



right solutions. Centrul de Mediu si
right partner. Sanatate part of ALS

**Centrul de Mediu si Sanatate
part of ALS**

Str. Busuiocului, nr 58
Cluj Napoca 400282, Romania
tel: 0264-432979 ; 0264-532972
fax: 0264-534404
e-mail: cms@ehc.ro ;
web: www.ehc.ro

NR. 224/13.02.2024

**STUDIU DE IMPACT ASUPRA STARII DE SANATATE A
POPULATIEI IN RELATIE CU AMPLASARE UTILAJ
INCINERATOR SI CONSTRUIRE PLATFORMA SI COPERTINA
DE PROTECTIE IN ORASUL POTCOVA, STR. DJ 546C,
JUDETUL OLT**

CF/CAD nr. 50516

Beneficiar: SC GREENFIELD FARMING SRL

Director CMS part of ALS:

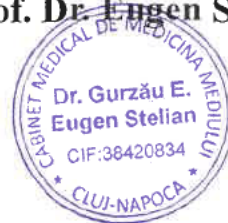
Ing. Dr. Anca Olivia Pogacean



**CABINET MEDICAL DE MEDICINA MEDIULUI
DR. GURZĂU EUGEN STELIAN**

Medic titular CMMM

Prof. Dr. Eugen Stelian Gurzau



Februarie 2024



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



cnmrrmc@insp.gov.ro

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

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

CENTRUL NAȚIONAL DE MONITORIZARE A RISCURILOR DIN MEDIUL COMUNITAR

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

**AVIZ DE ABILITARE
pentru elaborarea studiilor de impact
Nr. aviz 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 Neamțu**

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



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



cnmrfmc@insp.gov.ro

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

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

CENTRUL NAȚIONAL DE MONITORIZARE A RISCURILOR DIN MEDIUL COMUNITAR

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

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

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

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

Adresa:

Localitatea: Cluj-Napoca

Strada: Cetății nr.23

Județul: Cluj

Nr. de telefon: 0264-432979

Nr. de fax: 0264-534404

Adresa de e-mail: cms@ehc.ro

Data emiterii avizului: **18.11.2022**

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

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

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

**Președinte,
Dr. Andra Neamțu**

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

A) SCOP SI OBIECTIVE

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

STUDIUL DE FATA ESTE INTOCMIT CONFORM ORDINULUI MS 119/2014 completat si modificat in 2018 si 2023 si a ORDINULUI MS 1524/2019

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

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

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

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

PREZENTUL STUDIU ANALIZEAZA amplasare utilaj incinerator si construire platforma si copertina de protectie pentru societatea SC GREENFIELD FARMING SRL, in intravilanul orasului Potcova, str. DJ 546C, judetul Olt.

Obiectivele studiului sunt:

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

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

(Ordin MS 1524/octombrie 2019)

1) cerere de elaborare a studiului;

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

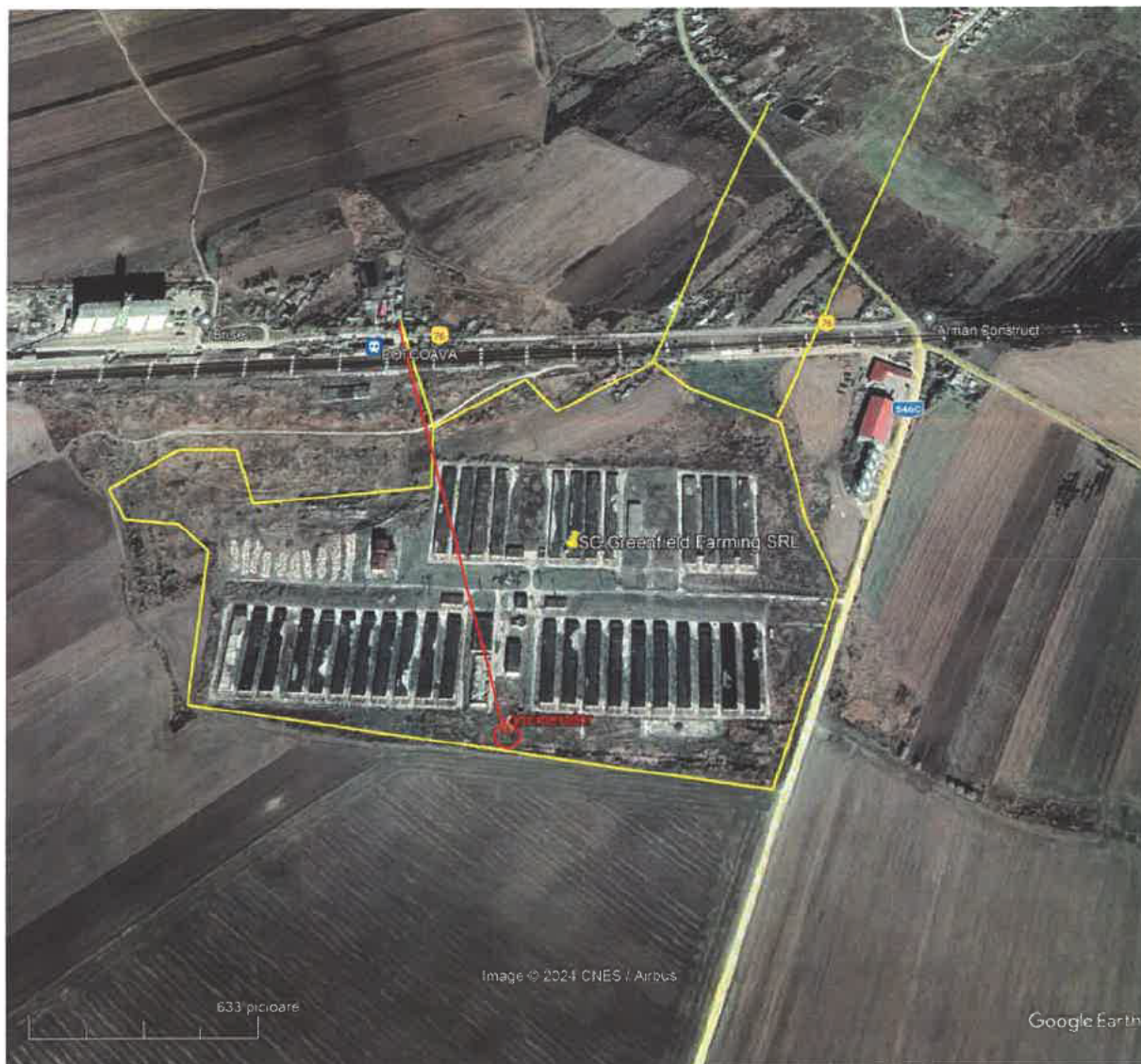
- 2) decizia scrisa a directiei de sanatate publica catre titularul de proiect privind necesitatea efectuarii studiului pentru obiectivul aflat in teritoriul arondat, cu mentionarea incadrarii obiectivului/activitatii in situatiile prevazute de legislatia in vigoare;
- 3) un studiu de dispersie a poluantilor si concluzii privind nivelul imisiilor in zona locuita invecinata;
- 4) actele de proprietate/inchiriere a spatiului utilizat;
- 5) documentatia cadastrala;
- 6) actul constitutiv, certificatul de inregistrare si statutul societatii solicitante;
- 7) fisele tehnice si avizele stabilite prin certificatul de urbanism;
- 8) planul urbanistic zonal (PUZ);
- 9) plan de situatie cu specificarea distantelor de la perimetrul unitatii pana la fatada imobilelor din vecinatate;
- 10) descrierea proiectului de constructie si functionare;
- 11) memoriu tehnic din care sa rezulte distantele fata de vecini pe fiecare reper cardinal, structura constructiei, descrierea functionala a obiectivului cu schitele descriptive, finisajele interioare si exterioare, racordurile la utilitati, sursele de poluanti si protectia factorilor de mediu, lucrari de reconstructie ecologica si masuri pentru monitorizarea mediului;
- 12) descrierea procesului tehnologic de la intrare pana la iesire - text si schite cu precizarea capacitatii de productie si prezentarea materiilor prime, reactivilor, substantelor chimice etc. folosite in obtinerea produselor finite;

C) DATE GENERALE SI DE AMPLASAMENT

S.C GREENFIELD FARMING S.R.L cu sediul social in mun. BUCURESTI, sectorul 1, Sos. Bucuresti-Ploiesti nr. 172-176, PLATINUM BUSINESS & CONVENTION CENTER, CLADIREA A, propune „**AMPLASARE UTILAJ INCINERATOR SI CONSTRUIRE PLATFORMA SI COPERTINA DE PROTECTIE**” in orasul Potcova, str. DJ 546C, judetul Olt, pe amplasamentului Fermei de pui Potcoava, apartinand **S.C. GREENFIELD FARMING S.R.L.** Incineratorul va deservi ferma avicola (pui de carne) care are o capacitate de 803660 pui/serie x 6,5 serii/an = 5 223 790 capete/an.

Terenul (suprafata construita: 18,50 mp) pe care se va amplasa incineratorul este in intravilanul orasului Potcova, pe DJ 546C, judetul Olt si este proprietatea **S.C GREENFIELD FARMING S.R.L.** conform Certificatului de Urbanism nr. 79/30.09.2022 (CF/CAD nr. 50516).

INSTALATIA DE INCINERARE INCINER Pro i850 va fi amplasat in zona sudica a lotului, in zona murdara (intre cele doua incinte curate ale zonei de productie) si va deservi toate cele 3 unitati functionale (gruparile de hale). Amplasarea s-a ales pentru a fi la distanta fata de zona locuita a localitatii (aflata la nord), **distanta fiind de cca 500 m fata de imobilul izolat din zona garii si de mai mult de 1000 m de prima zona cu locuinte.**



Date din memoriul tehnic

***Obiectiv:* INSTALATIE DE INCINERARE INCINER Pro i850**

***Beneficiar:* S.C. GREENFIELD FARMING S.R.L.**

***Amplasament:* orasul POTCOVA, DJ 546C, judetul Olt.**

Se doreste realizarea unei platforme betonate de 10x8 m acoperita cu o structura metalica, deschisa (fara inchideri perimetrare) pe care se va amplasa un utilaj pentru incinerare

cadavre animale - INSTALATIE INCINERARE CU O CAPACITATE DE 850 KG/SARJA (INCINER Pro i850).

Incineratorul este dotat cu o camera de postcombustie (secundara) care are rolul de a neutraliza gazele de ardere rezultate în urma incinerarii deseurilor din camera de ardere, prin retentia acestor gaze timp de minim 2 secunde la o temperatura de peste 850 grade C.

Descrierea fluxului tehnologic

Incineratorul are doua camere: o camera principala de ardere dotata cu 2 arzatoare si o camera secundara (postcombustie) dotata cu 1 arzator. Arderea este complet automatizata, fiind comandata prin intermediul unui panou de comanda electronic.

Camera de ardere (principala) si camera postcombustie (secundara) au carcase metalice confectionate din tabla de otel de 5mm cu diverse întarituri pentru consolidare. Camera principala este captusita cu beton refractar dens, rezistent pana la 1.500°C, iar camera secundara cu beton termoizolant, rezistenta pana la 1.400°C.

Arzatoarele folosite pentru ambele camere de ardere utilizeaza combustibili lichizi sau gazosi, cu emisii reduse de NOx .

In fiecare din cele doua camere exista cate un termocuplu, care este un senzor pentru masurarea temperaturii din fiecare camera. Temperaturile din fiecare camera sunt permanent monitorizate, afisate si inregistrate in panoul de comanda al incineratorului.

Procesul de ardere este completat automatizat si controlat de la panoul de control, si se desfasoara in 4 cicluri (etape). Operatorul trebuie sa seteze pe langa temperatura de lucru din camera de ardere (care depinde de tipul deseurilor) si durata ciclului de ardere a deseurilor, in functie de cantitatea incarcata.

Caracteristicile constructive si functionale ale incineratorului ecologic - Incinerator IncinerPro i850 sunt:

- Capacitatea de incinerare-500-850 kg/sarja;
- Durata de ardere a unei sarje este de 8 -10 ore;
- Combustibil utilizat: gaz natural;

Se preconizeaza doua sarje pe zi.

In vederea asigurarii unei cantitatii suficiente pentru o sarja de incinerarea cadavrelor de pasari se depoziteaza intr-o camera frigorifica existenta in fiecare ferma si dupa aceea se trnsporta la instalatia de incinerare.

Dupa punerea in functiune a instalatiei de incinerare, in urma arderii cadavrelor de animale va rezulta ca deseul cenusa de ardere(cod 1901 12). Cenusa este depozitata in containere

din material plastic prevazute cu capac pentru etansare. Containerele cu cenuse se golesc in masina care transporta gunoiul de grajd si apoi se imprastie pe terenurile agricole, pentru fertilizarea solului.



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 aceluia eveniment.

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

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

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

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

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

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

▪ **Tinta/Receptor** – reprezintă obiectivele asupra cărora se produc efectele daunatoare ale anumitor substanțe toxice de pe amplasament, care pot include ființe umane, animale, plante, resurse de apă sau clădiri (numite în termeni legali obiective protejate).

Intensitatea riscului depinde atât de natura impactului asupra receptorului, cât și de probabilitatea manifestării acestui impact.

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

Metode de estimare calitativă a riscurilor:

- **analiza „What if ?”** (ce ar fi dacă ?) se recomandă a fi realizată în special în faza de concepție a unei instalații, dar poate fi folosită și la punerea în funcțiune sau în timpul funcționării. Metoda constă în adresarea unor întrebări referitoare la sursele de risc, siguranța funcționării și întreținerea instalațiilor de către o echipă de experți în procese și instalații tehnologice și în protecția mediului și a muncii. Metoda are drept scop depistarea evenimentelor inițiale, ale unor posibile emisii accidentale;
- **analiza „HAZOP”** (Hazard and operability/ hazard și operabilitate) este o metodă bazată pe cuvinte cheie similară analizei „What if” – și identifică sursele de risc datorate abaterii de la funcționarea normală, monitorizând în permanență parametrii de proces;
- **matricea de risc** – matrice de evaluare: pe abscisă se trec clasele consecințelor unui accident posibil, iar pe ordonată se trec clasele de probabilitate.

La stabilirea claselor de consecințe se iau în considerare: natura pericolului și tinte (receptorii) care pot fi afectați. Astfel, se au în vedere:

- potențialul pericolului (cantitatea și toxicitatea substanțelor chimice periculoase și tipul pericolului);
- localizarea pericolului, vulnerabilitatea zonei din imediată vecinătate a sursei de pericol, posibilitățile de intervenție rapidă și de decontaminare;
- efectele economice locale.

La stabilirea claselor de probabilitate sunt utilizate date statistice și informații referitoare la accidente și incidente similare.

Evaluarea riscului de mediu și rezultatele evaluării conduc la obținerea unei priviri de ansamblu asupra unei activități, furnizând informațiile ce stau la baza planificării ulterioare a măsurilor de reducere a riscului, în cadrul managementului riscului de mediu.

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

SITUATIE EXISTENTA

Ferma de pui de carne din orasul Potcoava, jud. Olt apartinand SC Greenfield Farming SRL are o capacitate de 803660 pui/serie x 6,5 serii/an = 5 223 790 capete/an.

Caracterizarea calitatii aerului ambiental in zona fermei avicole apartinand SC GREENFIELD FARMING SRL inainte de amplasarea si functionarea incineratorului propus in incinta fermei (fond existent) s-a facut pe baza **masuratorilor** din data de 20.12.2023 efectuate de **Laboratorul Centrului de Mediu si Sanatate part of ALS** din mun. Cluj-Napoca, str. Busuiocului, nr. 58 (*ARM 1998: 289/07.07.2022 si laborator de analize fizico-chimice si biotoxicologice, laborator acreditat RENAR LI 947, SR EN ISO/CEI 17025:2018*).

Parametri urmariti din aerul ambiental a fost **amoniacul, si pulberile in suspensie** masurate in 4 puncte de recoltare, in doua momente diferite ale zilei pe o perioada de 30 de minute. Pe toata perioada prelevarii s-au notat conditiile meteorologice (temperatura, presiune, umiditate, viteza si directia vantului).



Metodologia de colectare si analiza chimica a probelor

Prelevarea si conservarea probelor de aer ambiental.

Prelevarea probelor de aer se efectueaza la temperaturi cuprinse intre 5°C si 30°C. Se masoara conditiile meteorologice (temperatura, presiunea, umiditatea) cu ajutorul termohigrometrului la inceputul perioadei de prelevare, la jumatate si la sfarsit, iar valoarea lor

finala reprezinta media aritmetica a celor trei masuratori. Vasele de absorbtie se fixeaza la o inaltime de aproximativ 1,5 m de sol pe un trepied. In fiecare punct de prelevare din teren se pune cate o proba blank, in aceleasi conditii ca si proba, in care nu se barboteaza aer.

Determinarea amoniacului (NH₃) conform STAS 10812-1976

Prelevarea si conservarea probelor: Pentru prelevarea probelor se foloseste un vas de absorbtie (barbotor) de 25 ml si o pompa de prelevare legate intre ele cu ajutorul unor tuburi de silicon. In solutia absorbanta se barboteaza aer cu un debit de prelevare 2-3 l/min, timp de 30 minute. Continutul vasului de absorbtie se transfera cantitativ intr-un recipient de polipropilena si se pastreaza la temperatura de 4°C pana la analiza.

Principiul metodei: Amoniacul (radicalul amoniu) reactioneaza cu tetraiodmercuriatal 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 trepied la inaltimea de aproximativ 1,5 m fata de sol si se expune cu fata in jos pentru a-l feri de intemperii si a preveni depunerea particulelor sedimentabile. Se preleveaza cu un debit de 10 l/min, timp de 30 minute.

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

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

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

Continutul de pulberi in suspensie se calculeaza cu ajutorul relatiei:

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

in care:

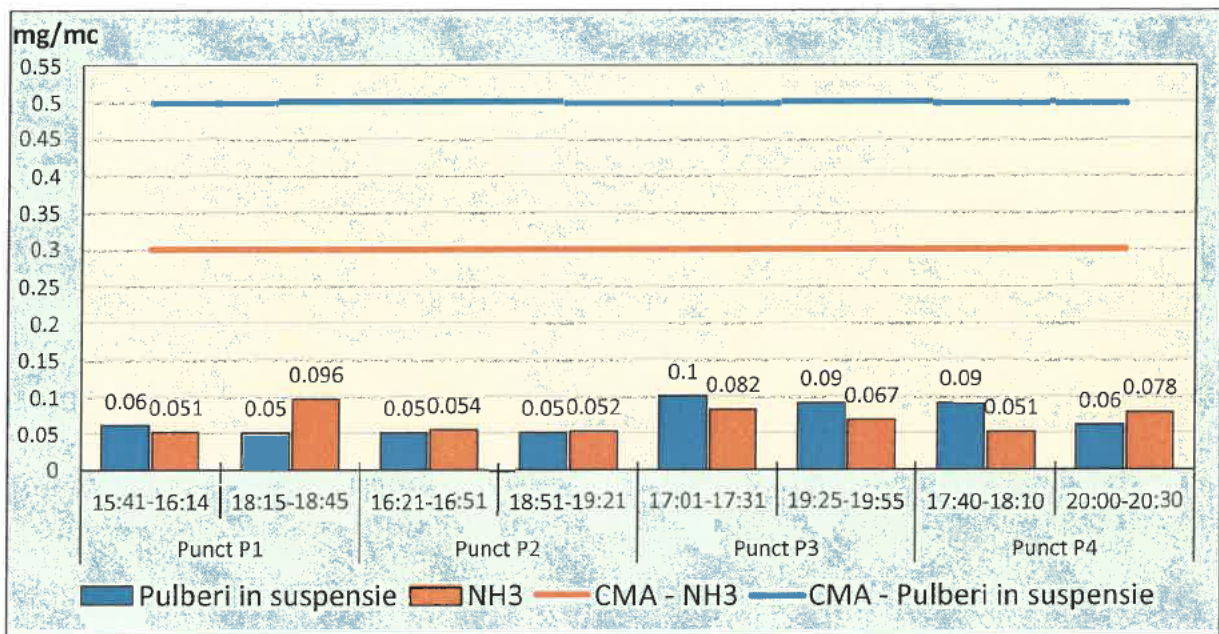
- m_1 masa filtrului dupa expunere, in g;
 m_2 masa filtrului inainte de expunere, in g;
 V volumul de aer aspirat, in m^3 .

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

Rezultate: SC. GREENFIELD FARMING SRL.

AER – IMISII. Data prelevării: 20.12.2023. **Loc prelevare:** Oras Potcoava, judetul Olt

Parametri analizati (Unitate de masura)		Rezultatele analizelor							
		Punct P1 N 44°28'11.27" E 24°36'38.83"		Punct P2 N 44°28'16.37" E 24°36'5.73"		Punct P3 N 44°28'43.14" E 24°36'22.97"		Punct P4 N 44°28'42.88" E 24°36'56.48"	
		15 ⁴¹ -16 ¹⁴	18 ¹⁵ -18 ⁴⁵	16 ²¹ -16 ⁵¹	18 ⁵¹ -19 ²¹	17 ⁰¹ -17 ³¹	19 ²⁵ -19 ⁵⁵	17 ⁴⁰ -18 ¹⁰	20 ⁰⁰ -20 ³⁰
Pulberi in suspensie (mg/m ³)		0,06	0,05	0,05	0,05	0,10	0,09	0,09	0,06
NH ₃ (mg/m ³)		0,051	0,096	0,054	0,052	0,082	0,067	0,051	0,078
Conditii de recoltare (mediu) pe durata de masurare	temperatura (°C)	6,5	5,3	6,5	5,1	5,5	5	5,5	5
	presiunea (kPa)	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6
	umiditatea (%)	55	56	53	57	51	59	54	60
	directia vantului	-	-	-	-	SV	V	-	-
	viteza vantului(m/s)	Calm atm.	Calm atm.	Calm atm.	Calm atm.	0,7	0,6	Calm atm.	Calm atm.
Observatii		Pe ' perioada prelevării s-a simtit miros de ferma.	Pe perioada prelevării s-a simtit miros de ferma.	stada este slab circulata , pe perioada prelevării nu s-a simtit miros de ferma	stada este slab circulata , pe perioada prelevării nu s-a simtit miros de ferma	Punctul este situat langa locuinte, nu se simte miros de ferma, se simte miros de fum .	nu se simte miros de ferma,	Nu se simte miros de ferma dar gospodariile de laga au animale.	Nu se simte miros de ferma dar gospodariile de laga au animale.



Nu s-au constatat depasiri ale concentratiilor maxime admise atat pentru amoniac (0,3 mg/mc) cat si pentru pulberile in suspensie (0.5 mg/mc). In punctele de masurare din localitatea Potcoava (P3 si P4) s-au identificat concentratii mai mari (gospodarii individuale cu animale).

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 spatial, 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 și procesarea valorilor s-a utilizat metoda interpolării, pentru a observa tendințele locale de concentrare spațială a poluanților.

Interpolarea reprezintă procesul de definire a unei funcții care ia valori specificate în puncte specificate.

Este absolut cunoscut faptul că două puncte determină o linie dreaptă. Mai precis, orice două puncte într-un plan, (x_1, y_1) și (x_2, y_2) , cu $x_1 \neq x_2$, determină o funcție polinomială de gradul I în x , a cărei grafic trece prin două puncte. Sunt multe formule diferite pentru funcția polinomială de gradul I, dar toate duc la aceeași linie dreaptă în reprezentarea grafică.

Acest lucru se generalizează la mai mult de două puncte. Având n puncte în plan, (x_k, y_k) , unde $k = 1, \dots, n$, cu valori distincte pentru x_k , există o funcție polinomială în x de grad mai mic decât n , a cărei grafic trece prin punctele propriu-zise. Din nou, există multe formule pentru o funcție polinomială, dar toate definesc aceeași funcție. Această funcție polinomială este denumită interpolare deoarece reproduce exact datele furnizate:

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

Cea mai compactă reprezentare a interpolării 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 în funcție inversă a distanței (Inverse Distance Weighting – IDW)

Interpolarea prin metoda IDW implementează în mod explicit presupunerea că valorile care sunt mai apropiate sunt mai asemănătoare decât cele care sunt mai departe. Pentru a prezice o valoare pentru orice locație nemăsurată, IDW utilizează valorile măsurate din jurul locației respective. Valorile măsurate mai aproape de locul de predicție au influență mai mare asupra valorii estimate decât cele mai îndepărtate. IDW presupune că fiecare punct măsurat are o influență locală, care scade cu distanța. Punctele cele mai apropiate de locul de predicție au, de asemenea, o influență mai mare, diminuându-se în funcție de distanță, prin urmare, numele – Ponderare în funcție inversă a distanței (Inverse Distance Weighting).

Cea mai simplă formă a metodei este evidențiată de așa-numita "metoda Shepard" (Shepard, 1968). Ecuația utilizată este după cum urmează:

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

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 punctual de prelevare la o valoare care se apropie de zero in functie ce distanta fata de acesta. Functiile de ponderare sunt normalizate astfel incat suma acestora este egala cu valoarea unitara initiala.



Amoniac – masuratori intre orele 15⁴¹ - 18¹⁰



Amoniac – masuratori intre orele 18¹⁵ – 20³⁰



Pulberi in suspensie – masuratori intre orele 15⁴¹ - 18¹⁰



Pulberi in suspensie – masuratori intre orele 18¹⁵ – 20³⁰.

Concentratiile amoniac sunt influentate in imediata vecinatate (P1 si P2) de ferma existenta
Pulberile in suspensie sunt influentate in principal activitati in interiorul localitatii (P3 si P4).

SITUATIE PROPUSA

Dispersii de la Incinerator pentru deseuri de origine animala

Ferma de pui din loc. Potcoava jud. Olt

Date tehnice de intrare si calcul furnizate de catre beneficiar.

1. Model/tip/combustibil utilizat - Incinerator IncinerPro i850
2. Consum de combustibil in regim maxim de lucru 41,7 [Nm³/h]
3. Diametrul cosului de evacuare gaze 400 [mm]
4. Inaltimea cosului = 8000 [mm]
5. Temperatura gazelor arse la evacuare = 850 [°C]
6. debitul gazelor evacuate = 720 [m³/h]
7. Volum incarcare 1,21 m³
8. Capacitate incarcare pe sarja max 850 kg (recomandat 500 kg)
9. Rata de ardere pana la 150 kg/h
10. Timp retentie gaze min. 2 sec. la min. 850 °C

Factori de calcul pentru debitul masic pentru gazele de ardere

[EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023]

$$E_i = \sum_{j,k} EF_{i,j,k} * A_{j,k}$$

E_i = debit masic a poluantului i

$EF_{i,j,k}$ = factorul de emisie a poluantului i pentru sursa j si combustibilul k

$A_{j,k}$ = consumul de combustibil k pentru sursa j

Table 3-8 Tier 1 emission factors for NFR source category 1.A.4.a/c, 1.A.5.a, using gaseous fuels

Tier 1 default emission factors					
NFR Source Category	Code	Name			
	1.A.4.a, 1.A.4.c.i, 1.A.5.a	Commercial / Institutional / Agriculture / forestry / fishing / Other, stationary (including military)	stationary / Stationary		
Fuel	Gaseous Fuels				
Not applicable	PCDD/F, PCB, HCB, PAH, HBS				
Not estimated					
Pollutant	Value	Unit	95% confidence interval		Reference
			Lower	Upper	
NO _x	74	g/GJ	46	104	*
CO	29	g/GJ	21	48	*
NM VOC	23	g/GJ	14	33	*
SO _x	0.67	g/GJ	0.40	0.94	*
TSP	0.78	g/GJ	0.47	1.09	*
PM ₁₀	0.78	g/GJ	0.47	1.09	*
PM _{2.5}	0.78	g/GJ	0.47	1.09	*
BC	4.0	% of PM _{2.5}	2.1	7	*
Pb	<0.011	mg/GJ	<0.006	<0.022	*
Cd	<0.0009	mg/GJ	<0.0005	<0.0011	*
Hg	0.1	mg/GJ	0.007	0.54	*
As	0.10	mg/GJ	0.06	0.19	*
Cr	<0.018	mg/GJ	<0.007	<0.026	*
Cu	<0.0026	mg/GJ	<0.0013	<0.0051	*
Ni	<0.018	mg/GJ	<0.006	<0.026	*
Se	<0.058	mg/GJ	<0.015	0.058	*
Zn	0.73	mg/GJ	0.36	1.5	*

Factori de calcul pentru debitul masic pentru incinerare

[EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2023]

(Kg/sarja) x (factor emisie) / (eficienta incinerarii) / (timp incinerare)

Table 3-2 Tier 2 emission factors for source category 5.C.1.b.III Clinical waste incineration, uncontrolled air incinerator

Tier 2 emission factors					
NFR Source Category	Code	Name			
	5.C.1.b.III	Clinical waste incineration (d)			
Fuel	NA				
SNAP (if applicable)	090201	Incineration of clinical wastes			
Technologies/Practices	Uncontrolled air incineration				
Region or regional conditions	United States				
Abatement technologies	unapplied				
Not applicable					
Not estimated	N4, Se, Zn, Benz(a)pyrene, Benz(b)fluoranthene, Benz(k)fluoranthene, Indeno(1,2,3-cd)pyrene				
Pollutant	Value	Unit	95% confidence interval		Reference
			Lower	Upper	
NO _x	1.8	kg/Mg waste	1.0	2.1	US EPA (1995)
CO	1.5	kg/Mg waste	1.2	1.8	US EPA (1995)
NM VOC	0.7	kg/Mg waste	0.3	1.4	Assessed (2007)
SO _x	1.1	kg/Mg waste	0.7	1.6	US EPA (1995)
TSP	2.3	kg/Mg waste	1.4	3.3	US EPA (1995)
BC ^d	2.3	% of TSP ^d	1.8	2.8	Olmes et al. (1988)
PM10	65	% of TSP	E	E	US EPA (1995)
PM2.5	43	% of TSP	E	E	US EPA (1995)
Pb	36	g/Mg waste	20	50	US EPA (1995)
Cd	3	g/Mg waste	2	4	US EPA (1995)
Hg	54	g/Mg waste	27	100	US EPA (1995)
As	0.1	g/Mg waste	0.06	0.14	US EPA (1995)
Cr	0.4	g/Mg waste	0.24	0.66	US EPA (1995)
Cu	6	g/Mg waste	0.6	60	US EPA (1995)
Ni	0.3	g/Mg waste	0.18	0.42	US EPA (1995)
PCB	0.02	g/Mg waste	0.002	0.2	US EPA (1995)
PCDD/F	40	mg I-TEQ/Mg waste	20	80	UNEP (2013)
Total 4 PAHs	0.04	mg/Mg waste	0.02	0.1	Assessed (2007)
HCB	0.1	g/Mg waste	0.01	0.9	EMEP/EEA (2006)

Table 3-3 Abatement efficiencies ($\eta_{\text{abatement}}$) for source category 5.C.1.b.III Clinical waste incineration, controlled air incinerator

MFC Source Category	S.C.1.b	Waste incineration			
Fuel	NA	Incineration of waste			
SNAP (if applicable)	0902	Incineration of waste			
Abatement technology	Pollutant	Efficiency	95% confidence interval		Reference
			Default Value	Lower	
Acid gas abatement	SO ₂	76%	29%	92%	Guidebook (2006)
Particle abatement only	TSP	98.4%	95%	99%	Guidebook (2006)
	PM10	98.3%	95%	99%	Guidebook (2006)
	PM2.5	98.4%	95%	99%	Guidebook (2006)
EU Waste Incineration Directive (WID) compliant plant	TSP	99.7%	98%	99.99%	Guidebook (2006)
	PM10	99.6%	98%	99.99%	Guidebook (2006)
Controlled combustion; minimal APC system	PCOD/F	96%	70%	97%	UNEP (2006)
Controlled combustion; good APC system	PCOD/F	98%	97%	99.99%	UNEP (2006)
Controlled combustion; sophisticated APC system	PCOD/F	99.99%	99.99%	99.99%	UNEP (2006)

Dispersii de CO de la incineratorul din cadrul amplasamentului studiat.

Debit masic CO: 0.0083 g/s

Results Summary

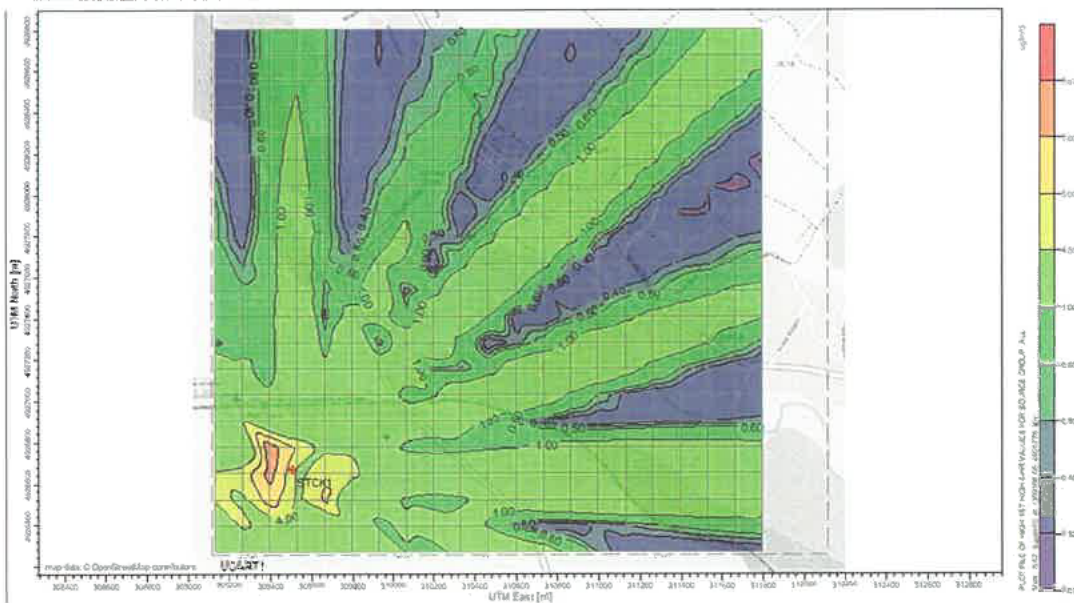
CO - Concentration - Source Group: ALL

Averaging Period	Rank	Peak	Units	X (m)	Y (m)	ZELEV (m)	ZFLAG (m)	ZHILL (m)	Peak Date, Start Hour
8-HR	1ST	6.06891	ug/m ³	308368.68	4926776.40	189.00	1.50	189.00	1/25/2023, 18

Sensitive Receptor Summary

CO - Concentration - Source Group: ALL

Averaging Period	Rank	Peak	Units	Receptor ID	X (m)	Y (m)	ZELEV (m)	ZFLAG (m)	ZHILL (m)	Peak Date, Start Hour
8-HR	1ST	2.17504	ug/m ³	1	309964.00	4926828.00	184.07	1.50	184.07	12/19/2023, 24
8-HR	1ST	3.07505	ug/m ³	2	309237.00	4927009.00	190.04	1.50	190.04	12/5/2023, 8
8-HR	1ST	0.90209	ug/m ³	3	309641.00	4927823.00	172.76	1.50	172.76	1/25/2023, 8
8-HR	1ST	0.58064	ug/m ³	4	310381.00	4927794.00	163.57	1.50	163.57	3/9/2023, 24



CO - mediere 8h [ug/mc]

Dispersii de SO2 de la incineratorul din cadrul amplasamentului studiat.

Debit masic SO2: 0.00147 g/s

Results Summary

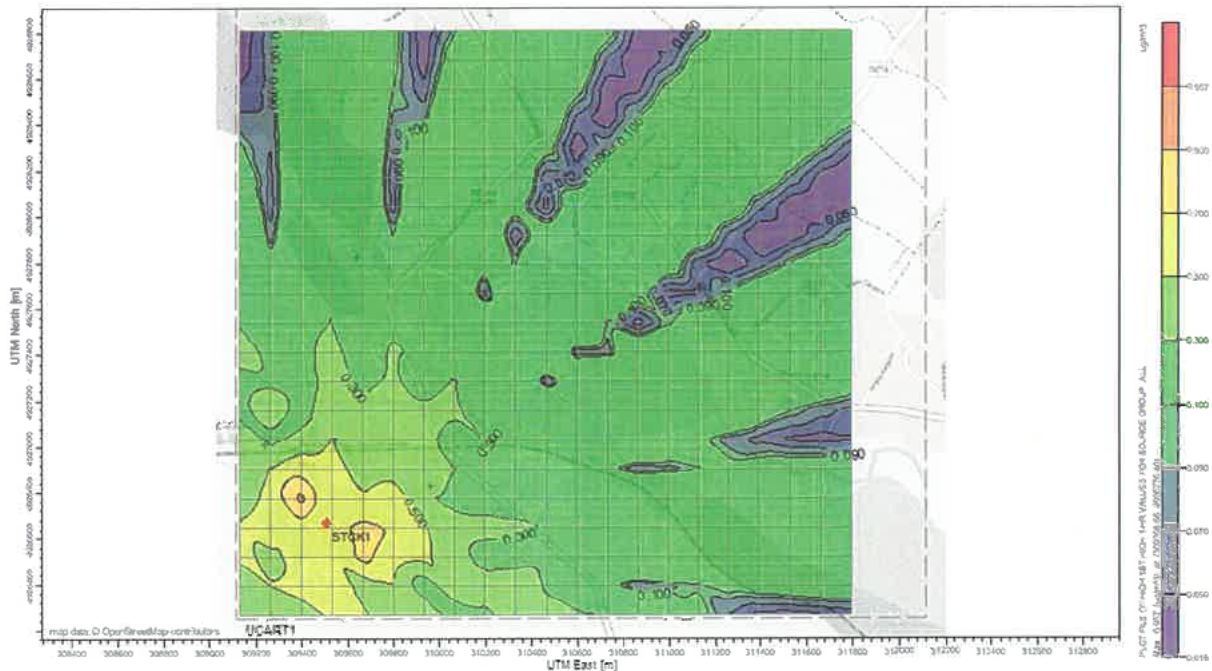
SOX - Concentration - Source Group: ALL

Averaging Period	Rank	Peak	Units	X (m)	Y (m)	ZELEV (m)	ZFLAG (m)	ZHILL (m)	Peak Date, Start Hour
1-HR	1ST	0.95853	ug/m ³	309308.68	4926776.40	189.00	1.50	189.00	1/25/2023, 16
24-HR	1ST	0.29815	ug/m ³	309308.68	4926949.40	189.40	1.50	189.40	5/8/2023, 24
ANNUAL		0.97175	ug/m ³	309308.68	4926649.40	189.40	1.50	189.40	

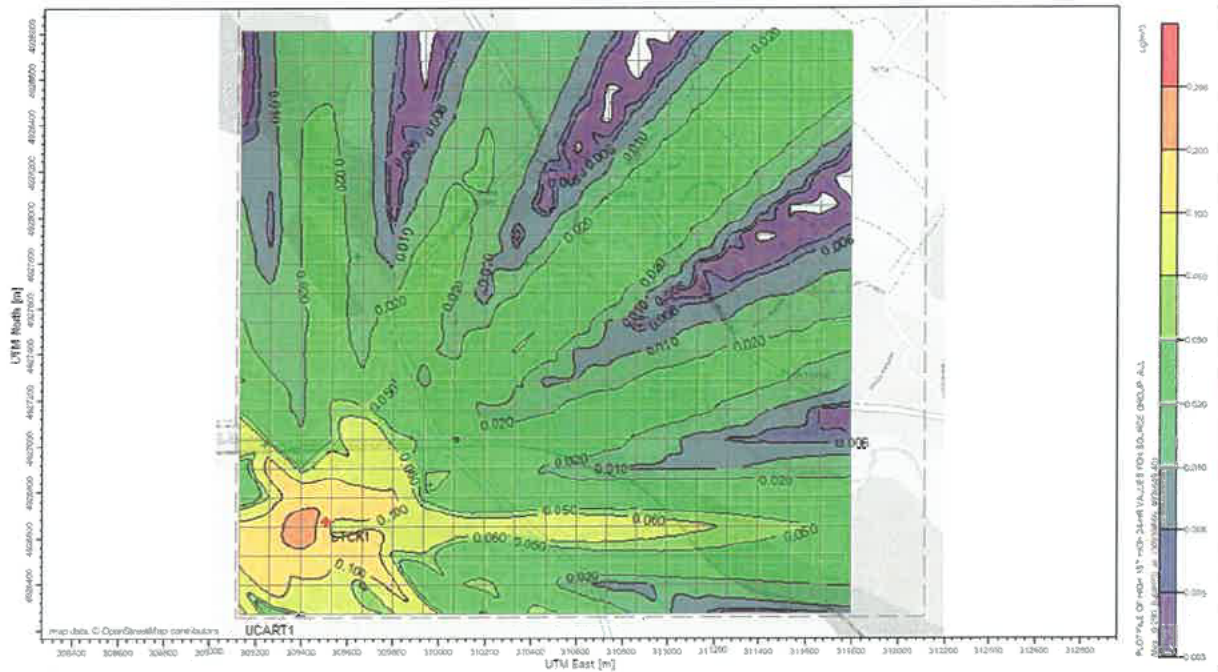
Sensitive Receptor Summary

SOX - Concentration - Source Group: ALL

Averaging Period	Rank	Peak	Units	Receptor ID	X (m)	Y (m)	ZELEV (m)	ZFLAG (m)	ZHILL (m)	Peak Date, Start Hour
1-HR	1ST	0.43174	ug/m ³	1	309964.00	4926828.00	184.07	1.50	184.07	12/21/2023, 16
1-HR	1ST	0.37683	ug/m ³	2	309237.00	4927009.00	190.04	1.50	190.04	12/5/2023, 3
1-HR	1ST	0.22062	ug/m ³	3	309641.00	4927623.00	172.76	1.50	172.76	12/7/2023, 23
1-HR	1ST	0.15368	ug/m ³	4	310381.00	4927794.00	163.57	1.50	163.57	3/9/2023, 20
24-HR	1ST	0.06060	ug/m ³	1	309964.00	4926828.00	184.07	1.50	184.07	12/19/2023, 24
24-HR	1ST	0.07484	ug/m ³	2	309237.00	4927009.00	190.04	1.50	190.04	12/5/2023, 24
24-HR	1ST	0.01658	ug/m ³	3	309641.00	4927623.00	172.76	1.50	172.76	1/25/2023, 24
24-HR	1ST	0.01117	ug/m ³	4	310381.00	4927794.00	163.57	1.50	163.57	3/9/2023, 24
ANNUAL		0.06982	ug/m ³	1	309964.00	4926828.00	184.07	1.50	184.07	
ANNUAL		0.04010	ug/m ³	2	309237.00	4927009.00	190.04	1.50	190.04	
ANNUAL		0.01736	ug/m ³	3	309641.00	4927623.00	172.76	1.50	172.76	
ANNUAL		0.01397	ug/m ³	4	310381.00	4927794.00	163.57	1.50	163.57	



SO2 - medie orara [ug/mc]



SO2 - medie 24h [ug/mc]

Dispersii de pulberi totale in suspensie de la incineratorul din cadrul amplasamentului studiat.

Debit masic TSP: 0.00128 g/s

Results Summary

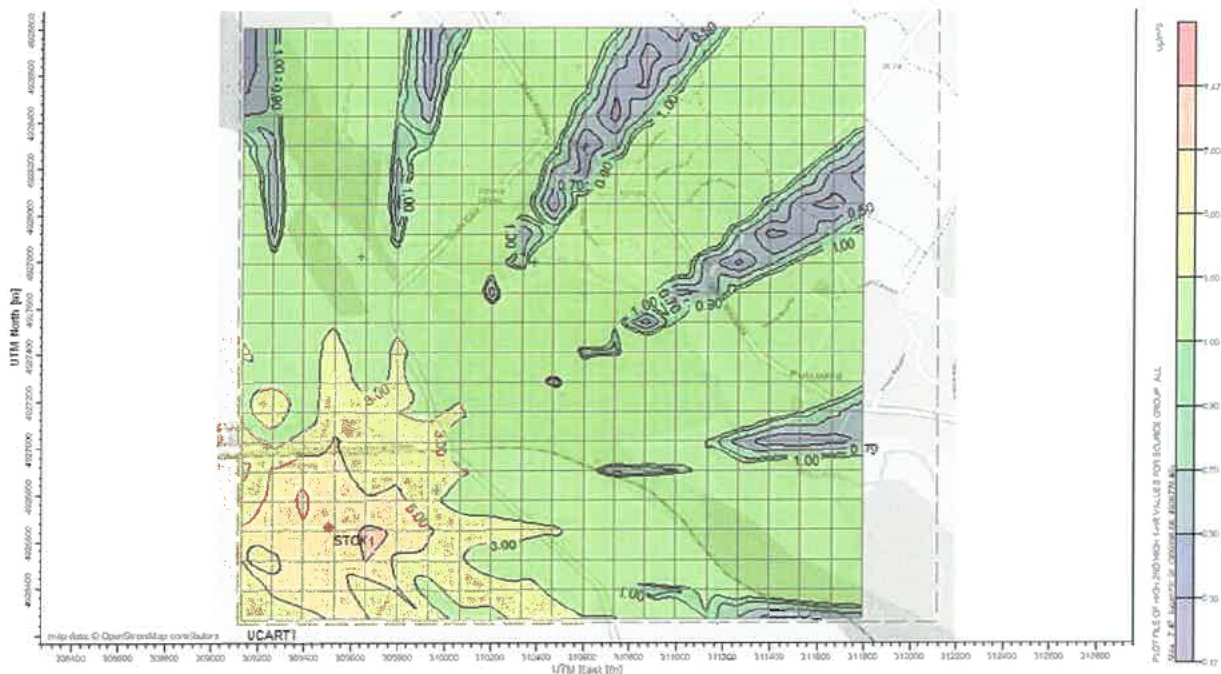
TSP - Concentration - Source Group: ALL

Averaging Period	Rank	Peak	Units	X (m)	Y (m)	ZELEV (m)	ZFLAG (m)	ZHILL (m)	Peak Date, Start Hour
24-HR	1ST	3.16182	ug/m ³	309398.66	4926049.40	189.40	1.50	189.40	5/9/2023, 24
1-HR	2ND	2.47339	ug/m ³	309398.66	4926776.40	189.00	1.50	189.00	1/20/2023, 17
ANNUAL		0.59787	ug/m ³	309398.66	4926849.40	189.40	1.50	189.40	

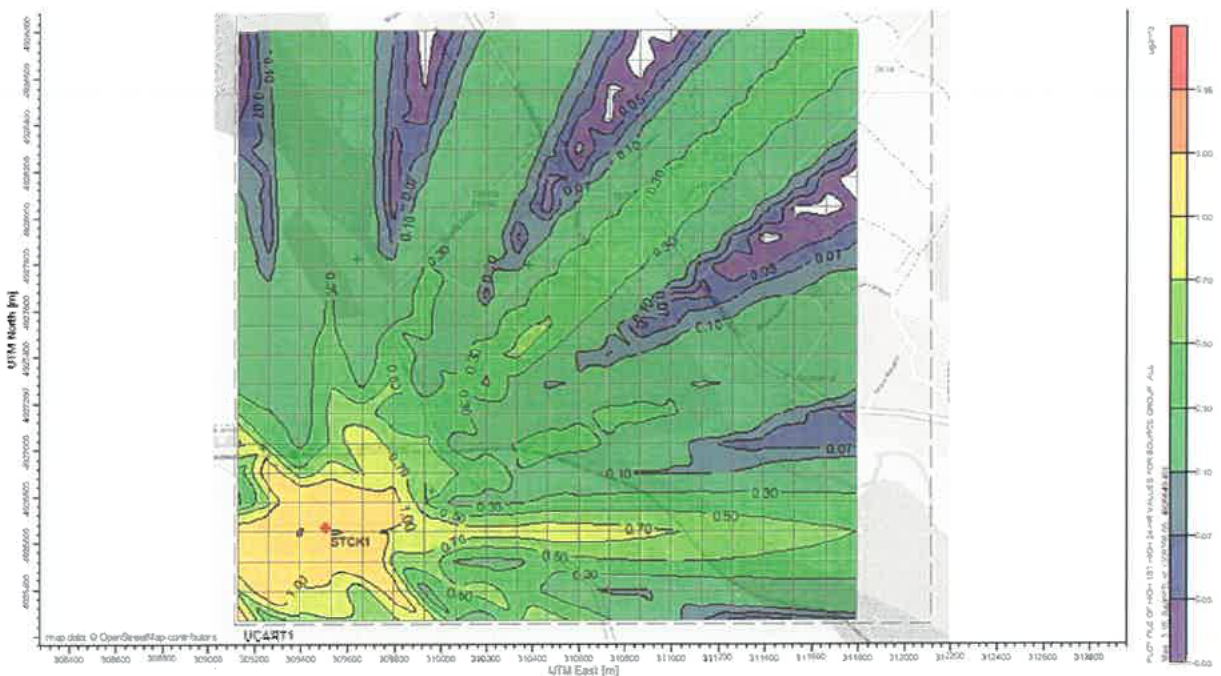
Sensitive Receptor Summary

TSP - Concentration - Source Group: ALL

Averaging Period	Rank	Peak	Units	Receptor ID	X (m)	Y (m)	ZELEV (m)	ZFLAG (m)	ZHILL (m)	Peak Date, Start Hour
24-HR	1ST	0.64704	ug/m ³	1	309964.00	4926828.00	184.07	1.50	184.07	12/19/2023, 24
24-HR	1ST	0.79906	ug/m ³	2	309237.00	4927009.00	190.04	1.50	190.04	12/5/2023, 24
24-HR	1ST	0.17706	ug/m ³	3	309641.00	4927823.00	172.76	1.50	172.76	1/26/2023, 24
24-HR	1ST	0.11926	ug/m ³	4	310381.00	4927794.00	163.57	1.50	163.57	3/9/2023, 24
1-HR	2ND	3.86352	ug/m ³	1	309964.00	4926828.00	184.07	1.50	184.07	12/19/2023, 23
1-HR	2ND	3.92716	ug/m ³	2	309237.00	4927009.00	190.04	1.50	190.04	12/5/2023, 2
1-HR	2ND	2.26229	ug/m ³	3	309641.00	4927823.00	172.76	1.50	172.76	10/6/2023, 19
1-HR	2ND	1.22014	ug/m ³	4	310381.00	4927794.00	163.57	1.50	163.57	2/4/2023, 1
ANNUAL		0.04296	ug/m ³	1	309964.00	4926828.00	184.07	1.50	184.07	
ANNUAL		0.02467	ug/m ³	2	309237.00	4927009.00	190.04	1.50	190.04	
ANNUAL		0.01068	ug/m ³	3	309641.00	4927823.00	172.76	1.50	172.76	
ANNUAL		0.00859	ug/m ³	4	310381.00	4927794.00	163.57	1.50	163.57	



TSP - medie orara [ug/mc]



TSP - medie zilnica [ug/mc]

Concentratia maxima admisa (medie 24h): 0,15 mg/mc (500 ug/mc) [STAS 12574-87]

Modelul de dispersie pe distante scurte si medii a poluantilor in atmosfera a fost utilizat pentru a calcula concentratiile medii orare, zilnice si anuale ale poluantilor in zona receptorilor sensibili din proximitate.

Acesta demonstreaza ca la nivelul solului concentratiile tuturor poluantilor examinati scad rapid odata cu distanta fata de punctul de emisie.

Incineratorul este situat într-o zonă rurală, la distanțe mai mari de 200 m de centrele de populație și fără surse de emisii majore suplimentare din aceeași categorie, prin urmare, concentrațiile la nivelul solului sunt estimate a se situa, în valorile limită în zonele evaluate, spre N-NE-E până la 2000 m.

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

Datele epidemiologice și literatura de specialitate indică faptul că mai mulți dintre poluanții care pot să provină din funcționarea unui incinerator au potențial daunător pentru sănătate la concentrații ambientale [COMEAP (1999)]. Au fost identificate creșteri ale ratelor de mortalitate, ale internărilor în spital și diverse efecte mai puțin importante. Dovezile cele mai solide indică PM₁₀, urmate de ozon și SO₂. Dovezile privind NO₂ și CO sunt mai slabe, deși mecanismul de reacție a CO cu oxihemoglobina este bine cunoscut. Concentrațiile de CO în mediul ambiant nu sunt responsabile pentru decesele raportate în mod regulat ca urmare a utilizării de încălzitoare de apă defecte sau a inhalării gazelor de esapament ale mașinilor. Peste 95% din expunerea umană la dioxine se face prin intermediul lanțului alimentar, în principal prin consumul de carne, pește și produse lactate, prin urmare, expunerea directă prin poluarea aerului în condițiile stabilite de norme este relativ minoră.

Incineratoarele care funcționează în sarje trebuie să fie pornite și oprite în mod optim, de fiecare dată, necesitând o atenție sporită la parametrii acestuia înainte de a începe procesul efectiv de incinerare.

S-a observat că, în timpul opririi și pornirii, nivelurile de dioxine și de alți poluanți pot fi mult mai ridicate decât în condiții de funcționare optimă. Tejima et al. [2007] au testat emisiile de dioxine din cosul de fum al unui incinerator de deseuri municipale solide în condiții de pornire, stare stabilă și oprire. Acesta au constatat concentrații de dioxina I-TEQ de 36 - 709 ng/m³ în timpul pornirii, 2,3 ng/m³ în timpul funcționării în regim permanent și 2,5 - 49 ng/m³ în timpul opririi. Acesta au estimat că 41% din totalul emisiilor anuale ar putea fi atribuite perioadei de pornire. L.-C. Wang et al. [2007] au constatat că o singură pornire ar putea contribui cu aproximativ 60% din emisiile de PCDD/F pentru un an întreg de funcționare normală. H.C. Wang et al. [2007] au constatat că, în timpul pornirii, eficiența de eliminare a PCDD/F a fost de numai 42% în cazul reducerii catalitice selective, în comparație cu > 99% în timpul funcționării normale.

Din diverse motive, incineratoarele nu functioneaza tot timpul in conditii optime. Grosso et al. [2007] au constatat ca, chiar si in conditii de echilibru, eliberarea totala de dioxina poate varia intre 1,5 si 45 ng TEQ pe tona de deseuri arse, in functie de utilizarea carbunelui activ si de modul de colectare a cenusii volante.

Recuperatoarele de caldura pot duce la resinteza dioxinelor dupa combustie, literatura stiintifica (Sam-Cwan et al. [2007]) aratand ca nivelurile la iesirea dintr-o asemenea instalatie de recuperare de caldura au fost de 10,8 - 13,6 ori mai mari decat la iesirea din cuptor. In acelasi timp, racirea prin pulverizare cu apa s-a aratat a fi foarte eficienta in eliminarea dioxinelor.

Se stie ca cenusa volante absoarbe substantele chimice din gazele de ardere. Dupa cum s-a subliniat anterior, aproximativ jumatate din dioxinele emise sunt sorbite de cenusa zburatoare [Littarru 2006]. Cenusa volante este, de asemenea, responsabila pentru asa-numitul efect de memorie a dioxinei [Cunliffe & Williams 2007], prin care are loc o resinteza lenta a dioxinelor pe suprafata cenusii zburatoare; dioxinele se desorb incet in gazele de ardere [Weber et al. 2002] pentru perioade prelungite dupa implementarea unor modificari benefice in procesul de incinerare. Cenusa zburatoare este clasificata ca deoseu periculos si trebuie eliminata corespunzator. Exista ingrijorarea ca, din cauza naturii sale asemanatoare prafului, o manipulare mai putin riguroasa decat cea extrem de stricta ar putea dispersa dioxine si alti poluanti, cum ar fi metalele sorbite pe cenusa zburatoare, in atmosfera din jurul amplasamentului. In medie, continutul de metale din cenusa zburatoare de la incineratoarele mici sunt de aproximativ: zinc 0,3%, plumb 0,1%, cupru 0,05%, mangan 0,05%, 0,01% crom, 0,01% cadmiu, 0,01% vanadiu.

Din cele de mai sus reiese clar ca nivelurile de poluanti emisi de incineratoare pot varia foarte mult si pot depasi limitele legale impuse pentru emisiile acestora. Nivelurile ridicate de poluanti din gaze indica adesea o functionare defectuoasa a sistemului sau o ardere slaba a deeurilor. De exemplu, nivelurile ridicate de monoxid de carbon ar indica conditii de ardere proaste, in care s-ar putea astepta o emisie crescuta de dioxine, particule de ardere incompleta si alti poluanti. In mod similar, nivelurile ridicate de HCl pot fi rezultatul unor cantitati mari de clor in sistem, ceea ce, din nou, ar oferi conditii mai bune pentru formarea de dioxine.

CARACTERIZAREA EFECTELOR ASUPRA SANATATII

Date teoretice privind poluantii specifici obiectivului

Particulele in suspensie

In atmosfera sunt prezente particule sub forma solida sau semi-solida sau lichida, variind in diametru de la 0.1 la 100 micrometri. Particulele cu dimensiuni sub 10 micrometri raman in

suspensie in aer timp de minute sau chiar ore, fiind capabile sa ajunga la zeci de mile departare de locul producerii. Particulele cu dimensiuni sub 2.5 micrometri raman in suspensie in aer cateva zile sau saptamani, si pot fi vehiculate la sute de mile departare de locul producerii.

Tipurile de particule sunt:

- Particule in suspensie: particulele cu diametrul intre 0.1 si 50 micrometri.
- Particule sedimentabile: particulele cu diametrul intre 50 si 100 micrometri.
- Particule in halabile (PM_{10}): particulele cu diametrul intre 0.1 si 10 micrometri.
- Particule respirabile ($PM_{2.5}$): particule cu diametrul intre 0.1 si 2.5 micrometri.

Surse de expunere:

In functie de mecanismul de productie

Antropogene: - arderea combustibililor fosili (lemn, carbune, petrol si derivati) in termocentrale, motoarele automobilelor, sobe
- procese industriale
- in cinerarea deseurilor
- folosirea pesticidelor in agricultura

Naturale: - praf vehiculat de vant; cenusa vulcanica, sare de mare, mucegaiuri, polen; spori, particulele rezultate din caderea accidentala a unor suprafete mari impadurite

In functie de marimea particulelor

PM_{10} : - praf si fum generat de industrie (operatiuni de macinare si sfarmare), agricultura, transport;
- mucegaiuri, spori, polen.

$PM_{2.5}$: - compusi organici toxici, metale grele generate de motoare cu ardere in terna, termocentrale, arderea combustibililor fosili, topitorii de metale.

In functie de modul de formare

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

Particule secundare: - formate in atmosfera ca rezultat al interactiunilor chimice cu componentii gazoși ai aerului atmosferic (oxizi de sulf, azot, etc.)

Limite maxime admise

Nu exista o valoare prag pana la care nivelul particulelor in suspensie sa nu dauneze sanatatii.

Clasificare in functie de natura si marimea particulelor

Descriere	Exemple
foarte mici, 0.01 – 5 micrometri	pigmenti, particule din fumul de tigara, praf, sare de mare
mai mari, 5 – 100 micrometri	pulberi de ciment, praf, particule de carbune, particule generate de topitorii de metale, mori de faina
lichide, 5 – 100 micrometri	smog, ceturi
biologice, 0.001 – 0.01 micrometri	virusuri, bacterii, polen, spori
chimice, 0.001 – 100 micrometri	oxizi de metale, particule acide

Efectele prezentei particulelor in suspensie in atmosfera

- reducerea vizibilitatii prin disocierea si absorbtia luminii
- condensarea vaporilor de apa
- suprafete la nivelul carora se pot produce reactii chimice intre diferitii compusi prezenti in atmosfera, cu formarea smogului

Efecte asupra starii de sanatate

Particulele in halabile patrund in organism si determina aparitia unor efecte adverse, in functie de marimea diametrului lor. PM₁₀ sunt in general captate in mucusul din cavitatea nazala si faringe, foarte rar patrundand mai adanc in arborele respirator, si sunt evacuate odata cu mucusul prin miscarile cililor fie la exterior fie in faringe, de unde pot fi inghitite si absorbite in circulatia generala. PM_{2.5} sunt capabile sa patrunda in arborele respirator pana la nivel alveolar, unde nu exista mecanisme specializate de inlaturare a lor. Particulele solubile pot trece direct in circulatie, cele insolubile fiind inglobate in macrofage, responsabile de inflamatie cronica insotita de eliberarea de mediatori intracelulari ai inflamatiei ce cresc vascozitatea si coagulabilitatea sangelui, precipitand accidente vasculare in diverse teritorii sau decompensarea unor insuficiente cardiace preexistente.

Grupurile de risc sunt reprezentate de varstnici, persoanele cu afectiuni respiratorii (astm) sau cardiace preexistente (insuficienta cardiaca) si copii.

Factori ce in fluentaaza aparitia efectelor respiratorii ale in halarii particulelor:

- respiratia pe gura – permite atat in halarea unei cantitati mai mari de particule, cat si patrunderea acestora mai adanc in arborele respirator
- exercitiul fizic, temperatura crescuta – creste frecventa respiratiilor, cantitatea de particule in halata si patrunderea acestora mai adanc in arborele respirator
- varsta – respiratia superficiala, caracteristica varstnicilor, nu permite patrunderea particulelor atat de adanc in arborele respirator
- afectiuni pulmonare preexistente – prin efectele pe care le produc, particulele agraveaza si exacerbeaza simptomele unor boli pulmonare preexistente

Mecanisme de actiune

- alterarea clearance-ului muco-ciliar
- in inflamatia tesutului pulmonar
- cresterea permeabilitatii barierei alveolo-capilare
- eliberarea de mediatori celulari pro-inflamatori si pro-coagulanti
- alterarea mecanismelor de aparare imuna
- cresterea susceptibilitatii la infectii respiratorii

Efecte adverse respiratorii

- agravarea astmului si cresterea frecventei crizelor de astm;
- cresterea in cidenteii acuzelor de tip respirator superior (nas in fundat, rinoree, sinuzita, alergii respiratorii) sau in ferior (tuse seaca sau productiva, dispnee, wheezing), cresterea consumului de medicamente si a absenteismului scolar si in dustrial;
- bronșita cronică;
- alterarea testelor functionale respiratorii;
- moarte prematura la in divizii cu afectiuni respiratorii sau cardiace preexistente.

Dioxidul de sulf

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

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

Mecanisme de mediu

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

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

Efecte asupra starii de sanatate

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

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

Respiratorii

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

Astmaticii sunt mai susceptibili sa dezvolte efecte adverse respiratorii, la nivele de expunere mai mici: 0.25 ppm dioxid de sulf.. Copiii astmatici sunt in mod particular sensibili la actiunea dioxidului de sulf, numarul crizelor de astm, severitatea lor si necesarul de medicamente crescand atunci cand concentratia dioxidului de sulf in aerul inspirat creste. Inhalarea particulelor de acid sulfuric cauzeaza iritatie mucoasei respiratorii si dispnee.

Cutanate

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

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

Oculare

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

Monoxidul de carbon

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

Efectele pe sanatate

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

Oxizii de azot

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

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

Oxizii de azot reprezinta componente importante ale smogului fotochimic.

Efecte pe sanatate

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

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

Dioxinele

Dioxinele sunt compusi chimici foarte toxici care sunt poluanti organici persistenti (POP). Majoritatea sunt produse secundari ai diferitelor procese industriale, iar in cazul bifenililor policlorurati (PCB) si bifenililor polibromurati (PBB), fac parte din unele amestecuri produse.

Continutul de dioxine este suma policlorodibenzo-para-dioxinelor (PCDD) si a policlorodibenzofuranilor (PCDF), exprimata in echivalente toxice ale Organizatiei Mondiale a Sanatatii (OMS) pentru aplicarea TEF-OMS (factori de echivalenta toxica, 1997). Continutul se exprima in continut superior, cu alte cuvinte continuturile se calculeaza presupunand ca toate valorile elementelor inrudite diferite mai mici decat pragul de detectie sunt egale cu pragul de detectie.

Proprietati fizice si chimice

Sunt substante inodore, incolore, foarte stabile, lipofile si insolubile in apa. Compusii in care clorul ocupa pozitiile 2,3,7 sau 8 sunt in special toxice pentru pasari, pesti sau mamifere deoarece se metabolizeaza rapid si ajung in ficat, tesuturi

adiipoase apoi piele si muschi. Odata dizolvate in tesutul adipos persista in organism timp de mai multi ani (durata de injumatatire este de 7 ani).

Nu prezinta izomerie optica, fiind o molecula simetrica.

Pericole pentru oameni si animale

Pentru ca se bioacumuleaza si au timpul de injumatatire mare expunerea cronica poate sa duca la consecinte asupra sanatatii cum ar fi: disfunctii reproductive, dereglari ale tiroidei, diabet, endometrioza, afectarea sistemului imunitar si a sistemului nervos (central si periferic), sarcom si cloracnee. La concentratii foarte reduse pot fi periculoase. Pe durata indelungata ele actioneaza negativ asupra sistemului corporal de imunitate, producand imbolnaviri grave ale pielii, ale cailor respiratorii, ale glandei tiroide si ale aparatului digestiv. Prin incercari facute pe animale s-au dovedit si efecte cancerigene.

Alte caracteristici ale dioxinelor

Dioxina o data produsa (generata) si intrata in mediul ambiant, se degenereaza (degradeaza) doar foarte incet, eventual localizandu-se in corpul uman sau animal. Totusi cea mai mare parte (90-95%) a impovararii (otravirii) unui corp uman se poate face doar prin alimentatie cu produse din carne sau produse lactate poluate de dioxina. Dioxinele iau nastere prin procese de ardere efectuate la anumite temperaturi, unde sunt implicate clorul si carbonul. Se pot da ca exemplu incendiile de paduri sau eruptiile vulcanilor. De asemenea, la procesele de productie cu participare de clor, pot fi generate dioxine. Se apreciaza ca dioxinele iau nastere la arderi cu o temperatura de peste 300 °C, iar la peste 900 °C sunt distruse.

Furani

Furanul este un compus heterociclic, format dintr-un inel aromatic din cinci atomi, dintre care patru sunt atomi de carbon si unul de oxigen. Clasa de compusi organici care contine astfel de inele se numesc **furani**.

Furanul este un lichid incolor, inflamabil, foarte volatil si cu un punct de fierbere apropiat de temperatura camerei. Este solubil in solventi organici obisnuiti, ca de exemplu alcool, eter si acetona, dar este greu solubil in apa. Este toxic si poate fi cancerigen.

METALE GRELE

Metalele grele sau toxice sunt metale cu o densitate egale cu de cel putin cinci ori cea a apei. De asemenea, sunt elemente stabile (nu pot fi metabolizate de catre organism si bioacumulate (trec din lantul trofic in organismul uman). Metalele grele includ: mercurul, nichelul, plumbul, arsenul, cadmiul, aluminiul, cromul si cuprul (forma metalica versus forma ionica

necesara organismului). Metalele grele nu indeplinesc nici o functie in organism si pot fi foarte toxice.

Odata eliberate in mediu prin intermediul aerului, apei potabile, alimentelor sau nenumaratorilor substante sau produse chimice sintetice, metalele grele ajung in organism (prin inhalare, ingestie si absorbtie cutanata). Daca metalele grele patrund si se acumuleaza in tesuturile organismului, depasind capacitatea mecanismelor de deoxifiere ale organismului, se produce o acumulare graduala a acestor toxice. Expunerea la concentratii mari nu este necesara pentru a produce toxicitate deoarece metalele grele se acumuleaza in tesuturile organismului si in timp pot atinge nivele toxice.

Expunerea la metale grele nu e in intregime un fenomen modern. Istoricii citeaza contaminarea vinului si a bauturilor din struguri prin intermediul canilor si a vaselor de gatit cu continut de plumb, ca un factor contributor in "declinul si caderea" imperiului roman.

Expunerea umana la metale grele a crescut dramatic in ultimii 50 de ani ca rezultat al cresterii exponentiale a utilizarii metalelor grele in procesele si produsele industriale. Astazi, expunerea cronica provine din utilizarea mercurului in amalgamurile dentare, a plumbului in vopsea si apa de robinet, a reziduurilor chimice in alimentele procesate si produsele de "de ingrijire personala" (samponurile cosmetice si alte produse de ingrijire a parului, sapunuri, pasta de dinti). De asemenea, multe ocupatii implica expunerea zilnica la metale grele. Mai mult de 50 de profesii implica doar expunerea la mercur. Acestea includ medicii, cei care lucreaza in industria farmaceutica, cei care lucreaza in stomatologie, cei care lucreaza in laborator, coafezele, pictorii, tipografii, sudorii, sudorii care sudeaza metale, cei care lucreaza in cosmetica, cei care fabrica baterii, gravorii, fotografiile, olarii, etc.

Efectele toxicitatii metalelor grele

Studiile confirma faptul ca acestea pot influenta direct comportamentul prin afectarea functiilor mentale si neurologice, influentind producerea si utilizarea neurotransmitatorilor si alterand numeroase procese metabolice din organism. Sistemele la nivelul carora elementele toxice pot produce leziuni sau disfunctii includ: sangele si sistemul cardiovascular, organele cu functie de detoxifiere (colon, ficat, rinichi, piele), sistemele endocrine, sistemele implicate in producerea energiei, sistemele enzimatic, sistemul gastrointestinal, imune, nervos (central si periferic), reproductiv si urinar.

Inhalarea particulelor cu continut de metale, chiar la nivele mult sub cele considerate netoxice, poate genera efecte adverse asupra starii de sanatate. Virtual, toate aspectele legate de functia sistemului imun uman si animal sunt compromise prin inhalarea particulelor cu continut de metale grele. In plus, metalele toxice pot intensifica reactile alergice, pot cauza mutatii

genetice, pot competiția cu elementele cu acțiune “benefică” pentru locusurile biochimice de legare și pot acționa ca antibiotice distrugând atât bacteriile nocive cât și cele cu acțiune benefică pentru organismul uman.

În cea mai mare parte leziunile produse de metalele toxice se datorează proliferării radicalilor liberi pe care acestea îi produc. Un radical liber este o moleculă neechilibrată din punct de vedere energetic conținând un electron liber care “fura” un electron de la alta moleculă pentru a-și restaura echilibrul. Radicalii liberi rezultă, în mod obișnuit când moleculele celulare reacționează cu oxigenul (oxidare) dar în cazul unei încărcări toxice mari sau a existenței unor deficiențe în antioxidanți, apare o producție necontrolată de radicali liberi. Leziunile produse de radicalii liberi caracterizează toate bolile degenerative. Antioxidanții precum vitaminele A, C și E contracarează acțiunea radicalilor liberi.

Metalele grele cresc de asemenea, aciditatea la nivel de compartiment sanguin. În aceste condiții, este mobilizat calciul din oase pentru restabilirea pH-ului normal al sangelui. Mai mult, metalele toxice creează condiții care favorizează apariția de leziuni inflamatorii la nivel de artere și alte țesuturi, necesitând mobilizarea unei cantități mai mari de calciu ca buffer. Calciul acoperă zona inflamată de la nivelul vasului ca un bandaj, rezolvând o problemă dar creând alta, mai exact rigidizarea peretelui arterial și blocarea progresivă a arterei. Fără reumplerea depozitelor de calciu, îndepărtarea constantă a acestui important mineral din oase, va rezulta în osteoporoză.

Studiile actuale indică faptul că nivele foarte mici ale elementelor toxice au consecințe negative asupra stării de sănătate, cu toate că acestea variază de la persoană la persoană. Statusul nutrițional, rata metabolică, integritatea cailor de detoxificare precum și modul și gradul de expunere la metale grele, toate acestea influențează modul de răspuns al unui individ. Copii și persoanele în vârstă al căror sistem imunitar este fie imatur fie compromis, sunt mai vulnerabili la acțiunea toxică.

EVALUAREA RISCULUI ÎN EXPUNEREA LA MIXTURI DE SUBSTANȚE CHIMICE

Evaluarea de risc în expunerea la mixturi de compuși chimici

În general potențialele pericole de mediu implică o expunere semnificativă la un singur compus, însă cele mai multe cazuri de contaminare a mediului implică expuneri simultane sau secvențiale la o mixtură de compuși chimici care pot să ducă la efecte similare sau diferite, în funcție de perioada de expunere, de la o expunere pe termen scurt la expunerea pe întreaga durată a vieții. Mixtura de compuși chimici va fi definită ca orice combinație de două sau mai multe substanțe chimice, în diferent de sursă sau de proximitatea spațială sau temporală, care

poate în fluența riscului toxicității chimice în populația țintă. În unele cazuri, amestecurile chimice sunt extrem de complexe, formate din zeci de compuși care sunt generați simultan ca produse secundare, dintr-o singură sursă sau proces (de exemplu, emisiile de la cocserie și gazele de esapament emise de motoarele diesel). În alte cazuri, amestecuri complexe de compuși înrudiți sunt generate ca produse comerciale (de exemplu, compușii bifenil policlorurați (PCB-uri), benzină, pesticidele) și sunt eliberate în mediul înconjurător. O altă categorie de amestecuri chimice constă din compuși, adesea înrudiți din punct de vedere chimic sau comercial, care sunt plasate în aceeași zonă de depozitare sau pentru a fi îndepărtate, și creează potențialul de expunere combinată în cazul subiecților umani. Expunerile chimice multiple sunt omniprezente, încluzând poluarea aerului și solului asociată în incineratoarele municipale, scurgerile de la depozitele de deșuri periculoase și depozitele de deșuri necontrolate, sau apă potabilă care conține substanțe chimice generate în timpul procesului de dezinfectare.

Pe măsură ce mai multe depozite de deșuri au fost evaluate în ceea ce privește riscurile de expunere la amestecuri chimice, a devenit evident faptul că scenariile de expunere pentru acestea, au fost extrem de diverse. Mai mult decât atât, calitatea și cantitatea de informații pertinente disponibile pentru evaluarea riscurilor a variat considerabil pentru diferite amestecuri chimice. Uneori, compoziția chimică a amestecurilor este bine caracterizată, nivelele de expunere în cadrul populației sunt cunoscute, și există date toxicologice detaliate privind amestecurile chimice. Cel mai frecvent, unele componente ale amestecurilor nu sunt cunoscute, datele de expunere sunt în cerce sau variază în timp, și datele toxicologice privind componentele cunoscute ale amestecurilor sunt limitate.

Evaluările de risc în cazul amestecurilor chimice implică, de obicei, în certitudini substanțiale. În cazul în care amestecura este tratată ca o substanță complexă unică, aceste în certitudini variază de la descrieri în exacte ale expunerii la informații în adecvate privind toxicitatea. Când amestecura este privită ca o simplă colecție de câteva produse chimice componente, în certitudinile încluzând înțelegerea per ansamblu limitată a magnitudinii și naturii interacțiunilor toxicologice, în special, a acelor interacțiuni care implică trei sau mai multe substanțe chimice. Din cauza acestor în certitudini, evaluarea riscului asupra sănătății încluzând acestor amestecuri de substanțe chimice ar trebui să încluză o discuție aprofundată a tuturor ipotezelor și identificarea, atunci când este posibil, a surselor majore de în certitudine.

Abordarea evaluării riscului în cazul amestecurilor chimice

Paradigma evaluării de risc în cazul amestecurilor chimice

Paradigma evaluării de risc descrie un grup de procese în terconectate, pentru efectuarea unei evaluări de risc, care include identificarea pericolului, evaluarea relației doză-răspuns, evaluarea expunerii și caracterizarea riscului. Preambulul este reprezentat de formularea problemei, care este definită de Agenția de Protecție a Mediului a SUA – Environmental Protection Agency (EPA) ca fiind "un proces de generare și evaluare a ipotezelor preliminare cu privire la cauza efectelor care au apărut sau vor putea apărea".

Formularea problemei

Formularea problemei, care oferă fundamentul pentru întregul proces de evaluare a riscului, constă din trei etape inițiale: (1) evaluarea naturii problemei (2), definirea obiectivelor evaluării de risc, și (3) elaborarea unui plan de analiză a datelor și de caracterizare a riscului. Calitatea, cantitatea și relevanța informațiilor vor determina cursul formulării problemei. Aceasta se va încheia cu trei produse: (1) selecția obiectivelor evaluării, (2) revizuirea modelelor conceptuale care descriu relația dintre expunerea la o amestecură de substanțe chimice și risc, și (3), ajustarea planului analitic (relevance în informațiile care sunt disponibile la începutul evaluării, în combinație cu obiectivele evaluării, vor defini tipul de informații care ar trebui să fie colectate prin intermediul planului analitic). În mod ideal, problema este formulată de comun acord, de către cei implicați în analiza riscurilor și respectiv, de către cei implicați în managementul riscului.

Identificarea pericolului și evaluarea relației doză-răspuns

În identificarea pericolului, datele disponibile cu privire la parametrii biologici sunt utilizate pentru a determina dacă o substanță chimică este de natură să reprezinte un pericol pentru sănătatea umană. Aceste date sunt de asemenea folosite pentru a defini tipul pericolului potențial (de exemplu: dacă substanța chimică în duce formarea unei tumori sau acționează ca toxic pe rinichi). În evaluarea relației doză-răspuns, datele (cel mai adesea din studiile pe animale și, ocazional din studii care au inclus subiecți umani) sunt utilizate pentru a estima cantitatea de substanță chimică care poate produce un anumit efect asupra subiecților umani. Evaluatorul de risc poate calcula o relație cantitativă doză-răspuns utilizat în cazul expunerii la doze mici, adesea prin aplicarea de modele matematice asupra datelor.

Expunerea

Evaluarea expunerii urmărește să determine măsura în care populația este expusă la o anumită substanță chimică. Evaluarea expunerii utilizează datele disponibile relevante pentru expunerea populației, cum sunt datele privind emisiile, valorile măsurate ale substanței chimice

in factorii de mediu si in formatii 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 in interes in mediu necesita adesea utilizarea modelarii, pentru a furniza estimari relevante ale expunerii.

Caracterizarea riscului si in certitudinea

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 deasemenea, in certitudinea si variabilitatea in cadrul acestor caracterizari. Scopul acesteia este sa se asigure ca in formatiile critice din fiecare etapa a unei evaluari de risc sa fie prezentate de o maniera care asigura o mai mare claritate, transparenta, caracter rezonabil si consecventa in evaluarile de risc. Cele mai multe dintre politicile EPA, SUA au fost indreptate spre evaluarea consecintelor asupra sanatatii umane ca urmare a expunerii la un agent din mediu.

Includerea paradigmei in evaluarea mixturilor chimice

Pentru evaluarea riscului in expunerea la mixturi chimice, cele patru parti ale paradigmei sunt interrelationate si se vor regasi in tehnicile de evaluare. Pentru unele metode de evaluare, evaluarea relatiei doza-raspuns se bazeaza atat pe decizii in ceea ce priveste identificarea a pericolului, cat si pe evaluarea expunerii umane potentiale. Pentru mixturi, utilizarea datelor de farmacocinetica si a modelor in special, difera fata de evaluarea unui singur element chimic, care adesea sunt parti din evaluarea expunerii. Pentru mixturile chimice, modul dominant de interactiune 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 deasemenea, 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 in vestigate 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 in 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 in dependenta. Aceste proceduri iau in considerare ipoteza generala ca efectele de in teractiune la doze mai mici, fie nu apar deloc sau sunt suficient de mici pentru a fi nesemnificative in estimarea riscului. Se recomanda in cluderea datelor privind in teractiunea 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 un 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 in teractiunea 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 in formatie 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 (de exemplu, modificari enzimaticice la nivelul ficatului). Ipotezele privind similitudinea toxicologica sunt elaborate cu scopul de a selecta o metoda de evaluare a riscului. In general, vom 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 in dependentei actiunii. Termenul mixtura chimica suficient de similara, se refera la o mixtura chimica care este foarte apropiata ca si compozitie cu mixtura chimica de in interes, astfel incat diferentele intre componentele celor doua mixturi si intre proportiile

acestora sa fie 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 o 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 in dependenta 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 in dividuale.

Indici de hazard (HI) calculati pentru mixturile de poluanti emisi din activitatile obiectivului, pentru efecte noncancer

Metodologie

Metoda principala de evaluare a riscului in cazul mixturilor chimice care contin substante chimice similare din punct de vedere toxicologic este calcularea in dicelui de hazard (pericol) (HI), care este derivat din insumarea dozelor. In acest material, insumarea dozelor este in terpretata 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, in dicele de hazard este calculat pentru fiecare cale de expunere, de in 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 HI, fiecare reprezentand o cale de expunere si un efect toxic sau un organ tinta.

Unele studii sugereaza ca concordanta intre specii privind seventa de organe tinta afectate de cresterea dozei (de exemplu, efectul critic) si concordanta modurilor de actiune sunt variabile si nu ar trebui automat asumate. Unele efecte, cum este toxicitatea hepatica, sunt mai consecvente intre specii, insa sunt necesare mai multe cercetari in aceasta directie. Organul tinta

specific sau tipul de toxicitate, care creeaza cea mai mare preocupare in ceea ce priveste subiectii umani, se poate sa nu fie acelasi cu cel pentru care este calculat cel mai mare indice de hazard (HI) 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.

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

n = numarul de substante chimice din mixtura

Indicii de hazard calculati pentru noxe masurate in aer ambiental in data de 20.12.2023

Substanta periculoasa	Punctul de prelevare	Ora prelevarii	Concentratia de referinta (mg/m ³)	Concentratia masurata (mg/m ³)	HI
Pulberi in suspensie (mediere pe 24 h)	P1	15 ⁴¹ - 16 ¹⁴	0,5	0,06	0,29
NH₃ (mediere pe 24 h)			0,3	0,051	
Pulberi in suspensie		18 ¹⁵ - 18 ⁴⁵	0,5	0,05	0,42
NH₃			0,3	0,096	

Pulberi in suspensie	P2	16 ²¹ - 16 ⁵¹	0,5	0,05	0,28
SO ₂			0,3	0,054	
Pulberi in suspensie	P2	18 ⁵¹ - 19 ²¹	0,5	0,05	0,27
SO ₂			0,3	0,052	
Pulberi in suspensie	P3	17 ⁰¹ - 17 ³¹	0,5	0,10	0,47
NH ₃			0,3	0,082	
Pulberi in suspensie	P3	19 ²⁵ - 19 ⁵⁵	0,5	0,09	0,40
NH ₃			0,3	0,067	
Pulberi in suspensie	P4	17 ⁴⁰ - 18 ¹⁰	0,5	0,09	0,35
NH ₃			0,3	0,051	
Pulberi in suspensie	P4	20 ⁰⁰ - 20 ³⁰	0,5	0,06	0,38
NH ₃			0,3	0,078	

Indicii de hazard calculati pentru concentratii din dispersii ale noxe in aer ambiental de la incinerator (Pulberi in suspensie si SO₂ - mediere pe 24 ore)

Substanta periculoasa	Receptori	Efect critic	Concentratia de referinta (mg/m ³)	Concentratia estimata (mg/m ³)	HI
Pulberi in suspensie (mediere pe 24 h)	1	Efect iritativ pulmonar	0,15	6.47E-04	0,0048
SO ₂ (mediere pe 24 h)			0,125	6.06E-05	
Pulberi in suspensie	2		0,5	7.99E-04	0,0049
SO ₂			0,125	7.48E-05	
Pulberi in suspensie	3		0,5	1.77E-04	0,0013
SO ₂			0,125	1.66E-05	
Pulberi in suspensie	4		0,5	1.19E-04	0,0009
SO ₂			0,125	1.12E-05	

Indicii de hazard cumulati - masuratori + dispersii incinerator

Substanta periculoasa	Punct de prelevare + incinerator		Concentratia de referinta (mg/m ³)	Concentratia estimata (mg/m ³)	HI	
Pulberi in suspensie	P1	Masuratori 15 ⁴¹ -16 ¹⁴	0.5	0.06	0,29	
NH ₃			0.3	0.051		
Pulberi in suspensie (mediere pe 24 h)		Dispersii Incinerator	0.15	6.47E-04		
SO ₂ (mediere pe 24 h)		0.125	6.06E-05			
Pulberi in suspensie		P2	Masuratori 18 ¹⁵ -18 ⁴⁵	0.5	0.05	0,42
NH ₃				0.3	0.096	
Pulberi in suspensie			Dispersii Incinerator	0.15	6.47E-04	
SO ₂			0.125	6.06E-05		
Pulberi in suspensie	P2	Masuratori 16 ²¹ -16 ⁵¹	0.5	0.05	0,29	
NH ₃			0.3	0.054		
Pulberi in suspensie		Dispersii Incinerator	0.15	7.99E-04		
SO ₂		0.125	7.48E-05			
Pulberi in suspensie	P2	Masuratori 18 ⁵¹ -19 ²¹	0.5	0.05	0,28	
NH ₃			0.3	0.052		

Pulberi in suspensie		Dispersii	0.15	7.99E-04	
SO₂		Incinerator	0.125	7.48E-05	
Pulberi in suspensie	P3	Masuratori	0.5	0.1	0.47
NH₃		17⁰¹-17³¹	0.3	0.082	
Pulberi in suspensie		Dispersii	0.15	1.77E-04	
SO₂		Incinerator	0.125	1.66E-05	0.40
Pulberi in suspensie		Masuratori	0.5	0.09	
NH₃		19²⁵-19⁵⁵	0.3	0.067	
Pulberi in suspensie	P4	Dispersii	0.15	1.77E-04	0.35
SO₂		Incinerator	0.125	1.66E-05	
Pulberi in suspensie		Masuratori	0.5	0.09	
NH₃		17⁴⁰-18¹⁰	0.3	0.051	0.38
Pulberi in suspensie		Dispersii	0.15	1.19E-04	
SO₂		Incinerator	0.125	1.12E-05	
Pulberi in suspensie		Masuratori	0.5	0.06	0.38
NH₃		20⁰⁰-20³⁰	0.3	0.078	
Pulberi in suspensie		Dispersii	0.15	1.19E-04	
SO₂	Incinerator	0.125	1.12E-05		

Interpretare: Cand orice 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.

Calcululele efectuate arata ca in zona propusa pentru amplasarea statiei de incinerare, indicii de hazard calculati pe baza concentratiilor substantelor periculoase masurate (fond existent) si estimate din functionarea incineratorului s-au situat sub valoarea 1 ceea ce ne arata ca nu se ia in calcul probabilitatea unei toxicitati potentiale asupra sanatatii grupurilor populationale din vecinatate, a mixturii de poluanti evaluate (particule respirabile, SO₂ si Pb).

EVALUAREA RELATIEI DOZA RASPUNS, CARACTERIZAREA RISCULUI

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

Scenariu de calcul al dozei de expunere la NH₃ – masuratori 20.12.2023 - mediere 24h

Gr.de varsta; greutate; aport mediu zilnic	Punct de prelevare	Concentratii masurate -mediere 24 h (mg/m³)	Doza de expunere calculata (mg/kg/zi)	Aport zilnic (mg/zi)
Sugar 10 kg; 4.5 m³/zi	P1	0.0204	9.18E-03	9.18E-02
		0.0384	1.73E-02	1.73E-01
	P2	0.0216	9.72E-03	9.72E-02
		0.0208	9.36E-03	9.36E-02
	P3	0.0328	1.48E-02	1.48E-01
		0.0268	1.21E-02	1.21E-01
	P4	0.0204	9.18E-03	9.18E-02
		0.0312	1.40E-02	1.40E-01
Copil, 6 – 8 ani 25 kg; 10 m³/zi	P1	0.0204	8.16E-03	2.04E-01
		0.0384	1.54E-02	3.84E-01
	P2	0.0216	8.64E-03	2.16E-01
		0.0208	8.32E-03	2.08E-01
	P3	0.0328	1.31E-02	3.28E-01
		0.0268	1.07E-02	2.68E-01
	P4	0.0204	8.16E-03	2.04E-01
		0.0312	1.25E-02	3.12E-01
Baieti, 12-14 ani 45 kg; 15m³/zi	P1	0.0204	6.80E-03	3.06E-01
		0.0384	1.28E-02	5.76E-01
	P2	0.0216	7.20E-03	3.24E-01
		0.0208	6.93E-03	3.12E-01
	P3	0.0328	1.09E-02	4.92E-01
		0.0268	8.93E-03	4.02E-01
	P4	0.0204	6.80E-03	3.06E-01
		0.0312	1.04E-02	4.68E-01
Fete, 12-14 ani 40 kg; 12m³/zi	P1	0.0204	6.12E-03	2.45E-01
		0.0384	1.15E-02	4.61E-01
	P2	0.0216	6.48E-03	2.59E-01
		0.0208	6.24E-03	2.50E-01
	P3	0.0328	9.84E-03	3.94E-01
		0.0268	8.04E-03	3.22E-01
	P4	0.0204	6.12E-03	2.45E-01
		0.0312	9.36E-03	3.74E-01
Barbati adulti 70kg; 15,2m³/zi	P1	0.0204	4.43E-03	3.10E-01
		0.0384	8.34E-03	5.84E-01
	P2	0.0216	4.69E-03	3.28E-01
		0.0208	4.52E-03	3.16E-01
	P3	0.0328	7.12E-03	4.99E-01
		0.0268	5.82E-03	4.07E-01
	P4	0.0204	4.43E-03	3.10E-01
		0.0312	6.77E-03	4.74E-01
Femei adulte 60kg; 11,3m³/zi	P1	0.0204	3.84E-03	2.31E-01
		0.0384	7.23E-03	4.34E-01
	P2	0.0216	4.07E-03	2.44E-01
		0.0208	3.92E-03	2.35E-01
	P3	0.0328	6.18E-03	3.71E-01
		0.0268	5.05E-03	3.03E-01
	P4	0.0204	3.84E-03	2.31E-01
		0.0312	5.88E-03	3.53E-01

Scenariu de calcul al dozei de expunere la SO₂ – dispersii incinerator - mediere 24h

Gr.de varsta; greutate; aport mediu zilnic	Receptori	Concentratii estimate -mediere 24 h (mg/m³)	Doza de expunere calculata (mg/kg/zi)	Aport zilnic (mg/zi)
Sugar 10 kg; 4.5 m³/zi	P1	6.06E-05	2.73E-05	2.73E-04
	P2	7.48E-05	3.37E-05	3.37E-04
	P3	1.66E-05	7.47E-06	7.47E-05
	P4	1.12E-05	5.04E-06	5.04E-05
Copil, 6 – 8 ani 25 kg; 10 m³/zi	P1	6.06E-05	2.42E-05	6.06E-04
	P2	7.48E-05	2.99E-05	7.48E-04
	P3	1.66E-05	6.64E-06	1.66E-04
	P4	1.12E-05	4.48E-06	1.12E-04
Baieti, 12-14 ani 45 kg; 15m³/zi	P1	6.06E-05	2.02E-05	9.09E-04
	P2	7.48E-05	2.49E-05	1.12E-03
	P3	1.66E-05	5.53E-06	2.49E-04
	P4	1.12E-05	3.73E-06	1.68E-04
Fete, 12-14 ani 40 kg; 12m³/zi	P1	6.06E-05	1.82E-05	7.27E-04
	P2	7.48E-05	2.24E-05	8.98E-04
	P3	1.66E-05	4.98E-06	1.99E-04
	P4	1.12E-05	3.36E-06	1.34E-04
Barbati adulti 70kg; 15,2m³/zi	P1	6.06E-05	1.32E-05	9.21E-04
	P2	7.48E-05	1.62E-05	1.14E-03
	P3	1.66E-05	3.60E-06	2.52E-04
	P4	1.12E-05	2.43E-06	1.70E-04
Femei adulte 60kg; 11,3m³/zi	P1	6.06E-05	1.14E-05	6.85E-04
	P2	7.48E-05	1.41E-05	8.45E-04
	P3	1.66E-05	3.13E-06	1.88E-04
	P4	1.12E-05	2.11E-06	1.27E-04

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 ecuatia 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.

Rezultatele obtinute privind dozele de expunere si aportul zilnic calculate la concentratii ale amoniacului masurate in zona fermei arata ca NU SE VOR PRODUCE EFECTE ASUPRA STARII DE SANATATE DATORITA FUNCTIONARII INCINERATORULUI.

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

Contaminarea chimica a mediului si perspectiva relatiilor cu publicul

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

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

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

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

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

siguranta, sub nivelele maxim admise de lege, temerile oamenilor exista iar ele trebuie intelese. Reactii de disconfort la poluarea chimica a aerului se constata tot mai frecvent in comunitatile contemporane, odata cu cresterea gradului lor de informare si de cultura. 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*.

Disconfortul

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*.

Mirosul este o problema locala dar devine o problema importanta pe masura zona cladirilor de locuit creste.

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

Nici un studiu nu a dovedit ca exista vreo boala sau modificare fiziologica cauzata de locuirea sau munca in zonele din vecinatatea obiectivelor generatoare de mirosuri neplacute. Cu certitudine, se poate afirma ca starea de sanatate a persoanelor care locuiesc in zone cu mirosuri dezagreabile nu este afectata de mirosuri. mirosul de la ferme este mai degraba o sursa de disconfort sau neplaceri.

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

a. Factori legati de proiect

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

DA NU ?

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

DA NU ?

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

DA NU ?

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

DA NU ?

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

In concluzie scorul intermediar al matricei este +0.8.

b. Factori legati de amplasare

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

DA NU ? (locuinte)

- Exista in zona specii rare sau periclitate?

DA NU ?

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

DA NU ?

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

In concluzie scorul intermediar al matricei este = +0.2

c. Factori legati de impact

c.1.Ecologie

- Ar putea emisiile, 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? (ferma de pasari, unitati depozitare cereale)

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

- 1) Incineratorul va deservi functionarea fermei de pui de carne (capacitate 803660 pui/serie x 6,5 serii/an = 5 223 790 capete/an) din orasul Potcoava, jud. Olt. apartinand SC Greenfield Farming SRL.**
- 2) Concentratiile masurate ale amoniacului si pulberilor in suspensie (fond existent, situatia actuala) s-au situat sub CMA (0.3 mg/mc pentru amoniac si 0.5 mg/mc pentru pulberi in suspensie-STAS 12574/87) in toate punctele de prelevare, dar in punctele de masurare din localitatea Potcoava (P3 si P4) s-au identificat concentratii mai mari (gospodarii individuale cu animale).**
- 3) Incineratorul este situat in incinta fermei avicole, intr-o zona rurala, la distante mai mari de 200 m de centrele de populatie si fara surse de emisie majore suplimentare din aceeasi categorie, prin urmare, concentratiile de noxe specifice la nivelul solului sunt estimate a se situa, in valorile limita in zonele evaluate, spre N-NE-E pana la 2000 m**
- 4) Se estimeaza ca amplasarea si functionarea incineratorului tip INCINER Pro i850 apartinand societatii SC GREENFIELD FARMING SRL in incinta fermei de pui de carne nu elibereaza substante periculoase rezultate din combustia deseurilor de origine animala si a gazului metan in concentratii peste normele admise pentru parametrii normati, conform legislatiei in vigoare (emisii si aer ambiental). Estimările s-au facut in conditii de calm atmosferic.**
- 5) Dioxinele si furanii sunt substante normate numai in emisii. Concentratiile acestor substante estimate in aerul ambiental la diferite distante fata de incinerator sunt extrem de mici.**
- 6) Indicii de hazard calculati pe baza concentratiilor substantelor periculoase masurate (fond) si estimate din functionarea incineratorului, s-au situat sub valoarea 1, ceea ce indica lipsa probabilitatii unei toxicitati potentiale asupra sanatatii grupurilor populationale din zona a mixturii de poluanti evaluate.**
- 7) Urmare a functionarii incineratorului calitatea de fond a aerului nu va fi influentata semnificativ.**
- 8) Este posibil ca mirosurile sa fie prezente. Factorii de disconfort sunt indicatori subiectivi si nu se pot cuantifica intr-o forma matematica care sa permita o evaluare de risc.**

- 9) **Concluziile formulate se refera strict la situatia descrisa si evaluata in teren pentru actualul amplasament. Orice modificare de orice natura in caracteristicile obiectivului poate sa conduca la modificari ale expunerii, riscului si implicit impactul asociat acesteia.**
- 10) **Incineratorul poate fi amplasat si functiona in incinta fermei de pui de carne apartinand SC Greenfield Farming SRL din localitatea Potcoava, jud. Olt cu respectarea conditiilor de mai jos.**

CONDITII OBLIGATORII

Se recomanda monitorizarea concentratiei dioxinelor si furanilor in emisii semestrial in primul an de functionare, ulterior frecventa de monitorizare putand fi scazuta daca rezultatele sunt conforme.

Responsabil lucrare

Dr. Anca Elena Gurzau

Prof. Asoc. Univ. Babes Bolyai

G) REZUMAT

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

STUDIUL DE FATA ESTE INTOCMIT CONFORM ORDINULUI MS 119/2014 completat si modificat in 2018 si 2023 si a ORDINULUI MS 1524/2019

S.C GREENFIELD FARMING S.R.L propune „AMPLASARE UTILAJ INCINERATOR SI CONSTRUIRE PLATFORMA SI COPERTINA DE PROTECTIE” in orasul Potcova, str. DJ 546C, judetul Olt, pe amplasamentului Fermei de pui Potcoava apartinand S.C. GREENFIELD FARMING S.R.L. Incineratorul va deservi ferma avicola (pui de carne) care are o capacitate de 803660 pui/serie x 6,5 serii/an = 5 223 790 capete/an.

Terenul (suprafata construita: 18,50 mp) pe care se va amplasa incineratorul este in intravilanul orasului Potcova, pe DJ 546C, judetul Olt si este proprietatea S.C GREENFIELD FARMING S.R.L. conform Certificatului de Urbanism nr. 79/30.09.2022 (CF/CAD nr. 50516).

INSTALATIA DE INCINERARE INCINER Pro i850 va fi amplasat in zona sudica a lotului, in zona murdara (intre cele doua incinte curate ale zonei de productie) si va deservi toate cele 3 unitati functionale (gruparile de hale). Amplasarea s-a ales pentru a fi la distanta fata de zona locuita a localitatii (aflata la nord), **distanta fiind de cca 500 m fata de imobilul izolat din zona garii si de mai mult de 1000 m de prima zona cu locuinte.**



Se dorește realizarea unei platforme betonate de 10x8 m acoperită cu o structură metalică, deschisă (fără închideri perimetrice) pe care se va amplasa un utilaj pentru incinerare cadavre animale - INSTALATIE INCINERARE CU O CAPACITATE DE 850 KG/SARJA. Incineratorul este dotat cu o cameră de postcombustie (secundară) care are rolul de a neutraliza gazele de ardere rezultate în urma incinerării deșeurilor din camera de ardere, prin retenția acestor gaze timp de minim 2 secunde la o temperatură de peste 850 grade C.

Descrierea fluxului tehnologic

Incineratorul are două camere: o cameră principală de ardere dotată cu 2 arzătoare și o cameră secundară (postcombustie) dotată cu 1 arzător. Arderea este complet automatizată, fiind comandată prin intermediul unui panou de comandă electronic.

Camera de ardere (principală) și camera postcombustie (secundară) au carcase metalice confecționate din tablă de oțel de 5mm cu diverse întărituri pentru consolidare. Camera principală este captusită cu beton refractar dens, rezistent până la 1.500°C, iar camera secundară cu beton termoizolant, rezistentă până la 1.400°C.

Arzătoarele folosite pentru ambele camere de ardere utilizează combustibili lichizi sau gazoși, cu emisii reduse de NOx .

În fiecare din cele două camere există câte un termocuplu, care este un senzor pentru măsurarea temperaturii din fiecare cameră. Temperaturile din fiecare cameră sunt permanent monitorizate, afișate și înregistrate în panoul de comandă al incineratorului.

Procesul de ardere este completat automatizat și controlat de la panoul de control, și se desfășoară în 4 cicluri (etape). Operatorul trebuie să seteze pe lângă temperatura de lucru din camera de ardere (care depinde de tipul deșeurilor) și durata ciclului de ardere a deșeurilor, în funcție de cantitatea încărcată.

Caracteristicile constructive și funcționale ale incineratorului ecologic - Incinerator IncinerPro i850 sunt:

- Capacitatea de incinerare-500-850 kg/sarja;
- Durata de ardere a unei sarje este de 8 -10 ore;
- Combustibil utilizat: gaz natural;

Se preconizează două sarje pe zi.

În vederea asigurării unei cantități suficiente pentru o sarjă de incinerarea cadavrelor de pasări se depozitează într-o cameră frigorifică existentă în fiecare fermă și după aceea se transportă la instalația de incinerare.

Dupa punerea in functiune a instalatiei de incinerare, in urma arderii cadavrelor de animale va rezulta ca deșeu cenusa de ardere(cod 1901 12). Cenusa este depozitata in containere din material plastic prevazute cu capac pentru etansare. Containerele cu cenuse se golesc in masina care transporta gunoiul de grajd si apoi se imprastie pe terenurile agricole, pentru fertilizarea solului.



Evaluarea impactului asupra starii de sanatate a populatiei in relatie cu amplasarea obiectivului s-a facut pe baza masuratorilor de amoniac si pulberi in suspensie in aerul ambiental (fond existent situatia actuala) si a dispersiilor de noxe de la incinerator efectuate de Centrul de Mediu si Sanatate SRL. Pe baza substantelor periculoase estimate in zona amplasamentului s-au calculat dozele de expunere si indicii de hazard. Concluziile studiului sunt prezentate mai jos.

Incineratorul va deservi functionarea fermei de pui de carne (capacitate 803660 pui/serie x 6,5 serii/an = 5 223 790 capete/an) din orasul Potcoava, jud. Olt. apartinand SC Greenfield Farming SRL.

Concentratiile masurate ale amoniacului si pulberilor in suspensie (fond existent, situatia actuala) s-au situat sub CMA (0.3 mg/mc pentru amoniac si 0.5 mg/mc pentru pulberi in suspensie-STAS 12574/87) in toate punctele de prelevare, dar in punctele de masurare din

localitatea Potcoava (P3 si P4) s-au identificat concentratii mai mari (gospodarii individuale cu animale).

Incineratorul este situat in incinta fermei avicole, intr-o zona rurala, la distante mai mari de 200 m de centrele de populatie si fara surse de emisie majore suplimentare din aceeași categorie, prin urmare, concentratiile de noxe specifice la nivelul solului sunt estimate a se situa, in valorile limita in zonele evaluate, spre N-NE-E pana la 2000 m

Se estimeaza ca amplasarea si functionarea incineratorului tip INCINER Pro i850 apartinand societatii SC GREENFIELD FARMING SRL in incinta fermei de pui de carne nu elibereaza substante periculoase rezultate din combustia deseurilor de origine animala si a gazului metan in concentratii peste normele admise pentru parametrii normati, conform legislatiei in vigoare (emisii si aer ambiental). Estimările s-au facut in conditii de calm atmosferic.

Dioxinele si furanii sunt substante normate numai in emisii. Concentratiile acestor substante estimate in aerul ambiental la diferite distante fata de incinerator sunt extrem de mici.

Indicii de hazard calculati pe baza concentratiilor substantelor periculoase masurate (fond) si estimate din functionarea incineratorului, s-au situat sub valoarea 1, ceea ce indica lipsa probabilitatii unei toxicitati potentiale asupra sanatatii grupurilor populationale din zona a mixturii de poluanti evaluate.

Urmare a functionarii incineratorului calitatea de fond a aerului nu va fi influentata semnificativ.

Este posibil ca mirosurile sa fie prezente. Factorii de disconfort sunt indicatori subiectivi si nu se pot cuantifica intr-o forma matematica care sa permita o evaluare de risc.

Concluziile formulate se refera strict la situatia descrisa si evaluata in teren pentru actualul amplasament. Orice modificare de orice natura in caracteristicile obiectivului poate sa conduca la modificari ale expunerii, riscului si implicit impactul asociat acesteia. Incineratorul poate fi amplasat si functiona in incinta fermei de pui de carne apartinand SC Greenfield Farming SRL din localitatea Potcoava, jud. Olt cu respectarea conditiilor de mai jos.

Se recomanda monitorizarea concentratiei dioxinelor si furanilor in emisii semestrial in primul an de functionare, ulterior frecventa de monitorizare putand fi scazuta daca rezultatele sunt conforme.

Responsabil lucrare

Dr. Anca Elena Gurzau

Prof. Asoc. Univ. Babes Bolyai



**DIRECȚIA DE SĂNĂTATE PUBLICĂ
A JUDEȚULUI OLT**



Str. Aleea Muncii, Nr. 2A, Municipiului Slatina, Jud. Olt, Cod postal 230016
Telefon/Fax 0372 394 714 • 0372 394 716 • e-mail: dspolt@dspolt.ro

Nr. 12686/270/02.10.2023

CĂTRE

S.C.GREENFIELD FARMING S.R.L.

In atenta d-lui Administrator: BINDER ETTIEN TIBERIU

În urma examinării documentației aferente proiectului „**INSTALATIE DE INCINERARE INCINER Pro i850,oras Potcoava,cod postal 237355,CF 50516 UAT Potcoava,jud.Olt**”, depusă și înregistrată la DSP OLT, prin solicitarea cu nr.12686/28.09.2023, vă comunicăm faptul că „*Este obligatorie efectuarea evaluării impactului asupra sănătății populației în conformitate cu Metodologia de organizare a studiilor de evaluare a impactului anumitor proiecte publice și private asupra sănătății populației, aprobată prin Ordinul ministrului sănătății nr. 1.524/2019, pentru următoarele obiective și activități: "incineratoare pentru deseuri periculoase și nepericuloase"* conform Ordinului MS nr.1257/2023 ,ART.I,pct.1., art.11,alin.(1), lit. p.

Pentru detalii legate de evidența elaboratorilor de studii de evaluare a impactului asupra stării de sănătate a populației, puteți accesa pagina oficială a Institutului Național de Sănătate Publică, secțiunea „cnmrmc > informații > EESEIS”.

Titular: **S.C.GREENFIELD FARMING S.R.L.**

Amplasament obiectiv: Punct de Lucru –situat in oras Potcoava

*teren intravilan situat in UTR 1-Potcoava3 conform Regim economic CU nr.79/30.09.2022 emitent Consiliul Judetean Olt cu nr.10131/30.09.2023

Certificat de Urbanism nr. 79/30.09.2022 emitent Consiliul Judetean Olt cu nr.10131/30.09.2023

**DIRECTOR EXECUTIV
DSP OLT
Ec. ELENA IONITĂ**

**MEDIC COORDONATOR DSSP
DR. MADAN MARINELA**

**COMPARTIMENT EVALUARE FACTORI DE RISC
COLECTIV IGIENA MEDIULUI**

DR.ISPAS CARMEN-ALINA

CERTIFICAT DE URBANISM
Nr. 79 din 30.09.2022

In scopul: AMPLASARE UTILAJ INCINERATOR ŞI CONSTRUIRE PLATFORMĂ ŞI COPERTINĂ PROTECŢIE

Ca urmare a cererii adresate de¹⁾ SC GREENFIELD FARMING SRL cu sediul în judeţul municipiul Bucureşti, strada **Şos. Bucureşti - Ploieşti** sectorul, cod postal 015016, nr. 30720-0176, bl. Platinum Business & Convention Center, sc. Clădirea A et., ap. biroul 13, telefon/fax, e-mail, înregistrata la nr.10131 din 12.09.2022.

pentru imobilul - teren si/sau constructii -, situat in judetul Olt, municipiul/orasul/ comuna POTCOAVA, sectorul, cod postal, oraş **Potcoava str. DJ 546C nr.2., bl., sc., et., ap.,** sau identificat prin³⁾

- Extras carte funciara nr. 50516/09.09.2022
- Extras plan cadastral

in temeiul reglementarilor Documentatiei de urbanism nr. 4793/2013., faza PUG, aprobata prin **Hotararea Consiliului Local Potcoava nr. 28/2015.şi a convenţiei nr. 5137/18.05.2016** in conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicata, cu modificările și completările ulterioare,

SE CERTIFICA:

1. REGIMUL JURIDIC: Terenul în suprafață de 203.552 mp. se află în intravilanul oraşului Potcoava, conform Extras de CF pentru informare cu numărul cadastral 50516, tarla 47, parcela 692/1, aparține domeniului privat al oraşului Potcoava. Terenul este concesionat societății SC Greenfield Farming SRL în baza contractului de concesiune nr.GFF 20200722/1 din 22.07.2020. Pe teren sunt edificate mai multe construcții cu acte(44 c-ții) deținute de SC Greenfield Farming SRL în baza contractului de vânzare autentificat sub nr.1087/25.11.2019 de către SPN Haraga Lidia și Luca Viorel.

-nu se află în lista monumentelor istorice și nici în zonă protejată. Nu se află în zona de risc la inundație cu probabilitate de 1% sau în zonă cu risc la alunecările de teren.

- servituțiile de utilitate publică: nu este cazul
- prevederi ale documentațiilor de urbanism care instituie un regim special asupra imobilului: nu este cazul
- interdicții definitive sau temporare de construire: conform pct.B8 și C4 din Extrasul de CF pentru informare cu numărul cadastral 50516/2022, se va solicita acordul celor cinci bănci pentru investiție.
- dacă acesta este înscris în Lista cuprinzând monumentele istorice din România și asupra căruia, în cazul vânzării, este necesară exercitarea dreptului de preempțiune a statului potrivit legii: nu este cazul;

2. REGIMUL ECONOMIC: teren intravilan situat în UTR 1-Potcoava3

- folosința actuală: teren intravilan Cc-203.552 mp, T4,P 692/1;
- extras din regulamentul local de urbanism aferent planului urbanistic în vigoare la data emiterii, privind funcțiuni permise, permise cu condiționări și interzise: UTR 1-Potcoava 3
- I - ZONA UNITATILOR INDUSTRIALE SI DEPOZITE**
- Ip -industrie alimentara**
- reglementări fiscale specifice localității sau zonei: rang III, zona D
- prevederi specifice ca urmare a unor hotărâri ale administrației publice locale : nu este cazul .

ART.2. Funcțiunea dominantă este: zona pentru unitati industriale compusa din:

- întreprinderi industriale de producție și servicii necuvete, depozite etc.

ART.3. Funcțiunile complementare admise sunt:

- zone verzi de protecție;
- servicii complexe;
- cai de circulație, parcuri publice.

10.2. CAPITOLUL 2-UTILIZARE FUNCTIONALA

ART.4. Utilizari permise ale terenurilor din cadrul zonei si subzonelor:

- activități industriale nepoluante conform art.2.;
- depozite și anexe industriale;
- servicii pentru activități industriale;
- circulații, parcuri.

ART.5. Utilizari permise cu conditii:

- oricare din funcțiunile de la art.4 cu condiția existenței unui proiect elaborat conform Legii 50/1991, republicata, cu modificările și completările ulterioare și Legii 10/1995, a Studiului de impact și acordului de mediu conform Legii 137/1995.
- oricare din funcțiunile de la art.4 pe terenurile agricole introduse în intravilan, cu condiția obținerii avizului OCPI pentru scoatere din circuitul agricol;
- oricare din funcțiunile de la art.4., cu condiția rezolvării în interiorul parcelei a tuturor exigentelor de igienă și protecție sanitară conform normelor în vigoare.

ART.6. Utilizari interzise:

Se confirmă autenticitatea prezentei copii cu originalul
SECRETAR GENERAL AL JUDETELUI OLT
Marinela-Elena ILIE
Data 12.09.2023



- locuințe și instituții publice;
- construcții pe parcele care nu îndeplinesc condițiile de suprafață minimă și front la stradă (vezi caracteristici ale parcelelor).

ART.7. Interdicții temporare:

- orice fel de construcție admisă în zonele de extindere a intravilanului, până la întocmirea și aprobarea PUZ, realizarea infrastructurii necesare și posibilității racordării la utilități;
- schimbarea utilizării actuale a clădirilor existente, până la întocmirea studiilor necesare (de folosință a terenului, de impact) și obținerea avizelor legale;
- oricare din construcțiile admise în intersecțiile cu restricție temporară până la realizarea acestora.

ART.8. Interdicții permanente:

- orice fel de construcție în zonele de servitute și de protecție a lucrărilor și rețelelor tehnico-edilitare: prospectul străzilor, LEA, apa-canal etc;
- orice fel de construcții și anexe care nu respectă normele sanitare și de protecția mediului în vigoare și care nu respectă distanțele normale față de zona de locuit stabilite prin studiul de impact;

3. REGIMUL TEHNIC:

- H.C.L. de aprobare PUG nr. 28 din 2015 cu valabilitate de 10 ani

10.3. CAPITOLUL 3- CONDITII DE AMPLASARE SI CONFORMARE A CONSTRUCTIILOR

10.3.1. Reguli de amplasare și retrageri minime obligatorii

ART.9. Orientarea față de punctele cardinale:

- Se recomandă însorirea spațiilor pentru birouri;
- Se recomandă orientarea nord pentru depozite;
- Se recomandă iluminare zenitală pentru spațiile de lucru;

ART.10. Amplasarea față de drumurile publice:

- se vor respecta prospectele străzilor prevăzute prin P.U.G.;

ART. 11. Amplasarea față de cai ferate din administrarea R.A. SNCFR:

- lucrări de investiții ale agenților economici, care afectează zona de protecție (100 m din ax CF) a infrastructurii feroviare, se vor autoriza numai cu avizul R.A. SNCFR și al Ministerului Transporturilor;
- în zona de siguranță (20 m din ax CF) a infrastructurii feroviare este interzisă amplasarea oricărei construcții, plantații care împiedică vizibilitatea liniei și a semnalelor feroviare;

ART.12. Amplasarea față de aliniament:

- zonele industriale necesită elaborarea de studii urbanistice zonale în cadrul cărora se vor respecta principiile de amplasare față de aliniament determinate de rațiuni funcționale, estetice sau ecologice (protecția contra zgomotului, nocivității), acestea stabilite prin studii de impact asupra mediului, cu

condiția de a nu fi sub regimul de aliniere stabilit pentru UTR respectiv.

ART.13. Amplasarea în interiorul parcelei:

- dimensiunile parcelelor condiționează funcțiunea clădirilor care se vor amplasa;
- autorizarea de construire va fi condiționată de elaborarea prealabilă a unui PUZ, studiu urbanistic necesar pentru a aproba constructibilitatea unei parcele în zona industrială stabilită;
- pe o parcelă se pot amplasa una sau mai multe construcții principale, construcții anexe și utilități, parcuri și spații verzi de protecție perimetrală; clădirile se vor amplasa de regulă în regim izolat; poziția lor este condiționată de regimul de aliniere față de drumurile publice și față de limitele laterale și limita posterioară care se înscrie în prevederile Codului Civil și normelor de prevenire a incendiilor;
- distanța minimă între construcțiile amplasate pe aceeași parcelă este egală cu jumătate din înălțimea construcției celei mai înalte, dar nu mai mică de 3 m. pentru a permite întreținerea acestora, accesul mijloacelor de stingere a incendiilor, precum și a mijloacelor de salvare;
- Clădirile se dispun izolat de limitele laterale ale parcelei la o distanță egală cu jumătate din înălțimea clădirilor, dar nu mai puțin de 6,00 metri.
- În toate cazurile retragerea față de limita posterioară a parcelei va fi de minim 10 metri.

10.3.2. Reguli cu privire la asigurarea acceselor obligatorii

ART.14. Accese carosabile:

- pentru tipurile de construcții prevăzute în zonă în care stabilirea condițiilor, tipurilor dimensiunilor și a numărului de accese pentru fiecare categorie de construcții se face în raport cu:
 - destinația, structura funcțională, capacitatea construcției și condițiile de amplasament;
 - caracteristicile clădirilor proiectate și a clădirilor existente deservite în totalitate sau parțial, precum și de componența și caracterul traficului în zonă;
 - asigurarea condițiilor de fluiditate, securitate, confort și o bună desfășurare a circulației generale pentru toți participanții la trafic; - asigurarea legăturii la rețeaua majoră de circulație din localitate sau din teritoriu.
- fiecare parcelă destinată construcției va avea acces obligatoriu la un drum public sau privat;
- caracteristicile acceselor și drumurilor vor corespunde normelor în vigoare privind proiectarea și execuția, accesul mijloacelor de stingere a incendiilor și de protecție civilă, circulația persoanelor cu mobilitate redusă etc. și vor fi astfel amenajate încât să nu împiedice circulația;
- accesele vor respecta distanțele de siguranță față de intersecții;
- numărul de accese pe același drum va fi redus la minimum necesar;
- parcelele de colț vor avea accesele din drumul cu traficul cel mai redus;
- pentru toate categoriile de construcții și amenajări se vor asigura accese pentru intervenții în caz de incendiu, dimensionate conform normelor pentru trafic greu;
- în cazul construcțiilor ce formează curți interioare, asigurarea accesului vehiculelor de pompieri se va face prin ganguri cu o lățime de minim 3m și o înălțime de 3,5 m;
- accesele și pasajele carosabile trebuie pastrate libere în permanență.

ART.15. Accese pietonale:

- toate construcțiile și amenajările de orice fel trebuie prevăzute cu accese pentru pietoni corespunzătoare caracteristicilor acestora;
- caile pietonale, fie că sunt trotuare, fie că sunt alei, străzi sau pietre pietonale, vor fi dispuse și alăturate structural conform caracterului funcțional și încadrării urbane, astfel: - pentru zonele supuse restricțiilor temporare de construire - conform studiilor urbanistice elaborate și aprobate conform legii;
- pentru celelalte zone - conform prospectelor specifice prezentate.

10.3.3. Reguli cu privire la echiparea tehnico-edilitară

ART.16. Racordarea la rețele tehnico - edilitare:

- pentru construcțiile aparținând altor categorii decât locuințe individuale sau obiective de utilitate publică beneficiarul construcției se va obliga prin contract cu Consiliul Local, după obținerea avizului organelor administrației publice specializate, să:
 - prelungască rețeaua existentă (dacă are capacitatea necesară);
 - mărească, după necesități, capacitatea rețelelor publice existente;
 - construiască noi rețele.



ART.17. Realizarea de rețele tehnico - edilitare: • extinderile de rețele sau maririle de capacitate a rețelelor edilitare publice se realizează de către investitori sau beneficiari parțial sau în întregime, după caz, în condițiile contractelor încheiate cu consiliile locale. • lucrările de racordare și de bransare la rețeaua edilitară publică se suportă în întregime de investitor sau beneficiar.

ART.18. Proprietatea publică asupra rețelelor edilitare: • rețelele de apă, de canalizare, de drumuri publice, sunt proprietate publică a comunei sau județului;

• rețeaua de alimentare cu energie electrică sunt proprietate publică a statului;
• lucrările prevăzute în aceste domenii, indiferent de modul de finanțare, intră în proprietate publică.

10.3.4. Reguli cu privire la forma și dimensiunile terenului și construcțiilor

ART.19. Parcelare:

• pentru a fi construibilă o parcelă trebuie să satisfacă exigentele specifice funcțiunilor construcției pe care urmează să o primească atât în ceea ce privește atribuțiile de fapt (natura și caracteristicile terenului), cât și de drept (servitutile care îl grevează);

• condițiile de construibilitate sunt:

- accesibilitate la drum public (direct sau prin servitute); vezi și condițiile de realizare de rețele - art.14 și 15.;

- echipare cu rețele tehnico-edilitare; vezi și art. 16 și 17;

- forme și dimensiuni care să permită respectarea regulilor de amplasare și conformare din prezentul regulament;

• pentru clădirile aparținând funcțiunii dominante (vezi art.2):

- se va respecta parcelarea existentă și nu vor fi autorizate decât construcțiile care pot respecta toate normele de conformare; - pe terenurile libere se vor elabora studiile urbanistice zonale, care vor stabili parcelarea și destinația terenurilor în conformitate cu prevederile PUG.

- *parcela minimă construibilă = 800 mp.*

ART.20. Înălțimea construcțiilor:

• autorizarea executării construcțiilor se va face cu respectarea înălțimii medii a clădirilor învecinate, fără ca diferența de înălțime să depășească cu mai mult de 2 niveluri (6 m) clădirile imediat învecinate. În sensul prezentului Regulament, clădiri imediat învecinate sunt cele amplasate alăturat, de aceeași parte a străzii;

• *pentru clădirile aparținând funcțiunii dominante (vezi art 2) se va accepta un regim de înălțime, în limita reglementărilor zonei, cu condiția încadrării în normele de igienă (distanța față de linia orientată nord - h/2) și protecțiile împotriva incendiilor (distanța minimă față de limitele laterale și posterioare - 3 m); se pot accepta și clădiri cu un regim de înălțime mai mare, dacă au fost prevăzute într-un plan urbanistic aprobat conform legii.*

ART.21. Aspectul exterior al construcțiilor • aspectul exterior al construcțiilor și amenajărilor reprezintă o problemă de interes public care impune anumite condiții în judecarea aspectului construcției la eliberarea certificatului de urbanism;

• în zonele în care nu este instituit regim de protecție, autorizarea se va face pe baza proiectelor întocmite de către persoanele desemnate conform Legii 50/1991, republicată, cu modificările și completările ulterioare, în condițiile respectării specificului consacrat al zonei, al armonizării cu construcțiile existente și al principiilor de estetică a arhitecturii;

• se interzice amplasarea către căile de comunicație publică a activităților care au aspect dezagreabil (depozite de deseuri, etc.);

• se interzice folosirea, pentru finisaje, a materialelor precare (PAL, PFL, azbociment, plastic ondulat, imitații de materiale naturale) la clădirile sesizabile din spațiul public.

• învelitorile vor fi din materiale rezistente, culorile recomandabile - gama roșu, verde, maro, tipul de învelitoare - sarpanta în 2 sau 4 ape.

• toate fațadele vor avea același grad de finisare.

ART.22. Procentul de ocupare al terenului:

• procentul de ocupare a terenului (POT) exprimă raportul dintre suprafața ocupată la sol de clădiri și suprafața terenului considerat; valoarea acestuia, în principiu nu trebuie să depășească limita maximă stabilită prin PUG (80%); • *POT, pentru unitățile noi propuse, va fi corelat, în raport de funcțiunea clădirii, cu indicatorii admisibili determinați de necesități tehnologice și cu normele de protecție sanitară și de protecție a mediului și se va stabili prin studiul de fezabilitate (conform anexa 2 la R.G.U.).*

10.3.5. Reguli cu privire la amplasarea de parcaje, spații verzi și împrejmuiri

ART.23. Parcaje:

• *nu se vor elibera autorizații de construire pentru acele clădiri care prin specific necesită parcaje și nu le poate asigura în perimetrul parcelei respective. Necesarul de parcaje pentru fiecare clădire ce solicită autorizația de construire trebuie determinat conform normativului P132/1993 și anexei nr. 5*

din R.G.U.:

- pentru activități desfășurate pe o suprafață de 10 - 100 mp, 1 loc de parcare la 25 mp;

- pentru activități desfășurate pe o suprafață de 100 - 1000 mp, 1 loc de parcare la 150 mp;

- pentru activități desfășurate pe o suprafață mai mare de 1000 mp, 1 loc de parcare la 100 mp;

• *nu se vor autoriza construcții de parcaje sau garaje de mari dimensiuni fără studii de impact asupra mediului (factor de perturbare a circulației în zona și a mediului înconjurător).*

ART.24. Spații verzi:

• *eliberarea autorizațiilor de construire va fi condiționată de obligația menținerii sau realizării de spații verzi și plantate în cadrul parcelei respective, dimensionate conform anexei nr. 6 din RGU în raport cu funcțiunea clădirii;*

• *este obligatorie respectarea fașilor plantate de protecție de-a lungul căilor de circulație prevăzute prin prospectele străzilor, precum și a zonelor perimetrale plantate de min. 10 m, la limita zonei funcționale;*

• *suprafețele libere din spațiul de retragere față de aliniament vor fi amenajate ca spații verzi;*

• *suprafața minimă de spații verzi din incintele industriale va fi de 20% din suprafața totală a terenului.*

ART.25. Împrejmuiri:

• *pentru funcțiunea dominantă - conform necesității de securitate;*

• *spre spațiul public, împrejmuirile vor fi decorative cu o înălțime de max. 1,50 m și preferabil transparente și dublate de gard viu, iar limitele laterale și posterioare se vor realiza din împrejmuiri opace și cu înălțimi cuprinse între 1,80 - 2,20 m.*

Conform Hărții de risc la inundații, nu se află în zona scenariului cu probabilitate medie (o dată la 100 ani) pentru debite cu probabilitatea de depășiri de 1%.

Conform Hărții de risc la alunecare, se află în zona cu probabilitate redusă la alunecări.

Nu trec conducte ale Transgaz Mediaș, Conpet, Romgaz.

Prezentul certificat de urbanism poate fi utilizat pentru :

AMPLASARE UTILAJ INCINERATOR ȘI CONSTRUIRE PLATFORMĂ ȘI COPERTINĂ PROTECȚIE

Certificatul de urbanism nu tine loc de autorizație de construire/desființare și nu conferă dreptul de a executa lucrări de construcții.

4. OBLIGATII ALE TITULARULUI CERTIFICATULUI DE URBANISM:

In scopul elaborarii documentatiei pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructii - de construire/de desfiintare - solicitantul se va adresa autoritatii competente pentru protectia mediului:

AGENȚIA PENTRU PROTECȚIA MEDIULUI OLT

Str. Moroșanu, Nr.3, Telefon 0249422670, www.apmot.ro, e-mail office@apmot

(autoritatea competenta pentru protectia mediului, adresa)
(Denumirea si adresa acesteia se personalizeaza prin grija
autoritatii administratiei publice emitente.)

In aplicarea Directivei Consiliului 85/337/CEE (Directiva EIA) privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice si private asupra mediului, modificata prin Directiva Consiliului 97/11/CE si prin Directiva Consiliului si Parlamentului European 2003/35/CE privind participarea publicului la elaborarea anumitor planuri si programe in legatura cu mediul si modificarea, cu privire la participarea publicului si accesul la justitie, a Directivei 85/337/CEE si a Directivei 96/61/CE, prin certificatul de urbanism se comunica solicitantului obligatia de a contacta autoritatea teritoriala de mediu pentru ca aceasta sa analizeze si sa decida, dupa caz, incadrarea/neincadrarea proiectului investitiei publice/private in lista proiectelor supuse evaluarii impactului asupra mediului,

In aplicarea prevederilor Directivei Consiliului 85/337/CEE, procedura de emitere a acordului de mediu se desfasoara dupa emiterea certificatului de urbanism, anterior depunerii documentatiei pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructii la autoritatea administratiei publice competente.

In vederea satisfacerii cerintelor cu privire la procedura de emitere a acordului de mediu, autoritatea competenta pentru protectia mediului stabileste mecanismul asigurarii consultarii publice, centralizarii optiunilor publicului si al formularii unui punct de vedere oficial cu privire la realizarea investitiei in acord cu rezultatele consultarii publice.

In aceste conditii:

Dupa primirea prezentului certificat de urbanism, titularul are obligatia de a se prezenta la autoritatea competenta pentru protectia mediului in vederea evaluarii initiale a investitiei si stabilirii necesitatii evaluarii efectelor acesteia asupra mediului. In urma evaluarii initiale a investitiei se va emite actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului.
In situatia in care autoritatea competenta pentru protectia mediului stabileste necesitatea evaluarii efectelor investitiei asupra mediului, solicitantul are obligatia de a notifica acest fapt autoritatii administratiei publice competente cu privire la mentinerea cererii pentru autorizarea executarii lucrarilor de constructii.
In situatia in care, dupa emiterea certificatului de urbanism ori pe parcursul derularii procedurii de evaluare a efectelor investitiei asupra mediului, solicitantul renunta la intentia de realizare a investitiei, acesta are obligatia de a notifica acest fapt autoritatii administratiei publice competente.

5. CEREREA DE EMITERE A AUTORIZATIEI DE CONSTRUIRE/DESFIIINTARE va fi insotita de urmatoarele documente:

- a) certificatul de urbanism(copie);
- b) dovada titlului asupra imobilului, teren si/sau constructii, sau, dupa caz, extrasul de plan cadastral actualizat la zi si extrasul de carte funciara de informare actualizat la zi, in cazul in care legea nu dispune altfel (copie legalizata);
- c) documentatia tehnica - D.T., dupa caz(2 exemplare originale):

D.T.A.C.

D.T.O.E.

D.T.A.D.

d) avizele si acordurile stabilite prin certificatul de urbanism:

d.1) avize si acorduri privind utilitatile urbane si infrastructura(copie):

alimentare cu apa gaze naturale SC Distrigaz Sud Oltenia SA Alte avize/acorduri:
 canalizare telefonizare
 alimentare cu energie electrica "SC DEO SA salubritate
 alimentare cu energie termica transport urban []

d.2) avize si acorduri privind:

Şef Serviciu Relații cu Publicul, A.T.O.P. și
Transparență Decizională
Madalena Tolu

Se confirmă autenticitatea prezentei copii cu originalul
SECRETAR GENERAL AL JUDEȚULUI OLT
Marinela-Elena ILIU
Data 12.09.2023



[] securitatea la incendiu [] protectia civila [] sanatatea populatiei

d.3) avize/acorduri specifice ale administratiei publice centrale si/sau ale serviciilor descentralizate ale acestora(copie):
-extras carte funciara actualizat; - ortofotoplan; -plan de situatie pe suport topo cu vizat OCPI; -incadrare in zona vizat OCPI;

- A.P.M Olt; D.E.O. S.A; DSP OLT, SC Distrigaz Sud Oltenia SA
- deviz lucrare;
- dovada dreptului de proprietate conform cu originalul
- Plan de situatie pe suport topografic cu viza OCPI;
- Referat si viza verificatori proiecte stabiliți de proiectant;
- Acord executie lucrare de la : Banca Comerciala Romana SA , CEC Bank SA, Banca Comerciala Intensa Sanpaolo Romania SA, OTP Bank Romania SA, Banca De Export-Import a Romaniei Eximbank SA;
- DTAC+ DTOE conform Legii nr. 50/1991, -modul de realizare a alimentării cu apă/canalizare/gaze/en.electrică.

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

- Studiu geotehnic + Af

e) punctul de vedere/actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului(copie);

f).Documentele de plata ale urmatoarelor taxe (copie):

- taxa AC

Prezentul certificat de urbanism are valabilitatea de12..... luni de la data emiterii.

Președinte,
Marius OPRESCU



Secretar general al județului,
Marinela - Elena ILIE

Arhitect șef,
Ovidiu Marian DAVIDESCU

Achitat taxa de: 2040+15+29+96 lei conform OP nr.22092011013689, 22092010591824, 22092011053443, 22092011063568/20.09.2022.

Prezentul certificat de urbanism a fost transmis solicitantului direct/prin posta la data de 30.08.2022.

In conformitate cu prevederile Legii nr. 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii, republicata, cu modificarile si completarile ulterioare,

se prelungeste valabilitatea Certificatului de urbanism
de la data de 01.10.2023..... pana la data de 01.10.2024

Dupa aceasta data, o noua prelungire a valabilitatii nu este posibila, solicitantul urmand sa obtina, in conditiile legii, un alt certificat de urbanism.

Președinte,
Marius OPRESCU

Secretar general al județului,
Marinela - Elena ILIE

Arhitect șef,
Cristian Vasile ANINĂȘ

Data prelungirii valabilitatii: Cerere nr. 10196/31.08.2023
Achitat taxa de 612 lei, conform Ghidului nr. OP din 23.08.2023/110335703/31.08.2023
Transmis solicitantului la data de direct/prin posta.
N.C./MD/3ex.

Șef Serviciu Relații cu Publicul, A.T.O.P. și
Transparență Decizională
Magdalena Țolu

Se confirmă autenticitatea prezentei copii cu originalul
SECRETAR GENERAL AL JUDEȚULUI
Marinela-Elena ILIE
Data 12.09.2023



S.C. GREENFIELD FARMING S.R.L.
FERMA DE PUI POTCOAVA

MEMORIU TEHNIC JUSTIFICATIV
INSTALATIE DE INCINERARE INCINER Pro i850
Oras Potcoava , cod postal 237355, CF 50516 UAT Potcoava,
jud. Olt.
COD CAEN:3811-Colectarea deseurilor nepericuloase
COD CAEN :3821 -Tratarea si eliminarea deseurilor nepericuloase



Beneficiar: S.C. GREENFIELD FARMNIG SRL

- SEPTEMBRIE 2023-

MEMORIU TEHNIC JUSTIFICATIV

Titular: SC GREENFIELD FARMING SRL

Adresa sediului social: BUCUREȘTI, sectorul 1, Șos. București-Ploiești nr. 172-176, PLATINUM BUSINESS & CONVENTION CENTER, CLĂDIRA A, et. 2, Biroul nr. 13, codul poștal 015016

Punct de lucru : situat in oras Potcoava , cod postal 237355, CF 50516 UAT Potcoava, jud. Olt.

Telefon :0735789652

Administrator: Binder Ettien Tiberiu

I. DATE GENERALE SI LOCALIZAREA OBIECTIVULUI

1.1. Obiectul documentației

Prezenta documentatie are rolul de fundamentare de obtinere Notificare DSP, pentru S.C. GREENFIELD FARMING S.R.L. –INSTALATIE INCINERARE CU O CAPACITATE DE 850 KG/SARJA, oras Potcoava , cod postal 237355, CF 50516 UAT Potcoava, jud. Olt.

INSTALATIE DE INCINERARE INCINER Pro i850 : se afla la o distanta de aproape 500 m fata de prima locuinta. Incineratorul va fi amplasat pe amplasamentul fermei pe o paltforma betonata si imprejmuita cu gard de plasa ; incineratorul va deservi doar ferma de pui Potcoava si va functiona doua sarje/zi .

Intrarea la Instalatia de incinerare a S.N.C.U cat. A-II-A(cadavre pui) provenita din ferma se face respectand fluxurile tehnologice.

Tipul de tehnologie: Incineratorul este dotat cu o camera de postcombustie (secundară) care are rolul de a neutraliza gazele de ardere rezultate în urma incinerării deșeurilor din camera de ardere, prin retenția acestor gaze timp de minim 2 secunde la o temperatură de peste 850 grade C.

1.2. Localizarea obiectivului

S.C. GREENFIELD FARMING S.R.L., are sediu social în BUCUREȘTI, sectorul 1, Șos. București-Ploiești nr. 172-176, PLATINUM BUSINESS & CONVENTION CENTER, CLĂDIRA A, et. 2, Biroul nr. 13, codul poștal 015016

Punct de lucru : situat in oras Potcoava , cod postal 237355, CF 50516 UAT Potcoava, jud. Olt.

Terenul este identificat prin următoarele vecinătăți:

- Proprietăți private în Nord, aproximativ 500 metri pana la locuinte.
- Proprietăți private spre Vest și Est;
- Proprietati private spre Sud.

Se dorește realizarea unei platforme betonate de 10x8m acoperită cu o structură metalică, deschisă (fără închideri perimetrare) pe care se va amplasa un utilaj pentru incinerare cadavre animale.

Acesta va fi amplasat în zona sudică a lotului, în zona murdară (între cele două incinte curate ale zonei de producție) și va deservi toate cele 3 unități funcționale (grupările de hale). Amplasarea s-a ales pentru a fi la distanță față de zona locuită a localității (aflată la nord), distanța fiind de cca 500m față de imobilul izolat din zona gării și de mai mult de 1000m de prima zonă cu locuințe.

Suprafata construita: 18,50 mp.

2. Descrierea fluxului tehnologic

În urma desfasurarii activitatii în fermele de creștere a pasărilor rezulta SNCU Cat a-II-a (cadavre pui). Aceste SNCU Cat. a II-a se constituie în principal din animale decedate din cauze naturale, ele vor fi eliminate prin incinerare în cadrul instalației de incinerare care va funcționa pe amplasamentul fermei într-o incintă amplasată în zona murdară care respecta fluxul tehnologic. Pentru eficientizarea procesului de neutralizare a deșeurilor de origine animală și reducerea cheltuielilor privind transportul și manipularea acestora SC GREENFIELD FARMING SRL a decis achiziționarea în cadrul fermei a unui incinerator ecologic propriu pentru eliminarea locală a acestor SNCU Cat. A-II-a. Incineratorul este montat pe o platformă betonată de 10x 8 mp acoperită cu o structură metalică, deschisă (fără închideri perimetrare).

Incineratorul are două camere: o cameră principală de ardere dotată cu 2 arzătoare și o cameră secundară (postcombustie) dotată cu 1 arzător. Arderea este complet automatizată, fiind comandată prin intermediul unui panou de comandă electronic.

Camera de ardere (principală) și camera postcombustie (secundară) au carcase metalice confecționate din tablă de oțel de 5mm cu diverse întărituri pentru consolidare. Camera principală este căptușită cu beton refractar dens, rezistent până la 1.500°C, iar camera secundară cu beton termoizolant, rezistentă până la 1.400°C.

Camera principală este prevăzută cu ușă pentru eliminarea cenușei.

Coșul de evacuare a gazelor de ardere este confecționat din oțel refractar.

Arzătoarele folosite pentru ambele camere de ardere utilizează combustibili lichizi sau gazoși, cu emisii reduse de NOx.

Caracteristicile constructive și funcționale ale incineratorului ecologic -Incinerator IncinerPro i850 sunt:

- Capacitatea de incinerare-500-850 kg/sarja;
- Durata de ardere a unei sarje este de 8 -10 ore;
- Combustibil utilizat: gaz natural;
- Instalația de incinerare mai are în dotare :
- Instalație de distribuție aer suplimentar;

- Instalatie de distributie combustibil;
- Instalatie de automatizare (processor pentru urmarirea parametrilor tehnici);
- Instalatie de evacuare gaze: cos de fum ;

Functionarea incineratorului implica urmatoarele etape de lucru:

- Faza de pregatire : incarcarea incineratorului cu cadavre admise pentru incinerare. Incarcarea incineratorului se face manual, prin usa de acces a incineratorului, iar cantitatea de deseuri introdusa nu trebuie sa depaseasca valoarea maxima a capacitatii pentru care acesta este dimensionat.
- Faza de incalzire a camerei de combustie: alimentarea cu gaz metan natural si arderea acestuia pana la temperature de 800-850 grade C.
- Faza de incalzire a camerei de postcombustie: alimentarea cu gaz metan natural si arderea acestuia pana la temperature de 850 grade C;
- Faza de incinerare propriu zisa: mentinerea temperaturilor de ardere si incinerarea completa a deseurilor organice pana la obtinerea de materie anorganica necombustibila;
- Faza de racire a incineratorului :oprirea alimentarii cu gaz metan si pornirea turbosuflantei;
- Faza de golire : indepartarea cenusii rezultate in urma procesului de incinerare deseurilor. Golirea incineratorului de cenusa se face manual, atunci cand temperatura in camera de combustie este sub 60 grade C.

Instalatia de incinerare va fi utilizata in scopul incinerarii animalelor decedate in cadrul fermelor, in urma examinarii medicului veterinar. Asistenta tehnica a instalatiei va fi asigurata de un operator(fochist) .

In vederea asigurarii unei cantitatii suficiente pentru o sarja de incinerarea cadavrelor de pasari se depoziteaza intr-o camera frigorifica existenta in fiecare ferma si dupa aceea se trnsporta la instalatia de incinerare.

Se preconizeaza doua sarje pe zi.

Dupa punerea in functiune a instalatiei de incinerare, in urma arderii cadavrelor de animale va rezulta ca deseul cenusa de ardere(cod 1901 12). Cantitatea de cenusa rezultata in urma incinerarii unei sarje de deseuri animaliere este de circa 20 kg. Cenusa este depozitata in containere din material plastic prevazute cu capac pentru etansare. Containerele cu cenuse se golesc in masina care transporta gunoiul de grajd si apoi se imprastie pe terenurile apartinand SC FERMA FRANCESTI SRL , pentru fertilizarea solului.

Utilitatile necesare :

- Gazele naturale, utilizate pentru ardere, sunt asigurate din reseaua de alimentare cu gaze naturale existent in cadrul fermei.
- Apa tehnologica , utilizata pentru spalari, se asigura din gospodaria de apa existenta pe amplasament.
- Energia electrica utilizata pentru functionarea utilajelor si iluminat, este asigurata din statia electrica existenta pe amplasament.

Descriere funcționare:

Incineratorul este format din două camere distincte, interconectate între ele. Camera principală, este camera în care se introduc deșeurile de origine animală, pentru incinerare.

Gazele rezultate în urma arderii acestor deșeuri trec în camera secundară (numită și camera postcombustie), unde sunt reținute la o temperatură de peste 850°C timp de minim 2 secunde, apoi sunt evacuate prin coșul de evacuare. Această cerință obligatorie este asigurată prin proiectarea formei și volumului camerei secundare, precum și prin dotarea acesteia cu un arzător cu putere calorică corespunzătoare. Fiecare arzător din compunerea incineratorului este comandat separat, de către panoul de control – partea de automatizare, care asigură pornirea și oprirea arzătoarelor pentru a menține temperatura de lucru din camere, la valorile setate.

În fiecare din cele două camere există câte un termocuplu, care este un senzor pentru măsurarea temperaturii din fiecare cameră. Temperaturile din fiecare cameră sunt permanent monitorizate, afișate și înregistrate în panoul de comandă al incineratorului.

În camera postcombustie, pentru a se asigura în orice moment o temperatură de peste 850°C, temperatura setată va fi de minim 870°C. Astfel, când temperatura citită de către termocuplu va ajunge la 870°C, arzătorul de la camera postcombustie va primi comanda să se oprească. Dacă temperatura va scădea sub 870°C, arzătorul va primi comanda să pornească din nou. Acest lucru asigură totodată și un consum mai redus de combustibil, prin faptul că arzătorul nu va funcționa continuu.

Temperatura de incinerare și durata ciclului de ardere se stabilesc de operator, în funcție de componența și cantitatea deșeurilor de origine animală încărcată, la fiecare șarjă.

Temperatura de lucru pentru camera de ardere se poate seta de către operator, aceasta depinde de tipul și cantitatea deșeurilor incinerate. Deșeurile cu o putere calorică ridicată (cum ar fi oasele, deșeurile cu conținut de grăsimi ridicat), necesită o temperatură de lucru mai mică (400 – 500C), pe când deșeurile cu putere calorică mai mică sau deșeurile cu conținut ridicat de lichide (conținut stomacal, placentă, etc) necesită o temperatură de lucru mai mare (600 - 700C). De exemplu, dacă se dorește incinerarea de oase și se setează în camera de ardere o temperatură de 450C, după ce deșeurile se vor aprinde, acestea vor arde singure fără a fi necesar aportul arzătorului, care se va opri automat la atingerea temperaturii de 450C și va porni înapoi doar dacă temperatura va scădea sub valoarea setată.

În camera de ardere flacăra este dirijată sub un anumit unghi către mijlocul materialului de distrus. În condiții normale se va forma repede o gaură în materialul de distrus. Flacăra și gazele eliberate se amestecă cu aerul din camera principală.

Amestecul acesta arde în turbulența creată deasupra materialului de ars, turbulența creată de către flacăra. Turbulența și temperatura ridicată face ca emisia de fum să fie minimă.

Pe măsură ce gazele fierbinți avansează dinspre arzător, materialul de incinerat este ars progresiv, flacăra fiind în contact permanent cu materialul de incinerat.

Această metodă de ardere permite ca emisia de fum să fie redusă, deșeurile nefiind ars tot deodată. Avansarea frontului de ardere este ajutată și de folosirea la construcția camerei, a betonului refractar care radiază căldură, masa de material fiind încălzită înainte de a fi aprinsă.

Camera postcombustie controlează emisiile prin reducerea hidrocarburilor nearse, care pot cauza poluare. Se menține tot timpul condiția ca în această cameră temperatura să fie de minimum 850C.

Procesul de ardere este completat automatizat și controlat de către panoul de control, și se desfășoară în 4 cicluri (etape), descrise în tabelul următor. Operatorul trebuie să seteze pe lângă temperatura de lucru din camera de ardere (care depinde de tipul deșeurilor) și durata ciclului de ardere a deșeurilor, în funcție de cantitatea încărcată.

Etapa	Descriere
Ciclul de Preîncălzire	<p>Pentru a asigura reținerea gazelor evacuate la o temperatură de minim 850oC timp de 2 secunde, la pornirea programului de ardere, va porni doar arzătorul de la camera postcombustie, pentru încălzirea acesteia.</p> <p>Când temperatura din camera postcombustie va ajunge la 850oC, panoul de comandă va da automat comanda pentru începerea ciclului de ardere.</p>
Ciclul de ardere	<p>Ciclul de ardere pornește automat, după ce temperatura camerei secundare este mai mare de 850oC; arzătorul (arzătoarele) de la camera de ardere va (vor) primi comanda de pornire.</p> <p>În acest moment începe și cronometrarea timpului de ardere setat înaintea pornirii programului de incinerare. Pe afișajul panoului de control va fi afișat și timpul rămas din ciclul de ardere.</p> <p>Pe durata ciclului de ardere, panoul de control va asigura automat menținerea temperaturii în camera de ardere în jurul valorii setate (dacă temperatura depășește valoarea setată arzătorul va fi oprit, iar după ce temperatura scade sub această valoare arzătorul va fi pornit din nou).</p> <p>Similar, panoul de control va asigura și în camera postcombustie menținerea temperaturii în jurul</p>

	<p>valorii de 870oC.</p> <p>Oprirea și pornirea arzătoarelor sunt controlate automat; dacă sunt probleme în funcționarea lor, panoul de comandă va semnaliza problemele.</p> <p>- Pe durata în care arzătoarele sunt oprite din ardere, acestea vor funcționa doar pe ventilație.</p> <p>După expirarea timpului de ardere, arzătorul (arzătoarele) de la camera de ardere va (vor) primi comanda de oprire și panoul de comandă va trece la ciclul următor.</p>
Ciclul postardere	<p>Deoarece la sfârșitul ciclului de ardere există posibilitatea ca în camera de ardere să mai fie deșeuri care încă ard și/sau cenușa încă mai generează gaze, trebuie să asigurăm neutralizarea acestor gaze.</p> <p>De aceea, pe durata acestui ciclu, panoul de comandă va menține în camera de postcombustie o temperatură de peste 850oC, prin funcționarea arzătorului de la camera postcombustie.</p> <p>În timpul acestui ciclu, arzătorul de la camera de ardere va funcționa doar pe ventilație.</p> <p>Durata acestui ciclu este de 2 ore. La expirarea celor două ore, programul de operare va trece pe ciclul de răcire.</p>
Ciclul de răcire	<p>Pe durata acestui ciclu, arzătoarele (atât cel de la camera postcombustie cât și cel/cele de la camera de ardere) vor funcționa pe ventilație, pentru a asigura răcirea incineratorului și protejarea lor de temperaturile ridicate din cele două camere.</p> <p>Când temperatura din fiecare camera va scădea sub 60 oC, arzătorul din camera respectivă se va opri complet.</p>

Accesul personalului in zona exploatatiei:

- se face numai in echipament de protectie si respecta fluxul tehnologic.
- toata zona cu hale pentru animale este imprejmuita cu gard si intre aceasta zona si gardul exterior al unitatii exista, o zona de protectie sanitara;

Respectarea normelor de igiena.

Respectarea normelor de igiena conform Reg .1069/2009 sunt factori cheie in procesul de incinerare.

Secția igienizare - in cadrul unitatii exista echipa de igienizare pentru efectuarea spalarii si igienizarii halelor de crestere a puilor cat si a instalatiei de incinerare cadavre.

Controlul preoperațional

- Inaintea inceperii procesului de productie, respectiv inaintea fiecarui schimb, se va face controlul preoperațional interesând utilajele, spatiile tehnologice, personalul operator (stare de curat fizic) etc.

Zilnic se verifica mortalitatile in ferma de catre responsabilul cu aceste atributii conform fisei de post.Cadavrele sunt inregistrate in registru ferma ,daca mortalitatile sunt mai mult de 3 % se iau masurile necesare de catre medicul veterinar.

- urmarirea igienei spatiilor si a utilajelor;

ALIMENTAREA CU APĂ

Apa captata este utilizata in urmatoarele scopuri:

- igienico – sanitar pentru personalul angajat;
- apa tehnologica
- refacerea rezervei de incendiu;

Sursa de alimentare cu apă: se face din sursa exteriora amplasamentului-put forat existent .

Zonele de protectie sanitara

S-au instituit zone de protectie sanitara cu regim de restrictie, suprafata fiind imprejmuita cu plasa de sarma.

Sarcinile care ii revin personalului de exploatare se refera la:

a) Mentinerea conditiilor de salubritate in perimetrul (incinta) de protectie sanitara cu regim sever care impune:

- Interzicerea accesului animalelor, autovehiculelor, a persoanelor straine;
- Interzicerea depozitarii de materiale, utilaje, substante chimice care nu au legatura cu functionarea captarii;
- Refacerea si intretinerea vegetatiei;
- Interdictia folosirii de ingrasaminte naturale sau chimice;

- Eliminarea zonelor de baltire a apelor de precipitatii asigurand o rapida colectare si indepartare a acestora.
- b) Observarea periodica a activitatilor care au loc in zona de protectie sanitara de restrictie si semnalarea la conducerea unitatii care gestioneaza sistemul de alimentare cu apa;
- c) Personalul de exploatare va fi supus periodic controlului medical.

Asigurarea materiilor prime, a energiei si a combustibililor pe perioada functionarii instalatiei de incinerare

Alimentarea cu energie electrica se va face din reseaua deja existenta. Distributia energiei electrice: din tabloul principal se va face distributia energiei electrice catre consumatori . Fiecare consumator de mare putere, fiecare utilaj va fi alimentat prin circuit separat. Distributia energiei electrice se va face cu cabluri din cupru cu intarziere la propagarea flacarii, montati aparent in canale de cabluri din metal perforat.

Canalizare

Apele meteorice de pe acoperisul clădirii sunt evacuate la o canalizare separată și deversate în canalele naturale de preluare ape pluviale existente către bazine de retenție.

Deversarea apelor uzate de pe platforma incineratorului se va realiza către bazinul vidanjabil din vecinătate

Instalatia de iluminat normal:

Sunt prevazute mai multe sisteme de iluminat artificial interior:

- Iluminat general;
- Iluminat de siguranta;

Corpurile de iluminat general sunt echipate preponderant cu lampi LED, cu tuburi, becuri LED.

Iluminatul sectiei de incinerare se va realiza cu corpuri de iluminat tip industrial cu sursa LED, de mare putere.

Prizele trifazate vor fi de tip aparent de clasa de izolatie corespunzatoare iar circuitele de alimentare vor fi protejate cu disjunctoare tetrapolare cu protectie diferentiala de 30 mA.

Alimentarea cu gaze naturale se face din reseaua déjà existenta.

Respectarea normelor de igiena.

Respectarea normelor de igiena conform Ordin 79/2019 si Reg .1069/2009 sunt factori cheie in procesul de incinerare.

Semnatura si stampila titularului
S.C. GREENFIELD FARMING S.R.L.



Imagery ©2021 CNES / Airbus, Imagery ©2021 CNES / Airbus, Landsat / Copernicus

SC. 1:30.000

500 MIL ADMINISTRATOR
 DOR ROMANIA
 4700
 APROXIMARE SI SCURT
 EPURE
 PROIECT DE AMPLASARE

ffwd
 GREENFIELD FARMING SRL

Verificator: arh. Emil CREANGA

ffwd
 INTERFORWARD
 J. 0018247.2005
 arh. Eduard EPURE
 arh. Eduard EPURE
 arh. Eduard EPURE

Referat verificare nr. / . 2022

CONSTRUIRE INCINERATOR
 DI546C nr. 2, oras Potcoava, jud. OLT, CF 50516

GREENFIELD FARMING SRL

PLAN INCADRARE IN ZONA

Nr. Planşa: /
 Nr. Proiect: 348/2020 / Data: /
 Faşa: CU / Scara: 1:30000

Nr. Planşa: /
 Nr. Proiect: SEP 2022 /
 Faşa: CU / Scara: 1:30000

SC. 1:10.000

Verificator: arh. Emil CREANGA

ffwd
 INTERFORWARD
 J. 0018247.2005
 arh. Eduard EPURE
 arh. Eduard EPURE
 arh. Eduard EPURE



