

**S.C. IMPACT SĂNĂTATE S.R.L.**

**Nr. 1976/22.05.2024**

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: „CONSTRUIRE CRESCĂTORIE  
DE PORCI”, situat în Sat Valea Strâmbă, Comuna Suseni,  
Județul Harghita, NC 56063**

**BENEFICIAR: DEMÉNY ÉVA**

Municipiul Gheorgheni, Județul Harghita,  
Cartier Revoluției, bl. F, sc. A, ap. 22,

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

**Dr. Chirilă Ioan**

**2024**

**Studiu de evaluare a impactului asupra sănătății și confortului  
populației pentru obiectivul de investiție: „CONSTRUIRE CRESCĂTORIE  
DE PORCI”, situat în Sat Valea Strâmbă, Comuna Suseni,  
Județul Harghita, NC 56063**

## **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 Evidenta elaboratorilor de studii de evaluare a impactului asupra sănătății (EESEIS).***

*<https://insp.gov.ro/download/cnmrmc/Informatii/EESEIS.htm>*

# **Studiu de evaluare a impactului asupra sănătății și confortului populației pentru obiectivul de investiție: „CONSTRUIRE CRESCĂTORIE DE PORCI”, situat în Sat Valea Strâmbă, Comuna Suseni, Județul Harghita, NC 56063**

## ***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, Ord. Ministerului Sănătății nr. 562/2023 și Ord. Ministerului Sănătății nr. 1257/2023.

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, 562/2023, 1257/2023) , 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 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 Evidenta elaboratorilor de studii de evaluare a impactului asupra sănătății (EESEIS).

<https://insp.gov.ro/download/cnmrmc/Informatii/EESEIS.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.

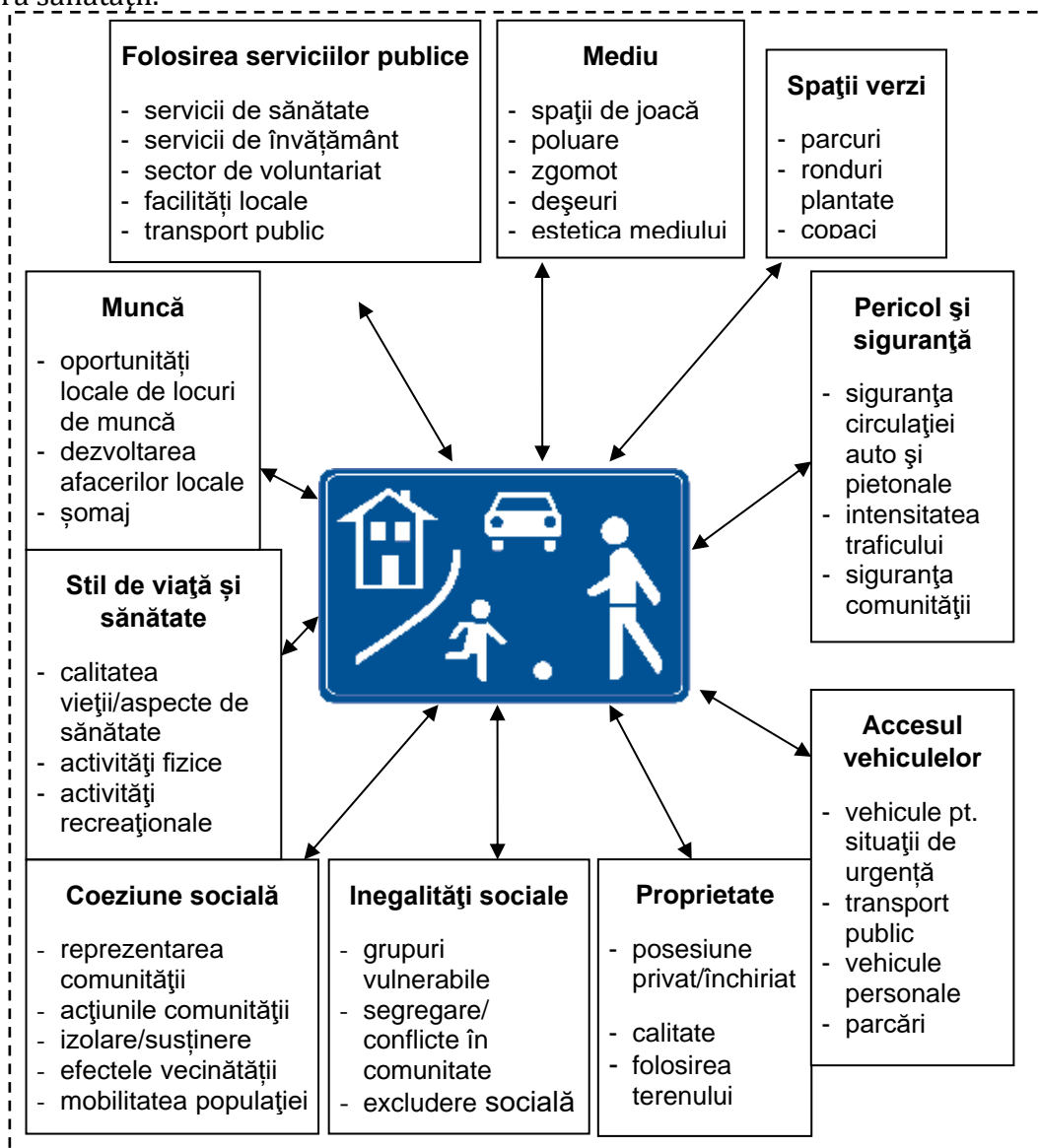
EIS ne permite să predicționăm impactul diferitelor obiective de investiție / servicii, propuse sau existente, asupra acestor multipli determinanți ai sănătății. Planificarea unei zone de locuit implică un proces de decizie cu privire la utilizarea terenurilor și clădirilor unei localități. (Barton și 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 priveliștea 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;
- Adresă DSP Harghita, nr. 6329/20.12.2023 privind necesitatea studiului de impact asupra sănătății populației;
- Decizia etapei de evaluare inițială, APM Harghita nr. 10899/08.12.2023 – Necesitatea declanșării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului;
- Certificat de urbanism nr. 16/07.04.2022;
- Act de identitate beneficiar;
- Extras de carte funciară nr. 56063 Suseni;
- Memoriu tehnic general elaborat de S.C. LARIX STUDIO S.R.L.;
- Memoriu de prezentare conform Legea 292/2018, anexa 5E;
- Memoriu tehnic instalații de ventilare;
- Carte tehnică ventilator Helios VD500/6;
- Studiu geotehnic elaborat de S.C. GEO-TECH S.R.L. cu Referat privind verificarea tehnică, exigența Af a proiectului geotehnic;
- Aviz O.S.P.A. privind încadrarea terenului în clase de calitate nr. 28/2023;
- Aviz nr. 527 CTE/CFR eliberat de "CFR"-S.A.;
- Adresă ISU nr. 4.447.002/16.01.2024;
- Aviz favorabil D.S.V.S.A. Harghita, nr. 12.897 din 23.10.2023;
- Aviz ANIF de scoaterea din circuitul agricol nr. A53 din 17.11.2023;
- Decizia nr. 1243 din 17.01.2024 eliberată de Direcția pentru Agricultură Județeană Harghita;
- Plan de încadrare în zonă cu distanțe locuințe;
- Plan amplasament;
- Plan de situație;

## **III. DATE GENERALE ȘI DE AMPLASAMENT**

### **AMPLASAMENT**

Amplasamentul studiat se situează în comuna Suseni, satul Valea-Strâmbă, județul Harghita.

Conform Certificatului de Urbanism nr. 16 din 07.04.2022 terenul are o suprafață de 4000 mp, este identificat prin C.F. nr. 56063, iar folosința actuală a terenului este: arabil.

Terenul se află în proprietate privată al beneficiarului Demeny Eva, Demeny Laszlo, intabulat cu drept de proprietate cu titlu de cumpărare, dobândit prin Convenție, cota actuală 1/1.

Conform PUG al localității, terenul pe care vor fi amplasate construcțiile propuse se află în extravilan, în proprietate privată, într-o zonă periferică a localității, cu terenuri neconstruite (agricole), în apropierea liniei de cale ferată.



*Plan de amplasament*

### **Așezare geografică**

Comuna Suseni se află în estul Transilvaniei, la intersecția dintre Munții Harghitei și Munții Gurghiului. Localitatea din județul Harghita a dat numele și comunei de care aparține și de care mai aparțin localitățile Valea Strâmbă, Chilieni, Senetea și Liban.

Locația geografică exactă a localității este intersecția dintre paralela nordică 46° 38' și meridianul estic 25° 36', în partea de sud-est a Depresiunii Giurgeului.

Localitatea se așterne de-a lungul pârâului Visafoio, în direcția nord-est – sud-vest, partea din mijloc în fiind în direcția est-vest, apoi partea de sud despărțindu-se în două, cu așezare nord-sud. Părțile acestea din urmă sunt intersectate de râul Mureș. Înălțimea acestor părți de-a lungul Mureșului este de 748 m deasupra nivelului mării, iar a părții centrale 756 m. Deci putem spune că suprafața localității este aproape plană, având doar o mică înclinație în direcția nord-sud și est-vest.

Localitatea este învecinată la vest cu satul Ciumani, la nord cu orașul Gheorgheni, iar la est cu satul Voșlăbeni. Pășunile și pădurile localității sunt învecinate cu cele ale localităților Cârța, Dănești, Sândominic, Zetea și Vârșag.

### **Relief**

Terenul este dominat de relieful plan-orizantal al depresiunii Gheorgheni. În zona amplasamentului terenul este cvaziorizantal, are aspect stabil, fără accidente naturale sau artificiale.

Depresiunea Gheorgheni este de origine tectonică și se întinde între Munții Gurghiului la vest, Munții Giurgeului la est și sud, Munții Călimani la nord, desfășurându-se de-a lungul văii Mureșului, pe direcția sud-nord, având o lungime de 75 km și o lățime maximă de 30 km.

Valea depresiunii se extinde între cotele 640-850 m, altitudine absolută. Teritoriile cele mai joase sunt reprezentate de lunca Mureșului, tranziția către zona montană făcându-se treptat, prin intermediul unor puternice conuri de dejecție, care formează pe bordura depresiunii un vast glacis ce maschează aproape în întregime terasele Mureșului.

Depresiunea Gheorgheni reprezintă un bazin colmatat prin sedimentarea unor depozite pliocene și cuaternare, constituite în special din piroclastite în alternanță cu depozite aluvionare psefitice, psamitice și pelitice.

Depozitele aluvionare din valea Mureșului sunt alcătuite dintr-un amestec nesortat de pietrișuri și nisipuri, în care predomină elemente constituite din andezite, șisturi cristaline, calcare, cu un grad de rotunjire puțin avansat.

Depozitele aluvionare se întâlnesc și sub forma unor conuri de dejecție la gura afluenților mai mari, fiind reprezentate prin bolovani și pietriș colmatate cu argilă, argilă nisipoasă și cinerite.

### **Hidrologie**

Principala arteră hidrografică a bazinului este râul Mureș. Cursurile de apă din această parte a depresiunii și stratele acvifere freatiche sunt tributare pârâului Visszafolyó, afluent de dreapta al râului Mureș.

Apele freatiche nu au fost interceptate în forajele executate până la adâncimea investigată.

### **Clima**

Climatul zonei este temperat continental, caracterizat prin temperaturi medii anuale de +5°C, influențat de circulația generală a atmosferei și de formele de relief. Temperaturile medii minime anuale sunt în luna ianuarie de -10°C. Numărul mediu de nopți geroase este de 40-60 (în ianuarie 20), reflectând un climat rece. Numărul mediu de zile cu îngheț cu temperatură sub 0°C este de 120-160 zile/an. Numărul mediu de zile de vară cu temperatură peste 25°C este de 40-50 zile/an.

Precipitațiile atmosferice sunt puternic influențate de vânturile de vest, iar lanțul muntos acționează ca un paravan în calea lor. Acest lucru face ca în această zonă depresionară cantitatea de precipitații să fie de 600-800 mm/an.

Stratul de zăpadă este dependent în mare parte de altitudine. Numărul mediu anual de zile cu strat de zăpadă de 70-100 cm este mai puțin ridicat. În medie, stratul de zăpadă atinge 14-18 cm, se așterne în prima decadă a lunii noiembrie și durează până în prima parte a lunii aprilie.

Vântul are frecvențe, cu viteze minime de 0,5 m/s, în general vara și toamna, iar cele maxime de 3 m/s, primăvara.



## Aspecte geotehnice ale amplasamentului

Din punct de vedere morfologic, suprafața terenului este dominată de relieful plan-orizantal al depresiunii Gheorgheni. Morfologia terenului este aproape orizontală și are un aspect stabil, fără accidente naturale sau artificiale.

Forajele executate pe amplasament au interceptat următoarea stratificație:  
Straturi de argilă prăfoasă, slab nisipoasă, culoare cafeniu-gălbuie, cu puțin pietriș fin, având o consistență spre vârtoasă. Pentru predimensionare luându-se în calcul o presiune convențională de bază  $P_{conv}=220$  kPa.

Adâncimea de fundare minimă este  $D_{f_{min}}=-1,30$  m de la nivel teren natural.

Valorile presiunilor pe terenul de fundare corespund presiunilor convenționale pentru fundații, având lățimea tălpii  $B=1,0$  m și adâncimea de fundare, raportată la cota terenului sistematizat  $D_f=2$  m (STAS 3300/2-85).

Corecțiile de rigurozitate privind adâncimea și lățimea fundațiilor se vor aplica conform normativului NP112/2014, pe baza fișei de foraj anexate.

Săpăturile pentru turnarea fundațiilor pot fi executate vertical, cu respectarea prevederilor Normativului C169-88 privind măsurile de sprijinire. Ultimul strat, în grosime de 0,20 m, nu va fi decapat decât înainte de turnarea fundațiilor.

Apele freatice nu au fost interceptate în forajele executate până la adâncimea investigată. Apele subterane din zonă nu prezintă agresivitatea naturală asupra betoanelor și metalelor.

Adâncimea de îngheț, conform STAS-6054-85, pentru zona localității este cuprinsă între 1,00 și 1,10 m.

Seismicitatea zonei: Conform Normativului P100-1-2013, întregul amplasament se situează în zona cu accelerare seismică a terenului  $a_g = 0,15$  g și perioada de colț  $T_c = 0,7$  sec.

Conform "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții", indicativ NP 074-2022, lucrarea se încadrează în **categoria geotehnică 1, risc geotehnic redus**.

## VECINĂȚĂȚI

Conform planului de amplasament și documentației depuse, obiectivul studiat are următoarele vecinătăți:

- **NORD:** teren agricol proprietate privată la limita amplasamentului, fermă de vaci la cca. 1153 m de limita amplasamentului, locuințe la cca. 1283 m de limita amplasamentului;
- **EST:** drum macadam la limita amplasamentului, cale ferată la cca. 20 m de limita amplasamentului și la cca. 100 m față de hala de creștere porci, locuințe la cca. 757 m de limita amplasamentului și la cca. 836 m față de hala de creștere porci;
- **SUD:** teren agricol în proprietate privată la limita amplasamentului, locuințe la cca. 815 m, 925 m respectiv 1313 m față de limita amplasamentului și față de hala de creștere porci;
- **VEST:** teren agricol în proprietate privată la limita amplasamentului.

Terenul studiat are acces pietonal și auto din drumul macadam (paralel cu linia căii ferate) de pe latura nord-estică a parcelei.

### **SITUAȚIE EXISTENTĂ/PROPUSĂ**

Terenul studiat, în suprafață de 4000 mp se află în extravilanul localității Valea-Strâmba, comuna Suseni, județul Harghita și este liber de construcții.

#### **Bilanț teritorial**

Suprafața terenului	4000.00 mp
Suprafața construită totală	322.76 mp
Suprafața desfășurată totală	605.56 mp
P.O.T. - procent de ocupare a terenului	8.07%
C.U.T. - coeficient de utilizare a terenului	0.15

#### **C1 - crescătorie de porci (construcție propusă)**

#### **valori propuse**

Regim de înălțime	P+M
Suprafața utilă	468.43 mp
Suprafața construită	282.80 mp
Suprafața desfășurată	565.60 mp
▪ Aria parterului	282.80 mp
▪ Aria mansardei	282.80 mp
Înălțimea liberă interioară a parterului	2.30 m
Înălțimea liberă interioară minimă al mansardei	1.04 m
Înălțimea liberă interioară maximă al mansardei	3.21 m
Înălțimea la coamă (de la cota ±0,00)	6.35 m
Înălțimea streășină (de la cota ±0,00)	3.96 m
Cota ±0,00 față de R.M.N.	786.81 m
Volumul construcției	1600.00 mc
Categoria de importanță - conform HGR nr. 766/1997	D
Clasa de importanță - conform N. P100-1/2013	IV

#### **C2 - administrație (construcție propusă)**

#### **valori propuse**

Regim de înălțime	P
Suprafața utilă	21.85 mp
Suprafața construită	39.96 mp
Suprafața desfășurată	39.96 mp
▪ Aria parterului	39.96 mp
Înălțimea liberă interioară a parterului	2.20 m
Înălțimea la coamă (de la cota ±0,00)	3.31 m
Înălțimea streășină (de la cota ±0,00)	2.60 m
Cota ±0,00 față de R.M.N.	786.81 m
Volumul construcției	130.00 mc
Categoria de importanță - conform HGR nr. 766/1997	D
Clasa de importanță - conform N. P100-1/2013	IV

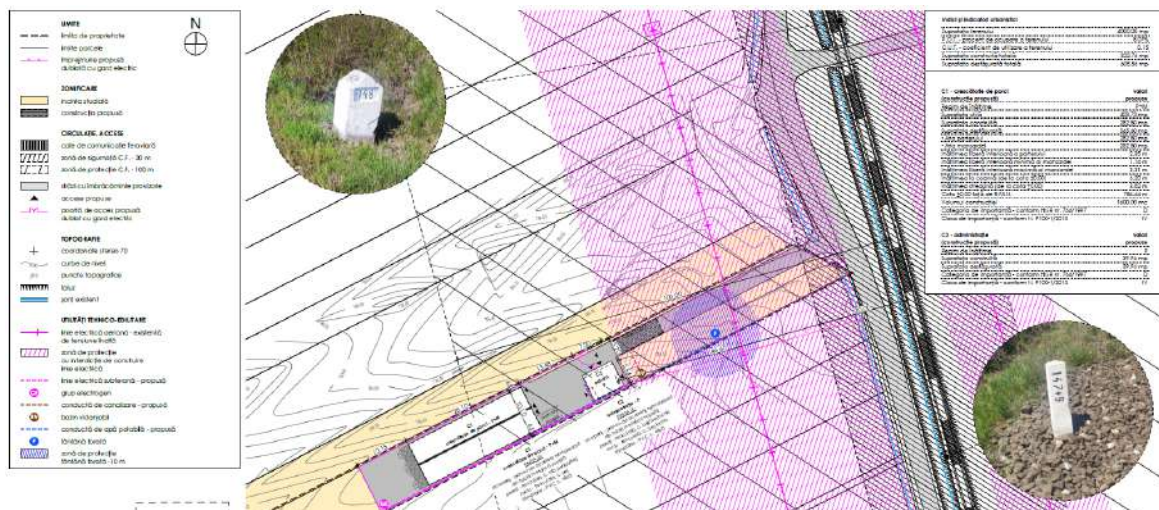
Beneficiarul dorește realizarea unei crescătorii de porci de scară mică, de cca. 100 de capete (6-8 scroafe, 90 purcei, împărțiți pe trei categorii de vârstă/greutate, până la aprox. 110 kg.).

Pentru a preveni contactul suinelor exploatației cu alte suine domestice, sau din alte exploatații, porcine mistreți sau alte animale sălbatice/domestice se va realiza un adăpost închis, cu împrejmuire din gard continuu dublat de un gard electric în interiorul superfeței împrejmuite.

Procedura de biosecuritate privind accesul autovehiculelor în interiorul fermei prescrie dezinfectarea tuturor autovehiculelor care au permisiunea de a pătrunde în fermă (zona administrativă). Acest filtru rutier va fi o instalație amplasată înaintea intrării în incinta fermei. Mijloacele de transport de aprovizionare a fermei cu furaje vor intra în interiorul fermei, numai până în zona administrativă-murdară.

Evacuarea dejecțiilor cu mijloace de transport speciale se va realiza din exteriorul fermei, astfel autovehiculele respective nu vor intra în incinta fermei.

Poziționarea spațiului SNCU permite manipularea cadavrelor fără ca personalul firmei specializate să intre în incinta fermei.



Plan de situație

Organizarea funcțională în interiorul incintei va fi împărțită în două zone principale cu delimitare strictă între ele:

- **Zona administrativă** alcătuită din:
  - Biroul de administrație/medic veterinar(construcție separată – corp C2);
  - Spațiul SNCU(corp C2);
  - Dezinfectare mijloace de transport animale și furaje;
  - Parcare mașini;
  - Depozitare și încărcare furaje;
  - Platformă pentru sistem de ventilare și evacuare dejecții;
  - Filtru vestiar pentru personal (ocasional vizitatori), amenajat corespunzător, pentru a preveni vehicularea agenților patogeni în și din exploatație.
- **Zona de producție** alcătuită din:

- Încăperi adăpost pentru animale, amenajate special în funcție de dimensiunea, vârsta și sexul porcinelor.

La limita între cele două zone principale se va amenaja filtrul-vestiar, respectiv o zonă pentru recepția și livrarea animalelor. Introducerea animalelor noi se va realiza printr-o încăpere separată (izolator pentru animale nou introduse) aflat la limita dintre cele două zone principale. De asemenea livrarea animalelor va avea loc în zona respectivă. Ușa izolatorului și ușa de livrare vor fi mereu închise (cu excepția recepțiilor și livrărilor de animale).

*Corpul principal (crescătorie de porci)* va avea trei accese pe latura nord-estică și unul pentru descărcarea furajelor la nivelul mansardei. Clădirea va avea o organizare funcțională simplă, pe două nivele. La nivelul parterului vor fi amenajate filtrul – vestiar pentru personal (vestiar negru, filtru sanitar și vestiar alb, cu anexe sanitare necesare), spațiile de adăpost pentru animale, zone de izolare (animale bolnave respectiv nou introduse, o încăpere pentru depozitare materialelor dezinfectante. Nivelul mansardei va facilita depozitarea furajelor și de așternut dacă este cazul. Legătura între nivele se va realiza cu ajutorul unei scări interioare. Fundațiile construcției vor fi realizate în așa fel încât spațiul dintre ele (sub planșeul parterului) să faciliteze depozitarea dejecțiilor, dotat cu un tunel de ventilare.

Medicamentele vor fi depozitate într-un frigider amplasat în zona curată a filtrului vestiarului. Având în vedere că este vorba despre o fermă de dimensiuni medii (aproximativ 100 de capete), administrarea animalelor va necesita un număr redus de personal (aproximativ 1-2 persoane), astfel că nu este necesar să se amenajeze un vestiar separat pe sexe.

*Zona administrativă va fi amplasată într-o construcție distinctă (corp C2)*, situată la limita incintei, și va avea două accese acoperite, pe fațada nordică a clădirii. Aceasta va include un birou pentru medicul veterinar și o toaletă. Construcția respectivă va adăposti și spațiul SNCU (Spațiu de Noapte și Cazare Umană), dotat cu două accese, unul dinspre zona administrativă și unul dinspre exteriorul fermei.

Porcii vor fi furajați în grup la stații de furajare amplasate în zonele strategice ale boxelor. Stațiile vor fi alimentate manual cu ajutorul unei rețele amenajate între zona de depozitare (mansardă) și zona de producție.

Caracterul arhitectural al construcțiilor va fi simplu și modern, încadrându-se în contextual rural al zonei prin volumetrie și prin materialele folosite (lemn, tencuială, etc.).

### **Sistemul constructiv**

Construcțiile propuse (corpurile C1 și C2), cu suprafață construită de 282,80 mp (corp C1) și 39,96 mp (corp C2), regim de înălțime P+M și P, vor fi amplasate în zona nord-estică a lotului, în apropierea limitei nordice.

Caracteristicile construcțiilor:

<i>C1</i>	<i>Lista spațiilor propuse - parter</i>	<i>Suprafață</i>
P01	hol	2.28 mp
P01	hol	2.28 mp

P02	vest. negru	4.82 mp
P03	filtru sanitar	5.50 mp
P04	duș	1.62 mp
P05	wc	1.62 mp
P06	vest. alb	4.82 mp
P07	coridor	32.64 mp
P08	iz. pt. animale nou introduse	10.53 mp
P09	înseminare	16.77 mp
P10	scroafe	22.62 mp
P11	hol	4.19 mp
P11.1	fătare 1	4.53 mp
P11.2	fătare 2	4.68 mp
P11.3	fătare 3	4.53 mp
P11.4	fătare 4	4.68 mp
P12	hol	4.19 mp
P12.1	purcei înțărcați <10 kg	6.14 mp
P12.2	purcei înțărcați 10-20 kg	6.14 mp
P12.3	purcei înțărcați 20-30 kg	6.14 mp
P13	grăsuni 30-50 kg	22.62 mp
P14	grăsuni 50-85 kg	22.62 mp
P15	grăsuni 85-110 kg	22.62 mp
P16	iz. pt. animale bolnave	9.75 mp
P17	dep. material dezinfectant	9.75 mp

C1	<i>Lista spațiilor propuse - mansardă</i>	<i>suprafață</i>
M01	depozit furaje	245.60 mp
M02	casa scării	6.53 mp

C2	<i>Lista spațiilor propuse - parter</i>	<i>suprafață</i>
P01	birou administrativ med. vet.	10.33 mp
P02	gr. san.	1.71 mp
P03	spațiu SNCU	11.52 mp

### *Structura constructivă:*

#### *Corp C1*

Structura are un regim de înălțime P+M. Structura de rezistență va fi alcătuită din cadre de beton armat monolit. Sistemul de fundare va fi compus din fundații izolate conectați cu grinzi de fundare. Sub pardoseală va fi realizată o cuvă cu funcțiune de depozitare dejecții care va avea o înălțime de 1m. La suprastructură deschiderea maximă va fi de 4,05m iar traveele caracteristice vor fi de 5,80m. Peste parter va fi realizat o placă de beton armat cu o cotă de înălțime de +2,35m.

Structura nivelului peste parter va avea o formă de tip mansardă cu o înălțime de atic 1,10m. Structura acoperișului va fi șarpantă din lemn. Învelitoarea va fi din panouri sandwich. Închiderile laterale vor fi realizate din zidărie BCA.

### *Corp C2*

Structura are un regim de înălțime P. Se va realiza pe fundații continue rigide cu blocuri de fundare din beton simplu și grinzi de fundare din beton armat. Placa pe sol va fi din beton slab armat. Suprastructura va fi din zidărie portantă din cărămidă, confinată cu stâlpișori și centuri din beton armat. Compartimentarea parterului va fi realizată din zidărie. Structura acoperișului va fi tip șarpantă din lemn. Acoperișul se va realiza într-o singură apă cu o pantă de 6° și va fi învelit cu panouri sandwich.

### *Dotări tehnico/sanitare:*

Instalațiile și dotările tehnico sanitare propuse se vor realiza conform proiectului de specialitate. Construcțiile vor fi dotate cu instalații electrice, cu alimentarea în regim propriu cu generator electric.

Filtrul vestiar (corp C1), cu vestiare alb și negru vor fi dotate cu vas w.c., duș și lavoar. Zona administrativă (corp C2) va fi dotată cu o toaletă, echipat cu vas w.c. și lavoar.

Aerisirea spațiilor se va realiza pe cale naturală, zona de adăpost pentru animale și spațiile dejecțiilor de animale vor fi prevăzute cu sistem de ventilare mecanică (presiune negativă).

### *Sistemul de ventilare*

Se propune realizarea unei sistem de ventilare prin depresurizarea încăperilor, aspirând aerul viciat prin grătarele de sub porci spre subsolul tehnic. Ventilația prin presiune negativă. Ventilatoarele de evacuare generează o presiune negativă (depresiune) în interior; gurile de admisie a aerului, fără ventilatoare, introduc aer proaspăt. Deschiderile de intrare a aerului vor fi amplasate în pereți exteriori. Prin acest sistem se poate asigura o bună circulație a aerului prin grătare, orificii și canale tehnice prevăzute cu ventilatoare de evacuare și guri de admisie.

Debitul total necesar al ventilatoarelor pentru crescătoria de porci este de 7500 mc/h. S-a ales ca și model de referință ventilatorul Helios VD 500/6 x minim 3 buc care vor funcționa la capacitate minima sau medie reducând astfel nivelul de zgomot propagat în timpul funcționării și prelungind durata de viață a ventilatoarelor.

**Conform memoriului tehnic - Instalații de ventilare, se vor monta minim 3 ventilatoare model Helios VD 500/6 cu o putere de 680 W, cu diametrul de 541 mm și Q<sub>air</sub> = 7250 mc/h pentru fiecare ventilator.**

Ventilatoarele de aspirare vor fi de tip acoperiș, la nivelul solului prin care se realizează depresiunea în canalul de ventilare, în spațiile de depozitare dejecții și în spațiile în care se vor afla porcii. Acestea vor fi montate pe platforma pentru sistemul de ventilare și evacuare dejecții situată la capătul tunelului de ventilare.

### **Fluxul de creștere și îngrășare suine în fermă**

Corpul principal (crescătorie de porci) va avea trei accese pe latura nord-estică și unul pentru descărcarea furajelor la nivelul mansardei. Clădirea va avea o organizare funcțională simplă, pe două nivele. La nivelul parterului vor fi amenajate filtrul - vestiar pentru personal (vestiar negru, filtru sanitar și vestiar alb, cu anexe sanitare necesare),

spațiile de adăpost pentru animale, zone de izolare (animale bolnave respectiv nou introduse, o încăpere pentru depozitare materialelor dezinfectante. Nivelul mansardei va facilita depozitarea furajelor și al așternutului dacă este cazul. Legătura între nivele se va realiza cu ajutorul unei scări interioare. Fundațiile și elevațiile construcției vor fi realizate în așa fel încât spațiul dintre ele (sub planșeul parterului) să faciliteze depozitarea dejecțiilor, dotat cu un tunel de ventilare.

Porcii vor fi furajați în grup la stații de furajare amplasate în zonele strategice ale boxelor. Stațiile vor fi alimentate manual cu ajutorul unei rețele amenajate între zona de depozitare-preparare (mansardă) și zona de producție.

#### Flux tehnologic, procese de producție:

- aprovizionarea cu scroafe;
- aprovizionarea cu furaje;
- aprovizionarea cu premixuri și medicamente;
- organizarea și efectuarea procesului de montă;
- asistarea procesului de naștere;
- creștere:
  - îngrijire zilnică animale;
  - supraveghere activitate curentă bucătărie furajeră
  - hrănire/administrare corectă rețete furajare în concordanță cu stadiul de dezvoltare al animalelor
  - adăpare
  - supraveghere starea generală de sănătate a animalelor
  - administrare medicamente curative / preventive
  - supraveghere sistem ventilație hală;
- pregătire spre transport (depopulare ciclul de producție sau pe bucată);
- evacuare dejecții de sub hală în funcție de umplere;
- curățare, decontaminare
- verificare funcționare instalații

#### În cadrul fermei, spațiul de cazare va fi format din mai multe compartimente:

- 1 spațiu pentru scroafe,
- 1 spațiu pentru înseminare, cu două boxe de izolare,
- 1 spațiu pentru maternitate cu patru boxe de fătare,
- 1 spațiu pentru purcei înțărcați, tineret porcin între 8 și 30kg, cu trei boxe pe categorii;
- 1 compartiment pentru grăsuți, tineret porcin între 30 și 50kg;
- 1 compartiment pentru grăsuți, tineret porcin între 50 și 85kg;
- 1 compartiment pentru grăsuți, porci între 85 și 110 kg.

Introducerea animalelor noi se va realiza printr-o încăpere separată (izolator pentru animale nou introduse) aflată la limita între cele două zone principale. De asemenea, livrarea animalelor va avea loc în zona respectivă. Ușa izolatorului și ușa de livrare vor fi mereu închise (cu excepția recepțiilor și livrărilor de animale).

*Scroafele* vor fi aduse în fermă cu mijloace de transport specializate. Prima populație a fermei se va face cu 6 scrofițe, urmând ca în parcursul anului să se cumpere întreg efectivul de 8 capete, urmând ca treptat în timp, efectivul de animale să se reînnoiască, scroafele vechi fiind abatorizate. Animalele din maternitate vor fi cazate în boxe individuale. Animalele noi vor fi cazate în izolator circa 4 săptămâni, înainte de a intra în ciclul de reproducție, perioadă de carantină și acomodare.

Un spațiu izolator va fi în permanență liber pentru cazurile de urgență (îmbolnăvirea unui animal).

*Sugarii* vor fi cazați în maternitate timp de 3-4 săptămâni împreună cu scroafele în boxele individuale, cât se va realiza lactația.

*Tineretul* va fi cazat în boxe separate pe categorii de vârstă și greutate. Aici vor fi cazați până ajung la greutatea de 90-120 kg. Vor fi cazați în 3 boxe comune, fiecare boxă având capacitatea maximă de 30 capete.

În fermă, distribuția apei se va executa automatizat, iar hrănirea animalelor în grup la stații de furajare amplasate în zonele strategice ale boxelor. Stațiile vor fi alimentate manual cu ajutorul unei rețele amenajate între zona de depozitare (mansardă) și zona de producție. Sarcina personalului din fermă este ca zilnic, să controleze fiecare boxă, starea de sănătate a animalelor, funcționarea instalației de adăpare, distribuția hranei, închiderea ușilor de la boxe, controlul funcționării corecte a instalațiilor de ventilație, etc. Constatarea unei defecțiuni la instalații sau depistarea unor animale bolnave va fi însoțită de măsuri corespunzătoare și imediate. Depopularea se va face conform cu fluxul tehnologic, atunci când a expirat timpul de staționare în compartimentele pentru grăsuni sau grași și când porcii au atins vârsta și greutatea planificată.

În cursul depopulării/mutării animalelor se vor curăța, dezinfecța spațiile respective și se vor verifica instalațiile aferente.

### *Hrănirea porcilor*

Furajele necesare pentru hrănirea efectivului de animale vor fi în parte produse de beneficiar, în parte achiziționate de la diverși producători și vor fi depozitate în spațiul mansardei corpului C1. Porcii vor fi furajați în grup la stații de furajare amplasate în zonele strategice ale boxelor. Stațiile vor fi alimentate manual cu ajutorul unei rețele amenajate între zona de depozitare-preparare (mansardă) și zona de producție, porcii vor fi alimentați în concordanță cu greutatea lor corporală, în sistemul de hrănire permanentă.

În alimentația efectivului de scroafe se vor utiliza nutrețuri combinate, ținând cont de regimul de folosire la montă și greutate corporală, realizându-se un consum zilnic de aproximativ 2,8 kg nutreț combinat în perioadele de așteptare și de gestație.

Pentru scroafele lactante se va utiliza o furajare la discreție, consumul la această categorie de animale fiind de aproximativ 10 kg de nutreț combinat pe zi. Tot la discreție



va fi asigurat și consumul zilnic de apă, necesar metabolismului crescut precum și în procesul de producere a laptelui.

În prima parte a vieții, purcelul sugar valorifică foarte bine hrana și are un ritm de creștere accelerat, sporindu-și masa corporală de la naștere de circa 5 ori până la vârsta de o lună și de 10–12 ori până la vârsta de două luni. În primele 3 săptămâni de viață, porceii vor primi doar lapte matern. La vârsta de 3 săptămâni, porceii vor fi înțărcați. Alimentația tineretului și a grașilor se va face în concordanță cu greutatea lor corporală, în sistemul de hrănire permanentă. Cantitatea de hrană consumată zilnic depinde de vârsta și starea fiziologică a animalului, respectiv de capacitatea de ingestie a acestuia, iar pe de altă parte de calitatea rației, volumul și densitatea rației. Porcii din categoria 15-60 kg în finisare consumă 2 kg furaje pe zi, iar porcii din categoria 60-120 kg consumă 3 kg de furaje pe zi.

### *Adăparea porcilor*

Accesul liber și asigurarea în permanență cu apă se recomandă pentru toate categoriile de porcine, indiferent de sistemul de furajare. Ferma va fi dotată cu gospodărie de apă proprie, compusă din: puț săpat, pompă submersibilă, bazine de stocare și bazin hidrofor pentru asigurarea presiunii în hală. Presiunea în adăpători va asigura un debit de 0.5-0.8l/min., înălțimea de amplasare a adăpătorilor tip cupă va fi de 20-35cm. Numărul dispozitivelor de adăpare va trebui să permită porcilor să-și satisfacă setea fără să se lupte cu alți indivizi la accesul de apă. Boxele individuale vor avea fiecare câte o adăpătoare, iar în boxele comune, câte 4 adăpătoare/boxă pentru grăsuni și 4 adăpătoare/boxă pentru grași. Calitatea apei va fi identică cu cea a apei pentru consumul uman. Consumul zilnic mediu de apă în perioada în care ferma este populată este de aproximativ 105 mc/an.

### *Iluminatul adăpostului pentru porci*

Cerințele de lumină ale porcilor sunt stabilite de Directiva 91/630/EEC, unde se precizează că animalele nu trebuie ținute permanent în întuneric, ele având nevoie de lumină comparabilă cu cea naturală din orele de zi. Lumina trebuie să fie disponibilă pentru controlarea animalelor, ea neavând nicio influență negativă asupra producției porcilor. Sunt utilizate diferite lămpi, fiecare având propriile cerințe de energie. Instalațiile pentru iluminat trebuie să respecte standardele privind operarea în siguranță și să fie rezistente la apă. Sursele de lumină vor fi instalate astfel încât să se asigure un nivel de lumină care să permită desfășurarea operațiunilor necesare de întreținere și control al activității în hală.

Ferma urmează a beneficia de două tipuri de iluminat:

- iluminat natural prin faptul că lateralele grajdului sunt prevăzute cu guri de ventilație rabatabile, care la temperaturi ridicate se coboară;
- iluminat artificial ambiental suficient pentru asigurarea operațiunilor de întreținere a echipamentelor din hală chiar și în timpul nopții.

### *Gestionarea dejectiilor*

Materialele organice reziduale provenite de la animale (gunoiul de grajd, nămolul de la porci, etc.) vor folosite ca îngrășământ organic, pe terenurile agricole folosite de către beneficiar.

Dejecțiile animaliere Emisiile semnificative din activitățile din ferma de porci sunt atribuite cantității, structurii și compoziției bălegarului. Din punct de vedere al protecției mediului, bălegarul este cel mai important reziduu ce este administrat de fermă. Cantitatea anuală de bălegar de porc, urină și mixtură de dejecții care se produc variază cu categoria de producție, conținutul de nutrienți al hranei și de sistemul de adăpare aplicat, ca și de diferitele stadii de producție cu metabolismul lor tipic. Cu cât sunt mai avansate stadiile de dezvoltare, cu atât sunt mai ridicate cantitățile de dejecții. Dejecțiile animaliere se scurg în bazinele de sub grătarele prefabricate ale halei. Aceste dejecții se colectează în acest spațiu, sub un pat de apă, toată perioada șederii animalelor în hală, după care – la umplere - aceste dejecții sunt eliminate din bazin și transportate pe terenurile agricole ale beneficiarului, utilizate ca îngrășământ. Spațiile vor fi spălate, dezinfectate și pregătite pentru un nou ciclu după mutarea fiecărei serii, înainte de repopulare.

#### *Asistența veterinară*

Serviciul de asistență veterinară va fi asigurat de către personal specializat prin contract de prestări servicii.

#### *Mortalitatea animalelor*

Animalele moarte vor fi transportate de către o firmă specializată la un incinerator de pe raza județului. Pentru perioada cât sunt stocate în fermă, cadavrele animalelor vor fi depozitate într-un spațiu special (SNCU) destinat acestui scop, amenajat în corpul C2.

#### *Organizarea de șantier*

Lucrările necesare pentru organizarea șantierului sunt minime și constau în împrejmuirea perimetrului șantierului, amplasarea unei barăci și desemnarea locului de depozitare a materialelor. Amplasamentul pentru organizarea șantierului coincide cu amplasamentul construcțiilor propuse.

În cadrul perimetrului șantierului se va amplasa un WC mobil, în baza unui contract cu o firmă specializată.

## **UTILITĂȚI**

Sursele de utilități (energie electrică, apă și canalizare) vor fi realizate în sistem propriu.

#### *Alimentarea cu apă*

Alimentarea cu apă se va realiza din puț săpat, conform Avizului de gospodărire apelor nr. 25/12.04.2024, emis de SGA Mureș.

#### *Evacuarea apelor uzate*

Evacuarea apelor uzate se va face divizat, în funcție de natura și proveniența acestora.

Canalizarea apelor uzate menajere se va rezolva prin evacuarea într-un bazin vidanjabil etanș.

Apele uzate tehnologice, care conțin dejecții animale, vor fi colectate într-un bazin betonat, sub construcție, dotat cu un tunel de ventilare.

Apele menajere vor fi transportate la cea mai apropiată stație de epurare, pe bază de contract.

Fiecare sistem va fi vidanjat periodic, iar apele menajere vor fi transportate la cea mai apropiată stație de epurare, conform contractului încheiat. Dejecțiile animale vor fi utilizate ca îngrășământ pe terenurile agricole ale beneficiarului.

Apele meteorice provenite de pe acoperișuri și platforme de circulație se vor evacua prin rigole deschise din beton, de la burlanele clădirilor până la un șanț de descărcare situat la marginea proprietății.

### ***Energie electrică***

Alimentarea cu energie electrică se va realiza de la generator electric.

Pentru prepararea apei calde menajere se va monta un boiler electric, iar încălzirea spațiilor se va realiza cu aparate electrice.

### ***Deșeuri***

#### ***În faza de execuție***

Deșeurile rezultate în timpul executării lucrărilor de construcție vor fi depozitate temporar pe terenul proprietarului și evacuate de firme specializate în locurile de colectare autorizate ale localității. Terenul afectat va fi refăcut după terminarea lucrărilor și amenajat conform proiectului. Deșeurile rezultate din procesul de construire cuprind deșeuri inerte precum:

- moloz;
- material lemnos și metalic, etc.;
- ambalaje din hârtie, carton și material plastic.

Colectarea și depozitarea deșeurilor se va face selectiv, pe categorii de deșeuri, în containere metalice cu capac, rezistente pentru depozitarea exterioară a deșeurilor menajere, urmând a fi evacuate periodic prin colectarea de către o firmă specializată, în baza unui contract.

Pământul rezultat din excavații va fi valorificat și transportat de la locație.

Asigurarea condițiilor de protecție a mediului la depozitarea deșeurilor va respecta prevederile legislative, inclusiv cele prevăzute în OUG 78/2000 privind regimul deșeurilor, aprobată prin Legea 426/2001 cu modificările și completările ulterioare.

#### ***În faza de funcționare***

Toate tipurile de deșeuri vor fi colectate selectiv în containere etichetate și amenajate adecvat, în locuri special amenajate. Deșeurile menajere vor fi transportate pe bază de contract de către o unitate specializată și autorizată.

Deșeurile rezultate sunt cele obișnuite, menajere, specifice funcțiunii. În urma desfășurării activității nu rezultă deșeuri cu potențial contaminant, nu apar substanțe toxice și periculoase.

Tipurile de deșeuri și cantitățile estimate sunt următoarele:

- 20 03 01 – Deșeuri municipale amestecate, aproximativ 0,5 mc/lună;
- 15 01 01 – Deșeuri de cartoane, hârtie, aproximativ 10 kg/lună;
- 15 01 02 – Deșeuri de mase plastice, aproximativ 10 kg/lună.

Dejecțiile animalelor vor fi colectate în bazin betonat, sub construcție, dotat cu un tunel de ventilare. Fiecare sistem va fi vidanțat periodic iar dejecțiile animale vor fi folosite ca îngrășământ pe terenurile agricole ale beneficiarului.

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

Realizarea obiectivului ale cărei date tehnice au fost prezentate anterior, presupune generarea unui impact asupra mediului și în consecință asupra populației din zonă, însă prin măsurile pe care proiectantul și operatorul le ia, se va asigura ca impactul să nu fie semnificativ.

Dacă se pleacă de la principiul că orice activitate poate genera un impact care poate fi direct și indirect, secundar, cumulativ, pe termen scurt, mediu și lung, permanent sau temporar, pozitiv sau negativ asupra mediului atunci trebuie prognozată magnitudinea aceluși impact, pentru a putea fi identificate măsurile preventive de eliminare a impactului și dacă acest lucru nu este posibil, de limitare a efectelor lui asupra mediului și, în consecință, asupra sănătății populației.

Măsurile preventive luate în considerare se referă la evaluarea alternativelor posibile și alegerea celor mai puțin periculoase pentru mediu pentru amplasamentul ales (variantele de construire, folosirea resurselor, alegerea variantelor tehnice).

Pentru a evalua impactul asupra sănătății al proiectului de față, sunt evaluați factorii de risc ce pot interveni atât în realizarea cât și în exploatarea obiectivului studiat. În continuare vom prezenta potențialii factori de risc cu impact asupra sănătății populației din zona învecinată, precum și recomandările care au ca scop minimizarea efectelor negative.

#### ***EVALUAREA FACTORILOR DE RISC DIN MEDIU***

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***

### **Clima**

Climatul zonei este temperat continental, caracterizat prin temperaturi medii anuale de +5°C, influențat de circulația generală a atmosferei și de formele de relief. Temperaturile medii minime anuale sunt în luna ianuarie de -10°C. Numărul mediu de nopți geroase este de 40-60 (în ianuarie 20), reflectând un climat rece. Numărul mediu de zile cu îngheț cu temperatură sub 0°C este de 120-160 zile/an. Numărul mediu de zile de vară cu temperatură peste 25°C este de 40-50 zile/an.

Precipitațiile atmosferice sunt puternic influențate de vânturile de vest, iar lanțul muntos acționează ca un paravan în calea lor. Acest lucru face ca în această zonă depresionară cantitatea de precipitații să fie de 600-800 mm/an.

Stratul de zăpadă este dependent în mare parte de altitudine. Numărul mediu anual de zile cu strat de zăpadă de 70-100 cm este mai puțin ridicat. În medie, stratul de zăpadă atinge 14-18 cm, se așterne în prima decadă a lunii noiembrie și durează până în prima parte a lunii aprilie.

Vântul are frecvențe, cu viteze minime de 0,5 m/s, în general vara și toamna, iar cele maxime de 3 m/s, primăvara.

### ***Surse de poluanți***

#### *În perioada de execuție*

În această etapă vor exista numai surse de poluare mobile nu și surse staționare.

Sursele de poluare atmosferică pe timpul efectuării lucrărilor de construcții propuse sunt reprezentate de utilajele și mijloacele de transport care execută lucrările:

- transportul materialelor de construcții și echipamentelor (mijloace de transport greu) - emisii de gaze de eşapament și pulberi;
- operații de sudură - emisii de particule cu conținut de metale grele, gaze de la sudură (CO, NO<sub>x</sub>);
- operații de finisare la interior și exterior - pulberi și NMVOC de la utilizarea straturilor de acoperire.

Utilajele și mijloacele de transport care vor fi folosite sunt dotate cu motoare diesel. Poluanții caracteristici sunt constituiți din: monoxid de carbon (CO), oxizi de azot (NO<sub>x</sub>, exprimați prin NO<sub>2</sub>, ce reprezintă proporția dominantă), oxizi de sulf (exprimați prin SO<sub>2</sub>), pulberi în suspensie (PST), hidrocarburi nearse (COV – compuși organici volatili).

Emisiile de pulberi sunt generate de:

- deplasarea utilajelor și a mijloacelor auto pe drumuri;
- activitățile de construcție (transportul elementelor construcțiilor metalice, activitățile de încărcare/descărcare materiale, etc.).

O sursa de praf suplimentară este reprezentată de eroziunea vântului, fenomen care însoțește lucrările de construcție, datorită existenței pentru un anumit interval de timp, a suprafețelor de teren neacoperite expuse acțiunii vântului.

În perioada realizării proiectului pot apărea emisii, pulberi de la lucrările de construcții, noxe de la mijloacele de transport a materialelor, pământ de la operațiile de săpături. Aceste emisii au un caracter provizoriu, pentru intervale mici de timp, luându-se măsuri pentru reducerea acestora (stropiri, program de lucru adaptat pentru execuția lucrărilor și operațiuni de transport, folosirea unor mijloace de transport performante, etc). În timpul realizării lucrărilor de construcție pot apărea poluări accidentale, caz în care se vor lua toate măsurile necesare pentru restrângerea sau depoluarea zonei afectate. Se vor utiliza utilaje silențioase, cu un grad ridicat de fiabilitate și randament ridicat.

Având în vedere durata limitată în timp a lucrărilor de execuție și amplexarea redusă a acestora, se consideră că impactul asupra aerului este nesemnificativ.

#### *În perioada de funcționare*

- *Adăpostirea animalelor* – potențiali poluanți emiși în aer: amoniac, metan, miros neplăcut, praf (pulberi sedimentabile), evacuate natural cât și prin intermediul ventilatoarelor;
- *Funcționarea echipamentelor de control și menținere a climatului interior și a celor de hrănire și adăpare* – zgomot;
- *Activitatea de transport*: gaze de eșapament provenite de la motoarele cu ardere internă a mijloacele de transport și utilajelor care activează în fermă;
- *Depozitarea dejectiilor* – NH<sub>3</sub>, CH<sub>4</sub>, miros neplăcut;
- *Depozitarea furajelor și prepararea hranei* – praf (pulberi sedimentabile, PM<sub>10</sub>), zgomot;

Pentru poluanții atmosferici specifici activității există limite la emisie stabilite prin legislația națională (STAS 12574/87), precum și niveluri de emisii asociate aplicării BAT specifice.

Activitatea de creștere a porcilor este o sursă generatoare de emisii în atmosferă, care sunt evacuate prin sistemul de ventilație a grajdurilor de creștere. Emisiile sunt difuze și se produc pe toată durata anului.

#### *Sistemul de ventilare*

Se propune realizarea unei sistem de ventilare prin depresurizarea încăperilor, aspirând aerul viciat prin grătarele de sub porci spre subsolul tehnic. Ventilația prin presiune negativă. Ventilatoarele de evacuare generează o presiune negativă (depresiune) în interior; gurile de admisie a aerului, fără ventilatoare, introduc aer proaspăt. Deschiderile de intrare a aerului vor fi amplasate în pereți exteriori. Prin acest sistem se poate asigura o bună circulație a aerului prin grătare, orificii și canale tehnice prevăzute cu ventilatoare de evacuare și guri de admisie.

Debitul total necesar al ventilatoarelor pentru crescătoria de porci este de 7500 mc/h. S-a ales ca și model de referință ventilatorul Helios VD 500/6 x minim 3 buc care vor funcționa la capacitate minima sau medie reducând astfel nivelul de zgomot propagat în timpul funcționării și prelungind durata de viață a ventilatoarelor.

**Conform memoriului tehnic – Instalații de ventilare, se vor monta minim 3 ventilatoare model Helios VD 500/6 cu o putere de 680 W, cu diametrul de 541 mm și Qaer = 7250 mc/h pentru fiecare ventilator.**

Ventilatoarele de aspirare vor fi de tip acoperiș, la nivelul solului prin care se realizează depresiunea în canalul de ventilare, în spațiile de depozitare dejecții și în spațiile în care se vor afla porcii. Acestea vor fi montate pe platforma pentru sistemul de ventilare și evacuare dejecții situată la capătul tunelului de ventilare.

### ***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 exhumății, 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: H<sub>2</sub>S), 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 căldura 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, aceasta 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 dedesubt 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 urma 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 ( $\text{NH}_3$ ), aerosoli lichizi ( $\text{NH}_3\text{OH}$ ) sau solizi (sulfat de amoniu, clorura 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 apa, dând naștere la ioni de  $\text{NH}_4^+$  și  $\text{HO}^-$ . Din această cauză și datorită faptului că moleculele neionizate de  $\text{NH}_4\text{OH}$  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 sursa de azot. Amoniacul nu se menține ca 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  $\text{NH}_4\text{OH}$ , 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), membrana alveolocapilară (edem pulmonar acut lezional), conjunctivă și cornee (ulcerații),



tegumente (arsuri). Sub formă de soluție (NH<sub>4</sub>OH) se comportă ca alcalii caustici. Doza letală (ingerare) = 10 ml NH<sub>4</sub>OH, concentrația letală (inhalare) = 3 mg NH<sub>3</sub> / l aer (5 000 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<sup>3</sup> și concentrație admisibilă de vârf 30 mg/m<sup>3</sup>.

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 afluaarea 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 ca un toxic primar pentru ficat sau rinichi.

Nu se cunosc efecte sistemice primare, ca urmare a expunerii la amoniac sau soluții de amoniac, probabil datorită absorbției și metabolizării rapide. Pot apare însă efecte sistemice serioase, ca urmare a leziunilor oculare, tegumentare sau gastrointestinale. Arsurile produse la nivelul tractului respirator, ca 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 ca urmare scăderea în greutate, sugerând ca toxicitatea sistemică a amoniacului apare ca rezultat al expunerii cronice.

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

### **Particulele în suspensie**

Apresiasi 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 ca viteza vântului, direcția vântului, temperatura și precipitațiile. Această variație poate fi substanțială chiar de-a lungul unei singure zile, sau de la o zi la alta, 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 ca număr cu cele cauzate de accidente din trafic și de fumatul pasiv. Particulele de dimensiuni mici (diametru longitudinal sub 10 microni – 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 ca 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 dezvolta un cancer pulmonar ca 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 aritmiile 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 dezvolta 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 dezagreabil. 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 includă conjunctivite, afecțiuni reversibile ale globului ocular, acestea fiind asociate la o expunere de 20 ppm.

Expunerea de scurtă durată la  $\text{H}_2\text{S}$ , 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<sup>3</sup> la 30 min. și 0,008mg/m<sup>3</sup> 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<sup>3</sup> 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, aceasta 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 căi: pe de o parte ca rezultat al digestiei, iar pe de altă parte din proasta 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 performanța acestora în ceea ce privește productivitatea de lapte. În fiecare an, animalele emană în atmosferă 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 – insuficiență 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 aceasta 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 proveniența 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.

## ***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 <sub>3</sub> ) - miros	- Metabolismul și dejecțiile animalelor - adăpostul pentru animale, bazinele de depozitare dejecții
Hidrogen sulfurat (H <sub>2</sub> S) - miros	- Metabolismul și dejecțiile animalelor - adăpostul pentru animale, evacuarea de dejecții bazinele de depozitare dejecții
Metan (CH <sub>4</sub> )	- Metabolismul și dejecțiile animalelor - adăpostul pentru animale, bazinele de depozitare dejecții
Dioxid de carbon (CO <sub>2</sub> )	- adăpostul animalelor - Combustibil utilizat la transport auto
Praf (pulveri sedimentabile și în suspensie, PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> )	- Transportul și manipularea furajelor în incintă - adăpostul animalelor - Evacuarea de dejecții din adăposturi / din bazinele de dejecții
Gaze de eșapament (SO <sub>x</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, particule, COV, PAH)	- Mijloace de transport în incintă (pentru furaje, dejecții )

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 praful 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.

<b>Adăpost pentru:</b>	<b>Praf</b>	<b>Gaze</b>	
		<b>NH<sub>3</sub></b>	<b>H<sub>2</sub>S</b> (după agitare dejectelor)
Păsări	risc moderat	risc major	fără risc (dejecte depozitate ca solid)
Porcine	<i>risc major</i>	<i>risc moderat</i>	<i>risc major</i>
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)

### **Caracterizarea nivelului de expunere a populației la poluanți atmosferici**

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 poluanților 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 depărtăm 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 restrânse 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 adiabetic	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	

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.

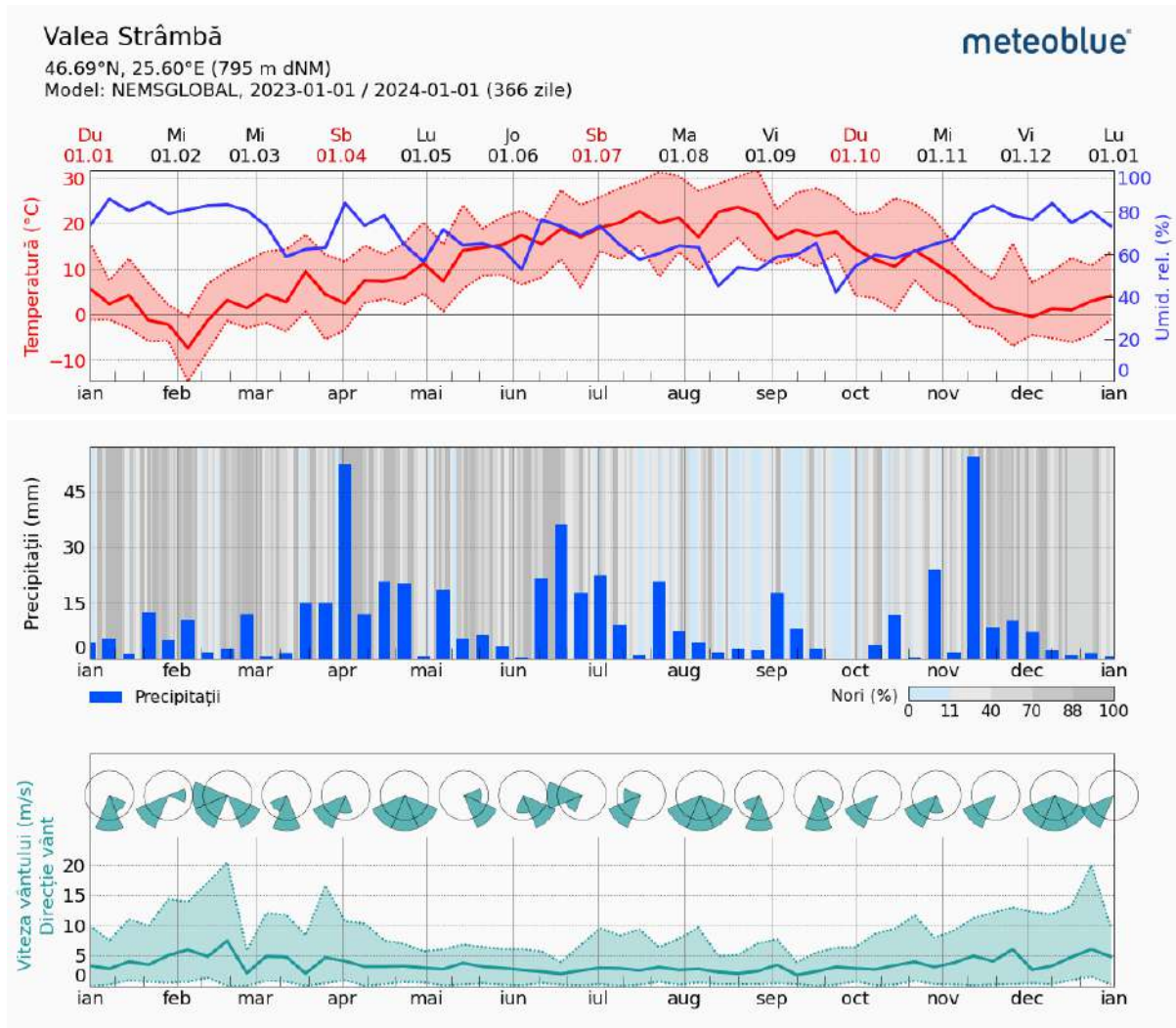
*Clasa de stabilitate*

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

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



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



Viteza medie a vântului în ultimul an este de **2.8 m/s**, conform meteoblue.com.

În zona studiată, viteza medie a vântului a fost de **2,2 m/s**, în ultimii 3 ani (Arhiva\_meteo\_în\_Târgu\_Mureș\_(aeroport),\_METAR) – cel mai apropiat aeroport de localitatea Valea Strâmbă - *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: 52250.

Perioadă	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSV	SV	VSV	V	VNV	NV	NNV	dir var	calm
13.05.2021 13.05.2024	1.3 %	2.7 %	8.6 %	23.4 %	3.4 %	1.4 %	1.1 %	1.9 %	2.2 %	5.2 %	7.2 %	7.2 %	4.2 %	3.8 %	2.3 %	9.0 %	13.1 %	2.1 %

Direcțiile dominante ale vântului sunt ENE, NNV și NE.

Cele mai importante emisii sunt cele de amoniac, mirosuri și praf care provin din interiorul grajdului și de la bazinul de dejecții. Cantitatea și compoziția dejecțiilor, precum și modul de stocare și de manipulare sunt factori determinanți pentru nivelul de emisii.

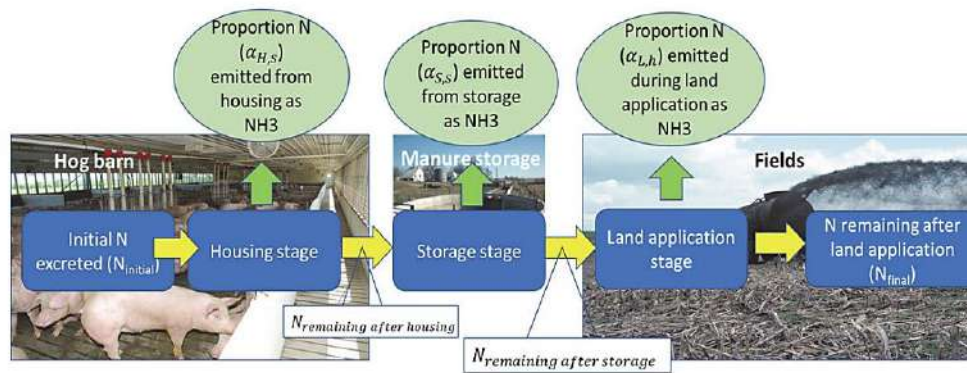
### Caracterizarea nivelului de expunere a populației la amoniac

Cele mai importante emisii sunt cele de amoniac, mirosuri și praf care provin din interiorul halei de creștere a animalelor.

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, care provine din metabolismul / dejecțiile animalelor.

### Emisiile de amoniac (ca indicator pentru poluarea atmosferică)



Housing stage photo courtesy of National Pork Board and the Pork Checkoff, Des Moines, IA USA. Storage and land application photos from the U.S. Department of Agriculture.

### EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook-2019 - Update feb.2020 (methodology for calculation of the $NH_3$ emissions from manure management-TIER 2)

#### Tier 2

Specia	Perioada adăpost	Nex.	Prop. TAN	tip gunoi	EF $NH_3$ -N				
	Zile/an				adăpost	curte	stocare	împrăștiere pe câmp	pășune
Porci de îngrășat (8-110 kg)	365	12.1	0.7	Semi-lichid	0.27	0.53	0.11	0.4	0
				Solid	0.23	0.53	0.29	0.45	0

Pentru calculul estimativ al emisiilor / imisiilor vom considera următoarea capacitate de creștere de **100 capete** porci de îngrășare > 30 kg.

Debitele masice ale emisiei de amoniac de la cele 100 capete (porci de îngrășat) sunt:

Debite masice	UM	100 capete
		Adăpost TIER 2
Emisii anuale	kg/an	277,695
Emisii orare	kg/h	0,032
Emisii orare	g/s	0,008806

### *Sistem de ventilație*

Grajdul pentru creșterea porcilor va fi dotat cu un sistem de ventilare prin depresurizarea încăperilor, aspirând aerul viciat prin grătarele de sub porci spre subsolul tehnic. Ventilatoarele de aspirare vor fi de tip acoperiș, la nivelul solului prin care se realizează depresiunea în canalul de ventilare, în spațiile de depozitare dejecții și în spațiile în care se vor afla porcii. Acestea vor fi montate pe platforma pentru sistemul de ventilare și evacuare dejecții situată la capătul tunelului de ventilare.

Debitul total necesar al ventilatoarelor pentru crescătoria de porci este de 7500 mc/h.

Conform memoriului tehnic – Instalații de ventilare, se vor monta minim 3 ventilatoare model Helios VD 500/6 cu o putere de 680 W, cu diametrul de 541 mm și  $Q_{aer} = 7250$  mc/h care vor funcționa la capacitate minimă sau medie reducând astfel nivelul de zgomot propagat în timpul funcționării și prelungind durata de viață a ventilatoarelor asigurând în același timp debitul necesar depresurizării încăperilor de 7500 mc/h.

Dacă însumăm debitele masice de amoniac provenite de la cele **100 capete suine**, va rezulta o emisie medie de **0,008806 g/s** de la nivelul grajdului și a spațiilor de depozitare dejecții.

Sistemul de ventilație asigură un debit de: **2,08 mc/s**, cu diametrul echivalent de **0,94 m**. Considerăm că înălțimea gurilor de exhaustare a ventilatoarelor este la aproximativ 0,5 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 și direcția vântului (unghiul format între direcția vântului și lungimea suprafeței, raportat la cea mai apropiată locuință).

Viteza medie a vântului în zonă este de **2,8 m/s** (conform meteoblue.com)

## **A. DE LA NIVELUL GRAJDULUI ȘI A SPAȚIILOR DE DEPOZITARE DEJECȚII**

*Amoniac – factor de emisie 0,008806 g/s*

### a. Caz general (cele mai defavorabile condiții)

simple terrain inputs:

source type = point  
 emission rate (g/s) = 0.880600e-02  
 stack height (m) = 0.5000  
 stk inside diam (m) = 0.9400  
 stk exit velocity (m/s) = 2.9972  
 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 = 2.0799999 (m<sup>3</sup>/s)

buoy. flux = 0.000 m<sup>4</sup>/s<sup>3</sup>; mom. flux = 1.984 m<sup>4</sup>/s<sup>2</sup>.

\*\*\* full meteorology \*\*\*

\*\*\* screen discrete distances \*\*\*

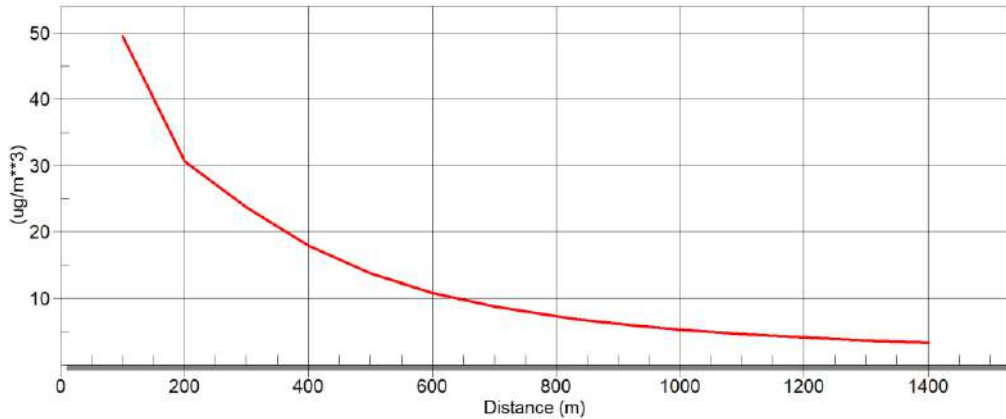
\*\*\* terrain height of 0. m above stack base used for following distances \*\*\*

dist	conc	u10m	ustk	mix	ht	plume	sigma	sigma	
(m)	(ug/m <sup>3</sup> )	stab	(m/s)	(m/s)	(m)	ht (m)	y (m)	z (m)	dwash
100.	49.48	6	3.0	3.0	10000.0	2.82	4.15	2.46	no
200.	30.63	6	1.0	1.0	10000.0	6.31	7.90	4.42	no
300.	23.72	6	1.0	1.0	10000.0	6.31	11.35	5.86	no
400.	17.89	6	1.0	1.0	10000.0	6.31	14.73	7.24	no
500.	13.74	6	1.0	1.0	10000.0	6.31	18.04	8.56	no
600.	10.83	6	1.0	1.0	10000.0	6.31	21.30	9.83	no
700.	8.736	6	1.0	1.0	10000.0	6.31	24.51	11.05	no
<b>800.</b>	<b>7.269</b>	<b>6</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>10000.0</b>	<b>6.31</b>	<b>27.68</b>	<b>12.09</b>	<b>no</b>
<b>836.</b>	<b>6.834</b>	<b>6</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>10000.0</b>	<b>6.31</b>	<b>28.82</b>	<b>12.45</b>	<b>no</b>
<b>900.</b>	<b>6.156</b>	<b>6</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>10000.0</b>	<b>6.31</b>	<b>30.82</b>	<b>13.09</b>	<b>no</b>
<b>925.</b>	<b>5.921</b>	<b>6</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>10000.0</b>	<b>6.31</b>	<b>31.60</b>	<b>13.33</b>	<b>no</b>
1000.	5.293	6	1.0	1.0	10000.0	6.31	33.92	14.05	no
1100.	4.626	6	1.0	1.0	10000.0	6.31	37.00	14.91	no
1200.	4.087	6	1.0	1.0	10000.0	6.31	40.05	15.75	no
<b>1300.</b>	<b>3.643</b>	<b>6</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>10000.0</b>	<b>6.31</b>	<b>43.07</b>	<b>16.55</b>	<b>no</b>
1400.	3.273	6	1.0	1.0	10000.0	6.31	46.08	17.34	no

\*\*\* summary of screen model results \*\*\*

calculation max conc dist to terrain  
 procedure (ug/m<sup>3</sup>) max (m) ht (m)

-----  
 simple terrain 49.48 100. 0.



Se observă că valorile imisiilor de amoniac de la nivelul grajdului, la capacitatea maximă de 100 capete, în zona celor mai apropiate locuințe, 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) = 0.880600e-02  
 stack height (m) = 0.5000  
 stk inside diam (m) = 0.9400  
 stk exit velocity (m/s)= 2.9972  
 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 = 2.0799999 (m³/s)

buoy. flux = 0.000 m⁴/s³; mom. flux = 1.984 m⁴/s².

\*\*\* stability class 4 only \*\*\*

\*\*\* anemometer height wind speed of 2.80 m/s only \*\*\*

\*\*\* screen discrete distances \*\*\*

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

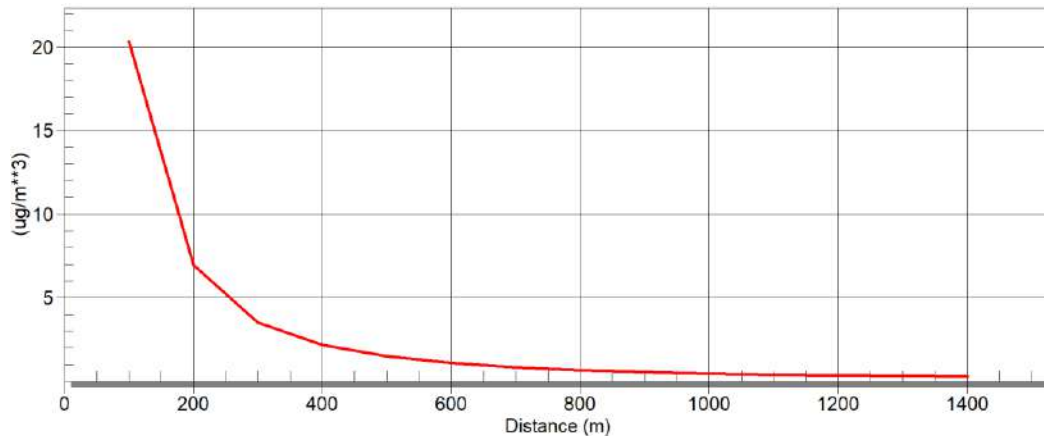
dist (m)	conc (ug/m³)	u10m (m/s)	ustk (m/s)	mix ht (m)	plume ht (m)	sigma y (m)	sigma z (m)	dwash
100.	20.32	4	2.8	2.8	896.0	3.02	8.25	4.73 no
200.	6.968	4	2.8	2.8	896.0	3.02	15.59	8.54 no
300.	3.513	4	2.8	2.8	896.0	3.02	22.63	12.12 no
400.	2.169	4	2.8	2.8	896.0	3.02	29.47	15.29 no
500.	1.486	4	2.8	2.8	896.0	3.02	36.16	18.32 no
600.	1.090	4	2.8	2.8	896.0	3.02	42.73	21.23 no
700.	0.8379	4	2.8	2.8	896.0	3.02	49.20	24.05 no
800.	0.6669	4	2.8	2.8	896.0	3.02	55.58	26.80 no
836.	0.6185	4	2.8	2.8	896.0	3.02	57.86	27.77 no
900.	0.5452	4	2.8	2.8	896.0	3.02	61.89	29.48 no

**925. 0.5202 4 2.8 2.8 896.0 3.02 63.46 30.14 no**  
 1000. 0.4552 4 2.8 2.8 896.0 3.02 68.13 32.10 no  
 1100. 0.3927 4 2.8 2.8 896.0 3.02 74.32 34.14 no  
 1200. 0.3432 4 2.8 2.8 896.0 3.02 80.44 36.10 no  
**1300. 0.3032 4 2.8 2.8 896.0 3.02 86.52 38.01 no**  
 1400. 0.2703 4 2.8 2.8 896.0 3.02 92.56 39.87 no

\*\*\* summary of screen model results \*\*\*

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

-----  
 simple terrain 20.32 100. 0.



Se observă că valorile imisiilor de amoniac de la nivelul halelor, la capacitatea maximă de 100 capete, în zona celor mai apropiate locuințe, vor fi sub CMA medie zilnică / CMA momentană, în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei, cu sistemul de ventilație în funcțiune.

### 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 de emisie de amoniac la capacitatea maximă de **100 capete porcine** din care din care 6-8 scroafe și 90 porci împărțiți pe trei categorii de vârstă/greutate, până la aproximativ 110 kg, a emisiilor provenite de la nivelul fermei.

Atât în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei, cât și în condiții de calm atmosferic, nivelurile estimate ale imisiilor de amoniac, datorate funcționării fermei de porci, la capacitatea maximă de producție, în zona celor mai apropiate locuințe vor fi mult sub CMA medie zilnică.

Se recomandă ca funcționarea ventilatoarelor să asigure un debit de aer de minim 7500 mc/h pentru a asigura o bună dispersie a noxelor în aer – mai ales în perioadele atmosferice defavorabile (calm atmosferic).

Pentru reducerea emisiilor se recomandă controlul nutrițional, 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.

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.

Daca se va considera necesar (în urma unor sesizări și/ sau a monitorizărilor imisiilor de la nivelul locuințelor), se vor lua măsuri tehnice, organizatorice și administrative pentru reducerea disconfortului.

*Conform estimărilor rezultate prin calculele de dispersie se pot trage concluziile că atât în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei, cât și în condiții de calm atmosferic, activitatea propusă pe amplasamentul fermei 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.

Ecuția de calcul a dozei de expunere este  $ED=(C \times IR \times EF \times CF)/BW$ , 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 scenariile 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 aceasta 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 greutatea specifică și anume: sugari, copiii și adulții.

În cazul de față s-au luat în calcul concentrațiile estimate ale imisiilor de amoniac provenit de la nivelul halelor, în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei la distanțe de la 600 până la 1400 m.

#### *Scenariu de calcul al dozei de expunere la NH<sub>3</sub>*

Distanța (m)	Conc. (µg/m <sup>3</sup> )		Sugar	Copil	Băieți	Fete	Bărbați adulți	Femei adulte
				6 – 8 ani	12-14 ani	12-14 ani		
			10 kg	25 kg	45 kg	40 kg	70 kg	60 kg
			4.5 m <sup>3</sup> /zi	10 m <sup>3</sup> /zi	15m <sup>3</sup> /zi	12m <sup>3</sup> /zi	15,2m <sup>3</sup> /zi	11,3m <sup>3</sup> /zi
<b>Doza de expunere calculată (mg/kg/zi)</b>								
600	1,09E+00		4,91E-04	4,36E-04	3,63E-04	3,27E-04	2,37E-04	2,05E-04
700	8,38E-01		3,77E-04	3,35E-04	2,79E-04	2,51E-04	1,82E-04	1,58E-04
800	6,67E-01		3,00E-04	2,67E-04	2,22E-04	2,00E-04	1,45E-04	1,26E-04
836	6,19E-01		2,78E-04	2,47E-04	2,06E-04	1,86E-04	1,34E-04	1,16E-04
900	5,45E-01		2,45E-04	2,18E-04	1,82E-04	1,64E-04	1,18E-04	1,03E-04
925	5,20E-01		2,34E-04	2,08E-04	1,73E-04	1,56E-04	1,13E-04	9,80E-05
1000	4,55E-01		2,05E-04	1,82E-04	1,52E-04	1,37E-04	9,88E-05	8,57E-05
1100	3,93E-01		1,77E-04	1,57E-04	1,31E-04	1,18E-04	8,53E-05	7,40E-05



1200	3,43E-01		1,54E-04	1,37E-04	1,14E-04	1,03E-04	7,45E-05	6,46E-05
1300	3,03E-01		1,36E-04	1,21E-04	1,01E-04	9,10E-05	6,58E-05	5,71E-05
1400	2,70E-01		1,22E-04	1,08E-04	9,01E-05	8,11E-05	5,87E-05	5,09E-05
<b>Aport zilnic (mg/zi)</b>								
600	1,09E+00		4,91E-03	1,09E-02	1,64E-02	1,31E-02	1,66E-02	1,23E-02
700	8,38E-01		3,77E-03	8,38E-03	1,26E-02	1,01E-02	1,27E-02	9,47E-03
800	6,67E-01		3,00E-03	6,67E-03	1,00E-02	8,00E-03	1,01E-02	7,54E-03
836	6,19E-01		2,78E-03	6,19E-03	9,28E-03	7,42E-03	9,40E-03	6,99E-03
900	5,45E-01		2,45E-03	5,45E-03	8,18E-03	6,54E-03	8,29E-03	6,16E-03
925	5,20E-01		2,34E-03	5,20E-03	7,80E-03	6,24E-03	7,91E-03	5,88E-03
1000	4,55E-01		2,05E-03	4,55E-03	6,83E-03	5,46E-03	6,92E-03	5,14E-03
1100	3,93E-01		1,77E-03	3,93E-03	5,89E-03	4,71E-03	5,97E-03	4,44E-03
1200	3,43E-01		1,54E-03	3,43E-03	5,15E-03	4,12E-03	5,22E-03	3,88E-03
1300	3,03E-01		1,36E-03	3,03E-03	4,55E-03	3,64E-03	4,61E-03	3,43E-03
1400	2,70E-01		1,22E-03	2,70E-03	4,05E-03	3,24E-03	4,11E-03	3,05E-03

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

### **MIROSUL**

Există anumiți agenți poluatori care nu pot fi măsurați sau monitorizați, ci doar percepuți de către populație sub formă 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 asocieră cu o substanță cunoscută.

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

<b>Tipul de miros</b>	<b>Sursa cea mai importantă</b>	<b>Substanța chimică cea mai importantă</b>
<i>Înțepător</i>	Reziduuri de păsări domestice, urina	Amoniac
<i>Pestilențial</i>	Pește sau carne stricată, excremente în descompunere	Amine
<i>Greșos</i>	Reziduuri septice sulfuroase, laturi, piele stricată	Scatoli, indoli, sulfuri, putriscine
<i>Mucegăit</i>	Bălegar deshidratat, nămol compostat	Sulfuri
<i>Proaspăt</i>	Bălegar compus, bălegar amestecat cu fân	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 bază 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 peștele stricat este pestilențial.

Mirosurile care produc senzație de greață sunt mirosuri grele, emanate de carnea stricată, pielea (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, însoțirea, 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 dărei 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 natura 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.

În cadrul fermei nu se utilizează substanțe urât mirositoare, sursele generatoare de mirosuri neplăcute sunt:

- mirosul generat din procesul de creștere a animalelor se datorează emisiilor de amoniac și hidrogen sulfurat, emisii ce se degajă de la nivelul halelor și al bazinelor pentru depozitarea dejecțiilor.

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

Amplasamentul fermei este situat într-o zonă deschisă, curenții de aer din zonă favorizează diluția mirosurilor, iar halele sunt dotate cu echipamente adaptate profilului de activitate.

Emisiile de mirosuri provenite din activitățile de creștere a animalelor depind de factori precum activitățile de întreținere și organizare a fermei, sistemul de depozitare a dejecțiilor în perioadele în care nu se pot aplica pe terenurile agricole, a apelor uzate tehnologice precum și sistemul de manipulare și depozitare a acestora.

Activitatea care generează cel mai mult mirosuri neplăcute este cea de aplicare a dejecțiilor ca fertilizant pe terenuri agricole. Conform "Codului bunelor practici agricole" se recomandă o perioadă de stocare de minim 5 luni. Această perioadă este benefică arealelor cu /sau fără sisteme de drenaj, terenurilor în pantă, zonelor cu precipitații abundente și celor situate în vecinătatea cursurilor de apă. Aplicarea dejecțiilor pe

terenuri agricole se realizează cu personalul calificat al fermei, în baza contractelor încheiate cu diverși beneficiari.

Perioadele din an în care se poate aplica fertilizantul trebuie stabilite în funcție de diferite condiții:

- cât mai devreme posibil, în cadrul perioadei de creștere a culturilor, pentru a maximiza preluarea nutrienților de către culturi și pentru a minimiza riscul poluării;
- nu se aplică fertilizant organic în perioada cuprinsă între apariția primului și ultimului îngheț, conform Calendarului oficial cu perioadele în care sunt interzise fertilizările stabilite de APIA.

Titularul va implementa un *Plan de gestionare a mirosurilor generate din activitatea fermei*, cu măsuri pentru prevenirea generării dar și pentru reducerea mirosurilor. Acest program constă practic în identificarea surselor, monitorizarea emisiilor de mirosuri, evaluarea contribuției surselor și măsurile de eliminare și/sau reducere aplicate.

Concentrația gazelor de fermentație este influențată de cantitatea și tipul dejecțiilor (lichide, semisolide, solide), modul de stocare temporară și depozitare a acestora, aerisirea adăposturilor, grajdurilor. Adăposturile/grajdurile trebuie să fie bine aerisite, aerul din acestea să fie cât mai curat.

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.

Se vor aplica tehnicile BAT – în tabelul următor sunt enumerate succint câteva tehnici relevante.

<b>BAT 13:</b> Pentru a preveni sau, în cazul în care nu este posibil, pentru a reduce emisiile de mirosuri și/sau impactul mirosurilor provenite de la o fermă, BAT constau în utilizarea unei combinații a tehnicilor de mai jos.	
<b>Index</b>	<b>Tehnica</b>
b.	Utilizarea unui sistem de adăposturi care pune în aplicare unul dintre următoarele principii sau o combinație a acestora: -menținerea animalelor și a suprafețelor uscate și curate (de exemplu evitarea scurgerilor de furaje, evitarea prezenței dejecțiilor animaliere în zonele de odihnă sau pe podelele parțial acoperite cu grătare); - reducerea suprafeței emițătoare a dejecțiilor animaliere (de exemplu grătare de metal sau plastic, canale cu o suprafață redusă expusă la dejecțiile animaliere); - evacuarea frecventă a dejecțiilor animaliere către un depozit de dejecții animaliere (acoperit) situat în exterior; - reducerea temperaturii dejecțiilor animaliere (de exemplu prin răcirea dejecțiilor animaliere) și a temperaturii mediului interior; - scăderea fluxului și a vitezei aerului pe suprafața dejecțiilor animaliere; -menținerea așternutului uscat și în condiții aerobe în sistemele cu așternut.
c.	Optimizarea condițiilor de evacuare a aerului din adăposturile pentru animale prin utilizarea uneia dintre următoarele tehnici sau a unei combinații a acestora: - creșterea înălțimii la care este amplasat orificiul de evacuare (de exemplu evacuarea aerului deasupra nivelului acoperișului, coșuri, devierea aerului evacuat prin coama acoperișului, și nu prin partea inferioară a pereților); - creșterea vitezei de ventilație a orificiului vertical de ventilație;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- amplasarea eficientă a barierelor externe pentru a crea turbulențe ale fluxului de aer aflat în mișcare (de exemplu vegetație);</li> <li>- adăugarea unor acoperitori deflectoare în orificiile de evacuare amplasate în partea inferioară a pereților pentru a devia aerul evacuat către sol;</li> <li>- devierea aerului evacuat către părțile laterale ale adăpostului care sunt orientate în direcția opusă receptorului sensibil;</li> <li>- alinierea axei coamei acoperișului unei clădiri ventilate natural transversal față de direcția predominantă a vântului.</li> </ul>
e.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. acoperirea dejecțiilor lichide sau solide în timpul depozitării;</li> <li>2. amplasarea depozitului, luând în considerare direcția generală a vântului și/sau adoptarea de măsuri pentru a reduce viteza vântului în jurul și deasupra depozitului (de exemplu copaci, bariere naturale);</li> <li>3. reducerea la minimum a amestecării dejecțiilor lichide.</li> </ol>
f.	Prelucrarea dejecțiilor animaliere utilizând fermentarea aerobă (aerarea) dejecțiilor lichide.
g.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. împrăștierea în fâșii, injector cu brazdă de suprafață sau de adâncime pentru împrăștierea pe sol a dejecțiilor lichide;</li> <li>2. utilizarea dejecțiilor animaliere cât mai repede posibil.</li> </ol>
<b>BAT 14:</b> Pentru a reduce emisiile de amoniac în aer provenite din depozitarea dejecțiilor <b>solide</b> , BAT constau în utilizarea <u>uneia</u> dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.	
<b>Index</b>	<b>Tehnica</b>
a.	Reducerea raportului dintre suprafața emițătoare și volumul grămezii de dejecții solide.
b.	Acoperirea grămezilor de dejecții solide.
c.	Depozitarea dejecțiilor uscate solide într-un hambar.
<b>BAT 15:</b> Pentru a reduce emisiile de amoniac în aer provenite din depozitarea dejecțiilor <b>solide</b> , BAT constau în utilizarea <u>uneia</u> dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.	
<b>Index</b>	<b>Tehnica</b>
a.	Depozitarea dejecțiilor uscate într-un hambar.
b.	Utilizarea unui siloz din beton pentru depozitarea dejecțiilor solide.
c.	Depozitarea dejecțiilor solide pe o podea solidă impermeabilă echipată cu sistem de scurgere și rezervor de captare a scurgerilor.
d.	Alegerea unei instalații de depozitare cu o capacitate suficientă pentru a păstra dejecțiile solide în timpul perioadelor în care nu este posibilă împrăștierea pe sol a acestora.
e.	Depozitarea dejecțiilor solide în grămezi amplasate pe câmp, departe de cursurile de ape de suprafață și/sau subterane în care s-ar putea scurge fracțiunea lichidă.
<b>BAT 16:</b> Pentru a reduce emisiile de amoniac în aer generate de un depozit de dejecții <b>lichide</b> , BAT constau în utilizarea unei combinații a tehnicilor indicate mai jos.	
<b>Index</b>	<b>Tehnica</b>
a.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. reducerea raportului dintre suprafața emițătoare și volumul depozitului de dejecții lichide.</li> <li>2. reducerea vitezei vântului și a ratei de schimb a aerului pe suprafața dejecțiilor lichide prin operarea depozitului la un nivel mai scăzut de umplere.</li> <li>3. reducerea la minimum a amestecării dejecțiilor lichide</li> </ol>
<b>BAT 21:</b> Pentru a reduce emisiile de amoniac în aer rezultate din împrăștierea pe sol a dejecțiilor lichide, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.	
<b>Index</b>	<b>Tehnica</b>
a.	Diluarea dejecțiilor lichide, urmată de tehnici cum ar fi sistemul de irigare cu presiune scăzută a apei.
b.	Dispozitiv de împrăștiere în fâșii, prin aplicarea uneia dintre următoarele tehnici: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. rampă orizontală cu furtunuri;</li> <li>2. rampă orizontală cu duze de stropire la înălțime mică.</li> </ol>
c.	Injector cu brazdă de suprafață (deschisă).
<b>BAT 22:</b> Pentru a reduce emisiile de amoniac în aer provenite din împrăștierea pe sol a dejecțiilor animaliere, BAT constau în încorporarea dejecțiilor animaliere în sol cât mai repede posibil.	
<b>Index</b>	<b>Tehnica</b>

a.	Încorporarea dejecțiilor animaliere împrăștiate pe suprafața solului se realizează fie prin arare, fie prin utilizarea altor echipamente pentru cultivare, cum ar fi grape cu dinți sau cu discuri, în funcție de tipul și de condițiile solului. Dejecțiile animaliere sunt amestecate complet cu solul sau sunt îngropate în acesta. Împrăștierea dejecțiilor solide se efectuează cu un dispozitiv de împrăștiere adecvat (de exemplu un dispozitiv de împrăștiere rotativ, un dispozitiv de împrăștiere cu descărcare prin partea din spate, un dispozitiv de împrăștiere dublu).
<b>BAT 23</b> Pentru a reduce emisiile de amoniac provenite din întregul proces de producție pentru creșterea porcilor (inclusiv scroafe) sau păsări de curte, BAT constau în estimarea sau calcularea reducerii emisiilor de amoniac generate de întregul proces de producție care utilizează BAT disponibile puse în aplicare în cadrul fermei.	
<b>BAT 30:</b> Pentru a reduce emisiile de amoniac în aer provenite din fiecare adăpost pentru porci, BAT constau în utilizarea uneia dintre tehnicile indicate mai jos sau a unei combinații a acestora.	
<b>Index</b>	<b>Tehnica</b>
a)	Una dintre următoarele tehnici, care aplică unul dintre următoarele principii sau o combinație a acestora: (i) reducerea suprafeței emițătoare de amoniac; (ii) creșterea frecvenței de transportare a dejecțiilor lichide (dejecții animaliere) către depozite externe; (iii) separarea urinei de materiile fecale; (iv) păstrarea așternutului curat și uscat.
	0. O fosă adâncă (în cazul unei podele prevăzute integral sau parțial cu grătare) numai în cazul în care este utilizată în combinație cu o măsură de reducere suplimentară, de exemplu: - o combinație de tehnici de management nutrițional; - un sistem de purificare a aerului; - reducerea pH-ului dejecțiilor lichide; - răcirea dejecțiilor lichide.
	1. Un sistem de aspirat pentru evacuarea frecventă a dejecțiilor lichide (în cazul unei podele prevăzute integral sau parțial cu grătare).
	2. Pereți înclinați ai canalului pentru dejecții animaliere (în cazul unei podele prevăzute integral sau parțial cu grătare).
	4. Evacuarea frecventă a dejecțiilor lichide prin spălare sub presiune (în cazul unei podele prevăzute integral sau parțial cu grătare).
	5. Fosă pentru dejecții animaliere de dimensiuni reduse (în cazul unei podele prevăzute integral sau parțial cu grătare).
	12. Bazin pentru dejecții animaliere (în cazul unei podele prevăzute integral sau parțial cu grătare).
	13. Colectarea dejecțiilor animaliere în apă.

### ***A3. Recomandări și măsuri obligatorii pentru minimizarea impactului negativ 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".

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 înnoțat), 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.

#### *Măsuri de diminuare a impactului asupra calității aerului*

*În perioada de execuție vor fi respectate următoarele măsuri:*

- transportul materialelor și deșeurilor produse în timpul executării lucrărilor de construcții se va face cu mijloace de transport adecvate, acoperite cu prelată, pentru evitarea împrăstierii acestora;
- se va alege traseul cel mai scurt între locul de asigurare al materiilor prime și locul de punere în operă;
- nu se va părăsi incinta organizării de șantier cu roțile autovehiculelor și/sau caroseria murdară;
- se vor folosi plase de reținere a particulelor de praf rezultate în urma operațiunilor de execuție și se va practica stropirea cu apă;
- pe perioada execuției lucrărilor vor fi asigurate măsurile și acțiunile necesare pentru prevenirea poluării factorilor de mediu cu pulberi, praf și noxe de orice fel prin folosirea plaselor de protecție care vor împrejmui zona de lucru;
- în etapa de șantier, pentru a se evita creșterea concentrației de pulberi în suspensie în aer se va avea în vedere stropirea suprafețelor de teren la zi și curățirea corespunzătoare a mijloacelor de transport la ieșirea din șantier;
- se va întocmi și respecta graficul de execuție a lucrărilor cu luarea în considerație a condițiilor locale și a condițiilor meteorologice;
- se va asigura restricționarea vitezei de circulație a autovehiculelor în corelare cu factorii locali;
- pe toată perioada realizării lucrărilor de realizare a investiției vor fi respectate prevederile STAS 12574/1987 privind condițiile de calitate ale aerului din zonele protejate în ceea ce privește pulberile.

*În perioada de funcționare vor fi respectate următoarele măsuri:*

- implementarea unui program de verificare și de întreținere preventivă a echipamentelor și instalațiilor (inclusiv a celor pentru controlul emisiilor) în vederea eliminării posibilelor pierderi accidentale de emisii în atmosferă;
- exhaustarea aerului se va face, dacă va fi necesar, printr-un sistem de ventilație care să asigure diminuarea emisiilor – prin filtrare, o bună dispersie cu evacuare la distanță de ferestrele locuințelor;
- utilizarea de echipamente și utilaje conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente;
- efectuarea verificărilor tehnice periodice ale autovehiculelor implicate în proiect și menținerea acestora într-o stare bună de funcționare;
- oprirea motoarelor utilajelor și vehiculelor de transport în perioadele în care nu sunt implicate în realizarea lucrărilor, sau în intervalul de timp în care se efectuează încărcarea - descărcarea;
- reducerea vitezei de circulație pe drumurile publice a vehiculelor grele pentru transportul materialelor;
- stabilirea unor trasee clare de circulație în interiorul incintei; respectarea traseelor de circulație în interiorul incintei și parcării, gestionarea locurilor de parcare, astfel încât, să se reducă timpul de manevră pentru parcare propriu-zisă cu diminuarea a noxelor rezultate din gazele de eșapament și deci o diminuare a poluării din surse mobile;
- instruirea personalului pentru a desfășura activitățile astfel încât nivelul emisiilor să fie cât mai redus;
- aplicarea unei diete cu conținut mic de proteină (controlul nutrițional);
- funcționarea corectă, fără pierderi a sistemului de alimentare cu furaje pentru a se evita producerea pulberilor.

Pentru reducerea emisiilor de miros din activitățile desfășurate pe amplasamentul fermei de creșterea porcilor, sunt aplicate următoarele tehnici și măsuri:

- tehnologia de adăpostire a porcilor este în hală închisă, dotată cu pardoseală acoperită complet cu grătare și sisteme de ventilație, hrănire și adăpare. Dejecțiile sunt evacuate periodic din canalele colectoare aflate sub pardoseală.
- pentru o mai bună dispersie a gazelor generate din procesele metabolice, se utilizează ventilația mecanică a halelor.
- în interiorul halelor este menținută curățenia pentru evitarea generării de mirosuri, dar și pentru menținerea sănătății porcilor.
- deșeurile generate (inclusiv cadavrele de porci) sunt depozitate în echipamente și recipiente specifice fiecărui tip de deșeu (containere frigorifice, europubele, etc) și evacuate periodic.
- apele uzate vor fi gestionate corect, astfel încât să nu devină o sursă de mirosuri. Se vor întreține și curăța periodic sistemele de canalizare și canalele deschise (pluvial) și se va evita formarea de ape stagnante, eutrofizate pe amplasament.



- deșeurile de țesuturi animale (cadavre porci) vor fi colectate zilnic, depozitate în containerele frigorifice special amenajate și vor fi evacuate la timp prin operatori autorizați.

#### *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 scăzut de proteine și fosfor);
- Evacuarea dejecțiilor de grajd la timp.

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 importanta industriei agro-zootehnice și a implicațiilor eliminării acesteia.

În cazul sesizărilor din partea locuitorilor din vecinătate, se va întocmi și aplica un plan de gestionarea a disconfortului olfactiv și se vor implementa măsurile pentru minimizarea emisiilor.

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. Împrăștierea dejecțiilor pe sol va fi urmată de integrare într-un interval scurt de timp, conform cerințelor BAT.

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

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

#### ***Situația existentă***

#### ***Alimentarea cu apă***

Alimentarea cu apă se va realiza din puț săpat, conform Avizului de gospodărire apelor nr. 25/12.04.2024, emis de SGA Mureș.

#### ***Evacuarea apelor uzate***

Evacuarea apelor uzate se va face divizat, în funcție de natura și proveniența acestora.

Canalizarea apelor uzate menajere se va rezolva prin evacuarea într-un bazin vidanjabil etanș.

Apele uzate tehnologice, care conțin dejecții animale, vor fi colectate într-un bazin betonat, sub construcție, dotat cu un tunel de ventilare.

Fiecare sistem va fi vidanțat periodic, iar apele menajere vor fi transportate la cea mai apropiată stație de epurare, conform contractului încheiat. Dejecțiile animale vor fi utilizate ca îngrășământ pe terenurile agricole ale beneficiarului.

Apele meteorice provenite de pe acoperișuri și platforme de circulație se vor evacua prin rigole deschise din beton, de la burlanele clădirilor până la un șanț de descărcare situat la marginea proprietății.

### ***Deșeuri***

#### ***În faza de execuție***

Deșeurile rezultate în timpul executării lucrărilor de construcție vor fi depozitate temporar pe terenul proprietarului și evacuate de firme specializate în locurile de colectare autorizate ale localității. Terenul afectat va fi refăcut după terminarea lucrărilor și amenajat conform proiectului. Deșeurile rezultate din procesul de construire cuprind deșeuri inerte precum:

- moloz;
- material lemnos și metalic, etc.;
- ambalaje din hârtie, carton și material plastic.

Colectarea și depozitarea deșeurilor se va face selectiv, pe categorii de deșeuri, în containere metalice cu capac, rezistente pentru depozitarea exterioară a deșeurilor menajere, urmând a fi evacuate periodic prin colectarea de către o firmă specializată, în baza unui contract.

Pământul rezultat din excavații va fi valorificat și transportat de la locație.

Asigurarea condițiilor de protecție a mediului la depozitarea deșeurilor va respecta prevederile legislative, inclusiv cele prevăzute în OUG 78/2000 privind regimul deșeurilor, aprobată prin Legea 426/2001 cu modificările și completările ulterioare.

#### ***În faza de funcționare***

Toate tipurile de deșeuri vor fi colectate selectiv în containere etichetate și amenajate adecvat, în locuri special amenajate. Deșeurile menajere vor fi transportate pe bază de contract de către o unitate specializată și autorizată.

Deșeurile rezultate sunt cele obișnuite, menajere, specifice funcțiunii. În urma desfășurării activității nu rezultă deșeuri cu potențial contaminant, nu apar substanțe toxice și periculoase.

Tipurile de deșeuri și cantitățile estimate sunt următoarele:

- 20 03 01 – Deșeuri municipale amestecate, aproximativ 0,5 mc/lună;
- 15 01 01 – Deșeuri de cartoane, hârtie, aproximativ 10 kg/lună;
- 15 01 02 – Deșeuri de mase plastice, aproximativ 10 kg/lună.

Dejecțiile animalelor vor fi colectate în bazin betonat, sub construcție, dotat cu un tunel de ventilare. Fiecare sistem va fi vidanțat periodic, apele menajere vor fi

transportate la cea mai apropiată stație de epurare, pe bază de contract, iar dejecțiile animale vor fi folosite ca îngrășământ pe terenurile agricole ale beneficiarului.

### **Aspecte geotehnice ale amplasamentului**

Din punct de vedere morfologic, suprafața terenului este dominată de relieful plan-orizantal al depresiunii Gheorgheni. Morfologia terenului este aproape orizontală și are un aspect stabil, fără accidente naturale sau artificiale.

Forajele executate pe amplasament au interceptat următoarea stratificație:  
Straturi de argilă prăfoasă, slab nisipoasă, culoare cafeniu-gălbuie, cu puțin pietriș fin, având o consistență spre vârtoasă. Pentru predimensionare luându-se în calcul o presiune convențională de bază  $P_{conv}=220$  kPa.

Adâncimea de fundare minimă este  $D_{f_{min}}=-1,30$  m de la nivel teren natural.

Valorile presiunilor pe terenul de fundare corespund presiunilor convenționale pentru fundații, având lățimea tălpii  $B=1,0$  m și adâncimea de fundare, raportată la cota terenului sistematizat  $D_f=2$  m (STAS 3300/2-85).

Corecțiile de rigurozitate privind adâncimea și lățimea fundațiilor se vor aplica conform normativului NP112/2014, pe baza fișei de foraj anexate.

Săpăturile pentru turnarea fundațiilor pot fi executate vertical, cu respectarea prevederilor Normativului C169-88 privind măsurile de sprijinire. Ultimul strat, în grosime de 0,20 m, nu va fi decapat decât înainte de turnarea fundațiilor.

Apele freatice nu au fost interceptate în forajele executate până la adâncimea investigată. Apele subterane din zonă nu prezintă agresivitatea naturală asupra betoanelor și metalelor.

Adâncimea de îngheț, conform STAS-6054-85, pentru zona localității este cuprinsă între 1,00 și 1,10 m.

Seismicitatea zonei: Conform Normativului P100-1-2013, întregul amplasament se situează în zona cu accelerare seismică a terenului  $a_g = 0,15$  g și perioada de colț  $T_c = 0,7$  sec.

Conform "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții", indicativ NP 074-2022, lucrarea se încadrează în **categoria geotehnică 1, risc geotehnic redus**.

### **Surse de poluare**

Principala *sursă de poluare a apelor* rezultată din această activitate este gunoiul de grajd.

În vederea respectării condițiilor de bune practici agricole pentru gestionarea gunoiului de grajd/dejecțiilor de origine animală beneficiarul respectă condițiile impuse de Anexa 8 – "Codului de bune practici agricole" și Anexa 7 „Calculator - Cod Bune Practici Agricole”.

#### *Surse posibile de poluare a solului:*

- Gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor pe amplasamentul societății;
- Stocarea și depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor menajere, ambalajelor;

- Stocarea și depozitarea necorespunzătoare a materiilor prime și materialelor;
- Scurgeri de ape uzate menajere și ape rezultate de la igienizarea halei din bazinul etanș vidanjabil;
- Evacuarea necorespunzătoare a apelor uzate de pe amplasament;
- Fisuri accidentale ale conductelor de canalizare, exfiltrații din bazinul de stocare ape uzate tehnologice și menajere;
- Pierderi accidentale de furaj din magazia de depozitare;
- Depozitarea dejecțiilor pe căile de acces și antrenare de poluanți din apa pluvială;
- Depunerea dejecțiilor pe terenurile Agricole, neconformă cu codul bunelor practice Agricole;
- Scurgeri accidentale de uleiuri și carburanți din motoarele autovehiculelor și utilajelor.

Toate bazinele în care sunt colectate apele uzate tehnologice și dejecțiile sunt construite din beton armat și sunt impermeabilizate pentru a stopa exfiltrațiile în sol. După perioada de fermentare, dejecțiile vor fi utilizate ca îngrășământ organic pentru fertilizarea terenurilor agricole.

Probabilitatea poluării solului este extrem de redusă, datorită măsurilor de protecție prevăzute în proiect (amplasare clădiri și instalații pe platforma betonată).

Referitor la impactul pe care îl poate avea obiectivul supus avizării asupra solului și subsolului, luând în calcul posibilele accidente ce pot surveni în activitatea de exploatare, calitatea factorului de mediu sol și subsol își menține starea de echilibru.

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

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

### ***Evaluarea de risc***

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 epidemiologic 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 poartă 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 creează premisa 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 creează 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.

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 în epidemiologie în transmiterea bolilor infecto-contagioase.

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

Din activitățile desfășurate pe amplasamentul studiat 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 platformei 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, dejecțiilor, de practici agricole greșite – impactul în aceste situații este de scurtă durată.

Prin depozitarea corespunzătoare în depozit 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.).

Conform Codului de bune practici agricole, în utilizarea gunoierului 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 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.

Prin manipularea neglijentă și stocarea necorespunzătoare, pot apărea situații de scurgeri/împrăștiere a dejecțiilor de pe platforma de gunoi. De aceea, se recomandă ca aceasta să nu fie folosită, decât pentru a scoate gunoiul din grajd și ulterior transportat și împrăștiat pe terenul agricol.

Prin vidanșarea periodică 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.

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 (substanță 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.

### ***Caracterizare riscului – prezentare generală***

În general, emisiile de poluanți din activitățile desfășurate într-o fermă de animale 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 ai 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 fata de capacitatea solului și de necesarul recoltelor devine o sursă majoră de poluare.

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 hrana animalelor, ceea ce reduce potențialul de contaminare dacă dejecțiile sunt corect aplicate.

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

### **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 gunoierului 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 gunoierul de grajd proaspăt aplicat.

Ca 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 apa potabilă sunt reprezentate de fertilizanți, canalizare și îngrășământul animal. Majoritatea compușilor 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 atmosferă. Nitrații și nitriții sunt utilizați în mod obișnuit ca și conservanți 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 sursa majoră de 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, țelina, sfecla, salata și rădăcinoasele 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 să fie 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 șantierele de construcții care utilizează explozivi.

#### *Absorbția*

Nitrații reprezintă un pericol pentru sănătate datorită conversiei lor la nitriți. Odată ingerați, conversia nitraților 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)*

Nitriții modifică forma normală a hemoglobinei care transporta oxigenul la țesuturi, transformând-o în metemoglobină, care nu mai poate transporta oxigenul la



țesuturi. Concentrațiile suficient de mari de nitrați din apa potabilă pot determina methemoglobinemie la sugar, se mai numește “boala albastră a sugarului”. În cazurile severe, netratate pot apare 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 ca transformă un procent mai mare de nitrați în nitriți, dar hemoglobina lor este mai ușor de convertit la methemoglobină și au o cantitate mai redusă de enzimă care transformă methemoglobina înapoi în forma care poate transporta oxigenul.

Nu s-au raportat cazuri de methemoglobinemie când apa conținea mai puțin de 10 ppm de nitrați. Majoritatea cazurilor implica expunere la nivele în apa potabilă depășind 50 ppm. Adulții sănătoși nu dezvoltă methemoglobinemie la nivele ale nitraților în apa potabilă care plasează sugarii la risc. Femeile însărcinate sunt mai susceptibile la efectele nitraților 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 măsura ce apa 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 apa potabilă. Oricum, multe studii similare nu au găsit nici o asocieră între nitrații din apa potabilă și cancer.

Un studiu desfășurat în SUA a evidențiat o asocieră între expunerea la nitrați din apa potabilă și limfomul non-Hodgkin (NHL). Oricum, același studiu a pus în evidență faptul că o creștere a aportului de nitrați aduși de dieta reduce riscul de NHL. Deși s-a ținut cont de expunerea ocupațională la pesticide în acest studiu, nu s-a măsurat expunerea la

pesticide prin apa potabila, iar expunerea la pesticide a fost asociata cu un risc crescut de NHL.

Nu există dovezi valide ca nitrații și nitriții pot cauza cancer în absența substanțelor care conțin amine, substanțe necesare pentru formarea nitrozaminelor în organism. Din acest motiv, nitrații și nitriții sunt incluși în Grupul D, cu dovezi inadecvate că ar determina cancer, conform vechii scheme de clasificare utilizata de Agenția de Protecție a Statelor Unite (U.S. EPA). Conform noilor criterii de referință ale EPA ar fi mai potrivita includerea nitraților și nitriților 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 apa 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.

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

Apa destinată consumului uman trebuie să îndeplinească condițiile de potabilitate, în conformitate cu legislația actuală și trebuie să fie avizată sanitar.

Calitatea apei va fi asigurată prin respectarea tuturor măsurilor de protecție și întreținere a instalației și va fi monitorizată prin analize efectuate la un laborator acreditat. În cazul unor avarii /neconformități, va fi asigurată apă îmbuteliată atât pentru consumul persoanelor, cât și pentru prepararea alimentelor.

Calitatea apei potabile trebuie să îndeplinească cerințele actelor normative europene și românești (Directiva EU nr. 2184/2020 privind calitatea apei destinate consumului uman; Ordonanța nr. 7/2023 privind calitatea apei destinate consumului uman, Publicata în Monitorul Oficial, Partea I nr. 63 din 25 ianuarie 2023).

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

- întreținerea drumurilor de acces pentru a evita murdărirea roților autovehiculelor;
- evitarea eventualelor deversări și impermeabilizarea prin betonare a tuturor zonelor unde ar exista posibilitatea unor deversări accidentale;
- colectarea și evacuarea în mod controlat a apelor meteorice potențial impurificate,

- întreținerea șanțurilor de colectare a apelor pluviale;
- calibrarea regulată a instalațiilor pentru alimentarea cu apă de băut pentru evitarea pierderilor prin scurgere;
- controlul periodic asupra stării tehnice și intervențiile în cazul unor defecțiuni la toate instalațiile de depozitare a dejecțiilor și apelor uzate;
- întreținerea corespunzătoare a bazinelor de depozitare a dejecțiilor;
- dejecțiile vor fi folosite ca îngrășământ natural pe terenuri agricole;
- se vor asigura dotări speciale pentru manipularea, transportul și administrarea în câmp a dejecțiilor;
- vidanșarea bazinelor de colectare ape uzate menajere și levigat numai cu agenți economici autorizați;
- staționarea mijloacelor de transport, a utilajelor și echipamentelor deținute se va realiza numai în spațiile special amenajate;
- spălarea și igienizarea mijloacelor de transport deținute și a utilajelor;
- nu este permisă evacuarea nici unei substanțe sau materii care poluează mediul în apele de suprafață sau canalele de scurgere a apei pluviale de pe amplasament sau din afara acestuia;
- încărcarea și descărcarea materialelor trebuie să aibă loc în zone desemnate, protejate împotriva pierderilor și scurgerilor;
- titularul trebuie să ia toate măsurile necesare pentru a preveni sau minimiza emisiile în apă, în special prin structurile subterane.

*Măsuri propuse pentru protecția solului/subsolului:*

- desfășurarea activității pe suprafețe betonate;
- manipularea de materiale, materii prime și auxiliare, deșeuri trebuie să aibă loc în zone desemnate, protejate împotriva pierderilor prin scurgeri accidentale;
- se vor evita deversările accidentale de produse și deșeuri care pot polua solul și implicit migrarea poluanților în mediul geologic; în cazul în care se produc, se impune eliminarea deversărilor accidentale, prin îndepărtarea urmărilor acestora și restabilirea condițiilor anterioare producerii deversărilor;
- suprafața halelor, platforma de acces, parcare și căile de acces interioare vor fi curățate în permanență;
- asigurarea etanșeității bazinelor de colectare a apelor uzate și a dejecțiilor;
- asigurarea pe amplasamentul societății, în depozite/magazii o cantitate corespunzătoare de substanțe absorbante și substanțe de neutralizare, potrivite pentru controlul oricărei deversări accidentale de produse;
- planificarea și realizarea, periodic, de revizii și reparații la elementele de construcții subterane, respectiv conducte, cămine și guri de vizitare etc.;
- aplicarea prevederilor Codului de bune practici agricole de către fermieri și producătorii agricoli este obligatorie în zonele vulnerabile la poluarea cu nitrați. Se va realiza anual un Plan de Management al dejecțiilor ținând seama de prevederile O.M. nr. 242/2005;

- administrarea pe terenul agricol a dejecțiilor se va realiza conform unui Program de fertilizare a solului, care stabilește măsurile de prevenire a poluării la administrarea pe terenuri. În cadrul acestui proces de administrare dejecții se va respecta Regulile de bună practică agricolă, în special aplicarea managementului nutrițional - cantități de hrană conform cerințelor animalelor funcție de stadiul de creștere în vederea diminuării excrețiilor de nutrienți;
- se va respecta tehnologia de lucru în cadrul fermei de porci;
- utilizarea materialelor de absorbție în cazul scăpărilor accidentale de produse petroliere sau substanțe chimice, pe căile de acces;
- depozitarea corespunzătoare a cadavrelor de animale până la incinerarea acestora.

*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 inclinații 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.

În vederea evitării poluării subsolului și apelor subterane cu nutrienți se recomandă verificarea cu o frecvență cel puțin anuală a integrității geomembranei utilizată pentru impermeabilizarea lagunei.

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. Nu sunt necesare măsuri suplimentare de protecție a ecosistemelor terestre și acvatice.

### **C. Poluarea sonoră**

Zgomotul și vibrațiile generate de activitățile desfășurate în incinta fermei de porci se încadrează în STAS 10009/2017. Activitățile specifice desfășurate pe amplasamentul fermei respectă prevederile Legii nr.104/2011 privind calitatea aerului înconjurător.

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

#### *Surse potențiale de zgomot și vibrații*

Principalele surse de zgomot în incinta unei ferme de porci sunt:

- Funcționarea ventilatoarelor din hale, care produc un nivel de zgomot continuu, dar scăzut.
- Sistemele transportoare de hrănire a animalelor.
- Funcționarea utilajelor de încărcat și transport dejectii.
- Adăpostirea porcilor în hale, care produce un nivel de zgomot continuu, dar scăzut.

Zgomotul este generat și de mașinile și utilajele care contribuie la desfășurarea în bune condiții a procesului tehnologic, dar atât zgomotul, cât și trepidațiile produse de acestea sunt în limitele admise.

Echipamentele și utilajele din amplasament trebuie să asigure un nivel de zgomot de 65 – 85 dB (A), astfel încât nivelul zgomotului la limita incintei să se încadreze în valoarea de 65 dB(A) stabilită de SR EN 10009/2017 - Acustica urbană.

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 STAS 10009/2017, neconstituind o sursă de poluare fonică care să creeze disconfort vecinătăților, cu atât mai mult cu cât amplasamentul fermei este situat la o distanță de cca. 757 m de receptorii sensibili (locuințe).

Nu sunt necesare măsuri speciale pentru reducerea nivelului de zgomot în afara de cele care privesc mentenanța echipamentelor și utilajelor, precum și menținerea unei viteze de rulare redusă a vehiculelor în incinta obiectivului.

#### *Caracterizarea zgomotului produs de traficul feroviar*

În vecinătatea amplasamentului studiat, la cca. 20 m de limita amplasamentului și la aproximativ 100 m de hala de creștere porci se află calea ferată, Linia 316 Brașov-Deda-Războieni.

Când se iau în considerare caracteristicile emisiilor de zgomot ale trenurilor individuale sau diverselor tipuri de vehicule, trebuie avută în vedere existența unui anumit număr de surse principale de zgomot, care sunt relevante în anumite situații:

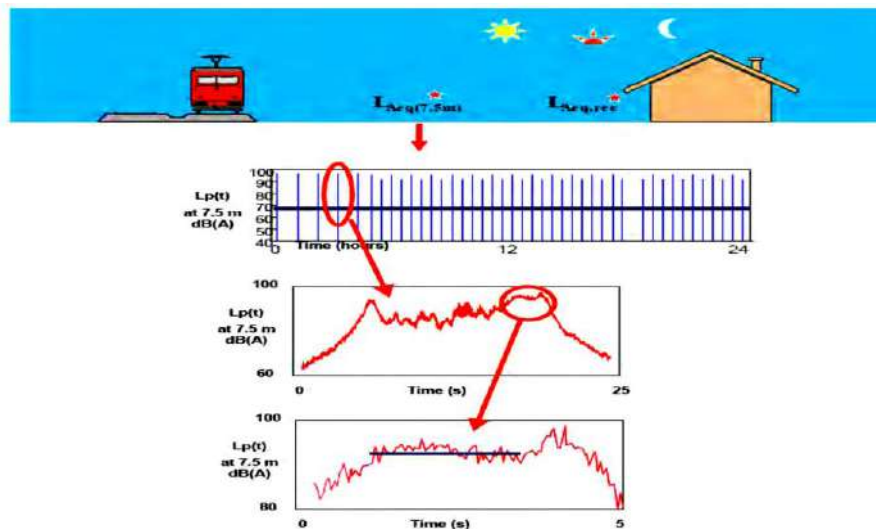
Situații de zgomot	Zgomotul de trecere: Viteză constantă Accelerare/decelerare	Zgomotul staționar	Zgomotul de Manevrare a vagoanelor, altele
--------------------	---	--------------------	--

Surse de zgomot	Rulare Tracțiune/auxiliar Aerodinamic (local: scârțâit, impact, poduri)	Tracțiune/auxiliar	Scârțâit/impact Tracțiune/auxiliar Rulare
-----------------	---	--------------------	---

Situațiile cele mai importante, care sunt relevante pentru administrarea zgomotului produs de calea ferată în mediul înconjurător, sunt situațiile de trecere, care includ ca parametri viteza constantă, accelerarea și decelerarea; zgomotul staționar (în cadrul și în afara stațiilor) și zgomotul de manevrare a vagoanelor, care include o varietate de surse de zgomot.

Zgomotul perceput la receptor pentru 24 ore este o suprapunere a efectelor trecerilor singulare ale trenurilor și implicit ale vagoanelor din componența acestora.

Tipurile predominante de surse de zgomot pot fi, de asemenea, specificate în funcție de categoria de tren (Trenuri de marfă, trenuri de viteză, trenuri intercity, trenuri urbane).



Viteza trenului este un parametru major de influență a emisiei de zgomot. Zgomotul datorat tracțiunii și sistemelor auxiliare (unități diesel, trenuri de putere conduse electric, echipament de răcire, compresoare) – dacă există, tinde să fie predominant la viteze reduse, până la 60km/h. Zgomotul produs de rularea roților pe șine este dominant până la viteze de 200-300 km/h, viteză după care devine predominant zgomotul aerodinamic. Viteza de tranziție de la zgomotul de tracțiune la cel de rulare, și de la acesta la zgomotul aerodinamic depinde în întregime de puterea relativă a acestor surse. Zgomotul de rulare, de exemplu, depinde în foarte mare măsură de starea suprafeței roților și șinelor, pe când cel aerodinamic depinde de forma aerodinamică a vehiculului.

Nivelul de rugozitate al suprafeței șinelor și roților crește în timpul utilizării normale. Între o șină perfect netedă și una foarte uzată există o creștere semnificativă a nivelului de rugozitate. În situații extreme, variația nivelului de emisie acustică poate fi până la +20 dB(A). O asemenea creștere mare a nivelului zgomotului va apărea numai la testarea cu un vehicul special care are roți perfect netede. În condiții de întreținere normală, există o variație de +/-3 dB(A).

În general nivelul de zgomot produs de trecerea unui tren, măsurat la 25 m distanță, în funcție de tipul locomotivei și a vitezei de rulare (70-100 km/oră) are valori de 75-85 dB, iar la distanța de 50 m nivelul de zgomot este cuprins între 65-75 dB. Însă există studii care arată valori mai crescute - la plecarea și la sosirea trenurilor, când viteza lor nu depășește 30-40 km/h - s-au înregistrat la distanța de 100 m față de axa căii ferate în medie 65-75 dB(A), putând atinge însă și 90 dB. La deplasarea trenurilor cu 70-80 km/h pe șine montate pe traverse din beton armat nivelul zgomotului poate atinge 110-130 dB(A), cel mai intens fiind cel provocat de lovirea roților de neuniformitățile liniei și de joante. Acest tip de zgomot se propagă la distanțe mari de axa căii ferate.

Pentru evaluarea nivelului de zgomot resimțit la receptorii sensibili (Crescătorie de porci), trebuie menționat faptul că o sursă de zgomot cu funcționare ocazională, nu este statistic reprezentativă pentru nivelul de zgomot din zona studiată. Din acest motiv nu se încadrează în condițiile prevăzute pentru sursele de zgomot în standardul SR ISO 1996:2 "Acustică - Descrierea, măsurarea și evaluarea zgomotului din mediul ambiant Partea 2: Determinarea nivelurilor de zgomot din mediul ambiant", cap. 6 "Funcționarea Sursei" ce prevede la pct. 6.1 "Condițiile de funcționare a sursei trebuie să fie statistic reprezentative pentru zgomotul ambiant considerat".

Normativul privind Acustica în Construcții și Zone Urbane, Indicativ C 125-2013, Partea I "Prevederi generale privind protecția împotriva zgomotului", Indicativ C 125/1-2013, la punctul 3.1.3, prevede: *În cazul când în exploatarea clădirilor de locuit și a vecinătăților acestora apar acțiuni izolate caracterizate printr-un nivel ridicat de zgomot (.....) care provoacă disconfort, nivelurile de zgomot respective se corectează în funcție de durata zgomotului (exprimată în procente față de o perioadă de referință de 8 ore ziua sau de 30 de minute noaptea) cu valorile care se scad conform tabelului 3.1.3.*

Nr. crt.	Durata zgomotului, în % față de perioada de referință	Valoare ce se scade din valoarea globală în dB(A) sau din numărul curbei Cz a zgomotului izolat
1	de la 100 ... 56 inclusiv	0
2	de la 56 ... 18 inclusiv	5
3	de la 18 ... 6 inclusiv	10
4	de la 6 ... 1,8 inclusiv	15
5	de la 1,8 ... 0,6 inclusiv	20
6	de la 0,6 ... 0,2 inclusiv	25
7	< 0,2	30

Dacă considerăm un nivel mediu de zgomot produs de trecerea trenului de 85 dB la distanța de 7,5 m și calculăm atenuarea zgomotului cu distanța - cea mai apropiată construcție, clădire administrativă C2 propusă va fi construită la cca. 66,6 m de calea ferată - rezultă estimativ că nivelul de zgomot resimțit va fi de cca. 69.44 dB (<http://www.sengpielaudio.com/calculator-distance.htm>)

<b>Reference distance <math>r_1</math></b> from sound source	<b>Sound level <math>L_1</math></b> at reference distance $r_1$	Search for $L_2$
1.00 m or ft	85 dBSPL	
<b>Another distance <math>r_2</math></b> from sound source	<b>Sound level <math>L_2</math></b> at another distance $r_2$	<b>Sound level difference</b> $\Delta L = L_1 - L_2$
66.6 m or ft	69.44 dBSPL	15.56 dB

Eventualul disconfort datorat acutelor sonore va fi asumat de către proprietarul și lucrătorii fermei. Se recomandă montarea de tâmplărie termopan cu un grad ridicat de fonoizolare (>- 20dB) pe fațadele dinspre calea ferată, astfel încât în interiorul clădirii să se respecte limitele admise de zgomot (30-35 dB).

Dacă se vor instala bariere fonice lângă calea ferată și dacă modernizarea căii ferate va însemna și utilizarea de linii continue (care va reduce vârfurile de zgomot datorate discontinuităților căii de rulare), în viitor zgomotele datorate traficului feroviar vor fi mult mai reduse.

Cerința privind protecția împotriva zgomotului presupune conformarea elementelor delimitatoare ale spațiilor astfel încât, zgomotul perceput de către ocupanți, să se păstreze la un nivel corespunzător condițiilor în care sănătatea acestora să nu fie periclitată, asigurându-se totodată o ambianță acustică acceptabilă.

Funcționarea obiectivului (Crescătorie de porci) nu va fi o sursă semnificativă de poluare sonoră pentru vecinătățile acestuia.

Existența liniei CFR la cca. 66 m – 100 m de clădirile propuse poate reprezenta o sursă importantă de zgomot. Zgomotele vor fi intermitente, dar trebuie asigurată fonoizolarea clădirilor prin elementele constructive (tâmplărie termopan cu indice crescut de izolare fonică, pentru camerele care au ferestre spre calea ferată) și asumarea eventualului disconfort.

## ***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, această 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.

### ***Estimarea nivelului de zgomot***

Principalele surse de zgomot vor fi mijloacele de transport, utilajele fermei și animalele din fermă. Aceste vârfuri de zgomot se vor regăsi doar în anumite perioade limitate pe parcursul zilei în funcție de specificul activităților. Activitatea se va desfășura doar în timpul zilei.

Estimarea nivelelor de zgomot relaționate activităților 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 echipament / autoutilitară: 90dB(A)***

Formula folosită pentru calcule de adunare dB (în cazul în care vor fi concomitent pe amplasament 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:

$L_{\Sigma}$  = 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 echipamente / autoutilitare în cazul în care vor fi concomitent pe amplasament 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:

- $r_1 = 1$  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 756 m va fi 35,42 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 757 m or ft	Sound level $L_2$ at another distance $r_2$ 35.42 dB SPL	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 57.58 dB

-la distanța de 815 m va fi 34,78 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 815 m or ft	Sound level $L_2$ at another distance $r_2$ 34.78 dB SPL	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 58.22 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 situate la distanțe de aproximativ 757 m de limita amplasamentului fermei, considerăm că nivelul de zgomot datorat 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 cadrul fermei se vor desfășura doar în orar diurn.

### ***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 limita 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 mărginește partea carosabilă - 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 tehnică 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).

Având în vedere că cele mai apropiate locuințe se află la distanțe de cca. 757 m de limita amplasamentului fermei, considerăm că nivelul de zgomot datorat activității de pe amplasamentul studiat, nu va fi o sursă de disconfort pentru vecinătăți.

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.

#### *Măsuri de reducere a impactului asupra zgomotului*

Măsurile curente aplicate de reducere a poluării sonore pot fi încadrate în două categorii:

- de reducere a nivelului de zgomot la sursă;
- de protecție a receptorului.

*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/livrare, 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;
- punctele de amplasare a motoarelor electrice sunt localizate, pe cât posibil în interiorul clădirilor pentru atenuarea propagării zgomotului;
- se va menține curățenia în fermă, 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.

În timpul funcționării obiectivului 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.

#### ***D. Monitorizarea factorilor de mediu***

În vederea unei monitorizări cât mai complete a factorilor de mediu se impune realizarea unor analize specifice, cu o frecvență stabilită de autoritatea în domeniu.

Activitatea de supraveghere și monitorizare a calității mediului va fi asigurată de responsabilul de mediu numit cu decizie de conducătorul unității.

Operatorul este obligat să informeze anual autoritatea competentă pentru protecția mediului, prin RAM, despre rezultatul monitorizării emisiilor din instalație și în termenul cel mai scurt despre orice incident sau accident care afectează semnificativ mediul.

Monitorizarea se va efectua prin două tipuri de acțiuni:

- supraveghere din partea organelor abilitate și cu atribuții de control;
- automonitorizarea.

Automonitorizarea este obligația societății și are următoarele componente:

- monitorizarea emisiilor și calității factorilor de mediu;
- monitorizarea tehnologică/monitorizarea variabilelor de proces;
- monitorizarea post - închidere.

Automonitorizarea emisiilor în faza de exploatare are ca scop verificarea conformării cu condițiile impuse de autoritățile competente. Automonitorizarea emisiilor este obligația titularului și constă în următoarele acțiuni:

- urmărirea calității apelor uzate menajere și tehnologice evacuate;
- urmărirea cantității dejecțiilor eliminate și respectarea cerințelor legale privind gestiunea acestora;
- urmărirea calității apelor freactice din puțurile de observație;
- urmărirea concentrațiilor de poluanți în aer, inclusiv mirosurile;
- informații privind mijloacele de transport folosite la transportul dejecțiilor.

Monitorizarea emisiilor se va face de către laboratoare care dețin acreditarea cerută de legislația națională sau prin laboratorul propriu. În cazul în care operatorul activității realizează monitorizarea emisiilor prin laboratorul propriu, o dată pe an va

realiza intercalibrarea cu un laborator acreditat. În buletinele de analiză se vor indica standardele aplicate la prelevarea probelor și analiza acestora, aparatura utilizată, calibrată conform normelor naționale. Se va specifica și procentul de eroare a metodelor folosite. Standardele utilizate, vor fi cele utilizate în U.E. (CEN, ISO) sau naționale care asigură o calitate echivalentă.

### ***E. 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 concurează 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 periclitate 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 periclitate 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**

Având în vedere că cele mai apropiate locuințe se află cca. 757 m față amplasamentul fermei și că estimările efectuate arată că imisiile de amoniac datorate funcționării fermei de porci, la capacitatea maximă de producție, în zona celor mai apropiate locuințe vor fi mult sub CMA medie zilnică considerăm că impactul datorat activităților desfășurate, asupra populației aflată în zona învecinată fermei, este nesemnificativ. În aceste condiții proiectul poate fi implementat, în forma actuală, fără a fi necesară găsirea altor alternative.

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, prin aplicarea măsurilor prevăzute. 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 de emisie de amoniac la capacitatea maximă de **100 capete porcine** din care 6-8 scroafe și 90 purcei împărțiți pe trei categorii de vârstă/greutate, până la aproximativ 110 kg.

Atât în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei, cât și în condiții de calm atmosferic, nivelurile estimate ale imisiilor de amoniac, datorate funcționării fermei de porci, la capacitatea maximă de producție, în zona celor mai apropiate locuințe vor fi mult sub CMA medie zilnică.

Se recomandă ca funcționarea ventilatoarelor să asigure un debit de aer de minim 7500 mc/h pentru a asigura o bună dispersie a noxelor în aer – mai ales în perioadele atmosferice defavorabile (calm atmosferic).

Pentru reducerea emisiilor se recomandă controlul nutrițional, 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.

Daca se va considera necesar (în urma unor sesizări și/ sau a monitorizărilor imisiilor de la nivelul locuințelor), se vor lua măsuri tehnice, organizatorice și administrative pentru reducerea disconfortului.

#### *Măsuri de diminuare a impactului asupra calității aerului*

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".

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.

#### *Măsuri de diminuare a impactului asupra calității aerului*

*În perioada de execuție vor fi respectate următoarele măsuri:*

- transportul materialelor și deșeurilor produse în timpul executării lucrărilor de construcții se va face cu mijloace de transport adecvate, acoperite cu prelată, pentru evitarea împrăștierei acestora;
- se va alege traseul cel mai scurt între locul de asigurare al materiilor prime și locul de punere în operă.
- nu se va părăsi incinta organizării de șantier cu roțile autovehiculelor și/sau caroseria murdară;

- se vor folosi plase de reținere a particulelor de praf rezultate în urma operațiunilor de execuție și se va practica stropirea cu apă;
- pe perioada execuției lucrărilor vor fi asigurate măsurile și acțiunile necesare pentru prevenirea poluării factorilor de mediu cu pulberi, praf și noxe de orice fel prin folosirea plaselor de protecție care vor împrejmui zona de lucru;
- în etapa de șantier, pentru a se evita creșterea concentrației de pulberi în suspensie în aer se va avea în vedere stropirea suprafețelor de teren la zi și curățirea corespunzătoare a mijloacelor de transport la ieșirea din șantier;
- se va întocmi și respecta graficul de execuție a lucrărilor cu luarea în considerație a condițiilor locale și a condițiilor meteorologice;
- se va asigura restricționarea vitezei de circulație a autovehiculelor în corelare cu factorii locali;
- pe toată perioada realizării lucrărilor de realizare a investiției vor fi respectate prevederile STAS 12574/1987 privind condițiile de calitate ale aerului din zonele protejate în ceea ce privește pulberile.

*În perioada de funcționare vor fi respectate următoarele măsuri:*

- implementarea unui program de verificare și de întreținere preventivă a echipamentelor și instalațiilor (inclusiv a celor pentru controlul emisiilor) în vederea eliminării posibilelor pierderi accidentale de emisii în atmosferă;
- exhaustarea aerului se va face, dacă va fi necesar, printr-un sistem de ventilare care să asigure diminuarea imisiilor – prin filtrare, o bună dispersie cu evacuare la distanță de ferestrele locuințelor;
- se vor aplica măsuri pentru minimizarea emisiilor de miros (de ex. prin utilizarea de filtre de carbon pentru hotele de evacuare).
- utilizarea de echipamente și utilaje conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente;
- efectuarea verificărilor tehnice periodice ale autovehiculelor implicate în proiect și menținerea acestora într-o stare bună de funcționare;
- oprirea motoarelor utilajelor și vehiculelor de transport în perioadele în care nu sunt implicate în realizarea lucrărilor, sau în intervalul de timp în care se efectuează încărcarea - descărcarea;
- reducerea vitezei de circulație pe drumurile publice a vehiculelor grele pentru transportul materialelor;
- stabilirea unor trasee clare de circulație în interiorul incintei; Respectarea traseelor de circulație în interiorul incintei și parcării, gestionarea locurilor de parcare, astfel încât, să se reducă timpul de manevră pentru parcare propriu-zisă cu diminuarea a noxelor rezultate din gazele de eșapament și deci o diminuare a poluării din surse mobile;
- instruirea personalului pentru a desfășura activitățile astfel încât nivelul emisiilor să fie cât mai redus;
- aplicarea unei diete cu conținut mic de proteină (controlul nutrițional);

- funcționarea corectă, fără pierderi a sistemului de alimentare cu furaje pentru a se evita producerea pulberilor.

Pentru reducerea emisiilor de miros din activitățile desfășurate pe amplasamentul fermei de creșterea porcilor, sunt aplicate următoarele tehnici și măsuri:

- tehnologia de adăpostire a porcilor este în hală închisă, dotată cu pardoseală acoperită complet cu grătare și sisteme de ventilație, hrănire și adăpare. Dejecțiile sunt evacuate periodic din canalele colectoare aflate sub pardoseală.
- în interiorul halelor este menținută curățenia pentru evitarea generării de mirosuri, dar și pentru menținerea sănătății porcilor.
- deșeurile generate (inclusiv cadavrele de porci) sunt depozitate în echipamente și recipiente specifice fiecărui tip de deșeu (containere frigorifice, europubele, etc) și evacuate periodic.
- apele uzate vor fi gestionate corect, astfel încât să nu devină o sursă de mirosuri. Se vor întreține și curăța periodic sistemele de canalizare și canalele deschise (pluvial) și se va evita formarea de ape stagnante, eutrofizate pe amplasament.
- deșeurile de țesuturi animale (cadavre porci) vor fi colectate zilnic, depozitate în containerele frigorifice special amenajate și vor fi evacuate la timp prin operatori autorizați.

#### *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 scăzut de proteine și fosfor);
- Evacuarea dejecțiilor de grajd la timp.

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 importanta industriei agro-zootehnice și a implicațiilor eliminării acesteia.

În cazul sesizărilor din partea locuitorilor din vecinătate, se va întocmi și aplica un plan de gestionarea a disconfortului olfactiv și se vor implementa măsurile pentru minimizarea emisiilor.

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. Împrăștierea

dejecțiilor pe sol va fi urmată de integrare într-un interval scurt de timp, conform cerințelor BAT.

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

- întreținerea drumurilor de acces pentru a evita murdărirea roților autovehiculelor;
- evitarea eventualelor deversări și impermeabilizarea prin betonare a tuturor zonelor unde ar exista posibilitatea unor deversări accidentale;
- colectarea și evacuarea în mod controlat a apelor meteorice potențial impurificate,
- întreținerea șanțurilor de colectare a apelor pluviale;
- calibrarea regulată a instalațiilor pentru alimentarea cu apă de băut pentru evitarea pierderilor prin scurgere;
- controlul periodic asupra stării tehnice și intervențiile în cazul unor defecțiuni la toate instalațiile de depozitare a dejecțiilor și apelor uzate;
- întreținerea corespunzătoare a bazinelor de depozitare a dejecțiilor;
- dejecțiile vor fi folosite ca îngrășământ natural pe terenuri agricole;
- se vor asigura dotări speciale pentru manipularea, transportul și administrarea în câmp a dejecțiilor;
- vidanjarea bazinelor de colectare ape uzate menajere și levigat numai cu agenți economici autorizați;
- staționarea mijloacelor de transport, a utilajelor și echipamentelor deținute se va realiza numai în spațiile special amenajate;
- spălarea și igienizarea mijloacelor de transport deținute și a utilajelor;
- nu este permisă evacuarea nici unei substanțe sau materii care poluează mediul în apele de suprafață sau canalele de scurgere a apei pluviale de pe amplasament sau din afara acestuia;
- încărcarea și descărcarea materialelor trebuie să aibă loc în zone desemnate, protejate împotriva pierderilor și scurgerilor;
- titularul trebuie să ia toate măsurile necesare pentru a preveni sau minimiza emisiile în apă, în special prin structurile subterane.

Apa destinată consumului uman trebuie să îndeplinească condițiile de potabilitate, în conformitate cu legislația actuală și trebuie să fie avizată sanitar.

Calitatea apei va fi asigurată prin respectarea tuturor măsurilor de protecție și întreținere a instalației și va fi monitorizată prin analize efectuate la un laborator acreditat. În cazul unor avarii /neconformități, va fi asigurată apă îmbuteliată atât pentru consumul persoanelor, cât și pentru prepararea alimentelor.

Calitatea apei potabile trebuie să îndeplinească cerințele actelor normative europene și românești (Directiva EU nr. 2184/2020 privind calitatea apei destinate consumului uman; Ordonanța nr. 7/2023 privind calitatea apei destinate consumului uman, Publicata în Monitorul Oficial, Partea I nr. 63 din 25 ianuarie 2023).

### *Măsuri propuse pentru protecția solului/subsolului:*

- desfășurarea activității pe suprafețe betonate;
- manipularea de materiale, materii prime și auxiliare, deșeuri trebuie să aibă loc în zone desemnate, protejate împotriva pierderilor prin scurgeri accidentale;
- se vor evita deversările accidentale de produse și deșeuri care pot polua solul și implicit migrarea poluanților în mediul geologic; în cazul în care se produc, se impune eliminarea deversărilor accidentale, prin îndepărtarea urmărilor acestora și restabilirea condițiilor anterioare producerii deversărilor;
- suprafața halelor, platforma de acces, parcare și căile de acces interioare vor fi curățate în permanență;
- asigurarea etanșeității bazinelor de colectare a apelor uzate și a dejecțiilor;
- asigurarea pe amplasamentul societății, în depozite/magazii o cantitate corespunzătoare de substanțe absorbante și substanțe de neutralizare, potrivite pentru controlul oricărei deversări accidentale de produse;
- planificarea și realizarea, periodic, de revizii și reparații la elementele de construcții subterane, respectiv conducte, cămine și guri de vizitare etc.;
- aplicarea prevederilor Codului de bune practici agricole de către fermieri și producătorii agricoli este obligatorie în zonele vulnerabile la poluarea cu nitrați. Se va realiza anual un Plan de Management al dejecțiilor ținând seama de prevederile O.M. nr. 242/2005;
- administrarea pe terenul agricol a dejecțiilor se va realiza conform unui Program de fertilizare a solului, care stabilește măsurile de prevenire a poluării la administrarea pe terenuri. În cadrul acestui proces de administrare dejecții se va respecta Regulile de bună practică agricolă, în special aplicarea managementului nutrițional - cantități de hrană conform cerințelor animalelor funcție de stadiul de creștere în vederea diminuării excrețiilor de nutrienți;
- se va respecta tehnologia de lucru în cadrul fermei de porci;
- utilizarea materialelor de absorbție în cazul scăpărilor accidentale de produse petroliere sau substanțe chimice, pe căile de acces;
- depozitarea corespunzătoare a cadavrelor de animale până la incinerarea acestora.

### *Măsuri de reducere a impactului asupra zgomotului*

Măsurile curente aplicate de reducere a poluării sonore pot fi încadrate în două categorii:

- de reducere a nivelului de zgomot la sursă;
- de protecție a receptorului.

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/livrare, 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;
- punctele de amplasare a motoarelor electrice sunt localizate, pe cât posibil în interiorul clădirilor pentru atenuarea propagării zgomotului;
- se va menține curățenia în fermă, 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.

În timpul funcționării obiectivului 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.

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.

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 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, conform Ord. M.S. nr. 1257 din 10 aprilie 2023 pentru modificarea normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației.

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.

### **Vecinătăți**

Conform planului de amplasament și documentației depuse, obiectivul studiat are următoarele vecinătăți:

- **NORD:** teren agricol proprietate privată la limita amplasamentului, fermă de vaci la cca. 1153 m de limita amplasamentului, locuințe la cca. 1283 m de limita amplasamentului;
- **EST:** drum macadam la limita amplasamentului, cale ferată la cca. 20 m de limita amplasamentului și la cca. 100 m față de hala de creștere porci, locuințe la cca. 757 m de limita amplasamentului și la cca. 836 m față de hala de creștere porci;
- **SUD:** teren agricol în proprietate privată la limita amplasamentului, locuințe la cca. 815 m, 925 m respectiv 1313 m față de limita amplasamentului și față de hala de creștere porci;
- **VEST:** teren agricol în proprietate privată la limita amplasamentului;

Terenul studiat are acces pietonal și auto din drumul macadam (paralel cu linia căii ferate) de pe latura nord-estică a parcelei.

În condițiile respectării integrale a prezentului proiect 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.

*Conform estimărilor rezultate prin calculele de dispersie se pot trage concluziile că atât în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei, cât și în condiții de calm atmosferic, activitatea desfășurată pe amplasamentul fermei nu va genera substanțe periculoase la niveluri care pot determina riscuri semnificative asupra stării de sănătate a populației.*

Calitatea aerului atmosferic nu va fi afectată (valorile concentrațiilor poluanților gazoși evacuați nu vor depăși valorile impuse prin STAS 10812-76), datorită sistemului de exhaustare aferent halelor, care asigură debitul optim ce facilitează dispersia poluanților.

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

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. Nu sunt necesare măsuri suplimentare de protecție a ecosistemelor terestre și acvatice.

Considerăm că obiectivul de investiție: „**CONSTRUIRE CRESCĂTORIE DE PORCI**”, **situat în Sat Valea Strâmbă, Comuna Suseni, Județul Harghita, NC 56063**, 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](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
- IGHC (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

***Acest material nu înlocuiește acordul vecinilor. Orice reclamație din partea vecinilor se rezolvă de către beneficiar. IMPACT SANATATE SRL nu își asumă responsabilitatea rezolvării acestor conflicte.***

***Materialul a fost efectuat, în baza documentației prezentate, în condițiile actuale de amplasament și în contextul legislației și practicilor actuale. Orice modificare intervenită în documentația depusă la dosar sau/și nerespectarea recomandărilor și condițiilor menționate în acest material, duce la anularea lui.***

Elaborator,  
 Dr. Chirilă Ioan  
 Medic Primar Igienă  
 Doctor în Medicină



## IX. REZUMAT

**Beneficiar:** DEMÉNY ÉVA, Municipiul Gheorgheni, Județul Harghita, Cartier Revoluției, bl. F, sc. A, ap. 22

**Obiectiv de investiție:** „CONSTRUIRE CRESCĂTORIE DE PORCI”, situat în Comuna Suseni, Sat Valea Strâmbă, Județul Harghita, NC 56063

Amplasamentul obiectivului studiat în suprafață de 4000 mp este situat în extravilanul localității Valea-Strâmba, comuna Suseni, județul Harghita, NC 56063.

Categoria de folosință: arabil

### Bilanț teritorial

Suprafața terenului	4000.00 mp
Suprafața construită totală	322.76 mp
Suprafața desfășurată totală	605.56 mp
P.O.T. - procent de ocupare a terenului	8.07%
C.U.T. - coeficient de utilizare a terenului	0.15

### C1 - crescătorie de porci (construcție propusă)

#### valori propuse

Regim de înălțime	P+M
Suprafața utilă	468.43 mp
Suprafața construită	282.80 mp
Suprafața desfășurată	565.60 mp
▪ Aria parterului	282.80 mp
▪ Aria mansardei	282.80 mp
Înălțimea liberă interioară a parterului	2.30 m
Înălțimea liberă interioară minimă al mansardei	1.04 m
Înălțimea liberă interioară maximă al mansardei	3.21 m
Înălțimea la coamă (de la cota ±0,00)	6.35 m
Înălțimea streășină (de la cota ±0,00)	3.96 m
Cota ±0,00 față de R.M.N.	786.81 m
Volumul construcției	1600.00 mc
Categoria de importanță - conform HGR nr. 766/1997	D
Clasa de importanță - conform N. P100-1/2013	IV

### C2 - administrație (construcție propusă)

#### valori propuse

Regim de înălțime	P
Suprafața utilă	21.85 mp
Suprafața construită	39.96 mp
Suprafața desfășurată	39.96 mp
▪ Aria parterului	39.96 mp
Înălțimea liberă interioară a parterului	2.20 m
Înălțimea la coamă (de la cota ±0,00)	3.31 m

Înălțimea streșină (de la cota ±0,00)	2.60 m
Cota ±0,00 față de R.M.N.	786.81 m
Volumul construcției	130.00 mc
Categoria de importanță - conform HGR nr. 766/1997	D
Clasa de importanță - conform N. P100-1/2013	IV

Construcțiile propuse (corpurile C1 și C2), cu suprafață construită de 282,80 mp (corp C1) și 39,96 mp (corp C2), regim de înălțime P+M și P, vor fi amplasate în zona nord-estică a lotului, în apropierea limitei nordice.

#### *Structura constructivă:*

##### *Corp C1*

Structura are un regim de înălțime P+M. Structura de rezistență va fi alcătuită din cadre de beton armat monolit. Sistemul de fundare va fi compus din fundații izolate conectați cu grinzi de fundare. Sub pardoseală va fi realizată o cuvă cu funcțiune de depozitare dejecții care va avea o înălțime de 1m. La suprastructură deschiderea maximă va fi de 4,05m iar traveele caracteristice vor fi de 5,80m. Peste parter va fi realizat o placă de beton armat cu o cotă de înălțime de +2,35m.

Structura nivelului peste parter va avea o formă de tip mansardă cu o înălțime de atic 1,10m. Structura acoperișului va fi șarpantă din lemn. Înelitoarea va fi din panouri sandwich. Închiderile laterale vor fi realizate din zidărie BCA.

##### *Corp C2*

Structura are un regim de înălțime P. Se va realiza pe fundații continue rigide cu blocuri de fundare din beton simplu și grinzi de fundare din beton armat. Placa pe sol va fi din beton slab armat. Suprastructura va fi din zidărie portantă din cărămidă, confinată cu stâlpișori și centuri din beton armat. Compartimentarea parterului va fi realizată din zidărie. Structura acoperișului va fi tip șarpantă din lemn. Acoperișul se va realiza într-o singură apă cu o pantă de 6° și va fi învelit cu panouri sandwich.

#### *Dotări tehnico/sanitare:*

Instalațiile și dotările tehnico sanitare propuse se vor realiza conform proiectului de specialitate. Construcțiile vor fi dotate cu instalații electrice, cu alimentarea în regim propriu cu generator electric.

Apa potabilă se va asigura cu ajutorul unei fântâni forate propuse.

Apele uzate menajere vor fi colectate într-un sistem propriu, tip bazin vidanjabil.

Nu se prevede un sistem de încălzire centralizată, spațiile personalului și anumite spații din zona de producție se vor încălzi cu aparate electrice. Apa caldă menajeră se va prepara cu boilere electrice.

Filtrul vestiar (corp C1), cu vestiare alb și negru vor fi dotate cu vas w.c., duș și lavoar. Zona administrativă (corp C2) va fi dotată cu o toaletă, echipat cu vas w.c. și lavoar.

Aerisirea spațiilor se va realiza pe cale naturală, zona de adăpost pentru animale și spațiile dejecțiilor de animale vor fi prevăzute cu sistem de ventilare mecanică (presiune negativă).

#### *Sistemul de ventilare*

Se propune realizarea unei sistem de ventilare prin depresurizarea încăperilor.

Debitul total necesar al ventilatoarelor pentru crescătoria de porci este de 7500 mc/h. S-a ales ca și model de referință ventilatorul Helios VD 500/6 x minim 3 buc care vor funcționa la capacitate minima sau medie reducând astfel nivelul de zgomot propagat în timpul funcționării și prelungind durata de viață a ventilatoarelor.

**Conform memoriului tehnic – Instalații de ventilare, se vor monta minim 3 ventilatoare model Helios VD 500/6 cu o putere de 680 W, cu diametrul de 541 mm și Q<sub>air</sub> = 7250 mc/h.**

Ventilatoarele de aspirare vor fi de tip acoperiș, la nivelul solului prin care se realizează depresiunea în canalul de ventilare, în spațiile de depozitare dejecții și în spațiile în care se vor afla porcii. Acestea vor fi montate pe platforma pentru sistemul de ventilare și evacuare dejecții situată la capătul tunelului de ventilare.

#### **Fluxul de creștere și îngrășare suine în fermă:**

Porcii vor fi furajați în grup la stații de furajare amplasate în zonele strategice ale boxelor. Stațiile vor fi alimentate manual cu ajutorul unei rețele amenajate între zona de depozitare-preparare (mansardă) și zona de producție.

Flux tehnologic, procese de producție:

- aprovizionarea cu scroafe;
- aprovizionarea cu furaje;
- aprovizionarea cu premixuri și medicamente;
- organizarea și efectuarea procesului de montă;
- asistarea procesului de naștere;
- creștere:
  - îngrijire zilnică animale:
  - supraveghere activitate curentă bucătărie furajeră
  - hrănire/administrare corectă rețete furajare în concordanță cu stadiul de dezvoltare al animalelor
  - adăpare
  - supraveghere starea generală de sănătate a animalelor
  - administrare medicamente curative / preventive
  - supraveghere sistem ventilație hală;
- pregătire spre transport (depopulare ciclu de producție sau pe bucată);
- evacuare dejecții de sub hală în funcție de umplere;
- curățare, decontaminare
- verificare funcționare instalații

În cadrul fermei, spațiul de cazare va fi format din mai multe compartimente:

- 1 spațiu pentru scroafe,
- 1 spațiu pentru înseminare, cu două boxe de izolare,
- 1 spațiu pentru maternitate cu patru boxe de fătare,
- 1 spațiu pentru purcei înțărcați, tineret porcin între 8 și 30kg, cu trei boxe pe categorii;
- 1 compartiment pentru grăsuni, tineret porcin între 30 și 50kg;
- 1 compartiment pentru grăsuni, tineret porcin între 50 și 85kg;
- 1 compartiment pentru grăsuni, porci între 85 și 110 kg.

Introducerea animalelor noi se va realiza printr-o încăpere separată (izolator pentru animale nou introduse) aflată la limita între cele două zone principale. De asemenea, livrarea animalelor va avea loc în zona respectivă. Ușa izolatorului și ușa de livrare vor fi mereu închise (cu excepția recepțiilor și livrărilor de animale).

În fermă, distribuirea apei se va executa automatizat, iar hrănirea animalelor în grup la stații de furajare amplasate în zonele strategice ale boxelor. Stațiile vor fi alimentate manual cu ajutorul unei rețele amenajate între zona de depozitare (mansardă) și zona de producție. Sarcina personalului din fermă este ca zilnic, să controleze fiecare boxă, starea de sănătate a animalelor, funcționarea instalației de adăpare, distribuirea hranei, închiderea ușilor de la boxe, controlul funcționării corecte a instalațiilor de ventilație, etc. Constatarea unei defecțiuni la instalații sau depistarea unor animale bolnave va fi însoțită de măsuri corespunzătoare și imediate. Depopularea se va face conform cu fluxul tehnologic, atunci când a expirat timpul de staționare în compartimentele pentru grăsuni sau grași și când porcii au atins vârsta și greutatea planificată.

În cursul depopulării/mutării animalelor se vor curăța, dezinfecța spațiile respective și se vor verifica instalațiile aferente.

### *Hrănirea porcilor*

Furajele necesare pentru hrănirea efectivului de animale vor fi în parte produse de beneficiar, în parte achiziționate de la diverși producători și vor fi depozitate în spațiul mansardei corpului C1. Porcii vor fi furajați în grup la stații de furajare amplasate în zonele strategice ale boxelor. Stațiile vor fi alimentate manual cu ajutorul unei rețele amenajate între zona de depozitare-preparare (mansardă) și zona de producție, porcii vor fi alimentați în concordanță cu greutatea lor corporală, în sistemul de hrănire permanentă.

În alimentația efectivului de scroafe se vor utiliza nutrețuri combinate, ținând cont de regimul de folosire la montă și greutate corporală, realizându-se un consum zilnic de aproximativ 2,8 kg nutreț combinat în perioadele de așteptare și de gestație.

Pentru scroafele lactante se va utiliza o furajare la discreție, consumul la această categorie de animale fiind de aproximativ 10 kg de nutreț combinat pe zi. Tot la discreție va fi asigurat și consumul zilnic de apă, necesar metabolismului crescut precum și în procesul de producere a laptelui.

În prima parte a vieții, purcelul sugar valorifică foarte bine hrana și are un ritm de creștere accelerat, sporindu-și masa corporală de la naștere de circa 5 ori până la vârsta de o lună și de 10–12 ori până la vârsta de două luni. În primele 3 săptămâni de viață, purceii vor primi doar lapte matern. La vârsta de 3 săptămâni, purceii vor fi înțărcați. Alimentația tineretului și a grașilor se va face în concordanță cu greutatea lor corporală, în sistemul de hrănire permanentă. Cantitatea de hrană consumată zilnic depinde de vârsta și starea fiziologică a animalului, respectiv de capacitatea de ingestie a acestuia, iar pe de altă parte de calitatea rației, volumul și densitatea rației. Porcii din categoria 15-60 kg în finisare consumă 2 kg furaje pe zi, iar porcii din categoria 60-120 kg consumă 3 kg de furaje pe zi.

#### *Adăparea porcilor*

Accesul liber și asigurarea în permanență cu apă se recomandă pentru toate categoriile de porcine, indiferent de sistemul de furajare. Ferma va fi dotată cu gospodărie de apă proprie, compusă din: puț săpat, pompă submersibilă, bazine de stocare și bazin hidrofor pentru asigurarea presiunii în hală. Presiunea în adăpători va asigura un debit de 0.5-0.8l/min., înălțimea de amplasare a adăpătorilor tip cupă va fi de 20-35cm. Numărul dispozitivelor de adăpare va trebui să permită porcilor să-și satisfacă setea fără să se lupte cu alți indivizi la accesul de apă. Boxele individuale vor avea fiecare câte o adăpătoare, iar în boxele comune, câte 4 adăpătoare/boxă pentru grășuni și 4 adăpătoare/boxă pentru grași. Calitatea apei va fi identică cu cea a apei pentru consumul uman. Consumul zilnic mediu de apă în perioada în care ferma este populată este de aproximativ 105 mc/an.

#### *Iluminatul adăpostului pentru porci*

Cerințele de lumină ale porcilor sunt stabilite de Directiva 91/630/EEC, unde se precizează că animalele nu trebuie ținute permanent în întuneric, ele având nevoie de lumină comparabilă cu cea naturală din orele de zi. Lumina trebuie să fie disponibilă pentru controlarea animalelor, ea neavând nicio influență negativă asupra producției porcilor. Sunt utilizate diferite lămpi, fiecare având propriile cerințe de energie. Instalațiile pentru iluminat trebuie să respecte standardele privind operarea în siguranță și să fie rezistente la apă. Sursele de lumină vor fi instalate astfel încât să se asigure un nivel de lumină care să permită desfășurarea operațiunilor necesare de întreținere și control al activității în hală.

Ferma urmează a beneficia de două tipuri de iluminat:

- iluminat natural prin faptul că lateralele grajdului sunt prevăzute cu guri de ventilație rabatabile, care la temperaturi ridicate se coboară;
- iluminat artificial ambiental suficient pentru asigurarea operațiunilor de întreținere a echipamentelor din hală chiar și în timpul nopții.

#### *Gestionarea dejecțiilor*

Materialele organice reziduale provenite de la animale (gunoiul de grajd, nămolul de la porci, etc.) vor folosite ca îngrășământ organic, pe terenurile agricole folosite de către beneficiar.

### *Asistența veterinară*

Serviciul de asistență veterinară va fi asigurat de către personal specializat prin contract de prestări servicii.

### *Mortalitatea animalelor*

Animalele moarte vor fi transportate de către o firmă specializată la un incinerator de pe raza județului. Pentru perioada cât sunt stocate în fermă, cadavrele animalelor vor fi depozitate într-un spațiu special (SNCU) destinat acestui scop, amenajat în corpul C2.

### **Vecinătăți**

Conform planului de amplasament și documentației depuse, obiectivul studiat are următoarele vecinătăți:

- **NORD:** teren agricol proprietate privată la limita amplasamentului, fermă de vaci la cca. 1153 m de limita amplasamentului, locuințe la cca. 1283 m de limita amplasamentului;
- **EST:** drum macadam la limita amplasamentului, cale ferată la cca. 20 m de limita amplasamentului și la cca. 100 m față de hala de creștere porci, locuințe la cca. 757 m de limita amplasamentului și la cca. 836 m față de hala de creștere porci;
- **SUD:** teren agricol în proprietate privată la limita amplasamentului, locuințe la cca. 815 m, 925 m respectiv 1313 m față de limita amplasamentului și față de hala de creștere porci;
- **VEST:** teren agricol în proprietate privată la limita amplasamentului;

Terenul studiat are acces pietonal și auto din drumul macadam (paralel cu linia căii ferate) de pe latura nord-estică a parcelei.

În condițiile respectării integrale a prezentului proiect 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.

### ***Impactul asupra factorilor de mediu determinanți ai sănătății***

Studiul de evaluare a impactului asupra sănătății populației a analizat impactul proiectului asupra factorilor de mediu care ar putea influența starea de sănătate și confortul populației rezidente, măsurile propuse pentru minimalizarea efectelor negative și accentuarea efectelor pozitive ale realizării și funcționării obiectivului precum și impactul asupra determinantilor sănătății.

Considerăm că activitățile care se vor desfășura în cadrul acestui obiectiv nu creează premisele afectării negative a confortului și stării de sănătate a populației din zonă.

În perioada de construire pot fi afectați factorii de mediu aer, sol, zgomot – dar va fi pe termen scurt, iar impactul poate fi minimizat prin aplicarea măsurilor prevăzute.



Estimările au fost efectuate, considerându-se valorile medii de emisie de amoniac la capacitatea maximă de **100 capete porcine** din care din care 6-8 scroafe și 90 porci împărțiți pe trei categorii de vârstă/greutate, până la aproximativ 110 kg, a emisiilor provenite de la nivelul fermei.

Atât în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei, cât și în condiții de calm atmosferic, nivelurile estimate ale emisiilor de amoniac, datorate funcționării fermei de porci, la capacitatea maximă de producție, în zona celor mai apropiate locuințe vor fi mult sub CMA medie zilnică.

Se recomandă ca funcționarea ventilatoarelor să asigure un debit de aer de minim 7500 mc/h pentru a asigura o bună dispersie a noxelor în aer – mai ales în perioadele atmosferice defavorabile (calm atmosferic).

Pentru reducerea emisiilor se recomandă controlul nutrițional, 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.

Daca se va considera necesar (în urma unor sesizări și/ sau a monitorizărilor emisiilor de la nivelul locuințelor), se vor lua măsuri tehnice, organizatorice și administrative pentru reducerea disconfortului.

*Conform estimărilor rezultate prin calculele de dispersie se pot trage concluziile că atât în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei, cât și în condiții de calm atmosferic, activitatea propusă pe amplasamentul fermei nu va genera substanțe periculoase la niveluri care pot determina riscuri semnificative asupra stării de sănătate a populației.*

Daca se va considera necesar (în urma unor sesizări și/ sau a monitorizărilor emisiilor de la nivelul locuințelor), se vor lua măsuri tehnice, organizatorice și administrative pentru reducerea disconfortului.

Prin realizarea acestui proiect, cu respectarea măsurilor de diminuare a impactului pentru fiecare categorie de factor de mediu, se consideră că prognoza asupra calității vieții se menține în condițiile anterioare, iar prin activitatea sa, condițiile sociale ale comunității din localitate se vor îmbunătăți. Prin specificul său, obiectivul încurajează interacțiunea umană, coeziunea socială precum și sentimentul apartenenței.

În condițiile respectării integrale a proiectului, obiectivul 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 următoarelor condiții.

### **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.

#### *Măsuri de diminuare a impactului asupra calității aerului*

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".

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.

#### *Măsuri de diminuare a impactului asupra calității aerului*

*În perioada de execuție vor fi respectate următoarele măsuri:*

- transportul materialelor și deșeurilor produse în timpul executării lucrărilor de construcții se va face cu mijloace de transport adecvate, acoperite cu prelată, pentru evitarea împrăștierei acestora;
- se va alege traseul cel mai scurt între locul de asigurare al materiilor prime și locul de punere în operă.
- nu se va părăsi incinta organizării de șantier cu roțile autovehiculelor și/sau caroseria murdară;
- se vor folosi plase de reținere a particulelor de praf rezultate în urma operațiunilor de execuție și se va practica stropirea cu apă;
- pe perioada execuției lucrărilor vor fi asigurate măsurile și acțiunile necesare pentru prevenirea poluării factorilor de mediu cu pulberi, praf și noxe de orice fel prin folosirea plaselor de protecție care vor împrejmuți zona de lucru;
- în etapa de șantier, pentru a se evita creșterea concentrației de pulberi în suspensie în aer se va avea în vedere stropirea suprafețelor de teren la zi și curățirea corespunzătoare a mijloacelor de transport la ieșirea din șantier;

- se va întocmi și respecta graficul de execuție a lucrărilor cu luarea în considerație a condițiilor locale și a condițiilor meteorologice;
- se va asigura restricționarea vitezei de circulație a autovehiculelor în corelare cu factorii locali;
- pe toată perioada realizării lucrărilor de realizare a investiției vor fi respectate prevederile STAS 12574/1987 privind condițiile de calitate ale aerului din zonele protejate în ceea ce privește pulberile.

*În perioada de funcționare vor fi respectate următoarele măsuri:*

- implementarea unui program de verificare și de întreținere preventivă a echipamentelor și instalațiilor (inclusiv a celor pentru controlul emisiilor) în vederea eliminării posibilelor pierderi accidentale de emisii în atmosferă;
- exhaustarea aerului se va face, dacă va fi necesar, printr-un sistem de ventilație care să asigure diminuarea imisiilor – prin filtrare, o bună dispersie cu evacuare la distanță de ferestrele locuințelor;
- se vor aplica măsuri pentru minimizarea emisiilor de miros (de ex. prin utilizarea de filtre de carbon pentru hotele de evacuare).
- utilizarea de echipamente și utilaje conforme din punct de vedere tehnic cu cele mai bune tehnologii existente;
- efectuarea verificărilor tehnice periodice ale autovehiculelor implicate în proiect și menținerea acestora într-o stare bună de funcționare;
- oprirea motoarelor utilajelor și vehiculelor de transport în perioadele în care nu sunt implicate în realizarea lucrărilor, sau în intervalul de timp în care se efectuează încărcarea - descărcarea;
- reducerea vitezei de circulație pe drumurile publice a vehiculelor grele pentru transportul materialelor;
- stabilirea unor trasee clare de circulație în interiorul incintei; Respectarea traseelor de circulație în interiorul incintei și parcării, gestionarea locurilor de parcare, astfel încât, să se reducă timpul de manevră pentru parcare propriu-zisă cu diminuarea a noxelor rezultate din gazele de eșapament și deci o diminuare a poluării din surse mobile;
- instruirea personalului pentru a desfășura activitățile astfel încât nivelul emisiilor să fie cât mai redus;
- aplicarea unei diete cu conținut mic de proteină (controlul nutrițional);
- funcționarea corectă, fără pierderi a sistemului de alimentare cu furaje pentru a se evita producerea pulberilor.

Pentru reducerea emisiilor de miros din activitățile desfășurate pe amplasamentul fermei de creșterea porcilor, sunt aplicate următoarele tehnici și măsuri:

- tehnologia de adăpostire a porcilor este în hală închisă, dotată cu pardoseală acoperită complet cu grătare și sisteme de ventilație, hrănire și adăpare. Dejecțiile sunt evacuate periodic din canalele colectoare aflate sub pardoseală.
- în interiorul halelor este menținută curățenia pentru evitarea generării de mirosuri, dar și pentru menținerea sănătății porcilor.

- deșeurile generate (inclusiv cadavrele de porci) sunt depozitate în echipamente și recipiente specifice fiecărui tip de deșeu (containere frigorifice, europubele, etc) și evacuate periodic.
- apele uzate vor fi gestionate corect, astfel încât să nu devină o sursă de mirosuri. Se vor întreține și curăța periodic sistemele de canalizare și canalele deschise (pluvial) și se va evita formarea de ape stagnante, eutrofizate pe amplasament.
- deșeurile de țesuturi animale (cadavre porci) vor fi colectate zilnic, depozitate în containerele frigorifice special amenajate și vor fi evacuate la timp prin operatori autorizați.

### *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 scăzut de proteine și fosfor);
- Evacuarea dejecțiilor de grajd la timp.

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 importanta industriei agro-zootehnice și a implicațiilor eliminării acesteia.

În cazul sesizărilor din partea locuitorilor din vecinătate, se va întocmi și aplica un plan de gestionarea a disconfortului olfactiv și se vor implementa măsurile pentru minimizarea emisiilor.

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. Împrăștierea dejecțiilor pe sol va fi urmată de integrare într-un interval scurt de timp, conform cerințelor BAT.

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

- întreținerea drumurilor de acces pentru a evita murdărirea roților autovehiculelor;
- evitarea eventualelor deversări și impermeabilizarea prin betonare a tuturor zonelor unde ar exista posibilitatea unor deversări accidentale;
- colectarea și evacuarea în mod controlat a apelor meteorice potențial impurificate,
- întreținerea șanțurilor de colectare a apelor pluviale;

- calibrarea regulată a instalațiilor pentru alimentarea cu apă de băut pentru evitarea pierderilor prin scurgere;
- controlul periodic asupra stării tehnice și intervențiile în cazul unor defecțiuni la toate instalațiile de depozitare a dejecțiilor și apelor uzate;
- întreținerea corespunzătoare a bazinelor de depozitare a dejecțiilor;
- dejecțiile vor fi folosite ca îngrășământ natural pe terenuri agricole;
- se vor asigura dotări speciale pentru manipularea, transportul și administrarea în câmp a dejecțiilor;
- vidanajarea bazinelor de colectare ape uzate menajere și levigat numai cu agenți economici autorizați;
- staționarea mijloacelor de transport, a utilajelor și echipamentelor deținute se va realiza numai în spațiile special amenajate;
- spălarea și igienizarea mijloacelor de transport deținute și a utilajelor;
- nu este permisă evacuarea nici unei substanțe sau materii care poluează mediul în apele de suprafață sau canalele de scurgere a apei pluviale de pe amplasament sau din afara acestuia;
- încărcarea și descărcarea materialelor trebuie să aibă loc în zone desemnate, protejate împotriva pierderilor și scurgerilor;
- titularul trebuie să ia toate măsurile necesare pentru a preveni sau minimiza emisiile în apă, în special prin structurile subterane.

Apa destinată consumului uman trebuie să îndeplinească condițiile de potabilitate, în conformitate cu legislația actuală și trebuie să fie avizată sanitar.

Calitatea apei va fi asigurată prin respectarea tuturor măsurilor de protecție și întreținere a instalației și va fi monitorizată prin analize efectuate la un laborator acreditat. În cazul unor avarii /neconformități, va fi asigurată apă îmbuteliată atât pentru consumul persoanelor, cât și pentru prepararea alimentelor.

Calitatea apei potabile trebuie să îndeplinească cerințele actelor normative europene și românești (Directiva EU nr. 2184/2020 privind calitatea apei destinate consumului uman; Ordonanța nr. 7/2023 privind calitatea apei destinate consumului uman, Publicata în Monitorul Oficial, Partea I nr. 63 din 25 ianuarie 2023).

#### *Măsuri propuse pentru protecția solului/subsolului:*

- desfășurarea activității pe suprafețe betonate;
- manipularea de materiale, materii prime și auxiliare, deșeuri trebuie să aibă loc în zone desemnate, protejate împotriva pierderilor prin scurgeri accidentale;
- se vor evita deversările accidentale de produse și deșeuri care pot polua solul și implicit migrarea poluanților în mediul geologic; în cazul în care se produc, se impune eliminarea deversărilor accidentale, prin îndepărtarea urmărilor acestora și restabilirea condițiilor anterioare producerii deversărilor;
- suprafața halelor, platforma de acces, parcare și căile de acces interioare vor fi curățate în permanență;
- asigurarea etanșeității bazinelor de colectare a apelor uzate și a dejecțiilor;

- asigurarea pe amplasamentul societății, în depozite/magazii o cantitate corespunzătoare de substanțe absorbante și substanțe de neutralizare, potrivite pentru controlul oricărei deversări accidentale de produse;
- planificarea și realizarea, periodic, de revizii și reparații la elementele de construcții subterane, respectiv conducte, cămine și guri de vizitare etc.;
- aplicarea prevederilor Codului de bune practici agricole de către fermieri și producătorii agricoli este obligatorie în zonele vulnerabile la poluarea cu nitrați. Se va realiza anual un Plan de Management al dejecțiilor ținând seama de prevederile O.M. nr. 242/2005;
- administrarea pe terenul agricol a dejecțiilor se va realiza conform unui Program de fertilizare a solului, care stabilește măsurile de prevenire a poluării la administrarea pe terenuri. În cadrul acestui proces de administrare dejecții se va respecta Regulile de bună practică agricolă, în special aplicarea managementului nutrițional - cantități de hrană conform cerințelor animalelor funcție de stadiul de creștere în vederea diminuării excrețiilor de nutrienți;
- se va respecta tehnologia de lucru în cadrul fermei de porci;
- utilizarea materialelor de absorbție în cazul scăpărilor accidentale de produse petroliere sau substanțe chimice, pe căile de acces;
- depozitarea corespunzătoare a cadavrelor de animale până la incinerarea acestora.

#### *Măsuri de reducere a impactului asupra zgomotului*

Măsurile curente aplicate de reducere a poluării sonore pot fi încadrate în două categorii:

- de reducere a nivelului de zgomot la sursă;
- de protecție a receptorului.

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/livrare, 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;
- punctele de amplasare a motoarelor electrice sunt localizate, pe cât posibil în interiorul clădirilor pentru atenuarea propagării zgomotului;
- se va menține curățenia în fermă, 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.

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.

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 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 Harghita, conform Ord. M.S. nr. 1257 din 10 aprilie 2023 pentru modificarea normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației.

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 prezentului proiect 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.

*Conform estimărilor rezultate prin calculele de dispersie se pot trage concluziile că atât în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei, cât și în condiții de calm atmosferic, activitatea desfășurată pe amplasamentul fermei nu va genera substanțe periculoase la niveluri care pot determina riscuri semnificative asupra stării de sănătate a populației.*

Calitatea aerului atmosferic nu va fi afectată (valorile concentrațiilor poluanților gazoși evacuați nu vor depăși valorile impuse prin STAS 10812-76), datorită sistemului de exhaustare aferent halelor, care asigură debitul optim ce facilitează dispersia poluanților.

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

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. Nu sunt necesare măsuri suplimentare de protecție a ecosistemelor terestre și acvatice.

Considerăm că obiectivul de investiție: „**CONSTRUIRE CRESCĂTORIE DE PORCI**”, **situat în Sat Valea Strâmbă, Comuna Suseni, Județul Harghita, NC 56063**, 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.

Elaborator,  
Dr. Chirilă Ioan  
Medic Primar Igienă  
Doctor în Medicină

