

S.C. IMPACT SĂNĂTATE S.R.L.

Nr. 1018/ 18.02.2023

Str. Fagului nr.33, Iași, Jud. Iași
J22/940/2019, CUI: RO40669544
RO36INGB0000999908879352 - ING Bank
Telefon: 0740868084; 0727396805
office@impactsanatate.ro
www.impactsanatate.ro

Studiu de evaluare a impactului asupra sănătății și confortului populației pentru obiectivul de investiție "PUZ-FERMĂ PĂȘĂRI ÎN LOCALITATEA TITU", situat în oraș Titu, strada Sălcuța, nr.66, județul Dâmbovița, NC 72645, NC 72646, NC 72647, NC 72615, NC 74049

BENEFICIAR: S.C. TONELI HOLDING S.A.

CUI: 15031021, J15/1149/2020

sat Dragodana, comuna Dragodana, șoseaua București, nr. 64, județ
Dâmbovița

ELABORATOR: S.C. IMPACT SĂNĂTATE S.R.L. IAȘI

Dr. Chirilă Ioan

2023

Studiu de evaluare a impactului asupra sănătății și confortului populației pentru obiectivul de investiție "PUZ-FERMĂ PĂȘĂRI ÎN LOCALITATEA TITU", situat în oraș Titu, strada Sălcuța, nr.66, județul Dâmbovița, NC 72645, NC 72646, NC 72647, NC 72615, NC 74049

CUPRINS

1. SCOP ȘI OBIECTIVE
2. OPISUL DE DOCUMENTE CARE AU STAT LA BAZA STUDIULUI
3. DATE GENERALE ȘI DE AMPLASAMENT
4. IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA POTENȚIALILOR FACTORI DE RISC PENTRU SĂNĂTATEA POPULAȚIEI DIN MEDIU ȘI FACTORI DE DISCONFORT PENTRU POPULAȚIE ȘI MĂSURI PENTRU MINIMIZAREA ACESTORA
5. ALTERNATIVE
6. CONDIȚII
7. CONCLUZII
8. REZUMAT
9. SURSE BIBLIOGRAFICE

IMPACT SANATATE SRL este abilitată conform Ord MS nr. 1524 să efectueze studii de impact asupra sănătății atât pentru obiective care nu se supun cât și pentru cele care se supun procedurii de evaluare a impactului asupra mediului (Aviz de abilitare nr. 1/07.11.2019) fiind înregistrată la poziția 1 în Evidența elaboratorilor de studii de evaluare a impactului asupra sănătății (ESEIS).

https://cnmrmc.insp.gov.ro/images/informatii/studii_de_impact/EESEIS.htm

Studiu de evaluare a impactului asupra sănătății și confortului populației pentru obiectivul de investiție "PUZ-FERMĂ PĂSĂRI ÎN LOCALITATEA TITU", situat în oraș Titu, strada Sălcuța, nr.66, județul Dâmbovița, NC 72645, NC 72646, NC 72647, NC 72615, NC 74049

I. SCOP ȘI OBIECTIVE

Obiectivul prezentei lucrări este evaluarea impactului activităților desfășurate asupra sănătății populației rezidente, în cazul stabilirii zonelor de protecție sanitară conform Ordinului Ministerului Sănătății nr. 119 din 2014 Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 127 din 21/02/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, completat și modificat prin Ord. Ministerului Sănătății nr. 994/2018, Ordinul Ministerului Sănătății nr. 1378/2018.

Evaluarea impactului asupra sănătății (EIS) reprezintă un suport practic pentru decidenții din sectorul public sau privat, cu privire la efectul pe care factorii de risc/potențiali factori de risc caracteristici diferitelor obiective de investiție îl pot avea asupra sănătății populației din arealul învecinat. Pe baza acestor evaluări forurile decidente (DSP, APMJ, autoritățile administrative teritoriale etc.), pot lua deciziile optime pentru a crește efectele pozitive asupra statusului de sănătate a populației și pentru a elabora strategii de ameliorare a celor negative.

EIS se realizează conform următoarelor prevederi legislative:

- **Ord. M.S. nr. 119 din 2014** (modificat și completat de Ord. M.S. nr. 994/2018, 1378/2018), din care trebuie luate în considerare următoarele articole: Art. 2; Art. 4; Art. 5; Art. 6; Art. 10; Art. 11; Art. 13; Art. 14; Art. 15; Art. 16; Art. 20; Art. 28; Art. 41; Art. 43;
- **Ord. 1524/2019** pentru aprobarea Metodologiei de organizare a studiilor de evaluare a impactului anumitor proiecte publice și private asupra sănătății populației.
- **Ord. M. S. nr. 1030/2009** (modificat prin Ord. 251/2012, Ord. 1185/2012) privind aprobarea procedurilor de reglementare sanitară pentru proiecte de amplasare, construcție, amenajare și reglementări sanitare a funcționării obiectivelor și a activităților desfășurate, care se va folosi de către DSP pentru emiterea documentației sanitare.

SC IMPACT SANATATE SRL este certificată conform Ord MS nr. 1524 să efectueze studii de impact asupra sanatatii atât pentru obiective care nu se supun cât și pentru cele care se supun procedurii de evaluare a impactului asupra mediului (**Aviz de abilitare nr. 1/07.11.2019**) fiind înregistrată la poziția 1 în Evidenta elaboratorilor de studii de evaluare a impactului asupra sanatatii (EISEIS).

https://cnmrmc.insp.gov.ro/images/informatii/studii_de_impact/EISEIS.htm

Evaluarea impactului asupra sănătății reprezintă o combinație de proceduri, metode și instrumente pe baza căreia se poate stabili dacă o politică, un program sau proiect poate avea efecte potențiale asupra stării de sănătate a populației, precum și distribuția acestor efecte în populația vizată (definiție OMS, 1999). Cu alte cuvinte, EIS

reprezintă o abordare care, folosind o serie de metode, ajută forurile decidente să releve efectele asupra sănătății (atât pozitive cât și negative), și de asemenea, care pune la dispoziția acestor foruri recomandări pentru minimalizarea efectelor negative și accentuarea celor pozitive.

EIS se bazează pe o înțelegere cuprinzătoare a noțiunii de sănătate. Sănătatea este definită ca fiind “o stare pe deplin favorabilă atât fizic, mintal cât și social, și nu doar absența bolilor sau a infirmităților” (OMS, 1946).

Această definiție recunoaște că sănătatea este influențată în mod critic de o serie de factori, sau determinanți. Sănătatea individului – dar și sănătatea diferitelor comunități în care indivizii interacționează – este afectată semnificativ de următorii determinanți: vârsta, ereditate, venit, condiții de locuit, stil de viață, activitate fizică, dietă, suport social/prieteni, nivel de stres, factori de mediu, acces la servicii.

Sănătatea în relație cu mediul este acea componentă a sănătății publice a cărei scop îl constituie prevenirea îmbolnăvirilor și promovarea sănătății populației în relație cu factorii din mediu. Domeniul sănătății în relație cu mediul, include toate aspectele teoretice și practice, de la politici până la metode și instrumente legate de identificarea, evaluarea, prevenirea, reducerea și combaterea efectelor factorilor de mediu asupra sănătății populației. Astfel, domeniul de intervenție al sănătății în relație cu mediul este unul multidisciplinar, complex, care presupune colaborarea intersectorială și inter-instituțională a echipelor de specialiști, pentru înțelegerea, descrierea, cuantificarea și controlul acțiunii factorilor de mediu asupra sănătății.

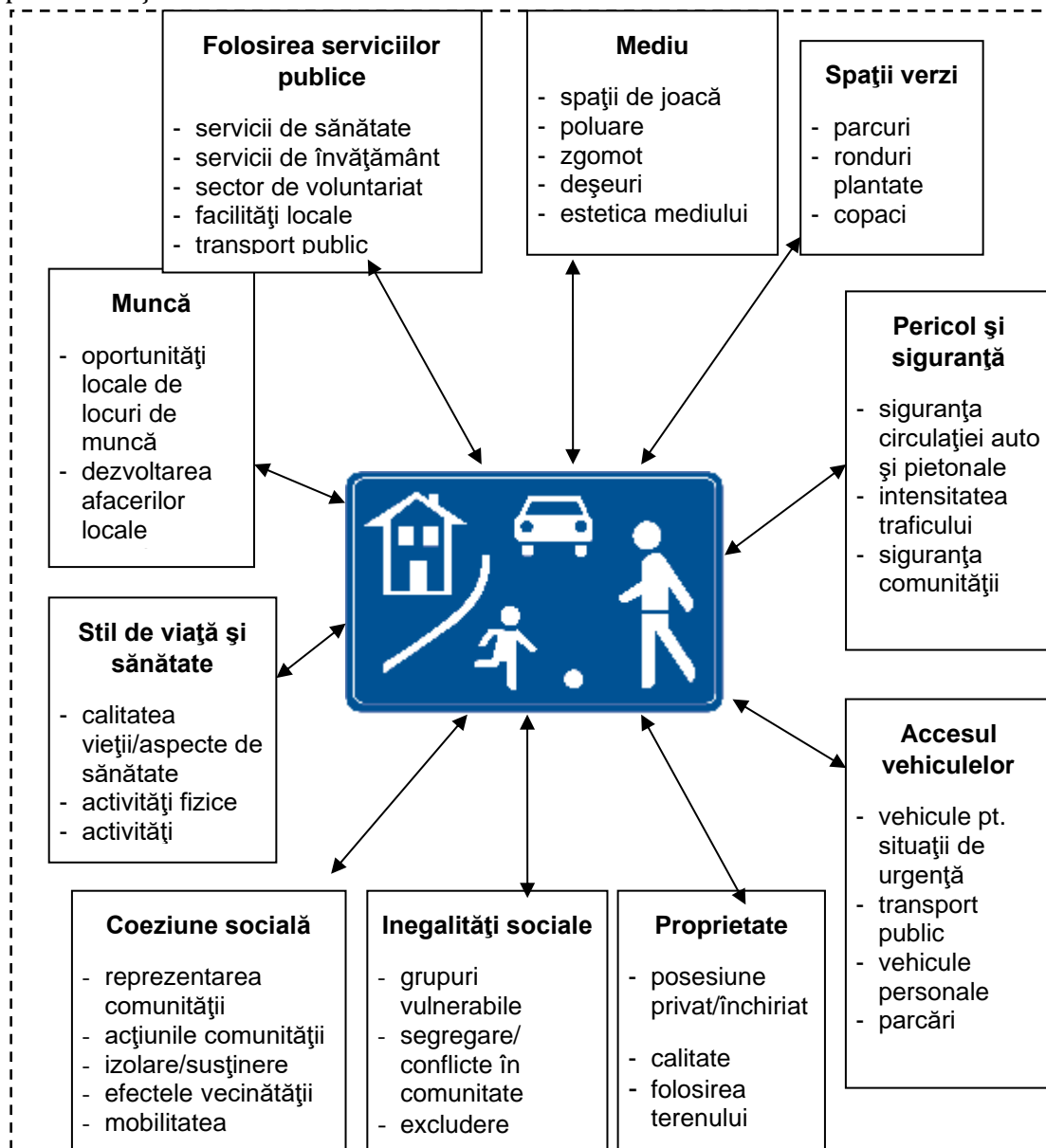
EIS ne permite să predicționăm impactul diferitelor obiective de investiție / servicii, propuse sau existente, asupra acestor multipli determinanți ai sănătății. Planificarea unei zone de locuit implică un proces de decizie cu privire la utilizarea terenurilor și clădirilor unei localități. (Barton și Tsourou, 2000). Planurile zonale au ca scop principal dezvoltarea fizică a unei zone, dar sunt de asemenea în relație și cu dezvoltarea socio-economică a arealului vizat. Planificarea precum și estetica mediului pot avea efecte asupra sănătății și confortul / disconfortul populației rezidente. Barton și Tsourou au identificat aceste efecte ca punându-și amprenta pe „comportament individual și stil de viață”, influențe sociale și ale comunității”, condiții locale structurale” și „condiții generale social-economice, culturale și de mediu”. Influențele planificării pot avea impact pozitiv și/sau negativ asupra populației rezidente. Este important a se face distincția între impactul pe termen scurt și impactul pe termen lung și de asemenea să se țină seama de faptul că impactul se poate modifica în timp.

Fiecare aspect al sănătății presupune unul sau mai multe “praguri” sau asocieri și este cotate cu puncte în elaborarea unui plan comprehensiv. Planurile sau proiectele cu impact pozitiv asupra mai multor determinanți ai sănătății sunt evaluate cu un punctaj mai mare. În elaborarea unui EIS prospectiv “pragurile” și asocierile sunt evidențiate pe baza cercetărilor anterioare, examinând corelația dintre statusul de sănătate a populației și zona rezidențială construită.

Astfel, noțiunea de „prag” are la bază evidențele cercetărilor care furnizează ținte numerice pentru dezvoltarea sanogenă. Sunt luate în considerație studii din literatura de specialitate, avându-se în vedere mai multe cercetări care au dus la aceleași concluzii privind un anumit fenomen. Spre exemplu, s-a demonstrat indubitabil că pe o distanță de

aproximativ 100 m în jurul arterelor cu trafic intens, calitatea aerului atmosferic constituie o problemă de sănătate pentru grupe populaționale vulnerabile precum copiii. Noțiunea de „asociere” reprezintă cuantificarea calitativă a efectului pozitiv sau negativ pe sănătate. Astfel, deși se poate demonstra natura și direcția unei anumite asocieri, fenomenul în sine nu poate fi definit cu precizia numerică sugerată de noțiunea „prag”. De exemplu, o serie de studii au demonstrat că priveștiștea care cuprinde chiar și o mică „insulă” de vegetație poate duce la îmbunătățirea sănătății mentale; precizarea numerică a cât de mult spațiu verde se ia în considerație rămâne, oricum, neclară.

O diagramă a posibilelor influențe asupra sănătății populației în cazul construirii/modernizării unei zone este prezentată mai jos. Diagrama este bazată pe evaluarea: principalilor determinanți ai sănătății; influența planificării și a design-ului de mediu identificată de OMS; evaluarea impactului asupra comunității realizată de Departamentul de Transport al USA. Diagrama reprezintă un instrument vizual pentru a conceptualiza gradul posibilelor influențe în cazul dezvoltării unei zone urbane/rurale asupra sănătății.



II. DOCUMENTE CARE AU STAT LA BAZA ELABORĂRII STUDIULUI

Prezentul studiu s-a întocmit pe baza documentației tehnice prezentate care a cuprins:

- Cerere de elaborare a studiului de impact asupra sănătății populației;
- Notificare de respingere DSP Dâmbovița nr. 2199/12.10.2022;
- Adresa DSP Dâmbovița nr. 2536/17.11.2022 privind necesitatea efectuării studiului de impact asupra sănătății;
- Certificat de urbanism nr. 126 / 14.07.2022;
- Certificat de înregistrare în Registrul Comerțului;
- Contract de vânzare, încheiere de autentificare nr. 1854/03.06.2021;
- Contract de vânzare, încheiere de autentificare nr. 3501/01.11.2021;
- Extras de carte funciară nr. 72645 Titu;
- Extras de plan cadastral IE72615;
- Extras de plan cadastral IE72645;
- Extras de plan cadastral IE72646;
- Extras de plan cadastral IE72647;
- Extras de plan cadastral IE74049;
- Memoriu PUZ;
- Memoriu tehnic de arhitectură;
- Descriere sistem compostare dejectii/flux tehnologic;
- Descrierea proceselor de producție;
- Detalii tehnice-sistem ventilație;
- Detalii tehnice-utilaj fermentare aerobă dejectii;
- Studiu pedologic;
- Încheiere judecătorească nr. 48/Ședința publică de la 17.09.2020 – Tribunalul București;
- Aviz ANIF nr.836/18.10.2022;
- Aviz Distrigaz Sud;
- Aviz de oportunitate nr.22023/30.09.2022 – Consiliul Județean Dâmbovița;
- Plan de ansamblu;
- Plan de încadrare;
- Plan de încadrare în teritoriu și localitate;
- Plan de încadrare în PUG;
- Plan de încadrare în zonă;
- Plan – propunere de mobilare urbanistică;
- Plan – reglementări urbanistice-zonificare;
- Plan – reglementări-echipare edilitară;
- Plan de situație-sistem de ventilație NC 72645;
- Plan de situație-sistem de ventilație NC 74049;
- Plan - situație existentă.

III. DATE GENERALE ȘI DE AMPLASAMENT

AMPLASAMENT

Amplasamentul care face obiectul PUZ este situat în intravilanul și extravilanul orașului Titu, strada Sălcuța, nr. 66, județ Dâmbovița și este alcătuit din 5 parcele cu numerele cadastrale NC 72615, NC 72645, NC 72646, NC 72647 și NC 74049.

Terenul este proprietate privată a beneficiarului, persoană juridică, SC TONELI HOLDING SA.

Amplasamentul studiat este situat la limita teritoriului administrativ al orașului Titu cu comuna Lungulețu.

Forma terenului este regulată, cvasidreptunghiulară.



Așezare geografică

Orașul Titu este situat în partea de sud a țării și a județului Dâmbovița, la aproximativ 50 km NV de capitala țării, ceea ce corespunde unei poziții central-nordice în cadrul Câmpiei Române și unei amplasări aproape mediane între localitățile București – Pitești – Târgoviște.

Suprafața administrativă a orașului este de 4.251 ha din care intravilan 923 ha.

Titu are în componența sa cartierele: Titu-Târg, Titu-Gară, Mereni, Sălcuța, Fusea, Hagioaica, Plop.

Orașul Titu este nod feroviar prin liniile ferate București – Pitești și Titu-Târgoviște și punct de concurență pentru importante drumuri naționale ori județene.

Relief

Din punct de vedere geomorfologic, zona studiată se situează în Câmpia Română, subunitatea Câmpia Munteniei de est, respectiv Câmpia de subsidență Titu-Potlogi.

Acesta s-a dezvoltat pe un areal unde unele sectoare sufereau subsidente intense în holocenul superior și are un aspect de câmpie joasă, cu pante reduse și o rețea hidrografică meandrată care a migrat lateral de la nord-vest spre sud-est. Luncile râurilor sunt extinse, iar terasele sunt aproape inexistente datorită înecării paleoreliefului în aluviuni grosiere cu rare intercalații argiloase cu o grosime de 25-30 m. Deși este un aport însemnat de aluviuni profilul râurilor, datorită subsidenței, este în situație de subechilibru ceea ce conduce la procesul de înmlăștinirea terenurilor (panza freatică fiind aproape de suprafață) și la dese revarsări datorită pantei hidraulice reduse. Caracteristicile generale ale regiunii se schimbă în anumite zone în funcție de gradul de antropizare.

Zona studiată are aspect plan, cu o ușoară pantă (0,003%) de la nord-vest spre sud-est, fără potențial de risc privind fenomenele de instabilitate. Cota maximă a terenului este de 300,96 la limita nord-vestică, iar cea minimă de 299,21 în sud-est.

Hidrologie

Hidrografic, teritoriul orașului Titu este situat pe interfluviul râurilor Argeș și Dâmbovița și este intens brăzdată de afluenții acestora.

Rețeaua hidrografică aparține sistemului hidrografic Argeș, cu afluentul său principal stânga, râul Sabar. Perimetrul cercetat este traversat longitudinal, la limita vestică, de pârâul Negrișoara, apele sale fiind colectate de pârâul Spălătura, confluența cu acesta situându-se la limita nordică a comunei Odobești. Pârâul Spălătura este afluent stânga a pârâului Suta și acesta la rândul lui afluent stânga al râului Sabar.

Din punct de vedere al potențialului hidrogeologic, orașul Titu se află pe o importantă structură acviferă, care se caracterizează prin prezența a trei complexe acvifere:

- freatic și de mică adâncime;
- de medie adâncime;
- de mare adâncime.

Panta mică a reliefului și a stratului freatic, face ca acesta să prezinte variații ale nivelului hidrostatic, putând ajunge chiar la zi, în condiții de precipitații abundente.

Clima

Clima din zona geografică în care se situează orașul Titu se caracterizează prin veri foarte calde, cu cantități medii de precipitații care cad în general sub formă de averse însoțite de descărcări electrice și vijelie. Iernile sunt relativ reci, marcate de încălziri frecvente.

Climatic zona se caracterizează prin următoarele sarcini:

- temperatura medie anuală a aerului +10 - +11 °C;
- temperatura maximă absolută +41.4°C;
- temperatura minimă absolută -32.5°C;
- radiația solară globală 125,390cal cm²/an;
- media anuală a precipitațiilor 500-600 mm;
- adâncimea maximă de îngheț h=-0.90m (STAS 6054/77);

- vânturi dominante N-VE-SV;
- viteza medie cuprinsă între 2,2 și 4,5 m/s;
- sarcina dată de vânt $g_v=0.55$ KN/mp;
- sarcina dată de zăpezi $g_z=1.00$ KN/mp;
- zile de ninsoare/an -medie 50.

Concluziile celui de al 4-lea Raport al IPCC au evidențiat o creștere a frecvenței și intensității fenomenelor extreme de vreme ca urmare a intensificării fenomenului de încălzire globală a climei.

Caracteristici geotehnice

Din punct de vedere *geotectonic* zona cercetată aparține Platformei Valahe (care împreună cu Platforma Pericarpatică compun Platforma Moesică) la limita cu flancul extern, necutat, al Avantfosei Pericarpatică.

Conform studiilor efectuate în regiune, relieful este condiționat de coexistența influenței mișcărilor de ridicare din zona colinară și a proceselor de subsidență din câmpie, mișcări ce se manifestă de la finele Pliocenului și până la actual. Aceasta se caracterizează în suprafață, prin prezența depozitelor holocen superioare, ce se extind până la adâncimi de 15-20 m, dezvoltate în facies aluvionar grosier în bază și depozite aluvial-proluviale, argiloase-prafoase, în partea superioară. În adâncime apar depozite ce aparțin pleistocenului în succesiune completă.

Seismic zona studiată se încadrează în zona macroseismică de gradul VII (conform SR 11100/1-93), cu indicele 1 – ce corespunde unei perioade medii de revenire de 50 de ani.

Conform Normativului P 100-96, perimetrul studiat se încadrează la zona C cu coeficientul seismic $K_s=0.24$, iar perioada de colț $T_c=1.50s$.

Terenul pe suprafața aferentă studiului, este stabil, cu aspect plan specific reliefului de câmpie (pantă minimă de 0,003).

Nivelul hidrostatic superficial este situat la cca. -2,00; - 2.20 m de la cota terenului natural și variază în funcție de precipitații (în condițiile de precipitații abundente ajungând până la suprafață).

Conform acestor rezultate și a identificărilor preliminare pe teren, pamânturile ce vor constitui terenul de fundare și zona activă a viitoarelor fundații se încadrează în terenuri bune de fundare în nord și terenuri medii de fundare.

Studiu pedologic

Suprafața de teren analizată – 203.324 mp este situată în Tarlăua 67, parcela A 503/1/7, are numărul cadastral NC 74049 și face parte din extravilanul localității Sălcuța, teritoriul administrativ Titu, situat în partea sudică a județului Dâmbovița.

Aceasta este ocupată în întregime de un preluvosol stagnic lutic, stagnogleizat slab, format pe depozite fluviatile lutoargiloase necarbonatice, cu rezervă de humus mijlocie, cu o textură mijlocie în primii 17 cm și mijlocie-fină mai jos, moderat aprovizionat cu azot și potasiu, dar bine aprovizionat cu fosfor.

Preluvosolul stagnic lutic, stagnogleizat slab are următoarele însușiri morfologice:

- grosimea orizonturilor cuprinsă între 17-28 cm;
- culori în stare umedă: brun, brun galbui;
- textura în primii 20 cm - lut mediu cu 29,3% argilă <0,002mm;
- material parental reprezentat de depozite fluviatile lutoargiloase necarbonatice;
- relief și șes aluvial înalt;
- apa freatică situată la aproximativ 7m.

Reacția solului este slab acidă până la 65 cm și neutră mai jos, iar gradul de saturație în baze este eubazic în cazul ambelor profile de sol.

Toate aceste elemente corelate cu condițiile climatice și de relief, încadrează suprafața studiată, de 203.324 mp în **clasa a III-a de calitate (fertilitate), cu nota medie de bonitare 55 pentru folosință arabil.**

VECINĂȚĂȚI

Amplasamentul studiat are următoarele vecinătăți:

- **NORD:** drum DN7 la limita amplasamentului, teren neconstruit;
- **NORD-EST:** locuințe la aproximativ 990 m față de limita amplasamentului, la aproximativ 1000 m față de halele de creștere găini ouătoare și la aproximativ 1800 m față de platforma de dejecții;
- **EST:** teren neconstruit la limita amplasamentului, locuințe (Sat Oreasca, comuna Lungulețu) la 433 – 439 m față de limita amplasamentului, la aproximativ 470 m față de halele de creștere găini ouătoare și la aproximativ 1200 m față de platforma de dejecții;
- **SUD:** teren neconstruit la limita amplasamentului;
- **VEST:** teren neconstruit la limita amplasamentului;
- **NORD-VEST:** locuință (Sat Serdanu), la 864 m față de limita amplasamentului, la aproximativ 940 m față de halele de creștere găini ouătoare și la aproximativ 1500 m față de platforma de dejecții;

Amplasamentul care face obiectul PUZ beneficiază de posibilitate de acces direct la circulația publică carosabilă și pietonală din zona drumului național DN 7.

Drumul național 7 este asfaltat și este neamenajat în profil transversal.

Lațimea zonei drumului (zona publică) are o lățime de cca. 33 m ceea ce va permite reconfigurarea sa în viitor.

În zona studiată și în apropierea acesteia nu există valori de patrimoniu care să necesite protecție specială.

SITUAȚIA EXISTENTĂ /PROPUSĂ

Amplasamentul studiat are suprafața totală de 285.514 mp și este format din 5 parcele, astfel:

<i>Nr. crt.</i>	<i>Proprietar</i>	<i>Număr Cadastral</i>	<i>Intravilan</i>	<i>Suprafață (mp)</i>
1.	SC TONELI HOLDING SA	NC 72615	DA	4694
2.		NC 72645	DA	77490
3.		NC 72646	DA	2
4.		NC 72647	DA	4
5.		NC 74049	NU	203.324
TOTAL:				285.514

Parcelele sunt dispuse de-a lungul drumului național între kilometrul 44 + 417 și kilometrul 44 + 694.

Terenul este situat pe partea dreaptă a drumului național principal DN71 (Aleea Sinaia), direcția de mers Găești - București. Tendința generală de utilizare a terenurilor din zonă este alocarea de funcțiuni industriale/servicii.

Conform certificatului de urbanism nr. 126/14.07.2022, se certifică următoarele.

Regim juridic

Imobilele cu număr cadastral: 72615, 72647, 72646, 72645, situate în intravilan, categoria de folosință curți construcții aparțin societății TONELI HOLDING SA, terenul cu număr cadastral 74049 situat în extravilan categoria de folosință arabil, proprietatea societății TONELI HOLDING SA.

Regim economic

Conform PUG aprobat prin HCL 130/28.10.2009 și prelungit prin HCL 143/28.10.2019, terenurile cu numerele cadastrale 72615, 72647, 72646, 72645, situate în intravilan categoria de folosință curți construcții în suprafața de 82.190 mp, se află în UTR nr. 11, terenul în suprafața de 203.324 mp se află în extravilan.

Destinația: PUZ-fermă păsări.

Regim tehnic

Suprafață imobil: 0 mp.

Conform PUG aprobat prin HCL 130/28.10.2009 și prelungit prin HCL 143/28.10.2019, terenul se află în UTR nr.11.

Funcțiunea dominantă a zonei: I.

Funcțiuni complementare admise: Isc, LMul (locuințe de serviciu).

Pe terenul cu suprafața de 77.490 mp cu număr cadastral 72645 se află construcții de tip hală și construcții de depozitare, conform extrasului de carte funciară nr. 72645/22.06.2021.

Bilanț teritorial

Zone functionale	STUAȚIA EXISTENTĂ						SITUAȚIA PROPUȘĂ					
	intravilan		extravilan		total		intravilan		extravilan		total	
	mp	%	mp	%	mp	%	mp	%	mp	%	mp	%

- Zona industrială, depozite și servicii - "I"	82190	100 %	0	0%	82190	100 %	0	0%	0	0 %	0	0%
- Zona pentru unitati industriale și depozitare/ zona pentru unitati agro-zootehnice - "ID/A"	0	0%	0	0%	0	0%	285514	100 %	0	0 %	285514	100 %
- Teren arabil extravilan	0	0%	203324	100 %	0	0%	0	0%	0		0	0%
TOTAL STUDIAT	82190	100 %	203324	0%	82190	100 %	285514	0%	0	0 %	285514	100 %
INDICATORI URBANISTICI (valori maxime): POT max. = 70%, CUT max. = 1,4 ;Hmax. Cornisa = 7.00 m; H max.= Coama=10.00 m; Rh max. = P+1; sv = 20% ;												

Scopul PUZ este de studiere a unui teren proprietate privată a beneficiarului, persoană juridică, SC TONELI HOLDING SA , în scopul construirii unei ferme de păsări.

Amplasamentul este favorabil pentru dezvoltarea investițiilor cu destinația "servicii" datorită pretabilității zonei, accesului carosabil facil și existenței utilităților edilitare. Acesta este atractiv datorită accesului carosabil la trama majoră a orașului Titu prin drumul DN 7.

Gradul de asigurare cu utilități al zonei și perspectivele sale de dezvoltare prin creșterea valorii comerciale susțin și justifică demersul beneficiarului. Îmbunătățirea aspectului arhitectural urbanistic al zonei este încă un motiv pentru realizarea investiției propuse prin PUZ .

Amplasamentul care face obiectul studiului, este construit și nu este afectat de riscuri naturale. Parcelele sunt traversate de o linie electrică de medie tensiune, LEA 20kV, care impune o zonă de protecție de 12,00 m din ax. Terenul se află în zona de protecție și în culoarul de dezvoltare a drumului național 7.

Parcela cu numărul cadastral 72645 este împrejmuită parțial, împrejmuirea necesitând reparații.

Amplasamentul care face obiectul documentației nu este expus la riscuri naturale și nu se află în zona de protecție a vreunui monument istoric înscris în LMI.

Terenurile învecinate au categoria de folosință " arabil" intravilan/extravilan.

Zona studiată nu este supusă riscurilor naturale previzibile.

Se vor amenaja spații verzi cu rol ambiental în suprafața de minim 20% din suprafața totală a parcelelor studiate.

Cu excepția lotului cu NC 72645, loturile sunt libere de construcții.

Pe lotul cu NC 72645 sunt preponderente construcții de tip hală din beton armat prefabricat și construcții de depozitare, caracteristice fermelor de creștere animale. Acestea au fost construite în anul 1970 și în prezent sunt în conservare.

C1	birouri	406.00	mp
C2	sopron	44.00	mp
C3	hală	2134.00	mp
C4	hală	2134.00	mp
C5	hală	2133.00	mp
C6	hală	2132.00	mp
C7	hală	2134.00	mp
C8	magazie	15.00	mp
C9	hală	2132.00	mp
C10	hală	2135.00	mp
C11	hală	2135.00	mp
C12	hală	2135.00	mp
C13	post transformare	193.00	mp
C14	hală	2137.00	mp
C15	hală	2132.00	mp
C16	depozit	15.00	mp
C17	hală	2134.00	mp
C18	depozit	13.00	mp
C19	hală	2140.00	mp
C20	depozit	13.00	mp
C21	hală	2134.00	mp
C22	depozit	14.00	mp
C23	hală	2130.00	mp
C24	depozit	25.00	mp
C25	hală	2127.00	mp
C26	magazie	67.00	mp
C27	hală	2131.00	mp
C28	magazie	16.00	mp
C29	hală	2129.00	mp
C30	magazie	6.00	mp
C31	magazie	4.00	mp
C32	magazie	17.00	mp
C33	magazie	25.00	mp
C34	magazie	26.00	mp
C35	magazie	7.00	mp
C36	magazie	9.00	mp
C37	magazie	6.00	mp
C38	magazie	8.00	mp
C39	magazie	9.00	mp
C40	magazie	8.00	mp
C41	magazie	9.00	mp
C42	cabina poarta	9.00	mp

Beneficiarul a convenit asupra soluției de organizare urbanistică a parcelei, astfel încât să poată fi valorificat terenul proprietate privată fără să se inducă servituți asupra proprietăților învecinate.

Noile construcții vor avea regimul de înălțime maxim P+1.

Amplasarea construcțiilor pe parcelă se va organiza astfel încât, racordul și bransamentele la utilități să fie cât mai convenabile.

Definirea edificabilului se va face astfel încât rețelele publice existente din zona să nu fie afectate.

Se vor organiza locuri de parcare pe proprietatea beneficiarului pentru desfășurarea în condiții optime a activităților propuse, iar aleea carosabilă din incintă va deservi întreaga activitate desfășurată pe parcelă.

Se vor prevedea spații verzi cu rol ambiental și de protecție.

În urma concluziilor din studiul geotehnic și analiza fondului construit rezultă că parcela este construibilă cu condiția elaborării în prealabil a unei documentații de urbanism PUZ.

Se propune realizarea unui drum de incintă, cu dimensiunea de 6,00m, pe parcela cu numărul cadastral 72615, care să facă legătura dintre toate parcelele care fac obiectul PUZ și drumul național 7.

Este obligatorie asigurarea locurilor pentru parcare / garare pentru toate activitățile desfășurate pe parcelă, calculate conform prevederilor HG 525/1996 republicat, Anexa nr. 5 " Parcaje ", iar fluxul auto propus în incintă trebuie să respecte normele privind fluența și siguranța traficului auto.

Fluxul auto propus în incintă respectă normele privind fluența și siguranța traficului auto. Au fost propuse 103 locuri de parcare cu dimensiunile de 5,00 m/2,50 m.

Se propune următoarea **soluție de organizare spațial - urbanistică:**

Nr. cadastral 72645

- *Creștere găini pentru ouă consum* – activitatea se va adăposti în construcțiile existente, pentru care sunt prevăzute lucrări de modernizare, echipare cu sisteme de creștere, racordare la utilități.

Suprafața construită/desfășurată = 2129-2137mp/hală – 17 hale.

Capacitate totală de creștere – 500.000 capete.

Halele existente (sistem convențional de creștere) sunt construcții cu regim de înălțime Parter, cu structură de rezistență din beton și închideri din zidărie și panouri sandwich. Acoperișurile sunt din panouri sandwich susținute pe o structură din beton armat precomprimat.

- *Depozitare / prelucrare ouă* – activitatea se va adăposti în construcția existentă C3, pentru care sunt prevăzute lucrări de modernizare, echipare cu sisteme de depozitare, răcire, racordare la utilități.

Suprafața construită/desfășurată = 2134mp.

Capacitate totală de depozitare – 6.000.000 ouă.

- *Spații administrativ-sociale* – vor fi adăpostite în construcția existentă C1, pentru care sunt prevăzute lucrări de modernizare și racordare la utilități.

Suprafața construită/desfășurată = 406mp.

- *Spații tehnice* – construcții noi și construcții existente care se vor moderniza:

- Magazii – construcții existente
- Post TRAFU – construcție existentă (C13)

- Gospodărie de apă și puț forat – propuse.

Nr. cadastral 74049

- *Depozitare / prelucrare dejecții* - se vor realiza construcții noi

Activități conexe:

- spații administrativ-sociale - se vor realiza construcții noi
- alimentare cu utilități – lucrări propuse
- spații tehnice – construcții noi și construcții existente care se vor moderniza.

- *Depozit de dejecții* - propus

Construcția va folosi la depozitarea a aproximativ 5200 tone dejecții de pasăre.

Construcția va fi racordată la rețeaua de alimentare cu energie electrică propusă în incintă.

Apele provenite din eventuale infiltrații meteorice sau dejecții vor fi colectate prin intermediul unei rigole amplasate la capătul de acces. Rigola va fi racordată la o fosă etanșă vidanjabilă.

S construită	2474mp
S desfășurată	2474mp
Niveluri	P
Înălțime interioară utilă	8.00m
Sistemul constructiv	- Fundații izolate, - Stâlpi și grinzi metalice - Acoperiș tip șarpantă cu pane metalice
Închideri și finisaje exterioare	- Plasa HDPE prinsă pe rame metalice - Parapet din beton armat h=200cm, lăsat aparent
Pardoseli	- Beton armat
Învelitoare	- Panouri din tablă cutată
Uși exterioare	- Ușă metalică

- *Hală prelucrare dejecții* - propusă

Construcția va folosi la prelucrarea prin fermentare, sortare, ambalare, depozitare a dejecțiilor de pasăre provenite din fermele companiei.

Construcția va fi racordată la rețeaua de alimentare cu energie electrică propusă în incintă.

S construită	5500mp
S desfășurată	5500mp
Niveluri	P
Înălțime interioară utilă	8.00m
Sistemul constructiv	- Fundații izolate, - Stâlpi și grinzi metalice - Acoperiș tip șarpantă cu pane metalice
Închideri și finisaje exterioare	- Panouri sandwich cu spumă poliuretanică/ PIR/ vată minerală - Parapet din beton armat h=200cm, lăsat aparent
Pardoseli	- Beton armat
Învelitoare	- Panouri sandwich cu spumă poliuretanică
Uși interioare de personal	- Uși pivotante din PVC
Uși interioare de producție	- Uși pivotante, simple sau duble, metalice
Uși exterioare de producție	- Uși pivotante, simple sau duble, metalice, prevăzute cu prag și picurător

	- Uși sectionale
--	------------------

- *Cabină cântar și vestiar-filtru*

Construcția va adăposti spații de birou, depozitari, vestiare, sală mese și alte spații anexă.

S construită	100mp
S desfășurată	100mp
Niveluri	P
Înălțime interioară utilă	2.50m
Sistemul constructiv	- Fundații continue - Stâlpi și grinzi metalice - Acoperiș tip șarpantă cu pane/ferme metalice
Închideri și finisaje exterioare	- Panouri sandwich cu PIR/ spumă poliuretanică
Compartimentări și finisaje interioare	- Panouri sandwich cu vată minerală/ PIR/ spumă poliuretanică - Pereți gips-carton
Pardoseli	- Gresie antiderapantă
Învelitoare	- Panouri sandwich cu spumă poliuretanică sau PIR
Uși interioare	- Uși pivotante din PVC
Uși exterioare	- Uși pivotante, simple sau duble, din aluminiu, prevăzute cu prag și picurător
Ferestre exterioare	- Ferestre PVC pivotante cu geam termopan, rupere punte termică

- *Hale creștere găini ouă consum – 2 construcții*

Sunt construcții propuse care vor adăposti câte un spațiu de creștere a găinilor ouă consum în sistem ecologic și câte un spațiu tehnic cu grup sanitar. Halele se vor dota cu echipament tehnologic de creștere și se vor racorda la instalația de alimentare cu apă și cea de energie electrică.

S construită	2700mp
S desfășurată	2700mp
Niveluri	P
Înălțime interioară utilă	2.57-4.16m
Sistemul constructiv	- Fundații izolate, - Stâlpi și grinzi metalice - Acoperiș tip șarpantă cu pane metalice
Închideri și finisaje exterioare	- Panouri sandwich - Parapet din beton armat, prevăzut cu termoizolație, tencuială și vopsitorie
Compartimentări și finisaje interioare	- Panouri sandwich - Pereți și tavan din panouri gips-carton finisate cu glet și vopsitorie la grupul sanitar.
Pardoseli	- Beton sclivisit în spațiul de creștere și în spațiul tehnic - Gresie antiderapantă în grupul sanitar
Învelitoare	- Panouri sandwich cu spumă poliuretanică
Uși interioare de personal	uși pivotante din PVC
Uși interioare de producție	uși pivotante, simple sau duble, din aluminiu
Uși exterioare de producție	uși pivotante, simple sau duble, din aluminiu, prevăzute cu prag și picurător

Pe lotul cu nr. cadastral 72645, se vor repara segmentele de gard deteriorate cu materiale identice sau asemănătoare cu cele existente.

Pe celelalte loturi, împrejmuirea perimetrală va fi realizată din plasă de sârmă zincată, montată pe stâlpi metalici, ancorați în soclu din beton. Înălțimea gardului va fi de 2.00 m.

Se bordează perimetral cu spații verzi întreaga incintă și se recomandă plantarea de arbori cu rol de protecție și ambiental în partea posterioară a parcelei, în procent de cca 20%.

Descrierea proceselor de producție ale proiectului propus

Pe amplasamentul studiat sunt prevăzute 2 sisteme de creștere, astfel:

1. Creștere în sistem convențional în volieră, la sol – lotul 72645;
2. Creștere în sistem ecologic în volieră, free range – lotul 74049.

În ambele sisteme, popularea se va face în spații închise de tip “hale oarbe”, care vor fi igienizate și decontaminate conform bunelor practici de producție înainte de introducerea fiecărei serii de găini pentru ouă de consum, iar eficiența operațiunilor va fi verificată prin probe de sanitație prelevate în conformitate cu legislația în vigoare.

Halele vor fi complet izolate de mediul extern, evitându-se astfel contactele cu alte animale cu status epidemiologic necunoscut, precum și posibilitatea formării unor surse de contaminare pe orizontală. În interiorul halelor temperatura și umiditatea vor fi controlate prin sisteme automatizate, cu posibilitatea înregistrărilor grafice și în sistem electronic, ca element de siguranță.

Întregul proces de dezvoltare va fi asigurat exclusiv de procese automatizate pentru a se evita contactul direct cu păsările.

Microclimatul este controlat electronic, liniile de furajare-adăpare sunt automate, toate asigurând condițiile corespunzătoare de biosecuritate solicitate de legislația în vigoare. Echipamentele automatizate și mediul de lucru controlat exclud posibilele erori umane.

Ouăle sunt colectate și ambalate pe cofraje din plastic și transportate la centru de sortare și ambalare din Costeștii din Vale, Dâmbovița sau la depozitul de ouă din cadrul complexului avicol. Ouăle sortate și ambalate vor fi preluate și distribuite de Toneli Holding.

Furajarea și adăparea păsărilor sunt de asemenea controlate prin sisteme automate. Păsările sunt atent monitorizate prin programul de profilaxie și supraveghere sanitar-veterinară, prin programul de vaccinare și tratamente preventive, realizate cu periodicitatea și frecvența prevăzute în normativele în vigoare și cu respectarea regulamentelor în vigoare iar personalul cu înaltă calificare acționează în conformitate cu legislația în vigoare, utilizând numai produse biologice și preparate farmaceutice aprobate de Comunitatea Europeană.

Nutrețurile folosite ca hrană pentru păsări provin de la FNC propriu sau achiziționate după piața internațională, sunt furaje certificate, conform standardelor internaționale de nutriție a animalelor. Se folosesc numai furaje certificate.

Pe tot parcursul fluxului tehnologic există o supraveghere permanentă, asigurată de medici veterinari, specialiști angajați.

Ferma avicolă nu va folosi antibiotice ca și promotori de creștere și făinuri proteice de origine animală, cunoscând ca utilizarea acestora în furajarea păsărilor a fost interzisă prin legislația europeană, transpusă și la nivel național din august 2005.

În principal, halele de creștere sunt oarbe (fără ferestre) doar cu fante făcute pentru admisia și evacuarea aerului. Astfel, la intrarea în hale vor fi instalate covoare de dezinfecție, tăvițe de dezinfecție pentru picioarele lucrătorilor.

În cazul sistemului convențional de creștere - spațiile sociale care adăpostesc vestiarele angajaților se află în clădirea administrativă, iar pentru sistemul ecologic - se află în fiecare hală. Vestiarele sunt special amenajate (filtru sanitar – veterinar) pentru schimbarea hainelor personalului care lucrează în fermă (zonă murdară - pentru depozitare haine de stradă, zonă de igienizare - camera cu dușuri, zonă curată - pentru preluarea echipamentului igienic de lucru).

Infrastructura propusă pentru fermă asigură alei betonate până la intrarea în fiecare hală, deci cu posibilitate de dezinfecție permanentă și suplimentară, asigurând fragmentarea fermei pe zone epidemiologice și implicit creșterea măsurilor de biosecuritate la nivelul halelor de producție.

Este prevăzută împrejmuire perimetrală, atât pe conturul fermei, cât și pentru separarea pado-curilor aferente fiecărei hale de creștere în sistem ecologic (halele de creștere în sistem convențional nu au padocuri).

Atât la nivelul împrejmuirii cât și a zonei de acces vor fi prevăzute sisteme de prevenire a pătrunderii animalelor, ținând cont de situația concretă a speciilor de animale sălbatice sau domestice existente în zonă. Spațiul din spatele gardului va fi zonă interzisă pentru accesul animalelor domestice și se va crea un protocol de verificare periodică în scopul prevenirii prezenței și habitării animalelor care pot crea zone de acces în incinta fermei (galerii, tuneluri). Spațiul din fața gardului va fi inclus în sistemul de prevenire și combatere a dăunătorilor, iar pe această zonă se va constitui prima linie ofensivă de combatere a rozătoarelor.

Tehnologia de creștere

- Sistemul de creștere tip volieră va fi montat în hale tip parter cu un sistem format din 3 rânduri (structuri) pe 3 și 2 niveluri, structură metalică deschisă, astfel încât să se asigure suprafața necesară la interior pe cap de pasăre – 9 păsări/mp (în cazul sistemului convențional) și 6 păsări/mp (în cazul sistemului ecologic). Halele vor fi compartimentate la interior cu plasă de sârmă rigidă, astfel încât păsările să fie repartizate uniform pe întreaga suprafață a halei și să aibă acces în spațiul liber în exteriorul halei;

- Hrănitorile sunt de tip jgheab prevăzută cu capac care are orificii prin care păsările se pot hrăni, dar nu pot scurma/risipi furajele din jgheab și asigura un front de furajare - 10 cm/pasăre;

- Sistemul de adăpare este cu alimentare continuă, orizontală, cu pipe de adăpare. La fiecare 10 găini este prevăzută o picurătoare (pipă);

- Păsările vor crește în spațiu liber sol și vor putea urca la nivelurile sistemului volieră zburând sau cu ajutorul unor scări de cățărare care vor fi amplasate între

rândurile structurilor tip volieră. Nivelurile de jos de la structura volierei vor fi deschise astfel încât păsările să aibă acces și pe această suprafață de sol (sub structura volierei), dar fără posibilitatea de a trece dintr-un compartiment în altul;

- Cuibare automate – se vor folosi cuibarele de grup, amplasate asimetric, cu o suprafață de 1 mp/120 găini. La intrarea în cușcă există un tip de perdeluțe care revin la forma de închis după ce pasărea intră pentru a oua. În interiorul cuibarului există un covoraș cca. 20 cm² cu rol de simulare a spațiului natural;

- Spațiul de cățărare este modular, asigurat de stinghii de plastic (stinghii de odihnă), așezate pe două rânduri, 15 cm/cap pasăre;

- Sistemul de iluminat va fi amplasat astfel încât să asigure 16 ore de lumină (continuu) și o perioadă de odihnă nocturnă de 8 ore. Sistemul de iluminat este format din lămpi cu timer cu LED.

- Sub fiecare nivel de cuști este prevăzută câte o bandă transportoare de dejecții, care este curățată de 2 ori pe săptămână prin raclare. La capătul din spate al fiecărei hale, este prevăzută o bandă transportoare de dejecții care este dispusă perpendicular față de rândurile de cuști, preluând astfel dejecțiile raclate de sub acestea. Dejecțiile sunt evacuate în afara halei de creștere și, în cazul halelor cu sistem de creștere convențional, sunt preluate de o bandă colectoare care va prelua dejecțiile mai multor hale, conform unei grupări stabilite ulterior și apoi colectate în mijloace de transport auto. La sistemul voliera – o parte din dejecțiile generate, circa 70%, cad pe banda prevăzută în structura volierei (montate sub zona cuibarelor), care se raclează de 2 ori/săptămână iar circa 30% din dejecțiile generate sunt în spațiul de scurmăre dintre structurile volierei, de unde sunt evacuate la terminarea ciclului de producție (circa 90 săptămâni). Dejecțiile raclate vor fi colectate și evacuate în sistemul de benzi prevăzute la capătul halei și vor fi depozitate în depozitul de dejecții propus în cadrul proiectului curent. În cazul halelor cu sistem de creștere ecologic, dejecțiile sunt evacuate în afara halei și colectate direct în mijloace de transport auto.

În cazul sistemului ecologic de creștere, găinile au posibilitatea de a ieși în exteriorul halelor, în padocuri special amenajate. Sunt prevăzute trape pentru ieșirea în spațiu liber la exterior a păsărilor (4m la o suprafață de 100mp de hală). Trapele sunt amplasate pe fiecare perete lateral (stânga și dreapta) și sunt construite astfel încât să permită ușor accesul păsărilor în aer liber.

Ventilația halei de creștere este asigurată de:

- Ventilatoare pe capăt de hală – cu viteză fixă;
- Ventilatoare de acoperiș – cu viteză variabilă, care asigura evacuarea aerului viciat;
- Admisia aerului în hală se realizează prin ferestre de admisie pentru toate anotimpurile aliniate pe părțile laterale ale halelor și ferestre de admisie pentru perioada de vară, tip “cooling”, cu perdea de apă.

Ventilația este asigurată de 9 ventilatoare de perete (capăt) cu turație fixă, Q=40000 mc/h și 1 ventilator de acoperiș cu turație variabilă, Q=32000 mc/h.

Admisia aerului: 32 de ferestre mici, de admisie, pentru asigurarea unei admisii de aer proaspăt în concordanță cu sistemul de ventilație și 6 ferestre mari formate din câte 3 ferestre fiecare și sisteme tip cooling.

Admisia aerului proaspăt, evacuarea aerului viciat, temperatura optimă din hală, programul de lumină și hrănire precum și efectivul din hală sunt controlate și monitorizate permanent de un computer de proces.

Ventilația halei de depozitare-prelucrare dejectii este asigurată de 3 ventilatoare de perete (capăt) cu turație fixă, $Q=40000$ mc/h.

Sistemul de adăpare (Alimentarea cu apă a halelor)

- Alimentarea halelor nu se face din surse de apă deschise, ci din puț forat (propus în cadrul proiectului);
- Există câte 2 linii de adăpare pentru fiecare rând, asigurând front pentru aproximativ 8-10 păsări/adăpătoare, conf. Ord. Nr. 136/2006 a ANSVSA.

Tratarea antimicrobiană a apei se face conform regulilor de igienă în vigoare. Sistemul este constituit din țevi galvanizate pe care sunt fixate picurătoarele tip pipetă, uniform distribuite pe liniile de adăpare. În plus, sistemul este prevăzut opțional cu dozator pentru distribuția medicamentelor în apa de băut.

Sistemul de hrănire este constituit din următoarele:

- buncar tampon amplasat la capătul halei, în care se depozitează furajele ce vin de la FNC-urile specializate dotate cu sistem filtrare („screener”);
- în interiorul halei, pe structura volierei, există câte 2 linii de furajare pentru fiecare nivel, deci 6 linii de furajare pentru fiecare rând;

Rețetele folosite în nutriția păsărilor au în vedere folosirea numai de surse salubre care să respecte cerințele regulamentului cu privire la producție, furaje certificate (nu se folosesc în hrana păsărilor făinuri proteice de origine animală, hormoni de creștere, organisme modificate genetic și antibiotice ca factori de creștere), iar întocmirea acestora se face prin optimizare pe calculator.

Transportul furajelor combinate

- mijloacele de transport furaje se spală și se dezinfectează în afara fermei;
- la intrarea în fermă este prevăzut un dezinfectant sau un covor cu dezinfectant;
- depozitarea furajelor în fermă se face în buncăre specializate, etanșe, pentru a evita pătrunderea în interior a păsărilor sălbatice;
- vehiculele de transport sunt inspectate și salubrizate conform programului de autocontrol. Dejecțiile sau mortalitățile nu sunt niciodată transportate cu utilajele destinate transportului de ingrediente.

Ingrediente furajere

- fiecare ingredient furajer are propriul său risc de contaminare. Ingredientele cu risc mare sunt monitorizate cu atenție. Există registre corespunzătoare pentru

fiecare furnizor de ingrediente furajere și sunt create baze de date ale controlului calității pentru fiecare furnizor;

- vizitatorii pot prezenta un factor de contaminare și de aceea sunt echipați cu haine și încălțăminte aseptice;
- rozătoarele și păsările/animalele sălbatice sunt eliminate din fermă sau din apropierea acesteia.

Evacuarea dejecțiilor

Dejecțiile raclate vor fi colectate și evacuate în sistemul de benzi prevăzut la capătul halei și vor fi depozitate în depozitul de dejecții propus în cadrul proiectului curent.

La terminarea ciclului de producție dejecțiile uscate în zona de scurmare sunt evacuate din hală și vor avea același flux ca și dejecțiile raclate, prin intermediul unor mijloace de transport special destinate.

Mijloacele de transport dejecții din fermă în exterior sunt spălate și dezinfectate la fiecare intrare în fermă.

Dejecțiile din fermă sunt depozitate în depozitul de dejecții acoperit propus a fi construit pe lotul cu nr. cad. 47049, urmând a fi utilizate ca input în **sistemul de fermentare pentru producerea de compost**.

Sistemul de colectare automată a ouălor

Din cuibarul amenajat ouăle se rostogolesc către o bandă care este montată sub linia de cuibare. De aici sunt transportate la un colector transversal de unde se colectează în cofraje din plastic pentru a fi ulterior transportate la centrul de sortare și ambalare.

Cuibarul este constituit dintr-un grătar înclinat (podea) pentru susținerea păsărilor, cu înclinare în partea dinspre banda de colectare ce se află la jumătatea liniei de cuibare cu rol de direcționare a ouălor către bandă. La intrarea în cușcă există un tip de perdeluțe care revin la forma de închis după ce pasărea intră pentru a oua. În interiorul cuibarului există un covoraș de cca.20 cm² cu rol de simularea spațiului natural.

Admisia aerului proaspăt, evacuarea aerului viciat, temperatura optimă din hală, programul de lumină și hrănire precum și efectivul din hală sunt controlate și monitorizate permanent de un computer de proces. Opțional, acești parametri pot fi urmăriți și de la distanță prin sistem GPRS de către coordonatorul de creștere (șef fermă, medic veterinar etc).

Unitatea de compostare se va construi pe lotul nr. cad. 74049 și va cuprinde:

- centru recepție livrare echipar cu cabină cântar auto;
- vestiar-filtru și loc de luat masa, spații tehnice;
- 1 hală cu rol de depozitare a dejecțiilor neprelucrate cu suprafața de aproximativ 2400mp;

- 1 hală pentru fermentarea controlată a dejecțiilor, zonă uscare și peletizare a compostului rezultat, zonă depozitare compost ambalat, spații tehnice, laborator – suprafață totală: aproximativ 5500mp;
- instalații, drumuri și platforme aferente construcțiilor;
- instalație de sortare;
- instalație de peletizare;
- instalație de ambalare.

Dejecțiile vor fi colectate de la fermă în depozitul special destinat, cu capacitatea aproximativă de 5200 tone. De aici se asigură alimentarea constantă a sistemului de fermentare, pentru obținerea compostului.

Sistemul de fermentare controlată se montează în hala special destinată, fiind format dintr-o instalație care asigură fermentarea aerobă a dejecției, până la obținerea compostului. Durata fermentării variază în funcție de calitatea materiei prime și de condițiile atmosferice.

Compostul rezultat se poate prelucra atât sub formă de granule prin sortare cât și prin intermediul instalației de peletizat, în funcție de cerințele pieței de desfacere, ca fertilizator organic.

Compostul rezultat este un produs stabilizat, fiind benefic pentru agricultură și contribuie ca îmbunătățirea calității solurilor.

Descrierea principalelor echipamente:

- cântar auto – pod basculă cu capacitatea de 50 tone;
- sistem de transport dejecții – va fi format din groapa de descărcare conectată la benzi transportoare care vor alimenta instalația de fermentare, benzi transportoare care vor asigura transportul dinspre fermentare către zona de uscare/ peletizare.

-Instalație de fermentare (obținere compost) – echipament special (rotor cu pale/șape autopropulsat) conceput pentru deplasarea pe masă de dejecții cu scopul afânării, omogenizării acesteia, aerării necesare în procesul de fermentare și către final - granulării în diametre sub 8-10 cm.

Echipamentul va fi dotat și cu sistem de umidificare a dejecției, pentru a ajunge la procentul optim necesar începerii procesului de fermentare. În timpul fermentării, prin acțiunea bacteriilor aerobe activate prin ridicarea umidității sau adăugate ca aport suplimentar masei de dejecții, crește temperatura în interiorul masei și se monitorizează pentru atingerea temperaturilor de sterilizare circa 70°C (distrugerea bacteriilor și germenilor patogeni dar nu și a celor care asigură fermentarea).

Capacitatea de prelucrare este între 40 și 50 tone dejecție pe zi (materie primă). Perioada de compostare este variabilă cu o durată între 3 și 6 săptămâni, în funcție de temperatura exterioară și umiditatea masei de dejecție care este introdusă în compostare.

Procesul de fermentare nu se face în spațiu cu temperatură controlată și este compartimentat separat față de celelalte spații din fluxul tehnologic.

- sistem de aerisire dejecții – suplimentar față de acțiunea de aerare produsă de echipamentul de fermentare, se aduce aport de aer dinspre pardoseală, pentru asigurarea necesarului de oxigen în procesul de fermentare;

- sistem de sortare – va asigura separarea dejecției devenită compost, în funcție de dimensiunea granulelor obținute la finalizarea procesului de fermentare;

- instalație de spălare gaze de fermentare – în spațiul destinat fermentării se asigură circulația controlată a aerului prin sistemul de admisie și evacuare. Instalația de spălare gaze este special destinată curățării aerului de particulele de praf și miros rezultate în procesul de fermentare înainte de evacuarea către exterior;

- instalație de peletizare – are ca scop obținerea de granule sterilizate, cu o compoziție chimică stabilizată, umiditate sub 15%, omogenitate optimă și dimensiune egală.

Instalația va fi compusă din:

- groapa de recepție compost;
- sisteme de transport cu lanț/ snec/ bandă transportoare/ elevatoare;
- filtru magnetic;
- mașină de fărâmare bulgări și pietre până la diametre de 6-8mm;
- mașină de peletizare cu capacitatea de 5-6 tone/oră. Echipamentul ridică temperatura produsului, realizându-se practic a doua sterilizare;
- instalație de răcire – este prevăzută pentru reducerea temperaturii de la nivelul de sterilizare (~70-75⁰C) până la temperatura ambientală. Prin acest proces se elimină și o parte din umiditatea produsului peletizat.

- instalație de cântărire / ambalare - va fi alimentată cu produs finit de la instalația de fermentare/sortare sau de la cea de peletizare. Instalația va fi alcătuită din:

- buncăr pentru asigurarea constantă a cantității de lucru;
- dozator pentru cantități mici – 10 – 50 kg sau mari – 700-1000kg;
- suport pentru ambalare în saci.

Măsurile pentru menținerea igienei în fermă

Se va urmări funcționarea corectă a următoarelor activități:

- Spălarea și dezinfectia spațiilor și a autovehiculelor de transport păsări vii;
- Folosirea unei stații de preparare a detergenților;
- Spălarea și dezinfectia utilajului mobil într-un spațiu special amenajat;
- Prevenirea pătrunderii insectelor și păsărilor sălbatice în fermă prin existența unor amenajări speciale;
- Folosirea echipamentului de protecție pentru personalul care lucrează în fermă.

Igiena personalului

- Surse suficiente de apă pentru băut;
- Chiuvete pentru spațiile tehnologice și cele auxiliare (vestiare, toalete etc.);
- Cabine de toaletă;

Intrarea personalului în fermă se face astfel:

- Trecerea printr-un filtru sanitar prevăzut cu trei încăperi (camera pentru echipamente de stradă, camera cu duș, camera pentru echipamentul de fermă);
- Schimbarea îmbrăcăminte de stradă și a încălțămintei cu echipament de fermă;
- Folosirea tăvițelor dezinfectoare la intrarea și ieșirea din filtrul sanitar;
- Verificarea integrității gardurilor ce înconjoară ferma;

Mișcări de personal sau vizitatori în fermă

Personalul de serviciu (mecanici, electricieni), chiar dacă nu intră în contact cu păsările, respectă programul de spălare și dezinfecție ca și personalul din fermă (duș și schimb de haine pentru persoane, dezinfecție pentru echipament).

Contacte cu păsări din afara fermei

- Angajații care lucrează în fermă nu au voie să crească păsări în gospodăriile proprii;
- Angajații din fermă nu pot avea al doilea serviciu tot în ferme de păsări.

După concediu, personalul din fermă trebuie să stea în carantină 72 ore (fără contact cu păsările) înainte de începerea serviciului.

Diverse materiale care intră în contact direct cu păsările sau dejectiile

- Aceste tipuri de materiale trebuie cumpărate exclusiv noi și dezinfectate înainte de introducerea în fermă;
- Este interzisă re folosirea altor materiale.

Materiale care nu intră în contact cu păsările sau dejectiile

Aceste tipuri de materiale sunt mai puțin riscante, dar trebuie dezinfectate corespunzător la intrarea în fermă.

UTILITĂȚI

Alimentarea cu apă

Alimentarea cu apă se va face prin intermediul rețelei private propuse, din gospodăria de apă propusă pe lotul cu nr. cad. 72645.

La clădirile administrativ sociale, apa caldă va fi produsă prin intermediul centralelor termice cu combustibil solid și a instalațiilor cu panouri solare vidate propuse, iar halele de creștere, prin intermediul boilerelor electrice.

Canalizare

Se va asigura realizarea unor bazine etanșe vidanjabile din beton armat și dezvoltarea unei rețele locale private de canalizare ape uzate.

Sistematizarea verticală va fi realizată astfel încât, scurgerea apelor meteorice să nu afecteze proprietățile vecine, indiferent de tipul de proprietate al acestora.

Apele pluviale vor fi dirijate către spațiile verzi de pe parcelă.

Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a clădirilor propuse se va asigura prin racordarea la linia electrică existentă în zona drumului public DN 7.

Se propune extinderea rețelei de energie electrică din zona drumului public și racordarea clădirilor propuse conform avizului gestionarului de rețea.

Construcțiile vor fi racordate la rețeaua de alimentare prin intermediul postului TRAFU propus în clădirea existentă pe lotul cu nr. cad. 72645.

Alimentarea cu gaze

Pe DN 7 există rețea de distribuție gaze la care sunt branșate clădirile existente.

Alimentarea cu energie termică

Încălzirea clădirilor existente propuse pentru modernizare și a clădirilor propuse se va realiza prin intermediul unei centrale termice cu combustibil fosil.

Deșeuri

Precolectarea deșeurilor menajere/industriale se va face în containere special amenajate (containere etanș), iar beneficiarul va încheia contract de prestări servicii cu o firmă specializată în ridicarea și transportul deșeurilor la rampa de gunoi ecologică cea mai apropiată.

Colectarea cadrelor de păsări se realizează zilnic în saci din plastic și se depozitează temporar în spații frigorifice adecvate. Eliminarea pasărilor moarte se face prin firme autorizate în domeniu.

IV. IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA POTENȚIALILOR FACTORI DE RISC PENTRU SĂNĂTATEA POPULAȚIEI DIN MEDIU ȘI FACTORI DE DISCONFORT PENTRU POPULAȚIE ȘI MĂSURI PENTRU MINIMIZAREA ACESTORA

Principalele domenii în care se manifestă potențialii factori de risc pentru starea de sănătate a populației și de disconfort ca urmare a construcției și funcționării obiectivului sunt:

- A. poluarea aerului;
- B. poluarea apelor / solului și managementul deșeurilor (deșeuri solide și fecaloid - menajere);
- C. poluarea sonoră.

A. Poluarea aerului

A1. Situația existentă/propusă, posibilul risc asupra sănătății populației

Condiții de climă pe amplasament

Clima din zona geografică în care se situează orașul Titu se caracterizează prin veri foarte calde, cu cantități medii de precipitații care cad în general sub formă de averse însoțite de descărcări electrice și vijelie. Iernile sunt relativ reci, marcate de încălziri frecvente.

Climatic zona se caracterizează prin următoarele sarcini:

- temperatura medie anuală a aerului +10 - +11 °C;
- temperatura maximă absolută +41.4°C;
- temperatura minimă absolută -32.5°C;
- radiația solară globală 125,390cal cm²/an;
- media anuală a precipitațiilor 500-600 mm;
- adâncimea maximă de îngheț h=-0.90m (STAS 6054/77);
- vânturi dominante N-VE-SV;
- viteza medie cuprinsă între 2,2 și 4,5 m/s;
- sarcina dată de vânt gv=0.55 KN/mp;
- sarcina dată de zăpezi gz=1.00 KN/mp;
- zile de ninsoare/an -medie 50.

Concluziile celui de al 4-lea Raport al IPCC au evidențiat o creștere a frecvenței și intensității fenomenelor extreme de vreme ca urmare a intensificării fenomenului de încălzire globala a climei.

Surse de poluare

Pe perioada de execuție a proiectului se va intensifica traficul auto în zonă ceea ce va conduce la creșterea cantităților de emisii rezultate de la funcționarea motoarelor mijloacelor de transport a materialelor de construcții necesare realizării proiectului și a produselor necesare funcționării fermei existente.

Sursele de poluare a aerului în perioada de execuție - organizare șantier sunt reprezentate de:

- manevrarea pământului: operațiunii de excavare, săpături de decopertare a solului, umpluturi, transport pamant, etc.;
- lucrări de construcții - montaj aferente realizării investiției;
- manipulare, încărcare/ descărcare /transport a materialele de construcții;
- mijloace de transport utilizate la construcția obiectivului;
- colectarea și îndepărtarea deșeurilor menajere și a deșeurilor de construcții, etc.

În faza de execuție, toate lucrările se vor desfășura în incinta fermei, astfel poluarea aerului înconjurător va avea niveluri reduse: pentru pulberi specifice lucrărilor de construcții, pe de o parte cat și pentru gaze de ardere, provenite de la motoarele utilajelor utilizate la lucrările de montaj-construcție și de la vehiculele utilizate la aprovizionarea și dotarea fermei cu materiale de construcție specifice construirii fermelor zootehnice și pentru colectarea deșeurilor tehnologice, menajere, etc., din incintă.

Punerea în funcțiune a proiectului va conduce la creșterea cerinței de apă, la creșterea cantităților de emisii rezultate din activitatea de creștere a păsărilor (din halele de păsări, de la stocarea dejecțiilor pentru mineralizare și aplicarea dejecțiilor pe terenuri agricole), la creșterea cantităților de dejecții și necesitatea identificării unor suprafețe mai mari de teren agricol pentru aplicarea acestora.

Emisiile generate în atmosferă pot apare de la utilajele de construcții și mijloacele de transport utilizate, de la executarea săpăturilor și manevrarea materialelor

pulverulente, pot crește nivelurile de zgomot și de vibrații ca rezultat al funcționării utilajelor de construcții și mijloacelor de transport utilizate.

În perioada de funcționare emisiile în aer vor rezulta de la halele de creștere păsărilor, de la manipularea hranei, de la depozitarea dejecțiilor și compostarea acestora, de la mijloacele de transport a produselor necesare funcționării.

- *Adăpostirea animalelor.* Din aceste activități pot rezulta următoarele noxe: **NH₃, CH₄, N₂O, CO₂, miros (cum ar fi H₂S), pulberi;**

Emisii de la nivelul adăposturilor:

- o Emisii dirijate prin sistemele de ventilație ale halelor;
 - o Emisii fugitive prin aerisirea halelor în perioadele de vid sanitar și în perioadele de creștere;
 - o Emisii fugitive de la manipularea animalelor la populare și la livrare spre abatorizare.
- *Managementul dejecțiilor.* Din aceste activități pot rezulta următoarele noxe: **NH₃, CH₄, N₂O, miros (cum ar fi H₂S);**
 - *Transportul materiilor prime, produselor finite, deșeurilor.* Din aceste activități pot rezulta următoarele noxe: **NO_x, SO_x, CO₂, pulberi, NMVOC;**
 - *Descărcarea/depozitarea hranei.* Din aceste activități pot rezulta următoarele noxe: **pulberi;**
 - *Activitatea de manipulare și depozitare temporară a apelor uzate:* bazinele de stocare ape uzate. Din aceste activități pot rezulta următoarele noxe: **NH₃, H₂S, CH₄, mirosuri;**
 - *Activitatea de transport.* Se va urmări ca autovehiculele să-și mențină parametrii înscrisi în cartea tehnică prin efectuarea la termene a reviziilor tehnice și a parametrilor. Din această activitatea rezultă următoarele noxe: **CO, NO_x, SO_x, pulberi în suspensie și sedimentabile.** Emisiile sub formă de praf rezultat din resturi vegetale - au o manifestare redusă datorită tehnologiei înglobate în fluxul tehnologic, apărând doar local în faza de manipulare a materiei prime, fără a afecta semnificativ factorii de mediu.

Pe amplasamentul studiat mai pot exista emisii de la **unitatea de compostare** ce se va construi pe lotul nr. cad. 74049.

Principala problemă a unei stații de compostare este legată de mirosurile determinate de dejecții în perioada în care sunt transportate, depozitate și tratate, precum și emisii de pulberi, CO, NO_x, SO_x, aldehide, din gazele de eșapament ale camioanelor cu care se vor transporta deșeurile.

Surse de poluare a aerului sunt:

- circulația autovehiculelor pe amplasament;
- procesul de compostare a deșeurilor organice (dejecțiile) în stația de compostare.

În diferitele faze de proces se pot evacua pulberi în concentrații foarte mici. Probabilitatea de emisii de pulberi la descărcare este extrem de redusă pentru stația de

compostare, având în vedere că dejecțiile preluate de la halele de creștere au o umiditate mare.

Conform Ghidului *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019 5.b.1-Biological treatment of waste – composting, compost production*, poluantul principal estimat este amoniacul (factorii de emisie sunt neestimați pentru: NO_x, CO, NMVOC, SO₂, TSP, PM₁₀, PM_{2.5}, BC și neaplicabili pentru Pb, Cd, Hg, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn, HCH, PCBs, PCDD/F, Benzo(a)pyrene, Benzo(b)fluoranthene, Benzo(k)fluoranthene, Indeno(1,2,3-cd)pyrene, HCB).

În emisiile de gaze de eșapament de la motoarele termice cu aprindere prin compresie care vor acționa utilajele tehnologice și mijloacele de transport folosite în activitate pot fi identificate următoarele substanțe poluante: hidrocarburi, aldehide, oxizi de azot, oxizi de carbon, dioxid de sulf și fum (particule).

Climatizarea spațiilor de creștere este strict controlată pentru a asigura o temperatură constantă. Pentru a asigura un bun randament de creștere, păsările nu trebuie să consume din resursele proprii pentru a se încălzi. Depășirea temperaturii optime multiplică rapid numărul de microorganisme și bacterii din aer și sol, fapt care expune păsările la îmbolnăvire.

Ventilația halelor de creștere a păsărilor este asigurată de:

- Ventilatoare pe capăt de hală – cu viteză fixă;
- Ventilatoare de acoperiș – cu viteză variabilă, care asigura evacuarea aerului viciat;
- Admisia aerului în hală se realizează prin ferestre de admisie pentru toate anotimpurile aliniate pe părțile laterale ale halelor și ferestre de admisie pentru perioada de vară, tip “cooling”, cu perdea de apă.

Ventilația este asigurată de 9 ventilatoare de perete (capăt) cu turație fixă, Q=40000 mc/h și 1 ventilator de acoperiș cu turație variabilă, Q=32000 mc/h, cu H=0.80m, pentru fiecare hală de creștere.

Admisia aerului: 32 de ferestre mici, de admisie, pentru asigurarea unei admisii de aer proaspăt în concordanță cu sistemul de ventilație și 6 ferestre mari formate din câte 3 ferestre fiecare și sisteme tip cooling.

Admisia aerului proaspăt, evacuarea aerului viciat, temperatura optimă din hală, programul de lumină și hrănire precum și efectivul din hală sunt controlate și monitorizate permanent de un computer de proces.

Efectele poluanților atmosferici asupra sănătății umane – prezentare generală

Implicații asupra stării de sănătate

Particulele de praf conțin 25% proteine, și variază ca mărime între mai puțin de 2 microni și 50 microni diametru. O treime dintre particule sunt respirabile. Particulele proteice din fecale provin din epiteliul digestiv, sunt destul de mici și determină în principal efecte la nivel alveolar, în timp ce particulele rezultate din furaje determină efecte la nivelul căilor aeriene. Sunt de asemenea prezente excuamații, particule de păr

animal, bacterii, endotoxine bacteriene, granule de polen, fragmente de insecte și spori de fungi. Praful absoarbe amoniacul și posibil și alte gaze toxice și iritante (ex: H₂S), sporind potențialul nociv al fiecărui gaz luat separat. Amoniacul, de exemplu, poate fi absorbit de particulele respirabile și antrenat profund în plămâni unde poate cauza iritații și creșterea răspunsului inflamator la praf.

Fosele septice generează continuu gaze toxice, iritante și asfixiante care pot ajunge în clădirea adăpostului. Dintre cele mai mult de 40 de tipuri de gaze rezultate din degradarea dejectelor animaliere, hidrogenul sulfurat, dioxidul de carbon, metanul și monoxidul de carbon sunt cel mai frecvent întâlnite și ating cele mai mari concentrații. O mare parte din amoniac se crede că ar fi produsă prin acțiunea bacteriană asupra urinei și fecalelor aflate pe podeaua adăposturilor. Monoxidul și dioxidul de carbon ar putea fi produse de sistemele de încălzire folosite în timpul iernii, iar dioxidul de carbon rezultă și din expirația animalelor.

Concentrația de praf și gaze din adăposturile pentru porcine poate fi suficient de mare încât să afecteze orice persoană care intră în adăpost, dar persoanele cu expunere ocupațională de lungă durată prezintă cel mai mare risc de dezvoltare a unor afecțiuni cronice respiratorii, potențial ireversibile.

Concentrațiile de praf și gaze cresc în timpul iernii, când adăposturile sunt închise pentru a păstra căldură și când monoxidul și dioxidul de carbon se degajă din instalațiile de încălzire neventilate sau prost întreținute. Nivelurile de praf cresc de asemenea atunci când animalele sunt mutate și furajate. Frecvent, sistemele de ventilație nu reduc în mod adecvat concentrația de praf și gaze, această rămânând suficient de mare încât să fie nocivă pentru personal. Atunci când sistemele de ventilație nu funcționează timp de câteva ore, dioxidul de carbon rezultat din expirația animalelor, sistemele de încălzire și fosele septice poate atinge nivele asfixiante. Deși multe pierderi animale s-au produs din această cauză, s-ar putea să nu constituie un risc major pentru sănătatea umană.

Hidrogenul sulfurat degajat din fosele septice atinge concentrații mai mari atunci când aceste fose se află dedesupt sau parțial sub adăposturile pentru animale. În cazul folosirii foselor exterioare, atunci când există posibilitatea refulării gazelor, acestea se pot acumula în interiorul adăpostului. Gazele degajate de fosele septice prezintă un pericol acut atunci când fosele cu depozite lichide sunt agitate în scopul golirii lor. În timpul agitării hidrogenul sulfurat se eliberează rapid, nivelul crescând de la 5 ppm cât se găsește obișnuit în mediul ambiant la peste 500 ppm, nivel letal, în decurs de câteva secunde. 20 de animale au murit și câțiva muncitori s-au îmbolnăvit grav în cursul agitării foselor pentru evacuare în adăposturi pentru porcine din cauza nivelelor de hidrogen sulfurat. Câțiva muncitori au decedat în timpul sau imediat după procesul de golire a foselor sau de reparare a echipamentelor de pompare a reziduurilor solide sau lichide. Muncitorii pot fi expuși la hidrogen sulfurat când pătrund în fose pentru recuperarea animalelor sau diferitor obiecte sau pentru repararea sistemelor de ventilație sau fisurilor din podele.

Amoniacul

Este un gaz incolor, $d = 0,771$, cu miros înțepător și puternic înecăcios, foarte solubil în apă. În stare gazoasă moleculele de amoniac nu sunt asociate, spre deosebire de starea lichidă.

Este prezent în apropierea platformelor de gunoi sau provenind în urmă unor procese industriale din materia primă intermediară sau finită (fabrici de acid azotic, amoniac, îngrășăminte azotoase, industria farmaceutică, etc.).

Amoniacul se poate găsi în aer sub formă de gaz (NH_3), aerosoli lichizi (NH_3OH) sau solizi (sulfat de amoniu, clorură de amoniu, etc.).

Amoniacul în concentrații relativ ridicate este un iritant puternic al ochilor și căilor respiratorii superioare, efectul depinzând și de sarea formată. Prin mirosul caracteristic reprezintă un factor de disconfort.

Amoniacul se dizolvă foarte ușor în apă, cu degajare de căldură. Densitatea soluției apoase de amoniac este mai mică decât a apei. La temperatura obișnuită, amoniacul este un compus stabil. Disocierea acestuia în hidrogen și azot începe abia la $450\text{ }^\circ\text{C}$ și este favorizată de prezența unor metale ca: fier, nichel, osmiu, zinc, uraniu.

În soluție apoasă, numai o parte din amoniacul dizolvat se combină chimic cu apă, dând naștere la ioni de NH_4^+ și HO^- . Din această cauză și datorită faptului că moleculele neionizate de NH_4OH nu pot exista, amoniacul este o bază slabă.

Cantitatea de amoniac produsă în fiecare an de om, este extrem de mică în comparație cu cea produsă în natură prin descompunerea materiei organice.

Amoniacul este foarte important atât pentru animale cât și pentru om. Se găsește în apă, sol și aer, constituind atât de necesară sursă de azot. Amoniacul nu se menține că atare în mediul extern. Pentru că amoniacul este reciclat natural, există numeroase căi prin care el este transformat și încorporat, în aer el persistând aproximativ o săptămână.

Toxicinetica - după pătrunderea pe cale respiratorie, digestivă sau cutanată, amoniacul se dizolvă în țesuturile cu care vine în contact, cu formare de NH_4OH , caustic. Absorbția este redusă. Parțial este neutralizat de acidul carbonic.

Toxicodinamie - sub formă gazoasă, amoniacul este iritant și caustic pentru mucoasa căilor respiratorii superioare (de la hiperemie la necroză), membrană alveolocapilară (edem pulmonar acut lezional), conjunctivă și cornee (ulcerații), tegumente (arsuri). Sub formă de soluție (NH_4OH) se comportă ca alcalii caustici. Doză letală (ingerare) = $10\text{ ml NH}_4\text{OH}$. Concentrația letală (inhalare) = $3\text{ mg NH}_3 / \text{l aer}$ ($5\ 000\text{ ppm}$).

Concentrațiile admisibile trecute în "Normele cu privire la concentrațiile admisibile de substanțe toxice și pulberi în atmosfera zonelor de muncă / 1996 " sunt: concentrație admisibilă medie 15 mg/m^3 și concentrație admisibilă de vârf 30 mg/m^3 .

Amoniacul este un toxic cu un efect iritant extrem de puternic, efect care se manifestă foarte rapid la locul de contact. Având o solubilitate foarte mare, este rapid detectat la nivelul mucoasei respiratorii superioare, conjunctivei, în concentrații destul de mici.

Această situație prezintă însă și un avantaj, cel al autoalertării foarte rapide a persoanei expuse, de aceea accidentele sunt mai rare. Expunerile îndelungate la doze chiar mici pot însă produce bronșite cronice, BPOC.

În mod particular, recent, s-au pus în evidență în expunerea cronică la amoniac în concentrații medii, reacții inflamatorii oarecum specifice la nivelul irisului și corpului ciliar, reacții în care sunt implicate prostaglandinele ce cresc permeabilitatea corneei, prin scăderea rapidă a presiunii intraoculare pe care o produc. Acest mecanism permite atingerea unor concentrații ridicate de toxic în zonă, legarea amoniacului de proteine și aflarea consecutivă a leucocitelor, declanșându-se astfel reacția inflamatorie.

Cele mai importante efecte ale amoniacului asupra oamenilor se datorează proprietăților sale iritative și corozive. Efectele pot fi limitate la iritarea ochilor și a tractului respirator, dar expunerile severe pot cauza arsuri, inclusiv la nivelul tractului respirator. În cazul expunerii prin inhalare amoniacul este temporar dizolvat în mucusul tractului respirator, după care este excretat în procentaj mare, în aerul expirat.

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

Nu se cunosc efecte sistemice primare, că urmare a expunerii la amoniac sau soluții de amoniac, probabil datorită absorbției și metabolizării rapide. Pot apărea însă efecte sistemice serioase, că urmare a leziunilor oculare, tegumentare sau gastrointestinale. Arsurile produse la nivelul tractului respirator, că urmare a expunerii la concentrații crescute de amoniac, la fel ca și leziunile asociate și edemul mucoasei respiratorii, pot conduce la bronhopneumonie sau infecții respiratorii secundare.

În ciuda potențialului toxic al amoniacului, expunerea cronică via aer, la locul de muncă, la nivele scăzute de amoniac, nu afectează funcția pulmonară sau pragul sensibilității olfactive. Proprietățile iritative și corozive ale amoniacului inhalat și ingerat au fost dovedite prin studii pe animale. Leziuni moderate la nivel hepatic și leziuni renale au fost observate la animale și oameni, dar numai la concentrații aproape letale. Studiile pe animale au arătat că expunerea continuă a porcilor la concentrații de 103 până la 145 ppm amoniac reduce consumul de hrană având că urmare scăderea în greutate, sugerând că toxicitatea sistemică a amoniacului apare ca rezultat al expunerii cronice.

Concentrația maximă de amoniac trebuie să fie de 0,3 mg/m³ aer la 30 min și 0,1 mg/m³ aer / 24 ore conform STAS 12.574/87 privind Concentrațiile maxime admisibile ale substanțelor poluante din atmosferă - Aer în zonele protejate.

Particulele în suspensie

Aprecierea potențialului toxic al particulelor în suspensie depinde în primul rând de caracteristicile lor chimice și fizice. Mărimea particulelor, compoziția lor, distribuția constituenților chimici în interiorul particulelor au de asemenea o importanță majoră în acțiunea lor asupra sănătății populației expuse. Agresivitatea particulelor depinde nu numai de concentrație, ci și de dimensiunea lor. Astfel cea mai mare agresivitate din particulele respirabile (sub 10μm) o au cele cu diametrul de aproximativ 2,5μm și cu un anumit specific toxic, care este dat de compoziția chimică.

Particulele în suspensie din aer sunt de fapt un amalgam de particule solide și lichide suspendate și dispersate în aer.

Nivelul particulelor în suspensie poate fi influențat de factori meteorologici că viteză vântului, direcția vântului, temperatura și precipitațiile. Această variație poate fi substanțială chiar de-a lungul unei singure zile, sau de la o zi la altă, determinând fluctuații de scurtă durată a nivelului particulelor în suspensie.

Efectele asupra sănătății depind de mărimea particulelor și de concentrația lor și pot fluctua cu variațiile zilnice ale nivelurilor fracțiunii PM10 și PM2,5 (PM-Particulate Matter).

Efectele asupra stării de sănătate sunt:

- *efecte acute* (creșterea mortalității zilnice, a ratei admisibilității în spitale prin exacerbarea bolilor respiratorii, a prevalenței folosirii bronhodilatatoarelor și antibioticelor)
- *efectele pe termen lung* se referă la mortalitatea și morbiditatea prin boli comice respiratorii.

Cercetarea științifică furnizează constant noi informații în ceea ce privește efectele adverse asupra sănătății generate de poluarea aerului și a mecanismelor prin care poluanții determină leziuni la nivelul cordului și plămânului și contribuie la apariția crizelor de astm și a deceselor premature.

Decesele premature relaționate expunerii la particule în suspensie “PM” sunt comparabile că număr cu cele cauzate de accidente din trafic și de fumatul pasiv. Particulele de dimensiuni mici (diametru longitudinal sub 10 micrometri – din emisiile motoarelor diesel sau emisiile șemineelor) nu doar că trec de mecanismele de apărare ale organismului și pătrund adânc în plămân, dar pot de asemenea, să interfereze cu procesele fiziologice celulare. Studiile populaționale efectuate în sute de orașe din SUA și din alte părți ale lumii au demonstrat existența unei corelații între nivelele crescute de particule și decesele premature, numărul crescut de internări în spitale, numărul crescut de urgențe medicale și numărul de crize de astm bronșic. Studiile pe termen lung în care au participat copii realizate în California au demonstrat faptul că poluarea cu particule ar putea să reducă semnificativ funcția pulmonară la copii.

Deși nu există date statistice disponibile în ceea ce privește cazurile de cancer pulmonar cauzate de poluanții atmosferici, se estimează că expunerea la PM generate de emisiile Diesel cauzează în jur de 250 de cazuri de cancer pe an în California. Un studiu recent furnizează dovezi că expunerea la particule din aer este asociată cu cancerul pulmonar. Acest studiu a evidențiat că cei ce locuiau într-o zonă sever poluată cu particule au un risc de cancer pulmonar la o rată comparabilă cu cea pe care o are un nefumător care fumează pasiv. Frecvența exactă a mortalității că rezultat al expunerii la poluanți atmosferici nu poate fi încă determinată, dar acest studiu a evidențiat un exces de risc de aproximativ 16% de a dezvoltă un cancer pulmonar că urmare a expunerii la particule de dimensiuni mici.

La grupurile populaționale cu susceptibilitate crescută (ex. persoanele în vârstă), cordul poate fi afectat în cazul expunerii la particule. Studiile au evidențiat faptul că la persoanele cu boală cardiacă preexistentă prezintă risc de potențial deces când sunt expuși la particule cu diametrul longitudinal mai mic de 10 micrometri. Aceste particule pot pătrunde în plămân și pot cauza aritmii cardiace sau pot cauza inflamație care poate

determina afectare cardiacă. Înțelegerea acestei relații este extrem de importantă în cuantificarea efectelor adverse asupra sănătății determinate de poluarea aerului.

Conform Legii 104/2011 valoarea limită pentru PM10 este de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (media pe 24 de ore), cu următoarele valori pentru protejarea sănătății: Pragul superior de evaluare 70% din valoarea-limită (35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a nu se depăși mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic), Pragul inferior de evaluare 50% din valoarea-limită (25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, a nu se depăși mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic). Media anuală este 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, cu pragurile 20-28 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Grupurile populaționale cu susceptibilitate crescută

Grupurile populaționale cu susceptibilitate crescută incluzând persoanele vârstnice, persoanele cu boli cardiovasculare și pulmonare, copiii mici și sugarii, au un risc crescut de a dezvoltă efecte adverse ca urmare a expunerii la poluanți atmosferici. Se recomandă acestor grupuri populaționale să-și restricționeze anumite activități în condițiile de creștere a nivelelor de poluare atmosferică.

Hidrogenul sulfurat

Hidrogenul sulfurat din aerul halelor sau din fosele septice rezultă prin descompunerea substanțelor organice din dejecții (găinaț) așternut și microflora anaerobă, care conțin aminoacizi sau peptide cu sulf. În concentrații scăzute hidrogenul sulfurat nu este nociv, dar prezintă un miros dezagrabil. Pragul de miros este de 0,13 ppm pentru persoanele sensibile și mai ridicat pentru persoanele expuse repetat. La concentrații mici hidrogenul sulfurat este oxidat în sânge, trece în sulfati și nu se acumulează în organism. Totuși, se citează apariția de afecțiuni hepatice și renale la persoanele expuse cronic.

Poate să producă efecte oculare care să include conjunctivite, afecțiuni reversibile ale globului ocular, acestea fiind asociate la o expunere de 20 ppm.

Expunerea de scurtă durată la H_2S , între limitele de 5 până la 15 ppm, poate duce la iritarea ochiului, efecte comune organismului uman și animal. Concentrația maximă de hidrogen sulfurat trebuie să fie de 0,015 mg/m^3 la 30 min. și 0,008 mg/m^3 aer / 24 ore conform STAS 12.574/87 privind Concentrațiile maxime admisibile ale substanțelor poluante din atmosferă - Aer în zonele protejate.

Metanul

Metanul este un gaz incolor, inodor, ușor inflamabil și explozibil la concentrații largi în aerul uscat. Concentrația atmosferică este de 1.7 ppm și crește cu aproximativ 0.1 ppm în Emisfera Nordică. Concentrația metanului în atmosferă este dată de echilibrul dintre varietatea surselor și reducerea sa prin reacții chimice cu OH.

Nu există standarde de expunere pentru gazul metan. Excepție face metil mercaptanul (0.00001 mg/m^3 medie zilnică) utilizat în cantități mici în amestec cu gazul metan cu scopul de a atrage atenția la infiltrările/scăpările de gaz metan.

Tot creșterea animalelor este considerată una dintre activitățile "cele mai dăunătoare pentru calitatea resurselor de apă". Dacă dejecțiile animalelor ajung în apă,

această este compromisă. În plus, la nivel global, animalele consumă cantități imense de apă potabilă, în condițiile în care există regiuni unde apa de băut este un lux.

Creșterea animalelor produce metan prin două cai: pe de o parte ca rezultat al digestiei, iar pe de altă parte din proastă gestionare a bălegarului provenit de la rumegătoare. Fermentația hranei de către animale stă la originea metanului "digestiv".

Cantitatea de gaz emisă depinde, în mod natural, de numărul animalelor, de gabaritul lor, precum și de performanță acestora în ceea ce privește productivitatea de lapte. În fiecare an, animalele emană în atmosfera în jur de 74 milioane de tone de metan. Numai bovinele sunt responsabile pentru trei sferturi din această cantitate de gaz.

Într-un secol, producția totală de metan s-a multiplicat mult din cauza creșterii globale a turmelor. În plus, dacă în 1890, o bovină emitea doar 35 de kilograme de metan pe an, în ultimii ani, o bovină mai performantă din punct de vedere productiv eliberează anual în atmosferă cam 43 de kilograme de gaz.

Substanțele asfixiante de tipul dioxidului de carbon, monoxidului de carbon, hidrogenului sulfurat, au ca principale efecte ale expunerii acute hypoxia și anoxia care determină o scădere a capacității de efort, a performanțelor fizice și intelectuale precum și o agravare a afecțiunilor cardiovasculare. Efectele cronice ale expunerii la concentrații crescute se traduc clinic prin existența unui sindrom asteno-vegetativ și accelerarea procesului de ateroscleroză, factor de risc important în producerea și evoluția maladiilor cardiovasculare.

Oxidul de carbon este un gaz asfixiant care rezultă ca urmare a arderii combustibilului într-o cantitate limitată – insuficientă - de aer. Gazele de eșapament conțin în medie 4% oxid de carbon în cazul motoarelor cu benzină și numai 0,1% în cazul motoarelor Diesel. Când concentrația monoxidului de carbon din aerul ambiant este inferioară valorii de echilibru din sânge, CO trece din sânge în aer, gradul de eliminare fiind mărit de efort și prin creșterea presiunii parțiale a oxigenului în aerul inspirat. Prin blocarea unei cantități de hemoglobină, monoxidul de carbon produce o hipoxie, determinând efecte imediate (acute) și efecte de lungă durată (cronice).

Efectele acute se întâlnesc de obicei în cazul eliminării continue de CO în spații închise, care nu sunt prevăzute cu ferestre sau acestea sunt închise. Prin expuneri de lungă durată la concentrații mai scăzute de CO pot apărea efecte secundare sau așa zis cronice. Acestea se referă în special la expunerile populației în cazul poluării mediului ambiant și se caracterizează, la adult, prin favorizarea formării plăcilor ateromatoase pe pereții vasculari și creșterea frecvenței aterosclerozei, precum și prin apariția cu frecvență mai crescută a malformațiilor congenitale și a copiilor hipotrofici, cu mari implicații sociale și economice.

Oxizii de azot, oxizii de sulf, fac parte din grupul poluanților iritanți. Acțiunea predominantă asupra aparatului respirator se traduce prin modificări funcționale și/sau morfologice la nivelul căilor respiratorii sau a alveolei pulmonare. Acestea variază funcție de timpul de expunere și de concentrația iritanților în aerul inspirat.

Expunerea la această categorie de poluanți se traduce clinic prin apariția a diferite modificări patologice:

- *efecte imediate* - leziuni conjunctivale și corneene, sindrom traheo – bronșic caracteristic, creșterea mortalității și morbidității populației prin afecțiuni respiratorii și boli cardiovasculare, agravarea bronșitei cronice și apariția perioadelor acute;
- *efecte cronice* - creșterea frecvenței și gravității infecțiilor respiratorii acute și agravarea bronhopneumopatiei cronice nespecifice.

Poluanții alergizanți pot constitui o problemă importantă atât pentru sănătatea populației rezidentă în jurul obiectivului, cât și pentru cei care lucrează în cadrul acestuia. Alergenii de natură organică pot fi de proveniență vegetală - polen fibre vegetale, levuri, ciuperci și de proveniență animală putând fi antrenate de curenți de aer și transmise la distanțe mai mari, determinând sindroame alergice. Reacțiile organismului la această categorie de poluanți se petrec în special la nivelul tegumentelor și a tractului respirator.

Poluanții toxici specifici, de tipul plumbului, fluorului, mercurului, cadmiului își manifestă acțiunea specifică asupra unor organe țintă, mai frecvent, rinichiul, ficatul, sistemul hematopoetic cu efecte grave asupra sănătății expușilor.

Expunerea cronică la o serie de substanțe cum ar fi: benzoapirenul, aminele aromatice, arsenul, cromul hexavalent, nichelul, azbestul, și altor substanțe chimice clasificate de OMS drept cancerigene, pot determina creșterea semnificativă a excesului de risc prin cancer cu cele mai diverse localizări.

Prin *efectele indirecte* asupra factorilor de mediu și a condițiilor de viață poluarea exterioară constituie un important factor de disconfort mai ales în zonele în care factorii zonali și meteorologici contribuie la concentrarea poluanților și creșterea riscurilor pentru sănătate.

Categoria **poluanților atmosferici** cu acțiune iritantă include un număr mare de substanțe chimice, sub formă de gaze, vapori sau particule solide în suspensie. Principalii reprezentanți sunt: SO_x, NO_x, substanțe oxidante, Cl₂ și compușii săi, NH₃, pulberile în suspensie. Există și alți poluanți atmosferici care exercită efecte iritante, dar acestea sunt doar secundare, mecanismul principal de acțiune asupra organismului fiind de altă natură.

NO_x (oxizi de azot) - sunt un grup de gaze foarte reactive, care conțin azot și oxigen în cantități variabile. Majoritatea oxizilor de azot sunt gaze fără culoare sau miros. Surse antropice de producere a NO_x sunt procesul de combustie atunci când combustibilii sunt arși la temperaturi înalte, dar cel mai adesea ei sunt rezultatul traficului rutier, activităților industriale, producerii energiei electrice. Oxizii de azot sunt responsabili pentru formarea smogului, a ploilor acide, deteriorarea calității apei, efectului de seră, reducerea vizibilității în zonele urbane.

SO₂ (dioxid de sulf) - este un gaz incolor, amărui, neinflamabil, cu un miros pătrunzător care irită ochii și căile respiratorii. Surse antropice de producere a SO₂:

sistemele de încălzire a populației care nu utilizează gaz metan, centralele termoelectrice, procesele industriale (siderurgie, rafinărie, producerea acidului sulfuric), industria celulozei și hârtiei și, în măsură mai mică, emisiile provenite de la motoarele diesel.

Acțiunea predominantă a poluanților iritanți asupra aparatului respirator se traduce prin modificări funcționale și/sau morfologice la nivelul căilor respiratorii sau a alveolei pulmonare. Acestea variază funcție de timpul de expunere și de concentrația iritanților în aerul inspirat.

Expunerea la această categorie de poluanți se traduce clinic prin apariția a diferite modificări patologice:

- *efecte imediate* - leziuni conjunctivale și corneene, sindrom traheobronșic caracteristic, creșterea mortalității și morbidității populației prin afecțiuni respiratorii și boli cardiovasculare, agravarea bronșitei cronice și apariția perioadelor acute;
- *efecte cronice* - creșterea frecvenței și gravității infecțiilor respiratorii acute și agravarea bronhopneumopatiei cronice nespecifice.

Efectele acute se caracterizează prin modificări patologice care apar la scurt timp după expunerea populației la agenții iritanți. Aceste fenomene apar la concentrații mai ridicate (2 mg/m³ SO₂, 0,4 mg/m³ H₂SO₄, cca 1 mg/m³ O₃, 1 mg/m³ NO₂), care se constată rareori sau chiar accidental în zonele urbane cu poluare atmosferică.

Efectele acute pot avea mai multe forme de manifestare:

- lezări acute - apar numai în condiții accidentale, se caracterizează prin leziuni conjunctivale și corneene, sindrom traheobronșic sau în formele mai grave, edem pulmonar toxic;
- creșterea morbidității populației prin agravarea bolilor cardiovasculare și respiratorii (bronșită, astm bronșic) preexistente anterior episoadelor de poluare severă;
- creșterea mortalității populației, fie ca rezultat al agravării bolilor cardiovasculare și respiratorii, fie prin manifestări toxice propriu-zise.

Deși rar, riscul efectelor acute este prezent tot mai mult în aglomerările umane intens industrializate, așa cum a dovedit-o prezența marilor episoade acute de poluare (Londra, Poza Rica, Ruhr, etc. și - la noi în țară - episodul de la Zămești petrecut în anul 1939). La fabrica de celuloză din Zămești a avut loc o explozie, prilej cu care s-a eliminat o cantitate mare de Cl₂, în incinta fabricii și în împrejurimile imediate, fapt ce a determinat peste 40 de îmbolnăviri și 20 de decese. Acest eveniment constituie un caz de poluare acută datorat unor factori accidentali de natură industrială.

Periodic, cu deosebire în ultimele decenii, se constată o concentrare mai mare de poluanți sub formă de ceață, denumită "smog". Formarea ei începe dimineața, devine manifestă către orele 10⁰⁰ dimineața și diminuează după-amiaza.

În perioadele de smog, un număr semnificativ de locuitori au iritații oculare, ale căilor respiratorii superioare, crește frecvența crizelor de astm. Aceste simptome dispar când poluarea aerului scade. Nu s-au înregistrat stări morbide propriu-zise sau decese în aceste intervale.

Poluanții care determină aceste manifestări sunt substanțe chimice oxidante: O₃, aldehide, CHPone, hidrocarburi clorinate, acroleină, compuși formil (acid formic și formaldehidă), ozonide, radicali organici liberi și cantități importante de oxizi de azot, oxizi de sulf. Principalul răspunzător de acțiunea nocivă a smogului se pare a fi ozonul. Prezența lui la valori mari în cursul dimineții se datorează atât eliminărilor de poluanți, cât și radiației solare intense, care prin reacțiile fotochimice pe care le determină favorizează formarea substanțelor componente ale smogului oxidant.

Efectele cronice sunt efecte caracteristice expunerii organismului timp îndelungat la niveluri moderate de poluare a aerului și sunt mult mai frecvent întâlnite decât cele acute.

În cazul poluanților iritanți care nu au proprietăți cumulative, efectele cronice constau în modificări funcționale urmate de alterări morfologice la nivelul aparatului respirator, principala cale de pătrundere în organism a poluanților iritanți, acestea fiind modificări care vor influența morbiditatea și mortalitatea populației. Modificările sunt de intensități variabile și progresive în funcție de concentrația de substanță și timpul de expunere.

Unii poluanți iritanți (SO₂, Cl₂, NH₃), având hidrosolubilitate mare, vor acționa în special la poarta de intrare și în segmentele superioare ale aparatului respirator, alții cu solubilitate ceva mai redusă, (NO₂, O₃), pe lângă afectarea segmentelor superioare au posibilitatea de a pătrunde mai adânc, afectând uneori căile respiratorii profunde și chiar alveola pulmonară.

Poluarea aerului cu substanțe iritante favorizează:

a) modificări funcționale - poluanții iritanți solicită mecanismul de clearance pulmonar (mijloc de protecție a aparatului respirator prin care agenții agresori sunt îndepărtați sau neutralizați), acționează asupra cililor vibrațili, micșorează cantitatea de lizozim și imunoglobulină A, factori de rezistență față de agenții infecțioși.

b) modificări mecanice - cărora le urmează modificări morfologice care constau în hipertrofia glandelor mucoase și hiperplazia celulelor caliciforme.

Concentrațiile de poluanți iritanți la care apar perturbări sunt variabile și dependente de mulți factori. Se consideră următoarele valori de referință pentru SO₂: se produce reducerea semnificativă a clearance-ului mucoasei nazale la 1-5 mg/m³ aer SO₂, a celui bronșic la 5-20 mg/ m³ și se obțin modificări importante ale clearance-ului, la persoanele astmatice, la numai 0,25 mg/m³ aer.

Suspensiile sunt o categorie de poluanți iritanți asupra cărora mecanismul de clearance pulmonar are o eficiență mult mai bună decât pentru gaze. Prin procedeele mecanice, pulberile cu diametrul de peste 10 μm sunt reținute aproape în totalitate în căile respiratorii superioare. Cel mai mare procent se reține în cavitatea nazofaringiană. Cele cu dimensiuni de 5-10 μm sunt reținute atât la nivelul căilor respiratorii externe cât și a celor intrapulmonare (bronhii). Reținerea este aproximată la 25-30%. La populația intens expusă la pulberi nodulii fibroși pot fi dispersați pe întreaga suprafață alveolară.

c) bolile aparatului respirator: bronșita cronică, astmul, emfizemul pulmonar - se mărește frecvența și gravitatea infecțiilor pulmonare acute.

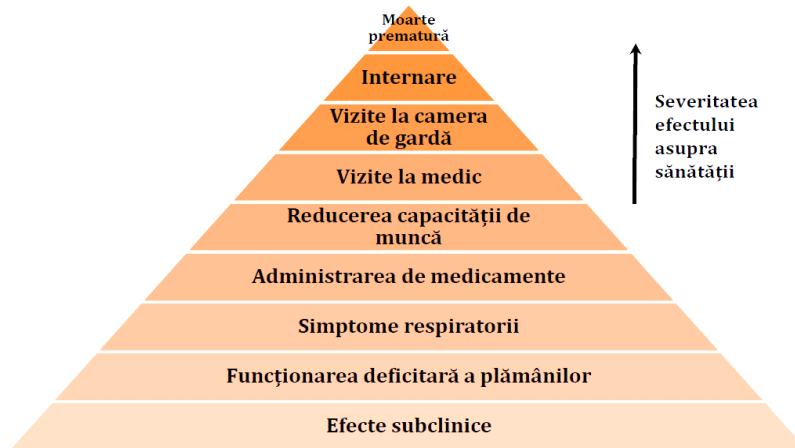
Bronșita cronică, astmul și emfizemul pulmonar (BPOC), deși sunt afecțiuni multifactoriale (în care tabagismul are un rol important), se consideră unanim că elementul cu contribuție majoră este mediul ambiant, în care s-au înmulțit și cantitativ și calitativ poluanții iritanți. Sunt implicate atât poluările accidentale cât și cele moderate și persistente, cum sunt smogurile oxidante și reducătoare de la Los Angeles, Londra sau alte mari aglomerări urbane.

Implicațiile urbanizării în bolile respiratorii cronice sunt atestate de corelații semnificative stabilite între incidența și gravitatea bolilor respiratorii cronice și nivelul poluării aerului. Sunt implicați îndeosebi oxizii de sulf și suspensiile poluante, care se potențează între ei. Bronșita este cel mai mult în relație semnificativă cu poluarea aerului. S-a apreciat o incidență de 2,5 ori mai mare în zonele poluate comparativ cu cele nepoluate. Diferențe semnificative s-au înregistrat pentru: rinite, bronșite acute, pneumopatii și infecții virale. Corelații s-au obținut mai ales în zonele în care au fost prezenți poluanții din grupul oxizilor de azot, cu acțiune puternic inhibantă asupra proceselor imunitare nespecifice. Experimental, oxizii de S au un rol mai mic, ei favorizând infecțiile respiratorii acute la concentrații mai ridicate (peste 4 mg/m³ aer). De o gravitate deosebită este faptul că infecțiile respiratorii acute sunt mai numeroase inclusiv la populația infantilă. Infecțiile respiratorii acute repetate, în copilărie pregătesc pentru vârsta adultă terenul apariției bronșitei cronice.

d) Sunt posibile și alte efecte ale poluării iritante, cu specificitate și importanță mai reduse:

- Poate fi perturbată dezvoltarea fizică și neuropsihică a copiilor (semnalată în zone intens poluate cu SO₂ și pulberi);
- Substanțele oxidante produc fenomene subiective de iritație oculară, hipersecreție lacrimală, jenă respiratorie la concentrații la care nu s-au putut demonstra efecte asupra patologiei pulmonare acute sau cronice; de asemenea s-a constatat apariția migrenei;
- Cercetări recente consideră că poluarea fotochimică oxidantă pare a juca un rol favorizant în apariția cancerului pulmonar;
- Expunerea îndelungată la poluanți iritanți favorizează conjunctivita cronică, manifestată prin înroșirea ochilor, lăcrimare, jenă ocular.

Prin urmare, efectele poluării atmosferice sunt în relație cu durata și intensitatea expunerii, dar și cu susceptibilitatea sau imunitatea individuală, mergând de la non-răspuns până la deces. Această istorie naturală a oricărei boli este similară cu modelul bolii în populație, cu aceleași etape de la sănătate până la deces (așa cum este ilustrat în figura următoare). Din aceste aspecte rezultă necesitatea depistării bolii la nivel individual și populațional în stadiile precoce ale acesteia (profilaxie secundară), alături de măsurile ce se impun pentru limitarea / evitarea riscului (profilaxie primară).



Piramida stării de sănătate determinată de poluarea aerului

A2. Evaluarea de risc asupra sănătății: identificarea pericolelor, evaluarea expunerii, evaluarea relației doză-răspuns, caracterizarea riscului

Caracterizarea surselor de poluare

<i>Poluant</i>	<i>Sursa</i>
Amoniac (NH ₃)- miros	- Metabolismul și dejecțiile animalelor - adăpostul pentru animale, platforma de depozitare dejectii
Hidrogen sulfurat (H ₂ S) - miros	- Metabolismul și dejecțiile animalelor - adăpostul pentru animale, evacuarea de dejectii platforma de depozitare dejectii
Metan (CH ₄)	- Metabolismul și dejecțiile animalelor - adăpostul pentru animale, platforma de depozitare dejectii
Dioxid de carbon (CO ₂)	- adăpostul animalelor - Combustibilul utilizat la transport auto
Praf (pulberi sedimentabile și în suspensie, PM ₁₀ , PM _{2,5})	- Transportul și manipularea furajelor în incintă - adăpostul animalelor - Evacuarea de dejectii din adaposturi / de pe platformă
Gaze de esapament (SO _x , NO _x , CO, particule, COV, PAH)	- Mijloace de transport în incintă (pentru furaje, dejectii)

Praful provine de la animale și furaje, iar dejectele animaliere generează atât praf cât și gaze. Acestea se acumulează în concentrații ce pot deveni nocive atât pentru sănătatea oamenilor cât și pentru animale.

Fiecare adăpost găzduiește o mixtură complexă de praf și gaze, determinată de numeroși factori printre care: ventilația clădirii, tipul de animale, tipul de furaje folosite, modalitatea de evacuare a dejectelor. Compoziția amestecului de praf și gaze se poate schimba în timp în același adăpost. Tipurile de adăposturi și expunerea la praf și gazele corespunzătoare sunt prezentate în tabelul următor. Acest capitol se referă la adăposturile pentru porcine, unde praful și gazele potențial periculoase și problemele de sănătate pe care le ridică sunt considerate a fi cele mai studiate și mai importante. Efecte

similare s-ar putea observa și la muncitorii din crescătoriile de păsări.

	<i>Gaze</i>		
<i>Adăpost pentru:</i>	<i>Praf</i>	<i>NH₃</i>	<i>H₂S (după agitarea dejectelor)</i>
păsări	risc moderat	risc major	fără risc (dejecte depozitate ca solid)
porcine	risc major	risc moderat	risc major
oi, vite	risc minim (nivel redus cu răspuns inflamator mai rar și mai puțin sever)	risc moderat	risc major dacă dejecțiile sunt colectate în sistem lichid

Condițiile meteorologice nefavorabile care pot contribui la acumularea poluanților sunt: inversiunile termice, acalmia, temperatura, radiația solară intensă, sectorul cald în combinație cu vântul slab, ceața, lipsa precipitațiilor. În astfel de condiții, concentrațiile poluanților în aer se pot majora de 2-3 ori.

Dispersia poluaților în aer precum și micșorarea nivelului poluării sunt favorizate de: tranzitarea fronturilor atmosferice, prezența precipitațiilor, variațiile maselor de aer și intensificarea vântului.

Considerații teoretice asupra dispersiei poluanților

Poluanții emiși în atmosferă sunt supuși unui proces de dispersie, proces ce depinde de o serie de factori care acționează simultan:

- proprietățile fizico-chimice ale substanțelor;
- factorii meteorologici, care caracterizează mediul aerian în care are loc emisia poluanților;
- factori ce caracterizează zona în care are loc emisia (orografia și rugozitatea terenului).

Dintre factorii meteorologici, hotărâtor în dispersia poluanților sunt *vântul*, caracterizat prin direcție și viteză și *stratificarea termică a atmosferei*.

Direcția vântului este elementul care determină direcția de deplasare a masei de poluant. Concentrația poluanților este maximă pe axa vântului și scade pe măsură ce ne departăm de aceasta.

Viteza vântului influențează concentrația de poluant atât în extinderea spațială a penei cât și în valoarea concentrației de poluant la sol. De regulă concentrația poluantului este invers proporțională cu viteza vântului.

În general zonele mai puternic afectate de poluare vor fi mai restranse și mai apropiate de sursă în cazul vitezelor de vânt mai mari. Pentru viteze de vânt mai mici poluanții emiși la sol vor afecta zone mai întinse.

Referitor la transportul poluanților, vântul prezintă variații sezoniere, diurne și de înălțime. Poziția geografică și relieful zonei își pun puternic amprenta asupra variațiilor vântului, dar acestea prezintă totuși unele caracteristici generale. Anotimpurile de tranziție prezintă viteze mai mari ale vântului, ziua au loc intensificări ale vântului față de perioada de noapte, iar pe măsura depărtării de sol, viteza crește.

Mișcarea aerului în stratul limită al atmosferei (primii 1500 m de la suprafața terestră) este caracterizată prin transportul turbulent al impulsului, căldurii și masei. Interacțiunea unei mase de aer cu suprafața pământului are ca rezultat apariția turbulenței, care determină difuzia poluanților evacuați în atmosferă. Pentru scopuri practice s-a adoptat o clasificare prin care se introduc *clasele de stabilitate ale atmosferei*. Corespondența dintre clase și intensitatea turbulenței se bazează pe variația temperaturii pe verticală și pe viteza medie a vântului.

Clase de stabilitate - O descriere succintă a principalelor clase de stabilitate este prezentată mai jos.

- *Instabil în tot stratul limită*

Această situație se realizează cel mai frecvent în zilele senine de vară, când se produce încălzirea rapidă a solului datorită insolației, ceea ce are ca rezultat o încălzire a straturilor de aer de lângă suprafața solului, rezultând curenți ascendenți puternici. Turbulența este intensă și este asociată cu o dispersie foarte bună a poluanților.

- *Neutru în tot stratul limită*

Această clasă de stabilitate se poate instala atât ziua cât și noaptea. Condițiile neutre sunt asociate cu timpul înnorat și apare pentru perioade scurte imediat după răsărit sau apus. Distanța față de sursa, la care pana de poluant atinge solul este mai mare decât la clasa instabil.

- *Stabil în tot stratul limită*

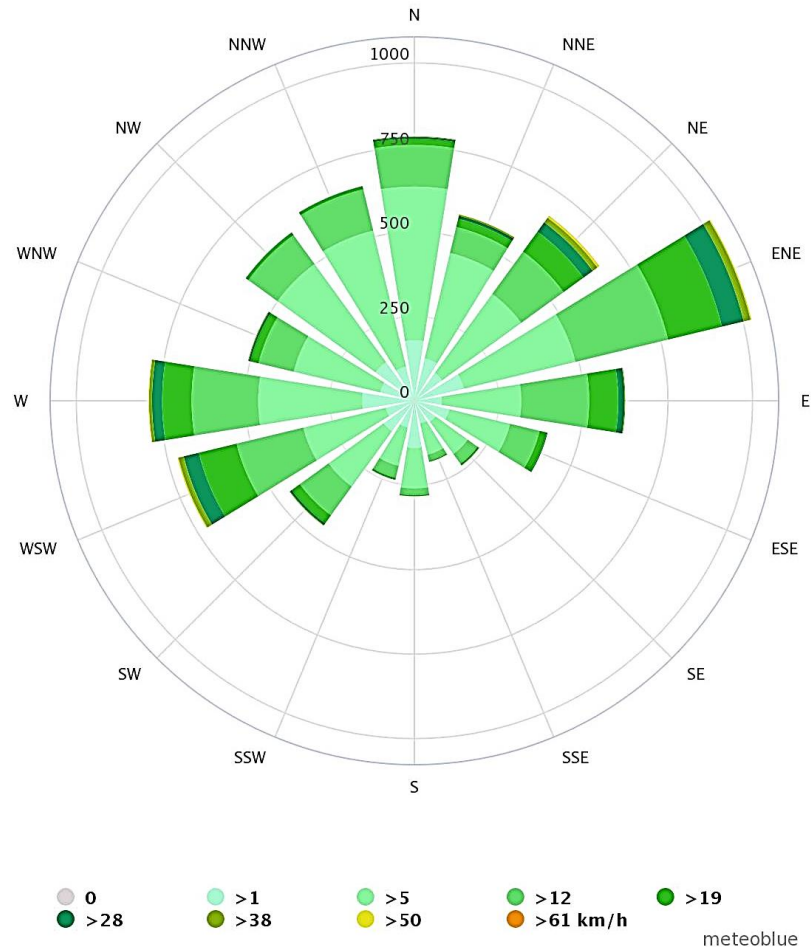
Mișcările verticale sunt reduse, până este transportată aproape nedispersată pe distanțe mari și atinge solul departe de sursă. Situația este caracteristică perioadei de noapte.

În contextul clasificării de mai sus, situațiile deosebite sunt *inversiunile termice și calmul atmosferic*. În cazul inversiunii termice temperatura aerului crește cu înălțimea, față de situația normală când temperatura aerului scade cu înălțimea. Plafonul stratului de inversiune termică acționează ca un ecran, care nu permite convecția și nici amestecul vertical al aerului.

Simbolul claselor de stabilitate

Nr. crt.	Clasa de stabilitate	Denumirea clasei	Caracterizare	Echivalența cu clasele de stabilitate Pasquill
1	F.I.	Foarte instabil	Instabilitate puternică, gradient termic pozitiv mare	A
2	I	Instabil	Instabilitate moderată	B
3	P.I.	Puțin instabil	Instabilitate slabă, gradient termic pozitiv	C
4	N	Neutru	Stratificare indiferentă, gradient termic adiabatic	D
5	P.S.	Puțin stabil	Stabilitate slabă, izotermic	E
6	S	Stabil	Stabilitate moderată, inversiune moderată	F
7	F.S.	Foarte stabil	Stabilitate termică, inversiune termică	

Condițiile meteorologice locale cât și configurația terenului influențează în mod semnificativ dispersia poluanților în atmosferă.



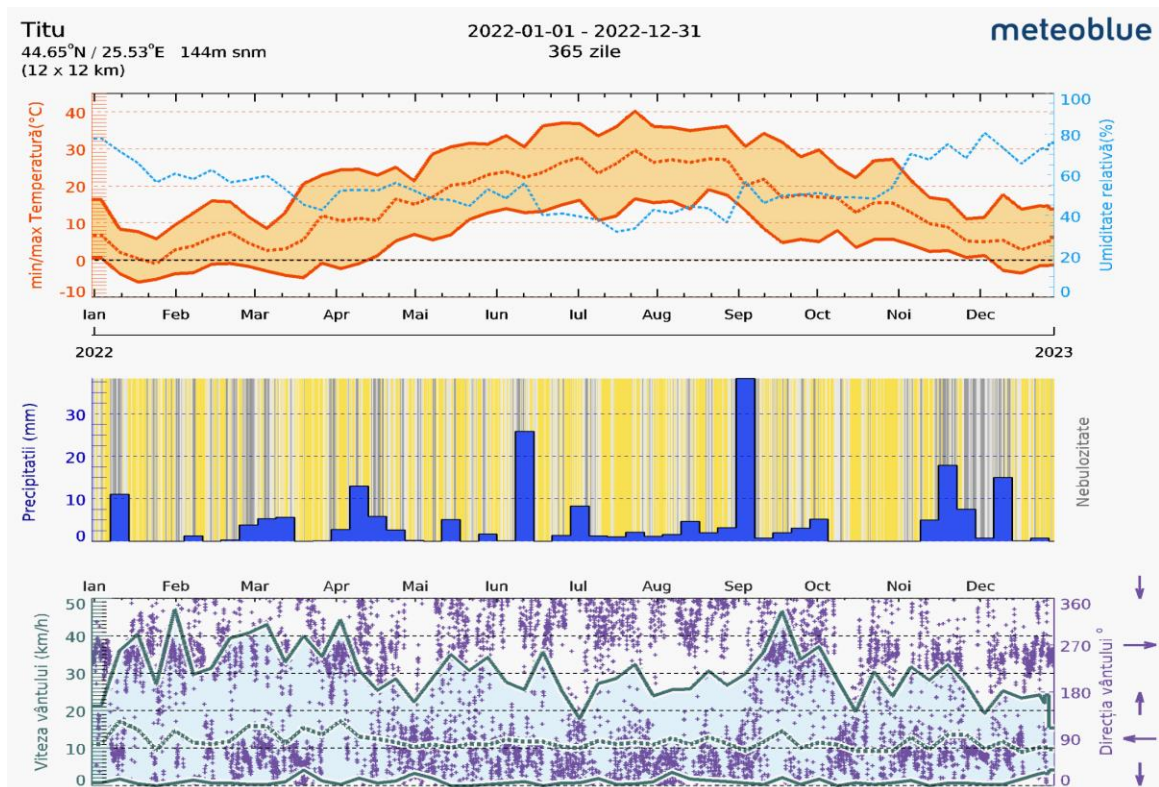
Roza vânturilor pentru oraș Titu arată câte ore pe an bate vântul din direcția indicată.

În zona studiată, viteza medie a vântului a fost de **3.3 m/s**, în ultimii 3 ani ([https://rp5.ru/Arhiva_meteo_în_București_Otopeni_\(aeroport\)_METAR](https://rp5.ru/Arhiva_meteo_în_București_Otopeni_(aeroport)_METAR)) – cel mai apropiat aeroport de oraș Titu - FF, valoarea medie a vitezei vântului la altitudinea de 10-12 metri deasupra solului în decursul perioadei de 10 minute imediat înainte de momentul observației (metri pe secundă), Numărul de observații: 52568).

Perioadă	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSV	SV	VSV	V	VNV	NV	NNV	dir var	calm
02.02.2020 - 08.02.2023, toate zilele	4.80%	8.90%	12.10%	11.20%	3.10%	1.90%	1.30%	1.60%	2.00%	6.20%	11.30%	13.40%	3.70%	2.10%	1.70%	2.10%	8.10%	4.70%

Direcțiile dominante ale vântului sunt VSV, NE și SV.

Datele meteorologice din zonă, în ultimul an sunt prezentate în figura următoare:



Viteza vântului în ultimul an, conform meteoblue.com este **3.1 m/s**.

Pasquill a enunțat mai multe clase de stabilitate ce se utilizează în studiile de dispersie.

În tabelul următor sunt prezentate clasele de stabilitate, precum și influența pe care o are radiația solară și perioada din zi când se consideră modelul de dispersie atmosferică.

Clasa de stabilitate

Viteza vântului la sol		Zi			Noapte	
km/h	m/s	Radiația solară			Înnourare redusă < 4/8 acoperire	< 3/8 acoperire
		Puternică	Medie	Slabă		
< 7,2	< 2	A	A-B	B		
7,2 ÷ 10,8	2 ÷ 3	A-B	B	C	E	F
10,8 ÷ 18	3 ÷ 5	B	B-C	C	D	E
18 ÷ 21,6	5 ÷ 6	C	C-D	D	D	D
> 21,6	> 6	C	D	D	D	D

Caracterizarea nivelului de expunere a populației la amoniac

Cele mai importante emisii sunt cele de amoniac, mirosuri și praf care provin atât din interiorul halelor de creștere, cât și din hala de depozitare/tratare dejecții.

Cantitatea și compoziția dejecțiilor, precum și modul de stocare și de manipulare sunt factori determinanți pentru nivelul de emisii.

Principalul risc este determinat de prezența amoniacului și de pulberi în suspensie, care provine din metabolismul / dejecțiile păsărilor.

1. Emisiile de amoniac provenite de la nivelul halelor de creștere

Pentru calculul estimativ al emisiilor / imisiilor vom considera o capacitate de **500.000 păsări**.

Considerăm că suprafața totală a adăposturilor unde vor fi adăpostite păsările este de cca. **41.100 mp** (17 hale x 2100 mp/hală și 2 hale x 2700 mp/hală).

Ventilația halei de creștere este asigurată de:

- Ventilatoare pe capăt de hală – cu viteză fixă;
- Ventilatoare de acoperiș – cu viteză variabilă, care asigura evacuarea aerului viciat;
- Admisia aerului în hală se realizează prin ferestre de admisie pentru toate anotimpurile aliniate pe părțile laterale ale halelor și ferestre de admisie pentru perioada de vară, tip “cooling”, cu perdea de apă.

Ventilația este asigurată de 9 ventilatoare de perete (capăt) cu turație fixă, Q=40000 mc/h și 1 ventilator de acoperiș cu turație variabilă, Q=32000 mc/h, cu H=0.80m.

Admisia aerului: 32 de ferestre mici, de admisie, pentru asigurarea unei admisii de aer proaspăt în concordanță cu sistemul de ventilație și 6 ferestre mari formate din câte 3 ferestre fiecare și sisteme tip cooling.

Admisia aerului proaspăt, evacuarea aerului viciat, temperatura optimă din hală, programul de lumină și hrănire precum și efectivul din hală sunt controlate și monitorizate permanent de un computer de proces.

Pentru calculul dispersiilor s-a folosit:

- capacitatea de 40.000 mc/h pentru ventilatoarele de capăt, cu D=1,38m, H=0,8m;
- capacitatea de 32.000mc/h pentru ventilatoarele de coamă/hală,cu D=1m, H=5m.

EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook-2016 & 2019, update feb. 2020
(methodology for calculation of the NH₃-N emissions from manure management. EF as proportion of TAN – Tier 2 Methodology)

Specia	Perioada adăpost Zile/an	Ntotal/NH ₃	Prop. TAN N/NH ₃	Total emisii N/NH ₃	Emisii de NH ₃ kg/cap.an		
					adăpost	stocare	împrăștiere pe câmp
Pui carne Broilers	365	0,36/0,44	0,7 0,25/0,31	0,284/0,345	0,28/0,087	0,17/0,053	0,66/0,205
Găini ouătoare / Părinți	365	0,77/0,935	0,7 0,539/0,655	0,67/0,81	0,41/0,27	0,14/0,091	0,69/0,45

Factorii de emisie (NH₃) pentru găini ouătoare/părinți - pe fiecare tip de activitate sunt:

- creșterea în adăpost= 0,27 kg amoniac /cap/an;
- depozitarea în afara adăpostului= 0,091 kg amoniac /cap/an;

-împrăștierea pe terenuri agricole= 0,45 kg/cap amoniac /an.
total = 0,81 kg/cap/an.

Conform BAT, emisiile de amoniac pe cap (kgNH₃/pasăre/an) în incintele închise (halele) de creștere a puilor cu o greutate de până la 2,5 kg (*deci pui de carne și tineret*), sunt 0,01 - 0,08 kg NH₃/animal/an, iar pentru **găini ouătoare sunt de 0,02-0,25 kg NH₃/spațiu pentru animal/an.**

Dacă însumăm debitele masice de amoniac provenite de la toate păsările – 500.000 capete, din cele 19 adăposturi va rezulta o emisie medie de **2,0754 g/s**.

Sistemul de ventilație asigură un debit de **2069 mc/s**, cu diametrul echivalent de **18,565 m**.

Estimarea prin modele de dispersie a nivelurilor de contaminanți specifici în aria de influență a obiectivului

Dispersia poluanților a fost efectuată pentru amoniac (principalul poluant) prin utilizarea programului SCREEN 3 (EPA SUA).

S-au luat în calcul 2 situații:

- **Caz general** - programul ia în calcul toate clasele de stabilitate cu vitezele curenților de aer aferente acestor clase (“worst case” - cele mai nefavorabile condiții”) pentru a determina impactul maxim pe care îl poate avea o anumită sursă de poluare.
- **În funcție de viteza și direcția vântului:** Pentru dispersii s-a luat în calcul viteza medie a vântului din zonă în ultimul an (conform meteoblue.com **3,1 m/s** și direcția vântului (unghiul format între direcția vântului și lungimea suprafeței, raportat la cea mai apropiată locuință).

a. Caz general (cele mai defavorabile condiții)

simple terrain inputs:

source type = point
emission rate (g/s) = 2.07540
stack height (m) = 1.0000
stk inside diam (m) = 18.5650
stk exit velocity (m/s)= 7.6433
stk gas exit temp (k) = 293.0000
ambient air temp (k) = 293.0000
receptor height (m) = 1.5000
urban/rural option = rural
building height (m) = 0.0000
min horiz bldg dim (m) = 0.0000
max horiz bldg dim (m) = 0.0000

the regulatory (default) mixing height option was selected.

the regulatory (default) anemometer height of 10.0 meters was entered.

*stack exit velocity was calculated from
volume flow rate = 2069.0000 (m**3/s)*

*buoy. flux = 0.000 m**4/s**3; mom. flux = 5033.745 m**4/s**2.*

*** full meteorology ***

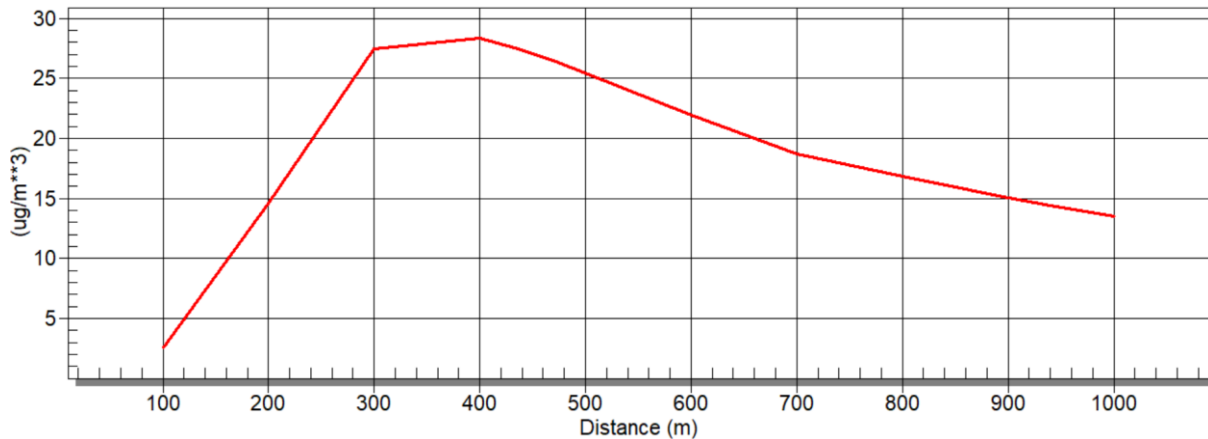
*** screen discrete distances ***

*** terrain height of 0. m above stack base used for following distances ***

dist (m)	conc (ug/m**3)	u10m stab	ustk (m/s)	mix (m/s)	ht (m)	plume (m)	sigma ht(m)	sigma y(m)	sigma z(m)	dwash
100.	2.590	6	1.0	1.0	10000.0	80.18	22.99	22.74	no	
200.	14.54	4	20.0	20.0	6400.0	21.28	15.80	8.93	no	
300.	27.49	4	20.0	20.0	6400.0	21.28	22.83	12.49	no	
400.	28.34	4	20.0	20.0	6400.0	21.28	29.65	15.65	no	
433.	27.57	4	20.0	20.0	6400.0	21.28	31.87	16.66	no	
470.	26.46	4	20.0	20.0	6400.0	21.28	34.34	17.77	no	
500.	25.45	4	20.0	20.0	6400.0	21.28	36.33	18.67	no	
600.	21.94	4	20.0	20.0	6400.0	21.28	42.90	21.57	no	
700.	18.74	4	20.0	20.0	6400.0	21.28	49.36	24.39	no	
800.	16.82	4	15.0	15.0	4800.0	28.38	55.92	27.49	no	
864.	15.68	4	15.0	15.0	4800.0	28.38	59.96	29.21	no	
900.	15.07	4	15.0	15.0	4800.0	28.38	62.22	30.16	no	
940.	14.42	4	15.0	15.0	4800.0	28.38	64.72	31.21	no	
1000.	13.49	4	15.0	15.0	4800.0	28.38	68.45	32.78	no	

*** summary of screen model results ***

calculation procedure	max conc (ug/m**3)	dist to max (m)	terrain ht (m)
simple terrain	28.34	400.	0.



Se observă că valorile imisiilor de amoniac de la nivelul adăposturilor, la capacitatea de 500.000 capete (valori medii de emisie) în zona locuințelor vor fi sub CMA medie zilnică / CMA momentană în condițiile atmosferice cele mai defavorabile (calm atmosferic), cu sistemul de ventilație în funcțiune.

b. Dispersii influențate de direcția și viteza vântului (în condiții atmosferice obișnuite ale zonei)

simple terrain inputs:

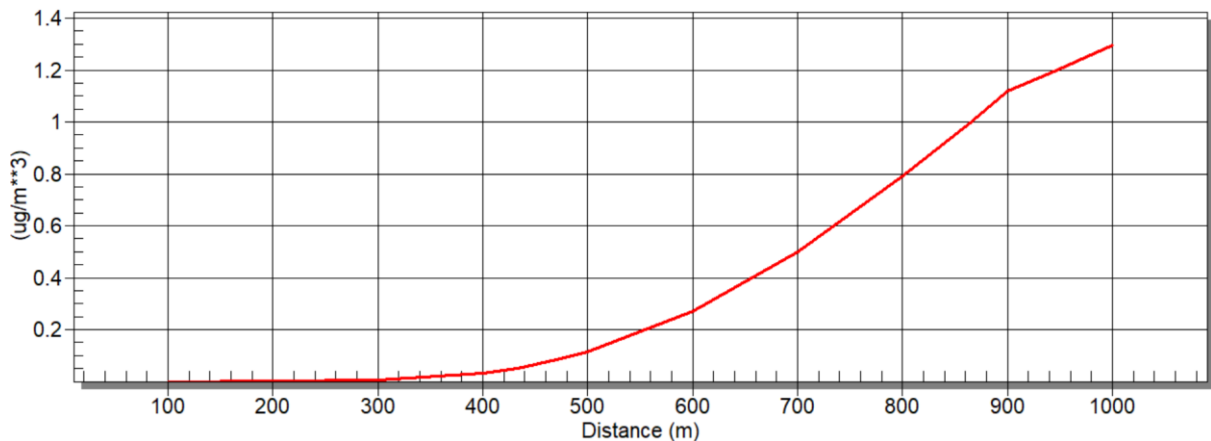
source type = point
 emission rate (g/s) = 2.07540

stack height (m) = 1.0000
 stk inside diam (m) = 18.5650
 stk exit velocity (m/s)= 7.6433
 stk gas exit temp (k) = 293.0000
 ambient air temp (k) = 293.0000
 receptor height (m) = 1.5000
 urban/rural option = rural
 building height (m) = 0.0000
 min horiz bldg dim (m) = 0.0000
 max horiz bldg dim (m) = 0.0000
 the regulatory (default) mixing height option was selected.
 the regulatory (default) anemometer height of 10.0 meters was entered.
 stack exit velocity was calculated from
 volume flow rate = 2069.0000 (m**3/s)
 buoy. flux = 0.000 m**4/s**3; mom. flux = 5033.745 m**4/s**2.
 *** stability class 4 only ***
 *** anemometer height wind speed of 3.10 m/s only ***
 *** screen discrete distances ***
 *** terrain height of 0. m above stack base used for following distances ***

dist (m)	conc (ug/m**3)	u10m stab	ustk (m/s)	mix ht (m/s)	plume ht (m)	sigma y (m)	sigma z (m)	dwash
100.	0.6053e-08	4	3.1	3.1	992.0	138.32	20.57	19.43 no
200.	0.9415e-04	4	3.1	3.1	992.0	138.32	28.41	25.24 no
300.	0.4270e-02	4	3.1	3.1	992.0	138.32	35.38	29.77 no
400.	0.3224e-01	4	3.1	3.1	992.0	138.32	42.00	33.61 no
433.	0.5199e-01	4	3.1	3.1	992.0	138.32	44.15	34.79 no
470.	0.8243e-01	4	3.1	3.1	992.0	138.32	46.53	36.07 no
500.	0.1142	4	3.1	3.1	992.0	138.32	48.45	37.08 no
600.	0.2698	4	3.1	3.1	992.0	138.32	54.77	40.31 no
700.	0.4994	4	3.1	3.1	992.0	138.32	61.01	43.36 no
800.	0.7892	4	3.1	3.1	992.0	138.32	67.17	46.27 no
864.	0.9969	4	3.1	3.1	992.0	138.32	71.08	48.07 no
900.	1.118	4	3.1	3.1	992.0	138.32	73.27	49.07 no
940.	1.188	4	3.1	3.1	992.0	138.32	75.40	49.71 no
1000.	1.295	4	3.1	3.1	992.0	138.32	78.62	50.69 no

*** summary of screen model results ***

calculation procedure	max conc (ug/m**3)	dist to max (m)	terrain ht (m)
simple terrain	1.295	1000.	0.



Se observă că valorile emisiilor de amoniac de la nivelul adăposturilor, la capacitatea maximă de 500.000 capete (valori medii de emisie), în zona locuințelor vor fi cu mult sub CMA medie zilnică / CMA momentană în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei, cu sistemul de ventilație în funcțiune.

De la nivelul depozitului pentru stocare dejecții

Dejecțiile din fermă sunt depozitate în depozitul de dejecții acoperit propus a fi construit pe lotul cu nr. cad. 47049, urmând a fi utilizate ca input în **sistemul de fermentare pentru producerea de compost.**

Ventilația halei de depozitare-prelucrare dejecții este asigurată de 3 ventilatoare de perete (capăt) cu turație fixă, $Q=40000$ mc/h cu $H=0,8$ m.

Sistemul de ventilație asigură un debit de **33,33 mc/s**, cu diametrul echivalent de **2,39 m.**

Calculul dispersiilor a fost efectuat pentru o emisie de **0,66413 g/s** de la nivelul depozitului de stocare dejecții/ sistemului de compost (luând în calcul o capacitate maximă de prelucrare de **48 tone de zi** conform fișei tehnice a instalației)– **0,13333 g/s, emisie totală de 0,79743 g/s.**

a. Caz general (cele mai defavorabile condiții)

simple terrain inputs:

```

source type      =   point
emission rate (g/s) = 0.797430
stack height (m)  = 1.0000
stk inside diam (m) = 2.3900
stk exit velocity (m/s)= 7.4293
stk gas exit temp (k) = 293.0000
ambient air temp (k) = 293.0000
receptor height (m) = 1.5000
urban/rural option = rural
building height (m) = 0.0000
min horiz bldg dim (m) = 0.0000
max horiz bldg dim (m) = 0.0000

```

the regulatory (default) mixing height option was selected.

the regulatory (default) anemometer height of 10.0 meters was entered.

stack exit velocity was calculated from

volume flow rate = 33.330002 (m**3/s)

buoy. flux = 0.000 m**4/s**3; mom. flux = 78.820 m**4/s**2.

*** full meteorology ***

*** screen discrete distances ***

*** terrain height of 0. m above stack base used for following distances ***

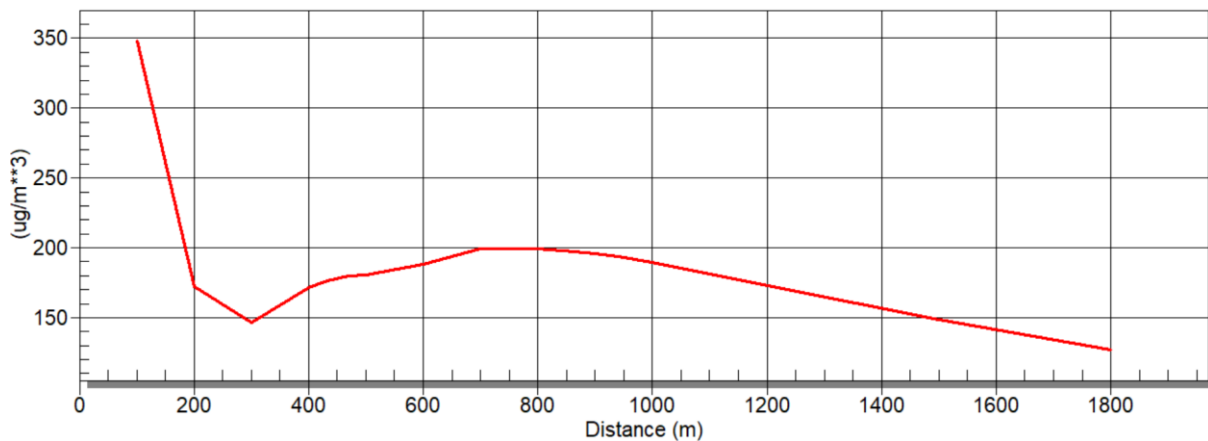
dist (m)	conc (ug/m**3)	u10m stab	ustk (m/s)	mix ht (m/s)	plume ht (m)	sigma y (m)	sigma z (m)	dwash
100.	348.0	4	10.0	10.0	3200.0	5.33	8.30	4.82 no
200.	172.4	4	8.0	8.0	2560.0	6.66	15.68	8.71 no
300.	146.7	5	5.0	5.0	10000.0	11.59	17.17	9.21 no
400.	171.5	5	1.0	1.0	10000.0	22.74	22.87	12.47 no
433.	176.5	5	1.0	1.0	10000.0	22.74	24.48	13.05 no
470.	179.7	5	1.0	1.0	10000.0	22.74	26.27	13.71 no

500.	180.9	5	1.0	1.0	10000.0	22.74	27.72	14.23	no
600.	188.3	6	1.0	1.0	10000.0	20.81	21.98	11.22	no
700.	199.5	6	1.0	1.0	10000.0	20.81	25.10	12.31	no
800.	199.6	6	1.0	1.0	10000.0	20.81	28.21	13.25	no
864.	197.6	6	1.0	1.0	10000.0	20.81	30.18	13.83	no
900.	195.9	6	1.0	1.0	10000.0	20.81	31.29	14.16	no
940.	193.6	6	1.0	1.0	10000.0	20.81	32.52	14.52	no
1000.	189.7	6	1.0	1.0	10000.0	20.81	34.35	15.06	no
1200.	173.1	6	1.0	1.0	10000.0	20.81	40.41	16.65	no
1500.	148.5	6	1.0	1.0	10000.0	20.81	49.36	18.90	no
1800.	127.2	6	1.0	1.0	10000.0	20.81	58.14	21.01	no

*** summary of screen model results ***

calculation max conc dist to terrain
 procedure (ug/m**3) max (m) ht (m)

 simple terrain 348.0 100. 0.



Se observă că valorile imisiilor de la nivelul depozitului de depozitare-prelucrare dejecții, la capacitatea maximă de 500.000 capete (valori medii de emisie) în zona locuințelor nu vor depăși CMA momentană în condițiile atmosferice cele mai defavorabile (calm atmosferic).

b. Dispersii influențate de direcția și viteza vântului (în condiții atmosferice obișnuite ale zonei)

simple terrain inputs:

source type = point
 emission rate (g/s) = 0.797430
 stack height (m) = 1.0000
 stk inside diam (m) = 2.3900
 stk exit velocity (m/s)= 7.4293
 stk gas exit temp (k) = 293.0000
 ambient air temp (k) = 293.0000
 receptor height (m) = 1.5000
 urban/rural option = rural
 building height (m) = 0.0000
 min horiz bldg dim (m) = 0.0000
 max horiz bldg dim (m) = 0.0000

the regulatory (default) mixing height option was selected.

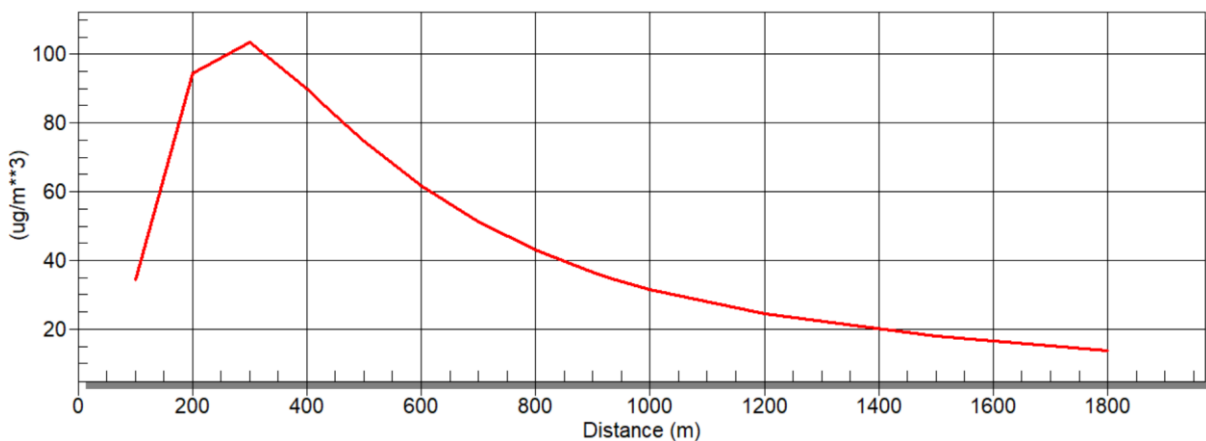
the regulatory (default) anemometer height of 10.0 meters was entered.

stack exit velocity was calculated from
 volume flow rate = 33.330002 (m³/s)
 buoy. flux = 0.000 m⁴/s³; mom. flux = 78.820 m⁴/s².
 *** stability class 4 only ***
 *** anemometer height wind speed of 3.10 m/s only ***
 *** screen discrete distances ***
 *** terrain height of 0. m above stack base used for following distances ***

dist (m)	conc (ug/m ³)	u10m stab	ustk (m/s)	mix (m/s)	ht (m)	plume ht (m)	sigma y (m)	sigma z (m)	dwash
100.	34.36	4	3.1	3.1	992.0	18.18	9.44	6.59	no
200.	94.50	4	3.1	3.1	992.0	18.18	16.32	9.82	no
300.	103.4	4	3.1	3.1	992.0	18.18	23.14	13.05	no
400.	90.02	4	3.1	3.1	992.0	18.18	29.86	16.04	no
433.	84.85	4	3.1	3.1	992.0	18.18	32.06	17.01	no
470.	79.16	4	3.1	3.1	992.0	18.18	34.50	18.08	no
500.	74.73	4	3.1	3.1	992.0	18.18	36.48	18.94	no
600.	61.67	4	3.1	3.1	992.0	18.18	43.00	21.77	no
700.	51.26	4	3.1	3.1	992.0	18.18	49.43	24.53	no
800.	43.09	4	3.1	3.1	992.0	18.18	55.79	27.23	no
864.	38.80	4	3.1	3.1	992.0	18.18	59.82	28.93	no
900.	36.66	4	3.1	3.1	992.0	18.18	62.08	29.87	no
940.	34.47	4	3.1	3.1	992.0	18.18	64.58	30.92	no
1000.	31.54	4	3.1	3.1	992.0	18.18	68.30	32.47	no
1200.	24.61	4	3.1	3.1	992.0	18.18	80.59	36.42	no
1500.	18.00	4	3.1	3.1	992.0	18.18	98.66	41.96	no
1800.	13.85	4	3.1	3.1	992.0	18.18	116.39	47.12	no

*** summary of screen model results ***

calculation procedure	max conc (ug/m ³)	dist to max (m)	terrain ht (m)
simple terrain	103.4	300.	0.



Se observă că valorile imisiilor de amoniac provenite de la depozitul de depozitare-prelucrare dejecții, la capacitatea maximă de 500.000 capete (valori medii de emisie) în zona locuințelor vor fi mult sub CMA medie zilnică / CMA momentană, valori influențate de direcția vântului.

Cumulativ (de la nivelul adăposturilor și a depozitului de dejecții), în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei, valorile imisiilor de amoniac la nivelul celor mai apropiate

locuințe ar fi de cca. 24,662 $\mu\text{g}/\text{mc}$ (emisia medie de la nivelul adăposturilor: 0,05199 $\mu\text{g}/\text{mc}$ + emisia medie de la nivelul depozitului de dejecții 24,61 $\mu\text{g}/\text{mc}$), valoare care nu depășește CMA medie zilnică / CMA momentană, dacă se folosește un sistem de ventilare corespunzător atât a adăposturilor cât și a depozitului pentru dejecții și acesta este folosită la capacitate maximă.

Emisiile de la nivelul adăposturilor sunt bine dispersate prin folosirea sistemului de ventilație (astfel ca imisiile datorate acestora sunt minore).

Dejecțiile vor fi colectate de la fermă în depozitul special destinat, cu capacitatea aproximativă de 5200 tone. De aici se asigură alimentarea constantă a sistemului de fermentare, pentru obținerea compostului.

Sistemul de fermentare controlată se montează în hala special destinată, fiind format dintr-o instalație care asigură fermentarea aerobă a dejecției, până la obținerea compostului. Durata fermentării variază în funcție de calitatea materiei prime și de condițiile atmosferice.

Instalația de fermentare (obținere compost) este dotată cu instalație de spălare gaze de fermentare – în spațiul destinat fermentării se asigură circulația controlată a aerului prin sistemul de admisie și evacuare. Instalația de spălare gaze este special destinată curățării aerului de particulele de praf și miros rezultate în procesul de fermentare înainte de evacuarea către exterior.

Interpretare

Cazul general nu corespunde situației reale - programul ia în calcul toate clasele de stabilitate cu vitezele curenților de aer aferente acestor clase ("worst case" - cele mai nefavorabile condiții) pentru a determina impactul maxim pe care îl poate avea o anumită sursă de poluare.

Situația cea mai probabilă este cea în care pentru dispersii s-a luat în calcul viteza medie a vântului din zonă în ultimul an.

Estimările au fost efectuate, considerându-se valorile medii a emisiilor de amoniac provenite de la nivelul adăposturilor, pentru capacitatea totală a fermei de **500.000 capete**.

În condițiile atmosferice obișnuite ale zonei dar și în cele de calm atmosferic, nivelurile estimate ale imisiilor de amoniac datorate funcționării halelor fermei de păsări la capacitatea maximă de producție, în zona celor mai apropiate locuințe vor fi mult sub 100 $\mu\text{g}/\text{mc}$ (CMA medie zilnică), prin utilizarea sistemului de ventilație.

Depozitul de gunoi are ca scop depozitarea temporară a dejecțiilor până când acestea vor fi preluate ca materie prima pentru instalația de compost.

Emisiile de amoniac de la nivelul depozitului de stocare/tratare dejecții nu prezintă depășiri ale CMA medie zilnică și CMA de scurtă durată **în condițiile meteorologice obișnuite**, dar ar putea apărea depășiri CMA în condițiile atmosferice cele mai defavorabile. De aceea, se recomandă măsuri suplimentare de limitare a emisiilor (trebuie limitat timpul în care se manipulează dejecțiile – dacă va fi necesar – suplimentar se propune ca în această perioadă, pe zona dinspre case, la limita

amplasamentului, să fie luate măsuri de neutralizare a mirosurilor - de exemplu pulverizare de substanțe neutralizante- sau să se construiască filtre de mirosuri (panouri cu biofiltre).

Așa cum este prezentat în descrierea procesului de la stația de compostare, instalația de fermentare (obținere compost) este dotată cu instalație de spălare gaze de fermentare, special destinată curățării aerului de particulele de praf și miros rezultate în procesul de fermentare înainte de evacuarea către exterior. De aceea, emisiile rezultate din procesul de fermentare vor fi minime, limitând la maxim emisia de mirosuri în atmosferă.

Există o serie de tehnologii suplimentare care au ca scop reducerea emisiilor de poluanți specifici. Emisia rezultată poate fi calculată prin înlocuirea factorului de emisie specific tehnologiei cu un factor de emisie redus. De exemplu, în cazul utilizării unui **biofiltru**, eficiența medie este considerată de 90 % (*Tier 2 Abatement efficiencies (η abatement) for source category 5.B.1 Biological treatment of waste - composting, compost production*), astfel că emisiile vor fi doar o zecime din cele estimate.

În situația cea mai probabilă (condițiile atmosferice obișnuite ale zonei), **imisiile estimate de amoniac se vor încadra în limitele admise, în zona celor mai apropiate locuințe** (aflate la distanțe de cca. 433 m față de limita amplasamentului).

Verificarea acestor estimări se va efectua prin măsurători conform unui program de monitorizare anual, prin analize efectuate de către un laborator acreditat, pentru principalii poluanți din aer (în special amoniac, dar la care se pot adăuga și alți indicatori precum PM₁₀ și PM_{2,5}, Hidrogen sulfurat, Etil Mercaptan și Metil Mercaptan - poluanți ce pot apărea și care se pot încadra în categoria substanțelor susceptibile a avea un impact olfactiv). Depășirea valorilor prevăzute în normele sanitare va conduce la aplicarea de măsuri tehnice, organizatorice și/sau limitarea activității poluatoare.

Se recomandă ca funcționarea ventilatoarelor să fie la capacitate maximă și fluxul de aer să fie vertical, pentru a asigura o bună dispersie a noxelor în aer – mai ales în perioadele atmosferice defavorabile (calm atmosferic).

Pentru reducerea emisiilor se recomandă menținerea curățeniei în incinta obiectivului, cu îndepărtarea deșeurilor, pentru evitarea descompunerii acestora și degajării de gaze nocive sau mirositoare, precum și pentru reducerea riscului de apariție a unor boli infecțioase și se recomandă ca în jurul obiectivului să se înființeze și să se întrețină o perdea de vegetație cu scopul de diminuare a mirosurilor și de ecranare a zgomotului.

Conform estimărilor rezultate prin calculele de dispersie se pot trage concluziile că în condițiile obișnuite de funcționare, activitatea desfășurată nu va genera substanțe periculoase la niveluri care pot determina riscuri semnificative asupra stării de sănătate a populației.

Scenarii cu privire la aportul, expunerea și riscurile de dezvoltare a efectelor asociate expunerii la amoniac din aer datorat fermei

Aportul, expunerea și riscul de apariție a efectelor s-a realizat utilizând modelul de calculare a dozelor și evaluarea riscului de producere a efectelor elaborat de către ATSDR (Agenția pentru Substanțe Toxice și Înregistrarea Bolilor din cadrul Centrului de Control al Bolilor aparținând Departamentului de Sănătate și Servicii Populaționale a Statelor Unite ale Americii).

Interpretarea rezultatelor evaluării

Calea respiratorie este o cale importantă de expunere umană la contaminanți care se găsesc în atmosferă. Doza de expunere (în general exprimată în miligrame per kilogram greutate corporală pe zi - mg/kg/zi) este o estimare a cantității (cât de mult) dintr-o substanță care vine în contact cu o persoană, pe cale respiratorie. Estimarea unei doze de expunere implică stabilirea a cât de mult, cât de des și pe ce durată, o persoană sau o populație poate veni în contact cu o anumită substanță chimică, într-o anumită concentrație (ex. concentrație maximă, concentrație medie) aflată în 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=concentrația contaminantului în aer

IR=rata de aport a contaminantului din aer

EF=factor de expunere

CF=factor de biodisponibilitate

BW=greutate corporală

Definiția parametrilor utilizați în calculul dozei de expunere:

Concentrația substanței. Cea mai mare concentrație de substanță detectată este selectată pentru a evalua potențialul de expunere la amoniac, în scenarii diferite de expunere.

Rata de aport. Rata de aport este cantitatea din aer la care o persoană este expusă pe parcursul unei perioade de timp specificate, pe diferite grupuri populaționale.

Factorul de biodisponibilitate. Cantitatea de substanță care este absorbită în organismul unei persoane este exprimată ca factor de biodisponibilitate. Factorul de biodisponibilitate reprezintă procentul din cantitatea totală de substanță care ajunge de fapt în fluxul sanguin și care este disponibilă să producă un potențial efect advers.

Factor de expunere. Cât de des și pentru cât timp o persoană este expusă unei substanțe prin intermediul aerului, este exprimat ca factor de expunere. Factorul de expunere ia în considerare frecvența, durata și timpul de expunere.

Frecvența de expunere poate fi estimată ca o valoare medie a numărului de zile dintr-un an în care se produce expunerea. Pentru toate scenariile analizate s-au luat în calcul 365 de zile pe an.

Durata expunerii este perioada de timp pe parcursul căreia un grup populațional a fost expus la această substanță din aer.

Timpul de expunere este utilizat pentru a exprima expunerea în termenii unor doze medii zilnice care pot fi comparate cu niște valori maxime admise stabilite în vederea

prevenirii efectelor adverse asupra stării de sănătate sau cu rezultatele studiilor toxicologice.

Greutatea corporală. Greutatea corporală este utilizată în ecuația de calcul a dozei de expunere pentru a exprima doze care pot fi comparate în cadrul unei populații. S-au luat în calcul trei categorii de vârstă cu greutăți specifice și anume: sugari, copii și adulți.

În cazul de față s-au luat în calcul concentrațiile estimate ale imisiilor de amoniac provenit de la nivelul halelor de creștere, în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei, pentru valori medii de emisie, la distanțe de la 100 până la 1000 m.

Scenariu de calcul al dozei de expunere la NH₃

<i>Distanța</i>	<i>Conc. (µg/m³)</i>	<i>Sugar</i>	<i>Copil</i>	<i>Baieti</i>	<i>Fete</i>	<i>Barbati adulti</i>	<i>Femei adulte</i>
			6 - 8 ani	12-14 ani	12-14 ani		
		10 kg	25 kg	45 kg	40 kg	70kg	60kg
		4.5 m ³ /zi	10 m ³ /zi	15m ³ /zi	12m ³ /zi	15,2m ³ /zi	11,3m ³ /zi
Doza de expunere calculata (mg/kg/zi)							
100	6.05E-09	2.72E-12	2.42E-12	2.02E-12	1.82E-12	1.31E-12	1.14E-12
200	9.42E-05	4.24E-08	3.77E-08	3.14E-08	2.82E-08	2.04E-08	1.77E-08
300	4.27E-03	1.92E-06	1.71E-06	1.42E-06	1.28E-06	9.27E-07	8.04E-07
400	3.22E-02	1.45E-05	1.29E-05	1.07E-05	9.67E-06	7.00E-06	6.07E-06
433	5.20E-02	2.34E-05	2.08E-05	1.73E-05	1.56E-05	1.13E-05	9.79E-06
470	8.24E-02	3.71E-05	3.30E-05	2.75E-05	2.47E-05	1.79E-05	1.55E-05
500	1.14E-01	5.14E-05	4.57E-05	3.81E-05	3.43E-05	2.48E-05	2.15E-05
600	2.70E-01	1.21E-04	1.08E-04	8.99E-05	8.09E-05	5.86E-05	5.08E-05
700	4.99E-01	2.25E-04	2.00E-04	1.66E-04	1.50E-04	1.08E-04	9.41E-05
800	7.89E-01	3.55E-04	3.16E-04	2.63E-04	2.37E-04	1.71E-04	1.49E-04
864	9.97E-01	4.49E-04	3.99E-04	3.32E-04	2.99E-04	2.16E-04	1.88E-04
900	1.12E+00	5.03E-04	4.47E-04	3.73E-04	3.35E-04	2.43E-04	2.11E-04
940	1.19E+00	5.35E-04	4.75E-04	3.96E-04	3.56E-04	2.58E-04	2.24E-04
1000	1.30E-01	5.83E-05	5.18E-05	4.32E-05	3.89E-05	2.81E-05	2.44E-05
Aport zilnic (mg/zi)							
100	6.05E-09	2.72E-11	6.05E-11	9.08E-11	7.26E-11	9.20E-11	6.84E-11
200	9.42E-05	4.24E-07	9.42E-07	1.41E-06	1.13E-06	1.43E-06	1.06E-06
300	4.27E-03	1.92E-05	4.27E-05	6.41E-05	5.12E-05	6.49E-05	4.83E-05
400	3.22E-02	1.45E-04	3.22E-04	4.84E-04	3.87E-04	4.90E-04	3.64E-04
433	5.20E-02	2.34E-04	5.20E-04	7.80E-04	6.24E-04	7.90E-04	5.87E-04
470	8.24E-02	3.71E-04	8.24E-04	1.24E-03	9.89E-04	1.25E-03	9.31E-04
500	1.14E-01	5.14E-04	1.14E-03	1.71E-03	1.37E-03	1.74E-03	1.29E-03
600	2.70E-01	1.21E-03	2.70E-03	4.05E-03	3.24E-03	4.10E-03	3.05E-03
700	4.99E-01	2.25E-03	4.99E-03	7.49E-03	5.99E-03	7.59E-03	5.64E-03
800	7.89E-01	3.55E-03	7.89E-03	1.18E-02	9.47E-03	1.20E-02	8.92E-03
864	9.97E-01	4.49E-03	9.97E-03	1.50E-02	1.20E-02	1.52E-02	1.13E-02
900	1.12E+00	5.03E-03	1.12E-02	1.68E-02	1.34E-02	1.70E-02	1.26E-02
940	1.19E+00	5.35E-03	1.19E-02	1.78E-02	1.43E-02	1.81E-02	1.34E-02
1000	1.30E-01	5.83E-04	1.30E-03	1.94E-03	1.55E-03	1.97E-03	1.46E-03

Rezultatele obținute privind doza de expunere și aportul zilnic, calculate la concentrațiile amoniacului prognozate arată că în cazul funcționării fermei la capacitatea maximă, cu ventilatoarele în funcțiune și în condiții obișnuite ale zonei nu se vor produce efecte asupra stării de sănătate datorită acestora.

MIROSUL

Exista anumiți agenți poluatori care nu pot fi măsurați sau monitorizați, ci doar percepuți de către populație sub forma subiectivă, de exemplu mirosurile. Acestea fiind indicatori subiectivi, care în funcție de pragul de percepție al fiecărui individ poate constitui un disconfort major sau discret, reclamat individual sau în colectivitate de către anumite persoane.

În general mirosurile sunt considerate subiectiv, deci reacțiile la stimuli de miros (odorizanți) nu sunt întotdeauna cuantificabile. Pe deasupra, simțul mirosului devine selectiv, adică mirosim instinctiv anumite mirosuri și ignorăm altele. Mirosul, ca și gustul, poate fi adaptat unor anumiți stimuli după expunere și poate fi atenuat cu timpul. Interpretarea mirosurilor survine după percepție. Analizatorul olfactiv tinde să clasifice mirosurile în funcție de sursă sau în asociere cu o substanță cunoscută.

Tabelul de mai jos prezintă o clasificare empirică a diferitelor mirosuri:

<i>Tipul de miros</i>	<i>Sursa cea mai importantă</i>	<i>Substanța chimică cea mai importantă</i>
<i>Înțepător</i>	Reziduuri de păsări domestice, urina	Amoniac
<i>Pestilențial</i>	Peste sau carne stricată, excremente în descompunere	Amine
<i>Greșos</i>	Reziduuri septice sulfuroase, laturi, piele stricată	Scatoli, indoli, sulfuri, putriscine
<i>Mucegăit</i>	Balegar deshidratat, nămol compostat	Sulfuri
<i>Proaspăt</i>	Balegar compus, balegar amestecat cu fan	Scatoli

Mirosurile înțepătoare sunt asociate cu substanțe amoniacale, ca de exemplu excrementele, care pot să conțină: indoli, scatoli, amine și o mulțime de alte substanțe organice. Mirosurile de putrefacție provin de la substanțe sulfuroase cum ar fi alimente (furaje) pe baza de proteine, care trec prin descompunere septică. Ouăle stricate și excrementele septice dau mirosuri de putrefacție care conțin hidrogen sulfurat, mercaptani și sulfați în combinație cu acizi și amine. Mirosul tipic de descompunere a materiilor organice biodegradabile cum ar fi fecalele sau pestele stricat este pestilential.

Mirosurile care produc senzație de greață sunt mirosuri grele, emanate de carnea stricată, piele (prelucrată), sau laturi preparate în locuri închise, la care se pot adăuga mirosurile de mucegai. Mirosurile proaspete, sunt cele asociate cu natura, deșeurile aseptice (furaje, concentrate proteice, etc.) și sunt întâlnite în zonele rurale. În termeni practici, dorința vecinilor de a suprima un miros familiar poate însemna păstrarea unor relații bune cu vecinii, care pot fi la fel de importante ca și mirosurile însele. Oricum soluția cea mai potrivită pentru un obiectiv funcțional este aceea de a proiecta și opera

un sistem manual/mecanizat de eliminare a reziduurilor care reduce eliberarea mirosurilor neplăcute.

Gazele rău mirositoare sunt transportate de vânt; totuși concentrația pe care ele o ating într-un punct mai depărtat de obiectiv, depinde de mulți factori climatici. În transportul aerian al mirosurilor un rol important îl au: umiditatea relativă, temperatura, însorirea, viteza și direcția vântului, turbulența și stabilitatea atmosferică.

Dacă viteza vântului este mică atunci transportul aerian al mirosurilor este împiedicat. În aceste condiții, creșterea umidității relative și a temperaturii, favorizează formarea și transportul mirosurilor pe verticală.

În general, cel mai scăzut nivel al mirosurilor se produce la viteze mari ale vântului. În mod normal, la amiază, viteza vântului este maximă și umiditatea relativă este scăzută. Ca urmare, la amiază apar mai puține probleme legate de miros decât spre seară când puterea vântului scade și crește umiditatea relativă. O cale importantă de a reduce poluarea cu mirosuri este spălarea incintelor către amiază.

Obiectivul evaluării impactului generat de mirosuri asupra populației este de a determina sursa mirosului, care sunt efectele adverse asupra comunității locale și de a se propune măsuri care să conducă la diminuarea disconfortului olfactiv. În țara noastră legea care reglementează mirosurile este Legea nr. 123 din 10 iulie 2020 pentru modificarea și completarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului.

Planul de gestionare al disconfortului olfactiv va fi elaborat de către operatorii economici/titularii activităților care pot genera disconfort olfactiv. Este obligatorie îndeplinirea măsurilor cuprinse în programul pentru conformare și măsurile stabilite în planul de gestionare a disconfortului olfactiv la termenele stabilite.

Emisiile și/sau evacuările de la sursele care pot produce disconfort olfactiv trebuie reținute și dirijate către un sistem adecvat de reducere a mirosului.

În situația în care prevenirea emisiilor de substanțe cu puternic impact olfactiv nu este posibilă din punct de vedere tehnic și economic, operatorul economic/titularul activității ia toate măsurile necesare pentru reducerea emisiilor de miros astfel încât disconfortul olfactiv să nu afecteze sănătatea populației și mediul înconjurător și asigură sisteme proprii de monitorizare a disconfortului olfactiv.

Prezența și concentrația mirosurilor în aerul înconjurător se evaluează în conformitate cu standardele în vigoare, respectiv «SR EN 16841-1 Aer înconjurător. Determinarea prezenței mirosurilor în aerul înconjurător prin inspecție în teren Partea 1: Metoda grilei», «SR EN 16841-2 Aer înconjurător. Determinarea prezenței mirosurilor în aerul înconjurător prin inspecție în teren Partea 2: Metoda dârei de miros» și «SR EN 13725 Calitatea aerului. Determinarea concentrației unui miros prin olfactometrie dinamică» sau cu alte standarde internaționale care garantează obținerea de date de o calitate științifică echivalentă.

Expunerea poate conduce chiar și la fenomenul adaptării, senzațiile olfactive atenuându-se cu timpul. Acceptabilitatea este unul din parametrii importanți ai mirosurilor. Ea poate fi influențată substanțial prin comunicarea cu publicul, prin sublinierea semnificației sociale sau individuale a sursei, prin recunoașterea problemei

și transmiterea informațiilor specificate în recomandările de mai sus. Totuși, în situația degajării unor gaze și mirosuri de natură să declanșeze plângeri în rândul locuitorilor expuși, percepția negativă poate fi modificată prin informarea adecvată a locuitorilor, prin ansamblul unor măsuri din rândul celor menționate anterior.

Surse de mirosuri. Prin natura activității cât și prin dotările cu care este prevăzut obiectivul, acesta se încadrează în categoria acelor ce generează mirosuri neplăcute prin emisii atmosferice.

Mirosurile sunt generate în principal de:

- emisiile de amoniac din halele de creșetere a păsărilor;
- emisiile de amoniac de la depozitul de depozitare a dejecțiilor;
- emisiile de amonic de la instalația de fermentare (obținerea compostului);
- emisii secundare de H₂S care, în adăposturi conforme cu cerințele BAT, sunt ne semnificative fiind sub limita de detecție chiar și în interiorul halelor.

În cadrul fermei sursele generatoare de mirosuri sunt:

- sistemul de ventilație din halele de creștere a păsărilor care degajă amoniac, particule de praf, a căror concentrații se încadrează în limitele admise prin BAT-uri; o dată cu creșterea în greutate a efectivelor de păsări sistemele de ventilație din dotare funcționează la capacitate maximă asigurând încadrarea concentrațiilor emisiilor în limitele admise;
- sistemul de ventilație de la depozitul de depozitare/tratare dejecții;
- sistemul de colectare și de eliminare a apelor uzate din incintă nu conduce la emisii de mirosuri neplăcute întrucât apele uzate tehnologice și menajere sunt descărcate în bazine vidanjabile;
- colectarea dejecțiilor uscate din hale direct în mijloacele de transport și evacuarea acestora;
- transportul dejecțiilor uscate cu mijloace auto acoperite cu prelată către depozitul de dejecții pentru compostarea acestora;
- fermentarea aerobă și maturarea compostului;

Respectarea programului de igienizare a halelor, a căminelor de canalizare, evacuarea ritmică a deșeurilor, conduce la diminuarea mirosurilor neplăcute.

Pentru reducerea emisiilor gazoase, în special emisii de amoniac, emisii ce produc mirosuri în mixtura diferitelor componente, există o varietate de posibilități pentru diminuarea acestora, prin nutriția și organizarea nutrițională, precum și prin condițiile climatice ale zonei. Pentru diminuarea mirosurilor se pot utiliza aditivi care, aplicați în zonele generatoare de miros, conduc la schimbarea caracteristicilor și proprietăților sursei generatoare (dejecții, ape uzate), cu reducerea de compuși gazoși, amoniac, stabilizarea microorganismelor patogene, reducerea mirosurilor neplăcute.

Emisiile de mirosuri provenite din ferma agricolă depind de factori precum activitățile de întreținere și organizare a fermei, sistemul de depozitare a dejecțiilor, a apelor uzate tehnologice precum și sistemul de manipulare și depozitare a acestora.

Impactul advers cel mai frecvent incriminat în legătură cu fermele de creștere a animalelor este mirosul neplăcut, datorat în special amoniacului dar și altor compuși ca

de ex. hidrogenul sulfurat. În țara noastră nu există încă legislație pentru mirosuri. Ordinul nr. 119/2014 (cu modificările ulterioare) emis de Ministerul Sănătății recomandă o distanță de minim 1,0 km între localități și fermele de păsări.

Mirosul rezultat din creșterea efectivului de păsări generează diferite componente, în condiții anaerobe fiind identificate peste 200 de substanțe precum acizi grași volatili, alcooli, hidrogen sulfurat și derivați, amoniac și alți compuși cu azot. Există o largă variație în proporții și concentrații pentru fiecare substanță.

Stația de compostare a produselor organice bazată pe compostare aerobă gestionează procesul de descompunere. Descompunerea este un proces biologic și chimic prin care compușii biochimici complecși sunt descompuși în elementele lor constitutive. Descompunerea aerobă este piatra de temelie a compostării.

Pe măsură ce un material organic se descompune, amestecul de compuși volatili se schimbă, astfel încât amestecul de presiuni de vapori se schimbă, ceea ce va schimba mirosul caracteristic. Unele mirosuri sunt produse de modificările biologice ale compușilor de către microorganisme; altele se datorează modificărilor chimice din grămada de compostare.

Factorii care influențează generarea mirosurilor includ:

- compoziția materiei prime;
- ratele de activitate ale descompozitorilor care lucrează;
- disponibilitatea nutrienților din materii prime la microbi;
- cât de bine sunt amestecate materiile prime;
- factori fizici, cum ar fi conținutul de umiditate, dimensiunea particulelor, conținutul și difuzia de oxigen și temperatura.

Compostarea nu este lipsită de mirosuri. Cu toate acestea, proiectarea stației și implementarea fluxului de compostare corect și menținerea condițiilor pentru un mediu microbial optim sunt factori importanți în minimizarea potențialului de miros advers.

Mirosurile considerate neplăcute și emisia lor în atmosferă sunt cauzate de condiții de compostare slabe și a eșecului de a menține condițiile pentru un mediu microbial optim.

Se vor avea în vedere și prevederi BREF pentru reducerea emisiilor de mirosuri

Nivelul mirosurilor este asociat cu nivelul concentrațiilor de nutrienți din dejecții.

Un conținut mare de nutrienți în dejecții determină valori ridicate ale mirosului.

Aplicarea unor tehnici nutriționale de reducere a conținutului de azot și fosfor din bălegar conduc și la diminuarea nivelului mirosurilor din halele de creștere și din exteriorul acestora.

Pentru ca mirosul emis să fie cât mai puțin perceput de receptorii din vecinătatea fermei, evacuarea aerului din hale trebuie să se facă pe direcții și la înălțimi, față de cota terenului, care să asigure o bună diluare a aerului evacuat din hale. Ecranele situate pe direcția de evacuare a aerului din halele de creștere contribuie și ele, prin turbulențele pe care le generează, la o mai bună diluare a aerului evacuat.

La amplasarea halelor de creștere pe un teren, la orientarea halelor, respectiv la amplasarea ventilatoarelor cu care se face aerarea, este recomandat să se țină cont de existența receptorilor care ar putea fi deranjați de mirosurile din halele de creștere și, implicit de direcția predominantă a vântului.

Ventilarea forțată a halelor de creștere duce la o diluare a mirosurilor. Debitul prea mare de ventilare pot duce la creșteri semnificative ale concentrațiilor de pulberi în aerul evacuat și la consumuri sporite de energie pentru ventilație și pentru încălzirea halelor.

În cazul depășirii valorilor limită admise de legislația în vigoare, cât și în cazul unor reclamații se recomandă măsuri suplimentare pentru diminuarea mirosului:

- menținerea curățeniei în depozitul de stocare/tratare dejectii;
- utilizarea aditivilor cu pondere în sezonul cald pentru reducerea emisiilor de compuși gazoși –amoniac și hidrogen sulfurat.

Pentru reducerea emisiilor gazoase, în special emisii de amoniac și hidrogen sulfurat, emisii ce produc mirosuri în mixtura diferitelor componente, există posibilitatea diminuării acestora, prin nutriția și organizarea nutrițională, cât și prin condițiile climatice ale zonei. Pentru diminuarea mirosurilor se pot utiliza aditivi care, aplicați în zonele generatoare de miros, conduc la schimbarea caracteristicilor și proprietăților sursei generatoare (dejectii, ape uzate), cu reducerea de compuși gazoși, amoniac, hidrogen sulfurat, stabilizarea microorganismelor patogene, reducerea mirosurilor neplăcute.

Pentru reducerea mirosurilor se va ține cont de următoarele măsuri:

- Evitarea manipulării dejectiilor în perioade defavorabile dispersiei (inversiuni termice, ceață), când mirosul poate fi transportat pe distanțe mari;
- Crearea unei perdele vegetale pe partea cu zonele de locuințe;
- Controlul umidității în hale și dotarea acestora cu sisteme de ventilație prevăzute cu tubulaturi și ventilatoare de exhaustare, cât și sistemul de încălzire hale , nu vor permite fermentarea dejectiilor în hale, conducând la reducerea concentrației noxelor evacuate cu valori situate în limitele impuse prin reglementările în vigoare;
- Controlul compoziției materiei prime ce intră în proces, de la recepție, sortare și separarea fluxurilor;
- Monitorizarea procesului și controlul acestuia ce se face printr-un sistem automat;
- Rețeta de compost utilizată în proces.

Activitățile ce presupun emisii de mirosuri se vor desfășura obligatoriu în perioadele în care condițiile atmosferice favorizează dispersia pe verticală a poluanților pentru ca efectul fermei asupra zonei rezidențiale a localităților și asupra angajaților să fie pe cât posibil minimizat.

În România nu se pot realiza facil măsurări olfactive pentru determinarea intensității mirosului conform metodei standardizate. Există doar echipamente de

identificare calitativă a mirosurilor produse de anumite tipuri de substanțe și sunt stabilite doar limite privind pragurile de miros.

S-a adoptat Legea nr. 123/2020 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, privind conținutul planului de gestionare a disconfortului olfactiv și a metodologiei pentru stabilirea nivelului de disconfort olfactiv, dar nu sunt publicate normele metodologice ale „conținutul planului de gestionare a disconfortului olfactiv”, precum și a metodologiei pentru stabilirea nivelului de disconfort olfactiv, conform Legii nr. 123/2020.

Prin măsurarea emisiilor difuze în punctele de control din cadrul amplasamentului se pot determina concentrațiile existente în imediata apropiere a zonelor evaluate, prin detectarea compusilor relevanți pentru miros: amoniac, hidrogen sulfurat și mercaptani (ex. metil mercaptan, etil mercaptan) – de exemplu utilizând metoda Photoionization Detectors (PIDs).

Dacă se va considera necesar, se vor efectua măsurări olfactive pentru determinarea intensității mirosului.

Prin aceste mijloace mirosul ar trebui măsurat în unități de miros, care să fie definit prin numărul de diluții cu aer fără miros prin care trece o anumită probă de aer până când 50% din experții specializați în evaluarea mirosului nu mai pot detecta mirosul.

De exemplu, dacă sunt necesare 100 de diluții pentru a reduce cu 50% nivelul mirosului, atunci concentrația din proba originală este de 100 de unități de miros.

Un nou standard European EN 13725:2003 definește metodologia pentru determinarea concentrației de miros prin olfactometria dinamică. Analiza trebuie realizată de un grup de experți instruiți și respectând cerințele stricte privind prelevarea și pregătirea probelor.

Pentru măsurarea mirosurilor ar trebui să se utilizeze olfactometria dinamică.

Un olfactometru este un dispozitiv cu care se fac măsuratori utilizându-se nasul uman pentru probele de miros.

Proba de miros se amestecă cu aer curat care nu miroase și se predă unei (sau mai multor) persoane de testare. Aceasta are loc în diferite etape de diluare definite. Persoana de testare va declara când și/sau cât de mult percepe mirosul.

Principiul de determinare este: din fluxul de gaz rezidual se aspiră materie de măsurat într-un sac de probă (de ex. un sac artificial cu strat de aluminiu sau un sac cu o singură direcție din polietilenă), prin intermediul unui aparat de luare de probe.

La măsurare se determină pragul de miros din materia de măsurat. Ca analizator se folosește simțul uman olfactiv.

Probatorului (mirositorului) i se dau probele spre mirosire prin intermediul unor măști pentru miros ale olfactometrului, într-o formă foarte subțiată.

Subțierea se reduce atât de mult (de obicei până în jurul factorului 2 respectiv 1,4) până când probatorul percepe o senzație de miros.

Media dintre ultima treaptă de subțiere, la care probatorul nu simțise încă nici un miros și treapta de subțiere, la care a fost recunoscut un miros cu certitudine, este convenită drept prag/limită de miros.

Percepția individuală a mirosului de către un probator este subiectivă și depinde de mulți factori de influență. De aceea măsurarea unei probe de miros trebuie repetată cu mai mulți probatori (cel puțin 4).

Grupul de probatori trebuie să îndeplinească cerințele stabilite, privitoare la limita de miros individuală.

Limitele de miros individuale ale probatorilor se determină prin măsurări de miros ale unor gaze de verificare (H₂S și n-butanol).

Limita de miros personală a unui probator trebuie să se situeze astfel într-un anumit interval (fereastră de miros).

Probatorii care au un simț olfactiv prea bine sau prea rău dezvoltat nu sunt adecvați.

Un alt aspect al măsurării mirosului, pe lângă determinarea pragului de miros, este intensitatea mirosului și efectul olfactiv hedonic.

În vederea evaluării efectului olfactiv hedonic, percepția olfactivă se raportează la o scală cu polii caracteristici „deosebit de plăcut” și „deosebit de neplăcut”.

Există olfactometre portabile, dar acestea nu corespund cu nicio reglementare din spațiul UE.

Conform Legii nr. 123/2020, se pune un accent deosebit pentru „disconfortul olfactiv”, conform noului art. 64 „Autorizația/Autorizația integrată de mediu pentru activitățile care pot crea disconfort olfactiv trebuie să cuprindă un plan de gestionare a disconfortului olfactiv”, **operatorul poate să demareze „Plan de gestionare a mirosurilor (OMP)” și să implementeze, dacă va fi necesar:**

- un program de evaluare utilizând metoda grilă, conform EN 16841-1: 2016, pentru determinarea nivelului de expunere la miros în aerul ambiental într-o zonă de evaluare definită, pentru a determina distribuția frecvenței expunerii mirosului pe o perioadă suficient de lungă (6 sau 12 luni) pentru a fi reprezentativă pentru condițiile meteorologice de pe amplasamentul studiat; sursele de miros se vor studia atât în interiorul amplasamentului, cât și în afara zonei de evaluare;
- se va iniția o etapă de sondaje, conform VDI 3883 Partea 1: 2015, folosind chestionare pentru a determina efectul sau potențialul enervant al mirosului cauzat de expunerea mirosului într-o zonă rezidențială; în fiecare zonă de anchetă, în funcție de obiectivul sondajului, se va investiga un număr minim de gospodării și se va intervieva câte o persoană per gospodărie; rezultatele vor fi destinate să identifice în mod obiectiv și cuantificabil nivelul de supărare a mirosului rezidenților;
- se vor efectua determinări, tip screening, pentru identificarea unor componente din mediul ambiental ce pot avea un impact asupra populației și care pot induce emisii de miros;
- se vor efectua măsurări utilizând sistemele de senzori electronice, ce sunt sisteme cu senzori multi-gaz destinate să detecteze anumite substanțe gazoase, aceleași identificate în „screening”; utilizarea senzorilor electronici prezintă un

spectru de sensibilitate mai larg decât nasul uman, întinderea spectrului în funcție de tipurile de senzori utilizați și de componenți identificați prin „screening”;

- se va realiza audit independent privind managementul mirosurilor în vederea stabilirii surselor susceptibile și evaluarea impactului emisiilor difuze și emisiilor fugitive și ca celor generatoare de mirosuri, în baza măsurărilor efectuate.

Caracterizarea emisiilor difuze ale unor substanțe care pot produce un disconfort olfactiv

Amoniac

Prag miros: NH₃: 0,028 mg/mc (CMA30 min: 0,3 mg/mc) – de 10 ori mai mic CMA

Nota: Concentratia maxima admisa (CMA) – concentratia de poluant in aer care asigura populatia neprotejata impotriva efectelor nocive specifice (STAS 12574-87 pentru zonele protejate).

Conform estimărilor efectuate prin calculele de dispersie, imisiile de amoniac ar putea depăși pragul de miros până la distanțe de cca. 300 m în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei.

Hidrogen sulfurat

Prag miros: Mirosul devine distinct la 0,025 ppm. La concentratii mari, in jur de 200 ppm, mirosul neplacut apare mai putin intens si chiar dispare, deoarece H₂S paralizeaza terminatiile nervoase olfactive

H₂S: 0,00071 mg/mc (CMA30 min: 0,035 mg/mc) – de 50 ori mai mic decât CMA

Mercaptani (Metilmercaptan - CH₃SH; Etilmercaptan - C₂H₅SH)

Prag miros: Mirosul devine distinct la concentratii de 0,00026 – 0,00097 ppm (0,00068 – 0,0025 mg/mc) pentru etil-mercaptan, respectiv 0,041 ppm (0,082 mg/mc) pentru metilmercaptan. Olfactiv, se pot identifica in proportii mici (1/460.000.000 mg/l metilmercaptan; butilmercaptanul are limita de percepere a mirosului de 0,000003 – 0,00016 mg/l)

Concentratia maxima admisa (CMA) stabilita prin STAS 12574/87 pentru poluantii ce pot fi utilizati ca indicatori pentru miros: amoniac, hidrogen sulfurat, mercaptani (ex. Metil mercaptan, Etil mercaptan) si pulberi (PM10) conform Legii nr. 104/2011 sunt mentionati in tabelul următor.

STAS 12574/87	
Amoniac	
Valori limita (CMA)	0,3 mg/mc - valoarea limita pentru expunere de 30 min.
<i>Prag de alerta</i>	0,245 mg/mc – 70% din valoarea limita pentru expunere de 30 min. (conform Ordin nr. 756/1997)

Valori limita (CMA)	0,1 mg/mc - valoarea limita zilnica pentru protectia sanatatii umane
<i>Prag de alerta</i>	0,07 mg/mc – 70% din valoarea limita zilnica (conform Ordin nr. 756/1997)
Hidrogen sulfurat	
Valori limita (CMA)	0,015 mg/mc - valoarea limita pentru expunere de 30 min.
<i>Prag de alerta</i>	0,0105 mg/mc – 70% din valoarea limita pentru expunere de 30 min. (conform Ordin nr. 756/1997)
Valori limita (CMA)	0,008 mg/mc - valoarea limita zilnica pentru protectia sanatatii umane
<i>Prag de alerta</i>	0,0056 mg/mc – 70% din valoarea limita zilnica (conform Ordin nr. 756/1997)
Mercaptani (metil mercaptan, etil mercaptan)	
Valori limita (CMA)	- - ¹⁾ valoarea limita pentru expunere de 30 min.
<i>Prag de alerta</i>	- - 70% din valoarea limita pentru expunere de 30 min (conform Ordin nr. 756/1997)
Valori limita (CMA)	0,00001 mg/mc - valoarea limita zilnica pentru protectia sanatatii umane
<i>Prag de alerta</i>	0,000007 mg/mc – 70% din valoarea limita zilnica (conform Ordin nr. 756/1997)
Legea nr. 104/2011	
Pulberi²⁾	
Valoare limita	50 µg/mc - limita zilnica
Valoare limita	40 µg/mc - limita anuala

Nota: 1) STAS 12574/1987 nu prevede limita pentru media de scurta durata (30 min.) pentru Mercaptani (metil mercaptan, etil mercaptan)

2) Pentru pulberi nu se pot aplica prevederile Legii nr. 104/2011, masurarile realizandu-se la 30 min.

A3. Recomandări și măsuri obligatorii pentru minimizarea impactului negativ le și maximizarea celui pozitiv

Prevederi legislative

Legislația națională relevantă prezentului proiect în domeniul emisiilor și imisiilor în aer, respectiv a calității aerului este următoarea:

- Legea 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător;
- O.M. nr. 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferică și Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare;
- STAS 12574/1987 privind calitatea aerului în zonele protejate.

Valorile concentrațiilor substanțelor poluante în aerul ambiant trebuie să nu depășească valorile limită, în conformitate cu legislația în vigoare (Legea nr. 104/2011 - privind calitatea aerului înconjurător) și STAS 12.574/87- privind concentrațiile maxime admisibile ale substanțelor poluante din atmosferă “Aer din zonele protejate”.

Măsuri de diminuare a impactului asupra calității aerului

Ținând cont că O.U.G. nr. 195/2005 privind protecția mediului s-a modificat prin Legea nr. 123 din 10 iulie 2020, toate emisiile ce pot genera un disconfort olfactiv, trebuie colectate și tratate funcție de poluanții emiși, conform art. 64¹.

„Art. 64¹ - Emisiile și/sau evacuările de la sursele care pot produce disconfort olfactiv trebuie reținute și dirijate către un sistem adecvat de reducere a mirosului.”

Sunt necesare următoarele măsuri:

- utilizarea instalațiilor performante;
- dejecțiile tratate, valorificabile care urmează să fie trimise la instalația de compost să fie protejate pentru a nu fi expuse intemperiilor, pierzând astfel din proprietăți și creând posibilitatea respingerii la valorificare;
- reducerea cantității de deșeuri depozitate temporar pe amplasament;
- eficientizarea procesului de compostare, aerarea controlată (fără a depăși debitele admise), eventual introducerea de nutrienți care să grăbească procesul de compostare.

De asemenea, recomandăm ca operatorul să elaboreze și să implementeze **planul de gestionare a disconfortului olfactiv**.

Până la publicarea formei finale pentru „conținutul planului de gestionare a disconfortului olfactiv”, precum și a metodologiei pentru stabilirea nivelului de disconfort olfactiv, conform Legii nr. 123/2020, **operatorul poate să demareze „Plan de gestionare a mirosurilor (OMP)” și , după punerea în funcțiune a stației, se vor efectua determinări, tip screening, pentru identificarea unor componente din mediul ambiental ce pot avea un impact asupra populație și care pot induce emisii de miros.**

Se va institui un sistem de control și monitorizare a surselor generatoare de emisii poluante în mediu și se vor asigura dotările pentru reducerea impactului asupra mediului și sănătății umane.

Titularul activității/operatorul are obligația plantării și întreținerii perdelelor vegetale pentru reținerea mirosurilor.

Titularul activității/operatorul își va planifica și gestiona activitățile din care rezultă mirosuri dezagreabile, persistente, sesizabile olfactiv, ținând seama de condițiile atmosferice, evitându-se planificarea acestora în perioadele defavorabile dispersiei pe verticală a poluanților (inversiuni termice, timp înnoorat), pentru prevenirea transportului mirosului la distanțe mari. Se va face instruirea personalului pentru a-și desfășura activitatea astfel încât nivelul mirosului să fie minim.

Titularul/operatorul instalației se va asigura că toate operațiile de pe amplasament să se realizeze în așa fel încât emisiile și mirosurile să nu determine deteriorarea calității aerului, dincolo de limitele amplasamentului evitându-se, de asemenea, impactul prin cumul de emisii.

Managementul mirosurilor

Măsurile generale ce trebuie luate ca dejecțiile și gunoii de grajd să nu producă miros excesiv sau de durată, și să nu atragă un număr neobișnuit de insecte sau alte specii de animale nedorite sunt următoarele:

- reducerea emisiilor de poluanți atmosferici (în special amoniac) printr-un sistem de hrănire adecvat (conținut de proteine și fosfor);
- tehnologia de creștere îmbunătățită;
- se vor utiliza tehnici de furajare pe faze care permit o rată de conversie optimă;



aviz Anif.pdf

- menținerea uscată a așternutului de creștere;
- evacuarea dejecțiilor din halele de creștere, la timp;
- plantarea arborilor și arbuștilor de dimensiuni medii și mari în vederea realizării perdelei verzi la limitele amplasamentului și în incinta acesteia.

Având în vedere că pardoseala din hale precum și aleile de circulație din incinta fermei vor fi betonate, circulația nerealizându-se pe drumuri de pământ, cantitatea de emisii de pulberi generate prin activitățile de transport și igienizare sunt reduse cantitativ.

O cale importantă de a diminua poluarea cu mirosuri este spălarea incintelor către amiază pentru a utiliza capacitatea de dispersie a mirosurilor datorată vântului și soarelui de la amiază.

Cea mai importantă dimensiune a mirosului este acceptabilitatea. Acesta poate fi cel mai bine promovat printr-o campanie de relații cu publicul, incluzând recunoașterea problemei, demonstrând dorința de a face ceva în acest sens, de a da sugestii pentru soluționarea plângerilor și eforturi de a educa populația cu privire la importanța industriei agro-zootehnice și a implicațiilor eliminării acesteia.

Pentru prevenirea și reducerea emisiilor de mirosuri este necesară elaborarea, punerea în aplicare și revizuirea periodică a unui plan de gestionare a mirosurilor care include următoarele elemente:

- un protocol care conține acțiunile și calendarele corespunzătoare;
- un protocol pentru monitorizarea mirosurilor (pentru situația în care se înregistrează reclamații din partea receptorilor sensibili);
- un protocol pentru răspunsul la cazurile identificate de neplăceri cauzate de mirosuri;
- un program de prevenire și eliminare a mirosurilor conceput, de exemplu, pentru a identifica sursa (sursele), pentru a monitoriza emisiile de mirosuri, pentru a caracteriza contribuțiile surselor și pentru a pune în aplicare măsuri de eliminare și/sau reducere;
- o analiză a incidentelor anterioare în materie de mirosuri și a măsurilor de remediere a acestora.

Minimizarea emisiilor de amoniac se va realiza prin aplicarea celor mai bune tehnici pentru sistemul de adăposturi, compoziția hranei și modul de administrare a acesteia, colectarea, transferul, tratarea, stocarea și aplicarea dejecțiilor pe terenuri. Se vor aplica tehnici nutriționale conform BAT, prin care să se reducă nutrienții din dejecții, în vederea scăderii nivelului emisiilor de mirosuri din adăposturi.

Emisiile de amoniac de la nivelul depozitului de stocare/tratare dejecții nu prezintă depășiri ale CMA medie zilnică și CMA de scurtă durată **în condițiile meteorologice obișnuite**, dar ar putea apărea depășiri CMA în condițiile atmosferice cele mai defavorabile. Dacă va fi necesar, se pot implementa măsuri suplimentare de limitare a emisiilor (trebuie limitat timpul în care se manipulează dejecțiile – dacă va fi necesar – suplimentar se propune ca în această perioadă, pe zona dinspre case, la limita amplasamentului, să fie luate măsuri de neutralizare a mirosurilor - de exemplu pulverizare de substanțe neutralizante- sau să se construiască filtre de mirosuri (panouri cu biofiltre).

Așa cum este prezentat în descrierea procesului de la stația de compostare, instalația de fermentare (obținere compost) este dotată cu instalație de spălare gaze de fermentare, special destinată curățării aerului de particulele de praf și miros rezultate în procesul de fermentare înainte de evacuarea către exterior. De aceea, emisiile rezultate din procesul de fermentare vor fi minime, limitând la maxim emisia de mirosuri în atmosferă.

Există o serie de tehnologii suplimentare care au ca scop reducerea emisiilor de poluanți specifici. Emisia rezultată poate fi calculată prin înlocuirea factorului de emisie specific tehnologiei cu un factor de emisie redus. De exemplu, în cazul utilizării unui **biofiltru**, eficiența medie este considerată de 90 % (*Tier 2 Abatement efficiencies (η abatement) for source category 5.B.1 Biological treatment of waste - composting, compost production*), astfel că emisiile vor fi doar o zecime din cele estimate.

În situația cea mai probabilă (condițiile atmosferice obișnuite ale zonei), **imisiile estimate de amoniac se vor încadra în limitele admise, în zona celor mai apropiate locuințe** (aflate la distanțe de cca. 433 m față de limita amplasamentului).

Verificarea acestor estimări se va efectua prin măsurători conform unui program de monitorizare anual, prin analize efectuate de către un laborator acreditat, pentru principalii poluanți din aer (în special amoniac, dar la care se pot adăuga și alți indicatori precum PM₁₀ și PM_{2,5}, Hidrogen sulfurat, Etil Mercaptan și Metil Mercaptan - poluanți ce pot apărea și care se pot încadra în categoria substanțelor susceptibile a avea un impact olfactiv). Depășirea valorilor prevăzute în normele sanitare va conduce la aplicarea de măsuri tehnice, organizatorice și/sau limitarea activității poluatoare.

Se recomandă ca funcționarea ventilatoarelor să fie la capacitate maximă și fluxul de aer să fie vertical, pentru a asigura o bună dispersie a noxelor în aer – mai ales în perioadele atmosferice defavorabile (calm atmosferic).

Pentru reducerea emisiilor se recomandă menținerea curățeniei în incinta obiectivului, cu îndepărtarea deșeurilor, pentru evitarea descompunerii acestora și degajării de gaze nocive sau mirositoare, precum și pentru reducerea riscului de apariție a unor boli infecțioase și se recomandă ca în jurul obiectivului să se înființeze și să se întrețină o perdea de vegetație cu scopul de diminuare a mirosurilor și de ecranare a zgomotului.

Conform estimărilor rezultate prin calculele de dispersie se pot trage concluziile că în condițiile obișnuite de funcționare, activitatea desfășurată nu va genera substanțe

periculoase la niveluri care pot determina riscuri semnificative asupra stării de sănătate a populației.

B. Poluarea solului și a apelor; managementul deșeurilor (deșeuri solide și fecaloid - menajere)

B1. Situația existentă/propusă, posibilul risc asupra sănătății populației

Alimentarea cu apă

Alimentarea cu apă se va face prin intermediul rețelei private propuse, din gospodăria de apă propusă pe lotul cu nr. cad. 72645.

La clădirile administrativ sociale, apa caldă va fi produsă prin intermediul centralelor termice cu combustibil solid și a instalațiilor cu panouri solare vidate propuse, iar halele de creștere, prin intermediul boilerelor electrice.

Canalizare

Se va asigura realizarea unor bazine etanșe vidanjabile din beton armat și dezvoltarea unei rețele locale private de canalizare ape uzate.

Sistematizarea verticală va fi realizată astfel încât, scurgerea apelor meteorice să nu afecteze proprietățile vecine, indiferent de tipul de proprietate al acestora.

Apele pluviale vor fi dirijate către spațiile verzi de pe parcelă.

Deșeuri

Precolectarea deșeurilor menajere/industriale se va face în containere special amenajate (containere etanș), iar beneficiarul va încheia contract de prestări servicii cu o firmă specializată în ridicarea și transportul deșeurilor la rampa de gunoi ecologică cea mai apropiată.

Colectarea cadrelor de păsări se realizează zilnic în saci din plastic și se depozitează temporar în spații frigorifice adecvate. Eliminarea pasărilor moarte se face prin firme autorizate în domeniu.

Caracteristici geotehnice

Din punct de vedere *geotectonic* zona cercetată aparține Platformei Valahe (care împreună cu Platforma Pericarpatică compun Platforma Moesică) la limita cu flancul extern, necutat, al Avantfosei Pericarpatice.

Conform studiilor efectuate în regiune, relieful este condiționat de coexistența influenței mișcărilor de ridicare din zona colinară și a proceselor de subsidență din câmpie, mișcări ce se manifestă de la finele Pliocenului și până la actual. Aceasta se caracterizează în suprafață, prin prezența depozitelor holocen superioare, ce se extind până la adâncimi de 15-20 m, dezvoltate în facies aluvionar grosier în bază și depozite aluvial-proluviale, argiloase-prafoase, în partea superioară. În adâncime apar depozite ce aparțin pleistocenului în succesiune completă.

Seismic zona studiată se încadrează în zona macroseismică de gradul VII (conform SR 11100/1-93), cu indicele 1 – ce corespunde unei perioade medii de revenire de 50 de ani.

Conform Normativului P 100-96, perimetrul studiat se încadrează la zona C cu coeficientul seismic $K_s=0.24$, iar perioada de colț $T_c=1.50s$.

Terenul pe suprafața aferentă studiului, este stabil, cu aspect plan specific reliefului de câmpie (pantă minimă de 0,003).

Nivelul hidrostatic superficial este situat la cca. -2,00; - 2.20 m de la cota terenului natural și variază în funcție de precipitații (în condițiile de precipitații abundente ajungând până la suprafață).

Conform acestor rezultate și a identificărilor preliminare pe teren, pamânturile ce vor constitui terenul de fundare și zona activă a viitoarelor fundații se încadrează în terenuri bune de fundare în nord și terenuri medii de fundare.

Studiu pedologic

Suprafața de teren analizată – 203.324 mp este situată în Tarlăua 67, parcela A 503/1/7, are numărul cadastral NC 74049 și face parte din extravilanul localității Sălcuța, teritoriul administrativ Titu, situat în partea sudică a județului Dâmbovița.

Aceasta este ocupată în întregime de un preluvosol stagnic lutic, stagnogleizat slab, format pe depozite fluviatile lutoargiloase necarbonatice, cu rezervă de humus mijlocie, cu o textură mijlocie în primii 17 cm și mijlocie-fină mai jos, moderat aprovizionat cu azot și potasiu, dar bine aprovizionat cu fosfor.

Preluvosolul stagnic lutic, stagnogleizat slab are următoarele însușiri morfologice:

- grosimea orizonturilor cuprinsă între 17-28 cm;
- culori în stare umedă: brun, brun galbui;
- textura în primii 20 cm - lut mediu cu 29,3% argilă <0,002mm;
- material parental reprezentat de depozite fluviatile lutoargiloase necarbonatice;
- relief și șes aluvial înalt;
- apa freatică situată la arproximativ 7m.

Reacția solului este slab acidă până la 65 cm și neutră mai jos, iar gradul de saturație în baze este eubazic în cazul ambelor profile de sol.

Toate aceste elemente corelate cu condițiile climatice și de relief, încadrează suprafața studiată, de 203.324 mp în **clasa a III-a de calitate (fertilitate), cu nota medie de bonitare 55 pentru folosință arabil.**

Surse de poluare

Poate exista riscul de contaminare a solului și a apelor (subterane și de suprafață) în urma exploatării și întreținerii necorespunzătoare a instalațiilor și aplicării necorespunzătoare a dejecțiilor în depozitul de dejecții.

Pe perioada realizării proiectului pot apărea accidente tehnice care vor fi reduse la minim dacă se vor respecta normele de pază și stingerea incendiilor și prevederile proiectului. Există riscul poluărilor accidentale cu produse petroliere provenite de la

utilajele de construcție folosite în situația în care acestea nu vor avea o stare tehnică și întreținere corespunzătoare.

Utilajele și mijloacele de transport folosite se vor alimenta cu carburanți în cele mai apropiate stații autorizate. Pe perioada de operare poate exista riscul poluărilor accidentale în cazul gestionării necorespunzătoare a instalațiilor de colectare și stocare ape uzate și a platformei de stocare dejecții.

Surse posibile de poluare a solului:

- exfiltrații ale apelor uzate din sistemul de vidanajare;
- dispersia în sol a apelor uzate menajere;
- poluări accidentale prin deversarea unor produse (dejecții, vopsele, produse petroliere) direct pe sol;
- depozitarea necontrolată a deșeurilor provenite din activitățile desfășurate pe amplasament;
- scăpările accidentale de produse petroliere de la utilajele de transport;
- spălarea utilajelor de transport sau a altor substanțe de către apele de precipitații care pot constitui o altă sursă de poluare a solului.

Controlul periodic asupra stării tehnice și intervențiile în cazul unor defecțiuni la toate instalațiile pentru colectarea apelor uzate, vor conduce la eliminarea impactului asupra apelor subterane din zona de influență.

Activitatea de compostare a dejecțiilor din cadrul fermei nu reprezintă o sursă de poluare a solului și subsolului, în condițiile respectării tehnologiei de exploatare. Activitatea se desfășoară pe o platformă betonată, într-un depozit închis, prevăzut cu sisteme separate de preluare a apelor, în funcție de generarea acestora, de necesitatea de tratare, colectarea acestora în bazine vidanjabile monitorizate pentru a nu depăși nivelul de preaplin, astfel încât să fie eliminată orice posibilitate de poluare a solului și subsolului.

B2. Evaluarea de risc asupra sănătății: identificarea pericolelor, evaluarea expunerii, evaluarea relației doză-răspuns, caracterizarea riscului

Asigurarea calității și cantității apei utilizate de colectivități este o condiție a prevenirii îmbolnăvirilor, a menținerii și promovării stării de sănătate a populației.

Spectrul îmbolnăvirilor generate de calitatea necorespunzătoare a apei potabile este deosebit de complex, fiind reprezentat de afecțiuni infecțioase și neinfecțioase.

În consecință, asigurarea unei aprovizionări cu apă care să asigure condițiile de calitate și cantitate a apei constituie un obiectiv esențial al asigurării sănătății populației. Apele reziduale prin conținutul lor bogat în substanțe chimice și germeni patogeni se caracterizează printr-o importanță sanitară deosebită.

Un prim aspect este cel legat de potențialul epidemiologie al acestora, de diseminarea în mediul înconjurător și în mod deosebit în apă și sol a germenilor patogeni care în mod direct sau indirect pot genera îmbolnăviri în special digestive, dar și cu poarta de intrare cutanată în cazul îmbăierii în ape infestate.

Cel de al doilea aspect este cel toxicologic, determinat de conținutul în substanțe chimice, care pot determina îmbolnăviri în mod direct ca urmare a acțiunii asupra omului sau prin pătrunderea acestora în lanțul trofic ca urmare a poluării solului, culturilor de legume, etc.

Poluarea solului crează premiza trecerii substanțelor chimice în apele de suprafață sau subterane și în culturile vegetale cu efecte complexe și greu de cuantificat asupra sănătății populației.

Consecințele acestei poluări o constituie degradarea avansată a solului ceea ce crează dificultăți în reintegrarea acestuia în circuitul agricol și astfel se reflectă în mod indirect în starea de nutriție a populației.

Măsurile de prevenire și control a poluării solului și apelor subterane au drept consecință eliminarea impactului asupra acestora. În plus, stratul de argilă naturală (cca. 5 m argilă) asigură o barieră geologică pentru contaminarea apei freatiche cu poluanți de la suprafața solului.

Deșeurile agro-zootehnice conțin agenți poluanți, respectiv substanțele toxice și/sau nocive, care se pot acumula în cantități ce depășesc limitele maxim admisibile, atât în sol, cât și în apele de suprafață și subterane.

În compoziția acestor deșeuri intră un bogat conținut organic, precum și un conținut mare de germeni, rezultate din dejecte animale și resturi vegetale folosite în furaje sau ca așternut. Aceasta categorie de deșeuri are importanță sanitaro - epidemiologică fiind reprezentată inclusiv de cadavre de animale, resturi de proveniență animală (piei, oase, etc.). Poluarea solului cu aceste deșeuri solide reprezintă un pericol atât prin cantitatea lor, dar mai ales prin conținutul microbiologic.

Suportul nutritiv organic existent în sol conferă florei microbiene inclusive celei patogene condiții de supraviețuire. Insectele și rozătoarele joacă un rol important epidemiologic în transmiterea bolilor infecto-contagioase.

Un potențial risc poate apărea și în cazul unor ploi torențiale/ căderi mari de zăpadă, prin spălarea depozitelor de deșeuri, prost gestionate și neevacuate la timp, a evacuării apelor meteorice.

Din activitățile propuse desfășurate nu vor rezulta emisii directe pe sol. Totuși, în mod indirect, pot exista unele surse de poluare potențială a solului, care constau din:

- a. poluarea accidentală datorată scurgerilor de carburanți sau lubrefianți de la mijloacele de transport – cantitativ, aceste scurgeri vor fi ne semnificative și vor avea caracter exclusiv accidental; din punct de vedere spațial, ele se pot produce în zonele platformelor betonate (parcare, căi de acces), astfel încât posibilitatea contaminării solului este exclusă;
- b. poluarea accidentală datorată scurgerilor accidentale de ape uzate prin neetanșeitățile structurilor subterane, fisurarea conductelor de canalizare menajeră, depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor, dejectiilor, de practici agricole greșite – impactul în aceste situații este de scurtă durată.

Prin depozitarea corespunzătoare în depozitul acoperit, se elimină posibilitatea poluării solului și subsolului cu diverse substanțe conținute de acestea (azot amoniacal, fosfor, potasiu, substanțe organice, microelemente – cupru, zinc, mangan, fier, etc.).

Manipularea dejecțiilor și a gunoiului de grajd în incinta fermei în scopul stocării temporare sau livrării către terți, poate crea riscuri privind siguranța personalului dar și protecția factorilor de mediu. Manipularea se face manual și/sau cu încărcătoare sau alte tipuri de utilaje. Manipularea necorespunzătoare, cu personal neinstruit sau utilaje neîntreținute, poate conduce atât la riscuri privind sănătatea umană cât și la riscuri de poluare a solului. Pentru evitarea producerii de accidente cu consecințe negative, trebuie respectate atât cerințele privind securitatea muncii la manipularea dejecțiilor și a gunoiului de grajd dar și măsurile corespunzătoare ca dejecțiile și gunoiul de grajd să nu ajungă în alte locuri decât platforma de dejecții, pentru a se evita astfel poluarea solului.

Prin manipularea neglijentă și stocarea necorespunzătoare, pot apărea situații de scurgeri/împrăștiere a dejecțiilor de pe platforma de gunoi.

Prin vidanjarea periodică a bazinului de colectare ape uzate menajere riscul poluării solului este redus.

Un management riguros privind gestionarea deșeurilor pe amplasamentul obiectivului, va reduce semnificativ riscul producerii unor poluări accidentale ale solului din incinta fermei.

Caracterizare riscului – prezentare generală

În general, emisiile de poluanți din activitățile desfășurate într-o fermă de creștere a păsărilor sunt în majoritate difuze și foarte greu de măsurat.

Apele uzate descărcate direct în apele de suprafață pot proveni din surse diverse precum sistemele de colectare a dejecțiilor și apelor uzate. Emisiile din aceste surse conțin N și P, dar poate apărea și o creștere a nivelului de CBO.

Oricum ar fi, dintre toate sursele, împrăștierea dejecțiilor pe terenurile agricole este activitatea responsabilă pentru poluarea cu numeroși compuși a solului, apelor subterane și de suprafață. Deși tehnicile de tratare a dejecțiilor sunt disponibile, aplicarea dejecțiilor direct pe teren este încă cea mai utilizată tehnică. Dejecțiile pot fi un bun fertilizator, dar acolo unde este aplicat în exces față de capacitatea solului și de necesarul recoltelor devine o sursă majoră de poluare.

S-a acordat o mare atenție emisiilor de azot și fosfor, dar celelalte elemente cum ar fi potasiul, nitriții, NH_4^+ , microorganisme, metale (grele), antibiotice și alte produse farmaceutice pot ajunge în dejecții și emisiile lor pot cauza efecte de lungă durată.

Contaminarea apelor cu nitrați, fosfați, agenți patogeni (în special Salmonella) sau metale grele poate fi motiv de îngrijorare. Aplicarea în exces pe teren este asociată cu acumularea de cupru în sol, dar legislația UE a redus semnificativ nivelul de cupru permis în hrană păsărilor, ceea ce reduce potențialul de contaminare dacă dejecțiile sunt corect aplicate. Deși îmbunătățirea tehnicilor poate duce la eliminarea surselor potențiale de poluare, densitatea fermelor de păsări duce la îngrijorare cu privire la disponibilitatea terenului de a primi dejecțiile.

Poluarea în agricultură și în special poluarea cu azot, a fost identificată în timpul cercetărilor că un risc pentru calitatea solurilor și apelor. Riscurile se referă la un nivel ridicat de nitrați în apă de băut, eutrofierea apelor de suprafață (în asociere cu fosforul) precum și acidifierea solurilor și a apelor.

Obiectivul Directivei UE 91/676/EEC este de a reduce aceste riscuri prin reducerea și limitarea aplicării de azot pe hectarul de teren arabil. Statele membre sunt obligate să identifice zonele vulnerabile la poluarea cu compuși de azot prin infiltrarea în ape și să ia măsuri speciale de protecție. În aceste zone împrăștierea pe teren este restricționată la un nivel maxim de 170 kgN/ha/an.

Azotul

Pentru azot, există diferite căi de emisie după împrăștierea gunoiului de grajd. În funcție de condițiile meteorologice și de sol, acesta poate fi de 20–100% din azotul amoniacal dacă dejecțiile sunt împrăștiate la suprafață. Rata emisiilor de amoniac tinde să fie relativ ridicată în primele câteva ore după aplicare și scade rapid în ziua aplicării. Este important de reținut că eliberarea de amoniac nu este doar o emisie nedorită în aer, ci provoacă și o reducere a calității fertilizării gunoiului de grajd aplicat.

Fosforul

Fosforul (P) este un element esențial în agricultură și joacă un rol important pentru toate formele de viață. În sistem natural (nu la ferme) P este reciclat în sol prin gunoi și reziduuri naturale și vegetale și acolo rămâne. Într-un asemenea ecosistem, P este eliminat prin recolte sau produse animale și suplimentar se aduce P pentru a susține productivitatea.

Fosforul este reținut în mod ferm în sol, dar aplicarea excesivă a gunoiului de grajd poate duce la îmbogățirea inutilă a solului, care la concentrații ridicate în solul vegetal poate duce la levigarea fosforului către apele subterane și de suprafață. De asemenea, fosforul poate fi pierdut prin eroziunea solului și din scurgerea din gunoiul de grajd proaspăt aplicat.

Că sursă de fosfor, aplicarea dejecțiilor se estimează că aduce un aport de 50% din cantitatea de P din apele de suprafață și sol.

Nitrații și nitriții

Nitrații sunt compuși anorganici care se caracterizează printr-o solubilitate crescută în apă. Sursele majore de nitrați în apă potabilă sunt reprezentate de fertilizanți, canalizare și ingrasamentul animal. Majoritatea compusilor care conțin azot, în apă, tind să fie convertiți la nitrați. Nitrații se găsesc, de asemenea, în mod natural în mediu, în depozitele minerale, sol, apă de mare, sistemele de apă dulce și în atmosfera. Nitrații și nitriții sunt utilizați în mod obișnuit ca și conservați și intensificatori de culoare pentru carnea procesată, cu toate că cantitatea adăugată acestor produse a fost substanțial redusă de la nivelele utilizate anterior.

Alimentele reprezintă sursă majoră e expunere la nitrați. Aportul de nitrați adus de o dietă tipică este în medie de 75 până la 100 mg/zi. Legumele, în special spanacul, țelină, sfeclă, salată și radacinoasele sunt responsabile de cea mai mare cantitate de din aportul de nitrați adus de dietă. Ingestia a 250 mg de nitrați/zi a fost raportată la cei a căror dietă constă în principal din alimente de origine vegetală. Organismul produce, de

asemenea, aproximativ 62 mg de nitrați /zi care se adaugă la ceea ce este ingerat. Infecția și boala pot determina organismul să producă nivele mai crescute de nitrați.

Fântânile de mică adâncime sunt cele mai susceptibile a fi contaminate cu nitrați. Fântânile situate în apropierea surselor de fertilizanți sau de îngrășăminte animale, cum sunt fermele de exemplu, au un risc mai mare de a fi contaminate cu nitrați. Alte surse de contaminare sunt sistemele de canalizare defecte și șantierul de construcții care utilizează explozivi.

Absorbția

Nitrații reprezintă un pericol pentru sănătate datorită conversiei lor la nitriți. Odată ingerati, conversia nitratilor la nitriți are loc în salivă la grupurile populaționale de toate vârstele și la nivelul tractului gastrointestinal în cazul sugarilor. Sugarii convertesc aproximativ dublu, 10% din cantitatea de nitrați ingerată la nitriți, comparativ cu o conversie în procent de 5% la copiii mai mari și la adulți.

Efecte pe termen scurt (acute)

Nitritii modifică formă normală a hemoglobinei care transporta oxigenul la țesuturi, transformând-o în methemoglobina, care nu mai poate transporta oxigenul la țesuturi. Concentrațiile suficient de mari de nitrați din apă potabilă pot determina methemoglobinemie la sugar, se mai numește “boală albastră a sugarului”. În cazurile severe, netratate pot apărea leziuni cerebrale și chiar deces prin sufocare datorită lipsei de oxigen. Simptomele precoce ale methemoglobinemiei includ iritabilitate, lipsa energiei, cefalee, amețeli, vărsături, diaree, dispnee și o colorație albastru-gri sau violet deschis în zonele din jurul ochilor, gurii, buzelor, mâinilor și picioarelor. Sugarii până la 6 luni reprezintă grupul populațional cu susceptibilitatea cea mai mare. Nu numai că transformă un procent mai mare de nitrați în nitriți, dar hemoglobina lor este mai ușor de convertit la methemoglobina și are o cantitate mai redusă de enzima care transformă methemoglobina înapoi în formă care poate transporta oxigenul.

Nu s-au raportat cazuri de methemoglobinemie când apă conținea mai puțin de 10 ppm de nitrați. Majoritatea cazurilor implică expunere la nivele în apă potabilă depășind 50 ppm. Adulții sănătoși nu dezvoltă methemoglobinemie la nivelele ale nitratilor în apă potabilă care plasează sugarii la risc. Femeile însărcinate sunt mai susceptibile la efectele nitratilor datorită creșterii în mod natural a nivelelor de methemoglobina pe parcursul ultimelor săptămâni de sarcină, începând cu săptămâna 30. De asemenea, un risc crescut prezintă acei indivizi cu afecțiuni rare, care se transmit genetic, care au nivele mai mari decât cele normale de methemoglobina în sânge. Indivizii cu afecțiuni digestive determinate de reducerea acidității, au de asemenea un risc crescut. Fierberea apei care are nivele crescute de nitrați, trebuie evitată deoarece fierberea nu face decât să crească concentrația de nitrați pe măsură ce apă se evaporă.

Efecte pe termen lung (cronice)

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

Efecte carcinogene

După ce nitrații sunt convertiți în nitriți în organism, nitrații pot reacționa cu anumite substanțe care conțin amine care se găsesc în alimente și formează nitrozamine care sunt cunoscute ca substanțe potențial cancerigene. Formarea nitrozaminelor este inhibată de antioxidanți care pot fi prezenți în alimente precum vitamina C și vitamina E. Studiile efectuate pe rozătoare cărora li s-a administrat cantități mari de nitriți împreună cu substanțe care conțineau amine, au pus în evidență cancere pulmonare, hepatice și esofagiene. Totuși, nu s-au pus în evidență cancere nici la animalele la care s-au administrat nitrați și amine, nici la cele la care s-au administrat nitriți fără amine.

Câteva studii epidemiologice pe populații umane, au evidențiat o corelație între cancerul gastric și nivelele de nitrați din apă potabilă. Oricum, multe studii similare nu au găsit nici o asociere între nitrații din apă potabilă și cancer.

Un studiu recent desfășurat în SUA a evidențiat o asociere între expunerea la nitrați din apă potabilă și limfomul non-Hodgkin (NHL). Oricum, același studiu a pus în evidență faptul că o creștere a aportului de nitrați aduși de dietă reduc riscul de NHL. Deși s-a ținut cont de expunerea ocupațională la pesticide în acest studiu, nu s-a măsurat expunerea la pesticide prin apă potabilă, iar expunerea la pesticide a fost asociată cu un risc crescut de NHL.

Nu există dovezi valide că nitrații și nitritii pot cauza cancer în absența substanțelor care conțin amine, substanțe necesare pentru formarea nitrozaminelor în organism. Din acest motiv, nitrații și nitritii sunt incluși în Grupul D, cu dovezi inadecvate că ar determina cancer, conform vechii scheme de clasificare utilizată de Agenția de Protecție a Statelor Unite (U.S. EPA). Conform noilor criterii de referință ale EPA ar fi mai potrivită includerea nitratilor și nitritilor în categoria "informații inadecvate pentru evaluarea potențialului carcinogen".

Efecte reproductive și efecte asupra dezvoltării

Studiile epidemiologice pe femei însărcinate având nivele crescute de nitrați în apă potabilă nu au pus în evidență efecte negative asupra nou-născuților, cu excepția unui studiu care a pus în evidență o asociere între nivelurile de nitrați și o creștere a defectelor de tub neural.

Majoritatea studiilor pe animale nu au evidențiat efecte reproductive sau efecte asupra dezvoltării ca urmare a expunerii materne. Într-unul din studii s-au evidențiat efecte comportamentale la nou-născuți la nivele de expunere la nitrați puțin peste aportul tipic pentru o femeie însărcinată.

Conform Codului de bune practici agricole, în utilizarea gunoiului de grajd ca îngrășământ, momentul de aplicare pe terenul agricol este deosebit de important. Perioadele când se aplică îngrășăminte organice trebuie stabilite în funcție de diferite condiții:

- cât mai devreme posibil, în cadrul perioadei de creștere a culturilor, pentru a maximiza preluarea nutrienților de culturi și a minimiza riscul poluării;
- este interzisă aplicarea îngrășămintelor organice pe terenurile agricole în perioadele de definite ca „perioade de interdicție”;

- în anumite areale, în special pe soluri cu substrat subțire calcaros, există pericol iminent de poluare a apelor subterane. În funcție de specificul local, întotdeauna acest pericol trebuie luat în considerare când se aplică îngrășăminte organice în astfel de areale cu risc ridicat;
- condițiile meteorologice, starea solului și a resurselor de apă care fac ineficientă sau riscantă aplicarea îngrășămintelor organice pe teren; trebuie luate măsurile necesare pentru evitarea poluării apelor.

În cazul în care nu se realizează o analiză a dejecțiilor înainte de a fi folosite ca îngrășământ și nu se întocmește un studiu pedologic și agrochimic pe terenul care urmează a fi fertilizat pot apare efecte dăunătoare asupra solului, cum ar fi:

- Aplicarea unor cantități mari de dejecții, are ca rezultat creșterea excesivă a conținutului de săruri solubile în sol ce pot împiedica creșterea plantelor sau pot leviga în apele freactice;
- Dezechilibrele elementelor nutritive în sol duc la dezechilibre metabolice la animalele care consumă furaje cultivate pe asemenea soluri. Furajele cu un conținut ridicat de nitrați pot fi dăunătoare animalelor;
- Excesul de azot din sol afectează și omul prin consumarea în stare proaspătă a unor legume cu o capacitate mare de acumulare a nitriților (morcov, ceapă, sfeclă, salată, țelină, etc.), precum și a unor legume preparate (cartofi, spanac, etc.). În această situație în organism are loc formarea nitrozaminelor (substanța cu mare potențial mutagen și cancerigen) ca rezultat al unei reacții între aminele secundare și acidul azotos;
- Excesul de sodiu și potasiu din sol, ca rezultat al aplicării în exces a dejecțiilor, contribuie la mărirea conținutului de săruri solubile, la degradarea structurii solului și reducerea producției vegetale;
- Acumularea unor metale grele (zinc, cupru, etc.) în sol.

În cazul aplicării dejecțiilor în stare proaspătă, direct pe sol, se poate produce și o *poluare biologică* a solului. Aceasta este caracterizată prin diseminarea pe sol odată cu diversele reziduuri a germenilor patogeni.

Supraviețuirea pe sol a acestora este variabilă și depinde atât de specia microbiană cât și de calitățile solului și condițiile meteo – climatice.

Indicatorii poluării biologice a solului sunt reprezentați de o serie de germeni a căror prezență și mai ales număr arată gradul de poluare.

Numărul total de germeni din sol sau mai ales numărul germenilor impurificatori, constituie un indicator global a cărui valoare în cazul solului este mult mai redusă decât în cazul apei.

În starea lor proaspătă, dejecțiile animaliere prezintă un risc atât pentru muncitorii agricultori, cât și pentru culturile care se vor dezvolta pe terenurile tratate cu aceste reziduuri.

Azotul și fosforul conținut în dejecțiile împrăștiate pe câmp în cadrul acțiunii de fertilizare sunt componente fertilizante.

În unele ferme se estimează cantitățile de nutrienți din sol, iar dejecțiile se aplică în funcție de cerințele solului și a culturilor practicate. Precizia acestei metode depinde

de modul în care este evaluat conținutul de nutrienți din sol și din dejecții, precum și de experiența celui care stabilește modul în care se fertilizează terenurile.

Aplicarea fertilizanților se va face cu respectarea legislației și a celor mai bune practici din domeniu.

Ariile de aplicare a fertilizanților nu trebuie să aibă înclinări mai mari de 15 grade, iar aplicarea să nu se apropie mai mult de 50 m de zonele de pietriș sau stâncă și 300 m de orice curs de apă. Fertilizanții naturali nu se aplică în vecinătatea surselor de apă subterană. Aplicarea acestora pe soluri înghețate sau îmbibate cu apă trebuie evitată.

Rata de aplicare a fertilizanților nu trebuie să depășească nevoile culturilor din aria de aplicare. Pentru obținerea de rezultate optime în creșterea culturilor și pentru evitarea contaminării pânzei freactice, trebuie să se țină cont de factori ca: nivelul de nutrienți din sol, cantitatea de fertilizant aplicată, tipul de sol. Se recomandă testarea de rutină a solului și fertilizanților pentru a nu se depăși nevoile culturilor respective.

Aplicarea fertilizanților lichizi se poate face în două moduri: folosirea unui sistem de irigații cu aspersoare sau folosirea unor instalații de împrăștiere a fertilizantului. Indiferent de metoda folosită, calibrarea sistemelor și instalațiilor și evidența cantității de fertilizant aplicată trebuie respectate cu rigurozitate.

Beneficiarii de material fertilizant, vor fi atenționați să acționeze în conformitate cu cerințele de protejare a mediului acvatic împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole. Aceștia vor fi obligați să întreprindă demersurile legale necesare pentru efectuarea acestor lucrări, inclusiv aprobarea planului de fertilizare de către autoritățile agricole și de gospodărire a apelor.

B3. Recomandări și măsuri obligatorii pentru minimizarea impactului negativ și maximizarea celui pozitiv

Lucrările și măsurile pentru protecția apelor, solului și subsolului propuse pentru eliminarea riscurilor de poluare sunt:

- desfășurarea activității pe suprafețe betonate;
- verificarea periodică a instalațiilor și construcțiilor din incinta fermei;
- utilizarea materialelor de absorbție în cazul scăpărilor accidentale de produse petroliere sau substanțe chimice. Aceste materiale vor fi colectate în containere și ulterior ridicate de către firme autorizate în vederea incinerării;
- toate tipurile de deșeuri, sunt preluate periodic sau la cerere de firme specializate în vederea eliminării sau valorificării.

Măsuri de protecție prevăzute în timpul funcționării:

- Respectarea fluxului tehnologic descris;
- Se interzice desfășurarea de alte activități decât cele specifice obiectivului;
- Dejecțiile rezultate în cadrul halelor să nu fie amplasate pe terenuri situate în apropierea cursurilor de apă sau cu apă freatică la mică adâncime;

-Depozitarea controlată și evacuarea deșeurilor solide trebuie făcută la timp evitându-se împrăștierea lor pe sol. După fiecare colectare a așternuturilor din hale se va face igienizarea suprafeței dintre hale și platformele de depozitare, apele uzate rezultate fiind colectate de un sistem de canale betonate, acoperite cu gratare.

-Platformele trebuie să aibă o capacitate suficientă de stocare în raport cu numărul păsărilor și să aibă drumuri de acces.

-Evacuarea dejecțiilor din hale în mijloacele de transport trebuie să fie etanșă, astfel încât să nu se piardă conținutul în timpul transportului.

-Având în vedere capacitatea relativ mare a fermei, recomandăm efectuarea unui plan de evacuare a deșeurilor specifice, responsabilizarea și instruirea unor lucrători în acest domeniu și efectuarea unor contracte cu firme specializate în vederea evacuării ori de câte ori este nevoie.

-Pentru a diminua pe cât posibil impactul disconfortului produs de miros asupra populației rezidente în zonă se recomandă menținerea curățeniei în incintă.

-Dacă va fi necesar, se va face tratarea dejecțiilor solide cu aditivi (pentru reducerea mirosurilor neplăcute), agenți de mascare și neutralizare, pentru îndepărtarea insectelor.

-Întreținerea, spalarea și curățarea bazinelor de stocare ape uzate (dejecții de pasăre) și ape uzate menajere se va face cu frecvența și tehnologia indicată de legislația în vigoare;

- Mijloacele de transport se vor dezinfecta după folosirea la transportul dejecțiilor (găinaș de pasăre).

-Întreținerea rigolelor pentru apele pluviale, pentru a evita colmatarea acestora.

-Deșeurile menajere se vor depozita temporar în pubele etanșe, în locuri special amenajate și sunt preluate periodic prin contract cu firme specializate de salubritate autorizate, în conformitate cu legislația în vigoare.

-Deșeurile rezultate din activitatea de asistență veterinară vor fi depozitate temporar în containere speciale, din care vor fi preluate de către firme de salubritate speciale autorizate, pe baza de contract, în conformitate cu normele sanitare în vigoare.

-Deșeurile rezultate din activitatea prestată în cadrul fermei, vor fi monitorizate pe categorii de deșeuri, conform legislației în vigoare HG.856/2002 - privind gestionarea deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare Legea nr. 211/2011 - privind regimul deșeurilor.

- Colectarea cadavelor de păsări se realizează zilnic în saci din plastic și se depozitează temporar în spații frigorifice adecvate. Eliminarea pasărilor moarte se face prin firme autorizate în domeniu.

Prevederi ale BREF/BAT pentru reducerea emisiilor pe sol, în subsol și în apa subterană:

- aplicarea unor tehnici nutriționale care să minimizeze cantitatea de fosfor și de azot din dejecții;

- existența pardoselilor impermeabile în halele de creștere a păsărilor;

- depozitarea dejecțiilor solide în așa fel încât să se prevină umectarea acestora;
- existența unor bazine de colectare a exfiltrațiilor din dejecțiile solide depozitate și tratarea părții lichide colectate;
- planificarea operațiilor de verificare și întreținere/reparare a instalațiilor din fermă.

Sunt prevăzute măsuri mai severe de urmărire a calității solului în zonele în care există o densitate mare de ferme și în care s-a constatat o presiune a activităților de creșterea animalelor asupra calității factorilor de mediu. În aceste zone există obligativitatea ca fermierii să conducă un registru în care să fie consemnate cantitățile de azot și fosfor evacuate din ferme. Informațiile pot fi utilizate pentru optimizarea cantităților de minerale din hrana animalelor, în corelație cu cantitățile de minerale din dejecții care ajung pe terenurile agricole.

În situații normale de funcționare, nu se întrevăd riscuri de contaminare a solului și apelor subterane, în condițiile:

- peletizării dejecțiilor, ca material uscat,
- etanșezării corespunzătoare a depozitului de dejecții;
- compostării dejecțiilor.

Urmărirea corectitudinii operațiilor și folosirea unor echipamente și mijloace corespunzătoare din punct de vedere tehnic pot preveni scurgerile de dejecții în momentul evacuării din hale și la manipularea acestora în scopul încărcării în mijloacele auto speciale și apoi în transport. De asemenea, este important momentul evacuării dejecțiilor fiind strict interzisă evacuarea acestora în perioade cu precipitații.

La folosirea mijloacelor de transport și utilitare se impune ca acestea să se afle într-o stare tehnică bună, conform normelor RAR, astfel încât să se evite scurgerile de carburanți, uleiuri sau a altor lichide de motor, direct pe sol, sau în zona în care ar putea fi spălate de apele pluviale. De asemenea mijloacele trebuie să fie special destinate și să fie încărcate în mod corespunzător pentru a preveni împrăștierea dejecțiilor pe timpul transportului.

Drept urmare, eventualele emisii în sol în incinta fermei, se pot produce ca o consecință a unor practici neconforme la evaluarea și transportul dejecțiilor. Emisiile semnificative în sol pot apărea la fertilizarea terenurilor agricole în cazul în care nu sunt respectate condițiile de bună practică în agricultură.

Nu sunt necesare măsuri suplimentare de protecție a ecosistemelor terestre și acvatice, din studiile anterioare nu reiese că în zonă ar fi identificate areale sensibile (biodiversitate, arii protejate) și nici monumente naturale și istorice care să fie afectate.

Prin respectarea tuturor măsurilor de organizare, funcționare a obiectivului, precum și a prevederilor din domeniul protecției mediului, protecției și securității muncii, poluările accidentale cu impact semnificativ asupra apelor și solului pot fi prevenite și vor fi evitate.

C. Poluarea sonoră

C1. Situația existentă/propusă, posibilul risc asupra sănătății populației

Nivelul de zgomot la limita incintei unității se va încadra în limitele prevăzute de SR 10009/2017, respectiv 65 dB.

Surse potențiale de zgomot și vibrații

Sursele potențiale de zgomot și vibrații sunt reprezentate de următoarele activități:

- transportul animalelor (păsări) la achiziție și ouălor, prin zgomotul generat de mijloacele de transport utilizate;
- transportul furajelor, paielor, materialelor necesare;
- activitățile de curățare a adăposturilor și transportul dejectiilor solide și a gunoiului de grajd depozitul de dejectii din incinta fermei;
- zgomotul produs de sistemul de ventilație al halelor;
- din activitatea umană din fermă.

Toate aceste activități potențial generatoare de zgomot și vibrații se desfășoară într-o perioadă limitată și determinată de timp. Nivelul de zgomot și vibrații generat de activitățile desfășurate pe amplasament se încadrează în SR 10009/2017, neconstituind o sursă de poluare fonică care să creeze disconfort vecinătăților.

Unele dintre aceste surse sunt prezente 24 de ore pe zi, în timp ce altele coincid cu activități intermitente, cum ar fi livrarea animalelor sau aprovizionarea cu furaje.

Zgomotul produs de un autovehicul în mers este de 60-70 dB(A), nivel ce se încadrează în limitele maxime admise de SR nr. 10009/ 2017, astfel la limita incintei nivelul de zgomot nu depășește 65 dB(A).

Zgomotul generat de către utilajele tehnologice, este ocazional, scoaterea și aducerea utilajelor în cadrul obiectivului se desfășoară numai în cursul zilei, astfel la limita incintei nivelul de zgomot nu depășește 65 dB(A) conform SR 10009/ 2017.

Se respectă recomandările BAT (privind transportul și descărcarea hranei, folosirea utilajelor de spălat sub presiune, manipularea dejectiilor, instalarea și funcționarea ventilatoarelor, funcționarea celorlalte utilaje) pentru reducerea zgomotului specific și menținerea acestuia în limitele acceptate.

Majoritatea activităților se desfășoară în spațiu închis. Totodată utilajele folosite nu creează zgomote peste limita admisă. Ușile halelor sunt în permanență închise. Activitățile de populare și depopulare se realizează doar pe timpul zilei. Se utilizează ventilatoare cu randament ridicat, controlate de computerul de climatizare.

Vibrațiile - vehiculele terestre și echipamentele industriale expun organismul la vibrații mecanice care pot afecta confortul sau capacitatea de muncă și în anumite condiții, securitatea și sănătatea sa.

Nivelul de zgomot generat de sursele prezentate nu este semnificativ, datorită măsurilor de control întreprinse pe amplasament și valorii reduse a zgomotului de fond.

C2. Evaluarea de risc asupra sănătății: identificarea pericolelor, evaluarea expunerii, evaluarea relației doză-răspuns, caracterizarea riscului

Efecte produse de zgomot asupra organismului

Zgomotul, cu efectele sale stimulatorii, indiferente sau inhibitorii, reprezintă o componentă naturală a mediului înconjurător, care poate afecta sănătatea și capacitatea de muncă.

Efectele produse de zgomot asupra organismului uman pot fi clasificate în două mari categorii, în funcție de nivelul zgomotului:

- efecte produse de nivele mari de zgomot, care se adresează în general persoanelor expuse profesional;
- efecte ale nivelelor reduse de zgomot, care pot fi evidențiate la populație.

În categoria efectelor provocate de nivelele reduse de zgomot intră:

- reducerea inteligibilității vorbirii, evidențiată pentru expuneri la 20-45 dB(A);
- afectarea somnului, înregistrată la nivele de zgomot ce depășesc 35 dB(A);
- alterarea sistemului neurovegetativ, tulburări circulatorii sau endocrine, puse în evidență în special ca urmare a expunerii la zgomote intermitente repetate sau persistente.

Efectul zgomotului asupra organismului uman depinde de condiția fizică, psihică precum și de activitatea care trebuie prestată (necesitatea unei concentrări mentale, perioada de regenerare, etc.). Acestea determină modul de a reacționa la zgomot. De asemenea, modul în care este perceput un anumit sunet mai depinde de acceptarea socio-culturală a unui anumit sunet, cu un anumit nivel, aceasta acceptare nefiind corelată cu intensitatea sunetului.

Zgomotul perturbă activitatea neuropsihică obișnuită, manifestările cele mai frecvente fiind iritabilitatea crescută, modificarea reacțiilor psihoemoționale, a atenției, a stării de vigilență (de detectare și răspuns adecvat la schimbări specifice, întâmplătoare), dificultatea realizării somnului reparator, etc.

Sensibilitatea individuală variază în limite extrem de largi, de la o persoană la alta. La persoanele afectate de zgomot fenomenul de surditate nu se instalează brusc. Într-o primă etapă se micșorează sau se suprimă percepția tonurilor înalte, de frecvență apropiată de 4.000 Hz. Fenomenul se extinde progresiv la frecvențele mai joase.

Se apreciază ca nivelurile de zgomot nu sunt ridicate în exterior, deoarece instalațiile respective sunt amplasate în spații închise.

Estimarea nivelului de zgomot

Estimarea nivelelor de zgomot relaționate activităților de construire a obiectivului s-a efectuat în condițiile propagării zgomotului prin aerul liber, fără să se ia în calcul potențiala interpunere a unor obstacole solide, care ar putea modifica nivelul de zgomot în sensul diminuării sau amplificării, prin proprietățile de absorbție sau reflectare ale materialului din care este alcătuit.

Zgomotul produs de un camion: 90dB(A)

Formula folosită pentru calcule de adunare dB (în cazul în care vor fi deodată în curte mai multe camioane cu motoarele pornite):

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

Unde:

- L_{Σ} = nivelul total
- L_1, L_2, \dots, L_n = nivel de presiune acustică a surselor separate în dB (în cazul analizat $L_1, L_2, \dots, L_n = 90\text{dB}$)

În cazul în care vor fi 2 camioane deodată în curte cu motoarele pornite

$L_{\Sigma} = 93 \text{ dB}$

Calculul atenuării zgomotului cu distanța în câmp deschis (<http://sengpielaudio.com/calculator-distance.htm>), este prezentat în figurile următoare, unde

- $r_1 = 1 \text{ m}$, reprezentând distanța de referință;
- r_2 – noua distanță dintre sursă și punctul considerat;
- L_1 – nivelul de zgomot la distanța r_1 ;
- L_2 – nivelul de zgomot la distanța r_2 .

-la distanța de 400 m va fi 40,96 dB

Reference distance r_1 from sound source 1.00 m or ft	Sound level L_1 at reference distance r_1 93 dB SPL	Search for L_2
Another distance r_2 from sound source 400 m or ft	Sound level L_2 at another distance r_2 40.96 dB SPL	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 52.04 dB

-la distanța de 433 m va fi 40,27dB

Reference distance r_1 from sound source 1.00 m or ft	Sound level L_1 at reference distance r_1 93 dB SPL	Search for L_2
Another distance r_2 from sound source 433 m or ft	Sound level L_2 at another distance r_2 40.27 dB SPL	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 52.73 dB

-la distanța de 470 m va fi 39,56 dB

Reference distance r_1 from sound source 1.00 m or ft	Sound level L_1 at reference distance r_1 93 dB SPL	Search for L_2
Another distance r_2 from sound source 470 m or ft	Sound level L_2 at another distance r_2 39.56 dB SPL	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 53.44 dB

Conform legislației, nivelul acustic echivalent continuu, măsurat în exteriorul locuinței, la 1,5 m înălțime de sol, nu ar trebui să depășească 55 dB(A) ziua și 45 dB(A) noaptea.

Conform estimărilor prezentate, având în vedere că cele mai apropiate locuințe se află la distanțe de aproximativ 433 m față de limita amplasamentului, considerăm că nivelul de zgomot datorat activității fermei va fi nesemnificativ.

Se vor lua toate măsurile pentru a atenua din zgomotul produs de utilaje și pentru a se încadra în limita legală, la limita incintei amplasamentului. Activitățile producătoare de zgomot din curte se vor desfășura doar în orar diurn.

Monitorizarea nivelului de zgomot se va face în cazul în care apar sesizări din partea receptorilor sensibili la limita exterioară a fermei, pe latura dinspre zona locuită, pe perioada desfășurării activității. Măsurătorile de zgomot se vor efectua de către laboratoare aeridate.

C3. Recomandări și măsuri obligatorii pentru minimizarea impactului negativ și maximizarea celui pozitiv

Activitățile de pe amplasament nu trebuie să producă zgomote care să depășească limitele prevăzute în normativele în vigoare.

Valori limită admise

Conform H.G nr. 493/2006, actualizată prin Hotărârea nr.601 din 13 iunie 2007 sunt fixate valorile limită de expunere și valorile de expunere de la care se declanșează acțiunea angajatorului privind securitatea și protecția sănătății lucrătorilor în raport cu nivelurile de expunere zilnică la zgomot și presiunea acustică de vârf. În cazul valorilor limită de expunere, determinarea expunerii efective a lucrătorului la zgomot trebuie să țină seama de atenuarea realizată de mijloacele individuale de protecție auditivă purtate de acesta.

În conformitate cu prevederile SR 10009-2017, limitele maxim admise pentru nivelul de zgomot (nivel de presiune acustică continuu echivalent ponderat A), măsurat la limita zonelor funcționale din mediul urban (în cazul a două sau mai multe zone funcționale adiacente pentru care în acest standard sunt stabilite limite admisibile diferite, pe linia de demarcație a respectivelor zone funcționale se ia în considerare cea limită admisibilă care are valoarea cea mai mică) sunt:

- pentru zona industrială: LAeqT = 65 dB,
- pentru zona rezidențială: LAeqT = 60 dB.

Valorile admisibile ale nivelului de zgomot exterior pe străzi - măsurat (ca Nivel de presiune acustică continuu echivalent ponderat A, LAeqT) la bordura trotuarului ce margineste partea carosabila - sunt următoarele:

- pentru Stradă de categorie tehnică IV, de deservire locală, LAeqT=60 dB
- pentru Stradă de categorie tehnică III, de colectare, LAeqT=65 dB
- pentru Strada de categoria tehnica II de legatura, LAeqT=70 dB;
- pentru Stradă de categorie tehnică I, magistrală, LAeqT=75-85 dB.

Valorile admisibile ale nivelului de zgomot la limita spațiilor funcționale (limita spațiului amenajat activității specifice, și nu limita proprietății din care fac parte aceste spații, care poate fi mai extinsă), incinte industriale / spații cu activitate comercială,

conform SR 10009-2017: Nivel de presiune acustică continuu echivalent ponderat A, LAeqT= 65 dBA.

Ordinul Ministerului Sănătății nr. 119/ 21.02.2014, art. 16 (completat și modificat prin Ord. M.S. nr. 994/2018) prevede următoarele aspecte privind poluarea sonoră. (1) Dimensionarea zonelor de protecție sanitară se face în așa fel încât în teritoriile protejate să se asigure și să se respecte valorile-limită ale indicatorilor de zgomot, după cum urmează:

a) în perioada zilei, între orele 7,00-23,00, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT) nu trebuie să depășească la exteriorul locuinței valoarea de 55 dB;

b) în perioada nopții, între orele 23,00-7,00, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT) nu trebuie să depășească la exteriorul locuinței valoarea de 45 dB;

c) 50 dB pentru nivelul de vârf, în cazul măsurării acustice efectuate la exteriorul locuinței pe perioada nopții în vederea comparării rezultatului acestei măsurări cu valoarea-limită specificată la lit. b).

(2) În cazul în care un obiectiv se amplasează într-o zonă aflată în vecinătatea unui teritoriu protejat în care zgomotul exterior de fond anterior amplasării obiectivului nu depășește 50 dB (A) în perioada zilei și 40 dB (A) în perioada nopții, atunci dimensionarea zonelor de protecție sanitară se face în așa fel încât în teritoriile protejate să se asigure și să se respecte valorile-limită ale indicatorilor de zgomot, după cum urmează:

a) în perioada zilei, între orele 7,00-23,00, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT) nu trebuie să depășească la exteriorul locuinței valoarea de 50 dB;

b) în perioada nopții, între orele 23,00-7,00, nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT) nu trebuie să depășească la exteriorul locuinței valoarea de 40 dB;

c) 45 dB pentru nivelul de vârf, în cazul măsurării acustice efectuate pe perioada nopții la exteriorul locuinței în vederea comparării rezultatului acestei măsurări cu valoarea-limită specificată la lit. b).

(3) Sunt interzise amplasarea și funcționarea unităților cu capacitate mică de producție, comerciale și de prestări servicii specificate la art. 5 alin. (1) în interiorul teritoriilor protejate, cu excepția zonelor de locuit.

(4) Amplasarea și funcționarea unităților cu capacitate mică de producție, comerciale și de prestări servicii specificate la art. 5 alin. (1), în interiorul zonelor de locuit, se fac în așa fel încât zgomotul provenit de la activitatea acestora să nu conducă la depășirea următoarelor valori-limită:

a) 55 dB pentru nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT), la exteriorul locuințelor, în perioada zilei, între orele 7,00-23,00;

b) 45 dB pentru nivelul de presiune acustică continuu echivalent ponderat A (LAeqT), la exteriorul locuințelor, în perioada nopții, între orele 23,00-7,00;

c) 50 dB pentru nivelul de vârf, în cazul măsurării acustice efectuate pe perioada nopții la exteriorul locuinței în vederea comparării acestei măsurări cu valoarea-limită specificată la lit. b).

Se vor lua toate măsurile pentru a atenua din zgomotul produs de utilaje și pentru a se încadra în limita legală, la limita incintei amplasamentului. Activitățile producătoare de zgomot se vor desfășura doar în orar diurn.

Având în vedere că cele mai apropiate locuințe se află la distanța de aproximativ 433 m față de limita amplasamentului, considerăm că nivelul de zgomot datorat activității fermei va fi ne semnificativ.

Măsurile propuse pentru limitarea zgomotului și vibrațiilor

În vederea atenuării zgomotelor și vibrațiilor provenite de la utilajele în funcțiune și mijloacele de transport, acestea vor fi verificate periodic pentru menținerea performanțelor tehnice.

Se va asigura întreținerea și funcționarea la parametrii normali a mijloacelor de transport, utilajelor de lucru, precum și verificarea periodică a stării de funcționare a acestora, astfel încât să fie atenuat impactul sonor.

- Toate echipamentele mecanice trebuie să respecte standardele referitoare la emisiile de zgomot în mediul HG 1756/2006 privind emisiile de zgomot în mediul produse de echipamentele destinate utilizării în exteriorul clădirilor;

- În timpul lucrărilor și funcționarea proiectului nivelul de zgomot echivalent se va încadra în limitele Standard 10009/2017- Acustica Urbană – limite admisibile ale nivelului de zgomot și OM nr 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației.

Pentru menținerea unui microclimat optim în hale și în depozitul de dejecții se face aerisirea cu ventilatoare acționate de motoare electrice care introduc aer proaspăt și evacuează aerul încărcat cu emisii, rezultat din activitatea de creștere a păsărilor.

Se vor utiliza echipamente cu generare de zgomot redus și se vor aplica măsuri adiționale de reducere a zgomotului, dacă va fi necesar, pentru încadrarea în limitele admisibile.

Având în vedere distanța de peste 400 m de limita amplasamentului față de zona de locuințe, considerăm că ferma nu va produce un zgomot sesizabil la nivelul acestora.

Pentru reducerea impactului mirosului și zgomotului asupra populației, operatorul va *respecta următoarele condiții*:

- toate activitățile vor fi planificate și desfășurate astfel încât impactul zgomotelor și mirosurilor să fie redus;
- se interzic în timpul nopții manevrele de aprovizionare etc.;
- toate utilajele și instalațiile care produc zgomot și/sau vibrații vor fi menținute în stare bună de funcționare; se vor utiliza ventilatoare care generează nivel scăzut de zgomot; sunt folosite ventilatoare cu viteză redusă;

- punctele de încărcare/descărcare a mărfurilor sunt localizate departe de proprietăți rezidențiale și între clădiri care atenuează propagarea zgomotului;
- aparatele de spălat cu apă sub presiune sunt folosite în interiorul clădirilor;
- se va menține curățenia în fermă și pe drumurile de acces;
- drumurile și aleile din incintă vor fi întreținute corespunzător;
- gunoiul zootehnic va fi transportat numai cu mijloace de transport acoperite;
- se interzice desfășurarea de alte activități decât cele specifice obiectivului.

Zgomotul emis de orice echipament utilizat va respecta cerințele HG 1756 / 2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor.

În jurul obiectivului este recomandat a se întreține perdeaua verde, formată din arbuști și arbori; perdeaua de vegetație va fi dublată înspre zona locuită.

Suplimentar, dacă va fi necesar - dacă vor exista sesizări din partea populației și se vor constata, prin măsurători, depășiri ale nivelului de zgomot zona obiectivului se va amenaja cu panouri fonoabsorbante pe laturile dinspre vecinătățile locuite, care să asigure protecție împotriva propagării zgomotelor.

Se va avea în vedere respectarea prevederilor din Ordinul Ministrului Sănătății nr. 119/2014 care stabilește Normele de igienă și recomandări privind mediul de viață al populației cu completările și modificările ulterioare și ale Legii nr. 61/1991 pentru sancționarea faptelor de încălcare a unor norme de conviețuire socială, a ordinii și liniștii publice, cu modificările ulterioare.

D. Probleme legate de disconfortul și plângerile populației

Plângerile populației privind disconfortul reprezintă o categorie de indicatori privind relația mediu-individ, recunoscuți de OMS și de țările membre. Sunt indicatori cu o anumită valoare practică în cazul unor poluanți sau situații de poluare în care agenții din mediu nu pot fi măsurați sau monitorizați cu precizie.

Totuși acești indicatori suferă de o serie de neajunsuri cum ar fi:

- sunt strict corelați cu percepția riscului pentru populație, care în majoritatea cazurilor se situează la o distanță apreciabilă de riscul real evaluat de specialiști; de cele mai multe ori riscul perceput de populație este inversat față de riscul real;
- sunt indicatori subiectivi, reprezentând de obicei ceea ce crede populația despre risc și nu ceea ce știe populația despre risc;
- sunt indicatori în consens cu interesul populației chestionate și nu cu riscul real de pierdere a sănătății;
- sunt indicatori în funcție de pragul de percepție al fiecărei persoane (referitor la factorul sau factorii de mediu incriminați) ceea ce face ca de multe ori un disconfort major să fie negat, iar un disconfort discret să fie reclamat cu vehemență.

Percepția riscului pentru sănătate

Lucrările care fac obiectul prezentului studiu, nu constituie o sursă semnificativă de disconfort pentru așezările umane (atât din punctul de vedere al poluării aerului, cât și al nivelului de zgomot).

Percepția riscului prezentat de tehnologiile industriale cu implicație momentană sau controversată asupra sănătății (cazul în speță) este puternic influențată de *factorii psihosociali*. Chiar și în condițiile în care nu s-au putut evidenția efecte semnificative în planul creșterii morbidității populației expuse sau când concentrațiile poluantului fizico-chimic sunt în zona de siguranță, sub nivelele maxim admise de lege, temerile oamenilor există iar ele trebuie înțelese.

Reacții de disconfort la poluarea chimică a aerului se constată tot mai frecvent în comunitățile contemporane, odată cu creșterea gradului lor de informare și de cultură. Senzația de disconfort este influențată și “modulată” de o componentă social-culturală, oficial recunoscută de Organizația Mondială a Sănătății încă din 1979. Un plan de protecție a populației va include și raportări la factorii psihosociali, mai ales atunci când emisiile existente, chiar reduse, se asociază în planul percepției colective cu un *disconfort sau chiar risc potențial*, semnalat în plan subiectiv îndeosebi prin *mirosuri și percepția vizuală a pulberilor*.

Mirosurile, că reflectări subiective ale unor stimuli odorizanți, sunt greu predictibile. Simțul mirosului se manifestă selectiv, fiind puternic influențat cultural. Expunerea poate conduce chiar și la fenomenul adaptării, senzațiile olfactive atenuându-se cu timpul.

Pulberile, prin caracterul lor vizibil și efectele lor obiective (iritarea căilor respiratorii, tuse), conduc la percepții mult mai obiectivabile, mai stabile, și au un potențial crescut de afectare a calității vieții.

Acceptabilitatea este unul din parametri importanți ai poluanților. Ea poate fi influențată substanțial prin comunicarea cu publicul, prin sublinierea semnificației sociale sau individuale a sursei poluanților, prin recunoașterea problemei și transmiterea informațiilor specificate în recomandările de mai sus.

Umiditatea relativă, temperatura aerului, viteză și direcția curenților dominanți de aer concură la dispersia și dirijarea pulberilor și mirosurilor într-o direcție opusă zonelor locuite ale localității îndeosebi în perioada amiezei, când viteză vântului este maximă iar umiditatea relativă este scăzută. Totuși, în situația degajării unor pulberi, gaze și mirosuri de natură să declanșeze plângeri în rândul locuitorilor expuși, percepția negativă poate fi modificată prin informarea adecvată a locuitorilor, prin ansamblul unor măsuri din categoria celor menționate anterior, în scopul creșterii acceptabilității acestor poluanți.

Plângerile populației privind disconfortul constituie un indicator cu o anumită valoare practică privind relația dintre individ și mediu, adoptat în situațiile în care agenții din mediu nu pot fi cuantificați cu precizie. Remarcăm unele caracteristici ale acestui indicator, care subliniază însă aspectul său relativ și validitatea lui mai redusă:

- a. are un caracter subiectiv și prin faptul că este legat de ceea ce *crede* populația despre risc, și nu ceea ce *știe* despre el;

- b. este legat de percepția “riscului pentru populație” – indicator subiectiv, la rândul lui – care nu se află într-o relație nemijlocită cu riscul “real” estimat de specialiști; percepția se poate situa uneori la mare distanță față de mărimea riscului “real”;
- c. ține seama de interesul locuitorilor într-o perspectivă mai largă și nu doar de riscul real al periclitării sănătății lor;
- d. se află în relație cu “pragul de percepție” individual al riscului (al fiecărei persoane), fiind posibile distorsiuni majore, cu ignorarea sau supraestimarea unor riscuri specifice (faptul alimentând în continuare un dezacord persistent între cetățeni, agentul economic, forurile de specialitate și autorități).

Cea mai importantă dimensiune a mirosului este acceptabilitatea. Aceasta poate fi cel mai bine promovată printr-o campanie de relații cu publicul, incluzând recunoașterea problemei, demonstrând dorința de a face ceva în acest sens, de a da sugestii pentru soluționarea plângerilor, și eforturi de a educa populația cu privire la importanța industriei zootehnice și a implicațiilor eliminărilor acesteia.

Relațiile cu publicul

Fermele de animale sunt posibile generatoare de conflicte atât în relația cu mediul înconjurător, cât și cu receptorii umani din colectivitățile învecinate.

A fost propus un model și o tactică de comunicare a riscului pentru sănătate, ținând seama de gravitatea acestuia:

1. În cazul emisiilor continue sau intermitente, de intensitate scăzută, cu un potențial redus de periclitare a sănătății publice, sesizabile de un număr semnificativ de persoane (care se simt periclitare sau deranjate și care au formulat, eventual, plângeri verbale sau scrise), se procedează la informarea lor selectivă privind:

- informații legate de lipsa pericolului real pentru sănătate;
- calitatea și prestigiul surselor acestor informații (autoritate medicală, inspectorat, dispensar, agenție, centru, institut medical sau tehnic);
- natură poluanților și nivelele momentane și cumulate ale acestora în factorii de mediu (aer, apă), gradul și aria de răspândire a poluanților (harta răspândirii locale); sublinierea faptului că normele regulamentare și legale nu sunt depășite;
- măsurile tehnice și organizatorice luate de către agentul economic pentru reducerea în continuare a nivelelor de contaminare;
- descrierea acțiunilor de informare a publicului aflate în curs sau preconizate;
- menționarea autorităților locale sau naționale care cunosc problema și care au fost antrenate în modalități de supraveghere și limitare a emisiilor potențial toxice;
- numărul canalelor de informare poate fi restrâns la minimum necesar.

2. În cazul emisiilor de intensitate mai mare, cu potențial de periclitare a sănătății publice, pe lângă măsurile de mai sus, cu modificările necesare, legate de efectele dovedite pe starea de sănătate la concentrațiile efective din zonă, inclusiv comunicarea hărții distribuțiilor locale, se vor înscrie și următoarele acțiuni:

- comunicarea măsurilor de siguranță ce pot fi luate la nivel individual, familial sau comunitar, de limitare a contaminării organismului (a inhalării, ingestiei sau contaminării pielii) sau a mediului cu poluanții specifici;
- lărgirea și multiplicarea canalelor de comunicație, cu includerea școlilor și educatorilor, cu antrenarea medicilor de familie și familiilor potențial afectate, aflate în ariile de contaminare și în cele limitrofe;
- comunicarea anticipată a măsurilor ce trebuie luate în cazul unui *incident de contaminare fizico-chimică a mediului*, pe categorii de responsabili și de populație expusă;
- comunicarea unor informații, cu rol de “activare” a memoriei colective, privind beneficiile economice ale activității cu efecte poluante și semnificația socială a funcționării obiectivului, ocuparea forței de muncă etc. (cu scopul creșterii “acceptabilității” sursei cu potențial poluant).

V. ALTERNATIVE

Pot fi luate în considerare următoarele alternative:

- 1) **Găsirea unei alte locații pentru obiectivul propus**, pentru a respecta zona de protecție sanitară prevăzută de Ord. 119/2014 - 994/2018 (1000 m în jurul perimetrului obiectivului, conform art. 11). Aceasta ar implica afectarea potențialului productiv al amplasamentului, scăderea numărului de locuri de muncă în zonă, afectarea dezvoltării economice a zonei. În condițiile respectării integrale a documentației prezentate și a recomandărilor din prezentul studiu, situația propusă nu va afecta semnificativ confortul și starea de sănătate a populației din zonă. Astfel că nu se justifică împiedicarea dezvoltării propuse, în condițiile în care emisiile / imisiile se vor încadra în limitele maxim admise și având în vedere istoricul zonei.
- 2) **Coabitarea fermei cu locuințele**, cu minimizarea impactului asupra mediului și sănătății populației rezidente. Această alternativă este posibilă pe de o parte prin optimizarea și rentabilizarea activității zootehnice productive și adoptarea unor măsuri de reducere a riscului asupra mediului și implicit asupra sănătății populației și pe de altă parte, prin acceptarea condițiilor impuse de fermă (pentru prevenirea epizootiilor) și asumarea eventualului disconfort (care ar putea apărea în anumite condiții meteorologice defavorabile) de către populația aflată în zona învecinată fermei.

Această alternativă ar permite păstrarea activității din zonă, existența locurilor de muncă pentru populație și o contribuție financiară la taxele și impozitele locale. Dezavantajul acestei alternative este dat de potențialul disconfort, în anumite condiții climatice defavorabile, în special datorită mirosurilor produse de activitatea de la fermă.

Conform estimărilor calculelor de dispersie, se pot trage concluziile că în condițiile obișnuite de funcționare, activitatea desfășurată nu va genera substanțe periculoase la niveluri care pot determina riscuri semnificative asupra stării de sănătate a populației. Factorii de disconfort sunt indicatori subiectivi și nu se pot cuantifica într-o formă matematică care să permită o evaluare de risc.

În cazul sesizărilor din partea populației învecinate, calitatea aerului va fi verificată practic prin măsurători de emisii / imisii aer în perioada de funcționare a obiectivului, pe direcția predominantă a vântului, în timpul verii și în apropierea locuințelor din vecinătate, conform unui program de monitorizare anual, prin analize efectuate de către un laborator acreditat, pentru principalii poluanți din aer (în special amoniac și pulberi). Depășirea valorilor prevăzute în normele sanitare va conduce la aplicarea de măsuri tehnice, organizatorice și/sau limitarea activității poluatoare.

VI. CONDIȚII ȘI RECOMANDĂRI

În documentație au fost prevăzute măsuri de protecție privind reducerea impactului asupra mediului și a sănătății populației. Respectarea acestor măsuri și a condițiilor tehnice privind dotările vor conduce la minimizarea impactului asupra mediului și sănătății populației.

La realizarea acestei investiții se vor obține avizele specificate în certificatul de urbanism și se vor respecta recomandările cuprinse în avizele / studiile de specialitate, prevederile legale și normativele în vigoare.

Activitatea de pe amplasament trebuie să se desfășoare cu asigurarea și implementarea tuturor măsurilor de reducere a impactului asupra fiecărui factor de mediu, așa cum au fost propuse în prezentul studiu.

Estimările au fost efectuate, considerându-se valorile medii a emisiilor de amoniac provenite de la nivelul adăposturilor, pentru capacitatea totală a fermei de **500.000 capete**.

În condițiile atmosferice obișnuite ale zonei dar și în cele de calm atmosferic, nivelurile estimate ale imisiilor de amoniac datorate funcționării halelor fermei de păsări la capacitatea maximă de producție, în zona celor mai apropiate locuințe vor fi mult sub 100 µg/mc (CMA medie zilnică), prin utilizarea sistemului de ventilație.

Depozitul de gunoi are ca scop depozitarea temporară a dejecțiilor până când acestea vor fi preluate ca materie primă pentru instalația de compost.

Emisiile de amoniac de la nivelul depozitului de stocare/tratare dejecții nu prezintă depășiri ale CMA medie zilnică și CMA de scurtă durată **în condițiile meteorologice obișnuite**, dar ar putea apărea depășiri CMA în condițiile atmosferice cele mai defavorabile. De aceea, se recomandă măsuri suplimentare de limitare a emisiilor (trebuie limitat timpul în care se manipulează dejecțiile – dacă va fi necesar – suplimentar se propune ca în această perioadă, pe zona dinspre case, la limita amplasamentului, să fie luate măsuri de neutralizare a mirosurilor - de exemplu pulverizare de substanțe neutralizante- sau să se construiască filtre de mirosuri (panouri cu biofiltre).

Așa cum este prezentat în descrierea procesului de la stația de compostare, instalația de fermentare (obținere compost) este dotată cu instalație de spălare gaze de fermentare, special destinată curățării aerului de particulele de praf și miros rezultate în procesul de fermentare înainte de evacuarea către exterior. De aceea, emisiile rezultate

din procesul de fermentare vor fi minime, limitând la maxim emisia de mirosuri în atmosferă.

Există o serie de tehnologii suplimentare care au ca scop reducerea emisiilor de poluanți specifici. Emisia rezultată poate fi calculată prin înlocuirea factorului de emisie specific tehnologiei cu un factor de emisie redus. De exemplu, în cazul utilizării unui **biofiltru**, eficiența medie este considerată de 90 % (*Tier 2 Abatement efficiencies (η abatement) for source category 5.B.1 Biological treatment of waste - composting, compost production*), astfel că emisiile vor fi doar o zecime din cele estimate.

În situația cea mai probabilă (condițiile atmosferice obișnuite ale zonei), **imisiile estimate de amoniac se vor încadra în limitele admise, în zona celor mai apropiate locuințe** (aflate la distanțe de cca. 433 m față de limita amplasamentului).

Verificarea acestor estimări se va efectua prin măsurători conform unui program de monitorizare anual, prin analize efectuate de către un laborator acreditat, pentru principalii poluanți din aer (în special amoniac, dar la care se pot adăuga și alți indicatori precum PM₁₀ și PM_{2,5}, Hidrogen sulfurat, Etil Mercaptan și Metil Mercaptan - poluanți ce pot apărea și care se pot încadra în categoria substanțelor susceptibile a avea un impact olfactiv). Depășirea valorilor prevăzute în normele sanitare va conduce la aplicarea de măsuri tehnice, organizatorice și/sau limitarea activității poluatoare.

Se recomandă ca funcționarea ventilatoarelor să fie la capacitate maximă și fluxul de aer să fie vertical, pentru a asigura o bună dispersie a noxelor în aer – mai ales în perioadele atmosferice defavorabile (calm atmosferic).

Pentru reducerea emisiilor se recomandă menținerea curățeniei în incinta obiectivului, cu îndepărtarea deșeurilor, pentru evitarea descompunerii acestora și degajării de gaze nocive sau mirositoare, precum și pentru reducerea riscului de apariție a unor boli infecțioase și se recomandă ca în jurul obiectivului să se înființeze și să se întrețină o perdea de vegetație cu scopul de diminuare a mirosurilor și de ecranare a zgomotului.

Pentru reducerea mirosurilor se va ține cont de următoarele măsuri:

- Evitarea manipulării dejecțiilor în perioade defavorabile dispersiei (inversiuni termice, ceață), când mirosul poate fi transportat pe distanțe mari;
- Crearea unei perdele vegetale pe partea cu zonele de locuințe;
- Controlul umidității în hale și dotarea acestora cu sisteme de ventilație prevăzute cu tubulaturi și ventilatoare de exhaustare, cât și sistemul de încălzire hale, nu vor permite fermentarea dejecțiilor în hale, conducând la reducerea concentrației noxelor evacuate cu valori situate în limitele impuse prin reglementările în vigoare;
- Controlul compoziției materiei prime ce intră în proces, de la recepție, sortare și separarea fluxurilor;
- Monitorizarea procesului și controlul acestuia ce se face printr-un sistem automat;
- Rețeta de compost utilizată în proces.

Activitățile ce presupun emisii de mirosuri se vor desfășura obligatoriu în perioadele în care condițiile atmosferice favorizează dispersia pe verticală a poluanților

pentru ca efectul fermei asupra zonei rezidențiale a localităților și asupra angajaților să fie pe cât posibil minimizat.

Măsuri de diminuare a impactului asupra calității aerului

Ținând cont că O.U.G. nr. 195/2005 privind protecția mediului s-a modificat prin Legea nr. 123 din 10 iulie 2020, toate emisiile ce pot genera un disconfort olfactiv, trebuiesc colectate și tratate funcție de poluanții emiși, conform art. 64¹.

„Art. 64¹ - Emisiile și/sau evacuările de la sursele care pot produce disconfort olfactiv trebuie reținute și dirijate către un sistem adecvat de reducere a mirosului.”

Sunt necesare următoarelor măsuri:

- utilizarea instalațiilor performante;
- dejecțiile tratate, valorificabile care urmează să fie trimise la instalația de compost să fie protejate pentru a nu fi expuse intemperiilor, pierzând astfel din proprietăți și creând posibilitatea respingerii la valorificare;
- reducerea cantității de deșeuri depozitate temporar pe amplasament;
- eficientizarea procesului de compostare, aerarea controlată (fără a depăși debitele admise), eventual introducerea de nutrienți care să grăbească procesul de compostare.

De asemenea, recomandăm ca operatorul să elaboreze și să implementeze **planul de gestionare a disconfortului olfactiv**.

Până la publicarea formei finale pentru „conținutul planului de gestionare a disconfortului olfactiv”, precum și a metodologiei pentru stabilirea nivelului de disconfort olfactiv, conform Legii nr. 123/2020, **operatorul poate să demareze „Plan de gestionare a mirosurilor (OMP)” și , după punerea în funcțiune a stației, se vor efectua determinări, tip screening, pentru identificarea unor componente din mediul ambiental ce pot avea un impact asupra populație și care pot induce emisii de miros.**

Se va institui un sistem de control și monitorizare a surselor generatoare de emisii poluante în mediu și se vor asigura dotările pentru reducerea impactului asupra mediului și sănătății umane.

Titularul activității/operatorul are obligația plantării și întreținerii perdelelor vegetale pentru reținerea mirosurilor.

Titularul activității/operatorul își va planifica și gestiona activitățile din care rezultă mirosuri dezagreabile, persistente, sesizabile olfactiv, ținând seama de condițiile atmosferice, evitându-se planificarea acestora în perioadele defavorabile dispersiei pe verticală a poluanților (inversiuni termice, timp înnoirat), pentru prevenirea transportului mirosului la distanțe mari. Se va face instruirea personalului pentru a-și desfășura activitatea astfel încât nivelul mirosului să fie minim.

Titularul/operatorul instalației se va asigura că toate operațiile de pe amplasament să se realizeze în așa fel încât emisiile și mirosurile să nu determine deteriorarea calității aerului, dincolo de limitele amplasamentului evitându-se, de asemenea, impactul prin cumul de emisii.

Managementul mirosurilor

Măsurile generale ce trebuie luate ca dejecțiile și gunoiul de grajd să nu producă miros excesiv sau de durată, și să nu atragă un număr neobișnuit de insecte sau alte specii de animale nedorite sunt următoarele:

- reducerea emisiilor de poluanți atmosferici (în special amoniac) printr-un sistem de hrănire adecvat (conținut de proteine și fosfor);
- tehnologia de creștere îmbunătățită;
- se vor utiliza tehnici de furajare pe faze care permit o rată de conversie optimă;
- menținerea uscată a așternutului de creștere;
- evacuarea dejecțiilor din halele de creștere, la timp;
- plantarea arborilor și arbuștilor de dimensiuni medii și mari în vederea realizării perdelei verzi la limitele amplasamentului și în incinta acesteia.

Având în vedere că pardoseala din hale precum și aleile de circulație din incinta fermei vor fi betonate, circulația nerealizându-se pe drumuri de pământ, cantitatea de emisii de pulberi generate prin activitățile de transport și igienizare sunt reduse cantitativ.

O cale importantă de a diminua poluarea cu mirosuri este spălarea incintelor către amiază pentru a utiliza capacitatea de dispersie a mirosurilor datorată vântului și soarelui de la amiază.

Cea mai importantă dimensiune a mirosului este acceptabilitatea. Acesta poate fi cel mai bine promovat printr-o campanie de relații cu publicul, incluzând recunoașterea problemei, demonstrând dorința de a face ceva în acest sens, de a da sugestii pentru soluționarea plângerilor și eforturi de a educa populația cu privire la importanța industriei agro-zootehnice și a implicațiilor eliminării acesteia.

Pentru prevenirea și reducerea emisiilor de mirosuri este necesară elaborarea, punerea în aplicare și revizuirea periodică a unui plan de gestionare a mirosurilor care include următoarele elemente:

- un protocol care conține acțiunile și calendarele corespunzătoare;
- un protocol pentru monitorizarea mirosurilor (pentru situația în care se înregistrează reclamații din partea receptorilor sensibili);
- un protocol pentru răspunsul la cazurile identificate de neplăceri cauzate de mirosuri;
- un program de prevenire și eliminare a mirosurilor conceput, de exemplu, pentru a identifica sursa (sursele), pentru a monitoriza emisiile de mirosuri, pentru a caracteriza contribuțiile surselor și pentru a pune în aplicare măsuri de eliminare și/sau reducere;
- o analiză a incidentelor anterioare în materie de mirosuri și a măsurilor de remediere a acestora.

Minimizarea emisiilor de amoniac se va realiza prin aplicarea celor mai bune tehnici pentru sistemul de adăposturi, compoziția hranei și modul de administrare a acesteia, colectarea, transferul, tratarea, stocarea și aplicarea dejecțiilor pe terenuri. Se vor aplica tehnici nutriționale conform BAT, prin care să se reducă nutrienții din dejecții, în vederea scăderii nivelului emisiilor de mirosuri din adăposturi.

Lucrările și măsurile pentru protecția apelor, solului și subsolului propuse pentru eliminarea riscurilor de poluare sunt:

- desfășurarea activității pe suprafețe betonate;
- verificarea periodică a instalațiilor și construcțiilor din incinta fermei;
- utilizarea materialelor de absorbție în cazul scăpărilor accidentale de produse petroliere sau substanțe chimice. Aceste materiale vor fi colectate în containere și ulterior ridicate de către firme autorizate în vederea incinerării;
- toate tipurile de deșeuri, sunt preluate periodic sau la cerere de firme specializate în vederea eliminării sau valorificării.

Măsuri de protecție prevăzute în timpul funcționării:

- Respectarea fluxului tehnologic descris;
- Se interzice desfășurarea de alte activități decât cele specifice obiectivului;
- Dejecțiile rezultate în cadrul halelor să nu fie amplasate pe terenuri situate în apropierea cursurilor de apă sau cu apă freatică la mică adâncime;
- Depozitarea controlată și evacuarea deșeurilor solide trebuie făcută la timp evitându-se împrăștierea lor pe sol. După fiecare colectare a așternuturilor din hale se va face igienizarea suprafeței dintre hale și platformele de depozitare, apele uzate rezultate fiind colectate de un sistem de canale betonate, acoperite cu gratare.
- Platformele trebuie să aibă o capacitate suficientă de stocare în raport cu numărul păsărilor și să aibă drumuri de acces.
- Evacuarea dejecțiilor din hale în mijloacele de transport trebuie să fie etanșă, astfel încât să nu se piardă conținutul în timpul transportului.
- Având în vedere capacitatea relativ mare a fermei, recomandăm efectuarea unui plan de evacuare a deșeurilor specifice, responsabilizarea și instruirea unor lucrători în acest domeniu și efectuarea unor contracte cu firme specializate în vederea evacuării ori de câte ori este nevoie.
- Pentru a diminua pe cât posibil impactul disconfortului produs de miros asupra populației rezidente în zonă se recomandă menținerea curățeniei în incintă.
- Dacă va fi necesar, se va face tratarea dejecțiilor solide cu aditivi (pentru reducerea mirosurilor neplăcute), agenți de mascare și neutralizare, pentru îndepărtarea insectelor.
- Întreținerea, spalarea și curățarea bazinelor de stocare ape uzate (dejecții de pasăre) și ape uzate menajere se va face cu frecvența și tehnologia indicată de legislația în vigoare;
- Mijloacele de transport se vor dezinfecța după folosirea la transportul dejecțiilor (găinaș de pasăre).
- Întreținerea rigolelor pentru apele pluviale, pentru a evita colmatarea acestora.
- Deșeurile menajere se vor depozita temporar în pubele etanșe, în locuri special amenajate și sunt preluate periodic prin contract cu firme specializate de salubritate autorizate, în conformitate cu legislația în vigoare.

-Deșeurile rezultate din activitatea de asistență veterinară vor fi depozitate temporar în containere speciale, din care vor fi preluate de către firme de salubritate speciale autorizate, pe baza de contract, în conformitate cu normele sanitare în vigoare.

-Deșeurile rezultate din activitatea prestată în cadrul fermei, vor fi monitorizate pe categorii de deșeuri, conform legislației în vigoare HG.856/2002 - privind gestionarea deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase, cu modificările și completările ulterioare Legea nr. 211/2011 - privind regimul deșeurilor.

- Colectarea cadavelor de păsări se realizează zilnic în saci din plastic și se depozitează temporar în spații frigorifice adecvate. Eliminarea pasărilor moarte se face prin firme autorizate în domeniu.

Prevederi ale BREF/BAT pentru reducerea emisiilor pe sol, în subsol și în apa subterană:

- aplicarea unor tehnici nutriționale care să minimizeze cantitatea de fosfor și de azot din dejecții;

- existența pardoselilor impermeabile în halele de creștere a păsărilor;

- depozitarea dejecțiilor solide în așa fel încât să se prevină umectarea acestora;

- existența unor bazine de colectare a exfiltrațiilor din dejecțiile solide depozitate și tratarea părții lichide colectate;

- planificarea operațiilor de verificare și întreținere/reparare a instalațiilor din fermă.

Sunt prevăzute măsuri mai severe de urmărire a calității solului în zonele în care există o densitate mare de ferme și în care s-a constatat o presiune a activităților de creșterea animalelor asupra calității factorilor de mediu. În aceste zone există obligativitatea ca fermierii să conducă un registru în care să fie consemnate cantitățile de azot și fosfor evacuate din ferme. Informațiile pot fi utilizate pentru optimizarea cantităților de minerale din hrana animalelor, în corelație cu cantitățile de minerale din dejecții care ajung pe terenurile agricole.

Aplicarea fertilizanților se va face cu respectarea legislației și a celor mai bune practici din domeniu.

Beneficiarii de material fertilizant, vor fi atenționați să acționeze în conformitate cu cerințele de protejare a mediului acvatic împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole. Aceștia vor fi obligați să întreprindă demersurile legale necesare pentru efectuarea acestor lucrări, inclusiv aprobarea planului de fertilizare de către autoritățile agricole și de gospodărire a apelor.

În situații normale de funcționare, nu se întrevăd riscuri de contaminare a solului și apelor subterane, în condițiile:

- peletizării dejecțiilor, ca material uscat,

- etanșezării corespunzătoare a depozitului de dejecții;

- compostării dejecțiilor.

Urmărirea corectitudinii operațiilor și folosirea unor echipamente și mijloace corespunzătoare din punct de vedere tehnic pot preveni scurgerile de dejecții în momentul evacuării din hale și la manipularea acestora în scopul încărcării în mijloacele auto speciale și apoi în transport. De asemenea, este important momentul evacuării dejecțiilor fiind strict interzisă evacuarea acestora în perioade cu precipitații.

La folosirea mijloacelor de transport și utilitare se impune ca acestea să se afle într-o stare tehnică bună, conform normelor RAR, astfel încât să se evite scurgerile de carburanți, uleiuri sau a altor lichide de motor, direct pe sol, sau în zona în care ar putea fi spălate de apele pluviale. De asemenea mijloacele trebuie să fie special destinate și să fie încărcate în mod corespunzător pentru a preveni împrăștierea dejecțiilor pe timpul transportului.

Drept urmare, eventualele emisii în sol în incinta fermei, se pot produce ca o consecință a unor practici neconforme la evaluarea și transportul dejecțiilor. Emisiile semnificative în sol pot apărea la fertilizarea terenurilor agricole în cazul în care nu sunt respectate condițiile de bună practică în agricultură.

Nu sunt necesare măsuri suplimentare de protecție a ecosistemelor terestre și acvatice, din studiile anterioare nu reiese că în zonă ar fi identificate areale sensibile (biodiversitate, arii protejate) și nici monumente naturale și istorice care să fie afectate.

Prin respectarea tuturor măsurilor de organizare, funcționare a obiectivului, precum și a prevederilor din domeniul protecției mediului, protecției și securității muncii, poluările accidentale cu impact semnificativ asupra apelor și solului pot fi prevenite și vor fi evitate.

Măsurile propuse pentru limitarea zgomotului și vibrațiilor

În vederea atenuării zgomotului și vibrațiilor provenite de la utilajele în funcțiune și mijloacele de transport, acestea vor fi verificate periodic pentru menținerea performanțelor tehnice.

Se va asigura întreținerea și funcționarea la parametrii normali a mijloacelor de transport, utilajelor de lucru, precum și verificarea periodică a stării de funcționare a acestora, astfel încât să fie atenuat impactul sonor.

- Toate echipamentele mecanice trebuie să respecte standardele referitoare la emisiile de zgomot în mediul HG 1756/2006 privind emisiile de zgomot în mediul produse de echipamentele destinate utilizării în exteriorul clădirilor;

- În timpul lucrărilor și funcționarea proiectului nivelul de zgomot echivalent se va încadra în limitele Standard 10009/2017- Acustica Urbană – limite admisibile ale nivelului de zgomot și OM nr 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației.

Pentru menținerea unui microclimat optim în hale și în depozitul de dejecții se face aerisirea cu ventilatoare acționate de motoare electrice care introduc aer proaspăt și evacuează aerul încărcat cu emisii, rezultat din activitatea de creștere a păsărilor.

Se vor utiliza echipamente cu generare de zgomot redus și se vor aplica măsuri adiționale de reducere a zgomotului, dacă va fi necesar, pentru încadrarea în limitele

admisibile. Având în vedere distanța de peste 400 m de limita amplasamentului față de zona de locuințe, considerăm că ferma nu va produce un zgomot sesizabil la nivelul acestora.

Pentru reducerea impactului mirosului și zgomotului asupra populației, operatorul va *respecta următoarele condiții*:

- toate activitățile vor fi planificate și desfășurate astfel încât impactul zgomotelor și mirosurilor să fie redus;
- se interzic în timpul nopții manevrele de aprovizionare etc.;
- toate utilajele și instalațiile care produc zgomot și/sau vibrații vor fi menținute în stare bună de funcționare; se vor utiliza ventilatoare care generează nivel scăzut de zgomot; sunt folosite ventilatoare cu viteză redusă;
- punctele de încărcare/descărcare a mărfurilor sunt localizate departe de proprietăți rezidențiale și între clădiri care atenuează propagarea zgomotului;
- aparatele de spălat cu apă sub presiune sunt folosite în interiorul clădirilor;
- se va menține curățenia în fermă și pe drumurile de acces;
- drumurile și aleile din incintă vor fi întreținute corespunzător;
- gunoiul zootehnic va fi transportat numai cu mijloace de transport acoperite;
- se interzice desfășurarea de alte activități decât cele specifice obiectivului.

Zgomotul emis de orice echipament utilizat va respecta cerințele HG 1756 / 2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor.

În jurul obiectivului este recomandat a se întreține perdeaua verde, formată din arbuști și arbori; perdeaua de vegetație va fi dublată înspre zona locuită. Suplimentar, dacă va fi necesar - dacă vor exista sesizări din partea populației și se vor constata, prin măsurători, depășiri ale nivelului de zgomot zona obiectivului se va amenaja cu panouri fonoabsorbante pe laturile dinspre vecinătățile locuite, care să asigure protecție împotriva propagării zgomotelor.

Se va avea în vedere respectarea prevederilor din Ordinul Ministrului Sănătății nr. 119/2014 care stabilește Normele de igienă și recomandări privind mediul de viață al populației cu completările și modificările ulterioare și ale Legii nr. 61/1991 pentru sancționarea faptelor de încălcare a unor norme de conviețuire socială, a ordinii și liniștii publice, cu modificările ulterioare.

Funcționarea obiectivului să nu ducă la depășirea normelor privind nivelul zgomotului și al vibrațiilor din zona de locuit prevăzute în Ord. 119/2014, cu completările și modificările ulterioare, în SR nr. 10009/2017 – Acustica urbană, în conformitate cu SR ISO 1996/1-08 și SR ISO 1996/2-08.

Împotriva senzației de disconfort a populației prin producerea de eventuale zgomote, vibrații, mirosuri, praf, fum a investiției propuse, care afectează liniștea publică sau locatarii adiacenți obiectivului se vor asigura mijloacele adecvate de limitare a nocivităților, astfel încât să se încadreze în normele din standardele în vigoare.

În procedura de autorizare a altor construcții în zona învecinată obiectivului, DSP județean va stabili necesitatea efectuării studiului de impact asupra sănătății, în funcție de natura fiecărui obiectiv.

VII. CONCLUZII

Studiul de impact asupra stării de sănătate a populației a fost efectuat la solicitarea beneficiarului, conform adresei DSP Dâmbovita, având în vedere că nu sunt respectate prevederile Ordinului M.S. 119/2014, pentru aprobarea *Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației cu modificările și completările ulterioare*, Cap.1, art.11, alin.1, pct.17 – distanța prevăzută este de 1000m .

În documentație au fost prevăzute măsuri de protecție privind reducerea impactului asupra mediului și a sănătății populației. Respectarea acestor măsuri și a condițiilor tehnice privind dotările, cât și exploatarea în condiții de siguranță a instalațiilor în sistem monitorizat vor conduce la diminuarea impactului asupra mediului și sănătății populației.

Calitatea vieții și standardele de viață ale comunității locale nu vor fi afectate negativ de punerea în practică a proiectului, în condiții normale de funcționare.

Amplasamentul studiat are următoarele vecinătăți:

- **NORD:** drum DN7 la limita amplasamentului, teren neconstruit;
- **NORD-EST:** locuințe la aproximativ 990 m față de limita amplasamentului, la aproximativ 1000 m față de halele de creștere găini ouătoare și la aproximativ 1800 m față de platforma de dejecții;
- **EST:** teren neconstruit la limita amplasamentului, locuințe (Sat Oreasca, comuna Lungulețu) la 433 – 439 m față de limita amplasamentului, la aproximativ 470 m față de halele de creștere găini ouătoare și la aproximativ 1200 m față de platforma de dejecții;
- **SUD:** teren neconstruit la limita amplasamentului;
- **VEST:** teren neconstruit la limita amplasamentului;
- **NORD-VEST:** locuință (Sat Serdanu), la 864 m față de limita amplasamentului, la aproximativ 940 m față de halele de creștere găini ouătoare și la aproximativ 1500 m față de platforma de dejecții;

Amplasamentul care face obiectul PUZ beneficiază de posibilitate de acces direct la circulația publică carosabilă și pietonală din zona drumului național DN 7.

Drumul național 7 este asfaltat și este neamenajat în profil transversal.

Lățimea zonei drumului (zona publică) are o lățime de cca. 33 m ceea ce va permite reconfigurarea sa în viitor.

În zona studiată și în apropierea acesteia nu există valori de patrimoniu care să necesite protecție specială.

În condițiile respectării integrale a documentației prezentate și a recomandărilor din prezentul studiu aceste distanțe pot asigura protecție sanitară; la capacitatea

prevăzută în proiect, obiectivul poate funcționa pe amplasamentul existent. Considerăm că activitățile care se vor desfășura în cadrul acestui obiectiv de investiție nu vor afecta negativ confortul și starea de sănătate a populației din zonă.

Evaluarea impactului a fost realizată printr-un studiu care a analizat potențialii factori de risc din mediu precum și recomandările care au ca scop minimalizarea efectelor negative.

Conform estimărilor rezultate prin calculele de dispersie se pot trage concluziile că în condițiile obișnuite de funcționare, activitatea desfășurată nu va genera substanțe periculoase la niveluri care pot determina riscuri semnificative asupra stării de sănătate a populației.

Rezultatele obținute privind doza de expunere și aportul zilnic, calculate la concentrațiile amoniacului prognozate arată că în cazul funcționării fermei la capacitatea maximă, cu ventilatoarele în funcțiune și în condiții obișnuite ale zonei nu se vor produce efecte asupra stării de sănătate datorită acestora.

Prezența și concentrația mirosurilor în aerul înconjurător se evaluează în conformitate cu standardele în vigoare, respectiv «SR EN 16841-1 Aer înconjurător. Determinarea prezenței mirosurilor în aerul înconjurător prin inspecție în teren Partea 1: Metoda grilei», «SR EN 16841-2 Aer înconjurător. Determinarea prezenței mirosurilor în aerul înconjurător prin inspecție în teren Partea 2: Metoda dârei de miros» și «SR EN 13725 Calitatea aerului. Determinarea concentrației unui miros prin olfactometrie dinamică» sau cu alte standarde internaționale care garantează obținerea de date de o calitate științifică echivalentă.

Considerăm că obiectivul de investiție **"PUZ-FERMĂ PĂSĂRI ÎN LOCALITATEA TITU", situat în oraș Titu, strada Sălcuța, nr.66, județul Dâmbovița, NC 72645, NC 72646, NC 72647, NC 72615, NC 74049**, poate avea un impact pozitiv din punct de vedere socio-economic în zonă, iar eventualul impact negativ asupra sănătății populației poate fi evitat prin respectarea condițiilor enumerate.

VIII. SURSE BIBLIOGRAFICE

- Ordin MS nr. 119 /2014 *Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 127 din 21.02.2014* pentru aprobarea Normelor de igienă și a recomandărilor privind mediul de viață al populației, cu modificările și completările ulterioare
- Ord. 1524/2019 pentru aprobarea Metodologiei de organizare a studiilor de evaluare a impactului anumitor proiecte publice și private asupra sănătății populației.
- Ord. M. S. nr. 1030/2009 (modificat prin Ord. 251/2012, Ord. 1185/2012) privind aprobarea procedurilor de reglementare sanitară pentru proiecte de amplasare, construcție, amenajare și reglementări sanitare a funcționării obiectivelor și a activităților desfășurate.
- S. Mănescu – *Tratat de igienă* ; Ed. med. vol.I, București, 1984
- Susan Thompson, Faculty of the Built Environment, University of New South Wales, *A planner's perspective on the health impacts of urban settings*, Vol. 18(9–10) NSW Public Health Bulletin
- <https://www.who.int/hia/examples/agriculture/whohia008/en/>
- Baskin-Graves L, Mullen H, Aber A, Sinisterra J, Ayub K, Amaya-Fuentes R, et al. Rapid Health Impact Assessment of a Proposed Poultry Processing Plant in Millsboro, Delaware. *International journal of environmental research and public health*. 2019 Sep 16;16(18). PubMed

- Lock K, Gabrijelcic-Blenkus M, Martuzzi M, Otorepec P, Wallace P, Dora C, et al. Health impact assessment of agriculture and food policies: lessons learnt from the Republic of Slovenia. *Bulletin of the World Health Organization*. 2003;81(6):391-8. PubMed
- Hashemi M, Sadeghi A, Dankob M, Aminzare M, Raeisi M, Heidarian Miri H, et al. The impact of strain and feed intake on egg toxic trace elements deposition in laying hens and its health risk assessment. *Environmental monitoring and assessment*. 2018 Aug 21;190(9):540. PubMed
- Lester C, Temple M. Health impact assessment and community involvement in land remediation decisions. *Public health*. 2006 Oct;120(10):915-22. PubMed
- Triolo L, Binazzi A, Cagnetti P, Carconi P, Correnti A, De Luca E, et al. Air pollution impact assessment on agroecosystem and human health characterisation in the area surrounding the industrial settlement of Milazzo (Italy): a multidisciplinary approach. *Environmental monitoring and assessment*. 2008 May;140(1-3):191-209. PubMed
- Lock K, McKee M. Health impact assessment: assessing opportunities and barriers to intersectoral health improvement in an expanded European Union. *Journal of epidemiology and community health*. 2005 May;59(5):356-60. PubMed
- Rosenberg BJ, Barbeau EM, Moure-Eraso R, Levenstein C. The work environment impact assessment: a methodologic framework for evaluating health-based interventions. *American journal of industrial medicine*. 2001 Feb;39(2):218-26. PubMed
- <http://www.hc-sc.gc.ca/hppb/phdd/determinants/index.html>
- Ison E (2000) *Resource for health impact assessment*. Volume 1. London: NHSE
- http://www.london.gov.uk/mayor/health_commission/2001/hltfeb27/papers/hlthfeb27item5a.pdf (January 2002)
- Maconachie M, Elliston K (2002) *A guide to doing a prospective Health Impact Assessment of a Home Zone*. Plymouth: University of Plymouth
- McIntyre L, Petticrew M (1999) *Methods of health impact assessment: a literature review*. Glasgow: MRC Social and Public Health Sciences Unit
- *The Merseyside Guidelines for Health Impact Assessment*. Liverpool: Merseyside Health Impact Assessment Steering Group South & West Devon Health Authority (2001)
- *The World Health Organisation Constitution*. Geneva: WHO World Health Organisation (1998)
- *Health Impact Assessment: Gothenburg consensus paper*. (December 1999), Brussels: WHO European Centre for Health Policy
- Barton H, Tsourou C (2000) *Healthy Urban Planning*. London: Spon (for WHO Europe)
- *Supplementary Guidance for Conducting Health Risk Assessment of Chemical Mixtures*, US EPA, 2000
- IGHRC (2009) *Chemical Mixtures: A Framework for Assessing Risk to Human Health (CR14)*. Institute of Environment and Health, Cranfield University, UK.
- Haddad S, Beliveau M, Tardif R, Krishnan K. A PBPK modeling-based approach to account for interactions in the health risk assessment of chemical mixtures. *Toxicological sciences : an official journal of the Society of Toxicology*. 2001 Sep;63(1):125-31. PubMed

Orice reclamație din partea vecinilor se rezolvă de către beneficiar. IMPACT SANATATE SRL nu își asumă responsabilitatea rezolvării acestor conflicte.

Materialul a fost efectuat, in baza documentației prezentate, in condițiile actuale de amplasament și in contextul legislației și practicilor actuale. Orice modificare intervenită în documentația depusă la dosar sau/si nerespectarea recomandărilor și condițiilor menționate in acest material, duce la anularea lui.

Elaborator,
 Dr. Chirilă Ioan
 Medic Primar Igienă
 Doctor în Medicină

IX. REZUMAT

Beneficiar: S.C. TONELI HOLDING S.A. , CUI: 15031021, J15/1149/2020, sat Dragodana, comuna Dragodana, șoseaua București, nr. 64, județ Dâmbovița

Obiectiv de investiție: "PUZ-FERMĂ PĂSĂRI ÎN LOCALITATEA TITU", situat în oraș Titu, strada Sălcuța, nr.66, județul Dâmbovița, NC 72645, NC 72646, NC 72647, NC 72615, NC 74049

Amplasamentul care face obiectul PUZ este situat în intravilanul și extravilanul orașului Titu, strada Sălcuța, nr. 66, județ Dâmbovița, are suprafața totală de 285.514 mp și este alcătuit din 5 parcele cu numerele cadastrale NC 72615, NC 72645, NC 72646, NC 72647 și NC 74049.

Terenul este proprietate privată a beneficiarului, persoană juridică, SC TONELI HOLDING SA.

Amplasamentul studiat este situat la limita teritoriului administrativ al orașului Titu cu comuna Lungulețu.

Forma terenului este regulată, cvasidreptunghiulară.

Scopul PUZ este de studiere a unui teren proprietate privată a beneficiarului, persoană juridică, SC TONELI HOLDING SA , în scopul construirii unei ferme de păsări.

Amplasamentul este favorabil pentru dezvoltarea investițiilor cu destinația "servicii" datorită pretabilității zonei, accesului carosabil facil și existenței utilităților edilitare. Acesta este atractiv datorită accesului carosabil la trama majoră a orașului Titu prin drumul DN 7.

Gradul de asigurare cu utilități al zonei și perspectivele sale de dezvoltare prin creșterea valorii comerciale susțin și justifică demersul beneficiarului. Îmbunătățirea aspectului arhitectural urbanistic al zonei este încă un motiv pentru realizarea investiției propuse prin PUZ .

Amplasamentul care face obiectul studiului, este construit și nu este afectat de riscuri naturale. Parcelele sunt traversate de o linie electrică de medie tensiune, LEA 20kV, care impune o zonă de protecție de 12,00 m din ax. Terenul se află în zona de protecție și în culoarul de dezvoltare a drumului național 7.

Parcela cu numărul cadastral 72645 este împrejmuită parțial, împrejmuirea necesitând reparații.

Amplasamentul care face obiectul documentației nu este expus la riscuri naturale și nu se află în zona de protecție a vreunui monument istoric înscris în LMI.

Terenurile învecinate au categoria de folosință " arabil" intravilan/extravilan.

Zona studiată nu este supusă riscurilor naturale previzibile.

Se vor amenaja spații verzi cu rol ambiental în suprafața de minim 20% din suprafața totală a parcelelor studiate.

Cu excepția lotului cu NC 72645, loturile sunt libere de construcții.

Pe lotul cu NC 72645 sunt preponderente construcții de tip hală din beton armat prefabricat și construcții de depozitare, caracteristice fermelor de creștere animale. Acestea au fost construite în anul 1970 și în prezent sunt în conservare.

Beneficiarul a convenit asupra soluției de organizare urbanistică a parcelei, astfel încât să poată fi valorificat terenul proprietate privată fără să se inducă servituți asupra proprietăților învecinate.

Noile construcții vor avea regimul de înălțime maxim P+1.

Amplasarea construcțiilor pe parcelă se va organiza astfel încât, racordul și bransamentele la utilități să fie cât mai convenabile.

Definirea edificabilului se va face astfel încât rețelele publice existente din zona să nu fie afectate.

Se vor organiza locuri de parcare pe proprietatea beneficiarului pentru desfășurarea în condiții optime a activităților propuse, iar aleea carosabilă din incintă va deservi întreaga activitate desfășurată pe parcelă.

Se vor prevedea spații verzi cu rol ambiental și de protecție.

În urma concluziilor din studiul geotehnic și analiza fondului construit rezultă că parcela este construibilă cu condiția elaborării în prealabil a unei documentații de urbanism PUZ.

Se propune realizarea unui drum de incintă, cu dimensiunea de 6,00m , pe parcela cu numărul cadastral 72615, care să facă legătura dintre toate parcelele care fac obiectul PUZ și drumul național 7.

Este obligatorie asigurarea locurilor pentru parcare / garare pentru toate activitățile desfășurate pe parcelă, calculate conform prevederilor HG 525/1996 republicat, Anexa nr. 5 " Parcaje ", iar fluxul auto propus în incintă trebuie să respecte normele privind fluenta și siguranța traficului auto.

Fluxul auto propus în incintă respectă normele privind fluenta și siguranța traficului auto. Au fost propuse 103 locuri de parcare cu dimensiunile de 5,00 m/2,50 m.

Se propune următoarea **soluție de organizare spațial - urbanistică:**
Nr. cadastral 72645

- *Creștere găini pentru ouă consum* – activitatea se va adăposti în construcțiile existente, pentru care sunt prevăzute lucrări de modernizare, echipare cu sisteme de creștere, racordare la utilități.

Suprafața construită/desfășurată = 2129-2137mp/hală – 17 hale.

Capacitate totală de creștere – 500.000 capete.

Halele existente (sistem convențional de creștere) sunt construcții cu regim de înălțime Parter, cu structură de rezistență din beton și închideri din zidărie și panouri sandwich. Acoperișurile sunt din panouri sandwich susținute pe o structură din beton armat precomprimat.

- *Depozitare / prelucrare ouă* – activitatea se va adăposti în construcția existentă C3, pentru care sunt prevăzute lucrări de modernizare, echipare cu sisteme de depozitare, răcire, racordare la utilități.

Suprafața construită/desfășurată = 2134mp.

Capacitate totală de depozitare – 6.000.000 ouă.

- *Spații administrativ-sociale* – vor fi adăpostite în construcția existentă C1, pentru care sunt prevăzute lucrări de modernizare și racordare la utilități.

Suprafața construită/desfășurată = 406mp.

- *Spații tehnice* – construcții noi și construcții existente care se vor moderniza:

- Magazii – construcții existente
- Post TRAFU – construcție existentă (C13)
- Gospodărie de apă și puț forat – propuse.

Nr. cadastral 74049

- *Depozitare / prelucrare dejecții* - se vor realiza construcții noi

Activități conexe:

- spații administrativ-sociale - se vor realiza construcții noi
- alimentare cu utilități – lucrări propuse
- spații tehnice – construcții noi și construcții existente care se vor moderniza.

- *Depozit de dejecții - propus*

Construcția va folosi la depozitarea a aproximativ 5200 tone dejecții de pasăre.

Construcția va fi racordată la rețeaua de alimentare cu energie electrică propusă în incintă.

Apele provenite din eventuale infiltrații meteorice sau dejecții vor fi colectate prin intermediul unei rigole amplasate la capătul de acces. Rigola va fi racordată la o fosă etanșă vidanjabilă.

- *Hală prelucrare dejecții - propusă*

Construcția va folosi la prelucrarea prin fermentare, sortare, ambalare, depozitare a dejecțiilor de pasăre provenite din fermele companiei.

Construcția va fi racordată la rețeaua de alimentare cu energie electrică propusă în incintă.

- *Cabină cântar și vestiar-filtru*

Construcția va adăposti spații de birou, depozitări, vestiare, sală mese și alte spații anexă.

- *Hale creștere găini ouă consum* – 2 construcții

Sunt construcții propuse care vor adăposti câte un spațiu de creștere a găinilor ouă consum în sistem ecologic și câte un spațiu tehnic cu grup sanitar. Halele se vor dota cu echipament tehnologic de creștere și se vor racorda la instalația de alimentare cu apă și cea de energie electrică.

Pe lotul cu nr. cadastral 72645, se vor repara segmentele de gard deteriorate cu materiale identice sau asemănătoare cu cele existente.

Pe celelalte loturi, împrejmuirea perimetrală va fi realizată din plasă de sârmă zincată, montată pe stâlpi metalici, ancorați în soclu din beton. Înălțimea gardului va fi de 2.00 m.

Se bordează perimetral cu spații verzi întreaga incintă și se recomandă plantarea de arbori cu rol de protecție și ambiental în partea posterioară a parcelei, în procent de cca 20%.

Descrierea proceselor de producție ale proiectului propus

Pe amplasamentul studiat sunt prevăzute 2 sisteme de creștere, astfel:

1. Creștere în sistem convențional în volieră, la sol – lotul 72645;
2. Creștere în sistem ecologic în volieră, free range – lotul 74049.

În ambele sisteme, popularea se va face în spații închise de tip “hale oarbe”, care vor fi igienizate și decontaminate conform bunelor practici de producție înainte de introducerea fiecărei serii de găini pentru ouă de consum, iar eficiența operațiunilor va fi verificată prin probe de sanitație prelevate în conformitate cu legislația în vigoare.

Halele vor fi complet izolate de mediul extern, evitându-se astfel contactele cu alte animale cu status epidemiologic necunoscut, precum și posibilitatea formării unor surse de contaminare pe orizontală. În interiorul halelor temperatura și umiditatea vor fi controlate prin sisteme automatizate, cu posibilitatea înregistrărilor grafice și în sistem electronic, ca element de siguranță.

Întregul proces de dezvoltare va fi asigurat exclusiv de procese automatizate pentru a se evita contactul direct cu păsările.

Microclimatul este controlat electronic, liniile de furajare-adăpare sunt automate, toate asigurând condițiile corespunzătoare de biosecuritate solicitate de legislația în vigoare. Echipamentele automatizate și mediul de lucru controlat exclud posibilele erori umane.

Ouăle sunt colectate și ambalate pe cofraje din plastic și transportate la centru de sortare și ambalare din Costeștii din Vale, Dâmbovița sau la depozitul de ouă din cadrul complexului avicol. Ouăle sortate și ambalate vor fi preluate și distribuite de Toneli Holding.

Furajarea și adăparea păsărilor sunt de asemenea controlate prin sisteme automate. Păsările sunt atent monitorizate prin programul de profilaxie și supraveghere sanitar-veterinară, prin programul de vaccinare și tratamente preventive, realizate cu periodicitatea și frecvența prevăzute în normativele în vigoare și cu respectarea regulamentelor în vigoare iar personalul cu înaltă calificare acționează în conformitate cu legislația în vigoare, utilizând numai produse biologice și preparate farmaceutice aprobate de Comunitatea Europeană.

Nutrețurile folosite ca hrană pentru păsări provin de la FNC propriu sau achiziționate după piața internațională, sunt furaje certificate, conform standardelor internaționale de nutriție a animalelor. Se folosesc numai furaje certificate.

Pe tot parcursul fluxului tehnologic există o supraveghere permanentă, asigurată de medici veterinari, specialiști angajați.

Ferma avicolă nu va folosi antibiotice ca și promotori de creștere și făinuri proteice de origine animală, cunoscând ca utilizarea acestora în furajarea păsărilor a fost interzisă prin legislația europeană, transpusă și la nivel național din august 2005.

În principal, halele de creștere sunt oarbe (fără ferestre) doar cu fante făcute pentru admisia și evacuarea aerului. Astfel, la intrarea în hale vor fi instalate covoare de dezinfecție, tăvițe de dezinfecție pentru picioarele lucrătorilor.

În cazul sistemului convențional de creștere - spațiile sociale care adăpostesc vestiarele angajaților se află în clădirea administrativă, iar pentru sistemul ecologic - se află în fiecare hală. Vestiarele sunt special amenajate (filtru sanitar – veterinar) pentru schimbarea hainelor personalului care lucrează în fermă (zonă murdară - pentru depozitare haine de stradă, zonă de igienizare - camera cu dușuri, zonă curată - pentru preluarea echipamentului igienic de lucru).

Infrastructura propusă pentru fermă asigură alei betonate până la intrarea în fiecare hală, deci cu posibilitate de dezinfecție permanentă și suplimentară, asigurând fragmentarea fermei pe zone epidemiologice și implicit creșterea măsurilor de biosecuritate la nivelul halelor de producție.

Este prevăzută împrejmuire perimetrală, atât pe conturul fermei, cât și pentru separarea padocurilor aferente fiecărei hale de creștere în sistem ecologic (halele de creștere în sistem convențional nu au padocuri).

Atât la nivelul împrejuririi cât și a zonei de acces vor fi prevăzute sisteme de prevenire a pătrunderii animalelor, ținând cont de situația concretă a speciilor de animale sălbatice sau domestice existente în zonă. Spațiul din spatele gardului va fi zonă interzisă pentru accesul animalelor domestice și se va crea un protocol de verificare periodică în scopul prevenirii prezenței și habitării animalelor care pot crea zone de acces în incinta fermei (galerii, tuneluri). Spațiul din fața gardului va fi inclus în sistemul de prevenire și combatere a dăunătorilor, iar pe această zonă se va constitui prima linie ofensivă de combatere a rozătoarelor.

Dejecțiile din fermă sunt depozitate în depozitul de dejecții acoperit propus a fi construit pe lotul cu nr. cad. 47049, urmând a fi utilizate ca input în **sistemul de fermentare pentru producerea de compost**.

Unitatea de compostare se va construi pe lotul nr. cad. 74049 și va cuprinde:

- centru recepție livrare echipar cu cabină cântar auto;
- vestiar-filtru și loc de luat masa, spații tehnice;
- 1 hală cu rol de depozitare a dejecțiilor neprelucrate cu suprafața de aproximativ 2400mp;
- 1 hală pentru fermentarea controlată a dejecțiilor, zonă uscare și peletizare a compostului rezultat, zonă depozitare compost ambalat, spații tehnice, laborator – suprafață totală: aproximativ 5500mp;
- instalații, drumuri și platforme aferente construcțiilor;
- instalație de sortare;
- instalație de peletizare;
- instalație de ambalare.

Dejecțiile vor fi colectate de la fermă în depozitul special destinat, cu capacitatea aproximativă de 5200 tone. De aici se asigură alimentarea constantă a sistemului de fermentare, pentru obținerea compostului.

Sistemul de fermentare controlată se montează în hala special destinată, fiind format dintr-o instalație care asigură fermentarea aerobă a dejecției, până la obținerea compostului. Durata fermentării variază în funcție de calitatea materiei prime și de condițiile atmosferice.

Compostul rezultat se poate prelucra atât sub formă de granule prin sortare cât și prin intermediul instalației de peletizat, în funcție de cerințele pieței de desfacere, ca fertilizator organic.

Compostul rezultat este un produs stabilizat, fiind benefic pentru agricultură și contribuie ca îmbunătățirea calității solurilor.

Vecinătăți:

Amplasamentul studiat are următoarele vecinătăți:

- **NORD:** drum DN7 la limita amplasamentului, teren neconstruit;
- **NORD-EST:** locuințe la aproximativ 990 m față de limita amplasamentului, la aproximativ 1000 m față de halele de creștere găini ouătoare și la aproximativ 1800 m față de platforma de dejecții;
- **EST:** teren neconstruit la limita amplasamentului, locuințe (Sat Oreasca, comuna Lungulețu) la 433 – 439 m față de limita amplasamentului, la aproximativ 470 m față de halele de creștere găini ouătoare și la aproximativ 1200 m față de platforma de dejecții;
- **SUD:** teren neconstruit la limita amplasamentului;
- **VEST:** teren neconstruit la limita amplasamentului;
- **NORD-VEST:** locuință (Sat Serdanu), la 864 m față de limita amplasamentului, la aproximativ 940 m față de halele de creștere găini ouătoare și la aproximativ 1500 m față de platforma de dejecții;

Amplasamentul care face obiectul PUZ beneficiază de posibilitate de acces direct la circulația publică carosabilă și pietonală din zona drumului național DN 7.

Drumul național 7 este asfaltat și este neamenajat în profil transversal.

Lațimea zonei drumului (zona publică) are o lățime de cca. 33 m ceea ce va permite reconfigurarea sa în viitor.

În zona studiată și în apropierea acesteia nu există valori de patrimoniu care să necesite protecție specială.

În condițiile respectării integrale a documentației prezentate și a recomandărilor din prezentul studiu aceste distanțe pot fi considerate perimetru de protecție sanitară; la capacitatea prevăzută în proiect, obiectivul poate funcționa pe amplasamentul existent. Considerăm că activitățile care se vor desfășura în cadrul acestui obiectiv de investiție nu vor afecta negativ confortul și starea de sănătate a populației din zonă.

Evaluarea impactului a fost realizată printr-un studiu care a analizat potențialii factori de risc din mediu precum și recomandările care au ca scop minimalizarea efectelor negative.

Alternative

Pot fi luate în considerare următoarele alternative:

- 1) Găsirea unei alte locații pentru obiectivul propus**, pentru a respecta zona de protecție sanitară prevăzută de Ord. 119/2014 - 994/2018 (1000 m în jurul perimetrului obiectivului, conform art. 11). Aceasta ar implica afectarea potențialului productiv al amplasamentului, scăderea numărului de locuri de muncă în zonă, afectarea dezvoltării economice a zonei. În condițiile respectării integrale a documentației prezentate și a recomandărilor din prezentul studiu, situația propusă nu va afecta semnificativ confortul și starea de sănătate a populației din zonă. Astfel că nu se justifică împiedicarea dezvoltării propuse, în condițiile în care emisiile / imisiile se vor încadra în limitele maxim admise și având în vedere istoricul zonei.
- 2) Coabitarea fermei cu locuințele**, cu minimizarea impactului asupra mediului și sănătății populației rezidente. Această alternativă este posibilă pe de o parte prin optimizarea și rentabilizarea activității zootehnice productive și adoptarea unor măsuri de reducere a riscului asupra mediului și implicit asupra sănătății populației și pe de altă parte, prin acceptarea condițiilor impuse de fermă (pentru prevenirea epizootiilor) și asumarea eventualului disconfort (care ar putea apărea în anumite condiții meteorologice defavorabile) de către populația aflată în zona învecinată fermei.

Această alternativă ar permite păstrarea activității din zonă, existența locurilor de muncă pentru populație și o contribuție financiară la taxele și impozitele locale. Dezavantajul acestei alternative este dat de potențialul disconfort, în anumite condiții climatice defavorabile, în special datorită mirosurilor produse de activitatea de la fermă.

Conform estimărilor calculului de dispersie, se pot trage concluziile că în condițiile obișnuite de funcționare, activitatea desfășurată nu va genera substanțe periculoase la niveluri care pot determina riscuri semnificative asupra stării de sănătate a populației. Factorii de disconfort sunt indicatori subiectivi și nu se pot cuantifica într-o formă matematică care să permită o evaluare de risc.

În cazul sesizărilor din partea populației învecinate, calitatea aerului va fi verificată practic prin măsurători de emisii / imisii aer în perioada de funcționare a obiectivului, pe direcția predominantă a vântului, în timpul verii și în apropierea locuințelor din vecinătate, conform unui program de monitorizare anual, prin analize efectuate de către un laborator acreditat, pentru principalii poluanți din aer (în special amoniac și pulberi). Depășirea valorilor prevăzute în normele sanitare va conduce la aplicarea de măsuri tehnice, organizatorice și/sau limitarea activității poluatoare.

Condiții și recomandări

În documentație au fost prevăzute măsuri de protecție privind reducerea impactului asupra mediului și a sănătății populației. Respectarea acestor măsuri și a condițiilor tehnice privind dotările vor conduce la minimizarea impactului asupra mediului și sănătății populației.

La realizarea acestei investiții se vor obține avizele specificate în certificatul de urbanism și se vor respecta recomandările cuprinse în avizele / studiile de specialitate, prevederile legale și normativele în vigoare.

Activitatea de pe amplasament trebuie să se desfășoare cu asigurarea și implementarea tuturor măsurilor de reducere a impactului asupra fiecărui factor de mediu, așa cum au fost propuse în prezentul studiu.

Estimările au fost efectuate, considerându-se valorile medii a emisiilor de amoniac provenite de la nivelul adăposturilor, pentru capacitatea totală a fermei de **500.000 capete**.

În condițiile atmosferice obișnuite ale zonei dar și în cele de calm atmosferic, nivelurile estimate ale imisiilor de amoniac datorate funcționării halelor fermei de păsări la capacitatea maximă de producție, în zona celor mai apropiate locuințe vor fi mult sub 100 µg/mc (CMA medie zilnică), prin utilizarea sistemului de ventilație.

Depozitul de gunoi are ca scop depozitarea temporară a dejecțiilor până când acestea vor fi preluate ca materie primă pentru instalația de compost.

Emisiile de amoniac de la nivelul depozitului de stocare/tratare dejecții nu prezintă depășiri ale CMA medie zilnică și CMA de scurtă durată **în condițiile meteorologice obișnuite**, dar ar putea apărea depășiri CMA în condițiile atmosferice cele mai defavorabile. De aceea, se recomandă măsuri suplimentare de limitare a emisiilor (trebuie limitat timpul în care se manipulează dejecțiile – dacă va fi necesar – suplimentar se propune ca în această perioadă, pe zona dinspre case, la limita amplasamentului, să fie luate măsuri de neutralizare a mirosurilor - de exemplu pulverizare de substanțe neutralizante- sau să se construiască filtre de mirosuri (panouri cu biofiltre).

Așa cum este prezentat în descrierea procesului de la stația de compostare, instalația de fermentare (obținere compost) este dotată cu instalație de spălare gaze de fermentare, special destinată curățării aerului de particulele de praf și miros rezultate în procesul de fermentare înainte de evacuarea către exterior. De aceea, emisiile rezultate din procesul de fermentare vor fi minime, limitând la maxim emisia de mirosuri în atmosferă.

Există o serie de tehnologii suplimentare care au ca scop reducerea emisiilor de poluanți specifici. Emisia rezultată poate fi calculată prin înlocuirea factorului de emisie specific tehnologiei cu un factor de emisie redus. De exemplu, în cazul utilizării unui **biofiltru**, eficiența medie este considerată de 90 % (*Tier 2 Abatement efficiencies (η abatement) for source category 5.B.1 Biological treatment of waste - composting, compost production*), astfel că emisiile vor fi doar o zecime din cele estimate.

În situația cea mai probabilă (condițiile atmosferice obișnuite ale zonei), **imisiile estimate de amoniac se vor încadra în limitele admise, în zona celor mai apropiate locuințe** (aflate la distanțe de cca. 433 m față de limita amplasamentului).

Verificarea acestor estimări se va efectua prin măsurători conform unui program de monitorizare anual, prin analize efectuate de către un laborator acreditat, pentru principalii poluanți din aer (în special amoniac, dar la care se pot adăuga și alți indicatori precum PM₁₀ și PM_{2,5}, Hidrogen sulfurat, Etil Mercaptan și Metil Mercaptan - poluanți ce pot apărea și care se pot încadra în categoria substanțelor susceptibile a avea un impact olfactiv). Depășirea valorilor prevăzute în normele sanitare va conduce la aplicarea de măsuri tehnice, organizatorice și/sau limitarea activității poluatoare.

Se recomandă ca funcționarea ventilatoarelor să fie la capacitate maximă și fluxul de aer să fie vertical, pentru a asigura o bună dispersie a noxelor în aer – mai ales în perioadele atmosferice defavorabile (calm atmosferic).

Pentru reducerea emisiilor se recomandă menținerea curățeniei în incinta obiectivului, cu îndepărtarea deșeurilor, pentru evitarea descompunerii acestora și degajării de gaze nocive sau mirositoare, precum și pentru reducerea riscului de apariție a unor boli infecțioase și se recomandă ca în jurul obiectivului să se înființeze și să se întrețină o perdea de vegetație cu scopul de diminuare a mirosurilor și de ecranare a zgomotului.

Pentru reducerea mirosurilor se va ține cont de următoarele măsuri:

- Evitarea manipulării dejecțiilor în perioade defavorabile dispersiei (inversiuni termice, ceață), când mirosul poate fi transportat pe distanțe mari;
- Crearea unei perdele vegetale pe partea cu zonele de locuințe;
- Controlul umidității în hale și dotarea acestora cu sisteme de ventilație prevăzute cu tubulaturi și ventilatoare de exhaustare, cât și sistemul de încălzire hale, nu vor permite fermentarea dejecțiilor în hale, conducând la reducerea concentrației noxelor evacuate cu valori situate în limitele impuse prin reglementările în vigoare;
- Controlul compoziției materiei prime ce intră în proces, de la recepție, sortare și separarea fluxurilor;
- Monitorizarea procesului și controlul acestuia ce se face printr-un sistem automat;
- Rețeta de compost utilizată în proces.

Activitățile ce presupun emisii de mirosuri se vor desfășura obligatoriu în perioadele în care condițiile atmosferice favorizează dispersia pe verticală a poluanților pentru ca efectul fermei asupra zonei rezidențiale a localităților și asupra angajaților să fie pe cât posibil minimizat.

Măsuri de diminuare a impactului asupra calității aerului

Ținând cont că O.U.G. nr. 195/2005 privind protecția mediului s-a modificat prin Legea nr. 123 din 10 iulie 2020, toate emisiile ce pot genera un disconfort olfactiv, trebuiesc colectate și tratate funcție de poluanții emiși, conform art. 64¹.

„Art. 64¹ - Emisiile și/sau evacuările de la sursele care pot produce disconfort olfactiv trebuie reținute și dirijate către un sistem adecvat de reducere a mirosului.”

Sunt necesare următoarelor măsuri:

- utilizarea instalațiilor performante;
- dejecțiile tratate, valorificabile care urmează să fie trimise la instalația de compost să fie protejate pentru a nu fi expuse intemperiei, pierzând astfel din proprietăți și creând posibilitatea respingerii la valorificare;
- reducerea cantității de deșeuri depozitate temporar pe amplasament;
- eficientizarea procesului de compostare, aerarea controlată (fără a depăși debitele admise), eventual introducerea de nutrienți care să grăbească procesul de compostare.

De asemenea, recomandăm ca operatorul să elaboreze și să implementeze **planul de gestionare a disconfortului olfactiv**.

Până la publicarea formei finale pentru „conținutul planului de gestionare a disconfortului olfactiv”, precum și a metodologiei pentru stabilirea nivelului de disconfort olfactiv, conform Legii nr. 123/2020, **operatorul poate să demareze „Plan de gestionare a mirosurilor (OMP)” și , după punerea în funcțiune a stației, se vor efectua determinări, tip screening, pentru identificarea unor componenți din mediul ambiental ce pot avea un impact asupra populație și care pot induce emisii de miros.**

Se va institui un sistem de control și monitorizare a surselor generatoare de emisii poluante în mediu și se vor asigura dotările pentru reducerea impactului asupra mediului și sănătății umane.

Titularul activității/operatorul are obligația plantării și întreținerii perdelelor vegetale pentru reținerea mirosurilor.

Titularul activității/operatorul își va planifica și gestiona activitățile din care rezultă mirosuri dezagreabile, persistente, sesizabile olfactiv, ținând seama de condițiile atmosferice, evitându-se planificarea acestora în perioadele defavorabile dispersiei pe verticală a poluanților (inversiuni termice, timp înnourat), pentru prevenirea transportului mirosului la distanțe mari. Se va face instruirea personalului pentru a-și desfășura activitatea astfel încât nivelul mirosului să fie minim.

Titularul/operatorul instalației se va asigura că toate operațiile de pe amplasament să se realizeze în așa fel încât emisiile și mirosurile să nu determine deteriorarea calității aerului, dincolo de limitele amplasamentului evitându-se, de asemenea, impactul prin cumul de emisii.

Managementul mirosurilor

Măsurile generale ce trebuie luate ca dejecțiile și gunoii de grajd să nu producă miros excesiv sau de durată, și să nu atragă un număr neobișnuit de insecte sau alte specii de animale nedorite sunt următoarele:

- reducerea emisiilor de poluanți atmosferici (în special amoniac) printr-un sistem de hrănire adecvat (conținut de proteine și fosfor);
- tehnologia de creștere îmbunătățită;

- se vor utiliza tehnici de furajare pe faze care permit o rată de conversie optimă;
- menținerea uscată a așternutului de creștere;
- evacuarea dejecțiilor din halele de creștere, la timp;
- plantarea arborilor și arbuștilor de dimensiuni medii și mari în vederea realizării perdelei verzi la limitele amplasamentului și în incinta acesteia.

Având în vedere că pardoseala din hale precum și aleile de circulație din incinta fermei vor fi betonate, circulația nerealizându-se pe drumuri de pământ, cantitatea de emisii de pulberi generate prin activitățile de transport și igienizare sunt reduse cantitativ.

O cale importantă de a diminua poluarea cu mirosuri este spălarea incintelor către amiază pentru a utiliza capacitatea de dispersie a mirosurilor datorată vântului și soarelui de la amiază.

Cea mai importantă dimensiune a mirosului este acceptabilitatea. Acesta poate fi cel mai bine promovat printr-o campanie de relații cu publicul, incluzând recunoașterea problemei, demonstrând dorința de a face ceva în acest sens, de a da sugestii pentru soluționarea plângerilor și eforturi de a educa populația cu privire la importanța industriei agro-zootehnice și a implicațiilor eliminării acesteia.

Pentru prevenirea și reducerea emisiilor de mirosuri este necesară elaborarea, punerea în aplicare și revizuirea periodică a unui plan de gestionare a mirosurilor care include următoarele elemente:

- un protocol care conține acțiunile și calendarele corespunzătoare;
- un protocol pentru monitorizarea mirosurilor (pentru situația în care se înregistrează reclamații din partea receptorilor sensibili);
- un protocol pentru răspunsul la cazurile identificate de neplăceri cauzate de mirosuri;
- un program de prevenire și eliminare a mirosurilor conceput, de exemplu, pentru a identifica sursa (sursele), pentru a monitoriza emisiile de mirosuri, pentru a caracteriza contribuțiile surselor și pentru a pune în aplicare măsuri de eliminare și/sau reducere;
- o analiză a incidentelor anterioare în materie de mirosuri și a măsurilor de remediere a acestora.

Minimizarea emisiilor de amoniac se va realiza prin aplicarea celor mai bune tehnici pentru sistemul de adăposturi, compoziția hranei și modul de administrare a acesteia, colectarea, transferul, tratarea, stocarea și aplicarea dejecțiilor pe terenuri. Se vor aplica tehnici nutriționale conform BAT, prin care să se reducă nutrienții din dejecții, în vederea scăderii nivelului emisiilor de mirosuri din adăposturi.

Lucrările și măsurile pentru protecția apelor, solului și subsolului propuse pentru eliminarea riscurilor de poluare sunt:

- desfășurarea activității pe suprafețe betonate;
- verificarea periodică a instalațiilor și construcțiilor din incinta fermei;

- utilizarea materialelor de absorbție în cazul scăpărilor accidentale de produse petroliere sau substanțe chimice. Aceste materiale vor fi colectate în containere și ulterior ridicate de către firme autorizate în vederea incinerării;
- toate tipurile de deșeuri, sunt preluate periodic sau la cerere de firme specializate în vederea eliminării sau valorificării.

Măsurile de protecție prevăzute în timpul funcționării:

- Respectarea fluxului tehnologic descris;
- Se interzice desfășurarea de alte activități decât cele specifice obiectivului;
- Dejecțiile rezultate în cadrul halelor să nu fie amplasate pe terenuri situate în apropierea cursurilor de apă sau cu apă freatică la mică adâncime;
- Depozitarea controlată și evacuarea deșeurilor solide trebuie făcută la timp evitându-se împrăștierea lor pe sol. După fiecare colectare a așternuturilor din hale se va face igienizarea suprafeței dintre hale și platformele de depozitare, apele uzate rezultate fiind colectate de un sistem de canale betonate, acoperite cu gratare.
- Platformele trebuie să aibă o capacitate suficientă de stocare în raport cu numărul păsărilor și să aibă drumuri de acces.
- Evacuarea dejecțiilor din hale în mijloacele de transport trebuie să fie etanșă, astfel încât să nu se piardă conținutul în timpul transportului.
- Având în vedere capacitatea relativ mare a fermei, recomandăm efectuarea unui plan de evacuare a deșeurilor specifice, responsabilizarea și instruirea unor lucrători în acest domeniu și efectuarea unor contracte cu firme specializate în vederea evacuării ori de câte ori este nevoie.
- Pentru a diminua pe cât posibil impactul disconfortului produs de miros asupra populației rezidente în zonă se recomandă menținerea curățeniei în incintă.
- Dacă va fi necesar, se va face tratarea dejecțiilor solide cu aditivi (pentru reducerea mirosurilor neplăcute), agenți de mascare și neutralizare, pentru îndepărtarea insectelor.
- Întreținerea, spalarea și curățarea bazinelor de stocare ape uzate (dejecții de pasăre) și ape uzate menajere se va face cu frecvența și tehnologia indicată de legislația în vigoare;
- Mijloacele de transport se vor dezinfecta după folosirea la transportul dejecțiilor (găinaș de pasăre).
- Întreținerea rigolelor pentru apele pluviale, pentru a evita colmatarea acestora.
- Deșeurile menajere se vor depozita temporar în pubele etanșe, în locuri special amenajate și sunt preluate periodic prin contract cu firme specializate de salubritate autorizate, în conformitate cu legislația în vigoare.
- Deșeurile rezultate din activitatea de asistență veterinară vor fi depozitate temporar în containere speciale, din care vor fi preluate de către firme de salubritate speciale autorizate, pe baza de contract, în conformitate cu normele sanitare în vigoare.
- Deșeurile rezultate din activitatea prestată în cadrul fermei, vor fi monitorizate pe categorii de deșeuri, conform legislației în vigoare HG.856/2002 - privind gestionarea deșeurilor și pentru aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase,

cu modificările și completările ulterioare Legea nr. 211/2011 - privind regimul deșeurilor.

- Colectarea cadrelor de păsări se realizează zilnic în saci din plastic și se depozitează temporar în spații frigorifice adecvate. Eliminarea pasărilor moarte se face prin firme autorizate în domeniu.

Prevederi ale BREF/BAT pentru reducerea emisiilor pe sol, în subsol și în apa subterană:

- aplicarea unor tehnici nutriționale care să minimizeze cantitatea de fosfor și de azot din dejecții;
- existența pardoselilor impermeabile în halele de creștere a păsărilor;
- depozitarea dejecțiilor solide în așa fel încât să se prevină umectarea acestora;
- existența unor bazine de colectare a exfiltrațiilor din dejecțiile solide depozitate și tratarea părții lichide colectate;
- planificarea operațiilor de verificare și întreținere/reparare a instalațiilor din fermă.

Sunt prevăzute măsuri mai severe de urmărire a calității solului în zonele în care există o densitate mare de ferme și în care s-a constatat o presiune a activităților de creșterea animalelor asupra calității factorilor de mediu. În aceste zone există obligativitatea ca fermierii să conducă un registru în care să fie consemnate cantitățile de azot și fosfor evacuate din ferme. Informațiile pot fi utilizate pentru optimizarea cantităților de minerale din hrana animalelor, în corelație cu cantitățile de minerale din dejecții care ajung pe terenurile agricole.

Aplicarea fertilizanților se va face cu respectarea legislației și a celor mai bune practici din domeniu.

Beneficiarii de material fertilizant, vor fi atenționați să acționeze în conformitate cu cerințele de protejare a mediului acvatic împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole. Aceștia vor fi obligați să întreprindă demersurile legale necesare pentru efectuarea acestor lucrări, inclusiv aprobarea planului de fertilizare de către autoritățile agricole și de gospodărire a apelor.

În situații normale de funcționare, nu se întrevăd riscuri de contaminare a solului și apelor subterane, în condițiile:

- peletizării dejecțiilor, ca material uscat,
- etanșezării corespunzătoare a depozitului de dejecții;
- compostării dejecțiilor.

Urmărirea corectitudinii operațiilor și folosirea unor echipamente și mijloace corespunzătoare din punct de vedere tehnic pot preveni scurgerile de dejecții în momentul evacuării din hale și la manipularea acestora în scopul încărcării în mijloacele auto speciale și apoi în transport. De asemenea, este important momentul evacuării dejecțiilor fiind strict interzisă evacuarea acestora în perioade cu precipitații.

La folosirea mijloacelor de transport și utilitare se impune ca acestea să se afle într-o stare tehnică bună, conform normelor RAR, astfel încât să se evite scurgerile de

carburanți, uleiuri sau a altor lichide de motor, direct pe sol, sau în zona în care ar putea fi spălate de apele pluviale. De asemenea mijloacele trebuie să fie special destinate și să fie încărcate în mod corespunzător pentru a preveni împrăștierea dejecțiilor pe timpul transportului.

Drept urmare, eventualele emisii în sol în incinta fermei, se pot produce ca o consecință a unor practici neconforme la evaluarea și transportul dejecțiilor. Emisiile semnificative în sol pot apărea la fertilizarea terenurilor agricole în cazul în care nu sunt respectate condițiile de bună practică în agricultură.

Nu sunt necesare măsuri suplimentare de protecție a ecosistemelor terestre și acvatice, din studiile anterioare nu reiese că în zonă ar fi identificate areale sensibile (biodiversitate, arii protejate) și nici monumente naturale și istorice care să fie afectate.

Prin respectarea tuturor măsurilor de organizare, funcționare a obiectivului, precum și a prevederilor din domeniul protecției mediului, protecției și securității muncii, poluările accidentale cu impact semnificativ asupra apelor și solului pot fi prevenite și vor fi evitate.

Măsurile propuse pentru limitarea zgomotului și vibrațiilor

În vederea atenuării zgomotului și vibrațiilor provenite de la utilajele în funcțiune și mijloacele de transport, acestea vor fi verificate periodic pentru menținerea performanțelor tehnice.

Se va asigura întreținerea și funcționarea la parametrii normali a mijloacelor de transport, utilajelor de lucru, precum și verificarea periodică a stării de funcționare a acestora, astfel încât să fie atenuat impactul sonor.

- Toate echipamentele mecanice trebuie să respecte standardele referitoare la emisiile de zgomot în mediul HG 1756/2006 privind emisiile de zgomot în mediul produse de echipamentele destinate utilizării în exteriorul clădirilor;

- În timpul lucrărilor și funcționarea proiectului nivelul de zgomot echivalent se va încadra în limitele Standard 10009/2017- Acustica Urbană – limite admisibile ale nivelului de zgomot și OM nr 119/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației.

Pentru menținerea unui microclimat optim în hale și în depozitul de dejecții se face aerisirea cu ventilatoare acționate de motoare electrice care introduc aer proaspăt și evacuează aerul încărcat cu emisii, rezultat din activitatea de creștere a păsărilor.

Se vor utiliza echipamente cu generare de zgomot redus și se vor aplica măsuri adiționale de reducere a zgomotului, dacă va fi necesar, pentru încadrarea în limitele admisibile.

Având în vedere distanța de peste 400 m de limita amplasamentului față de zona de locuințe, considerăm că ferma nu va produce un zgomot sesizabil la nivelul acestora.

Pentru reducerea impactului mirosului și zgomotului asupra populației, operatorul va *respecta următoarele condiții*:

- toate activitățile vor fi planificate și desfășurate astfel încât impactul zgomotelor și mirosurilor să fie redus;
- se interzic în timpul nopții manevrele de aprovizionare etc.;
- toate utilajele și instalațiile care produc zgomot și/sau vibrații vor fi menținute în stare bună de funcționare; se vor utiliza ventilatoare care generează nivel scăzut de zgomot; sunt folosite ventilatoare cu viteză redusă;
- punctele de încărcare/descărcare a mărfurilor sunt localizate departe de proprietăți rezidențiale și între clădiri care atenuează propagarea zgomotului;
- aparatele de spălat cu apă sub presiune sunt folosite în interiorul clădirilor;
- se va menține curățenia în fermă și pe drumurile de acces;
- drumurile și aleile din incintă vor fi întreținute corespunzător;
- gunoiul zootehnic va fi transportat numai cu mijloace de transport acoperite;
- se interzice desfășurarea de alte activități decât cele specifice obiectivului.

Zgomotul emis de orice echipament utilizat va respecta cerințele HG 1756 / 2006 privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor.

În jurul obiectivului este recomandat a se întreține perdeaua verde, formată din arbuști și arbori; perdeaua de vegetație va fi dublată înspre zona locuită. Suplimentar, dacă va fi necesar - dacă vor exista sesizări din partea populației și se vor constata, prin măsurători, depășiri ale nivelului de zgomot zona obiectivului se va amenaja cu panouri fonoabsorbante pe laturile dinspre vecinătățile locuite, care să asigure protecție împotriva propagării zgomotelor.

Se va avea în vedere respectarea prevederilor din Ordinul Ministrului Sănătății nr. 119/2014 care stabilește Normele de igienă și recomandări privind mediul de viață al populației cu completările și modificările ulterioare și ale Legii nr. 61/1991 pentru sancționarea faptelor de încălcare a unor norme de conviețuire socială, a ordinii și liniștii publice, cu modificările ulterioare.

Funcționarea obiectivului să nu ducă la depășirea normelor privind nivelul zgomotului și al vibrațiilor din zona de locuit prevăzute în Ord. 119/2014, cu completările și modificările ulterioare, în SR nr. 10009/2017 – Acustica urbană, în conformitate cu SR ISO 1996/1-08 și SR ISO 1996/2-08.

Împotriva senzației de disconfort a populației prin producerea de eventuale zgomote, vibrații, mirosuri, praf, fum a investiției propuse, care afectează liniștea publică sau locatarii adiacenți obiectivului se vor asigura mijloacele adecvate de limitare a nocivităților, astfel încât sa se încadreze în normele din standardele în vigoare.

În procedura de autorizare a altor construcții în zona învecinată obiectivului, DSP județean va stabili necesitatea efectuării studiului de impact asupra sănătății, în funcție de natura fiecărui obiectiv.

Concluzii

Studiul de impact asupra stării de sănătate a populației a fost efectuat la solicitarea beneficiarului, conform adresei DSP Dâmbovita, având în vedere că nu sunt respectate prevederile Ordinului M.S. 119/2014, pentru aprobarea *Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației cu modificările și completările ulterioare*, Cap.1, art.11, alin.1, pct.17 – distanța prevăzută este de 1000m.

În documentație au fost prevăzute măsuri de protecție privind reducerea impactului asupra mediului și a sănătății populației. Respectarea acestor măsuri și a condițiilor tehnice privind dotările, cât și exploatarea în condiții de siguranță a instalațiilor în sistem monitorizat vor conduce la diminuarea impactului asupra mediului și sănătății populației.

Calitatea vieții și standardele de viață ale comunității locale nu vor fi afectate negativ de punerea în practică a proiectului, în condiții normale de funcționare.

În condițiile respectării integrale a documentației prezentate și a recomandărilor din prezentul studiu distanțele față de vecinătăți pot asigura protecție sanitară; la capacitatea prevăzută în proiect, obiectivul poate funcționa pe amplasamentul existent. Considerăm că activitățile care se vor desfășura în cadrul acestui obiectiv de investiție nu vor afecta negativ confortul și starea de sănătate a populației din zonă.

Evaluarea impactului a fost realizată printr-un studiu care a analizat potențialii factori de risc din mediu precum și recomandările care au ca scop minimalizarea efectelor negative.

Conform estimărilor rezultate prin calculele de dispersie se pot trage concluziile că în condițiile obișnuite de funcționare, activitatea desfășurată nu va genera substanțe periculoase la niveluri care pot determina riscuri semnificative asupra stării de sănătate a populației.

Rezultatele obținute privind doza de expunere și aportul zilnic, calculate la concentrațiile amoniacului prognozate arată că în cazul funcționării fermei la capacitatea maximă, cu ventilatoarele în funcțiune și în condiții obișnuite ale zonei nu se vor produce efecte asupra stării de sănătate datorită acestora.

Prezența și concentrația mirosurilor în aerul înconjurător se evaluează în conformitate cu standardele în vigoare, respectiv «SR EN 16841-1 Aer înconjurător. Determinarea prezenței mirosurilor în aerul înconjurător prin inspecție în teren Partea 1: Metoda grilei», «SR EN 16841-2 Aer înconjurător. Determinarea prezenței mirosurilor în aerul înconjurător prin inspecție în teren Partea 2: Metoda dârei de miros» și «SR EN 13725 Calitatea aerului. Determinarea concentrației unui miros prin olfactometrie dinamică» sau cu alte standarde internaționale care garantează obținerea de date de o calitate științifică echivalentă.

Cea mai importantă dimensiune a mirosului este acceptabilitatea. Aceasta poate fi cel mai bine promovată printr-o campanie de relații cu publicul, incluzând recunoașterea problemei, demonstrând dorința de a face ceva în acest sens, de a da sugestii pentru soluționarea plângerilor, și eforturi de a educa populația cu privire la importanța industriei zootehnice și a implicațiilor eliminărilor acesteia.

Prin respectarea tuturor măsurilor de organizare, funcționare a obiectivului, precum și a prevederilor din domeniul protecției mediului, protecției și securității

muncii, poluările accidentale cu impact semnificativ asupra apelor și solului pot fi prevenite și vor fi evitate.

Dacă DSP / APM județean vor considera necesar, se va întocmi un plan de monitorizare prin analize efectuate de un laborator acreditat, la limita cu cele mai apropiate locuințe, în special în timpul verii. Depășirea valorilor prevăzute în normele sanitare va conduce la aplicarea de măsuri tehnice, organizatorice și/sau limitarea activității poluatoare.

Recomandăm ca zona de locuințe a localității să nu se mai extindă spre fermă – terenul neconstruit existent va fi considerat zonă de protecție sanitară - în procedura de autorizare a noilor construcții din această zonă, DSP va stabili necesitatea efectuării studiului de impact asupra sănătății, în funcție de natura fiecărui obiectiv. Se va crea o perdea verde perimetrală amplasamentului din arbori și arbuști (gard viu). Dacă este posibil, unele terenuri libere din vecinătatea fermei (spre zona locuințelor) să fie împădurite, pentru a crea o zonă tampon, în vederea minimizării potențialului disconfort vizual și olfactiv.

Considerăm că obiectivul de investiție poate avea un impact pozitiv din punct de vedere socio-economic și administrativ în zonă, iar eventualul impact negativ asupra sănătății populației poate fi evitat prin respectarea condițiilor enumerate.

Elaborator,
Dr. Chirilă Ioan
Medic Primar Igienă
Doctor în Medicină