

Str. Fagului nr.33, Iași, Jud. Iași  
J22/940/2019, CUI: R040669544  
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 TABĂRĂ DE VARĂ PENTRU VACI ȘI ANEXĂ PENTRU FURAJE*”, situat în comuna Plăieșii de Jos, satul Iacobeni F.N., județul Harghita, N.C. 50641**

**BENEFICIAR: KELEMEN A. ISTVAN ÎNTREPRINDERE  
INDIVIDUALĂ**

**CUI 26843350, F 19/564/2010**

**Sat Iacobeni, Comuna Plăieșii de Jos, nr. 27, județ Harghita**

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

**Dr. Chirilă Ioan**



**Digitally  
signed by  
IOAN CHIRILA**

**2024**

**Studiu de evaluare a impactului asupra sănătății și confortului populației pentru obiectivul de investiție „CONSTRUIRE TABĂRĂ DE VARĂ PENTRU VACI ȘI ANEXĂ PENTRU FURAJE”, situat în comuna Plăieșii de Jos, satul Iacobenii F.N., județul Harghita, N.C. 50641**

## **CUPRINS**

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

***IMPACT SANATATE SRL este abilitată conform Ord MS nr. 1524 să efectueze studii de impact asupra sănătății atât pentru obiective care nu se supun cât și pentru cele care se supun procedurii de evaluare a impactului asupra mediului (Aviz de abilitare nr. 1/07.11.2019) fiind înregistrată la poziția 1 în Evidența elaboratorilor de studii de evaluare a impactului asupra sănătății (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 TABĂRĂ DE VARĂ PENTRU VACI ȘI ANEXĂ PENTRU FURAJE”, situat în comuna Plăieșii de Jos, satul Iacobeni F.N., județul Harghita, N.C. 50641**

**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), 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 Evidența 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 cărora 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 cea 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.

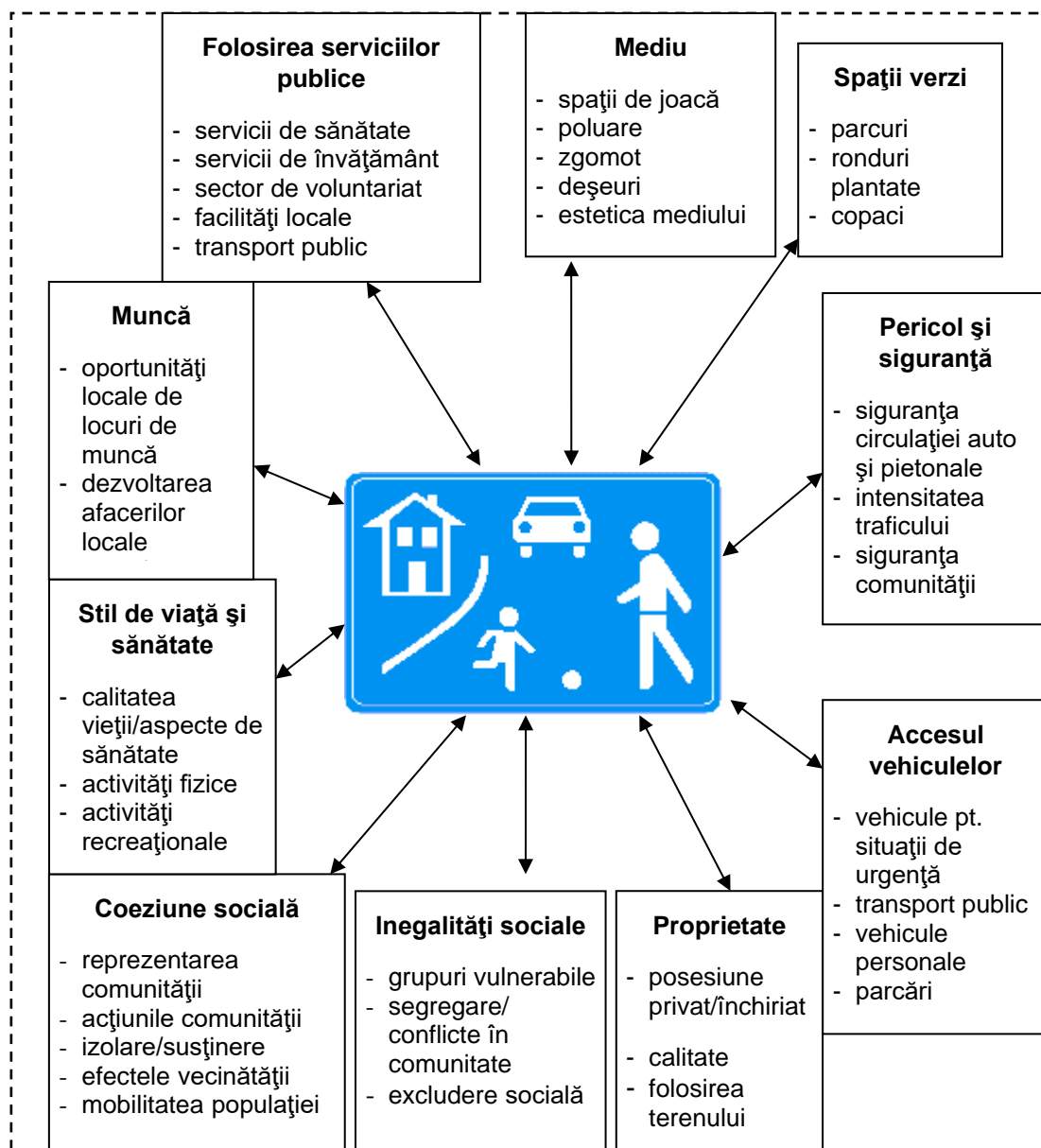
EIS ne permite să predicționăm impactul diferitelor obiective de investiție / servicii, propuse sau existente, asupra acestor multipli determinanți ai sănătății. Planificarea unei zone de locuit implică un proces de decizie cu privire la utilizarea terenurilor și clădirilor unei localități. (Barton și 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;
- Notificare DSP Harghita nr. 191 / 16.01.2024 către titularul de proiect privind necesitatea studiului de impact asupra sănătății populației;
- Decizie Etapă de Încadrare APM Harghita, nr. 29 / 09.04.2018;
- Decizia etapei de încadrare APM Harghita nr. 13 / 19.02.2013;
- Decizia etapei de evaluare inițială AMP Harghita nr. 8525 / 21.11.2013;
- Certificat de urbanism nr. 4 / 02.02.2017 Primăria Comunei Plăieșii de Jos;
- Certificat de Înregistrare în Registrul Comerțului, C.U.I. 26843350;
- Certificat Constatator de la Registrul Comerțului, O.N.R.C Harghita;
- Informații punctuale din Registrul Comerțului, O.N.R.C Harghita;
- Contract de comodat autentificat sub nr. 32 / 11.01.2024;
- Declarație Kelemen Istvan autentificată sub nr. 31 / 11.01.2024;
- Extras de carte funciară N.C. 50641;
- Memoriu tehnic;
- Memoriu de arhitectură;
- Memoriu tehnic general;
- Memoriu conform Anexa 5.E Legea 292/2018;
- Studiu geotehnic;
- Notificarea pentru punerea în funcțiune ABA OLT – Sistemul de gospodărire a apelor Harghita nr. 1 / 29.01.2014 cu ANEXĂ;
- Plan de încadrare în zonă;
- Plan de încadrare în zonă cu distanță față de casă de locuit;
- Plan de amplasament și delimitare a imobilului;
- Plan de situație;
- Plan ortofoto (satelit);
- Plan parter.

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

### ***Justificarea necesității proiectului***

Justificarea proiectului investiției este determinată pentru asigurarea unei adăpost corespunzător împotriva anotimpurilor furtunoase, ploioase, respectiv apărare împotriva animalelor sălbatice și furajare suplimentare.

Prin realizarea investiției nouă nu se va schimba echilibrul urbanistic al zonei, clădirea va intra în aspectul existent prin volumetrie, tratare arhitecturală și materiale folosite.

### **AMPLASAMENT**

Amplasamentul studiat se află în extravilanul satului Iacobeni, comuna Plăieșii de Jos, județul Harghita, identificat conform Extrasului de Carte funciară prin N.C. 50641.

Terenul în suprafață de 1661 mp este proprietatea domnului Kelemen Istvan în cota ½ din imobil în baza contractului de vânzare notarial, încheiat sub nr. 1212 / 16.12.2013 și folosit integral, în baza Contractului de Comodat notarial, autentificat sub nr. 32 / 11.01.2024, teren intabulat la O.C.P.I. Harghita-Miercurea Ciuc, așa cum rezultă din extrasul de carte funciară pentru informare nr. 50641.

Conform Certificatului de Urbanism terenul are categoria de folosință fâneată iar destinația este construire tabără de vară pentru vaci și anexă pentru furaje.

Terenul pe care se va edifica investiția va fi scos din circuitul agricol și inclus în categoria curți/construcții cu respectarea O.U.G. nr. 34/2013, respectiv Legii fondului funciar nr. 18/1991.

Terenul este împrejmuț, nu este grevat de sarcini iar pe acesta se află construcții.

Terenul situat într-o zonă depresionară, prezintă o suprafață înclinată de la Nord spre Sud, cu o diferență de nivel de circa 5,00 m, spre pârâul Borviz.

Terenul destinat edificării construcției se găsește în partea estică a localității Iacobeni, la o distanță de cca 740 m de la ultima casă de locuit a satului. În același timp, terenul se găsește în aria sitului,, Natura 2000 ROSPI 0241 Tinovul Apă Lină-Honcsok.

Coordonatele geografice ale amplasamentului fermei zootehnice de creștere bovine sunt: latitudine: 46°11'51"N, longitudine: 26°07'27"E.



*Plan de amplasament*

### **Așezare geografică**

Plăieșii de Jos este o comună în județul Harghita, Transilvania, România, formată din satele Cașinu Nou, Iacobeni, Imper, Plăieșii de Jos (reședința) și Plăieșii de Sus.

Comuna este situată în sud-estul județului Harghita, într-o mică depresiune din Carpații Răsăriteni, la 40 km de Miercurea Ciuc și 30 km de Târgu Secuiesc pe DN 11B.

Satul Iacobeni este cel mai important sat din comuna Plăieșii de Jos, având o populație de aproape jumătate din întreaga comună.

## **Relief**

Relieful este reprezentat, în proporție de 81%, de unități montane și depresiuni intramontane, aparținând Carpaților Orientali, iar restul de 19% cuprinde o asociere de dealuri și depresiuni cu caractere subcarpatice, extinse în partea de Sud Vest a județului, care fac parte din Podișul Transilvaniei. Unitățile montane sunt dispuse în două șiruri paralele, cu orientare Nord-Nord Vest – Sud-Sud Est: unul în partea de Est a județului, incluzând grupa munților situați în zona cristalino-mezozoică și a flișului cretacic (respectiv, sectoare ale M-ților Bistriței, Giurgeu, Hășmaș – cu vârful Hășmașu Mare de 1792 m, Ciuc și Nemira, între care se află depresiunile Bilbor, Borsec, Uz, Plăieși sau Cașin ș.a.) și altul la Vest, formând grupa munților vulcanici, respectiv M-ții Căliman, cu vârful Iezerul Călimanului (2031 m – cea mai mare înălțime de pe teritoriul județului Harghita), M-ții Gurghiu, M-ții Harghita, cu vârful Harghita, de 1800 m altitudine și M-ții Bodoc. Între cele două șiruri paralele de munți există două dintre cele mai mari depresiuni intramontane din țară, respectiv, Giurgeu și Ciuc.

Una dintre caracteristicile zonei montane aflate în perimetrul județului Harghita o constituie existența unui număr mare de pasuri (trecători), multe dintre ele străbătute de șosele și căi ferate, care înlesnesc legăturile între provinciile istorice Transilvania și Moldova sau între diferitele zone ale județului Harghita. Printre acestea se numără pasurile Bistricioara (1105 m altitudine), Ditrău (1036 m), Bicaz (1257 m), Ghimeș (1170 m), Uz (1085 m), Vlăhița (985 m), Sicaș (1000 m), Bucin (1287 m), Tușnad (650 m) ș.a.

În partea de Sud Vest a județului se individualizează un relief de depresiuni și dealuri subcarpatice, cu înălțimi de 600–1000 m, grupate în câteva subunități distincte, aparținând Subcarpaților Transilvaniei: Subcarpații Homoroadelor, ai Odorheiului, ai Târnavei Mari și ai Târnavei Mici.

## **Hidrologie**

În județul Harghita rețeaua hidrografică se compune din trei bazine principale:

- Mureșul, spre vest (cu afluenții Târnavă Mare și Târnavă Mică);
- Oltul, spre sud (cu afluenții Homorodul Mare și Homorodul Mic);
- Bistricioara și Trotușul spre est.

O notă caracteristică o constituie existența a peste 2000 de izvoare de ape minerale.

Lacurile existente sunt de diverse origini, astfel: lacuri naturale (Lacul Sfânta Ana – unicul lac de origine vulcanică din țară, Lacul Roșu, etc.), lacuri de acumulare, lacuri de agrement, acumulări piscicole sau iazuri de decantare.

Principala arteră hidrografică a zonei studiate este râul Târnavă Mare. Cursurile de apă din regiune și stratele acvifere freatice sunt tributare Târnavei Mari.

În zona amplasamentului cursul principal de apă este pârâul Borviz, afluent stânga al pârâului Casin.

## **Clima**

Clima zonei este temperat-continentală, cu anumite particularități locale determinate de alternanța masivelor muntoase cu șirul depresiunilor intramontane și de



orientarea aproximativ perpendiculară a unităților de relief față de circulația atmosferică a maselor de aer dinspre Vest. Regimul climatic este diferențiat în cadrul celor două unități distincte de relief: în ținutul cu climă de dealuri, verile sunt ceva mai calde, cu precipitații relativ bogate, iar iernile sunt reci, marcate arareori de viscole, dar cu frecvente intervale de încălzire, care întrerup continuitatea stratului de zăpadă; în zonele cu climă de munte, verile sunt răcoroase (12–18 °C), cu precipitații abundente, iar iernile foarte friguroase (medii lunare cuprinse între –4 și –8° C), cu strat stabil de zăpadă, care durează o îndelungată perioadă de timp, și cu frecvente inversii de temperatură. Acest fenomen al inversiilor termice, caracteristic zonelor depresionare de la poalele munților, bine evidențiat în arealul județului Harghita, care se manifestă prin coborârea aerului foarte rece (mai greu), de pe crestele montane înconjurătoare, în vatra depresiunilor, înlocuind aerul ceva mai cald și stagnând mai mult timp aici, determină înregistrarea unor valori termice foarte scăzute, uneori sub –30° C. Așa se explică faptul că în depresiunile Giurgeu și Ciuc, în localitățile Gheorgheni, Joseni, Toplița, Miercurea-Ciuc ș.a. se înregistrează frecvent cele mai scăzute temperaturi pe timpul iernii, ceea ce i-a îndreptățit pe meteorologi să numească această zonă „Polul frigului” din România.

Temperatura medie anuală variază între 1 și 4° C în zonele montane înalte, între 5,4 și 5,9° C în depresiunile intramontane și între 6 și 7,9° C în Subcarpații Transilvaniei. Temperatura maximă absolută (36,5°C) s-a înregistrat la Odorheiu Secuiesc (17 august 1952), iar minima absolută (-38°C) la Gheorgheni (11 ianuarie 1963).

Cantitățile medii anuale de precipitații însumează circa 550 de mm în zonele depresionare, 600–700 mm în Subcarpați și peste 1200 mm pe crestele montane înalte.

Vânturile predominante bat cu o frecvență mai mare dinspre Nord Est (15,3%) în regiunea subcarpatică, dinspre Nord Vest (18,6%) în Depresiunea Ciuc și dinspre Vest (28%) în zonele montane înalte. Vitezele medii anuale variază între 1,4 și 3,7 m/s în ariile depresionare, între 2,4 și 4,2 m/s la Odorheiu Secuiesc și între 5 și 10 m/s pe culmile înalte ale munților.

### ***Aspecte geotehnice ale amplasamentului***

Zona cercetată este situată în partea Sudică a Depresiunii Intramontane Casin, situată între munții Ciucului la Vest și munții Repat la Est, pe cursul superior al afluenților pârâului Casin. Zona cercetată este parte a versantului stâng al văii Borviz. Formațiunile de origine tectono-erozivă, cu relief etajat datorită fragmentării de către rețeaua hidrografică, se individualizează la contactul dintre flișul Cretacic și cel Paleogen.

Conform reglementării tehnice “cod de proiectare seismică - partea 1 - prevederi de proiectare pentru clădiri” indicativ P100-1/2013, zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona studiată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani, are o valoare  $a_g = 0,25g$ .

Valoarea de vârf a accelerației pentru componenta verticală a mișcării terenului avg se calculează ca fiind:  $avg = 0,7 ag$

Perioada de control (colț)  $T_c$  a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative. Pentru zona studiată perioada de colț are valoarea  $T_c = 0,7 sec$ .

Din punct de vedere litologic terenul prezintă o stratificație consecventă, neschimbată pe întreg amplasamentul. În forajul geotehnic executat s-a constatat următoarea succesiune de strate:

- 0,00-0,90 Nisip argilos brun;
- 0,90-1,30 Praf argilos;
- 1,30-3,00 Nisip argilos cu șisturi grezoase.

Terenul de fundare și caracteristicile geotehnice ale acestuia sunt favorabile oricărui tip de fundații.

Construcția preconizată poate fi așezată pe un sistem de fundare direct și continuu, sau fundații izolate la adâncimea minimă de -1,30 m considerată de la suprafața terenului amenajat.

Adâncimea de îngheț este la - 1,10 m ( STAS 6054-85 ).

Pentru dimensionarea fundațiilor va fi luată în considerare o valoare a presiunii convenționale de calcul de  $P_{conv} = 280$  KPa, în stratul nisipos-argilos cu resturi de șisturi grezoase, de dimensiunile bolovănișului. La calculul terenului de fundare se va respecta condiția:  $P_{ef} < P_{conv}$ , în care  $P_{ef}$  este presiunea efectivă pe talpa fundației în gruparea fundamentală de calcul (STAS 3300/2-85).

În conformitate cu NP 074/2002: “normativ privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare” obiectivul se încadrează **în categoria geotehnică 1, cu risc geotehnic redus.**

### **VECINĂȚĂȚI**

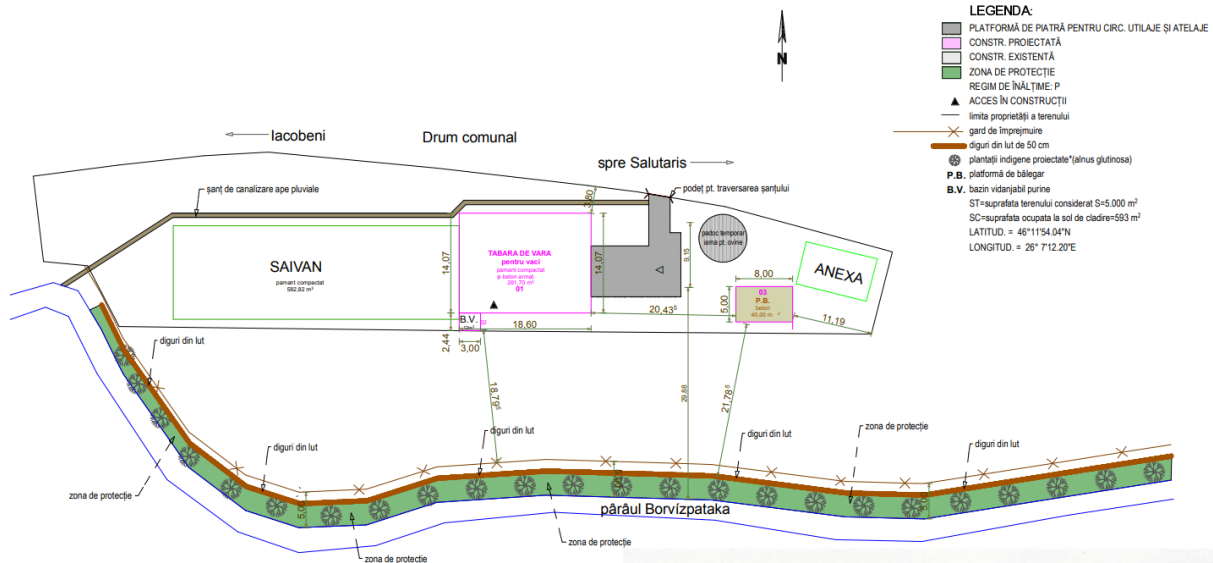
Conform planului de situație și a documentației depuse, obiectivul are următoarele vecinătăți:

- **Nord** – drum comunal de exploatare la limita amplasamentului; terenuri fâneață / pășune;
- **Est** – terenuri fâneață / pășune;
- **Sud** – anexă agrozootehnică (NC 52282) la aproximativ 10 m de limita amplasamentului; terenuri fâneață / pășune;
- **Vest** - terenuri fâneață / pășune; locuințe (Iacobeni) la aproximativ 740 m, 752 m de limita amplasamentului, la aproximativ 756 m, 767 m de saivan, la aproximativ 794 m, 861 m de adăpostul pentru vite și la aproximativ 836 m, 848 m de platforma pentru dejecții .

Accesul pe amplasament se va face din drumul comunal situat pe latura nordică a parcelei.

### **SITUAȚIA EXISTENTĂ / PROPUSĂ**

În prezent pe teren există un saivan pentru asigurarea unui adăpost pentru 200 capete oi cu spațiu necesar pentru furaje fibroase și casă de îngrijitor.



Lângă saivanul pentru oi, beneficiarul dorește construirea unei tabere de vară pentru vaci, constituită dintr-un adăpost cu anexă furaje, în perioada de primăvară-toamnă și platformă pentru dejecții.

Astfel beneficiarul lucrărilor, are intenția ca în următorii 2-3 ani să crească efectivul de bovine, până la capacitatea maximă de 50 de capete din care 28 capete vaci {U.V.M} și 22 capete tineret.

Pe lângă saivanul pentru oi și anexa gospodărească existente pe amplasament, având o suprafață de 582,82 mp construită, obiectivul ce urmează a se construi conform proiectului, va fi constituit dintr-un adăpost (tabără de vară pentru vaci și anexă cu furaje) construit pe o suprafață de 261,70 mp și respectiv o platformă de dejecții cu bazin de purin având o suprafață de 41,07 mp, ajungând la un P.O.T total de 35,92% și un C.U.T total de 0,36 %.

Beneficiarul dispune de o suprafață de 39,06 ha teren ocupat de pajiști în apropierea saivanului de oi construit în anul 2014 din care 23,62 ha pășune și 15,44 ha fâneață. Oile vara se urcă pe pășuni de munte, fiind astfel avantajoasă utilizarea terenurilor de pajiști la pășunarea speciei de bovine.

Caracteristici principale ale construcției proiectate:

- Dimensiunile maxime la teren 18,60x14,07 m
- Regim de înălțime: P
- H. streășină: +2,66 m
- H. coamă: +7,01 m
- Traversi: +3,00 m

Procentul de ocupare al terenului (P.O.T) va fi de 35,92%

Coeficientul de utilizare a terenului (C.U.T) va fi de 0,36.

Obiectivul ce urmează a se construi va cuprinde:

1. *Tabăra de vară* cu o capacitate de maxim 50 de bovine, în a cărei compartimentare este prevăzută și o anexă pentru furaje.

Tabăra de vară va avea următoarele dimensiuni:

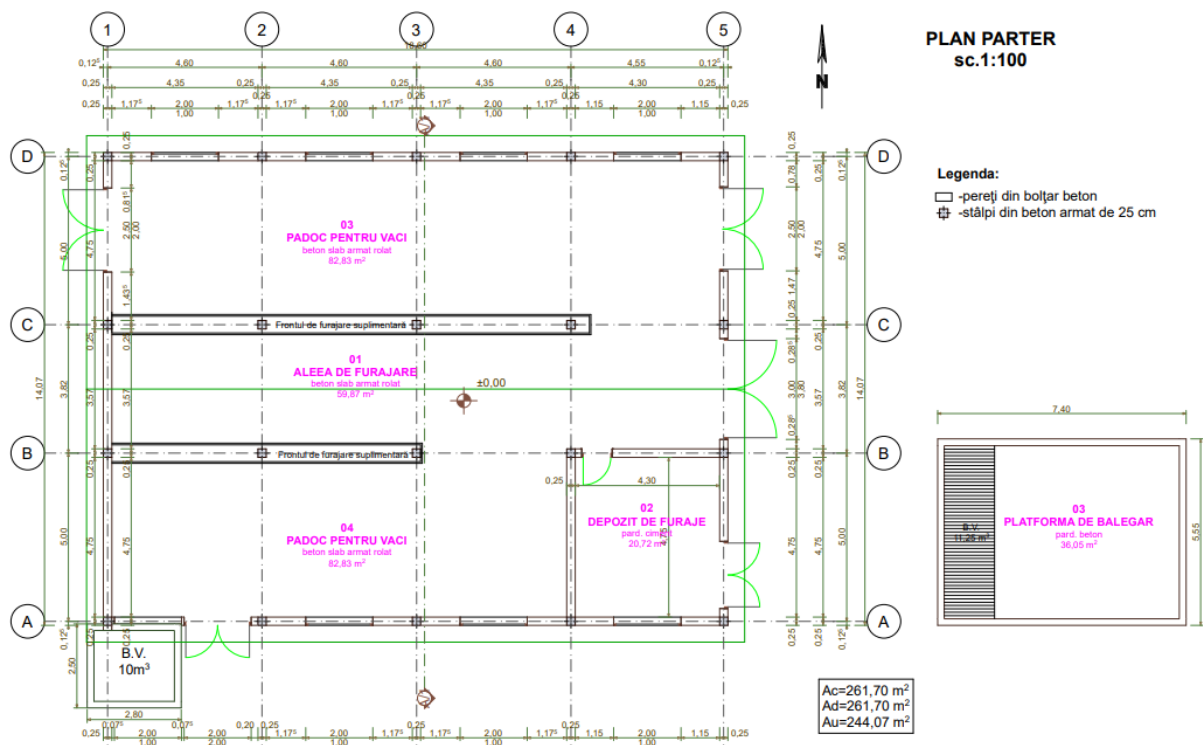
- Aria construită ( $A_c$ )=261,70 m<sup>2</sup>;
- Aria desfășurată ( $A_d$ )=261,70 m<sup>2</sup>;
- Aria utilă ( $A_u$ )=243,28 m<sup>2</sup>;
- Dimensiuni în plan: 18,60x14,07 m.

2. Platformă de bălegar cu bazin vidanjabil de purine.

Platforma de bălegar cu următoarele dimensiuni:

- Suprafața construită (A.C.) = 41,07 mp
- Suprafața desfășurată (A.D.) = 41,07 mp
- Dimensiuni în plan: 7,40x5,55 m

Bazin vidanjabil purine cu o capacitate de 11,25 m<sup>3</sup>, care se află sub platforma de bălegar.



La parter accesul va fi asigurat prin ușă de intrare din partea estică, sudică și vestică a clădirii.

Îngrijirea animalelor va necesita 2-3 persoane.

### Amenajări interioare și dotări

Construcția va fi dotată cu utilaje și aparate necesare pentru funcționalitatea acestora ca: utilaj pentru măcinarea furaje concentrate și utilaj pentru tocarea furaje fibroase (coceni), respective rădăcinoase. Instalații de iluminat normal, care vor fi

realizate cu corpuri de iluminat prin LED-uri montat aparent în interior și exterior, respectiv vor fi montate prize pentru acționarea utilajelor monofazate.

*Iluminatul* natural a fost prevăzut prin geamuri.

Ventilația se va asigura natural prin ferestre și uși, respectiv prin cele două aerisitoare proiectate pe șarpanta acoperișului cu vârf, la peste 0,5 m deasupra acestuia.

### ***Amenajări exterioare***

Se va crea un drum de acces, în rest spații verzi nu se modifică.

Pe marginile pârâului vor fi plantați arbori indigene cu caracter permanent, eventual sezonier, iar pe lângă gard pe partea interioară a terenului la o distanță (axa) de 30 de cm va fi plantat gard viu.

Zonele afectate de lucrări după terminarea acestora vor fi reduse la starea inițială.

### ***Sistemul constructiv***

Metoda folosită la construirea obiectivului va fi cea obișnuită pe zonă, în regie proprie, prin respectarea prescripțiilor normativelor P.S.I și N.T.S.

Construcția va fi executată pe fundație din beton simplu, elevație și cuzineți din beton armat, structura de rezistență pe stâlpișori din beton armat de 25x25 cm, centură din beton armat de 25 cm, zidărit cu bolțari sau cărămidă ceramică de 25 cm.

Stâlpii de susținere și șarpanta acoperișului vor fi din lemn ecarisat de brad, iar învelitoare pe așterială din scândură de brad cu izolație din vată minerală/sticlă sau lână de oi, acoperit cu ondulin sau plăci de ardezie.

La fundare va fi folosit beton simplu, clasa C6/7,5, iar cuzineți, stâlpișori, elevația și centura vor fi armate conform planului de structură cu beton din clasa C12/15.

Cota de fundare va fi la -1,20 m de la cota terenului nivelat, fiind adâncimea de îngheț la o adâncime de -1,10 m.

*Zidăria* pe elevație între stâlpișori din beton pe o înălțime de 2,25 m până la centură va fi executat din cărămidă sau bolțari în grosime de 25 cm.

În *interiorul construcției* pe cuzineți vor fi montate 2 buc. platbandă între care se vor fi cuprinde stâlpi de susținere din lemn ecarisat de brad de 15x15 cm, care vor fi cuprinse cu trei șuruburi metalice.

Părțile lemnoase vor fi ignifugate cu soluție contra incendiilor și tratate cu soluții contra insectelor și fungicide.

*Pardoseala* va fi din beton slab armat și turnat în grosime de 12 cm peste un substrat de pietriș și balast compactat, acoperit cu hidro și termoizolație conform planului de secțiune.

În construcție sunt prevăzute *geamuri* simple cu ramă din lemn cu dimensiuni de 2,00x1,00 m în total 8 bucăți = 16 mp, care asigură iluminatul natural în conformitate cu normativele în vigoare. Ferestrele vor fi protejate cu grilaj metalic contra animalelor sălbatice (mai ales împotriva urșilor).

Necesarul de aer prescris pe cap de animal este de 23 mc x 50 = 1150 mc, față de care este asigurat o cantitate de 1341 mc.

*Ventilația.* Pentru aerisirea permanentă a construcției sunt prevăzute 2 coșuri de ventilație naturală.

*Zidăria* atât în interior cât și exterior va fi tencuită cu tencuială clasică și zugrăvit cu mortar var de culoare alb.

*Socul* din beton armat va fi hidroizolat cu carton bitumat și gletuit în interior pentru evitarea infiltrării amoniacului în elevație.

*Platforma de bălegar* cu o suprafață de 41,07 mp și o capacitate de 40 de tone de bălegar va fi construit din beton slab armat cu pereți de 20 cm grosime, iar dedesubt va fi un *bazin vidanjabil purine* cu o capacitate de 11,25 mc.

În adăpost nu se vor executa utilități ca: instalații electrice, alimentare cu apă sau încălzire, nefiind necesar, deoarece sunt asigurate natural.

### ***Fluxul tehnologic***

Procesele fluxului tehnologic în cadrul obiectivului sunt:

Efectivul de bovine iese la pășunat pe data de 24 aprilie a anului curent și rămâne până la 24 octombrie în aceeași an, adică timp de 6 luni (180 de zile). Ziua animalele stau în pășune de unde asigură majoritatea furajelor necesare, iar noaptea petrec în adăpost unde primesc furajare suplimentare, mai ales cele concentrate și sare.

### ***Adăparea bovinelor***

Apa necesară calculată este de 60 litri/vacă și 40 de litri/tineret.

Ziua vor consuma apă (cca. 50%) pe fânețe unde se pășunează animalele și unde apa din sol iese la suprafață. O parte din pășune unde pasc animalele este mocirlos, din acest motiv beneficiarul a captat apa în exces într-un jgheab din lemn subteran. Acest jgheab asigură sursa de adăpare pentru vaci în timpul păscutului.

Diferența de 50% se consumă în adăpost (seara și dimineața adusă din fântâna beneficiarului în rezervoare de plastic de 1 mc precum și din jgheaburile din lemn).

Necesarul total de apă calculat la efectiv maxim de 50 de capete este de 30 mc zilnic, din care 15 mc apă se consumă pe pășune, iar 15 mc apă în adăpost.

### ***Mulsul***

Mulsul vacilor mulgătoare se realizează în adăpost cu aparate de muls la bidon cu funcționalitate de la grup electrogen, acumulator sau alte surse de energie electrică în condiții mult mai igienice ca pe pășune.

### ***Sistemul de creștere***

Sistemul de întreținere în adăpost este "stabulație liberă", mai puțin pentru vițeii mici, care sunt separați în boxe comune.

### ***Dejecțiile animaliere***

Dejecțiile rezultate de la animale sunt dispersate, fapt pentru care este prevăzut așternut adânc (paie) a cărui curățire totală se va face la încheierea perioadei de pășunat, iar periodic de pe suprafață, gunoiul de grajd se scoate mecanic sau manual.

Pentru evitarea oricărui pericol de scurgere a mustului de gunoi, a fost prevăzută o platformă de bălegar cu dimensiuni de 5,50x7,40 mp cu o înălțime de 1,50 m, având o capacitate de 40 de tone de bălegar.

Atât sub platforma de gunoi cât și la exteriorul grajdului este prevăzut câte un bazin vidanjabil pentru mustul de gunoi care provine din dejecțiile lichide, precipitații, spălarea adăpostului etc.

În vederea evitării infiltrării acestora în sol, periodic (când este necesar) bazinele se vidanjează și administrează pe suprafețele de pajiști ca îngrășăminte naturale.

Calculul și gospodărirea gunoiului rezultat în urma adăpostirii animalelor este următorul:

- dacă de la o vacă zilnic rezultă o cantitate de 40 kg dejecții:  $2=20$  kg (numai noaptea sunt în adăpost, ziua sunt pe pășune), adică  $Vz \text{ zi} \times 28 \text{ cap de vaci} = 560 \text{ kg/zi} \times 180 \text{ zile} = 100\ 800 \text{ kg gunoi}$ .
- de la tineret zilnic rezultă o cantitate de 20 kg:  $2=10$  kg dejecții  $\times 22 \text{ cap.} = 220 \text{ kg/zi} \times 180 \text{ zile} = 39\ 600 \text{ kg}$ , adică  $100\ 800 + 39\ 600 = 140\ 400 \text{ kg}$  în total, din care 40 tone se depozitează pe platformă și 100 tone în adăpost cu așternut adânc.

Toamna (luna octombrie) sau primăvara (luna aprilie), când timpul permite acest lucru, se scoate, se transportă pe terenuri și se administrează ca îngrășământ natural.

În general se calculează 20-30 tone de bălegar pentru îngrășarea a 1 ha teren, în cazul analizat se pot îngrăși 6-7 ha de terenuri anual, adică întreaga suprafață în 4 ani.

În total pentru gunoiul de grajd provenit din saivanul de oi și tabără de vară pentru vaci este necesar un teren de cca. 10 ha, iar beneficiarul are în proprietate terenuri agricole disponibile cu suprafață totală, mai mare.

### **Organizarea de șantier**

Lucrările se vor desfășura strict pe terenul destinat investiției.

Depozitarea materialelor și depozitarea deșeurilor vor fi realizate astfel încât acestea să nu ajungă pe sol și să nu fie sub influența precipitațiilor, pentru a evita infiltrațiile de poluanți în sol.

Deșeurile generate vor fi eliminate de pe amplasament și transportate la locuri indicate în sat.

La finalul execuției se vor lua măsuri de îndepărtare a utilajelor și agregatelor utilizate.

Se vor amenaja spații verzi cu iarbă din speciile existente în zonă, pentru refacerea ambientului inițial.

### **UTILITĂȚI**

În adăpost nu se execută utilități ca: instalații electrice, alimentări cu apă sau încălzire, nefiind necesar, deoarece sunt asigurate natural.

### **Alimentarea cu apă**

Ziua vor consuma apă (cca. 50%) pe fânețe unde se pășunează animalele și unde apa din sol iese la suprafață. O parte din pășune unde pasc animalele este mocirlos, din acest motiv beneficiarul a captat apa în exces într-un jgheab din lemn subteran. Acest jgheab asigură sursa de adăpare pentru vaci în timpul păscutului.

Diferența de 50% se consumă în adăpost (seara și dimineața adusă din fântâna beneficiarului în rezervoare de plastic de 1 mc precum și din jgheaburile din lemn).

### **Evacuarea apelor uzate**

*Apele uzate.* Atât sub platforma de gunoi cât și la exteriorul grajdului este prevăzut câte un bazin vidanjabil pentru mustul de gunoi care provine din dejecțiile lichide, precipitații, spălarea adăpostului etc.

În vederea evitării infiltrării acestora în sol, periodic (când este necesar) bazinele se vidanjează și administrează pe suprafețele de pajiști ca îngrășăminte naturale.

*Apele pluviale* rezultate în urma ploilor de pe acoperiș vor fi dirijate către pârâu existent în apropiere. Celelalte ape pluviale vor fi reținute pe amplasament, în vederea evitării poluării accidentale.

### **Sistemul de ventilație**

Ventilația se va asigura natural prin ferestre și uși, respectiv prin cele două aerisitoare proiectate pe șarpanta acoperișului cu vârf, la peste 0,5 m deasupra acestuia.

### **Iluminatul**

Prin proiect au fost prevăzute instalații de iluminat normal, care vor fi realizate cu corpuri de iluminat prin LED-uri montat aparent în interior și exterior, respectiv vor fi montate prize pentru acționarea utilajelor monofazate.

*Iluminatul* natural a fost prevăzut prin geamuri.

### **Deșeuri**

Deșeurile rezultate din *procesul de construire* cuprind deșeuri inerte precum:

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

Deșeurile rezultate din *procesul de producție* sunt deșeuri menajere și dejecțiile animale.

Deșeurile și rezidurile solide vor fi transportate prin grija beneficiarul investiției în locuri indicate de Consiliul Local al comunei, fără a periclita mediul înconjurător.

Tipurile de deșeuri rezultate în urma activității, conform H.G. 856/2002, Anexa 2, sunt următoarele:

- Pământ și piatră rezultate din săpături-cod 17 05;
- Deșeuri de materiale de construcție-cod 17 01;
- Deșeuri de carton și hârtie de ambalaje-cod 20 01 01/15 01 01;
- Deșeuri de lemn de la ambalaje -cod 20 01 38/15 01 03;



- Deșeuri de mase plastice de la ambalaje-cod 20 01 39/15 01 02;
- Alte tipuri de deșeuri, în cantități nesemnificative -cod 20 01 și 20 02.

Gospodărirea deșeurilor va consta în:

- Utilizarea surplusului de pământ din săpătură pentru nivelare teren și umpluturi;
- Colectarea de tip selectiv a deșeurilor rezultate pe perioada construcției și valorificarea lor prin centre specializate;
- Utilizarea de europubele de colectare a resturilor menajere și transportarea a acestora în condiții de igienă, pe timpul realizării construcției și utilizării casei.

Dejecțiile rezultate de la animale sunt dispersate, fapt pentru care este prevăzut așternut adânc (paie) a cărui curățire totală se va face la încheierea perioadei de pășunat, iar periodic de pe suprafață, gunoiul de grajd se scoate mecanic sau manual.

Pentru evitarea oricărui pericol de scurgere a mustului de gunoi, a fost prevăzută o platformă de bălegar cu dimensiuni de 5,50x7,40 mp cu o înălțime de 1,50 m, având o capacitate de 40 de tone de bălegar.

Atât sub platforma de gunoi cât și la exteriorul grajdului este prevăzut câte un bazin vidanjabil pentru mustul de gunoi care provine din dejecțiile lichide, precipitații, spălarea adăpostului etc.

În vederea evitării infiltrării acestora în sol, periodic (când este necesar) bazinele se vidanjează și administrează pe suprafețele de pajiști ca îngrășăminte naturale.

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

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

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

##### **A. Poluarea aerului**

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

###### ***Condiții de climă pe amplasament***

Clima zonei este temperat-continentală, cu anumite particularități locale determinate de alternanța masivelor muntoase cu șirul depresiunilor intramontane și de

orientarea aproximativ perpendiculară a unităților de relief față de circulația atmosferică a maselor de aer dinspre Vest. Regimul climatic este diferențiat în cadrul celor două unități distincte de relief: în ținutul cu climă de dealuri, verile sunt ceva mai calde, cu precipitații relativ bogate, iar iernile sunt reci, marcate arareori de viscole, dar cu frecvente intervale de încălzire, care întrerup continuitatea stratului de zăpadă; în zonele cu climă de munte, verile sunt răcoroase (12–18° C), cu precipitații abundente, iar iernile foarte friguroase (medii lunare cuprinse între –4 și –8° C), cu strat stabil de zăpadă, care durează o îndelungată perioadă de timp, și cu frecvente inversii de temperatură. Acest fenomen al inversiilor termice, caracteristic zonelor depresionare de la poalele munților, bine evidențiat în arealul județului Harghita, care se manifestă prin coborârea aerului foarte rece (mai greu), de pe crestele montane înconjurătoare, în vatra depresiunilor, înlocuind aerul ceva mai cald și stagnând mai mult timp aici, determină înregistrarea unor valori termice foarte scăzute, uneori sub –30° C. Așa se explică faptul că în depresiunile Giurgeu și Ciuc, în localitățile Gheorgheni, Joseni, Toplița, Miercurea-Ciuc ș.a. se înregistrează frecvent cele mai scăzute temperaturi pe timpul iernii, ceea ce i-a îndreptățit pe meteorologi să numească această zonă „Polul frigului” din România.

Temperatura medie anuală variază între 1 și 4° C în zonele montane înalte, între 5,4 și 5,9° C în depresiunile intramontane și între 6 și 7,9° C în Subcarpații Transilvaniei. Temperatura maximă absolută (36,5° C) s-a înregistrat la Odorheiu Secuiesc (17 august 1952), iar minima absolută (-38° C) la Gheorgheni (11 ianuarie 1963).

Cantitățile medii anuale de precipitații însumează circa 550 de mm în zonele depresionare, 600–700 mm în Subcarpați și peste 1 200 mm pe crestele montane înalte.

Vânturile predominante bat cu o frecvență mai mare dinspre Nord Est (15,3%) în regiunea subcarpatică, dinspre Nord Vest (18,6%) în Depresiunea Ciuc și dinspre Vest (28%) în zonele montane înalte. Vitezele medii anuale variază între 1,4 și 3,7 m/s în ariile depresionare, între 2,4 și 4,2 m/s la Odorheiu Secuiesc și între 5 și 10 m/s pe culmile înalte ale munților.

### **Surse de poluanți**

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

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

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

În faza de execuție, toate lucrările se vor desfășura în incinta fermei, astfel poluarea aerului înconjurător va avea niveluri reduse: pentru pulberi specifice lucrărilor

de construcții, pe de o parte cât și pentru gaze de ardere, provenite de la motoarele utilajelor utilizate la lucrările de montaj-construcție și de la vehiculele utilizate la aprovizionarea și dotarea fermei cu materiale de construcție specifice construirii fermelor zootehnice și pentru colectarea deșeurilor tehnologice, menajere, etc., din incintă.

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

Emisiile generate în atmosferă pot apare de la utilajele de construcții și mijloacele de transport utilizate, de la executarea săpăturilor și manevrarea materialelor pulverulente, pot crește nivelurile de zgomot și de vibrații ca rezultat al funcționării utilajelor de construcții și mijloacelor de transport utilizate.

#### *În perioada de funcționare*

- *Adăpostirea animalelor* – potențiali poluanți emiși în aer: amoniac, metan, miros neplăcut, praf (pulberi sedimentabile), evacuate natural;
- *Funcționarea echipamentelor de control și menținerea 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 bălegarului și a dejecțiilor* – NH<sub>3</sub>, CH<sub>4</sub>, miros neplăcut;
- *Depozitarea furajelor și prepararea hranei* – praf (pulberi sedimentabile, PM<sub>10</sub>), zgomot.

Ventilația spațiilor adăpostului se realizează natural, prin intrarea aerului proaspăt prin ferestre și uși și cu ajutorul celor două aerisitoare proiectate pe șarpanta acoperișului cu vârf, la peste 0,5 m deasupra acestuia.

Activitatea de creștere a bovinelor este o sursă generatoare de emisii în atmosferă, în urma căreia rezultă poluanți ca: NH<sub>3</sub>, H<sub>2</sub>S, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O, pulberi, care sunt evacuate prin sistemul de ventilație a grajdurilor de creștere. Emisiile sunt difuze și se produc pe toată durata anului.

### ***Efectele poluanților atmosferici asupra sănătății umane – prezentare generală***

#### *Implicații asupra stării de sănătate*

Particulele de praf conțin 25% proteine, și variază că mărime între mai puțin de 2 microni și 50 microni diametru. O treime dintre particule sunt respirabile. Particulele proteice din fecale provin din epiteliul digestiv, sunt destul de mici și determină în principal efecte la nivel alveolar, în timp ce particulele rezultate din furaje determină efecte la nivelul căilor aeriene. Sunt de asemenea prezente excuamații, particule de păr animal, bacterii, endotoxine bacteriene, granule de polen, fragmente de insecte și spori de fungi. Praful absoarbe amoniacul și posibil și alte gaze toxice și iritante (ex: 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 căldură și când monoxidul și dioxidul de carbon se degajă din instalațiile de încălzire neventilate sau prost întreținute. Nivelurile de praf cresc de asemenea atunci când animalele sunt mutate și furajate. Frecvent, sistemele de ventilație nu reduc în mod adecvat concentrația de praf și gaze, această rămânând suficient de mare încât să fie nocivă pentru personal. Atunci când sistemele de ventilație nu funcționează timp de câteva ore, dioxidul de carbon rezultat din expirația animalelor, sistemele de încălzire și fosele septice poate atinge nivele asfixiante. Deși multe pierderi animale s-au produs din această cauză, s-ar putea să nu constituie un risc major pentru sănătatea umană.

Hidrogenul sulfurat degajat din fosele septice atinge concentrații mai mari atunci când aceste fose se află 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 diferitelor obiecte sau pentru repararea sistemelor de ventilație sau fisurilor din podele.

### ***Amoniacul***

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

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

Amoniacul se poate găsi în aer sub formă de gaz ( $\text{NH}_3$ ), aerosoli lichizi ( $\text{NH}_3\text{OH}$ ) sau solizi (sulfat de amoniu, clorură de amoniu, etc.).

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

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

În soluție apoasă, numai o parte din amoniacul dizolvat se combină chimic cu apă, dând naștere la ioni de  $\text{NH}_4^+$  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 sursă de azot. Amoniacul nu se menține că atare în mediul extern. Pentru că amoniacul este reciclat natural, există numeroase căi prin care el este transformat și încorporat, în aer el persistând aproximativ o săptămână.

Toxicinetica - după pătrunderea pe cale respiratorie, digestivă sau cutanată, amoniacul se dizolvă în țesuturile cu care vine în contact, cu formare de  $\text{NH}_4\text{OH}$ , 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 ( $\text{NH}_4\text{OH}$ ) se comportă ca alcalii caustici. Doză letală (ingerare) = 10 ml  $\text{NH}_4\text{OH}$ . Concentrația letală (inhalare) = 3 mg  $\text{NH}_3$  / 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 aflarea consecutivă a leucocitelor, declanșându-se astfel reacția inflamatorie.

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

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

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

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

Concentrația maximă de amoniac trebuie să fie de 0,3 mg/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***

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

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

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

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

*Efectele asupra stării de sănătate sunt:*

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

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

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

Deși nu există date statistice disponibile în ceea ce privește cazurile de cancer pulmonar cauzate de poluanții atmosferici, se estimează că expunerea la PM generate de emisiile Diesel cauzează în jur de 250 de cazuri de cancer pe an în California. Un studiu recent furnizează dovezi că expunerea la particule din aer este asociată cu cancerul pulmonar. Acest studiu a evidențiat că cei ce locuiau într-o zonă sever poluată cu particule au un risc de cancer pulmonar la o rată comparabilă cu cea pe care o are un nefumător care fumează pasiv. Frecvența exactă a mortalității 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 dezvoltă 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 aritmii cardiace sau pot cauza inflamație care poate determina afectare cardiacă. Înțelegerea acestei relații este extrem de importantă în cuantificarea efectelor adverse asupra sănătății determinate de poluarea aerului.

Conform Legii 104/2011 valoarea limită pentru PM10 este de 50  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (media pe 24 de ore), cu următoarele valori pentru protejarea sănătății: Pragul superior de

evaluare 70% din valoarea-limită ( $35 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a nu se depăși mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic), Pragul inferior de evaluare 50% din valoarea-limită ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , a nu se depăși mai mult de 35 de ori într-un an calendaristic). Media anuală este  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , cu pragurile 20-28  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ .

#### *Grupurile populaționale cu susceptibilitate crescută*

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

#### **Hidrogenul sulfurat**

Hidrogenul sulfurat din aerul halelor sau din fosele septice rezultă prin descompunerea substanțelor organice din dejecții, 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 sulfați 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  $0,015 \text{ mg}/\text{m}^3$  la 30 min. și  $0,008 \text{ mg}/\text{m}^3$  aer / 24 ore conform STAS 12.574/87 privind Concentrațiile maxime admisibile ale substanțelor poluante din atmosferă - Aer în zonele protejate.

#### **Metanul**

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

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

Tot creșterea animalelor este considerată una dintre activitățile "cele mai dăunătoare pentru calitatea resurselor de apă". Dacă dejecțiile animalelor ajung în apă, 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 cai: pe de o parte ca rezultat al digestiei, iar pe de altă parte din proastă gestionare a bălegarului provenit de la rumegătoare. Fermentația hranei de către animale stă la originea metanului "digestiv".



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

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

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

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

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

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

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

- *efecte imediate* - leziuni conjunctivale și corneene, sindrom traheo – bronșic caracteristic, creșterea mortalității și morbidității populației prin afecțiuni

respiratorii și boli cardiovasculare, agravarea bronșitei cronice și apariția perioadelor acute;

- *efecte cronice* - creșterea frecvenței și gravității infecțiilor respiratorii acute și agravarea bronhopneumopatiei cronice nespecifice.

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

**Poluanții toxici specifici**, de tipul plumbului, fluorului, mercurului, cadmiului își manifestă acțiunea specifică asupra unor organe țintă, mai frecvent, rinichiul, ficatul, sistemul hematopoietic 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**

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.

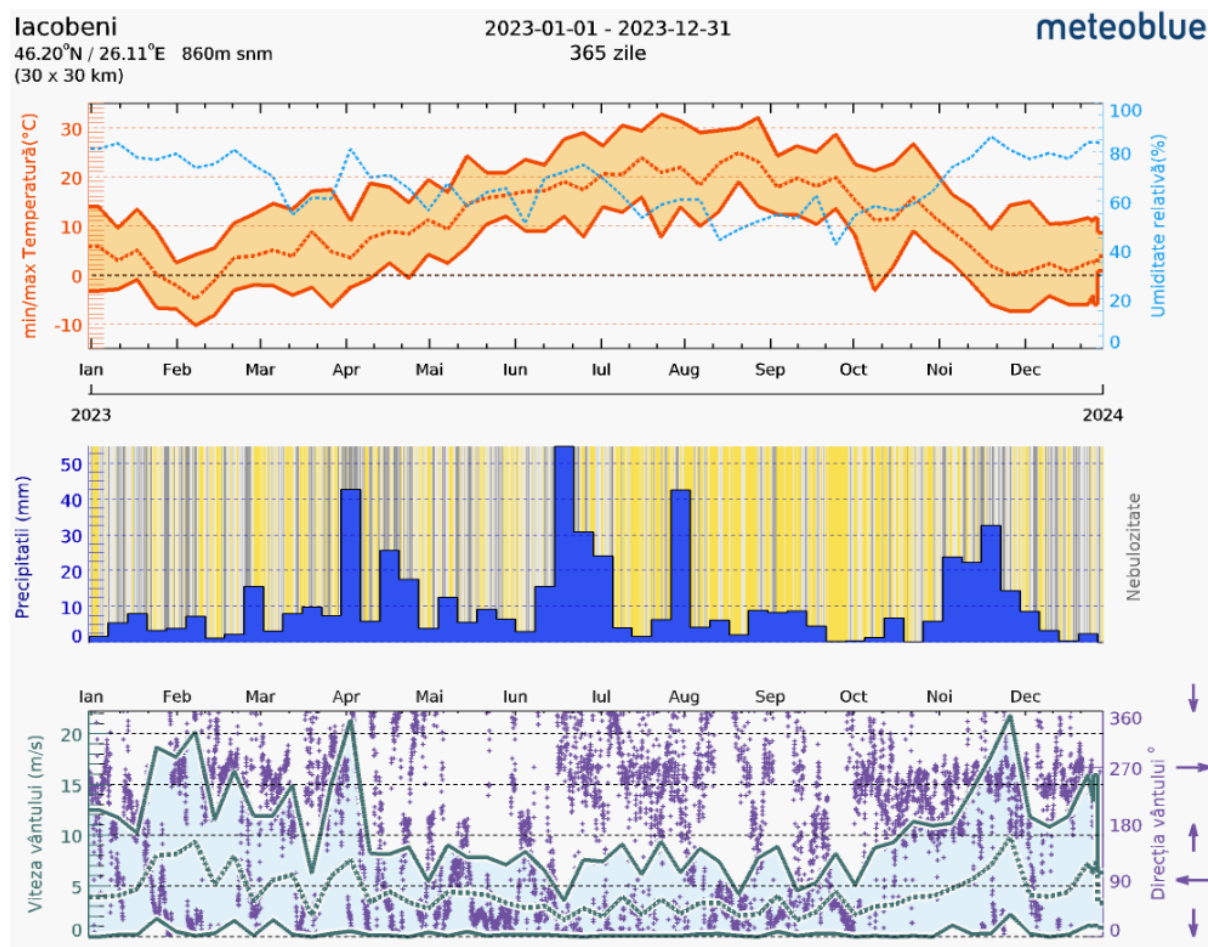
<b>Adăpost pentru:</b>	<b>Gaze</b>		
	<b>Praf</b>	<b>NH<sub>3</sub></b>	<b>H<sub>2</sub>S (după agitarea dejectiilor)</b>
păsări	risc moderat	risc major	fără risc (dejecții depozitate ca solid)
porcine	risc major	risc moderat	risc major
oi, vite	risc minim (nivel redus cu răspuns	risc moderat	risc major dacă dejecțiile sunt colectate în sistem lichid

	<i>inflamator mai rar și mai puțin sever)</i>	
--	---	--

### **Caracterizarea nivelului de expunere a populației la amoniac**

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

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



Viteza medie a vântului în ultimul an este de **2,7 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 Iacobeni, 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: 52064.

Perioadă	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSV	SV	VSV	V	VNV	NV	NNV	dir var	calm
22.01.2021 - 22.01.2024, toate zilele	1.6 %	3.5 %	9.1 %	21.2 %	3.3 %	1.4 %	1.2 %	2.2 %	2.6 %	5.2 %	7.1 %	7.6 %	4.3 %	3.8 %	2.3 %	8.7 %	12.8 %	2.1 %

Direcțiile dominante ale vântului sunt NE, ENE și NNV.

*Principalul risc este determinat de prezența amoniacului, care provine din metabolismul / dejecțiile animalelor.*

Pentru calculul estimativ al emisiilor / imisiilor vom considera o capacitate de creștere: **de 50 capete** din care 28 capete vaci {U.V.M) și 22 capete tineret.

Cele 50 capete vite sunt adăpostite într-un grajd cu dimensiuni în plan: 20,00 m x 13 m - aproximativ 260 mp.

*Gunoii de grajd va fi depozitat pe platforma de gunoi, în suprafață totală de aproximativ 40 mp, amplasată în partea de est, la aproximativ 20 m față grajd.*

### **Emisiile de amoniac – TIER 1, de la nivelul fermei**

Pentru calculul dispersiilor considerăm o suprafață de **300 mp (20 m x 15 m)**, și un efectiv de animale - **50 capete**.

*Debitele masice ale emisiei de amoniac de la toate animalele din fermă sunt:*

Debite masice	UM	Adăpost+stocare
Emisii anuale	kg/an	576
Emisii orare	kg/h	0.066
Emisii orare	g/s	0.018271

Dacă însumăm debitele masice de amoniac provenite de la toate animalele din fermă (50 capete) și considerăm că acestea vor produce emisii libere, fără efect de crustă, de la nivelul fermei (adăpost și stocare), pe o suprafața totală de aproximativ 300 mp, rezultă o emisie de **6.09039E-05 g/s/mp**.

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

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

S-au luat în calcul 2 situații:

- **Caz general** - programul ia în calcul toate clasele de stabilitate cu vitezele curenților de aer aferente acestor clase (“worst case” - cele mai nefavorabile condiții”) pentru a determina impactul maxim pe care îl poate avea o anumită sursă de poluare.
- **În funcție de viteza și direcția vântului:** Pentru dispersii s-a luat în calcul viteza medie a vântului din zonă în ultimul an (conform meteoblue.com – **2.7 m/s**) și direcția vântului (unghiul format între direcția vântului și lungimea suprafeței, raportat la cea mai apropiată locuință).

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

Simple terrain inputs:

source type = area  
 emission rate (g/(s-m\*\*2)) = 0.609039e-04  
 source height (m) = 2.0000  
 length of larger side (m) = 20.0000  
 length of smaller side (m) = 15.0000  
 receptor height (m) = 1.5000  
 urban/rural option = rural

the regulatory (default) mixing height option was selected.

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

model estimates direction to max concentration

buoy. Flux = 0.000 m\*\*4/s\*\*3; mom. Flux = 0.000 m\*\*4/s\*\*2.

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

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

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

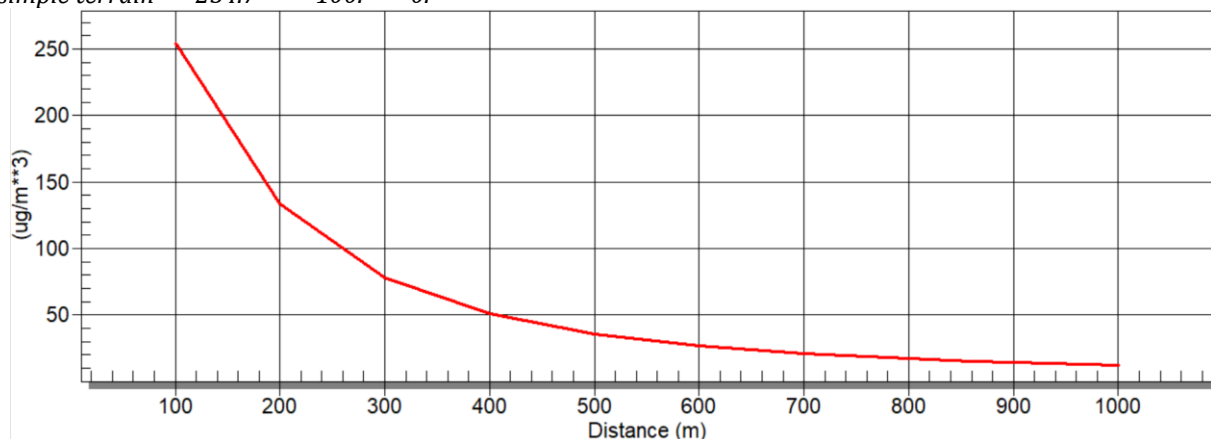
dist (m)	conc (ug/m**3)	u10m stab	ustk (m/s)	mix ht (m/s)	plume (m)	max dir ht (m)	dir (deg)
-------------	-------------------	--------------	---------------	-----------------	--------------	-------------------	--------------

100.	254.7	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	18.
200.	133.8	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	0.
300.	77.92	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	1.
400.	50.81	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	0.
500.	35.87	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	1.
600.	26.79	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	1.
700.	20.88	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	0.
<b>800.</b>	<b>16.98</b>	<b>6</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>10000.0</b>	<b>2.00</b>	<b>1.</b>
<b>840.</b>	<b>15.74</b>	<b>6</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>10000.0</b>	<b>2.00</b>	<b>1.</b>
<b>860.</b>	<b>15.17</b>	<b>6</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>10000.0</b>	<b>2.00</b>	<b>1.</b>
900.	14.14	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	1.
1000.	12.00	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	1.

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

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

simple terrain 254.7 100. 0.



Se observă că valorile imisiilor de la nivelul grajdului + stocare dejecții, la capacitatea de vârf, 50 capete, ca valori medii de emisie, în zona celei mai apropiate locuințe (aproximativ 794 m) vor fi sub CMA medie zilnică / CMA momentană în condițiile atmosferice cele mai defavorabile (calm atmosferic).

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

Simple terrain inputs:

source type = area  
 emission rate (g/(s-m\*\*2)) = 0.609039e-04  
 source height (m) = 2.0000  
 length of larger side (m) = 20.0000  
 length of smaller side (m) = 15.0000  
 receptor height (m) = 1.5000  
 urban/rural option = rural

the regulatory (default) mixing height option was selected.

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

model estimates direction to max concentration

buoy. Flux = 0.000 m\*\*4/s\*\*3; mom. Flux = 0.000 m\*\*4/s\*\*2.

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

\*\*\* anemometer height wind speed of 2.70 m/s only \*\*\*

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

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

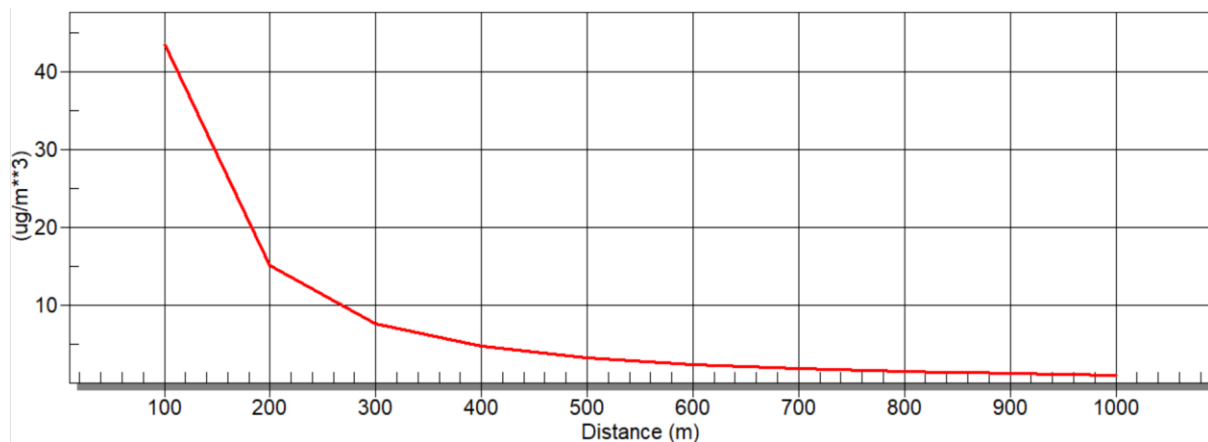
dist (m)	conc (ug/m**3)	u10m stab (m/s)	ustk (m/s)	mix ht (m/s)	plume (m)	max dir ht (m) (deg)
-------------	-------------------	--------------------	---------------	-----------------	--------------	-------------------------

100.	43.40	4	2.7	2.7	864.0	2.00 1.
200.	15.05	4	2.7	2.7	864.0	2.00 0.
300.	7.577	4	2.7	2.7	864.0	2.00 4.
400.	4.673	4	2.7	2.7	864.0	2.00 4.
500.	3.205	4	2.7	2.7	864.0	2.00 1.
600.	2.348	4	2.7	2.7	864.0	2.00 4.
700.	1.804	4	2.7	2.7	864.0	2.00 4.
<b>800.</b>	<b>1.435</b>	<b>4</b>	<b>2.7</b>	<b>2.7</b>	<b>864.0</b>	<b>2.00 4.</b>
<b>840.</b>	<b>1.320</b>	<b>4</b>	<b>2.7</b>	<b>2.7</b>	<b>864.0</b>	<b>2.00 4.</b>
<b>860.</b>	<b>1.268</b>	<b>4</b>	<b>2.7</b>	<b>2.7</b>	<b>864.0</b>	<b>2.00 4.</b>
900.	1.173	4	2.7	2.7	864.0	2.00 4.
1000.	0.9797	4	2.7	2.7	864.0	2.00 4.

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

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

simple terrain	43.40	100.	0.
----------------	-------	------	----



Se observă că valorile imisiilor de la nivelul grajdului + stocare dejeții, la capacitatea de vârf, 50 capete, vor fi mult sub CMA zilnică/ CMA momentană în zona locuințelor, în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei.

Astfel, prin calculele estimate, se observă că valorile imisiilor de amoniac, la capacitatea maximă de 50 capete, în zona celor mai apropiate locuințe, nu vor depăși limitele CMA zilnică/ CMA momentană, în perioadele atmosferice defavorabile / în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei.

*Cumulativ în situația atingerii capacității maxime de efective de animale pe amplasamentul fermei (în sezonul rece), respectiv 200 de capete oi și 50 capete vaci.*

### **Emisiile de amoniac – TIER 1, de la nivelul fermei**

Pentru calculul dispersiilor considerăm o suprafață de **900 mp (60 m x 15 m)**, și un efectiv de animale-**200 capete oi și 50 capete vaci** (sezon rece).

*Debitele masice ale emisiei de amoniac de la toate animalele din fermă sunt:*

<i>Debite masice</i>	<i>UM</i>	<i>Adăpost+curte+stocare</i>
Emisii anuale	kg/an	656
Emisii orare	kg/h	0.075
Emisii orare	g/s	0.020808

Dacă însumăm debitele masice de amoniac provenite de la toate animalele din fermă (200 capete oi și 50 capete vaci) și considerăm că acestea vor produce emisii libere, fără efect de crustă, de la nivelul fermei, pe o suprafață totală de aproximativ 900 mp, rezultă o emisie de **2.312E-05 g/s/mp**.

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

*Simple terrain inputs:*

source type = area  
 emission rate (g/(s-m\*\*2)) = 0.231200e-04  
 source height (m) = 2.0000  
 length of larger side (m) = 60.0000  
 length of smaller side (m) = 15.0000  
 receptor height (m) = 1.5000  
 urban/rural option = rural

*the regulatory (default) mixing height option was selected.*

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

*model estimates direction to max concentration*

*buoy. Flux = 0.000 m\*\*4/s\*\*3; mom. Flux = 0.000 m\*\*4/s\*\*2.*

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

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

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

dist	conc	u10m	ustk	mix ht	plume	max dir
(m)	(ug/m**3)	stab (m/s)	(m/s)	(m)	ht (m)	(deg)

100.	289.6	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	0.
200.	153.5	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	0.

```

300. 89.15 6 1.0 1.0 10000.0 2.00 0.
400. 58.03 6 1.0 1.0 10000.0 2.00 0.
500. 40.94 6 1.0 1.0 10000.0 2.00 0.
600. 30.55 6 1.0 1.0 10000.0 2.00 0.
700. 23.82 6 1.0 1.0 10000.0 2.00 0.
750. 21.39 6 1.0 1.0 10000.0 2.00 0.
770. 20.53 6 1.0 1.0 10000.0 2.00 0.
800. 19.35 6 1.0 1.0 10000.0 2.00 0.
840. 17.94 6 1.0 1.0 10000.0 2.00 0.
860. 17.29 6 1.0 1.0 10000.0 2.00 0.
900. 16.11 6 1.0 1.0 10000.0 2.00 0.
1000. 13.68 6 1.0 1.0 10000.0 2.00 0.

```

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

```

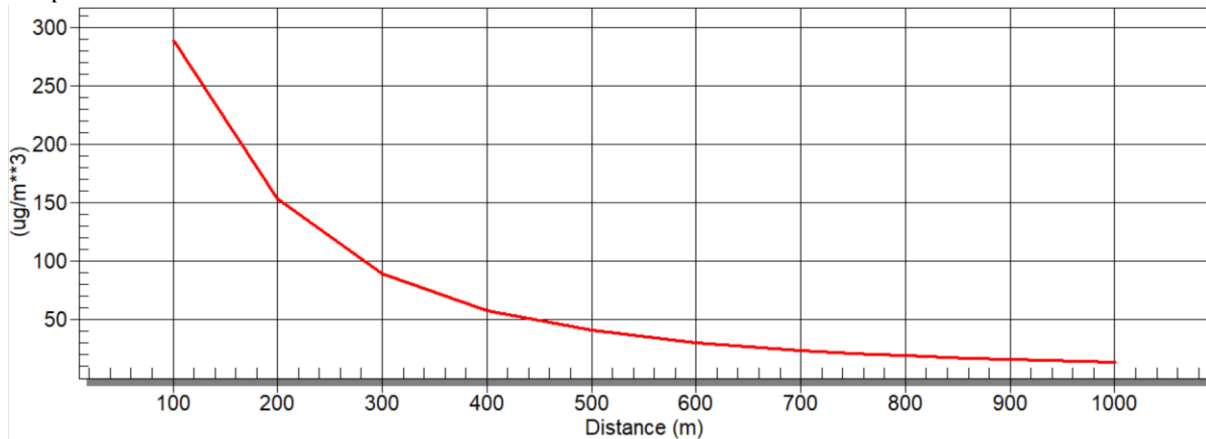
calculation max conc dist to terrain
procedure (ug/m**3) max (m) ht (m)

```

```

-----
simple terrain 289.6 100. 0.

```



Se observă că valorile imisiilor de la nivelul fermei (saivan oi + grajd pentru vite + stocare dejecții, la capacitatea de 200 capete oi și 50 capete vaci, ca valori medii de emisie, în zona locuințelor (aproximativ 756 m de saivan, aproximativ 794 m de adăpostul pentru vite și aproximativ 836 m de platforma pentru dejecții) vor fi sub CMA medie zilnică / CMA momentană în condițiile atmosferice cele mai defavorabile (calm atmosferic).

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

Simple terrain inputs:

```

source type = area
emission rate (g/(s-m**2)) = 0.231200e-04
source height (m) = 2.0000
length of larger side (m) = 60.0000
length of smaller side (m) = 15.0000
receptor height (m) = 1.5000
urban/rural option = rural

```

the regulatory (default) mixing height option was selected.

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

model estimates direction to max concentration

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

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

\*\*\* anemometer height wind speed of 2.70 m/s only \*\*\*



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

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

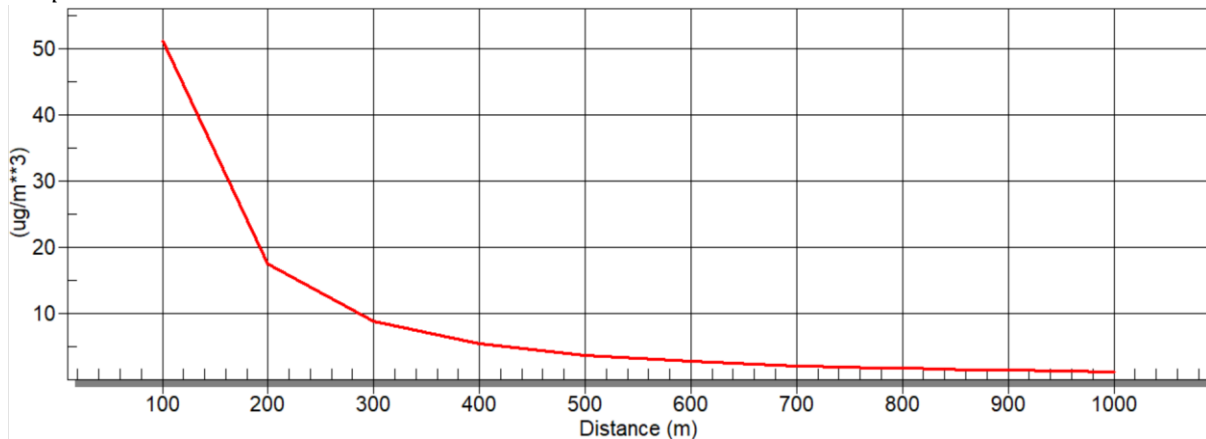
dist (m)	conc (ug/m**3)	u10m stab	ustk (m/s)	mix (m/s)	ht (m)	plume ht (m)	max dir (deg)
-------------	-------------------	--------------	---------------	--------------	-----------	-----------------	------------------

100.	51.05	4	2.7	2.7	864.0	2.00	0.
200.	17.37	4	2.7	2.7	864.0	2.00	0.
300.	8.695	4	2.7	2.7	864.0	2.00	0.
400.	5.342	4	2.7	2.7	864.0	2.00	0.
500.	3.659	4	2.7	2.7	864.0	2.00	0.
600.	2.679	4	2.7	2.7	864.0	2.00	0.
700.	2.057	4	2.7	2.7	864.0	2.00	0.
750.	1.827	4	2.7	2.7	864.0	2.00	0.
770.	1.746	4	2.7	2.7	864.0	2.00	0.
800.	1.636	4	2.7	2.7	864.0	2.00	0.
840.	1.504	4	2.7	2.7	864.0	2.00	0.
860.	1.445	4	2.7	2.7	864.0	2.00	0.
900.	1.337	4	2.7	2.7	864.0	2.00	0.
1000.	1.117	4	2.7	2.7	864.0	2.00	0.

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

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

simple terrain	51.05	100.	0.
----------------	-------	------	----



Se observă că valorile imisiilor de la nivelul fermei (saivan oi + grajd pentru vite + stocare dejecții, la capacitatea de 200 capete oi și 50 capete vaci, vor fi mult sub CMA zilnică/ CMA momentană în zona locuințelor, în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei.

Astfel, prin calculele estimate, se observă că valorile imisiilor de amoniac, la capacitatea maximă de de 200 capete oi și 50 capete vaci, în zona celor mai apropiate locuințe, nu vor depăși limitele CMA zilnică/ CMA momentană, în perioadele atmosferice defavorabile / în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei.

### 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 ultimii ani și direcția vântului (unghiul format între direcția vântului și lungimea suprafeței, raportat la cea mai apropiată locuință).

#### *Interpretarea rezultatelor obținute din scenariile de dispersie a emisiilor de amoniac*

În situația cea mai probabilă (condițiile atmosferice obișnuite ale zonei) , **imisiile estimate de amoniac, în zona celor mai apropiate locuințe** (aflate la distanța de aproximativ 756 m de saivanul pentru oi, aproximativ 794 m de grajdul pentru vite și la aproximativ 836 m de platforma pentru dejecții), se vor încadra în limitele maxime admise - estimările au fost efectuate, considerându-se o medie a valorilor emisiilor de amoniac provenit de la animale, pe durata unui an, în interiorul fermei, (de la nivelul grajdului și a platformei pentru dejecții).

Pentru reducerea emisiilor se recomandă menținerea curățeniei în incinta obiectivului, cu îndepărtarea deșeurilor, pentru evitarea descompunerii acestora și degajării de gaze nocive sau mirositoare, precum și pentru reducerea riscului de apariție a unor boli infecțioase.

Se recomandă ca în jurul obiectivului să se înființeze și să se întrețină o perdea de vegetație cu scopul de diminuare a mirosurilor și de ecranare a zgomotului.

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

Verificarea acestor estimări se va efectua prin măsurători conform unui program de monitorizare anual, prin analize efectuate de către un laborator acreditat, pentru principalii poluanți din aer (în special amoniac și pulberi), la limita cu cele mai apropiate locuințe, în special în timpul verii, inclusiv pentru verificarea impactului cumulativ. Depășirea valorilor prevăzute în normele sanitare va conduce la aplicarea de măsuri tehnice, organizatorice și/sau limitarea activității poluatoare.

Recomandăm ca zona de locuințe a localității să nu se mai extindă spre fermă – terenul neconstruit existent va fi considerat zonă de protecție sanitară - în procedura de autorizare a noilor construcții din această zonă, DSP va stabili necesitatea efectuării studiului de impact asupra sănătății, în funcție de natura fiecărui obiectiv.

#### **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 contaminanții 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:

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

ED=doza de expunere

C=concentrația contaminantului în aer

IR=rata de aport a contaminantului din aer

EF=factor de expunere

CF=factor de biodisponibilitate

BW=greutate corporală

*Definiția parametrilor utilizați în calculul dozei de expunere:*

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

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

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

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

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

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

*Timpul de expunere* este utilizat pentru a exprima expunerea în termenii unor doze medii zilnice care pot fi comparate cu niște valori maxime admise stabilite în vederea prevenirii efectelor adverse asupra stării de sănătate sau cu rezultatele studiilor toxicologice.

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

În cazul de față s-au luat în calcul concentrațiile estimate ale imisiilor de amoniac provenite de la nivelul saivanului, grajdului și platformei pentru dejecții, în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei la distanțe de la 100 până la 1000 m.

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

<i>Distanța</i>	<i>Conc. (μg/m<sup>3</sup>)</i>		<i>Sugar</i>	<i>Copil</i>	<i>Baieti</i>	<i>Fete</i>	<i>Barbati adulti</i>	<i>Femei adulte</i>
				6 - 8 ani	12-14 ani	12-14 ani		
			10 kg	25 kg	45 kg	40 kg	70kg	60kg
			4.5 m <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 calculata ( mg/kg/zi)</b>								
100	5.11E+01		2.30E-02	2.04E-02	1.70E-02	1.53E-02	1.11E-02	9.61E-03
200	1.74E+01		7.82E-03	6.95E-03	5.79E-03	5.21E-03	3.77E-03	3.27E-03
300	8.70E+00		3.91E-03	3.48E-03	2.90E-03	2.61E-03	1.89E-03	1.64E-03
400	5.34E+00		2.40E-03	2.14E-03	1.78E-03	1.60E-03	1.16E-03	1.01E-03
500	3.66E+00		1.65E-03	1.46E-03	1.22E-03	1.10E-03	7.95E-04	6.89E-04
600	2.68E+00		1.21E-03	1.07E-03	8.93E-04	8.04E-04	5.82E-04	5.05E-04
700	2.06E+00		9.26E-04	8.23E-04	6.86E-04	6.17E-04	4.47E-04	3.87E-04
750	1.83E+00		8.22E-04	7.31E-04	6.09E-04	5.48E-04	3.97E-04	3.44E-04
770	1.75E+00		7.86E-04	6.98E-04	5.82E-04	5.24E-04	3.79E-04	3.29E-04
800	1.64E+00		7.36E-04	6.54E-04	5.45E-04	4.91E-04	3.55E-04	3.08E-04
840	1.50E+00		6.77E-04	6.02E-04	5.01E-04	4.51E-04	3.27E-04	2.83E-04
860	1.45E+00		6.50E-04	5.78E-04	4.82E-04	4.34E-04	3.14E-04	2.72E-04
900	1.34E+00		6.02E-04	5.35E-04	4.46E-04	4.01E-04	2.90E-04	2.52E-04
1000	1.12E+00		5.03E-04	4.47E-04	3.72E-04	3.35E-04	2.43E-04	2.10E-04
<b>Aport zilnic ( mg/zi)</b>								
100	5.11E+01		2.30E-01	5.11E-01	7.66E-01	6.13E-01	7.76E-01	5.77E-01
200	1.74E+01		7.82E-02	1.74E-01	2.61E-01	2.08E-01	2.64E-01	1.96E-01
300	8.70E+00		3.91E-02	8.70E-02	1.30E-01	1.04E-01	1.32E-01	9.83E-02
400	5.34E+00		2.40E-02	5.34E-02	8.01E-02	6.41E-02	8.12E-02	6.04E-02
500	3.66E+00		1.65E-02	3.66E-02	5.49E-02	4.39E-02	5.56E-02	4.13E-02
600	2.68E+00		1.21E-02	2.68E-02	4.02E-02	3.21E-02	4.07E-02	3.03E-02
700	2.06E+00		9.26E-03	2.06E-02	3.09E-02	2.47E-02	3.13E-02	2.32E-02
750	1.83E+00		8.22E-03	1.83E-02	2.74E-02	2.19E-02	2.78E-02	2.06E-02
770	1.75E+00		7.86E-03	1.75E-02	2.62E-02	2.10E-02	2.65E-02	1.97E-02
800	1.64E+00		7.36E-03	1.64E-02	2.45E-02	1.96E-02	2.49E-02	1.85E-02
840	1.50E+00		6.77E-03	1.50E-02	2.26E-02	1.80E-02	2.29E-02	1.70E-02
860	1.45E+00		6.50E-03	1.45E-02	2.17E-02	1.73E-02	2.20E-02	1.63E-02
900	1.34E+00		6.02E-03	1.34E-02	2.01E-02	1.60E-02	2.03E-02	1.51E-02
1000	1.12E+00		5.03E-03	1.12E-02	1.68E-02	1.34E-02	1.70E-02	1.26E-02

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 datorită acestora.

### **MIROSUL**

Există anumiți agenți poluatori care nu pot fi măsurați sau monitorizați, ci doar percepuți de către populație sub forma subiectivă, de exemplu mirosurile. Acestea fiind indicatori subiectivi, care în funcție de pragul de percepție al fiecărui individ poate

constitui un disconfort major sau discret, reclamat individual sau în colectivitate de către anumite persoane.

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

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

<i>Tipul de miros</i>	<i>Sursa cea mai importantă</i>	<i>Substanța chimică cea mai importantă</i>
<i>Înțepător</i>	Reziduuri de păsări domestice, urină	Amoniac
<i>Pestilențial</i>	Pește sau carne stricată, excremente în descompunere	Amine
<i>Grețos</i>	Reziduuri septice sulfuroase, lături, 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 baza de proteine, care trec prin descompunere septică. Ouăle stricate și excrementele septice dau mirosuri de putrefacție care conțin hidrogen sulfurat, mercaptani și sulfați în combinație cu acizi și amine. Mirosul tipic de descompunere a materiilor organice biodegradabile cum ar fi fecalele sau peștele stricat este pestilențial.

Mirosurile care produc senzație de greață sunt mirosuri grele, emanate de carnea stricată, piele (prelucrată), sau lături 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 amiaza.

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 natură să declanșeze plângeri în rândul locuitorilor expuși, percepția negativă poate fi modificată prin informarea adecvată a locuitorilor, prin ansamblul unor măsuri din rândul celor menționate anterior.

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

În cadrul fermei sursele generatoare de mirosuri sunt:

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

Prin respectarea programului de igienizare a adăposturilor și a platformei de depozitare a dejecțiilor, a căminelor de canalizare, , conduce la diminuarea mirosurilor neplăcute.

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

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

Impactul advers cel mai frecvent incriminat în legătură cu fermele de creștere a animalelor este mirosul neplăcut, datorat în special amoniacului dar și altor compuși ca de ex. hidrogenul sulfurat. În țara noastră nu există încă legislație pentru mirosuri.

Se va implementa un Plan de gestionare a mirosurilor generate din activitatea fermei. Sunt prevăzute măsuri pentru prevenirea generării dar și pentru reducerea mirosurilor.

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.

### ***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 înnoorat), pentru prevenirea transportului mirosului la distanțe mari. Se va face instruirea personalului pentru a-și desfășura activitatea astfel încât nivelul mirosului să fie minim.

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

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

Ventilația spațiilor adăpostului se realizează natural, prin intrarea aerului proaspăt prin ferestre și uși și cu ajutorul celor două aerisitoare proiectate pe șarpanta acoperișului cu vârf, la peste 0,5 m deasupra acestuia. Emisiile sunt difuze și se produc pe toată durata anului.

### ***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 importanța 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 dejectiilor pe terenuri. Se vor aplica tehnici nutriționale conform BAT, prin care să se reducă nutrienții din dejectii, în vederea scăderii nivelului emisiilor de mirosuri din adăposturi. Împrăștierea dejectiilor pe sol va fi urmată de integrare într-un interval scurt de timp, conform cerințelor BAT.

În situația cea mai probabilă (condițiile atmosferice obișnuite ale zonei) , **imisiile estimate de amoniac, în zona celor mai apropiate locuințe** (aflate la distanța de aproximativ 756 m de saivanul pentru oi, aproximativ 794 m de grajdul pentru vite și la aproximativ 836 m de platforma pentru dejectii), se vor încadra în limitele maxime admise - estimările au fost efectuate, considerându-se o medie a valorilor emisiilor de amoniac provenit de la animale, pe durata unui an, în interiorul fermei, (de la nivelul grajdului și a platformei pentru dejectii).

Pentru reducerea emisiilor se recomandă menținerea curățeniei în incinta obiectivului, cu îndepărtarea deșeurilor, pentru evitarea descompunerii acestora și degajării de gaze nocive sau mirositoare, precum și pentru reducerea riscului de apariție a unor boli infecțioase.

Se recomandă ca în jurul obiectivului să se înființeze și să se întrețină o perdea de vegetație cu scopul de diminuare a mirosurilor și de ecranare a zgomotului.

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

Verificarea acestor estimări se va efectua prin măsurători conform unui program de monitorizare anual, prin analize efectuate de către un laborator acreditat, pentru principalii poluanți din aer (în special amoniac și pulberi), la limita cu cele mai apropiate locuințe, în special în timpul verii, inclusiv pentru verificarea impactului cumulativ. Depășirea valorilor prevăzute în normele sanitare va conduce la aplicarea de măsuri tehnice, organizatorice și/sau limitarea activității poluatoare.

Recomandăm ca zona de locuințe a localității să nu se mai extindă spre fermă – terenul neconstruit existent va fi considerat zonă de protecție sanitară - în procedura de autorizare a noilor construcții din această zonă, DSP va stabili necesitatea efectuării studiului de impact asupra sănătății, în funcție de natura fiecărui obiectiv.

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

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

### ***Alimentarea cu apă***

Ziua vor consuma apă (cca. 50%) pe fânețe unde se pășunează animalele și unde apa din sol iese la suprafață. O parte din pășune unde pasc animalele este mocirlos, din acest motiv beneficiarul a captat apa în exces într-un jgheab din lemn subteran. Acest jgheab asigură sursa de adăpare pentru vaci în timpul păscutului.

Diferența de 50% se consumă în adăpost (seara și dimineața adusă din fântâna beneficiarului în rezervoare de plastic de 1 mc precum și din jgheaburile din lemn).

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

*Apele uzate.* Atât sub platforma de gunoi cât și la exteriorul grajdului este prevăzut câte un bazin vidanjabil pentru mustul de gunoi care provine din dejecțiile lichide, precipitații, spălarea adăpostului etc.

În vederea evitării infiltrării acestora în sol, periodic (când este necesar) bazinele se vidanjează și administrează pe suprafețele de pajiști ca îngrășămintă naturale.

*Apele pluviale* rezultate în urma ploilor de pe acoperiș vor fi dirijate către pârâu existent în apropiere. Celelalte ape pluviale vor fi reținute pe amplasament, în vederea evitării poluării accidentale.

### ***Deșeuri***

Deșeurile rezultate din *procesul de construire* cuprind deșeuri inerte precum:

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

Deșeurile rezultate din *procesul de producție* sunt deșeuri menajere și dejecțiile animale.

Deșeurile și rezidurile solide vor fi transportate prin grija beneficiarul investiției în locuri indicate de Consiliul Local al comunei, fără a periclita mediul înconjurător.

Tipurile de deșeuri rezultate în urma activității, conform H.G. 856/2002, Anexa 2, sunt următoarele:

- Pământ și piatră rezultate din săpături-cod 17 05;
- Deșeuri de materiale de construcție-cod 17 01;
- Deșeuri de carton și hârtie de ambalaje-cod 20 01 01/15 01 01;
- Deșeuri de lemn de la ambalaje -cod20 01 38/15 01 03;
- Deșeuri de mase plastice de la ambalaje-cod20 01 39/15 01 02;
- Alte tipuri de deșeuri, în cantități nesemnificative -cod 20 01 și 20 02.

Gospodărirea deșeurilor va consta în:

- Utilizarea surplusului de pământ din săpătură pentru nivelare teren și umpluturi;
- Colectarea de tip selectiv a deșeurilor rezultate pe perioada construcției și valorificarea lor prin centre specializate;

- Utilizarea de europubele de colectare a resturilor menajere și transportarea a acestora în condiții de igienă, pe timpul realizării construcției și utilizării casei.

Dejecțiile rezultate de la animale sunt dispersate, fapt pentru care este prevăzut așternut adânc (paie) a cărui curățire totală se va face la încheierea perioadei de pășunat, iar periodic de pe suprafață, gunoiul de grajd se scoate mecanic sau manual.

Pentru evitarea oricărui pericol de scurgere a mustului de gunoi, a fost prevăzută o platformă de bălegar cu dimensiuni de 5,50x7,40 mp cu o înălțime de 1,50 m, având o capacitate de 40 de tone de bălegar.

Atât sub platforma de gunoi cât și la exteriorul grajdului este prevăzut câte un bazin vidanjabil pentru mustul de gunoi care provine din dejecțiile lichide, precipitații, spălarea adăpostului etc.

În vederea evitării infiltrării acestora în sol, periodic (când este necesar) bazinele se vidanjează și administrează pe suprafețele de pajiști ca îngrășăminte naturale.

### ***Aspecte geotehnice ale amplasamentului***

Zona cercetată este situată în partea Sudică a Depresiunii Intramontane Casin, situată între munții Ciucului la Vest și munții Repat la Est, pe cursul superior al afluenților pâraului Casin. Zona cercetată este parte a versantului stâng al văii Borviz. Formațiunile de origine tectono-erozivă, cu relief etajat datorită fragmentării de către rețeaua hidrografică, se individualizează la contactul dintre flișul Cretacic și cel Paleogen.

Conform reglementării tehnice “cod de proiectare seismică - partea 1 - prevederi de proiectare pentru clădiri” indicativ P100-1/2013, zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona studiată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență IMR = 225 ani, are o valoare  $a_g = 0,25g$ .

Valoarea de vârf a accelerației pentru componenta verticală a mișcării terenului avg se calculează ca fiind:  $avg = 0,7 a_g$

Perioada de control (colț)  $T_c$  a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative. Pentru zona studiată perioada de colț are valoarea  $T_c = 0,7$  sec.

Din punct de vedere litologic terenul prezintă o stratificație consecventă, neschimbată pe întreg amplasamentul. În forajul geotehnic executat s-a constatat următoarea succesiune de strate:

- 0,00-0,90 Nisip argilos brun;
- 0,90-1,30 Praf argilos;
- 1,30-3,00 Nisip argilos cu șisturi grezoase.

Terenul de fundare și caracteristicile geotehnice ale acestuia sunt favorabile oricărui tip de fundații.

Construcția preconizată poate fi așezată pe un sistem de fundare direct și conținu, sau fundații izolate la adâncimea minimă de -1,30 m considerată de la suprafața terenului amenajat.

Adâncimea de îngheț este la - 1,10 m ( STAS 6054-85 ).

Pentru dimensionarea fundațiilor va fi luată în considerare o valoare a presiunii convenționale de calcul de  $P_{conv.} = 280$  KPa, în stratul nisipos-argilos cu resturi de șisturi grezoase, de dimensiunile bolovănișului. La calculul terenului de fundare se va respecta condiția:  $P_{ef} < P_{conv.}$ , în care  $P_{ef}$  este presiunea efectivă pe talpa fundației în gruparea fundamentală de calcul (STAS 3300/2-85).

În conformitate cu NP 074/2002: "normativ privind principiile, exigențele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare" obiectivul se încadrează **în categoria geotehnică 1, cu risc geotehnic redus.**

### ***Surse de poluare***

#### *În perioada de execuție*

Există posibilitatea poluării accidentale cu carburanți și lubrifianți a apei de către utilajele folosite în timpul execuției lucrărilor.

Aceste accidente pot fi evitate prin respectarea unor măsuri organizatorice (alimentarea cu combustibil a utilajelor în cele mai apropiate stații autorizate).

Se apreciază că lucrările de execuție nu afectează calitatea apei pe zona de lucru parametri fizico-chimici, biologici și bacteriologici rămânând în limitele admise.

#### *În perioada de funcționare*

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

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.

Apele rezultate în urma ploilor de pe acoperiș vor fi dirijate către pârâul existent în apropiere. În perimetrul ariei destinate construcției nu există corpuri de apă de suprafață.

Vor fi luate măsuri pentru prevenirea și înlăturarea scurgerilor accidentale, care pot polua apa subterană. Pentru prevenirea infiltrațiilor se vor lua măsuri adecvate de

protejare a pârâului respectiv. De exemplu se va colecta apă supratărană și o parte din apă subterană prin drenarea terenului, mai ales pe partea nordică (drum forestier) de unde se scurge în general apa dinspre drum. În momentul de față s-a realizat un podet din balast (pe partea nordică a drumului) cu o țevă PVC care dirijează apa spre șanțuri.

Pentru protejarea pârâului în apropiere se va înființa un gard din lemn la o distanță de 5 m (zona de interdicție) paralel cu malul pârâului, eliminând astfel riscul de traversare a apei protejată.

Prin realizarea investiției o parte din structura solului se modifică, deoarece la realizarea obiectivului (tabăra de vară pentru vaci, platformă de bălegar și bazin vidanjabil purine) vor fi utilizate materiale de construcții ca nisip, balast, pietriș și lut.

Pentru prevenirea infiltrațiilor spre pârâu se va realiza un "coridor natural", adică un dig de protecție din lut.

Ulterior, după realizarea construcției, se va reface cadrulul natural specific prin amenajarea de spații verzi.

Prin proiectarea și amplasarea obiectivului analizat, se va realiza o protecție a solului și subsolului prin căile de acces, circulație și a spațiilor betonate.

Toate bazinele în care sunt colectate apele uzate tehnologice și dejectiile sunt construite din beton armat și sunt impermeabilizate pentru a stopa exfiltrațiile în sol.

Dejectiile provenite din activitatea de creștere a bovinelor sunt împrăștiate pe sol ca îngrășământ natural.

## ***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. Această 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.

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

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

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

- a. poluarea accidentală datorată scurgerilor de carburanți sau lubrefianți de la mijloacele de transport – cantitativ, aceste scurgeri vor fi ne semnificative și vor avea caracter exclusiv accidental; din punct de vedere spațial, ele se pot produce în zonele 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 gunoiului de grajd ca îngrășământ, momentul de aplicare pe terenul agricol este deosebit de important. Perioadele când se aplică îngrășămintele 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 cultură 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 inefficientă 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.

Prin vidanșarea periodică a bazinelor 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 freatiche;
- 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 nitrizilor (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 germeilor 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.

### ***Caracterizarea 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 a solului, apelor subterane și de suprafață. Deși tehnicile de tratare a dejecțiilor sunt disponibile, aplicarea dejecțiilor direct pe teren este încă cea mai utilizată tehnică. Dejecțiile pot fi un bun fertilizator, dar acolo unde este aplicat în exces față de capacitatea solului și de necesarul recoltelor devine o sursă majoră de poluare.

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.

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

### ***Azotul***

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



### ***Fosforul***

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

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

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

### ***Nitrații și nitriții***

Nitrații sunt compuși anorganici care se caracterizează printr-o solubilitate crescută în apă. Sursele majore de nitrați în apă potabilă sunt reprezentate de fertilizanți, canalizare și 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 atmosfera. Nitrații și nitriții sunt utilizați în mod obișnuit ca și conservați și intensificatori de culoare pentru carnea procesată, cu toate că cantitatea adăugată acestor produse a fost substanțial redusă de la nivelele utilizate anterior.

Alimentele reprezintă sursă majoră 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, țelină, sfeclă, salată 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 a fi contaminate cu nitrați. Fântânile situate în apropierea surselor de fertilizanți sau de îngrășăminte animale, cum sunt fermele de exemplu, au un risc mai mare de a fi contaminate cu nitrați. Alte surse de contaminare sunt sistemele de canalizare defecte și 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 formă normală a hemoglobinei care transporta oxigenul la țesuturi, transformând-o în methemoglobină, care nu mai poate transporta oxigenul la țesuturi. Concentrațiile suficient de mari de nitrați din apă potabilă pot determina methemoglobinemie la sugar, se mai numește “boală albastră a sugarului”. În cazurile severe, netratate pot 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 că 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 enzima care transformă methemoglobină înapoi în formă care poate transporta oxigenul.

Nu s-au raportat cazuri de methemoglobinemie când apă conținea mai puțin de 10 ppm de nitrați. Majoritatea cazurilor implică expunere la nivele în apă potabilă depășind 50 ppm. Adulții sănătoși nu dezvoltă methemoglobinemie la nivele ale nitraților în apă potabilă care plasează sugarii la risc. Femeile însărcinate sunt mai susceptibile la efectele nitraților datorită creșterii în mod natural a nivelului de methemoglobină 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 methemoglobină în sânge. Indivizii cu afecțiuni digestive determinate de reducerea acidității, au de asemenea un risc crescut. Fierberea apei care are nivele crescute de nitrați, trebuie evitată deoarece fierberea nu face decât să crească concentrația de nitrați pe măsură ce apă se evaporă.

#### *Efecte pe termen lung (cronice)*

Singurul efect non-cancerigen cunoscut determinat de nitrați este methemoglobinemia. Nici un alt efect non-cancerigen că 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 că substanțe potențial cancerigene. Formarea nitrozaminelor este inhibată de antioxidanți care pot fi prezenți în alimente precum vitamina C și vitamina E. Studiile efectuate pe rozătoare cărora li s-a administrat cantități mari de nitriți împreună cu substanțe care conțineau amine, au pus în evidență cancere pulmonare, hepatice și esofagiene. Totuși, nu s-au pus în evidență cancere nici la animalele la care s-au administrat nitrați și amine, nici la cele la care s-au administrat nitriți fără amine.

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

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

expunerea la pesticide prin apă potabilă, iar expunerea la pesticide a fost asociată cu un risc crescut de NHL.

Nu există dovezi valide că nitrații și 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 utilizată de Agenția de Protecție a Statelor Unite (U.S. EPA). Conform noilor criterii de referință ale EPA ar fi mai potrivită 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 apă potabilă nu au pus în evidență efecte negative asupra nou-născuților, cu excepția unui studiu care a pus în evidență o asociere între nivelurile de nitrați și o creștere a defectelor de tub neural.

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

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

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

- 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;
- controlul periodic asupra stării tehnice și intervențiile în cazul unor defecțiuni la toate instalațiile de depozitare a dejecțiilor și apelor uzate;
- dejecțiile vor fi folosite ca îngrășământ natural pe terenuri agricole;
- se vor asigura dotări speciale pentru manipularea, transportul și administrarea în câmp a dejecțiilor;
- staționarea mijloacelor de transport, a utilajelor și echipamentelor deținute se va realiza numai în spațiile special amenajate ( platforme pietruite sau betonate);
- spălarea și igienizarea mijloacelor de transport deținute și a utilajelor se va face numai la operatori autorizați pentru desfășurarea acestor activități;
- 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.

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

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

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

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

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

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

- amenajarea provizorie a unor grupuri sanitare corespunzătoare (toaile ecologice) pe perioada de execuție;
- refacerea zonelor afectate de realizarea lucrărilor;
- în perioada execuției se vor utiliza materiale de construcții preambalate, betonul se va aduce preparat din stațiile de betoane, se va utiliza doar nisip, balast, piatră în vrac, materiale care nu produc un impact negativ asupra solului;
- pământul rezultat din săpături și amenajarea teritoriului se va depozita în interiorul amplasamentului, fiind utilizat ulterior la sistematizarea pe verticală;
- 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 halei, și căile de acces interioare vor fi curățate în permanență;

- asigurarea pe amplasamentul fermei, 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 vor 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;
- pentru depozitarea deșeurilor menajere se vor utiliza containere închise amplasate într-o zonă special destinată, platformă betonată, împrejmuită.

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.

#### *Măsuri propuse pentru protecția ecosistemelor terestre și acvatice*

Obiectivul se găsește în aria sitului,, Natura 2000 ROSPI 0241 Tinovul Apă Lină-Honcsok. Sit a cărei gestionare este asigurată, în prezent, de Agenția pentru Protecția Mediului Harghita.

Pentru protecția și conservarea habitatelor naturale și a speciilor, parcurgerea ariei protejate se va face cu respectarea următoarelor condiții:

- anunțarea APM Harghita cu privire la orice incident care poate să genereze un impact negativ asupra ariei protejate;
- respectarea cu strictețe a legislației de mediu în vigoare;
- pe toată durata de desfășurare a activității este interzisă distrugerea sau colectarea cuiburilor și ouălor, capturarea sau omorârea puilor și păsărilor adulte, perturbarea păsărilor din arealul perimetrului de achiziție;
- utilizarea exclusiv a drumurilor de acces desemnate (drumuri publice sau forestiere și a terenurilor special amenajate și semnalizate în acest scop) la parcurgerea cu autovehicule a ariei naturale protejate;
- evitarea zgomotelor suplimentare care ar putea deranja speciile (populațiile) de păsări și mamifere din perimetrul sitului Natura ROSCI0241 Apă Lină Honcsok și limitrof acestuia;
- este interzisă îndepărtarea vegetației prin dezgolirea solului pe o suprafață mai mare decât cea necesară;
- pe cât posibil, evitarea suprafețelor cu vegetație naturală;

- respectarea cu strictețe a tehnologiei de lucru, care să permită rămânerea unui timp cât mai scurt (strict necesar) pe această arie naturală protejată;
- în timpul lucrului este interzisă depozitarea deșeurilor, de orice natură, în perimetre care nu sunt destinate acestei activități;
- evitarea desfășurării lucrărilor în perioadele cu precipitații abundente, cu sol umed;
- se interzice distrugerea marcajelor, panourilor de informare;
- se interzice orice formă de recoltare, capturare, distrugere, vătămare sau ucidere a exemplarelor aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic;
- se interzice perturbarea intenționată în cursul perioadei de reproducere, de creștere, de hibernare și de migrație;
- se interzice deteriorarea, distrugerea și/sau culegerea intenționată a cuiburilor ai/sau ouălor din natură considerându-se intenție de braconaj;
- se interzice deteriorarea și/sau distrugerea locurilor de reproducere ori de odihnă;
- se interzice recoltarea florilor și a fructelor, culegerea, tăierea, dezrădăcinarea sau distrugerea cu intenție a acestor plante în habitatele lor naturale, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic;
- se interzice hrănirea animalelor și păsărilor sau lăsarea de resturi alimentare în aceste zone;
- nu se aduc în perimetrul ariei natural protejate specii alohtone (animale de companie, semințe de plante, spori, etc);
- nu se utilizează, abandonează și nu se introduc în sol substanțe și amestecuri restricționate, periculoase pentru floră, faună și populație;
- nu se abandonează deșeuri, reziduuri, materiale de orice fel.

Titularul proiectului va instrui personalul care va executa lucrările de investiție principale asupra faptului că amplasamentul proiectului este situat în situl Natura 2000 ROSCI0241 Apă Lină Honcsok, atrăgând atenția asupra importanței desemnării acestui sit, astfel încât să se asigure obiectivele de conservare ale acestuia. În acest sens:

- *Măsurile de protecție a calității solului și subsolului* se constituie în setul de restricții legale, constrângeri tehnologice, indicații manageriale și organizatorice transmise cu ocazia instructajelor periodice, în care scop se va preciza:
  - deplasarea autovehiculelor în teren se va face prin folosirea cu prioritate a drumurilor existente, evitând scurtăturile și manevrele inutile;
  - pierderile accidentale de carburanți/lubrifianți de la utilaje/mijloacele auto care deservesc activitatea vor fi îndepărtate imediat prin decopertare; pământul infestat va fi ridicat și transportat în locuri speciale pentru decontaminare;
  - folosirea de mijloace auto și utilaje specializate dotate cu toate accesoriile necesare;
  - deșeurile rezultate vor fi colectate imediat în saci menajeri sau în recipiente specializate și vor fi predate către agenți economici specializați.

- *Măsurile pentru protecția și conservarea speciilor de animale și plante sălbatice periclitare se vor referi la:*
  - Planificarea adecvată a lucrărilor de construcție pentru a se evita sau reduce perturbarea speciilor sau distrugerea cuiburilor și adăposturilor, inclusiv lovirea speciilor, deștrădăcinarea plantelor;
  - Identificarea zonelor de importanță majoră pentru speciile de flora, fauna sălbatică sau de altă natură;
  - Recunoașterea în teren a zonelor sensibile (locurile de adăpost, reproducere, hrănire, cuibărit), înainte de începerea lucrărilor și aplicarea metodologiilor de lucru cu minim impact;
  - Difuzarea informațiilor, restricțiilor și a interzicerilor către toți lucrătorii, înainte și în timpul desfășurării lucrărilor, ori de câte ori se consideră necesar prin afișare și instruirii;
  - Vehiculele sunt dotate cu unelte și materiale necesare prevenirii și combaterii poluărilor accidentale (lopată/hârleț, saci rezistenți, materiale absorbante etc.), prevenirii și stingerii incendiilor, situații de urgență;
  - Se interzice orice operație de întreținere sau de reparație la vehicule sau echipamente, inclusiv a celor care nu se mai pot deplasa;
  - Se utilizează numai infrastructura existentă (drumuri); nu se creează alte drumuri de acces; nu se amenajează scurtături; se evita manevrele inutile; se recomandă să se meargă pe aceeași urmă;
  - Nu sunt acceptate la lucru echipamentele murdare sau care prezintă scurgeri de produse petroliere;
  - Se limitează, strict cât este necesar, numărul de vehicule, de curse, încărcătură și viteza de rulare; se recomandă vehicule ușoare, cu nivel scăzut de gaze poluante și consum redus de carburanți; se recomandă utilizarea cu precădere a combustibilului diesel;
  - Nu se utilizează substanțe chimice și amestecuri cu conținut toxic pentru speciile de floră și faună sălbatică;
  - Se limitează funcționarea surselor generatoare de zgomot și vibrații și se îmbunătățește izolația fonică a acestora.

### ***C. Poluarea sonoră***

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

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

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

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

- sistemele transportoare de hrănire a animalelor;
- adăpostirea vitelor în grajd, 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.

La interior, izolarea acustică între diferitele funcțiuni se va face prin elemente de compartimentare verticală și orizontală, cu o alcătuire adecvată.

La exterior, distanța față de arterele de circulație, forma în plan a clădirii, va asigura condiții favorabile pentru protecția la zgomot aerian.

La limita proprietății, zgomotul și vibrațiile se încadrează în limitele maxim admise.

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.

## ***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**

În timpul *lucrărilor de funcționare* a obiectivului, zgomotul datorat vehiculelor și utilajelor poate avea valori mai ridicate. 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 de construire* a obiectivului s-a efectuat în condițiile propagării zgomotului prin aerul liber, fără să se în calcul potențiala interpunere a unor obstacole solide, care ar putea modifica nivelul de zgomot în sensul diminuării sau amplificării, prin proprietățile de absorbție sau reflectare ale materialului din care este alcătuit.

#### Zgomotul produs de un camion: 90 dB(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 camioane 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:

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

- la distanța de 740 m va fi 35,62 dB

Calculation of the sound level $L_2$ , which is found at the distance $r_2$		
<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	93 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> $\Delta L = L_1 - L_2$
740 m or ft	35.62 dBSPL	57.38 dB

- la distanța de 752 m va fi 35,48 dB

<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	93 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> $\Delta L = L_1 - L_2$
752 m or ft	35.48 dBSPL	57.52 dB

Conform legislației, nivelul acustic echivalent continuu, măsurat în exteriorul locuinței, la 1,5 m înălțime de sol, nu ar trebui să depășească 55 dB(A) ziua, și 45 dB(A) noaptea. Conform estimărilor prezentate, având în vedere că cele mai apropiate locuințe se află la distanța de aproximativ 740 m, 752 m față limita amplasamentului, considerăm că nivelul de zgomot datorat activității fermei se va încadra în VLA diurnă/nocturnă.

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.

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

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

#### ***Valori limită admise***

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

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

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

Valorile admisibile ale nivelului de zgomot exterior pe străzi - măsurat (ca Nivel de presiune acustică continuu echivalent ponderat A, LAeqT) la bordura trotuarului ce 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 legătură, 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 aproximativ 740 m, 752 m de limita amplasamentului fermei, considerăm că nivelul de zgomot datorat activității fermei 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*

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 nivelului de zgomot la sursă, se recomandă reducerea traficului greu. Se apreciază că în timpul execuției nu se vor înregistra niveluri de zgomot care să depășească limitele admisibile.

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;
- punctele de încărcare/descărcare a mărfurilor sunt localizate departe de proprietăți rezidențiale și între clădiri care atenuază propagarea 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;
- în jurul obiectivului este recomandat a se crea o perdea verde, din arbuști și arbori;

- se interzice desfășurarea de alte activități decât cele specifice obiectivului.

#### ***D. Probleme legate de disconfortul și plângerile populației***

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

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

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

#### ***Percepția riscului pentru sănătate***

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

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

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

*Mirosurile*, că reflectări subiective ale unor stimuli odorizanți, sunt greu predictibile. Simțul mirosului se manifestă selectiv, fiind puternic influențat cultural.

Expunerea poate conduce chiar și la fenomenul adaptării, senzațiile olfactive atenuându-se cu timpul.

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

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

Umiditatea relativă, temperatura aerului, viteză și direcția curenților dominanți de aer concurează la dispersia și dirijarea pulberilor și mirosurilor într-o direcție opusă zonelor locuite ale localității îndeosebi în perioada amiezii, 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 la aproximativ 740 m față de limita amplasamentului, iar estimările efectuate arată că imisiile de amoniac de la nivelul fermei, nu vor depăși valorile CMA medie zilnică/CMA momentană, considerăm

că impactul datorat activităților desfășurate, asupra populației aflată în zona învecinată obiectivului, 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. Factorii de disconfort sunt indicatori subiectivi și nu se pot cuantifica într-o formă matematică care să permită o evaluare de risc.

## **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.

În situația cea mai probabilă (condițiile atmosferice obișnuite ale zonei), **imisiile estimate de amoniac, în zona celor mai apropiate locuințe** (aflate la distanța de aproximativ 756 m de saivanul pentru oi, aproximativ 794 m de grajdul pentru vite și la aproximativ 836 m de platforma pentru dejecții), se vor încadra în limitele maxime admise - estimările au fost efectuate, considerându-se o medie a valorilor emisiilor de amoniac provenit de la animale, pe durata unui an, în interiorul fermei, (de la nivelul grajdului și a platformei pentru dejecții).

Pentru reducerea emisiilor se recomandă menținerea curățeniei în incinta obiectivului, cu îndepărtarea deșeurilor, pentru evitarea descompunerii acestora și degajării de gaze nocive sau mirositoare, precum și pentru reducerea riscului de apariție a unor boli infecțioase.

Se recomandă ca în jurul obiectivului să se înființeze și să se întrețină o perdea de vegetație cu scopul de diminuare a mirosurilor și de ecranare a zgomotului.

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

Verificarea acestor estimări se va efectua prin măsurători conform unui program de monitorizare anual, prin analize efectuate de către un laborator acreditat, pentru principalii poluanți din aer (în special amoniac și pulberi), la limita cu cele mai apropiate



locuințe, în special în timpul verii, inclusiv pentru verificarea impactului cumulativ. Depășirea valorilor prevăzute în normele sanitare va conduce la aplicarea de măsuri tehnice, organizatorice și/sau limitarea activității poluatoare.

Recomandăm ca zona de locuințe a localității să nu se mai extindă spre fermă – terenul neconstruit existent va fi considerat zonă de protecție sanitară - în procedura de autorizare a noilor construcții din această zonă, DSP va stabili necesitatea efectuării studiului de impact asupra sănătății, în funcție de natura fiecărui obiectiv.

#### *Măsuri pentru protecția aerului*

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.

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

Ventilația spațiilor adăpostului se realizează natural, prin intrarea aerului proaspăt prin ferestre și uși și cu ajutorul celor două aerisitoare proiectate pe șarpanta acoperișului cu vârf, la peste 0,5 m deasupra acestuia. Emisiile sunt difuze și se produc pe toată durata anului.

*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 importanța 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 dejectiilor pe terenuri. Se vor aplica tehnici nutriționale conform BAT, prin care să se reducă nutrienții din dejectii, în vederea scăderii nivelului emisiilor de mirosuri din adăposturi. Împrăștierea dejectiilor 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:*

- 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;
- controlul periodic asupra stării tehnice și intervențiile în cazul unor defecțiuni la toate instalațiile de depozitare a dejectiilor și apelor uzate;
- dejectiile vor fi folosite ca îngrășământ natural pe terenuri agricole;
- se vor asigura dotări speciale pentru manipularea, transportul și administrarea în câmp a dejectiilor;
- staționarea mijloacelor de transport, a utilajelor și echipamentelor deținute se va realiza numai în spațiile special amenajate ( platforme pietruite sau betonate);
- spălarea și igienizarea mijloacelor de transport deținute și a utilajelor se va face numai la operatori autorizați pentru desfășurarea acestor activități;
- 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:*

- amenajarea provizorie a unor grupuri sanitare corespunzătoare (toaletă ecologice) pe perioada de execuție;
- refacerea zonelor afectate de realizarea lucrărilor;

- în perioada execuției se vor utiliza materiale de construcții preambalate, betonul se va aduce preparat din stațiile de betoane, se va utiliza doar nisip, balast, piatră în vrac, materiale care nu produc un impact negativ asupra solului;
- pământul rezultat din săpături și amenajarea teritoriului se va depozita în interiorul amplasamentului, fiind utilizat ulterior la sistematizarea pe verticală;
- 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 halei, și căile de acces interioare vor fi curățate în permanență;
- asigurarea pe amplasamentul fermei, 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 vor 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;
- pentru depozitarea deșeurilor menajere se vor utiliza containere închise amplasate într-o zonă special destinată, platformă betonată, împrejmuită.

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.

#### *Măsuri propuse pentru protecția ecosistemelor terestre și acvatice*

Obiectivul se găsește în aria sitului,, Natura 2000 ROSPI 0241 Tinovul Apă Lină-Honcsok. Sit a cărei gestionare este asigurată, în prezent, de Agenția pentru Protecția Mediului Harghita.

Pentru protecția și conservarea habitatelor naturale și a speciilor, parcurgerea ariei protejate se va face cu respectarea următoarelor condiții:

- anunțarea APM Harghita cu privire la orice incident care poate să genereze un impact negativ asupra ariei protejate;
- respectarea cu strictețe a legislației de mediu în vigoare;

- pe toată durata de desfășurare a activității este interzisă distrugerea sau colectarea cuiburilor și ouălor, capturarea sau omorârea puilor și păsărilor adulte, perturbarea păsărilor din arealul perimetrului de achiziție;
- utilizarea exclusiv a drumurilor de acces desemnate (drumuri publice sau forestiere și a terenurilor special amenajate și semnalizate în acest scop) la parcurgerea cu autovehicule a ariei naturale protejate;
- evitarea zgomotelor suplimentare care ar putea deranja speciile (populațiile) de păsări și mamifere din perimetrul sitului Natura ROSCI0241 Apă Lină Honcsok și limitrof acestuia;
- este interzisă îndepărtarea vegetației prin dezgolirea solului pe o suprafață mai mare decât cea necesară;
- pe cât posibil, evitarea suprafețelor cu vegetație naturală;
- respectarea cu strictețe a tehnologiei de lucru, care să permită rămânerea unui timp cât mai scurt (strict necesar) pe această arie naturală protejată;
- în timpul lucrului este interzisă depozitarea deșeurilor, de orice natură, în perimetre care nu sunt destinate acestei activități;
- evitarea desfășurării lucrărilor în perioadele cu precipitații abundente, cu sol umed;
- se interzice distrugerea marcajelor, panourilor de informare;
- se interzice orice formă de recoltare, capturare, distrugere, vătămare sauucidere a exemplarelor aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic;
- se interzice perturbarea intenționată în cursul perioadei de reproducere, de creștere, de hibernare și de migrație;
- se interzice deteriorarea, distrugerea și/sau culegerea intenționată a cuiburilor ai/sau ouălor din natură considerându-se intenție de braconaj;
- se interzice deteriorarea și/sau distrugerea locurilor de reproducere ori de odihnă;
- se interzice recoltarea florilor și a fructelor, culegerea, tăierea, dezrădăcinarea sau distrugerea cu intenție a acestor plante în habitatele lor naturale, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic;
- se interzice hrănirea animalelor și păsărilor sau lăsarea de resturi alimentare în aceste zone;
- nu se aduc în perimetrul ariei natural protejate specii alohtone (animale de companie, semințe de plante, spori, etc);
- nu se utilizează, abandonează și nu se introduc în sol substanțe și amestecuri restricționate, periculoase pentru floră, faună și populație;
- nu se abandonează deșeuri, reziduuri, materiale de orice fel.

Titularul proiectului va instrui personalul care va executa lucrările de investiție principale asupra faptului că amplasamentul proiectului este situat în situl Natura 2000 ROSCI0241 Apă Lină Honcsok, atrăgând atenția asupra importanței desemnării acestui sit, astfel încât să se asigure obiectivele de conservare ale acestuia. În acest sens:

- *Măsurile de protecție a calității solului și subsolului* se constituie în setul de restricții legale, constrângeri tehnologice, indicații manageriale și organizatorice transmise cu ocazia instructajelor periodice, în care scop se va preciza:
  - deplasarea autovehiculelor în teren se va face prin folosirea cu prioritate a drumurilor existente, evitând scurtăturile și manevrele inutile;
  - pierderile accidentale de carburanți/lubrifianți de la utilaje/mijloacele auto care deserveșc activitatea vor fi îndepărtate imediat prin decopertare; pământul infestat va fi ridicat și transportat în locuri speciale pentru decontaminare;
  - folosirea de mijloace auto și utilaje specializate dotate cu toate accesoriile necesare;
  - deșeurile rezultate vor fi colectate imediat în saci menajeri sau în recipiente specializate și vor fi predate către agenți economici specializați.
- *Măsurile pentru protecția și conservarea speciilor de animale și plante sălbatice* periclitare se vor referi la:
  - Planificarea adecvată a lucrărilor de construcție pentru a se evita sau reduce perturbarea speciilor sau distrugerea cuiburilor și adăposturilor, inclusiv lovirea speciilor, deșrădăcinarea plantelor;
  - Identificarea zonelor de importanță majoră pentru speciile de flora, fauna sălbatică sau de altă natură;
  - Recunoașterea în teren a zonelor sensibile (locurile de adăpost, reproducere, hrănire, cuibărit), înainte de începerea lucrărilor și aplicarea metodologiilor de lucru cu minim impact;
  - Difuzarea informațiilor, restricțiilor și a interzicerilor către toți lucrătorii, înainte și în timpul desfășurării lucrărilor, ori de câte ori se consideră necesar prin afișare și instruire;
  - Vehiculele sunt dotate cu unelte și materiale necesare prevenirii și combaterii poluărilor accidentale (lopată/hârleț, saci rezistenți, materiale absorbante etc.), prevenirii și stingerii incendiilor, situații de urgență;
  - Se interzice orice operație de întreținere sau de reparație la vehicule sau echipamente, inclusiv a celor care nu se mai pot deplasa;
  - Se utilizează numai infrastructura existentă (drumuri); nu se creează alte drumuri de acces; nu se amenajează scurtături; se evita manevrele inutile; se recomandă să se meargă pe aceeași urmă;
  - Nu sunt acceptate la lucru echipamentele murdare sau care prezintă scurgeri de produse petroliere;
  - Se limitează, strict cât este necesar, numărul de vehicule, de curse, încărcătură și viteza de rulare; se recomandă vehicule ușoare, cu nivel scăzut de gaze poluante și consum redus de carburanți; se recomandă utilizarea cu precădere a combustibilului diesel;
  - Nu se utilizează substanțe chimice și amestecuri cu conținut toxic pentru speciile de floră și faună sălbatică;
  - Se limitează funcționarea surselor generatoare de zgomot și vibrații și se îmbunătățește izolația fonică a 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 nivelului de zgomot la sursă, se recomandă reducerea traficului greu. Se apreciază că în timpul execuției nu se vor înregistra niveluri de zgomot care să depășească limitele admisibile.

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;
  - punctele de încărcare/descărcare a mărfurilor sunt localizate departe de proprietăți rezidențiale și între clădiri care atenuează propagarea 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;
  - în jurul obiectivului este recomandat a se crea o perdea verde, din arbuști și arbori;
- 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.

## VII. CONCLUZII

Studiul de impact asupra stării de sănătate a populației a fost efectuat la solicitarea beneficiarului, având în vedere adresa DSP Harghita nr. 191 / 16.01.2024, către titularul de proiect cu privire la prevederile art. 11, alin. 1 - Ord. M.S. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare, pentru aprobarea *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.

Conform planului de situație și a documentației depuse, obiectivul are următoarele *vecinătăți*:

- **Nord** – drum comunal de exploatare la limita amplasamentului; terenuri fâneată / pășune;
- **Est** – terenuri fâneată / pășune;
- **Sud** – anexă agrozootehnică (NC 52282) la aproximativ 10 m de limita amplasamentului; terenuri fâneată / pășune;
- **Vest** - terenuri fâneată / pășune; locuințe (Iacobeni) la aproximativ 740 m, 752 m de limita amplasamentului, la aproximativ 756 m, 767 m de saivan, la aproximativ 794 m, 861 m de adăpostul pentru vite și la aproximativ 836 m, 848 m de platforma pentru dejecții .

Accesul pe amplasament se va face din drumul comunal situat pe latura nordică a parcelei.

În condițiile respectării integrale a documentației prezentate și a recomandărilor din prezentul studiu aceste distanțe pot fi considerate perimetru de protecție sanitară; la capacitatea prevăzută în proiect, obiectivul poate funcționa pe amplasamentul existent. Considerăm că activitățile care se vor desfășura în cadrul acestui obiectiv de investiție nu vor afecta negativ confortul și starea de sănătate a populației din zonă.

Evaluarea impactului a fost realizată printr-un studiu care a analizat potențialii factori de risc din mediu precum și recomandările care au ca scop minimalizarea efectelor negative.

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

Rezultatele obținute privind doza de expunere și aportul zilnic calculate la concentrațiile amoniacului prognozate arată că în cazul funcționării fermei la capacitatea

maximă, în condiții obișnuite ale zonei, nu se vor produce efecte asupra stării de sănătate datorită acestora.

Prezența și concentrația mirosurilor în aerul înconjurător se evaluează în conformitate cu standardele în vigoare, respectiv «SR EN 16841-1 Aer înconjurător. Determinarea prezenței mirosurilor în aerul înconjurător prin inspecție în teren Partea 1: Metoda grilei», «SR EN 16841-2 Aer înconjurător. Determinarea prezenței mirosurilor în aerul înconjurător prin inspecție în teren Partea 2: Metoda 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.

Considerăm ca obiectivul de investiție „**CONSTRUIRE TABĂRĂ DE VARĂ PENTRU VACI ȘI ANEXĂ PENTRU FURAJE**”, situat în comuna Plăieșii de Jos, satul Iacobenii F.N., județul Harghita, N.C. 50641, 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
- IGHRC (2009) *Chemical Mixtures: A Framework for Assessing Risk to Human Health (CR14)*. Institute of Environment and Health, Cranfield University, UK.
- Haddad S, Beliveau M, Tardif R, Krishnan K. A PBPK modeling-based approach to account for interactions in the health risk assessment of chemical mixtures. Toxicological sciences : an official journal of the Society of Toxicology. 2001 Sep;63(1):125-31. PubMed

***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:** KELEMEN A. ISTVAN ÎNTREPRINDERE INDIVIDUALĂ, CUI 26843350, F19/564/2010, Sat Iacobeni, Comuna Plăieșii de Jos, nr. 27, județ Harghita

**Obiectiv de investiție:** „CONSTRUIRE TABĂRĂ DE VARĂ PENTRU VACI ȘI ANEXĂ PENTRU FURAJE”, situat în comuna Plăieșii de Jos, satul Iacobeni F.N., județul Harghita, N.C. 50641

Amplasamentul studiat se află în extravilanul satului Iacobeni, comuna Plăieșii de Jos, județul Harghita, identificat conform Extrasului de Carte funciară prin N.C. 50641.

Terenul în suprafață de 1661 mp este proprietatea domnului Kelemen Istvan în cota  $\frac{1}{2}$  din imobil în baza contractului de vânzare notarial, încheiat sub nr. 1212 / 16.12.2013 și folosit integral, în baza Contractului de Comodat notarial, autentificat sub nr. 32 / 11.01.2024, teren intabulat la O.C.P.I. Harghita-Miercurea Ciuc, așa cum rezultă din extrasul de carte funciară pentru informare nr. 50641.

Conform Certificatului de Urbanism terenul are categoria de folosință fâneată iar destinația este construire tabără de vară pentru vaci și anexă pentru furaje.

Terenul pe care se va edifica investiția va fi scos din circuitul agricol și inclus în categoria curți/construcții cu respectarea O.U.G. nr. 34/2013, respectiv Legii fondului funciar nr. 18/1991.

Terenul este împrejmuț, nu este grevat de sarcini iar pe acesta se află construcții.

Terenul situat într-o zonă depresionară, prezintă o suprafață înclinată de la Nord spre Sud, cu o diferență de nivel de circa 5,00 m, spre pârâul Borviz.

Terenul destinat edificării construcției se găsește în partea estică a localității Iacobeni, la o distanță de cca 740 m de la ultima casă de locuit a satului. În același timp, terenul se găsește în aria sitului,, Natura 2000 ROSPI 0241 Tinovul Apă Lină-Honcsok.

Coordonatele geografice ale amplasamentului fermei zootehnice de creștere bovine sunt: latitudine: 46°11'51"N, longitudine: 26°07'27"E.

În prezent pe teren există un saivan pentru asigurarea unui adăpost pentru 200 capete oi cu spațiu necesar pentru furaje fibroase și casă de îngrijitor.

Lângă saivanul pentru oi, beneficiarul dorește construirea unei tabere de vară pentru vaci, constituită dintr-un adăpost cu anexă furaje, în perioada de primăvară-toamnă și platformă pentru dejecții.

Astfel beneficiarul lucrărilor, are intenția ca în următorii 2-3 ani să crească efectivul de bovine, până la capacitatea maximă de 50 de capete din care 28 capete vaci {U.V.M} și 22 capete tineret.

Pe lângă saivanul pentru oi și anexa gospodărească existente pe amplasament, având o suprafață de 582,82 mp construită, obiectivul ce urmează a se construi conform proiectului, va fi constituit dintr-un adăpost (tabără de vară pentru vaci și anexă cu furaje) construit pe o suprafață de 261,70 mp și respectiv o platformă de dejecții cu bazin

de purin având o suprafață de 41,07 mp, ajungând la un P.O.T total de 35,92% și un C.U.T total de 0,36 %.

Beneficiarul dispune de o suprafață de 39,06 ha teren ocupat de pajiști în apropierea saivanului de oi construit în anul 2014 din care 23,62 ha pășune și 15.44 ha fâneață. Oile vara se urcă pe pășuni de munte, fiind astfel avantajoasă utilizarea terenurilor de pajiști la pășunarea speciei de bovine.

Caracteristici principale ale construcției proiectate:

- Dimensiunile maxime la teren 18,60x14,07 m
- Regim de înălțime: P
- H. streășină: +2,66 m
- H. coamă: +7,01 m
- Traversi: +3,00 m

Procentul de ocupare al terenului (P.O.T) va fi de 35,92%

Coeficientul de utilizare a terenului (C.U.T) va fi de 0,36.

Obiectivul ce urmează a se construi va cuprinde:

3. *Tabăra de vară* cu o capacitate de maxim 50 de bovine, în a cărei compartimentare este prevăzută și o anexă pentru furaje.

*Tabăra de vară* va avea următoarele dimensiuni:

- Aria construită (Ac)=261,70 m<sup>2</sup> ;
- Aria desfășurată (Ad)=261,70 m<sup>2</sup> ;
- Aria utilă (Au)=243,28 m<sup>2</sup>;
- Dimensiuni în plan: 18,60x14,07 m.

4. *Platformă de bălegar cu bazin vidanjabil de purine.*

*Platforma de bălegar* cu următoarele dimensiuni:

- Suprafața construită (A.C.) = 41,07 mp
- Suprafața desfășurată (A.D.) = 41,07 mp
- Dimensiuni în plan: 7,40x5,55 m

*Bazin vidanjabil* purine cu o capacitate de 11,25 m<sup>3</sup>, care se află sub platforma de bălegar.

La parter accesul va fi asigurat prin ușă de intrare din partea estică, sudică și vestică a clădirii.

Îngrijirea animalelor va necesita 2-3 persoane.

### ***Amenajări interioare și dotări***

Construcția va fi dotată cu utilaje și aparate necesare pentru funcționalitatea acestora ca: utilaj pentru măcinarea furaje concentrate și utilaj pentru tocarea furaje fibroase (coceni), respective rădăcinoase. Instalații de iluminat normal, care vor fi realizate cu corpuri de iluminat prin LED-uri montat aparent în interior și exterior, respectiv vor fi montate prize pentru acționarea utilajelor monofazate.

*Iluminatul* natural a fost prevăzut prin geamuri.

Ventilația se va asigura natural prin ferestre și uși, respectiv prin cele două aerisitoare proiectate pe șarpanta acoperișului cu vârf, la peste 0,5 m deasupra acestuia.

### ***Amenajări exterioare***

Se va crea un drum de acces, în rest spații verzi nu se modifică.

Pe marginile pârâului vor fi plantați arbori indigene cu caracter permanent, eventual sezonier, iar pe lângă gard pe partea interioară a terenului la o distanță (axa) de 30 de cm va fi plantat gard viu.

Zonele afectate de lucrări după terminarea acestora vor fi reduse la starea inițială.

### ***Sistemul constructiv***

Metoda folosită la construirea obiectivului va fi cea obișnuită pe zonă, în regie proprie, prin respectarea prescripțiilor normativelor P.S.I și N.T.S.

Construcția va fi executată pe fundație din beton simplu, elevație și cuzineți din beton armat, structura de rezistență pe stâlpișori din beton armat de 25x25 cm, centură din beton armat de 25 cm, zidărit cu bolțari sau cărămidă ceramică de 25 cm.

Stâlpii de susținere și șarpanta acoperișului vor fi din lemn ecarisat de brad, iar învelitoare pe așterială din scândură de brad cu izolație din vată minerală/sticlă sau lână de oi, acoperit cu ondulin sau plăci de ardezie.

La fundare va fi folosit beton simplu, clasa C6/7,5, iar cuzineți, stâlpișori, elevația și centura vor fi armate conform planului de structură cu beton din clasa C12/15.

Cota de fundare va fi la -1,20 m de la cota terenului nivelat, fiind adâncimea de îngheț la o adâncime de -1,10 m.

*Zidăria* pe elevație între stâlpișori din beton pe o înălțime de 2,25 m până la centură va fi executat din cărămidă sau bolțari în grosime de 25 cm.

În *interiorul construcției* pe cuzineți vor fi montate 2 buc. platbandă între care se vor fi cuprinde stâlpi de susținere din lemn ecarisat de brad de 15x15 cm, care vor fi cuprinse cu trei șuruburi metalice.

Părțile lemnoase vor fi ignifugate cu soluție contra incendiilor și tratate cu soluții contra insectelor și fungicide.

*Pardoseala* va fi din beton slab armat și turnat în grosime de 12 cm peste un substrat de pietriș și balast compactat, acoperit cu hidro și termoizolație conform planului de secțiune.

În construcție sunt prevăzute *geamuri* simple cu ramă din lemn cu dimensiuni de 2,00x1,00 m în total 8 bucăți = 16 mp, care asigură iluminatul natural în conformitate cu normativele în vigoare. Ferestrele vor fi protejate cu grilaj metalic contra animalelor sălbatice (mai ales împotriva urșilor).

Necesarul de aer prescris pe cap de animal este de 23 mc x 50 = 1150 mc, față de care este asigurat o cantitate de 1341 mc.

*Ventilația.* Pentru aerisirea permanentă sunt prevăzute 2 coșuri de ventilație naturală.

*Zidăria* atât în interior cât și exterior va fi tencuită cu tencuială clasică și zugrăvit cu mortar var de culoare alb.

*Socul* din beton armat va fi hidroizolat cu carton bitumat și gletuit în interior pentru evitarea infiltrării amoniacului în elevație.

*Platforma de bălegar* cu o suprafață de 41,07 mp și o capacitate de 40 de tone de bălegar va fi construit din beton slab armat cu pereți de 20 cm grosime, iar dedesubt va fi un *bazin vidanjabil purine* cu o capacitate de 11,25 mc.

În adăpost nu se vor executa utilități ca: instalații electrice, alimentări cu apă sau încălzire, nefiind necesar, deoarece sunt asigurate natural.

### ***Fluxul tehnologic***

Procesele fluxului tehnologic în cadrul obiectivului sunt:

Efectivul de bovine iese la pășunat pe data de 24 aprilie a anului curent și rămâne până la 24 octombrie în aceeași an, adică timp de 6 luni (180 de zile). Ziua animalele stau în pășune de unde asigură majoritatea furajelor necesare, iar noaptea petrec în adăpost unde primesc furajare suplimentare, mai ales cele concentrate și sare.

### ***Adăparea bovinelor***

Apa necesară calculată este de 60 litrii/vacă și 40 de litrii/tineret.

Ziua vor consuma apă (cca. 50%) pe fânețe unde se pășunează animalele și unde apa din sol iese la suprafață. O parte din pășune unde pasc animalele este mocirlos, din acest motiv beneficiarul a captat apă în exces într-un jgheab din lemn subteran. Acest jgheab asigură sursa de adăpare pentru vaci în timpul păscutului.

Diferența de 50% se consumă în adăpost (seara și dimineața adusă din fântâna beneficiarului în rezervoare de plastic de 1 mc precum și din jgheaburile din lemn).

Necesarul total de apă calculat la efectiv maxim de 50 de capete este de 30 mc zilnic, din care 15 mc apă se consumă pe pășune, iar 15 mc apă în adăpost.

### ***Mulsul***

Mulsul vacilor mulgătoare se realizează în adăpost cu aparate de muls la bidon cu funcționalitate de la grup electrogen, acumulator sau alte surse de energie electrică în condiții mult mai igienice ca pe pășune.

### ***Sistemul de creștere***

Sistemul de întreținere în adăpost este "stabulație liberă", mai puțin pentru viței mici, care sunt separați în boxe comune.

### ***Dejecțiile animaliere***

Dejecțiile rezultate de la animale sunt dispersate, fapt pentru care este prevăzut așternut adânc (paie) a cărui curățire totală se va face la încheierea perioadei de pășunat, iar periodic de pe suprafață, gunoiul de grajd se scoate mecanic sau manual.

Pentru evitarea oricărui pericol de scurgere a mustului de gunoi, a fost prevăzută o platformă de bălegar cu dimensiuni de 5,50x7,40 mp cu o înălțime de 1,50 m, având o capacitate de 40 de tone de bălegar.

Atât sub platforma de gunoi cât și la exteriorul grajdului este prevăzut câte un bazin vidanjabil pentru mustul de gunoi care provine din dejecțiile lichide, precipitații, spălarea adăpostului etc.

În vederea evitării infiltrării acestora în sol, periodic (când este necesar) bazinele se vidanjează și administrează pe suprafețele de pajiști ca îngrășăminte naturale.

Calculul și gospodărirea gunoiului rezultat în urma adăpostirii animalelor este următorul:

- dacă de la o vacă zilnic rezultă o cantitate de 40 kg dejecții:  $2=20$  kg (numai noaptea sunt în adăpost, ziua sunt pe pășune), adică  $Vz \text{ zi} \times 28 \text{ cap de vaci} = 560 \text{ kg/zi} \times 180 \text{ zile} = 100\ 800 \text{ kg gunoi}$ .
- de la tineret zilnic rezultă o cantitate de 20 kg:  $2=10$  kg dejecții  $\times 22 \text{ cap.} = 220 \text{ kg/zi} \times 180 \text{ zile} = 39\ 600 \text{ kg}$ , adică  $100\ 800 + 39\ 600 = 140\ 400 \text{ kg}$  în total, din care 40 tone se depozitează pe platformă și 100 tone în adăpost cu așternut adânc.

Toamna (luna octombrie) sau primăvara (luna aprilie), când timpul permite acest lucru, se scoate, se transportă pe terenuri și se administrează ca îngrășământ natural.

În general se calculează 20-30 tone de bălegar pentru îngrășarea a 1 ha teren, în cazul analizat se pot îngrăși 6-7 ha de terenuri anual, adică întreaga suprafață în 4 ani.

În total pentru gunoiul de grajd provenit din saivanul de oi și tabără de vară pentru vaci este necesar un teren de cca. 10 ha, iar beneficiarul are în proprietate terenuri agricole disponibile cu suprafață totală, mai mare.

### **Vecinătăți**

Conform planului de situație și a documentației depuse, obiectivul are următoarele *vecinătăți*:

- **Nord** – drum comunal de exploatare la limita amplasamentului; terenuri fâneață / pășune;
- **Est** – terenuri fâneață / pășune;
- **Sud** – anexă agrozootehnică (NC 52282) la aproximativ 10 m de limita amplasamentului; terenuri fâneață / pășune;
- **Vest** - terenuri fâneață / pășune; locuințe (Iacobeni) la aproximativ 740 m, 752 m de limita amplasamentului, la aproximativ 756 m, 767 m de saivan, la aproximativ 794 m, 861 m de adăpostul pentru vite și la aproximativ 836 m, 848 m de platforma pentru dejecții .

Accesul pe amplasament se va face din drumul comunal situat pe latura nordică a parcelei.

În condițiile respectării integrale a documentației prezentate și a recomandărilor din prezentul studiu aceste distanțe pot fi considerate perimetru de protecție sanitară; la capacitatea prevăzută în proiect, obiectivul poate funcționa pe amplasamentul existent.

Considerăm că activitățile care se vor desfășura în cadrul acestui obiectiv de investiție nu vor afecta negativ confortul și starea de sănătate a populației din zonă.

Evaluarea impactului a fost realizată printr-un studiu care a analizat potențialii factori de risc din mediu precum și recomandările care au ca scop minimalizarea efectelor negative.

### ***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 de investiție 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.

Beneficiarul proiectului 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.

În situația cea mai probabilă (condițiile atmosferice obișnuite ale zonei), **imisiile estimate de amoniac, în zona celor mai apropiate locuințe** (aflate la distanța de aproximativ 756 m de saivanul pentru oi, aproximativ 794 m de grajdul pentru vite și la aproximativ 836 m de platforma pentru dejecții), se vor încadra în limitele maxime admise - estimările au fost efectuate, considerându-se o medie a valorilor emisiilor de amoniac provenit de la animale, pe durata unui an, în interiorul fermei, (de la nivelul grajdului și a platformei pentru dejecții).

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

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 și recomandări.

### ***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.

În situația cea mai probabilă (condițiile atmosferice obișnuite ale zonei), **imisiile estimate de amoniac, în zona celor mai apropiate locuințe** (aflate la distanța de aproximativ 756 m de saivanul pentru oi, aproximativ 794 m de grajdul pentru vite și la aproximativ 836 m de platforma pentru dejecții), se vor încadra în limitele maxime admise - estimările au fost efectuate, considerându-se o medie a valorilor emisiilor de amoniac provenit de la animale, pe durata unui an, în interiorul fermei, (de la nivelul grajdului și a platformei pentru dejecții).

Pentru reducerea emisiilor se recomandă menținerea curățeniei în incinta obiectivului, cu îndepărtarea deșeurilor, pentru evitarea descompunerii acestora și degajării de gaze nocive sau mirositoare, precum și pentru reducerea riscului de apariție a unor boli infecțioase.

Se recomandă ca în jurul obiectivului să se înființeze și să se întrețină o perdea de vegetație cu scopul de diminuare a mirosurilor și de ecranare a zgomotului.

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

Dacă va fi necesar, verificarea acestor estimări se va efectua prin măsurători conform unui program de monitorizare anual, prin analize efectuate de către un laborator acreditat, pentru principalii poluanți din aer (în special amoniac și pulberi), la limita cu cele mai apropiate locuințe, în special în timpul verii, inclusiv pentru verificarea impactului cumulativ. Depășirea valorilor prevăzute în normele sanitare va conduce la aplicarea de măsuri tehnice, organizatorice și/sau limitarea activității poluatoare.

Recomandăm ca zona de locuințe a localității să nu se mai extindă spre fermă – terenul neconstruit existent va fi considerat zonă de protecție sanitară - în procedura de autorizare a noilor construcții din această zonă, DSP va stabili necesitatea efectuării studiului de impact asupra sănătății, în funcție de natura fiecărui obiectiv.

#### *Măsuri pentru protecția aerului*

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

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

Titularul activității/operatorul își va planifica și gestiona activitățile din care rezultă mirosuri dezagreabile, persistente, sesizabile olfactiv, ținând seama de condițiile atmosferice, evitându-se planificarea acestora în perioadele defavorabile dispersiei pe verticală a poluanților (inversiuni termice, timp înnoorat), pentru prevenirea



transportului mirosului la distanțe mari. Se va face instruirea personalului pentru a-și desfășura activitatea astfel încât nivelul mirosului să fie minim.

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

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

Ventilația spațiilor adăpostului se realizează natural, prin intrarea aerului proaspăt prin ferestre și uși și cu ajutorul celor două aerisitoare proiectate pe șarpanta acoperișului cu vârf, la peste 0,5 m deasupra acestuia. Emisiile sunt difuze și se produc pe toată durata anului.

*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 importanța 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:*

- 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;
- controlul periodic asupra stării tehnice și intervențiile în cazul unor defecțiuni la toate instalațiile de depozitare a dejecțiilor și apelor uzate;
- dejecțiile vor fi folosite ca îngrășământ natural pe terenuri agricole;
- se vor asigura dotări speciale pentru manipularea, transportul și administrarea în câmp a dejecțiilor;
- staționarea mijloacelor de transport, a utilajelor și echipamentelor deținute se va realiza numai în spațiile special amenajate ( platforme pietruite sau betonate);
- spălarea și igienizarea mijloacelor de transport deținute și a utilajelor se va face numai la operatori autorizați pentru desfășurarea acestor activități;
- 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:*

- amenajarea provizorie a unor grupuri sanitare corespunzătoare (toalete ecologice) pe perioada de execuție;
- refacerea zonelor afectate de realizarea lucrărilor;
- în perioada execuției se vor utiliza materiale de construcții preambalate, betonul se va aduce preparat din stațiile de betoane, se va utiliza doar nisip, balast, piatră în vrac, materiale care nu produc un impact negativ asupra solului;
- pământul rezultat din săpături și amenajarea teritoriului se va depozita în interiorul amplasamentului, fiind utilizat ulterior la sistematizarea pe verticală;
- 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 halei, și căile de acces interioare vor fi curățate în permanență;
- asigurarea pe amplasamentul fermei, 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 vor 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;
- pentru depozitarea deșeurilor menajere se vor utiliza containere închise amplasate într-o zonă special destinată, platformă betonată, împrejmuată.

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.

#### *Măsuri propuse pentru protecția ecosistemelor terestre și acvatice*

Obiectivul se găsește în aria sitului,, Natura 2000 ROSPI 0241 Tinovul Apă Lină-Honcsok. Sit a cărei gestionare este asigurată, în prezent, de Agenția pentru Protecția Mediului Harghita.

Pentru protecția și conservarea habitatelor naturale și a speciilor, parcurgerea ariei protejate se va face cu respectarea următoarelor condiții:

- anunțarea APM Harghita cu privire la orice incident care poate să genereze un impact negativ asupra ariei protejate;
- respectarea cu strictețe a legislației de mediu în vigoare;
- pe toată durata de desfășurare a activității este interzisă distrugerea sau colectarea cuiburilor și ouălor, capturarea sau omorârea puilor și păsărilor adulte, perturbarea păsărilor din arealul perimetrului de achiziție;
- utilizarea exclusiv a drumurilor de acces desemnate (drumuri publice sau forestiere și a terenurilor special amenajate și semnalizate în acest scop) la parcurgerea cu autovehicule a ariei naturale protejate;
- evitarea zgomotelor suplimentare care ar putea deranja speciile (populațiile) de păsări și mamifere din perimetrul sitului Natura ROSPI0241 Apă Lină Honcsok și limitrof acestuia;
- este interzisă îndepărtarea vegetației prin dezgolirea solului pe o suprafață mai mare decât cea necesară;
- pe cât posibil, evitarea suprafețelor cu vegetație naturală;
- respectarea cu strictețe a tehnologiei de lucru, care să permită rămânerea unui timp cât mai scurt (strict necesar) pe această arie naturală protejată;
- în timpul lucrului este interzisă depozitarea deșeurilor, de orice natură, în perimetre care nu sunt destinate acestei activități;
- evitarea desfășurării lucrărilor în perioadele cu precipitații abundente, cu sol umed;
- se interzice distrugerea marcajelor, panourilor de informare;

- se interzice orice formă de recoltare, capturare, distrugere, vătămare sauucidere a exemplarelor aflate în mediul lor natural, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic;
- se interzice perturbarea intenționată în cursul perioadei de reproducere, de creștere, de hibernare și de migrație;
- se interzice deteriorarea, distrugerea și/sau culegerea intenționată a cuiburilor ai/sau ouălor din natură considerându-se intenție de braconaj;
- se interzice deteriorarea și/sau distrugerea locurilor de reproducere ori de odihnă;
- se interzice recoltarea florilor și a fructelor, culegerea, tăierea, dezrădăcinarea sau distrugerea cu intenție a acestor plante în habitatele lor naturale, în oricare dintre stadiile ciclului lor biologic;
- se interzice hrănirea animalelor și păsărilor sau lăsarea de resturi alimentare în aceste zone;
- nu se aduc în perimetrul ariei natural protejate specii alohtone (animale de companie, semințe de plante, spori, etc);
- nu se utilizează, abandonează și nu se introduc în sol substanțe și amestecuri restricționate, periculoase pentru floră, faună și populație;
- nu se abandonează deșeuri, reziduuri, materiale de orice fel.

Titularul proiectului va instrui personalul care va executa lucrările de investiție principale asupra faptului că amplasamentul proiectului este situat în situl Natura 2000 ROSCI0241 Apă Lină Honcsok, atrăgând atenția asupra importanței desemnării acestui sit, astfel încât să se asigure obiectivele de conservare ale acestuia. În acest sens:

- *Măsurile de protecție a calității solului și subsolului* se constituie în setul de restricții legale, constrângeri tehnologice, indicații manageriale și organizatorice transmise cu ocazia instructajelor periodice, în care scop se va preciza:
  - deplasarea autovehiculelor în teren se va face prin folosirea cu prioritate a drumurilor existente, evitând scurtăturile și manevrele inutile;
  - pierderile accidentale de carburanți/lubrifianți de la utilaje/mijloacele auto care deserve activitatea vor fi îndepărtate imediat prin decopertare; pământul infestat va fi ridicat și transportat în locuri speciale pentru decontaminare;
  - folosirea de mijloace auto și utilaje specializate dotate cu toate accesoriile necesare;
  - deșeurile rezultate vor fi colectate imediat în saci menajeri sau în recipiente specializate și vor fi predate către agenți economici specializați.
- *Măsurile pentru protecția și conservarea speciilor de animale și plante sălbatice* periclitate se vor referi la:
  - Planificarea adecvată a lucrărilor de construcție pentru a se evita sau reduce perturbarea speciilor sau distrugerea cuiburilor și adăposturilor, inclusiv lovirea speciilor, dezrădăcinarea plantelor;
  - Identificarea zonelor de importanță majoră pentru speciile de flora, fauna sălbatică sau de altă natură;
  - Recunoașterea în teren a zonelor sensibile (locurile de adăpost, reproducere,

- hrănire, cuibărit), înainte de începerea lucrărilor și aplicarea metodologiilor de lucru cu minim impact;
- Difuzarea informațiilor, restricțiilor și a interzicerilor către toți lucrătorii, înainte și în timpul desfășurării lucrărilor, ori de câte ori se consideră necesar prin afișare și instruire;
- Vehiculele sunt dotate cu unelte și materiale necesare prevenirii și combaterii poluărilor accidentale (lopată/hârleț, saci rezistenți, materiale absorbante etc.), prevenirii și stingerii incendiilor, situații de urgență;
- Se interzice orice operație de întreținere sau de reparație la vehicule sau echipamente, inclusiv a celor care nu se mai pot deplasa;
- Se utilizează numai infrastructura existentă (drumuri); nu se creează alte drumuri de acces; nu se amenajează scurtături; se evita manevrele inutile; se recomandă să se meargă pe aceeași urmă;
- Nu sunt acceptate la lucru echipamentele murdare sau care prezintă scurgeri de produse petroliere;
- Se limitează, strict cât este necesar, numărul de vehicule, de curse, încărcătură și viteza de rulare; se recomandă vehicule ușoare, cu nivel scăzut de gaze poluante și consum redus de carburanți; se recomandă utilizarea cu precădere a combustibilului diesel;
- Nu se utilizează substanțe chimice și amestecuri cu conținut toxic pentru speciile de floră și faună sălbatică;
- Se limitează funcționarea surselor generatoare de zgomot și vibrații și se îmbunătățește izolația fonică a 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 nivelului de zgomot la sursă, se recomandă reducerea traficului greu. Se apreciază că în timpul execuției nu se vor înregistra niveluri de zgomot care să depășească limitele admisibile.

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;
- punctele de încărcare/descărcare a mărfurilor sunt localizate departe de proprietăți rezidențiale și între clădiri care atenuează propagarea 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;
- în jurul obiectivului este recomandat a se crea o perdea verde, din arbuști și arbori;
- 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 sa 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, având în vedere adresa DSP Harghita nr. 191 / 16.01.2024, către titularul de proiect cu privire la prevederile art. 11, alin. 1 - Ord. M.S. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare, pentru aprobarea *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 documentației prezentate și a recomandărilor din prezentul studiu aceste distanțe pot fi considerate perimetru de protecție sanitară; la capacitatea prevăzută în proiect, obiectivul poate funcționa pe amplasamentul existent.

Considerăm că activitățile care se vor desfășura în cadrul acestui obiectiv de investiție nu vor afecta negativ confortul și starea de sănătate a populației din zonă.

Evaluarea impactului a fost realizată printr-un studiu care a analizat potențialii factori de risc din mediu precum și recomandările care au ca scop minimalizarea efectelor negative.

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

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

Recomandăm ca zona de locuințe a localității să nu se extindă în apropierea fermei – 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.

Considerăm că obiectivul de investiție poate avea un impact pozitiv din punct de vedere socio-economic și administrativ în zonă, iar eventualul impact negativ asupra sănătății populației poate fi evitat prin respectarea condițiilor enumerate.

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



