



**CENTRUL DE MEDIU
ȘI SĂNĂTATE**

CENTRUL DE MEDIU ȘI SĂNĂTATE
Busuiocului 58, Cluj-Napoca 400240, România
tel: 0264-432979 ; 0264-532972
fax: 0264-534404
e-mail: cms@ehc.ro ;
web: www.ehc.ro



Min.Mediului: 232/21.07.20 elaborator studii de mediu
Min.Muncii: Certificat abilitare SSM 13040/03.03.2016
Min.Sănătății: 457/20.08.2019 monitorizare apă potabilă
210/23.11.2020 noxe profesionale și biotoxicologie
3/18.11.2019 studii impact pe sănătate
RENAR: acreditare LI 947, SR EN ISO/CEI 17025:2018

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

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



CABINET MEDICAL DE MEDICINA MEDIULUI

DR. GURZĂU EUGEN STELIAN

Cluj-Napoca, România

Str. Busuiocului, nr. 58, cod 400240

Tel: 0264-432979; 0264-532972

Fax: 0264-534404; e-mail: cms@ehc.ro

Min. Sănătății 2/18.11.2019 Evaluator studii impact pe sănătate

NR. 3/18.01.2022

**STUDIUL DE IMPACT ASUPRA STĂRII DE SĂNĂTATE A
POPULAȚIEI ÎN RELATIE CU CONSTRUIREA A 2 IMOBILE DE
LOCUINTE COLECTIVE CU REGIM DE ÎNĂLȚIME P+2E
ÎN LOCALITATEA FLOREȘTI, STR. CETĂȚII, FN,
JUD. CLUJ**

CF/CAD nr. 55527

Beneficiari: BRIE DRAGOS STELIAN SI BRIE IOANA-ALEXANDRA

Medic titular CMMM

Prof. Dr. Eugen Stelian Gurzau



Director CMS

Dr. Anca Elena Gurzau

Prof. Asoc. Univ. Babeș-Bolyai



Evaluator de mediu (CMS Cluj-Napoca)

Ing. mediu Tiberiu Cimpan

Ianuarie 2022



Str. Dr.A. Leonte, Nr. 1 - 3, 050463 Bucuresti, ROMANIA
Tel: *(+4 021) 318 36 20, Director: (+4 021) 318 36 00, (+4 021) 318 36 02, Fax: (+4 021) 312 3426

CENTRUL NAȚIONAL DE MONITORIZARE A RISCURILOR DIN MEDIUL COMUNITAR

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

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

Nr. aviz 3 /18.11.2019

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

Sediul: Cluj-Napoca

Adresa:

Localitatea: Cluj-Napoca

Strada: Busuiocului, nr.58

Județul: Cluj

Nr. de telefon:0264432979

Nr. de fax:0264534404

Adresa de e-mail:cms@ehc.ro

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

Data emiterii avizului:**18.11.2019**

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

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

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

**Președinte,
Dr. Andra Neamtu**

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



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



cnmrmc@insp.gov.ro

Str. Dr.A. Leonte, Nr. 1 - 3, 050463 Bucuresti, ROMANIA
Tel: *(+4 021) 318 36 20, Director: (+4 021) 318 36 00, (+4 021) 318 36 02, Fax: (+4 021) 312 3426

CENTRUL NAȚIONAL DE MONITORIZARE A RISCURILOR DIN MEDIUL COMUNITAR

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

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

Nr. aviz 2/18.11.2019

Numele și prenumele persoanei fizice: **GURZAU EUGEN STELIAN**
Sediul: **CABINET MEDICAL DE MEDICINA MEDIULUI DR. GURZAU E. EUGEN STELIAN**

Adresa:

Localitatea: Cluj-Napoca

Strada: Busuiocului, nr.58, cod 400240

Județul: Cluj

Nr. de telefon: 0264-432979

Nr. de fax: 0264-534404

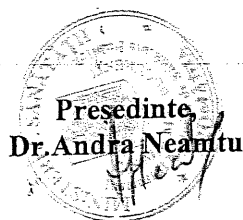
Adresa de e-mail: cms@ehc.ro

Data emiterii avizului: **18.11.2019**

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

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

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



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 a 4 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).

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 construirea a 2 imobile de locuinte colective cu regim de inaltime P+2E in localitatea Floresti, str. Cetatii, FN, situate in zona de influenta a fermelor avicole Bravinest, Ale Avis, Geda Impex si a abatorului Amareto.

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

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

(Ordin MS 1524/2019)

- 1) cerere (contract) de elaborare a studiului;

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/>)

- 2) decizia scrisa a directiei de sanatate publica catre titularul de proiect privind necesitatea efectuarii studiului pentru obiectivul aflat in teritoriul arondat, cu mentionarea incadrarii obiectivului/activitatii in situatiile prevazute de legislatia in vigoare;
- 3) evaluarea si prognoza calitatii mediului in relatie cu amplasarea si functionarea obiectivului analizat;
- 4) certificatul de urbanism;
- 5) actele de proprietate/inchiriere a spatiului utilizat;
- 6) documentatia cadastrala;
- 7) plan de situatie cu specificarea distantelor de la perimetrul unitatii pana la fatada imobilelor din vecinatate;
- 8) memoriu tehnic/descrierea proiectului de constructie;

C) DATE GENERALE SI DE AMPLASAMENT

BRIE DRAGOS STELIAN cu domiciliul in mun. Cluj, str. Fagului, nr. 45A, pentru **Brie Dragos Stelian si Brie Ioana-Alexandra**, propune **“CONSTRUIREA A 2 IMOBILE DE LOCUINTE COLECTIVE P+2E, IMPREJMUIRE, AMENAJARI EXTERIOARE, RACORDURI SI BRANSAMENTE LA UTILITATI”** in localitatea Floresti, str. Cetatii, FN, jud. Cluj.

Amplasamentul este situat pe str. Cetatii FN, in zona rezidentiala in afara zonelor de protectie a valorilor urbanistice si arhitecturale, pe terenul identificat cu CF nr. 55527 conform certificatului de urbanism nr. 236/19.03.2019, eliberat de Primaria Comunei Floresti pentru construirea a 2 imobile de locuinte colective cu regim de inaltime P+2E, imprejmuire, racorduri si bransamente la utilitati.

Vecinatati:

Pe directia S: ferma avicola Bravinvest este situata la 392,13 m

-Pe directia S: Abatorul Amareto este situat la 392,65 m

-Pe directia SE ferma avicola Ale Avis este situata la 534,19 m

-Pe directia SE ferma avicola Geda Impex este situata la 608,45 m



Date din Memoriul tehnic

***Denumirea proiectului:* CONSTRUIREA A 2 IMOBILE DE LOCUINTE COLECTIVE P+2E, IMPREJMUIRE, AMENAJARI EXTERIOARE, RACORDURI SI BRANSAMENTE LA UTILITATI**

***Amplasament:* FLORESTI, STR. CETATII, FN, JUD CLUJ.**

***Beneficiar:* BRIE DRAGOS STELIAN SI BRIE IOANA-ALEXANDRA**

Situatia propusa:

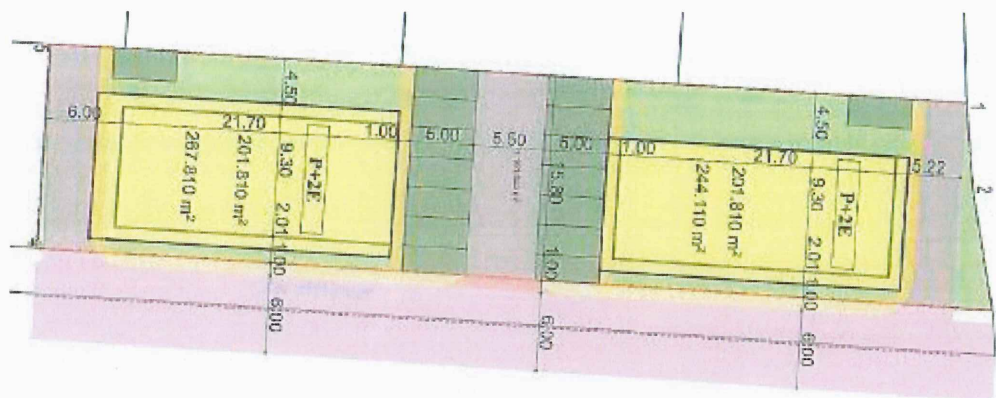
Prin tema de proiectare stabilita de beneficiar se preconizeaza obtinerea autorizatiilor de constructie pentru CONSTRUIREA A 2 IMOBILE DE LOCUINTE COLECTIVE P+2E-ER, IMPREJMUIRE, AMENAJARI EXTERIOARE, RACORDURI SI BRANSAMENTE LA UTILITATI cu respectarea reglementarilor locale de urbanism, pe terenul identificat cu CF nr. 55527.

S teren=1400 mp

A sol = 403,62 mp

POT = 35% = 404,95 mp

CUT = 1 = 1388,4 mp



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;

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

Estimarea cantitativa a riscului de mediu prin diagrame logice:

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

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

cailor de actiune in vederea reducerii valorii probabilitatii de producere a a doua eveniment, deci a modalitatilor de prevenire a producerii acelui eveniment.

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

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

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

Pentru identificarea pericolelor, evaluarea calitativa a riscului ia in considerare urmatoorii factori:

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

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

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

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

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

Metode de estimare calitativa a riscurilor:

- **analiza „What if ?”** (ce ar fi daca ?) se recomanda a fi realizata in special in faza de conceptie a a 4 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 a doua 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 a 4 priviri de ansamblu asupra a 4 activitati, furnizand informatiile ce stau la baza planificarii ulterioare a masurilor de reducere a riscului, in cadrul managementului riscului de mediu.

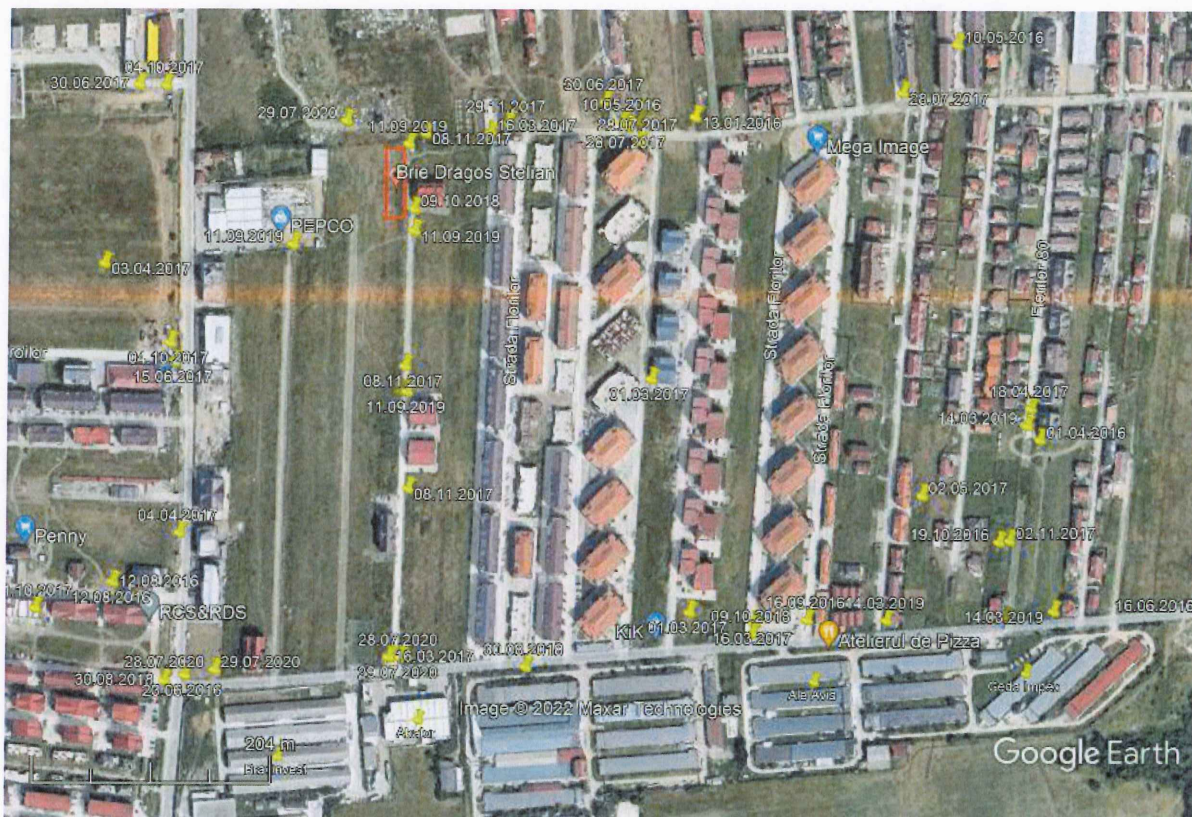
In zona in care se propune construirea imobilului de locuinte colective functioneaza ferme avicole amplasate asa cum s-a aratat in capitolul II.

Factorii de risc posibili sunt reprezentati de noxe specifice acestui tip de activitate (amoniac, pulberi, compusi organici volatili) si de mirosul generat.

Evaluarea calitatii aerului bazata pe masuratorile din 2016-2020 efectuate de catre Laboratorul de analize fizico-chimice si biotoxicologice din cadrul S.C. Centrul de Mediu si Sanatate S.R.L. (Min. Mediului RNEM 257/16.09.10 reinit in 17.09.2015 si laborator de analize fizico-chimice si biotoxicologice, laborator acreditat RENAR LI 947/23.01.2012) arata ca in zona studiata “masuratorile actuale si/sau anterioare privind concentratia amoniacului, pulberilor, hidrogenului sulfurat, COT arata o calitate a aerului corespunzatoare standardelor in vigoare pentru parametrii normati in cazul zonelor rezidentiale”.

d.1. CARACTERIZAREA EFECTELOR ASUPRA SANATATII, CONSECUTIV REALIZARII OBIECTIVULUI

Caracterizarea nivelului de expunere actuala a populatiei la substante periculoase pe amplasament (str. Cetatii), localitatea Floresti s-a facut pe baza masuratorilor de noxe efectuate in perioada 2016-2020.



Metodologia de colectare si analiza chimica a probelor

Prelevarea si conservarea probelor de aer -imisii.

Prelevarea probelor de aer se efectueaza la temperaturi cuprinse intre 5°C si 30°C. Se masoara conditiile meteorologice (temperatura, presiunea, umiditatea) cu ajutorul termohigrometrului la inceputul perioadei de prelevare, la jumatate si la sfarsit, iar valoarea lor finala reprezinta media aritmetica a celor trei masuratori. Vasele de absorbtie se fixeaza la o inaltime de aproximativ 1,5 m de sol pe un trepid. In fiecare punct de prelevare din teren se pune cate o proba blank, in aceleasi conditii ca si proba, in care nu se barboteaza aer.

Determinarea amoniacului (NH₃) conform STAS 10812-1976

Prelevarea si conservarea probelor: Pentru prelevarea probelor se foloseste un vas de absorbtie (barbotor) de 25 ml si o pompa de prelevare legate intre ele cu ajutorul unor tuburi

de silicon. In solutia absorbanta se barboteaza aer cu un debit de prelevare 2-3 l/min, timp de 30 minute. Continutul vasului de absorbtie se transfera cantitativ intr-un recipient de polipropilena si se pastreaza la temperatura de 4°C pana la analiza.

Principiul metodei: Amoniacul (radicalul amoniu) reactioneaza cu tetraiodmercuriatul bipotasic (reactivul Nessler) formand un amestec in proportii variabile de iodura amido-oximercurica si triiodura amidomercurica, solubil, de culoare galben-bruna. Intensitatea coloratiei este proportionala cu cantitatea de amoniac si se masoara spectrofotometric la lungimea de unda de 450 nm.

Determinarea propriu-zisa: Dupa prelucrarea probei se masoara absorbanta solutiei la spectrofotometru, la lungimea de unda de 450 nm, in cuva cu drum optic de 50 mm, fata de apa distilata ca referinta. Valoarea obtinuta pentru absorbanta se citește pe curba de etalonare si se afla concentratia corespunzatoare de amoniac din proba fotometrata, in µg.

Calcul si exprimarea rezultatelor: concentratia de amoniac exprimata in mg/m³ se calculeaza cu formula:

$$\text{Amoniac (NH}_3\text{)} = c / V \quad [\text{mg/m}^3]$$

in care: c – continutul de amoniac, in proba fotometrata, in µg

V – volumul de aer recoltat, in litri.

Volumul de aer recoltat este raportat la temperatura de 293 K si presiunea de 101,3 kPa.

Determinarea carbonului organic total (COT) - Spectroscopie fotoacustica in IR

Prelevarea probelor: Ansamblul de prelevare este format din pompa de prelevare si punga de aluminiu conectate intre ele cu ajutorul unui furtun de silicon. Se porneste pompa si se calibreaza la un debit de aproximativ 1 l/min. Se conecteaza punga la pompa si prelevarea dureaza pana la umplerea pungii cu aer. Se inchide supapa pungii pentru a evita pierderea probei de aer recoltata si va fi transportata in laborator pentru analiza.

Principiul metodei: Principiul de masurare a echipamentului de masurare Multi-Gas 1302 este detectia fotoacustica in infrarosu.

Determinarea propriu-zisa: Multi-Gas 1302 se porneste de la intrerupator, echipament de masurare efectuand automat o resetare partiala, constand din 3 teste: verificarea soft-ului, hard-ului si datelor din memoria echipamentului de masurare. Se conecteaza punga cu aerul prelevat la Multi-Gas 1302 si se efectueaza masuratoarea. In acelasi mod va fi analizata o proba blank : se conecteaza punga la butelia cu azot de puritate 99,9995% cu ajutorul unui furtun de silicon. Se deschide robinetul buteliei pentru a umple punga cu azot. Se inchide supapa pungii pentru a evita pierderea coninutului pana la

conectarea acesteia la analizor. Se deschide supapa pugii si se analizeaza in acelasi mod cu probele prelevate in teren.

Pungile utilizate in teren, dupa analiza probelor vor fi curatate cu azot de puritate 99,9995 % prin umplerea si golirea acestora de trei ori.

Calcul si exprimarea rezultatelor Rezultatul final este diferenta dintre concentratia probei de analizat si concentratia blankului. Rezultatele se exprima in mg/m³.

Determinarea pulberilor in suspensie conform STAS 10813-1976

Prelevarea si conservarea probelor: Pentru prelevarea probelor se foloseste o instalatia care se compune din urmatoarele: portfiltru cu filtru si pompa de aspiratie, legate in serie prin tuburi de silicon. Filtrul se fixeaza pe un trepid la inaltimea de aproximativ 1,5 m fata de sol si se expune cu fata in jos pentru a-l feri de intemperii si a preveni depunerea particulelor sedimentabile. Se preleveaza cu un debit de 10 l/min, timp de 30 minute.

Principiul metodei: Metoda consta in aspirarea unui volum de aer pe filtre de celuloza si cantarirea pulberilor depuse pe filtru.

Determinarea propriu-zisa: In laborator, portfiltrul se deschide si cu ajutorul unei pensete se aseaza filtrul pe o sticla de ceas si se pune in exsicator timp de 24 de ore. Dupa 24 de ore filtrul se cantareste cu precizia de 0,01 mg. Operatia de cantarire se repeta pana la masa constanta.

Calcul si exprimarea rezultatelor: Diferenta dintre masa filtrului dupa expunere si masa filtrului inainte de expunere reprezinta cantitatea totala de pulberi in suspensie din proba.

Continutul de pulberi in suspensie se calculeaza cu ajutorul relatiei:

$$\text{Pulberi in suspensie} = \frac{m_1 - m_2}{V} \times 10^6 \text{ [mg/m}^3\text{]}$$

in care:

m ₁	masa filtrului dupa expunere, in g;
m ₂	masa filtrului inainte de expunere, in g;
V	volumul de aer aspirat, in m ³ .

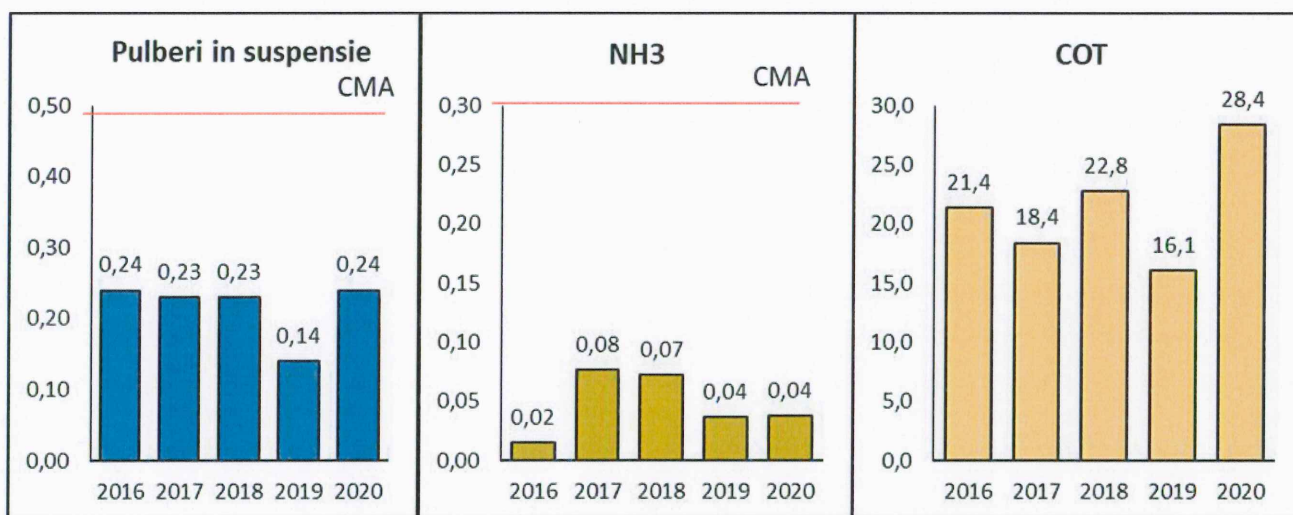
Volumul de aer recoltat este raportat la temperatura de 293 K si presiunea de 101,3 kPa.

Masuratori zona str. Cetatii – 2016-2020

Strada	Data si ora	Coordonate GPS	Pulberi in suspensie	NH ₃ mg/m ³	COT mg/m ³
Cetatii 2016	16.06.2016 11 ⁴⁵ -12 ¹⁵	N 46°44'12.55" E 23°29'43.60"	0,20	<0,03 (0,012)	24,2
	16.06.2016 11 ⁰⁵ -11 ³⁵	N 46°44'12.82" E 23°29'46.98"	0,16	<0,03 (0,009)	20,2
	16.09.2016 09 ²⁰ -09 ⁵⁰	N 46°44'11.97" E 23°29'27.59"	0,24	<0,03 (0,012)	16,6
	16.09.2016 14 ²² -14 ⁵²		0,36	<0,03 (0,028)	24,6
Cetatii 2017	22.02.2017 12 ⁴⁵ -13 ¹⁵	N46°44'12.55" E23°29'43.60"	0,27	0,034	
	01.03.2017 13 ⁴⁵ -14 ¹⁵	N46°44'18.55" E23°29'21.23"	0,26	0,173	
	01.03.2017 14 ¹⁷ -14 ⁴⁷	N46°44'12.17" E23°29'22.85"	0,39	0,039	
	01.03.2017 14 ⁵⁸ -15 ²⁸	N46°44'12.02" E23°29'35.61"	0,33	0,052	
	02.03.2017 13 ⁵⁸ -14 ²⁸	N46°44'12.02" E23°29'35.61"	0,35	0,041	
	16.03.2017 11 ³⁰ -12 ⁰⁰	N46°44'25.28" E23°29'14.66"	0,10	0,093	6,41
	16.03.2017 10 ¹⁰ -10 ⁴⁰	N46°44'10.92" E23°29'10.73"	0,16	0,101	7,11
	16.03.2017 10 ⁵⁰ -11 ²⁰	N46°44'11.88" E23°29'25.45"	0,13	0,088	6,71
	29.08.2017 11 ¹⁰ -11 ⁴⁰	N46°44'12.59" E23°29'57.25"	0,18	0,052	39,02
	04.10.2017 13 ³³ -14 ⁰³	N46°44'21.92" E23°29'45.24"	0,14	0,058	18,52
	04.10.2017 10 ³¹ -11 ⁰¹	N 6°44'26.48" E23°29'46.83"	0,3	0,04	24,12
	04.10.2017 10 ⁰⁰ -10 ³⁰	N46°44'23.93" E23°29'52.67"	0,14	0,34	17,72
	04.10.2017 11 ⁰⁵ -11 ³⁵	N46°44'19.20" E23°29'46.38"	0,17	0,046	21,22
	16.11.2017 12 ⁰⁵ -12 ³⁵	N46°44'37.74" E23°29'47.45"	0,33	<0,03 (0,019)	22,72
	16.11.2017 12 ⁰³ -12 ³³	N46°44'26.69" E23°29'46.52"	0,23	<0,03 (0,025)	18,82
16.11.2017 12 ³⁹ -13 ⁰⁹	N46°44'19.35" E23°29'45.50"	0,27	<0,03 (0,024)	20,42	
Cetatii 2018	26.03.2018 10 ⁴⁵ -11 ¹⁵	N 46°44'24.43" E 23°29'51.60"	0,26	<0,03	13,2
	26.03.2018 15 ⁰⁰ -15 ³⁰		0,24	0,035	18,2
	30.08.2018 12 ³⁰ -13 ⁰⁰	N 46°44'18.19" E 23°29'11.44"	0,28	0,058	30,2
	31.08.2018 09 ¹⁰ -09 ⁴⁰		0,18	0,040	22,2
	30.08.2018 13 ¹⁰ -13 ⁴⁰	N 46°44'10.66" E 23°29'16.26"	0,36	0,066	28,2
	31.08.2018 10 ⁰⁵ -10 ³⁵		0,16	0,044	18,2

	30.08.2018 13 ⁵⁵ -14 ²⁵	N 46°44'10.27" E 23°29'1.69"	0,34	0,078	32,2
	31.08.2018 10 ⁴⁵ -11 ¹⁵		0,22	0,038	23,2
	09.10.2018 08 ⁵⁸ -09 ²⁸	N 46°44'58.61" E 23°29'10.56"	0,37	0,139	25,7
	09.10.2018 14 ⁰⁰ -14 ³⁰		0,28	0,047	18,0
	09.10.2018 09 ⁴⁰ -10 ¹⁰	N 46°44'11.59" E 23°29'25.39"	0,24	0,125	21,7
	09.10.2018 14 ³⁷ -15 ⁰⁷		0,17	0,086	23,1
	09.10.2018 10 ²⁵ -10 ⁵⁵	N 46°44'23.20" E 23°29'11.60"	0,14	0,151	22,8
	09.10.2018 15 ¹² -15 ⁴²		0,088	0,07	22,5
Cetatii 2019	14.03.2019 11 ²⁶ -11 ⁵⁶	N 46°44'12.22" E 23°29'37.51"	0,26	0,048	7,55
	14.03.2019 14 ⁵⁸ -15 ²⁸		0,20	<0,03	10,95
	14.03.2019 12 ⁰⁵ -12 ³⁵	N 46°44'17.30" E 23°29'36.39"	0,13	0,053	9,65
	14.03.2019 15 ³² -16 ⁰²		0,10	<0,03	9,95
	14.03.2019 10 ⁴⁸ -11 ¹⁸	N 46°44'11.96" E 23°29'30.78"	0,23	0,039	8,75
	14.03.2019 14 ²⁰ -14 ⁵⁰		0,17	<0,03	10,35
	11.09.2019 10 ⁰⁰ -10 ³⁰	N 46°44'24.98" E 23°29'11.38"	0,10	0,044	20,5
	11.09.2019 10 ³⁵ -11 ⁰⁵	N 46°44'22.59" E 23°29'11.63"	0,18	0,034	24,5
	11.09.2019 11 ¹⁵ -11 ⁴⁵	N 46°44'22.22" E 23°29'6.75"	0,12	0,052	18,5
	11.09.2019 12 ⁰⁰ -12 ¹⁵	N 46°44'18.19" E 23°29'11.40"	0,10	0,044	20,5
	11.11.2019 09 ⁵⁰ -10 ²⁰	N 46°44'35.17" E 23°29'46.24"	0,10	<0,03	15,5
	11.11.2019 13 ⁰⁰ -13 ³⁰		0,17	<0,03	17,0
	11.11.2019 09 ⁵⁰ -10 ²⁰	N 46°44'33.02" E 23°29'49.73"	0,08	<0,03	18,5
	11.11.2019 09 ⁵⁰ -10 ²⁰		0,12	0,032	22,5
	11.11.2019 09 ⁵⁰ -10 ²⁰	N 46°44'31.70" E 23°29'37.91"	0,12	<0,03	20,5
	11.11.2019 09 ⁵⁰ -10 ²⁰		0,16	0,032	22,5
Cetatii 2020	28.07.2020 10 ³⁰ -11 ⁰⁰	N 46°44'25.61" E 23°29'8.86"	0,16	0,034	30,5
	28.07.2020 12 ²⁵ -12 ⁵⁵		0,20	0,038	25,5
	28.07.2020 16 ⁴⁵ -17 ¹⁵		0,28	0,042	28,5

28.07.2020 11 ¹⁰ -11 ⁴⁰	N 46°44'10.92" E 23°29'11.19"	0,23	0,036	22,0
28.07.2020 13 ⁰⁵ -13 ³⁵		0,26	0,044	28,5
28.07.2020 17 ²⁵ -17 ⁵⁵		0,28	0,046	32,0
28.07.2020 11 ⁴⁵ -12 ¹⁵	N 46°44'10.57" E 23°29'3.72"	0,22	0,034	30,5
28.07.2020 13 ⁴⁵ -14 ¹⁵		0,26	0,042	24,5
28.07.2020 18 ⁰⁰ -18 ³⁰		0,30	0,044	32,5
29.07.2020 08 ⁴⁰ -09 ¹⁰	N 46°44'25.61" E 23°29'8.86"	0,24	0,030	30,5
29.07.2020 11 ²⁵ -11 ⁵⁵		0,14	0,038	25,5
29.07.2020 16 ⁰⁰ -16 ³⁰		0,34	0,036	28,5
29.07.2020 09 ¹⁸ -09 ⁴⁸	N 46°44'10.92" E 23°29'11.19"	0,20	<0,030	24,5
29.07.2020 12 ¹⁰ -12 ⁴⁰ ⁵		0,30	0,034	28,5
29.07.2020 16 ⁴⁰ -17 ¹⁰		0,10	0,038	32,0
29.07.2020 09 ⁵⁵ -10 ⁵⁵	N 46°44'10.57" E 23°29'3.72"	0,33	<0,030	30,5
29.07.2020 12 ⁴⁵ -13 ¹⁵		0,30	0,038	24,5
29.07.2020 17 ¹⁵ -17 ⁴⁵		0,26	0,042	32,5



DATE TEORETICE PRIVIND POLUANTII SPECIFICI OBIECTIVULUI

Efectele noxelor din fermele de pasari asupra sanatatii

Desfasurarea unor activitati care cauzeaza sau este posibil sa cauzeze alterarea calitatii mediului ambiant nu este permisa decat in conditiile in care se iau toate masurile necesare pentru a minimiza acest efect.

Fermele de pasari, ca si alte unitati de crestere a animalelor, prin natura activitatii pe care o desfasoara contribuie atat la modificarea calitatii mediului ambiant cat si la afectarea comunitatilor invecinate. Principalii factori care afecteaza comunitatile umane aflate in vecinatatea fermelor de pasari sunt modificarea calitatii aerului prin miros si continutul de praf si gaze, zgomot, cresterea riscului de imbolnavire, modificarea calitatii apelor de suprafata si de profunzime.

MIROSUL NEPLACUT

Mirosul neplacut perceput in vecinatatea fermelor de pasari este cauzat de o mixtura de compusi chimici provenind din surse diferite. Caracterul, intensitatea, frecventa sau durata sunt factorii care influenteaza perceptia acestuia si gradul de disconfort produs. Desi in mod normal mirosul neplacut nu duce la efecte directe asupra starii de sanatate, disconfortul si stresul indus de prezenta acestuia poate provoca manifestari precum dureri de cap sau stari de greata.

Fiecare persoana percepe in mod diferit mirosul: unele persoane pot fi extrem de deranjate de un miros pe care altii insa nu par sa-l perceapa ca neplacut. Raspunsul individual depinde de cinci factori: frecventa, intensitatea sau concentratia, durata, ofensivitatea si localizarea.

Frecventa expunerii la un miros neplacut influenteaza gradul de disconfort perceput, si este influentata de factori precum sursa generatoare si caracteristicile acesteia, directia predominanta a vantului, locatia si topografia zonei in care se afla sursa.

Intensitatea este o masura a concentratiei mirosului respectiv. Cresterea intensitatii mirosului conduce la cresterea gradului de disconfort perceput. Chiar si un miros perceput initial ca placut, poate deveni dezagreabil si deranjant doar prin cresterea intensitatii lui. Intensitatea mirosului poate fi controlata prin scaderea ratei de generare si de eliberare in mediu, reducerea concentratiei prin masuri adresate sursei de producere si prin plasarea surselor la distanta de comunitatile umane.

Durata expunerii este reprezentata de intervalul de timp in care o persoana este expusa la mirosul neplacut. Durata impreuna cu frecventa caracterizeaza expunerea. Durata expunerii este influentata de tipul de sursa, amplasarea ei si conditiile de mediu.

Ofensivitatea mirosului este un factor subiectiv strans legat de gradul de disconfort. Ofensivitatea se coreleaza cu procesul care genereaza mirosul respectiv. Intr-un anume fel va fi perceput de exemplu mirosul de paine coapta si in cu totul alt mod cel provenit de la crescatoriile de animale.

Localizarea sursei este foarte importanta. In unele zone anumite tipuri de miros pot fi mai usor acceptate decat in altele. De exemplu mirosul provenit de la crescatorii de animale este mai usor acceptat in zonele rurale decat in cele urbane.

Mirosul reprezinta si unul din factorii pentru care valoarea proprietatilor din zona scade foarte mult.

PRAF SI GAZE

Componentele prafului si gazelor generate in cadrul fermelor de pasari pot avea actiune iritanta asupra tractului respirator cauzand cresterea secretiei de mucus si tuse productiva, agravarea astmului preexistent sau dezvoltarea de alergii manifestate prin rinoree si hiperlacrimatie.

Compozitia si concentratia prafului produs in fermele de pasari depinde de factori precum: varsta pasarilor, vechimea stratului absorbant folosit pentru colectarea dejectelor, temperatura, umiditate relativa, rata de ventilatie, momentul zilei si activitatea pasarilor. Nivelul de praf creste in timpul iernii si in alte situatii cand ventilatia este mentinuta la o rata redusa. Praful generat este compus din furaje, dejecte, pene, descuamatii, fungi, spori, bacterii, virusuri si fragmente de material absorbant, fiind numit din acest motiv praf organic. In unele circumstante praful poate contine endotoxine produse de bacterii gram-negative, care cauzeaza o simptomatologie asemanatoare gripei constand din: dureri de cap, greturi, tuse productiva, iritatie nazala si senzatie de constriction toracica.

Amoniacul este produs prin descompunerea compusilor azotati din dejectele pasarilor, si are un miros intepator. Amoniacul are o actiune iritativa asupra ochilor si tractului respirator, crescand susceptibilitatea la infectii determinate de agenti patogeni prin scaderea activitatii cililor atat la om cat si la pasari. Unele studii au demonstrat ca nivelele de amoniac masurate la fermele de pasari pot depasi cu usurinta limitele recomandate de normele de securitate a muncii.

ZGOMOT

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

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

In cadrul fermelor de pasari zgomotul de intensitate crescuta poate fi generat de echipamentele de ventilatie, autovehiculele folosite pentru transport sau imprastierea dejectelor ca fertilizator pe suprafetele agricole sau alte echipamente cum ar fi cele de distribuire a furajelor sau de indepartare a materialului absorbant. Din acest motiv se recomanda achizitionarea unor echipamente silentioase si folosirea celor care genereaza zgomot de intensitate crescuta doar in afara orelor de liniste daca ferma respectiva se afla in vecinatatea unor zone rezidentiale.

CRESTEREA RISCULUI DE IMBOLNAVIRE

Cresterea riscului de imbolnavire a persoanelor din vecinatatea fermelor de pasari se datoreaza prezentei in aer a prafului si a gazelor specifice care cauzeaza reactii iritative si cresc susceptibilitatea contractarii de infectii cu agenti patogeni, a prezentei in aer a bacteriilor, virusurilor, fungilor si sporilor, a cresterii frecventei germenilor cu rezistenta la antibiotice datorita tratamentelor aplicate pasarilor, a cresterii numarului de vectori capabili sa transmita diverse boli si a contaminarii apelor de suprafata si de profunzime.

Dintre virusurile cu potential de transmitere de la pasari la om cele mai periculoase si totodata de actualitate sunt virusurile gripale aviare. Acestea cauzeaza infectii asimptomatice la pasarile salbatice care devin purtatoare de virus. Infectarea pasarilor domestice este simptomatice si duce in final la decesul acestora. Pasarile infectate elimina virusuri prin secretiile respiratorii si fecale. Contactul direct cu acestea poate produce imbolnaviri si la om. Manifestarile variaza de la simptome tipice de gripa – febra, tuse, disfagie, dureri musculare

– la infectii oculare, pneumonii sau chiar sindrom de detresa respiratorie cu potential letal. Pentru prevenirea imbolnavirii pasarilor din ferme este necesara mentinerea lor in hale inchise pentru a evita potentialul contact cu pasari salbatice si in mod special mentinerea cu rigurozitate a igienei. Pentru prevenirea contaminarii umane este necesara depozitarea carcaselor pasarilor moarte in recipiente inchise si transportarea lor la incineratoare.

Infectia cu *Campylobacter jejuni* se transmite frecvent prin apa contaminata cu dejecte provenite de la animale sau pasari infectate. Folosirea dejectelor de la fermele de pasari ca fertilizator in agricultura creste riscul de contaminare a apelor de suprafata cu diferiti agenti patogeni inclusiv *Campylobacter*. Simptomatologia umana consta in dureri abdominale, diaree, greturi si febra instalate la 2-5 zile de la infectare. Perioada clinica manifesta durerea intre 2 si 5 zile, rareori 10 zile. Complicatiile infectiei cu *Campylobacter jejuni* sunt artritele si Sindromul Guillain-Barre manifestat prin paralizii cu durata de cateva saptamani ce poate necesita tratament in sectii de terapie intensiva.

Folosirea nerationala a antibioticelor creste riscul selectarii germenilor cu rezistenta fata de acestea. In fermele de pasari tratamentele cu antibiotice sunt folosite pentru combaterea bolilor specifice si pentru a permite astfel cresterea rapida a pasarilor. Pe langa efectul de dobandire a rezistentei fata de antibiotice, astfel de tratamente sunt periculoase si datorita altor compusi pe care ii contin, cum ar fi arsenul. Unele studii efectuate la ferme de pasari care au folosit tratamente cu continut de arsen au aratat o incidenta mai mare a anumitor tipuri de cancer la populatia din zonele invecinate.

Acumularea dejectelor in cantitati mari atrage dupa sine si cresterea numarului de vectori – in special muste si rozatoare – care sunt capabili sa transmita germeni patogeni in zonele invecinate fermelor.

Folosirea dejectelor de pasari ca fertilizant in agricultura are ca efect cresterea nivelului nutrientilor din sol si din apele de suprafata. Unele studii au aratat ca nivelul crescut de nutrienti stimuleaza cresterea in anumite conditii (in apele estuarelor, alte ape cu curgere lenta) a numarului de alge dinoflagelate cum este *Pfisteria piscicida*. Aceasta specie este capabila sa secrete o toxina responsabila de moartea pestilor din zona si de aparitia unor afectiuni la om cum ar fi leziuni eritematoase, descumative sau veziculoase pe pielea expusa, sau simptome precum dureri de cap, greturi, slabiciune musculara. Se pare ca aceeasi toxina are si efecte neurotoxice, cauzand pierderi de memorie, dezorientare, schimbari de dispozitie sau dificultati de invatare.

EPA (Agentia pentru Protectia Mediului din SUA) recomanda pentru evitarea afectarii sanatatii si confortului populatiei din zonele invecinate fermelor de pasari ca acestea

sa fie amplasate la mai mult de 300 m de case, la peste 100 m de drumurile publice cu trafic crescut, la peste 100 m de orice curs de apa si la peste 500 m de alte ferme de pasari. Amplasamentul trebuie ales in asa fel incat sa fie usor de ventilat si drenat, sa aiba acces la o sursa de apa potabila si sa fie suficient de mare incat sa permita extinderea in caz de necesitate.

AMONIACUL

Este un gaz incolor, $d = 0,771$, cu miros intepator si puternic inecacios, foarte solubil in apa. In stare gazoasa moleculele de amoniac nu sunt asociate, spre deosebire de starea lichida.

Este prezent in apropierea platformelor de gunoi sau provenind in urma unor procese industriale din materia prima intermediara sau finita (fabrici de acid azotic, amoniac, ingrasaminte azotoase, industria farmaceutica, etc.)

Amoniacul se poate gasi in aer sub forma de gaz (NH_3), aerosoli lichizi (NH_3OH) sau solizi (sulfat de amoniu, clorura de amoniu, etc.).

Amoniacul in concentratii relativ ridicate este un iritant puternic al ochilor si cailor respiratorii superioare, efectul depinzand si de sarea formata. Prin mirosul caracteristic reprezinta un factor de disconfort.

Amoniacul se dizolva foarte usor in apa, cu degajare de caldura. Densitatea solutiei apoase de amoniac este mai mica decat a apei. La temperatura obisnuita, amoniacul este un compus stabil. Disocierea acestuia in hidrogen si azot incepe abia la $450\text{ }^\circ\text{C}$ si este favorizata de prezenta unor metale ca: fier, nichel, osmiu, zinc si uraniu.

In solutie apoasa, numai o parte din amoniacul dizolvat se combina chimic cu apa, dand nastere la ioni de NH_4^+ si HO^- . Din aceasta cauza si datorita faptului ca moleculele neionizate de NH_4OH nu pot exista, amoniacul este o baza slaba.

Cantitatea de amoniac produsa in fiecare an de om, este extrem de mica in comparatie cu cea produsa in natura prin descompunerea materiei organice.

Amoniacul este foarte important atat pentru animale cat si pentru om. Se gaseste in apa, sol si aer, constituind atat de necesara sursa de azot. Amoniacul nu se mentine ca atare in mediul extern. Pentru ca amoniacul este reciclat natural, exista numeroase cai prin care el este transformat si incorporat, in aer el persistand aproximativ o saptamana.

Toxicitatea - dupa patrunderea pe cale respiratorie, digestiva sau cutanata, amoniacul se dizolva in tesuturile cu care vine in contact, cu formare de NH_4OH , caustic. Absorbția este redusa. Partial este neutralizat de acidul carbonic.

Toxicodinamie - sub forma gazoasa amoniacul este iritant si caustic pentru mucoasa cailor respiratorii superioare (de la hiperemie la necroza), membrana alveolocapilara (edem pulmonar acut lezional), conjunctiva si cornee (ulceratii), tegumente (arsuri). Sub forma de solutie (NH_4OH) se comporta ca alcalini caustici. Doza letala (ingerare) = 10 ml NH_4OH . Concentratia letala (inhalare) = 3 mg NH_3 / l aer (5 000 ppm).

Concentratiile admisibile trecute in "Normele cu privire la concentratiile admisibile de substante toxice si pulberi in atmosfera zonelor de munca/1996" sunt: concentratie admisibila medie 15 mg/m³ si concentratie admisibila de varf 30 mg/m³.

Amoniacul este un toxic cu un efect iritant extrem de puternic, efect care se manifesta foarte rapid la locul de contact. Avand o solubilitate foarte mare, este rapid detectat la nivelul mucoasei respiratorii superioare, conjunctivei, in concentratii destul de mici.

Aceasta situatie prezinta insa si un avantaj, cel al autoalertarii foarte rapide a persoanei expuse, de aceea accidentele sunt mai rare. Expunerile indelungate la doze chiar mici pot insa produce bronsite cronice, BPOC.

In mod particular, recent, s-au pus in evidenta in expunerea cronica la amoniac in concentratii medii, reactii inflamatorii oarecum specifice la nivelul irisului si corpului ciliar, reactii in care sunt implicate prostaglandinele ce cresc permeabilitatea corneei, prin scaderea rapida a presiunii intraoculare pe care o produc. Acest mecanism permite atingerea unor concentratii ridicate de toxic in zona, legarea amoniacului de proteine si afluarea consecutiva a leucocitelor, declansandu-se astfel reactia inflamatorie.

Cele mai importante efecte ale amoniacului asupra oamenilor se datoreaza proprietatilor sale iritative si corozive. Efectele pot fi limitate la iritarea ochilor si a tractului respirator, dar expunerile severe pot cauza arsuri, inclusiv la nivelul tractului respirator. In cazul expunerii prin inhalare amoniacul este temporar dizolvat in mucusul tractului respirator, dupa care este excretat in procentaj mare, in aerul expirat.

O serie de efecte care au fost observate la om au fost observate si la animale, cum ar fi efectele hepatice si renale, dar cu toate acestea amoniacul nu este recunoscut ca un toxic primar pentru ficat sau rinichi.

Nu se cunosc efecte sistemice primare, ca urmare a expunerii la amoniac sau solutii de amoniac, probabil datorita absorbtiei si metabolizarii rapide. Pot apare insa efecte sistemice serioase, ca urmare a leziunilor oculare, tegumentare sau gastrointestinale. Arsurile produse la nivelul tractului respirator, ca urmare a expunerii la concentratii crescute de amoniac, la fel ca si leziunile asociate si edemul mucoasei respiratorii, pot conduce la bronhopneumonie sau infectii respiratorii secundare.

In ciuda potentialului toxic al amoniacului, expunerea cronica via aer, la locul de munca, la nivele scazute de amoniac, nu afecteaza functia pulmonara sau pragul sensibilitatii olfactive. Proprietatile iritative si corozive ale amoniacului inhalat si ingerat au fost dovedite prin studii pe animale. Leziuni moderate la nivel hepatic si leziuni renale au fost observate la animale si oameni, dar numai la concentratii aproape letale. Studiile pe animale au aratat ca expunerea continua a porcilor la concentratii de 103 pana la 145 ppm amoniac reduce consumul de hrana avand ca urmare scaderea in greutate, sugerand ca toxicitatea sistemica a amoniacului apare ca rezultat al expunerii cronice.

HIDROGENUL SULFURAT (H₂S)

In concentratii scazute hidrogenul sulfurat nu este nociv, dar prezinta un miros dezagreabil. Pragul de miros este de 1-45 mg/m³ pentru persoanele sensibile si mai ridicat pentru persoanele expuse repetat. La concentratii mici hidrogenul sulfurat este oxidat in sange, trece in sulfati si nu se acumuleaza in organism. Totusi, se citeaza aparitia de afectiuni hepatice si renale la persoanele expuse cronic. Poate sa produca efecte oculare care sa includa conjunctivite, afectiuni ireversibile ale globului ocular, acestea fiind asociate la o expunere de 20 ppm. Expunerea de scurta durata la H₂S, intre limitele de 5 pana la 15 ppm, poate duce la iritarea ochiului, efecte comune organismului uman si animal.

Poate sa produca efecte oculare care sa includa conjunctivite, afectiuni ireversibile ale globului ocular asociate a 4 expuneri la nivele de 20 ppm. Expunerea de scurta durata la H₂S se considera intre limitele de 5 pana la 15 ppm.

PARTICULELE IN SUSPENSIE

In atmosfera sunt prezente particule sub forma solida sau semi-solida sau lichida, variind in diametru de la 0,1 la 100 microni. Particulele cu dimensiuni sub 10 microni raman in suspensie in aer timp de minute sau chiar ore, fiind capabile sa ajunga la zeci de mile departare de locul producerii. Particulele cu dimensiuni sub 2,5 microni raman in suspensie in aer cateva zile sau saptamani, si pot fi vehiculate la sute de mile departare de locul producerii lor.

Particule in suspensie: particulele cu diametrul intre 0,1 si 50 microni.

Particule sedimentabile: particulele cu diametrul intre 50 si 100 microni.

Particule inhalabile (PM₁₀): particulele cu diametrul intre 0,1 si 10 microni.

Particule respirabile (PM_{2.5}): particule cu diametrul intre 0,1 si 2,5 microni.

Surse de expunere:

In functie de mecanismul de producere

Antropogene: - arderea combustibililor fosili (lemn, carbune, petrol si derivati) in

termocentrale, motoarele automobilelor, sobe

- procese industriale

- incinerarea deseurilor

- folosirea pesticidelor in agricultura

Naturale: - praf vehiculat de vant, cenusa vulcanica, sare de mare, mucegaiuri, polen,

spori, particulele rezultate din incedierea accidentala a unor suprafete mari

impadurite

In functie de marimea particulelor

PM10: - praf si fum generat de industrie (operatiuni de macinare si sfarmare), agricultura,

transport;

- mucegaiuri, spori, polen.

PM2,5: - compusi organici toxici, metale grele generate de motoare cu ardere interna,

termocentrale, arderea combustibililor fosili, topitorii de metale.

In functie de modul de formare

Particule primare: - eliberate direct in atmosfera de la nivelul sursei

Particule secundare:- formate in atmosfera ca rezultat al interactiunilor chimice cu

componentii gazosi ai aerului atmosferic (oxizi de sulf, azot, etc.)

Clasificare in functie de natura si marimea particulelor

Descriere	Exemple
foarte mici, 0,01–5 micrometri	pigmenti, particule din fumul de tigara, praf, sare de mare
mai mari, 5–100 micrometri	pulberi de ciment, praf, particule de carbune, particule generate de topitorii de metale, mori de faina
lichide, 5– 100 micrometri	smog, ceturi
biologice, 0,001– 0,01 micrometri	virusuri, bacterii, polen, spori
chimice, 0,001–100 micrometri	oxizi de metale, particule acide

Efectele prezentei particulelor in suspensie in atmosfera

- reducerea vizibilitatii prin disocierea si absorbtia luminii

- condensarea vaporilor de apa

- suprafete la nivelul carora se pot produce reactii chimice intre diferitii compusi prezenti in atmosfera, cu formarea smogului

Efecte asupra stării de sănătate

Particulele inhalabile patrund în organism și determină apariția unor diferite efecte adverse, în funcție de mărimea diametrului lor. PM10 sunt în general captate în mucusul din cavitatea nazală și faringee, foarte rar pătrunzând mai adânc în arborele respirator, și sunt evacuate odată cu mucusul prin mișcările cililor fie la exterior fie în faringee, de unde pot fi înghițite și absorbite în circulația generală. PM2.5 sunt capabile să pătrundă în arborele respirator până la nivel alveolar, unde nu există mecanisme specializate de îndepărtare a lor. Particulele solubile pot trece direct în circulație, cele insolubile fiind înglobate în macrofage, responsabile de inflamația cronică însoțită de eliberarea de mediatori intracelulari ai inflamației ce cresc vascozitatea și coagulabilitatea sângelui, precipitând accidente vasculare în diverse teritorii sau decompensarea unor insuficiențe cardiace preexistente.

Grupurile de risc sunt reprezentate de varstnici, persoanele cu afecțiuni respiratorii (astm) sau cardiace preexistente (insuficiența cardiacă) și copii.

Factori ce influențează apariția efectelor respiratorii ale inhalării particulelor:

- respirația pe gură—permite atât inhalarea a 4 cantități mai mari de particule, cât și pătrunderea acestora mai adânc în arborele respirator
- exercițiul fizic, temperatura crescută—crește frecvența respirațiilor, cantitatea de particule inhalate și pătrunderea acestora mai adânc în arborele respirator
- vârstă—respirația superficială, caracteristică varstnicilor, nu permite pătrunderea particulelor atât de adânc în arborele respirator
- afecțiuni pulmonare preexistente—prin efectele pe care le produc, particulele agravează și exacerbează simptomele unor boli pulmonare preexistente

Mecanisme de acțiune

- alterarea clearance-ului muco-ciliar
- inflamația țesutului pulmonar
- creșterea permeabilității barierei alveolo-capilare
- eliberarea de mediatori celulari pro-inflamatori și pro-coagulanti
- alterarea mecanismelor de apărare imună
- creșterea susceptibilității la infecții respiratorii

Efecte adverse respiratorii

- agravarea astmului și creșterea frecvenței crizelor de astm;
- creșterea incidenței acuzelor de tip respirator superior (nas infundat, rinoree, sinuzită, alergii respiratorii) sau inferior (tuse seacă sau productivă, dispnee, wheezing), creșterea consumului de medicamente și a absenteismului școlar și industrial;

- bronșita cronică;
- alterarea testelor funcționale respiratorii;
- moarte prematură la indivizii cu afecțiuni respiratorii sau cardiace preexistente

OXIZII DE SULF

Dioxidul de sulf este un gaz incolor, cu miros înțepător. La presiuni mari se găsește în stare lichidă. Este ușor solubil în apă, și neinflamabil. În atmosferă se găsește de obicei în concentrații variind între 0 și 1 ppm.

Trioxidul de sulf se prezintă sub formă de lichid incolor, cristale sau gaz. În contact cu aerul reacționează rapid cu particulele de apă formând acid sulfuric, reacție exotermă însoțită de degajarea a două fum alb. Poate reacționa cu oxizi de metale. În atmosferă este foarte rar găsit datorită reactivității sale crescute și transformării rapide în acid sulfuric.

Acidul sulfuric este un lichid clar, incolor, extrem de coroziv. Pragul de percepție olfactivă este de 1 mg/m³ aer. Acidul sulfuric concentrat este inflamabil și explozibil când vine în contact cu substanțe ca: acetona, alcooli, metale. La încălzire emite vapori extrem de toxici, incluzând trioxid de sulf. Se găsește în aer sub formă de picături foarte mici sau atașat altor particule din atmosferă.

Surse

Dioxidul de sulf din atmosferă rezultă în principal din procesele de ardere a combustibililor fosili (carbune, petrol) în termocentrale sau topitorii de cupru și alte metale neferoase (plumb, nichel).

O sursă naturală de eliberare a dioxidului de sulf în atmosferă o reprezintă erupțiile vulcanice.

Utilizari

Utilizarea dioxidului de sulf se bazează pe proprietățile sale de a servi ca acid, agent reductor sau oxidant și ca și catalizator. Este în principal folosit ca intermediar în obținerea acidului sulfuric și hârtiei. Dioxidul de sulf mai este folosit ca fumigant, conservant, agent de înalbire, conservant alimentar, catalizator pentru extracția solventilor din produse petrochimice, agent reductor în procese industriale.

Trioxidul de sulf este folosit ca intermediar în obținerea acidului sulfuric.

Acidul sulfuric este utilizat la fabricarea fertilizantilor pentru agricultură, explozibililor, ca intermediar în obținerea altor acizi, la fabricarea cleiului, purificarea produselor petroliere sau la fabricarea bateriilor.

Mecanisme de mediu

Eliberat în atmosferă, dioxidul de sulf poate să fie transformat în acid sulfuric, trioxid de sulf sau sulfati prin reacții fotochimice sau catalitice în decurs de 10 zile sau îndepărtat prin precipitare sau depunere pe suprafețe (apă, sol, vegetație) ca atare ori transformat în acid sulfuric (ploi acide).

Dioxidul de sulf se absoarbe în sol, într-o cantitate care depinde de pH-ul solului și de conținutul în apă al acestuia. Ploile acide sunt principala cauză a creșterii mobilității în sol a metalelor grele. Când solul are un pH alcalin, metalele grele formează oxizi și hidroxizi de sulf insolubili, iar când solul are pH acid se formează sulfati solubili. Dioxidul de sulf ajuns în apă oceanică, fie ca atare fie ca sulfati sau acid sulfuric, este transformat în sulf sau hidrogen sulfurat sub acțiunea bacteriilor.

Acidul sulfuric rezultat în urma dizolvării în apă a oxizilor de sulf poate rămâne în atmosferă o perioadă variabilă de timp, ulterior fiind îndepărtat odată cu picăturile de apă (ploi acide). Capacitatea lui de a scădea pH-ul apei depinde de cantitate și de capacitatea tampon a altor substanțe dizolvate în apă.

Cai de expunere

Expunerea la oxizi de sulf are loc în principal pe cale inhalatorie, dar și prin contact cutanat.

Principalele grupe de risc sunt reprezentate de muncitorii din fabricile unde dioxidul de sulf se eliberează ca subprodus al procesului tehnologic (topitorii de cupru) și muncitorii termocentralelor ce utilizează combustibili fosili.

Un risc de expunere mai redus îl au muncitorii ce participă la procesele de obținere a acidului sulfuric, hârtiei, conservanților alimentari sau fertilizanților din agricultură.

Persoanele cu risc de expunere la acid sulfuric sunt reprezentate de muncitorii care lucrează în locațiile unde acesta este obținut, cei care execută acoperiri metalice, care sunt implicați în procesul de producție a detergenților, fertilizanților, bateriilor, muncitorii din industria tipografică.

Efecte asupra stării de sănătate

Cel mai adesea expunerea la oxizi de sulf se produce pe cale inhalatorie. Ajuns la nivelul plămânilor, dioxidul de sulf trece rapid în circulație datorită solubilității în soluții apoase, este transformat în sulfati și este eliminat apoi prin urină.

Trioxidul de sulf inhalat se transformă în acid sulfuric la contactul cu mucoasele. Acidul sulfuric poate fi și 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 nazofaringiene, dispnee sau obstructii severe de cai aeriene.

Expunerea pe termen lung duce la alterarea functiei respiratorii la muncitorii expusi la nivele intre 0,4–3 ppm dioxid de sulf. Astmaticii sunt mai susceptibili sa dezvolte efecte adverse respiratorii, la nivele de expunere mai mici: 0,25 ppm dioxid de sulf.

Copiii sunt mai susceptibili la actiunea dioxidului de sulf atmosferic datorita cantitatii mai mari de aer pe kg corp pe care o inhaleaza, si a faptului ca exercitiul fizic creste cantitatea de aer inhalata prin cresterea frecventei respiratiilor. 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 iritatiea 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. Expunerea la dioxid de sulf lichid din recipiente presurizate poate cauza arsuri si opacifieri corneene ce pot avea ca si consecinta pierderea vederii. Principala cauza a aparitiei leziunilor oculare pare sa fie acidul sulfuros, format atunci cand dioxidul de sulf vine in contact cu suprafata umeda a mucoasei conjunctive.

Contactul mucoasei conjunctivale cu acid sulfuric cauzeaza arsuri chimice grave, care se pot solda cu pierderea vederii.

Digestive

Ingerarea de acid sulfuric produce arsuri grave, incepand chiar de la nivelul mucoasei bucale. In cazul in care cantitatea ingerata este mare, se poate produce perforatia tubului digestiv generand o peritonita chimica cu evolutie in majoritatea cazurilor fatala.

Hematologice

Expunerea la dioxid de sulf poate avea ca si consecinta modificarea numarului de leucocite polimorfonucleare si de limfocite, precum si aparitia de reactii oxidative la nivel eritrocitar.

Cardiovasculare

Expunerea la concentratii intre 1 si 8 ppm dioxid de sulf are ca si consecinta cresterea frecventei pulsului.

Reproductive, fetotoxice, carcinogene

Nu exista studii pana in prezent care sa ateste aparitia de efecte adverse asupra aparatului reproducator, de fetotoxicitate sau carcinogene ca urmare a expunerii la oxizi de sulf sau acid sulfuric.

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

Evaluarea de risc in expunerea la mixturi de compusi chimici:

In general pericole de mediu potentiale implica o expunere semnificativa la un singur compus, 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 temporală, 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 produși 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 a 4 evaluari de risc, care include identificarea pericolului, evaluarea relatiei doza-raspuns, evaluarea expunerii si caracterizarea riscului. Preambulul este reprezentat de formularea problemei, care este definita de Agentia de Protectie a Mediului a SUA—Environmental Protection Agency (EPA) ca fiind "un proces de generare si evaluare a ipotezelor preliminare cu privire la cauza efectelor care au aparut sau vor putea aparea".

Formularea problemei

Formularea problemei, care ofera fundamentul pentru intregul proces de evaluare a riscului, consta din trei etape initiale: (1) evaluarea naturii problemei (2), definirea obiectivelor evaluării de risc, si (3) elaborarea a doua plan de analiza a datelor si de caracterizare a riscului. Calitatea, cantitatea si pertinenta informatiilor vor determina cursul formulării 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 a 4 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, trebuie luate in considerare, in evaluarea expunerii. Datele limitate in ceea ce priveste concentratiile de interes in mediu necesita adesea utilizarea modelarii, pentru a furniza estimari relevante ale expunerii.

Caracterizarea riscului si incertitudinea

Caracterizarea riscului este etapa de integrare a procesului de evaluare a riscului care rezuma evaluarea efectelor asupra sanatatii umane, asupra ecosistemelor si evaluarea expunerii multimedii, identifica subpopulatii umane sau specii ecologice cu risc crescut, combina aceste evaluari in caracterizari ale riscului uman si ecologic, descriind de asemenea, incertitudinea si variabilitatea in cadrul acestor caracterizari. Scopul acesteia este sa se asigure ca informatiile critice din fiecare etapa a a 4 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 a doua singur element chimic, care adesea sunt parti din evaluarea expunerii. Pentru mixturile chimice, modul dominant de interactiunea toxicologica, este alterarea proceselor farmacocinetice, care depind foarte mult de nivelul de expunere la mixtura de substante chimice. Metodele de evaluare sunt organizate in functie de tipul de date disponibile. In general, caracterizarea riscului ia in considerare atat efectele asupra sanatatii umane cat si efectele ecologice, si de asemenea, evalueaza toate caile de expunere din mai multi factori de mediu.

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

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

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

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

Al treilea tip de abordare este de a evalua mixtura chimica printr-o analiza a componentelor sale, de exemplu, prin adunarea dozelor pentru substantele chimice cu actiune similara si sumarea raspunsului pentru substantele chimice cu actiune independenta. Aceste proceduri iau in considerare ipoteza generala ca efectele de interactiune la doze mai mici, fie nu apar deloc sau sunt suficient de mici pentru a fi nesemnificative in estimarea riscului. Se recomanda includerea datelor privind interactiunea atunci cand acestea sunt disponibile, daca nu ca parte a evaluarii cantitative, atunci ca o evaluare calitativa a riscului.

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

Concepte cheie

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

Primul este rolul similitudinii toxicologice. Termenul mod de actiune este definit ca o serie de evenimente si procese cheie incepand cu interactiunea dintre un agent din mediu cu o celula, pana la modificari functionale si anatomice care cauzeaza debutul bolii. Modul de actiune este in contrast cu mecanismul de actiune, care implica o intelegere si o descriere mai detaliata a evenimentelor, adesea la nivel molecular, fata de ceea ce cuprinde modul de actiune. Termenul specific de similaritate toxicologica reprezinta o informatie generala privind actiunea a 4 substante chimice sau a a doua mixturi chimice si poate fi exprimata in termeni generali, cum ar fi la nivelul a doua organ tinta din organism. Ipotezele privind similitudinea toxicologica sunt elaborate cu scopul de a selecta o metoda de evaluare a riscului. In general, se presupune un mod similar de actiune in cadrul mixturilor chimice sau componentelor acestora si in unele cazuri, aceasta cerinta poate fi redusa numai la actiunea pe acelasi organ tinta.

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

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

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

Metodologie

Metoda 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, potenta 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 a doua 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 potenta 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

Indici de Hazard – Str. Cetatii -2016-2020

Strada	Data si ora	Coordonate GPS	Pulberi in suspensie (0,5) mg/m ³	NH ₃ (0,3) mg/m ³	Indici de hazard
Cetatii 2016	16.06.2016 11 ⁴⁵ -12 ¹⁵	N46°44'12.55" E23°29'43.60"	0,20	0,012	0,44
	16.06.2016 11 ⁰⁵ -11 ³⁵	N46°44'12.82" E23°29'46.98"	0,16	0,009	0,35
	16.09.2016 09 ²⁰ -09 ⁵⁰	N46°44'11.97" E23°29'27.59"	0,24	0,012	0,52
	16.09.2016 14 ²² -14 ⁵²		0,36	0,028	0,81
Cetatii 2017	22.02.2017 12 ⁴⁵ -13 ¹⁵	N46°44'12.55" E23°29'43.60"	0,27	0,034	0,65
	30.06.2017 09 ⁰⁰ -09 ³⁰	N46°44'18.55" E23°29'21.23"	0,26	0,073	0,76
	01.03.2017 14 ¹⁷ -14 ⁴⁷	N46°44'12.17" E23°29'22.85"	0,39	0,039	0,91
	01.03.2017 14 ⁵⁸ -15 ²⁸	N46°44'12.02" E23°29'35.61"	0,33	0,052	0,83
	02.03.2017 13 ⁵⁸ -14 ²⁸	N46°44'12.02" E23°29'35.61"	0,35	0,041	0,84
	16.03.2017 11 ³⁰ -12 ⁰⁰	N46°44'25.28" E23°29'14.66"	0,10	0,093	0,51
	16.03.2017 10 ¹⁰ -10 ⁴⁰	N46°44'10.92" E23°29'10.73"	0,16	0,101	0,66
	16.03.2017 10 ⁵⁰ -11 ²⁰	N46°44'11.88" E23°29'25.45"	0,13	0,088	0,55
	29.08.2017 11 ¹⁰ -11 ⁴⁰	N46°44'12.59" E23°29'57.25"	0,18	0,052	0,53
	04.10.2017 13 ³³ -14 ⁰³	N46°44'21.92" E23°29'45.24"	0,14	0,058	0,47
	04.10.2017 10 ³¹ -11 ⁰¹	N 6°44'26.48" E23°29'46.83"	0,3	0,04	0,73

	04.10.2017 10 ⁰⁰ -10 ³⁰	N46°44'23.93" E23°29'52.67"	0,14	0,34	0,39
	04.10.2017 11 ⁰⁵ -11 ³⁵	N46°44'19.20" E23°29'46.38"	0,17	0,046	0,49
	16.11.2017 12 ⁰⁵ -12 ³⁵	N46°44'37.74" E23°29'47.45"	0,33	0,019	0,72
	16.11.2017 12 ⁰³ -12 ³³	N46°44'26.69" E23°29'46.52"	0,23	0,025	0,54
	16.11.2017 12 ³⁹ -13 ⁰⁹	N46°44'19.35" E23°29'45.50"	0,27	0,024	0,62
Cetatii 2018	26.03.2018 10 ⁴⁵ -11 ¹⁵	N46°44'24.43" E23°29'51.60"	0,26	0,03	0,62
	26.03.2018 15 ⁰⁰ -15 ³⁰		0,24	0,035	0,60
	30.08.2018 12 ³⁰ -13 ⁰⁰	N46°44'18.19" E23°29'11.44"	0,28	0,058	0,75
	31.08.2018 09 ¹⁰ -09 ⁴⁰		0,18	0,040	0,49
	30.08.2018 13 ¹⁰ -13 ⁴⁰	N46°44'10.66" E23°29'16.26"	0,36	0,066	0,94
	31.08.2018 10 ⁰⁵ -10 ³⁵		0,16	0,044	0,47
	30.08.2018 13 ⁵⁵ -14 ²⁵	N46°44'10.27" E 23°29'1.69"	0,34	0,078	0,94
	31.08.2018 10 ⁴⁵ -11 ¹⁵		0,22	0,038	0,57
	09.10.2018 08 ⁵⁸ -09 ²⁸	N46°44'58.61" E23°29'10.56"	0,37	0,039	0,87
	09.10.2018 14 ⁰⁰ -14 ³⁰		0,28	0,047	0,72
	09.10.2018 09 ⁴⁰ -10 ¹⁰	N46°44'11.59" E23°29'25.39"	0,24	0,125	0,90
	09.10.2018 14 ³⁷ -15 ⁰⁷		0,17	0,086	0,63
	09.10.2018 10 ²⁵ -10 ⁵⁵	N46°44'23.20" E23°29'11.60"	0,14	0,151	0,78
	09.10.2018 15 ¹² -15 ⁴²		0,088	0,07	0,41
	Cetatii 2019	14.03.2019 11 ²⁶ -11 ⁵⁶	N 46°44'12.22" E 23°29'37.51"	0,26	0,048
14.03.2019 14 ⁵⁸ -15 ²⁸		0,20		0,03	0,50
14.03.2019 12 ⁰⁵ -12 ³⁵		N 46°44'17.30" E 23°29'36.39"	0,13	0,053	0,44
14.03.2019 15 ³² -16 ⁰²			0,10	0,03	0,30
14.03.2019 10 ⁴⁸ -11 ¹⁸		N 46°44'11.96" E 23°29'30.78"	0,23	0,039	0,59
14.03.2019 14 ²⁰ -14 ⁵⁰			0,17	0,03	0,44
11.09.2019 10 ⁰⁰ -10 ³⁰		N 46°44'24.98" E 23°29'11.38"	0,10	0,044	0,35
11.09.2019 10 ³⁵ -11 ⁰⁵		N 46°44'22.59" E 23°29'11.63"	0,18	0,034	0,47

	11.09.2019 11 ¹⁵ -11 ⁴⁵	N 46°44'22.22" E 23°29'6.75"	0,12	0,052	0,41
	11.09.2019 12 ⁰⁰ -12 ¹⁵	N 46°44'18.19" E 23°29'11.40"	0,10	0,044	0,35
	11.11.2019 09 ⁵⁰ -10 ²⁰	N 46°44'35.17" E 23°29'46.24"	0,10	0,03	0,30
	11.11.2019 13 ⁰⁰ -13 ³⁰		0,17	0,03	0,44
	11.11.2019 09 ⁵⁰ -10 ²⁰	N 46°44'33.02" E 23°29'49.73"	0,08	0,03	0,26
	11.11.2019 09 ⁵⁰ -10 ²⁰		0,12	0,032	0,35
	11.11.2019 09 ⁵⁰ -10 ²⁰	N 46°44'31.70" E 23°29'37.91"	0,12	0,03	0,34
	11.11.2019 09 ⁵⁰ -10 ²⁰		0,16	0,032	0,43
Cetatii 2020	28.07.2020 10 ³⁰ -11 ⁰⁰	N 46°44'25.61" E 23°29'8.86"	0,16	0,034	0,43
	28.07.2020 12 ²⁵ -12 ⁵⁵		0,20	0,038	0,53
	28.07.2020 16 ⁴⁵ -17 ¹⁵		0,28	0,042	0,70
	28.07.2020 11 ¹⁰ -11 ⁴⁰	N 46°44'10.92" E 23°29'11.19"	0,23	0,036	0,58
	28.07.2020 13 ⁰⁵ -13 ³⁵		0,26	0,044	0,67
	28.07.2020 17 ²⁵ -17 ⁵⁵		0,28	0,046	0,71
	28.07.2020 11 ⁴⁵ -12 ¹⁵	N 46°44'10.57" E 23°29'3.72"	0,22	0,034	0,55
	28.07.2020 13 ⁴⁵ -14 ¹⁵		0,26	0,042	0,66
	28.07.2020 18 ⁰⁰ -18 ³⁰		0,30	0,044	0,75
	29.07.2020 08 ⁴⁰ -09 ¹⁰	N 46°44'25.61" E 23°29'8.86"	0,24	0,030	0,58
	29.07.2020 11 ²⁵ -11 ⁵⁵		0,14	0,038	0,41
	29.07.2020 16 ⁰⁰ -16 ³⁰		0,34	0,036	0,80
	29.07.2020 09 ¹⁸ -09 ⁴⁸	N 46°44'10.92" E 23°29'11.19"	0,20	0,030	0,50
	29.07.2020 12 ¹⁰ -12 ⁴⁰ ⁵		0,30	0,034	0,71
	29.07.2020 16 ⁴⁰ -17 ¹⁰		0,10	0,038	0,33
	29.07.2020 09 ⁵⁵ -10 ⁵⁵	N 46°44'10.57" E 23°29'3.72"	0,33	0,030	0,76
	29.07.2020 12 ⁴⁵ -13 ¹⁵		0,30	0,038	0,73
	29.07.2020 17 ¹⁵ -17 ⁴⁵		0,26	0,042	0,66

Calcululele efectuate arata ca in zona propusa pentru constructia ansamblului de locuinte colective, str. Cetatii, localitatea Floresti, jud. Cluj, indicii de hazard calculati pe

baza concentratiilor substantelor periculoase masurate in zona amplasamentului nu au depasit in general valoarea 1 ceea ce ne arata ca nu se ia in calcul probabilitatea unei toxicitati potentiale asupra sanatatii grupurilor populationale din vecinatate, a mixturii de poluanti evaluate (particule respirabile si amoniac).

Proгноza riscurilor si caracterizarea efectelor prin evaluarea de risc

Estimarea dozelor de expunere, aportului zilnic si riscurilor in expunerea pe cale respiratorie la amoniac, pentru concentratiile masurate in probe colectate din aria de studiu

Pentru calculul dozei de expunere, a aportului zilnic, a riscurilor de aparitie a unor tumori maligne ca urmare a expunerii si caracterizarea expunerii in cadrul a doua 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 la NH₃ – Str. Cetatii-2016-2020

<i>Gr.de varsta, greutate, aport resp.standard</i>	<i>Factor de mediu</i>	<i>Concentratii (mg/m³)</i>	<i>Doza de expunere calculata (mg/kg/zi)</i>	<i>Aport zilnic (mg/zi)</i>
Sugar 10 kg 4.5 m³/zi	Aer	0,009	4,05E-03	4,05E-02
		0,012	5,40E-03	5,40E-02
		0,019	8,55E-03	8,55E-02
		0,024	1,08E-02	1,08E-01
		0,025	1,13E-02	1,13E-01
		0,028	1,26E-02	1,26E-01
		0,03	1,35E-02	1,35E-01
		0,034	1,53E-02	1,53E-01
		0,035	1,58E-02	1,58E-01
		0,038	1,71E-02	1,71E-01
		0,039	1,76E-02	1,76E-01
		0,04	1,80E-02	1,80E-01
		0,041	1,85E-02	1,85E-01
		0,044	1,98E-02	1,98E-01
		0,045	2,03E-02	2,03E-01
		0,046	2,07E-02	2,07E-01
		0,047	2,12E-02	2,12E-01
		0,052	2,34E-02	2,34E-01
0,058	2,61E-02	2,61E-01		
0,066	2,97E-02	2,97E-01		

		0,07	3,15E-02	3,15E-01
		0,078	3,51E-02	3,51E-01
		0,079	3,56E-02	3,56E-01
		0,086	3,87E-02	3,87E-01
		0,088	3,96E-02	3,96E-01
		0,101	4,55E-02	4,55E-01
		0,125	5,63E-02	5,63E-01
		0,139	6,26E-02	6,26E-01
		0,151	6,80E-02	6,80E-01
Copil 6 – 8 ani 25 kg, 10 m³/zi	Aer	0,009	3,60E-03	9,00E-02
		0,012	4,80E-03	1,20E-01
		0,019	7,60E-03	1,90E-01
		0,024	9,60E-03	2,40E-01
		0,025	1,00E-02	2,50E-01
		0,028	1,12E-02	2,80E-01
		0,03	1,20E-02	3,00E-01
		0,034	1,36E-02	3,40E-01
		0,035	1,40E-02	3,50E-01
		0,038	1,52E-02	3,80E-01
		0,039	1,56E-02	3,90E-01
		0,04	1,60E-02	4,00E-01
		0,041	1,64E-02	4,10E-01
		0,044	1,76E-02	4,40E-01
		0,045	1,80E-02	4,50E-01
		0,046	1,84E-02	4,60E-01
		0,047	1,88E-02	4,70E-01
		0,052	2,08E-02	5,20E-01
		0,058	2,32E-02	5,80E-01
		0,066	2,64E-02	6,60E-01
		0,07	2,80E-02	7,00E-01
		0,078	3,12E-02	7,80E-01
		0,079	3,16E-02	7,90E-01
		0,086	3,44E-02	8,60E-01
		0,088	3,52E-02	8,80E-01
		0,101	4,04E-02	1,01E+00
		0,125	5,00E-02	1,25E+00
0,139	5,56E-02	1,39E+00		
0,151	6,04E-02	1,51E+00		
Baieti 12-14 ani 45 kg, 15m³/zi	Aer	0,009	3,00E-03	1,35E-01
		0,012	4,00E-03	1,80E-01
		0,019	6,33E-03	2,85E-01
		0,024	8,00E-03	3,60E-01
		0,025	8,33E-03	3,75E-01
		0,028	9,33E-03	4,20E-01
		0,03	1,00E-02	4,50E-01
		0,034	1,13E-02	5,10E-01
		0,035	1,17E-02	5,25E-01
		0,038	1,27E-02	5,70E-01
		0,039	1,30E-02	5,85E-01
		0,04	1,33E-02	6,00E-01
		0,041	1,37E-02	6,15E-01
		0,044	1,47E-02	6,60E-01
		0,045	1,50E-02	6,75E-01
0,046	1,53E-02	6,90E-01		

		0,047	1,57E-02	7,05E-01
		0,052	1,73E-02	7,80E-01
		0,058	1,93E-02	8,70E-01
		0,066	2,20E-02	9,90E-01
		0,07	2,33E-02	1,05E+00
		0,078	2,60E-02	1,17E+00
		0,079	2,63E-02	1,19E+00
		0,086	2,87E-02	1,29E+00
		0,088	2,93E-02	1,32E+00
		0,101	3,37E-02	1,52E+00
		0,125	4,17E-02	1,88E+00
		0,139	4,63E-02	2,09E+00
		0,151	5,03E-02	2,27E+00
		0,009	2,70E-03	1,08E-01
		0,012	3,60E-03	1,44E-01
		0,019	5,70E-03	2,28E-01
		0,024	7,20E-03	2,88E-01
		0,025	7,50E-03	3,00E-01
		0,028	8,40E-03	3,36E-01
		0,03	9,00E-03	3,60E-01
		0,034	1,02E-02	4,08E-01
		0,035	1,05E-02	4,20E-01
		0,038	1,14E-02	4,56E-01
		0,039	1,17E-02	4,68E-01
		0,04	1,20E-02	4,80E-01
		0,041	1,23E-02	4,92E-01
		0,044	1,32E-02	5,28E-01
		0,045	1,35E-02	5,40E-01
		0,046	1,38E-02	5,52E-01
		0,047	1,41E-02	5,64E-01
		0,052	1,56E-02	6,24E-01
		0,058	1,74E-02	6,96E-01
		0,066	1,98E-02	7,92E-01
		0,07	2,10E-02	8,40E-01
		0,078	2,34E-02	9,36E-01
		0,079	2,37E-02	9,48E-01
		0,086	2,58E-02	1,03E+00
		0,088	2,64E-02	1,06E+00
		0,101	3,03E-02	1,21E+00
		0,125	3,75E-02	1,50E+00
		0,139	4,17E-02	1,67E+00
		0,151	4,53E-02	1,81E+00
		0,009	1,95E-03	1,37E-01
		0,012	2,61E-03	1,82E-01
		0,019	4,13E-03	2,89E-01
		0,024	5,21E-03	3,65E-01
		0,025	5,43E-03	3,80E-01
		0,028	6,08E-03	4,26E-01
		0,03	6,51E-03	4,56E-01
		0,034	7,38E-03	5,17E-01
		0,035	7,60E-03	5,32E-01
		0,038	8,25E-03	5,78E-01
		0,039	8,47E-03	5,93E-01
		0,04	8,69E-03	6,08E-01
Fete 12-14 ani 40 kg, 12m³/zi	Aer			
Barbati adulti 70kg, 15,2m³/zi	Aer			

		0,041	8,90E-03	6,23E-01
		0,044	9,55E-03	6,69E-01
		0,045	9,77E-03	6,84E-01
		0,046	9,99E-03	6,99E-01
		0,047	1,02E-02	7,14E-01
		0,052	1,13E-02	7,90E-01
		0,058	1,26E-02	8,82E-01
		0,066	1,43E-02	1,00E+00
		0,07	1,52E-02	1,06E+00
		0,078	1,69E-02	1,19E+00
		0,079	1,72E-02	1,20E+00
		0,086	1,87E-02	1,31E+00
		0,088	1,91E-02	1,34E+00
		0,101	2,19E-02	1,54E+00
		0,125	2,71E-02	1,90E+00
		0,139	3,02E-02	2,11E+00
		0,151	3,28E-02	2,30E+00
Femei adulte 60kg, 11,3m³/zi	Aer	0,009	1,70E-03	1,02E-01
		0,012	2,26E-03	1,36E-01
		0,019	3,58E-03	2,15E-01
		0,024	4,52E-03	2,71E-01
		0,025	4,71E-03	2,83E-01
		0,028	5,27E-03	3,16E-01
		0,03	5,65E-03	3,39E-01
		0,034	6,40E-03	3,84E-01
		0,035	6,59E-03	3,96E-01
		0,038	7,16E-03	4,29E-01
		0,039	7,35E-03	4,41E-01
		0,04	7,53E-03	4,52E-01
		0,041	7,72E-03	4,63E-01
		0,044	8,29E-03	4,97E-01
		0,045	8,48E-03	5,09E-01
		0,046	8,66E-03	5,20E-01
		0,047	8,85E-03	5,31E-01
		0,052	9,79E-03	5,88E-01
		0,058	1,09E-02	6,55E-01
		0,066	1,24E-02	7,46E-01
		0,07	1,32E-02	7,91E-01
		0,078	1,47E-02	8,81E-01
		0,079	1,49E-02	8,93E-01
		0,086	1,62E-02	9,72E-01
0,088	1,66E-02	9,94E-01		
0,101	1,90E-02	1,14E+00		
0,125	2,35E-02	1,41E+00		
0,139	2,62E-02	1,57E+00		
0,151	2,84E-02	1,71E+00		

Interpretarea rezultatelor evaluarii

Doza de expunere (in general exprimata in miligrame per kilogram greutate corporala pe zi - mg/kg/zi) este o estimare a cantitatii (cat de mult) dintr-o substanta cu care vine in contact o persoana, ca urmare a activitatilor si obiceiurilor acesteia. Estimarea a 4 doze de expunere implica stabilirea a cat de mult, cat de des si pe ce durata, o persoana sau o

populatie poate veni in contact cu o anumita substanta chimica, intr-o anumita concentratie (ex. concentratie maxima, concentratie medie) aflata intr-un factor de mediu specific.

Ecuatia de calcul a dozei de expunere pe cale respiratorie a fost aplicata in aceasta evaluare pentru contaminanti specifici, pentru concentratii masurate in aria de studiu, in vederea estimarii dozei de expunere pentru grupuri populationale de referinta din zona amplasamentului obiectivului (sugari, copii, adolescenti, adulti).

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

Dozele de expunere calculate pentru contaminantii specifici zonei in care va fi amplasat obiectivul propus a fi construit, pentru concentratiile acestora masurate in aria de influenta a obiectivului, in cazul expunerii pe cale respiratorie, s-au situat sub valorile care asigura protectia starii de sanatate a populatiei.

S-a realizat o evaluare a riscurilor expunerii la substanta incriminata utilizandu-se un model dedicat efastprj, unde variabilele sunt descrise mai jos:

50%tile results = calculele expunerii se bazeaza pe mediana (percentila 50) concentratiei in factorul de mediu si reprezinta tendinta centrala a expunerii

10%tile results = calculele expunerii se bazeaza pe capatul inalt (peste percentila 10) al sirului de valori a concentratiei in factorul de mediu si reprezinta capatul limitei inalte a expunerii

Factori ai expunerii

ED – exposure duration = durata expunerii este timpul (ex. ani) cat produsul de consum continand substanta urmarita este utilizat de sectorul de consum

AT – averaging time = timpul mediu este perioada de timp in care expunerile sunt medii

BW – body wieght = greutatea corporala. Bazat pe media greutatii corporale a a doua adult.

IR – ingestion rate = aportul zilnic de apa pentru expunerea acuta si cronica

Tipuri de expunere

LADD pot – potential lifetime average daily dose = doza zilnica medie potentiala prin factorul de mediu pe durata vietii. Este calculata pentru a reprezenta expunerea cronica prin factorul de mediu, pe durata vietii. Aceste doze sunt utilizate in general pentru calculele legate de cancer.

LADC pot - potential lifetime average daily concentrations = concentratia zilnica medie potentiala prin factorul de mediu, pe durata vietii. Este calculata pentru a reprezenta concentratiile pe durata vietii.

ADD pot – Potential average daily dose = doza medie zilnica potentiala prin aportul din factorul de mediu. Este calculata pentru a reprezenta expunerea cronica la factorul de mediu contaminat pe parcursul duratei de expunere. Aceste doze sunt in general folosite pentru calculul efectelor necanceroase.

ADC pot – potential average daily concentrations = concentratiile medii zilnice potentiale prin factorul de mediu sunt calculate sa reprezinte concentratiile cronice pe perioada duratei de expunere.

ADR pot – potential acute dose rate = rata dozei acute potentiale prin aportul din factorul de mediu. Este normalizata pe parcursul a 4 perioade scurte de timp (ex. o zi).

AMONIAC

Estimarea expunerii prin emisii fugitive					
Tipul expunerii	Results	ED(ani)	AT(ani)	BW(kg)	IR(g/day)
Cancer					
LADDpot(mg/kg/zi)	1.43E-09	30	75	71.8	0.55
LADCpot(mg/kg)	1.26E-06	30	75	NA	NA
Cronic-necanceroase					
ADDpot(mg/kg/zi)	3.334E-09	30	30	71.8	0.55
ADCpot(mg/kg)	3.15E-08	30	30	NA	NA

PULBERI RESPIRABILE (PM10)

Estimarea expunerii prin emisii fugitive					
Tipul expunerii	Results	ED(ani)	AT(ani)	BW(kg)	IR(g/day)
Cancer					
LADDpot(mg/kg/zi)	7.28E-08	30	75	71.8	0.55
LADCpot(mg/kg)	6.88E-07	30	75	NA	NA
Cronic-necanceroase					
ADDpot(mg/kg/zi)	1.82E-07	30	30	71.8	0.55
ADCpot(mg/kg)	1.72E-06	30	30	NA	NA

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

Contaminarea chimica a mediului si perspectiva relatiilor cu publicul

Abordarea contaminarii chimice a mediului are componente specifice, dupa cum este vorba de un incident sau episod acut, cu emisii sau deversari de varf, sau un proces de durata mai lunga. In ambele cazuri, in contextul comunicarii cu autoritatile, agentul economic ia masuri tehnice si organizatorice (de interventie privind limitarea la sursa, prevenirea extinderii contaminarii si limitarea efectelor asupra personalului si populatiei din zona).

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

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

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

Perceptia riscului prezentat de tehnologiile similare celei de fata cu implicatie controversata asupra sanatatii (cazul in speta) este puternic influentata de *factorii psihosociali*. Chiar si in conditiile in care nu s-au putut evidentia efecte semnificative in planul cresterii morbiditatii populatiei expuse sau cand concentratiile poluantului chimic sunt

in zona de siguranta, sub nivelele maxim admise de lege, temerile oamenilor exista iar ele trebuie intelese. Reactii de disconfort la poluarea chimica a aerului se constata tot mai frecvent in comunitatile contemporane, odata cu cresterea gradului lor de informare si de cultura. Senzatia de disconfort este influentata si “modulata” de o componenta social-culturala, oficial recunoscuta de Organizatia Mondiala a Sanatatii inca din 1979. Un plan de protectie a populatiei va include si raportari la factorii psihosociali, mai ales atunci cand emisiile existente, chiar reduse, se asociaza in planul perceptiei colective cu un *disconfort sau chiar risc potential*, semnalat in plan subiectiv indeosebi prin *mirosuri*.

Mirosul este o problema locala dar devine o problema importanta pe masura ce cresterea intensiva de animale se dezvolta si numarul de cladiri de locuit creste in zonele fermelor. Extinderea vecinatatilor unei ferme este de asteptat sa duca la cresterea atentiei acordate mirosului ca o problema de mediu.

In general mirosurile sunt considerate subiective, deci reactiile la stimuli de miros (odorizanti) nu sunt intotdeauna predictibile. Pe deasupra, simtul mirosului devine selectiv, adica mirosim instinctiv anumite mirosuri si ignoram altele. Mirosul, ca si gustul, poate fi adaptat unor anumiti stimuli dupa expunere si poate fi atenuat cu timpul.

Poate fi problema mirosului rezolvata prin educatie? Daca problema mirosului este mai degraba o problema estetica decat una de pericol pentru sanatate poate fi educata populatia sa coexiste cu fermele?

Oricand exista o problema de miros este potrivit si prudent sa se conduca un program extensiv de educatie pentru inlaturarea oricaror temeri care pot exista in populatia locala. Populatia trebuie convinsa ca mirosul nu reprezinta un pericol pentru sanatate si trebuie avertizata in legatura cu masurile de diminuare a mirosurilor. Este important ca populatia sa vada ca problema este tratata serios si ca se fac eforturi de minimizare. Pe de alta parte, problema mirosului in ferme cere o solutie tehnica.

Nici un studiu nu a dovedit ca exista vreo boala sau modificare fiziologica cauzata de locuirea sau munca in zonele din vecinatatea fermelor de animale sau in fermele de animale generatoare de mirosuri neplacute. Cu certitudine, se poate afirma ca starea de sanatate a persoanelor care locuiesc in zone cu mirosuri dezagreabile provenind din ferme de animale NU este afectata de mirosuri. Unele persoane pot fi suficient de afectate de mirosurile intense de la fermele de animale incat sa nu poata sa mentina un stil de viata caracteristic lor. Oricum, mirosul de la ferme este mai degraba o sursa de disconfort sau neplaceri. Nici unul dintre gazele detectate care ajung in zonele rezidentiale nu au fost nicaieri aproape de nivelele toxice.

E) ALTERNATIVE

Nu este cazul

F) CONCLUZII SI CONDITII OBLIGATORII

- **Masuratorile efectuate in perioada 2016-2020 privind concentratia amoniacului, pulberilor respirabile si COT in Floresti in zona str. Cetatii arata o calitate a aerului corespunzatoare standardelor in vigoare pentru parametrii normati in cazul zonelor rezidentiale.**
- **Dozele de expunere calculate pentru contaminantii specifici zonei in care va fi amplasat obiectivul propus a fi construit, pentru concentratiile acestora masurate in aria de influenta a obiectivului, in cazul expunerii pe cale respiratorie, s-au situat sub valorile care asigura protectia starii de sanatate a populatiei.**
- **In zona constructiilor propuse pe str. Cetatii, FN, localitatea Floresti, jud. Cluj calculele efectuate arata ca indicii de hazard calculati pe baza concentratiilor substantelor periculoase masurate in zona amplasamentului nu au depasit in general valoarea 1 ceea ce ne arata ca nu se ia in calcul probabilitatea unei toxicitati potentiale asupra sanatatii grupurilor populationale din vecinatate, a mixturii de poluanti evaluate (particule respirabile si amoniac).**
- **In conditiile evaluate si functionarii fermelor avicole Bravinest, Ale Avis, Geda Impex si a abatorului Amareto conform avizului/autorizatiei de mediu nu se estimeaza efecte semnificative asupra starii de sanatate a viitorilor locatari.**
- **Factorii de disconfort sunt indicatori subiectivi si nu se pot cuantifica intr-o forma matematica care sa permita o evaluare de risc.**
- **Orice solicitare de cumparare/inchiriere a imobilului de pe amplasamentul analizat va fi urmata de informarea scrisa a solicitantului de catre vanzator privind functionarea fermei de pasari si a posibilelor situatii de disconfort cauzate de miros.**
- **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.**

G. REZUMAT

Studiul a fost realizat la solicitarea D-lui BRIE DRAGOS STELIAN, in baza documentatiei depuse pe proprie raspundere si in contextul legislatiei actuale.

Prin tema de proiectare stabilita de beneficiar se preconizeaza obtinerea autorizatiilor de constructie pentru **CONSTRUIREA A 2 IMOBILE DE LOCUINTE COLECTIVE P+2E-ER, IMPREJMUIRE, AMENAJARI EXTERIOARE, RACORDURI SI BRANSAMENTE LA UTILITATI** cu respectarea reglementarilor locale de urbanism, pe terenul identificat cu CF nr. 55527.

Masuratorile efectuate in perioada 2016-2020 privind concentratia amoniacului, pulberilor si COT in Floresti si in zona str. Cetatii arata o calitate a aerului corespunzatoare standardelor in vigoare pentru parametrii normati in cazul zonelor rezidentiale.

Dozele de expunere si indicii de hazard calculati pentru contaminantii specifici zonei in care va fi amplasat obiectivul propus a fi construit, pentru concentratiile acestora masurate in aria de influenta a obiectivului, in cazul expunerii pe cale respiratorie, s-au situat sub valorile care asigura protectia starii de sanatate a populatiei.

In conditiile evaluate si functionarii fermelor avicole Bravinest, Ale Avis, Geda Impex si a abatorului Amareto conform avizului/autorizatiei de mediu nu se estimeaza efecte semnificative asupra starii de sanatate a viitorilor locatari.

Ansamblul de locuinte propuse in localitatea Floresti, strada Cetatii, FN, jud. Cluj, apartinand d-lui BRIE DRAGOS STELIAN, poate fi construit la distanta de:

- ❖ 392,13 m fata de ferma avicola Bravinest
- ❖ 392,65 m fata de abatorul de pasari Amareto
- ❖ 534,19 m fata de ferma avicola Ale Avis
- ❖ 608,45 m fata de ferma avicola Geda Impex

Orice solicitare de cumparare/inchiriere a imobilului de pe amplasamentul analizat va fi urmata de informarea scrisa a solicitantului de catre vanzator privind functionarea fermei de pasari si a posibilelor situatii de disconfort cauzate de miros.

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.

Medic titular CMMM

Prof. Dr. Eugen Stelian Gurzau



Director CMS

Dr. Anca Elena Gurzau
Prof. Asoc. Univ. Babes Bolyai





ROMÂNIA
PRIMĂRIA COMUNEI FLOREȘTI
Florești, Str. Avram Iancu, Nr. 170, jud. Cluj
Tel./Fax: 0264 265 101
Web: www.floresti-cluj.ro


romania2019.eu

Nr. de înregistrare: 27131 din 07.03.2019

CERTIFICAT DE URBANISM

NR. 236 DIN 19.03.2019

În scopul: **ELABORARE PUD ȘI CONSTRUIRE 2 IMOBILE DE LOCUINȚE COLECTIVE CU REGIM DE ÎNĂLȚIME P+2E, ÎMPREJMUIRE, RACORDURI ȘI BRANȘAMENTE LA UTILITĂȚI**

Ca urmare a cererii adresate de : **BRIE DRAGOȘ-STELIAN**, CNP: 1870609125830, cu domiciliul în județul Cluj, municipiul Cluj-Napoca, str. Fagului, nr. 59 C, et. 2, ap. 5, pentru BRIE DRĂGOȘ-STELIAN, BRIE IOANA-ALEXANDRA. Pentru imobilul - teren și / sau construcții - situat în județul Cluj, comuna Florești, str. Cetății, identificat prin **CF. NR. 55527 / NR.CAD. 55527.**

Sau identificat prin plan de încadrare în zonă, plan de situație.

În temeiul reglementărilor Documentației de urbanism .

Faza P.U.G. FLOREȘTI aprobată cu hotărârea Consiliului Local nr. 06/11.01.2005, completat prin hotărârile ulterioare ale Consiliului Local Florești.

În conformitate cu prevederile legii nr 50/191 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare.

SE CERTIFICĂ

1.REGIMUL JURIDIC

Terenul este situat în intravilanul comunei Florești, în afara perimetrului de protecție a valorilor istorice sau arhitectural urbanistice.

Teren în proprietate particulară.

2.REGIMUL ECONOMIC

FOLOSINȚA ACTUALĂ (conform CF): TEREN INTRAVILAN
DESTINAȚIA ZONEI (CONFORM PUG) – ZONĂ DE LOCUINȚE CU REGIM MIC DE ÎNĂLȚIME ȘI FUNCȚIUNI COMPLEMENTARE

- **SUBZONA LOCUINȚELOR PROPUSE CU REGIM MIC DE ÎNĂLȚIME ȘI FUNCȚIUNI COMPLEMENTARE (LFCmE)**

UTILIZĂRI ADMISE(CONFORM PUG)

TOATE TIPURILE DE CONSTRUCȚII ȘI AMENAJĂRI CARE CORESPUND FUNCȚIUNII ZONEI ;
FUNCȚIUNILE COMPLEMENTARE ADMISE SUNT :

- PRODUȚIA INDUSTRIALĂ ÎN ÎNTREPRINDERI MICI NEPOLUANTE (SC < 200 MP)
- COMERȚ ALIMENTAR, NEALIMENTAR CU MĂRFURI DE FOLOSINȚĂ ZILNICĂ (SC<200 MP)
- ATELIERE MEȘTEȘUGĂREȘTI ȘI ALTE SERVICII CĂTRE POPULAȚIE (SC<200 MP)
- CIRCULAȚII PIETONALE ȘI CAROSABILE
- ANEXE GOSPODĂREȘTI, ADĂPOSTURI PENTRU ANIMALE
- CULTURI AGRICOLE ÎN CADRUL PARCELEI AFERENTE
- CONSTRUCȚII ȘI AMENAJĂRI EDILITARE

UTILIZĂRI ADMISE CU CONDIȚIONĂRI(CONFORM PUG)

ACORD DE MEDIU PENTRU SERVICII ȘI ACTIVITĂȚI PRODUCTIVE NEPOLUANTE DE MICĂ CAPACITATE

AVIZUL ADMINISTRAȚIEI DRUMURILOR NAȚIONALE SAU JUDEȚENE PENTRU CONSTRUCȚIILE DIN ZONA
DRUMURILOR NAȚIONALE ȘI RESPECTIV JUDEȚEAN
FUNCTIUNI INTERZISE (CONFORM PUG)
- ACTIVITĂȚI SERVICII ȘI PRODUCȚIE CARE GENEAREAZĂ POLUARE SAU IMPLICĂ UN TRAFIC IMPORTANT
MĂRFURI

INTERDICTII DEFINITIVE DE CONSTRUIRE : SE INSTITUIE PENTRU TOATE TERENURILE CU RISCU
ALUNECĂRI SAU TRAVERSATE DE L.E.A. , PENTRU O BANDĂ DE PROTECȚIE CU LĂȚIME PREVĂZUTĂ DE
NORME

INTERDICTII TEMPORARE DE CONSTRUIRE : SE INSTITUIE PE TERENURILE AFECTATE DE INUNDAȚI
TASĂRI DE INTENSITATE MAXIMĂ, ALUNECĂRI DE INTENSITATE MEDIE , PÂNĂ LA ELIMINAREA RISCURII
TERENURI SITUATE ÎN ZONA CENTRALĂ SAU ZONA PROTEJATĂ CU VESTIGII ARHEOLOGICE ÎN CARE SE
IMPUNE REPARCELAREA SAU RESTRUCTURAREA PRIN P.U.Z.

3. REGIMUL TEHNIC

UTR

Steren= 1157 MP

POT MAX va fi de cel mult :

- maxim 40% pentru locuințe din zona centrală;
- maxim 35% pentru locuințe individuale cu regim de înălțime de la P la P+2E
- maxim 30% pentru locuințe colective;

CUT MAXIM va fi de cel mult:

- maxim 1,20 pentru locuințe din zona centrală;
- maxim 1,00 pentru zona exclusiv rezidențială de la P la P+2E;
- maxim 1,00 pentru zona rezidențială cu clădiri mai mult de 3 niveluri;

Zona cu (fără) dotări edilitare.

CARACTERISTICI ALE PARCELELOR (conform PUG) - frontul la strada de minimum:

- 15 m lățime pt locuințe izolate
- 12 m lățime pt locuințe cuplate
- 8 m lățime pt locuințe înșiruite
- Adâncimea parcelei va fi mai mare sau cel puțin egală cu lățimea parcelei
- Suprafața maximă a parcelei 1000 mp chiar și în porțiunile în care un singur proprietar deține o suprafață de teren mai mare

Suprafața MINIMĂ A PARCELEI va fi de 300 mp după cum urmează :

- locuințe izolate 300 mp
- locuințe cuplate 300 mp
- locuințe colective pana la 10 apartamente 135 mp / apartament

AMPLASAREA CLĂDIRILOR FATĂ DE ALINIAMENT – amplasarea construcțiilor noi se va face cu retragere față
aliniament după cum urmează :

- a) zona de siguranță pentru căile de circulație : DN – 13 m din axul drumului
DJ – 12 m din axul drumului
DC- 10 m din axul drumului
- în cazul construcțiilor de pe străzi secundare se va respecta o
retragere de 5 m față de limita proprietății la stradă

AMPLASAREA CLĂDIRILOR PE PARCELĂ

- a) în zonele închegate din punct de vedere urbanistic (ZONA CENTRALĂ) amplasarea se va face cu
respectarea codului civil după cum urmează :

- 0,6 m pentru fațadele fără goluri;
- 1,9m pentru fațadele cu goluri ;
- 3 m între clădiri pentru intervenție în caz de incendiu;

-b) în zonele cu construcții noi pentru locuințe individuale:

- în cazul regimului de construire izolat , distanțele față de fiecare din limitele laterale va fi de 2 m și respectiv
și față de limita la strada 5 m ;

- în cazul regimului de construire cuplat , distanțele față de fiecare din limitele laterale va fi de 5 m și față de
limita la strada 5m;

- pentru locuințe de colț – 5 m față de limitele la strada

c) în zonele cu construcții noi pentru locuințele colective – 15 m față de limita la stradă și 10 m față de limitele
laterale , posterioară

- în cazul existenței unor calcane pe limitele laterale sau posterioare , noua construcție se va alipi la calcan ,
năstrându-se o distanță față de limita laterală opusă egală cu ½ din înălțimea construcției dar nu mai puțin de 3 m ;

- în cazul regimului de construire continuu, calcanele vor fi alipite pe limitele de proprietate.
NOTĂ : A) **AMPLASAREA TUTUROR CONSTRUCȚIILOR FAȚĂ DE FIECARE DIN LIMITELE LATERALE ȘI POSTERIOARE DE PROPRIETATE** **VOR RESPECTA PE BAZĂ DE PROIECTE URBANISTICE REGULA CA ACESTE DISTANȚE SĂ REPREZINTE ¼ DIN ÎNĂLȚIMEA LA CORNIȘĂ LA CONSTRUCȚIE DAR NU MAI PUȚIN DE 3 M;**

B) **DISTANȚELE MINIME DE PROTECȚIE SANITARĂ ADMISE ÎN CADRUL GOSPODĂRIILOR INDIVIDUALE ÎN RAPORT CU LOCUINȚA SUNT :** PLATFORMA PENTRU DEȘEURI MENAJERE 10 M; PARCARE 10 M; GROAPA COMPOST 25 M ; GROAPA COMPOST ÎN RAPORT CU SURSE DE APĂ 50 M; FOSA SEPTICĂ ÎN RAPORT CU FÂNTÂNA 30 M

AMPLASAREA CLĂDIRILOR UNELE FAȚĂ DE ALTELE PE ACEEASI PARCELĂ

- a) se va face cu respectarea distanțelor minime obligatorii față de limitele laterale și posterioare, precum și a distanței minime dintre clădiri de 3 m, necesară intervențiilor în caz de incendiu;

- b) clădirile izolate de pe aceeași parcelă vor respecta între ele distanțe egale cu ½ din înălțimea la cornișă a celei mai înalte dintre ele.

CIRCULATII SI ACCESE pentru toate tipurile de construcții se vor asigura accese carosabile și pietonale din drumuri înscrise la categoria străzi, diferențiat după funcțiunea de locuire după cum urmează :

- lățime de 3,5 m pentru o lungime maximă de 25 m
- lățime de 3,5 m cu supralărgiri pentru depășire și suprafețe de întoarcere
- pentru lungimi cuprinse între 25m și 30m cu lățimea carosabilă de 7m și cel puțin un trotuar pe una din laturi
- pentru lungimi mai mari de 30m cu lățimea de 7 m cu trotuar pe cel puțin o latură și cu supralărgire la capătul drumului pentru întoarcere
- pentru LOCUINȚE IZOLATE – 15%- 25% din Steren
- pentru LOCUINȚE CUPLATE – 15% -25% din Steren
- pentru LOCUINȚE COLECTIVE – 35 mp / apartament

ALU -suprafețele rezervate pentru asigurarea acceselor auto și pietonal și a parcarilor sunt următoarele :

- pentru LOCUINȚE IZOLATE – 15%- 25% din Steren
- pentru LOCUINȚE CUPLATE – 15% -25% din Steren
- pentru LOCUINȚE COLECTIVE – 35 mp / apartament

NOTĂ : Pentru toate categoriile de construcții accesul pietonal vor fi conformate astfel încât să permită circulația persoanelor cu handicap care folosesc mijloace specifice de deplasare conform normativului NP . 051

STATIONAREA AUTOVEHICULELOR - se va face exclusiv pe parcelele construite iar dimensionarea acestora se va face :

- pentru locuințe individuale minimum un loc de parcare/ locuință
- pentru locuințele colective câte o parcare pentru fiecare apartament din care garaje minim 60%
- pentru spațiile publice minimum o parcare publică / 5 locuințe + 20% pentru vizitatori
- pentru obiectivele cu funcțiuni complementare nr. de parcări se va stabili în funcție de normativele în vigoare

ÎNĂLȚIMEA MAXIMĂ ADMISIBILĂ A CLĂDIRILOR - înălțimea maximă a construcțiilor se va stabili în funcție de tipul de locuință cu respectarea tuturor reglementărilor din P.U.G. după cum urmează :

- a) locuințe individuale – izolate cu regim de înălțime P+M sau D+P+M – h maxim streășină 6m
- b) locuințe individuale sau colective în regim cuplat cu regim de înălțime D+P+E+M sau D+P+2E – h maxim streășină 10m
- c) locuințe colective S+P+4E – h maxim streășină 15 m

NOTĂ: SE RECOMANDĂ CA ULTIMUL NIVEL SĂ FIE MANSARDAT SAU CONSTRUCȚIA SĂ FIE ACOPERITĂ CU ÎNVELITOARE PE ȘARPANTĂ;

ASPECTUL EXTERIOR AL CLĂDIRILOR –

- aspectul exterior al construcțiilor va fi în acord cu funcțiunea și importanța acestora;
- în cazul executării de clădiri noi aspectul exterior se va trata unitar pe toată clădirea, în cazul mansardărilor învelitoarea va fi din țiglă ;
- se interzice folosirea culorilor stridente și scilpitoare;
- rețelele electrice, de telefonie, tv cablu, internet etc. se vor masca în tuburi de protecție pe sub profile majore, fără a deteriora imaginea clădirii;
- se interzice amplasarea firmelor pictate pe calcan
- se interzice amplasarea de firme din tablă/ plexiglass luminoase/ autocolante, ele vor fi executate din materiale de calitate, cu litere independente iluminate;
- anexele vizibile din stradă se vor armoniza ca finisaje și arhitectura cu clădirea principală
- paleta cromatică va fi armonizată cu paleta cromatică a fațadelor clădirilor din zonă pentru asigurarea unității ansamblului în concordanță cu specificul arhitecturii locale;

CONDITII DE ECHIPARE EDILITARĂ – toate construcțiile vor trebui racordate obligatoriu la rețelele edilitare

SPATII LIBERE SI SPATII PLANTATE

- suprafețele minime rezervate pentru spațiile plantate aferente fiecărei parcele se vor calcula în funcție de tipul de locuințe după cum urmează :

- Locuințe individuale – 35%- 45% pt loc. Izolate
- Locuințe cuplate - 35%- 45% din Steren
- Locuințe colective - minimum 25% din Steren

NOTĂ: Se vor pastra și proteja toți arborii mai înalți de 4 m;

ÎMPREJMUIRI

- pentru toate tipurile de construcții gardurile la stradă vor avea înălțimea maximă de 1,50 m, gardurile de delimitare a proprietății vor avea un soclu de minim 30 cm și panouri de gard de maxim 1,80 înălțime.
- materialele și alcătuirea acestora vor fi în concordanță cu specificul local.

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat /nu poate fi utilizat în scopul declarat (4) pentru/întrucât :

ELABORARE PUD ȘI CONSTRUIRE 2 IMOBILE DE LOCUINȚE COLECTIVE CU REGIM DE ÎNĂLȚIME P+2E, ÎMPREJMUIRE, RACORDURI ȘI BRANȘAMENTE LA UTILITĂȚI

:Obligațiile titularului certificatului de urbanism :

ÎN SCOPUL ELABORĂRII DOCUMENTAȚIEI PENTRU AUTORIZAREA EXECUTĂRII LUCRĂRILOR DE CONSTRUCȚII-DE CONSTRUIRE / DE DESFIINȚARE – SOLICITANTUL SE VA ADRESA AUTORITAȚII COMPETENTE PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI:

.....**AGENTIA REGIONALĂ PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI CLUJ-NAPOCA....**

În aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului, modificată prin Directiva Consiliului 97/11/CE și prin Directiva Consiliului și Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri și programe în legătură cu mediul și modificarea, cu privire la participarea publicului și accesul la justiție, a Directivei 85/337/CEE și a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunică solicitantului obligația de a contacta autoritatea teritorială de mediu pentru ca aceasta să analizeze și să decidă, după caz, încadrarea /neîncadrarea proiectului investiției publice /private în lista proiectelor supuse evaluării impactului asupra mediului.

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

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

În aceste condiții :

După privirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligația de a se prezenta la autoritatea competentă pentru protecția mediului în vederea evaluării inițiale a investiției și stabilirii necesității evaluării efectelor acesteia asupra mediului. În urma evaluării inițiale a investiției se va emite actul administrativ al autorităților competente pentru protecția mediului. În situația în care autoritatea competentă pentru protecția mediului stabilește necesitatea evaluării efectelor investiției asupra mediului, solicitantului are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente cu privire la menținerea cererii pentru autorizarea executării lucrărilor de construcții. În situația în care, după emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derulării procedurii de evaluare a efectelor investiției asupra mediului, solicitantul renunță la intenția de realizare a investiției, aceasta are obligația de a notifica acest fapt autorității administrației publice competente.

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

- a) certificatul de urbanism;
- b) dovada titlului asupra imobilului, teren și/ sau construcții, sau, după caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi și extrasul de carte funciară de informare actualizat la zi, în cazul în care legea nu dispune altfel (copie legalizată).
- c) documentație tehnică – D.T, după caz.

D.T.A.C

D.T.O.E

D.T.A.D

- d) avizele și acordurile stabilite prin certificatul de urbanism

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

- alimentare cu apă
- alimentare cu energie electrică
- gaze naturale
- salubritate (contract)

- canalizare
- alimentare cu energie termică
- telefonizare
- transport urban

d.2. Avize și acorduri privind:

securitatea la incendiu

protecția civilă

sănătatea populației

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

d.II. Alte avize/ acorduri

- Elaborare PUD
- Consultarea populației conform regulamentului de consultare a populației
- Dovada achitării taxei RUR
- Colectarea deșeurilor se va face prin platforme subterane de colectare selectivă a deșeurilor menajere
- Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului
- Proiect întocmit, verificat, numerotat și opisat conform legislației în vigoare
- Proiectul va fi însoțit de dovada achitării taxei de autorizare de construire și de dovada înregistrării luării în evidență a lucrării la oar
- Copii a actelor de identitate a proprietarilor / cui pentru persoane juridice
- Pentru construire se vor prezenta planșele anexă la certificatul de urbanism, și certificatul de urbanism în original.
- Extras cf actual
- Pentru obținerea AC se va prezenta planul de situație detaliat cu prezentarea amenajărilor exterioare cu sistemul de colectare și scurgere a apelor pluviale și cotaș pe cele trei dimensiuni (și cote de nivel).
- Obținere număr administrativ (număr poștal)
- Aviz POLIȚIA RUTIERĂ
- Aviz ANIF (dacă este cazul)

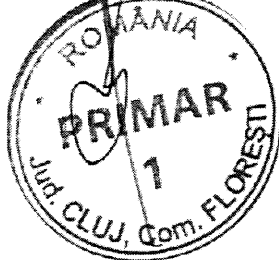
d.III. Studii de specialitate ;

- Ridicare topografică cu viza cadastrului pentru ac în sistem de coordonate stereo 70
- Studiu geotehnic
- Nu se vor face dezmembrări de teren până la recepția finală a construcțiilor
- După recepția construcțiilor în scopul funcționării corespunzătoare a imobilelor se va face doar partaj de folosință (recomandare)
- Pentru obținerea autorizației pentru racorduri și branșamente la utilități se va prezenta planul de situație cu poziția rețelilor utilitare pe calea de acces (domeniu public/privat)
- Executarea sau începerea execuției pentru racorduri și branșamente la utilități este condiționată de obținerea autorizației de spargere (domeniul public)

d.IV. se vor anexa : cerere cu semnatura în original a titularului ; anexă la cerere conform normelor de aplicare a Legii 50/1991 republicată

Documentele de plata ale următoarelor taxe(copie) : taxa pt. AC ; Taxa timbru arhitectură.
Prezentul certificat de urbanism are valabilitatea de 12 luni de la data emiterii.

PRIMAR,
ȘULEA HORIA



SECRETAR,
VANEA MARIA

ȘEF BIROU URBANISM
ARH. LĂDARIU ALEXANDRU

Achitat taxa de 11+16 LEI , conform chitanței nr. 0019382 din 07.03.2019.

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/ prin poștă la data de

*) Se va semna de arhitect șef sau de persona cu responsabilitate în domeniul amenajării teritoriului și urbanismului, după caz.
În conformitate cu prevederile Legii nr.50/ 1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare,

SE PRELUNGEȘTE VALABILITATEA
CERTIFICATULUI DE URBANISM NR. 236 DIN 19.03.2019

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

PRIMAR,
ȘULEA HORIA

SECRETAR,
VANEA MARIA

SERVICIUL URBANISM
ARH. LĂDARIU ALEXANDRU

MEMORIU TEHNIC

1.INTRODUCERE

1.1.DATE DE RECUNOASTERE A DOCUMENTATIEI:

PROIECT: **CONSTRUIRE 2 IMOBILE LOCUINTE
COLECTIVE P+2E+Er, IMPREJMUIRE,
AMENAJARI EXTERIOARE,RACORDURI SI
BRANSAMENTE LA UTILITATI**

AMPLASAMENT: **STR.CETATII NR.FN LOC.FLORESTI JUD.CLUJ**

BENEFICIAR: **BRIE DRAGOS-STELIAN si BRIE IOANA-
ALEXANDRA**
str.Fagului nr.59C ap.5, Cluj Napoca,jud.Cluj

FAZA: **CU CERTIFICAT DE URBANISM**

1.2.OBIECTUL LUCRARI:

Prezenta documentatie s-a intocmit la cererea **BRIE DRAGOS-STELIAN si BRIE IOANA-ALEXANDRA**, proprietari ai imobilelor constand in teren ,intravilan cu suprafata de 1400 mp indentificat CF nr.55527 necesarea informarii asupra conditiilor de autorizare la lucrarile de executie pentru constructia

**CONSTRUIRE 2 IMOBILE LOCUINTE
COLECTIVE P+2E+Er, IMPREJMUIRE, AMENAJARI
EXTERIOARE,RACORDURI SI BRANSAMENTE LA UTILITATI**
la adresa **STR.CETATII NR.FN LOC.FLORESTI JUD.CLUJ**

Situatia existenta:

Date asupra imobilului:

Juridic: Imobilul-Teren intravilan destinatie ,arabil' - este proprietatea privataa beneficiarilor **BRIE DRAGOS-STELIAN si BRIE IOANA-ALEXANDRA.**

Economic: Folosinta actuala a imobilului este INTRAVILAN - ARABIL.

Tehnic: Terenul nu este divizat, suprafata masurata 1400 mp unici **BRIE DRAGOS-STELIAN si BRIE IOANA-ALEXANDRA**

Zona analizata este echipata edilitar complet.

Situatie propusa:

Prin tema de proiectare stabilita de catre beneficiar, se preconizeaza obtinerea

Autorizatiilor de construire pentru **CONSTRUIRE 2 IMOBILE LOCUINTE
COLECTIVE P+2E+Er, IMPREJMUIRE, AMENAJARI
EXTERIOARE,RACORDURI SI BRANSAMENTE LA UTILITATI**

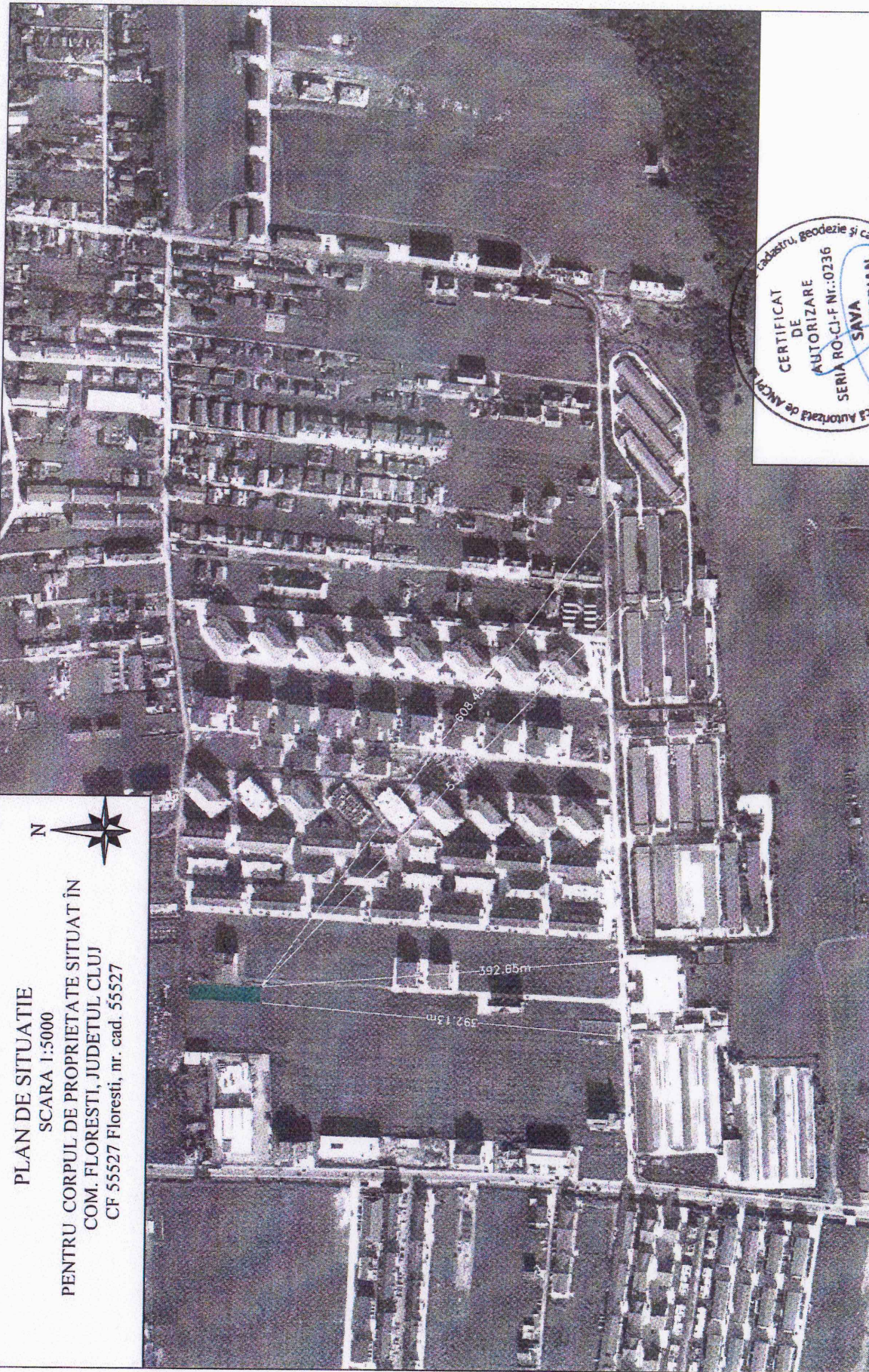
, urmand a obtine avizele de specialitate necesare echiparii edilitare complete si inregistrarea acestuia in Cartea Funciara.Imobilul va respecta reglementarile locale de urbanism.

Intocmit
Ing.Mihai Stanus

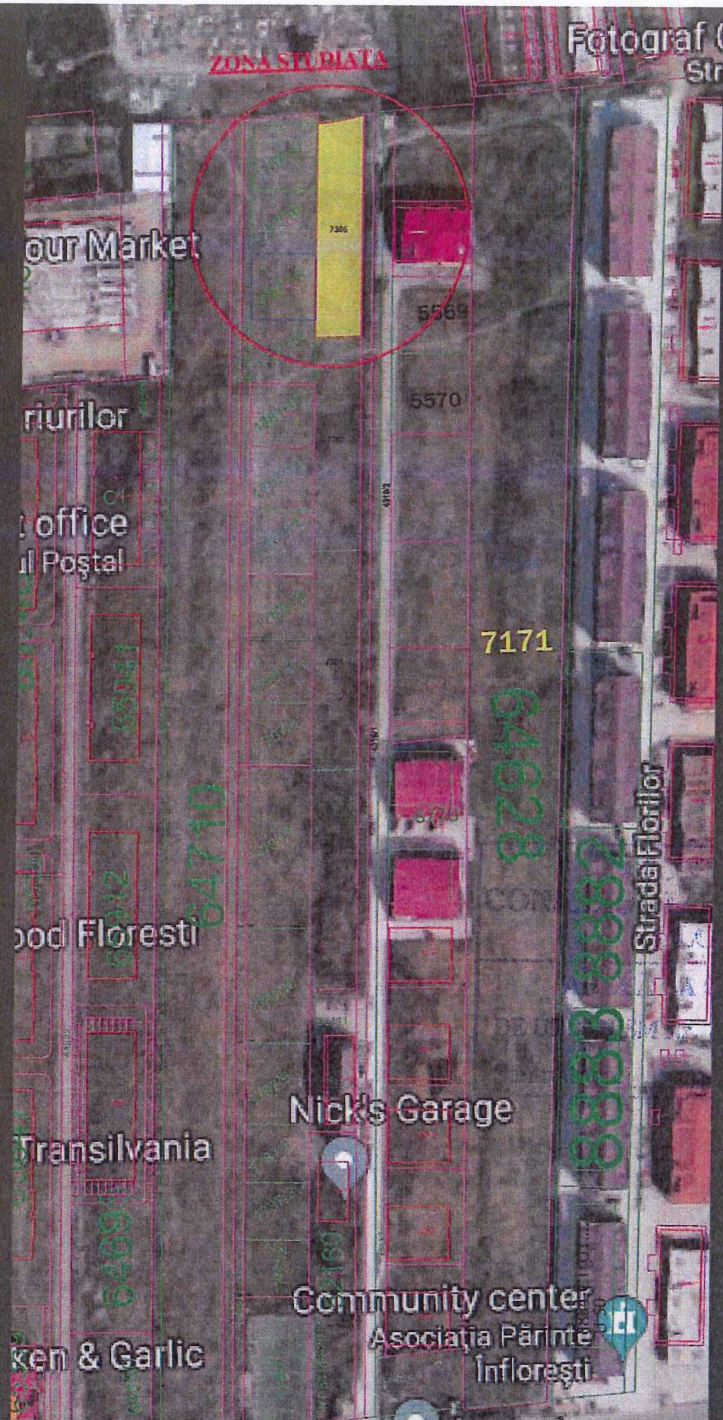
PLAN DE SITUATIE

SCARA 1:5000

PENTRU CORPUL DE PROPRIETATE SITUAT ÎN
COM. FLORESTI, JUDEȚUL CLUJ
CF 55527 Floresti, nr. cad. 55527


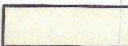

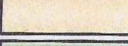



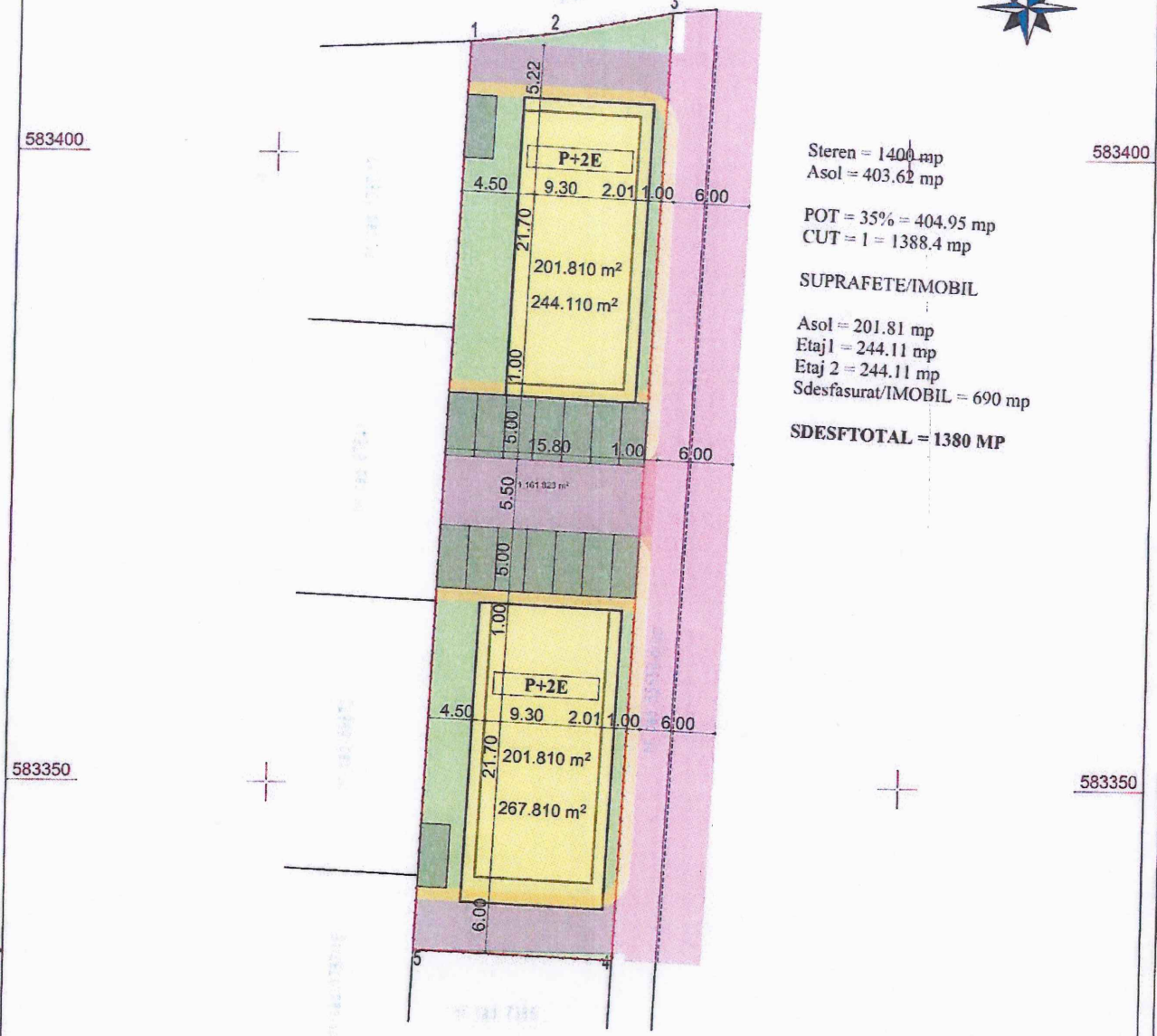
CERTIFICAT
DE
AUTORIZARE
SERIA RO-CJ-F NR.:0236
SAVA
PETRU-CIPRIAN
CATEGORIA B VIABIL
Responsabil
INTOCMIT: SAVA PETRU-CIPRIAN



LEGENDA Plan de situatie

scara 1:500

-  LIMITA ZONEI STUDIATE
-  IMOBILE S+P+E+Er PROPUSE
-  CAROSABIL
-  PIETONAL
-  SPATIU VERDE



Steren = 1400 mp
 Asol = 403.62 mp

POT = 35% = 404.95 mp
 CUT = 1 = 1388.4 mp

SUPRAFETE/MOBIL

Asol = 201.81 mp
 Etaj 1 = 244.11 mp
 Etaj 2 = 244.11 mp
 Sdesfasurat/MOBIL = 690 mp

SDESFTOTAL = 1380 MP

Parcela (1)

Nr. Pct.	Coordonate pct.de contur		Lungimi latouri D(i,i+1)
	X [m]	Y [m]	
1	583408.955	384465.144	6.506
2	583409.601	384471.618	9.618
3	583411.344	384481.077	74.672
4	583336.747	384477.733	15.794
5	583336.902	384461.940	72.124

S(1)=1156.91mp P=178.714m

384450

384500