

CABINET MEDICAL DE MEDICINA MEDIULUI

DR. GURZĂU E. EUGEN STELIAN

Cluj-Napoca, România

Str. Cetatii 23

Tel: 0729005163

e-mail: ancaegurzau@gmail.com

Min. Sănătății 2/18.11.2019 Elaborator studii impact pe sănătate

NR. 148/12.09.2024

**STUDIU DE IMPACT ASUPRA STARII DE SANATATE
A POPULATIEI IN RELATIE CU SCHIMBAREA DE
DESTINATIE DIN SPATIU COMERCIAL IN ALIMENTATIE
PUBLICA (BISTRO) IN MUNICIPIUL CLUJ-NAPOCA,
STR. REGELE FERDINAND, NR. 16,
JUD. CLUJ**

CF/CAD nr. 56118

Beneficiar: SC VIRTUALIZER SRL

Medic titular CMMM

Prof. Dr. Eugen Stelian Gurzau



Septembrie 2024



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



cmmrmc@insp.gov.ro

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

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

CENTRUL NAȚIONAL DE MONITORIZARE A RISCURILOR DIN MEDIUL COMUNITAR

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

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

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

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

Adresa:

Localitatea: Cluj-Napoca

Strada: Cetății nr.23

Județul: Cluj

Nr. de telefon: 0264-432979

Nr. de fax: 0264-534404

Adresa de e-mail: cms@ehc.ro

Data emiterii avizului: **18.11.2022**

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

Avizul este eliberat în scopul elaborării studiilor de evaluare a impactului asupra sănătății pentru:
b) obiective funcționale care nu se supun procedurii de evaluare a impactului asupra mediului.

**Președinte,
Dr. Andra Neamtu**

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

A) SCOP SI OBIECTIVE

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

STUDIUL DE FATA ESTE INTOCMIT CONFORM ORDINULUI MS 119/2014 completat si modificat in 2018 SI A ORDINULUI MS 1524/2019.

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

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

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

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

PREZENTUL STUDIU ANALIZEAZA schimbarea de destinatie din spatiu comercial in alimentatie publica (bistro) in municipiul Cluj-Napoca, str. Regele Ferdinand, nr. 16, jud. Cluj, apartinand SC VIRTUALIZER SRL.

Obiectivele studiului sunt:

- Evaluarea riscului pentru sanatate
- Estimarea impactului asupra sanatatii locatarilor locuintei ce se doreste a fi construita
- Comunicarea riscului
- Masuri de reducere a impactului asupra sanatatii

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

B) OPISUL DE DOCUMENTE PE BAZA CARUIA S-A INTOCMIT STUDIUL

(Ordin MS 1524/2019)

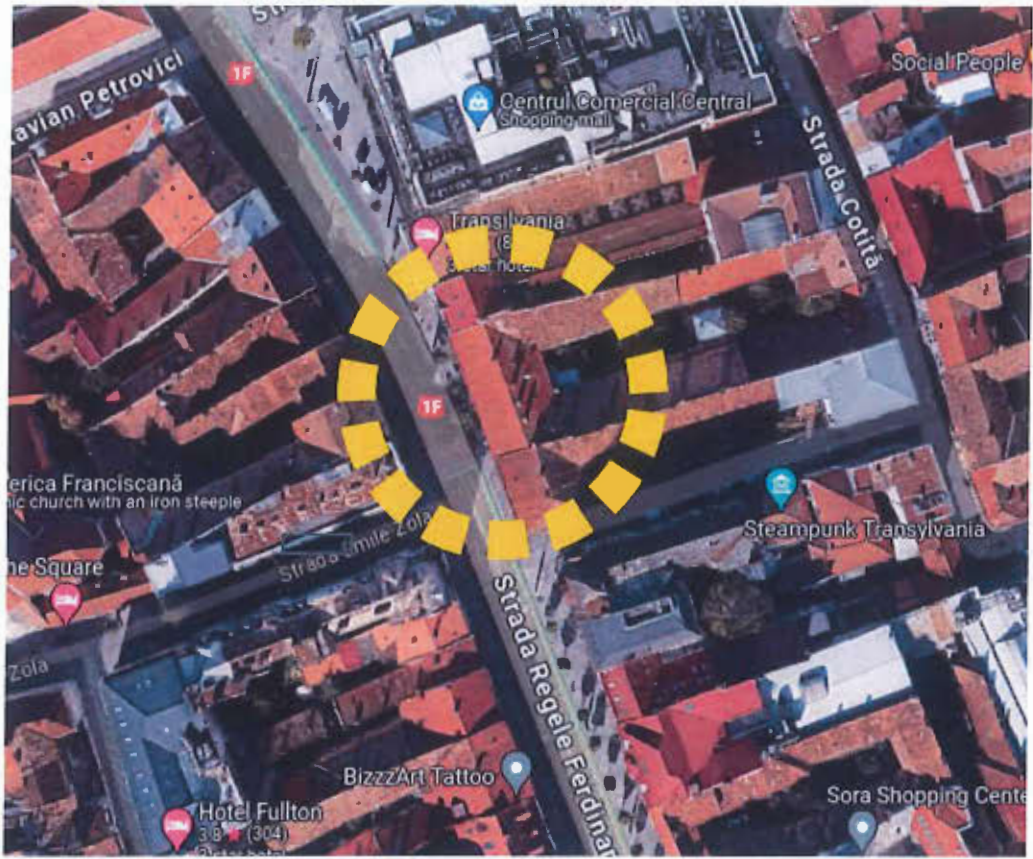
- cerere de elaborare a studiului;
- decizia scrisa a directiei de sanatate publica catre titularul de proiect privind necesitatea efectuarii studiului pentru obiectivul aflat in teritoriul arondat, cu mentionarea incadrarii obiectivului/activitatii in situatiile prevazute de legislatie;
- studiu de dispersie a poluantilor si concluzii privind nivelul imisiilor in zona locuita invecinata;
- actele de proprietate/inchiriere a spatiului utilizat;
- actul constitutiv, certificatul de inregistrare si statutul societatii solicitante;
- descrierea proiectului de constructie si functionare;
- memoriu tehnic;

C) DATE GENERALE SI DE AMPLASAMENT

SC VIRTUALIZER SRL cu sediul social in mun. Reghin, str. Mihai Viteazu, nr. 5, propune **analiza SCHIMBARI DE DESTINATIE DIN SPATIU COMERCIAL IN ALIMENTATIE PUBLICA (BISTRO)” in municipiul Cluj-Napoca, str. Regele Ferdinand, nr. 16, jud. Cluj.**

Spatiul studiat, in suprafata de 69 mp, se afla in intravilanul localitatii Cluj-Napoca, Str. Regele Ferdinand, nr. 16, ap. 34, (CF/CAD nr. 254328-C1-U12), in perimetrul de protectie a valorilor istorice si arhitectural-urbanistice si este in proprietatea d-lor Fodor Preda Ligia-Elvira, Bota Fabiola-Elvira, Pop Delia-Otilia, Precup Romulus-Stefan si Precup Fabiola-Maria care cedeaza spatiul societatii SC VIRTUALIZER SRL conform contractului de Inchiriere nr. 01/18.01.2024.

Imobilul are functiunea de locuinte colectiva la etaj si spatii comerciale la parter, cele mai apropiate zone protejate fiind locuintele de la etajul 1 al imobilului.



Date din memoriul tehnic

Denumire proiect: SCHIMBARE DE DESTINATIE DIN SPATIU COMERCIAL IN
ALIMENTATIE PUBLICA (BISTRO)

Beneficiar: SC VIRTUALIZER SRL

Amplasament: Str. Regele Ferdinand, Nr. 16, Cluj-Napoca

Proiectant: SC OF STUDIO SRL

Imobilul este compus din: 1 cameră, magazin, birou magazie, WC, cu suprafață utilă de 68,99 mp

BILANT SUPRAFETE

Denumire incapere	Suprafata utila (mp)
SALA ALIM. PUBLICA	37.34
BUCATARIE	22.85
G.S PERSONAL	5.49
SAS	3.32

Suprafata Utila Totala	69 mp
-------------------------------	--------------

1. Profilul activității: CAEN: 5610, 5630, 4791, 1089, 5210, 5224, 4711, 8292

2. Unități funcționale componente (enumerare, dimensionare): _____

În vederea unei bune desfășurări a activității, imobilul a fost amenajat cu:

Spatiu sala alimentatie publica alcatuita din mese servire clienti impreuna cu zona de lucru/preparare produse culinare; spatiu bucatarie preparare produse culinare, spatiu grup sanitar, spatiu vestiar; spatiu SAS depozitare marfuri (*afereant plan anexat).

Vestiarul este dotat să adăpostească tinuta de lucru a angajatilor, spatiile au fost dimensionate pentru asigurarea fluxurilor necesare desfășurării activității comerciale.

3. Dotarea obiectivului cu utilaje necesare activității: _____

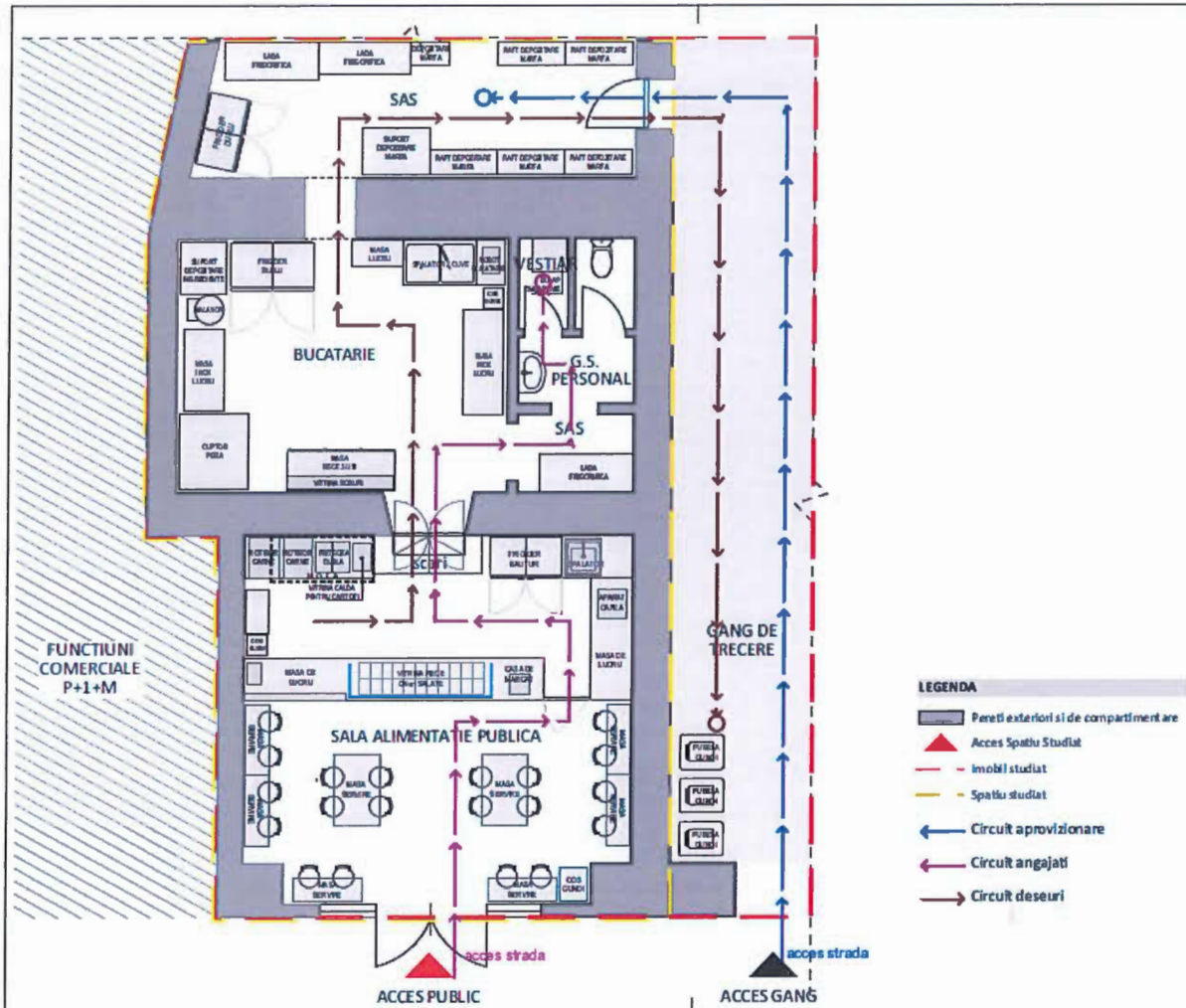
2mese a cate 4locuri + teigheea tip bar a cate 12locuri, teigheea servire si casa de marcat, 1vitrina rece produse culinare, 3 mese de lucru, 2 mese inox de lucru, 1 aparat cafea, 2 frigider bauturi, 1 spalator, 1 friteoza dubla, 1 vitrina calda pentru cartofi, 2 rotisoare carne, 3 cosuri gunoi menajere, 1 masa rece cu 3usi, 1vitrina sosuri, 1cuptor pizza, 1malaxor, 2depozitare ingrediente 3 lazi frigorifice, 1 spalator cu 2cuve, 2 frigidere duble, 1 hota cu filtre, 1lavoar, 1wc, 1 dulap curatenie, 1 vestiar, 2 suport depozitare ingrediente, 6 rafturi depozitare marfa

4. Circuite funcționale: În vederea unei bune funcționări, unitatea dispune de un circuit

funcțional de aprovizionare: acces strada gang de trecere intrare spatiu interior sas; un circuit al angajatilor: acces strada spre sala alimentatie publica spre bucatarie spre sas spre spatiu vestiar; circuit funcțional de deseuri: iesire din spatiu interior spre gang de trecere; (*afereant plan anexat)

Imobilul este racordat rețelele orasanesti de utilitati (energie electrica, apa si canalizare, gaze naturale)

Deseurile menajere vor fi colectate separat si evacuate de o firma specializata pe baza unui contract de prestari servicii.



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

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

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

- Natura problemei;
- Scopul evaluarii;
- Rezultatele cercetarilor anterioare in domeniu;
- Informatiile accesibile;
- Resursele disponibile;

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

Estimarea cantitativă a riscului de mediu prin diagrame logice:

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

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

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

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

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

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

- **Pericol/Sursa** – se referă la poluanții specifici care sunt identificați sau presupuși a exista pe un amplasament, nivelul lor de toxicitate și efectele particulare ale acestora.

- **Calea de acționare** – reprezintă calea pe care substanțele toxice ajung la receptor, unde au efecte daunatoare; această cale poate fi ingerare directă sau contact direct sau migrare prin sol, aer, apă.

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

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

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

Metode de estimare calitativa a riscurilor:

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

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

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

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

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

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

Factorii de risc posibili sunt reprezentati zgomotul din spatiile servire/vanzare si de noxe specifice traficului auto propriu.

Evaluarea calitatii mediului bazata pe estimari ale nivelului de zgomot si noxe rezultate din functionarea obiectivului si din traficul aferent unitatii de alimentatie publica (cafenea, bistro).

Dispersii zgomot din interiorul unitatii de alimentatie publica

Nivelul de zgomot estimat din unitatii de alimentatie publica

In cazul in care sunt 20 persoane la mese (capacitate maxima) si functioneaza 3 frigider, cuptorul de pizza, masina de macinat cafea si hota.

Zgomotul produs de conversatia a doua persoane = 60dB; frigider = 39 dB, cuptor pizza = 65dB; hota = 85 dB; masina de macinat cafea = 65dB.

Formula folosita pentru calcule de adunare dB:

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

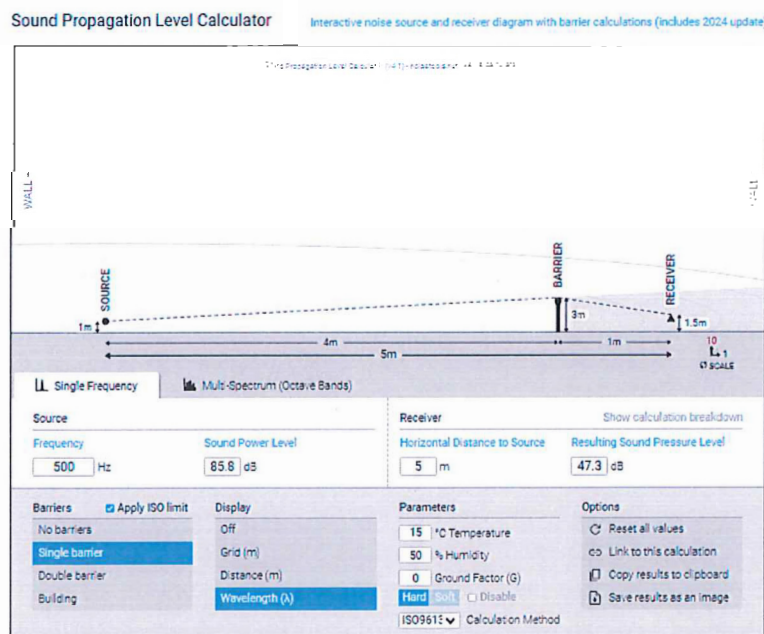
Unde:

L_{Σ} = nivelul total

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

(in cazul nostru $L_1, L_2 \dots L_n = 60\text{dB}$)

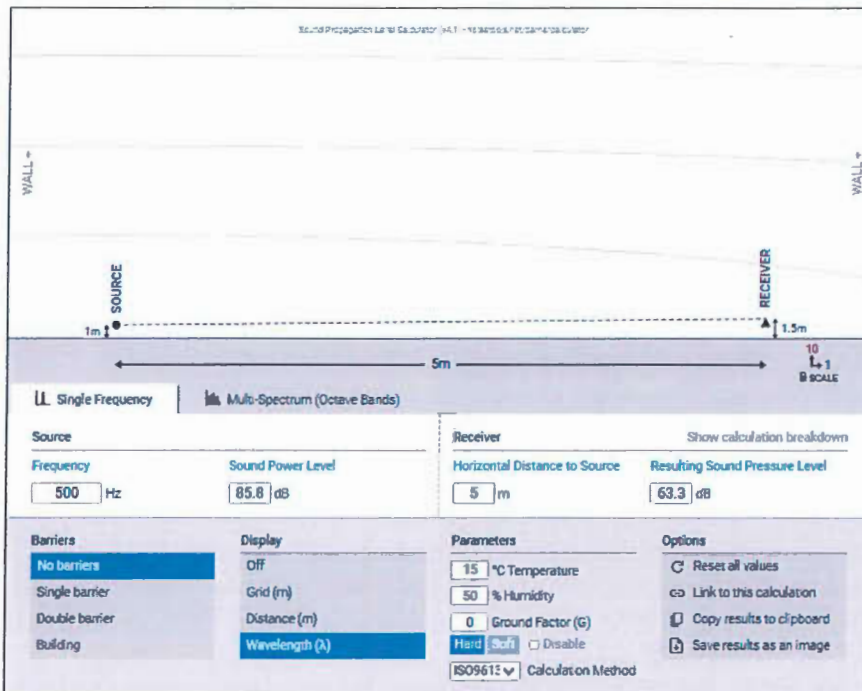
$$L_{\Sigma} = 85.8 \text{ dB}$$



In cazul in care in interiorul unitatii de alimentatie publica exista 20 persoane care vorbesc si functioneaza toate aparatele din dotarea unitatii nivelul de zgomot va fi de 47,3 dB la 1 m in exterior (trotuar) (cu usa inchisa).

Sound Propagation Level Calculator

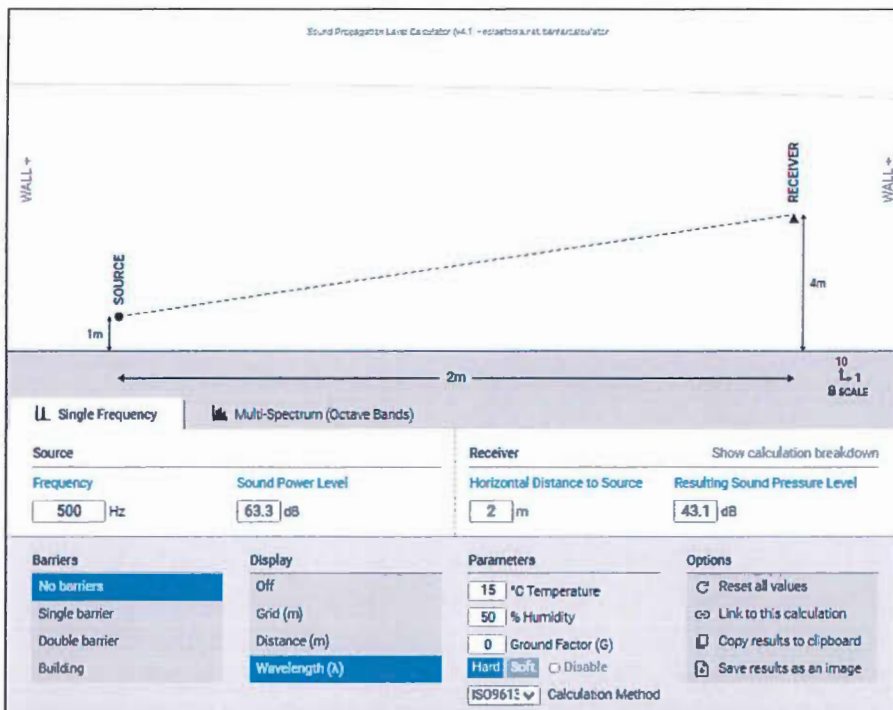
Interactive noise source and receiver diagram with barrier calculations (includes 2024 update)



In cazul in care in interiorul unitatii de alimentatie publica exista 20 persoane care vorbesc, si functioneaza toate aparatele din dotarea unitatii nivelul de zgomot va fi de 63,3 dB la 1 m in exterior (trotuar) (cu usa deschisa).

Sound Propagation Level Calculator

Interactive noise source and receiver diagram with barrier calculations (includes 2024 update)



La nivelul etajului 1 nivelul de zgomot estimat din interiorul unitatii de alimentatie publica cand sunt 20 persoane care vorbesc simultan, si functioneaza toate aparatele din dotarea unitatii, cu usa deschisa, va fi de 43,1 dB cu fereastra deschisa (ca si contributie la nivelul de fond existent).

Sound Propagation Level Calculator Interactive noise source and receiver diagram with barrier calculations (includes 2024 update)



Nivelul de zgomot din activitatea de aprovizionare (1 autoutilitara in fata unitatii) va fi de 49.8 dB la nivelul locuintei de la etajul 1 (cu fereastra deschisa) ca si contributie la nivelul de fond existent.

Dispersii de noxe poluante de la traficul auto din aferent obiectivului studiat

Pentru estimarea noxelor provenite de la trafic suplimentar asociat functionarii spatiului de alimentatie publica s-au luat in calcul 1 autoutilitara + 2 autoturisme.

Factori de emisie pentru CO si COV non-metanici

Tip vehicul	Tip combustibil	CO (g/kg combustibil)	COV non-metanici (g/kg combustibil)
Masina mica	Benzina	84,7	10,05
	Motorina	3,33	0,7
	GPL	84,7	13,64
Autoutilitara	Benzina	152,3	14,59
	Motorina	7,4	1,54
Masini de gabarit mare	Motorina	7,58	1,92
	Gaz natural comprimat	5,70	0,26
Motociclete	Benzina	497,7	131,4

Factori de emisie pentru NO_x si Pulberi in suspensie

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

Factor de emisie SO₂

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

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

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

FC_m – consum de combustibil m (g)

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

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

Valori medii de consum de combustibil per km

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

1 autoutilitara + 2 autoturisme - urban

CO

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = AREA
 EMISSION RATE (G/(S-M**2)) = 0.389000E-05
 SOURCE HEIGHT (M) = 0.5000
 LENGTH OF LARGER SIDE (M) = 10.0000
 LENGTH OF SMALLER SIDE (M) = 2.0000
 RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.5000
 URBAN/RURAL OPTION = URBAN

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

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

*** FULL METEOROLOGY ***

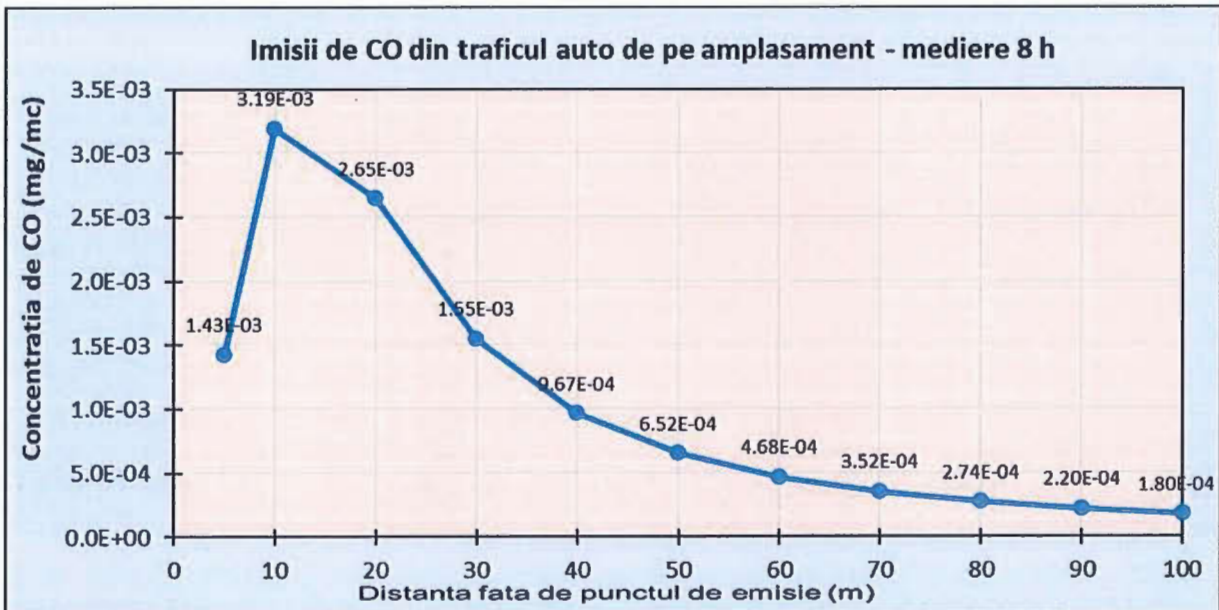
*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** 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.	2.376	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	3.
10.	5.319	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
20.	4.415	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
30.	2.582	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
40.	1.611	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
50.	1.087	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
60.	0.7796	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
70.	0.5861	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
80.	0.4570	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
90.	0.3667	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
100.	0.2992	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	2.

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
SIMPLE TERRAIN	5.772	12.	0.



Concentratia maxima admisa (CO) – 10 mg/mc – mediere 8H
 Legea 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului inconjurator

COV

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = AREA
 EMISSION RATE (G/(S-M**2)) = 0.503000E-06
 SOURCE HEIGHT (M) = 0.5000
 LENGTH OF LARGER SIDE (M) = 10.0000
 LENGTH OF SMALLER SIDE (M) = 2.0000
 RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.5000
 URBAN/RURAL OPTION = URBAN

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.

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

MODEL ESTIMATES DIRECTION TO MAX CONCENTRATION

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

*** FULL METEOROLOGY ***

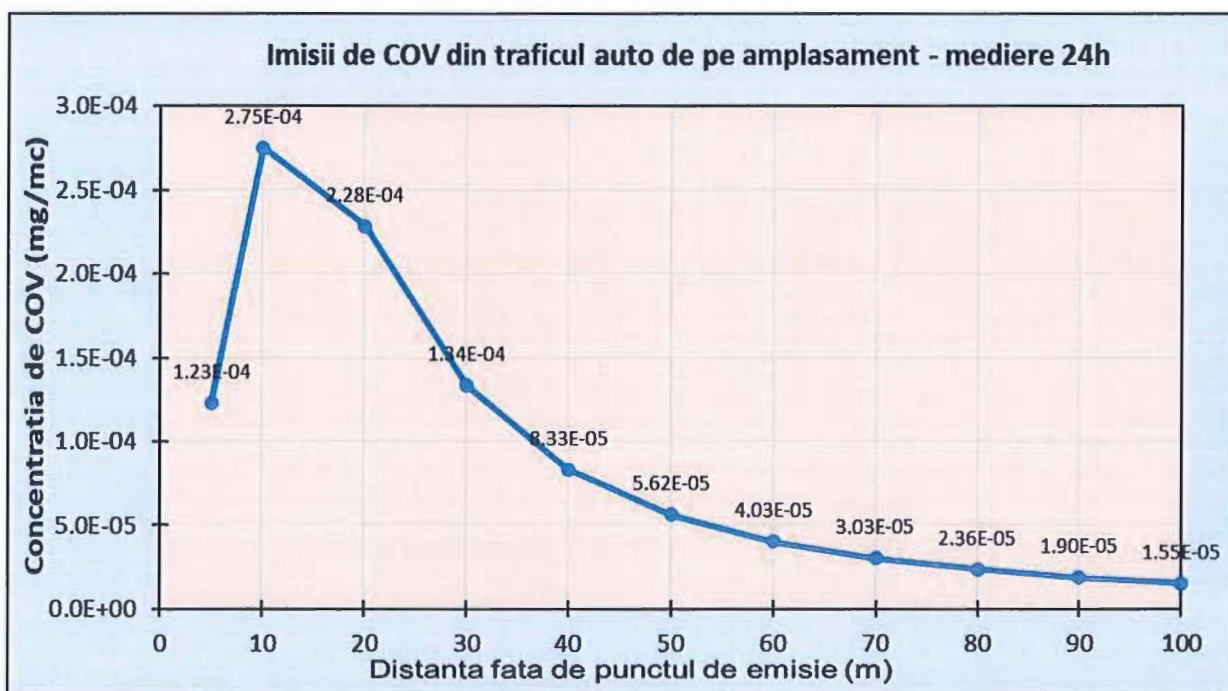
*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** 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.	0.3072	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	3.
10.	0.6878	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
20.	0.5709	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
30.	0.3339	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
40.	0.2083	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
50.	0.1406	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
60.	0.1008	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
70.	0.7578E-01	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
80.	0.5909E-01	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
90.	0.4741E-01	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
100.	0.3869E-01	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	2.

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
SIMPLE TERRAIN	0.7463	12.	0.



Indicatorul COV non-metanci din aerul ambiental nu este normat.

NOx

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = AREA
 EMISSION RATE (G/(S-M**2)) = 0.149000E-05
 SOURCE HEIGHT (M) = 0.5000
 LENGTH OF LARGER SIDE (M) = 10.0000
 LENGTH OF SMALLER SIDE (M) = 2.0000
 RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.5000
 URBAN/RURAL OPTION = URBAN

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

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

*** FULL METEOROLOGY ***

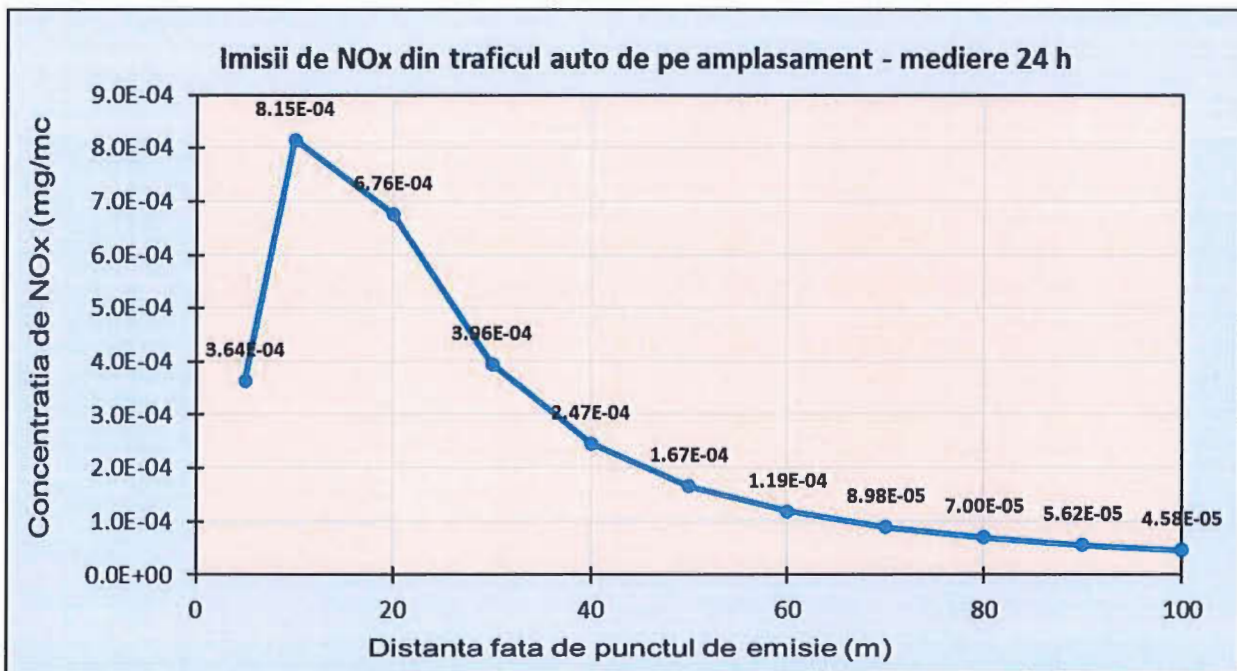
*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** 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.	0.9100	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	3.
10.	2.038	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
20.	1.691	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
30.	0.9891	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
40.	0.6170	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
50.	0.4165	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
60.	0.2986	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
70.	0.2245	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
80.	0.1750	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
90.	0.1404	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
100.	0.1146	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	2.

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
SIMPLE TERRAIN	2.211	12.	0.



Indicatorul NOx din aerul ambiant nu este normat pentru zone protejate

Pulberi in suspensie

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = AREA
 EMISSION RATE (G/(S-M**2)) = 0.110000E-06
 SOURCE HEIGHT (M) = 0.5000
 LENGTH OF LARGER SIDE (M) = 10.0000
 LENGTH OF SMALLER SIDE (M) = 2.0000
 RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.5000
 URBAN/RURAL OPTION = URBAN

THE REGULATORY (DEFAULT) MIXING HEIGHT OPTION WAS SELECTED.

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

MODEL ESTIMATES DIRECTION TO MAX CONCENTRATION

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

*** FULL METEOROLOGY ***

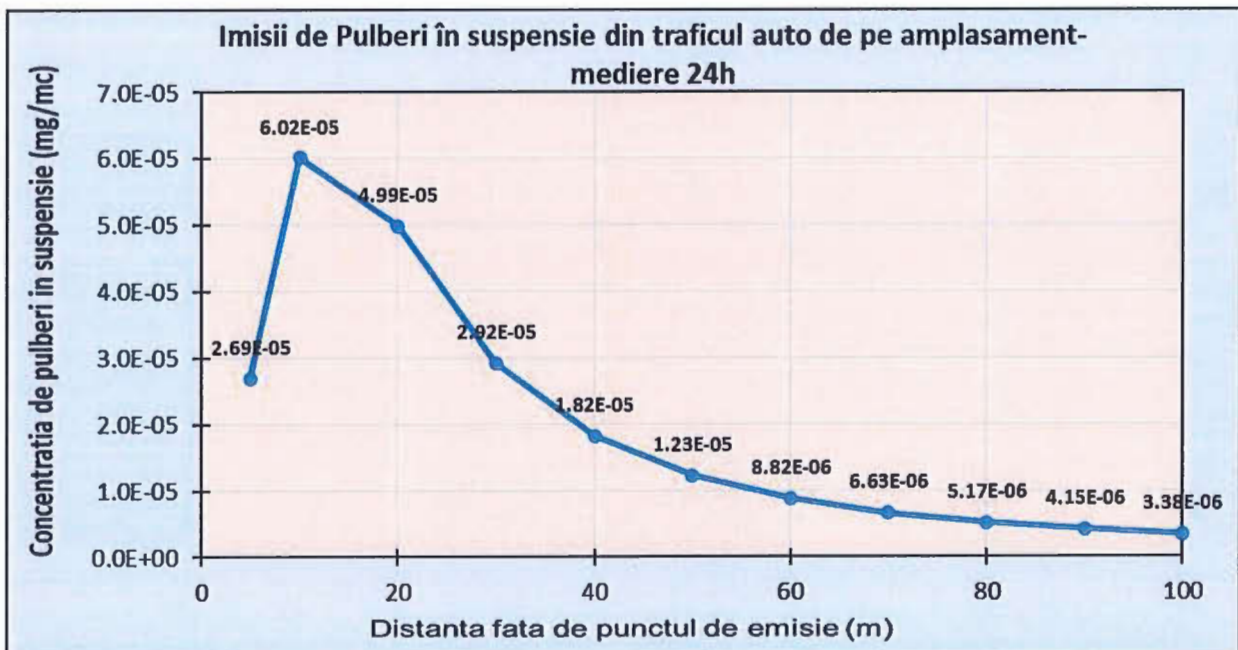
*** SCREEN AUTOMATED DISTANCES ***

*** 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.	0.6718E-01	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	3.
10.	0.1504	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
20.	0.1248	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
30.	0.7302E-01	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
40.	0.4555E-01	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
50.	0.3075E-01	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
60.	0.2204E-01	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
70.	0.1657E-01	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
80.	0.1292E-01	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
90.	0.1037E-01	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
100.	0.8462E-02	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	2.

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
SIMPLE TERRAIN	0.1632	12.	0.



Concentrația maximă admisă (Pulberi în suspensie) – 150 µg/mc (0,15mg/mc) – mediere zilnică.
 STAS 12574/ 87 privind calitatea aerului în zone protejate

SO₂

SIMPLE TERRAIN INPUTS:

SOURCE TYPE = AREA
 EMISSION RATE (G/(S-M**2)) = 0.891000E-12
 SOURCE HEIGHT (M) = 0.5000
 LENGTH OF LARGER SIDE (M) = 10.0000
 LENGTH OF SMALLER SIDE (M) = 2.0000
 RECEPTOR HEIGHT (M) = 1.5000
 URBAN/RURAL OPTION = URBAN

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

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

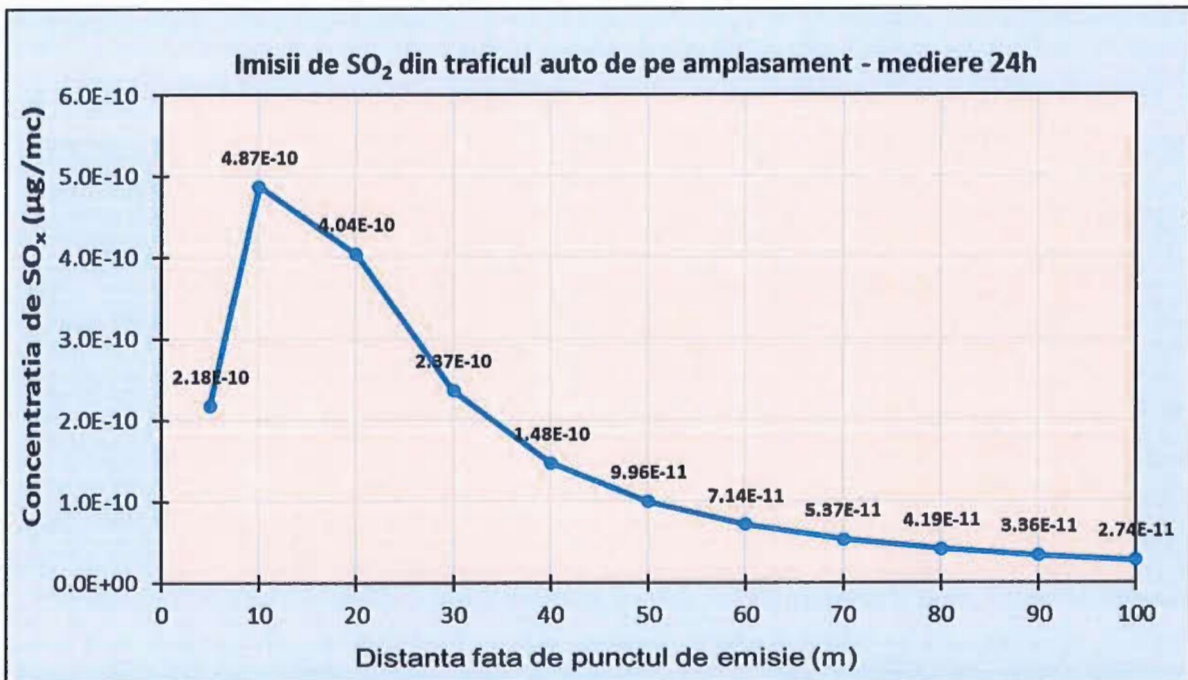
*** FULL METEOROLOGY ***

*** 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.	0.5442E-06	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	3.
10.	0.1218E-05	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
20.	0.1011E-05	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
30.	0.5915E-06	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
40.	0.3690E-06	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
50.	0.2491E-06	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
60.	0.1786E-06	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
70.	0.1342E-06	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
80.	0.1047E-06	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
90.	0.8399E-07	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	0.
100.	0.6854E-07	6	1.0	1.0	10000.0	0.50	2.

*** SUMMARY OF SCREEN MODEL RESULTS ***

CALCULATION PROCEDURE	MAX CONC (UG/M**3)	DIST TO MAX (M)	TERRAIN HT (M)
SIMPLE TERRAIN	0.1322E-05	12.	0.



Concentratia maxima admisa (SO₂) – 125 µg/mc (0.125 mg/mc)– mediere 24 h
 Legea 104 din 15 iunie 2011 privind calitatea aerului inconjurator

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

EVALUAREA DE RISC ASUPRA SANATATII: IDENTIFICAREA PERICOLELOR

Situatii periculoase

Zgomotul

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

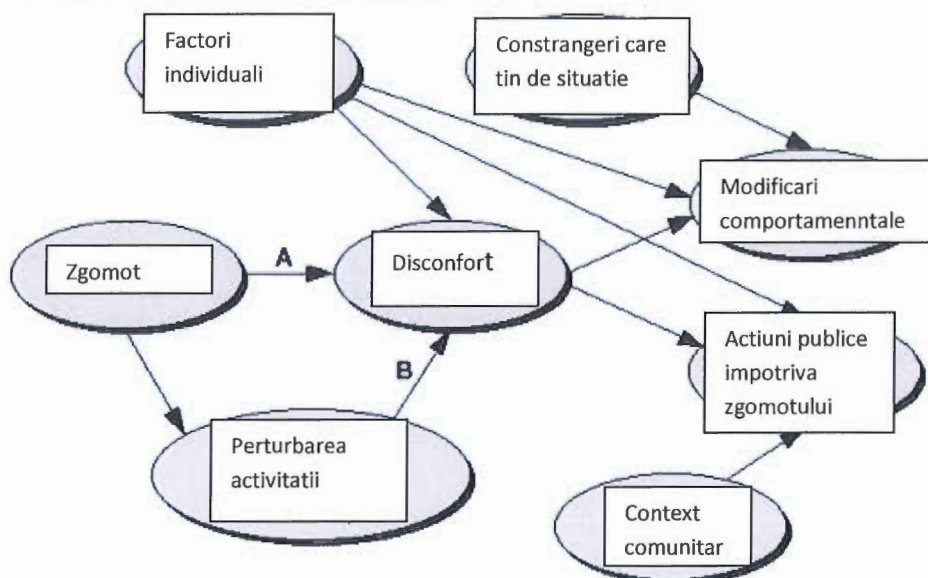
Disconfortul produs de zgomot este in mod obisnuit atribuit unei surse specifice de zgomot dar mecanismele cauzale implicate nu sunt totdeauna clare (PORTER 1997). Studiile de cercetare pot fi adesea surprinzator de vagi in a preciza daca sunt descrise efecte generale sau specifice. De exemplu, disconfortul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

Efectele nivelelor reduse de zgomot asupra organismului

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

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

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

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

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>	-emisiile de NO _x , CO, CO ₂ , compusi volatili (VOC), care produc poluarea aerului, -emisiile de NO _x si VOC produc O ₃ , troposferic si peroxiacetil nitrat (pan), -folosirea si evaporarea combustibililor cu aditivi duce la cresterea emisiei de plumb, -poluare sonora.
<i>Apa</i>	-contaminarea cu saruri, aditivi si solventi a apelor de suprafata si de adancime, -acidifierea prin SO ₂ si NO _x , -modificarea sistemelor hidrologice prin reseaua de drumuri.
<i>Sol</i>	-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):

- schimbări de clima (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, mai jos sunt expuse sursele principale de emisii in care transportul rutier apare ca sursa distincta, chiar distribuita functie de tipul motorului (m.a.s.-motoare cu aprindere prin

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

Dupa studii efectuate in Germania, prin analiza masuratorilor asupra poluarii aerului efectuate si raportate atat la surse, cat si la parcul de autovehicule.

Se constata ca mijloacele de transport produc 74% CO, 4% NOX si 21% CO₂; contributia lor la emisia de SO_x si particule este relativ mica. Daca se considera numai poluarea produsa de transporturi se observa ca emisia de CO si HC se datoreaza in special motoarelor cu benzina (m.a.s.). Emisia de SO_x si particule este produsa aproape in intregime de motoarele diesel (m.a.c.), in timp ce emisia de ansamblu pentru NO_x se imparte relativ egal intre m.a.s. si m.a.c.

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	37
<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

Particulele in suspensie si smogul

a. Descriere generala

Termenul de particule in suspensie se refera la particulele nespecifice fin divizate in forma solida sau lichida care sunt suficient de mici ca sa ramana in suspensie timp de ore sau zile, fiind capabile de a se deplasa pe distante mari in acest timp.

Aceste particule in general au diametre efective (aerodinamice) mai mici de 1 µm, dar se pot extinde la mai mult de 10 µm.

Mai multe tipuri diferite de materiale pot fi incluse in termenul de particule in suspensie. Un element comun este "fumul", continand hidrocarburi aromatice policiclice (PAH), cateva dintre ele fiind cancerigene, care rezulta in urma arderii incomplete a carburilor sau a altor combustibili. Alte componente ale particulelor in suspensie includ cenusa anorganica rezultata in cea mai mare parte din arderea carbunelui, sulfati sau nitrati rezultati ca si poluanti secundari in reactii atmosferice, prafuri fine rezultate de la turnatorii si alte procese industriale sau in anumite strazi aglomerate, reziduuri continand plumb rezultat in urma folosirii petrolului cu plumb si azbest din diferite surse.

B. Efectele asupra sanatatii si evaluarea riscului

Referirile de mai jos se vor limita la efectele generale ale amestecurilor tipice, asa cum sunt ele gasite in mediile urbane, si efecte ale aerosolilor acizi.

Cum dioxidul de sulf apare de obicei impreuna cu particulele in suspensie, in cele mai multe studii, efectele particulelor in suspensie si ale dioxidului de sulf sunt luate in considerare, impreuna.

Efectele lor acute au fost examinate in legatura cu schimbarile de zi cu zi ale mortalitatii in marile orase cum ar fi Londra, a internarilor in spital, cu exacerbarea bolilor in randul subiectilor sensibili sau cu modificarile temporare ale functiilor pulmonare in randul grupurilor de copii sau de adulti.

Nivelele concentratiilor medii zilnice ale poluantilor cu continut de dioxid de sulf si problemele particulare legate de efectele acute specifice asupra sanatatii umane, sunt evaluate pe baza observatiilor facute in studii epidemiologice:

SO ₂	Particule (µg/m ³)	Efecte asupra sanatatii	Clasificarea efectului
200	200 (gravimetric)	- Usoara si tranzitorie scadere a functiilor pulmonare (fvc, fev1) la copii si adulti care poate dura 2 – 4 saptamani; - Magnitudinea efectului este de marimea a 2 – 4% din grupul in cauza.	Moderat
250	250 (fum negru)	- Crestere a morbiditatii respiratorii in randul adultilor susceptibili (cu bronsita cronica si posibil si a copiilor)	Moderat
400	400 (fum negru)	- Crestere suplimentara a morbiditatii respiratorii	Sever
500	500 (fum negru)	- Crestere a mortalitatii printre batrani si bolnavi cronici	Sever

Unele dintre observatiile rezumate in tabelul de mai sus s-au bazat pe masuratorile de "fum" (metoda prin reflexie) in timp ce altele s-au bazat pe masuratori gravimetrice ale particulelor din aer.

Daca relatia dintre fumul negru si praful gravimetric din aer variaza depinzand de caracteristicile surselor dominante, rezultatele studiilor, care au avut la baza una sau alta dintre metode, nu pot fi imediat comparate.

LOEL prezentat in valorile de referinta ale calitatii aerului ale OMS pentru Europa sunt dupa cum urmeaza mai jos:

LOEL pentru dioxidul de sulf si particule date de OMS in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Particule in suspensie		SO ₂	Efecte asupra sanatatii
Fum	Gravimetric		
100	-	100	Ca medie anuala: cresterea simptomelor sau numarului bolilor respiratorii
-	100		Ca medie pe 24 de ore: scadere a functiei pulmonare

Comunitatea europeana a elaborat valorile de referinta in care media sau 98% din media pe 24 de ore a concentratiilor de dioxid de sulf este cuplata cu concentratia particulelor in suspensie (fum) din aer:

Valorile de referinta ale ce pentru concentratia SO₂ impreuna cu paticulele in suspensie

	Concentratie SO ₂ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentratie particule in suspensie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
Media anuala	80	> 40
	120	< 40
Media in timpul iernii	130	> 60
	180	< 60
98%	250	> 150
	350	< 150

Este posibil ca poluarea aerului cu dioxid de sulf/particule sa joace un rol complex in dezvoltarea pe termen lung a bolilor respiratorii, crescand riscul bolilor respiratorii acute in copilarie si apoi conducand la o crestere a riscului pentru simptome respiratorii la varsta adulta.

Dioxidul de sulf

Dioxidul de sulf este un gaz incolor, cu miros intepator. La presiuni mari sa gaseste in stare lichida. Este usor solubil in apa, si neinflamabil. In atmosfera se gaseste de obicei in concentratii variind intre 0 si 1 ppm.

Trioxidul de sulf se prezinta sub forma de lichid incolor, cristale sau gaz. In contact cu aerul reactioneaza rapid cu particulele de apa formand acid sulfuric, reactie exoterma insotit de degajarea unui fum alb. Poate reactiona cu oxizi de metale. In atmosfera este foarte rar gasit datorita reactivitatii sale crescute si transformarii rapide in acid sulfuric.

Acidul sulfuric este un lichid clar, incolor, extrem de coroziv. Pragul de perceptie olfactiva este de $1 \text{ mg}/\text{m}^3$ aer. Acidul sulfuric concentrat este inflamabil si explozibil cand vine in contact cu substante ca: acetona, alcoolii, metale. La incalzire emite vapori extrem de toxici, incluzand trioxid de sulf. Se gaseste in aer sub forma de picaturi foarte mici sau atasat altor particule din atmosfera.

Surse

Dioxidul de sulf din atmosfera rezulta in principal din procesele de ardere a combustibililor fosili (carbune, petrol) in termocentrale sau topitorii de cupru si alte metale neferoase (plumb, nichel).

O sursa naturala de eliberare a dioxidului de sulf in atmosfera o reprezinta eruptiile vulcanice.

Mecanisme de mediu

Eliberat in atmosfera, dioxidul de sulf poate sa fie transformat in acid sulfuric, trioxid de sulf sau sulfati prin reactii fotochimice sau catalitice in decurs de 10 zile sau indepartat prin precipitare sau depunere pe suprafete (apa, sol, vegetatie) ca atare ori transformat in acid sulfuric (ploi acide).

Dioxidul de sulf se absoarbe in sol, intr-o cantitate care depinde de pH-ul solului si de continutul in apa al acestuia. Ploile acide sunt principala cauza a cresterii mobilitatii in sol a metalelor grele. Cand solul are un pH alcalin, metalele grele formeaza oxizi si hidroxizi de sulf insolubili, iar cand solul are pH acid se formeaza sulfati solubili. Dioxidul de sulf ajuns in apa oceanica, fie ca atare fie ca sulfati sau acid sulfuric, este transformat in sulf sau hidrogen sulfurat sub actiunea bacteriilor.

Acidul sulfuric rezultat in urma dizolvarii in apa a oxizilor de sulf poate ramane in atmosfera o perioada variabila de timp, ulterior fiind indepartat odata cu picaturile de apa (ploi acide). Capacitatea lui de a scadea pH-ul apei depinde de cantitate si de capacitatea tampon a altor substante dizolvate in apa.

Efecte asupra starii de sanatate

Cel mai adesea expunerea la oxizi de sulf se produce pe cale inhalatorie. Ajuns la nivelul plamanilor, dioxidul de sulf trece rapid in circulatie datorita solubilitatii in solutii apoase, este transformat in sulfati si este eliminat apoi prin urina.

Trioxidul de sulf inhalat se transforma in acid sulfuric la contactul cu mucoasele. Acidul sulfuric poate fi si inhalat ca atare, din aerul atmosferic.

Respiratorii

Expunerea acuta la concentratii crescute de dioxid de sulf poate cauza decesul. Nivelul de 100 ppm dioxid de sulf in aerul atmosferic este considerat foarte periculos si cu potential fatal. La concentratii mai mici pot apare senzatii de arsura a mucoasei nazo-faringiene, dispnee sau obstructii severe de cai aeriene.

Astmaticii sunt mai susceptibili sa dezvolte efecte adverse respiratorii, la nivele de expunere mai mici: 0.25 ppm dioxid de sulf.. Copiii astmatici sunt in mod particular sensibili

la actiunea dioxidului de sulf, numarul crizelor de astm, severitatea lor si necesarul de medicamente crescand atunci cand concentratia dioxidului de sulf in aerul inspirat creste. Inhalarea particulelor de acid sulfuric cauzeaza iritatie mucoasei respiratorii si dispnee.

Cutanate

Dioxidul de sulf este un puternic iritant pentru piele, atat in forma gazoasa cat si in cea lichida. Contactul tegumentelor cu dioxid de sulf lichid produce arsuri de diferite grade prin efectul de racire datorat evaporarii rapide.

Contactul tegumentului cu acid sulfuric produce arsuri chimice grave, profunde, in functie de concentratia si cantitatea acestuia.

Oculare

Dioxidul de sulf devine iritant pentru ochi la concentratii ce depasesc 10 ppm. Contactul mucoasei conjunctivale cu acid sulfuric cauzeaza arsuri chimice grave, care se pot solda cu pierderea vederii.

Monoxidul de carbon

Monoxidul de carbon (CO) este un gaz toxic care este emis in atmosfera ca rezultat al proceselor de combustie si care se formeaza de asemenea, prin oxidarea hidrocarburilor sau a altor compusi organici. In zonele urbane din Europa, CO rezulta aproape in totalitate (90%) din emisiile produse de trafic. Durata lui de viata in atmosfera este de aproximativ o luna, dar mai probabil este oxidat la dioxid de carbon (CO₂).

Efectele pe sanatate

Acest gaz interfereaza transportul oxigenului la tesuturi, de catre sange. Aceasta conduce la o reducere semnificativa a rezervei de oxigen a cordului, in special la persoanele suferind de boli cardiace.

Oxizii de azot

Oxizii de azot din atmosfera reprezinta un amestec de gaze compus din oxid nitric, dioxid, trioxid, tetraoxid si pentaoxid de azot. Dintre acestea, cele mai periculoase pentru sanatate sunt oxidul nitric si dioxidul de azot.

Oxidul nitric la temperatura camerei se prezinta sub forma de gaz incolor, putin solubil in apa. In atmosfera este rapid oxidat la dioxid de azot. Dioxidul de azot se prezinta sub forma de lichid incolor sau brun. Este o substanta coroziva, care formeaza acid azotic si azotos la contactul cu apa. La temperatura (70° F) se transforma intr-un gaz rosu-caramiziu, foarte slab solubil in apa, mai greu decat aerul.

Oxizii de azot reprezinta componente importante ale smogului fotochimic.

Efecte pe sanatate

Marea majoritate a oxizilor de azot sunt iritanti pentru tractul respirator, pielea si mucoasa conjunctiva. Dioxidul de azot este mai toxic decat oxidul nitric, dar la concentratii letale oxidul nitric produce decesul mai rapid.

Copiii, prin suprafata cutanata mai mare comparativ cu greutatea, sunt mult mai susceptibili la actiunea nociva a oxizilor de azot asupra tegumentelor.

COV

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

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

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

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

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

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

Benzina

Expunerea in interior/exterior la benzine/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 32°C la 210°C. Multe dintre hidrocarburile din benzina se vaporizeaza rapid la temperatura camerei. Benzina este inflamabila la temperaturi de peste -43°C. 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 afectuni 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 sanatare 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 evidenciat 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).

EVALUAREA EXPUNERII, PROGNOZA RISCURILOR SI CARACTERIZAREA EFECTELOR

Evaluarea de risc in expunerea la mixturi de compusi chimici

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

scurgerile de la depozitele de deseuri periculoase si depozitele de deseuri necontrolate, sau apa potabila care contine substante chimice generate in timpul procesului de dezinfectie.

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

Evaluările de risc in cazul mixturilor chimice implica, de obicei, incertitudini substantiale.

Abordarea evaluării riscului in cazul mixturilor chimice

Paradigma evaluării de risc in cazul mixturilor chimice

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

Formularea problemei

Formularea problemei, care ofera fundamentul pentru intregul proces de evaluare a riscului, consta din trei etape initiale: (1) evaluarea naturii problemei (2), definirea obiectivelor evaluării de risc, si (3) elaborarea unui plan de analiza a datelor si de caracterizare a riscului. Calitatea, cantitatea si pertinenta informatiilor vor determina cursul formularii problemei. Aceasta se va incheia cu trei produse: (1) selectia obiectivelor evaluării, (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 evaluării, in combinatie cu obiectivele evaluării, 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 multimediei, identifica subpopulatii umane sau specii ecologice cu risc crescut, combina aceste evaluari in caracterizari ale riscului uman si ecologic, descriind de asemenea, incertitudinea si variabilitatea in cadrul acestor caracterizari. Scopul acestora este sa se asigure ca informatiile critice din fiecare etapa a unei evaluari de risc sa fie prezentate de o maniera care asigura o mai mare claritate, transparenta, caracter rezonabil si consecventa in evaluarile de risc. Cele mai multe dintre politicile EPA, SUA au fost indreptate spre evaluarea consecintelor asupra sanatatii umane ca urmare a expunerii la un agent din mediu.

Includerea paradigmei in evaluarea mixturilor chimice

Pentru evaluarea riscului in expunerea la mixturi chimice, cele patru parti ale paradigmei sunt interrelationate si se vor regasi in tehnicile de evaluare. Pentru unele metode de evaluare, evaluarea relatiei doza-raspuns se bazeaza atat pe decizii in ceea ce priveste identificarea 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 factorii 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 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 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 traficul auto asociat activitatilor obiectivului, pentru efecte non cancer

Metodologie

Metoda principala 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), si

n = numarul de substante chimice din mixtura

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

**Indici de Hazard - estimari- trafic aferent amplasamentului
(Pulberi in suspensie, SO₂, si NO₂ -80% din NO_x (EPA) -efect iritativ pulmonar)
(Legea 104/2011 si STAS 12574/87)**

Substanta periculoasa	Distanta (m)	Efect critic	Concentratia de referinta (mg/m ³)	Concentratia estimata (mg/m ³)	Indici de hazard
SO ₂ (mediere 24 ore)	5	Efect iritativ pulmonar	0,125	2.18E-10	0,0031
NO ₂ (80% din NO _x (EPA) -mediere 24 ore)			0,1	2.91E-04	
Pulberi in suspensie (mediere 24 ore)			0,15	2.69E-05	
SO ₂	10	Efect iritativ pulmonar	0,125	4.87E-10	0,0069
NO ₂			0,1	6.52E-04	
Pulberi in suspensie			0,15	6.02E-05	
SO ₂	20	Efect iritativ pulmonar	0,125	4.04E-10	0,0057
NO ₂			0,1	5.41E-04	
Pulberi in suspensie			0,15	4.99E-05	
SO ₂	30	Efect iritativ pulmonar	0,125	2.37E-10	0,0034
NO ₂			0,1	3.17E-04	
Pulberi in suspensie			0,15	2.92E-05	
SO ₂	40	Efect iritativ pulmonar	0,125	1.48E-10	0,0021
NO ₂			0,1	1.97E-04	
Pulberi in suspensie			0,15	1.82E-05	
SO ₂	50	Efect iritativ pulmonar	0,125	9.96E-11	0,0014
NO ₂			0,1	1.33E-04	
Pulberi in suspensie			0,15	1.23E-05	

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

Un coeficient de risc mai mic sau egal cu 1 indica faptul ca nu exista probabilitatea sa apara efecte adverse si, prin urmare, se poate considera existenta unui risc neglijabil. Valoarea HQ mai mare decat 1 nu indica probabilitatea statistica de aparitie a efectelor adverse. In schimb, aceasta poate exprima daca (si cat de mult) o concentratie a expunerii depaseste concentratia de referinta. HQ a fost calculat conform ecuatiei:

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

EC = concentratia substantei (masurata sau estimata)

TV = valoarea de referinta (protectia sanatatii umane)

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

Substanta periculoasa	Distanta (m)	Efect critic	Concentratia de referinta (mg/m3)	Concentratia estimata (mg/m3)	Coeficienti de hazard
CO (mediere 8 ore)	5	Efect asfixiant	10	1.43E-03	0.00014
	10			3.19E-03	0.00032
	20			2.65E-03	0.00026
	30			1.55E-03	0.00015
	40			9.67E-04	0.00010
	50			6.52E-04	0.00007

Calculule efectuate arata ca in zona propusa pentru amenajarea unitatii laboratorului de cofetarie artizanala, indicele de hazard calculat pe baza concentratiilor substantelor periculoase estimate in zona amplasamentului 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 (CO, SO₂, NO₂, pulberi in suspensie, benzen).

EVALUAREA RELATIEI DOZA RASPUNS

Estimarea dozelor de expunere, aportului zilnic si riscurilor in expunerea pe cale respiratorie la benzen (2,74% din COV trafic).

Pentru calculul dozei de expunere, a aportului zilnic, a riscurilor de aparitie a unei tumori maligne ca urmare a expunerii si caracterizarea expunerii in cadrul unui amplasament investigat, s-a utilizat un program de utilitate publica apartinand ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry) din cadrul CDC (Center for Disease Control and

Prevention), care este folosit in evaluare in Statele Unite ale Americii. Dozele de expunere, aportul zilnic si riscurile au fost calculate pe baza concentratiilor contaminantilor determinati in probe prelevate din aria de studiu, la o populatie de referinta (adult, adolescent, copil si sugar).

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

Gr.de varsta, greutate, rata resp.st.	Factor de mediu	Distanța (m)	Concentratii estimate (mg/m³)	Doza de expunere calculata (mg/kg/zi)	Aport zilnic (mg/zi)	Risc cancer 15 ani	Risc cancer 30 ani
Sugar 10 kg 4.5 m³/zi	Aer	5	3.37E-06	1.52E-06	1.52E-05	6.09E-09	1.22E-08
		10	7.54E-06	3.39E-06	3.39E-05	5.05E-09	1.01E-08
		20	6.26E-06	2.82E-06	2.82E-05	2.95E-09	5.91E-09
		30	3.66E-06	1.65E-06	1.65E-05	1.84E-09	3.68E-09
		40	2.28E-06	1.03E-06	1.03E-05	1.24E-09	2.49E-09
		50	1.54E-06	6.93E-07	6.93E-06	6.09E-09	1.22E-08
Copil, 6–8 ani, 16kg, 10 m³/zi	Aer	5	3.37E-06	1.35E-06	3.37E-05	5.05E-09	1.01E-08
		10	7.54E-06	3.02E-06	7.54E-05	2.95E-09	5.91E-09
		20	6.26E-06	2.50E-06	6.26E-05	1.84E-09	3.68E-09
		30	3.66E-06	1.46E-06	3.66E-05	1.24E-09	2.49E-09
		40	2.28E-06	9.12E-07	2.28E-05	6.09E-09	1.22E-08
		50	1.54E-06	6.16E-07	1.54E-05	5.05E-09	1.01E-08
Baieti, 12-14 ani, 45 kg 12m³/zi	Aer	5	3.37E-06	1.12E-06	5.06E-05	2.95E-09	5.91E-09
		10	7.54E-06	2.51E-06	1.13E-04	1.84E-09	3.68E-09
		20	6.26E-06	2.09E-06	9.39E-05	1.24E-09	2.49E-09
		30	3.66E-06	1.22E-06	5.49E-05	6.09E-09	1.22E-08
		40	2.28E-06	7.60E-07	3.42E-05	5.05E-09	1.01E-08
		50	1.54E-06	5.13E-07	2.31E-05	2.95E-09	5.91E-09
Fete, 12-14 ani, 40 kg 12m³/zi	Aer	5	3.37E-06	1.01E-06	4.04E-05	1.84E-09	3.68E-09
		10	7.54E-06	2.26E-06	9.05E-05	1.24E-09	2.49E-09
		20	6.26E-06	1.88E-06	7.51E-05	6.09E-09	1.22E-08
		30	3.66E-06	1.10E-06	4.39E-05	5.05E-09	1.01E-08
		40	2.28E-06	6.84E-07	2.74E-05	2.95E-09	5.91E-09
		50	1.54E-06	4.62E-07	1.85E-05	1.84E-09	3.68E-09
Barbati adulti, 70kg 15,2m³/zi	Aer	5	3.37E-06	7.32E-07	5.12E-05	1.24E-09	2.49E-09
		10	7.54E-06	1.64E-06	1.15E-04	6.09E-09	1.22E-08
		20	6.26E-06	1.36E-06	9.52E-05	5.05E-09	1.01E-08
		30	3.66E-06	7.95E-07	5.56E-05	2.95E-09	5.91E-09
		40	2.28E-06	4.95E-07	3.47E-05	1.84E-09	3.68E-09
		50	1.54E-06	3.34E-07	2.34E-05	1.24E-09	2.49E-09
Femei adulte, 70kg 11,3m³/zi	Aer	5	3.37E-06	6.35E-07	3.81E-05	6.09E-09	1.22E-08
		10	7.54E-06	1.42E-06	8.52E-05	5.05E-09	1.01E-08
		20	6.26E-06	1.18E-06	7.07E-05	2.95E-09	5.91E-09
		30	3.66E-06	6.89E-07	4.14E-05	1.84E-09	3.68E-09
		40	2.28E-06	4.29E-07	2.58E-05	1.24E-09	2.49E-09
		50	1.54E-06	2.90E-07	1.74E-05	6.09E-09	1.22E-08

Interpretarea rezultatelor evaluării

Doza de expunere (în general exprimată în miligrame per kilogram greutate corporală pe zi - mg/kg/zi) este o estimare a cantității (cât de mult) dintr-o substanță cu care vine în contact o persoană, ca urmare a activităților și obiceiurilor acesteia. Estimarea unei doze de expunere implică stabilirea a cât de mult, cât de des și pe ce durată, o persoană sau o populație poate veni în contact cu o anumită substanță chimică, într-o anumită concentrație (ex. concentrație maximă, concentrație medie) aflată într-un factor de mediu specific.

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

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

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

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

Contaminarea mediului și perspectiva relațiilor cu publicul

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

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

În cazul funcționării normale a obiectivului care va conduce la emisii continue sau intermitente, de intensitate scăzută, cu un potențial redus de periclitate a sănătății publice, sesizabile de un număr semnificativ de persoane (care se simt periclitare sau

deranjate si care vor formula, eventual, plangeri verbale sau scrise), se procedeaza la informarea lor selectiva privind:

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

Perceptia riscului prezentat de tehnologiile similare celei de fata cu implicatie controversata asupra sanatatii este puternic influentata de *factorii psihosociali*. Chiar si in conditiile in care nu s-au putut evidentia efecte semnificative in planul cresterii morbiditatii populatiei expuse sau cand concentratiile poluantului chimic sunt in zona de siguranta, sub nivelele maxim admise de lege, temerile oamenilor exista iar ele trebuie intelese.

Zgomotul poate produce disconfort si poate afecta calitatea vietii a milioane de oameni din intreaga lume. Organizatia Mondiala a Sanatatii a stabilit nivelul de zgomot care produce disconfort la 55 de decibeli. Disconfortul produs de zgomot poate conduce la furie, dezamagire, nemulțumire, interiorizare, depresie, anxietate, deficit de atentie, agitatie sau extenuare. Efectele specifice ale zgomotului asupra starii de sanatate sunt: deficiente de auz, interferenta cu limbajul vorbit, cu activitatile cotidiene, tulburari de somn, disconfort, modificari psiho-fiziologice, de comportament si efecte asupra sanatatii mentale.

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

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

c. 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 +0.6.

d. 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, inclusiv ZGOMOT (vezi estimările) să afecteze negativ sănătatea și bunăstarea oamenilor, fauna sau flora, materialele și resursele?

DA NU ?

- Ar fi posibil ca datorită condițiilor atmosferice naturale să aibă loc o staționare prelungită a poluanților în aer?

DA NU ?

- Ar putea determina obiectivul modificării ale mediului fizic care ar putea afecta condițiile microclimatice?

DA NU ?

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

DA NU ?

La întrebările 1-4 răspunsul cu NU se codifică cu +0.5 iar răspunsul cu DA cu -0.5.

În concluzie scorul intermediar al matricei este = +2.0

c.2. Sociali și de sănătate

- Va exista un efect asupra caracterului sau percepția zonei?

DA NU ?

- Va afecta proiectul în mod semnificativ condițiile sanitare?

DA NU ?

- Se vor cumula efectele cu cele ale altor proiecte?

DA NU ? (alte unități comerciale)

La întrebările 1-3 răspunsul cu NU se codifică cu +0.7 iar răspunsurile cu DA cu -0.7.

În concluzie scorul intermediar al matricei este = +0.7

d. Considerații generale

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

DA/ NU ?

- Comportă obiectivul efecte posibile care sunt foarte incerte sau care implică riscuri unice sau necunoscute?

DA NU ?

- Va crea obiectivul un precedent pentru acțiuni viitoare care în 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 = +4.32.

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

E) ALTERNATIVE

Nu este cazul

F) CONCLUZII SI CONDITII OBLIGATORII

- Nivelele de zgomot estimate in cazul unitatii de alimentatie publica (bistro) rezultate din conversatia din interior a 20 persoane care vorbesc simultan, si functioneaza toate aparatele din dotarea unitatii nivelul de zgomot nu va depasi CMA pe timp de zi la locuintele de la etajul 1. Nivelul de zgomot generat din traficul de aprovizionare la cel mai apropiat receptor (locuinta etaj 1) va fi de 49.8 dB cu fereastra locuintei deschisa.
- Aportul concentratiei noxelor din traficul aferent obiectivului, este nesemnificativ avand in vedere ca in fata imobilului studiat este o strada foarte intens circulata.
- Indicii si coeficientii de hazard calculati pe baza concentratiilor substantelor periculoase estimate in zona amplasamentului s-au situat sub valoarea 1, ceea ce ne arata ca nu se ia in calcul probabilitatea unei toxicitati potentiale asupra sanatatii grupurilor populationale din vecinatate, a mixturii de poluanti evaluate (CO, SO₂, NO₂, si pulberi in suspensie).
- Dozele de expunere calculate pentru benzen in zona in care functioneaza spatiul de alimentatie publica, pentru concentratiile estimate ale acestuia (trafic propriu obiectivului), in cazul expunerii pe cale respiratorie, s-au situat sub valorile care asigura protectia starii de sanatate a populatei.
- In conditiile de baza evaluate si a functionarii obiectivului propus, nu se estimeaza efecte semnificative asupra starii de sanatate a locatarilor din zona.
- Unitatea de alimentatie publica, asa cum este proiectata si a fost analizata, poate functiona in spatiul propus.

- **Concluziile formulate se refera strict la situatia descrisa si evaluata si sunt valabile pentru actualul amplasament. Orice modificare de orice natura in caracteristicile obiectivului poate sa conduca la modificari ale expunerii, riscului si implicit impactul asociat acesteia.**

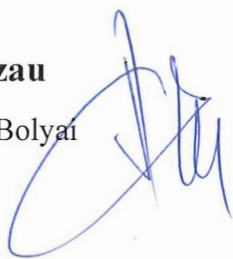
CONDITII OBLIGATORII

- **Mentinerea hotei in perfecta stare de functionare si schimbarea filtrelor cel putin conform indicatiilor producatorului.**
- **Pentru evitarea cresterii suplimentare a nivelului de zgomot se va acorda o atentie deosebita orarului de aprovizionare la fel ca si operatiilor de descarcare marfa.**

Responsabil lucrare:

Dr. Anca Elena Gurzau

Prof. Asoc. Univ. Babes Bolyai



G) REZUMAT

Studiul a fost realizat la solicitarea SC VIRTUALIZER SRL in baza documentatiei depuse pe proprie raspundere si in contextul legislatiei actuale.

STUDIUL DE FATA ESTE INTOCMIT CONFORM ORDINULUI MS 119/2014 completat si modificat in 2018 SI A ORDINULUI MS 1524/2019.

SC VIRTUALIZER SRL cu sediul social in mun. Reghin, str. Mihai Viteazu, nr. 5, propune analiza SCHIMBARII DE DESTINATIE DIN SPATIU COMERCIAL IN ALIMENTATIE PUBLICA (BISTRO)” in municipiul Cluj-Napoca, str. Regele Ferdinand, nr. 16, jud. Cluj.

Spatiul studiat, in suprafata de 69 mp, se afla in intravilanul localitatii Cluj-Napoca, Str. Regele Ferdinand, nr. 16, ap. 34, (CF/CAD nr. 254328-C1-U12), in perimetrul de protectie a valorilor istorice si arhitectural-urbanistice si este in proprietatea d-lor Fodor Preda Ligia-Elvira, Bota Fabiola-Elvira, Pop Delia-Otilia, Precup Romulus-Stefan si Precup Fabiola-Maria care cedeaza spatiul societatii SC VIRTUALIZER SRL conform contractului de Inchiriere nr. 01/18.01.2024.

Imobilul are functiunea de locuinte colectiva la etaj si spatii comerciale la parter, cele mai apropiate zone protejate fiind locuintele de la etajul 1 al imobilului.





Imobilul este compus din: 1 cameră, magazin, birou magazie, WC, cu suprafață utilă de 68,99 mp

BILANT SUPRAFETE

Denumire incapere	Suprafata utila (mp)
SALA ALIM. PUBLICA	37.34
BUCATARIE	22.85
G.S PERSONAL	5.49
SAS	3.32

Suprafata Utila Totala	69 mp
-------------------------------	--------------

1. Profilul activității: CAEN: 5610, 5630, 4791, 1089, 5210, 5224, 4711, 8292

2. Unități funcționale componente (enumerare, dimensionare): _____

În vederea unei bune desfășurări a activității, imobilul a fost amenajat cu:

Spatiu sala alimentatie publica alcatuita din mese servire clienti impreuna cu zona de lucru/preparare produse culinare; spatiu bucatarie preparare produse culinare, spatiu grup sanitar, spatiu vestiar; spatiu SAS depozitare marfuri (*aferent plan anexat).

Vestiarul este dotat să adăpostească ținuta de lucru a angajaților, spatiile au fost dimensionate pentru asigurarea fluxurilor necesare desfășurării activității comerciale.

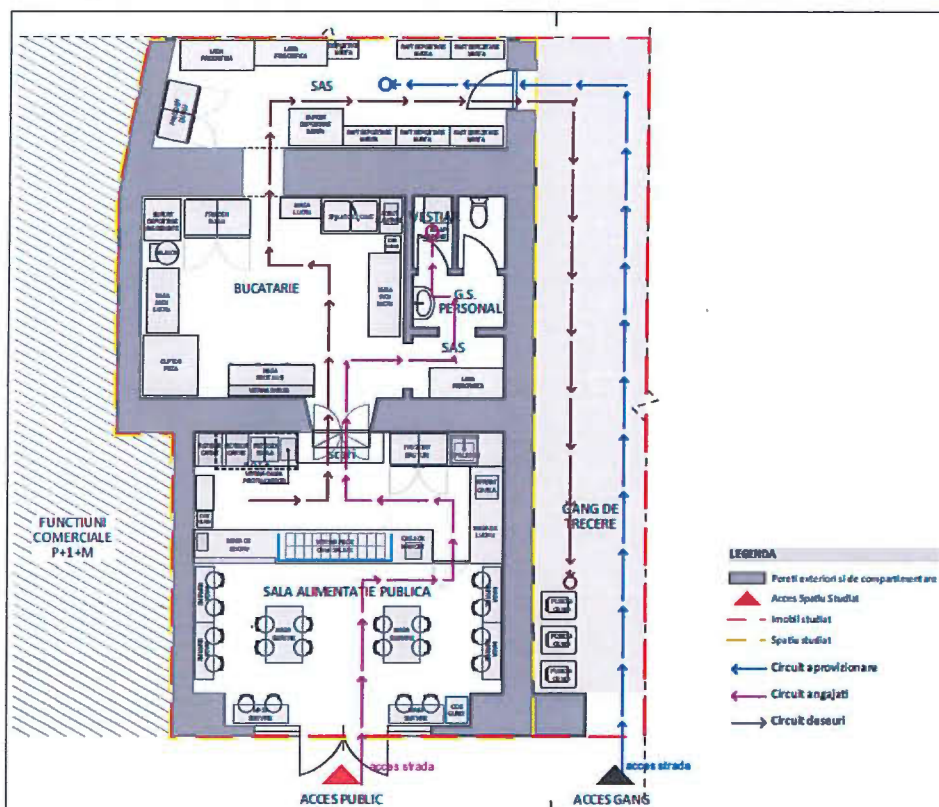
3. Dotarea obiectivului cu utilaje necesare activității:

2 mese a câte 4locuri + teighea tip bar a câte 12locuri, teighea servire și casa de marcat, 1 vitrina rece produse culinare, 3 mese de lucru, 2 mese inox de lucru, 1 aparat cafea, 2 frigider bauturi, 1 spalator, 1 friteoza dubla, 1 vitrina calda pentru cartofi, 2 rotisoare carne, 3 cosuri gunoi menajere, 1 masa rece cu 3usi, 1 vitrina sosuri, 1 cuptor pizza, 1 malaxor, 2 depozitare ingrediente, 3 lazi frigorifice, 1 spalator cu 2cuve, 2 frigidere duble, 1 hota cu filtre, 1 lavoar, 1 wc, 1 dulap curatenie, 1 vestiar, 2 suport depozitare ingrediente, 6 rafturi depozitare marfa

4. Circuite functionale: În vederea unei bune funcționări, unitatea dispune de un circuit functional de aprovizionare: acces strada gang de trecere intrare spatiu interior sas; un circuit al angajatilor: acces strada spre sala alimentatie publica spre bucatarie spre sas spre spatiu vestiar; circuit functional de deseuri: ieșire din spatiu interior spre gang de trecere; (*aferent plan anexat)

Imobilul este racordat rețelele orasanești de utilități (energie electrica, apa și canalizare, gaze naturale)

Deseurile menajere vor fi colectate separat și evacuate de o firmă specializată pe baza unui contract de prestări servicii.



Evaluarea stării de sănătate a populației în relație cu funcționarea obiectivului s-a făcut prin estimarea potențialilor factori de risc și de disconfort reprezentați de noxe specifice traficului auto propriu și a zgomotului generat și prin calcularea dozelor de expunere și a indicilor de hazard pe baza substanțelor periculoase estimate în zona amplasamentului ca urmare a funcționării unității de alimentație publică.

Nivelele de zgomot estimate in cazul unitatii de alimentatie publica (bistro) rezultate din conversatia din interior a 20 persoane care vorbesc simultan, si functioneaza toate aparatele din dotarea unitatii nivelul de zgomot nu va depasi CMA pe timp de zi la locuintele de la etajul 1. Nivelul de zgomot generat din traficul de aprovizionare la cel mai apropiat receptor (locuinta etaj 1) va fi de 49.8 dB cu fereastra locuintei deschisa.

Aportul concentratiei noxelor din traficul aferent obiectivului, este nesemnificativ avand in vedere ca in fata imobilului studiat este o strada foarte intens circulata.

Indicii si coeficientii de hazard calculati pe baza concentratiilor substantelor periculoase estimate in zona amplasamentului s-au situat sub valoarea 1, ceea ce ne arata ca nu se ia in calcul probabilitatea unei toxicitati potentiale asupra sanatatii grupurilor populationale din vecinatate, a mixturii de poluanti evaluate (CO, SO₂, NO₂, si pulberi in suspensie).

Dozele de expunere calculate pentru benzen in zona in care functioneaza spatiul de alimentatie publica, pentru concentratiile estimate ale acestuia (trafic propriu obiectivului), in cazul expunerii pe cale respiratorie, s-au situat sub valorile care asigura protectia starii de sanatate a populatei.

In conditiile de baza evaluate si a functionarii obiectivului propus, nu se estimeaza efecte semnificative asupra starii de sanatate a locatarilor din zona.

Concluziile formulate se refera strict la situatia descrisa si evaluata si sunt valabile pentru actualul amplasament. Orice modificare de orice natura in caracteristicile obiectivului poate sa conduca la modificari ale expunerii, riscului si implicit impactul asociat acesteia.

Unitatea de alimentatie publica, asa cum este proiectata si a fost analizata, poate functiona pe amplasamentul propus cu respectarea conditiilor de mai jos:

- Mentinerea hotei in perfecta stare de functionare si schimbarea filtrelor cel putin conform indicatiilor producatorului.
- Pentru evitarea cresterii suplimentare a nivelului de zgomot se va acorda o atentie deosebita orarului de aprovizionare la fel ca si operatiilor de descarcare marfa.

Responsabil lucrare:

Dr. Anca Elena Gurzau

Prof. Asoc. Univ. Babes Bolyai



MINISTERUL SĂNĂTĂȚII
DIRECȚIA DE SĂNĂTATE PUBLICĂ A JUDEȚULUI CLUJ

Cluj-Napoca, 400158, Str. Constanța nr. 5, etaj I;
Telefon: 0040 - 264-433645; Fax: 0040 - 264-530388;
Web : www.dspcluj.ro; E-mail : dspj.cluj@dspcluj.ro

Nr. înreg. 2871/27.08.2024

Către,

VIRTUALIZER SRL

iosifmanta@gmail.com

În vederea soluționării documentației dvs. înregistrată la Direcția de Sănătate Publică jud. Cluj cu nr. 2871 din data de 19.07.2024 privind Notificarea de certificare de sanătate publica a conformitatii pentru obiectivul FAST-FOOD din loc. Cluj-Napoca, str. Regele Ferdinand, nr. 16, spațiu comercial, ap. 34, jud. Cluj și în ținând cont că nu sunt respectate prevederile art. 5 alin. (1) și (2), Cap. I din Ord. MS 119/2014, cu modificările și completările ulterioare, vă solicităm, în temeiul art. 20 alin. 6, Cap. I din ordinul mai sus menționat, să depuneți în completare un studiu de impact pe sanătate, elaborat de către persoane fizice/juridice abilitate de către Institutul Național de Sănătate Publică București și afișate de site-ul Centrului Național de Monitorizare a Riscului din Mediul Comunitar din cadrul Institutului Național de Sănătate Publică București, în conformitate cu Ord. MS 1524/2019.

Cu stimă,

DIRECTOR EXECUTIV

Dr. Mihai Moisescu



ȘEF DEPARTAMENT

SUPRAVEGHERE ÎN SĂNĂTATE PUBLICĂ

Dr. Adriana-Luciana Tănase

Întocmit: Dr. Catinca Florian
Redactat: As. Simon Sanda

ROMÂNIA
MINISTERUL JUSTIȚIEI



OFICIUL NAȚIONAL AL REGISTRULUI COMERȚULUI
OFICIUL REGISTRULUI COMERȚULUI
DE PE LĂNGĂ TRIBUNALUL MUREȘ

CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE

Firmă: VIRTUALIZER S.R.L.

Sediu social: Municipiul Reghin, Strada MIHAI VITEAZU, Nr. 5, Judet Mureș

Activitatea principală: 7420 - Activități fotografice

Cod Unic de Înregistrare: 40598885 din data de: 07.02.2019

Identificator Unic la Nivel European (EUID): ROONRC.J26/456/2019

Nr. de ordine în registrul comerțului: J26/456/07.02.2019

Data eliberării: 22.05.2020

DIRECTOR,

Adina Nicoleta BERCEA



Seria B Nr. 4047569

CONTRACT DE ÎNCHIRIERE

Nr. 01/18.01.2024

Art. 1 PĂRȚILE CONTRACTANTE

- 1.1. **PREDA LIGIA-GABRIELA**, domiciliată în Timișoara, str. Martir Silviu Motohon, nr. 34A, jud. Timiș, CNP 2640618354781, **ADAMESCU CARINA-BOGDANA**, domiciliată în Timișoara, str. Pomiculturii nr. 12, jud. Timiș, CNP 2880819250021, **BOTA FABIOLA-ELVIRA**, domiciliată în Gherla, str. Luntrașilor nr.4, jud. Cluj, CNP 23210071240030, **POP DELIA-OTILIA**, domiciliată în Cluj-Napoca, B-dul Nicolae Titulescu, nr. 10, ap. 7, jud. Cluj, CNP 2650623120660, toți prin av. Precup Fabiola Maria din cadrul Cabinetului Individual Avocat Precup Fabiola Maria, cu sediul în Gherla, str. Bobâlna nr.43, jud. Cluj, în baza imputernicirii avocaticale, **PRECUP ROMULUS-ȘTEFAN**, domiciliat în Gherla, str. Luntrașilor nr. 4, jud. Cluj, CNP 1750728124088 și **PRECUP FABIOLA-MARIA**, în nume personal, domiciliată în Gherla, str. Luntrașilor nr. 4, jud. Cluj, CNP 2741117124041, în calitate de coproprietari, numiți în continuare **LOCATOR** pe de o parte și
- 1.2. **VIRTUALIZER S.R.L.** cu sediul social în mun. Reghin, str. Mihai Viteazu, nr. 5, jud. Mureș, înregistrată la Registrul Comerțului sub nr. **J26/456/07.02.2019**, CUI **40598885**, reprezentată legal prin administrator **BOȘCA PAUL-IOAN**, CNP 1931006313534, cu domiciliul în oraș Șimleu Silvaniei, sat Criștelec, nr. 85A, jud. Sălaj, legitimat cu C.I. seria SX nr. 454116 eliberată de SPCLEP Șimleu Silvaniei la data de 15.10.18, în calitate de chiriaș, numită în continuare **LOCATAR**,
Au convenit încheierea următorului contract de închiriere în următoarele condiții:

Art. 2 OBIECTUL CONTRACTULUI

- 2.1. Obiectul prezentului contract de închiriere îl constituie **SPATIUL comercial** situat în Cluj-Napoca, Str. Regele Ferdinand nr. 16, jud. Cluj, constând din apartamentul nr. 34 înscris în CF nr. 254328-C1-U12 Cluj-Napoca cu nr. top. 211,215/1/XXXIV, cu suprafața utilă de 69 mp, având destinația actuală conform CF 254328-C1-U12 Cluj-Napoca.
- 2.2. Spațiul se află în posesia locatarului.

Art. 3. DESTINAȚIA SPATIULUI ÎNCHIRIAT

- 3.1. Spațiul închiriat va fi folosit ca sediu/punct de lucru al **SC Virtualizer S.R.L.** în vederea desfășurării activităților economice prevăzute în Actul Constitutiv al societății.

Art. 4. DURATA CONTRACTULUI DE ÎNCHIRIERE

- 4.1. Durata contractului este de **5 (cinci) ani** începând cu data de 01.01.2024, cu posibilitatea de prelungire a contractului peste acest termen, cu acordul scris al părților, prelungire care va interveni dacă acestea vor conveni asupra unui quantum al chiriei, în funcție de prețurile practice pe piață.

Art. 5. CHIRIA ȘI MODALITATEA DE PLATA

- 5.1. Locatarul va achita lunar o chirie în valoare totală de **2.000 (douămii) EUR**, platibili în lei prin depunerea în contul bancar, sau prin ordin de plată, conform pct. 5.2, în echivalent în lei, la cursul oficial publicat de BNR în ziua scadentei plății. Plata chiriei se va efectua lunar până în data de 10 (zece) a lunii pentru luna în curs.

5.2. Chiria va fi platită astfel:

- în favoarea numitei **Adamescu Carina-Bogdana**, suma de 125 (unasutădouăzecișicinci) EUR, în echivalent lei, conform art.5.1, se va plăti în contul RO62PIRB3700504765002000 deschis la Piraeus Bank pe numele proprietarei **Adamescu Carina-Bogdana**
- în favoarea numitei **Preda Ligia-Gabriela**, suma de 125 (unasutădouăzecișicinci) EUR, în echivalent lei, conform art.5.1, se va plăti în contul



Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară CLUJ
Biroul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Cluj-Napoca

EXTRAS DE CARTE FUNCIONARĂ PENTRU INFORMARE

Carte Funcionară Nr. 254328-C1-U12 Cluj-Napoca

Nr. cerere	43449
Ziua	29
Luna	02
Anul	2024

Cod verificare
100164826261



A. Partea I. Descrierea imobilului

Unitate individuală

Nr. CF vechi:158361

Adresa: Loc. Cluj-Napoca, Str Gh. Doja, Nr. 16, Et. parter, Ap. 34, Jud. Cluj

Părți comune: Casa cu 36 de apartamente, avand ca p.i.c : terenul, fundatiile, fatadele, culuarul de acces in imobil, casa scarii, podul, acoperisul, intrare pivnita, intrare pod, coridor deschis, instalatii de apa , canal, gaz, electricitate.

Nr crt	Nr. cadastral	Suprafata construită	Suprafata utilă (mp)	Cote părți comune	Cote teren	Observații / Referințe
A1	Top: 211, 215/1/XXXIV	-	69			Compus din: 1 cameră, magazin, birou magazie, WC, cu suprafață utilă de 68,99 mp, cu p.i.c. 3,43 /100.

B. Partea II. Proprietari și acte

Înscrieri privitoare la dreptul de proprietate și alte drepturi reale	Referințe
76195 / 18/07/2012 Hotarare Judecatoreasca nr. 2477/2008, din 02/10/2008 emis de JUDECATORIA GHERLA (act administrativ nr. 222271/17-07-2012 emis de DIRECTIA IMPOZITE SI TAXE LOCALE CLUJ;);	
B6 Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin HOTARARE JUDECATOREASCA, cota actuala 15/32 1) PRECUP FABIOLA-MARIA	A1
B7 Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin HOTARARE JUDECATOREASCA, cota actuala 2/32 1) BOTA FABIOLA-ELVIRA	A1
B9 Intabulare, drept de PROPRIETATE, dobandit prin HOTARARE JUDECATOREASCA, cota actuala 8/32 1) POP LEONIDA-LAURENTIU-ROMUL	A1
76144 / 07/04/2023 Act Notarial nr. 1300, din 06/04/2023 emis de Georza Marius;	
B12 Intabulare, drept de PROPRIETATE cu titlu de cumpărare, dobandit prin Conventie, cota actuala 3/32 1) PRECUP ROMULUS-ȘTEFAN , și soția 2) PRECUP FABIOLA-MARIA , bun comun	A1
264205 / 18/12/2023 Act Notarial nr. 11, din 15/12/2023 emis de BRAȘOVEANU Mihaela; Inscris Sub Semnatura Privata nr. 0715659, 0715673, din 15/12/2023 emis de BRAȘOVEANU Mihaela; Inscris Sub Semnatura Privata nr. 220, din 18/12/2023 emis de BRAȘOVEANU Mihaela;	
B14 Intabulare, drept de PROPRIETATE moștenire, dobandit prin Succesiune, cota actuala 2/32 1) PEDA LIGIA-GABRIELA	A1
31501 / 14/02/2024 Act Notarial nr. 488, din 13/02/2024 emis de Georza Marius; Act Notarial nr. 38, din 19/02/2024 emis de Georza Marius; Act Notarial nr. 488, din 13/02/2024 emis de Georza Marius;	
B16 Intabulare, drept de PROPRIETATE cumpărare, dobandit prin Conventie, cota actuala 2/32 1) PRECUP FABIOLA-MARIA , și soțul 2) PRECUP ROMULUS-ȘTEFAN , bun comun	A1

C. Partea III. SARCINI

Înscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
31501 / 14/02/2024	

Înscrieri privind dezmembrămintele dreptului de proprietate, drepturi reale de garanție și sarcini	Referințe
Act Notarial nr. 488, din 13/02/2024 emis de Georza Marius; Act Notarial nr. 488, din 13/02/2024 emis de Georza Marius; Act Notarial nr. 38, din 19/02/2024 emis de Georza Marius;	
C1 Intabulare, drept de UZUFRUCT VIAGER porțiunea de sub B16 până la data de 31.12.2025, dobandit prin Conventie, cota actuala 2/32 1) ADAMESCU CARINA-BOGDANA	A1 / C.2

Anexa Nr. 1 La Partea I**Unitate individuală, Adresa:** Loc. Cluj-Napoca, Str Gh. Doja, Nr. 16, Et. parter, Ap. 34, Jud. Cluj**Părți comune:** Casa cu 36 de apartamente, avand ca p.i.c : terenul, fundatiile, fatadele, culuarul de acces in imobil, casa scarii, podul, acoperisul, intrare pivnita, intrare pod, coridor deschis, instalatii de apa , canal, gaz, electricitate.

Nr crt	Nr cadastral	Suprafata construită	Suprafata utilă (mp)	Cote părți comune	Cote teren	Observații / Referințe
A1	Top: 211, 215/1/XXXIV	-	69	-	-	Compus din: 1 cameră, magazin, birou magazie, WC, cu suprafață utilă de 68,99 mp, cu p.i.c. 3,43 /100.

Certific că prezentul extras corespunde cu pozițiile in vigoare din cartea funciară originală, păstrată de acest birou.

Prezentul extras de carte funciară este valabil la autentificarea de către notarul public a actelor juridice prin care se sting drepturile reale precum și pentru dezbaterea succesiunilor, iar informațiile prezentate sunt susceptibile de orice modificare, in conditiile legii.

S-a achitat tariful de 0 RON, -, pentru serviciul de publicitate imobiliara cu codul nr. 251P.

Data soluționării,
06-03-2024

Data eliberării,
/ /

Asistent Registrator,
ANA-MARIA ALEXE

(parafa și semnătura)

Referent,

(parafa și semnătura)

MEMORIU TEHNIC

1. Denumirea completă a obiectivului: Unitate alimentatie publica bistro

2. Adresa: str. Regele Ferdinand, nr.16, corp A, ap.01, mun.Cluj-Napoca, jud.Cluj

3. Numele persoanei fizice sau juridice deținătoare: SC VIRTUALIZER SRL

4. Adresa(sediul): mun. Reghin, str. Mihai Viteazu, nr.5, jud. Mures

ELEMENTE TEHNICO-FUNCȚIONALE

1. Profilul activității: CAEN: 5610, 5630, 4791, 1089, 5210, 5224, 4711, 8292

2. Unități funcționale componente (enumerare, dimensionare): _____

În vederea unei bune desfășurări a activității, imobilul a fost amenajat cu:

Spatiu sala alimentatie publica alcatuita din mese servire clienti impreuna cu zona de lucru/preparare produse culinare; spatiu bucatarie preparare produse culinare, spatiu grup sanitar, spatiu vestiar; spatiu SAS depozitare marfuri (*afereent plan anexat).

Vestiarul este dotat să adăpostească ținuta de lucru a angajaților, spațiile au fost dimensionate pentru asigurarea fluxurilor necesare desfășurării activității comerciale.

3. Dotarea obiectivului cu utilaje necesare activității: _____

2mese a cate 4locuri + teighea tip bar a cate 12locuri, teighea servire si casa de marcat, 1vitrina rece produse culinare, 3 mese de lucru, 2 mese inox de lucru, 1 aparat cafea, 2 frigider bauturi, 1 spalator, 1 friteoza dubla, 1 vitrina calda pentru cartofi, 2 rotisoare carne, 3 cosuri gunoi menajere, 1 masa rece cu 3usi, 1vitrina sosuri, 1cuptor pizza, 1malaxor, 2depozitare ingrediente 3 lazi frigorifice, 1 spalator cu 2cuve, 2 frigidere duble, 1 hota cu filtre, 1lavoar, 1wc, 1 dulap curatenie, 1 vestiar, 2 suport depozitare ingrediente, 6 rafturi depozitare marfa

4. Circuite funcționale: În vederea unei bune funcționări, unitatea dispune de un circuit

funcțional de aprovizionare: acces strada gang de trecere intrare spatiu interior sas; un circuit al angajatilor: acces strada spre sala alimentatie publica spre bucatarie spre sas spre spatiu vestiar; circuit functional de deseuri: ieșire din spatiu interior spre gang de trecere; (*afereent plan anexat)

5. Natura (denumirea) și cantitățile medii de reziduuri rezultate în urma procesului tehnologic: _____

Gunoii menajer rezultat din activitate de tip : ambalaje pvc sau carton, produse alimentare carne pui, vita, cartofi, aluat, sosuri alimentare de tip ketchup, maioneza etc., ulei alimentar, toate acestea considerate neconforme înainte sau după gătit.

6. Modalități de colectare, neutralizare și îndepărtare a reziduurilor rezultate în urma procesului tehnologic: Eliminarea deșeurilor reziduale se va realiza prin colectare

selectivă apoi transportarea lor de către o companie specializată de salubritate.

7. Locuri de muncă cu condiții grele, nocive sau periculoase, noxe existente, precum și modurile de protecție asigurate (dotări): Nu este cazul

8. Numărul și structura personalului pe locuri de muncă: _____

Total 7 angajați cu roluri de: bucatar, ajutor bucatar, vanzator.

UTILITĂȚI ȘI DOTĂRI DE INTERES SANITAR

1. Modul, de asigurare și distribuție a apei potabile și industrială: _____

Alimentarea cu apă potabilă se va face din rețeaua publică de distribuție.

2. Modul de rezolvare a colectării, îndepărtării apelor uzate (fecaloid-menajere) și a gunoii menajere: Apele uzate vor fi eliminate prin rețeaua publică de canalizare.

Gunoii menajer rezultat din activitate (rația umedă și uscată: ambalaje din carton și pvc) vor fi colectate și evacuate de o companie specializată în acest sens pe baza unui contract de prestare servicii.

3. Asigurarea cu anexe social-sanitare (filtre sanitare, vestiare, spălătorii, dușuri, closete) modul de asigurare a iluminatului, ventilației, microclimatului: _____

Unitatea va fi dotată cu vestiar și grup sanitar (*aferent plan anexat)

Iluminatul interior va fi asigurat pe cale naturală prin ferestrele de fațadă și ușa de acces principal și prin corpuri de iluminat electrice de tip LED.

Ventilația se va realiza mecanic cu unitate de climatizare dar și în mod natural organizat prin ușa de acces și ferestre.

Încălzirea spațiului se va realiza prin instalație centralizată cu gaz și calorifere circuit agent termic.

Data

16/07/2024

Semnătura





INCADRARE IN TERITORIU

SC 1:5000



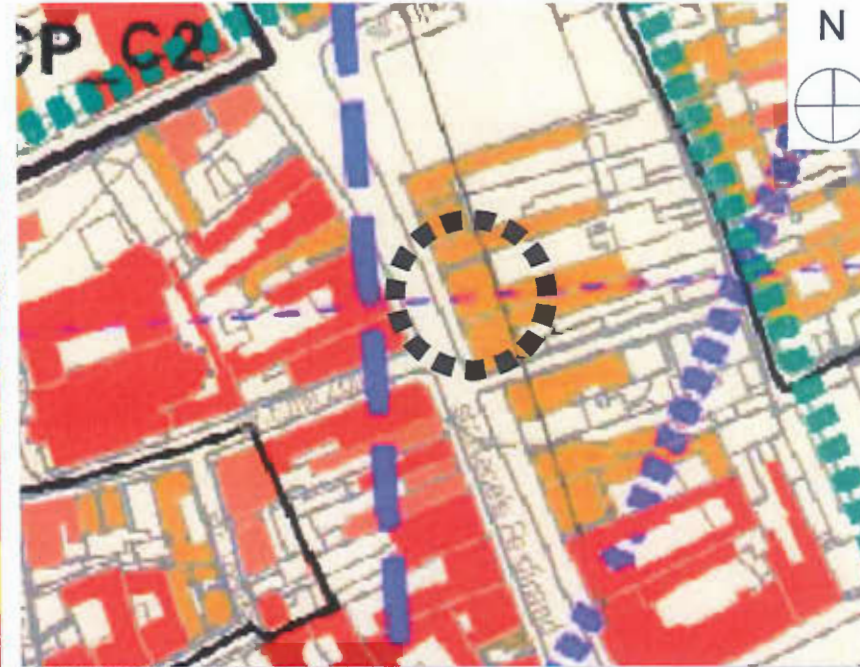
INCADRARE IN ZONA

SC 1:1500



INCADRARE IN A.N.C.P.I.

SC 1:2000



INCADRARE IN P.U.G. CLUJ NAPOCA

SC 1:2000

Obiectiv:
**AUTORIZARE DE FUNCTIONARE
 SPATIU ALIMENTATIE PUBLICA
 BISTRO**

Beneficiar:
SC VIRTUALIZER SRL
 Mun. Reghin, Str. Mihai Viteazul,
 Nr.5, jud. Mures

Amplasament:
**str. Regele Ferdinand, nr.16, Corpa,
 Ap.01, mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj**
 Nr. proiect: -

Sef proiect:
arh. Filip OLTEAN

Echipe proiectat / desenat:
arh. Filip OLTEAN

PROIECTANT GENERAL
 ARHITECTURA

SC OF Studio SRL
 filipoltean@gmail.com
 +40 753 412 491



© Acest document este proprietatea firmei S.C. OF Studio S.R.L. și nu poate fi folosit în altă formă sau reprodus, total sau parțial, fără autorizarea expresă și scrisă. Utilizarea sa trebuie să fie conformă celei pentru care a fost elaborat. Documentul este valabil numai cu semnăturile și stampilele proiectanților în original.

Nume planșă:

PLAN INCADRARE ZONA

Faza	Scara
A.F.	
Data	Planșa nr.
IUL 2024	01