

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. 130/13.10.2023

**STUDIU DE IMPACT ASUPRA STARII DE SANATATE A  
POPULATIEI IN RELATIE CU LUCRARILE EXPERIMENTALE  
DE OBTINERE SARE NATURALA PRIN EVAPORARE, IN  
MUNICIPIUL TURDA, ZONA STRAZII ALEXANDRU IOAN  
CUZA, NR. 106  
JUD. CLUJ.**

**CF/CAD nr. 65452, 64773, 64774, 64775, 64776**

**Beneficiar: SC SAREROM SRL**

**Medic titular CMMM**

**Prof. Dr. Eugen Stelian Gurzau**



**Octombrie 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 sanatatii**

**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

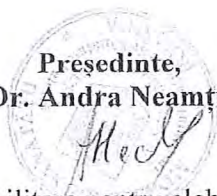
Adresa de e-mail: cms@ehc.ro

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 Neamțu**



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;<sup>1</sup>).

**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 propunerea de lucrari experimentale de obtinere sare naturala prin evaporare, in municipiul Turda, zona str. Alexandru Ioan Cuza, nr. 106 , (Obor-cartier Turda Noua), jud. Cluj.**

**Obiectivele studiului sunt:**

- Evaluarea riscului/impactului pentru/pe sanatare
- 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;

---

<sup>1</sup> 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/>)

- 2) decizia scrisa a directiei de sanatate publica catre titularul de proiect privind necesitatea efectuarii studiului pentru obiectivul aflat in teritoriul arondat, cu mentionarea incadrarii obiectivului/activitatii in situatiile prevazute de legislatia in vigoare;
- 3) studiu de dispersie a poluantilor si concluzii privind nivelul imisiilor in zona locuita invecinata;
- 4) certificatul de urbanism;
- 5) actele de proprietate/inchiriere a spatiului utilizat;
- 6) certificatul de inregistrare si statutul societatii solicitante;
- 7) plan de situatie cu specificarea distantelor de la perimetrul unitatii pana la fatada imobilelor din vecinatate;
- 8) descrierea proiectului de constructie si functionare;
- 9) memoriu tehnic din care sa rezulte distantele fata de vecini pe fiecare reper cardinal, structura constructiei, descrierea functionala a obiectivului cu schitele descriptive, finisajele interioare si exterioare, racordurile la utilitati, sursele de poluanti si protectia factorilor de mediu, lucrari de reconstructie si masuri de monitorizarea mediului;

### **C) DATE GENERALE SI DE AMPLASAMENT**

**SC SAREROM SRL** cu sediul social in mun. Turda, p-ta. Republicii, nr. 51, judetul Cluj, propunea **unor lucrari experimentale de obtinere sare naturala prin evaporare in municipiul Turda, zona str. Alexandru Ioan Cuza, nr. 106 (Obor, Cartierul Turda Noua), judetul Cluj.**

Terenul pe care se propun lucrarile experimentale de obtinere sare naturala prin evaporatie, este situat in intravilanul si extravilanul Municipiului Turda, zona str. Alexandru Ioan Cuza nr.106, jud. Cluj, astfel:

1. CF 65452 teren intravilan in suprafata de 3.245 mp.
2. CF 64773 teren extravilan in suprafata de 1.035 mp.
3. CF 64774 teren extravilan in suprafata de 11.308 mp.
4. CF 64775 teren extravilan in suprafata de 437 mp.
5. CF 64776 teren extravilan in suprafata de 6.504 mp.

Situatia actuala a terenului este sub forma a patru alveole de pamant , realizate pentru acumularea de apa, avand fiecare o suprafata de circa 4.500 mp, fara digurile de pamant marginale. Fiecare amenajare are adancime de circa 1,5 m intre baza taluzului jos si marginea taluzului sus la coronament. Pentru lucrarile de cercetare propuse se va utiliza alveola situate in CF 64775 SI CF 64776.

- Vecinătățile amplasamentului:
- La Nord → proprietate privată; teren liber; locuinta la cca. 120 m fata de limita de proprietate
- La Est → drum acces; pensiune “Casa Rodica” la cca. 150 m fata de limita de proprietate
- La Sud-Est → locuinta la cca. 10 m fata de limita de proprietate sic ca. 90 m fata de punctul de descarcare saramura.
- La Vest → proprietate privată CF 51208;



### **Date din memoriul tehnic**

**Denumirea lucrării:** LUCRARI EXPERIMENTALE DE OBTINERE SARE NATURALA PRIN EVAPORATIE

**Adresa:** mun TURDA, zona str. Alexandru Ioan Cuza, nr. 106 (Obor, Turda Noua)

**Beneficiar:** SC SAREROM SRL

Pentru desfasurarea lucrarilor sunt necesare doua etape:

Etapa I de amenajare alveole pentru impermeabilizare, prin procurarea si montarea unei membrane tip CARBOFOL.

Etapa II de umplere bazine impermeabilizate cu saramura, care se transporta cu cisterna de apa de 5 – 10 mc.

## LUCRARI PROPUSE:

- Amenajare bazin de retentie, existent, prin curatare si nivelare.
- Procurare si montare geomembrana de protectie, pentru impermeabilizarea bazinului, tip CARBOFOL cu grosimea de 2 mm. Aceasta geomembrana are latimea de 7,5 m si dupa instalare se sudeaza in asa fel incat sa asigure impermeabilizarea bazinului. La partea superioara a taluzului aceasta geomembrana se incastreaza in structura digului prin realizarea unui sant de 0,3 m adancime, care dupa fixarea geomembranei se umple cu pamantul rezultat din sapatura.
- Dupa realizarea impermeabilizarii bazinului in suprafata de circa 3.800 - 4.200 mp, in interiorul acestuia va fi adusa si depozitata saramura, pe o inaltime de circa 1m. Saramura va fi transportata cu cisterne specializate in transportul de apa si se va descarca prin furtum in interiorul bazinului. Dupa umplerea bazinului cu saramura acesta se va monitoriza in permanenta si se va urmari procesul de formare a fulgilor de sare, cristale de sare, pe cale naturala, care vor putea fi colectatii si posibil valorificati. Transportul saramurii , cu cisterna se va realiza pe drumurile publice existente, fara a fi nevoie de amenajarea de drumuri noi.

Acesata cercetare de obtinere sare naturala prin evaporatie se va realiza mai ales in perioadele calduroase ale anului, cand datorita temperaturilor ridicate se va produce fenomenul de evaporatie in mod natural. Dupa evaporarea apei pe cale naturala, sare rezultata va fi colectata cu ajutorul unor plase sau lopeti de lemn si se va incarca si transporta in spatii acoperite, depozit, situate in afara zonei cu bazinele.

Toate incercarile de obtinere sare naturala prin evaporatie, sunt cu caracter de cercetare si pe masura desfasurarii lucrarilor vor rezulta cat mai multe date importante pentru reusita experimentului.

Din cele patru alveole existete la ora actuala, trei sunt conservate destul de bine si fara lucrari mari de amenajare , pot fi utilizate in scopul propus de cercetare. Cea de a patra celula este neutilizabila, avand un dig lateral distrus si pentru a putea fi utilizat, trebuie construit mai intai digul.

## **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 inițiale de risc potențial, implicate într-o emisie accidentală (explozie sau emisii toxice), deci pleacă de la un eveniment final și ajunge la sursele inițiale 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 inițial (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 cauzelor de acțiune în vederea reducerii valorii probabilității de producere a unui eveniment, deci a modalităților de prevenire a producerii aceluiași 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 loccii. 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 accidentele si incidentele similare.

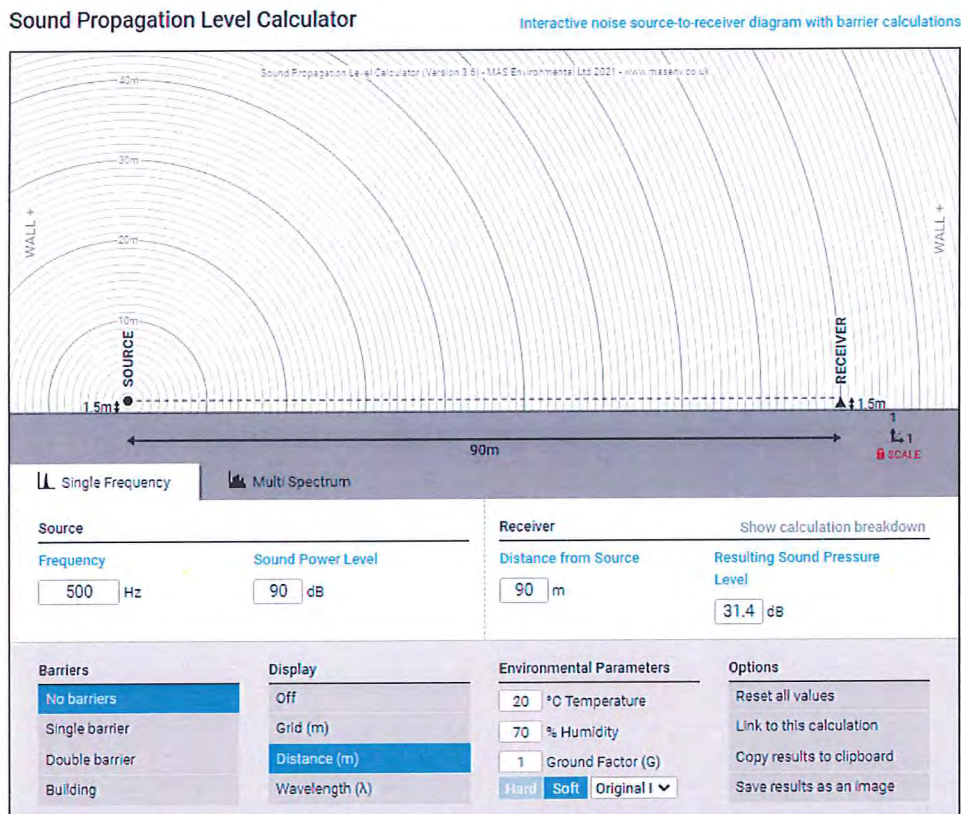
Evaluarea riscului de mediu si rezultatele evaluarii conduc la obtinerea unei priviri de ansamblu asupra unei activitati, furnizand informatiile ce stau la baza planificarii ulterioare a masurilor de reducere a riscului, in cadrul managementului riscului de mediu.

#### d.1) SITUATIA EXISTENTA/PROPUSA, POSIBILUL RISC ASUPRA SANATATII POPULATIEI

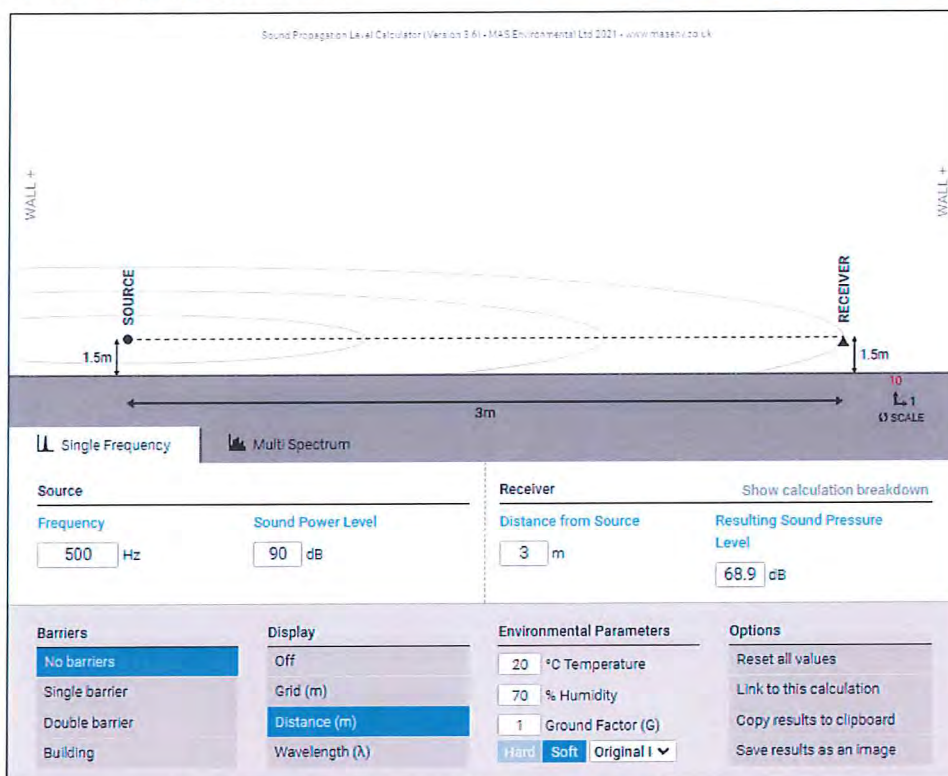
In prezent terenul propus pentru lucrarile experimentale este viran, in trecut a fost utilizat pentru bazine piscicole. Studiul geotehnic efectuat pentru amplasamentul propus efectuat in anul 2023 mentioneaza ca sondajul efectuat nu a interceptat apa subterana.

**Factorii de risc posibili sunt reprezentati de zgomot si noxe specifice traficului auto propriu.**

**1. Zgomotul asociat traficului cisternelor cu saramura (Zgomotul produs de o masina de mare tonaj = 90dB(A).**



Zgomotul estimat de la o cisterna in punctul de descarcare saramura se situeaza in limitele standard admise pentru zone rezidentiale (55 dB) la cel mai apropiat receptor uman ( casa din sud).



Zgomotul estimat de la o cisterna la intrarea pe drumul de acces se situeaza peste limitele standard admise pentru zone rezidentiale (55 dB) la cei mai apropiati receptori uman (casele situate pe ambele parti ale drumului).

## 2. Dispersii de noxe poluante provenite de la traficul asociat (descarcare saramura) din cadrul amplasamentului studiat.

Pentru calcularea noxelor poluante s-a luat in calcul 5 cisterne cu saramura/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 (autobuze)	5,70	0,26
Motociclete	Benzina	497,7	131,4

**Factori de emisie pentru NO<sub>x</sub> si Pulberi in suspensie**

Tip vehicul	Tip combustibil	NO <sub>x</sub> (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 SO<sub>2</sub>**

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

$E_{SO_2, m}$  – factor emisie SO<sub>2</sub> 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<sup>-6</sup> 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 5 cisterne cu saramura/zi

### a. CO

#### SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = AREA  
 EMISSION RATE (G/(S-M\*\*2)) = 0.130000E-06  
 SOURCE HEIGHT (M) = 1.0000  
 LENGTH OF LARGER SIDE (M) = 100.0000  
 LENGTH OF SMALLER SIDE (M) = 60.0000  
 RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.5000  
 URBAN/RURAL OPTION = RURAL

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.

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

MODEL ESTIMATES DIRECTION TO MAX CONCENTRATION

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

\*\*\* FULL METEOROLOGY \*\*\*

\*\*\* SCREEN AUTOMATED DISTANCES \*\*\*

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

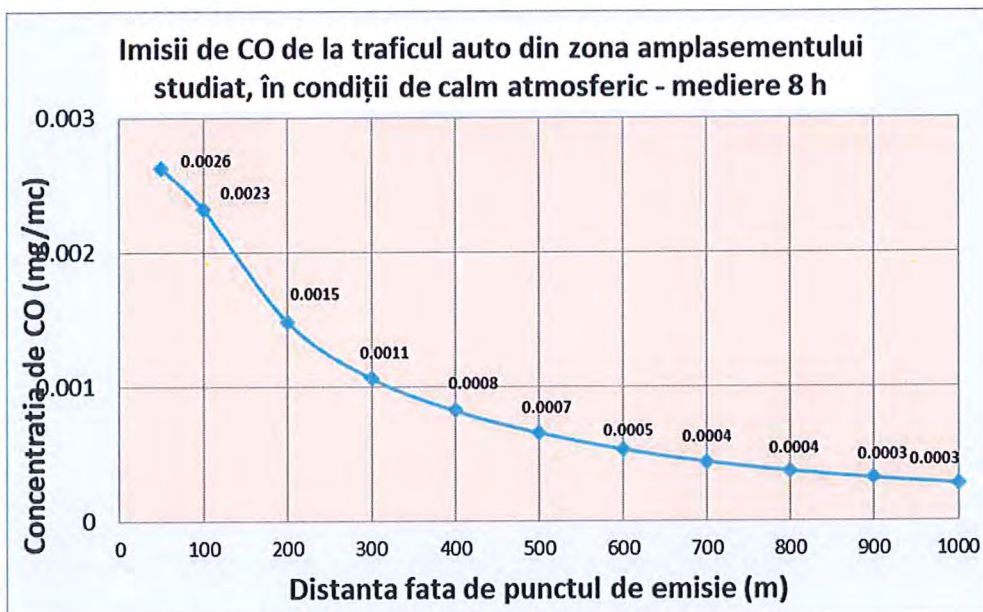
DIST (M)	CONC (UG/M**3)	STAB	U10M (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	MAX DIR (DEG)
50.	4.383	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	28.
100.	3.864	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	29.
200.	2.471	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	25.
300.	1.775	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	19.
400.	1.371	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	5.
500.	1.095	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	0.
600.	0.8883	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	0.
700.	0.7326	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	0.
800.	0.6192	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	1.
900.	0.5308	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	0.
1000.	0.4606	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	0.

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 50. M:

64. 4.787 6 1.0 1.0 10000.0 1.00 30.

\*\*\* SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS \*\*\*

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
SIMPLE TERRAIN	4.787	64.	0.



Concentrația maximă admisă (CO) – 10 mg/mc – mediere 8h

Legea 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător

b. COV non-metanici

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = AREA  
 EMISSION RATE (G/(S-M\*\*2)) = 0.330000E-07  
 SOURCE HEIGHT (M) = 1.0000  
 LENGTH OF LARGER SIDE (M) = 100.0000  
 LENGTH OF SMALLER SIDE (M) = 60.0000  
 RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.5000  
 URBAN/RURAL OPTION = RURAL

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

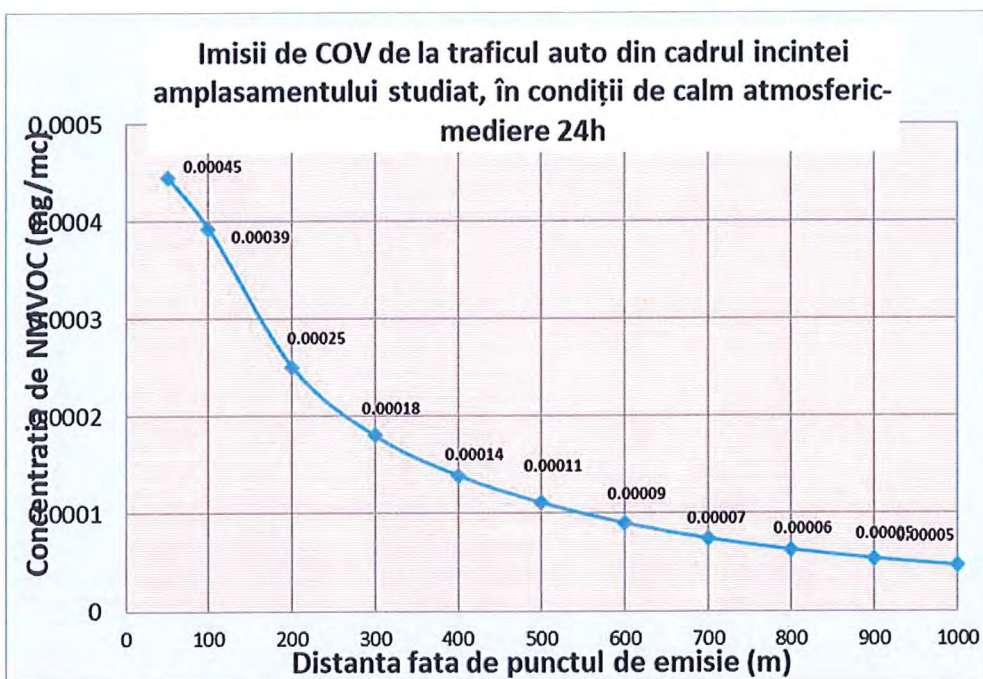
MODEL ESTIMATES DIRECTION TO MAX CONCENTRATION  
 BUOY. FLUX = 0.000 M\*\*4/S\*\*3; MOM. FLUX = 0.000 M\*\*4/S\*\*2.

\*\*\* FULL METEOROLOGY \*\*\*  
 \*\*\* SCREEN AUTOMATED 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.	1.113	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	28.
100.	0.9809	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	29.
200.	0.6273	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	25.
300.	0.4505	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	19.
400.	0.3481	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	5.
500.	0.2781	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	0.
600.	0.2255	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	0.
700.	0.1860	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	0.
800.	0.1572	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	1.
900.	0.1347	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	0.
1000.	0.1169	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	0.

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 50. M:  
 64. 1.215 6 1.0 1.0 10000.0 1.00 30.

\*\*\* SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS \*\*\*  
 CALCULATION MAX CONC DIST TO TERRAIN  
 PROCEDURE (UG/M\*\*3) MAX (M) HT (M)  
 SIMPLE TERRAIN 1.215 64. 0.



Indicatorul COV non-metanici din aer imisii nu este normat.

c. NO<sub>x</sub>

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = AREA  
 EMISSION RATE (G/(S-M\*\*2)) = 0.580000E-06  
 SOURCE HEIGHT (M) = 1.0000  
 LENGTH OF LARGER SIDE (M) = 100.0000  
 LENGTH OF SMALLER SIDE (M) = 60.0000  
 RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.5000  
 URBAN/RURAL OPTION = RURAL

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

MODEL ESTIMATES DIRECTION TO MAX CONCENTRATION

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

\*\*\* FULL METEOROLOGY \*\*\*

\*\*\* SCREEN AUTOMATED DISTANCES \*\*\*

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

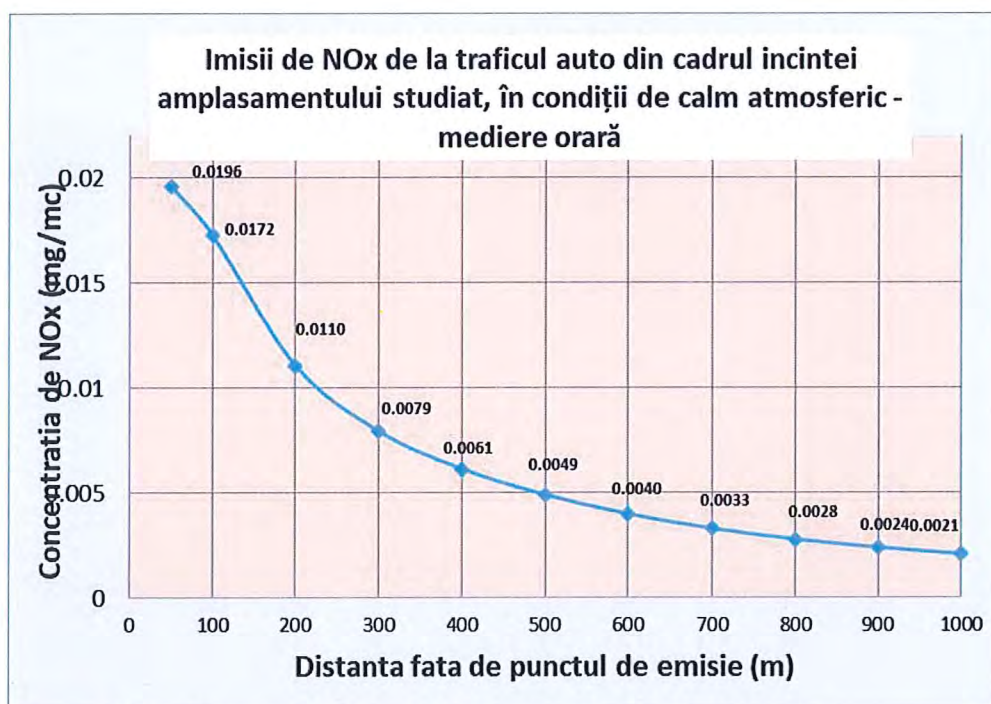
DIST (M)	CONC (UG/M**3)	STAB	U10M (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	MAX DIR (DEG)
50.	19.56	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	28.
100.	17.24	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	29.
200.	11.03	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	25.
300.	7.919	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	19.
400.	6.118	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	5.
500.	4.887	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	0.
600.	3.963	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	0.
700.	3.269	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	0.
800.	2.762	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	1.
900.	2.368	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	0.
1000.	2.055	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	0.

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 50. M:

64. 21.36 6 1.0 1.0 10000.0 1.00 30.

\*\*\* SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS \*\*\*

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
SIMPLE TERRAIN	21.36	64.	0.



Concentrația maximă admisă (NO<sub>2</sub>) – 200 μg/mc (0,2 mg/mc) – mediere orară  
 Legea 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător

#### d. Pulberi in suspensie

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

```

SOURCE TYPE = AREA
EMISSION RATE (G/(S-M**2)) = 0.160000E-07
SOURCE HEIGHT (M) = 1.0000
LENGTH OF LARGER SIDE (M) = 100.0000
LENGTH OF SMALLER SIDE (M) = 60.0000
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.5000
URBAN/RURAL OPTION = RURAL
    
```

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.

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

MODEL ESTIMATES DIRECTION TO MAX CONCENTRATION

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

\*\*\* FULL METEOROLOGY \*\*\*

\*\*\* SCREEN AUTOMATED DISTANCES \*\*\*

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

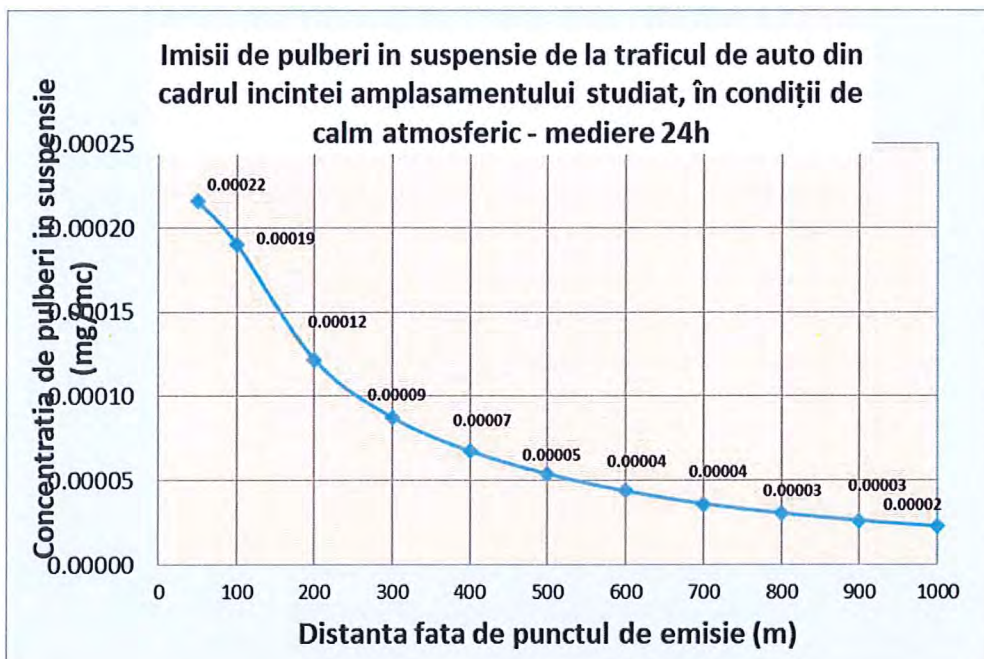
DIST (M)	CONC (UG/M**3)	STAB	U10M (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	MAX DIR (DEG)
50.	0.5395	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	28.
100.	0.4756	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	29.
200.	0.3042	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	25.
300.	0.2184	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	19.
400.	0.1688	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	5.
500.	0.1348	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	0.
600.	0.1093	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	0.
700.	0.9017E-01	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	0.
800.	0.7620E-01	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	1.
900.	0.6533E-01	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	0.
1000.	0.5669E-01	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	0.

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 50. M:

64. 0.5891 6 1.0 1.0 10000.0 1.00 30.

\*\*\* SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS \*\*\*

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
SIMPLE TERRAIN	0.5891	64.	0.



Concentrația maximă admisă (Pulberi în suspensie) – 150 µg/mc (0,15mg/mc) – mediere 24h  
 Legea 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător

e. SO<sub>2</sub>

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = AREA  
 EMISSION RATE (G/(S-M\*\*2)) = 0.170000E-07  
 SOURCE HEIGHT (M) = 1.0000  
 LENGTH OF LARGER SIDE (M) = 100.0000  
 LENGTH OF SMALLER SIDE (M) = 60.0000  
 RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.5000  
 URBAN/RURAL OPTION = RURAL

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

MODEL ESTIMATES DIRECTION TO MAX CONCENTRATION

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

\*\*\* FULL METEOROLOGY \*\*\*

\*\*\* SCREEN AUTOMATED DISTANCES \*\*\*

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

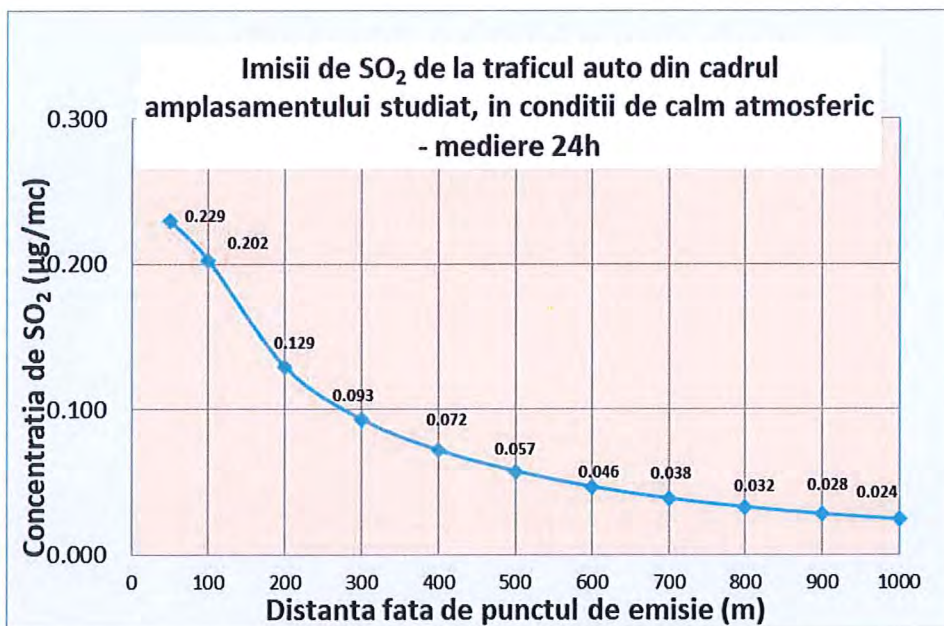
DIST (M)	CONC (UG/M**3)	STAB	U10M (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	MAX DIR (DEG)
50.	0.5732	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	28.
100.	0.5053	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	29.
200.	0.3232	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	25.
300.	0.2321	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	19.
400.	0.1793	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	5.
500.	0.1432	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	0.
600.	0.1162	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	0.
700.	0.9580E-01	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	0.
800.	0.8097E-01	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	1.
900.	0.6941E-01	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	0.
1000.	0.6023E-01	6	1.0	1.0	10000.0	1.00	0.

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 50. M:

64. 0.6260 6 1.0 1.0 10000.0 1.00 30.

\*\*\* SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS \*\*\*

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
SIMPLE TERRAIN	0.6260	64.	0.



Concentrația maximă admisă (SO<sub>2</sub>) – 125 µg/mc – mediere zilnică  
 Legea 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului înconjurător



**d.2) EVALUAREA DE RISC ASUPRA SANATATII: IDENTIFICAREA PERICOLELOR, EVALUAREA EXPUNERII, EVALUAREA RELATIEI DOZA RASPUNS, CARACTERIZAREA RISCULUI**

**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 toate ecosistemele.

**Principalele efecte ale poluarii produse de transporturile rutiere asupra mediului inconjurator**

<b>Elementul natural</b>	<b>Efectele</b>
<i>Aer</i>	-Emisii de NOx, CO, CO <sub>2</sub> , compusi volatili (VOC), care produc poluarea aerului, -Emisiile de NOx si VOC produc O <sub>3</sub> , 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 <sub>2</sub> si NOx, -Modificarea sistemelor hidrologice prin reseaua de drumuri.
<i>Sol</i>	-Amenajarea 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.

Se constata ca mijloacele de transport produc 74% CO, 61% NOx si 21% CO<sub>2</sub>; contributia lor la emisia de SOx 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<sub>x</sub> și particule este produsă aproape în întregime de motoarele diesel (m.a.c.), în timp ce emisia de ansamblu pentru NO<sub>x</sub> se împarte relativ egal între m.a.s. și m.a.c.

#### Gradul de poluare produs de diferite tipuri de vehicule

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

#### Benzina

Expunerea în interior/exterior la benzine/motorină se produce în principal pe cale respiratorie. Inhalarea este cea mai colocă cale de expunere la benzina. 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 mixtură 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 benzina este un lichid clar, cu punctul de fierbere în limite largi, de la 32°C la 210°C. Multe dintre hidrocarburile din benzina se vaporizează rapid la temperatura camerei. Benzina este inflamabilă la temperaturi de peste -43°C. Cele mai multe hidrocarburi din benzina 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 degresarea acestuia, cauzând depilare, fisuri și chiar arsuri. Pana 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 intoxicatii cu plumb (in cazul benzinei cu plumb). Cele mai cunoscute efecte sunt cele asupra sistemului nervos central, a aparatelor respirator, cardiovascular si renal, precum si asupra pielii si ochilor. Aceste efecte nu se produc decat in expuneri profesionale masive si accidentale sau deliberate.

In expunerea cronica nu s-au evidentiat efecte adverse asupra starii de sanatate prin utilizarea in conditii normale a benzinei. Numai expunerea cronica si excesiva cum ar fi ingestia, inhalarea intentionata si abuziva poate cauza iritabilitate, tremor, greturi, insomnie, pierderea memoriei, confuzii, spasme musculare, alterarea acuitatii vizuale, inflamatii ale nervului optic, miscari involuntare ale ochilor, boli renale, modificari la nivelul sistemului nervos, encefalopatie (la plumb, in cazul benzinei cu plumb).

Benzina nu este inclusa intre toxicii reproductivi si de dezvoltare (raportul U.S. General Accounting Office - GAO).

Protectia in expunerea la benzina face referire numai la cazurile de expunere profesionala si accidentala sau deliberata la concentratii extrem de mari sau de lunga durata (concentratii extrem de mari reprezentand acele concentratii care, asa cum s-a mentionat anterior, se realizeaza prin contact direct, ingestie, inhalare in spatii inchise).

Una dintre substantele nocive existente in benzina este reprezentata de tetraclorura de plumb. Aceasta substanta se gaseste in benzina in cantitati extrem de mici raportat la volum. Problemele legate de expunerea la plumb a populatiei generale asociate traficului se datoreaza arderii benzinei in motorul cu aprindere prin scanteie si nu eliberarii acestuia din benzina in mod spontan, cum se intampla in cazul depozitarii sau comercializarii benzinei.

### **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  $\mu\text{g/l}$ ) 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  $\mu\text{g/l}$ ) 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 in apa de profunzime, realizata in cadrul programului national de evaluare a calitatii apei potabile intr-o zona de studiu din Lower Susquehanna River Basin, Statele Unite. In intervalul 1993-95, s-au recoltat probe de apa de profunzime din 118 fantani de mica adancime, variind intre 9 si 69 de metri, care au fost analizate pentru 60 de compusi. Analiza probelor pentru determinarea COV-urilor in limitele de detectie reprezente de intervalul 0,05 - 0,2  $\mu\text{g/l}$ , a evidentiat prezenta a 24 de compusi. Acestia au fost prezenti in probele de apa recoltate din 32 de fantani din cele 118. 11 compusi in concentratii variabile, au fost identificati in probele de apa provenind din 16 din cele 98 de fantani localizate in zone rurale. 22 de compusi in concentratii variabile, au fost identificati in probele de apa provenind din 16 din cele 20 de

fantani localizate in zone urbane. Oricum, nici unul din compusii detectati in probele recoltate din fantanile utilizate ca surse de apa potabila, nu au depasit nivele maxime de contaminare, concentratia de 51µg/l de metiltertbutileter intr-o proba de apa provenind dintr-o fantana monitorizata, situandu-se in intervalul de siguranta de 20 - 200 µg/l. Metiltertbutileter a fost cel mai coloc compus detectat, gasindu-se in 16 din cele 118 fantani. Concentratiile de metiltertbutileter au variat intre 0,11 to 51 µg/l.

## SITUATII PERICULOASE

### **Zgomotul**

Zgomotul reprezinta unul dintre factorii stresanti din mediu. Expunerea cronica la zgomot determina nivele mari de catecolamine in urina si cresterea tensiunii arteriale. Zgomotul este asociat de asemenea si cu alergii si ulcere. In plus fata de aceste efecte fiziologice, literatura de specialitate descrie de asemenea efecte la nivelul performantelor cognitive si comportamentului social.

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 55 de decibeli. Disconfortul produs de zgomot poate conduce la furie, dezamagire, nemulsumire, 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.

#### *Disconfortul produs de zgomot*

Disconfortul a fost definit ca "un sentiment neplacut evocat de un zgomot" (WHO 80) Este cel mai coloc si cel mai intens studiat efect produs de zgomot si poate fi adesea relationat efectelor potential disruptive ale zgomotului nedorit si suparator asociat unei game largi de activitati, cu toate ca unele persoane pot fi deranjate de zgomot doar pentru ca il percep ca fiind indecvat situatiei in care este sesizat. Poate fi cuantificat in mod subiectiv desi au fost investigate tehnici bazate pe observatia comportamentului presupus a fi relationat disconfortului. Disconfortul produs de zgomot este in esenta un concept simplu dar deoarece acesta poate fi definit doar subiectiv, studiile comparative sunt adesea marcate intr-o anumita masura de problemele care rezulta ca urmare a compararii unor scale de disconfort rezultate prin utilizarea unor indicatori descriptivi diferiti, numerici sau verbali. Disconfortul produs de zgomot, descris sau raportat, este clar influentat de numerosi factori "non acustici" precum

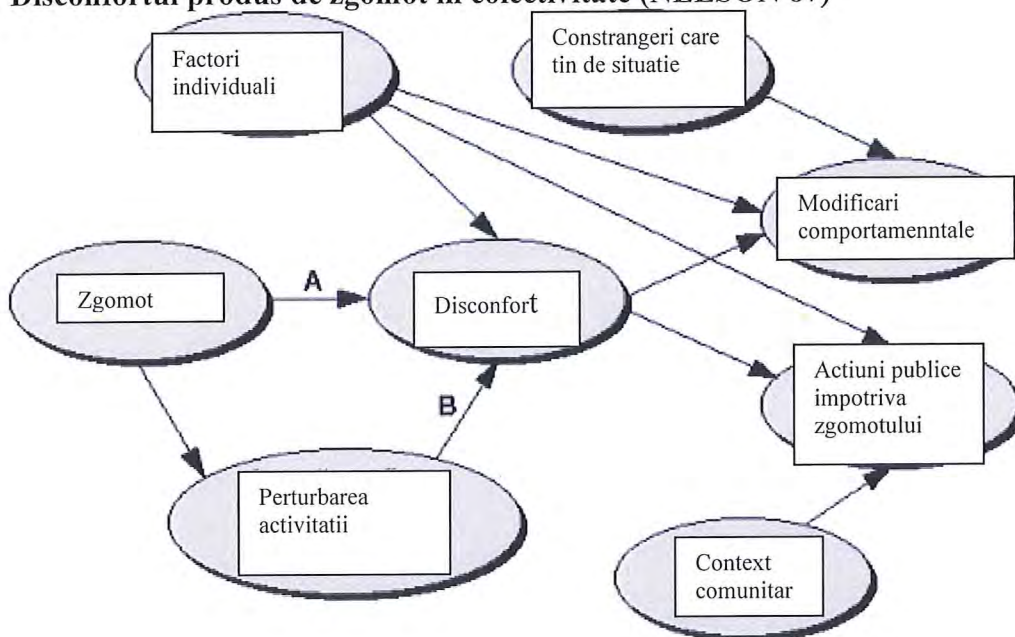
factori personali si/sau factori care tin de atitudine si de situatie, care se adauga la contributia zgomotului per se.

Disconfortul produs de zgomot este in mod obisnuit atribuit unei surse specifice de zgomot dar mecanismele cauzale implicate nu sunt totdeauna clare (PORTER 1997). Studiile de cercetare pot fi adesea surprinzator de vagi in a preciza daca sunt descrise efecte generale sau specifice. De exemplu, disconfortul raportat la o sursa specifica de zgomot poate depasi considerabil disconfortul agregat sau total determinat de intregul zgomot din mediu. Cei mai multi cercetatori se concentreaza asupra rolului interferentelor specifice cu vorbirea, colonicarea, somnul, concentrarea sau performanta in indeplinirea unei sarcini, in meidierea disconfortului raportat, dar relatiile gasite variaza de la un studiu la altul.

#### *Interferarea colocicarii verbale*

Societatea umana depinde de colocicarea verbala care poate fi mascata de zgomot. Gradul exact de interferenta cu colocicarea 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 colectivitate (NELSON 87)**



Zgomotul din mediul ambiant, în special cel care variază și cel intermitent, pot interfera cu numeroase activități inclusiv cu comunicarea. Măsură în care un anumit grad de interferare a comunicării poate contribui la stresul asociat, nu se cunoaște exact.

### **Efectele nivelurilor reduse de zgomot asupra organismului**

Conform Centrului pentru Controlul și Prevenția Bolilor din SUA răspunsul organismului uman la diferite nivele de zgomot este prezentat în tabelul de mai jos.

(Sursa: [https://www.cdc.gov/nceh/hearing\\_loss/what\\_noises\\_cause\\_hearing\\_loss.html](https://www.cdc.gov/nceh/hearing_loss/what_noises_cause_hearing_loss.html))

Nivelul sunetului (dB)	Răspuns în caz de expunere uzuală sau repetată
0-60	Fără efecte
70	<b>Disconfort</b>
80-85	<b>Disconfort intens</b>
85-95	<b>Posibile efecte auditive după aproximativ 50 min-2 ore de expunere</b>

Agencia pentru Protecția Mediului din SUA și Organizația Mondială a Sănătății recomandă menținerea unui nivel de zgomot ambiental sub 75 dB pentru o perioadă de expunere de 8 ore și sub 70 dB pentru o perioadă de expunere de 24 ore.

## **EVALUAREA EXPUNERII, PROGNOZA RISCURILOR ȘI CARACTERIZAREA EFECTELOR**

### **Evaluarea de risc în expunerea la mixturi de compuși chimici**

În general pericole de mediu potențiale implică o expunere semnificativă la un singur compus, însă cele mai multe cazuri de contaminare a mediului implică expuneri simultane sau secvențiale la o mixtură de compuși chimici care pot induce efecte similare sau diferite, în funcție de perioada de expunere, de la o expunere pe termen scurt la expunerea pe întreaga durată a vieții. Mixtura de compuși chimici este definită ca orice combinație de două sau mai multe substanțe chimice, indiferent de sursă sau de proximitatea spațială sau temporală, care poate influența riscul toxicității chimice în populația țintă. În unele cazuri, mixturile chimice sunt extrem de complexe, formate din zeci de compuși care sunt generați simultan ca produși secundari, dintr-o singură sursă sau proces (de exemplu, emisiile de la cocserie și gazele de esapament emise de motoarele diesel). În alte cazuri, mixturi complexe de compuși inrudiți sunt generate ca produse comerciale (de exemplu, compușii bifenil policlorurați (PCB-uri), benzina, pesticidele) și sunt eliberate în mediul înconjurător. O altă categorie de mixturi chimice constă din compuși, adesea neînrușiți din punct de vedere chimic sau comercial, care sunt plasate în aceeași zonă de depozitare sau pentru a fi îndepărtați, și creează potențialul de expunere combinată în cazul subiecților umani. Expunerile chimice multiple sunt



omniprezente, incluzand poluarea aerului si solului asociata incineratoarelor locale, 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 in cazul mixturilor chimice implica, de obicei, incertitudini substantiale. In cazul in care mixtura este tratata ca o substanta complexa unica, aceste incertitudini variaza de la descrieri inexacte ale expunerii la informatii inadecvate privind toxicitatea. Cand mixtura este privita ca o simpla colectie de cateva produse chimice componente, incertitudinile includ intelegerea per ansamblu limitata a magnitudinii si naturii interactiunilor toxicologice, in special, a acelor interactiuni care implica trei sau mai multe substante chimice. Din cauza acestor incertitudini, evaluarea riscului asupra sanatatii relationat acestor mixturi de substante chimice ar trebui sa includa o discutie aprofundata a tuturor ipotezelor si identificarea, atunci cand este posibil, a surselor majore de incertitudine.

## **Abordarea evaluării riscului in cazul mixturilor chimice**

### ***Paradigma evaluării de risc in cazul mixturilor chimice***

Paradigma evaluării de risc descrie un grup de procese interconectate, pentru efectuarea unei evaluări de risc, care include identificarea pericolului, evaluarea relatiei doza-raspuns, evaluarea expunerii si caracterizarea riscului. Preambulul este reprezentat de formularea problemei, care este definita de Agentia de Protectie a Mediului a SUA—Environmental Protection Agency (EPA) ca fiind "un proces de generare si evaluare a ipotezelor preliminare cu privire la cauza efectelor care au aparut sau vor putea aparea".

### ***Formularea problemei***

Formularea problemei, care ofera fundamentul pentru intregul proces de evaluare a riscului, consta din trei etape initiale: (1) evaluarea naturii problemei (2), definirea obiectivelor evaluării de risc, si (3) elaborarea unui plan de analiza a datelor si de

caracterizare a riscului. Calitatea, cantitatea si pertinenta informatiilor vor determina cursul formularii problemei. Aceasta se va incheia cu trei produse: (1) selectia obiectivelor evaluarii, (2) revizuirea modelelor conceptuale care descriu relatia dintre expunerea la o mixtura de substante chimice si risc, si (3), ajustarea planului analitic (pertinenta informatiilor care sunt disponibile la inceputul evaluarii, in combinatie cu obiectivele evaluarii, vor defini tipul de informatii care ar trebui sa fie colectate prin intermediul planului analitic). In mod ideal, problema este formulata de colocol, de catre cei implicati in analiza riscurilor si respectiv, de catre cei implicati in managementul riscului.

### ***Identificarea pericolului si evaluarea relatiei doza-raspuns***

In identificarea pericolului, datele disponibile cu privire la parametrii biologici sunt utilizate pentru a determina daca o substanta chimica este de natura sa reprezinte un pericol pentru sanatatea umana. 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 multimedea, 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 acesteia 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 in functie de tipul de date disponibile. In general, caracterizarea riscului ia in considerare atat efectele asupra sanatatii umane cat si efectele ecologice, si de asemenea, evalueaza toate caile de expunere din mai multi factori de mediu.

### ***Procedura de selectare a metodelor de evaluarea a riscului in expunerea la mixturi***

EPA recomanda trei abordari in evaluarea cantitativa a riscului asupra sanatatii umane in expunerea la mixturi chimice, in functie de tipul de date disponibile.

In primul tip de abordare, datelor privind toxicitatea mixturii de substante chimice investigate sunt disponibile; evaluarea cantitativa a riscului se realizeaza direct, pe baza acestor date preferate.

In al doilea tip de abordare, cand datele privind toxicitatea mixturii chimice evaluate, nu sunt disponibile se recomanda utilizarea de date privind toxicitatea mixturilor de substante chimice "suficient de similare". Daca mixtura de substante chimice evaluata si mixtura chimica surogat propusa sunt considerate a fi similare, atunci evaluarea cantitativa a riscului pentru mixtura de interes poate fi derivata pe baza datelor privind efectele asupra sanatatii ce caracterizeaza mixtura chimica similara.

Al treilea tip de abordare este de a evalua mixtura chimica printr-o analiza a componentelor sale, de exemplu, prin adunarea dozelor pentru substantele chimice cu actiune similara si sumarea raspunsului pentru substantele chimice cu actiune Sabisa. Aceste proceduri iau in considerare ipoteza generala ca efectele de interactiune la doze mai mici, fie nu apar deloc sau sunt suficient de mici pentru a fi nesemnificative in estimarea riscului. Se

recomanda includerea datelor privind interactiunea atunci cand acestea sunt disponibile, daca nu ca parte a evaluarii cantitative, atunci ca o evaluare calitativa a riscului.

Tipul de abordare se alege in functie de natura si calitatea datelor disponibile, tipul de mixtura chimica, tipul de evaluare care se efectueaza, efectele toxice cunoscute ale mixturii chimice sau a componentelor sale, similaritatea toxicologica sau structurala a mixturilor chimice sau a componentelor mixturii chimice si de natura expunerii de mediu.

### ***Concepte cheie***

Exista mai multe concepte care trebuie intelese pentru a evalua o mixtura de substante chimice.

Primul este rolul similitudinii toxicologice. Termenul mod de actiune este definit ca o serie de evenimente si procese cheie incepand cu interactiunea dintre un agent din mediu cu o celula, pana la modificari functionale si anatomice care cauzeaza debutul bolii. Modul de actiune este in contrast cu mecanismul de actiune, care implica o intelegere si o descriere mai detaliata a evenimentelor, adesea la nivel molecular, fata de ceea ce cuprinde modul de actiune. Termenul specific de similaritate toxicologica reprezinta o informatie generala privind actiunea unei substante chimice sau a unui mixturi chimice si poate fi exprimata in termeni generali, cum ar fi la nivelul unui organ tinta din organism. Ipotezele privind similitudinea toxicologica sunt elaborate cu scopul de a selecta o metoda de evaluare a riscului. In general, se presupune un mod similar de actiune in cadrul mixturilor chimice sau componentelor acestora si in unele cazuri, aceasta cerinta poate fi reduisa numai la actiunea pe acelasi organ tinta.

Al doilea concept cheie in intelegerea evaluarii riscurilor asociate mixturilor chimice este ipoteza similaritatii sau independentei actiunii. Termenul mixtura chimica suficient de similara, se refera la o mixtura chimica care este foarte apropiata ca si compozitie cu mixtura chimica de interes, astfel incat diferentele intre componentele celor doua mixturi si intre proportiile acestora sunt mici; evaluatorul de risc putand folosi datele privind mixtura chimica suficient de similara pentru a face o estimare a riscului relationat mixturii evaluate. Termenul de componente similare se refera la substantele chimice din mixtura evaluata, care au acelasi mod de actiune si pot avea curbele doza-raspuns comparabile; evaluatorul de risc poate aplica apoi o metoda bazata pe componentele din mixtura chimica, care utilizeaza aceste caracteristici pentru a forma o baza de plecare in evaluarea riscurilor. Termenul grup de mixturi chimice similare se refera la clase de mixturi inrudite chimic care actioneaza printr-un mod asemanator de actiune, avand structuri chimice similare, si apar impreuna in mod obisnuit, in probele de mediu; de obicei, deoarece acestea sunt generate de acelasi

proces tehnologic; evaluatorul de risc poate folosi ceea ce se cunoaste despre modificarile in structura chimica si puterea relativa a componentelor pentru a efectua o evaluare a riscurilor.

In final, termenul de Sabisa in actiune se refera la componente ale mixturii chimice care produc diferite tipuri de toxicitate sau efecte la nivelul unor organe tinta diferite; evaluatorul de risc poate combina apoi probabilitatea efectelor toxice pentru componentele individuale.

### **Indici de hazard (IH) calculati pentru mixturile de poluanti emisi din activitatile obiectivului, pentru efecte non cancer**

#### **Metodologie**

Metoda de evaluare a riscului in cazul mixturilor chimice care contin substante chimice similare din punct de vedere toxicologic este calcularea indicelui de hazard (pericol) (IH), care este derivat din insumarea dozelor. In acest material, insumarea 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<sub>10</sub> (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<sub>10</sub> 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 estimate din traficul de incinta ale noxelor cu efect iritant pulmonar (SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, si pulberi in suspensie) si cu efect asfixiant (CO).**

**Indici de Hazard - estimari- trafic aferent amplasamentului**  
(Pulberi in suspensie, SO<sub>2</sub>, si NO<sub>2</sub> -80% din NO<sub>x</sub>(EPA) -efect iritativ pulmonar)  
(Legea 104/2011 si STAS 12574/87)

Substanta periculoasa	Distanța (m)	Efect critic	Concentratia de referinta (mg/m <sup>3</sup> )	Concentratia estimata (mg/m <sup>3</sup> )	Indici de hazard
SO <sub>2</sub> (mediere 24 ore)	50	Efect iritativ pulmonar	0,125	2.29E-04	<b>0,066</b>
NO <sub>2</sub> (80% din NO <sub>x</sub> (EPA) -mediere 24 ore)			0,1	6.26E-03	
<b>Pulberi in suspensie</b> (mediere 24 ore)			0,15	2.16E-04	

SO <sub>2</sub>	100	Efect iritativ pulmonar	0,125	2.02E-04	<b>0,058</b>
NO <sub>2</sub>			0,1	5.52E-03	
<b>Pulberi in suspensie</b>			0,15	1.90E-04	
SO <sub>2</sub>	200	Efect iritativ pulmonar	0,125	1.29E-04	<b>0,037</b>
NO <sub>2</sub>			0,1	3.53E-03	
<b>Pulberi in suspensie</b>			0,15	1.22E-04	
SO <sub>2</sub>	300	Efect iritativ pulmonar	0,125	9.28E-05	<b>0,027</b>
NO <sub>2</sub>			0,1	2.53E-03	
<b>Pulberi in suspensie</b>			0,15	8.74E-05	
SO <sub>2</sub>	400	Efect iritativ pulmonar	0,125	7.17E-05	<b>0,021</b>
NO <sub>2</sub>			0,1	1.96E-03	
<b>Pulberi in suspensie</b>			0,15	6.75E-05	
SO <sub>2</sub>	500	Efect iritativ pulmonar	0,125	5.73E-05	<b>0,016</b>
NO <sub>2</sub>			0,1	1.56E-03	
<b>Pulberi in suspensie</b>			0,15	5.39E-05	

**Coefficientul de risc (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)

**Coefficienti de Hazard - estimari- trafic aferent amplasamentului  
(CO-efect asfixiant) (Legea 104/2011 si STAS 12574/87)**

Substanta periculoasa	Distanta (m)	Efect critic	Concentratia de referinta (mg/m <sup>3</sup> )	Concentratia estimata (mg/m <sup>3</sup> )	Coefficienti de hazard
CO (mediere 8 ore)	50	Efect asfixiant	10	2.63E-03	<b>0.00026</b>
	100			2.32E-03	<b>0.00023</b>
	200			1.48E-03	<b>0.00015</b>
	300			1.07E-03	<b>0.00011</b>
	400			8.23E-04	<b>0.00008</b>
	400			6.57E-04	<b>0.00007</b>

Calculule efectuate arata ca in zona amplasamentului propus, Turda, zona str. Alexandru Ioan Cuza, nr. 106, jud. Cluj, indicii si coeficientii de hazard calculati pe baza concentratiilor substantelor periculoase estimate din traficul de incinta s-au situat mult 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 (particule respirabile, dioxid de sulf, dioxid de azot si monoxid de carbon).

#### EVALUAREA A RELATIEI DOZA RASPUNS

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

#### **Interpretarea rezultatelor evaluarii**

Calea respiratorie este o cale importanta de expunere umana la contaminanti care se gasesc in atmosfera, 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 care vine in contact cu o persoana, pe cale respiratorie, Estimarea unei doze de expunere implica stabilirea a cat de mult, cat de des si pe ce durata, o persoana sau o populatie poate veni in contact cu o anumita substanta chimica, intr-o anumita concentratie (ex, concentratie maxima, concentratie medie) aflata in aer.

Ecuatia de calcul a dozei de expunere este:

**$ED=(C \times IR \times EF \times CF)/BW$** , unde

ED=doza de expunere

C=concentratia contaminantului in aer

IR=rata de aport a contaminantului din aer

EF=factor de expunere

CF=factor de biodisponibilitate

BW=greutate corporala

Scenariile pentru care s-a efectuat estimarea teoretica prin utilizarea de modele matematice a dozelor de expunere ca urmare a expunerii la contaminanti specifici activitatilor desfasurate in cadrul obiectivului investigat, au luat in calcul valorile estimate ale concentratiilor de contaminanti specifici.



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

<i>Gr.de varsta, greutate, rata resp.st.</i>	<i>Factor de mediu</i>	<i>Distanța (m)</i>	<i>Concentratii estimate (mg/m<sup>3</sup>)</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>
<b>Sugar 10 kg 4.5 m<sup>3</sup>/zi</b>	Aer	10	1.22E-05	5.49E-06	5.49E-05	9.85E-09	1.97E-08
		20	1.08E-05	4.84E-06	4.84E-05	8.68E-09	1.74E-08
		30	2.19E-03	9.86E-04	9.86E-03	1.77E-06	3.54E-06
		40	4.94E-06	2.22E-06	2.22E-05	3.99E-09	7.97E-09
		50	3.82E-06	1.72E-06	1.72E-05	3.08E-09	6.16E-09
<b>Copil,6–8 ani, 16kg, 10 m<sup>3</sup>/zi</b>	Aer	10	1.22E-05	4.88E-06	1.22E-04	9.85E-09	1.97E-08
		20	1.08E-05	4.30E-06	1.08E-04	8.68E-09	1.74E-08
		30	2.19E-03	8.77E-04	2.19E-02	1.77E-06	3.54E-06
		40	4.94E-06	1.97E-06	4.94E-05	3.99E-09	7.97E-09
		50	3.82E-06	1.53E-06	3.82E-05	3.08E-09	6.16E-09
<b>Baieti,12-14 ani,45 kg 12m<sup>3</sup>/zi</b>	Aer	10	1.22E-05	4.88E-06	1.22E-04	9.85E-09	1.97E-08
		20	1.08E-05	4.30E-06	1.08E-04	8.68E-09	1.74E-08
		30	2.19E-03	8.77E-04	2.19E-02	1.77E-06	3.54E-06
		40	4.94E-06	1.97E-06	4.94E-05	3.99E-09	7.97E-09
		50	3.82E-06	1.53E-06	3.82E-05	3.08E-09	6.16E-09
<b>Fete,12-14 ani,40 kg 12m<sup>3</sup>/zi</b>	Aer	10	1.22E-05	3.66E-06	1.46E-04	9.85E-09	1.97E-08
		20	1.08E-05	3.23E-06	1.29E-04	8.68E-09	1.74E-08
		30	2.19E-03	6.58E-04	2.63E-02	1.77E-06	3.54E-06
		40	4.94E-06	1.48E-06	5.92E-05	3.99E-09	7.97E-09
		50	3.82E-06	1.14E-06	4.58E-05	3.08E-09	6.16E-09
<b>Barbati adulti,70kg 15,2m<sup>3</sup>/zi</b>	Aer	10	1.22E-05	2.65E-06	1.85E-04	9.85E-09	1.97E-08
		20	1.08E-05	2.33E-06	1.63E-04	8.68E-09	1.74E-08
		30	2.19E-03	4.76E-04	3.33E-02	1.77E-06	3.54E-06
		40	4.94E-06	1.07E-06	7.50E-05	3.99E-09	7.97E-09
		50	3.82E-06	8.28E-07	5.80E-05	3.08E-09	6.16E-09
<b>Femei adulte,70kg 11,3m<sup>3</sup>/zi</b>	Aer	10	1.22E-05	2.30E-06	1.38E-04	9.85E-09	1.97E-08
		20	1.08E-05	2.02E-06	1.21E-04	8.68E-09	1.74E-08
		30	2.19E-03	4.13E-04	2.48E-02	1.77E-06	3.54E-06
		40	4.94E-06	9.30E-07	5.58E-05	3.99E-09	7.97E-09
		50	3.82E-06	7.19E-07	4.31E-05	3.08E-09	6.16E-09

**Rezultatele obtinute privind doza de expunere si aportul zilnic calculate la concentratii estimate ale poluantilor din traficul asociat obiectivului arata ca nu se vor produce efecte asupra starii de sanatate datorita acestora.**

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

**Contaminarea chimica a mediului si perspectiva relatiilor cu publicul**

Abordarea contaminarii chimice a mediului are componente specifice, dupa cum este vorba de un incident sau episod acut, cu emisii sau deversari de varf, sau un proces de durata mai lunga. In ambele cazuri, in contextul colocarii cu autoritatile, agentul economic ia

masuri tehnice si organizatorice (de interventie privind limitarea la sursa, prevenirea extinderii contaminarii si limitarea efectelor asupra personalului si populatiei din zona).

Totodata, in ultimul timp, se impun tot mai mult si actiuni din perspectiva relatiilor cu publicul (actiuni de marketing social) si de colocare a riscului chiar si in cazul contaminarilor minimale sau in afara episoadelor acute, tinand seama de beneficiarul ultim al unui echilibru intre om si mediu.

**In cazul functionarii normale a obiectivului care va conduce la emisii continue sau intermitente, de intensitate scazuta, cu un potential redus de periclitate a sanatatii publice, sesizabile de un numar semnificativ de persoane (care se simt periclitare sau deranjate si care vor formula, eventual, plangeri verbale sau scrise), se procedeaza la informarea lor selectiva privind:**

- lipsa pericolului real pentru sanatate;
- calitatea si prestigiul surselor acestor informatii;
- 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 (cazul in speta) 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 colocationile 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 55 de decibeli. Disconfortul produs de zgomot poate conduce la furie, dezamagire, nemulțumire, interiorizare, depresie, anxietate, deficit de atenție, agitație sau extenuare. Efectele specifice ale zgomotului asupra stării de sănătate sunt: deficiențe de auz, interferența cu limbajul vorbit, cu activitățile cotidiene, tulburări de somn, disconfort, modificări psiho-fiziologice, de comportament și efecte asupra sănătății mentale

Senzatia de disconfort este influentata și “modulata” de o componenta social-culturala, oficial recunoscuta de Organizatia Mondiala a Sanatatii inca din 1979. Un plan de protectie a populatiei va include și raportari la factorii psihosociali, mai ales atunci când emisiile existente, chiar reduse, se asociază în planul percepției colective cu un *disconfort sau chiar risc potential*.

## 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 și buruienilor?  
DA NU ?
- Poate suferi obiectivul o avarie în exploatare care n-ar putea fi stăpanită prin măsurile normale de protecția mediului?  
DA NU ?

**La întrebările 1-4 răspunsul cu NU se codifică cu +0,2 iar răspunsul cu DA cu -0,2. În concluzie scorul intermediar al matricei este +0,8.**

### ***B. Factori legati de amplasare***

- Este amplasat obiectivul în vecinătatea unor habitate importante sau valoroase?  
DA NU ? (locuințe)

- Exista in zona specii rare sau periclitare?  
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 = +0,2**

### *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 ?

**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 = 2,1**

#### ***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 pentru acest studiu de impact este = + 5,6

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

#### **E) ALTERNATIVE**

Nu este cazul

#### **F) CONCLUZII SI CONDITII OBLIGATORII**

- Estimarea nivelelor de zgomot din traficul auto aferent activitatii experimentale de obtinere a sarii naturale prin evaporare nu evidentiaza depasiri ale limitei maxime admise pentru zone rezidentiale, pe timp de zi, la cel mai apropiat receptor uman (casa din sud), dar pot fi depasiri in zona intrarii pe drumul de acces pe amplasament (casele adiacente).
- Traficul auto (cisterne) va fi limitat in timp, pana la umplerea bazinului cu saramura la capacitatea proiectata. Expunerea la zgomot va fi ocazionala si de scurta durata.
- Estimările concentratiei noxelor din traficul de incinta ca urmare a activitatii experimentale de obtinere sare naturala prin evaporare, la diferite distante fata de punctul de emisie arata o calitate a aerului corespunzatoare standardelor in vigoare pentru parametrii normati in cazul zonelor rezidentiale (se refera la aportul activitatii pe amplasament, nu la nivelul de fond existent).

- Indicii si coeficientii de hazard calculati pe baza concentratiilor substantelor periculoase estimate in zona amplasamentului 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 asociat obiectivului 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. Lucrarile experimentale de obtinere sare naturala prin evaporare se pot face pe amplasamentul propus.

#### CONDITII OBLIGATORII

- Se interzice desfasurarea de alte activitati decat cele specifice obiectivului
- Nu se va recurge la depozitari necontrolate de reziduri solide sau lichide
- Pe drumul de acces din strada Al. I. Cuza cisternele vor circula cu viteza foarte redusa.

**Responsabil lucrare:**

**Dr. Anca Elena Gurzau**

Prof. Asoc. Univ. Babes Bolyai



## G) REZUMAT

**Studiul a fost realizat la solicitarea d-lui SC SAREROM SRL 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.**

**SC SAREROM SRL cu sediul social in mun. Turda, p-ta. Republicii, nr. 51, judetul Cluj, propune demarare a unor lucrari experimentale de obtinere sare naturala prin evaporare in municipiul Turda, zona str. Alexandru Ioan Cuza, nr. 106 (Obor, Cartierul Turda Noua), judetul Cluj.**

Terenul pe care se propun lucrarile experimentale de obtinere sare naturala prin evaporatie, este situat in intravilanul si extravilanul Municipiului Turda, zona str. Alexandru Ioan Cuza nr.106, jud. Cluj, astfel:

6. CF 65452 teren intravilan in suprafata de 3.245 mp.
7. CF 64773 teren extravilan in suprafata de 1.035 mp.
8. CF 64774 teren extravilan in suprafata de 11.308 mp.
9. CF 64775 teren extravilan in suprafata de 437 mp.
10. CF 64776 teren extravilan in suprafata de 6.504 mp.

Situatia actuala a terenului este sub forma a patru alveole de pamant , realizate pentru acumularea de apa, avand fiecare o suprafata de circa 4.500 mp, fara digurile de pamant marginale.

Fiecare amenajare are adancime de circa 1,5 m intre baza taluzului jos si marginea taluzului sus la coronament.

Pentru lucrarile de cercetare propuse se va utiliza alveola situate in CF 64775 SI CF 64776.

- Vecinătățile amplasamentului:

- La Nord → proprietate privată; teren liber; locuinta la cca. 120 m fata de limita de proprietate
- La Est → drum acces; pensiune “Casa Rodica” la cca. 150 m fata de limita de proprietate
- La Sud-Est→ locuinta la cca. 10 m fata de limita de proprietate sic ca. 90 m fata de punctul de descarcare saramura.
- La Vest → proprietate privată CF 51208;;



Pentru desfasurarea lucrarilor sunt necesare doua etape:

Etapa I de amenajare alveole pentru impermeabilizare, prin procurarea si montarea unei membrane tip CARBOFOL.

Etapa II de umplere bazine impermeabilizate cu saramura, care se transporta cu cisterna de apa de 5 – 10 mc.

#### LUCRARI PROPUSE:

- Amenajare bazin de retentie, existent, prin curatare si nivelare.
- Procurare si montare geomembrana de protectie, pentru impermeabilizarea bazinului, tip CARBOFOL cu grosimea de 2 mm. Aceasta geomembrana are latimea de 7,5 m si dupa instalare se sudeaza in asa fel incat sa asigure impermeabilizarea bazinului. La partea superioara a taluzului aceasta geomembrana se incastreaza in structura digului prin realizarea unui sant de 0,3 m adancime, care dupa fixarea geomembranei se umple cu pamantul rezultat din sapatura.
- Dupa realizarea impermeabilizarii bazinului in suprafata de circa 3.800 - 4.200 mp, in interiorul acestuia va fi adusa si depozitata saramura, pe o inaltime de circa 1m.



Saramura va fi transportata cu cisterne specializate in transportul de apa si se va descarca prin furtum in interiorul bazinului. Dupa umplerea bazinului cu saramura acesta se va monitoriza in permanenta si se va urmari procesul de formare a fulgilor de sare, cristale de sare, pe cale naturala, care vor putea fi colectatii si posibil valorificati. Transportul saramurii , cu cisterna se va realiza pe drumurile publice existente, fara a fi nevoie de amenajarea de drumuri noi.

Acesata cercetare de obtinere sare naturala prin evaporatie se va realiza mai ales in perioadele calduroase ale anului, cand datorita temperaturilor ridicate se va produce fenomenul de evaporatie in mod natural. Dupa evaporarea apei pe cale naturala, sare rezultata va fi colectata cu ajutorul unor plase sau lopeti de lemn si se va incarca si transporta in spatii acoperite, depozit, situate in afara zonei cu bazinele.

Toate incercarile de obtinere sare naturala prin evaporatie, sunt cu caracter de cercetare si pe masura desfasurarii lucrarilor vor rezulta cat mai multe date importante pentru reusita experimentului.

Din cele patru alveole existete la ora actuala, trei sunt conservate destul de bine si fara lucrari mari de amenajare , pot fi utilizate in scopul propus de cercetare. Cea dea patra celula este neutilizabila, avand un dig lateral distrus si pentru a putea fi utilizat, trebuie construit mai intai digul.

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

Estimarea nivelelor de zgomot din traficul auto aferent activitatii experimentale de obtinere a sarii naturale prin evaporare nu evidentiaza depasiri ale limitei maxime admise pentru zone rezidentiale, pe timp de zi, la cel mai apropiat receptor uman (casa din sud), dar pot fi depasiri in zona intrarii pe drumul de acces pe amplasament (casele adiacente).

Traficul auto (cisterne) va fi limitat in timp, pana la umplerea bazinului cu saramura la capacitatea proiectata. Expunerea la zgomot va fi ocazionala si de scurta durata.

Estimarile concentratiei noxelor din traficul de incinta ca urmare a activitatii experimentale de obtinere sare naturala prin evaporare, la diferite distante fata de punctul de emisie arata o calitate a aerului corespunzatoare standardelor in vigoare pentru parametrii normati in cazul zonelor rezidentiale (se refera la aportul activitatii pe amplasament, nu la nivelul de fond existent).

Indicii si coeficientii de hazard calculati pe baza concentratiilor substantelor periculoase estimate in zona amplasamentului 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 asociat obiectivului 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. Lucrarile experimentale de obtinere sare naturala prin evaporare se pot face pe amplasamentul propus cu respectarea conditiilor obligatorii de mai jos:

- Se interzice desfasurarea de alte activitati decat cele specifice obiectivului
- Nu se va recurge la depozitari necontrolate de reziduri solide sau lichide
- Pe drumul de acces din strada Al. I. Cuza cisternele vor circula cu viteza foarte redusa.

**Responsabil lucrare:**

**Dr. Anca Elena Gurzau**

Prof. Asoc. Univ. Babes Bolyai





MINISTERUL SĂNĂTĂȚII  
DIRECȚIA DE SĂNĂTATE PUBLICĂ A JUDEȚULUI CLUJ  
Cluj-Napoca, 400158, Str. Constanța nr. 5, etaj I;  
Telefon: 0040 - 264-433645; Fax: 0040 - 264-530388;  
Web : www.dspcluj.ro; E-mail : [dspj.cluj@dspcluj.ro](mailto:dspj.cluj@dspcluj.ro)

Nr. înreg. 3361/26.09.2023

Către,  
**SC SAREROM SRL**  
Loc. Turda, Str. Republicii, Nr. 51, Jud. Cluj  
Mail: [sarerom@sarerom.ro](mailto:sarerom@sarerom.ro)

Având în vedere documentația depusă de dvs. și înregistrată sub nr. 3361/30.08.2023, vă comunicăm următoarele:

Ca urmare a prevederilor Ord. 119/2014, art. 20, (2) *Evaluarea impactului asupra stării de sănătate a populației se realizează pentru proiectele supuse procedurii de evaluare a impactului asupra mediului...*, art. 20, (3) *Evaluarea impactului asupra stării de sănătate a populației se realizează pentru activitățile existente în cadrul procedurii de emitere a autorizației de mediu.. și art 20 (6) Evaluarea impactului asupra stării de sănătate a populației se realizează....., precum și pentru obiective și/sau activități care nu sunt supuse prevederilor legislației privind protecția mediului, dacă direcțiile de sănătate publică județene și a municipiului București apreciază că produc riscuri asupra sănătății populației, precum și în conformitate cu Ord. MS 1524/2019 art. 10, (2) b, vă solicităm evaluarea impactului asupra stării de sănătate a populației elaborat de un evaluator abilitat. Evidența elaboratorilor de studii de evaluare a impactului asupra sănătății abilitați de Institutul Național de Sănătate Publică București este publicată pe site- Institutului Național de Sănătate Publică București - <https://insp.gov.ro>*

De asemenea completările depuse de dumneavoastră nu sunt conforme cu solicitările noastre, astfel:

- În memoriul tehnic transmis nu ați completat corespunzător rubrica - utilități și dotări de interes sanitar.
- Pe planul de situație să fie figurat perimetrul unității, respectiv distanțele măsurate din perimetrul unității până la cele mai apropiate locuințe, pe toate laturile. Planul de situație trebuie să conțină legendă și să fie întocmit la scară.
- Planșă cu structura funcțională cu figurarea spațiilor de lucru, dotarea cu anexe social sanitare, precum și amenajarea de șantier.

Cu stimă,  
Director executiv  
Dr. Mihai Moiseșcu-Goia



Șef departament supraveghere  
în sănătate publică  
Dr. Adriana Tănase

Întocmit: Dr. Rătu, Maria Elena  
Medic primar în medicina muncii

Dr. RĂTU, MARIA ELENA  
medicină muncii  
Magistru în Medicină  
0040-264-530388



# CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE

Firmă: SAREROM S.R.L.

Sediu social: Municipiul Turda, Strada Republicii, Nr. 51, Etaj 2, Judet Cluj

Activitatea principală: 0893 - Extracția sării

Cod Unic de Înregistrare: 24255982

din data de: 29.07.2008

Identificator Unic la Nivel European (EUID): ROONRC.12/3963/2022

Nr. de ordine în registrul comerțului: 112/3963/29.06.2022

Data eliberării: 30.06.2022

Seria B Nr. 4520819



Director,  
Dorin Marius DEAC



## CERTIFICAT DE URBANISM

Nr. 272 din 21.08.2023

În scopul **LUCRARI EXPERIMENTALE DE OBTINERE SARE NATURALA PRIN EVAPORATIE**

Ca urmare a cererii adresate de **SAREROM SRL** cu sediul în județul **CLUJ**, municipiul **Turda**, sector -, sat -, piața **Republicii**, nr. **51**, bl. -, sc. -, et. -, ap. -, cod poștal -, telefon/fax , email -, înregistrată la nr. **31870** din **18/08/2023**,

pentru imobilul - teren si/sau constructii - situat în județul **CLUJ**, municipiul **TURDA**, strada **intravilan si extravilan**, bl. -, sc. -, et. -, ap. -, sau identificat prin Carte funciară nr **65452,64773,64774,64775,64776** nr. topografic -, nr. cadastral **65452,64773,64774,64775,64776**

în temeiul reglementărilor Documentației de urbanism- faza PUG, aprobată prin hotărârea Consiliului Local Turda nr. 160/1999 prelungit cu HCL Turda nr.242/14.12.2020 .

în conformitate cu prevederile Legii nr. 50 / 1991, privind autorizarea executării lucrurilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare,

### SE CERTIFICĂ:

#### 1. REGIMUL JURIDIC:

Imobilele se află situate în intravilanul municipiului Turda imobil prevazut cu nr.cadastral 65452 ,inscris in CF 65452 Turda.si in extravilanul Municipiului Turda-imobilele prevazute cu nr.cadastrale 64773,64774,64775,64776.

fiind proprietati private.

Între proprietarul terenului și SC SAREROM S.R.L. s-a încheiat contractul de închiriere nr. 1/14.08.2023 cu propunerea de lucrari experimentale de obtinere sare naturala prin evaporatie.

#### 2. REGIMUL ECONOMIC:

Conform P.U.G.terenul prevazut cu nr.cadastral 65452 aparține UTR A4, fiind destinată activităților agricole. Folosința actuală: teren liber de constructii. Zona de impozitare: D. Rang localitate: II. Coeficient de corecție: 2,10. Imobilele prevazute cu nr.cadastrale 64773,64774,64775,64776 se afla situate in extravilanul municipiului Turda.

#### 3.1 REGIMUL TEHNIC:

Imobilele sunt inscrise dupa cum urmeaza : in CF nr.65452 TURDA,prevazut cu nr.cadastral 65452 in suprafata de 3.245 mp,avand categoria de folosinta faneata.Imobilul nu este imprejmuit.,

-in CF nr.64776 TURDA,prevazut cu nr.cadastral 64776 in suprafata de 6504 mp,avand categoria de folosinta faneata.Imobilul nu este imprejmuit,

-in CF nr.64775 TURDA,prevazut cu nr.cadastral 64775 in suprafata de 437 mp,avand categoria de folosinta faneata.Imobilul nu este imprejmuit,

-in CF nr.64774 TURDA,prevazut cu nr.cadastral 64774 in suprafata de 11308 mp,avand categoria de folosinta faneata.Imobilul nu este imprejmuit,

-in CF nr.64773 TURDA,prevazut cu nr.cadastral 64776 in suprafata de 1035 mp,avand categoria de folosinta faneata.Imobilul nu este imprejmuit.

UTR A4 pentru nr.cadastral 65452 inscris in CF 65452 Turda.

- LOCALIZARE:

- OBOR, CARTIERUL TURDA NOUĂ

- DELIMITĂRI:

- STR. AL. I.CUZA, LIMITA PARCELELOR CONSTRUITE DE PE LATURA VESTICĂ A STR. VASILE LUPU, LIMITA INTRAVILANULUI EXISTENT, LIMITA INTRAVILANULUI PROPUȘ PE PARTEA NORDICĂ A PĂRĂULUI FĂNAȘELOR, PÂNĂ LA STR. SALINELOR.
- **FUNCȚIUNEA DOMINANTĂ:**
  - DOTARE PUBLICĂ PENTRU COMERCIALIZAREA PRODUSELOR AGRICOLE
- **FUNCȚIUNI COMPLEMENTARE:**
  - LOCUINȚE INDIVIDUALE DE TIP URBAN, SERVICII ALE UNITĂȚILOR AGRICOLE
- **DISPONIBILITĂȚI DE TEREN:**
  - TEREN PARȚIAL NECONSTRUIT
- **CARACTERISTICILE FONDULUI CONSTRUIT EXISTENT:**
  - REGIM DE ÎNĂLȚIME PREPONDERENT P, P+1, STARE BUNĂ ȘI MEDIOCRĂ
- **REGLEMENTĂRI PROPUSE:**
  - PERMISIUNI:
    - SE POATE ELIBERA CERTIFICAT DE URBANISM PENTRU CONSTRUCȚII ȘI AMENAJĂRI AFERENTE OBORULUI.
    - SE POT ELIBERA AUTORIZAȚII DE CONSTRUIRE NUMAI DUPĂ ELABORAREA ȘI APROBAREA PUD ȘI STUDIU DE IMPACT.
  - RESTRICȚII:
    - SE INTERZICE AMPLASAREA ÎN ZONĂ A CONSTRUCȚIILOR NOI DE LOCUINȚE SAU FUNCȚIUNI COMPLEMENTARE LOCUIRII;
    - NU SE VOR AMPLASA ALTE CONSTRUCȚII DECÂT CELE STRICT AFERENTE OBOROLIU NUMAI DUPĂ APROBAREA PUD ȘI STUDIU DE IMPACT.
    - CONSTRUCȚIILE EXISTENTE VOR PUTEA FI MENȚINUTE ÎN ZONĂ NUMAI CU RESPECTAREA CONDIȚIILOR IMPUSE DE STUDIUL DE IMPACT.
    - FUNCȚIONAREA OBORULUI VA PUTEA FI AUTORIZATĂ NUMAI ÎN CONDIȚIILE COLECTĂRII DEȘEURILOR ȘI DEJEȚIILOR ÎN BAZINE VIDANJABILE, IZOLATE.
    - SE INTERZICE DEVERSAREA DEJEȚIILOR ȘI DEȘEURILOR ÎN PĂRĂUL FĂNAȘELOR.
    - SE INSTITUE ZONA DE PROTECȚIE A VĂII FĂNAȘELOR PE FĂȘIA DE TEREN CU LĂȚIMEA DE 15M DE O PARTE ȘI DE ALTA A FIRULUI APEI
- **INDICI DE CONTROL:**
  - SE VOR STABILII PRIN P.U.Z., PENTRU ACTIVITĂȚI AGRICOLE, ÎN FUNCȚIE DE NECESITĂȚILE TEHNOLOGICE.

Terenurile prevazute cu nr.cadastrale 64773,64774,64775,64776 se afla in EXTRAVILANUL MUNICIPIULUI TURDA.

### 3.2 REGIM DE ACTUALIZARE:

Pentru lucrarile de cercetare propuse se va utiliza alveoala situata in CF 64775 TURDA si CF 64776 TURDA. Se propune amenajare bazin de retentie,existent prin curatare si nivelare. Pentru impermeabilizarea bazinului se monteaza geomembrana de protectie,tip CARBOFOL.

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat, in scopul declarat pentru:

### LUCRARI EXPERIMENTALE DE OBTINERE SARE NATURALA PRIN EVAPORATIE

CERTIFICATUL DE URBANISM NU ȚINE LOC DE AUTORIZAȚIE DE CONSTRUIRE ȘI NU CONFERĂ DREPTUL DE A EXECUTA LUCRĂ DE CONSTRUCȚII

### 4. OBLIGAȚII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

În scopul elaborării documentației pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții - de construire/de desființare - solicitantul se va adresa autorității competente pentru protecția mediului:

Agenția Pentru Protecția Mediului Cluj, cu sediul în Cluj-Napoca, Calea Dorobăților, nr. 99, bl. 9B, telefon 0264 401720

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și 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 construcții 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 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 stabilirii demarării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și/sau a procedurii de evaluare adecvată în urma evaluării inițiale a notificării privind intenția de realizare a proiectului se va emite punctul de vedere al autorității competente pentru protecția mediului

În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește efectuarea evaluării impactului asupra mediului și/sau a evaluării adecvate, 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 impactului asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, acesta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

**5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZAȚIEI DE CONSTRUIRE/DESFINȚARE va fi însoțită de următoarele documente: :**

a) certificatul de urbanism (copie)

b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată);

c) documentația tehnică - D.T., după caz (2 exemplare originale)::

D.T.A.C.

D.T.A.D.

D.T.O.E.

d) Avizele și acordurile de amplasament stabilite prin certificatul de urbanism.

d.1) Avize și acorduri privind utilitățile urbane și infrastructura (copie):

alimentare cu apa

canalizare

gaze naturale

telefonizare

alimentare cu energie electrică

salubritate

alimentare cu energie termică

transport urban

Alte avize/acorduri

d.2) Avize și acorduri privind:

securitatea la incendiu

protecție civilă

sănătatea populației

d.3) avize/acorduri specifice ale administrației publice centrale și/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora (copie):

d.4) Studii de specialitate (1 exemplar original):

Expertiza tehnică

Studiu geotehnic cu verificare Af

e) punctul de vedere/actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului;

Litera f) a pct. 5 din formularul-model F6 "Certificat de urbanism" din anexa 1 a fost eliminată de pct. 9 al art. 1 din ORDINUL nr. 1.867 din 16 iulie 2010, publicat în MONITORUL OFICIAL nr. 534 din 30 iulie 2010.

Dovada înregistrării proiectului la Ordinul Arhitecților din România (1 exemplar original)

g) documente de plată ale următoarelor taxe (copie):

Prezentul certificat de urbanism are valabilitatea de 12 luni de la data emiterii.

Primar,  
CRISTIAN OCTAVIAN MATEI



Șef SUATC: MARIN FÂNTÂNĂ  
Întocmit: MARIN FANTANA  
Număr exemplare: 2



Secretar General,  
ELENA MIHAELA MĂRGINEAN



Arhitect Sef,



Achitat taxa de 231 lei, conform Chitanta nr. 34299 din 18/08/2023

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului DIRECT la data de 22.08.2023

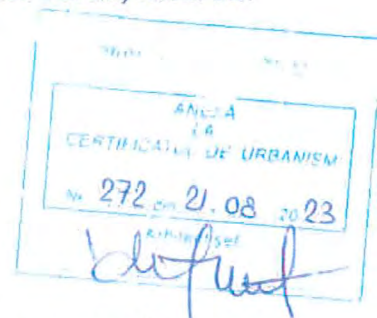
## MEMORIU TEHNIC

### OBTINERE SARE NATURALA PRIN EVAPORATIE

#### SITUATIA TERENULUI

Terenul pe care se propun lucrarile experimentale de obtinere sare naturala prin evaporatie, este situat in intravilanul si extravilanul Municipiului Turda, zona str. Alexandru Ioan Cuza nr.106, jud. Cluj, astfel:

1. CF 65452 teren intravilan in suprafata de 3.245 mp.
2. CF 64773 teren extravilan in suprafata de 1.035 mp.
3. CF 64774 teren extravilan in suprafata de 11.308 mp.
4. CF 64775 teren extravilan in suprafata de 437 mp.
5. CF 64776 teren extravilan in suprafata de 6.504 mp.



Situatia actuala a terenului este sub forma a patru alveole de pamant , realizate pentru acumularea de apa, avand fiecare o suprafata de circa 4.500 mp, fara digurile de pamant marginale.

Fiecare amenajare are adancime de circa 1,5 m intre baza taluzului jos si marginea taluzului sus la coronament.

Pentru lucrarile de cercetare propuse se va utiliza alveola situata in CF 64775 SI CF 64776.

#### LUCRARI PROPUSE

Amenajare bazin de retentie , existent, prin curatare si nivelare.

Procurare si montare geomembrana de protectie , pentru impermeabilizarea bazinului, tip CARBOFOL cu grosimea de 2 mm.

Aceasta geomembrane are latimea de 7,5 m si dupa instalare se sudeaza in asa fel incat sa asigure impermeabilizarea bazinului .

La partea superioara a taluzului aceasta geomembrane se incastreaza , in structura digului ,prin realizarea unui sant de 0,3 m adancime , care dupa fixarea geomembranei se umple cu pamantul rezultat din sapatura.

Dupa realizarea impermeabilizarii bazinului in suprafata de circa 4.500 mp, in interiorul acestuia va fi adusa si depozitata saramura , pe o inaltime de circa 1m.



Saramura va fi transportata cu cisterne specializate in transportul de apa si se va descarca prin furtum in interiorul bazinului.

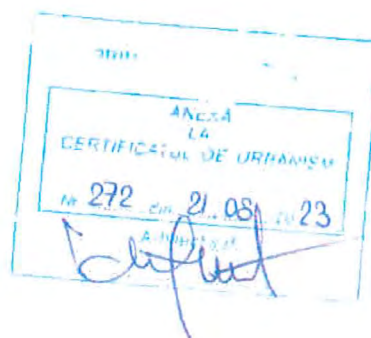
Dupa umplerea bazinului cu saramura acesta se va monitoriza in permanenta si se va urmari procesul de formare a fulgilor de sare, cristale de sare , pe cale naturala, care vor putea fi colectatii si posibil valorificati.

Transportul saramurii , cu cisterna se va realiza pe drumurile publice existente , fara a fi nevoie de amenajarea de drumuri noi.

Acesata cercetare de obtinere sare naturala prin evaporatie se va realiza mai ales in perioadele calduroase ale anului , cand datorita temperaturilor ridicate se va produce fenomenul de evaporatie in mod natural.



A handwritten signature in blue ink, appearing to be "M. J. J.", located to the right of the circular stamp.



Plan de incadrare in zona

Scara 1: 5000

UAT: TURDA

Loc.Turda, str.Al.Ioan Cuza, intravilan si extravilan, jud.Cluj

Nr.Cad.65452, Nr.Cad.64773, Nr.Cad.64774, Nr.Cad.64775, Nr.Cad.64776

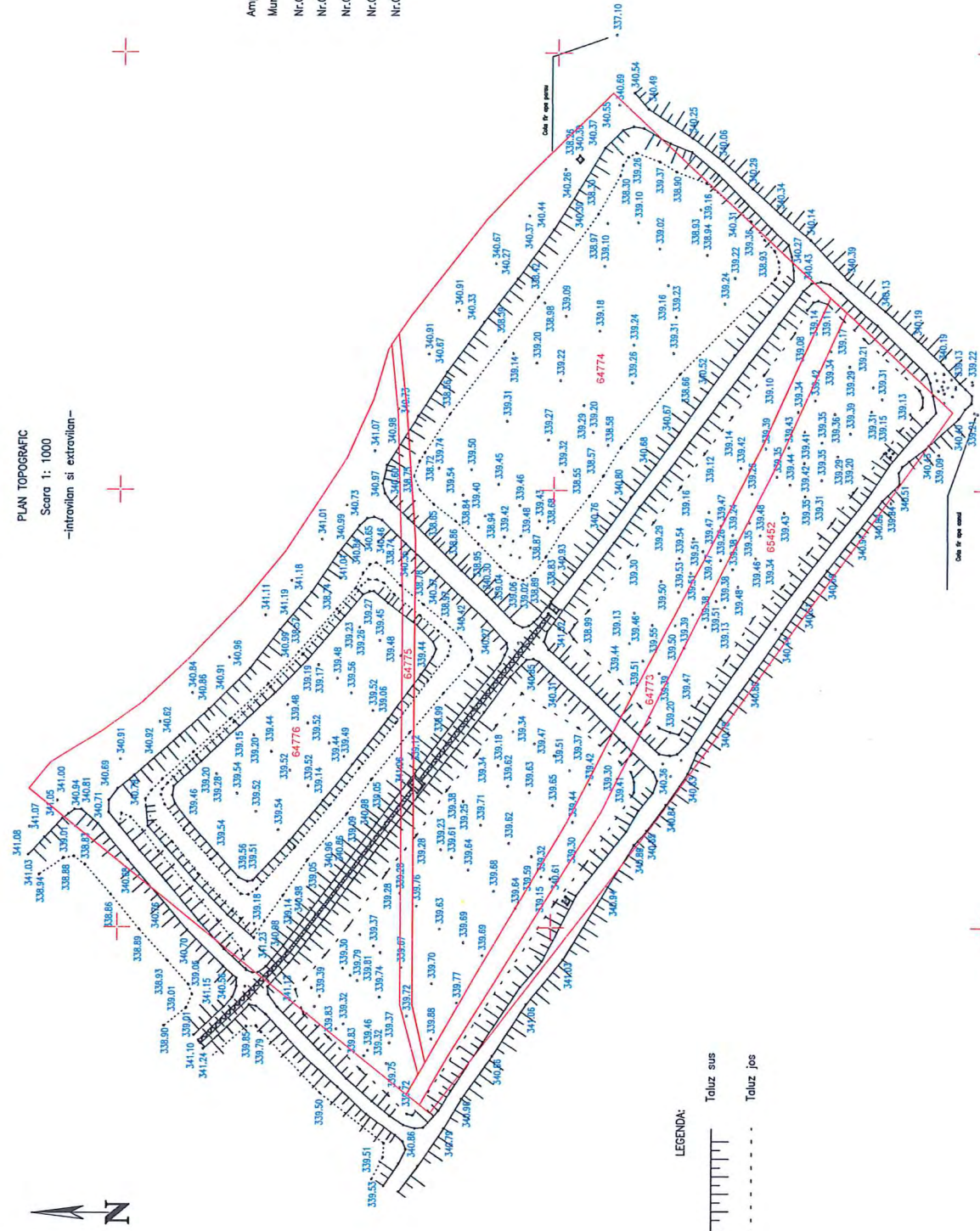
Nomenclatura: L-34-60-B-a-3-III

Data: 01.09.2023



Executant:  
ing.HURBAN Catalin-Ovidiu

PLAN TOPOGRAFIC  
 Scara 1: 1000  
 -intravilan si extravilan-



Amplasamentul lucrarilor:  
 Mun.Turda, str.Aliocan Cuza, jud.Ciujib  
 Nr.CAD.64776  
 Nr.CAD.64775  
 Nr.CAD.64774  
 Nr.CAD.64773  
 Nr.CAD.65452

LEGENDA:  
 Toluz sus  
 Toluz jos

Specificatie / specification	Numa / name	Semnatu / signed	Scara / scale 1:1000
Şef echipa mǎsurǎtoare	ing. Hurban Catalin-Ovidiu		
Desenat de:	ing. Hurban Catalin-Ovidiu		
			Data realizarii / datei de realizarii (01.09.2023)

Beneficiar:  
**SC SAREROM SRL**  
 "Lucrari experimentale de obtinere sare  
 naturala prin evaporatie"

Sistem de proiectie: Stereografic 1970  
 Sistem de cote: Marea Neagra 1975