

CENTRUL DE MEDIU  
ȘI SĂNĂTATE

**CENTRUL DE MEDIU ȘI SĂNĂTATE**  
Busuiocului 58, Cluj-Napoca 400240, România  
tel: 0264-432979 ; 0264-532972  
fax: 0264-534404  
e-mail: [cms@ehc.ro](mailto:cms@ehc.ro) ;  
web: [www.ehc.ro](http://www.ehc.ro)



Min.Mediului RNEM 257/16.09.10 reînnoit  
17.07.2015  
Min.Muncii Certificat abilitare SSM 13040/03.03.2016  
Min.Sănătății 457/20.08.2019 și 178/03.01.2018  
Min. Sănătății 3/18.11.2019 Studii impact pe sănătate  
Accreditare RENAR LI 947

Sediul secundar: Cluj-Napoca, 400166, Cetății 23A, Tel: 0364-736376, Fax: 0264-530113

Punct de lucru: Galați, 800055, Roșiori 14, Bl. G3, ap.30, tel/fax: 0236-318971 E-mail: [cmsgalati@ehc.ro](mailto:cmsgalati@ehc.ro)

CABINET MEDICAL DE MEDICINA MEDIULUI

DR. GURZĂU EUGEN STELIAN

Cluj-Napoca, România

Str. Busuiocului, nr. 58, cod 400240

Tel: 0264-432979; 0264-532972

Fax: 0264-534404; e-mail: [cms@ehc.ro](mailto:cms@ehc.ro)

Min. Sănătății 2/18.11.2019 Evaluator studii impact pe sănătate

**STUDIUL DE IMPACT ASUPRA STĂRII DE SĂNĂTATE A POPULAȚIEI  
ȘI EVALUAREA CALITĂȚII MEDIULUI ÎN RELATIE  
CU MODERNIZAREA SPALĂTORIEI AUTO DIN LOCALITATEA  
MIHAI VITEAZU, STR. PRINCIPALA, NR. 1109,  
JUD. CLUJ.**

**CF/CAD nr. 51229**

**Beneficiar: SUCIU M. CONSTANTIN, ÎNȚREPRINDERE INDIVIDUALĂ**

Medic titular CMMM

**Prof. Dr. Eugen Stelian Gurzau**

Director CMS

**Dr. Anca Elena Gurzau**

Prof. Asoc. Univ. Babeș Bolyai

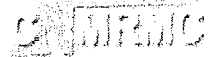
**Evaluator de mediu (CMS Cluj-Napoca)**

**Ing. mediu Valcan Bogdan**

Februarie 2020



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 sănătății

**AVIZ DE ABILITARE**  
pentru elaborarea studiilor de impact

Nr. aviz 2/18.11.2019

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

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

Adresa:

Localitatea: Cluj-Napoca

Strada: Busuiocului, nr.58, cod 400240

Județul: Cluj

Nr. de telefon: 0264-432979

Nr. de fax: 0264-534404

Adresa de e-mail: cms@ehc.ro

Data emiterii avizului: **18.11.2019**

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

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

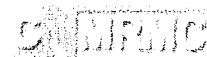
b) obiective funcționale care nu se supun procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

Președinte,  
**Dr. Andra Neamtu**

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



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



cnrmhc@insp.gov.ro

Str. Dr.A. Leonte, Nr. 1 - 3, 050463 București, 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 sănătății

**AVIZ DE ABILITARE**  
pentru elaborarea studiilor de impact

Nr. aviz 3 /18.11.2019

Denumirea persoanei juridice: **SC CENTRUL DE MEDIU SI SANATATE SRL**

Sediul: Cluj-Napoca

Adresa:

Localitatea: Cluj-Napoca

Strada: Busuiocului, nr.58

Județul: Cluj

Nr. de telefon:0264432979

Nr. de fax:0264534404

Adresa de e-mail:cms@ehc.ro

Adresa paginii de internet a persoanei juridice: www.ehc.ro

Data emiterii avizului: **18.11.2019**

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

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

- a) obiective funcționale care se supun procedurii de evaluare a impactului asupra mediului conform prevederilor art. 9 alin. (1) și (2) din Legea nr. 292/2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului;
- b) obiective funcționale care nu se supun procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

Președinte,  
**Dr. Andra Neamtu**

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

## I. 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>).

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 obiectivul de "MODERNIZAREA ACTIVITATII SPALATORIEI AUTO" din localitatea Mihai Viteazu, str. Principala, nr. 1109, jud. Cluj.**

**Obiectivele studiului sunt:**

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

## II. OPISUL DE DOCUMENTE PE BAZA CARORA S-A INTOCMIT STUDIUL

(Ordin MS 1524/octombrie 2019)

- 1) cerere de elaborare a studiului;
- 2) decizia scrisa a directiei de sanatate publica catre titularul de proiect privind necesitatea efectuarii studiului pentru obiectivul aflat in teritoriul arondat, cu mentionarea incadrarii obiectivului/activitatii in situatiile prevazute de legislatia in vigoare;

---

<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/>)

- 3) raport la studiul de impact asupra mediului care sa contina inclusiv un 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) documentatia cadastrala;
- 7) actul constitutiv, certificatul de inregistrare si statutul societatii solicitante;
- 8) plan de situatie cu specificarea distantelor de la perimetrul unitatii pana la fatada imobilelor din vecinatate;
- 9) date privind calitatea mediului in zona
- 10) descrierea proiectului de constructie si functionare;
- 11) 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 ecologica si masuri de monitorizarea mediului;
- 12) descrierea procesului tehnologic de la intrare pana la iesire - text si schite cu precizarea capacitatii de productie si prezentarea materiilor prime, reactivilor, substantelor chimice etc. folosite in obtinerea produselor finite;

### III. DATE GENERALE SI DE AMPLASAMENT

SUCIU M. CONSTANTIN, INTREPRINDERE INDIVIDUALA domiciliat in loc. Mihai Viteazu, str. Principala, nr. 1109, jud. Cluj propune MODERNIZAREA ACTIVITATII SPALATORIEI AUTO care functioneaza pe str. Principala, nr. 1109, prin suplimentarea cu inca o pompa pentru spalarea autoturismelor.

Terenul este situat in intravilanul comunei Mihai Viteazu, in afara valorilor cultural istorice si apartine d-lor Turc Emil si Turc Adriana cu CONTRACT DE COMODAT in favoarea lui SUCIU M. CONSTANTIN, INTREPRINDERE INDIVIDUALA.

Constructia cu regim de inaltime P+M (CF/CAD nr. 51229) are o suprafata de 150 mp si cuprinde o Spalatorie Auto si Vulcanizare Auto.

Distante fata de limita de proprietate:

- N – locuinte la distanta de 19,67 m si 27,31 m
- E – locuinta la distanta de 2,5 m
- S – locuinta la distanta de 4,0 m;
- V – locuinte la distanta de 19,18 m si 22,48 m



**Denumirea completa a obiectivului:** MODERNIZARE SPALATORIE AUTO

**Adresa:** loc. Mihai Viteazu, str. Principala, nr. 1109; identificat prin CF/CAD nr. 51229.

**Persoana fizica sau juridica detinatoare:** Suciu M. Constantin Intreprindere Individuala

**Adresa (sediul):** loc. Mihai Viteazu, str. Principala, nr. 1109;

Constructia este compusa din urmatoarele spatii:

Parter:

- 1 spalatorie auto
- 1 vulcanizare auto
- 1 caserie + spatiu de asteptare
- 1 WC
- 1 magazie
- 1 spatiu de depozitare scule

Mansarda:

- 1 vestiar
- 1 birou
- 1 hol
- 1 WC

Fazele tehnologice constau din:

- primire autovehicole
- udare
- aplicare detergenti
- limpezire sub presiune
- aspirare interioara
- uscare
- lustruire

**Unitatea va functioneaza cu 2 posturi de spalare si se doreste infiintarea inca a unui post.**

Utilitati si dotari de interes sanitar

Apa folosita vine prin bransament, din reseaua locala de apa a localitatii.

Apa rezultata din spalarea autovehiculelor este filtrata in prima faza prin decantatare, apoi este filtrata cu ajutorul unui separator de hidrocarburi, dupa care este deversata intr-un bazin vidanjabil.

Gunoii menajer este preluat de firma specializata in baza contractului de salubritate.

#### **IV. 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 evaluarii;
- Rezultatele cercetarilor anterioare in domeniu;
- Informatiile accesibile;
- Resursele disponibile;

Diferenta dintre cele doua posibilitati de evaluare este aceea ca evaluarea cantitativa a riscului utilizeaza metode de calcul matematic, in timp ce evaluarea calitativa a riscului considera probabilitatile si consecintele in termeni calitativi : „mica”, „mare”.

Estimarea cantitativa a riscului de mediu prin diagrame logice:

▪ **Analiza arborelui erorilor** – reprezentarea grafica a tuturor surselor initiale de risc potential, implicate intr-o emisie accidentala (explozie sau emisii toxice), deci pleaca de la un eveniment final si ajunge la sursele initiale de risc. Obiectul analizei este de a determina modul in care echipamentul sau factorul uman contribuie la producerea evenimentului final nedorit. Totodata analiza constituie un instrument util in decizie, facilitand identificarea punctelor in care trebuie sa se actioneze pentru a stopa propagarea evenimentelor intermediare catre evenimentul final.

▪ **Analiza arborelui de evenimente** porneste de la un eveniment initial (sursa de risc) si determina consecintele acestuia, consecinte care la randul lor pot genera alte efecte nedorite. Analiza arborelui de evenimente se preteaza a fi utilizata in cazul defectarii unor componente vitale ale instalatiilor, care pot avea consecinte grave asupra mediului, sanatatii umane si bunurilor materiale. Analiza arborelui de evenimente ofera posibilitatea identificarii cauzelor de actiune in vederea reducerii valorii probabilitatii de producere a unui eveniment, deci a modalitatilor de prevenire a producerii aceluia eveniment.

▪ **Analiza cauze – consecinte** este o metoda ce combina analiza arborelui de evenimente si a celui de erori si permite corelarea consecintelor unui eveniment nedorit (emisie accidentala) cu cauzele lui posibile.

▪ **Analiza erorii umane** - metoda care ia in considerare doar sursele de risc datorate erorii umane excluzandu-le pe cele legate de instalatie.

**Evaluarea calitativa a riscului de mediu** implica realizarea etapei de identificare a pericolelor si cea de apreciere a riscului pe care acestea il prezinta, prin estimarea probabilitatii si consecintelor efectelor care pot sa apara din aceste pericole.

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

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

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

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

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

#### 4.1. SITUATIA EXISTENTA/PROPUSA, POSIBILUL RISC ASUPRA SANATATII POPULATIEI

Factorii de risc posibili sunt reprezentati de noxe specifice traficului auto propriu functionarii spalatorii auto si a zgomotului generat.

Evaluarea calitatii mediului bazata pe estimari ale nivelului de zgomot si de noxe din trafic a fost facuta de catre SC Centrul de Mediu si Sanatate SRL (Min. Mediului RNEM 257/16.09.10 si laborator acreditat RENAR LI 947).

##### a) Estimari de noxe din activitatea spalatorii auto – trafic incinta

In cazul in care vor fi 2 masini mici deodată in incinta cu motoarele pornite

#### COV

```

*** SCREEN3 MODEL RUN ***
*** VERSION DATED 96043 ***
SIMPLE TERRAIN INPUTS:
SOURCE TYPE = AREA
EMISSION RATE (G/(S-M**2)) = 0.470000E-05
SOURCE HEIGHT (M) = 1.0000
LENGTH OF LARGER SIDE (M) = 25.0000
LENGTH OF SMALLER SIDE (M) = 3.5500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.5000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS WAS ENTERED.
ANGLE RELATIVE TO LONG AXIS = 90.0000
BUOY. FLUX = 0.000 M**4/S**3; MOM. FLUX = 0.000 M**4/S**2.
*** STABILITY CLASS 5 ONLY ***
*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 1.00 M/S ONLY ***
*****
*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***
*****
*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES ***

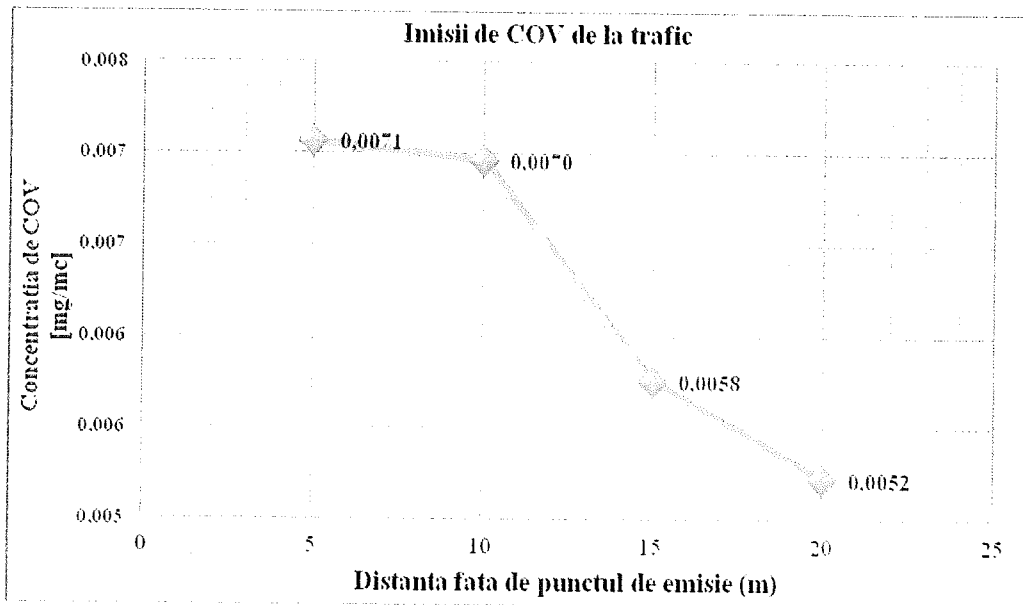
```

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	STAB	U10M (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	MAX DIR (DEG)
5.	7.058	5	1.0	1.0	10000.0	1.00	90.
10.	6.954	5	1.0	1.0	10000.0	1.00	90.
15.	5.755	5	1.0	1.0	10000.0	1.00	90.
20.	5.217	5	1.0	1.0	10000.0	1.00	90.

```

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 5. M:
6. 7.839 5 1.0 1.0 10000.0 1.00 90.
CALCULATION MAX CONC DIST TO TERRAIN
PROCEDURE (UG/M**3) MAX (M) HT (M)
-----
SIMPLE TERRAIN 7.839 6. 0.

```



### NO<sub>x</sub>

```

*** SCREEN3 MODEL RUN ***
*** VERSION DATED 96043 ***
SIMPLE TERRAIN INPUTS:
SOURCE TYPE = AREA
EMISSION RATE (G/(S-M**2)) = 0.900000E-05
SOURCE HEIGHT (M) = 1.0000
LENGTH OF LARGER SIDE (M) = 25.0000
LENGTH OF SMALLER SIDE (M) = 3.5500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.5000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS WAS ENTERED.
ANGLE RELATIVE TO LONG AXIS = 90.0000
BUOY. FLUX = 0.000 M**4/S**3; MOM. FLUX = 0.000 M**4/S**2.
*** STABILITY CLASS 5 ONLY ***
*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 1.00 M/S ONLY ***
*****
*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***
*****
*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES ***

```

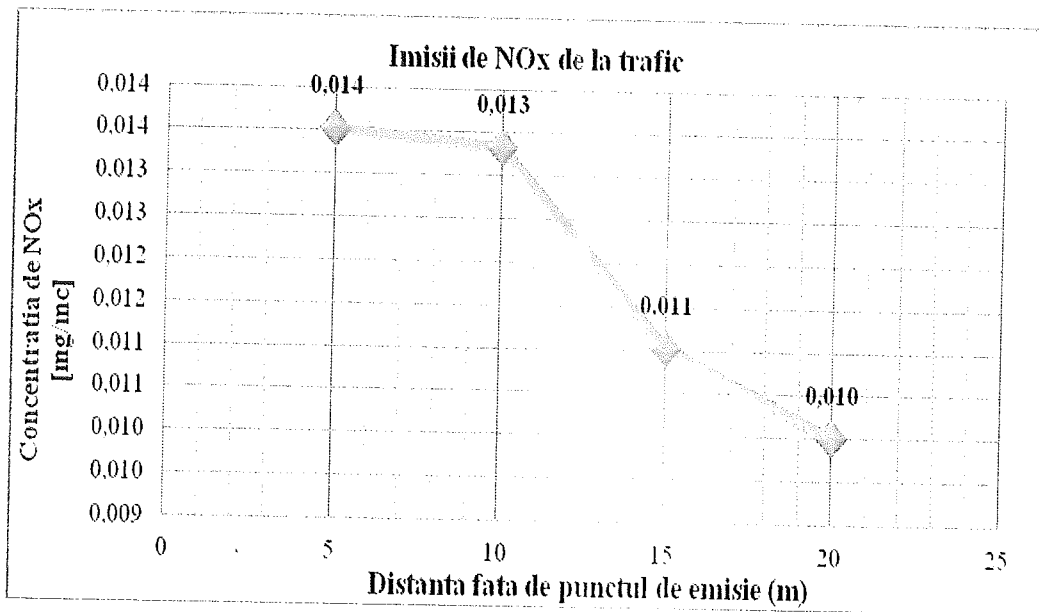
DIST (M)	CONC (UG/M**3)	STAB	U10M (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	MAX DIR (DEG)
5.	13.51	5	1.0	1.0	10000.0	1.00	90.
10.	13.32	5	1.0	1.0	10000.0	1.00	90.
15.	11.02	5	1.0	1.0	10000.0	1.00	90.
20.	9.990	5	1.0	1.0	10000.0	1.00	90.

```

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 5. M:
6. 15.01 5 1.0 1.0 10000.0 1.00 90.

```

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
SIMPLE TERRAIN	15.01	6.	0.



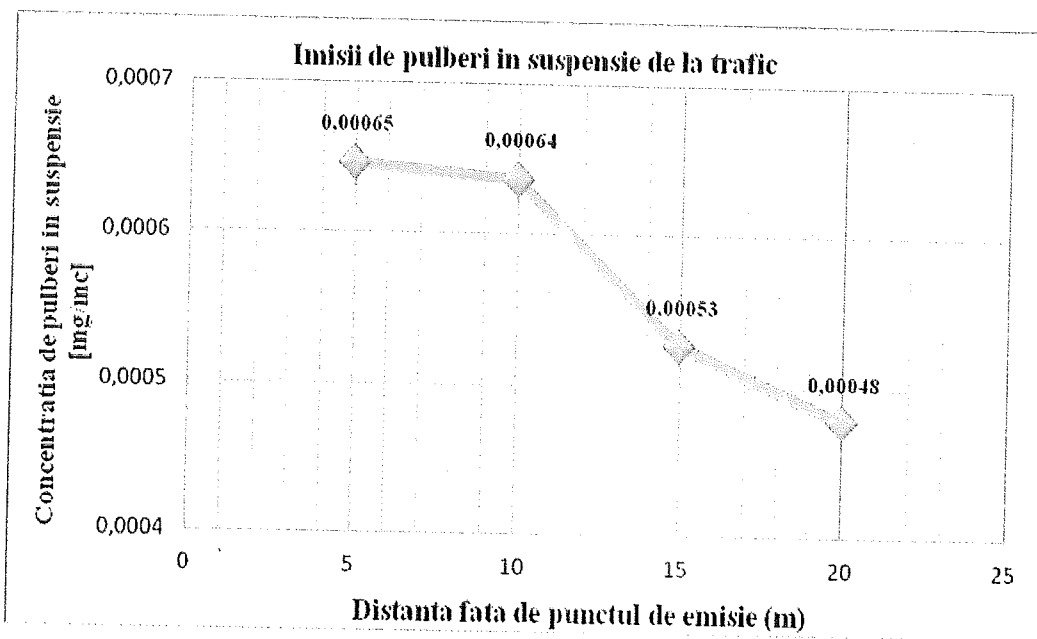
### Pulberi in suspensie

```

*** SCREEN3 MODEL RUN ***
*** VERSION DATED 96043 ***
SIMPLE TERRAIN INPUTS:
SOURCE TYPE = AREA
EMISSION RATE (G/(S-M**2)) = 0.430000E-06
SOURCE HEIGHT (M) = 1.0000
LENGTH OF LARGER SIDE (M) = 25.0000
LENGTH OF SMALLER SIDE (M) = 3.5500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.5000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS WAS ENTERED.
ANGLE RELATIVE TO LONG AXIS = 90.0000
BUOY. FLUX = 0.000 M**4/S**3; MOM. FLUX = 0.000 M**4/S**2.
*** STABILITY CLASS 5 ONLY ***
*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 1.00 M/S ONLY ***
*****
*** 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)
5.	0.6457	5	1.0	1.0	10000.0	1.00	90.
10.	0.6362	5	1.0	1.0	10000.0	1.00	90.
15.	0.5266	5	1.0	1.0	10000.0	1.00	90.
20.	0.4773	5	1.0	1.0	10000.0	1.00	90.
MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 5. M:							
6.	0.7172	5	1.0	1.0	10000.0	1.00	90.
CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)				
SIMPLE TERRAIN	0.7172	6.	0.				



## SO<sub>2</sub>

```

*** SCREEN3 MODEL RUN ***
*** VERSION DATED 96043 ***
SIMPLE TERRAIN INPUTS:
SOURCE TYPE = AREA
EMISSION RATE (G/(S-M**2)) = 0.330000E-06
SOURCE HEIGHT (M) = 1.0000
LENGTH OF LARGER SIDE (M) = 25.0000
LENGTH OF SMALLER SIDE (M) = 3.5500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.5000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS WAS ENTERED.
ANGLE RELATIVE TO LONG AXIS = 90.0000
BUOY. FLUX = 0.000 M**4/S**3; MOM. FLUX = 0.000 M**4/S**2.
*** STABILITY CLASS 5 ONLY ***
*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 1.00 M/S ONLY ***
*****
*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***
*****
*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES ***

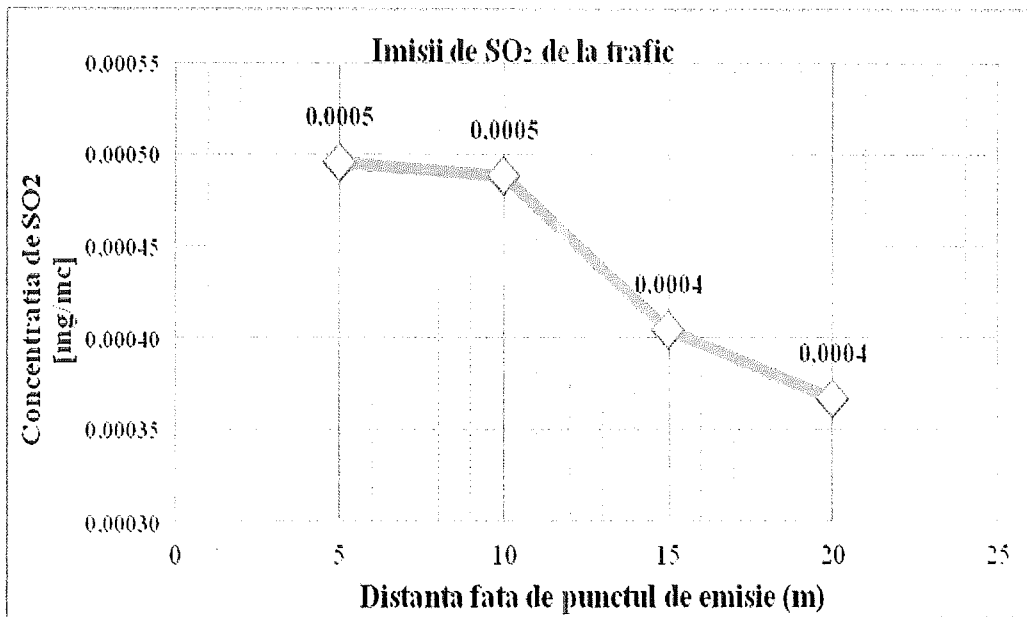
```

DIST (M)	CONC (UG/M**3)	STAB	U10M (M/S)	USTK (M/S)	MIX HT (M)	PLUME HT (M)	MAX DIR (DEG)
5.	0.4955	5	1.0	1.0	10000.0	1.00	90.
10.	0.4883	5	1.0	1.0	10000.0	1.00	90.
15.	0.4041	5	1.0	1.0	10000.0	1.00	90.
20.	0.3663	5	1.0	1.0	10000.0	1.00	90.

```

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 5. M:
6. 0.5504 5 1.0 1.0 10000.0 1.00 90.
CALCULATION MAX CONC DIST TO TERRAIN
PROCEDURE (UG/M**3) MAX (M) HT (M)
-----
SIMPLE TERRAIN 0.5504 6. 0.

```



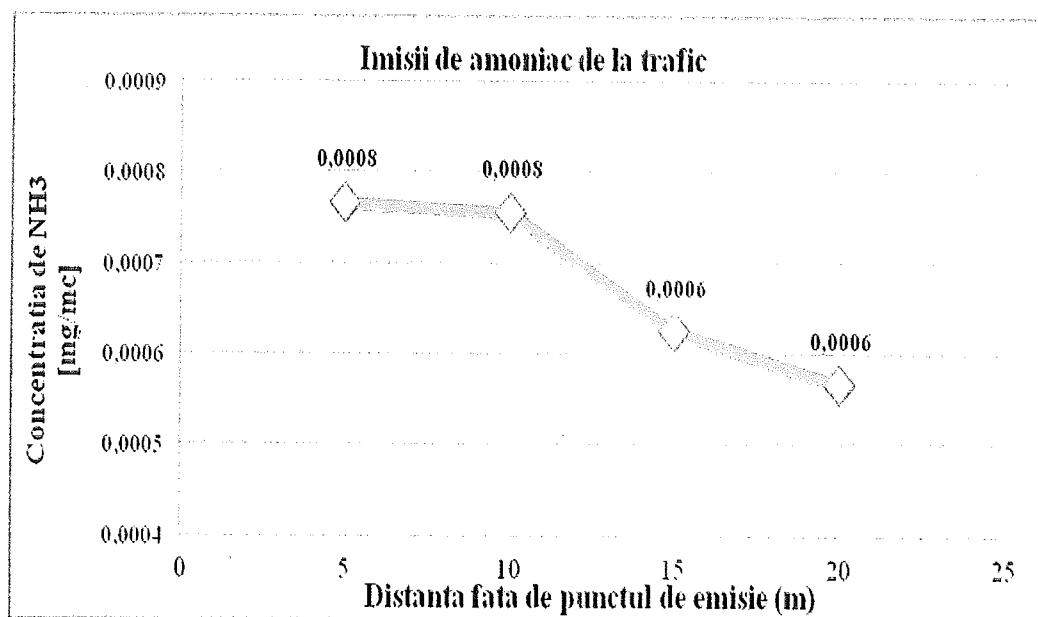
### Amoniac

```

*** SCREEN3 MODEL RUN ***
*** VERSION DATED 96043 ***
SIMPLE TERRAIN INPUTS:
SOURCE TYPE = AREA
EMISSION RATE (G/(S-M**2)) = 0.510000E-06
SOURCE HEIGHT (M) = 1.0000
LENGTH OF LARGER SIDE (M) = 25.0000
LENGTH OF SMALLER SIDE (M) = 3.5500
RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.5000
URBAN/RURAL OPTION = URBAN
THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.
THE REGULATORY (DEFAULT) ANEMOMETER HEIGHT OF 10.0 METERS WAS ENTERED.
ANGLE RELATIVE TO LONG AXIS = 90.0000
BUOY. FLUX = 0.000 M**4/S**3; MOM. FLUX = 0.000 M**4/S**2.
*** STABILITY CLASS 5 ONLY ***
*** ANEMOMETER HEIGHT WIND SPEED OF 1.00 M/S ONLY ***
*****
*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***
*****
*** TERRAIN HEIGHT OF 0. M ABOVE STACK BASE USED FOR FOLLOWING DISTANCES ***
DIST CONC U10M USTK MIX HT PLUME MAX DIR
(M) (UG/M**3) STAB (M/S) (M/S) (M) HT (M) (DEG)
-----
5. 0.7658 5 1.0 1.0 10000.0 1.00 90.
10. 0.7546 5 1.0 1.0 10000.0 1.00 90.
15. 0.6245 5 1.0 1.0 10000.0 1.00 90.
20. 0.5661 5 1.0 1.0 10000.0 1.00 90.

MAXIMUM 1-HR CONCENTRATION AT OR BEYOND 5. M:
6. 0.8506 5 1.0 1.0 10000.0 1.00 90.
CALCULATION MAX CONC DIST TO TERRAIN
PROCEDURE (UG/M**3) MAX (M) HT (M)
-----
SIMPLE TERRAIN 0.8506 6. 0.

```



**b) Estimarea nivelului de zgomot**

**Zgomotul asociat a 2 lunci de spalat autoturisme si 1 aspiratoare auto**

*In cazul in care va fi 2 lunci si 1 aspiratoare auto in functiune in acelasi timp, in cadrul spalatoriei auto (Nivelul mediu de zgomot produs de o lunca: 80dB(A) si de un aspirator auto: 70 dB(A).*

Formula folosita pentru calcule de adunare dB:

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

Unde:

$L_{\Sigma}$  = nivelul total

$L_1, L_2, \dots, L_n$  = nivel de presiune acustica a surselor separate in dB

(in cazul nostru  $L_1 = 80$   $L_2 \dots L_n = 80$ dB)

$$L_{\Sigma} = 83.22 \text{ dB}$$

-la distanta de 7 m va fi 66.32 dB

Calculation of the sound level $L_2$ , which is found at the distance $r_2$		
Reference distance $r_1$ from sound source 1.00 m or ft	Sound level $L_1$ at reference distance $r_1$ 83.22 dB SPL	Search for $L_2$
Another distance $r_2$ from sound source 7 m or ft	Sound level $L_2$ at another distance $r_2$ 66.32 dB SPL	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 16.9 dB
calculate		reset

-la distanta de 20 m va fi 57.2 dB

Calculation of the sound level $L_2$ , which is found at the distance $r_2$		
Reference distance $r_1$ from sound source 1.00 m or ft	Sound level $L_1$ at reference distance $r_1$ 83.22 dB SPL	Search for $L_2$
Another distance $r_2$ from sound source 20 m or ft	Sound level $L_2$ at another distance $r_2$ 57.2 dB SPL	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 26.02 dB
calculate		reset

### Zgomotul asociat a 3 lanchi de spalat autoturisme si 2 aspiratoare auto

In cazul in care va fi 3 lanchi si 2 aspiratoare auto in functiune in acelasi timp, in cadrul spalatoriei auto (Nivelul mediu de zgomol produs de o lancha: 80dB(A) si de un aspirator auto: 70 dB(A).

Formula folosita pentru calcule de adunare dB:

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

Unde:

$L_{\Sigma}$  = nivelul total

$L_1, L_2, \dots, L_n$  = nivel de presiune acustica a surselor separate in dB

(in cazul nostru  $L_1 = 80$   $L_2 \dots L_n = 80$  dB)

$$L_{\Sigma} = 85.05 \text{ dB}$$

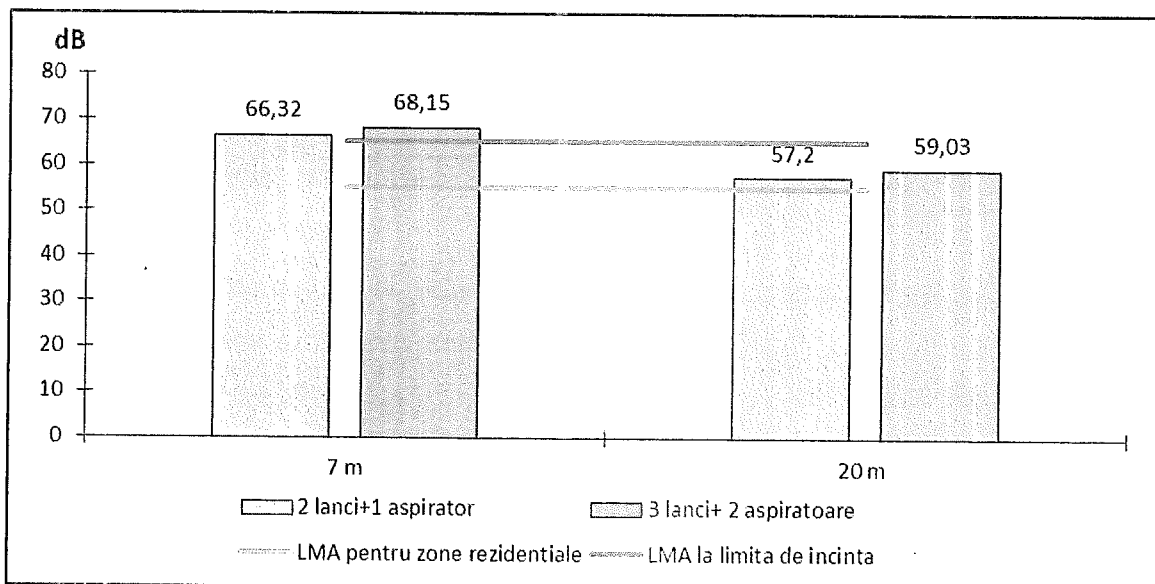


-la distanta de 7 m va fi 68.15 dB

Calculation of the sound level $L_2$ , which is found at the distance $r_2$		
Reference distance $r_1$ from sound source 1.00 m or ft	Sound level $L_1$ at reference distance $r_1$ 85.05 dB SPL	Search for $L_2$
Another distance $r_2$ from sound source 7 m or ft	Sound level $L_2$ at another distance $r_2$ 68.15 dB SPL	
		Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 16.9 dB
calculate		reset

-la distanta de 20 m va fi 59.03 dB

Calculation of the sound level $L_2$ , which is found at the distance $r_2$		
Reference distance $r_1$ from sound source 1.00 m or ft	Sound level $L_1$ at reference distance $r_1$ 85.05 dB SPL	Search for $L_2$
Another distance $r_2$ from sound source 20 m or ft	Sound level $L_2$ at another distance $r_2$ 59.03 dB SPL	
		Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 26.02 dB
calculate		reset



Nivelul de zgomot estimat la 7 si 20 m distant de sursa de zgomot (2 si 3 lance in functiune)

Aportul adus de a treia lance de spalare este mai mic de 2 dB

## 4.2. DATE TEORETICE PRIVIND POLUANTII SPECIFICI OBIECTIVULUI

### Poluarea produsa de autovehicule

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

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

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

Elementul natural	Efectele
<i>Aer</i>	-Emisii de NO <sub>x</sub> , CO, CO <sub>2</sub> , compusi volatili (VOC), care produc poluarea aerului, -Emisiile de NO <sub>x</sub> 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 NO <sub>x</sub> , -Modificarea sistemelor hidrologice prin reseaua de drumuri.
<i>Sol</i>	-Construirea drumurilor produce fragmentarea si erodarea solului, -Riscul de contaminare accidentala cu substante periculoase -Probleme de depozitare a vehiculelor vechi si a componentelor acestora.
<i>Cadru natural</i>	-Extragerea materialelor de constructii si a minereurilor duce la degradarea peisajului.

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

- schimbari de climaa (prin producerea efectului de sera in proportie de 17% si prin reducerea stratului de ozon in proportie de 2%),
- acidificare 25%,
- eutroficare cu azot (5%) cu fosfor (2%),
- zgomot 90%,
- miros 38%.

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

Astfel, in tabelul 2, sunt expuse sursele principale de emisii in care transportul rutier apare ca sursa distincta, chiar distribuita functie de tipul motorului (m.a.s.-motoare

cu aprindere prin scanteie care functioneaza cu benzina; m.a.c.-motoare cu aprindere prin comprimare, care functioneaza cu motorina).

Dupa studii efectuate in Germania, prin analiza masuratorilor asupra poluarii aerului efectuate si raportate atat la surse (Error! Reference source not found.), cat si la parcul de autovehicule (

), se pot face o serie de aprecieri.

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 SOx si particule este produsa aproape in intregime de motoarele diesel (m.a.c.), in timp ce emisia de ansamblu pentru NOx se imparte relativ egal intre m.a.s. si m.a.c.

#### Principalele surse de emisii ale poluantilor

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

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

/\*intre 25-50% analog

# peste 50% analog;

#### Gradul de poluare produs de principalele surse antropogene

Gradul de poluare				
Poluant	Industrie	Centrale termice	Utilizari civile	Transporturi

<i>CO</i>	15,2	0,5	10,6	73,7
<i>NOx</i>	9,8	24,6	4,8	60,8
<i>SOx</i>	23,7	60,8	10,7	4,8
<i>HC*</i>	44,3	0,6	3,5	51,6
<i>CO2</i>	21,0	33	24	21
<i>PT**</i>	63,6	15,3	8,1	13

\* incluzand solventi

\*\* incluzand praful

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

Grad de poluare in %					
<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>NOx</i>	44,6	12,2	1,3	4,9	292
<i>SOx</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

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

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

Analizandu-se interdependenta dintre concentratiile de monoxid de carbon, oxizi de azot si hidrocarburi esapate de catre m.a.s. si de catre m.a.c. raportate la coeficientul excesului de aer, se constata ca m.a.c. este mai putin poluant decat m.a.s.; substantele nocive reprezinta (in cazul m.a.s.) circa 1% din totalul de gaze esapate; in cazul m.a.c. substantele nocive reprezinta circa 0,3% din totalul de gaze esapate; din punct de vedere al emisiilor poluante, exista pareri divergente in ceea ce priveste aprecierea gradului de toxicitate al m.a.c. si m.a.s.; pana nu demult, motoarele diesel erau considerate numai dupa caracteristicile exterioare (fumul negru si mirosul neplacut al gazelor) ca fiind principalul pericol asupra mediului, motorul cu aprindere prin scanteie, datorita emisiilor sale invizibile, parand a fi motorul "curat" al viitorului.

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

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

#### Emisiile medii in trafic in functie de tipul de vehicul

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

Referitor la emisiile nelegiferate, s-a constatat ca in general m.a.c. emit mai putine hidrocarburi usoare decat m.a.s. cu catalizator (cu exceptia etilenei, propilenei, 1-butenei care au un rol foarte important in formarea ozonului). Compusii aromatici pe langa efectul fotochimic important mai au si un efect potential cancerigen:

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

#### Benzina

Expunerea in interior/exterior la benzina/motorina se produce in principal pe cale respiratorie. Inhalarea este cea mai comuna cale de expunere la benzina. In general,

mirosul benzinei reprezinta un mijloc adecvat de identificare a pericolului. Vaporii pot provoca asfixiere numai in incaperi inchise sau slab ventilate.

Benzina este o mixtura de hidrocarburi petrolifere continand parafine, olefine si hidrocarburi aromatice. Desi compozitia variaza, in general aceasta este reprezentata de parafine si naftene cu 4-12 carboni in proportie de 70%. Unii dintre principalii aditivi sunt reprezentati de compusii organici de plumb.

La temperatura camerei benzina este un lichid clar, cu punctul de fierbere in limite largi, de la 32oC la 210oC. Multe dintre hidrocarburile din benzina se vaporizeaza rapid la temperatura camerei. Benzina este inflamabila la temperaturi de peste -43oC. Cele mai multe hidrocarburi din benzina sunt insolubile in apa.

Benzina este produsa prin distilare, cracare din petrol, fiind utilizata in principal ca si combustibil pentru motoarele cu ardere interna.

Benzina este un iritant mediu al mucoaselor, dar poate duce la afectari corneene cand vine in contact cu ochiul. Contactul repetat si prelungit cu tegumentul poate duce la degresarea acestuia, cauzand depilare, fisuri si chiar arsuri. Pana si in aceste cazuri de contact direct absorbtia cutanata este redusa. Benzina este slab absorbita la nivelul tractului gastro-intestinal. In cazul aspiratiei pulmonare poate produce pneumonie chimica.

Cele mai multe efecte adverse asupra starii de sanatate in expunerea acuta la benzina sunt cauzate de hidrocarburile componente. Totusi, persoanele care sunt expuse repetat si la concentratii masive (exemplu: concentratii mari inhalate in spatii inchise, 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, industriilor 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, solvenți pentru vopsele, alți solvenți;
- Conservanți pentru lemn; spray-uri; produse de curățare și dezinfectanți;
- Insecticide pentru molii și deodorante de interior;
- Combustibili;
- Produse folosite la curățarea uscată a țesăturilor.

Simptomele și semnele expunerii la COV-uri includ:

- Iritarea tractului respirator, faringelui, ochilor;
- Dispnee;
- Cefalee, fatigabilitate, amețeli
- Dificultate în coordonarea mișcărilor;
- Greturi;
- Tulburări de vedere;
- Afectarea memoriei;
- Scăderea nivelului colinesterazei serice;
- Reacții alergice la nivel tegumentar;
- Leziuni la nivelul ficatului, rinichiului și sistemului nervos central.

Dintre compușii organici volatili, benzenul este direct implicat în apariția cancerului la subiecții umani. Alți compuși organici volatili precum formaldehida și percloretilenul sunt suspectați a fi carcinogeni.

Capacitatea compușilor organici volatili de a produce efecte asupra sănătății variază foarte mult de la cei care sunt foarte toxici la cei care nu produc efecte asupra sănătății. Ca și în cazul altor poluanți, extensia și natura efectelor pe sănătate va depinde de un număr mare de factori inclusiv nivelul de expunere și durata expunerii.

În ceea ce privește prezenta COV-urilor în factorul de mediu apă, deversările directe ale apelor uzate industriale, deversările accidentale de produse petroliere și solvenți industriali și emisiile industriale din mediul urban reprezintă cele mai probabile surse de COV-uri pentru apele de suprafață. Concentrațiile crescute de COV-uri (mai mari de 1,5 μg/l) măsurate în apele curgătoare care drenau atât zone urbane cât și zone rurale, mai probabil pot fi atribuite deversărilor din puncte sursă. COV-urile continuate în picăturile de ploaie pot proveni din emisiile industriale și respectiv din emisiile auto. Prezenta metiltertbutileterului în concentrații reduse (mai puțin de 1 μg/l) în apele curgătoare poate fi rezultatul realizării unui echilibru cu concentrațiile similare ale acestui compus în atmosferă. Apele uzate provenind din spălarea străzilor reprezintă o altă sursă



de COV-uri pentru apele de suprafață. Rezervoarele de depozitare neetane, deversările, dispunerea improprie a substanțelor chimice și sistemele septice pot fi surse directe de contaminare cu COV a apelor de profunzime care eventual suplimentează apele de suprafață.

COV-urile sunt puțin toxice pentru flora și fauna acvatică. Cu excepția deversărilor, concentrațiile de COV-uri din apele uzate rezultate în urma spălării suprafeței carosabile a autostrăzilor și respectiv din apele pluviale urbane, sunt mult prea reduse pentru a produce efecte toxice asupra speciilor acvatice. Oricum, COV-urile din apele uzate rezultate în urma spălării suprafeței carosabile a autostrăzilor și respectiv din apele pluviale urbane pot ajunge în apa potabilă și pot produce efecte cronice asupra consumatorilor.

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

## ZGOMOTUL

Zgomotul reprezintă unul dintre factorii stresanți din mediu. Expunerea cronică la zgomot determină nivele mari de catecolamine în urină și creșterea tensiunii arteriale. Zgomotul este asociat de asemenea și cu alergii și ulcere. În plus față de aceste efecte fiziologice, literatura de specialitate descrie de asemenea efecte la nivelul performanțelor cognitive și comportamentului social.

Zgomotul poate produce disconfort și poate afecta calitatea vieții a milioane de oameni din întreaga lume. Organizația Mondială a Sănătății a stabilit nivelul de zgomot care produce disconfort la 55 de decibeli. Disconfortul produs de zgomot poate conduce la furie, dezamăgire, 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.

În cadrul fermelor de pasări zgomotul de intensitate crescută poate fi generat de echipamentele de ventilație, autovehiculele folosite pentru transport sau împrăștierea dejectelor ca fertilizator pe suprafețele agricole sau alte echipamente cum ar fi cele de distribuție a furajelor sau de îndepărtare a materialului absorbant. Din acest motiv se recomandă achiziționarea unor echipamente silențioase și folosirea celor care generează zgomot de intensitate crescută doar în afara orelor de liniște dacă ferma respectivă se află în vecinătatea unor zone rezidențiale.

#### *Disconfortul produs de zgomot*

Disconfortul a fost definit ca “un sentiment neplăcut evocat de un zgomot” (WHO 80) Este cel mai comun și cel mai intens studiat efect produs de zgomot și poate fi adesea relaționat efectelor potențial disruptive ale zgomotului nedorit și supărător asociat unei game largi de activități, cu toate că unele persoane pot fi deranjate de zgomot doar pentru că îl percep ca fiind indecvt situației în care este sesizat. Poate fi cuantificat în mod subiectiv deși au fost investigate tehnici bazate pe observația comportamentului presupus a fi relaționat disconfortului. Disconfortul produs de zgomot este în esență un concept simplu dar deoarece acesta poate fi definit doar subiectiv, studiile comparative sunt adesea marcate într-o anumită măsură de problemele care rezultă ca urmare a comparării unor scale de disconfort rezultate prin utilizarea unor indicatori descriptivi diferiți, numerici sau verbali. Disconfortul produs de zgomot, descris sau raportat, este clar influențat de numeroși factori “non acustici” precum factori personali și/sau factori care tin de atitudine și de situație, care se adaugă la contribuția zgomotului per se.

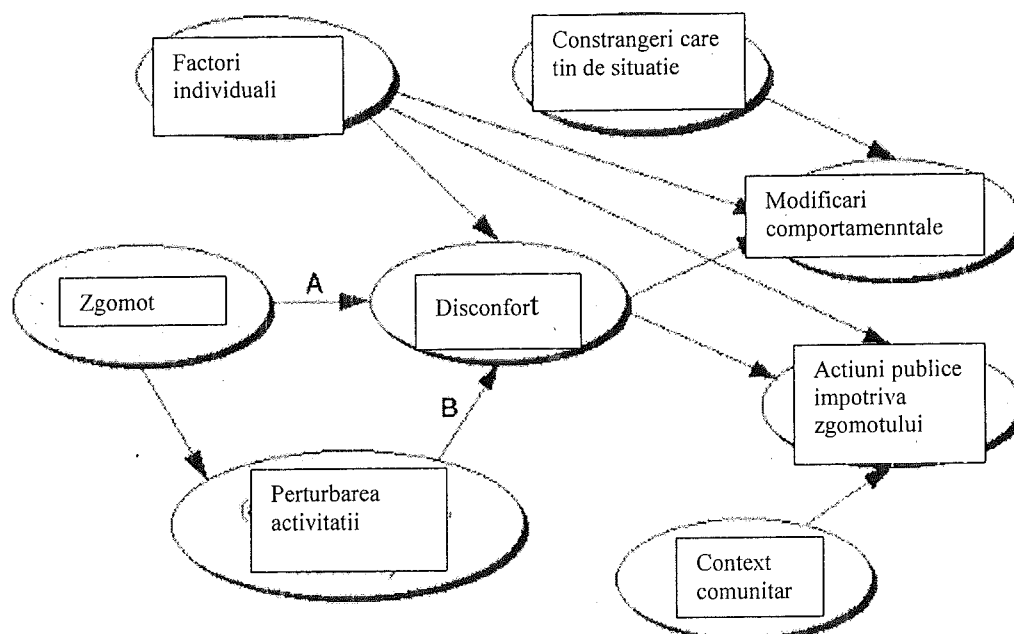
Disconfortul produs de zgomot este în mod obișnuit atribuit unei surse specifice de zgomot dar mecanismele cauzale implicate nu sunt totdeauna clare (PORTER 1997). Studiile de cercetare pot fi adesea surprinzător de vagi în a preciza dacă sunt descrise efecte generale sau specifice. De exemplu, disconfortul raportat la o sursă specifică de zgomot poate depăși considerabil disconfortul agregat sau total determinat de întregul

zgomot din mediu. Cei mai multi cercetatori se concentreaza asupra rolului interferentelor specifice cu vorbirea, comunicarea, somnul, concentrarea sau performanta in indeplinirea unei sarcini, in meidierea disconfortului raportat, dar relatiile gasite variaza de la un studiu la altul. Figura 1 prezinta una din numeroasele interpertari posibile ale relatiilor intre zgomot si disconfortul raportat aratand atat caile directe cat si pe cele indirecte intre stimul si efect.

#### *Interferarea comunicarii verbale*

Societatea umana depinde de comunicarea verbala care poate fi mascata de zgomot. Gradul exact de interferenta cu comunicarea 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 Articulaiii sunt doar aproximative in raport cu masuratorile directe, utilizand rapoarte subiective sau teste comportamentale corespunzatoare si pot da rezultate eronate.

**Figura 1: Disconfortul produs de zgomot in comunitate (NELSON 87)**



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

Marea majoritate a frecventelor conversationale se incadreaza in intervalul 100 - 6000 Hz, cele mai importante fiind cele cuprinse intre 300 - 3000 Hz. Zgomotul ambiant

interfereaza cu limbajul vorbit intr-o masura mai mica sau mai mare, in functie de nivel. Intr-o incapere de dimensiuni mici, un nivel al zgomotului ambiant de 35 dB poate afecta intelegerea limbajului vorbit care in mod normal are o intensitate de circa 50 dB. Diferenta dintre intensitatea limbajului vorbit si cea a zgomotului ambiant trebuie sa fie de minim 15 dB. Un alt aspect de care trebuie tinut seama este timpul de reverberatie al incaperii. Un timp de reverberatie de peste 1 s face ca perceptia limbajului vorbit sa fie dificilă si sa necesite efort si concentrare. Pentru grupurile de risc (persoane cu deficiente de auz, copii, varstnici) este necesar un timp de reverberatie sub 0.6 s, si un nivel mai redus al zgomotului ambiant.

Distanța dintre interlocutori (cm)	Nivel de zgomot maxim admis la urechea auditorului (dB)			
	Voce strigata	Voce foarte puternica	Voce puternica	Voce obisnuita
15	90	84	78	72
30	84	72	72	66
60	78	66	66	60
120	72	60	60	54

*Performanta – concentrarea si interferarea performantei necesare indeplinirii unei sarcini*

Zgomotul poate necesita schimbari ale strategiilor mentale, poate afecta performantele sociale, poate masca semnale in cadrul unor sarcini care implica prezenta unui auditoriu si poate contribui la ceea ce a fost descris ca modificari nedorite ale starii afective. Interferentele de acest tip pot contribui la crearea unei ambianțe mai puțin dezirabile si din acest motiv ar putea conduce la un disconfort crescut si stress sau la deteriorarea starii de bine sau a starii de sanatate.

*Efecte psihologice*

O varietate de efecte psihologice datorate zgomotului au fost sugerate de studiile de cercetare. Indicatorii care au fost studiatii include ratele de admitere in spitalele psihiatrice, cefaleea, susceptibilitatea la accidente minore si consumul crescut de sedative si somnifere.

*Diminuarea acuitatii auditive*

Zgomotul poate contribui atat la pierderea temporara cat si la pierderea definitiva a acuitatii auditive desi dovezile actuale sugereaza faptul ca riscurile la nivele de expunere tipic asociate cu zgomotul din mediul ambiant, sunt foarte reduse. Afectarea acuitatii auditive apare la inceput in domeniul frecventelor inalte, la aproximativ 4000 Hz.

Afectarea auditiva se poate extinde apoi in domeniul frecventelor joase si poate deveni relativ severa in urma cresterii expunerii la nivele crescute de zgomot. Pierderea temporara a acuitatii auditive in urma expunerii de scurta durata poate fi asociata cu pierderea definitiva a acuitatii auditive chiar daca mecanismele fiziopatologice sunt diferite. Pierderea acuitatii auditive indusa de zgomot poate contribui direct la cresterea stressului si a disconfortului, in special in ceea ce priveste comunicarea verbala.

#### *Efecte relationate stressului indus de zgomot*

Conform Dutch Health Council (NETHERLANDS 97), reactiile individuale la un stimul stressor pot fi psihologice, comportamentale sau de natura somatica. Nu toate efectele expunerii la zgomot sunt neaparut negative. Este clar ca expunerea la un anumit nivel de zgomot poate produce o stimulare benefica si ca indivizii sunt foarte diferiti in ceea ce priveste capacitatea de adaptare. O crestere a stimulării poate creste motivatia in indeplinirea unei sarcini si in felul acesta poate imbunatati performanta, depinzand de interesul individual. Pe de alta parte, exista descrise in literatura numeroase efecte adverse posibil relationate stressului asociat unor nivele excesive de zgomot in mediul ambiant. Efectele psihologice se refera la sentimente de frica, depresie, frustrare, iritabilitate, furie, neputinta, tristete si dezamagire. Exemple de reactii comportamentale la un stimul stressor sunt izolarea sociala, agresivitatea si recurgerea la consum excesiv de alcool, tigari, droguri sau alimente. Stressul psihologic sau comportamental poate avea efecte directe sau indirecte asupra proceselor fiziologice care se desfasoara in organismul uman. In absenta unor alte rezultate definitive, numeroase studii fac implicit asumtia ca zgomotul poate fi considerat ca un stressor nespecific, conducand la o stimulare excesiva a sistemului nervos central si a celui endocrin. Indicatorii potentiali ai impactului pe sanatate datorat efectelor relationate stressului, care sunt mentionati in literatura de specialitate, includ modificari ale presiunii arteriale, modificari cu caracter patologic evidentiate pe electrocardiograma, rate crescute de diagnosticare clinica a hipertensiunii arteriale, inregistrarea unor rate crescute in ceea ce priveste afectiunile cardiace ischemice si respectiv alte afectiuni cardiovasculare, efecte biochimice, modificari ale sistemului imun si efecte asupra organismelor in dezvoltare concretizate in afectarea greutatii la nastere si o rata crescuta a incidentei diferitelor malformatii congenitale.

#### *Afectarea somnului*

Patternul somnului variaza considerabil de la un individ la altul, iar afectarea somnului poate fi datorata unui numar mare de diferite alte cauze. Afectarea somnului poate fi determinata subiectiv utilizand chestionarul sau obiectiv utilizand o gama larga de

indicatori psihologici. Problema cu aceste masuratori obiective utilizand diferite dispozitive este ca acestea pot deveni suparatoare, mai ales cand se desfasoara in laborator si exista diferente semnificative intre rezultatele obtinute in laborator si cele obtinute din experimentele desfasurate in locuinta individuala. Studiile desfasurate in laborator pot fi extrem de bine controlate, in special in termenii stimulilor utilizati dar, pe de alta parte, este necesar un timp mai indelungat pentru subiecti pentru a se obisnui cu laboratorul. Studiile de teren sunt dificil de efectuat din punct de vedere tehnic si nu pot fi atat de bine controlate in termenii patternului de stimuli care apar in noptile in care se efectueaza determinarile. O alta problema este faptul ca semnificatia clinica sau sociala a oricarei majorari a gradului de afectare a somnului asociata zgomotelor aditionale, nu este clara.

Numeroase studii de cercetare au fost realizate in incercarea de a relationa nivelul de zgomot (doza) cu diferite efecte potentiale sau ipotetice. S-au cautat in mare parte asociatii statistice intre indicatorii expunerii la zgomot si indicatorii efectelor produse de zgomot, dar bineinteles, asocierea statistica per se nu demonstreaza relatia cauza efect. Problema principala aici o reprezinta faptul ca, daca exista efecte reale produse de zgomotul din mediul ambiant asupra sanatatii (altele decat efectele "simple" precum disconfortul, afectarea somnului, interferarea comunicarii verbale si afectarea capacitatii de concentrare in indeplinirea unei sarcini), mai probabil acestea sunt foarte complexe si sunt asociate cu mai mult de un factor "cauzal". De exemplu, cum este bine cunoscut faptul ca diferiti indivizi raspund diferit la diferite tipuri de stress, exista o probabilitate crescuta sa apara o intreaga gama de diferente individuale in termenii efectelor pe sanatare produse de zgomot, dintre care, pentru foarte putine s-ar putea controla in mod adecvat, in orice studiu de cercetare fezabil. Potentialii confounderi si variabilele co-relationate includ predispozitiile genetice la anumite efecte adverse, dieta individuala si stilul de viata, strategiile adoptate (ne referim la masura in care indivizii si-au adaptat stilul de viata pentru a se acomoda la stressul, altfel inacceptabil din mediul ambiant) si diferite posibile erori de selectie. Este posibil ca persoanele care locuiesc de mult timp in zone caracterizate prin nivele crescute de zgomot in mediul ambiant, sa fie intr-un fel diferite de persoanele care locuiesc de mult timp in zone caracterizate prin nivele scazute de zgomot, in termenii prioritatilor pe care le au in a-si gasi un serviciu si o locuinta, pe termen lung. Nu ne asteptam ca studiile epidemiologice cross-sectionale sa investigheze toate aceste posibile relatii, dintre care unele ipotetic pot functiona in diferite directii depinzand de alte circumstante prezente. Studiile longitudinale sunt in teorie capabile sa controleze pentru diferentele individuale, intr-o mai mare masura, dar efectele vor depinde totusi de

schimbarea patternului expunerii la zgomot pe parcursul unei perioade mai lungi de timp in relatie cu alte modificari sociale, economice si politice care pot aparea.

Pe de alta parte, doar pentru ca cercetarile in domeniu nu au demonstrat in mod clar, existenta unei relatii cauzale intre expunerea la zgomotul din mediul ambiant si efectele adverse pe sanatate, asta nu insemna ca o asemenea asociere cauzala nu exista. Ramane inerent plauzibil faptul ca expunerea la nivele excesive de zgomot ar putea contribui pe termen lung la aparitia efectelor adverse pe sanatate si din acest motiv, intreaga "zona" devine o problema de interes public.

### **Spalatoriile auto - Aspecte de mediu**

Operatia de spalare a autoturismelor este cunoscuta ca un proces care nu duce la generarea in mod semnificativ de situatii (zgomot – stress, mirosuri neplacute) si substante periculoase, aceasta mai ales in conditiile in care numarul de autovehicule spalate este mic.

Este de asemenea un proces care in general nu aduce dupa sine activitati care ar putea influenta semnificativ conditia mediului ambiant si ca urmare nici a starii de sanatate a populatiei din vecinatate, neexpusa profesional.

Cu toate acestea evaluarea impactului asupra starii de sanatate a populatiei se impune pentru astfel de obiective, in special acolo unde ele sunt sau vor fi amplasate in zone care au si destinatie rezidentiala sau unde prin amplasament se pot crea situatii periculoase sau disconfort pentru persoanele din imediata vecinatate.

Spalatoriile auto reprezinta o modalitate de indepartare a murdariei de pe autovehicule, aflata la indemana tuturor posesorilor de autovehicule, insa, praful indepartat de pe autovehicule precum si produsele de curatare utilizate, pot fi nocive pentru mediu.

In majoritate, spalatoriile auto pot fi clasificate astfel:

- sisteme de spalare tip trasportor;
- sisteme de spalare automata tip „in baie”;
- sistem de spalare tip autoservice.

- ✓ In cadrul sistemului tip trasportor, masina se deplaseaza pe o banda transportoare, timp in care exteriorul masinii este spalate. Cele doua tehnologii de baza existente pentru ciclul de spalare in sistem tip trasportor, sunt cele cu frecare si cele fara frecare. Pentru spalarea prin frecare se utilizeaza perii sau bucati de panza sau alt material, pentru a curata exteriorul masinii, in timp ce pentru spalarea fara frecare, se folosesc duzele de inalta presiune.

Exista doua categorii de sisteme de spalare tip transportor: unele care efectueaza atat curatarea interiorului cat si a exteriorului si altele care efectueaza doar curatarea exterioara.

- ✓ In cadrul sistemului automat de spalare tip „in baie”, masina este parcata intr-un spatiu inchis si ramane stationata in timp ce un dispozitiv se deplaseaza inainte si inapoi deasupra autovehiculului pentru a-l curata. Sistemul automat de spalare tip „in baie” utilizeaza perii confectionate din nylon sau alt material, bucati de panza moale sau dispozitive de spalare automate constand in duze de inalta presiune.
- ✓ In cadrul sistemului de spalare cu autoservice, clientul isi spala singur masina avand la dispozitie apa si produse de curatat.

#### ***De ce reprezinta spalatul masinilor o problema pentru mediul ambiant?***

Spalatoriile auto produc ape uzate a caror deversare improprie in mediu poate avea efecte nocive asupra acestuia.

Poluantii asociati spalarii vehiculelor, includ:

- > Uleiuri si lubrefianti care contin substante periculoase precum benzen, plumb, zinc, crom, arsen, pesticide, nitrati si alte metale; totodata, au efecte nocive asupra vietii acvatice, in principal prin incetinirea sau impiedicarea transferului de oxigen in apa;
- > Metale grele (cadmiu, crom, cupru, zinc, plumb) au efecte toxice asupra plantelor si animalelor acvatice si se pot acumula in organismul diferitelor specii acvatice (ex. midiile), ceea ce poate afecta ulterior intreg lantul trofic;
- > Particule solide in suspensie reduc vizibilitatea in mediul acvatic si respectiv, interfera patrunderea in mediul acvatic a radiatiilor luminoase atat de necesare organismelor fotosintetizatoare;
- > Detergenti, inclusiv detergenti biodegradabili, pot fi nocivi pentru fauna acvatica; Fosfatii, care sunt nutrienti pentru plante si pot determina popularea in exces cu alge a apelor ceea ce conduce la reducerea rezervelor de oxigen necesar plantelor si animalelor acvatice si in cele din urma, va cauza moartea acestora; astfel utilizarea detergentilor biodegradabili este benefica pentru mediu numai daca apele uzate continand detergenti sunt directionate in sistemul de canalizare unde sunt tratate si doar efluentul tratat este reutilizat pentru plante;
- > Substante chimice precum acid hidrofluoric, compusi amoniacali bifluorurati si solventi in solutie sunt nocivi pentru organismele vii;



- Compusi chimici si uleiuri utilizate pentru intretinerea sistemelor automate de spalare;
- Reziduuri de substante organice care pot bloca gurile de scurgere a apelor pluviale inclusiv pe cele acoperite cu grilaj, impiedicand astfel drenajul apelor pluviale in sistemul de canalizare.

Spalarea vehiculelor pe suprafete precum platformele betonate, poate avea drept consecinta patrunderea apelor uzate de spalare in canalele de drenaj pentru apa pluviala. Aceste canale de drenaj pot sa fie combinate cu cele de drenaj pentru apele menajere sau pot constitui un sistem separat de drenaj. Multe orase se incadreaza in ultima categorie; intr-o asemenea situatie, apele uzate descarcate in canalele de drenaj pentru apele pluviale ajung direct in apele de suprafata (rauri, lacuri), fara sa fi fost in prealabil tratate pentru indepartarea poluantilor. Aceste ape uzate provenite din spalarea masinilor, eliberate netratate in apele de suprafata, pot fi nocive pentru oameni, plante si animale. Totodata, infiltrarea apelor uzate de spalare in sol poate avea drept consecinta contaminarea acestuia si a apelor de profunzime.

Cum se pot ameliora consecintele pe care functionarea unei spalatorii auto le are asupra mediului ambiant?

Produsii toxici asociati functionarii unei spalatorii auto pot fi redusi cantitativ prin urmatoarele mijloace:

- Utilizarea de produse chimice si sapunuri biodegradabile in locul solventilor in solutie;
- Reducerea cantitativa a detergentilor utilizati in sistem; utilizand mai putin detergent rezulta mai putina spuma prin urmare, cantitatea de apa uzata descarcata in sistemul de canalizare va fi mai mica;
- Adaugarea de agenti de inmuierie in apa si filtrarea pot reduce cantitativ particulele solide suspendate in apa si astfel reduc petele de pe caroseria autovehiculelor; cu cat sunt mai putine pete cu atat va fi necesar mai putin detergent.

#### 4.3. EVALUAREA DE RISC ASUPRA SANATATII: IDENTIFICAREA PERICOLELOR, EVALUAREA EXPUNERII, EVALUAREA RELATIEI DOZA RASPUNS, CARACTERIZAREA RISCULUI

##### **Evaluarea de risc in expunerea la mixturi de compusi chimici**

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

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

Evaluarile de risc in cazul mixturilor chimice implica, de obicei, incertitudini substantiale. Incazul 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 evaluarii riscului in cazul mixturilor chimice**

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

Paradigma evaluarii de risc descrie un grup de procese interconectate, pentru efectuarea unei evaluari 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 evaluarii 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 comun acord, 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 multimedii, 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 independenta. 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 redusa 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 independenta 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 Avram Iancu 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  $ED_{10}$  (doza de expunere care produce un efect la 10% din subiectii expusi), atunci IH va fi egal cu suma fiecarui nivel de expunere pentru fiecare substanta chimica componenta impartit la  $ED_{10}$  estimata.

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

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

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

Formula generala pentru indicele de hazard este:

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

Unde:

E = nivelul de expunere,

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

n = numarul de substante chimice din mixtura

**Pentru calculul indicilor de hazard s-au luat in considerare concentratiile estimate din traficul de incinta (SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub>, si pulberi in suspensie) .**

**Indici de Hazard –Spalatorie auto (estimari trafic de incinta)**

Substanta periculoasa	Distanta (m)	Efect critic	Concentratia de referinta (mg/m <sup>3</sup> )	Concentratia estimata (mg/m <sup>3</sup> )	HI
NH <sub>3</sub>	50	Efect iritativ pulmonar	0,3	7,65E-04	0,0045
Pulberi in suspensie			0,5	6,46E-04	
SO <sub>2</sub>			0,75	4,95E-04	
NH <sub>3</sub>	10	Efect iritativ pulmonar	0,3	7,54E-04	0,0044
Pulberi in suspensie			0,5	6,36E-04	
SO <sub>2</sub>			0,75	4,88E-04	
NH <sub>3</sub>	15	Efect iritativ pulmonar	0,3	6,24E-04	0,0037
Pulberi in suspensie			0,5	5,27E-04	
SO <sub>2</sub>			0,75	4,04E-04	
NH <sub>3</sub>	20	Efect iritativ pulmonar	0,3	5,66E-04	0,0033
Pulberi in suspensie			0,5	4,77E-04	
SO <sub>2</sub>			0,75	3,66E-04	

Calculule efectuate arata ca in zona propusa pentru extinderea spalatoriei auto, str, Principala, nr. 1109, localitatea Mihai Viteazu, jud, Cluj, indicele de hazard calculat 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 si amoniac).



## Scenarii cu privire la aportul, expunerea si riscurile de dezvoltare a efectelor asociate expunerii

Aportul, expunerea si riscul de aparitie a efectelor s-a realizat utilizand ultimul model de calculare a dozelor si evaluarea riscului de producere a efectelor elaborat de catre ATSDR (Agentia pentru Substante Toxice si Inregistrarea Bolilor din cadrul Centrului de Control al Bolilor apartinand Departamentului de Sanatate si Servicii Populationale a Statelor Unite ale Americii).

### 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:

$$ED=(C \times IR \times EF \times CF)/BW, \text{ unde}$$

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

#### Definitia parametrilor utilizati in calculul dozei de expunere:

*Concentratia substantei.* Cea mai mare concentratie de substanta detectata este selectata pentru a evalua potentialul de expunere la amoniac, in scenarii diferite de expunere.

*Rata de aport.* Rata de aport este cantitatea din aer la care o persoana este expusa pe parcursul unei perioade de timp specificate, pe diferite grupuri populationale.

*Factorul de biodisponibilitate.* Cantitatea de substanta care este absorbita in organismul unei persoane este exprimata ca factor de biodisponibilitate. Factorul de biodisponibilitate reprezinta procentul din cantitatea totala de substanta care ajunge de fapt in fluxul sanguin si care este disponibila sa producaun potential efect advers.

*Factor de expunere.* Cat de des si pentru cat timp o persoana este expusa unei substante prin intermediul aerului, este exprimat ca factor de expunere, Factorul de expunere ia in considerare frecventa, durata si timpul de expunere.

*Frecventa de expunere* poate fi estimata ca o valoare medie a numarului de zile dintr-un an in care se produce expunerea. Pentru toate scenariile analizate s-au luat in calcul 365 de zile pe an.

*Durata expunerii* este perioada de timp pe parcursul careia un grup populational a fost expus la aceasta substanta din aer.

*Timpul de expunere* este utilizat pentru a exprima expunerea in termenii unor doze medii zilnice care pot fi comparate cu niste valori maxime admise stabilite in vederea prevenirii efectelor adverse asupra starii de sanatate sau cu rezultatele studiilor toxicologice

*Greutatea corporala* este utilizata in ecuatie de calcul a dozei de expunere pentru a exprima doze care pot fi comparate in cadrul unei populatii, S-au luat in calcul trei categorii de varsta cu greutati specifice si anume: sugari, copii si adulti.

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

<i>Gr.de varsta</i>	<i>Factor de mediu</i>	<i>Distanta (m)</i>	<i>Concentratii (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	5	5,80E-05	2,61E-05	2,61E-04	4,68E-08	9,37E-08
		10	5,72E-05	2,57E-05	2,57E-04	4,61E-08	9,23E-08
		15	4,73E-05	2,13E-05	2,13E-04	3,82E-08	7,64E-08
		20	4,29E-05	1,93E-05	1,93E-04	3,46E-08	6,92E-08
<b>Copil 6 – 8 ani 16 kg 10 m<sup>3</sup>/zi</b>	Aer	5	5,80E-05	2,32E-05	5,80E-04	4,68E-08	9,37E-08
		10	5,72E-05	2,29E-05	5,72E-04	4,61E-08	9,23E-08
		15	4,73E-05	1,89E-05	4,73E-04	3,82E-08	7,64E-08
		20	4,29E-05	1,72E-05	4,29E-04	3,46E-08	6,92E-08
<b>Baieti 12-14 ani 49 kg 15m<sup>3</sup>/zi</b>	Aer	5	5,80E-05	1,93E-05	8,70E-04	4,68E-08	9,37E-08
		10	5,72E-05	1,91E-05	8,57E-04	4,61E-08	9,23E-08
		15	4,73E-05	1,58E-05	7,10E-04	3,82E-08	7,64E-08
		20	4,29E-05	1,43E-05	6,43E-04	3,46E-08	6,92E-08
<b>Fete 12-14 ani 49 kg 12m<sup>3</sup>/zi</b>	Aer	5	5,80E-05	1,74E-05	6,96E-04	4,68E-08	9,37E-08
		10	5,72E-05	1,71E-05	6,86E-04	4,61E-08	9,23E-08
		15	4,73E-05	1,42E-05	5,68E-04	3,82E-08	7,64E-08
		20	4,29E-05	1,29E-05	5,15E-04	3,46E-08	6,92E-08
<b>Barbati adulti 70kg 15,2m<sup>3</sup>/zi</b>	Aer	5	5,80E-05	1,26E-05	8,82E-04	4,68E-08	9,37E-08
		10	5,72E-05	1,24E-05	8,69E-04	4,61E-08	9,23E-08
		15	4,73E-05	1,03E-05	7,19E-04	3,82E-08	7,64E-08
		20	4,29E-05	9,31E-06	6,52E-04	3,46E-08	6,92E-08
<b>Femei adulte 70kg</b>	Aer	5	5,80E-05	1,09E-05	6,56E-04	4,68E-08	9,37E-08
		10	5,72E-05	1,08E-05	6,46E-04	4,61E-08	9,23E-08
		15	4,73E-05	8,91E-06	5,35E-04	3,82E-08	7,64E-08

11,3m <sup>3</sup> /zi		20	4,29E-05	8,08E-06	4,85E-04	3,46E-08	6,92E-08
------------------------	--	----	----------	----------	----------	----------	----------

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

#### 4.3. LISTA DE CONTROL PRIVIND FACTORII DE IMPACT SOCIALI SI DE SANATATE SPECIFICI OBIECTIVULUI

##### *A. Factori legati de proiect*

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

La intrebarile 1-4 raspunsul cu NU se codifica cu +0,2 iar raspunsul cu DA cu -0,2.

In concluzie scorul intermediar al matricei este +0,8.

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

- Este amplasat obiectivul in vecinatatea unor habitate importante sau valoroase?  
DA NU ? (locuinte)
- Exista in zona specii rare sau periclitate?

DA NU ?

- Este amplasat obiectivul intr-o zona supusa la conditii atmosferice nefavorabile (inversii de temperatura, ceata, vanturi extreme)?

DA NU ?

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

**In concluzie scorul intermediar al matricei este = +0,2**

### **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 ? (spalatorie)

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

#### *D. Consideratii generale*

- Va necesita proiectul o modificare a politicii de mediu existente?  
DA/ NU ?
- Comporta obiectivul efecte posibile care sunt foarte incerte sau care implica riscuri unice sau necunoscute?  
DA NU ?
- Va crea obiectivul un precedent pentru actiuni viitoare care in mod individual sau cumulativ ar putea avea efecte semnificative?  
DA NU ?

La intrebarile 1-3 raspunsul cu nu se codifica cu +0,2 iar raspunsul cu da cu -0,2.  
In concluzie scorul intermediar al matricei este = +0,6.

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

Scorul pentru acest studiu de impact este = + 4,3

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

#### V. ALTERNATIVE

Nu este cazul

#### VI. CONCLUZII SI CONDITII OBLIGATORII

1. Estimările concentrației actuale a noxelor din traficul de incinta ca urmare a functionarii spalatorii auto, la diferite distante fata de punctul de emisie (5-20 m), arata o calitate a aerului corespunzatoare standardelor in vigoare pentru parametrii normati in cazul zonelor rezidentiale.
2. Indicii 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
3. Estimarea nivelelor de zgomot rezultate din functionarea spalatorii auto cu 2 si 3 lance de spalare simultan nu evidentiaza depasirea limitelor admise pentru zone de locuit. Extinderea activitatii cu montarea inca a unei lance de spalare

nu va modifica semnificativ nivelul de zgomot generat de activitatea cu 2 pompe.

4. Factorii de disconfort sunt indicatori subiectivi si nu se pot cuantifica intr-o forma matematica care sa permita o evaluare de risc
5. Concluziile de fata sunt valabile numai in situatia si conditiile evaluate la momentul investigarii locului unde este va fi amplasat obiectivul

#### **CONDITII OBLIGATORII**

- Se interzice desfasurarea de alte activitati decat cele specifice obiectivului,
- Nu se va recurge la depozitari necontrolate de reziduri solide sau lichide rezultate din procesul tehnologic.
- Se interzice stationarea autovehiculelor in curtea interioara a spalatorii cu motorul pornit.
- Se interzice orice operatiune de spalare exterior/interior in afara halei. Hala va fi mentinuta cu usile inchise pe durata spalarii autovehiculelor.

#### **VII. REZUMAT**

Studiul a fost realizat la solicitarea SUCIU M. CONSTANTIN INTREPRINDERE INDIVIDUALA in baza documentatiei depuse pe proprie raspundere si in contextul legislatiei actuale.

Unitatea va functioneza cu 2 posturi de spalare si se doreste infiintarea inca a unui post.

Apa folosita vine prin bransament, din reseaua locala de apa a localitatii.

Apa rezultata din spalarea autovehiculelor este filtrata in prima faza prin decantare, apoi este filtrata cu ajutorul unui separator de hidrocarburi, dupa care este deversata intr-un bazin vidanjabil.

Obiectivului investigat, MODERNIZARE SPALATORIE AUTO, str. Principala nr.1109, loc, Mihai Viteazu, jud. Cluj, apartinand SUCIU M. CONSTANTIN, INTREPRINDERE INDIVIDUALA poate functiona pe amplasamentul propus cu respectarea conditiilor obligatorii de mai sus.

**Responsabili lucrare:**

**Medic titular CMMM**

**Prof. Dr. Eugen Stelian Gurzau**



**Director CMS**

**Dr. Anca Elena Gurzau**

**Prof.Asoc. Univ. Babes Bolyai**

ROMÂNIA

Ministerul Mediului și Pădurilor  
Agenția Națională pentru Protecția Mediului



Agenția Regională pentru Protecția Mediului Cluj Napoca

AUTORIZAȚIE DE MEDIU

Nr.360 din 16.10.2012

Ca urmare a cererii adresate de SUCIU M. CONSTANTIN INTREPRINDERE INDIVIDUALĂ cu sediul în jud. Cluj comuna Mihai Viteazu, str. Principală, nr.1109, înregistrată la ARPM Cluj-Napoca numărul 23824/30.07.2012, completată cu documentația nr.24362/29.08.2012, în urma analizării documentelor transmise și a verificării amplasamentului, în baza Hotărârii Guvernului nr. 544/2012 privind organizarea și funcționarea Ministerului Mediului și Pădurilor, a Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 265/2006, cu modificările și completările ulterioare, se emite:

AUTORIZAȚIA DE MEDIU

pentru: Spălătorie auto - punct de lucru comuna Mihai Viteazu, str. Principală, nr.1109, județul Cluj;

care prevede desfășurarea următoarelor activități (conform cod CAEN):

- cod CAEN 5020 (conf. Ord. nr. 337/2007, cod CAEN 4520) Spălătorie auto;

documentația conține: fișa de prezentare și declarație elaborată de: dl. Suciu M. Constantin administrator;

-contract pentru prestări servicii de salubritate nr. 142/30.07.2012, cu SC ECO 5 ARDEAL SRL;

-fișe de siguranță pentru substanțele deținute pe amplasament;

-plan de situație și plan de încadrare în zonă;

- anunț ziar pentru informarea publicului privind solicitarea de autorizare;

- chitanță plată tarif emisie autorizație: 500 lei nr. 0007972/30.07.2012;

-declarație privind acordul vecinilor ;

-proces verbal de verificare a amplasamentului nr.309/21.08.2012 ;

-declarație de conformitate referitor la separator hidrocarburi ;

și următoarele acte de reglementare emise de alte autorități:

- certificat de înregistrare F12/2015/ 13.07.2012 eliberat de Oficiul Registrului Comerțului Cluj;

CUI 30429455 din 13.07.2012;

- certificat constatator nr.538887/12.07.2012, eliberat de Oficiul Registrului Comerțului Cluj ;

AGENȚIA REGIONALĂ PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI CLUJ-NAPOCA

Strada Dorobanților, nr. 99, Cluj-Napoca, cod 400609

Tel.: 0264 410 722; 0264 410 727 Fax: 0264 410 914



Prezenta autorizație se emite cu următoarele condiții impuse:

I. luarea tuturor măsurilor:

- de prevenire eficientă a poluării;
- care să asigure că nici o poluare importantă nu va fi cauzată;
- de evitare a producerii de deșeuri și în cazul în care aceasta nu poate fi evitată, valorificarea lor iar în caz de imposibilitate tehnică și economică, luarea măsurilor pentru neutralizarea și eliminarea acestora, evitându-se sau reducându-se impactul asupra mediului;
- de utilizare eficientă a energiei;
- pentru prevenirea accidentelor și limitarea consecințelor acestora;
- pentru evitarea oricărui risc de poluare și pentru aducerea amplasamentului și a zonelor afectate într-o stare care să permită reutilizarea acestora, în cazul încetării definitive a activității;
- de menținere în stare de funcționare a mijloacelor existente de prevenire și stingere a incendiilor;
- de respectare a ordinii, curățeniei și liniștii publice în perimetrul obiectivului;

II. pentru desfășurarea activității autorizate:

- efectuarea operațiunilor de spălare cu menținerea închisă a ușilor spălătoriei;
- interzicerea spălării autovehiculelor în curte sau în afara amplasamentului;
- întreținerea platformei betonate din incinta obiectivului;
- se interzice evacuarea în canalizarea municipală a apelor uzate potențial poluate fără preepurare prealabilă;
- menținerea în stare de funcționare a echipamentelor și instalațiilor existente pentru colectarea și epurarea apelor uzate generate pe amplasament;
- curățarea periodică a căminelor de decantare din incintă și a separatorului de produse petroliere;
- respectarea ordinii, curățeniei și liniștii publice în incinta obiectivului;
- colectarea selectivă și controlată a deșeurilor pe categorii, valorificarea celor reciclabile și eliminarea celor nerecuperabile prin firme specializate și autorizate, conf. Legii 211/2011 privind regimul deșeurilor;
- stocarea temporară a deșeurilor pe amplasament doar pentru maxim 1 an (pentru deșeurile care urmează a fi eliminate) și maxim 3 ani (pentru deșeurile care urmează a fi tratate sau valorificate);
- menținerea în stare de curățenie a spațiului din incintă, fără depozitări necontrolate de deșeuri;
- solicitarea de la furnizorul substanțelor și preparatelor chimice utilizate, a dovezii preînregistrării/ înregistrării la Agenția Europeană de Chimicale, conf. Regulamentului 1907/2006/CEE privind înregistrarea, evaluarea, autorizarea și restricționarea substanțelor chimice (REACH);
- solicitarea de la furnizorul substanțelor și preparatelor chimice utilizate și păstrarea pe amplasamentul a fișelor tehnice de securitate, redactate în limba română;
- deșeurile de ambalaje care nu se returnează furnizorului se vor valorifica/elimina prin operatori autorizați;
- utilizarea doar a detergenților care corespund din punct de vedere al biodegradabilității cu HG 658/2007 privind stabilirea unor măsuri pentru aplicarea Regulamentului 648/2004;
- menținerea în stare de funcționare a mijloacelor existente de prevenire și stingere a incendiilor;
- respectarea condițiilor prevăzute de Ordonanța nr. 21/2002, modificată și completată cu Legea nr. 515/2002, privind gospodărirea localităților urbane și rurale;
- reînnoirea tuturor autorizațiilor și avizelor care își pierd valabilitatea, emise de alte autorități, luate în considerare la emiterea prezentei autorizații;

III. respectarea legislației și normativelor în vigoare privind protecția mediului:

- OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, adoptată prin Legea 265/2006, modificată cu OUG nr. 114/2007 și OUG nr. 164/2008;
- Legea 211/2011 privind regimul deșeurilor;



AGENȚIA REGIONALĂ PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI CLUJ-NAPOCA

Strada Dorobanților, nr. 99, Cluj Napoca, cod 400609

Tel: 0264 410 722, 0264 410 727 Fax: 0040264 410 716; Fax: 0264-412914

e-mail: [office@aramei.gov.ro](mailto:office@aramei.gov.ro)

0010226



- OG nr.21/2002 modificată și completată cu Legea nr.515/2002, prin gospodărirea localității urbană și rurală,
- Ord.196/2005, privind Fondul de Mediu, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 360/2003 privind regimul substanțelor și preparatelor chimice periculoase, modificată și completată cu HG nr. 263/2005 și Legea 254/2011;
- HG nr.1408/2008 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor periculoase și a Reglementului 1272/2008/CE privind clasificarea, etichetarea, ambalarea substanțelor și a amestecurilor;
- HG nr.621/2005 privind gestionarea ambalajelor și a deșeurilor de ambalaje modificată și completată cu HG nr. 1872/2006 și HG nr. 247/2011;
- Ord. nr. 794/2012 privind procedura de raportare a datelor referitoare la ambalaje și deșeurile din ambalaje
- Ordinul nr. 549/2006 privind aprobarea modelului și conținutului formularului "Declarație privind obligațiile la Fondul pentru Mediu" și a instrucțiunilor de completare și depunere a acestuia, modificată cu Ordinul nr. 1477/2010;
- Ord. nr. 578/2006 al MMGA pentru aprobarea Metodologiei de calcul al contribuțiilor și taxelor datorate la Fondul pentru mediu, modificat și completat cu Ord. nr. 1607/2008 , Ordinul nr. 1648/2009 și Ord.1032/2011;
- HG nr. 210/2007, Ord nr. 27/2007, OUG nr. 12/2007 aprobată prin Legea nr. 161/2007, pentru modificarea și completarea unor acte normative care transpun aquis-ul comunitar în domeniul protecției mediului;

Titularul autorizației are următoarele obligații:

- să asiste reprezentanții ARPM Cluj Napoca și să pună la dispoziția acestora toate datele necesare pentru desfășurarea controlului conformării activității cu prevederile prezentei autorizații, pentru prelevarea de probe și/sau culegerea oricăror informații privind respectarea prevederilor autorizației;
- să notifice ARPM Cluj Napoca dacă intervin elemente noi, necunoscute la data emiterii autorizației de mediu, precum și asupra oricăror modificări ale condițiilor care au stat la baza emiterii autorizației de mediu, înainte de realizarea modificării,
- să notifice ARPM Cluj Napoca în cazul sistării activității, în vederea stabilirii obligațiilor de mediu, conform art. 10 din OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, adoptată prin Legea 265/2006, modificată cu OUG nr. 114/2007 și OUG nr. 164/2008;
- să solicite reautorizarea activității, cu minim 45 de zile înainte de expirarea prezentei autorizații de mediu.

Prezentă autorizație este valabilă 10 ani, de la 16 octombrie 2012, data eliberării, până la 16 octombrie 2022.

Nerespectarea prevederilor autorizației atrage după sine suspendarea și/sau anularea acesteia după caz, în condițiile art. 17 (3) din OUG nr. 195/2005 privind protecția mediului, adoptată prin Legea nr. 265/2006, cu toate modificările ulterioare.

I. Activitatea autorizată : Spălătorie auto

1. Dotări (instalații, utilaje, mijloace de transport utilizate în activitate):



2. Deșeurile colectate (tipuri, compoziție, cantități, frecvență): -  
 3. Deșeurile stocate temporar (tipuri, compoziție, cantități, mod de stocare):

Cod deșeu, conf. HG 856/2002	Denumire deșeu	Cantități	Mod de stocare
15.01.02	deșeuri ambalaje mase plastice ( flacoane)	4 kg/an	in tomberoane selectiv
15.01.10*	deșeurile de ambalaje cu conținut de substanțe periculoase		
19 11 05*	nămoluri de la epurarea efluenților proprii cu conținut de substanțe periculoase	3mc/an	sunt stocate în instalații, pâna la vidanjare
20.03.01	deșeuri menajere	1 mc/lună	pubele
15 02 03	deșeuri de materiale textile	2 kg /lună	sac de colectare

4. Deșeurile valorificate (tipuri, compoziție, cantități, destinație): - plastic -se returnează furnizorului sau se valorifică/elimină prin firme autorizate;  
 5. Modul de transport al deșeurilor și măsurile pentru protecția mediului:  
 - deșeurile menajere și cele din decantor/separator sunt preluate de firme autorizate cu mașinile din dotare;  
 6. Mod de eliminare (depozitare definitivă, incinerare):  
 - deșeurile menajere rezultate din activitatea personalului se vor elimina prin depozitare în depozit autorizat;  
 - reziduurile din decantor și separator sunt eliminate, prin vidanjare cu firmă autorizată;  
 7. Monitorizarea gestiunii deșeurilor: - raportarea anuală statistică ARPM Cluj - Napoca privind gestionarea deșeurilor, conform HG 856/2002, cu modificările și completările ulterioare și a Legii 211/2011 privind gestionarea deșeurilor;  
 8. Ambalajele folosite și rezultate (tipuri și cantități):  
 - ambalajele de plastic de la achiziționarea produselor de curățenie utilizate;  
 9. Modul de gospodărire a ambalajelor (valorificate):  
 - ambalaje de la produsele achiziționate ( Cod:15 01 02, 15 01 10\*) - se returnează la furnizor sau se valorifică/elimină prin firme autorizate;

#### V. Modul de gospodărire a substanțelor și preparatelor periculoase

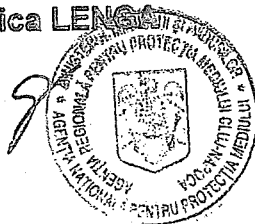
1. Substanțele și preparatele periculoase produse sau folosite ori comercializate /transportate (categorii, cantități):  
 - detergent auto 40/lună; degresant 20/lună; soluție pentru curățarea jantelor 5/lună; șampon pentru curățat tapițerie-covoare 5/lună; detergent auto interior 5/lună; lichid spălare parbriz 30/lună; material pentru ceruit 30/lună;  
 2. Modul de gospodărire:  
 - ambalare: ambalaje originale, etichetate corespunzător cu semne caracteristice care avertizează că substanțele sunt toxice, inflamabile, nocive, cu respectarea HG nr.1408/2008 privind clasificarea, etichetarea și ambalarea substanțelor periculoase și a Regulamentului 1272/2008/CE privind clasificarea, etichetarea, ambalarea substanțelor și a amestecurilor;  
 - substanțele periculoase trebuie să fie ambalate astfel încât să împiedice orice pierdere de conținut prin manipulare, transport și depozitare;  
 - transport: cu mijloace de transport rutiere, pentru mărfuri periculoase, autorizate ale terților;



- depozitare: în ambalajele originale, încăperi separate, închise;
  - folosire/comercializare: utilizate în procesul tehnologic;
3. Modul de gospodărire a ambalajelor folosite sau rezultate de la substanțele și preparatele periculoase:
- se vor respecta prevederile fișelor tehnice de securitate privind gestionarea ambalajelor ;
  - ambalajele goale se returnează furnizorilor, sau se elimina prin operatori autorizați;
4. Instalațiile, amenajările, dotările și măsurile pentru protecția factorilor de mediu și pentru intervenție în caz de accident:
- se depozitează în spații speciale închise, separate de restul materialelor, îndepărtarea poluanților în caz de accident cu respectarea prevederilor din fișele tehnice de securitate;
5. Monitorizarea gospodăririi substanțelor și preparatelor periculoase:
- se va ține o evidență strictă – cantități, caracteristici, mijloace de asigurare- a substanțelor și preparatelor periculoase inclusiv a recipientilor și ambalajelor conform OUG nr. 195/2005 aprobată prin Legea nr. 265/2005 privind protecția mediului cu modificările și completările ulterioare;

Verificarea conformării cu prevederile prezentului act se face de către reprezentanții Agenției Regionale pentru Protecția Mediului Cluj Napoca și ai Gărzii Naționale de Mediu - Comisariatul Județean Cluj.

DIRECTOR EXECUTIV,  
Monica LENGU



Șef Serviciu Reglementări,  
dr. chim. Rodica MORAR

Întocmit  
cons. Viorica BORBELY





AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI CLUJ

Nr.: ... 14547/C 400/20.06.2022 ...

Către: **SUCIU M. CONSTANTIN ÎNTREPRINDERE INDIVIDUALĂ**, Com.

Mihai Viteazu, str. Principală , nr. 1109, județul Cluj

Referitor la: Reglementare din punct de vedere a protecției mediului

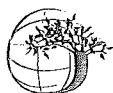
**Stimate domn,**

Referitor la documentația Dvs., înregistrată la APM Cluj cu nr. 14547/31.05.2022, depusă în vederea reglementării din punct de vedere a protecției mediului a activității de Întreținerea și repararea autovehiculelor, desfășurată în sat Mihai Viteazu, com. Mihai Viteazu, str. Principală, nr. 1109, județul Cluj, vă comunicăm următoarele:

- conform OM nr. 1798/2007 pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizației de mediu, cu toate modificările și completările ulterioare, activitățile înscrise la cod CAEN rev 1. – 5020 – Întreținerea și repararea autovehiculelor (cod CAEN Rev. 2 - 4520 Întreținerea și repararea autovehiculelor) se supune autorizării, din punct de vedere a protecției mediului, doar dacă operatorul deține stații de vopsire sau spălare/epurare ape uzate,
- având în vedere adresa nr. 1/ 2041/ VT/ 29.05.2019 emisă de Agenția Națională pentru Protecția Mediului referitoare la adresa nr. 5901/ DI/ 14.05.2019 emisă de Administrația Națională Apele Române - Administrația Bazinală de Apă Buzău-Ialomița în care se precizează care sunt instalațiile care pot fi considerate stații de epurare și anume:
  - o „căminul de vizitare nu poate fi considerat stație de epurare;
  - o căminul decantor cu rol de separare și separatorul de hidrocarburi, etc., reprezintă stații de epurare, doar dacă, după trecerea prin acestea, apele sunt evacuate în receptor – emisar;
  - o căminul decantor cu rol de separare și separatorul de hidrocarburi etc, nu pot fi considerate stații de epurare, dacă, după trecerea prin aceste instalații apa ajunge în rețeaua de canalizare orășenească/comunală, de unde este descărcată în stația de epurare a acelei aglomerări.”

- luând în considerare cele declarate de Dvs și anume că spălătoria a fost amenajată în sistem self – service și că apele tehnologice uzate sunt preepurate prin trecerea printr – un decantor separator de produse petroliere de unde sunt apoi deversate în rețeaua de canalizare comunală,

**vă comunicăm că în baza dispozițiilor Agenției Naționale pentru Protecția Mediului mai sus menționate, activitatea Dvs. nu se supune autorizării din punct de vedere a**



protecției mediului, dar aveți obligația de a respecta legislația de mediu în vigoare.

Cu deosebită considerație,

**DIRECTOR EXECUTIV**

Adina **SOCACIU**



**Șef Serv. AAA**  
Ing. Anca **CÎMPEAN**

**Întocmit:**  
Cons. ing. chim. Ioana **POP**  
20.06.2022





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](http://www.dspcluj.ro); E-mail : [dspj.cluj@dspcluj.ro](mailto:dspj.cluj@dspcluj.ro)

Nr. înreg. 340/28.01.2020

Către,

dl.Suciu Constantin  
Cluj-Napoca, str. Dunării nr. 3

Având în vedere documentația depusă de dvs. și înregistrată sub nr. 340/146/28.01.2020, vă comunicăm următoarele :

- Distanța dintre obiectivul " MODERNIZARE STAȚIE DE ÎNTREȚINERE AUTO ", situat în Com. M.Viteazu nr. 1109, nu se încadrează în prevederile art. 5 alin.1-3 din Ordinul MS nr. 119/2014, motiv pentru care proiectul depus de catre dvs. nu este conform.
- Totodată vă informăm că potrivit prevederilor art. 20 alin. 1-6 din Ordinul MS nr.119/2014, distanțele prevăzute pot fi modificate doar pe baza studiilor de impact asupra sănătății.

Astfel, 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-ul instituției precizate - <https://cnmrmc.insp.gov.ro>

Cu stimă,

DIRECTOR EXECUTIV  
Dr.Mihai Moisescu-Goia



Int. Dr. Chicinaș Camelia

Red. As. Grina David

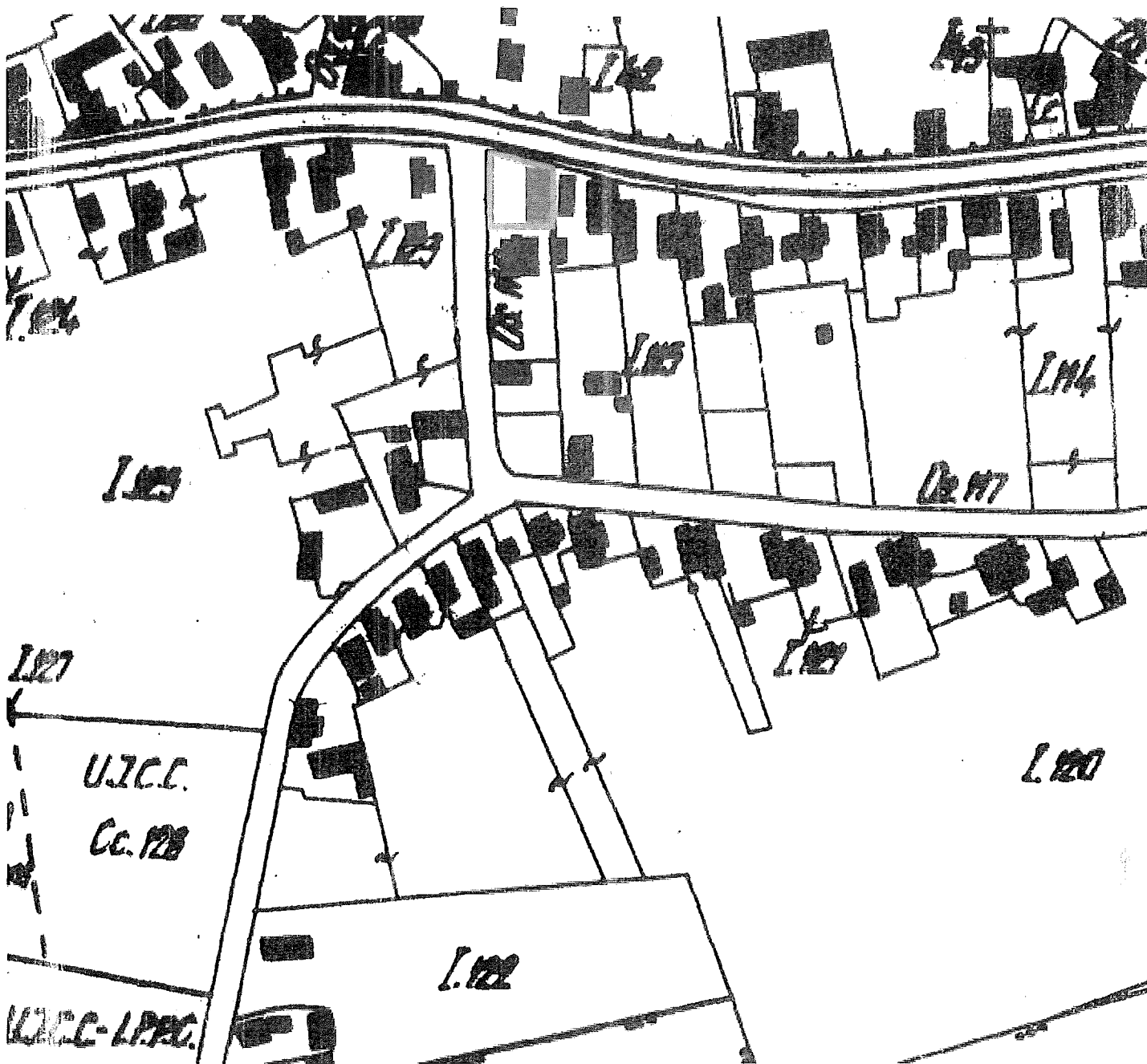
# PLAN DE INCADRARE IN ZONA



Scara 1:2000

UAT MIHAI VITEAZU

CF NR. 51229, NR. CAD. 51229

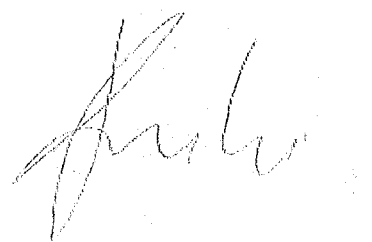
TRAPEZ; L-34-60-B-c-3-I;



-  NR. CAD. 51229
-  C1 - NR. CAD. 51229

BENEFICIARI :  
TURCU EMIL  
TURCU ADRIANA

EXECUTANT  
PLESA VASILE MIHAI

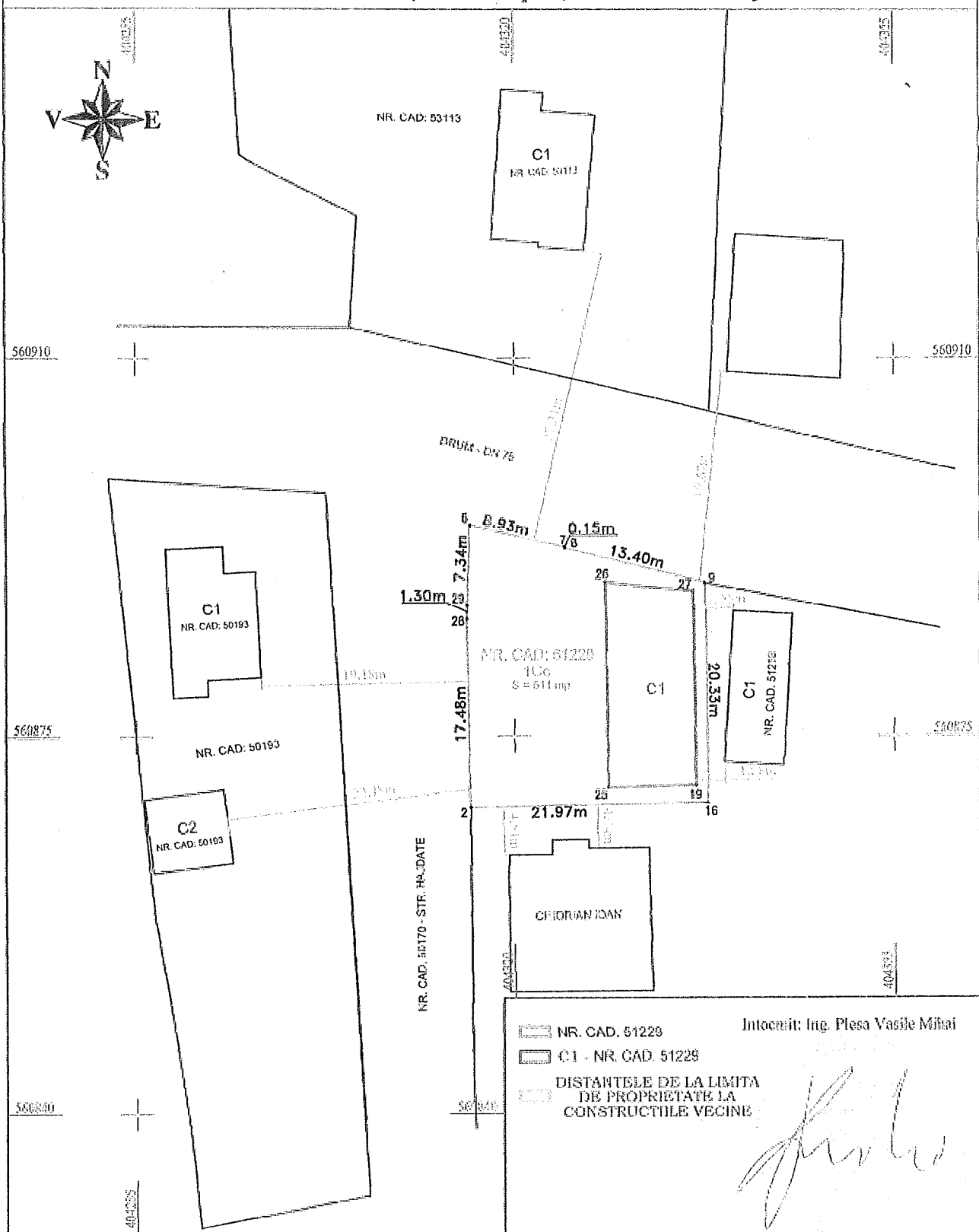


# PLAN DE SITUATIE

Scara: 1: 500

Carte Funciara Nr. 51229, Nr. Cad: 51229.

Loc. Mihai Viteazu, Str. Principala, Nr. 1109, Jud. Cluj



Sistem de proiectie STEREO 1970  
Sistem de cote MAREA NEAGRA 1975

Data: 23.01.2020

Intocmit: Ing. Plesa Vasile Mihai  
NR. CAD. 51229  
C1 - NR. CAD. 51228  
DISTANTELE DE LA LIMITA DE PROPRIETATE LA CONSTRUCTIILE VECINE