



**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



ARM 1998: 289/07.07.2022 elaborator studii de mediu
Min.Muncii: Certificat abilitare SSM 13040/03.03.2016
Min.Sănătății: 457/09.08.2021 monitorizare apă potabilă
210/23.11.2020 noxe profesionale și biotoxicologie
3/18.11.2022 studii impact pe sănătate
RENAR: acreditare LI 947, SR EN ISO/CEI 17025:2018

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

NR. 84/08.12.2022

**STUDIU DE IMPACT ASUPRA STĂRII DE SĂNĂTATE A
POPULAȚIEI ÎN RELATIE CU FUNCȚIONAREA FERMEI
CREȘTERE ȘI ÎNGRĂSARE A SUINELOR SITUATE ÎN ORAȘUL
URLĂȚI, STR. SOCULUI NR.1A ȘI 1B,
JUDEȚUL PRAHOVA**

Beneficiar: SC CARMISTIN TRADING SRL

Director CMS

Dr. Anca Elena Gurzau

Prof. Asoc. Univ. Babes Bolyai



Evaluatori de mediu (CMS Cluj-Napoca)

Ing. mediu Gati Gabriel MSc

Sp. mediu Risco Florin MSc

Decembrie 2022



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



cnmrmc@insp.gov.ro

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

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

CENTRUL NAȚIONAL DE MONITORIZARE A RISCURILOR DIN MEDIUL COMUNITAR

Comisia de înregistrare a elaboratorilor de studii de evaluare a impactului asupra 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:18.11.2022

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.

A. SCOP SI OBIECTIVE

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

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

Evaluarea impactului asupra sanatatii consta in aplicarea evaluarii riscului la populatia tinta specifica. Ca urmare, evaluarea impactului asupra sanatatii se poate face numai duaa 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 impactul asupra starii de sanatate a populatiei in relatie cu functionarea fermelor crestere si ingrasare a suinelor situate in orasul Urlati, str. Socului nr.1A si 1B, judetul Prahova, apartinand SC CARMISTIN TRADING SRL.

Obiectivele studiului sunt:

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

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

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

(Ordin MS 1524/2019)

- cerere de elaborare a studiului;
- la solicitarea APM Prahova in procedura de reinoire a autorizatiei integrate de mediu
- date privind calitatea actuala aerului in zona de influenta a fermei;
- actele de proprietate/inchiriere a spatiului utilizat;
- certificatul de inregistrare si statutul societatii solicitante;
- plan de situatie cu specificarea distantelor de la perimetrul unitatii pana la fatada imobilelor din vecinatate;
- descrierea proiectului de constructie si functionare;
- memoriu tehnic din care sa rezulte distantele fata de vecini pe fiecare reper cardinal, structura constructiei, descrierea functionala a obiectivului cu schitele descriptive, finisajele interioare si exterioare, racordurile la utilitati, sursele de poluanti si protectia mediului, lucrari de reconstructie ecologica si masuri pentru monitorizarea mediului;

C. DATE GENERALE SI DE AMPLASAMENT

SC CARMISTIN TRADING SRL cu sediul orasul Cuza Voda, str. Ceacu, cladirea C5, jud. Calarasi solicita analiza functionarii fermelor crestere si ingrasare a suinelor situate in orasul Urlati, str. Socului nr.1A si 1B, judetul Prahova.

Amplasamentul fermelor este in intravilanul orasului Urlati, str. Socului, nr. 1A si 1B, in zona cu destinatie „unitati agricole/unitati industriale si depozite” si este in proprietatea **SC Agronatura Geco S.R.L.** avand ca titular de activitate societatea **Carmistin Trading S.R.L.**

In zona amplasamentului fermelor nu se afla nici un habitat de flora sau fauna salbatica protejata si nu afecteaza patrimoniul istoric si cultural al zonei.

Terenul in studiu are urmatoarele vecinatati

- la Nord – Moara de faina de grau si porumb Oltina Impex Prod Com S.R.L.;
- la Vest – teren liber de constructii proprietate particulara;
- la Est – canal de irigatii, parc fotovoltaic, teren agricol;
- la Sud – teren agricol.

Cele mai apropiate zone rezidentiale se gasesc in partea de nord amplasamentului la distante intre 270 si 330 m fata de limita de proprietate.



Date din Raportul de amplasament

Denumire proiect: **FERMA DE CRESTERE SI INGRASARE SUINE**

Numele proprietarului: **AGRONATURA GECO S.R.L.**

Numele titularului de activitate: **CARMISTIN TRADING S.R.L.**

Amplasament: **localitatea URLATI, str. Socului, jud. Prahova.**

Obiectivul a functionat in baza Autorizatiei Integrate de mediu nr.229 din 15.05.2012 avand ca titular de activitate soceitatea Ranch Swine S.R.L. Ulterior, aceasta autorizatie a fost transferata catre Oltina Impex Prod S.R.L. si apoi catre Agronatura Geco S.R.L. Intre timp, autorizatia a expirat si se impune obtinerea unei noi autorizatii integrate de mediu de catre noul titular de activitate – Carmistin Trading S.R.L.

Ambele ferme sunt operate de societatea Carmistin Trading S.R.L. in baza Contractului de inchiriere nr. CTR-KRT.20210906.1/06.09.2021. Mentionam ca societatea Carmistin Trading S.R.L. a deschis cate un punct de lucru la fiecare din adresele mentionate (Socului 1A si Socului 1B).

Carmistin Trading S.R.L. face parte din Grupul Carmistin International, care are implementate sistemele de management de mediu, calitate si sanatate si securitate ocupationala conform SR EN ISO 14001, SR EN ISO 9001 si SR EN 45001.

In ultimii 10 ani, la cca. 580 m nord-vest de limita incintei s-a dezvoltat o zona rezidentiala, iar pe partea stanga a DJ 102K exista cateva locuinte edificate ulterior, toate aflandu-se in interiorul zonei de protectie sanitara de 1000 m reglementata prin OMS nr.119/2014.

Capacitatea maxima de productie a fiecarei fermei este de **10500 capete/an**, cu o capacitate maxima de adapostire de 3000 locuri/serie si 3,5 cicluri de productie/an.

Fiecare ferma are in componenta urmatoarele constructii/amenajari:

- 3 hale cu suprafata de 747mp fiecare (5,45mx48,3mp) destinate cresterii porcilor;
- 3 buncare de furaje cu capacitatea de 8 to fiecare, amplasate la capatul fiecarei hale;
- 4 silozuri executate pe suprafete betonate din pereti modulari cu capacitatea de 670 to fiecare pentru depozitare cereale;
- constructie in suprafata de 260 mp avand destinatia: bucatarie furajera, birouri, filtru sanitar personal, put de apa forat;
- post transformare de 100 kW.
- rezervor inmagazinare apa potabila 10 mc;
- statie pompare apa potabila (2 electropompe A/R);
- retele de alimentare cu energie electrica, apa, retele canalizare, instalatii distributie furaje, instalatii de ventilatie, instalatii climatizare;
- sala necropsie si camera frigorifica pentru stocarea temporara a mortalitatilor;
- rampa pentru livrarea porcilor la abatorizat;
- cantar rutier pentru materiile prime receptionate;
- cantar pentru animale.

Animalele sunt aduse in halele de ingrasare avand greutate cuprinse intre 20 si 30 kg, si varsta cuprinsa intre 10 si 12 saptamani. Animalele sunt cazate in ferma cca. 14 saptamani, pana ajung la greutatea de 108-110 kg. Depopularea fermei se face intr-o perioada de 2-4 zile, in loturi de 200 capete.

Animalele sunt cazate in boxe, 22 la numar, cate 11 pe fiecare parte a culoarului central de vizitare. In fiecare boxa sunt cazate 30 de animale. Pentru cazurile in care sunt inregistrate imbolnaviri sunt prevazute doua boxe suplimentare pentru izolarea animalelor cu probleme.

Activitatea de crestere a animalelor implica un strict control al intrarilor/iesirilor din ferma din punct de vedere sanitar, pentru a elimina riscul de imbolnavire a animalelor. In acest sens, intrarea si iesirea oricaror persoane se face numai prin filtrul sanitar amenajat in acelasi corp de cladire cu bucataria furajera, dar izolat de aceasta.

Igienizarea halelor se face la sfarsitul fiecarui ciclu de crestere si cuprinde atat suprafetele interioare si exterioare ale halelor de productie, cat si instalatiile de hranire si adapare. Perioada de igienizare dureaza o saptamana, iar operatiunile efectuate sunt: umectarea suprafetelor cu apa; indepartarea partii grosiere cu pompa cu presiune medie, curatire cu perii, maturi, etc.; decontaminare prin aspersare de solutie dezinfectanta.

Dezinsectia, deratizarea si dezinfectia sunt asigurate prin cu societatea Alexsoft Pas Events S.R.L.

Tratamentele sanitar-veterinare preventive sau curative sunt aplicate prin intermediul dozatorului de medicamente amplasat pe conducta principala de alimentare cu apa. Asistenta sanitar-veterinara a animalelor este asigurata in baza contractului de prestari servicii incheiat cu societatea Mihalcea Vet Consulting S.R.L.

Modul de preparare al hranei este complet automatizat, asistata de calculator. Sistemul automat de hranire contine pe coloana centrala dozatorul de medicamente pentru situatiile in care se impune medicatie preventiva sau curativa a animalelor. Pe culoarul central de vizitare este pozitionat sistem de hranire automata, fiecare boxa fiind dotata cu hranitoare circulara. Fiecare boxa este prevazuta cu patru suzete pentru adapare.

Camera frigorifica si camera necropsie pentru gestionarea mortalitatilor. Cadavrele de animale sunt depozitate temporar intr-o lada frigorifica cu o capacitate de 600 l. Pentru preluarea acestor deseuri, societatea a incheiat contractul cu societatea Comagra Prod S.R.L.

Alimentarea cu apa se realizeaza din sursa proprie, cu put forat de medie adancime.

Ferma de ingrasare suine este dotata cu un generator de energie electrica cu puterea de 400 kW, utilizat pentru situatii de avariere a sistemului de alimentare cu energie electrica din reteaua nationala.

Colectarea dejectiilor

Fiecare din cele trei hale ale fermei are amenajat sub cota pardoselii un bazin de colectare dejectii de 1750 mc capacitate, care permite stocarea dejectiilor timp de 5-6 luni, pana la maturarea completa. Bazinele sunt construite pe fundament de argila compactata, iar exteriorul este imbracat cu geomembrana PEHD, care asigura protectia mediului subteran.

Bazinele sunt vidanjate de doua ori pe an, gunoiul de grajd fermentat complet fiind transportat si imprastiat pe terenuri agricole ca ingrasamant natural, de catre personalul fermei, in baza contractului incheiat cu Agronatura Geco S.R.L.

Aerisirea halelor este realizata prin 3 ventilatoare exhaustoare amplasate in fiecare hala la nivelul solului (cota pardoselii) pentru evacuarea emisiilor din asternut si din bazinul

de dejectii. Ventilatia halelor se realizeaza natural in proportie de 80%, prin peretii laterali tip cortina si fantele de aerisire practicate in acoperis, precum si cu 4 ventilatoare pe fiecare hala.

Apele menajere generate pe amplasament de la cladirea administrativa se colecteaza prin canalizarea proprie si sunt colectate intr-un bazin vidanjabil $V=10$ m. Acestea sunt evacuate periodic in abza contractului de prestari servicii nr.53/09.03.2022 incheiat cu societatea Totdeuna Impecabil S.R.L.

Apele pluviale sunt preluate prin rigole perimetrare si deversate in spatiile verzi din incinta fermei.

Depozitul de deseuri menajere este amenajat pe platforma betonata adiacenta halelor de productie cu containere tip europubele.

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 unui 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 unui eveniment nedorit (emisie accidentala) cu cauzele lui posibile.

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

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

Pentru identificarea pericolelor, evaluarea calitativa a riscului ia in considerare 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 unei instalatii, dar poate fi folosita si la punerea in functiune sau in timpul functionarii. Metoda consta in adresarea unor intrebari referitoare la sursele de risc,

siguranta functionarii si intretinerea instalatiilor de catre o echipa de experti in procese si instalatii tehnologice si in protectia mediului si a muncii. Metoda are drept scop depistarea evenimentelor initiale, ale unor posibile emisii accidentale;

- **analiza „HAZOP”** (Hazard and operability/ hazard si operabilitate) este o metoda bazata pe cuvinte cheie similara analizei „What if” – si identifica sursele de risc datorate abaterii de la functionarea normala, monitorizand in permanenta parametrii de proces;
- **matricea de risc** – matrice de evaluare: pe abscisa se trec clasele consecintelor unui accident posibil, iar pe ordonata se trec clasele de probabilitate.

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

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

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

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

Factorii de risc posibili pentru populatia din zonele invecinate amplasamentului propus pentru ferma de porci sunt reprezentati de noxe specifice acestui tip de activitate (amoniac, pulberi, compusi organici volatili, gaze rezultate din combustia lemnului) si de mirosul generat.

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

Caracterizarea calitatii aerului ambiental in zona fermelor zootehnice apartinand SC CARMISTIN TRADING SRL s-a facut pe baza masuratorilor din zilele de 23-24.11.2022 efectuate de **Laboratorul Centrului de Mediu si Sanatate din mun. Cluj-Napoca, str. Busuiocului, nr. 58 (ARM 1998: 289/07.07.2022 si laborator de analize fizico-chimice si biotoxice, laborator acreditat RENAR LI 947, SR EN ISO/CEI 17025:2018).**

Parametri urmariti din aer ambiental au fost **pulberi in suspensie si amoniac** masurati in doua momente diferite ale zilei pe o perioada de 30 de minute pentru fiecare indicator.

Pe toata perioada prelevării s-au notat condițiile meteorologice (temperatura, presiune, umiditate, viteza și direcția vântului).



Metodologia de colectare și analiza chimică a probelor

Prelevarea și conservarea probelor de aer ambiental.

Prelevarea probelor de aer se efectuează la temperaturi cuprinse între 5°C și 30°C. Se măsoară condițiile meteorologice (temperatura, presiunea, umiditatea) cu ajutorul termohigrometrului la începutul perioadei de prelevare, la jumătate și la sfârșit, iar valoarea lor finală reprezintă media aritmetică a celor trei măsurători. Vasele de absorbție se fixează la o înălțime de aproximativ 1,5 m de sol pe un trepied. În fiecare punct de prelevare din teren se pune câte o probă blank, în aceleași condiții ca și proba, în care nu se barbotează aer.

Determinarea amoniacului (NH₃) conform STAS 10812-1976

Prelevarea și conservarea probelor: Pentru prelevarea probelor se folosește un vas de absorbție (barbotor) de 25 ml și o pompă de prelevare legate între ele cu ajutorul unor tuburi de silicon. În soluția absorbantă se barbotează 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 citeste 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 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 trepidat 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 exicator 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.

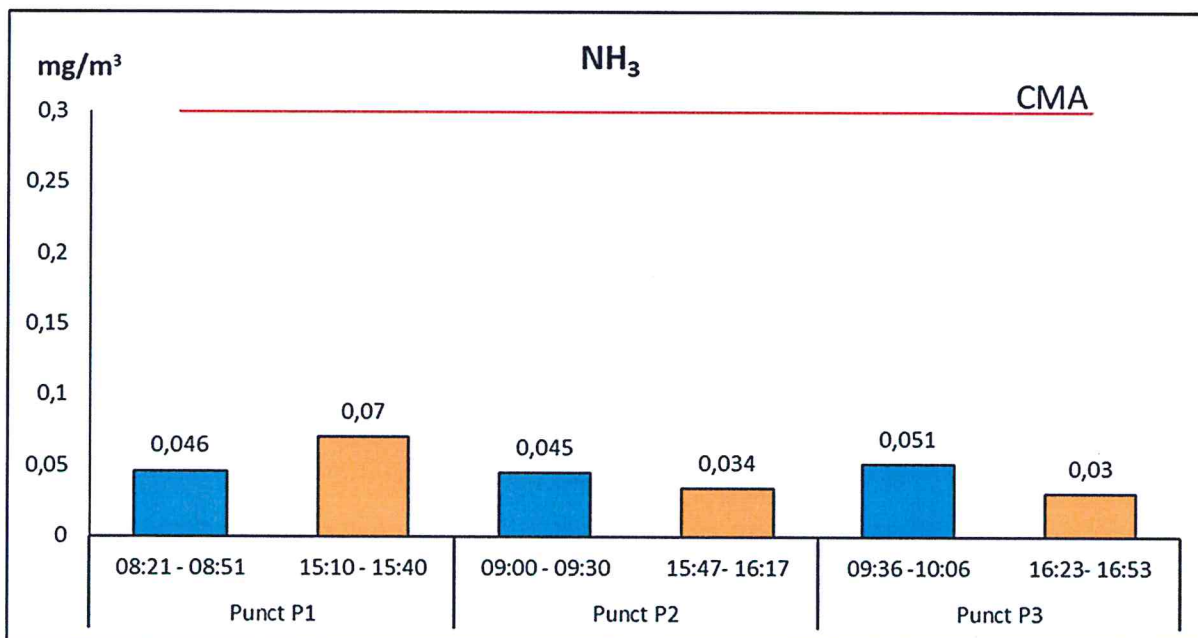
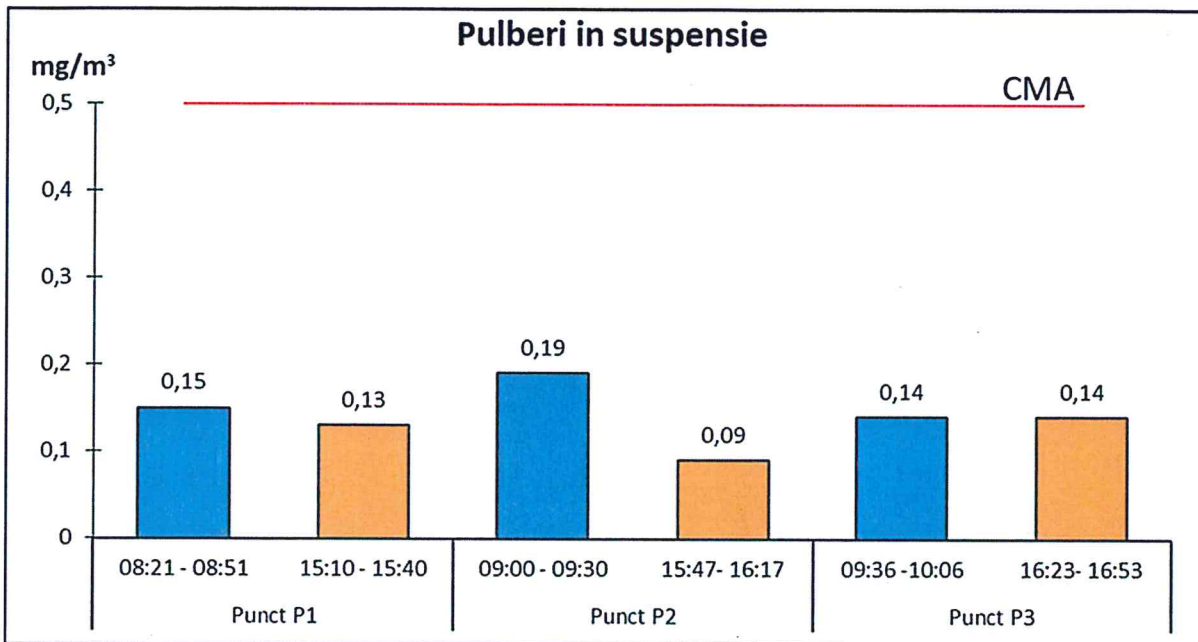
TABEL REZULTATE
CARMISTIN TRADING SRL

DATA: 23-24.11.2022

Loc de masurare: loc. Urlati, jud. Prahova

AER - IMISII

Parametri analizati (Unitate de masura)		Rezultatele analizelor					
		Punct P1 N 44°58'41.19" E 26°14'45.47		Punct P2 N 44°58'45.85" E 26°15'4.71"		Punct P3 N 44°58'54.45" E 26°14'47.41"	
		15 ¹⁰ -15 ⁴⁰	08 ²¹ -08 ⁵¹	15 ⁴⁷ -16 ¹⁷	09 ⁰⁰ -09 ³⁰	16 ²³ -16 ⁵³	09 ³⁶ -10 ⁰⁶
Pulberi in suspensie (mg/m ³)		0.13	0.15	0.09	0.19	0.14	0.14
NH ₃ (mg/m ³)		0.070	0.046	0.034	0.045	<0.03	0.051
Conditii de recoltare (mediu) pe durata de masurare	temperatura(°C)	9.6	6.0	9.8	6.0	9.8	6.5
	presiunea (kPa)	100	100.2	100	100.2	100	100.3
	umiditatea (%)	68	67	70	67	70	65
	directia vantului	SE	-	SE	-	-	S
	viteza vantului(m/s)	0.5	Calm atmosferic	0.6	Calm atmosferic	Calm atmosferic	0.5
Observatii		Nu sunt observatii		Pe campul de langa marginea drumului, sunt gramezi de furaje, acoperite cu membrana de protectie		Pe perioada masuratorilor au trecut 11 autoturisme si 1 camion	



Date meteorologice inregistrate - Ploiesti 2019-2020 (dinamica vanturilor)

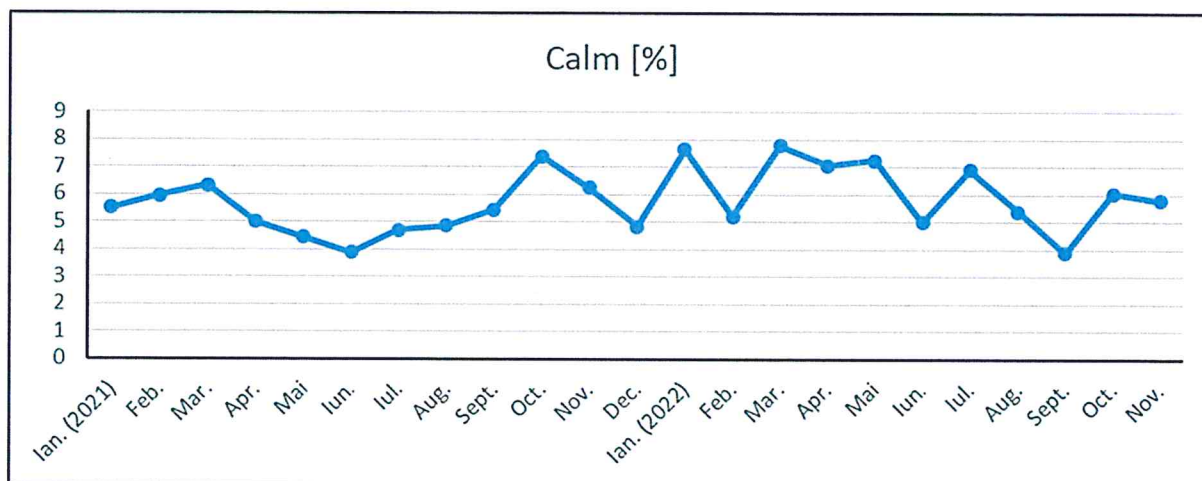
Datele meteo (<https://rp5.ru/>) insumand masuratori orare din 2021- 2022 au fost interpretate prin intermediul programului WRPLOT View v.8.0.0 (Lakes Environmental Software). Din datele meteorologice s-au colectat informatii privind directia si viteza vantului in zona de studiu. S-a realizat o baza de date cu mediile orare pe timp de noapte si medii de 30 minute pe timp de zi, pentru fiecare luna.

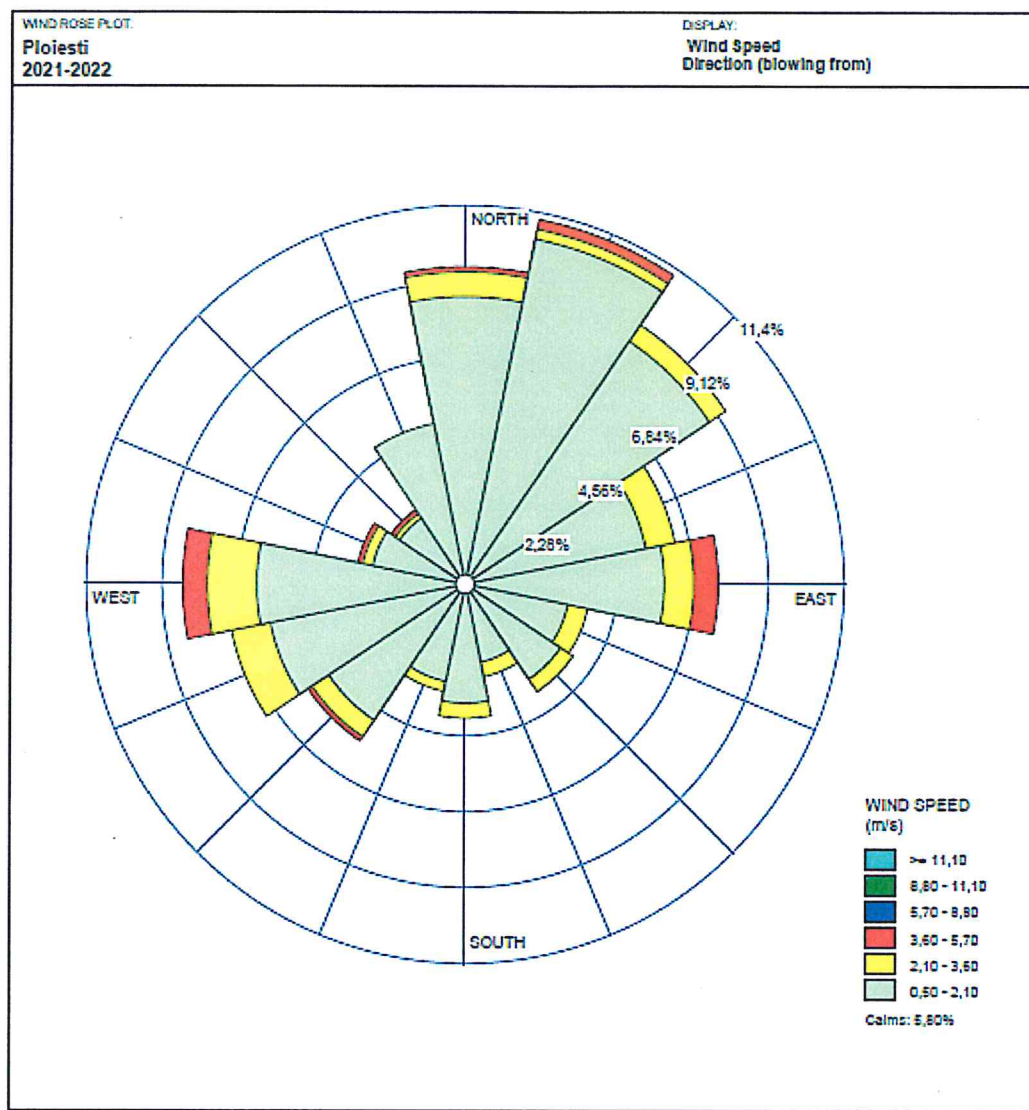
Numarul de evenimente in care s-a inregistrat calm atmosferic a fost extras, realizandu-se ponderea procentuala lunara.

Situatia vantului in zona amplasamentului

Directions / Wind Classes (m/s)	0.50 - 2.10	2.10 - 3.60	3.60 - 5.70	5.70 - 8.80	8.80 - 11.10	>= 11.10	Total
1 N	9,49%	0,73%	0,24%	0,01%	0,00%	0,00%	10,47%
2 NNE	12,31%	0,61%	0,19%	0,01%	0,00%	0,00%	13,11%
3 NE	8,69%	0,80%	0,24%	0,01%	0,00%	0,00%	9,73%
4 ENE	4,69%	1,20%	0,57%	0,02%	0,00%	0,00%	6,48%
5 E	4,84%	1,29%	0,67%	0,03%	0,00%	0,00%	6,83%
6 ESE	2,55%	0,50%	0,15%	0,00%	0,00%	0,00%	3,20%
7 SE	2,62%	0,36%	0,08%	0,00%	0,00%	0,00%	3,06%
8 SSE	2,14%	0,13%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	2,28%
9 S	3,21%	0,19%	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	3,40%
10 SSW	3,72%	0,40%	0,04%	0,00%	0,00%	0,00%	4,16%
11 SW	4,92%	0,95%	0,47%	0,00%	0,00%	0,00%	6,34%
12 WSW	4,58%	1,30%	0,88%	0,16%	0,01%	0,00%	6,93%
13 W	6,13%	0,90%	0,60%	0,17%	0,01%	0,00%	7,82%
14 WNW	2,74%	0,19%	0,10%	0,02%	0,00%	0,00%	3,06%
15 NW	2,30%	0,22%	0,14%	0,05%	0,00%	0,00%	2,70%
16 NNW	3,94%	0,22%	0,28%	0,05%	0,01%	0,00%	4,48%
Sub-Total	78,86%	9,98%	4,65%	0,53%	0,02%	0,00%	94,04%
Calms							5,77%
Missing/Incomplete							0,19%

2021	Calm [%]	2022	Calm [%]
Ian.	10,03	Ian.	10,03
Feb.	6,75	Feb.	6,75
Mar.	8,34	Mar.	8,34
Apr.	10,83	Apr.	10,83
Mai	4,57	Mai	4,57
Iun.	6,39	Iun.	6,39
Iul.	9,27	Iul.	9,27
Aug.	11,42	Aug.	11,42
Sept.	9,86	Sept.	9,86
Oct.	10,77	Oct.	10,77
Nov.	16,25	Nov.	16,25
Dec.	7,93	Dec.	7,93





Putem spune pe baza datelor din 2021- 2022 ca zona de studiu se caracterizeaza printr-o dinamica slaba a vanturilor, preponderent din directia N, NE, cu o frecventa de peste 9.0%) cu viteze mici, de 0.5-2.1 m/s. Calmul atmosferic este redus (5.80 %), cu cele mai mari valori in lunile de iarna.

DISPERSIILE CONCENTRATIILOR POLUANTILOR DIN AER (GIS) IN ZONA

Metoda interpolarii

Modelarea matematica in studiul calitatii factorilor de mediu a devenit o ramura importanta in domeniul mediului. Intelegerea si aplicarea modelelor matematice in studiul fenomenelor environmentale tine pasul cu rezultatele din domeniul matematicii si de asemenea cu dezvoltarea soft-urilor specializate. Sisteme integrate de modelare simuleaza

evenimente extreme, propun solutii, analizand si procesand date in scurt timp. (Antohe, Stanciu, 2009)

Metoda traditionala de studiu a factorilor de mediu se realizeaza prin parcelarea zonei, esantionarea parcelelor si folosirea mediilor sau a valorilor probelor reprezentative ca si predictorii. Pentru a evita erorile sistematice si pentru un rezultat mai multumitor, s-a ales abordarea problematicii din punct de vedere statistic, prin metoda geostatistica. Proprietatile factorilor de mediu sunt autocorelate spatiale, la anumite scari. Din punct de vedere statistic, asta se traduce prin faptul ca valorile apropiate tind sa fie mai similare decat cele mai departate.

Dispersiile concentratiilor poluantilor din aer au fost realizate prin intermediul tehnicii GIS. Tehnica GIS a devenit o ramura importanta in studiul calitatii mediului, simuland evenimente, propunand solutii, analizand si procesand date in scurt timp.

Pentru analiza si procesarea valorilor s-a utilizat metoda interpolarii, pentru a observa tendintele locale de concentrare spatiale a poluantilor.

Interpolarea reprezinta procesul de definire a unei functii care ia valori specificate in puncte specificate.

Este absolut cunoscut faptul ca doua puncte determina o linie dreapta. Mai precis, orice doua puncte intr-un plan, (x_1, y_1) si (x_2, y_2) , cu $x_1 \neq x_2$, determina o functie polinomiala de gradul I in x , a carui grafic trece prin doua puncte. Sunt multe formule diferite pentru functia polinomiala de gradul I, dar toate duc la aceeasi linie dreapta in reprezentarea grafica.

Acest lucru se generalizeaza la mai mult de doua puncte. Avand n puncte in plan, (x_k, y_k) , unde $k = 1, \dots, n$, cu valori distincte pentru x_k , exista o functie polinomiala in x de grad mai mic decat n , a carui grafic trece prin punctele propriu-zise. Din nou, exista multe formule pentru o functie polinomiala, dar toate definesc aceeasi functie. Aceasta functie polinomiala este denumita interpolare deoarece reproduce exact datele furnizate:

$$P(x_k) = y_k, \quad k = 1, \dots, n$$

Cea mai compacta reprezentare a interpolarii polinomiale este formula *Lagrange*:

$$P(x) = \sum_k \left(\prod_{j \neq k} \frac{x - x_j}{x_k - x_j} \right) y_k$$

Una dintre cele mai frecvent utilizate metode de interpolare a unor puncte este prin ponderea in functie inversa distantei (Inverse Distance Weighting – IDW)

Interpolarea prin metoda IDW implementeaza in mod explicit presupunerea ca valorile care sunt mai apropiate sunt mai asemanatoare decat cele care sunt mai departe. Pentru a prezice o valoare pentru orice locatie nemasurata, IDW utilizeaza valorile masurate din jurul locatiei respective. Valorile masurate mai aproape de locul de predictie au influenta mai mare asupra valorii estimate decat cele mai indepartate. IDW presupune ca fiecare punct masurat are o influenta locala, care scade cu distanta. Punctele cele mai apropiate de locul de predictie au asadar o influenta mai mare, diminuandu-se in functie de distanta, prin urmare, numele – Ponderare in functie inversa distantei (Inverse Distance Weighting).

Cea mai simpla forma a metodei este evidentiata de asa-numita "metoda Shepard" (Shepard, 1968). Ecuatia utilizata este dupa cum urmeaza:

$$F(x,y) = \sum_{i=1}^n w_i f_i$$

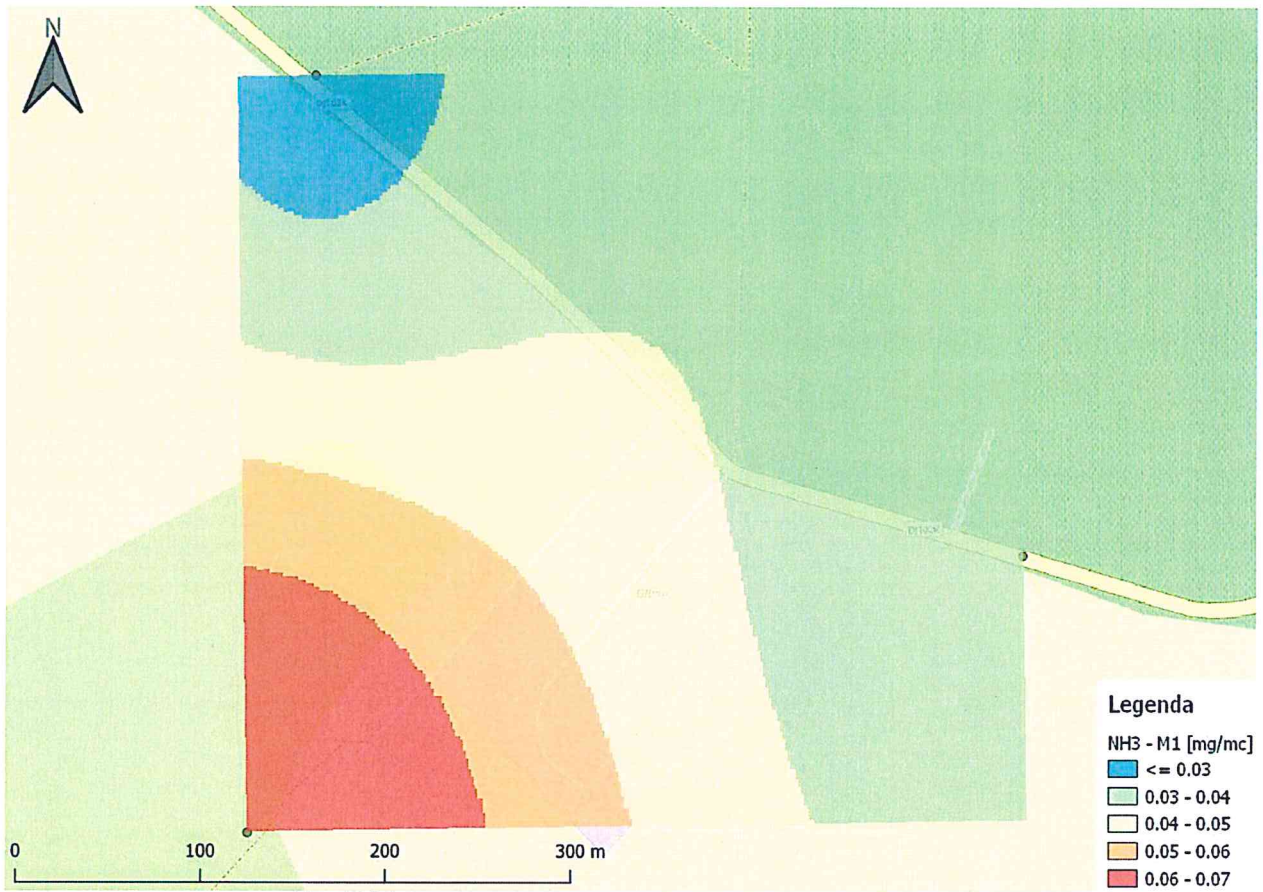
unde n este numarul de puncte de prelevare dintr-un set, f_i sunt valorile functiei prescrise la punctele de prelevare, iar w_i sunt functiile de ponderare atribuite fiecarui punct de prelevare. Forma clasica a functiei de ponderare este:

$$w_i = \frac{h_i^{-p}}{\sum_{j=1}^n h_j^{-p}}$$

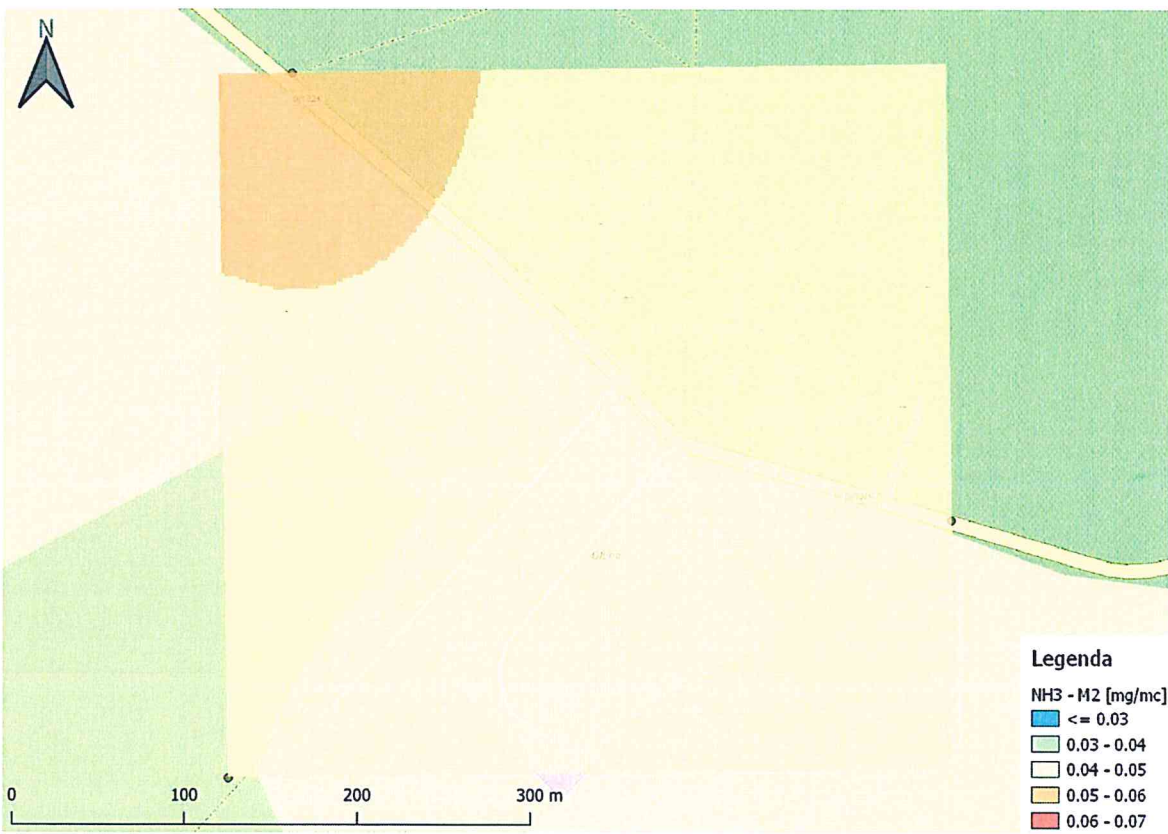
unde p este un numar oarecare, pozitiv, real, numit parametrul de putere (de obicei, $p = 2$) si h_i este distanta de la punctul de prelevare la punctul de interpolare, exprimata astfel:

$$h_i = \sqrt{(x - x_i)^2 + (y - y_i)^2}$$

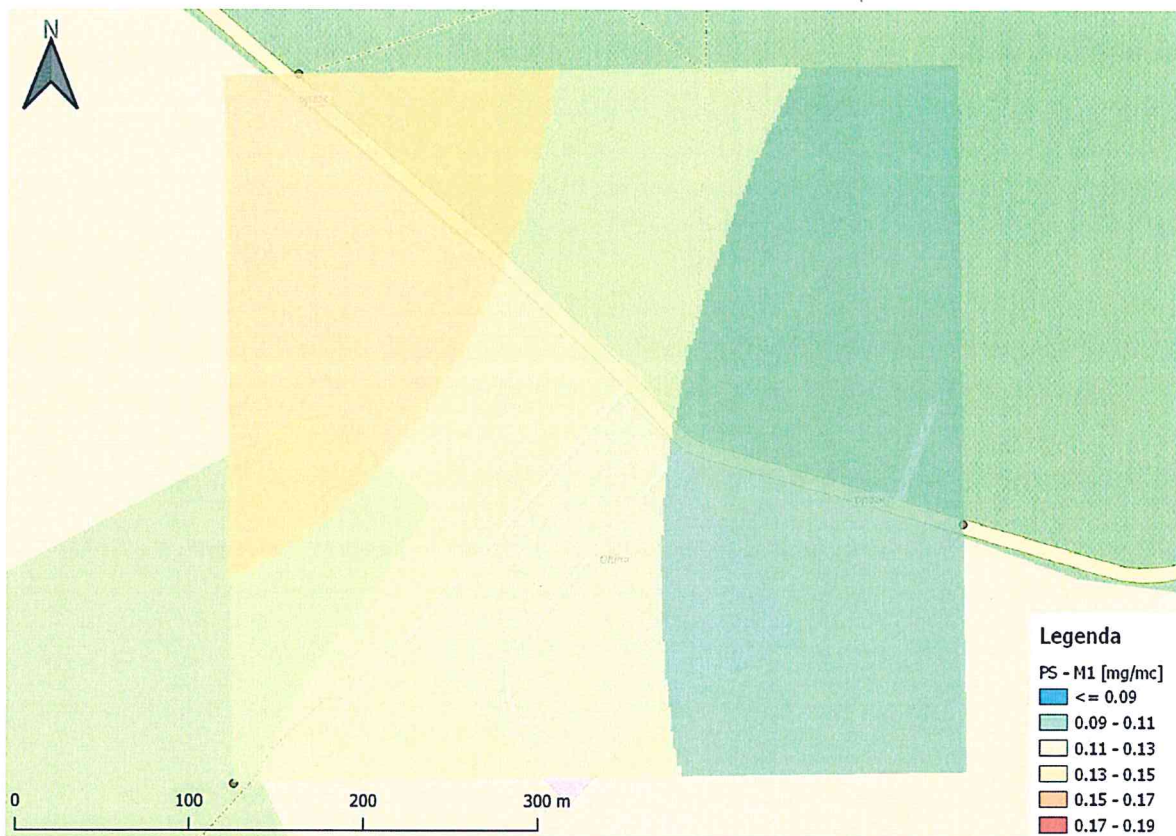
unde (x, y) sunt coordonatele punctului de interpolare si (x_i, y_i) sunt coordonatele fiecarui punct de prelevare. Functia de ponderare variaza de la o valoare unitara, in punctul de prelevare la o valoare care se apropie de zero in functie de distanta fata de acesta. Functiile de ponderare sunt normalizate astfel incat suma acestora este egala cu valoarea unitara initiala.



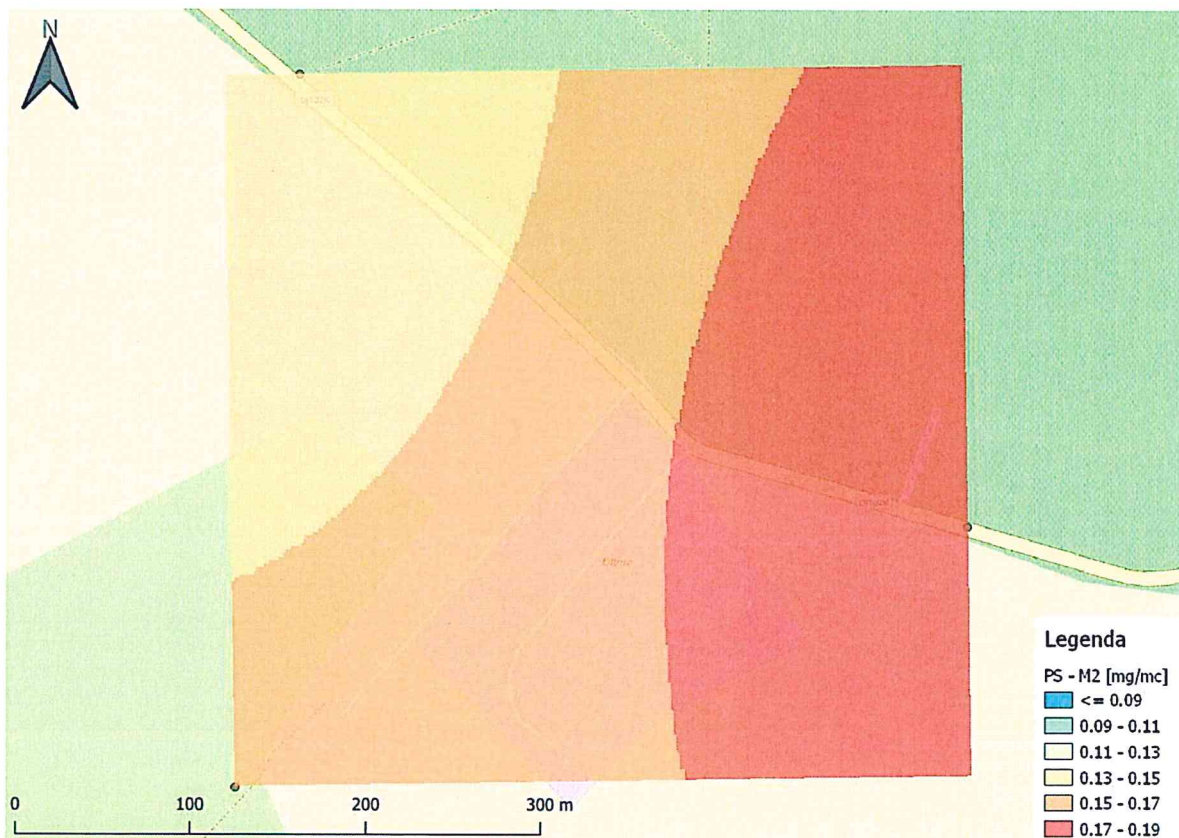
NH₃ – dimineata - 08²¹-10⁰⁶



NH₃ – dupa masa - 15¹⁰-16⁵³



Pulberi in suspensie -dimineata - 08²¹-10⁰⁶



Pulberi in suspensie – dupa masa - 15¹⁰-16⁵³

Concentrațiile măsurate ale amoniacului și pulberilor în suspensie s-au situat sub CMA pentru timpul de mediere de 30 minute, în toate punctele de măsurare, ceva mai mari fiind în zona fermelor (P1) pentru amoniac (dimineata) și în P2 pentru pulberi în suspensie (după masă).

d.2. CARACTERIZAREA EFECTELOR ASUPRA SANATĂȚII

Date teoretice privind poluanții specifici obiectivului

Substanțe periculoase

Identificarea factorilor care influențează relația sursă-cală-receptor presupune caracterizarea detaliată a amplasamentului din punct de vedere fizic și chimic.

În fermele moderne clasice, de capacitate mare, unde animalele sunt ținute în spații aglomerate, praful de la animale, furaje și fecale, amoniacul provenit în primul rând din urină și fecale și hidrogenul sulfurat degajat din fosele septice în special în timpul agitării și golirii acestora se ridică la nivele ce pot determina efecte nocive. Nivelele de praf și gaze sunt mai ridicate în timpul iernii, deși nivelul de praf crește ori de câte ori animalele sunt furajate sau miscate.

Praful și gazele degajate în ferme pot afecta într-un interval scurt orice persoană expusă, iar în cazuri extreme au cauzat moarte subită sau au forțat proprietarii, angajații și medicii veterinari să evite intrarea în fermele închise sau să caute un alt loc de muncă. Efectele variază frecvent de la persoană la persoană, pot apărea la orice nivel al tractului respirator și se manifestă sub forma unor procese iritative, toxice sau alergice. Manifestările respiratorii includ bronșite acute sau cronice (cea mai frecventă reacție), creșterea reactivității cailor aeriene, astm, obstrucție respiratorie cronică și manifestări sistemice pseudogripale în cadrul sindromului toxic indus de praful organic (TODS). Atunci când fosele septice construite sub clădirile care adăpostesc animalele sunt agitate pentru golire, nivelul de hidrogen sulfurat atinge nivele letale în câteva secunde; acest fapt a cauzat câteva decese. Cercetătorii suspectează că muncitorii expuși pe durată îndelungată pot dezvolta boli pulmonare cronice obstructive.

Pentru diagnosticarea și tratamentul afecțiunilor respiratorii la muncitorii din fermele de animale medicii ar trebui să caute relația dintre expunerea la praf și gaze și afecțiunea respiratorie. Aceasta va duce la evitarea administrării unor tratamente ineficiente pe termen lung. Muncitorii trebuie protejați fie prin reducerea nivelelor de praf și gaze în adăposturile pentru animale prin metode de inginerie sau management, fie prin folosirea dispozitivelor de

protectie respiratorie. Muncitorii din fermele de animale necesita monitorizare in vederea depistarii afectiunilor respiratorii cronice. In fosele septice nu ar trebui sa se intre niciodata fara echipament de protectie respiratorie corespunzator, iar in cursul operatiunilor de agitare si golire a acestora, muncitorii nu trebuie sa se afle in fosele septice sau in adaposturile pentru animale de deasupra lor.

Adaposturile pentru animale si riscurile pe care le implica

Comparativ cu fermele obisnuite, sistemul tipic de adaposturi pentru animale presupune constructii mult mai aglomerate. In aceste cladiri densitatea animalelor este mult mai mare, acestea neparasind adapostul de la nastere pana la sacrificare. Pentru ca un numar mare de animale este adapostit intr-un spatiu foarte restrans, aceste cladiri trebuie sa dispuna de instalatii de ventilatie si incalzire, precum si de instalatii de evacuare a deseurilor. Adesea operatiunile de furajare si adapare sunt semiautomatizate sau automatizate. Adaposturile pentru oi si vite sunt adesea incomplet inchise, sau prevazute cu posibilitatea de adapostire in aer liber cel putin o perioada a anului.

Tipuri de praf si gaze se gasesc in adaposturile pentru animale

Praful provine de la animale si furaje, iar dejectele animaliere genereaza atat praf cat si gaze. Acestea se acumuleaza in concentratii ce pot deveni nocive atat pentru sanatatea oamenilor cat si pentru animale.

Fiecare adapost gazduieste o mixtura complexa de praf si gaze, determinata de numerosi factori printre care: ventilatia cladirii, tipul de animale, tipul de furaje folosite, modalitatea de evacuare a dejectelor. Compozitia amestecului de praf si gaze se poate schimba in timp in acelasi adapost. Tipurile de adaposturi si expunerea la praf si gazele corespunzatoare sunt prezentate in tabelul de mai jos.

Adapost pentru	Gaze		
	Praf	NH₃	H₂S (dupa agitarea dejectelor)
porcine	risc major	risc moderat	risc major
pasari	risc moderat	risc major	fara risc (dejecte depozitate ca solid)
oi, vite	risc minim (nivel redus, cu raspuns inflamator mai rar si mai putin sever)	risc moderat	risc major daca dejectiile sunt colectate in sistem lichid

Tipuri de praf si gaze rezultate in adaposturile pentru animale: implicatii asupra starii de sanatate

Particulele de praf contin 25% proteine, si variaza ca marime intre mai putin de 2 microni si 50 microni diametru. O treime dintre particule sunt respirabile. Particulele proteice din fecale provin din epiteliul digestiv, sunt destul de mici si determina in principal efecte la nivel alveolar, in timp ce particulele rezultate din furaje determina efecte la nivelul cailor aeriene. Sunt de asemenea prezente excuamatii, particule de par animal, bacterii, endotoxine bacteriene, granule de polen, fragmente de insecte si spori de fungi. Praful absoarbe amoniacul si posibil si alte gaze toxice si iritante (ex: H₂S), sporind potentialul nociv al fiecarui gaz luat separat. Amoniacul, de exemplu, poate fi adsorbit de particulele respirabile si antrenat profund in plamani unde poate cauza iritatii si cresterea raspunsului inflamator la praf.

Fosele septice genereaza continuu gaze toxice, iritante si asfixiante care pot ajunge in cladirea adapostului. Dintre cele mai mult de 40 de tipuri de gaze rezultate din degradarea dejectelor animaliere, amoniacul, hidrogenul sulfurat, dioxidul de carbon, metanul si monoxidul de carbon sunt cel mai frecvent intalnite si ating cele mai mari concentratii. O mare parte din amoniac se crede ca ar fi produsa prin actiunea bacteriana asupra urinii si fecalelor aflate pe podeaua adaposturilor. Monoxidul si dioxidul de carbon ar putea fi produse de sistemele de incalzire folosite in timpul iernii, iar dioxidul de carbon rezulta si din expiratia animalelor.

Concentratiile de praf si gaze cresc in timpul iernii, cand adaposturile sunt inchise pentru a pastra caldura si cand monoxidul si dioxidul de carbon se degaja din instalatiile de incalzire neventilate sau prost intretinute. Nivelele de praf cresc de asemenea atunci cand animalele sunt mutate si furajate. Frecvent, sistemele de ventilatie nu reduc in mod adecvat concentratia de praf si gaze, aceasta ramanand suficient de mare incat sa fie nociva pentru personal. Atunci cand sistemele de ventilatie nu functioneaza timp de cateva ore, dioxidul de carbon rezultat din expiratia animalelor, sistemele de incalzire si fosele septice poate atinge nivele asfixiante. Desi multe pierderi animale s-au produs din aceasta cauza, s-ar putea sa nu constituie un risc major pentru sanatatea umana.

Hidrogenul sulfurat degajat din fosele septice atinge concentratii mai mari atunci cand aceste fose se afla dedesupt sau partial sub adaposturile pentru animale. In cazul folosirii foselor exterioare, atunci cand exista posibilitatea refluarii gazelor, acestea se pot acumula in interiorul adapostului. Gazele degajate de fosele septice prezinta un pericol acut atunci cand fosele cu depozite lichide sunt agitate in scopul golirii lor. In timpul agitarii hidrogenul

sulfurat se elibereaza rapid, nivelul crescand de la 5 ppm cat se gaseste obisnuit in mediul ambiant la peste 500 ppm, nivel letal, in decurs de cateva secunde. 20 de animale au murit si cativa muncitori s-au imbolnavit grav in cursul agitarii foselor pentru evacuare in adaposturi pentru porcine din cauza nivelelor de hidrogen sulfurat. Cativa muncitori au decedat in timpul sau imediat dupa procesul de golire a foselor sau de reparare a echipamentelor de pompare a reziduurilor solide sau lichide. Muncitorii pot fi expusi la hidrogen sulfurat cand patrund in fose pentru recuperarea animalelor, diferitor obiecte sau pentru repararea sistemelor de ventilatie sau fisurilor din podele.

Mirosul

In cazul obiectivelor care opereaza cu animale mirosurile rezulta din amestecul diferitelor componente, fiind identificate peste 200 substante odorizante, ca: acizi grasi volatili, alcooli (indol, p-crezol), H_2S si derivati, NH_3 si alti compusi cu N (amine si mercaptani).

Exista o larga variatie in compozitie si in concentratii pentru fiecare substanta, depinzand de : tehnologie, managementul deseurilor pe amplasament, conditii climatice etc. De exemplu, in cazul procesarii animalelor si subproduselor, gazele odorizante apar si ca urmare a emisiilor de abur, substante organice volatile si alte gaze odorizante (in principal NH_3).

Conditii climatice sunt un important aspect pentru aerul atmosferic, mai ales cand se face transportul gazelor odorizante in vecinatate si in plus, la temperaturi mai ridicate acestea sunt mai puternic resimtite.

Analiza compusilor specifici din aer anorganici (H_2S si NH_3), sau organici volatili, se poate realiza prin spectrometrie, acesti compusi dand indicatii clare si asupra nivelului de miros din zona.

Mirosul este o problema locala dar devine o problema importanta pe masura ce cresterea intensiva de animale si procesarea lor se dezvolta si numarul de cladiri de locuit creste si in zonele obiectivelor care opereaza cu animale. Extinderea vecinatatilor unor astfel de obiective este de asteptat sa duca la cresterea atentiei acordate mirosului ca o problema de mediu. Pe de alta parte, problema mirosului cere o solutie tehnica.

AMONIAACUL

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°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.

Toxicinetica - dupa patrunderea pe cale respiratorie, digestiva sau cutanata, amoniacul se dizolva in testurile cu care vine in contact, cu formare de NH_4OH , caustic. Absorbtiia 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/m^3 si concentratie admisibila de varf 30 mg/m^3 .

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.

NITRATII SI NITRITII

Nitratii sunt compusi anorganici care se caracterizeaza printr-o solubilitate crescuta in apa. Sursele majore de nitrati in apa potabila sunt reprezentate de fertilizanti, canalizare si ingrasamantul animal. Majoritatea compusilor care contin azot, in apa, tind sa fie convertiti la nitrati. Nitratii se gasesc, de asemenea, in mod natural in mediu, in depozitele minerale, sol, apa de mare, sistemele de apa dulce si in atmosfera. Nitratii si nitritii sunt utilizati in mod obisnuit ca si conservati si intensificatori de culoare pentru carnea procesata, cu toate ca cantitatea adaugata acestor produse a fost substantial redusa de la nivelele utilizate anterior.

Alimentele reprezinta sursa majora de expunere la nitrati. Aportul de nitrati adus de o dieta tipica este in medie de 75 pana la 100 mg/zi. Legumele, in special spanacul, telina, sfecla, salata si radacinoasele sunt responsabile de cea mai mare cantitate de din aportul de nitrati adus de dieta. Ingestia a 250 mg de nitrati/zi a fost raportata la cei a caror dieta consta in principal din alimente de origine vegetala. Organismul produce, de asemenea, aproximativ 62 mg de nitrati /zi care se adauga la ceea ce este ingerat. Infectia si boala pot determina organismul sa produca nivele mai crescute de nitrati.

Fantanile de mica adancime sunt cele mai susceptibile a fi contaminate cu nitrati. Fantanile situate in apropierea surselor de fertilizanti sau de ingrasaminte animale, cum sunt fermele de exemplu, au un risc mai mare de a fi contaminate cu nitrati. Alte surse de contaminare sunt sistemele de canalizare defecte si santierele de constructii care utilizeaza explozivi.

Absorbția

Nitratii reprezinta un pericol pentru sanatate datorita conversiei lor la nitriti. Odata ingerati, conversia nitratilor la nitriti are loc in saliva la grupurile populationale de toate varstele si la nivelul tractului gastrointestinal in cazul sugarilor. Sugarii convertesc aproximativ dublu, 10% din cantitatea de nitrati ingerata la nitriti, comparativ cu o conversie in procent de 5% la copiii mai mari si la adulti.

Efecte pe termen scurt (acute)

Nitritii modifica forma normala hemoglobinei care transporta oxigenul la tesuturi, transformand-o in methemoglobina, care nu mai poate transporta oxigenul la tesuturi. Concentratiile suficient de mari de nitrati din apa potabila pot determina methemoglobinemie la sugar, se mai numeste "boala albastra a sugarului". In cazurile severe, netratate pot apare leziuni cerebrale si chiar deces prin sufocare datorita lipsei de oxigen. Simptomele precoce ale methemoglobinemiei includ iritabilitate, lipsa energiei, cefalee, ameteli, varsaturi, diaree, dispnee si o coloratie albastru-gri sau violet deschis in zonele din jurul ochilor, gurii, buzelor,

mainilor si picioarelor. Sugarii pana la 6 luni reprezinta grupul populational cu susceptibilitatea cea mai mare. Nu numai ca transforma un procent mai mare de nitrati in nitriti, dar hemoglobina lor este mai usor de convertit la methemoglobina si au o cantitate mai redusa de enzima care transforma methemoglobina inapoi in forma care poate transporta oxigenul.

Nu s-au raportat cazuri de methemoglobinemie cand apa continea mai putin de 10 ppm de nitrati. Majoritatea cazurilor implica expunere la nivele in apa potabila depasind 50 ppm. Adultii sanatosi nu dezvoltă methemoglobinemie la nivele ale nitratilor in apa potabila care plaseaza sugarii la risc. Femeile insarcinate sunt mai susceptibile la efectele nitratilor datorita cresterii in mod natural a nivelelor de methemoglobina pe parcusul ultimelor saptamani de sarcina, incepind cu saptamana 30. De asemenea, un risc crescut prezinta acei indivizi cu afectiuni rare, care se transmit genetic, care au nivele mai mari decat cele normale de methemoglobina in sange. Indivizii cu afectiuni digestive determinate de reducerea aciditatii, au de asemenea un risc crescut. Fierberea apei care are nivele crescute de nitrati, trebuie evitata deoarece fierberea nu face decat sa creasca concentratia de nitrati pe masura ce apa se evaporă.

Efecte pe termen lung (cronice)

Singurul efect non-cancerigen cunoscut determinat de nitrati este methemoglobinemia. Nici un alt efect non-cancerigen ca urmare a expunerii cronice nu a fost demonstrat.

Efecte carcinogene

Dupa ce nitratii sunt convertiti in nitriti in organism, nitratii pot reactiona cu anumite substante care contin amine care se gasesc in alimente si formeaza nitrozamine care sunt cunoscute ca substante potential cancerigene. Formarea nitrozaminelor este inhibata de antioxidanti care pot fi prezenti in alimente precum vitamina C si vitamina E. Studiile efectuate pe rozatoare carora li s-a administrat cantitati mari de nitriti impreuna cu substante care contineau amine, au pus in evidenta cancer pulmonare, hepatice si esofagiene. Totusi, nu s-au pus in evidenta cancer nici la animalele la care s-au administrat nitrati si amine, nici la cele la care s-au administrat nitriti fara amine.

Cateva studii epidemiologice pe populatii umane, au evidentiat o corelatie intre cancerul gastric si nivelele de nitrati din apa potabila. Oricum, multe studii similare nu au gasit nici o asociere intre nitratii din apa potabila si cancer.

Un studiu recent desfasurat in SUA a evidentiat o asociere intre expunerea la nitrati din apa potabila si limfomul non-Hodgkin (NHL). Oricum, acelasi studiu a pus in evidenta

faptul ca o crestere a aportului de nitrati adusi de dieta reduc riscul de NHL. Desi s-a tinut cont de expunerea ocupationala la pesticide in acest studiu, nu s-a masurat expunerea la pesticide prin apa potabila, iar expunerea la pesticide a fost asociata cu un risc crescut de NHL.

Nu exista dovezi valide ca nitratii si nitritii pot cauza cancer in absenta substantelor care contin amine, substante necesare pentru formarea nitrozaminelor in organism. Din acest motiv, nitratii si nitritii sunt inclusi in Grupul D, cu dovezi inadecvate ca ar determina cancer, conform vechii scheme de clasificare utilizata de Agentia de Protectie a Statelor Unite (U.S. EPA). Conform noilor criterii de referinta ale EPA ar fi mai potrivita includerea nitratilor si nitritilor in categoria "informatii inadecvate pentru evaluarea potentialului carcinogen".

Efecte reproductive si efecte asupra dezvoltarii

Studiile epidemiologice pe femei insarcinate avind nivele crescute de nitrati in apa potabila nu au pus in evidenta efecte negative asupra nou-nascutilor, cu exceptia unui studiu care a pus in evidenta o asociere intre nivelele de nitrati si o crestere a defectelor de tub neural.

Majoritatea studiilor pe animale nu au evidentiat efecte reproductive sau efecte asupra dezvoltarii ca urmare a expunerii materne. Intr-unul din studii s-au evidentiat efecte comportmentale la nou-nascuti la nivele de expunere la nitrati putin peste aportul tipic pentru o femeie insarcinata.

HIDROGENUL SULFURAT

Hidrogenul sulfurat, substanta intens iritanta a cailor respiratorii este considerata ca un asfixiant prin paralizia pe care o produce asupra centrului respirator. Avand o densitate mare se acumuleaza in zone declive si se gaseste de obicei si in prezenta altor gaze rezultate din descompunerea materiei organice: amoniac, CO, metan, CO₂, si SO₂.

Intoxicatiile acute survin in locurile de formare sau acumulare prin faptul ca produc o paralizie rapida a perceptiei olfactive, care impiedica victimele sa se retraga imediat din mediul poluat.

Concentratiile in mediul urban variaza intre 1-92 µg/m³, dar in zonele industriale pot ajunge la 1400 µg/m³. Concentratii de 400-700 µg/m³ sunt considerate fatale. Moartea se produce aproape instantaneu prin paralizia intregului sistem nervos central.

Hidrogenul sulfurat nu produce asfixie prin combinatie cu hemoglobina, cantitatile de sulfhemoglobina gasite la necropsie fiind formate dupa survenirea mortii.

In concentratii mai scazute hidrogenul sulfurat nu este nociv, dar prezinta un miros dezagreabil. Pragul olfactiv variaza intre 1-45 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ pentru persoanele sensibile, pragul olfactiv fiind mai ridicat pentru fumatori si 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.

METANUL

Metanul este un gaz incolor, inodor, usor inflamabil si explozibil la concentratii largi in aerul uscat. Concentratia atmosferica este de 1.7 ppm si creste cu aproximativ 0.1 ppm in Emisfera Nordica. Concentratia metanului in atmosfera este data de echilibrul dintre varietatea surselor si reducerea sa prin reactii chimice cu OH.

Nu exista standarde de expunere pentru gazul metan. Exceptie face metil mercaptanul ($0.00001\text{ mg}/\text{m}^3$ medie zilnica) utilizat in cantitati mici in amestec cu gazul metan cu scopul de a atrage atentia la infiltrarile/scaparile de gaz metan.

Cresterea animalelor produce metan prin doua cai: pe de o parte ca rezultat al digestiei, iar pe de alta parte din proasta gestionare a balegarului provenit de la rumegatoare. Fermentatia hranei de catre animale sta la originea metanului "digestiv".

Cantitatea de gaz emisa depinde, in mod natural, de numarul animalelor, de gabaritul lor, precum si de performanta acestora in ceea ce priveste productivitatea de lapte. In fiecare an, animalele emana in atmosfera in jur de 74 milioane de tone de metan. Numai bovinele sunt responsabile pentru trei sferturi din aceasta cantitate de gaz.

Intr-un secol, productia totala de metan s-a multiplicat mult din cauza cresterii globale a turmelor. In plus, daca in 1890, o bovina emitea doar 35 de kilograme de metan pe an, in ultimii ani, o bovina mai performanta din punct de vedere productiv elibereaza anual in atmosfera cam 43 de kilograme de gaz.

EVALUAREA RISCULUI IN EXPUNEREA LA MIXTURI DE SUBSTANTE CHIMICE

Evaluarea de risc in expunerea la mixturi de compusi chimici

In general pericole de mediu potentiale implica o expunere semnificativa la un singur compus, insa cele mai multe cazuri de contaminare a mediului implica expuneri simultane sau secventiale la o mixtura de compusi chimici care pot induce efecte similare sau diferite, in functie de perioada de expunere, de la o expunere pe termen scurt la expunerea pe intreaga durata a vietii. Mixtura de compusi chimici este definita ca orice combinatie de doua sau mai

multe substante chimice, indiferent de sursa sau de proximitatea spatiala sau temporala, care poate influenta riscul toxicitatii chimice in populatia tinta. In unele cazuri, mixturile chimice sunt extrem de complexe, formate din zeci de compusi care sunt generati simultan ca produse secundari, dintr-o singura sursa sau proces (de exemplu, emisiile de la cocserie si gazele de esapament emise de motoarele diesel). In alte cazuri, mixturi complexe de compusi inruditi sunt generate ca produse comerciale (de exemplu, compusii bifenil policlorurati (PCB-uri), benzina, pesticidele) si sunt eliberate in mediul inconjurator. O alta categorie de mixturi chimice consta din compusi, adesea neinruditi din punct de vedere chimic sau comercial, care sunt plasate in aceeasi zona de depozitare sau pentru a fi indepartati, si creeaza potentialul de expunere combinata in cazul subiectilor umani. Expunerile chimice multiple sunt omniprezente, incluzand poluarea aerului si solului asociata incineratoarelor municipale, scurgerile de la depozitele de deseuri periculoase si depozitele de deseuri necontrolate, sau apa potabila care contine substante chimice generate in timpul procesului de dezinfectie.

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

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

Abordarea evaluării riscului in cazul mixturilor chimice

Paradigma evaluării de risc in cazul mixturilor chimice

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

Formularea problemei

Formularea problemei, care ofera fundamentul pentru intregul proces de evaluare a riscului, consta din trei etape initiale: (1) evaluarea naturii problemei (2), definirea obiectivelor evaluarii de risc, si (3) elaborarea unui plan de analiza a datelor si de caracterizare a riscului. Calitatea, cantitatea si pertinenta informatiilor vor determina cursul formularii problemei. Aceasta se va incheia cu trei produse: (1) selectia obiectivelor evaluarii, (2) revizuirea modelelor conceptuale care descriu relatia dintre expunerea la o mixtura de substante chimice si risc, si (3), ajustarea planului analitic (pertinenta informatiilor care sunt disponibile la inceputul evaluarii, in combinatie cu obiectivele evaluarii, vor defini tipul de informatii care ar trebui sa fie colectate prin intermediul planului analitic). In mod ideal, problema este formulata de comun acord, de catre cei implicati in analiza riscurilor si respectiv, de catre cei implicati in managementul riscului.

Identificarea pericolului si evaluarea relatiei doza-raspuns

In identificarea pericolului, datele disponibile cu privire la parametrii biologici sunt utilizate pentru a determina daca o substanta chimica este de natura sa reprezinte un pericol pentru sanatatea umana. Aceste date sunt de asemenea folosite pentru a defini tipul pericolului potential (de exemplu: daca substanta chimica induce formarea unei tumori sau actioneaza ca toxic pe rinichi). In evaluarea relatiei doza-raspuns, datele (cel mai adesea din studiile pe animale si, ocazional din studii care au inclus subiecti umani) sunt utilizate pentru a estima cantitatea de substanta chimica care poate produce un anumit efect asupra subiectilor umani. Evaluatorul de risc poate calcula o relatie cantitativa doza-raspuns utilizat in cazul expunerii la doze mici, adesea prin aplicarea de modele matematice asupra datelor.

Expunerea

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

Caracterizarea riscului si incertitudinea

Caracterizarea riscului este etapa de integrare a procesului de evaluare a riscului care rezuma evaluarea efectelor asupra sanatatii umane, asupra ecosistemelor si evaluarea

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

Includerea paradigmei in evaluarea mixturilor chimice

Pentru evaluarea riscului in expunerea la mixturi chimice, cele patru parti ale paradigmei sunt interrelationate si se vor regasi in tehnicile de evaluare. Pentru unele metode de evaluare, evaluarea relatiei doza-raspuns se bazeaza atat pe decizii in ceea ce priveste identificare a pericolului, cat si pe evaluarea expunerii umane potentiale. Pentru mixturi, utilizarea datelor de farmacocinetica si a modelor in special, difera fata de evaluarea unui singur element chimic, care adesea sunt parti din evaluarea expunerii. Pentru mixturile chimice, modul dominant de interactiunea toxicologica, este alterarea proceselor farmacocinetice, care depind foarte mult de nivelul de expunere la mixtura de substante chimice. Metodele de evaluare sunt organizate 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 ne semnificative in estimarea riscului. Se recomanda includerea datelor privind interactiunea atunci cand acestea sunt disponibile, daca nu ca parte a evaluarii cantitative, atunci ca o evaluare calitativa a riscului.

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

Concepte cheie

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

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

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

de mixturi chimice similare se refera la clase de mixturi inrudite chimic care actioneaza printr-un mod asemanator de actiune, avand structuri chimice similare, si apar impreuna in mod obisnuit, in probele de mediu; de obicei, deoarece acestea sunt generate de acelasi proces tehnologic; evaluatorul de risc poate folosi ceea ce se cunoaste despre modificarile in structura chimica si puterea relativa a componentelor pentru a efectua o evaluare a riscurilor.

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

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

Metodologie

Metoda principala de evaluare a riscului in cazul mixturilor chimice care contin substante chimice similare din punct de vedere toxicologic este calcularea indicelui de hazard (pericol) (IH), care este derivat din insumarea dozelor. In acest material, insumarea dozelor este interpretata ca o simpla actiune similara, unde substantele chimice componente se comporta ca si cum ar fi dilutii sau concentratii ale fiecaruia, diferind numai prin toxicitatea relativa. Doza insumata poate sa nu acopere pentru toate efectele toxice. In plus, potentia toxica relativa intre substantele chimice componente poate fi diferita pentru diferite tipuri de toxicitate, sau toxicitatea pe diferite cai de expunere. Pentru a reflecta aceste diferente, indicele de hazard este calculat pentru fiecare cale de expunere, de interes, si pentru un singur efect toxic specific sau pentru toxicitatea asupra unui singur organ tinta. O mixtura chimica poate fi apoi evaluata prin mai multi IH, fiecare reprezentand o cale de expunere si un efect toxic sau un organ tinta.

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

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

De exemplu, daca doza izotoxica preferata este ED₁₀ (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 ED₁₀ 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 – SC CARMISTIN TRADING SRL – masuratori 23-24.11.2022

Substanta periculoasa	Locul de prelevare	Ora prelevarii	Concentratia de referinta (mg/m ³)	Concentratia masurata (mg/m ³)	Indici de hazard
Pulberi in suspensie	P1	08 ²¹ -08 ⁵¹	0,5	0,15	0,45
NH ₃			0,3	0,046	
Pulberi in suspensie		15 ¹⁰ -15 ⁴⁰	0,5	0,13	0,49
NH ₃			0,3	0,070	
Pulberi in suspensie	P2	09 ⁰⁰ -09 ³⁰	0,5	0,19	0,53
NH ₃			0,3	0,045	
Pulberi in suspensie		15 ⁴⁷ -17 ¹⁷	0,5	0,09	0,29
NH ₃			0,3	0,034	

Pulberi in suspensie	P3	09³⁶-10⁰⁶	0,5	0,14	0,45
NH₃			0,3	0,051	
Pulberi in suspensie	P3	16²³-16⁵³	0,5	0,14	0,38
NH₃			0,3	0,03	

Interpretare: Cand un indice de hazard (HI), specific unui anumit efect, depaseste valoarea 1 exista o preocupare privind toxicitatea potentiala. Cu cat mai multi indici de hazard (HI) pentru efecte diferite depasesc valoarea 1, potentialul de toxicitate asupra sanatatii umane, creste deasemenea. Acest potential de risc nu este acelasi lucru cu riscul probabilistic; o dublare a indicelui de hazard (HI) nu indica neaparat o dublare a riscului toxic. Cu toate acestea, o valoare numerica specifica a indicelui de hazard (HI) se presupune, de obicei, ca prezinta acelasi nivel de preocupare in ceea ce priveste potentialul toxic asupra sanatatii, indiferent de numarul de componente chimice care contribuie la HI, sau de un anume efect toxic care este urmarit. In calculul HI s-a utilizat valoarea limita pentru masuratori de scurta durata pentru protectia sanatatii umane.

In cazul fermelor de porcine studiate, calculul indicilor de hazard bazat pe valorile concentratiilor masurate au **valori sub 1** ceea ce ne arata ca nu se poate lua in calcul probabilitatea unei efecte potentiale de tip iritativ la nivelul aparatului respirator asupra grupurilor populationale din vecinatate, a mixturii de poluanti evaluate.

EVALUAREA RELATIEI DOZA RASPUNS, CARACTERIZAREA RISCULUI

Interpretarea rezultatelor evaluarii

Calea respiratorie este o cale importanta de expunere umana la contaminanti care se gasesc in atmosfera. Doza de expunere (in general exprimata in miligrame per kilogram greutate corporala pe zi – mg/kg/zi) este o estimare a cantitatii (cat de mult) dintr-o substanta care vine in contact cu o persoana, pe cale respiratorie. Estimarea unei doze de expunere implica stabilirea a cat de mult, cat de des si pe ce durata, o persoana sau o populatie poate veni in contact cu o anumita substanta chimica, intr-o anumita concentratie (ex. Concentratie maxima, concentratie medie) aflata in aer.

Ecuatia de calcul a dozei de expunere este:

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

ED=doza de expunere

C=concentratia contaminantului in aer

IR=rata de aport a contaminantului din aer

EF=factor de expunere

CF=factor de biodisponibilitate

BW=greutate corporala

Definitia parametrilor utilizati in calculul dozei de expunere:

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

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

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

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

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

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

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

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

Scenariu de calcul al dozei de expunere la NH₃ – masuratori 23-24.11.2022-mediere 24 h

<i>Gr.de varsta</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	0,012	5,40E-03	5,40E-02
		0,0136	6,12E-03	6,12E-02
		0,018	8,10E-03	8,10E-02
		0,0184	8,28E-03	8,28E-02
		0,0204	9,18E-03	9,18E-02
		0,028	1,26E-02	1,26E-01
Copil 6 – 8 ani 25 kg;10 m³/zi	Aer	0,012	4,80E-03	1,20E-01
		0,0136	5,44E-03	1,36E-01
		0,018	7,20E-03	1,80E-01
		0,0184	7,36E-03	1,84E-01

		0,0204	8,16E-03	2,04E-01
		0,028	1,12E-02	2,80E-01
Baieti 12-14 ani 45 kg;15m³/zi	Aer	0,012	4,00E-03	1,80E-01
		0,0136	4,53E-03	2,04E-01
		0,018	6,00E-03	2,70E-01
		0,0184	6,13E-03	2,76E-01
		0,0204	6,80E-03	3,06E-01
		0,028	9,33E-03	4,20E-01
		Fete 12-14 ani 40 kg;12m³/zi	Aer	0,012
0,0136	4,08E-03			1,63E-01
0,018	5,40E-03			2,16E-01
0,0184	5,52E-03			2,21E-01
0,0204	6,12E-03			2,45E-01
0,028	8,40E-03			3,36E-01
Barbati adulti 70kg 15,2m³/zi	Aer	0,012	2,61E-03	1,82E-01
		0,0136	2,95E-03	2,07E-01
		0,018	3,91E-03	2,74E-01
		0,0184	4,00E-03	2,80E-01
		0,0204	4,43E-03	3,10E-01
		0,028	6,08E-03	4,26E-01
Femei adulte 60kg 11,3m³/zi	Aer	0,012	2,26E-03	1,36E-01
		0,0136	2,56E-03	1,54E-01
		0,018	3,39E-03	2,03E-01
		0,0184	3,47E-03	2,08E-01
		0,0204	3,84E-03	2,31E-01
		0,028	5,27E-03	3,16E-01

Rezultatele obtinute privind doza de expunere si aportul zilnic calculate la concentratii ale amoniacului masurate arata ca acestea se situeaza sub valorile care asigura protectia sanatatii umane la nivelul zonelor rezidentiale.

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

Fermele de animale sunt posibile generatoare de conflicte atat in relatia cu mediul inconjurator, cat si cu receptorii umani din colectivitatile invecinate.

Prezentam in continuare un model si o tactica de comunicare a riscului pentru sanatate, tinand seama de gravitatea acestuia:

a. In cazul emisiilor 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 au formulat, 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 institutilor 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;

2. In cazul emisiilor de intensitate mai mare, cu potential de periclitare a sanatatii publice, pe langa masurile de mai sus, cu modificarile necesare, legate de efectele dovedite pe starea de sanatate la concentratiile efective din zona, inclusiv comunicarea hartii distributiilor locale, se vor inscrie si urmatoarele actiuni:

- comunicarea masurilor de siguranta ce pot fi luate la nivel individual, familial sau comunitar, de limitare a contaminarii organismului (a inhalarii, ingestiei sau contaminarii pielii) sau a mediului cu poluantii specifici;

- largirea si multiplicarea canalelor de comunicatie, cu includerea scolilor si educatorilor, cu antrenarea medicilor de familie si familiilor potential afectate, aflate in ariile de contaminare si in cele limitrofe;

- comunicarea anticipata a masurilor ce trebuie luate in cazul unui *incident de contaminare fizico-chimica a mediului*, pe categorii de responsabili si de populatie expusa;

- comunicarea unor informatii, cu rol de "activare" a memoriei colective, privind beneficiile economice ale activitatii cu efecte poluante si semnificatia sociala a functionarii obiectivului, ocuparea fortei de munca etc. (cu scopul cresterii "acceptabilitatii" sursei cu potential poluant).

Subiectiv si obiectiv in perceptia riscului pentru sanatate

Perceptia riscului prezentat de tehnologiile industriale cu implicatie momentana sau controversata asupra sanatatii este puternic influentata de *factorii psihosociali*. Chiar si in conditiile in care nu s-au putut evidenția efecte semnificative in planul cresterii morbiditatii populatiei expuse sau cand concentratiile poluantului fizico-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. Senzatiile 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 si perceptia vizuala a pulberilor*.

Mirosurile, ca reflectari subiective ale unor stimuli odorizanti, sunt greu predictibile. Simtul mirosului se manifesta selectiv, fiind puternic influentat cultural. Expunerea poate conduce chiar si la fenomenul adaptarii, senzatiile olfactive atenuandu-se cu timpul.

Pulberile, prin caracterul lor vizibil si efectele lor obiective (iritarea cailor respiratorii, tuse), conduc la perceptii mult mai obiectivabile, mai stabile, si au un potential crescut de afectare a calitatii vietii.

Acceptabilitatea este unul din parametri importanti ai poluantilor. Ea poate fi influentata substantial prin comunicarea cu publicul, prin sublinierea semnificatiei sociale sau individuale a sursei poluantilor, prin recunoasterea problemei si transmiterea informatiilor specificate in recomandarile de mai sus.

Umiditatea relativa, temperatura aerului, viteza si directia curenților dominanti de aer concura la dispersia si dirijarea pulberilor si mirosurilor intr-o directie opusa zonelor locuite ale localitatii indeosebi in perioada amiezei, cand viteza vantului este maxima iar umiditatea relativa este scazuta. Totusi, in situatia degajarii unor pulberi, gaze si mirosuri de natura sa declanseze plangeri in randul locuitorilor expusi, perceptia negativa poate fi modificata prin informarea adecvata a locuitorilor, prin ansamblul unor masuri din categoria celor mentionate anterior, in scopul cresterii acceptabilitatii acestor poluanti.

Plangerile populatiei privind disconfortul reprezinta o categorie de indicatori legati de relatia mediu-individ, recunoscuti de OMS si de tarile membre. Sunt indicatori cu o anumita valoare practica in cazul unor poluanti sau situatii de poluare in care agenii din mediu nu pot fi masurati sau monitorizati cu precizie.

Totusi acesti indicatori sufera de o serie de neajunsuri cum ar fi:

- sunt strict corelati cu perceptia riscului pentru populatie, care in majoritatea cazurilor se situeaza la o distanta apreciabila de riscul real evaluat de specialisti; de cele mai multe ori riscul perceput de populatie este inversat fata de riscul real;

- sunt indicatori subiectivi, reprezentand de obicei ceea ce crede populatia despre risc si nu ceea ce stie populatia despre risc;

- sunt indicatori in consens cu interesul populatiei chestionate si nu cu riscul real de pierdere a sanatatii;

-sunt indicatori in functie de pragul de perceptie al fiecarei persoane (referitor la factorul sau factorii de mediu incriminati) ceea ce face ca de multe ori un disconfort major sa fie negat, iar un disconfort discret sa fie reclamat cu vehementa.

Cea mai importanta dimensiune a mirosului este acceptabilitatea. Acesta poate fi cel mai bine promovata printr-o campanie de relatii cu publicul, incluzand recunoasterea problemei, demonstrand dorinta de a face ceva in acest sens, de a da sugestii pentru solutionarea plangerilor si eforturi de a educa populatia cu privire la importanta industriei zootehnice si a implicatiilor eliminarii acesteia.

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

a. Factori legati de proiect

- Comporta constructia obiectivului stocarea, manipularea sau transportul de substante periculoase (inflamabile, xplosive, toxice, cancerigene sau mutagene)?

DA NU ?

- Comporta exploatarea obiectivului generarea de radiatii electromagnetice sau de alta natura care ar putea afecta sanatatea umana sau echipamentele electronice invecinate?

DA NU ?

- Comporta obiectivul folosirea cu regularitate a unor produse chimice pentru combaterea daunatorilor si buruienilor?

DA NU ?

- Poate suferi obiectivul o avarie in exploatare care n-ar putea fi stapanita prin masurile normale de protectia mediului?

DA NU ?

La intrebarile 1-4 raspunsul cu NU se codifica cu +0.2 iar raspunsul cu DA cu -0.2.

In concluzie scorul intermediar al matricei este +0.8.

b. Factori legati de amplasare

- Este amplasat obiectivul in vecinatatea unor habitate importante sau valoroase?

DA NU ? (*locuinte*)

- Exista in zona specii rare sau periclitare?

DA NU ?

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

DA NU ?

La intrebarile 1-3 raspunsul cu NU se codifica cu +0.2 iar raspunsul cu DA - 0.2.

In concluzie scorul intermediar al matricei este = +0.2

c. Factori legati de impact

c.1. Ecologie

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

DA NU ?

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

DA NU ?

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

DA NU ?

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

DA NU ?

La intrebarile 1-4 raspunsul cu NU se codifica cu +0.5 iar raspunsul cu DA cu -0.5.

In concluzie scorul intermediar al matricei este = +2.0

c.2. Sociali si de sanatate

- Va exista un efect asupra caracterului sau perceptia zonei?

DA NU ?

- Va afecta proiectul in mod semnificativ conditiile sanitare?

DA NU ?

- Se vor cumula efectele cu cele ale altor proiecte?

DA NU ?

La intrebarile 1-3 raspunsul cu NU se codifica cu +0.7 iar raspunsurile cu DA cu -0.7.

In concluzie scorul intermediar al matricei este = +0.7

d. Consideratii generale

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

DA NU?

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

DA NU?

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

DA NU?

La intrebarile 1-3 raspunsul cu nu se codifica cu +0.2 iar raspunsul cu da cu -0.2.

In concluzie scorul intermediar al matricei este = +0.6 .

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

Scorul pentru acest studiu de impact este = + 4.3

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

E. ALTERNATIVE

Nu este cazul

F. CONCLUZII SI CONDITII OBLIGATORII

- Concentratiile masurate ale amoniacului si pulberilor in suspensie in aerul ambiental efectuate de Centrul de Mediu si Sanatate Cluj-Napoca in zona amplasamentului s-au situat sub CMA pentru timpul de mediere scurta durata.
- Poate fi observata influenta functionarii fermelor asupra calitatii aerului din punctul de vedere al concentratiei amoniacului.
- Indicii de hazard calculati pe baza masuratorilor de noxe specifice fermelor de porci au valori foarte mici si nu depasesc valoarea 1, ceea ce indica improbabilitatea unei toxicitati potentiale asupra sanatatii grupurilor populationale a substantelor evaluate.

- Rezultatele obtinute privind dozele de expunere si aportul zilnic calculate la concentratii ale amoniacului masurate in zona fermelor de porci de carne arata ca nu se vor produce efecte asupra starii de sanatate.
- Indiferent de capacitate, fermele de porci genereaza mirosuri si acestea vor fi prezente cu diverse intensitati si in cazul fermei de porcine propuse. Factorii de disconfort (mirosurile) sunt indicatori subiectivi si nu se pot cuantifica intr-o forma matematica care sa permita o evaluare de risc.
- Concluziile de fata sunt valabile numai in situatia si conditiile evaluate la momentul investigarii locului unde este amplasat obiectivul si la capacitatea maxima declarata.
- Ferma poate functiona in continuare pe amplasamentul propus NUMAI cu respectarea conditiilor de mai jos

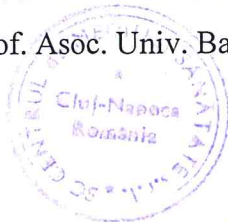
CONDITIILE OBLIGATORII DE CONFORMARE

- Respectarea graficului de populare/depopulare/vid sanitar.
- Nu se va recurge la depozitari necontrolate de reziduri solide sau lichide rezultate din procesul tehnologic de crestere a porcinelor.
- Indepartarea rezidurilor din incinta fermei, spalarea si dezinfectia se vor face conform procesului tehnologic pentru evitarea descompunerii rezidurilor si degajarii de gaze nocive sau mirositoare, precum si pentru reducerea riscului de aparitie a unor boli infectioase.
- Monitorizarea semestriala timp de un an a calitatii aerului prin determinarea amoniacului si pulberilor in suspensie in aceleasi puncte de recoltare ca in prezenta lucrare. Se vor recalcula indicii de hazard si pe baza acestora se va decide sau nu oportunitatea altor conditii de conformare pentru prevenirea efectelor.

Responsabil lucrare

Dr. Anca Elena Gurzau

Prof. Asoc. Univ. Babes Bolyai



G. REZUMAT

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

PREZENTUL STUDIU ANALIZEAZA impactul asupra starii de sanatate a populatiei a functionarii fermelor de porcine din localitatea Uralti, str. Socului, nr. 1A si 1B, jud. Prahova, apartinand SC CARMISTIN TRADING SRL.

Obiectivul a functionat in baza Autorizatiei Integrate de mediu nr.229 din 15.05.2012 avand ca titular de activitate societatea Ranch Swine S.R.L. Ulterior, aceasta autorizatie a fost transferata catre Oltina Impex Prod S.R.L. si apoi catre Agronatura Geco S.R.L. Intre timp, autorizatia a expirat si se impune obtinerea unei noi autorizatii integrate de mediu de catre noul titular de activitate – Carmistin Trading S.R.L.

Ambele ferme sunt operate de societatea Carmistin Trading S.R.L. in baza Contractului de inchiriere nr. CTR-KRT.20210906.1/06.09.2021. Mentionam ca societatea Carmistin Trading S.R.L. a deschis cate un punct de lucru la fiecare din adresele mentionate (Socului 1A si Socului 1B).

In ultimii 10 ani, la cca. 580 m nord-vest de limita incintei s-a dezvoltat o zona rezidentiala, iar pe partea stanga a DJ 102K exista cateva locuinte edificate ulterior, toate aflandu-se in interiorul zonei de protectie sanitara de 1000 m reglementata prin OMS nr.119/2014. Aceste ultime locuinte se afla si in interiorul zonei de protectie sanitara a silozurilor morii Oltina.

Capacitatea maxima de productie a fiecărei ferme este de **10500 capete/an**, cu o capacitate maxima de adăpostire de 3000 locuri/serie si 3,5 cicluri de productie/an.

Animalele sunt aduse in halele de ingrasare avand greutate cuprinse intre 20 si 30 kg, si varsta cuprinsa intre 10 si 12 saptamani. Animalele sunt cazate in ferma cca. 14 saptamani, pana ajung la greutatea de 108-110 kg. Depopularea fermei se face intr-o perioada de 2-4 zile, in loturi de 200 capete.

Animalele sunt cazate in boxe, 22 la numar, cate 11 pe fiecare parte a culoarului central de vizitare. In fiecare boxa sunt cazate 30 de animale. Pentru cazurile in care sunt inregistrate imbolnaviri sunt prevazute doua boxe suplimentare pentru izolarea animalelor cu probleme.

Activitatea de crestere a animalelor implica un strict control al intrarilor/iesirilor din ferma din punct de vedere sanitar, pentru a elimina riscul de imbolnavire a animalelor. In acest sens, intrarea si iesirea oricaror persoane se face numai prin filtrul sanitar amenajat in acelasi corp de cladire cu bucataria furajera, dar izolat de aceasta.

Igienizarea halelor se face la sfarsitul fiecarui ciclu de crestere si cuprinde atat suprafetele interioare si exterioare ale halelor de productie, cat si instalatiile de hranire si adapare. Perioada de igienizare dureaza o saptamana, iar operatiunile efectuate sunt: umectarea suprafetelor cu apa; indepartarea partii grosiere cu pompa cu presiune medie, curatire cu perii, maturi, etc.; decontaminare prin aspersare de solutie dezinfectanta.

Dezinsectia, deratizarea si dezinfectia sunt asigurate prin cu societatea Alexsoft Pas Events S.R.L.

Tratamentele sanitar-veterinare preventive sau curative sunt aplicate prin intermediul dozatorului de medicamente amplasat pe conducta principala de alimentare cu apa. Asistenta sanitar-veterinara a animalelor este asigurata in baza contractului de prestari servicii incheiat cu societatea Mihalcea Vet Consulting S.R.L.

Modul de preparare al hranei este complet automatizat, asistata de calculator. Pe culoarul central de vizitare este pozitionat sistem de hranire automata, fiecare boxa fiind dotata cu hranitoare circulara. Fiecare boxa este prevazuta cu patru suzete pentru adapare.

Camera frigorifica si camera necropsie pentru gestionarea mortalitatilor. Cadavrele de animale sunt depozitate temporar intr-o lada frigorifica cu o capacitate de 600 l. Pentru preluarea acestor deseuri, societatea a incheiat contractul cu societatea Comagra Prod S.R.L.

Alimentarea cu apa se realizeaza din sursa proprie, cu put forat.

Colectarea dejectiilor. Fiecare din cele trei hale ale fermei are amenajat sub cota pardoselii un bazin de colectare dejectii de 1750 mc capacitate, care permite stocarea dejectiilor timp de 5-6 luni, pana la maturarea completa. Bazinele sunt construite pe fundament de argila compactata, iar exteriorul este imbracat cu geomembrana PEHD, care asigura protectia mediului subteran.

Bazinele sunt vidanjate de doua ori pe an, gunoiul de grajd fermentat complet fiind transportat si imprastiat pe terenuri agricole ca ingrasamant natural, de catre personalul fermei, in baza contractului incheiat cu Agronatura Geco S.R.L.

Aerisirea halelor este realizata prin 3 ventilatoare exhaustoare, cu posibilitatea reglarii si fixarii puterii de absorbtie, amplasate in fiecare hala la nivelul solului (cota pardoselii) pentru evacuarea emisiilor din asternut si din bazinul de dejectii. Ventilatia halelor se realizeaza natural in proportie de 80%, prin peretii laterali tip cortina si fantele de aerisire practicate in acoperis, precum si cu 4 ventilatoare pe fiecare hala

Apele menajere generate pe amplasament de la cladirea administrativa se colecteaza prin canalizarea proprie si sunt colectate intr-un bazin vidanjabil V=10 m. Acestea sunt

evacuate periodic in abza contractului de prestari servicii nr.53/09.03.2022 incheiat cu societatea Toteuna Impecabil S.R.L.

Apele pluviale sunt preluate prin rigole perimetrare si deversate in spatiile verzi din incinta fermei.

Depozitul de deseuri menajere este amenajat pe platforma betonata adiacenta halelor de productie cu containere tip europubele.

Evaluarea starii de sanatate a populatiei in relatie cu functionarea obiectivului s-a facut prin masurarea factori de risc reprezentati de noxe specifice obiectivului si prin calcularea dozelor de expunere si a indicilor de hazard pe baza substantelor periculoase masurate in zona amplasamentului ca urmare a functionarii fermelor de porci.

Concentratiile masurate ale amoniacului si pulberilor in suspensie in aerul ambiental efectuate de Centrul de Mediu si Sanatate Cluj-Napoca in zona amplasamentului s-au situat sub CMA pentru timpul de mediere scurta durata.

Poate fi observata influenta functionarii fermelor asupra calitatii aerului din punctul de vedere al concentratiei amoniacului.

Indicii de hazard calculati pe baza masuratorilor de noxe specifice fermelor de porci au valori foarte mici si nu depasesc valoarea 1, ceea ce indica improbabilitatea unei toxicitati potentiale asupra sanatatii grupurilor populationale a substantelor evaluate

Rezultatele obtinute privind dozele de expunere si aportul zilnic calculate la concentratii ale amoniacului masurate in zona fermelor de porci de carne arata ca nu se vor produce efecte asupra starii de sanatate.

Indiferent de capacitate, fermele de porci genereaza mirosuri si acestea vor fi prezente cu diverse intensitati si in cazul fermei de porcine propuse. Factorii de disconfort (mirosurile) sunt indicatori subiectivi si nu se pot cuantifica intr-o forma matematica care sa permita o evaluare de risc.

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

Ferma poate functiona in continuare pe amplasamentul propus NUMAI cu respectarea conditiilor de mai jos:

- Respectarea graficului de populare/depopulare/vid sanitar.

- Nu se va recurge la depozitari necontrolate de reziduri solide sau lichide rezultate din procesul tehnologic de crestere a porcinelor.
- Indeprtarea rezidurilor din incinta fermei, spalarea si dezinfectia/dezinsectia/deratizarea se vor face conform procesului tehnologic pentru evitarea descompunerii rezidurilor si degajarii de gaze nocive sau mirositoare, precum si pentru reducerea riscului de aparitie a unor boli infectioase.
- Monitorizarea semestriala timp de un an a calitatii aerului prin determinarea amoniacului si pulberilor in suspensie in aceleasi puncte de recoltare ca in prezenta lucrare. Se vor recalcula indicii de hazard si pe baza acestora se va decide sau nu oportunitatea altor conditii de conformare pentru prevenirea efectelor.

Responsabil lucrare

Dr. Anca Elena Gurzau

Prof. Asoc. Univ. Babes Bolyai





Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor
Agenția Națională pentru Protecția Mediului



Agenția pentru Protecția Mediului Prahova

Nr.: 15387/12.10.2022
Către: S.C. CARMISTIN TRADING S.R.L.
Referitor la: Solicitare emitere autorizație integrată de mediu

Urmare cererilor dvs. înregistrate la A.P.M. Prahova cu nr. 13555/20.09.2022 respectiv nr. 13556/20.09.2022, de emitere a autorizațiilor integrate de mediu pentru activitățile încadrate conform Legii nr. 278/2013 în Anexa 1, punctul 6.6 (b)-(Creșterea intensivă a porcilor, având o capacitate mai mare de 2000 locuri pentru porci de producție (peste 30 kg)", cu amplasamentele în Urlați, str. Socului, nr. 1A respectiv nr. 1B, județul Prahova, și a analizării acestora în cadrul ședinței Comisiei de Analiză Tehnică din data de 04.10.2022, vă comunicăm că aveți obligația completării fiecărei solicitări cu Studiu de impact asupra sănătății populației.

După completarea cu cele solicitate se va continua procedura de reglementare conform prevederilor legale în vigoare.

**DIRECTOR EXECUTIV,
Florin DIACONU**



**Șef Serviciu A.A.A.,
Gabriela MUNTEANU**

Întocmit,
Monica PICU



**Extras din RAPORTUL DE AMPLASAMENT
FERMA CRESTERE SI INGRASARE SUINE
Carmistin Trading S.R.L.
Punct de lucru Urlati, str. Socului nr.1A si 1B**

1. INTRODUCERE

1.1. Context

Prezentul raport a fost intocmit de catre societatea Ecosafe Consulting S.R.L. Ploiesti la solicitarea Carmistin Trading si are ca scop evidentierea situatiei amplasamentului pe care se desfasoara activitatea de crestere si ingrasare a suinelor, respectiv ferma zootehnica situata in orasul Urlati, str. Socului nr.1A, judetul Prahova.

Raportul de amplasament s-a intocmit pentru a indeplini cerintele de prevenire, reducere si control al poluarii, astfel incat sa ofere informatii relevante, de sprijin pentru solicitarea de emitere a autorizatiei integrate de mediu si este elaborat in conformitate cu prevederile Ghidului tehnic general pentru aplicarea procedurii de emitere a autorizatiei integrate de mediu, aprobat prin Ordinul ministrului agriculturii, padurilor, apelor si mediului nr. 36/2004.

• Obiectul principal de activitate

Conform Certificatului de inregistrare ONRC, societatea Carmistin Trading S.R.L are sediul social in Sat Ceacu, Comuna Cuza Voda FN, cladirea C5, judetul Calarasi.

Datele de identificare fiscala sunt: CUI31627515, J51/96/2022.

Conform Certificat constatator nr. 14634 din 23.05.2022, la punctul de lucru din localitatea Urlati, str. Socului, Nr. 1A, judetul Prahova, se desfasoara activitatea de *Cresterea porcilor - cod CAEN 0146*.

• **Capacitatea maxima de productie** a fermei este de 10500 capete/an, cu o capacitate maxima de adapostire de 3000 locuri si 3,5 cicluri de productie/an. Capacitatea de productie nu este strict legata de capacitatea de adapostire si poate varia in functie de cererea pietei pentru purcei de diverse greutate.

Conform prevederilor Legii nr.278 privind emisiile industriale, Anexa 1: Categoriile de activitati industriale pentru care este necesara obtinerea autorizatiei integrate de mediu, activitatea se incadreaza la Punctul 6.– Alte activitati, subpunctul 6.6 – b) *Cresterea intensiva a pasarilor de curte si a porcilor, având o capacitate mai mare de 2000 locuri pentru porci de produc_ie (peste 30 de kg)*.

Societatea functioneaza in baza urmatoarelor acte de reglementare anexate:

Autorizatia de gospodarire a apelor nr.25 din 09.02.2021 transferata de la Agronatura Geco S.R.L

Autorizatia sanitar-veterinara nr.09 din 20.09.2021

Autorizatia de securitate la incendiu nr. 112 din 21.11.2008

Obiectivul a functionat in baza Autorizatiei Integrate de mediu nr.229 din 15.05.2012 avand ca titular de activitate societatea Ranch Swine S.R.L. Ulterior, aceasta autorizatie a fost transferata catre Oltina Impex Prod S.R.L. si apoi catre Agronatura Geco S.R.L. Intre timp, autorizatia a expirat si se impune obtinerea unei noi autorizatii integrate de mediu de catre noul titular de activitate – Carmistin Trading S.R.L.

1.2. Obiective

Principalele obiective ale raportului de amplasament, in conformitate cu cerintele legale privind prevenirea si controlul integrat al poluarii sunt:

- stabilirea conditiilor de referinta pentru evaluarile ulterioare ale amplasamentului;
- furnizarea de informatii asupra caracteristicilor fizice ale terenului si a vulnerabilitatii acestuia;
- prezentarea rezultatelor unor investigatii anterioare in vederea atingerii scopurilor de respectare a prevederilor in domeniul protectiei mediului.

De asemenea, s-a avut in vedere realizarea urmatoarelor obiective specifice:

- identificarea zonelor cu potential de contaminare, prin revizuirea utilizarilor anterioare si actuale ale terenului;
- furnizarea de informatii suficiente care sa permita descrierea interactiunii dintre factorii de mediu relevanti pentru amplasamentul analizat.

Raportul se refera la intregul amplasament aferent fermei si la zonele invecinate acestuia, care pot afecta sau pot fi afectate de activitatile desfasurate pe amplasamentul analizat.

2. DESCRIEREA AMPLASAMENTULUI

2.1. Localizarea amplasamentului

Terenul in suprafata de 17300 mp pe care se afla obiectivul analizat este situat in localitatea Urlati, Str. Socului, nr. 1A si este amplasat in intravilanul localitatii.

Vecinatatile amplasamentului sunt:

- la Nord – Moara de faina de grau si porumb Oltina Impex Prod Com S.R.L.;
- la Vest – teren liber de constructii proprietate particulara;
- la Est – canal de irigatii, parc fotovoltaic, teren agricol;

- la Sud – teren agricol.

Orasul Urlati este situat în sud-estul judetului Prahova, în zona de contact dintre Câmpia Româna si dealurile subcarpatice, în zona colinara a Dealului Mare, pe valea Cricovului Sarat.

Perimetrul analizat se încadreaza în extremitatea nord – estica a judetului Prahova, care face parte din seria judetelor ce ocupa pantele sudice ale Carpatilor si se întinde pana la zona de campie. Din acest punct de vedere, el dispune de conditii fizico-geografice variate si de un însemnat potential economic.

Tehnica BAT referitoare la distanta adecvata fata de receptorii sensibili nu se poate aplica, deoarece ferma în forma ei actuala exista pe acest amplasament din anul 2010, când ferma se afla practic în camp, mult în afara zonei rezidentiale. Înainte de anul 2010 pe teren au existat grajduri pentru cresterea porcilor.

În ultimii 10 ani, la cca. 580 m nord-vest de limita incintei s-a dezvoltat o zona rezidentiala, iar pe partea stanga a DJ 102K exista cateva locuinte edificate ulterior, toate aflându-se în interiorul zonei de protectie sanitara de 1000 m reglementata prin OMS nr.119/2014 pentru aprobarea Normelor de igiena si sanatate publica privind mediul de viata al populatiei, cu modificarile si completarile ulterioare. (art.11, lit.16. *Complexuri de porci între 1000 - 10.000 de capete*). Aceste ultime locuinte se afla si în interiorul zonei de protectie sanitara a silozurilor morii Oltina.

2.2. Dreptul de proprietate actual

Terenul pe care functioneaza ferma din str. Socului nr.1A, precum si terenul fermei existente pe str. Socului nr.1B sunt proprietatea societatii Agronatura Geco S.R.L.

Ambele ferme sunt operate de societatea Carmistin Trading S.R.L. în baza Contractului de închiriere nr. CTR-KRT.20210906.1/06.09.2021. Mentionam ca societatea Carmistin Trading S.R.L. a deschis cate un punct de lucru la fiecare din adresele mentionate (Socului 1A si Socului 1B).

2.3. Utilizarea actuala a amplasamentului

Pe amplasament se desfășoara activitatea de crestere a suinelor (porcilor). Suprafata totala ocupata de incinta Carmistin Trading S.R.L. este de 17300 mp, din care:

- _ Suprafata construita 2464 mp
- _ Suprafete betonate FNC/SILOZURI 436 mp
- _ Suprafete trotuare FNC/HALA 427 mp
- _ Suprafata drum carosabil 1440 mp

Ferma are în componenta următoarele constructii/amenajari:

- 3 hale cu suprafata de 747mp fiecare (5,45mx48,3mp) destinate cresterii porcilor;
- 3 buncare de furaje cu capacitatea de 8 to fiecare, amplasate la capatul fiecarei hale;
- 4 silozuri executate pe suprafete betonate din pereti modulari de 25cm grosime (10mx10m) cu capacitatea de 670 to fiecare pentru depozitare cereale;
- constructie în suprafata de 260 mp (18m x 15 m) având destinatia: bucatarie furajera, birouri, filtru sanitar personal, put de apa forat;
- post transformare de 100 kW.
- rezervor înmagazinare apa potabila 10 mc;
- statie pompare apa potabila (2 electropompe A/R);
- retele de alimentare cu energie electrica, apa, retele canalizare, instalatii distributie furaje, instalatii de ventilatie, instalatii climatizare;
- sala necropsie si camera frigorifica pentru stocarea temporara a mortalitatilor;
- rampa pentru livrarea porcilor la abatorizat;
- cantar rutier pentru materiile prime receptionate;
- cantar pentru animale.

Zona aferenta halelor de productie este amenajata cu platforme betonate, fiecare hala fiind împrejmuita cu gard din plasa de sarma dispusa pe stalpi metalici, asigurându-se astfel accesul controlat.

Incinta este amenajata cu cai de acces auto si pietonale, platforme betonate, rigole de preluare a apelor pluviale. Ferma a fost modernizata prin amenajari si dotari în sensul eliminarii riscului de contaminare a apelor subterane, mai ales ca alimentarea cu apa a fermei este asigurata din sursa proprie subterana.

Amenajarea spatiala a activitatilor pe amplasament asigura distante reduse si un numar minim de transporturi necesare.

Organizarea activitatilor în ferma si în afara acesteia se face tinând cont de conditiile climatice existente si de intervalul din zi, astfel încat disconfortul olfactiv si/sau fonic sa fie minim.

Ambele ferme ale Carmistin Trading (nr.1A si nr.1B) sunt deservite de personal calificat, având un numar de 6 angajati (sef ferma, asistenta, 4 muncitori). În cadrul fermei, personalul este instruit pentru exploatarea instalatiilor de alimentare cu utilitati, sistemelor de hranire, adapare si microclimat .

Seful de ferma raspunde de instruirea angajatilor cu privire la normele de protectia muncii.

Sunt întocmite toate documentele si procedurile necesare desfășurării activitatii în siguranta pentru oameni si mediu:

- Plan de prevenire si combatere a poluarilor accidentale;

- Plan de management al defectiilor;
- Plan de interventie impotriva incendiilor.

Echipamentele sunt permanent inspectate, iar defectiunile se remediaza imediat de catre personalul fermei sau de catre echipa externa de mentenanta (in functie de amploarea interventiei). Se intocmeste anual Programul de inspectie, intretinere si reparatii a echipamentelor si utilajelor din dotarea halelor de productie, bucatariei furajere, rezervoarelor de stocare dejectii, etc.

Materiile prime si materialele auxiliare utilizate in procesul de crestere si ingrasare porci sunt expuse in tabelul urmator:

Denumire Activitate	Cantitati anuale	Mod de depozitare
Tineret porcine Crestere si ingrasare	3000 capete/ciclu 3,5 cicluri/an	Hale de productie
Nutreturi combinate Preparare hrana	1200 tone	Silozuri furaje
Tratamente sanitarveterinare	50 kg	Farmacie sanitar -veterinara
Igienizare spatii productie	100 kg	Magazie special amenajata
Adapare animale si preparare hrana	Igienizare 5475 mc, 4200 mc	Bazin stocare, V = 10 mc

2.3.1. Procesul de productie

• Popularea halelor

Animalele sunt aduse in halele de ingrasare avand greutate cuprinse intre 20 si 30 kg, si varsta cuprinsa intre 10 si 12 saptamani. Camioanele care aduc animalele nu vor patrunde in incinta fermei, ci le vor descarca la intrare, de unde vor fi conduse catre cele doua hale de ingrasare prin intermediul unor culoare mobile. Un lot cuprinde 650 capete, fiind capacitatea de transport a unui camion.

Animalele sunt cazate in ferma cca. 14 saptamani, pana ajung la greutatea de 108-110 kg.

Depopularea fermei se face intr-o perioada de 2-4 zile, in loturi de 200 capete.

Animalele sunt cazate in boxe, 22 la numar, cate 11 pe fiecare parte a culoarului central de vizitare. In fiecare boxa sunt cazate 30 de animale. Pentru cazurile in care sunt inregistrate imbolnaviri sunt prevazute doua boxe suplimentare pentru izolarea animalelor cu probleme.

• Prepararea hranei si ingrasarea

In perioada de cazare, pentru ingrasarea porcilor se utilizeaza trei retete de hranire aferente celor trei etape de ingrasare, astfel : 20 -33 kg, 33-60 kg, 60-110 kg. In timpul perioadei de ingrasare, animalele consuma cca. 240 kg furaj concentrat, ceea ce conduce la un spor mediu zilnic prognozat de 800 g/zi/animal, deci 80 kg/perioada/animal.

In retele de hranire se utilizeaza urmatoarele componente : porumb, orz, floarea soarelui, srot de soia si floarea soarelui, premix 5% (trei tipuri pentru fiecare reteta in parte). Procesul de preparare a hranei este complet automatizat si asistat de calculator.

Din buncarele de stocare, furajele sunt preluate prin absorbtie pe tuburi metalice etanse si sunt transportate catre moara. Aici sunt macinate individual, iar prin refulare sunt transportate tot prin tuburi metalice in amestecator. La introducerea in amestecator sunt cantarite si dozate. Conform retetei, ultimul produs introdus este premixul 5%.

Amestecatorul este prevazut cu o baterie de filtrare cu 7 saci de desprafuire. Prin intermediul ciclonetului pe care sunt fixati sacii de desprafuire (suprafata de filtrare > 15 mp) se recupereaza in amestecator pulberile fine de macinis.

Dupa introducerea premixului urmeaza o amestecare de cca. 15 min., dupa care furajul finit este transportat prin intermediul unui snec in buncarul de stocaj final din incinta bucatariei furajere cu o capacitate de 6 tone.

Din acest buncar furajul este transportat printr-o instalatie tip spirala pana in capatul halei de ingrasare, in buncarul de alimentare a liniei automate de hranire. Aceasta este amplasat pe culoarul central al halei, cu distributie stanga-dreapta in cele 18 hranitori. Hranitorile sunt de tip circular, fabricate din tabla de inox si plastic alimentar, cu patru posturi de hranire si doua de adapare.

Necesarul mediu zilnic de hrana pe hala este de 1,1 tone, cu consumuri in functie de varsta de la 0,5 la 1,7 tone.

- *Consumul de furaje necesar pentru fiecare ciclu de productie este de cca. 343 tone, rezultand un necesar anual de 1200 tone furaje.*

Necesarul mediu anual de furaje pentru productia fermei are urmatoarele cantitati de componente :

- porumb 450 tone ;
- orz 450 tone ;
- srot de soia 200 tone ;
- srot floarea soarelui 50 tone ;
- premix 5% 50 tone.

Porcii sunt alimentati in concordanta cu greutatea lor corporala pe sistemul de hrana permanenta. Pentru cresterea porcilor de la 30 kg pana la 105 kg greutate in viu este consumata aprox. 240 kg hrana, in care nivelele de nutrienti sunt cele mai importante.

Documentul BREF 2017 pentru cresterea intensiva a pasarilor si porcilor specifica nivelurile standard de calciu si fosfor digerabil aplicate hranei pentru porci in tarile Uniunii Europene. Trebuie mentionat insa ca aceste valori nu sunt preluate in BAT, datorita variabilitatii culturilor de cereale pe teritoriul UE, continutul de Ca si P din acestea fiind in stransa dependenta de conditiile pedo-climatice ale zonei si de practicile din agricultura.

- *Adaparea animalelor* se va face cu apa din forajul de adancime (H=43m). Gospodaria de apa este dotata cu bazine de stocare de 10 mc si hidrofor pentru asigurarea presiunii atat in hala cat si in filtrul sanitar.

Boxele sunt dotate cu patru suzete de adapare, din care doua situate pe peretii laterali si doua incastrate in harnitoare. Pe conducta principala de alimentare cu apa, in interiorul halei este amplasat un dozator de medicamente pentru aplicarea tratamentelor sanitar-veterinare preventive sau curative.

Consumul zilnic de apa pentru adapare in perioada in care ferma este populata este de cca. 15 mc. In perioadele urmatoare depopularii, se spala si se dezinfecteaza halele, iar necesarul este de cca. 25 mc/zi pentru o perioada de trei zile.

- *Colectarea dejectiilor*

Fiecare din cele trei hale ale fermei are amenajat sub cota pardoselii un bazin de colectare dejectii de 1750 mc capacitate, care permite stocarea dejectiilor timp de 5-6 luni, pana la maturarea completa.

Bazinele sunt construite pe fundament de argila compactata, iar exteriorul este imbracat cu geomembrana PEHD, care asigura protectia mediului subteran.

Bazinele sunt vidanjate de doua ori pe an, gunoiul de grajd fermentat complet fiind transportat si imprastiat pe terenuri agricole ca ingrasamant natural, de catre personalul fermei, in baza contractului incheiat cu Agronatura Geco S.R.L.

Din punct de vedere al protectiei mediului, balegarul este cel mai important reziduu ce este administrat intr-o ferma. Cantitatea anuala de balegar de porc, urina si mixtura de dejectii care sunt produse variaza cu categoria de productie, continutul de nutrienti al hranei, sistemul de adapare aplicat si metabolismul tipic diverselor stadii de productie.

Materialele organice reziduale care provin de la animale (balegar, namol, dejectii semilichide) se aplica pe terenurile agricole, fiind o sursa bogata de elemente nutritive pentru culturi si in acelasi timp de protectie a solului impotriva degradarii. Acest ingrasamant organic este ieftin si la indemana fiecarui producator agricol. Cateva din efectele pozitive ale utilizarii acestor deseuri sunt :

- contin intregul complex de nutrienti necesar plantelor cultivate;
- constituie un ingrasamant universal, corespunzator pentru toate plantele de cultura si toate tipurile de sol;
- procesele de mineralizare a materiei organice nu sunt rapide, datorita aportului de material vegetal folosit la asternut, astfel ca nitratii sunt eliberati treptat;
- contribuie la imbunatatirea starii structurale a solului, la cresterea capacitatii calorice si a rezervelor accesibile de apa;
- are o actiune stimulativa asupra activitatii macro si microorganismelor din sol.

- *Intretinere microclimat, iluminat, aerare spatii productie*

In activitatea de ingrasare a suinelor sporul de crestere in greutate este maxim cand temperatura mediului ambiant este de 18-20°C. In afara zonei de confort termic, atat sporul de crestere cat si gradul de valorificare a hranei se modifica. Daca temperatura creste sau scade cu 10°C fata de zona de confort termic, sporul de crestere scade cu 30%, iar consumul specific de furaje creste cu 60%.

Pe langa temperatura, un alt factor important il constituie umiditatea aerului. In conditii normale de crestere, umiditatea relativa a aerului trebuie sa fie cuprinsa intre 60-70%. Umiditatea prea ridicata sau prea scazuta influenteaza negativ starea de sanatate.

Incalzirea halelor de productie se realizeaza prin doua modalitati: natural si artificial. Incalzirea naturala se realizeaza in conditiile popularii halelor cu animale, care degaja o temperatura suficienta pentru mentinerea unui climat propice in hala, in conditiile unei temperaturi exterioare situate intre 5 si 20°C. Incalzirea artificiala se realizeaza pe timpul iernii, cu cate 2 aeroterme pentru fiecare hala. Aerotermele au 1500 mc/h capacitate si ridica temperatura halei cu cate 50°C.

Incalzirea birourilor si a celorlalte incaperi, precum si prepararea apei calde sunt asigurate cu o centrala termica electrica moderna, cu camera de ardere etansa, functionare automatizata, cu boiler.

Aerisirea halelor este realizata prin 3 ventilatoare exhaustoare, cu posibilitatea reglarii si fixarii puterii de absorbtie, amplasate in fiecare hala la nivelul solului (cota pardoselii) pentru evacuarea emisiilor din asternut si din bazinul de dejectii. Ventilatia halelor se realizeaza natural in proportie de 80%, prin peretii laterali tip cortina si fantele de aerisire practicate in acoperis, precum si cu 4 ventilatoare pe fiecare hala.

- *Igienizare*

Activitatea de crestere a animalelor implica un strict control al intrarilor/iesirilor din ferma din punct de vedere sanitar, pentru a elimina riscul de imbolnavire a animalelor. In acest sens, intrarea si iesirea oricaror persoane se face numai prin filtrul sanitar amenajat in acelasi corp de cladire cu bucataria furajera, dar izolat de aceasta. Filtrul sanitar este compus din trei spatii delimitate intre ele, avand urmatoarele destinatii:

- vestiar haine de strada;

- grup sanitar (dus + WC);
- vestiar echipament de ferma.

Igienizarea halelor se face la sfarsitul fiecarui ciclu de crestere si cuprinde atat suprafetele interioare si exterioare ale halelor de productie, cat si instalatiile de hranire si adapare.

Perioada de igienizare dureaza o saptamana, iar operatiunile efectuate sunt:

- umectarea suprafetelor cu apa;
- indepartarea partii grosiere cu pompa cu presiune medie, curatire cu perii, maturi, etc.;
- decontaminare prin apersare de solutie dezinfectanta.

Inainte de repopularea halelor, intreg sistemul de adapare se clateste foarte bine, se verifica presiunea la fiecare suzeta si se remediază toate defectiunile care duc la pierderi de apa.

Dezinsectia, deratizarea si dezinfectia sunt asigurate conform contract nr. CTRKRT. 20210913.1/13.09.2021 incheiat cu societatea Alexsoft Pas Events S.R.L.

- *Aplicare tratamente sanitar-veterinare*

Tratamentele sanitar-veterinare preventive sau curative sunt aplicate prin intermediul dozatorului de medicamente amplasat pe conducta principala de alimentare cu apa. Asistenta sanitar-veterinara a animalelor este asigurata in baza contractului de prestari servicii nr. CTRKRT. 20220117.1 din 17.01.2022 incheiat cu societatea Mihalcea Vet Consulting S.R.L.

- *Depopularea halelor*

La sfarsitul fiecarui ciclu de productie, animalele sunt evacuate din halele de productie prin intermediul acelorasi culoare mobile prin care sunt aduse in ferma. La iesirea din ferma sunt incarcate in camioane. Depopularea fermei se face in 2-4 zile, in loturi de cate 170-200 capete.

2.3.2. Dotari

Zona de crestere a porcilor

Hale pentru cresterea porcilor (3 buc.) – au dimensiunile exterioare de 15,45mx48,30m si o suprafata de 714mp.

Suprafata utila a celor trei hale asigura un necesar de 0,65mp pentru fiecare animal matur (conform Ord. 76/2005 al Presedintelui Autoritatii Nationale Sanitar Veterinare si pentru siguranta alimentelor privind aprobarea normei sanitar veterinar care stabileste standardele minime pentru protectia porcinelor). Podeaua este construita, in totalitate, din placi de beton avand fante de scurgere cu dimensiuni de 17mm si lungimea de 300mm conform normativelor de specialitate in vigoare.

Animalele sunt cazate in 22 de boxe/hala cate 11 pe fiecare parte a culoarului central de vizitare. Pentru cazurile in care sunt inregistrate imbolnaviri, sunt prevazute doua boxe suplimentare pentru izolarea animalelor bolnave.

Pe culoarul central de vizitare este pozitionat sistem de hranire automata, fiecare boxa fiind dotata cu hranitoare circulara. Hrana este transportata din buncarul de cap de grajd, automat in hranitoare pe masura ce acestea se golesc.

Fiecare boxa este prevazuta cu patru suzete pentru adapare, doua pozitionate pe peretele opus hranitoareii iar doua sunt incorporate pe partile laterale ale acesteia.

Sistemul automat de hranire contine pe coloana centrala dozatorul de medicamente pentru situatiile in care se impune medicatie preventiva sau curativa a animalelor.

Pentru fiecare adapost, sunt realizate constructii tip hala, cu regim de inaltime P, cu fundatii directe de beton armat, structura de cadre de lemn, placa cota 0,00 din beton armat, acoperis din ferme de lemn, pereti tip sandwich termoizolante, invelitoare din tabla. Inchiderile laterale sunt completate cu pereti cortina din prelata cauciucata pe cele doua laturi lungi ale constructiei. Pardoseala este construita din gratare de beton 3mx1m ce faciliteaza eliminarea igienica a dejectiilor rezultate in trei baze vidanjabile pentru fiecare ferma.

Hala este prevazuta cu bazin de stocare a dejectiilor amplasat imediat sub hala. Dejectiile se scurg din hala in bazin, fara a mai fi necesara curatirea acestora zilnic.

Ventilatia halei se realizeaza cu 7 ventilatoare, din care 3 la cota pardoselii.

Modul de preparare al hranei este complet automatizat, asistata de calculator. Din buncarele de stocaj, avand o capacitate de 28 to, prin absorbtie prin tuburi metalice, etanse, componentele furajere (porumb, orz, srot de soia si srot de floarea soarelui) sunt transportate catre moara, fiind macinate individual. Dupa macinare, prin refulare, sunt transportate prin tuburi metalice in amestecator.

La introducerea in amestecator sunt cantarite si amestecate. Ultimul produs introdus este premixul 5%. Dupa introducerea premixului urmeaza o ultima amestecare de circa 15 min. dupa care furajul finit este transportat prin snek in buncarul de stocaj final din incinta bucatariei furajere cu o capacitate de 6 to. Din acest buncar furajul este transportat printr-o instalatie de transport de tip spirala pana in capatul grajdului, in buncarul ce alimenteaza linia automata de hranire de tip spirala amplasata pe culoarul din centrul halei, cu distributia stanga – treapta in cele 18 hranitoare amplasate cate una in fiecare boxa.

Hranitoarele sunt de tip circular, fabricate din tabla de inox si plastic alimentar cu patru posturi de hranire si doua de adapare. In perioada ingrasarii animalele au hrana la discretie.

Bazinele de dejectii (3 buc.) sunt amplasate sub halele de ingrasare a porcilor, fiecare avand dimensiuni interioare 14,95m respectiv 47,80m si o adancime de 2,45m, inscriindu-se intr-un volum de 1750 mc.

Constructia bazinelor este din beton armat si s-a facut pe un fundament de argila compactata, in acest fel evitandu-se infiltrarea in sol si apoi in panza de apa freatica a apei in amestec cu dejectii, in cazul in care apar fisuri in fundatia halei. Exteriorul bazinului este imbracat cu o geomembrana care asigura protectia solului de posibile scurgeri din bazin precum si infiltrarea apei din sol in bazin.

Materialele organice care provin de la animale (gunoi de grajd, namol de la porci) si cele de origine vegetala trebuie aplicate, de regula, pe terenuri agricole deoarece sunt o sursa bogata de elemente nutritive pentru culturi si in acelasi timp de protectie a solului impotriva degradarii.

Este importanta valoarea ridicata de fertilizare a gunoiului de grajd si a dejectiilor pe unitatea de volum. Daca acestea sunt bogate in nutrienti, atunci pentru producatorii agricoli devine rentabila utilizarea lor in locul ingrasamintelor minerale, care sunt mai putin accesibile din cauza preturilor ridicate. Acest ingrasamant organic este ieftin si la indemana fiecarui producator agricol si in plus, poate fi completat cu ingrasaminte chimice pentru completarea necesarului optim de nutrienti pentru culturile agricole. Prin urmare administrarea dejectiilor pe terenuri agricole are rol de ingrasamant natural, neexistand efecte negative asupra factorilor de mediu (apa, sol)

Evacuarea dejectiilor se face prin vidanjare de doua ori pe an. Acestea sunt transportate si imprastiate de catre personalul Carmistin Trading pe terenuri agricole apartinand (arendate) societatii Agronatura Geco S.R.L. pe baza contractului incheiat intre cele doua societati. Perioadele din an propice pentru aceasta actiune este toamna dupa recoltare si primavara inainte de insamantare.

Zona de depozitare si preparare a hranei

Silozurile de stocare a cerealelor sunt 3 bucati si au capacitate de depozitare pentru cerealele aferente unui an de productie, adica 670 to porumb si 670 to orz. Sunt realizate din tabla galvanizata si sunt dotate cu sisteme de aerare si incarcare mecanica din mijlocul de transport precum si cu benzi transportoare pentru alimentarea silozurilor de consum aflate in incinta bucatariei furajere.

Caracteristicile constructive ale acestor silozuri sunt:

- capacitate 600 - 800 to;
- inaltime utila 12,90m;
- diametrul 9,8 m;
- cuva de receptie cereale dreptunghiulara cu dimensiuni 5,30mx2,91m;
- snec de alimentare din cuva si benzi transportoare de alimentare a buncarului de cereale.

Bucataria furajera este amplasata pe o suprafata betonata e 260mp (18mx15m).

Obiectivul consta intr-o constructie care are urmatoarele caracteristici constructive si functionale:

1. Buncare (4 buc.) pentru porumb, srot soia, srot floarea soarelui si respectiv orz. Dimensiunile sunt: D= 3,28m si h=4,2m, capacitatea = 28 to fiecare. Sunt construite din table zincata si sunt prevazute cu capac, scara de acces pe capac, rampa de interventie, usita de vizitare, tubulatura de acces a sondei de aspiratie si ventilatie, 5 picioare de sprijin de 1,8m.

2. Bucataria furajera cu S= 134,70m si P=50,64mp cuprinde:

- rastel pentru saci cu Premix;
- buncar de Premix;
- 4 sonde de aspiratie de diametru 120mm;
- tubulatura de aspiratie si refulare de diametru 120mm;
- amestecator H 1500 cu dimensiunile 1,55m x 1,55m x 3,3 m prevazut cu o baterie cu 7 saci de desprafuire. Turatia motorului este 3000 rot/min. Prin intermediul ciclonetului pe care sunt fixati sacii de desprafuire (cu o suprafata de filtrare de peste 15mp) se recupereaza in amestecator pulberile fine de macinis.
- moara cu ciocane NB 37, cu dimensiunile 1,2m x 0,91m x 1,36 m si productivitate de 3to/h . Aici are loc si amestecarea componentelor furajere macinate cu PREMIX. Este prevazuta cu 4 filtre tip sac pentru reducerea poluarii atmosferei;
- transportor cu spirala de diametru 75mm pentru transportul premixurilor la amestecator este compus din spirala de transport propriu-zisa, unitate de antrenare si dozare, inclusiv cutia de alimentare, tubulatura flexibila si gura de evacuare;
- trei doze tensiometricede 1 to;
- un deviator in "Y" actionat de la sol pentru incarcarea a 2 saci TREVIA de produs finit ;
- buncar de furaje finite – 2,18 x 2,18 x 3,9 m
- transportor melc inclinat de diametru 102mm pentru golire produs finit;
- un computer de cantarire – dozare WDC 25 cu 16 relee care gestioneaza si comanda intregul proces de macinare, dozare si amestecare, precum si transportul de materiale intre utilajele componente ale bucatariei furajere, timpii de macinare, amestecare, etc, precum si sincronizarea sau defazarea – toate sunt riguros controlate si comandate de catre acesta.
- tablou electric cu unitati de comanda, protectie si intrerupator principal.

Bucataria furajera este un sistem complex pentru pregatirea furajelor, cu ajutorul careia se pot obtine productivitati de pana la 10 to/h cu o mare precizie de dozare a componentelor. Incalzirea bucatariei furajere se face cu instalatie cu tunuri de aer cald, electrice.

3. Depozitele 1 si 2 cu suprafete de 8,17mp respectiv 12,78mp

4. Camera de comanda cu suprafata de 8,17mp de unde se fac operatiile de dozare furaje, alimentare bancare, cantarire si alimentare hale de crestere.

5. Spatii administrative (birou, vestiare pentru femei si barbati, grupuri sanitare si hol de acces). Incaperea destinata supraveghetorului adaposteste echipamentele de control computerizat al procesului. In aceasta zona este si spatiul sanitar destinat acestui supraveghetor.

Zona activitati auxiliare

_ **Filtru sanitar personal** este amplasat astfel incat sa se asigure atat protectia sanitara cat si o circulatie a personalului conform cu reglementarile in vigoare si procedurile proprii. Este dotat cu 2 cai de acces si este compus din 3 spatii delimitate intre ele avand urmatoarele destinatii: vestiar haine strada, dus si Wc, vestiar echipament ferma.

_ **Filtru dezinfectie auto** este amplasat in zona de acces in ferma, unde sunt amenajate 2 bazine pentru dezinfectare roti autovehicule, de cca. 20 cm adancime, care reprezinta filtrul sanitar auto.

_ **Depozitul de deseuri menajere** este amenajat pe platforma betonata adiacenta halelor de productie, avand o suprafata de cca. 10 mp. Deseurile sunt depozitate in containere tip europubele

_ **Camera frigorifica** si camera necropsie pentru gestionarea mortalitatilor

2.3.3. Utilitati

_ **Alimentarea cu apa** se realizeaza din sursa proprie, cu put forat.

Pentru asigurarea necesarului cantitativ si calitativ de apa al obiectivului, a fost executat un foraj cu adancimea $H = 42\text{m}$, $N_{hs} = 9\text{m}$, $N_{hd} = 12\text{m}$, tubat cu coloana PVC de 160 mm. Debitul de exploatare a forajului este max. 2,3 l/s. Forajul este echipat cu electropompa Lowara SC 409C, avand caracteristicile: $Q_{max} = 40\text{ mc/h}$, $P = 0,9\text{ kW}$, $H_{max} = 51,2\text{ mCA}$ si vas hidrofor $V = 300\text{ l}$, $P = 10\text{ bar}$.

Folosinta de apa mai cuprinde:

- bazin de stocare din fibra de sticla $V = 10\text{ mc}$, amplasat in cabina subterana a forajului impreuna cu instalatia de tratare si grupul de pompare;

- grup pompare echipat cu 2 electropompe tip Pedrollo, avand caracteristicile: $Q_{max} = 18\text{ mc/h}$ ($2 \times 9\text{ mc/h}$), $P = 1,5\text{ kW}$;

- instalatie de tratare prin filtrare/dedurizare tip Kinetico pe baza de saruri si rasina.

Deoarece parametrii fizico – chimici si bacteriologice ai apei din foraj, asigura conditiile impuse de normativele specifice cresterii suinelor, nu se impune o tratare suplimentara a apei captate.

Zona de protectie sanitara cu regim sever este realizata prin construirea unei cabine cu suprafata de 8,5mp si adancimea de 2,4m, amplasata sub cladirea bucatariei furajere.

Spalarea si igienizarea halelor se realizeaza la sfarsitul fiecarui ciclu de productie, dureaza o saptamana si este asigurata de personalul fermei.

Apa potabila pentru consumul personalului se aprovizioneaza cu recipiente dozatoare furnizate de firme specializate. Conditii de calitate a apei potabile folosite in interiorul incintei sunt cuprinse in STAS 1342-91, iar valorile limita admise pentru indicatorii specifici activitatii de crestere a porcilor.

_ **Evacuarea dejectiilor** se realizeaza prin vidanjarea bazinelor subterane aferente fiecarei hale in parte. Aceste bazine sunt prevazute cu cate trei guri de golire, amplasate doua pe o latura si una pe cealalta latura a bazinului de dejectii.

Vidanjarea dejectiilor, transportul si imprastierea se face de catre Carmistin Trading pe terenuri agricole aflate in arenda Agronatura Geco S.R.L., pe baza contractului incheiat intre cele doua societati si anexat prezentei documentatii.

_ **Evacuarea apelor uzate**

Apele menajere generate pe amplasament de la cladirea administrativa se colecteaza prin canalizarea proprie si sunt colectate intr-un bazin vidanjabil $V = 10\text{ m}$. Acestea sunt evacuate periodic in abza contractului de prestari servicii nr.53/09.03.2022 incheiat cu societatea Toteuna Impecabil S.R.L.

Apele pluviale sunt preluate prin rigole perimetrare si deversate in spatiile verzi din incinta fermei.

_ **Alimentarea cu energie electrica**

Energia electrica este asigurata in baza Contractului de inchiriere nr.CTRKRT.20210906.1/06.09.2021 incheiat cu societatea Agronatura Geco S.R.L.

Ferma de ingrasare suine este dotata cu un generator de energie electrica cu puterea de 400 kW, utilizat pentru situatii de avariere a sistemului de alimentare cu energie electrica din reseaua nationala.

_ **Alimentarea cu energie termica**

Alimentarea cu energie termica se realizeaza astfel:

- in halele de productie, cu aeroterme alimentate cu motorina (numai in perioadele cu temperaturi scazute);

- incalzirea birourilor si a celorlalte incaperi, precum si prepararea apei calde sunt asigurate cu o centrala termica electrica moderna, cu camera de ardere etansa, functionare automatizata, cu boiler.

2.5. Utilizarea substantelor chimice pe amplasament





Image © 2022 Maxar Technologies
Image © 2022 CNES / Airbus

Google Earth



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

Certificare SRAC/IQNET SR EN ISO 9001-2015: 4738/28.06.2021
Certificare SRAC/IQNET SR ISO 45001-2018: 1915/28.06.2021
Certificare SRAC/IQNET SR EN ISO 14001-2015 : 1011/28.06.2021
ARM 1998: 289/07.07.2022 elaborator studii de mediu
Min. Muncii Certificat abilitare SSM 13040/03.03.2016
Min.Sănătății: 457/09.08.2021 monitorizare apă potabilă
210/23.11.2020 noxe profesionale și biotoxicologie
3/18.11.2019 studii impact de sănătate

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

LABORATOR DE ANALIZE FIZICO-CHIMICE ȘI BIOTOXICOLOGICE

Loc. Cluj Napoca; Busuiocului 58, 400240

acreditat pentru
ÎNCERCARE

CONFORM CU
ORIGINALUL



SR EN ISO/IEC 17025:2018
CERTIFICAT DE ACREDITARE
LI 947

RAPORT DE ÎNCERCARE NR. 2991/28.11.2022

Exemplar 1 din 1

BENEFICIAR/ADRESĂ:** SC CENTRUL DE MEDIU ȘI SĂNĂTATE SRL, loc. Cluj Napoca, str. Busuiocului, nr 58, jud. Cluj, Departament Sănătate.

SC CARMISTIN TRADING SRL, Ferma Urlați, loc. Urlați, jud. Prahova

NR. CERERE INTERNĂ **: 904/21.11.2022

FELUL PROBEI: aer (imisii)

LOC DE PRELEVARE/ADRESĂ: Punctul P1 - loc. Urlați

Coordonate GPS: N: 44°58'41.19" E: 26°14'45.47"

PROBA PRELEVATĂ DE: Departament laborator - specialist de mediu Rîșco Florin MSc.

MODUL DE PRELEVARE ȘI CONSERVAREA PROBELOR:

Prelevarea: pentru determinarea NH₃, s-a realizat în barbotoare cu soluții absorbante specifice care se păstrează la 4°C până la analiză (maxim 24 h), pentru determinarea pulberilor în suspensie s-a realizat pe filtru de celuloză Type 40 adus la masă constantă.

Încercările executate sunt de scurtă durată.

ECHIPAMENTE FOLOSITE:

Pentru prelevare s-au utilizat: pompă SKC 1 seria 27085,, pompă GAST 3 seria 129800004993, rotametrul GE700C seria p3.4, rotametrul D5164 seria M21693, stație meteo Wireless CONRAD 2 seria M71564, GPS MAP 76 GARMIN seria 80404031, busolă digitală COMPASS seria 42.1008, iar pentru analiză s-a utilizat balanță analitică METTLER MS205DU/M seria B340850306, spectrofotometrul SPECORD 30 seria 30102.

DEBIT/VOLUM AER PRELEVAT: pentru pulberi: 25 l/min÷750 l, pentru NH₃: 2 l/min÷60 l

DATA / INTERVAL PRELEVARE: 23.11.2022/15¹⁰-15⁴⁰

NR RECEPȚIE/DATA/ORĂ: 3028/25.11.2022/07³⁰

PERIOADA EXECUȚIEI ÎNCERCĂRILOR: 25.11.2022-28.11.2022

AVERTISMENT:

1. Rezultatele încercărilor sunt centralizate în tabelul nr. 1 și se referă numai la proba supusă încercării.
2. Prelevatorul răspunde de procedura de prelevare, transportul și autenticitatea obiectului de încercat.
3. Raportul de încercare este întocmit într-un exemplar care se difuzează beneficiarului, iar copia scanată rămâne laboratorului.
4. Se interzice reproducerea Raportului de încercare în alte scopuri decât cel pentru care a fost eliberat sau reproducerea parțială a Raportului de încercare.
5. Laboratorul nu emite opinii sau interpretări.
6. Beneficiarul devine proprietarul rezultatelor doar la achitarea integrală a facturilor. Prestatorul își rezervă dreptul de retragerea rapoartelor de încercare în cazul neachitării integrale a facturilor pentru solicitările prestate.

**APROBAT
DIRECTOR**

Prof. Asoc. Dr. Anca Elena Gurzău