

S.C. IMPACT SĂNĂTATE S.R.L.

Str. Fagului nr.33, Iași, Jud. Iași
J22/940/2019, CUI: R040669544
RO36INGB0000999908879352 – ING Bank
Telefon: 0740868084; 0727396805
office@impactsanatate.ro
www.impactsanatate.ro

Nr. 2732 / 18.03.2025

**Studiu de evaluare a impactului asupra sănătății și confortului
populației pentru obiectivul de investiție: "CONSTRUIRE
INFRASTRUCTURĂ PENTRU ÎNVĂȚĂMÂNT DUAL – AGRITECH", situat
în comuna Miroslava, sat Valea Adâncă, județul Iași, NC 78281**

**BENEFICIAR: UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIETII "ION
IONESCU DE LA BRAD" DIN IAȘI**

CIF: 4541840/1993

Municipiul Iași, Aleea Mihail Sadoveanu, Nr. 3, Județul Iași

Prin S.C. CONCRETE & DESIGN SOLUTIONS S.R.L.

CUI: R031730943; J40/7049/2013

Str. Grigore Manolescu nr. 7A, Corp C, Sector 1, București

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

Dr. Chirilă Ioan

Studiu de evaluare a impactului asupra sănătății și confortului populației pentru obiectivul de investiție: "CONSTRUIRE INFRASTRUCTURĂ PENTRU ÎNVĂȚĂMÂNT DUAL – AGRITECH", situat în comuna Miroslava, sat Valea Adâncă, județul Iași, NC 78281

CUPRINS

I. SCOP ȘI OBIECTIVE	3
II. DOCUMENTE CARE AU STAT LA BAZA ELABORĂRII STUDIULUI.....	6
III. DATE GENERALE ȘI DE AMPLASAMENT	6
IV. IDENTIFICAREA ȘI EVALUAREA POTENȚIALILOR FACTORI DE RISC PENTRU SĂNĂTATEA POPULAȚIEI DIN MEDIU ȘI FACTORI DE DISCONFORT PENTRU POPULAȚIE ȘI MĂSURI PENTRU MINIMIZAREA ACESTORA.....	28
V. ALTERNATIVE.....	132
VI. CONDIȚII ȘI RECOMANDĂRI.....	133
VII. CONCLUZII.....	143
VIII. SURSE BIBLIOGRAFICE	148
IX. REZUMAT.....	152

IMPACT SĂNĂTATE SRL este abilitată conform Ord MS nr. 1524 să efectueze studii de impact asupra sănătății atât pentru obiective care nu se supun cât și pentru cele care se supun procedurii de evaluare a impactului asupra mediului (**Aviz de abilitare nr. 1/07.11.2019**) fiind înregistrată la poziția 1 în Evidența elaboratorilor de studii de evaluare a impactului asupra sănătății (ESEIS). <https://insp.gov.ro/download/cnmrmc/Informatii/ESEIS.htm>

Studiu de evaluare a impactului asupra sănătății și confortului populației pentru obiectivul de investiție: "CONSTRUIRE INFRASTRUCTURĂ PENTRU ÎNVĂȚĂMÂNT DUAL – AGRITECH", situat în comuna Miroslava, sat Valea Adâncă, județul Iași, NC 78281

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 Ordinul Ministerului Sănătății nr. 994/2018, Ord. M.S. nr. 1378/2018, Ord. M.S. nr. 562/2023 și Ord. M.S. nr. 1257/2023.

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

EIS se realizează conform următoarelor prevederi legislative:

- **Ord. M.S. nr. 119 din 2014** (modificat și completat de Ord. M.S. nr. 994/2018, 1378/2018, 562/2023, 1257/2023), din care trebuie luate în considerare următoarele articole: Art. 2; Art. 4; Art. 5; Art. 6; Art. 10; Art. 11; Art. 13; Art. 14; Art. 15; Art. 16; Art. 20; Art. 28; Art. 41; Art. 43;
- **Ord. 1524/2019** pentru aprobarea Metodologiei de organizare a studiilor de evaluare a impactului anumitor proiecte publice și private asupra sănătății populației;
- **Ord. M. S. nr. 1030/2009** (modificat prin Ord. 251/2012, Ord. 1185/2012) privind aprobarea procedurilor de reglementare sanitară pentru proiecte de amplasare, construcție, amenajare și reglementări sanitare a funcționării obiectivelor și a activităților desfășurate, care se va folosi de către DSP pentru emiterea documentației sanitare.

SC IMPACT SĂNĂTATE 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 (EISEIS).

<https://insp.gov.ro/download/cnrmrc/Informatii/EISEIS.htm>

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

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

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

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

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

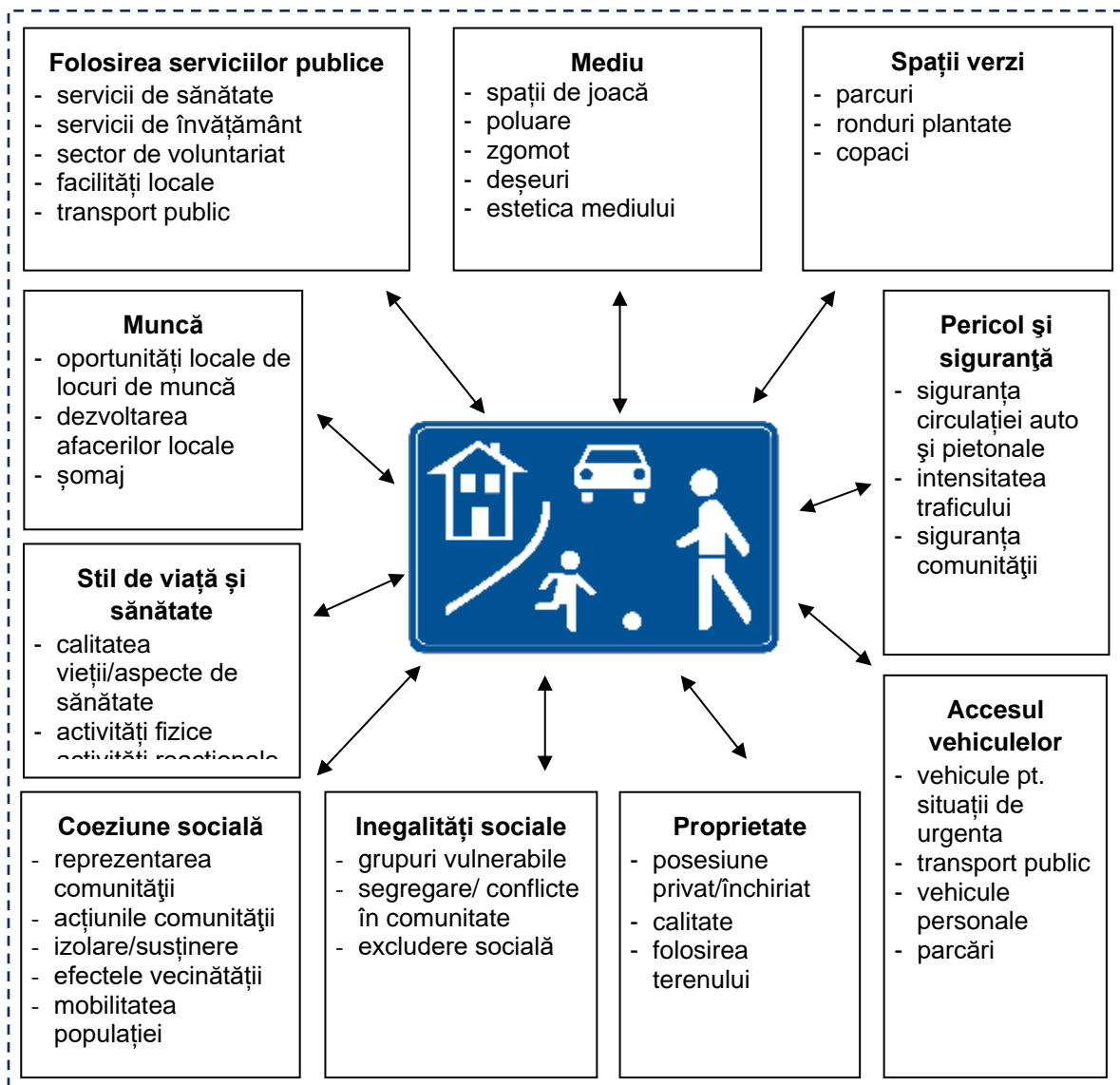
EIS ne permite să predicționăm impactul diferitelor obiective de investiție / servicii, propuse sau existente, asupra acestor multipli determinanți ai sănătății. Planificarea unei zone de locuit implică un proces de decizie cu privire la utilizarea terenurilor și clădirilor unei localități. (Barton și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

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

Astfel, noțiunea de „prag” are la bază evidențele cercetărilor care furnizează ținte numerice pentru dezvoltarea sanogenă. Sunt luate în considerație studii din literatura de specialitate, avându-se în vedere mai multe cercetări care au dus la aceleași concluzii privind un anumit fenomen. Spre exemplu, s-a demonstrat indubitabil că pe o distanță de aproximativ 100 m în jurul arterelor cu trafic intens, calitatea aerului atmosferic constituie o problemă de sănătate pentru grupe populaționale vulnerabile precum copiii. Noțiunea de „asociere” reprezintă cuantificarea calitativă a efectului pozitiv sau

negativ pe sănătate. Astfel, deși se poate demonstra natura și direcția unei anumite asocieri, fenomenul în sine nu poate fi definit cu precizia numerică sugerată de noțiunea „prag”. De exemplu, o serie de studii au demonstrat că 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 Iași, nr. AA1587/A2Șc 308/23.09.2024 către titularul de proiect privind necesitatea realizării studiului de evaluare a impactului asupra stării de sănătate a populației din zonă;
- Decizia etapei de evaluare inițială APM Iași nr. 157/12.06.2024 prin care se decide necesitatea declanșării procedurii de evaluare a impactului asupra mediului;
- Certificat de urbanism nr. 490 din 31.05.2023;
- Certificat de Înregistrare în Fiscală;
- H.G. nr. 2066/24.11.2004;
- Contract de concesiune nr. 124 din 03.03.2024;
- H.G. nr. 808/13.08.2023;
- Extras de carte funciară pentru informare nr. 78281, Miroslava;
- Memoriu general elaborat de către CONCRETE & DESIGN SOLUTIONS S.R.L.;
- Memoriu conform Anexei 5E din legea nr. 292/2018, elaborat de către CONCRETE & DESIGN SOLUTIONS S.R.L.
- Descriere echipamente FNC;
- Descriere echipamente Siloz;
- Studiu geotehnic elaborat de către GEOTECH S.R.L.;
- Autorizație de mediu nr. 197 din 12.12.2022, S.C. AFJ BETON S.R.L.;
- Plan de încadrare în zonă;
- Plan de situație.

III. DATE GENERALE ȘI DE AMPLASAMENT

AMPLASAMENT

Amplasamentul studiat se află situat în intravilanul localității Valea Adâncă, comuna Miroslava, județul Iași.

Terenul în suprafață totală 25884 mp este înscris în cartea funciară nr. 78281 Miroslava și aparține domeniului public al Statului Român. Imobilul se află în administrarea beneficiarului UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIEȚII "ION IONESCU DE LA BRAD", conform extrasului de carte funciară.

Categoria de folosință a terenului este curți construcții și arabil.

Destinația stabilită prin documentațiile de urbanism – A2, subzona activităților productive compuse din industrie și unități agricole.

Imobilul nu este înscris în Lista Monumentelor istorice 2015.



Amplasamentul studiat

Așezare geografică

Miroslava este o comună în județul Iași, Moldova, România, formată din satele Balciu, Brătuleni, Ciurbești, Cornești, Dancaș, Găureni, Horpaz, Miroslava (reședința), Proselnici, Uricani, Valea Adâncă, Valea Ursului și Vorovești.

Comuna Miroslava este situată în partea centrală a județului, în nordul Podișului Bârladului, pe malul drept al Bahluiului, în vecinătatea sud-vestică a municipiului Iași.

Geologia și Geomorfologia

Din punct de vedere geomorfologic, zona se află în secțiunea central-sudică a Podișului Central Moldovenesc, principala subdiviziune a Podișului Moldovei și cuprinde ca tipuri de relief: cuate, platouri structurale, relief fluvial, glacisuri, conuri de dejecție, cuate erodate etc.

Relieful intravilanului și împrejurimilor lașului se prezintă sub forma unei serii de coline domoale, înșirate pe stânga văii Bahluiului și de dealuri și platouri ce aparțin Coastei lașilor, pe dreapta acestei văi. Așa cum preciza N. Barbu et al. (1987), văzut de pe dealul Repedea, ansamblul de înălțimi și văi conferă imaginea unui amfiteatru natural, datorită distribuției în trepte a reliefului, începând cu partea nordică (având altitudini de aproximativ 200 de m) și finalizând cu zona de șes.

În ansamblu, relieful actual al lașului este sculptural, însă la modelarea acestei regiuni au contribuit, așa cum era firesc, factori de denudare, care au generat forme de relief de acumulare. La acestea se mai adaugă și formele de relief antropice, specifice oricărei regiuni populate.

Din punct de vedere geologic, zona studiată se încadrează în partea central-estică a Platformei Moldovenești, unitate cu aspect tipic de platformă, aparținând Platformei Est-Europene. În alcătuirea ei se disting cele două elemente structurale specifice: unul inferior, cutat, ce constituie soclul, care corespunde etapei în care spațiul Platformei

Moldovenești a evoluat ca arie labilă, și altul superior, cuvertura, corespunzând etapei în care acest spațiu a evoluat ca domeniu stabilizat (L. Ionesi, 1994).

Sub aspect geologic, formațiunile întâlnite în zonă aparțin Sarmațianului și Cuaternarului. Sarmațianul reprezintă fundamentul zonei și este reprezentat de o argilă marnoasă vânăță-cenușie ce se întâlnește de la o adâncime, de obicei, mai mare de 10,0 m. Cuaternarul este reprezentat printr-un depozit loessoid (zona de platou), respectiv un deluviu de pantă argilos prăfos (zona de coastă).

Rețeaua hidrografică

Sub aspect hidrografic, comuna Miroslava face parte din bazinul hidrografic al râului Prut, având o rețea de ape destul de sărăcăcioasă. Râul Bahlui, afluent al Jijiei, străbate comuna pe o distanță de aproximativ 4 km, prin partea de nord a comunei, dinspre vest spre est. Debitul este mic în perioada de toamnă-iarnă, maximele înregistrându-se primăvara în lunile martie-aprilie, ca urmare a topirii zăpezilor. Pe perioada verii, datorită averselor, pot apărea inundații. În partea nordică a comunei sunt afluenții Bahluiului, iar în partea sudică este râul Nicolina în care se varsă afluenții.

Pânza de apă freatică se află la adâncimi relativ mici, cuprinse între 4,0 și 8,0 m, diferențe existând în zonele mai înalte, unde pot depăși 8,0 -10,0 m. Teritoriul comunei Miroslava este ocupat de ape și bălți circa 3,1%.

Clima

Clima județului Iași are un pronunțat caracter continental, aparținând ținutului climatic al Podișului Moldovei, marcat prin amplitudini termice (lunare și anuale) mari. Regimul climatic, influențat în mare măsură de prezența maselor de aer ale anticiclonilor atlantic și siberian, se caracterizează prin veri călduroase și secetoase și ierni friguroase, bântuite frecvent de viscole puternice.

Regimul termic înregistrează valori medii multianuale care variază între 8°C în regiunile deluroase și 9,6°C în câmpie.

Precipitațiile înregistrează cantități relativ mici pe întreg arealul județului Iași, însumând, în medie, 500 mm anual pe cea mai mare suprafață a teritoriului ieșean și 600 mm anual în partea de Vest a acestuia. Vânturile predominante bat dinspre Nord Vest, cu o frecvență medie anuală de 21,5%, urmate de cele dinspre Sud Est (13,0%) și N (9,5%).

Comuna Miroslava este caracterizată de o climă temperat-continentală de tranziție, specifică pentru Europa centrală, cu patru anotimpuri distincte: primăvară, vară, toamnă și iarnă. Diferențele locale climatice se datorează mai mult altitudinii și latitudinii și mai puțin influențelor oceanice din vest, ale celor mediteraneene din sud-vest și celor continentale din est.

Regimul climato-meteorologic specific arealului geografic căruia îi aparține amplasamentul, impune următoarele încadrări:

- din punct de vedere al încărcării date de zăpadă conform CRI-1 -3/2012 rezultă:
 $Sk = 2,5 \text{ kN/m}^2$

- din punctul de vedere al încărcării din vânt conform CR1-1-4/2012: a-0 70 kPa.

Aspecte geotehnice ale amplasamentului

Pe amplasamentul studiat s-au executat următoarele investigații:

-cinci foraje (F1 ...F5) în sistem carotaj continuu, până la adâncimea de 12,00 m (F1), respectiv 8,00 m (F2...F5) față de C.T.N.;

-cinci penetrări statice cu piezocon (CPTu1...CPTu5) până la adâncimi de 12,70 m (CPTu1), 8,80 m (CPTu2, CPTu4), respectiv 8,85 m (CPTu3, CPTu5) față de C.T.N.

În baza investigațiilor realizate, a observațiilor de teren și a rezultatelor încercărilor de laborator, referitor la stratificația terenului specifică amplasamentului studiat se semnalează următoarele:

-prezența în suprafața terenului a unui strat de umpluturi de natură argiloasă-prăfoasă (Orizont 0), de culoare brună, local cu fragmente de materiale antropice (cărămidă, nisip, pietre), în stare plastic vârtoasă, cu o grosime variabilă între 1,00÷1,50 m;

În continuarea stratului de umpluturi s-a constatat o stratificație diferențiată, astfel:

-pe locațiile investigațiilor F2-CPTu2, F4-CPTu4 și F5-CPTu5 s-a interceptat un strat de argilă prăfoasă cu trecere în praf argilos (Orizont 1.1), de culoare cafenie, cu concrețiuni calcaroase și calcar diseminat, cu caracter friabil, uscat la umed, cu plasticitate mijlocie-mare, tare, cu compresibilitate medie în stare naturală și foarte mare în stare inundată, caracterizat prin sensibilitate la umezire; orizontul continuă până la adâncimi de -3,30...-4,50 m pe locațiile F4, F5, respectiv până în jurul adâncimii de -8,00 m pe locația F2-CPTu2;

-pe locațiile investigațiilor F1-CPTu1 și F3-CPTu3 s-a înregistrat o umiditate mai mare aferentă orizontului de argilă prăfoasă cu praf argilos (Orizont 1.2), și absența sensibilității la umezire a acestuia; Orizontul 1.2 se prezintă cu plasticitate mare, în stare plastic vârtoasă, cu compresibilitate medie spre mare în stare naturală și mare în stare inundată;

-în continuarea Orizonturilor 1.1, respectiv 1.2, specific întregului amplasament este prezența unui strat de praf argilos cafeniu (Orizont 2), foarte umed la saturat, cu plasticitate mijlocie, predominant plastic consistent și local moale, cu compresibilitate mare; Orizontul 2 continuă pe restul adâncimilor de investigare pe locație F3-CPTu3, F4-CPTu4 și F5-CPTu5 și până la adâncimea de -10,00 m pe locația F1-CPTu1; pe locația forajului F2 respectiv a penetrării statice CPTu2 prezența orizontului 2 se apreciază începând din jurul adâncimii de -8,00 m față de C.T.N.;

-orizontul 3 este specific doar locației F1-CPTu1, fiind reprezentat de un strat de argilă grasă cafenie cu zone ruginii, cu plasticitate foarte mare, plastic vârtoasă, cu compresibilitate medie; Orizontul 3 s-a interceptat din jurul adâncimii de -10,00 m față de C.T.N. și continuă pe restul adâncimii de investigare a forajului F1, respectiv penetrării statice CPTu1.

În perioada realizării investigațiilor geotehnice apa subterană s-a interceptat doar în forajul F1, la adâncimea de -11,50 m față de C.T.N., fără a prezenta fluctuații semnificative de nivel.

Conform STAS 6054-77 adâncimea de îngheț este de 80÷90 cm de la cota terenului.

Din punct de vedere al riscului geotehnic conform NP 074 - 2014 amplasamentul se încadrează în *categoria geotehnică 2*, care corespunde unui risc geotehnic „moderat”.

Seismicitatea zonei

Din punct de vedere seismic, amplasamentul se află sub incidența cutremurelor moldave, cu epicentrul în zona Vrancea. Conform prevederilor din normativul PI 00-1 /2013, zona amplasamentului se încadrează astfel: accelerația terenului pentru proiectare a- 0,25g, perioada de colț $T_c = 0,7$ s.

VECINĂȚĂȚI

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

- **NORD și NORD-EST:** terenuri agricole/libere de construcții la limita amplasamentului, zonă de locuințe la distanța de aproximativ 630 m de limita amplasamentului și platforma și laguna de dejecții, la aproximativ 636 m de microferme și la distanța de aproximativ 690 m de FNC, silozuri, uscător și curățitor;
- **EST:** Centura Iași la distanța de aproximativ 185 m de limita amplasamentului, stație de betoane AFJ Beton Miroslava la distanța de aproximativ 380 m de limita amplasamentului și la aproximativ 500 m de căminele studențești, Adăpost câini Miroslava la distanța de aproximativ 470 m de limita amplasamentului, platforma de deșeuri vegetale Miroslava la distanța de aproximativ 510 m de limita amplasamentului, locuințe la distanța de aproximativ 900 m de limita amplasamentului, la aproximativ 910 m de microferme, aproximativ 925 m de platforma și laguna de dejecții și la aproximativ 980 m de FNC, silozuri, uscător și curățitor;
- **SUD-EST:** zonă de locuințe la distanța de aproximativ 1100 m de limita amplasamentului, la aproximativ 1110 de microferme, aproximativ 1130 m de platforma și laguna de dejecții și la distanța de aproximativ 1160 m de FNC, silozuri, uscător și curățitor;
- **SUD:** terenuri agricole la limita amplasamentului;
- **VEST și NORD-VEST:** terenuri agricole limita amplasamentului, zonă de locuințe la distanța de aproximativ 2460 m de limita amplasamentului, iaz Iezăreni la distanța de aproximativ 425 m de limita amplasamentului;

Accesul principal pe amplasament se va face din drumul identificat prin număr cadastral 68269, situat pe latura de est a terenului și din drumul aflat pe partea de vest a amplasamentului.

SITUAȚIA EXISTENTĂ / PROPUSĂ

Obiectivul studiat este situat în intravilanul localității Valea Adâncă, comuna Miroslava, județul Iași.

Pe amplasamentul studiat se propune realizarea unui ansamblu tip campus, pentru învățământul dual integrat, liceal și universitar cu denumirea de AGRITECH.

Pe teren sunt amplasate clădiri, care se vor demola (cu excepția clădirii C1), în vederea eliberării terenului pentru noua infrastructură a campusului integrat AGRITECH. Starea clădirilor existente ce compun fosta Fermă didactică Ezăreni prezintă degradare severă, care reiese atât vizual cât și din expertizele efectuate pentru stabilirea gradului de stabilitate structural, motiv pentru care se propune demolarea acestora.

Aceste clădiri se vor demola conform Autorizației de Desființare nr. 6 din 09.01.2025, emisă Primăria Comunei Miroslava (urmând a se prelua și demara construirea obiectivelor propuse după realizarea activităților de demolare).

Prin Studiu de fezabilitate s-a propus un nou ansamblu regional dual de învățământ, acestea s-au împărțit în clădiri civile și clădiri cu caracter agro-industrial.

În cadrul Fazei de DTAC se propun a fi construite obiectivele din cadrul Studiului de Fezabilitate cu mențiunea ca obiectivele 1,2,3 se vor numi doar obiectiv 1, acestea fiind tratate într-o singură construcție.

Pe amplasamentul analizat se propun următoarele investiții:

<i>OBIECTE PROPUSE</i>	<i>Funcțiunea principală</i>	<i>Regim de înălțime</i>	<i>H max (m)</i>	<i>S.c. (suprafață construită) mp</i>	<i>S.c.d. (suprafață construită desfășurată) mp</i>
Obiectiv 1	Cămine studențești și Centru multifuncțional (devenit C18)		9.60m	1552.00 mp	3684.69 mp
Obiectiv 4	Construire Corp Ateliere Practica – C21	P+2	12,00m	599,55 mp	1753,55 mp
Obiectiv 5	Construire Corp Ateliere Practica – C22	P+2	12,00m	599,55 mp	1753,55 mp
Obiectiv 6	Sala de Sport – C17	P	9,30m	713,28 mp	713,28 mp
Obiectiv 7	Cabinet Veterinar – C11	P	6,10m	216,65mp	216,65 mp
Obiectiv 8	Microferma Găini Ouătoare – C12	P	4,70m	424.40mp	424.40 mp
Obiectiv 9	Microferma Capre de lapte – C13	P	4,70m	489.10 mp	489.10 mp
Obiectiv 10	Microferma Vaci de carne – C14	P	6,00m	513,10 mp	513,10mp
Obiectiv 11	FNC+IG+MDI – C3	P	12,00m	328,86 mp	328,86mp
Obiectiv 12	Silozuri - C4, C5, C6, C7	P	9,50 m	260,12 mp	260,12mp
Obiectiv 13	Filtru Sanitar – C15	P	5,40m	110,92 mp	110,92 mp
Obiectiv 14	Clădire Poartă – C16	P	2,70m	7,20 mp	7,20mp
Obiectiv 15	Clădire Poartă – C23	P	2,70m	7,20 mp	7,20mp
Obiectiv 16	Clădire Recepție – C8	P	2,70m	7,20 mp	7,20mp
Obiectiv 17	Gura de recepție - C9 (SILOZURI)	îngropat	-	-	-
Obiectiv 18	Uscător - C10 (SILOZURI)	P	6,55m	25,12 mp	25,12mp
Obiectiv 19	Platforma acoperită -C2, Silozuri C2.1 și C2.2	P	6,20m	763,55 mp	763,55 mp
Obiectiv 20	Sistematizare verticală în cadrul incintei campusului	-	-	-	-

Obiectiv 21	Amenajare spații exterioare (jardinieră, vegetație, gazon și dotări exterioare- mobilier, panouri informative)	7765.20 mp
Obiectiv 22	Rețele și utilități pe amplasament	
Obiectiv 23	Sisteme și Componente de digitalizare	

Bilanț teritorial și indicatori urbanistici

Suprafața teren intravilan = 25.884,00 mp

Suprafață construită = 7167,39 mp

Suprafață desfășurată = 11612.11 mp

Suprafețe alei carosabile, pietonale, platforme = 18716,61 mp

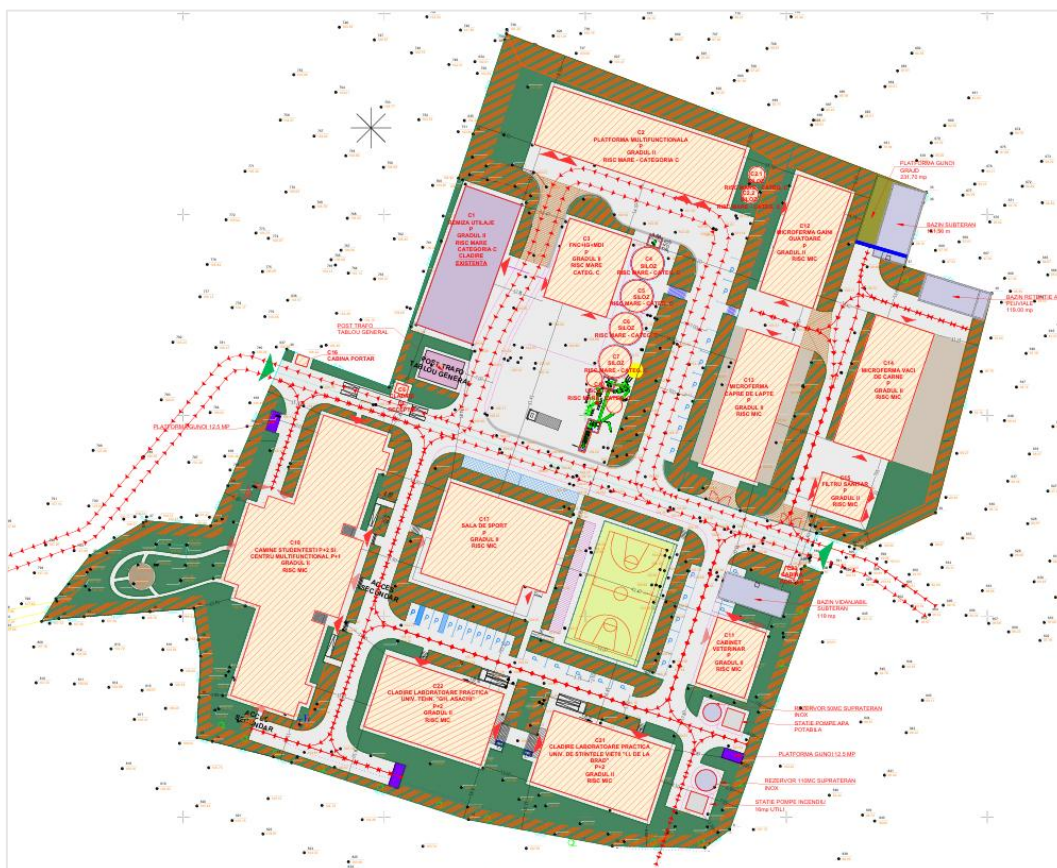
Suprafață spațiu verde = 7.765,20 mp

Regim de înălțime maxim = P+2

H maxim = 12 m

POT = 28 %

CUT = 0,45



Plan de situație

a) Categoria de importanță a construcțiilor

<i>CORP</i>	<i>DENUMIRE</i>	<i>CATEGORIA DE IMPORTANȚA A CONSTRUCȚIEI</i>
C2	PLATFORMĂ MULTIFUNCȚIONALĂ	"D" - Normală
C3	FNC+IG+MDI	"C" - Normală
C11	CABINET VETERINAR	"D" - Redusă
C12	MICROFERMĂ GĂINI OUĂTOARE	"D" - Redusă
C13	MICROFERMĂ CAPRE DE LAPTE	"D" - Redusă
C14	MICROFERMĂ VACI DE CARNE	"D" - Redusă
C15	FILTRU SANITAR	"D" - Redusă
C17	SALĂ DE SPORT	"C" - Normală
C18 (in SF C18,19,20)	CĂMINE STUDENTESTI SI CENTRU MULTIFUNCTUINAL	"C" - Normală
C21	LABORATOARE PRACTICĂ UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚELE VIEȚII "ION IONESCU DE LA BRAD"	"C" - Normală
C22	LABORATOARE PRACTICĂ UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI"	"C" - Normală

(cf HG 766/97)

b) Clasa de importanță a construcțiilor

<i>CORP</i>	<i>DENUMIRE</i>	<i>CLASA DE IMPORTANȚĂ A CONSTRUCȚIEI</i>
C2	PLATFORMĂ MULTIFUNCȚIONALĂ	IV
C3	FNC+IG+MDI	IV
C11	CABINET VETERINAR	III
C12	MICROFERMĂ GĂINI OUĂTOARE	IV
C13	MICROFERMĂ CAPRE DE LAPTE	IV
C14	MICROFERMĂ VACI DE CARNE	IV
C15	FILTRU SANITAR	III
C17	SALĂ DE SPORT	III
C18 (in SF C18,19,20)	CĂMINE STUDENTESTI ȘI CENTRU MULTIFUNCTIONAL	II
C21	LABORATOARE PRACTICĂ UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚELE VIEȚII "ION IONESCU DE LA BRAD"	III
C22	LABORATOARE PRACTICĂ UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI"	III

(conform P 100 – 1/2013)

c) Gradul de rezistența la foc/ nivel de stabilitate a construcțiilor

<i>CORP</i>	<i>DENUMIRE</i>	<i>GRADUL DE REZISTENȚĂ LA FOC</i>
C2	PLATFORMĂ MULTIFUNCȚIONALĂ	II
C3	FNC+IG+MDI	II
C11	CABINET VETERINAR	II
C12	MICROFERMĂ GĂINI OUĂTOARE	II
C13	MICROFERMĂ CAPRE DE LAPTE	II
C14	MICROFERMĂ VACI DE CARNE	II
C15	FILTRU SANITAR	II
C17	SALĂ DE SPORT	II

C18 (in SF C18,19,20)	CĂMINE STUDENTESTI ȘI CENTRU MULTIFUNCTIONAL	II
C21	LABORATOARE PRACTICĂ UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚELE VIEȚII "ION IONESCU DE LA BRAD"	II
C22	LABORATOARE PRACTICĂ UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI"	II

(conform P118-1999)

d) Risc de incendiu a construcțiilor (conform P118-1999)

CORP	DENUMIRE	RISC DE INCENDIU
C2	PLATFORMĂ MULTIFUNCȚIONALĂ	Mic
C3	FNC+IG+MDI	Mic
C11	CABINET VETERINAR	Mic
C12	MICROFERMĂ GĂINI OUĂTOARE	Mic
C13	MICROFERMĂ CAPRE DE LAPTE	Mic
C14	MICROFERMĂ VACI DE CARNE	Mic
C15	FILTRU SANITAR	Mic
C17	SALĂ DE SPORT	Mic
C18 (in SF C18,19,20)	CĂMINE STUDENTESTI ȘI CENTRU MULTIFUNCTIONAL	Mic
C21	LABORATOARE PRACTICĂ UNIVERSITATEA DE ȘTIINȚELE VIEȚII "ION IONESCU DE LA BRAD"	Mic
C22	LABORATOARE PRACTICĂ UNIVERSITATEA TEHNICĂ "GHEORGHE ASACHI"	Mic

Descrierea construcțiilor propuse

Pe amplasamentul analizat se propun următoarele investiții:

- *C18 (în SF C18,19,20) – corp cămine studentești și centru multifuncțional (în SF C18,19,20)*

Obiectivul este compus din două tronsoane noi de cazare cu un centru multifuncțional între acestea. Tronsoanele de cazare propuse sunt compuse din camere de odihnă dotate cu grup sanitar individual, cabinet medical și oficii. Regimul de înălțime este (P+2)- 9,60m înălțimea maximă, construcția fiind paralelipipedică, terasată pentru a contura volumetric aspectul clădirii, de formă dreptunghiulară. Totodată corpul a fost dotat cu camere pentru persoanele cu handicap, dispuse în planul parter, în imediata apropiere a accesului principal.

Tronsonul din mijloc, care cuprinde centrul multifuncțional, este compus din spațiu multifuncțional deschis pe două etaje, cantina cu spațiile aferente, zonă de luat masa (mâncarea va fi asigurată în regim catering), birouri administrative și grupuri sanitare. Regimul de înălțime este (P+1)- 9,60m înălțimea maximă, construcția fiind paralelipipedică, terasată pentru a contura volumetric aspectul clădirii, de formă dreptunghiulară. Totodată corpul a fost dotat cu grupuri sanitare pentru persoanele cu handicap, dispuse în planul parter, în imediata apropiere a accesului principal.

- S.c. total C18 – 1552.00 mp
- S.c.d. total C18 – 3684.69 mp

- *C21 – corp laboratoare practică UNIV PENTRU ȘTIINȚELE VIETȚII "I.I. DE LA BRAD"*

Obiectivul este compus dintr-un corp nou destinat studiului. Corpul de educație propus este compus din ateliere de practică dotate spații aferente necesare bunei funcționări (conform temei de proiectare), grupuri sanitare și spații destinate recreerii. Regimul de înălțime este (P+2)- 12,00m înălțimea maximă, construcția fiind paralelipipedică, terasată pentru a contura volumetric aspectul clădirii, plan de formă dreptunghiulară. Totodată corpul a fost dotat cu grup sanitar pentru persoanele cu handicap, dispuse în planul parter, în imediata apropiere a accesului principal.

- S.c.= 599,55 mp
- S.c.d.= 1753,55 mp

- *C22 – corp laboratoare practică UNIV. TEHN. „GH. ASACHI”*

Obiectivul este compus dintr-un corp nou destinat studiului. Corpul de educație propus este compus din ateliere de practică dotate spații aferente necesare bunei funcționări (conform temei de proiectare), grupuri sanitare și spații destinate recreerii. Regimul de înălțime este (P+2)- 12,00m înălțimea maximă, construcția fiind paralelipipedică, terasată pentru a contura volumetric aspectul clădirii, plan de formă dreptunghiulară. Totodată corpul a fost dotat cu grup sanitar pentru persoanele cu handicap, dispuse în planul parter, în imediata apropiere a accesului principal.

- S.c.= 599,55 mp
- S.c.d.= 1753,55 mp

- *C17 – sală de sport*

În cadrul acestui obiectiv se propune realizarea unei săli de sport cu un teren multi-sport pentru antrenamente, spații de depozitare, zonă de vestiare și birouri. Pentru un confort optim în timpul jocului. Suprafețele de joc vor fi marcate prin inserții de linii colorate, adecvate sporturilor specifice.

- S.c.= 713,28 mp
- S.c.d.= 713,28 mp

- *C11 – cabinet veterinar*

Obiectivul este compus dintr-un corp nou destinat medicinei veterinare. Cabinetul veterinar propus este compus din zonă de consultație, zonă de vestiare, zonă necropsie și alte spații aferente cabinetului veterinar cerute prin tema de proiectare. Regimul de înălțime este (P)- 4,80m înălțimea maximă, construcția fiind paralelipipedică, cu acoperiș tip terasă necirculabilă, plan formă dreptunghiulară.

- S.c.= 216.65 mp
- S.c.d.= 216.65 mp

- *C12 – microfermă găini ouătoare*

Obiectivul este compus dintr-un corp nou destinat creșterii de găini ouătoare (cca. 3000 capete). Hala propusă este compusă din diferite spații specifice funcțiunii care au fost cerute prin tema de proiectare . Regimul de înălțime este (P)-4,70m

înălțimea maximă, construcția fiind paralelipipedică, cu acoperiș de tip șarpantă, plan de formă dreptunghiulară. Închiderile perimetrice vor fi din panouri sandwich.

- S.c.= 424.40 mp
- S.c.d.= 424.40 mp

Flux creștere găini ouătoare

În privința descrierii fluxului de creștere într-o microfermă de găini ouătoare se iau în considerare următorii factori cheie:

- adăpostul;
- hrănirea;
- sănătatea și bunăstarea animalelor;
- colectarea ouălor;
- gestionarea deșeurilor.

Adăpostul trebuie să ofere cel puțin 0,5 mp per găină, conform standardelor pentru bunăstarea păsărilor. Acesta trebuie să ofere suficient spațiu pentru mișcare, hrănire, adăpare și ouat.

Spațiul trebuie să cuprindă un sistem de ventilație eficient, iluminat adecvat și protecție împotriva prădătorilor și intemperiilor.

Înălțimea adăpostului trebuie să fie de minim 3 m pentru reglarea temperaturii și a umidității.

Sistemul de ventilație trebuie să fie eficient pentru menținerea calității aerului și pentru reducerea acumulării de amoniac și praf. Totodată este necesară și o ventilație naturală prin ferestre sau ventilatoare de evacuare pentru ventilație forțată.

Sistemul de iluminat este crucial pentru producția de ouă, fiind necesară o simulare a ciclului natural de lumină și întuneric.

Spațiul trebuie dotat cu sisteme de iluminat care să asigure o intensitate luminoasă de cel puțin 20 lucși, măsurată la nivelul ochiului păsării.

Regimul de iluminare previne problemele de sănătate și cele legate de comportament: trebuie să urmeze un ciclu de 24 de ore și să includă perioade neîntrerupte de întuneric, astfel încât păsările să se odihnească și să evite apariția imunosupresiei și a anomaliilor oculare. Lumina albă combinată cu cea roșie are efecte benefice asupra factorilor importanți pentru performanță: consum de furaj, procent de ouare, rata mortalității. Lumina roșie liniștește păsările și elimină tendințele de canibalism.

Concentrația maximă de NH₃ din adăpost nu trebuie să depășească 20 ppm, iar concentrația maximă de CO₂ să nu depășească 3000 ppm.

▪ *C13 – microfermă capre de lapte*

Obiectivul este compus dintr-un corp nou destinat creșterii de capre (cca. 150 capete). Hala propusă este compusă din diferite spații specifice funcțiunii care au fost cerute prin tema de proiectare. Regimul de înălțime este (P)- 4.70m înălțimea maximă, construcția fiind paralelipipedică, cu acoperiș de tip șarpantă, plan de formă dreptunghiulară. Construcția este deschisă, având doar un parapet de beton de 80 cm.

- S.c.= 489,10 mp

- S.c.d.= 489,10 mp

Flux tehnologic microfermă capre de lapte

Microferma este destinată creșterii unui efectiv de aproximativ 150 capre de lapte. Sistemul de creștere din cadrul microfermei va fi de tip stabulație (întreținerea „pe loc”, în adăpost și padoc).

Adăpostul aferent creșterii caprelor de lapte va dispune de toate condițiile optime de mediu. Adăpostul este proiectat în raport cu facilitățile exterioare conexe, respectiv padocurile, drumurile de acces, facilități de depozitare pentru furajele fibroase și dejecții etc.

Adăpostul va fi de tip grajd din structură metalică cu o suprafață utilă de 504 mp.

Adăpostul va conferi în primul rând condiții optime atât de microclimat, cât și ca suprafață de cazare, astfel încât să dea posibilitatea exprimării întregului potențial productiv al caprinelor.

Furajele, fânul și nutrețurile concentrate vor fi sunt depozitate într-un spațiu special amenajat, depozit de furaje cu o suprafață de aproximativ 800 mp și prin furajele asigurate de FNC.

Sistemul de furajare la caprele de lapte este un aspect crucial al gestionării eficiente a unei microferme. Un sistem bine gândit și implementat poate asigura o alimentație echilibrată și accesul corespunzător la nutrienți pentru capre, contribuind la sănătatea și productivitatea lor.

Se va realiza furajarea semi-automată cu fân, nutrețuri concentrate și alte suplimente nutritive.

Adăparea se va face de la rețeaua curentă de apă aflată în vecinătatea obiectivului și va fi administrată în jgheaburi și adăpători automate.

Se vor aplica practici de igienă riguroase în padoc pentru a preveni răspândirea bolilor și a infecțiilor.

Deșeurile animalelor sunt gestionate corespunzător, fie prin compostare sau prin alte metode de eliminare ecologică, pentru a menține un mediu curat și sănătos pentru animale.

Igiena și gestionarea deșeurilor sunt aspecte extrem de importante într-o microfermă cu capre de lapte, deoarece contribuie la menținerea unui mediu sănătos pentru animale și pentru a preveni răspândirea bolilor. Microferma va fi dotată cu o platformă de dejecții solide și un bazin de dejecții lichide.

Medicul veterinar și personalul din cardul fermei va monitoriza constant starea de sănătate a caprelor și vor interveni prompt în cazul apariției unor simptome sau afecțiuni.

Vor fi implementate programe regulate de vaccinare, tratamente antiparazitare și examene veterinare pentru a menține sănătatea animalelor și pentru a preveni apariția bolilor.

- C14 – microfermă vaci de carne

Obiectivul este compus dintr-un corp nou destinat creșterii de vaci de carne (cca. 60 capete). Hala propusă este compusă din diferite spații specifice funcțiunii care au fost

cerute prin tema de proiectare . Regimul de înălțime este (P)- 6,00m înălțimea maximă, construcția fiind paralelipipedică, cu acoperiș de tip șarpantă, plan de formă dreptunghiulară. Construcția este deschisă, având doar un parapet de beton de 1,30 m.

- S.c.= 513,10 mp
- S.c.d.= 513,10 mp

Flux tehnologic creștere vaci de carne

Organizarea unei microferme de vaci de carne pe o suprafață de 504 metri pătrați, destinată creșterii a 60 de capete, necesită o planificare meticuloasă și aplicarea unor principii avansate de zootehnie și inginerie agricolă. Scopul este de a maximiza eficiența utilizării spațiului, asigurând în același timp bunăstarea animalelor și sustenabilitatea operațiunilor.

Procesul de selecție a animalelor pentru o microfermă de vaci de carne concentrată pe o suprafață de 504 metri pătrați începe cu identificarea rasei sau raselor care se potrivesc cel mai bine obiectivelor de producție și limitărilor de spațiu. Selecția trebuie să ia în considerare mai mulți factori, inclusiv rata de creștere, eficiența alimentară, adaptabilitatea la condițiile de adăpostire restrânse și caracteristicile de comportament.

Designul și managementul adăposturilor pentru vacile de carne într-un spațiu limitat necesită o planificare atentă pentru a asigura bunăstarea animalelor, eficiența muncii și sustenabilitatea mediului.

Un sistem de ventilație eficient este crucial pentru a menține un mediu confortabil și sănătos pentru animale, eliminând surplusul de umiditate, amoniac și alte gaze nocive.

Iluminarea adecvată, fie naturală, fie artificială, contribuie la bunăstarea animalelor și facilitează realizarea activităților de îngrijire și management.

Nutriția și furajarea vacilor de carne într-o microfermă reprezintă componente esențiale ale managementului zootehnic, care vizează optimizarea performanței de creștere și eficiența producției în condiții de spațiu limitat. Implementarea unui regim alimentar echilibrat și eficient din punct de vedere al costurilor, adaptat nevoilor specifice ale animalelor în diferite stadii fiziologice, este crucială pentru promovarea sănătății, bunăstării și productivității efectivului.

Automatizarea gestionării deșeurilor, prin sisteme de colectare, transport și prelucrare automatizate, reduce munca manuală și îmbunătățește igiena adăposturilor. Aceste sisteme contribuie la prevenirea bolilor, reduc impactul asupra mediului și pot transforma deșeurile în resurse valoroase, cum ar fi compostul sau biogazul.

Integrarea principiilor de sustenabilitate în gestionarea deșeurilor implică adoptarea unor strategii inovatoare și eficiente care să minimizeze producerea de deșeuri, să promoveze reciclarea și reutilizarea resurselor și să protejeze resursele naturale

- *C3- FNC+IG+MDI – Descriere Flux Bucătărie Furajeră cu Capacitatea de 2 t/h
Varianta constructivă de realizare a investiției*

Clădirea bucătăriei furajere face parte din ansamblul industrial destinat producerii de nutrețuri combinate (FNC). Proiectul include hala de producție, patru silozuri interioare pentru depozitarea cerealelor, spații tehnice și administrative. Capacitatea totală de producție este de aproximativ 2 tone/oră, asigurând un flux tehnologic optimizat și conform normelor sanitare și de mediu.

Utilajul (FNC-ul) pentru procesarea cerealelor și semințelor oleaginoase va fi executat de o firmă specializată, firma care va asigura montajul tuturor instalațiilor. În general montajul cuprinde următoarele elemente constructive:

- 1 buncăr interior primire cereale;
- 6 elevatoare verticale;
- 1 instalație pre curățire cereale și oleaginoase;
- 12 șnecuri orizontal melcate;
- 2 transportoare cu lanț și raclete orizontale pentru materiale;
- 4 celule interioare de stocare materii prime cu fund conic;
- 1 dispozitiv de dozare fină;
- 1 moară cu ciocane;
- 4 containere/buncăre interioare pentru componente auxiliare;
- 1 mixer vertical;
- 1 presa de peletat cu conditioner;
- 1 răcitor de peleți;
- 4 celule interioare de stocare produs finit de tip peleți sau făină;
- 1 tablou comandă cu echipament de pornire;
- 1 dulap de comandă cu monitor;

Descrierea fluxului tehnologic

Operațiuni ale fluxului tehnologic:

- recepția materiilor prime - materiile prime (cereale, șroturi, pre-mixuri, aditivi) sunt recepționate în zona special destinată descărcării autocamioanelor.
- depozitarea materiilor prime - cerealele sunt stocate în cele patru silozuri interioare, fiecare având o capacitate de 30 tone.
- dozarea și măcinarea - cerealele sunt transportate din silozuri în zona de măcinare, unde sunt dozate conform rețetelor prestabilite.
- procesul de măcinare se realizează în moara cu ciocane, rezultând făinuri cerealiere care sunt ulterior amestecate cu alte ingrediente.
 - amestecare și granulare - făinurile și aditivii sunt omogenizați în malaxor.
 - amestecul rezultat este fie ambalat sub formă de furaj făinos, fie trimis către instalația de granulare.
 - granulele sunt răcite, cernute și depozitate temporar în silozuri de produs finit.

Zonificarea funcțională a clădirii

Zona de producție: include măcinarea, amestecarea și granulara.

Zona de depozitare: pentru materii prime și produse finite, inclusiv silozurile pentru cereale.

Spații tehnice: încăperi pentru echipamentele auxiliare (compresoare, ventilație).

Spații administrative: birouri, vestiare și grupuri sanitare pentru personal.

Conformitatea cu Normele Legale

Proiectarea fluxului tehnologic respectă normele sanitare și veterinare în vigoare (ANSVSA), reglementările ISU privind prevenirea și stingerea incendiilor, precum și standardele de protecție a muncii și de mediu.

Silozurile sunt dotate cu echipamente de monitorizare și siguranță, iar toate instalațiile tehnologice sunt integrate într-un sistem de automatizare modern.

- Regimul de înălțime este (P)- 12,00m
- S.c.= 335,78mp
- S.c.d.= 335,78 mp

▪ *Baza de însilozare materii prime furajere C4, C5, C6, C7, – silozuri, C9 buncăr primire cereale (gura de recepție), C10 uscător*

Utilajul (silozul) pentru depozitarea cerealelor va fi executat de o firmă specializată, firmă care va asigura montajul tuturor instalațiilor. În general montajul cuprinde următoarele elemente constructive:

- 1 buncăr primire cereale cu grătar carosabil;
- 5 elevatoare verticale;
- 1 instalație pre curățire cereale și oleaginoase;
- 1 șnec orizontal melcate TSS;
- 6 șnecuri orizontale melcate TS;
- 2 celule stocare cereale cu fund conic la 45°;
- 1 uscător cu flux continuu TTS;
- 1 selector pentru producea semințelor de cereale și oleaginoase;
- 1 instalație de bait pentru tratarea semințelor de cereale și oleaginoase;
- 1 instalație de ambalare saci 25 – 50 kg;
- 1 instalație de ambalare saci 500 – 1000 kg;
- 4 celule stocare cereale cu fund plat;
- 4 transportoare orizontale TTF cu lanț și raclete;
- 4 șnecuri maturare TVT;
- 1 sistem monitorizare a temperaturii;
- 1 sistem monitorizare a dioxidului de carbon;
- 1 celula stocare cereale pentru încărcare auto cu fund conic la 60°;
- 4 tablouri comanda cu echipament de pornire;
- 1 dulap de comanda cu monitor;
- 6 senzori de plin și gol;
- 4 deviatoare de sens;
- 1 ventilator.

Capacitate de depozitare celule de stocare, 2 buc.: 59 mc fiecare - total 118 mc.

Capacitate de depozitare celule de stocare, 4 buc.: 396 mc fiecare - total 1548 mc

Descrierea fluxului tehnologic

Operațiuni ale fluxului tehnologic:

- descărcarea transportului de produse agricole în cuva colectoare (Buncăr);
- condiționarea cuprinde operațiunile de pre-curățire și uscare.

Curățirea presupune: eliminarea impurităților și produselor neconforme din masa produsului agricol, iar reziduurile sunt transportate pe flux și depozitate în saci.

Uscarea se face până la umiditatea optimă de max. 14% asigurând conservarea produselor agricole. După uscare are loc răcirea acestora și depozitarea în celule de siloz.

- depozitarea - se realizează în celulele de siloz respectându-se principiul: încărcătura trebuie să fie uniformă în toate celulele astfel o celulă nu va fi încărcată niciodată la capacitatea maximă, iar celelalte goale;

- monitorizarea cerealelor pe timpul depozitarii: parametrii de microclimat sunt controlați și selectați automat;

- încărcarea cerealelor în automobile tractate;

- condiționarea semințelor care urmează a fi plantate în câmp se face în regim închis prin procedeul de selecție, tratament pesticid și ambalare în saci.

- *C15 – filtru sanitar*

Obiectivul este compus dintr-un corp nou destinat schimbării în haine de lucru a angajaților. Corpul propus este compus dintr-un vestiar tip filtru și grupuri sanitare pe sexe, destinate personalului. Regimul de înălțime este (P)- 5,40m înălțimea maximă, construcția fiind paralelipipedică, cu acoperiș de tip terasă necirculabilă și închideri perimetrare din zidărie, dimensiuni în plan de formă dreptunghiulară.

- S.c.= 110,92 mp

- S.c.d.= 110,92 mp

- *C16 – clădire poartă*

Containerul de pază are dimensiunea în plan de 3x2.4 m. Este prevăzut cu sistem de încălzire, sistem de iluminat interior și exterior, fereastră tip ghișeu de servire și se livrează finisate complet, gata utilizate.

- S.c.= 7,20 mp

- S.c.d.= 7,20 mp

- *C23 – clădire poartă*

Containerul de pază are dimensiunea în plan de 3x2.4 m. Este prevăzut cu sistem de încălzire, sistem de iluminat interior și exterior, fereastră tip ghișeu de servire și se livrează finisate complet, gata utilizate.

- S.c.= 7,20 mp

- S.c.d.= 7,20 mp

- *C8 – clădire recepție*

Containerul de recepție are dimensiunea în plan de 3x2,4 m. Este prevăzut cu sistem de încălzire, sistem de iluminat interior și exterior, fereastră tip ghișeu de servire și se livrează finisate complet, gata utilizate.

- S.c.=7,20 mp
- S.c.d.=7,20 mp

▪ C2 – platformă multifuncțională C2.1 SILOZ, C2.2 SILOZ

Acest spațiu deservește microfermelor de animale și va fi utilizat pentru depozitarea celor necesare bunei funcționări. Regimul de înălțime este (P) - 6,20m înălțimea maximă, construcția fiind deschisă și acoperită, paralelipipedică, cu acoperiș tip șarpantă metalică.

Silozurile C2.1 și C2.2 deservește microfermele de animale, aici fiind depozitată hrană pentru animale. Acestea sunt construcții ce vor fi montate pe fundații din beton armat

- S.c.= 763,55 mp
- S.c.d.= 763,55 mp

Organizare de șantier

Organizarea de șantier pentru acest obiectiv se va asigura în incinta, fără a afecta proprietățile vecine și rețele edilitare existente. Graficul de lucrări va avea fazele determinante stabilite conform programului de control, parte din Proiectul Tehnic.

Pentru organizarea execuției se propun următoarele:

- gard șantier h= 2,0 m ce cuprinde tot perimetrul;
- amplasarea vestiar muncitori;
- wc ecologic;
- la punctul de acces în șantier va exista punct de curățare a pneurilor de noroi;
- programul de lucru va fi de 8-10 ore zilnic – în timpul betonărilor 12 ore dar nu mai târziu de ora 20;
- toate locurile cu risc de accidente vor fi împrejmuite și semnalizate corespunzător existând persoana specializată pentru aceasta activitate;
- va fi amenajat un punct de prim ajutor dotat cu trusa sanitară;
- va fi amplasat un pichet de incendiu dotat corespunzător, vor fi dotate cu extincitoare vestiarele și zonele de depozitare materiale.

UTILITĂȚI

Alimentarea cu apă

Alimentarea cu apă a obiectivului se va realiza prin branșament la rețeaua Apavital existentă în zonă.

Evacuarea apelor uzate

În vederea evacuării apelor uzate menajere de pe amplasament, rezultate ca urmare a desfășurării activităților administrative, didactice și de practică, se vor realiza bazine septice vidanjabile. Beneficiarul va încheia un contract de vidanjare a foselor / bazinelor cu un operator economic autorizat, vidanjarea acestora fiind făcută o dată la 7 zile.

Apele pluviale de pe terase și platforme pietonale se vor colecta cu ajutorul unor receptoare de terasa și a unor sifoane pentru balcoane fiind direcționate către rețeaua de ape pluviale din incintă, și mai departe către un sistem de infiltrare ape în sol dotat cu tunele de percolare.

Apele pluviale de pe zona parcării exterioare și a zonelor carosabile din incintă vor fi colectate cu ajutorul unor rigole carosabile și direcționate către separatorul de hidrocarburi conform NTPA 002.

Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică se va realiza prin bransamentul la rețeaua electrică existentă în zonă

Asigurarea agentului termic

Obiectiv 1 – Corp C18, Corp C19 și corp C20:

Încălzirea se va realiza prin intermediul unei centrale termice pe gaz și preparare ACM și ca surse alternative o instalație cu pompa de căldură aer - aer pentru încălzirea spațiilor și o instalație de panouri solare cu tuburi vidate cu apă caldă. Aceasta va asigura preparare apa caldă menajera.

Obiectiv 4 - Construire Corp Ateliere Practica – C21

Se propune o instalație cu pompa de căldură aer-aer pentru încălzirea spațiilor.

Se propune o instalație cu pompa de căldură aer-apă pentru preparare apă caldă menajeră.

Obiectiv 5 Construire Corp Ateliere Practica – C22:

Se propune o instalație cu pompa de căldură aer-aer pentru încălzirea spațiilor.

Se propune o instalație cu pompa de căldură aer-apa pentru preparare apă caldă menajeră.

Obiectiv 6 Sala de Sport – C17

Se propune o instalație cu centrala pe gaz pentru încălzirea spațiilor.

Se propune ca sursa alternativa o instalație cu pompa de căldură aer-aer pentru încălzirea spațiilor.

Se propune o instalație cu centrala pe gaz pentru preparare apa caldă menajeră.

Se propune ca sursa alternativă o instalație cu pompă de căldură aer-apă pentru preparare apa caldă menajeră.

Obiectiv 7 Cabinet Veterinar – C11

Se propune o instalație cu pompa de căldură aer-aer pentru încălzirea spațiilor.

Se propune o instalație cu pompa de căldură aer-apa pentru preparare apa caldă menajeră.

Obiectiv 13 Filtru sanitar C15

Se propune o instalație cu centrala pe gaz pentru încălzirea spațiilor.

Se propune ca sursa alternativă o instalație cu pompa de căldură aer-aer pentru încălzirea spațiilor.

Se propune o instalație cu centrala pe gaz pentru preparare apa caldă menajeră.

Deșeuri

În perioada de execuție

Pământul din excavații, molozul, pietrișul și alte materiale vor fi colectate în containere speciale. Se va contracta un operator de salubritate local specializat pentru gestionarea deșeurilor pe amplasament în timpul realizării proiectului.

În continuare sunt prezentate principalele tipuri de deșeuri ce pot fi generate din perioada de execuție (inclusiv starea deșeurilor: solid, lichid, semisolid) și opțiunile de depozitare temporară.

<i>Construcție clădiri civile și industriale, A.c.d: 11,629.85</i>				
	kg/mp	kg	kg/mc	mc
Materiale grele de construcție	12.70	147,699.10	2,400.00	61.54
Cărămidă și beton contaminat	0.20	2,325.97	1,800.00	1.29
Lemn	8.00	93,038.80	600.00	155.06
Lemn impregnat	1.00	11,629.85	750.00	15.51
Metale	1.70	19,770.75	2,800.00	7.06
Gips	4.70	54,660.30	850.00	64.31
Izolație	0.20	2,325.97	50.00	46.52
Sticlă	0.00	-	750.00	-
Plastice	0.30	3,488.96	50.00	69.78
Carton și hârtie	0.60	6,977.91	750.00	9.30
Deșeuri DEEE	0.05	581.49	500.00	1.16
Deșeuri periculoase	0.00	-	-	-
Azbest	0.00	-	-	-
Altele	2.00	23,259.70	1,000.00	23.26
Deșeuri mixte/resturi	13.30	154,677.01	900.00	171.86
Total deșeuri MTB	44.75	520,435.79		626.66
<i>Notă: MTB = cu încărcături de construcții grele</i>				
Construcții platforme, alei în incinta, A.c.d:	10,929.65			
	kg/mp	kg	kg/mc	mc
Beton contaminat	0.20	2,185.93	1,800.00	1.21
Lemn	8.00	87,437.20	600.00	145.73
Lemn impregnat	1.00	10,929.65	750.00	14.57
Metale	1.70	18,580.41	2,800.00	6.64
Altele	2.00	21,859.30	1,000.00	21.86
Deșeuri mixte/resturi	13.30	45,364.35	900.00	161.52
Total deșeuri MTB	26.20	286,356.83		351.53
<i>Notă: MTB = cu încărcături de construcții grele</i>				
Total Volum deșeuri inerte(mc):				978.19

Calculare efectuate conf. :

Ghid privind gestionarea deșeurilor din construcții și demolări - Sibiu 2011

ORDIN al MINISTERUL MEDIULUI ȘI GOSPODĂRII APELOR nr. 756 din 26 noiembrie 2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind incinerarea deșeurilor și a normativului Anexa al acestuia, Tabel nr. 1.

Deșeurile rezultate din perioada de execuție se stochează în containere /saci din plastic, în locuri special amenajate și sunt preluate pe bază de contract, de către firme de prestări servicii specializate și autorizate.

În perioada de funcționare

Deșeurile menajere vor fi selectate separat și depozitate în europubele speciale, amplasate la exterior pe o platforme betonate. Acestea vor fi evacuate de o firmă specializată contractată de beneficiar.

Pentru microfermele didactice de animale, gunoiul de grajd se va stoca pe o platformă betonată, impermeabilă, și dejecțiile semi-lichide se vor stoca într-un rezervor subteran etanș.

Analiza necesar sisteme de management dejecții:

<p>FERMA VACI DE LAPTE (capacitate 50 vaci + viței aferenți) Vaci de carne – 50 capete (Cușete individuale de odihnă, pardoseala cu grătar în zona de defecație) – dejecții semilichide – capacitate 240 mc; Viței – aprox. 20 capete (pardoseala grătar, întreținere în grupuri) – dejecții semilichide – capacitate 27 mc; Total capacitate stocare laguna: ~270 mc;</p>
<p>FERMA CAPRE (capacitate 150 capete) Capre – (așternut) – bălegar – capacitate 75mc; Total capacitate stocare platformă gunoi de grajd: ~75 mc;</p>
<p>FERMA GĂINI OUĂTOARE (capacitate 3.000 capete / serie, 4 serii, 12.000 capete/an) Găini ouătoare – (creștere la sol) – gunoi solid – capacitate mc Total capacitate stocare platformă gunoi de grajd: ~396 mc;</p>

Programul de prevenire și reducere a cantităților de deșuri generate

În faza de execuție

Materialele minerale (balast, piatra spartă) se vor folosi la refacerea amplasamentului.

Depozitarea provizorie a pământului excavat se va face pe suprafețe cât mai reduse; se va dispune pământul excavat astfel încât să nu fie antrenat de ape de ploaie.

Deșeurile valorificabile (metale feroase și neferoase, lemn) vor fi predate către unități specializate autorizate.

În faza de exploatare

Integrarea principiilor de sustenabilitate în gestionarea deșeurilor implică adoptarea unor strategii inovatoare și eficiente care să minimizeze producerea de deșuri, să promoveze reciclarea și reutilizarea resurselor și să protejeze resursele naturale.

Implementarea unor sisteme de separare a deșeurilor la sursă permite colectarea eficientă și tratarea specifică a diferitelor tipuri de deșuri (organice, anorganice, periculoase etc.). Reducerea volumului de deșuri generate poate fi

realizată prin optimizarea proceselor de producție și adoptarea unor practici de management eficiente.

Planul de gestionare a deșeurilor;

Depozitarea temporară va fi principala opțiune de eliminare a deșeurilor nepericuloase.

În faza de execuție

Colectarea deșeurilor se va realiza selectiv, pe amplasamentul proiectului vor fi amplasate containere de deșeuri municipale pentru colectarea acestora înainte de a fi transportate spre instalația de eliminare prin firme autorizate.

Prin acordul semnat cu antreprenorii de lucrări se va stabili responsabilitatea părților în privința gestionării deșeurilor.

În faza de funcționare:

Deșeurile de pe amplasament vor fi colectate selectiv în 4 fracții (hârtie / carton; plastic; sticlă și metal) în europubele. Achiziționarea serviciilor de reciclare se va face pe baza criteriilor de eficiență economică și în deplina conformare cu cerințele legale referitoare la sănătatea publică și protecția mediului.

Transportul deșeurilor se va realiza prin firme specializate și atestate pentru transportul deșeurilor nepericuloase la instalațiile de reciclare sau de eliminare specific.

Ca urmare a transpunerii legislației europene în domeniul gestionării deșeurilor din România a fost elaborată Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor (SNGD), care are ca scop crearea cadrului necesar pentru dezvoltarea și implementarea unui sistem integrat de gestionare a deșeurilor, eficient din punct de vedere ecologic și economic.

Gestionarea deșeurilor provenite de la microfermele de animale este de asemenea un element important la care se raportează amenajarea spațiului. Este necesară planificarea unui sistem de colectare și eliminare a deșeurilor pentru menținerea curățeniei. Transformarea în compost a deșeurilor organice și a așternutului utilizat este o metodă eficientă de reciclare și reducere a impactului asupra mediului.

Deșeurile organice, precum dejecțiile animalelor și resturile vegetale, pot fi transformate în compost prin procese controlate de biodegradare. Compostul obținut reprezintă un amendament valoros pentru sol, îmbunătățind fertilitatea și structura acestuia și reducând nevoia de îngrășăminte chimice.

Corpul C12 – Ferma găini ouătoare (cca. 3000 capete) – Deșeurile organice vor fi eliminate manual, în procesul de curățare a spațiului interior.

Managementul deșeurilor în cadrul microfermelor de găini ouătoare constituie o componentă esențială a practicilor de sustenabilitate și eficiență operațională, implicând colectarea, tratarea și valorificarea responsabilă a deșeurilor generate. Această abordare nu numai că atenuează impactul asupra mediului, dar contribuie și la îmbunătățirea sănătății și bunăstării animalelor, precum și la optimizarea costurilor.

Deșeurile generate de o microfermă de găini ouătoare pot fi clasificate în deșeuri solide, inclusiv așternutul utilizat și excremente, și deșeuri lichide, reprezentate în

principal de apă reziduală din curățenie și de la adăpătoare. Fiecare categorie necesită strategii specifice de management.

Deșeurile solide trebuie colectate în mod regulat pentru a menține un mediu curat și sănătos pentru găini. Acestea trebuie depozitate în containere sau locuri desemnate, izolate de adăpostul găinilor, pentru a preveni răspândirea bolilor.

Prin adoptarea unor sisteme de adăpare și hrănire care minimizează pierderile, microfermele pot reduce semnificativ cantitatea de deșeuri lichide și solide generate.

Este esențial ca microfermele să respecte legislația locală și națională privind managementul deșeurilor, inclusiv normele de siguranță alimentară, protecția mediului și bunăstarea animalelor. Acest lucru implică obținerea permiselor necesare și realizarea de raportări periodice către autoritățile competente.

Corpul C13 – Ferma capre de lapte (cca. 150 capete) – Deșeurile organice vor fi eliminate manual, în procesul de curățare a spațiului interior.

Se vor aplica practici de igienă riguroase în padoc pentru a preveni răspândirea bolilor și a infecțiilor.

Deșeurile animalelor sunt gestionate corespunzător, fie prin compostare sau prin alte metode de eliminare ecologică, pentru a menține un mediu curat și sănătos pentru animale.

Se va asigura o depozitare adecvată și o eliminare responsabilă a gunoiului pentru a preveni contaminarea mediului înconjurător.

Personalul de la nivelul microfermei este instruit și conștient de importanța igienei și gestionării deșeurilor în fermă. Acesta va fi instruit cu privire la procedurile corecte de curățare, dezinfectare și gestionare a deșeurilor și să respecte întotdeauna standardele de igienă.

Corpul C14 – Ferma vaci de carne (cca. 60 capete) – Deșeurile organice vor fi eliminate mecanic, prin 2 sisteme cu plug raclor, motorizat, în baze de colectare și apoi preluate prin conducte de canalizare până la bazinul de dejecții animale.

Automatizarea gestionării dejecțiilor, prin sisteme de colectare, transport și prelucrare automatizate, reduce munca manuală și îmbunătățește igiena adăposturilor. Aceste sisteme contribuie la prevenirea bolilor, reduc impactul asupra mediului și pot transforma deșeurile în resurse valoroase, cum ar fi compostul sau biogazul.

Softurile avansate de management al fermei integrează și analizează date din diverse surse (nutriție, sănătate, reproducție, mediul adăpostului), oferind fermierilor instrumente puternice pentru luarea deciziilor. Aceste sisteme permit monitorizarea performanței în timp real, identificarea tendințelor și optimizarea practicilor de management.

Implementarea unor sisteme de separare a deșeurilor la sursă permite colectarea eficientă și tratarea specifică a diferitelor tipuri de deșeuri (organice, anorganice, periculoase etc.). Reducerea volumului de deșeuri generate poate fi realizată prin optimizarea proceselor de producție și adoptarea unor practici de management eficiente.

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

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

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

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

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

EVALUAREA FACTORILOR DE RISC DIN MEDIU

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

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

Alte domenii în care se poate manifesta riscul pentru sănătatea sau confortul populației se vor analiza în funcție de specificul obiectivului.

În vecinătatea amplasamentului studiat se află următoarele obiective cu potențial impact asupra sănătății populației:

- *Stația de betoane S.C. AFJ BETON S.R.L.* aflat la distanța de aproximativ 380 m de limita amplasamentului și la aproximativ 500 m de căminele studențești;
- *Adăpostul de câini Miroslava* aflat la distanța de aproximativ 455 m de limita amplasamentului obiectivului analizat;
- *Platforma de deșeuri vegetale Miroslava* aflată la distanța de aproximativ 500 m de limita amplasamentului obiectivului analizat;

- Centru de Aport Voluntar aflat la distanța mai mare de 200 m de limita amplasamentului obiectivului analizat.

Vom prezenta în continuare date referitoare la *Stația de betoane S.C. AFJ BETON S.R.L.*, apoi vom caracteriza riscul pentru sănătatea umană în cazul realizării obiectivului propus.

Caracteristicile stației de betoane S.C. AFJ BETON S.R.L. (cf. Autorizației de Mediu APM Iași nr. 795/13.11.2024).

Suprafața totală a amplasamentului este de 10.000 mp, conform Contractului de concesiune nr. 11785/20.04.2018, încheiat cu PRIMĂRIA COMUNEI MIROSLAVA.

În incinta obiectivului sunt amplasate următoarele obiective:

- Stație de betoane cu o capacitate de 90 mc/h;
- Birou administrativ-Sc-114,68 mp;
- Hală mentenanță utilaje-Sc=450 mp;
- Rezervor combustibil mobil echipat cu pompă, V=91
- Cabină poartă;
- Cântar;
- Padoc agregate;
- Platformă balastată-5714 mp;
- Alei carosabile-1800 mp
- Spațiu verde-1600 mp
- Bazin vidanjabil, V=15 mc;
- Bazin decantor ape uzate tehnologice.

Stația de betoane marca TEKA THZ3000 C 1-R, cu o capacitate de 90 mc/h, este prevăzută cu instalații și dotări specifice, astfel:

- 4 buncăre (compartimente) pentru agregate
- 3 silozuri de ciment de 80 to dotate cu sistem de reținere pulberi de ciment (filtru cu suprafața filtrantă de 26 mp)
 - mixer orizontal;
 - sistem de control automatizat.

Datorită faptului că documentația prezentată pentru realizarea studiului nu conține date referitoare la celelalte obiective, impactul acestora asupra obiectului propus nu a putut fi evaluat.

Se va stabili un program de monitorizare a calității aerului în zona obiectivului analizat, iar depășirea concentrațiilor maxime admise va conduce la aplicarea de măsuri tehnice și organizatorice pentru limitarea emisiilor.

Pentru Centru de Aport Voluntar, S.C. IMPACT SĂNĂTATE S.R.L. a realizat studiul de impact asupra sănătății populației nr. 1272 /29.07.2023 - "ÎNFIINȚARE CENTRU DE COLECTARE PRIN APORT VOLUNTAR A DEȘEURILOR ÎN COMUNA MIROSLAVA – CAV MIROSLAVA" C.F.97827. Distanța față Centrul de aport voluntar a obiectivul analizat

este mai mare de 200 m, distanța minimă de protecție sanitară prevăzută de Ordinul Ministerului Sănătății nr. 119/ 21.02.2014.

A. Poluarea aerului

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

Clima

Clima județului Iași are un pronunțat caracter continental, aparținând ținutului climatic al Podișului Moldovei, marcat prin amplitudini termice (lunare și anuale) mari. Regimul climatic, influențat în mare măsură de prezența maselor de aer ale anticiclonilor atlantic și siberian, se caracterizează prin veri călduroase și secetoase și ierni friguroase, bântuite frecvent de viscole puternice.

Regimul termic înregistrează valori medii multianuale care variază între 8°C în regiunile deluroase și 9,6°C în câmpie.

Precipitațiile înregistrează cantități relativ mici pe întreg arealul județului Iași, însumând, în medie, 500 mm anual pe cea mai mare suprafața a teritoriului ieșean și 600 mm anual în partea de Vest a acestuia. Vânturile predominante bat dinspre Nord Vest, cu o frecvență medie anuală de 21,5%, urmate de cele dinspre Sud Est (13,0%) și N (9,5%).

Comuna Miroslava este caracterizată de o climă temperat-continentală de tranziție, specifică pentru Europa centrală, cu patru anotimpuri distincte: primăvară, vară, toamnă și iarnă. Diferențele locale climatice se datorează mai mult altitudinii și latitudinii și mai puțin influențelor oceanice din vest, ale celor mediteraneene din sud-vest și celor continentale din est.

Regimul climato-meteorologic specific arealului geografic căruia îi aparține amplasamentul, impune următoarele încadrări:

- din punct de vedere al încărcării date de zăpadă conform CRI-1 -3/2012 rezultă:
 $S_k = 2,5 \text{ kN/m}^2$

- din punctul de vedere al încărcării din vânt conform CR1-1-4/2012: $a_0 = 70 \text{ kPa}$.

Surse de poluare

Sursele de poluare sunt obiective generatoare de poluanți solizi, lichizi sau gazoși, de origine naturală sau artificială, cu influențe negative asupra factorilor de mediu (apă, aer, sol). Sunt considerate producătoare de substanțe poluante, cu efecte negative asupra mediului înconjurător, acele tehnologii și instalații care emit în mod sistematic sau accidental în mediu substanțe poluante solide, lichide, gazoase.

Noxele ce pot polua aerul sunt produse în timpul lucrărilor de execuție: cele rezultate din realizarea săpăturii și a turnării betoanelor. La transportul și depozitarea materialelor granulare care pot elibera particule fine, se vor lua măsuri de acoperire a acestora.

În timpul lucrărilor de construire, pot rezulta următoarele tipuri de emisii în atmosferă:

- emisii tehnologice, rezultate în timpul procesului de construcție; acestea sunt în cantități destul de mici, pot apărea accidental sub influența factorilor atmosferici (adieri sau pale de vânt, vârtejuri, vijelii s.a.) și au o manifestare temporară scurtă, doar în anumite faze tehnologice;

- emisii de praf apărute în momentul aprovizionării și punerii în operă a materialelor pulverulente și în grămada (nisip, pietriș, balast). Măsura imediată este stropirea cu apă curată a grămezilor de materiale, pentru împiedicarea ridicării în atmosferă a anumitor categorii de pulberi. Odată cu încheierea lucrărilor și diminuarea mărimii grămezilor de materiale pulverulente (în special nisip), fenomenul se va diminua foarte mult și în funcție de factorii atmosferici apăruiți, poate să dispară complet, ne mai producând nici un fel de poluare a aerului;

- emisiile de gaze de eșapament, sunt în cantități reduse, au un caracter izolat, o manifestare temporară scurtă, doar în anumite faze tehnologice și odată ce sursa de producere a acestor gaze s-a oprit sau a fost înlăturată, acestea au o dispersie rapidă, fără efecte negative, în atmosferă;

- emisii sub formă de praf rezultat din resturi vegetale - au o manifestare redusă datorită tehnologiei înglobate în fluxul tehnologic, apărând doar local în faza de manipulare a materiei prime, fără a afecta în vreun fel factorii de mediu;

- emisii de praf rezultate din nivelarea pământului în exces, rezultat din excavații.

Toate mașinile și mijloacele de transport folosite la executarea lucrărilor vor avea toate verificările tehnice periodice valabile și vor fi folosiți carburanți de bună calitate, pentru a reduce cantitatea de noxe din gazele de eșapament.

Sursele de poluanți pentru aer în timpul funcționării obiectivului analizat sunt:

- noxele din gazele de eșapament de la autovehiculele care tranzitează amplasamentul;
- operația de încărcare-descărcare cereale;
- procesul de măcinare a cerealelor (moara);
- instalația de curățare a cerealelor (curățitorul);
- instalația de uscare a cerealelor (uscătorul);

Sursele de poluare mobile au următoarele caracteristici:

- depuneri de pulberi și alți poluanți la nivelul solului;
- evacuări intermitente de gaze de eșapament;

Tipurile de noxe rezultate sunt: NO_x, CO, SO₂, COV, particule.

Traficul auto pentru încărcarea și descărcarea cerealelor nu va fi unul important. Ținând cont de volumul relativ mic al acestui tip de trafic, de perioadele scurte și locale de funcționare a motoarelor mijloacelor de transport, rezultă că activitatea nu creează probleme deosebite din punct de vedere al protecției calității aerului.

Pot exista emisii de pulberi (în special la încărcarea/ descărcarea cerealelor) și de mirosuri - dacă apar procese de descompunere a materiilor organice, prin alterarea cerealelor (puțin probabil).

De asemenea, în perioada de funcționare emisiile în aer vor rezulta de la microfermele de pe amplasament (păsări, vaci, capre), de la manipularea hranei, de la evacuarea dejecțiilor, de la administrarea dejecțiilor pe terenurile agricole, de la mijloacele de transport necesare funcționării.

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

Emisii de la nivelul adăposturilor:

- *Managementul dejecțiilor.* Din aceste activități pot rezulta următoarele noxe: **NH₃, CH₄, N₂O, miros (cum ar fi H₂S);**
- *Transportul materiilor prime, deșeurilor.* Din aceste activități pot rezulta următoarele noxe: **NO_x, SO_x, CO₂, pulberi, NMVOC;**
- *Descărcarea/depozitarea hranei.* Din aceste activități pot rezulta următoarele noxe: **pulberi;**
- *Activitatea de manipulare și depozitare temporară a apelor uzate:* bazinul de stocare ape uzate. Din aceste activități pot rezulta următoarele noxe: **NH₃, H₂S, CH₄, mirosuri;**
- *Funcționarea încălzitoarelor din halele de creștere;*

Dejecțiile animaliere reprezintă o problemă pentru protecția mediului. Produc mirosuri nedorite, din cauza amoniacului și a hidrogenului sulfurat și produc gaze cu efect de seră (un raport recent al FAO arată ca zootehnia produce cu 18% mai multe gaze cu efect de seră decât transporturile).

Funcționarea obiectivului nu va fi o sursă semnificativă de poluare a aerului. Pentru încălzirea spațiilor (căminele studențești și clădirile administrative) se vor folosi centrale termice performante și moderne, astfel că emisiile de gaze se înscriu în limitele admise, conform Ord. MAPPM 462/1993. Prin amplasarea construcțiilor nu se perturbă vecinătățile.

Caracterizarea potențialelor efecte asupra sănătății, consecutiv funcționării obiectivului

Implicații asupra stării de sănătate

Particulele de praf conțin 25% proteine, și variază ca mărime între mai puțin de 2 microni și 50 microni diametru. O treime dintre particule sunt respirabile. Particulele proteice din fecale provin din epiteliul digestiv, sunt destul de mici și determină în principal efecte la nivel alveolar, în timp ce particulele rezultate din furaje determină efecte la nivelul căilor aeriene. Sunt de asemenea prezente excuamații, particule de păr animal, bacterii, endotoxine bacteriene, granule de polen, fragmente de insecte și spori de fungi. Praful absoarbe amoniacul și posibil și alte gaze toxice și iritante (ex: H₂S), sporind potențialul nociv al fiecărui gaz luat separat. Amoniacul, de exemplu, poate fi absorbit de particulele respirabile și antrenat profund în plămâni unde poate cauza iritații și creșterea răspunsului inflamator la praf.

Fosele septice generează continuu gaze toxice, iritante și asfixiante care pot ajunge în clădirea adăpostului. Dintre cele mai mult de 40 de tipuri de gaze rezultate din

degradarea dejectelor animaliere, hidrogenul sulfurat, dioxidul de carbon, metanul și monoxidul de carbon sunt cel mai frecvent întâlnite și ating cele mai mari concentrații. O mare parte din amoniac se crede că ar fi produsă prin acțiunea bacteriană asupra urinei și fecalelor aflate pe podeaua adăposturilor. Monoxidul și dioxidul de carbon ar putea fi produse de sistemele de încălzire folosite în timpul iernii, iar dioxidul de carbon rezultă și din expirația animalelor.

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

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

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

Amoniacul

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Toxicodinamie - sub formă gazoasă, amoniacul este iritant și caustic pentru mucoasa căilor respiratorii superioare (de la hiperemie la necroză), membrana alveolocapilară (edem pulmonar acut lezional), conjunctivă și cornee (ulcerații), tegumente (arsuri). Sub formă de soluție (NH_4OH) se comportă ca alcalii caustici. Doză letală (ingerare) = 10 ml NH_4OH . Concentrația letală (inhalare) = 3 mg 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^3 și concentrație admisibilă de vârf 30 mg/ m^3 .

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

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

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

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

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

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

În ciuda potențialului toxic al amoniacului, expunerea cronică via aer, la locul de muncă, la nivele scăzute de amoniac, nu afectează funcția pulmonară sau pragul sensibilității olfactive. Proprietățile iritative și corozive ale amoniacului inhalat și ingerat au fost dovedite prin studii pe animale. Leziuni moderate la nivel hepatic și leziuni renale au fost observate la animale și oameni, dar numai la concentrații aproape letale. Studiile pe animale au arătat că expunerea continuă a porcilor la concentrații de 103 până la 145 ppm amoniac reduce consumul de hrană având 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/m³ aer la 30 min și 0,1 mg/m³ aer / 24 ore conform STAS 12.574/87 privind Concentrațiile maxime admisibile ale substanțelor poluante din atmosferă - Aer în zonele protejate.

Particulele în suspensie

Având în vedere că la nivelul obiectivului nu se vor trata semințele cu substanțe chimice (pesticide), caracterizarea efectelor asupra sănătății, va fi făcută doar pentru pulberile în suspensie.

În atmosferă sunt prezente particule sub forma solidă sau semi-solidă sau lichidă, variind în diametru de la 0.1 la 100 micrometri. Particulele cu dimensiuni sub 10 micrometri rămân în suspensie în aer timp de minute sau chiar ore, fiind capabile să ajungă la zeci de mii de metri depărtare de locul producerii. Particulele cu dimensiuni sub 2.5 micrometri rămân în suspensie în aer câteva zile sau săptămâni și pot fi vehiculate la sute de mii de metri depărtare de locul producerii lor.

Particule în suspensie: particulele cu diametrul între 0.1 și 50 micrometri.

Particule sedimentabile: particulele cu diametrul între 50 și 100 micrometri.

Particule inhalabile (PM₁₀): particulele cu diametrul între 0.1 și 10 micrometri.

Particule respirabile (PM_{2.5}): particule cu diametrul între 0.1 și 2.5 micrometri.

Surse de expunere:

În funcție de mecanismul de producere

Antropogene:

- arderea combustibililor fosili (lemn, cărbune, petrol și derivați) în termocentrale, motoarele automobilelor, sobe;
- procese industriale;
- incinerarea deșeurilor;
- folosirea pesticidelor în agricultură.

Naturale:

- praf vehiculat de vânt, cenușă vulcanică, sare de mare, mușcături, polen, spori, particulele rezultate din incendierea accidentală a unor suprafețe mari împădurite.

În funcție de mărimea particulelor

PM10:

- praf și fum generat de industrie (operațiuni de măcinare și sfărâmare), agricultură,
- transport;
- mușcături, spori, polen.

PM2.5:

- compuși organici toxici, metale grele generate de motoare cu ardere internă, termocentrale, arderea combustibililor fosili, topitorii de metale.

În funcție de modul de formare

Particule primare: - eliberate direct în atmosferă de la nivelul sursei;

Particule secundare: - formate în atmosferă ca rezultat al interacțiunilor chimice cu componenții gazoși ai aerului atmosferic (oxizi de sulf, azot, etc.)

Limite maxime admise

Nu există o valoare prag până la care nivelul particulelor în suspensie să nu dăuneze sănătății.

Clasificare în funcție de natura și mărimea particulelor

Descriere	Exemple
foarte mici, 0.01 – 5 micrometri	pigmenți, particule din fumul de țigară, praf, sare de mare
mai mari, 5 – 100 micrometri	pulberi de ciment, praf, particule de cărbune, particule generate de topitorii de metale, mori de făină
lichide, 5 – 100 micrometri	smog, cețuri
biologice, 0.001 – 0.01 micrometri	virusuri, bacterii, polen, spori
chimice, 0.001 – 100 micrometri	oxizi de metale, particule acide

Efectele prezenței particulelor în suspensie în atmosferă

- reducerea vizibilității prin disocierea și absorbția luminii;
- condensarea vaporilor de apă;
- suprafețe la nivelul cărora se pot produce reacții chimice între diferiți compuși prezenți în atmosferă, cu formarea smogului.

Efecte asupra stării de sănătate

Particulele inhalabile pătrund în organism și determină apariția unor diferite efecte adverse, în funcție de mărimea diametrului lor. PM10 sunt în general captate în mucusul din cavitatea nazală și faringe, foarte rar pătrunzând mai adânc în arborele respirator, și sunt evacuate odată cu mucusul prin mișcările cililor fie la exterior fie în faringe, de unde pot fi înghițite și absorbite în circulația generală. PM2.5 sunt capabile să pătrundă în arborele respirator până la nivel alveolar, unde nu există mecanisme specializate de înlăturare a lor. Particulele solubile pot trece direct în circulație, cele insolubile fiind înglobate în macrofage, responsabile de inflamația cronică însoțită de eliberarea de mediatori intracelulari ai inflamației ce cresc vâscozitatea și coaguabilitatea sângelui, precipitând accidente vasculare în diverse teritorii sau decompensarea unor insuficiențe cardiace preexistente.

Grupurile de risc sunt reprezentate de vârstnici, persoanele cu afecțiuni respiratorii (astm) sau cardiace preexistente (insuficiența cardiacă) și copii.

Factori ce influențează apariția efectelor respiratorii ale inhalării particulelor sunt:

- respirația pe gură – permite atât inhalarea unei cantități mai mari de particule, cât și pătrunderea acestora mai adânc în arborele respirator;
- exercițiul fizic, temperatura crescută – crește frecvența respirațiilor, cantitatea de particule inhalată și pătrunderea acestora mai adânc în arborele respirator;
- vârsta – respirația superficială, caracteristica vârstnicilor, nu permite pătrunderea particulelor atât de adânc în arborele respirator;
- afecțiuni pulmonare preexistente – prin efectele pe care le produc, particulele agravează și exacerbează simptomele unor boli pulmonare preexistente.

Mecanisme de acțiune:

- alterarea clearance-ului muco-ciliar;
- inflamația țesutului pulmonar;
- creșterea permeabilității barierei alveolo-capilare;
- eliberarea de mediatori celulari pro-inflamatori și pro-coagulanți;
- alterarea mecanismelor de apărare imună;
- creșterea susceptibilității la infecții respiratorii.

Efecte adverse respiratorii:

- agravarea astmului și creșterea frecvenței crizelor de astm;
- creșterea incidenței acuzelor de tip respirator superior (nas înfundat, rinoree, sinuzită, alergii respiratorii) sau inferior (tuse seacă sau productivă, dispnee, wheezing), creșterea consumului de medicamente și a absenteismului școlar și industrial;
- bronșita cronică;
- alterarea testelor funcționale respiratorii;

- moarte prematură la indivizii cu afecțiuni respiratorii sau cardiace preexistente.

Prevederi legale - Limite admise

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 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Valoarea limită pentru PM2,5 este de 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (media anuală), cu o valoare țintă pentru anul 2020 de 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (media pe 24 de ore), cu următoarele valori prag: Pragul superior de evaluare 70% din valoarea-limită (17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$), Pragul inferior de evaluare 50% din valoarea limită (12 $\mu\text{g}/\text{m}^3$).

Pentru expunerea de scurta durată, în STAS 12574/ 1987 prevedea următoarele valori: CMA 30 min = 0,5 mg/ m^3 , și CMA 24 ore = 0,15 mg/ m^3 .

Hidrogenul sulfurat

Hidrogenul sulfurat din aerul halelor sau din fosele septice rezultă prin descompunerea substanțelor organice din dejecții (găinaș) 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 include conjunctivite, afecțiuni reversibile ale globului ocular, acestea fiind asociate la o expunere de 20 ppm.

Expunerea de scurtă durată la H₂S, între limitele de 5 până la 15 ppm, poate duce la iritarea ochiului, efecte comune organismului uman și animal. Concentrația maximă de hidrogen sulfurat trebuie să fie de 0,015 mg/ m^3 la 30 min. și 0,008mg/ 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 să prin reacții chimice cu OH.

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

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

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

Creșterea animalelor produce metan prin două cai: pe de o parte că 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 performanță 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 că 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:

- o *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;
- o *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.

Compușii organici volatili sunt compuși chimici care au presiune a vaporilor crescută, de unde rezulta volatilitatea ridicată a acestora. Sunt reprezentați de orice compus organic care are un punct de fierbere inițial mai mic sau egal cu 250 grade C la o presiune standard de 101,3 Kpa. În prezența luminii, COV reacționează cu alți poluanți (NO_x) fiind precursori primari ai formării ozonului troposferic și particulelor în suspensie, care reprezintă principalii componenți ai smogului. Din categoria COV fac parte: Metanul, Formaldehida, Acetaldehida, Benzenul, Toluenu, Xilenul, Izoprenul. Efectele asupra sănătății se traduc prin efecte iritante asupra ochilor, nasului și gâtului, provocând cefalee, pierderea coordonării și mișcărilor, greața. Patologii ale ficatului, rinichilor și sistemului nervos central. Anumiți COV cauzează cancer și alterări ale funcției de reproducere. Semnele cheie și simptomatologia asociate cu expunerea la COV includ conjunctivite, disconfort nazal și faringian, cefalee și alergii cutanate, greață, vărsături, epistaxis, amețeli. Conform Legii 104/2011 valoarea limită în cazul benzenului este (media anuală) de 5 μg/m³, cu pragurile de evaluare de 2-3,5 μg/m³.

Contaminanți asociați cu plantele și materialul ierbos care pot fi eliberați în mediul înconjurător

Informații generale

Creșterea populației, urbanizarea și creșterea veniturilor în țările în curs de dezvoltare alimentează o creștere globală substanțială a cererii pentru produsele alimentare de origine animală, în timp ce agravează concurența dintre culturi și creșterea animalelor (mărirea zonele agricole și reducerea pășunilor). Revoluția ce are loc în domeniul creșterii animalelor forțează capacitatea de producție existentă, dar, de asemenea, agravează și problemele de mediu. Prin urmare, în timp ce este necesar să se satisfacă cererea consumatorilor, este de asemenea necesar, pentru a atenua stresul de mediu, să se îmbunătățească nutriția și oportunitățile directe de creștere a veniturilor pentru cei care au nevoie de ele cel mai mult.

Este cunoscut faptul că agricultura convențională provoacă degradarea solului și pășunilor, deoarece implică cultivare intensivă, în special dacă este practică în zonele marginale ale productivității.

Este necesară dezvoltarea de tehnologii și sisteme de management care pot îmbunătăți productivitatea. În același timp, trebuie găsite modalități pentru a păstra baza de resurse naturale.

În acest cadru, un sistem integrat de creștere a culturilor și a animalelor reprezintă o soluție cheie pentru creșterea producției animale și protejarea mediului înconjurător prin utilizarea prudentă și eficientă a resurselor.

Presiunea tot mai mare pe terenurile agricole și cererea tot mai mare de produse animaliere face ca utilizarea eficientă a resurselor furajere, inclusiv a resturilor vegetale, să fie din ce în ce mai importantă.

Contaminanți eliberați în mediul înconjurător

O gama largă de compuși organici și anorganici pot apărea în furaje, inclusiv pesticide, poluanți industriali, radionuclizi și metale grele. Pesticidele care pot contamina furajele provin din cele mai importante grupuri, incluzând compuși organoclorurați, compuși organofosforici și compuși piretroizi. Un studiu recent a indicat faptul că 21% din furajele din Marea Britanie conțin reziduuri de pesticide. Pirimifos-metilul, un insecticid utilizat în magaziile de cereale, a fost detectat cu cea mai mare frecvență. Deși pesticidele sunt potențial toxice pentru animalele de fermă, îngrijorarea principală este centrată asupra reziduurilor din produsele de origine animală destinate consumului uman. Dioxinele și compușii bifenili policlorurați (PCB) sunt exemple de poluanți industriali care pot contamina furajele, în special materialul ierbos. Vacile care pasc pe pășuni apropiate de zonele industriale pot produce lapte cu un conținut de dioxină mai mare decât vacile din fermele din mediul rural. În 1999, au fost adăugate accidental grăsimi animale contaminate cu dioxină în furajele animalelor destinate pentru fermele belgiene, franceze și olandeze. Au fost găsite niveluri inacceptabile de dioxine în produsele din carne și respectiv în ouă provenind de la aceste ferme.

Considerentele privind sănătatea umană sunt, de asemenea, extrem de importante în procesul de monitorizare a poluării cu radionuclizi. În urmă accidentului de la Cernobîl din 1986, cesiu-134 și cesiu-137 au fost eliberați în mediu, provocând contaminarea pe scară largă a pășunilor și furajelor conservate. Contaminarea plantelor furajere și a celor ierboase cu cadmiu poate avea loc ca urmare a aplicării anumitor tipuri de îngrășăminte în culturi și pășuni. Pe de altă parte, contaminarea cu plumb rezultă din poluarea industrială și urbană, în timp ce mercurul ajunge în furaje prin utilizarea făinii de peste.

Bacterii care pot contamina plantele și materialul ierbos

În prezent, există un interes considerabil pentru incidența cazurilor de *Escherichia coli* în hrană animalelor ca urmare a asocierii tulpinii O157 a acestei bacterii cu boli umane. Într-un studiu recent realizat în Statele Unite ale Americii, 30% din probele prelevate din hrană vitelor, obținute din surse comerciale și ferme, au conținut *E. coli*, deși nici unul dintre testele pentru depistarea tulpinii *E. coli* O157 nu au fost pozitive. Replicarea *E. coli* în fecale, inclusiv a tulpinii O157, a fost demonstrată pentru o gamă variată de furaje în condiții care pot apărea în fermele de bovine, în lunile de vară. Deoarece contaminarea cu fecale a furajelor este foarte răspândită în ferme, ea este o cale importantă de expunere a bovinelor la *E. coli* și la alte microorganisme. Potențialul de expunere la bacterii există, de asemenea, în cazul utilizării produselor reziduale de păsări de curte ca hrană pentru bovine (în California, de exemplu, două astfel de produse reziduale de păsări de curte sunt disponibile în comerț pentru a fi utilizate ca furaj pentru bovine). Cu toate acestea, în condițiile în care produsele reziduale sunt în mod adecvat prelucrate la căldură înainte de distribuire, riscurile de contaminare cu *E. coli*, *Salmonella spp.* și *Campylobacter spp.* pot fi minimizate sau chiar eliminate. În orice caz, este de remarcat faptul că *S. enterică* apare frecvent în furajele de bovine în Statele Unite, Europa și Africa de Sud, cu rate de contaminare variind de la 5 la 19 la sută.

Listeria monocytogenes tinde să apară în furajele de calitate slabă și în baloții cu siloz. Când iarbă este însilozată în condiții anaerobe, regimul de pH scăzut asigură excluderea *Listeriei* din silozul rezultat. Cu toate acestea, în baloții cu siloz poate să existe un grad de fermentare aerobă, care produce creșterea nivelului pH-ului și permite astfel dezvoltarea *Listeriei*. Aceste bacterii supraviețuiesc, de asemenea, la temperaturi scăzute și în silozuri cu un nivel ridicat de substanță uscată. Contaminarea silozurilor cu *Listeria* este importantă deoarece această provoacă avort, meningită, encefalită și septicemie atât la animale cât și la oameni. Incidența unor diferite forme de *listerioză* a fost în creștere în ultimii ani.

Contaminanți fungici

Există rapoarte consistent documentate privind contaminarea la nivel mondial, a furajelor, cu fungi și sporii acestora. La tropice, *Aspergillus* este genul predominant în produsele lactate și alte tipuri de hrană (Dhand, Joshi și Jand, 1998). Alte specii sunt *Penicillium*, *Fusarium* și *Alternaria*, care sunt, de asemenea, contaminanți importanți ai boabelor de cereale. Infecția fungică este de nedorit datorită potențialului de producție a micotoxinelor. Cu toate acestea, sporii proveniți din fan mucegăit, siloz,

cereale fermentate și pulpă de sfeclă de zahăr pot fi inhalați sau consumați de animale, cu efecte nocive, prin apariția micozelor. Exemple obișnuite de astfel de condiții includ pecinginea și avortul micotic. Acesta din urmă poate să apară la bovine, ca urmare a transmiterii sistemice și proliferarea ulterioară în țesuturile placentare și fetale.

Micotoxine

Micotoxinele sunt acei metaboliți secundari ai fungilor, care au capacitatea de a afecta sănătatea animalelor și productivitatea. Efectele diverse produse de acești compuși sunt în mod convențional reunite sub termenul generic de "micotoxicoză", și includ atât sindroame distincte, precum și stări nespecifice. O listă a principalelor micotoxine care apar în furaje și nutrețuri este prezentată în tabelul de mai jos, care indică, de asemenea, speciile fungice asociate cu producerea acestor contaminanți. Contaminarea cu micotoxine a nutrețurilor și cerealelor are loc frecvent pe câmp ca urmare a infectării plantelor cu anumite ciuperci patogene sau cu fungi endofitici.

Contaminarea poate să aibă loc și în timpul prelucrării și depozitării produselor recoltate și furajelor pentru animale, ori de câte ori condițiile de mediu sunt adecvate pentru proliferarea fungilor dăunători. Umiditatea și temperatura ambiantă sunt principalii factori determinanți ai formării de colonii fungice și producerii de micotoxine. Ciupercile toxigene sunt clasificate în mod convențional în microorganisme "de câmp" (sau patogene pentru plante) și "de depozitare" (sau saprofite/dăunătoare). *Claviceps*, *Neotyphodium*, *Fusarium* și *Alternaria* sunt reprezentanți clasici ai fungilor de câmp, în timp ce *Aspergillus* și *Penicillium* exemplifică microorganismele "de depozitare". Speciile micotoxigene se pot distinge în continuare pe baza prevalenței geografice, care reflectă cerințele specifice de mediu pentru creștere și metabolism secundar. Astfel, *Aspergillus flavus*, *A. parasiticus* și *A. ochraceus* proliferază cu ușurință în condiții de căldură și umezeală, în timp ce *Penicillium expansum* și *P. verrucosum* sunt fungi adaptate climei temperate. Prin urmare, micotoxinele produse de *Aspergillus* predomină în produsele vegetale care provin de la tropice și alte regiuni calde, în timp ce micotoxinele produse de *Penicillium* sunt prezente pe scară largă în produsele alimentare din zonele temperate, în special în boabele de cereale. Fungii *Fusarium* sunt ubicuitari, dar chiar și acest gen cuprinde specii toxigene care sunt asociate aproape exclusiv cu cerealele provenite din țările calde.

<i>Originea principalelor micotoxine care apar în furajele și nutrețurile obișnuite</i>	
<i>Micotoxine</i>	<i>Specii de fungi</i>
Aflatoxine	<i>Aspergillus flavus</i> ; <i>A. parasiticus</i>
Acid ciclopiazonic	<i>A. flavus</i>
Ochratoxina A	<i>A. ochraceus</i> ; <i>Penicillium viridicatum</i> ; <i>P. cyclopium</i>
Citrinina	<i>P. citrinum</i> ; <i>P. expansum</i>
Patulina	<i>P. expansum</i>
Citreoviridina	<i>P. citreo-viride</i>
Deoxinivalenol	<i>Fusarium culmorum</i> ; <i>F. graminearum</i>

Toxina T-2	<i>F. sporotrichioides; F. poae</i>
Diacetoxiscirpenol	<i>F. sporotrichioides; F. graminearum; F. poae</i>
Zearalenona	<i>F. culmorum; F. graminearum; F. sporotrichioides</i>
Fumonisina; moniliformina; acid fusaric	<i>F. moniliforme</i>
Acid tenuazonic; alternariol; alternariol-metil-eter; altenuena	<i>Alternaria alternata</i>
Alcaloizi ergopeptizi	<i>Neotyphodium coenophialum</i>
Alcaloizi lolitremiti	<i>N. lolii</i>
Alcaloizi din ergot	<i>Claviceps purpurea</i>
Fomopsina	<i>Phomopsis leptostromiformis</i>
Sporidesmina A	<i>Pithomyces chartarum</i>

Aflatoxine

Acest grup include aflatoxinele B₁, B₂, G₁ și G₂ (AFB₁, AFB₂, AFG₁ și AFG₂). În plus, aflatoxina M₁ (AFM₁) a fost identificată în laptele vacilor de lapte consumatoare de furaje contaminate cu AFB₁. *Aspergillii* aflatoxigenici sunt în general considerați ca fiind fungi de stocare și proliferază în condiții de umiditate și temperatură relativ ridicate. Contaminarea cu aflatoxine este, prin urmare, limitată aproape exclusiv la furajele tropicale, cum sunt produsele secundare ale uleiurilor din semințe derivate din arahide, semințe de bumbac și sămburi de palmier. Contaminarea cu aflatoxină a porumbului este, de asemenea, o problemă importantă în regiunile calde și umede, unde *A. flavus* poate infecta culturile înaintea recoltării și să rămână viabil în timpul depozitării.

Proteine antigenice

Anumite proteine de stocare din semințele de leguminoase sunt capabile să treacă de barieră epitelială a mucoasei intestinale pentru că apoi să producă efecte adverse asupra funcției imune la animalele de fermă. În cazul plantei de soia, proteinele antigenice au fost identificate ca fiind glicinina și conglucina. Proteinele antigenice sunt caracterizate prin rezistență lor la denaturare prin procedee convenționale de prelucrare termică și la atacul enzimatic din tractul digestiv al mamiferelor. Efectele cele mai frapante ale proteinelor antigenice sunt specifice sindromului de "hipersensibilitate imunitară". Această afecțiune apare după furajarea cu soia încălzită a vițelilor și purceilor sensibilizați. Antigenele componente provoacă reacții imunologice locale și sistemice extinse, împreună cu leziuni intestinale severe. Efectele rezultate includ anomalii în timpul digestiei, tulburări de absorbție a substanțelor nutritive și o predispoziție la diaree.

Compușii cianogeni

Compușii cianogeni apar pe scară largă la plante și au forme diverse. La sorg și manioc, cianogenii predominanți sunt dhurrin-ul și respectiv linamarin-ul. Ultimul compus este prezent și în semințele de in. Cianogenii sunt glicozide care eliberează foarte ușor HCN, iar această moleculă din urmă este cea care provoacă disfuncții ale sistemului nervos central, insuficiență respiratorie și stop cardiac.

Taninuri condensate

Taninurile aparțin unui grup de compuși fenolici cu o greutate moleculară mai mare de 500 daltoni. Taninurile condensate (TC) sunt un subset al acestui grup și sunt larg răspândite în furajele leguminoase, semințe și sorg. Bovinele și ovinele sunt sensibile la TC, în timp ce caprele sunt mai rezistente. Efectele adverse pot fi observate la oi atunci când TC, inclusiv cele din lotus sau din legume, cum ar fi speciile de *Acacia*, reprezintă o parte importantă din dietă lor. Efectele primare includ afectarea funcției rumenului și scăderea admisiei de hrană, creșterii lânei și creșterii în greutate. Cu toate acestea, la un nivel moderat (30 la 40g/kg leguminoase sub formă de substanță uscată), TC pot duce la avantaje nutriționale în ceea ce privește creșterea disponibilității de proteine by-pass și suprimarea balonării la bovine. La niveluri mai ridicate (100 până la 120 g TC/kg leguminoase sub formă de substanță uscată), s-a raportat parazitism gastrointestinal redus la miei.

Glucosinolatele

Glucosinolatele sunt glicozide de o importanță deosebită pentru culturile furajere de *Brassica*, cum este varza. Eliminarea glucozei din glucozinolați, de către plante sau enzimele microbiene (mirozinază), are ca rezultat eliberarea unei game diverse de compuși, care sunt supuși unei descompuneri suplimentare din care rezultă un număr de metaboliți toxici. Cele mai frecvente produse de descompunere sunt izotiocianați și nitrilii, dar, în funcție de anumite condiții cum sunt pH-ul, temperatura, concentrațiile de ioni de metale, se pot de asemenea, produce un număr de alți metaboliți. Aceste produse pot provoca apoi leziuni la nivelul organelor, efecte goitrogenice sau consum redus de hrană la animale, în special la animalele nerumegatoare.

Gosipol

Pigmentul gosipol apare în semințele de bumbac sub formă liberă și legată. În semințele întregi, gosipol-ul există în principal sub formă liberă, dar cantitativ variabile se pot lega de proteine în timpul procesării pentru a se obține forme inactive. Gosipol-ul liber este o entitate toxică și provoacă vătămarea organelor interne, insuficiență cardiacă și moarte. Dacă este consumată de către tauri, făina din semințe de bumbac, poate induce creșterea anomaliilor spermei și scăderea producției de spermă.

Concluzii. Plantele și materialul ierbos, pot fi contaminate cu compuși organici și anorganici, precum și cu particule. Produsele chimice organice formează cel mai mare grup, iar acesta include și toxine din plante, micotoxine, antibiotice, pesticide. Compușii anorganici includ metale grele și radionuclizi. Particulele, cum ar fi semințele de buruieni și anumiți agenți patogeni sunt contaminanți obișnuiți ai furajelor. Efectele contaminanților din hrana animalelor și a toxinelor variază de la consum redus de hrană, disfuncții de reproducere și o incidență crescută a bolilor bacteriene. Reziduurile transferate la produsele comestibile de origine animală reprezintă un alt motiv de

îngrijorare. A fost adoptată o legislație cuprinzătoare pentru controlul multora dintre acești compuși chimici și agenți patogeni.

Efecte asupra stării de sănătate - Reacții alergice și alte reacții de hipersensibilitate

Reacțiile alergice și de hipersensibilitate la mucegaiuri pot fi mediate de imunoglobulina E (IgE) sau imunoglobulina G (IgG), ambele tipuri de răspuns fiind asociate cu expunerea la mucegaiuri.

Hipersensibilitate imediată: Cea mai comună formă de hipersensibilitate la mucegaiuri este hipersensibilitatea de tip imediat sau "alergie" la proteinele fungice, mediata de IgE. Aceasta reactivitate poate duce la astm alergic sau rinită alergică, care este declanșată de inhalarea sporilor de mucegai sau a fragmentelor de hife. Expunerea la fungi poate fi un factor important în boala alergică a căilor respiratorii unui individ, în funcție de profilul de sensibilitate alergică al subiectului și nivelul expunerii din interior. Indivizii cu acest tip de alergie la mucegai sunt indivizi "atopici", adică, au astm alergic, rinită alergică, dermatita atopică și produc anticorpi (IgE), la o gamă largă de proteine din mediu. Aceste persoane, în general, vor avea reactivitate alergică împotriva altor alergeni importanți din interior și din mediul ambiant, precum părul de animale, acarienii și polenul provenind de la plante ierboase și copaci. Dintre fungii de interior, cele mai importante potențial alergen îl au speciile *Penicillium* și *Aspergillus*. Mucegaiurile de exterior, de exemplu, *Cladosporium* și *Alternaria*, precum și polenul, se găsesc adesea la nivele ridicate în interior, în cazul în care există acces în interior, pentru aerul din exterior (de exemplu, ferestre deschise).

Aproximativ 40% din populație este atopică și produc un nivel ridicat de anticorpi de tip alergic la alergenii inhalabili. 25 % dintre aceștia, sau 10% din populație, au anticorpi de tip alergic pentru alergenii inhalabili obișnuiți provenind din mucegaiuri. Din moment ce aproximativ jumătate din persoanele cu anticorpi de tip alergic vor manifesta o boală clinică ca urmare a producerii acestor anticorpi, se estimează că aproximativ 5% din populație va prezenta, la un moment dat, simptome alergice la mucegaiuri. În timp ce mucegaiurile de interior sunt alergeni bine cunoscuți, mucegaiurile din aerul liber sunt în general mai importante.

O colecție tot mai mare de literatură asociază o varietate de boli respiratorii diagnosticabile și simptome respiratorii (astm, wheezing, tuse, expectorație, etc.), în special la copii, cu domiciliul în locuințe umede sau afectate de umezeală. Studiile au documentat o creștere a mediatorilor inflamatori în fluidele nazale ale persoanelor care trăiesc în clădiri umede, dar au constatat că sporii de mucegai în sine, nu au fost responsabili pentru aceste modificări. În timp ce umezeala poate indica potențialul de dezvoltare a mucegaiurilor, aceasta este, de asemenea, un posibil indicator de contaminare cu acarieni și dezvoltare a bacteriilor. Contribuția relativă a fiecăruia este necunoscută, dar mucegaiul, bacteriile, endotoxinele bacteriene și acarienii, pot juca cu toții, un rol în spectrul de boli raportat. Prezența lor poate fi minimizată prin controlul umidității relative și pătrunderii apei.

Pneumonia de hipersensibilitate (HP): rezultă ca urmare a unui răspuns imun exagerat față de normal al IgG împotriva unei proteine străine inhalate (fungică sau alt tip) și se caracterizează prin: 1) nivel seric foarte ridicat de proteine IgG specifice (detectate clasic în testele de precipitare efectuate ca teste cu difuzie dublă); și 2) expunerea inhalatorie la cantități foarte mari de proteine fungice (sau de altă natură). Interacțiunea rezultată dintre proteinele fungice inhalate și reactivitatea imună direcționată către fungi și mediată celular și umoral (anticorpi) conduce la o reacție imună locală intensă recunoscută ca HP. Cele mai multe cazuri de HP rezultă din expunerea la locul de muncă, deși au fost cazuri atribuite păsărilor de companie, sistemelor de umidificare și încălzire, sistemelor de ventilație și sistemelor de aer condiționat. Organismele predominante în ultimele două expuneri sunt actinomicetele termofile, care nu sunt mucegaiuri, ci mai degrabă bacterii filamentoase care se dezvoltă la temperaturi ridicate (116 ° F).

Prezența unor nivele ridicate ale unui anticorp specific - în general demonstrat prin prezența anticorpilor de precipitare - este necesară pentru a iniția HP, dar nu certifică un diagnostic de HP. Mai mult de jumătate din persoanele care prezintă expunere ocupațională la nivele ridicate ale unei proteine specifice, au astfel de anticorpi de precipitare, dar nu prezintă boala clinică. Multe laboratoare măsoară acum IgG pentru antigenii selectați, prin utilizarea testelor imunologice în faza solidă, care sunt mai ușor de efectuat comparativ cu testele de precipitare (de difuzie în gel) și sunt cantitative. Cu toate acestea, nivelele de faza solidă ale IgG, care sunt peste segmentul de referință, nu au aceeași putere de discriminare ca rezultatele unui test de precipitare, care necesită un nivel mult mai mare de anticorpi pentru a fi pozitiv. 5% din populația normală are un nivel peste valoarea de referință, pentru orice material de testat. Prin urmare, un panel de teste (de exemplu, 10) are o probabilitate ridicată de a produce un rezultat fals-pozitiv. Astfel că, analiza titrurilor de anticorpi IgG la o serie de mucegaiuri și alți antigeni nu este justificată, dacă nu există o suspiciune clinică rezonabilă pentru HP și nu ar trebui să fie folosite pentru a evidenția expunerea la mucegaiuri.

Sindroame alergice mai puțin frecvente: aspergiloza bronhopulmonară alergică (ABPA) și sinuzită fungică alergică (AFS). Aceste afecțiuni sunt variante neobișnuite de reacții alergice (mediate de către IgE), în care fungii se dezvoltă, de fapt, în interiorul căilor respiratorii ale unei persoane. ABPA este forma clasică a acestui sindrom, care apare la persoanele alergice, care au, în general, leziuni ale căilor aeriene de la boli anterioare care au condus la disfuncții bronșice care afectează funcția normală de drenaj, de exemplu, bronsiectazia. Bolile bronșice și bolile pulmonare cavitare vechi sunt factori predispozanți favorizând colonizarea fungică și formarea de micetomuri. *Aspergillus* poate coloniza aceste segmente, fără a invada țesuturile adiacente. O astfel de colonizare fungică este fără consecințe negative asupra sănătății, cu excepția cazului în care subiectul este alergic la ciuperca specifică care s-a stabilit, când poate apărea reactivitate alergică la fluxul continuu de proteine fungice eliberate direct în organism. Sunt cunoscute de ceva timp criteriile specifice pentru diagnosticarea ABPA. Deoarece și

alți fungi în afara de *Aspergillus* pot provoca această boală, a fost sugerat termenul de "micoză alergică bronhopulmonară".

Mai recent, s-a evidențiat faptul că un proces similar ar putea afecta sinusurile - sinuzita fungică alergică (AFS). Această boală este prezentă, de asemenea, la subiecții care au boli alergice și la care, din cauza drenajului slab, fungii pot coloniza cavitatea sinusurilor. *Aspergillus* și *Curvularia* sunt cele mai comune forme, deși numărul de organisme fungice implicate continuă să crească. Ca și în cazul ABPA, diagnosticul de AFS are criterii specifice care ar trebui să fie utilizate pentru a face acest diagnostic.

Infecția

Expunerea la mucegaiuri din interior nu este, în general, un factor specific de risc în etiologia micozelor, cu excepția unor circumstanțe specifice cum sunt cele discutate mai jos pentru diferite tipuri de infecții.

Infecțiile fungice grave: Un număr foarte limitat de fungi patogeni, cum sunt *Blastomyces*, *Coccidioides*, *Cryptococcus*, și *Histoplasma* pot infecta subiecți sănătoși și pot provoca o boală cu deznodământ fatal. Cu toate acestea, infecțiile fungice în care există invazie profundă a țesuturilor, sunt în principal, limitate la subiecți imunocompromiși sever, de exemplu, pacienții cu neoplasme hematologice, inclusiv leucemie acută, pacienții cu cancer sub tratament chimioterapic, sau persoane care au suferit un transplant de măduvă osoasă sau de organe, care primesc medicamente imunosupresoare puternice. Diabeticii a căror boală nu este sub control și persoanele cu infecție HIV în stare avansată, prezintă de asemenea, un risc crescut. Preocuparea este mai mare atunci când pacienții sunt în spital, în fazele de acutizare caracterizate printr-o compromitere severă a imunității, moment în care sunt luate măsuri intensive pentru a evita infecțiile fungice, bacteriene și virale. În afara spitalului, fungii, inclusiv *Aspergillus*, sunt ubicuitari, astfel că există puține recomandări pe lângă evitarea surselor cunoscute interioare și exterioare de amplificare, inclusiv plantele de interior și florile, deoarece vegetația este un mediu natural de creștere a fungilor.

Candida albicans este un organism comensal omniprezent la subiecții umani, care devine un agent patogen oportunist important pentru subiecții imunocompromiși. Cu toate acestea, *Candida* și fungii din mediu discutați mai sus, care sunt patogeni și pentru persoanele sănătoase, (de exemplu, *Cryptococcus* asociat cu excremente de pasăre, *Histoplasma* asociată cu excremente de liliac, *Coccidioides* endemică în solul din sud-vestul SUA), nu sunt găsite în mod normal crescând în birouri sau în mediul rezidențial, deși aceștia pot găsi o cale de pătrundere din exterior.

Infecțiile fungice superficiale: Spre deosebire de infecțiile interne grave cu fungi, infecțiile fungice superficiale la nivelul pielii sau mucoaselor, sunt extrem de frecvente la subiecții normali. Aceste infecții superficiale includ infecția picioarelor (*tinea pedis*), unghiilor (*tinea onychomycosis*), zonei inghinale (*tinea cruris*), pielii uscate a corpului (*tinea corporis*) și infecția mucoasei bucale sau vaginale. Unele dintre cele mai comune microorganisme implicate, *Trichophyton rubrum*, se poate dezvolta ca mucegai de interior. Altele, cum sunt *Microsporum canis* și *T. mentagrophytes*, pot fi găsite pe

animalele de companie de interior (de exemplu, câini, pisici, iepuri și cobai). Deoarece este un organism comensal obișnuit pe suprafețele mucoase umane, *C. albicans* poate fi cultivată de la mai mult de jumătate din populație, care nu are nici un simptom de infecție activă. Infecțiile cu *C. albicans* sunt deosebit de frecvente când flora microbiană rezidentă în mod normal, de la nivelul mucoasei este distrusă, prin utilizarea de antibiotice. Factorii locali, cum sunt umezeală din pantofi sau cizme și din cutele corpului și pierderea integrității epiteliale, sunt importanți în dezvoltarea infecțiilor fungice superficiale.

Pitiriazis (Tinea) versicolor este o infecție asimptomatică cronică a straturilor superficiale ale pielii din cauza *Pitiriazis ovale* (de asemenea, cunoscută sub numele de *P. orbiculare* și *Malassesia furfur*) ce se manifestă prin zone de piele cu pigmentare variabilă. Aceasta nu este o condiție contagioasă și, prin urmare, nu are legătură cu expunerile, dar reprezintă dezvoltarea excesivă a florei fungice cutanate normale în condiții favorabile.

Contaminarea cu pesticide

S-a estimat ca doar 0,1% din pesticidele aplicate ajung la dăunătorii vizați, astfel că cea mai mare parte a pesticidelor (99,9%) au impact asupra mediului. Impactul nociv asupra mediului al utilizării pesticidelor cuprinde:

- Pierderea biodiversității și eliminarea de specii cheie (de exemplu, albinele);
- Poluarea apei;
- Contaminarea solului;
- Creșterea rezistenței dăunătorilor, rezultând o necesitate crescută a aplicării de pesticide, sau producerea de pesticide alternative.

Pesticidele au fost corelate cu un număr de probleme de sănătate, inclusiv neurologice și tulburări ale sistemului endocrin (hormonale), malformații congenitale, cancer și alte boli. Deși se cunoaște faptul că expunerea la pesticide este periculoasă pentru oameni, datele furnizate de către Centrul pentru Controlul și Prevenirea Bolilor (CDC), arată că un procent mare de persoane testate, au prezentat nivele de pesticide sau metaboliți ai acestora, în sânge și/sau urină. Cercetarea efectuată de CDC arată, de asemenea, ca o mare parte din populația din SUA prezintă nivele de pesticide în organism, care, pentru anumite pesticide, depășesc nivelul "acceptabil" impus de către Agenția pentru Protecția Mediului (EPA). De exemplu, datele de la CDC arată că copilul american de rând, cu vârste cuprinse între șase și unsprezece ani, prezintă nivele inacceptabile de pesticide organofosforice, clorpirifos și metilparation, ambele fiind cunoscute ca având proprietăți neurotoxice. De asemenea, trebuie remarcat faptul că efectele asupra sănătății umane, în urma expunerii cronice la doze mici, în cazul multora dintre aceste pesticide, sunt etichetate ca fiind "necunoscute" de către CDC.

Copiii sunt deosebit de susceptibili la efectele nocive ale reziduurilor de pesticide, din cauza masei corporale scăzute, dezvoltării rapide, și a ratelor mai mari de consum de produse contaminate. La copii, expunerea la anumite pesticide din reziduuri prezente în produsele alimentare, poate provoca dezvoltare întârziată, anumite tipuri

de cancer, afectează sistemele reproducătoare, endocrin și imunitar, precum și alte organe. Expunerea prenatală la anumite pesticide poate afecta dezvoltarea cognitivă și comportamentul. Mai multe studii au evidențiat că nivelele de pesticide la copii au scăzut vertiginos la niveluri reduse sau nedetectabile atunci când subiecții au consumat o dietă organică.

Lucrătorii agricoli sunt, de asemenea, extrem de vulnerabili la aceste substanțe periculoase pentru sănătate, ca urmare a expunerii intensive la o mare varietate de pesticide, fie prin aplicarea acestor substanțe chimice sau prin recoltarea produselor agricole stropite cu pesticide.

Pe amplasamentul studiat, nu se vor utiliza nici un tip de pesticide.

Pentru semințele și cerealele depozitate, nu se va aplica niciun fel de tratament, acestea fiind doar depozitate, fără a suporta tratamente sau procesări.

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

Caracterizarea surselor de poluare

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

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

Fiecare adăpost găzduiește o mixtură complexă de praf și gaze, determinată de numeroși factori printre care: ventilația clădirii, tipul de animale, tipul de furaje folosite, modalitatea de evacuare a dejectelor. Compoziția amestecului de praf și gaze se poate schimba în timp în același adăpost.

Tipurile de adăposturi și expunerea la praful și gazele corespunzătoare sunt prezentate în tabelul următor. Acest capitol se referă la adăposturile pentru porcine, unde praful și gazele potențial periculoase și problemele de sănătate pe care le ridică

sunt considerate a fi cele mai studiate și mai importante. Efecte similare s-ar putea observa și la muncitorii din crescătoriile de păsări.

Adăpost pentru:	Praf	Gaze	
		NH ₃	H ₂ S (după agitarea dejectelor)
Păsări	risc moderat	risc major	fără risc (dejecte depozitate ca solid)
Oi/vite	risc minim (nivel redus cu răspuns inflamator mai rar și mai puțin sever)	risc moderat	risc major (dacă dejecțiile sunt colectate în sistem lichid)

Condițiile meteorologice locale influențează în mod semnificativ dispersia poluanților în atmosferă. Fenomenele atmosferice predominante au impact asupra distribuției emisiilor atmosferice.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

➤ *Instabil în tot stratul limită*

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

➤ *Neutru în tot stratul limită*

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

➤ *Stabil în tot stratul limită*

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

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

Simbolul claselor de stabilitate

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

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

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

Clasa de stabilitate

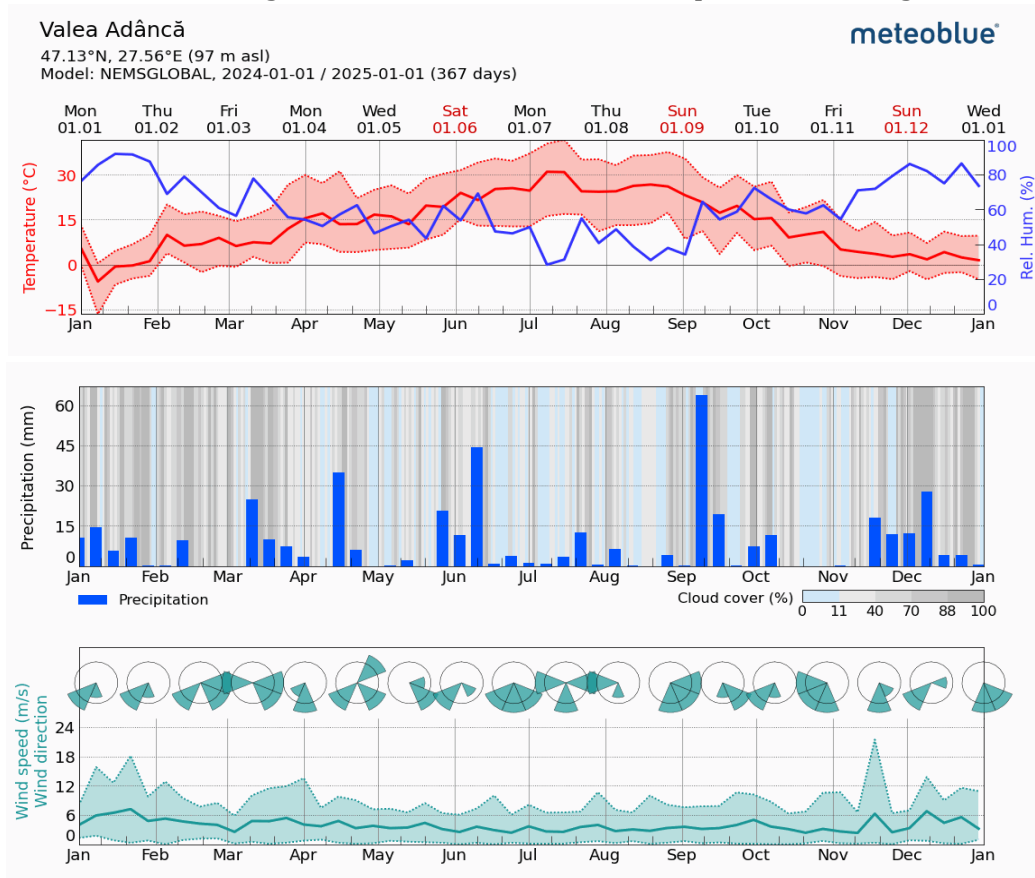
<i>Viteza vântului la sol</i>		<i>Zi</i>			<i>Noapte</i>	
<i>km/h</i>	<i>m/s</i>	<i>Radiația solară</i>			<i>Înnourare redusă < 4/8 acoperire</i>	<i>< 3/8 acoperire</i>
		<i>Puternică</i>	<i>Medie</i>	<i>Slabă</i>		
< 7,2	< 2	A	A-B	B	—	—
7,2 ÷ 10,8	2 ÷ 3	A-B	B	C	E	F
10,8 ÷ 18	3 ÷ 5	B	B-C	C	D	E
18 ÷ 21,6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

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

Un aspect important în aprecierea potențialului toxic al poluanților, este aspectul hidrografic al zonei, precipitații, temperaturi, viteza vântului etc.

Factorul eolian prezintă o importanță majoră în dispersia eventualelor noxe sau particule solide în exterior.

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



Viteza medie a vântului în zonă, în ultimul an, a fost de **3,5 m/s** (cf. meteoblue.com).

În zonă, viteza medie a vântului a fost de **3.5 m/s**, în ultimii 3 ani ([https://rp5.ru/Arhiva_meteo în Iași \(aeroport\), METAR](https://rp5.ru/Arhiva_meteo_in_Iasi_(aeroport),_METAR) – cel mai apropiat aeroport de localitatea Miroslava - FF, valoarea medie a vitezei vântului la altitudinea de 10-12 metri deasupra solului în decursul perioadei de 10 minute imediat înainte de momentul observației (metri pe secundă), Numărul de observații: 51751.

Perioadă	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSV	SV	VSV	V	VNV	NV	NNV	dir var	calm
5.03.2022 - 1.03.2025, toate zilele	2.0 %	1.9 %	2.5 %	12.6 %	10.7 %	3.4 %	3.1 %	3.5 %	2.4 %	3.3 %	5.2 %	8.6 %	8.1 %	12.1 %	7.8 %	2.0 %	6.7 %	4.4 %

Direcțiile dominante ale vântului sunt ENE, VNV, E și VSV.

Caracterizarea nivelului de expunere a populației la amoniac

Cele mai importante emisii sunt cele de amoniac, mirosuri și praf care provin din interiorul adăposturilor.

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

Principalul risc este determinat de prezența amoniacului și de pulberi în suspensie, care provine din metabolismul/ dejecțiile animalelor prezente pe amplasament.

Emisiile de amoniac de la nivelul microfermelor – TIER 1

Conform EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook-2019- Update feb.2020 (*methodology for calculation of the NH₃ emissions from manure management - Tier 1*), emisiile de amoniac sunt:

Specia	Tip gunoi	Total Emisii NH ₃ Kg/an/cap	Emisii de NH ₃ kg/cap/an		
			adăpost + curte + stocare	împrăștiere pe câmp	pășune
Găini ouătoare/părinți	solid	0.31	0.16	0.15	0
	semilichid	0.48	0.32	0.15	0
Oi, capre	solid	1.4	0.4	0.2	0.8
Vaci de lapte	semilichid	41.8	22	15.4	4.4
	solid	26.4	16.1	6	4.4

Pentru calculul dispersiilor considerăm o suprafață a fermei de aproximativ **2000 mp (50 m x 40m)** și un efectiv maxim de **3210 animale, dintre care 3000 capete găini ouătoare, 60 capete bovine și 150 capete capre.**

Debitele masice ale emisiei de amoniac de la toate animalele sunt:

Debite masice	UM	Adăpost+curte+stocare
Emisii anuale	kg/an	1860
Emisii orare	kg/h	0.212
Emisii orare	g/s	0.058980

Dacă însumăm debitele masice de amoniac provenite de la toate animalele din adăpost și considerăm că acestea vor produce emisii libere, fără efect de crustă, de la nivelul adăpostului și a platformei de dejecții, pe o suprafață totală de aproximativ 10000 mp, rezultă o emisie de **2.94901E-05 g/s/mp.**

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

Dispersia poluanților a fost efectuată pentru amoniac, pulberile rezultate recepția, depozitarea și măcinarea cerealelor și gaze de ardere datorate uscătorului. S-a utilizat programul SCREEN 3 (EPA SUA).

În ambele cazuri 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 în zona - **3,5 m/s** și direcția vântului la 90 ° (unghiul format între direcția vântului și lungimea suprafeței) .

Rezultatele calculelor de dispersie sunt prezentate în continuare.

Amoniac (NH3)

a. Caz general (cele mai defavorabile condiții)

simple terrain inputs:

source type = area
 emission rate (g/(s-m**2)) = 0.294901e-04
 source height (m) = 1.0000
 length of larger side (m) = 50.0000
 length of smaller side (m) = 40.0000
 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 ****

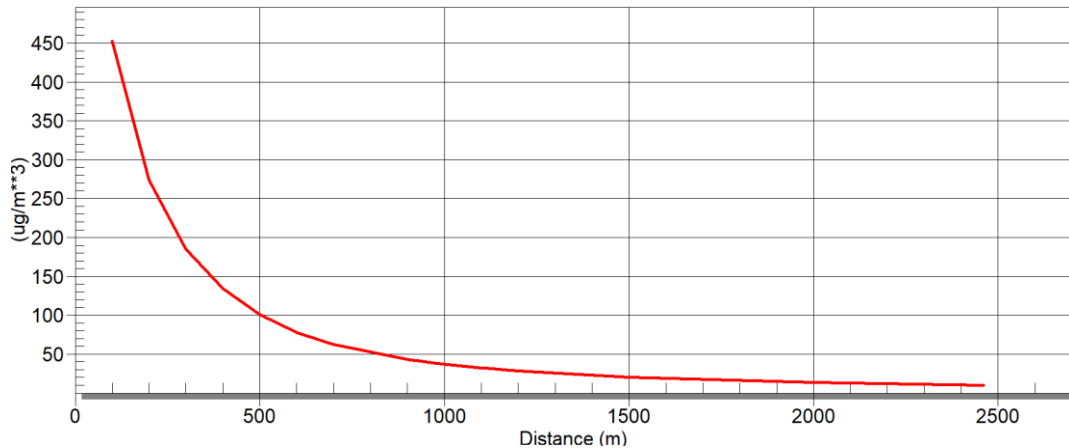
**** terrain height of 0. m above stack base used for following distances ****

dist (m)	conc (ug/m**3)	u10m stab (m/s)	ustk (m/s)	mix ht (m)	plume ht (m)	max dir (deg)
100.	452.0	6	1.0	1.0	10000.0	1.00 36.
200.	273.7	6	1.0	1.0	10000.0	1.00 32.
300.	185.5	6	1.0	1.0	10000.0	1.00 22.
400.	134.0	6	1.0	1.0	10000.0	1.00 5.
500.	100.6	6	1.0	1.0	10000.0	1.00 0.
600.	78.05	6	1.0	1.0	10000.0	1.00 0.
630.	72.76	6	1.0	1.0	10000.0	1.00 0.
636.	71.76	6	1.0	1.0	10000.0	1.00 0.
690.	63.64	6	1.0	1.0	10000.0	1.00 0.
700.	62.34	6	1.0	1.0	10000.0	1.00 0.
900.	43.44	6	1.0	1.0	10000.0	1.00 0.
910.	42.74	6	1.0	1.0	10000.0	1.00 0.
925.	41.73	6	1.0	1.0	10000.0	1.00 0.
980.	38.35	6	1.0	1.0	10000.0	1.00 0.

1100. 32.41 6 1.0 1.0 10000.0 1.00 0.
1110. 31.99 6 1.0 1.0 10000.0 1.00 0.
1130. 31.18 6 1.0 1.0 10000.0 1.00 0.
 1160. 30.02 6 1.0 1.0 10000.0 1.00 0.
 1200. 28.58 6 1.0 1.0 10000.0 1.00 0.
 1500. 20.57 6 1.0 1.0 10000.0 1.00 0.
 2000. 13.36 6 1.0 1.0 10000.0 1.00 0.
 2460. 9.944 6 1.0 1.0 10000.0 1.00 0.

*** summary of screen model results ***

calculation max conc dist to terrain
 procedure (ug/m**3) max (m) ht (m)
 simple terrain 452.0 100. 0.



Se observă că valorile imisiilor de la nivelul adăpostului + platformelor de dejecții, la capacitatea maximă 3210 animale (dintre care 3000 capete găini ouătoare, 60 capete bovine și 150 capete capre), ca valori medii de emisie, în zona celei mai apropiate locuințe (la distanța de aproximativ 630 m de limita amplasamentului și platforma și laguna de dejecții și la aproximativ 636 m de adăposturi) nu vor putea depăși CMA momentană, respectiv depăși CMA zilnică, 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)) = 0.294901e-04
 source height (m) = 1.0000
 length of larger side (m) = 50.0000
 length of smaller side (m) = 40.0000
 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 3.50 m/s only ***

*** screen discrete distances ***

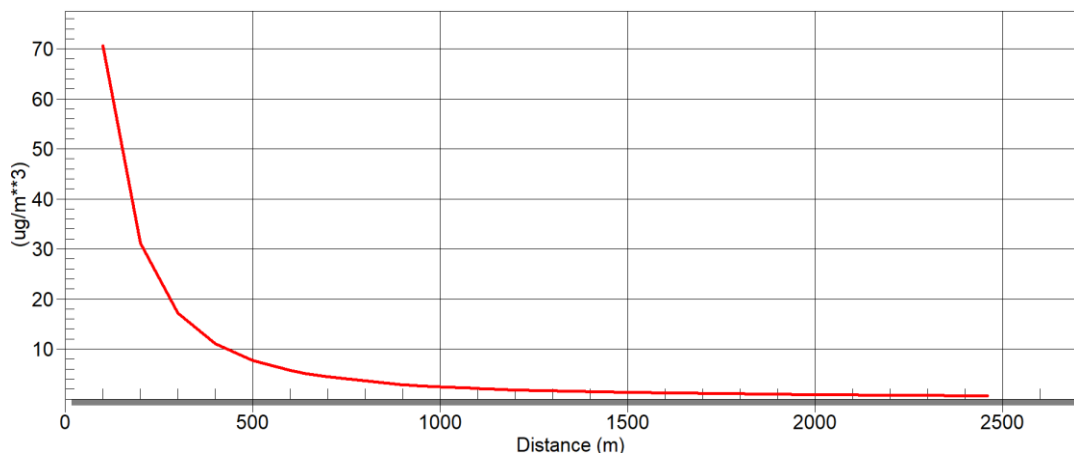
*** terrain height of 0. m above stack base used for following distances ***

dist conc u10m ustk mix ht plume max dir

(m)	(ug/m**3)	stab	(m/s)	(m/s)	(m)	ht (m)	(deg)
100.	70.59	4	3.5	3.5	1120.0	1.00	32.
200.	31.18	4	3.5	3.5	1120.0	1.00	5.
300.	17.22	4	3.5	3.5	1120.0	1.00	2.
400.	11.01	4	3.5	3.5	1120.0	1.00	0.
500.	7.685	4	3.5	3.5	1120.0	1.00	0.
600.	5.693	4	3.5	3.5	1120.0	1.00	0.
630.	5.250	4	3.5	3.5	1120.0	1.00	0.
636.	5.168	4	3.5	3.5	1120.0	1.00	0.
690.	4.514	4	3.5	3.5	1120.0	1.00	0.
700.	4.407	4	3.5	3.5	1120.0	1.00	0.
900.	2.885	4	3.5	3.5	1120.0	1.00	0.
910.	2.832	4	3.5	3.5	1120.0	1.00	0.
925.	2.755	4	3.5	3.5	1120.0	1.00	0.
980.	2.500	4	3.5	3.5	1120.0	1.00	0.
1100.	2.086	4	3.5	3.5	1120.0	1.00	0.
1110.	2.057	4	3.5	3.5	1120.0	1.00	0.
1130.	2.001	4	3.5	3.5	1120.0	1.00	0.
1160.	1.922	4	3.5	3.5	1120.0	1.00	0.
1200.	1.825	4	3.5	3.5	1120.0	1.00	0.
1500.	1.297	4	3.5	3.5	1120.0	1.00	0.
2000.	0.8313	4	3.5	3.5	1120.0	1.00	0.
2460.	0.6038	4	3.5	3.5	1120.0	1.00	0.

*** summary of screen model results ***

calculation procedure	max conc (ug/m**3)	dist to terrain max (m)	ht (m)
simple terrain	70.59	100.	0.



Se observă că valorile emisiilor de la nivelul adăpostului + platforma de stocare dejecții, la capacitatea maximă de 3210 animale (dintre care 3000 capete găini ouătoare, 60 capete bovine și 150 capete capre), ca valori medii de emisie, în zona celei mai apropiate locuințe (la distanța de aproximativ 630 m de limita amplasamentului și platforma și laguna de dejecții și la aproximativ 636 m de adăposturi), nu vor putea depăși CMA momentană, respectiv depăși CMA zilnică, în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei.

Pulberi (datorate activității de recepție/depozitare a cerealelor)

Cerealele vor fi stocate în cele patru silozuri, fiecare având o capacitate de 30 tone.

Pentru calculele de dispersie considerăm rulajul maxim de cereale de aproximativ 3 t./zi.

Calculul emisiilor de particule în suspensie, (praf inhalabil care în zona de emisie **nu trebuie să depășească 4 mg/mc**, cf. HG nr. 359/2015 Valori-limită pentru pulberi din cereale, acte normative din domeniul securității și sănătății în muncă) ține cont de nivelul de emisii generat de capacitatea și tehnologia de lucru.

Conform literaturii de specialitate, emisiile de pulberi, pentru o **capacitate de lucru de aproximativ 3 t/zi**, pot fi între 18.6 – 52.1 g/tonă (TSP) și între 1,1 – 6.1 g/tonă (PM10) – în funcție de înălțimea și fluxul de descărcare.

La o capacitate de lucru de aproximativ 3 t/zi, emisiile medii de PM10 vor fi de 0.000375 g/s.

a. Caz general (cele mai defavorabile condiții)

simple terrain inputs:

source type = area
 emission rate (g/(s-m**2)) = 0.375000e-05
 source height (m) = 2.0000
 length of larger side (m) = 20.0000
 length of smaller side (m) = 5.0000
 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 (m/s)	ustk (m/s)	mix ht (m)	plume ht (m)	max dir (deg)
----------	----------------	-----------------	------------	------------	--------------	---------------

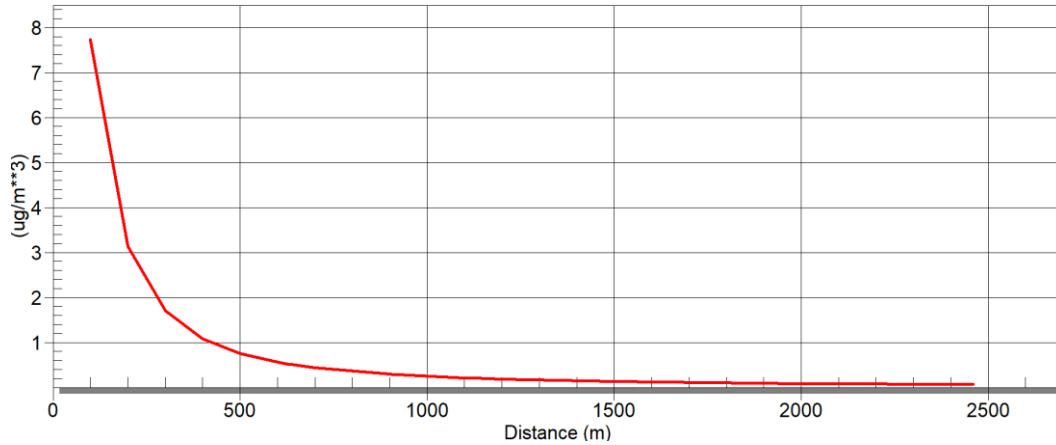
100.	7.730	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	0.
200.	3.130	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	0.
300.	1.705	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	0.
400.	1.083	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	0.
500.	0.7546	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	0.
600.	0.5598	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	0.
630.	0.5166	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	0.
636.	0.5086	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	0.
690.	0.4446	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	0.
700.	0.4343	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	0.
900.	0.2927	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	0.
910.	0.2876	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	0.
925.	0.2803	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	0.
980.	0.2559	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	0.
1100.	0.2144	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	0.
1110.	0.2114	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	0.
1130.	0.2057	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	0.
1160.	0.1977	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	0.
1200.	0.1877	6	1.0	1.0	10000.0	2.00	0.

1500. 0.1334 6 1.0 1.0 10000.0 2.00 0.
2000. 0.8591e-01 6 1.0 1.0 10000.0 2.00 0.
2460. 0.6369e-01 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 7.730 100. 0



b. Dispersii influențate de direcția și viteza vântului

simple terrain inputs:

source type = area
emission rate (g/(s-m**2)) = 0.375000e-05
source height (m) = 2.0000
length of larger side (m) = 20.0000
length of smaller side (m) = 5.0000
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 3.50 m/s only ***

*** screen discrete distances ***

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

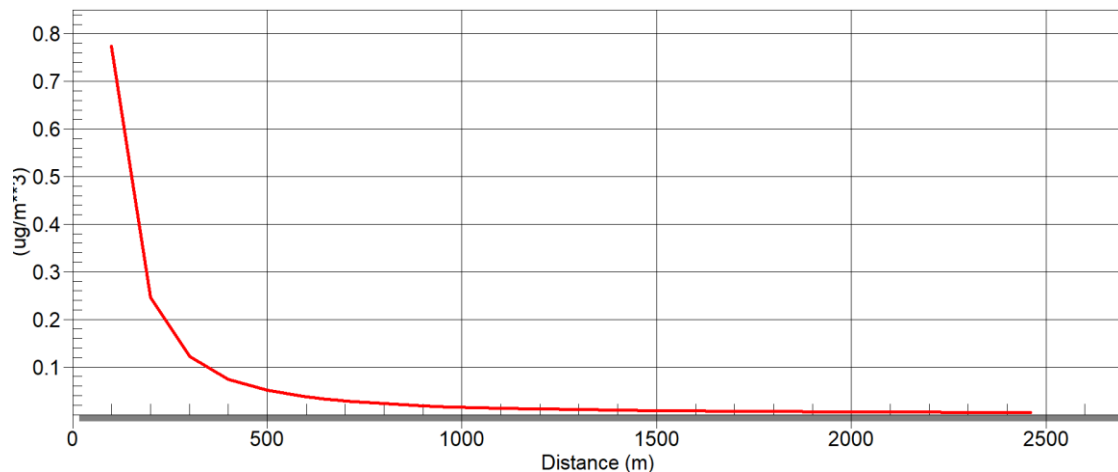
dist conc u10m ustk mix ht plume max dir
(m) (ug/m**3) stab (m/s) (m/s) (m) ht (m) (deg)

100. 0.7735 4 3.5 3.5 1120.0 2.00 0.
200. 0.2463 4 3.5 3.5 1120.0 2.00 0.
300. 0.1219 4 3.5 3.5 1120.0 2.00 0.
400. 0.7469e-01 4 3.5 3.5 1120.0 2.00 0.
500. 0.5099e-01 4 3.5 3.5 1120.0 2.00 0.
600. 0.3730e-01 4 3.5 3.5 1120.0 2.00 0.
630. 0.3430e-01 4 3.5 3.5 1120.0 2.00 0.
636. 0.3375e-01 4 3.5 3.5 1120.0 2.00 0.
690. 0.2935e-01 4 3.5 3.5 1120.0 2.00 0.
700. 0.2863e-01 4 3.5 3.5 1120.0 2.00 0.
900. 0.1859e-01 4 3.5 3.5 1120.0 2.00 0.
910. 0.1824e-01 4 3.5 3.5 1120.0 2.00 0.
925. 0.1774e-01 4 3.5 3.5 1120.0 2.00 0.

980. 0.1606e-01 4 3.5 3.5 1120.0 2.00 0.
 1100. 0.1338e-01 4 3.5 3.5 1120.0 2.00 0.
 1110. 0.1320e-01 4 3.5 3.5 1120.0 2.00 0.
 1130. 0.1283e-01 4 3.5 3.5 1120.0 2.00 0.
1160. 0.1232e-01 4 3.5 3.5 1120.0 2.00 0.
 1200. 0.1169e-01 4 3.5 3.5 1120.0 2.00 0.
 1500. 0.8271e-02 4 3.5 3.5 1120.0 2.00 0.
 2000. 0.5296e-02 4 3.5 3.5 1120.0 2.00 0.
 2460. 0.3844e-02 4 3.5 3.5 1120.0 2.00 0.

*** summary of screen model results ***

calculation	max conc	dist to terrain	
procedure	(ug/m**3)	max (m)	ht (m)
simple terrain	0.7735	100.	0.



Se observă că valorile estimate ale imisiilor de pulberi datorate activității de depozitare a cerealelor în silozuri, sunt sub limita maximă admisă (și sub pragul inferior de evaluare), în zona locuită, în condiții atmosferice obișnuite ale zonei.

Pulberi (datorate funcționării morii de cereale)

Capacitatea totală de producție va fi de aproximativ 2 tone/oră.

Calculul imisiilor de particule în suspensie, (praf inhalabil care în zona de emisie **nu trebuie să depășească 4 mg/mc**, cf. HG nr. 359/2015 Valori-limită pentru pulberi din cereale, acte normative din domeniul securității și sănătății în muncă) ține cont de nivelul de emisii generat de capacitatea și tehnologia de lucru.

Conform literaturii de specialitate, emisiile de pulberi, pentru o **capacitate de lucru de aproximativ 16 t/zi**, pot fi între 18.6 – 52.1 g/tonă (TSP) și între 1,1 – 6.1 g/tonă (PM10) – în funcție de înălțimea și fluxul de descărcare.

La o capacitate de lucru de aproximativ 3 t/oră, 8 ore/zi emisiile medii de PM10 vor fi de 0.002 g/s.

Pentru calculul dispersiilor considerăm emisia medie de 0.002 g/s, înălțimea de aproximativ 1 m și capacitatea sistemului de exhaustare de cca. 5 mc/minut.

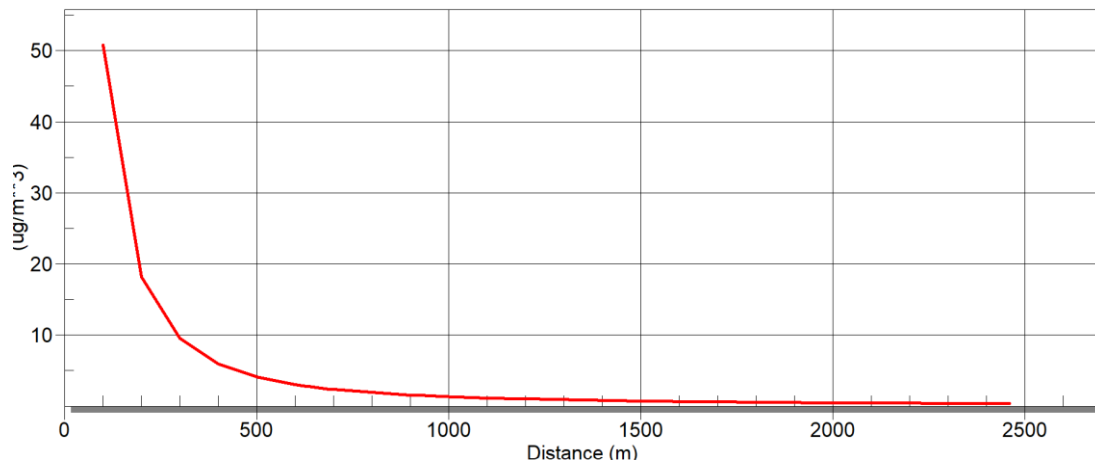
a. Caz general (cele mai defavorabile condiții)

simple terrain inputs:

```

source type      =    point
emission rate (g/s) = 0.200000e-02
stack height (m)  = 1.0000
stk inside diam (m) = 0.4000
stk exit velocity (m/s)= 0.6631
stk gas exit temp (k) = 293.0000
ambient air temp (k) = 293.0000
receptor height (m) = 1.5000
urban/rural option = rural
building height (m) = 0.0000
min horiz bldg dim (m) = 0.0000
max horiz bldg dim (m) = 0.0000
the regulatory (default) mixing height option was selected.
the regulatory (default) anemometer height of 10.0 meters was entered.
stack exit velocity was calculated from
volume flow rate = 0.83333336e-01 (m**3/s)
buoy. flux = 0.000 m**4/s**3; mom. flux = 0.018 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 sigma sigma
(m) (ug/m**3) stab (m/s) (m/s) (m) ht (m) y (m) z (m) dwash
-----
100. 50.77    6 1.0 1.0 10000.0 1.13 4.08 2.34 no
200. 18.18    6 1.0 1.0 10000.0 1.13 7.73 4.10 no
300. 9.536    6 1.0 1.0 10000.0 1.13 11.23 5.63 no
400. 5.956    6 1.0 1.0 10000.0 1.13 14.64 7.05 no
500. 4.116    6 1.0 1.0 10000.0 1.13 17.97 8.40 no
600. 3.037    6 1.0 1.0 10000.0 1.13 21.24 9.69 no
630. 2.799    6 1.0 1.0 10000.0 1.13 22.21 10.07 no
636. 2.755    6 1.0 1.0 10000.0 1.13 22.40 10.14 no
690. 2.404    6 1.0 1.0 10000.0 1.13 24.14 10.81 no
700. 2.346    6 1.0 1.0 10000.0 1.13 24.46 10.93 no
900. 1.577    6 1.0 1.0 10000.0 1.13 30.78 12.98 no
910. 1.549    6 1.0 1.0 10000.0 1.13 31.09 13.08 no
925. 1.510    6 1.0 1.0 10000.0 1.13 31.56 13.23 no
980. 1.378    6 1.0 1.0 10000.0 1.13 33.27 13.76 no
1100. 1.153    6 1.0 1.0 10000.0 1.13 36.96 14.82 no
1110. 1.137    6 1.0 1.0 10000.0 1.13 37.27 14.91 no
1130. 1.106    6 1.0 1.0 10000.0 1.13 37.88 15.08 no
1160. 1.063    6 1.0 1.0 10000.0 1.13 38.80 15.33 no
1200. 1.009    6 1.0 1.0 10000.0 1.13 40.02 15.66 no
1500. 0.7162   6 1.0 1.0 10000.0 1.13 49.03 18.03 no
2000. 0.4605   6 1.0 1.0 10000.0 1.13 63.68 21.63 no
2460. 0.3413   6 1.0 1.0 10000.0 1.13 76.82 24.21 no
*** summary of screen model results ***
calculation max conc dist to terrain
procedure (ug/m**3) max (m) ht (m)
simple terrain 50.77 100. 0..

```



b. Dispersii influențate de direcția și viteza vântului

simple terrain inputs:

source type = point
 emission rate (g/s) = 0.200000e-02
 stack height (m) = 1.0000
 stk inside diam (m) = 0.4000
 stk exit velocity (m/s)= 0.6631
 stk gas exit temp (k) = 293.0000
 ambient air temp (k) = 293.0000
 receptor height (m) = 1.5000
 urban/rural option = rural
 building height (m) = 0.0000
 min horiz bldg dim (m) = 0.0000
 max horiz bldg dim (m) = 0.0000

the regulatory (default) mixing height option was selected.

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

stack exit velocity was calculated from

volume flow rate = 0.83333336e-01 (m**3/s)

buoy. flux = 0.000 m**4/s**3; mom. flux = 0.018 m**4/s**2.

*** stability class 4 only ***

*** anemometer height wind speed of 3.50 m/s only ***

*** screen discrete distances ***

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

dist	conc	u10m	ustk	mix	ht	plume	sigma	sigma	
(m)	(ug/m**3)	stab	(m/s)	(m/s)	(m)	ht (m)	y (m)	z (m)	dwash
100.	4.522	4	3.5	3.5	1120.0	0.23	8.20	4.65	no
200.	1.353	4	3.5	3.5	1120.0	0.23	15.56	8.50	no
300.	0.6600	4	3.5	3.5	1120.0	0.23	22.61	12.09	no
400.	0.4024	4	3.5	3.5	1120.0	0.23	29.45	15.27	no
500.	0.2741	4	3.5	3.5	1120.0	0.23	36.15	18.30	no
600.	0.2002	4	3.5	3.5	1120.0	0.23	42.72	21.21	no
630.	0.1841	4	3.5	3.5	1120.0	0.23	44.67	22.07	no
636.	0.1811	4	3.5	3.5	1120.0	0.23	45.06	22.24	no
690.	0.1574	4	3.5	3.5	1120.0	0.23	48.55	23.76	no
700.	0.1535	4	3.5	3.5	1120.0	0.23	49.19	24.03	no
900.	0.9962e-01	4	3.5	3.5	1120.0	0.23	61.88	29.47	no
910.	0.9774e-01	4	3.5	3.5	1120.0	0.23	62.51	29.73	no
925.	0.9503e-01	4	3.5	3.5	1120.0	0.23	63.45	30.13	no
980.	0.8604e-01	4	3.5	3.5	1120.0	0.23	66.88	31.57	no
1100.	0.7166e-01	4	3.5	3.5	1120.0	0.23	74.31	34.12	no
1110.	0.7066e-01	4	3.5	3.5	1120.0	0.23	74.93	34.32	no

```

1130. 0.6872e-01 4 3.5 3.5 1120.0 0.23 76.15 34.72 no
1160. 0.6598e-01 4 3.5 3.5 1120.0 0.23 77.99 35.31 no
1200. 0.6260e-01 4 3.5 3.5 1120.0 0.23 80.44 36.09 no
1500. 0.4427e-01 4 3.5 3.5 1120.0 0.23 98.54 41.67 no
2000. 0.2833e-01 4 3.5 3.5 1120.0 0.23 127.94 50.15 no
2460. 0.2056e-01 4 3.5 3.5 1120.0 0.23 154.32 57.30 no

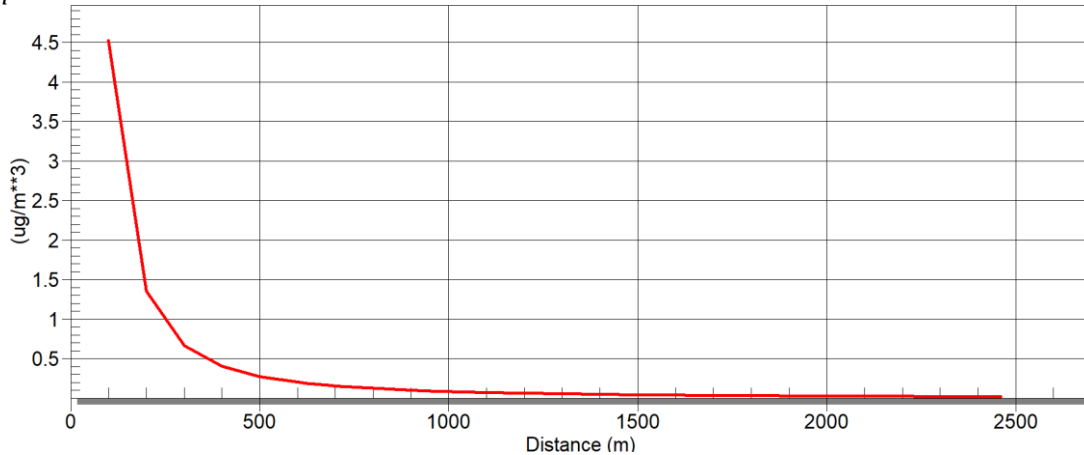
```

*** summary of screen model results ***

```

calculation max conc dist to terrain
procedure (ug/m**3) max (m) ht (m)
simple terrain 4.522 100. 0..

```



Se observă că valorile estimate ale imisiilor de pulberi datorate funcționării morii, sunt sub limita maximă admisă (și sub pragul inferior de evaluare), în zona locuită, atât în condiții atmosferice nefavorabile, cât și în condiții atmosferice obișnuite ale zonei.

Pulberi datorate Curățitorului

Capacitatea curățitorului va fi de 25 t/oră. Considerăm capacitatea sistemului de exhaustare de cca. 5000 mc/h și înălțimea de cca. 4 m.

Calculul imisiilor de particule în suspensie, (praf inhalabil care în zona de emisie **nu trebuie să depășească 4 mg/mc**, cf. HG nr. 359/2015 Valori-limită pentru pulberi din cereale, acte normative din domeniul securității și sănătății în muncă) ține cont de nivelul de emisii generat de capacitatea și tehnologia de lucru.

Conform literaturii de specialitate, emisiile de pulberi, pentru o **capacitate de lucru de aproximativ 25 t/oră**, pot fi între 18.6 – 52.1 g/tonă (TSP) și între 1,1 – 6.1 g/ tonă (PM10) – în funcție de înălțimea și fluxul de descărcare.

La o capacitate de lucru de aproximativ 25 t/oră, emisiile medii de PM10 vor fi de 0.025 g/s.

a. Caz general (cele mai defavorabile condiții)

simple terrain inputs:

```

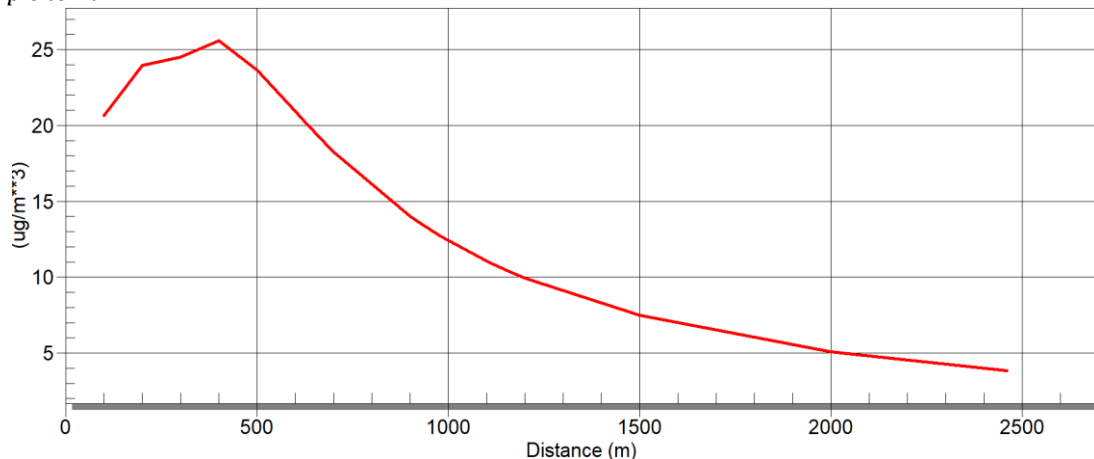
source type = point
emission rate (g/s) = 0.250000e-01
stack height (m) = 4.0000
stk inside diam (m) = 0.5000
stk exit velocity (m/s)= 7.0736
stk gas exit temp (k) = 293.0000

```

ambient air temp (k) = 293.0000
 receptor height (m) = 1.5000
 urban/rural option = rural
 building height (m) = 0.0000
 min horiz bldg dim (m) = 0.0000
 max horiz bldg dim (m) = 0.0000
 the regulatory (default) mixing height option was selected.
 the regulatory (default) anemometer height of 10.0 meters was entered.
 stack exit velocity was calculated from
 volume flow rate = 1.3888888 (m**3/s)
 buoy. flux = 0.000 m**4/s**3; mom. flux = 3.127 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 sigma sigma
 (m) (ug/m**3) stab (m/s) (m/s) (m) ht (m) y(m) z(m) dwash

dist	conc	u10m	ustk	mix	ht	plume	sigma	sigma	
(m)	(ug/m**3)	stab (m/s)	(m/s)	(m)	ht (m)	y(m)	z(m)	dwash	
100.	20.65	4	3.0	3.0	960.0	7.54	8.26	4.76	no
200.	23.94	5	1.0	1.0	10000.0	11.42	11.82	6.59	no
300.	24.50	6	1.0	1.0	10000.0	10.76	11.40	5.95	no
400.	25.57	6	1.0	1.0	10000.0	10.76	14.76	7.31	no
500.	23.64	6	1.0	1.0	10000.0	10.76	18.07	8.61	no
600.	20.93	6	1.0	1.0	10000.0	10.76	21.32	9.88	no
630.	20.10	6	1.0	1.0	10000.0	10.76	22.29	10.25	no
636.	19.94	6	1.0	1.0	10000.0	10.76	22.48	10.32	no
690.	18.52	6	1.0	1.0	10000.0	10.76	24.21	10.98	no
700.	18.26	6	1.0	1.0	10000.0	10.76	24.53	11.10	no
900.	14.02	6	1.0	1.0	10000.0	10.76	30.84	13.12	no
910.	13.85	6	1.0	1.0	10000.0	10.76	31.15	13.22	no
925.	13.59	6	1.0	1.0	10000.0	10.76	31.61	13.37	no
980.	12.71	6	1.0	1.0	10000.0	10.76	33.32	13.90	no
1100.	11.08	6	1.0	1.0	10000.0	10.76	37.01	14.94	no
1110.	10.96	6	1.0	1.0	10000.0	10.76	37.32	15.03	no
1130.	10.72	6	1.0	1.0	10000.0	10.76	37.93	15.20	no
1160.	10.38	6	1.0	1.0	10000.0	10.76	38.85	15.45	no
1200.	9.956	6	1.0	1.0	10000.0	10.76	40.06	15.78	no
1500.	7.484	6	1.0	1.0	10000.0	10.76	49.07	18.13	no
2000.	5.080	6	1.0	1.0	10000.0	10.76	63.70	21.71	no
2460.	3.860	6	1.0	1.0	10000.0	10.76	76.84	24.29	no

*** summary of screen model results ***
 calculation max conc dist to terrain
 procedure (ug/m**3) max (m) ht (m)
 simple terrain 25.57 400. 0.



b. dispersii influențate de direcția și viteza vântului

simple terrain inputs:

source type = point
 emission rate (g/s) = 0.250000e-01
 stack height (m) = 4.0000
 stk inside diam (m) = 0.5000
 stk exit velocity (m/s)= 7.0736
 stk gas exit temp (k) = 293.0000
 ambient air temp (k) = 293.0000
 receptor height (m) = 1.5000
 urban/rural option = rural
 building height (m) = 0.0000
 min horiz bldg dim (m) = 0.0000
 max horiz bldg dim (m) = 0.0000

the regulatory (default) mixing height option was selected.

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

stack exit velocity was calculated from
 volume flow rate = 1.3888888 (m**3/s)

buoy. flux = 0.000 m**4/s**3; mom. flux = 3.127 m**4/s**2.

*** stability class 4 only ***

*** anemometer height wind speed of 3.50 m/s only ***

*** screen discrete distances ***

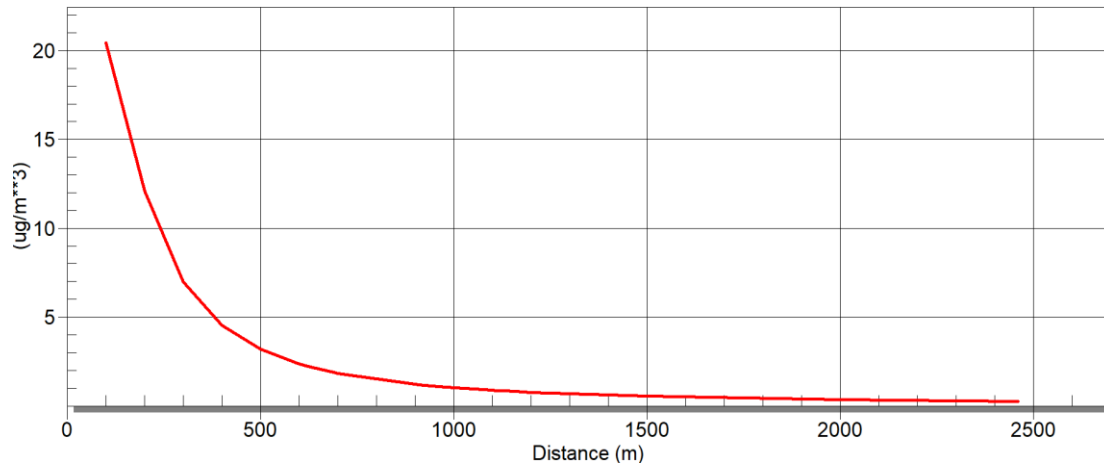
*** terrain height of 0. m above stack base used for following distances ***

dist conc u10m ustk mix ht plume sigma sigma
 (m) (ug/m**3) stab (m/s) (m/s) (m) ht (m) y (m) z (m) dwash

dist (m)	conc (ug/m**3)	stab	u10m (m/s)	ustk (m/s)	mix (m)	ht (m)	plume (m)	sigma (m)	sigma (m)	ht (m)	y (m)	z (m)	dwash
100.	20.44	4	3.5	3.5	1120.0	7.03	8.25	4.73	no				
200.	12.11	4	3.5	3.5	1120.0	7.03	15.59	8.54	no				
300.	6.969	4	3.5	3.5	1120.0	7.03	22.63	12.12	no				
400.	4.522	4	3.5	3.5	1120.0	7.03	29.47	15.29	no				
500.	3.180	4	3.5	3.5	1120.0	7.03	36.16	18.32	no				
600.	2.368	4	3.5	3.5	1120.0	7.03	42.73	21.23	no				
630.	2.186	4	3.5	3.5	1120.0	7.03	44.68	22.08	no				
636.	2.152	4	3.5	3.5	1120.0	7.03	45.07	22.25	no				
690.	1.882	4	3.5	3.5	1120.0	7.03	48.55	23.77	no				
700.	1.838	4	3.5	3.5	1120.0	7.03	49.20	24.05	no				
900.	1.210	4	3.5	3.5	1120.0	7.03	61.89	29.48	no				
910.	1.188	4	3.5	3.5	1120.0	7.03	62.52	29.74	no				
925.	1.156	4	3.5	3.5	1120.0	7.03	63.46	30.14	no				
980.	1.049	4	3.5	3.5	1120.0	7.03	66.89	31.58	no				
1100.	0.8766	4	3.5	3.5	1120.0	7.03	74.32	34.14	no				
1110.	0.8646	4	3.5	3.5	1120.0	7.03	74.93	34.34	no				
1130.	0.8414	4	3.5	3.5	1120.0	7.03	76.16	34.73	no				
1160.	0.8084	4	3.5	3.5	1120.0	7.03	78.00	35.32	no				
1200.	0.7675	4	3.5	3.5	1120.0	7.03	80.44	36.10	no				
1500.	0.5454	4	3.5	3.5	1120.0	7.03	98.55	41.68	no				
2000.	0.3507	4	3.5	3.5	1120.0	7.03	127.95	50.16	no				
2460.	0.2551	4	3.5	3.5	1120.0	7.03	154.33	57.31	no				

*** summary of screen model results ***

calculation max conc dist to terrain
 procedure (ug/m**3) max (m) ht (m)
 simple terrain 20.44 100. 0.



Se observă că valorile estimate ale imisiilor de pulberi datorate curățitorului, nu vor depăși limita maximă admisă, în zona locuită (la aproximativ 690 de curățitor), atât în condiții atmosferice defavorabile, cât și în condiții atmosferice obișnuite ale zonei.

Cumulativ, în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei, valorile medii ale imisiilor de pulberi în zona celor mai apropiate locuințe, aflate la aproximativ 690 m față FNC, buncăr recepție și curățitor, ar fi de cca. 2.32 $\mu\text{g}/\text{mc}$ (imisia medie de la nivelul morii de cca. 0.15 $\mu\text{g}/\text{mc}$ + imisia medie datorate recepției materiei prime de cca. 0.29 $\mu\text{g}/\text{mc}$ + imisia medie de la nivelul curățitorului de cca. 1.88 $\mu\text{g}/\text{mc}$), valoare ce nu depășește CMA momentană/CMA zilnică medie.

Gaze de ardere datorate uscătorului

Instalația de uscare, curățire și depozitare a cerealelor va dotată cu un uscător cu flux continuu TTS-QD-2000/4 cu următoarele caracteristici:

- capacitate: 9, 1 Uh cu 4 zone de uscare
- capacitate totală: 9, 1 t
- capacitate de uscare porumb 25%--15% = 2,2 t/h
- capacitate de uscare grâu 20%--16% = 4,4 t/h.
- ventilație radială TRG/E 800/11 kW, capacitate 11.000 m³/h
- arzător Riello 300 kW funcționare pe Gaz GPL.

Pentru calculul dispersiilor considerăm înălțimea medie de aproximativ 11 m, diametrul de cca 0.5 m și debitul de exhaustare a gazelor de 3.055 mc/s.

Oxizi de azot (NOx)

a. Caz general (cele mai defavorabile condiții)

simple terrain inputs:

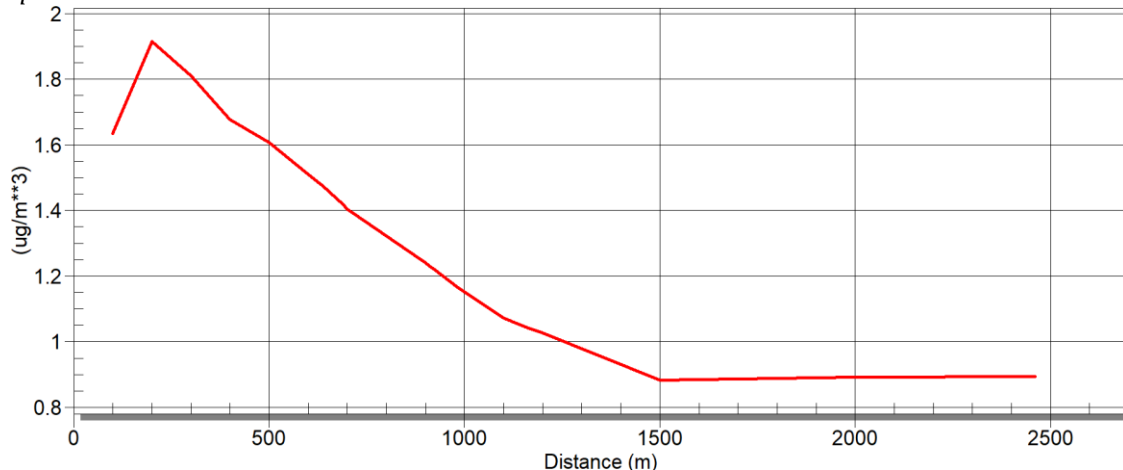
source type = point
 emission rate (g/s) = 0.218998e-01
 stack height (m) = 11.0000
 stk inside diam (m) = 0.5000
 stk exit velocity (m/s) = 15.5618
 stk gas exit temp (k) = 373.1500

ambient air temp (k) = 293.0000
 receptor height (m) = 1.5000
 urban/rural option = rural
 building height (m) = 0.0000
 min horiz bldg dim (m) = 0.0000
 max horiz bldg dim (m) = 0.0000
 the regulatory (default) mixing height option was selected.
 the regulatory (default) anemometer height of 10.0 meters was entered.
 stack exit velocity was calculated from
 volume flow rate = 3.0555556 (m**3/s)
 buoy. flux = 2.049 m**4/s**3; mom. flux = 11.885 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 sigma sigma
 (m) (ug/m**3) stab (m/s) (m/s) (m) ht (m) y(m) z(m) dwash

 100. 1.635 1 3.0 3.0 960.0 23.15 27.08 14.37 no
 200. 1.914 3 3.5 3.5 1120.0 21.38 23.81 14.34 no
 300. 1.809 3 2.5 2.5 800.0 25.54 34.54 20.75 no
 400. 1.677 4 3.0 3.0 960.0 23.06 29.66 15.65 no
 500. 1.607 4 2.5 2.5 800.0 25.47 36.38 18.76 no
 600. 1.509 4 2.0 2.0 640.0 29.08 43.03 21.83 no
 630. 1.482 4 2.0 2.0 640.0 29.08 44.97 22.66 no
 636. 1.476 4 2.0 2.0 640.0 29.08 45.35 22.83 no
690. 1.417 4 2.0 2.0 640.0 29.08 48.82 24.31 no
 700. 1.405 4 2.0 2.0 640.0 29.08 49.46 24.58 no
 900. 1.241 4 1.5 1.5 480.0 35.11 62.27 30.26 no
 910. 1.232 4 1.5 1.5 480.0 35.11 62.89 30.52 no
 925. 1.219 4 1.5 1.5 480.0 35.11 63.82 30.91 no
980. 1.169 4 1.5 1.5 480.0 35.11 67.24 32.31 no
 1100. 1.072 4 1.0 1.0 320.0 47.17 75.03 35.65 no
 1110. 1.067 4 1.0 1.0 320.0 47.17 75.63 35.85 no
 1130. 1.058 4 1.0 1.0 320.0 47.17 76.85 36.23 no
1160. 1.044 4 1.0 1.0 320.0 47.17 78.68 36.79 no
 1200. 1.026 4 1.0 1.0 320.0 47.17 81.10 37.54 no
 1500. 0.8836 4 1.0 1.0 320.0 47.17 99.08 42.93 no
 2000. 0.8927 6 1.0 1.1 10000.0 41.78 64.28 23.35 no
 2460. 0.8937 6 1.0 1.1 10000.0 41.78 77.32 25.76 no

*** summary of screen model results ***
 calculation max conc dist to terrain
 procedure (ug/m**3) max (m) ht (m)

simple terrain 1.914 200. 0.



b. Dispersii influențate de direcția și viteza vântului

simple terrain inputs:

source type = point
 emission rate (g/s) = 0.218998e-01
 stack height (m) = 11.0000
 stk inside diam (m) = 0.5000
 stk exit velocity (m/s) = 15.5618
 stk gas exit temp (k) = 373.1500
 ambient air temp (k) = 293.0000
 receptor height (m) = 1.5000
 urban/rural option = rural
 building height (m) = 0.0000
 min horiz bldg dim (m) = 0.0000
 max horiz bldg dim (m) = 0.0000

the regulatory (default) mixing height option was selected.

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

stack exit velocity was calculated from

volume flow rate = 3.055556 (m³/s)

buoy. flux = 2.049 m⁴/s³; mom. flux = 11.885 m⁴/s².

*** stability class 4 only ***

*** anemometer height wind speed of 3.50 m/s only ***

*** screen discrete distances ***

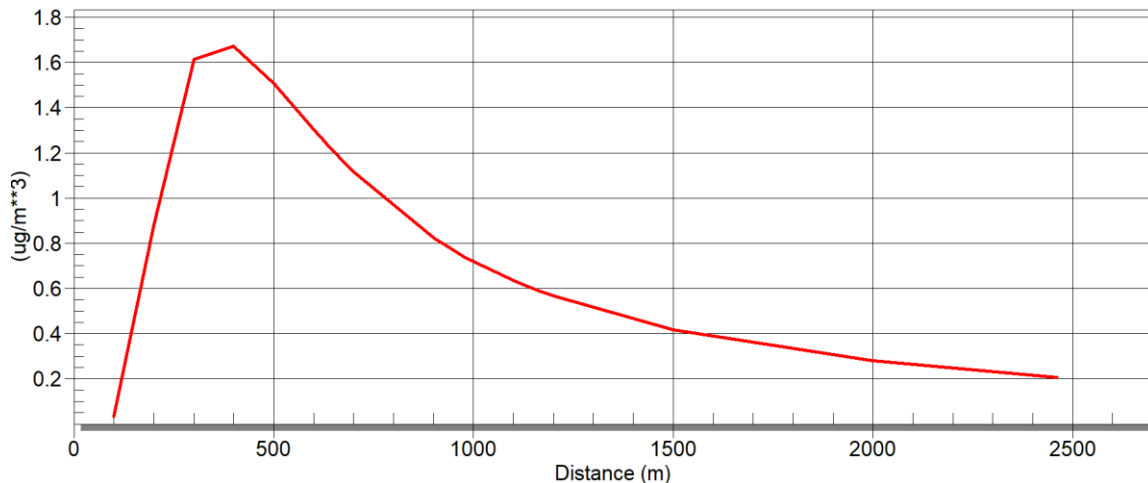
*** terrain height of 0. m above stack base used for following distances ***

dist (m)	conc (ug/m ³)	u10m (m/s)	ustk (m/s)	mix (m)	ht (m)	plume (m)	sigma y (m)	sigma z (m)	dwash
----------	---------------------------	------------	------------	---------	--------	-----------	-------------	-------------	-------

100.	0.3515e-01	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	8.72	5.51	no
200.	0.8818	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	15.84	9.00	no
300.	1.615	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	22.80	12.45	no
400.	1.671	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	29.60	15.55	no
500.	1.508	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	36.27	18.53	no
600.	1.304	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	42.82	21.42	no
630.	1.245	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	44.77	22.26	no
636.	1.233	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	45.15	22.43	no
690.	1.133	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	48.63	23.94	no
700.	1.116	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	49.28	24.22	no
900.	0.8251	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	61.95	29.61	no
910.	0.8133	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	62.58	29.88	no
925.	0.7961	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	63.52	30.27	no
980.	0.7371	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	66.95	31.71	no
1100.	0.6345	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	74.37	34.25	no
1110.	0.6271	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	74.98	34.45	no
1130.	0.6126	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	76.21	34.85	no
1160.	0.5919	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	78.05	35.44	no
1200.	0.5660	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	80.49	36.21	no
1500.	0.4183	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	98.59	41.77	no
2000.	0.2790	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	127.98	50.24	no
2460.	0.2068	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	154.35	57.38	no

*** summary of screen model results ***

calculation procedure	max conc (ug/m ³)	dist to terrain max (m)	ht (m)
simple terrain	1.671	400.	0.



Se observă că valorile estimate ale imisiilor de oxizi de azot datorate activității de uscare a cerealelor, sunt sub limita maximă admisă în zona locuită, atât în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei, cât și în condiții atmosferice defavorabile.

Oxizi de sulf (SOx)

a. Caz general (cele mai defavorabile condiții)

simple terrain inputs:

```

source type      = point
emission rate (g/s) = 0.419997e-03
stack height (m) = 11.0000
stk inside diam (m) = 0.5000
stk exit velocity (m/s) = 15.5618
stk gas exit temp (k) = 373.1500
ambient air temp (k) = 293.0000
receptor height (m) = 1.5000
urban/rural option = rural
building height (m) = 0.0000
min horiz bldg dim (m) = 0.0000
max horiz bldg dim (m) = 0.0000

```

the regulatory (default) mixing height option was selected.

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

```

stack exit velocity was calculated from
volume flow rate = 3.0555556 (m**3/s)

```

buoy. flux = 2.049 m**4/s**3; mom. flux = 11.885 m**4/s**2.

*** full meteorology ***

*** screen discrete distances ***

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

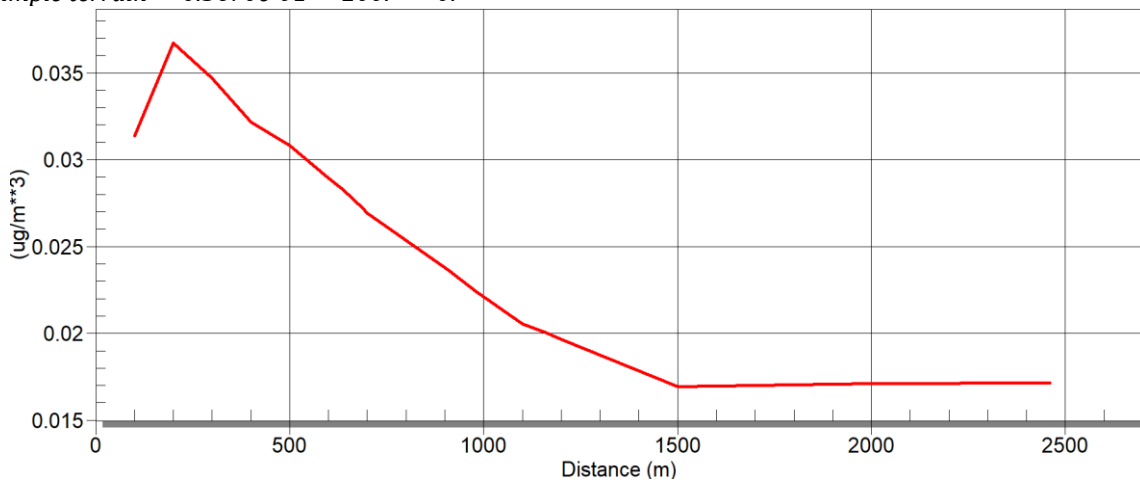
dist	conc	u10m	ustk	mix	ht	plume	sigma	sigma	
(m)	(ug/m**3)	stab	(m/s)	(m/s)	(m)	ht (m)	y (m)	z (m)	dwash
100.	0.3137e-01	1	3.0	3.0	960.0	23.15	27.08	14.37	no
200.	0.3670e-01	3	3.5	3.5	1120.0	21.38	23.81	14.34	no
300.	0.3470e-01	3	2.5	2.5	800.0	25.54	34.54	20.75	no
400.	0.3216e-01	4	3.0	3.0	960.0	23.06	29.66	15.65	no
500.	0.3082e-01	4	2.5	2.5	800.0	25.47	36.38	18.76	no
600.	0.2894e-01	4	2.0	2.0	640.0	29.08	43.03	21.83	no
630.	0.2842e-01	4	2.0	2.0	640.0	29.08	44.97	22.66	no
636.	0.2831e-01	4	2.0	2.0	640.0	29.08	45.35	22.83	no
690.	0.2717e-01	4	2.0	2.0	640.0	29.08	48.82	24.31	no
700.	0.2694e-01	4	2.0	2.0	640.0	29.08	49.46	24.58	no

900. 0.2380e-01 4 1.5 1.5 480.0 35.11 62.27 30.26 no
 910. 0.2363e-01 4 1.5 1.5 480.0 35.11 62.89 30.52 no
 925. 0.2337e-01 4 1.5 1.5 480.0 35.11 63.82 30.91 no
980. 0.2241e-01 4 1.5 1.5 480.0 35.11 67.24 32.31 no
 1100. 0.2055e-01 4 1.0 1.0 320.0 47.17 75.03 35.65 no
 1110. 0.2047e-01 4 1.0 1.0 320.0 47.17 75.63 35.85 no
 1130. 0.2029e-01 4 1.0 1.0 320.0 47.17 76.85 36.23 no
1160. 0.2003e-01 4 1.0 1.0 320.0 47.17 78.68 36.79 no
 1200. 0.1967e-01 4 1.0 1.0 320.0 47.17 81.10 37.54 no
 1500. 0.1695e-01 4 1.0 1.0 320.0 47.17 99.08 42.93 no
 2000. 0.1712e-01 6 1.0 1.1 10000.0 41.78 64.28 23.35 no
 2460. 0.1714e-01 6 1.0 1.1 10000.0 41.78 77.32 25.76 no

*** summary of screen model results ***

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

 simple terrain 0.3670e-01 200. 0.



b. Dispersii influențate de direcția și viteza vântului

simple terrain inputs:

source type = point
 emission rate (g/s) = 0.419997e-03
 stack height (m) = 11.0000
 stk inside diam (m) = 0.5000
 stk exit velocity (m/s)= 15.5618
 stk gas exit temp (k) = 373.1500
 ambient air temp (k) = 293.0000
 receptor height (m) = 1.5000
 urban/rural option = rural
 building height (m) = 0.0000
 min horiz bldg dim (m) = 0.0000
 max horiz bldg dim (m) = 0.0000

the regulatory (default) mixing height option was selected.

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

stack exit velocity was calculated from

volume flow rate = 3.0555556 (m**3/s)

buoy. flux = 2.049 m**4/s**3; mom. flux = 11.885 m**4/s**2.

*** stability class 4 only ***

*** anemometer height wind speed of 3.50 m/s only ***

*** screen discrete distances ***

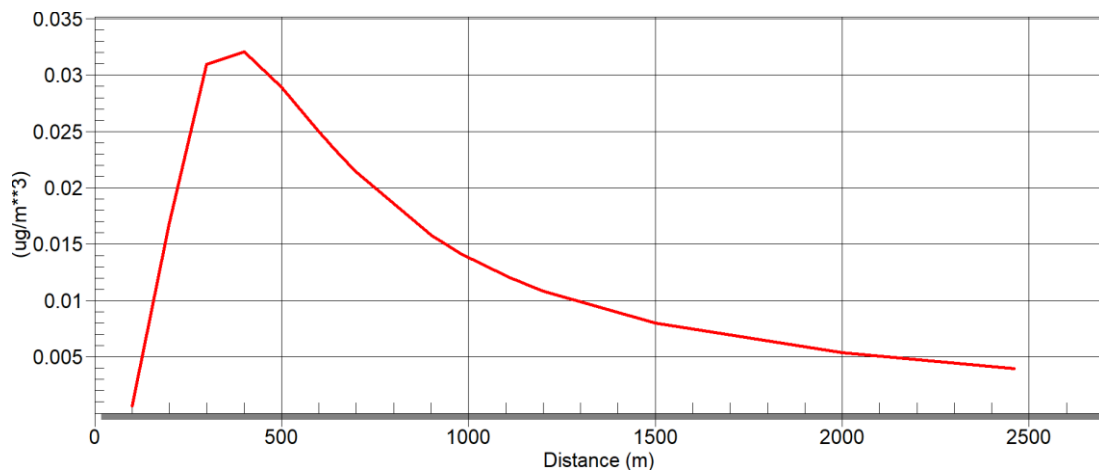
*** terrain height of 0. m above stack base used for following distances ***

dist conc u10m ustk mix ht plume sigma sigma

(m)	(ug/m**3)	stab	(m/s)	(m/s)	(m)	ht (m)	y (m)	z (m)	dwash
100.	0.6741e-03	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	8.72	5.51	no
200.	0.1691e-01	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	15.84	9.00	no
300.	0.3097e-01	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	22.80	12.45	no
400.	0.3205e-01	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	29.60	15.55	no
500.	0.2891e-01	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	36.27	18.53	no
600.	0.2500e-01	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	42.82	21.42	no
630.	0.2387e-01	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	44.77	22.26	no
636.	0.2365e-01	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	45.15	22.43	no
690.	0.2173e-01	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	48.63	23.94	no
700.	0.2140e-01	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	49.28	24.22	no
900.	0.1582e-01	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	61.95	29.61	no
910.	0.1560e-01	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	62.58	29.88	no
925.	0.1527e-01	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	63.52	30.27	no
980.	0.1414e-01	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	66.95	31.71	no
1100.	0.1217e-01	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	74.37	34.25	no
1110.	0.1203e-01	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	74.98	34.45	no
1130.	0.1175e-01	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	76.21	34.85	no
1160.	0.1135e-01	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	78.05	35.44	no
1200.	0.1085e-01	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	80.49	36.21	no
1500.	0.8022e-02	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	98.59	41.77	no
2000.	0.5350e-02	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	127.98	50.24	no
2460.	0.3966e-02	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	154.35	57.38	no

*** summary of screen model results ***
 calculation max conc dist to terrain
 procedure (ug/m**3) max (m) ht (m)

simple terrain 0.3205e-01 400. 0..



Se observă că valorile estimate ale imisiilor de oxizi de sulf datorate activității de uscare a cerealelor, sunt sub limita maximă admisă (și sub pragul inferior de evaluare), în zona locuită, atât în condiții atmosferice obișnuite ale zonei, cât și în condiții atmosferice defavorabile.

Pulberi

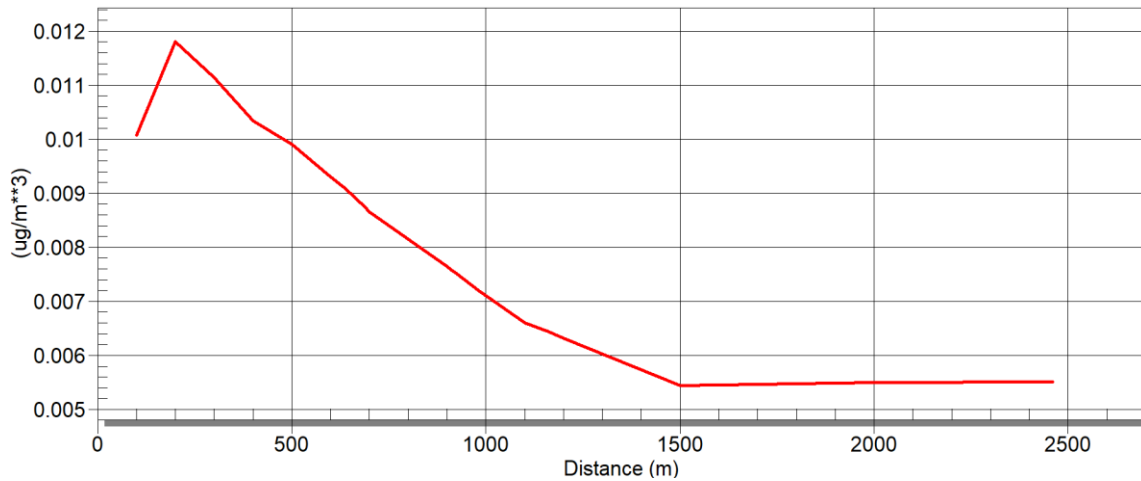
a. Caz general (cele mai defavorabile condiții)

simple terrain inputs:

```

source type      =    point
emission rate (g/s) = 0.134999e-03
stack height (m)  = 11.0000
stk inside diam (m) = 0.5000
stk exit velocity (m/s)= 15.5618
stk gas exit temp (k) = 373.1500
ambient air temp (k) = 293.0000
receptor height (m) = 1.5000
urban/rural option = rural
building height (m) = 0.0000
min horiz bldg dim (m) = 0.0000
max horiz bldg dim (m) = 0.0000
the regulatory (default) mixing height option was selected.
the regulatory (default) anemometer height of 10.0 meters was entered.
stack exit velocity was calculated from
volume flow rate = 3.0555556 (m**3/s)
buoy. flux = 2.049 m**4/s**3; mom. flux = 11.885 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  sigma  sigma
(m) (ug/m**3)  stab (m/s) (m/s) (m) ht (m) y (m) z (m) dwash
-----
100. 0.1008e-01 1 3.0 3.0 960.0 23.15 27.08 14.37 no
200. 0.1180e-01 3 3.5 3.5 1120.0 21.38 23.81 14.34 no
300. 0.1115e-01 3 2.5 2.5 800.0 25.54 34.54 20.75 no
400. 0.1034e-01 4 3.0 3.0 960.0 23.06 29.66 15.65 no
500. 0.9906e-02 4 2.5 2.5 800.0 25.47 36.38 18.76 no
600. 0.9301e-02 4 2.0 2.0 640.0 29.08 43.03 21.83 no
630. 0.9136e-02 4 2.0 2.0 640.0 29.08 44.97 22.66 no
636. 0.9099e-02 4 2.0 2.0 640.0 29.08 45.35 22.83 no
690. 0.8732e-02 4 2.0 2.0 640.0 29.08 48.82 24.31 no
700. 0.8659e-02 4 2.0 2.0 640.0 29.08 49.46 24.58 no
900. 0.7649e-02 4 1.5 1.5 480.0 35.11 62.27 30.26 no
910. 0.7594e-02 4 1.5 1.5 480.0 35.11 62.89 30.52 no
925. 0.7512e-02 4 1.5 1.5 480.0 35.11 63.82 30.91 no
980. 0.7204e-02 4 1.5 1.5 480.0 35.11 67.24 32.31 no
1100. 0.6606e-02 4 1.0 1.0 320.0 47.17 75.03 35.65 no
1110. 0.6579e-02 4 1.0 1.0 320.0 47.17 75.63 35.85 no
1130. 0.6523e-02 4 1.0 1.0 320.0 47.17 76.85 36.23 no
1160. 0.6438e-02 4 1.0 1.0 320.0 47.17 78.68 36.79 no
1200. 0.6322e-02 4 1.0 1.0 320.0 47.17 81.10 37.54 no
1500. 0.5447e-02 4 1.0 1.0 320.0 47.17 99.08 42.93 no
2000. 0.5503e-02 6 1.0 1.1 1000.0 41.78 64.28 23.35 no
2460. 0.5509e-02 6 1.0 1.1 1000.0 41.78 77.32 25.76 no
*** summary of screen model results ***
calculation  max conc  dist to terrain
procedure  (ug/m**3)  max (m)  ht (m)
-----
simple terrain  0.1180e-01  200.  0.

```

b. Dispersii influențate de direcția și viteza vântului

simple terrain inputs:

source type = point
 emission rate (g/s) = 0.134999e-03
 stack height (m) = 11.0000
 stk inside diam (m) = 0.5000
 stk exit velocity (m/s) = 15.5618
 stk gas exit temp (k) = 373.1500
 ambient air temp (k) = 293.0000
 receptor height (m) = 1.5000
 urban/rural option = rural
 building height (m) = 0.0000
 min horiz bldg dim (m) = 0.0000
 max horiz bldg dim (m) = 0.0000

the regulatory (default) mixing height option was selected.

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

stack exit velocity was calculated from
 volume flow rate = 3.055556 (m³/s)

buoy. flux = 2.049 m⁴/s³; mom. flux = 11.885 m⁴/s².

*** stability class 4 only ***

*** anemometer height wind speed of 3.50 m/s only ***

*** screen discrete distances ***

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

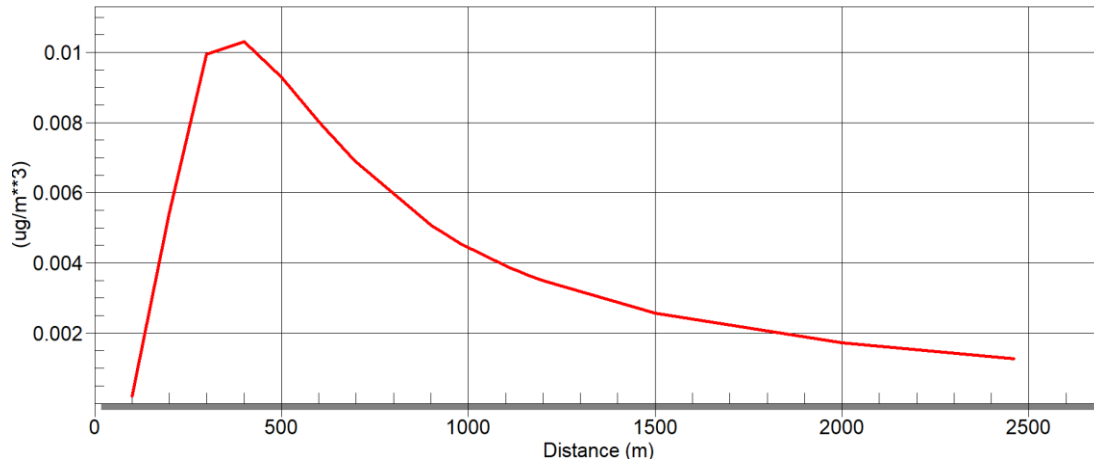
dist (m)	conc (ug/m³)	u10m (m/s)	ustk (m/s)	mix (m/s)	ht (m)	plume (m)	sigma y (m)	sigma z (m)	dwash
----------	--------------	------------	------------	-----------	--------	-----------	-------------	-------------	-------

100.	0.2167e-03	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	8.72	5.51	no
200.	0.5436e-02	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	15.84	9.00	no
300.	0.9956e-02	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	22.80	12.45	no
400.	0.1030e-01	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	29.60	15.55	no
500.	0.9294e-02	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	36.27	18.53	no
600.	0.8036e-02	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	42.82	21.42	no
630.	0.7672e-02	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	44.77	22.26	no
636.	0.7601e-02	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	45.15	22.43	no
690.	0.6986e-02	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	48.63	23.94	no
700.	0.6878e-02	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	49.28	24.22	no
900.	0.5086e-02	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	61.95	29.61	no
910.	0.5014e-02	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	62.58	29.88	no
925.	0.4907e-02	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	63.52	30.27	no
980.	0.4544e-02	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	66.95	31.71	no
1100.	0.3911e-02	4	3.5	3.6	1120.0	21.33	74.37	34.25	no

1110. 0.3866e-02 4 3.5 3.6 1120.0 21.33 74.98 34.45 no
 1130. 0.3776e-02 4 3.5 3.6 1120.0 21.33 76.21 34.85 no
1160. 0.3649e-02 4 3.5 3.6 1120.0 21.33 78.05 35.44 no
 1200. 0.3489e-02 4 3.5 3.6 1120.0 21.33 80.49 36.21 no
 1500. 0.2578e-02 4 3.5 3.6 1120.0 21.33 98.59 41.77 no
 2000. 0.1720e-02 4 3.5 3.6 1120.0 21.33 127.98 50.24 no
 2460. 0.1275e-02 4 3.5 3.6 1120.0 21.33 154.35 57.38 no

*** summary of screen model results ***

calculation max conc dist to terrain
 procedure (ug/m**3) max (m) ht (m)
 simple terrain 0.1030e-01 400. 0..



Se observă că valorile estimate ale imisiilor de pulberi datorate activității de uscarea a cerealelor, sunt sub limita maximă admisă (și sub pragul inferior de evaluare), în zona locuită, atât în condiții atmosferice obișnuite ale zonei, cât și în condiții atmosferice defavorabile.

Stația de betoane AFJ BETON S.R.L.

Pulberi (datorate activității de recepție/ manipulare a cimentului și agregatelor)

Particulele în suspensie (praf inhalabil din ciment) în zona de emisie nu trebuie să depășească 10 mg/mc – fracție inhalabilă, cf. HG nr. 359/2015 Valori-limită pentru pulberi, acte normative din domeniul securității și sănătății în muncă.

Pentru calcule vom considera valorile medii de emisie (conform documentului EPA - Emission Factor Documentation for AP-42 Section 11.12 Concrete Batching), pentru o **capacitate maximă de funcționare de 90 mc/h.**

Valorile mai ridicate (care pot să apară cel mai adesea în condiții meteo defavorabile) **se datorează manipulării agregatelor** și nu a cimentului.

Vom evalua separat emisiile datorate activităților de recepție – manipulare – încărcare:

- a. a **cimentului** (încărcare în silozuri, încărcare în mixer) – sistem dotat cu filtre de particule

b. și a nisipurii / agregatelor în situația în care acestea sunt uscate (încărcarea în padocuri, pe banda și în mixer). Dacă agregatele sunt umectate, emisiile de pulberi sunt neglijabile.

a. Pulberi PM10 datorate activității de recepție/ manipulare a cimentului și încărcare a mixerului

Calculul emisiilor este efectuat pentru emisie medie 0.010412844 g/s, suprafața de emisie 30 x 20 m (600 mp) și înălțimea de emisie 7m.

a. Caz general (cele mai defavorabile condiții)

simple terrain inputs:

source type = area
 emission rate (g/(s-m**2)) = 0.173547e-04
 source height (m) = 7.0000
 length of larger side (m) = 30.0000
 length of smaller side (m) = 20.0000
 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 ***

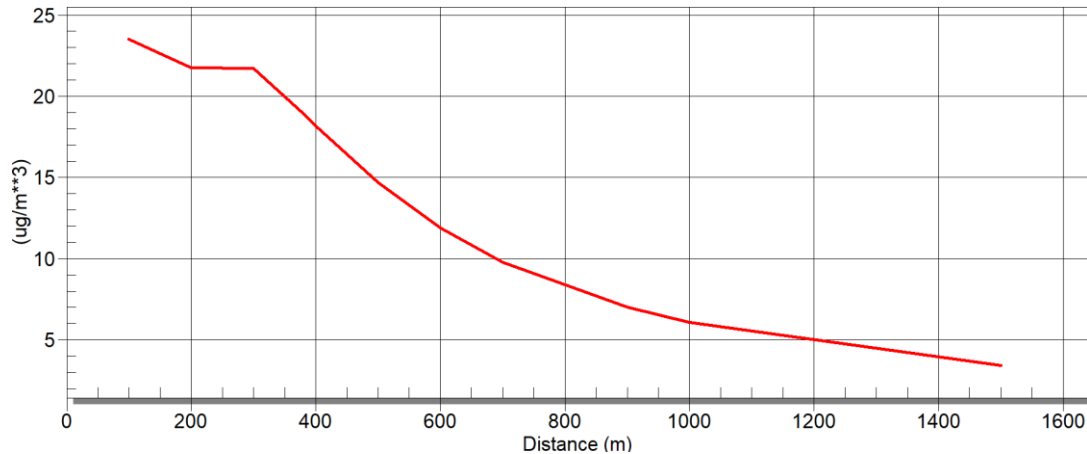
dist (m)	conc (ug/m**3)	u10m stab (m/s)	ustk (m/s)	mix ht (m)	plume ht (m)	max dir (deg)
-------------	-------------------	--------------------	---------------	---------------	-----------------	------------------

100.	23.50	4	1.0	1.0	320.0	7.00	0.
200.	21.77	5	1.0	1.0	10000.0	7.00	0.
300.	21.71	6	1.0	1.0	10000.0	7.00	0.
380.	18.93	6	1.0	1.0	10000.0	7.00	0.
400.	18.18	6	1.0	1.0	10000.0	7.00	0.
500.	14.68	6	1.0	1.0	10000.0	7.00	0.
600.	11.89	6	1.0	1.0	10000.0	7.00	0.
700.	9.777	6	1.0	1.0	10000.0	7.00	0.
900.	7.011	6	1.0	1.0	10000.0	7.00	0.
1000.	6.067	6	1.0	1.0	10000.0	7.00	0.
1500.	3.444	6	1.0	1.0	10000.0	7.00	0.

*** summary of screen model results ***

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

simple terrain	23.50	100.	0.
----------------	-------	------	----



Se observă că imisiile estimate de pulberi, datorate activității de recepție/manipulare a cimentului și încărcare a mixerului, vor avea o valoare ce nu depășește limită admisă (50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$) pentru zonele protejate conform Legii 104/2011, în zona obiectivului studiat (la cca. 380 m de stația de betoane).

b. Dispersii influențate de direcția și viteza vântului

simple terrain inputs:

source type = area

emission rate ($\text{g}/(\text{s}\cdot\text{m}^2)$) = 0.173547e-04

source height (m) = 7.0000

length of larger side (m) = 30.0000

length of smaller side (m) = 20.0000

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 3.50 m/s only ***

*** screen discrete distances ***

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

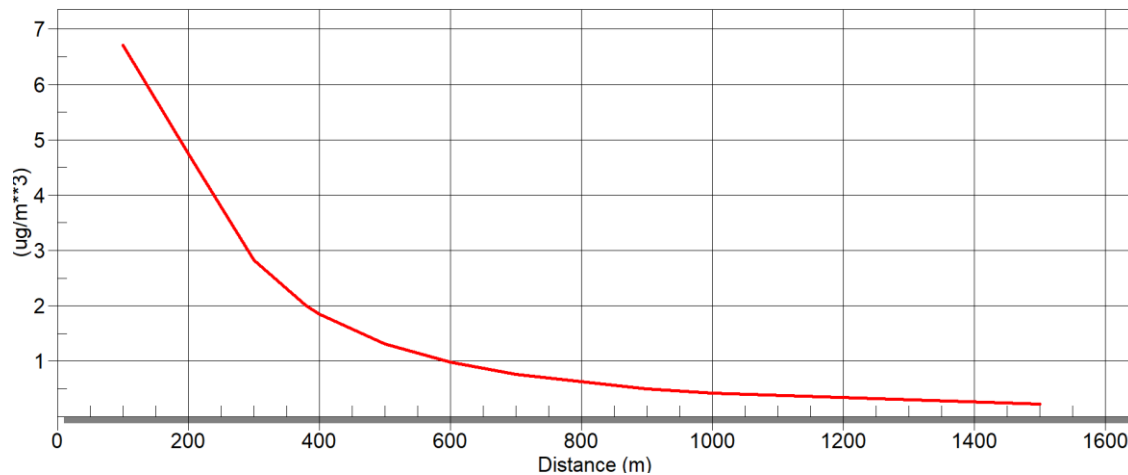
dist (m)	conc ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	u10m (m/s)	ustk (m/s)	mix ht (m)	plume ht (m)	max dir (deg)
----------	-----------------------------------	------------	------------	------------	--------------	---------------

100.	6.713	4	3.5	3.5	1120.0	7.00	0.
200.	4.747	4	3.5	3.5	1120.0	7.00	0.
300.	2.825	4	3.5	3.5	1120.0	7.00	0.
380.	2.002	4	3.5	3.5	1120.0	7.00	0.
400.	1.852	4	3.5	3.5	1120.0	7.00	0.
500.	1.310	4	3.5	3.5	1120.0	7.00	0.
600.	0.9781	4	3.5	3.5	1120.0	7.00	0.
700.	0.7616	4	3.5	3.5	1120.0	7.00	0.
900.	0.5017	4	3.5	3.5	1120.0	7.00	0.
1000.	0.4208	4	3.5	3.5	1120.0	7.00	0.
1500.	0.2267	4	3.5	3.5	1120.0	7.00	0.

*** summary of screen model results ***

calculation procedure	max conc ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	dist to terrain max (m)	terrain ht (m)
-----------------------	---------------------------------------	-------------------------	----------------

simple terrain 6.713 100. 0..



Se observă că imisiile estimate de pulberi, datorate activității de recepție/ manipulare a cimentului și încărcare a mixerului, influențate de direcția vântului vor avea o valoare maximă de cca. 6.713 $\mu\text{g}/\text{mc}$, valoarea sub limita admisă (50 $\mu\text{g}/\text{mc}$) pentru zonele protejate conform Legii 104/2011 – și sub pragurile de evaluare (25 - 35 $\mu\text{g}/\text{mc}$), în zona obiectivului analizat (la cca. 380 m de stația de betoane).

b. Pulberi (PM10) datorate activității de recepție/ manipulare a agregatelor/ nisipului

Calculul emisiilor este efectuat pentru emisie medie 0.065948012 g/s, suprafața de emisie 20 x 85 m (1700 mp) și înălțimea de emisie 3 m.

a. Caz general (cele mai defavorabile condiții)

simple terrain inputs:

source type = area
 emission rate (g/(s-m**2)) = 0.387929e-04
 source height (m) = 3.0000
 length of larger side (m) = 85.0000
 length of smaller side (m) = 20.0000
 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 (m/s)	ustk (m/s)	mix ht (m)	plume ht (m)	max dir (deg)
100.	530.3	6	1.0	1.0	10000.0	3.00 0.
200.	384.6	6	1.0	1.0	10000.0	3.00 0.
300.	249.4	6	1.0	1.0	10000.0	3.00 0.
380.	182.6	6	1.0	1.0	10000.0	3.00 0.

```

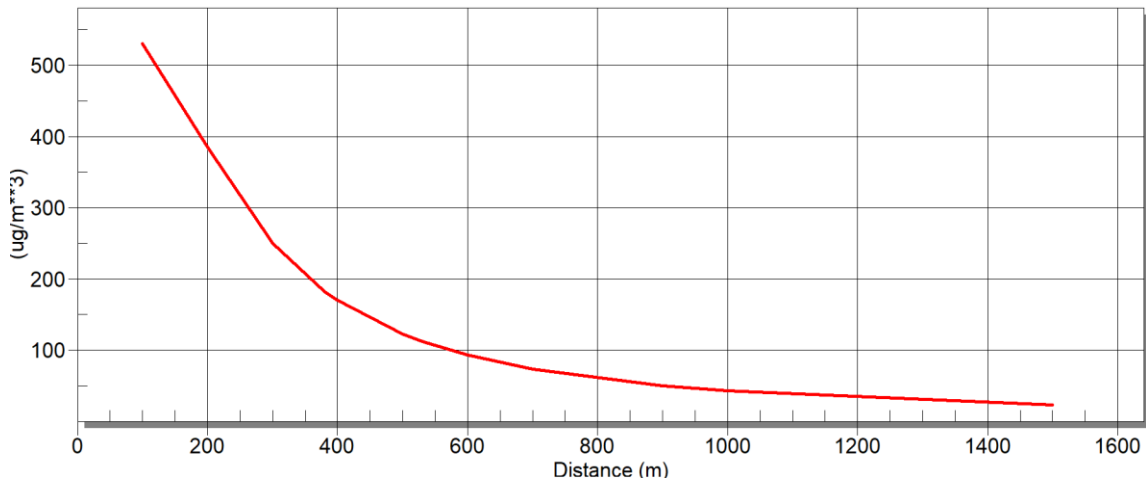
400. 170.0 6 1.0 1.0 10000.0 3.00 0.
500. 122.8 6 1.0 1.0 10000.0 3.00 0.
530. 112.5 6 1.0 1.0 10000.0 3.00 0.
600. 93.03 6 1.0 1.0 10000.0 3.00 0.
700. 73.20 6 1.0 1.0 10000.0 3.00 0.
900. 49.98 6 1.0 1.0 10000.0 3.00 0.
1000. 42.58 6 1.0 1.0 10000.0 3.00 0.
1500. 23.20 6 1.0 1.0 10000.0 3.00 0.

```

```

*** summary of screen model results ***
calculation max conc dist to terrain
procedure (ug/m**3) max (m) ht (m)
simple terrain 530.3 100. 0.

```



Se observă că imisiile estimate de pulberi, datorate activității de recepție/ manipulare a agregatelor/ nisipului (uscate) vor avea o valoare ce depășește limita admisă (50 $\mu\text{g}/\text{mc}$) pentru zonele protejate conform Legii 104/2011, în zona obiectivului analizat (la cca. 400 m de padourile de agregate), în condiții atmosferice defavorabile.

b. Dispersii influențate de direcția și viteza vântului

simple terrain inputs:

```

source type = area
emission rate (g/(s-m**2)) = 0.387929e-04
source height (m) = 3.0000
length of larger side (m) = 85.0000
length of smaller side (m) = 20.0000
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 3.50 m/s only ***
*** 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)
-----

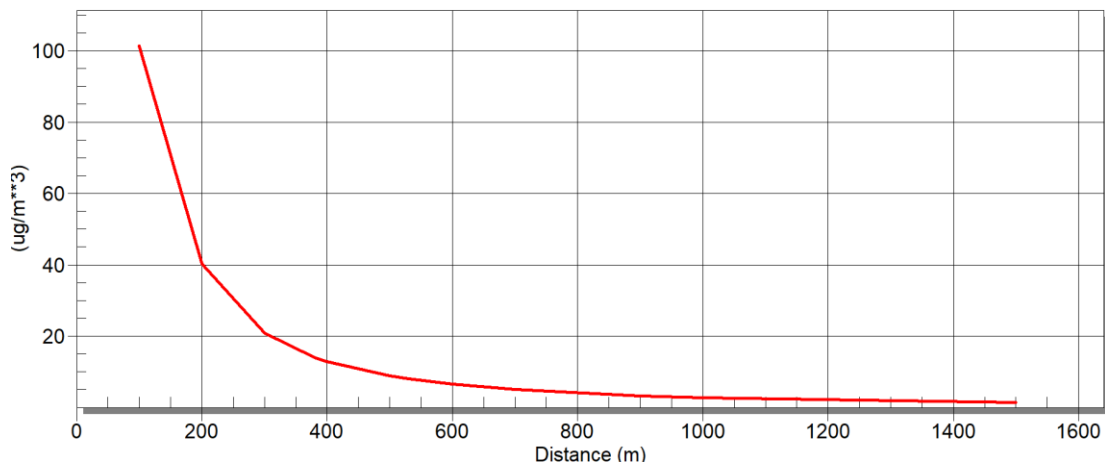
```

100.	101.4	4	3.5	3.5	1120.0	3.00	0.
200.	40.33	4	3.5	3.5	1120.0	3.00	0.
300.	20.77	4	3.5	3.5	1120.0	3.00	0.
380.	14.02	4	3.5	3.5	1120.0	3.00	0.
400.	12.87	4	3.5	3.5	1120.0	3.00	0.
500.	8.847	4	3.5	3.5	1120.0	3.00	0.
530.	8.015	4	3.5	3.5	1120.0	3.00	0.
600.	6.497	4	3.5	3.5	1120.0	3.00	1.
700.	5.005	4	3.5	3.5	1120.0	3.00	0.
900.	3.257	4	3.5	3.5	1120.0	3.00	0.
1000.	2.724	4	3.5	3.5	1120.0	3.00	0.
1500.	1.453	4	3.5	3.5	1120.0	3.00	0.

*** summary of screen model results ***

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

 simple terrain 101.4 100. 0..



Se observă că imisiile estimate de pulberi, datorate activității de recepție/manipulare a agregatelor, influențate de direcția și viteza vântului, au o valoare ce nu depășește limita admisă (50 $\mu\text{g}/\text{mc}$) pentru zonele protejate conform Legii 104/2011 și pragurile de evaluare (25 - 35 $\mu\text{g}/\text{mc}$), în zona obiectivului analizat (la cca. 400 m de padocurile de agregate).

Interpretare

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

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

Estimările au fost efectuate, considerându-se valorile medii a emisiilor de amoniac provenite de la nivelul obiectivului (adăpost + curte + stocare), pentru **capacitatea maximă de 3210 animale, dintre care 3000 capete găini ouătoare, 60 capete bovine și 150 capete capre.**

Atât în condiții atmosferice obișnuite ale zonei, cât și în condiții atmosferice defavorabile (calm atmosferic), nivelurile estimate ale emisiilor de amoniac datorate funcționării microfermelor la capacitatea maximă de producție, în zona celor mai apropiate locuințe (la distanța de aproximativ 630 m de limita amplasamentului și de platforma/laguna de dejecții și la aproximativ 690 de adăposturi), vor fi sub 100 $\mu\text{g}/\text{mc}$ (CMA medie zilnică) și sub 300 $\mu\text{g}/\text{mc}$ (CMA momentană).

Platforma și laguna de dejecții au ca scop depozitarea temporară a dejecțiilor până când acestea vor fi preluate de o firmă abilitată.

Daca se va considera necesar, în urma unor sesizări, se recomandă măsuri suplimentare de limitare a emisiilor (acoperirea platformei și lagunei și depozitarea dejecțiilor pe o perioadă scurtă de timp, după care gunoiul de grajd va fi eliminat de pe amplasament).

Dacă platforma/laguna va fi acoperită sau prin formarea crustei, acest fapt va determina reducerea emisiilor cu aproximativ 50 % de la nivelul acestuia.

În situația cea mai probabilă (condițiile atmosferice obișnuite ale zonei), **imisiile estimate de amoniac se vor încadra în limitele admise, în zona celor mai apropiate locuințe** (la distanța de aproximativ 630 m de limita amplasamentului și de platforma/laguna de dejecții și la aproximativ 690 de adăposturi).

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.

Valorile estimate pentru contaminanții asociați activității de *recepție și depozitare cereale* (pulberi PM₁₀) s-au situat de asemenea, sub CMA medie (conform Legii 104/2011 și STAS 12574/1987), atât în condiții atmosferice obișnuite ale zonei, cât și în condiții atmosferice defavorabile.

Valorile estimate pentru contaminanții asociați *funcționării morii de cereale* (pulberi PM₁₀) s-au situat de asemenea, sub CMA medie (conform Legii 104/2011 și STAS 12574/1987), atât în condiții atmosferice defavorabile, cât și condiții atmosferice obișnuite ale zonei.

Valorile estimate pentru contaminanții asociați *funcționării curățitorului* (pulberi PM₁₀) s-au situat sub concentrațiile maxime admise (CMA) de legislația în vigoare, chiar și în cele mai defavorabile condiții atmosferice.

Valorile estimate prin modelele de dispersie pentru *oxizi de azot, oxizi de sulf și pulberi* din aer rezultate din procesul de uscare a cerealelor, s-au situat sub concentrațiile maxime admise (CMA) de legislația în vigoare, chiar și în cele mai defavorabile condiții atmosferice.

Aceste valori estimate vor putea fi verificate prin măsurători, efectuate de laboratoare specializate.

Dacă va fi necesar (în cazul sesizărilor privind disconfortul olfactiv), se va putea efectua verificarea acestor estimări 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.

Scenariul cel mai defavorabil (*worst case scenario*) – nu corespunde unui scenariu real- aceste condiții atmosferice se pot întâlni rar pe amplasament.

Se vor evita manevrele de descărcare/ încărcare cereale în perioadele de vânt puternic – cerealele vor fi transportate cu mijloace auto acoperite și descărcarea/ încărcarea se va face cu utilaje performante, evitându-se astfel emisiile către exterior.

Contribuția suplimentară prin funcționarea obiectivului analizat la poluarea cu pulberi a atmosferei în zona învecinată va fi nesemnificativă, prin respectarea măsurilor de protecție a personalului. Dacă va fi necesar se vor utiliza filtre pentru reținerea particulelor în sistemul de exhaustare a aerului.

Pentru diminuarea poluării din surse mobile datorată traficului autovehiculelor, vor fi stabilite trasee clare de circulație în interiorul incintei și de asemenea se vor gestiona locurile de parcare, astfel încât, să se reducă timpul de manevră pentru parcare propriu-zisă. În acest mod se poate realiza o diminuare a noxelor rezultate din gazele de eșapament și deci o diminuare a poluării din surse mobile.

Astfel, în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei, nivelurile estimate ale imisiilor datorate funcționării obiectivului se încadrează în valorile recomandate pentru protejarea sănătății, iar impactul asupra celor mai apropiate locuințe, poate fi considerat nesemnificativ. Pentru a reduce eventualele depășiri ale concentrațiilor poluanților în zona locuită se recomandă înființarea și întreținerea unei perdele de vegetație, perimetrală obiectivului.

Principalul poluator din zona studiată este **stația de betoane S.C. AFJ BETON S.R.L.**

Valorile estimate pentru contaminanții asociați *activității de recepție/ depozitare a cimentului și de umplere a mixerului (PM10) pentru stația de betoane S.C. AFJ BETON S.R.L* din vecinătate, se situează sub CMA medie (conform Legii 104/2011 și STAS 12574/1987) în zona obiectivului studiat (la distanța de aproximativ 380 m de limita amplasamentului și la distanța de aproximativ 500 m de căminele studențești), atât în condiții atmosferice obișnuite ale zonei, cât și în condiții atmosferice defavorabile.

În condițiile funcționării controlate ale mixerului și dotării cu filtre a sistemului de transport a cimentului, valori PM10 datorate acestora s-au situat sub limitele impuse chiar și în condițiile atmosferice defavorabile.

Valorile estimate pentru contaminanții asociați *activității de manipulare a agregatelor (PM10) necesare stației de betoane S.C. AFJ BETON S.R.L*, au valori ce depășesc CMA (conform Legii 104/2011 și STAS 12574/1987) în condiții atmosferice obișnuite defavorabile, în zona obiectivului studiat (la distanța de aproximativ 400 m-530 m de padourile de agregate), în condiții atmosferice defavorabile, respectiv sub CMA medie (conform Legii 104/2011 și STAS 12574/1987), în condiții atmosferice obișnuite ale zonei. Depășirile ar putea apărea datorită activității de încărcare/

descărcare a agregatelor și nisipului, dacă acestea sunt uscate și astfel particulele pot fi antrenate de vânt.

Aceste valori estimate vor putea fi verificate prin măsurători, efectuate de laboratoare specializate.

Datorită faptului că documentația prezentată pentru realizarea studiului nu conține date referitoare la celelalte obiective poluatoare din zona studiată, impactul acestora asupra obiectului propus nu a putut fi evaluat.

Se va stabili un program de monitorizare a calității aerului în zona obiectivului analizat, iar depășirea concentrațiilor maxime admise va conduce la aplicarea de măsuri tehnice și organizatorice pentru limitarea emisiilor.

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

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

Interpretarea rezultatelor evaluării

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

Ecuția de calcul a dozei de expunere este: **$ED = (C \times IR \times EF \times CF) / BW$** , unde:

ED = doza de expunere;

C = concentrația contaminantului în aer;

IR = rata de aport a contaminantului din aer;

EF = factor de expunere;

CF = factor de biodisponibilitate;

BW = greutate corporală.

Definiția parametrilor utilizați în calculul dozei de expunere:

Concentrația substanței. Cea mai mare concentrație de substanță detectată este selectată pentru a evalua potențialul de expunere la amoniac, în 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 greutate specifică și anume: sugari, copii și adulți.

În cazul de față s-au luat în calcul concentrațiile estimate ale amoniacului în cazul emisiilor de la nivelul platformei de gunoi de grajd propuse, în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei, pentru valori medii de emisie, la distanțe de la 100 m până la 2500m.

Scenariu de calcul al dozei de expunere la NH₃

Distanța	Conc. (µg/m ³)	Sugar	Copil	Băieți	Fete	Bărbați adulți	Femei adulte
			6 - 8 ani	12-14 ani	12-14 ani		
		10 kg	25 kg	45 kg	40 kg	70 kg	60 kg
		4.5 m ³ /zi	10 m ³ /zi	15 m ³ /zi	12 m ³ /zi	15,2 m ³ /zi	11,3 m ³ /zi
Doza de expunere calculată (mg/kg/zi)							
100	7.06E+01	3.18E-02	2.82E-02	2.35E-02	2.12E-02	1.53E-02	1.33E-02
200	3.12E+01	1.40E-02	1.25E-02	1.04E-02	9.35E-03	6.77E-03	5.87E-03
300	1.72E+01	7.75E-03	6.89E-03	5.74E-03	5.17E-03	3.74E-03	3.24E-03
400	1.10E+01	4.95E-03	4.40E-03	3.67E-03	3.30E-03	2.39E-03	2.07E-03
500	7.69E+00	3.46E-03	3.07E-03	2.56E-03	2.31E-03	1.67E-03	1.45E-03
600	5.69E+00	2.56E-03	2.28E-03	1.90E-03	1.71E-03	1.24E-03	1.07E-03
630	5.25E+00	2.36E-03	2.10E-03	1.75E-03	1.58E-03	1.14E-03	9.89E-04
636	5.17E+00	2.33E-03	2.07E-03	1.72E-03	1.55E-03	1.12E-03	9.73E-04
690	4.51E+00	2.03E-03	1.81E-03	1.50E-03	1.35E-03	9.80E-04	8.50E-04
700	4.41E+00	1.98E-03	1.76E-03	1.47E-03	1.32E-03	9.57E-04	8.30E-04
900	2.89E+00	1.30E-03	1.15E-03	9.62E-04	8.66E-04	6.26E-04	5.43E-04
910	2.83E+00	1.27E-03	1.13E-03	9.44E-04	8.50E-04	6.15E-04	5.33E-04
925	2.76E+00	1.24E-03	1.10E-03	9.18E-04	8.27E-04	5.98E-04	5.19E-04

980	2.50E+00		1.13E-03	1.00E-03	8.33E-04	7.50E-04	5.43E-04	4.71E-04
1100	2.09E+00		9.39E-04	8.34E-04	6.95E-04	6.26E-04	4.53E-04	3.93E-04
1110	2.06E+00		9.26E-04	8.23E-04	6.86E-04	6.17E-04	4.47E-04	3.87E-04
1130	2.00E+00		9.00E-04	8.00E-04	6.67E-04	6.00E-04	4.35E-04	3.77E-04
1160	1.92E+00		8.65E-04	7.69E-04	6.41E-04	5.77E-04	4.17E-04	3.62E-04
1200	1.83E+00		8.21E-04	7.30E-04	6.08E-04	5.48E-04	3.96E-04	3.44E-04
1500	1.30E+00		5.84E-04	5.19E-04	4.32E-04	3.89E-04	2.82E-04	2.44E-04
2000	8.31E-01		3.74E-04	3.33E-04	2.77E-04	2.49E-04	1.81E-04	1.57E-04
2460	6.04E-01		2.72E-04	2.42E-04	2.01E-04	1.81E-04	1.31E-04	1.14E-04
Aport zilnic (mg/zi)								
100	7.06E+01		3.18E-01	7.06E-01	1.06E+00	8.47E-01	1.07E+00	7.98E-01
200	3.12E+01		1.40E-01	3.12E-01	4.68E-01	3.74E-01	4.74E-01	3.52E-01
300	1.72E+01		7.75E-02	1.72E-01	2.58E-01	2.07E-01	2.62E-01	1.95E-01
400	1.10E+01		4.95E-02	1.10E-01	1.65E-01	1.32E-01	1.67E-01	1.24E-01
500	7.69E+00		3.46E-02	7.69E-02	1.15E-01	9.22E-02	1.17E-01	8.68E-02
600	5.69E+00		2.56E-02	5.69E-02	8.54E-02	6.83E-02	8.65E-02	6.43E-02
630	5.25E+00		2.36E-02	5.25E-02	7.88E-02	6.30E-02	7.98E-02	5.93E-02
636	5.17E+00		2.33E-02	5.17E-02	7.75E-02	6.20E-02	7.86E-02	5.84E-02
690	4.51E+00		2.03E-02	4.51E-02	6.77E-02	5.42E-02	6.86E-02	5.10E-02
700	4.41E+00		1.98E-02	4.41E-02	6.61E-02	5.29E-02	6.70E-02	4.98E-02
900	2.89E+00		1.30E-02	2.89E-02	4.33E-02	3.46E-02	4.39E-02	3.26E-02
910	2.83E+00		1.27E-02	2.83E-02	4.25E-02	3.40E-02	4.30E-02	3.20E-02
925	2.76E+00		1.24E-02	2.76E-02	4.13E-02	3.31E-02	4.19E-02	3.11E-02
980	2.50E+00		1.13E-02	2.50E-02	3.75E-02	3.00E-02	3.80E-02	2.83E-02
1100	2.09E+00		9.39E-03	2.09E-02	3.13E-02	2.50E-02	3.17E-02	2.36E-02
1110	2.06E+00		9.26E-03	2.06E-02	3.09E-02	2.47E-02	3.13E-02	2.32E-02
1130	2.00E+00		9.00E-03	2.00E-02	3.00E-02	2.40E-02	3.04E-02	2.26E-02
1160	1.92E+00		8.65E-03	1.92E-02	2.88E-02	2.31E-02	2.92E-02	2.17E-02
1200	1.83E+00		8.21E-03	1.83E-02	2.74E-02	2.19E-02	2.77E-02	2.06E-02
1500	1.30E+00		5.84E-03	1.30E-02	1.95E-02	1.56E-02	1.97E-02	1.47E-02
2000	8.31E-01		3.74E-03	8.31E-03	1.25E-02	9.98E-03	1.26E-02	9.39E-03
2460	6.04E-01		2.72E-03	6.04E-03	9.06E-03	7.25E-03	9.18E-03	6.82E-03

Rezultatele obținute privind doza de expunere și aportul zilnic calculate la concentrațiile amoniacului prognozate în cazul funcționării obiectivului arată că 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>
Înțepător	Reziduuri de păsări domestice, urină	Amoniac
Pestilențial	Pește sau carne stricată, excremente în descompunere	Amine
Grețos	Reziduuri septice sulfuroase, lături, piele stricată	Scatoli, indoli, sulfuri, putriscine
Mucegăit	Bălegar deshidratat, nămol compostat	Sulfuri
Proaspăt	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 pestele stricat este pestilential.

Mirosurile care produc senzație de greața 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 amiază.

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

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

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

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

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

Expunerea poate conduce chiar și la fenomenul adaptării, senzațiile olfactive atenuându-se cu timpul. Acceptabilitatea este unul din parametrii importanți ai mirosurilor. Ea poate fi influențată substanțial prin comunicarea cu publicul, prin sublinierea semnificației sociale sau individuale a sursei, prin recunoașterea problemei și transmiterea informațiilor specificate în recomandările de mai sus. Totuși, în situația degajării unor gaze și mirosuri de 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

Conform Standardului Național 12574/87 – Condiții de calitate pentru aerul din zonele protejate, se consideră că emisiile de substanțe puternic mirositoare depășesc concentrațiile maxime admise atunci când în zona de impact mirosul lor dezagreabil și persistent este sesizat olfactiv.

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

În cadrul microfermelor sursele generatoare de mirosuri sunt:

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

Prin respectarea programului de igienizare a adăpostului și a platformei și lagunei 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 de pe platforma de gunoi, depind de factori precum activitățile de întreținere și organizare a platformei, 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 platformele de gunoi de grajd 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.

Sunt prevăzute măsuri 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.

Concentrația gazelor de fermentație este influențată de cantitatea și tipul dejecțiilor (lichide, semisolide, solide), modul de stocare temporară și depozitare a acestora, aerisirea adăpostului/ grajdului. Adăpostul/grajdul 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.

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 gestionare a disconfortului olfactiv și se vor implementa măsurile pentru minimizarea emisiilor.

Managementul mirosurilor

Prin aplicarea celor mai bune tehnici disponibile de depozitare a gunoiului de grajd se va obține diminuarea emisiilor: conform recomandărilor din BAT-uri și

alegerea tehnologiei optime, acestea conduc la obținerea unui nivel înalt de protecție a mediului înconjurător cu încadrarea consumurilor specifice în limitele recomandate.

Conform celor mai bune tehnici disponibile, beneficiarul prin managementul de mediu, are obligația de a asigura un nivel înalt de protecție a mediului incluzând minimizarea poluării de lungă durată. De asemenea, o importanță majoră o au informațiile legate de funcționarea instalațiilor din dotare comparativ cu noutățile în domeniu ceea ce va trebui să conducă la posibilitatea schimbării în timp și reactualizarea limitelor de emisii.

Evaluarea de risc în expunerea la mixturi de compuși chimici

În general potențialele pericole de mediu implica o expunere semnificativa la un singur compus, însă cele mai multe cazuri de contaminare a mediului implică expuneri simultane sau secvențiale la o mixtura de compuși chimici care pot induce efecte similare sau diferite, în funcție de perioada de expunere, de la o expunere pe termen scurt la expunerea pe întreaga durată a vieții. Mixtura de compuși chimici va fi definit ca orice combinație de doua sau mai multe substanțe chimice, indiferent de sursa sau de proximitatea spațială sau temporală, care poate influența riscul toxicității chimice în populația țintă. În unele cazuri, mixturile chimice sunt extrem de complexe, formate din zeci de compuși care sunt generați simultan ca produși secundari, dintr-o singura sursa sau proces (de exemplu, emisiile de la cocserie și gazele de eșapament emise de motoarele diesel). În alte cazuri, mixturi complexe de compuși înrudiți sunt generate ca produse comerciale (de exemplu, compușii bifenil policlorurarti (PCB-uri), benzina, pesticidele) și sunt eliberate în mediul înconjurător. O altă categorie de mixturi chimice consta din compuși, adesea neînrușiți din punct de vedere chimic sau comercial, care sunt plasate în aceeași zonă de depozitare sau pentru a fi îndepărtați, și creează potențialul de expunere combinată în cazul subiecților umani. Expunerile chimice multiple sunt omniprezente, incluzând poluarea aerului și solului asociată incineratoarelor municipale, scurgerile de la depozitele de deșeuri periculoase și depozitele de deșeuri necontrolate, sau apă potabilă care conține substanțe chimice generate în timpul procesului de dezinfectie.

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

Evaluările de risc în cazul mixturilor chimice implică, de obicei, incertitudini substanțiale. În cazul în care mixtura este tratată ca o substanță complexă unică, aceste incertitudini variază de la descrieri inexacte ale expunerii la informații inadecvate

privind toxicitatea. Când mixtura este privita ca o simpla colecție de câteva produse chimice componente, incertitudinile includ înțelegerea per ansamblu limitată a magnitudinii și naturii interacțiunilor toxicologice, în special, a acelor interacțiuni care implică trei sau mai multe substanțe chimice. Din cauza acestor incertitudini, evaluarea riscului asupra sănătății relaționat acestor mixturi de substanțe chimice ar trebui să includă o discuție aprofundată a tuturor ipotezelor și identificarea, atunci când este posibil, a surselor majore de incertitudine.

Abordarea evaluării riscului în cazul mixturilor chimice. Paradigma evaluării de risc în cazul mixturilor chimice

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

Formularea problemei

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

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

Evaluarea expunerii urmărește să determine măsura în care populația este

expusă la o anumită substanță chimică. Evaluarea expunerii utilizează datele disponibile relevante pentru expunerea populației, cum sunt datele privind emisiile, valorile măsurate ale substanței chimice în factorii de mediu și informații privind biomarkeri. Mecanismele de mediu și transportul substanței chimice în mediul ambiant și în factorii de mediu, căile de expunere trebuie luate în considerare, în evaluarea expunerii. Datele limitate în ceea ce privește concentrațiile de interes în mediu necesită adesea utilizarea modelării, pentru a furniza estimări relevante ale expunerii.

Caracterizarea riscului este etapa de integrare a procesului de evaluare a riscului care rezuma evaluarea efectelor asupra sănătății umane, asupra ecosistemelor și evaluarea expunerii multimedia, identifică subpopulații umane sau specii ecologice cu risc crescut, combină aceste evaluări în caracterizări ale riscului uman și ecologic, descriind de asemenea, incertitudinea și variabilitatea în cadrul acestor caracterizări. Scopul acesteia este să se asigure ca informațiile critice din fiecare etapă a unei evaluări de risc să fie prezentate de o manieră care asigură o mai mare claritate, transparența, caracter rezonabil și consecvența în evaluările de risc. Cele mai multe dintre politicile EPA, SUA au fost îndreptate spre evaluarea consecințelor asupra sănătății umane ca urmare a expunerii la un agent din mediu.

Pentru evaluarea riscului în expunerea la mixturi chimice, cele patru părți ale paradigmei sunt inter relaționate și se vor regăsi în tehnicile de evaluare. Pentru unele metode de evaluare, evaluarea relației doza-răspuns se bazează atât pe decizii în ceea ce privește identificare a pericolului, cât și pe evaluarea expunerii umane potențiale. Pentru mixturi, utilizarea datelor de farmacocinetica și a modelor în special, diferă față de evaluarea unui singur element chimic, care adesea sunt părți din evaluarea expunerii. Pentru mixturile chimice, modul dominant de interacțiunea toxicologică, este alterarea proceselor farmacocinetice, care depind foarte mult de nivelul de expunere la mixtura de substanțe chimice. Metodele de evaluare sunt organizate în funcție de tipul de date disponibile. În general, caracterizarea riscului ia în considerare atât efectele asupra sănătății umane cât și efectele ecologice, și, de asemenea, evaluează toate căile de expunere din mai mulți factori de mediu.

Procedura de selectare a metodelor de evaluarea a riscului in expunerea la mixturi

EPA recomandă trei abordări în evaluarea cantitativă a riscului asupra sănătății umane în expunerea la mixturi chimice, în funcție de tipul de date disponibile. In primul tip de abordare, datelor privind toxicitatea mixturii de substanțe chimice investigate sunt disponibile; evaluarea cantitativa a riscului se realizează direct, pe baza acestor date preferate. In al doilea tip de abordare, când datele privind toxicitatea mixturii chimice evaluate, nu sunt disponibile se recomanda utilizarea de date privind toxicitatea mixturilor de substanțe chimice "suficient de similare". Daca mixtura de substanțe chimice evaluata si mixtura chimica surogat propusa sunt considerate a fi similare, atunci evaluarea cantitativa a riscului pentru mixtura de interes poate fi derivata pe baza datelor privind efectele asupra sănătății ce caracterizează mixtura chimica similara. Al treilea tip de abordare este de a evalua mixtura chimica printr-o analiza a componentelor sale, de exemplu, prin adunarea dozelor pentru substanțele chimice cu

acțiune similară și sumarea răspunsului pentru substanțele chimice cu acțiune independentă. Aceste proceduri iau în considerare ipoteza generală că efectele de interacțiune la doze mai mici, fie nu apar deloc sau sunt suficient de mici pentru a fi ne semnificative în estimarea riscului. Se recomandă includerea datelor privind interacțiunea atunci când acestea sunt disponibile, dacă nu ca parte a evaluării cantitative, atunci ca o evaluare calitativă a riscului.

Tipul de abordare se alege în funcție de natura și calitatea datelor disponibile, tipul de mixtură chimică, tipul de evaluare care se efectuează, efectele toxice cunoscute ale mixturii chimice sau a componentelor sale, similaritatea toxicologică sau structurală a amestecurilor chimice sau a componentelor amestecurilor chimice și de natura expunerii de mediu.

Concepte cheie

Există mai multe concepte care trebuie înțelese pentru a evalua un amestec chimic de substanțe chimice. Primul este rolul similitudinii toxicologice. Termenul mod de acțiune este definit ca o serie de evenimente și procese cheie începând cu interacțiunea dintre un agent din mediu cu o celulă, până la modificări funcționale și anatomice care cauzează debutul bolii. Modul de acțiune este în contrast cu mecanismul de acțiune, care implică o înțelegere și o descriere mai detaliată a evenimentelor, adesea la nivel molecular, față de ceea ce cuprinde modul de acțiune. Termenul specific de similaritate toxicologică reprezintă o informație generală privind acțiunea unei substanțe chimice sau a unui amestec chimic și poate fi exprimată în termeni generali, cum ar fi la nivelul unui organ țintă din organism (de exemplu, modificări enzimatică la nivelul ficatului). Ipotezele privind similitudinea toxicologică sunt elaborate cu scopul de a selecta o metodă de evaluare a riscului. În general, vom presupune un mod similar de acțiune în cadrul amestecurilor chimice sau componentelor acestora și în unele cazuri, această cerință poate fi redusă numai la acțiunea pe același organ țintă. Al doilea concept cheie în înțelegerea evaluării riscurilor asociate amestecurilor chimice este ipoteza similitudinii sau independenței acțiunii. Termenul amestec chimic suficient de similar, se referă la un amestec chimic care este foarte apropiat ca și compoziție cu amestecul chimic de interes, astfel încât diferențele între componentele celor două amestecuri și între proporțiile acestora, sunt mici; evaluatorul de risc putând folosi datele privind amestecul chimic suficient de similar pentru a face o estimare a riscului relaționat amestecului evaluat. Termenul de componente similare se referă la o substanțe chimice din amestecul evaluat, care au același mod de acțiune și pot avea curbele doză-răspuns comparabile; evaluatorul de risc poate aplica apoi o metodă bazată pe componentele din amestecul chimic, care utilizează aceste caracteristici pentru a forma o bază de plecare în evaluarea riscurilor. Termenul grup de amestecuri chimice similare se referă la clase de amestecuri înrudite chimic care acționează printr-un mod asemănător de acțiune, având structuri chimice similare, și apar împreună în mod obișnuit, în probele de mediu; de obicei, deoarece acestea sunt generate de același proces tehnologic; evaluatorul de risc poate folosi ceea ce se cunoaște despre modificările în structura chimică și puterea relativă a componentelor pentru a efectua o evaluare a riscurilor. În final, termenul de

independenta în acțiune se referă la componente ale amesturii chimice care produc diferite tipuri de toxicitate sau efecte la nivelul unor organe țintă diferite; evaluatorul de risc poate combina apoi probabilitatea efectelor toxice pentru componentele individuale.

Indici de hazard (HI) calculați pentru amesturile de poluanți emiși din activitățile obiectivului, pentru efecte noncancer

Metodologie

Metoda principală de evaluare a riscului în cazul amesturilor chimice care conțin substanțe chimice similare din punct de vedere toxicologic este calcularea indicelui de hazard (pericol) (HI), care este derivat din însumarea dozelor.

În acest material, însumarea dozelor este interpretată ca o simplă acțiune similară, unde substanțele chimice componente se comportă ca și cum ar fi diluții sau concentrații ale fiecăruia, diferind numai prin toxicitatea relativă. Doza însumată poate să nu acopere pentru toate efectele toxice. În plus, potența toxică relativă între substanțele chimice componente poate fi diferită pentru diferite tipuri de toxicitate, sau toxicitatea pe diferite căi de expunere. Pentru a reflecta aceste diferențe, indicele de hazard este calculat pentru fiecare cale de expunere, de interes, și pentru un singur efect toxic specific sau pentru toxicitatea asupra unui singur organ țintă.

O amestură chimică poate fi apoi evaluată prin mai mulți HI, fiecare reprezentând o cale de expunere și un efect toxic sau un organ țintă. Unele studii sugerează că concordanța între specii privind secvența de organe țintă afectate de creșterea dozei (de exemplu, efectul critic) și concordanța modurilor de acțiune sunt variabile și nu ar trebui automat asumate. Unele efecte, cum este toxicitatea hepatică, sunt mai consecvente între specii, însă sunt necesare mai multe cercetări în această direcție. Organul țintă specific sau tipul de toxicitate, care creează cea mai mare preocupare în ceea ce privește subiecții umani, se poate să nu fie același cu cel pentru care este calculat cel mai mare indice de hazard (HI) din studiile pe animale, deci efectele specifice nu trebuie să fie asumate decât în cazul în care există suficiente informații empirice sau mecaniciste care să sprijine acea concordanță între specii.

HI este definit ca suma ponderată a nivelelor de expunere pentru substanțele chimice componente ale amesturii. Factorul "de ponderare", conform dozei însumate, ar trebui să fie o măsură a puterii toxice relative, uneori denumită potență toxică. Deoarece HI este legat de doza însumată, fiecare factor de ponderare trebuie să se bazeze pe o doză izotoxică. De exemplu, dacă doza izotoxică preferată este ED₁₀ (doza de expunere care produce un efect la 10% din subiecții expuși), atunci HI va fi egal cu suma fiecărui nivel de expunere pentru fiecare substanță chimică componentă împărțit la ED₁₀ estimată.

Scopul evaluării cantitative a riscului bazat pe componentele chimice în cazul amesturilor chimice este de a aproxima care ar fi valoarea amesturii, dacă întreaga amestură ar putea fi testată. De exemplu, un HI pentru toxicitatea hepatică, trebuie să aproximeze preocuparea pentru toxicitatea hepatică care ar fi fost evaluată utilizând rezultatele

toxicității reale din expunerea la întreaga mixtură chimică.

Metoda HI este în mod specific recomandată numai pentru grupuri de substanțe chimice similare din punct de vedere toxicologic, pentru care există date în ceea ce privește relația doză-răspuns. În practică, din cauza lipsei de informații privind modul de acțiune și farmacocinetică, cerința similitudinii din punct de vedere toxicologic, se rezumă la similitudinea organelor țintă.

Formula generală pentru indicele de hazard este:

$$HI = \sum_{i=1}^n \frac{E_i}{AL_i}$$

Unde:

E = nivelul de expunere,

AL = nivelului acceptabil (atât E cât și AL au aceleași unități de măsură),

n = numărul de substanțe chimice din mixtură.

Interpretare:

Când orice indice de hazard (HI), specific unui anumit efect, depășește valoarea 1, există o preocupare privind toxicitatea potențială. Cu cât mai mulți indici de hazard (HI) pentru efecte diferite depășesc valoarea 1, potențialul de toxicitate asupra sănătății umane, crește, de asemenea. Acest potențial de risc nu este același lucru cu riscul probabilistic; o dublare a indicelui de hazard (HI) nu indică neapărat o dublare a riscului toxic. Cu toate acestea, o valoare numerică specifică a indicelui de hazard (HI) se presupune, de obicei, ca prezintă același nivel de preocupare în ceea ce privește potențialul toxic asupra sănătății, indiferent de numărul de componente chimice care contribuie la HI, sau de un anumit efect *toxic care este urmărit*.

În calculul HI s-au utilizat rezultatele obținute în studiul de dispersie, pentru **instalațiile propuse pe amplasament** – concentrația zilnică a poluanților iritanți respiratori cu efect iritativ pulmonar, raportat la valoarea limita pentru protecția sănătății umane. Călea de expunere pentru toate substanțele din cadrul mixturii chimice este cea inhalatorie.

Calcul HI pentru **poluanții iritanți**:

Poluant	Punct de evaluare	Efect critic	Timp de mediere	Concentrația de referință ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentrația estimată ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Raport	HI
NH ₃ (microferme+platforma și laguna de dejecții)	Locuințe la aproximativ 630 – 690 m	Efect iritativ pulmonar	zilnic	100	5.25	0.05250	0,12026

Pulberi			zilnic	50	3.01	0.06036	
NOx			orară	200	1.13	0.00567	
SO2			zilnic	125	0,21	0.00174	

Indicii de hazard (HI) estimați pentru concentrația maximă zilnică, sunt mult sub valoarea 1, ceea ce nu indică posibilitatea unei toxicități potențiale a mixturii de poluanți evaluate (poluanți iritanți).

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

Prevederi legislative

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

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

Valorile concentrațiilor substanțelor poluante în aerul ambiant trebuie să nu depășească valorile limită, în conformitate cu legislația în vigoare (Legea nr. 104/2011 – privind calitatea aerului înconjurător) și STAS 12574/87 – privind concentrațiile maxime admisibile ale substanțelor poluante din atmosferă “Aer din zonele protejate”.

Se vor lua în considerare prevederile Directivei (UE) 2024/2881 privind calitatea aerului.

Beneficiarul proiectului se va asigura ca 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; se vor planifica și gestiona activitățile din care pot rezulta mirosuri dezagreabile, sesizabile olfactiv, ținând seama de condițiile atmosferice, evitându-se perioadele defavorabile dispersiei pe verticală a poluanților (inversiuni termice, timp înnoirat), pentru prevenirea transportului mirosului la distanțe mai mari.

Măsuri de diminuare a impactului asupra calității aerului

În perioada de construire:

- mijloacele de transport folosite în timpul lucrărilor de construire vor respecta prevederile legale privind stabilirea procedurilor de aprobare tip a motoarelor cu ardere internă destinate mașinilor mobile nerutiere și stabilirea măsurilor de limitare a emisiilor de gaze și particule poluante provenite de la acestea, în scopul protecției atmosferei;

- folosirea de vehicule cu grad redus de emisii de gaze de ardere (EURO); autovehiculele folosite vor respecta condițiile impuse prin verificările tehnice periodice în vederea reglementării din punct de vedere al emisiilor gazoase în atmosferă.
- transportul materialelor și deșeurilor produse în timpul executării lucrărilor de construcții se va face cu mijloace de transport adecvate, acoperite cu prelată, pentru evitarea împrăștierei acestora;
- se va alege traseul cel mai scurt între locul de asigurare al materiilor prime și locul de punere în operă;
- se vor folosi plase de reținere a particulelor de praf rezultate în urma operațiunilor de execuție și se va practica stropirea cu apă;
- pe perioada execuției lucrărilor vor fi asigurate măsurile și acțiunile necesare pentru prevenirea poluării factorilor de mediu cu pulberi, praf și noxe de orice fel prin folosirea plaselor de protecție care vor împrejmui zona de lucru;
- în etapa de construire, pentru a se evita creșterea concentrației de pulberi în suspensie în aer se va avea în vedere stropirea suprafețelor de teren la zi și curățirea corespunzătoare a mijloacelor de transport la ieșirea din șantier;
- se va întocmi și respecta graficul de execuție a lucrărilor cu luarea în considerație a condițiilor locale și a condițiilor meteorologice;
- se va asigura restricționarea vitezei de circulație a autovehiculelor în corelare cu factorii locali;
- pe toată perioada lucrărilor de realizare a investiției vor fi respectate prevederile din Legea nr. 123 din 10 iulie 2020 pentru modificarea și completarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului.

În perioada de funcționare a obiectivului se vor avea în vedere următoarele:

- efectuare activităților de transport, manipulare, pregătire deșeuri strict în spațiile destinate și cu autovehicule/echipamente/utilaje adecvate;
- utilajele, autoutilitarele etc. ce tranzitează amplasamentul vor fi moderne/performante, în acord cu reglementările UE în domeniul protecției mediului;
- emisiile de poluanți rezultați de la vehiculele rutiere trebuie să se încadreze în normele tehnice privind siguranța circulației rutiere și protecției mediului, verificați prin inspecția tehnică periodică și se vor încadra în limitele impuse de Norme Republicane de Transport Auto;
- verificarea periodică a stării tehnice a utilajelor și echipamentelor, respectarea graficului de întreținere, reparații curente și capitale; întreținerea utilajelor tehnologice pentru minimalizarea emisiilor excesive de gaze de ardere;
- efectuarea activităților de transport, manipulare, materie primă strict în spațiile special destinate și cu autovehicule/echipamente/utilaje adecvate;
- exploatarea și întreținerea corespunzătoare a tuturor echipamentelor și utilajelor din dotarea instalațiilor existente pe amplasament;
- respectarea tehnologiilor specifice fiecărei activități;

- implementarea unui program de verificare și de întreținere preventivă a echipamentelor și instalațiilor (inclusiv a celor pentru controlul emisiilor) în vederea eliminării posibilelor pierderi accidentale de emisii în atmosferă;
- respectarea traseelor de circulație în interiorul incintei și parcării; gestionarea locurilor de parcare, astfel încât, să se reducă timpul de manevră pentru parcare propriu-zisă cu diminuarea noxelor rezultate din gazele de eșapament și, deci, o diminuare a poluării din surse mobile;
 - gunoiul zootehnic va fi transportat numai cu mijloace de transport acoperite;
 - dacă în perioada de funcționare vor exista sesizări privind mirosurile obiectivale, se va întocmi și aplica planul de gestionare a disconfortului olfactiv;
 - se va urmări ca în timpul operațiilor de încărcare /descărcare a cerealelor, mijloacele auto să staționeze cu motoarele oprite;
 - evitarea activităților de încărcare/descărcare a mijloacelor de transport cu materiale generatoare de praf în perioadele cu vânt cu viteze mai mari de 3 m/s;
 - se va menține ordinea și curățenia în incinta și în zona limitrofă obiectivului;
 - stropirea incintei pentru a minimiza emisiile de praf în mediu;
 - adaptarea vitezei de rulare a mijloacelor de transport funcție de calitatea suprafeței de rulare;
 - se va urmări desfășurarea procesului tehnologic, astfel încât să nu se producă fenomene de poluare.

Dacă prin monitorizare vor fi înregistrate depășiri ale poluanților în aer datorate activității obiectivului se vor implementa măsuri suplimentare de protecție:

- instalarea de filtre de particule la sistemul de exhaustare a aerului;
- amenajarea unei zone cu vegetație care va funcționa ca o perdea de protecție împotriva a poluanților rezultați din activitate; recomandăm plantarea de specii cu frunze persistente care să asigure protecție tot timpul anului și întreținerea spațiilor plantate.

În condițiile în care evaluarea din studiu s-a efectuat utilizând valori estimate ale concentrațiilor contaminanților, poate fi necesară efectuarea unor seturi de măsurători pentru contaminanții specifici activităților desfășurate în cadrul obiectivului (NH₃, PM₁₀, PM_{2,5}, PM total, NO₂, SO₂, COV și COT), în timpul funcționării obiectivului, pentru a valida estimările efectuate.

Încadrarea în nivelul concentrațiilor maxim admisibile pentru poluanții specifici este asigurată de măsurile mai sus menționate, fapt pentru care poluarea se va încadra în domeniul nesemnificativ, fiind respectate toate prevederile și cerințele legislației comunitare transpuse.

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

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

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

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

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 reduce 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.

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.

Dezvoltările ulterioare ale zonei vor lua în considerare compatibilitatea cu funcțiunile propuse, pentru a se asigura încadrarea în limitele, distanțele actuale față de locuințe fiind considerate zonă de protecție sanitară. În procedura de autorizare a noilor construcții din această zonă, DSP județeană 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

Alimentarea cu apă a obiectivului se va realiza prin bransament la rețeaua Apavital existentă în zonă.

Evacuarea apelor uzate

În vederea evacuării apelor uzate menajere de pe amplasament, rezultate ca urmare a desfășurării activităților administrative, didactice și de practică, se vor realiza bazine septice vidanjabile. Beneficiarul va încheia un contract de vidanjare a foselor / bazinelor cu un operator economic autorizat, vidanjarea acestora fiind făcută o dată la 7 zile.

Apele pluviale de pe terase și platforme pietonale se vor colecta cu ajutorul unor receptoare de terasa și a unor sifoane pentru balcoane fiind direcționate către rețeaua de ape pluviale din incintă, și mai departe către un sistem de infiltrare ape în sol dotat cu tunele de percolare.

Apele pluviale de pe zona parcerii exterioare și a zonelor carosabile din incintă vor fi colectate cu ajutorul unor rigole carosabile și direcționate către separatorul de hidrocarburi conform NTPA 002.

Deșeuri

În perioada de execuție

Pământul din excavații, molozul, pietrișul și alte materiale vor fi colectate în containere speciale. Se va contracta un operator de salubritate local specializat pentru gestionarea deșeurilor pe amplasament în timpul realizării proiectului.

În continuare sunt prezentate principalele tipuri de deșeuri ce pot fi generate din perioada de execuție (inclusiv starea deșeurilor: solid, lichid, semisolid) și opțiunile de depozitare temporară.

<i>Construcție clădiri civile și industriale, A.c.d: 11,629.85</i>				
	kg/mp	kg	kg/mc	mc
Materiale grele de construcție	12.70	147,699.10	2,400.00	61.54
Cărămidă și beton contaminat	0.20	2,325.97	1,800.00	1.29
Lemn	8.00	93,038.80	600.00	155.06
Lemn impregnat	1.00	11,629.85	750.00	15.51
Metale	1.70	19,770.75	2,800.00	7.06
Gips	4.70	54,660.30	850.00	64.31
Izolație	0.20	2,325.97	50.00	46.52
Sticlă	0.00	-	750.00	-
Plastice	0.30	3,488.96	50.00	69.78
Carton și hârtie	0.60	6,977.91	750.00	9.30
Deșeuri DEEE	0.05	581.49	500.00	1.16
Deșeuri periculoase	0.00	-	-	-
Azbest	0.00	-	-	-
Altele	2.00	23,259.70	1,000.00	23.26

Deșeuri mixte/resturi	13.30	154,677.01	900.00	171.86
Total deșeuri MTB	44.75	520,435.79		626.66
<i>Notă: MTB = cu încărcături de construcții grele</i>				
Construcții platforme, alei în incinta, A.c.d:	10,929.65			
	kg/mp	kg	kg/mc	mc
Beton contaminat	0.20	2,185.93	1,800.00	1.21
Lemn	8.00	87,437.20	600.00	145.73
Lemn impregnat	1.00	10,929.65	750.00	14.57
Metale	1.70	18,580.41	2,800.00	6.64
Altele	2.00	21,859.30	1,000.00	21.86
Deșeuri mixte/resturi	13.30	45,364.35	900.00	161.52
Total deșeuri MTB	26.20	286,356.83		351.53
<i>Notă: MTB = cu încărcături de construcții grele</i>				
Total Volum deșeuri inerte(mc):				978.19
Calcule efectuate conf. : Ghid privind gestionarea deșeurilor din construcții și demolări - Sibiu 2011 ORDIN al MINISTERUL MEDIULUI ȘI GOSPODĂRIII APELOR nr. 756 din 26 noiembrie 2004 pentru aprobarea Normativului tehnic privind incinerarea deșeurilor și a normativului Anexa al acestuia, Tabel nr. 1.				

Deșeurile rezultate din perioada de execuție se stochează în containere /saci din plastic, în locuri special amenajate și sunt preluate pe bază de contract, de către firme de prestări servicii specializate și autorizate.

În perioada de funcționare

Deșeurile menajere vor fi selectate separat și depozitate în europubele speciale, amplasate la exterior pe o platforme betonate. Acestea vor fi evacuate de o firmă specializată contractată de beneficiar.

Pentru microfermele didactice de animale, gunoiul de grajd se va stoca pe o platformă betonată, impermeabilă, și dejecțiile semi-lichide se vor stoca într-un rezervor subteran etanș.

Analiza necesar sisteme de management dejecții:

FERMA VACI DE LAPTE (capacitate 50 vaci + viței aferenți) Vaci de carne – 50 capete (Cușete individuale de odihnă, pardoseala cu grătar în zona de defecație) – dejecții semilichide – capacitate 240 mc; Viței – aprox. 20 capete (pardoseala grătar, întreținere în grupuri) – dejecții semilichide – capacitate 27 mc; Total capacitate stocare laguna: ~270 mc;
FERMA CAPRE (capacitate 150 capete) Capre – (așternut) – bălegar – capacitate 75mc; Total capacitate stocare platformă gunoi de grajd: ~75 mc;
FERMA GĂINI OUĂTOARE (capacitate 3.000 capete / serie, 4 serii, 12.000 capete/an) Găini ouătoare – (creștere la sol) – gunoi solid – capacitate mc Total capacitate stocare platformă gunoi de grajd: ~396 mc;

Programul de prevenire și reducere a cantităților de deșeuri generate

În faza de execuție

Materialele minerale (balast, piatra spartă) se vor folosi la refacerea amplasamentului.

Depozitarea provizorie a pământului excavat se va face pe suprafețe cât mai reduse; se va dispune pământul excavat astfel încât să nu fie antrenat de ape de ploaie.

Deșeurile valorificabile (metale feroase și neferoase, lemn) vor fi predate către unități specializate autorizate.

În faza de exploatare

Integrarea principiilor de sustenabilitate în gestionarea deșeurilor implică adoptarea unor strategii inovatoare și eficiente care să minimizeze producerea de deșeuri, să promoveze reciclarea și reutilizarea resurselor și să protejeze resursele naturale.

Implementarea unor sisteme de separare a deșeurilor la sursă permite colectarea eficientă și tratarea specifică a diferitelor tipuri de deșeuri (organice, anorganice, periculoase etc.). Reducerea volumului de deșeuri generate poate fi realizată prin optimizarea proceselor de producție și adoptarea unor practici de management eficiente.

Planul de gestionare a deșeurilor;

Depozitarea temporară va fi principala opțiune de eliminare a deșeurilor nepericuloase.

În faza de execuție

Colectarea deșeurilor se va realiza selectiv, pe amplasamentul proiectului vor fi amplasate containere de deșeuri municipale pentru colectarea acestora înainte de a fi transportate spre instalația de eliminare prin firme autorizate.

Prin acordul semnat cu antreprenorii de lucrări se va stabili responsabilitatea părților în privința gestionării deșeurilor.

În faza de funcționare:

Deșeurile de pe amplasament vor fi colectate selectiv în 4 fracții (hârtie / carton; plastic; sticlă și metal) în europubele. Achiziționarea serviciilor de reciclare se va face pe baza criteriilor de eficiență economică și în deplina conformare cu cerințele legale referitoare la sănătatea publică și protecția mediului.

Transportul deșeurilor se va realiza prin firme specializate și atestate pentru transportul deșeurilor nepericuloase la instalațiile de reciclare sau de eliminare specific.

Ca urmare a transpunerii legislației europene în domeniul gestionării deșeurilor din România a fost elaborată Strategia Națională de Gestionare a Deșeurilor (SNGD), care are ca scop crearea cadrului necesar pentru dezvoltarea și implementarea unui sistem integrat de gestionare a deșeurilor, eficient din punct de vedere ecologic și economic.

Gestionarea deșeurilor provenite de la microfermele de animale este de asemenea un element important la care se raportează amenajarea spațiului. Este necesară planificarea unui sistem de colectare și eliminare a deșeurilor pentru

menținerea curățeniei. Transformarea în compost a deșeurilor organice și a așternutului utilizat este o metodă eficientă de reciclare și reducere a impactului asupra mediului.

Deșeurile organice, precum dejecțiile animalelor și resturile vegetale, pot fi transformate în compost prin procese controlate de biodegradare. Compostul obținut reprezintă un amendament valoros pentru sol, îmbunătățind fertilitatea și structura acestuia și reducând nevoia de îngrășăminte chimice.

Corpul C12 – Ferma găini ouătoare (cca. 3000 capete) – Deșeurile organice vor fi eliminate manual, în procesul de curățare a spațiului interior.

Managementul deșeurilor în cadrul microfermelor de găini ouătoare constituie o componentă esențială a practicilor de sustenabilitate și eficiență operațională, implicând colectarea, tratarea și valorificarea responsabilă a deșeurilor generate. Această abordare nu numai că atenuează impactul asupra mediului, dar contribuie și la îmbunătățirea sănătății și bunăstării animalelor, precum și la optimizarea costurilor.

Deșeurile generate de o microfermă de găini ouătoare pot fi clasificate în deșeuri solide, inclusiv așternutul utilizat și excremente, și deșeuri lichide, reprezentate în principal de apa reziduală din curățenie și de la adăpătoare. Fiecare categorie necesită strategii specifice de management.

Deșeurile solide trebuie colectate în mod regulat pentru a menține un mediu curat și sănătos pentru găini. Acestea trebuie depozitate în containere sau locuri desemnate, izolate de adăpostul găinilor, pentru a preveni răspândirea bolilor.

Prin adoptarea unor sisteme de adăpare și hrănire care minimizează pierderile, microfermele pot reduce semnificativ cantitatea de deșeuri lichide și solide generate.

Este esențial ca microfermele să respecte legislația locală și națională privind managementul deșeurilor, inclusiv normele de siguranță alimentară, protecția mediului și bunăstarea animalelor. Acest lucru implică obținerea permiselor necesare și realizarea de raportări periodice către autoritățile competente.

Corpul C13 – Ferma capre de lapte (cca. 150 capete) – Deșeurile organice vor fi eliminate manual, în procesul de curățare a spațiului interior.

Se vor aplica practici de igienă riguroase în padoc pentru a preveni răspândirea bolilor și a infecțiilor.

Deșeurile animalelor sunt gestionate corespunzător, fie prin compostare sau prin alte metode de eliminare ecologică, pentru a menține un mediu curat și sănătos pentru animale.

Se va asigura o depozitare adecvată și o eliminare responsabilă a gunoiului pentru a preveni contaminarea mediului înconjurător.

Personalul de la nivelul microfermei este instruit și conștient de importanța igienei și gestionării deșeurilor în fermă. Acesta va fi instruit cu privire la procedurile corecte de curățare, dezinfectare și gestionare a deșeurilor și să respecte întotdeauna standardele de igienă.

Corpul C14 – Ferma vaci de carne (cca. 60 capete) – Deșeurile organice vor fi eliminate mecanic, prin 2 sisteme cu plug raclor, motorizat, în baze de colectare și apoi preluate prin conducte de canalizare până la bazinul de dejecții animale.

Automatizarea gestionării dejecțiilor, prin sisteme de colectare, transport și prelucrare automatizate, reduce munca manuală și îmbunătățește igiena adăposturilor. Aceste sisteme contribuie la prevenirea bolilor, reduc impactul asupra mediului și pot transforma deșeurile în resurse valoroase, cum ar fi compostul sau biogazul.

Softurile avansate de management al fermei integrează și analizează date din diverse surse (nutriție, sănătate, reproducție, mediul adăpostului), oferind fermierilor instrumente puternice pentru luarea deciziilor. Aceste sisteme permit monitorizarea performanței în timp real, identificarea tendințelor și optimizarea practicilor de management.

Implementarea unor sisteme de separare a deșeurilor la sursă permite colectarea eficientă și tratarea specifică a diferitelor tipuri de deșeuri (organice, anorganice, periculoase etc.). Reducerea volumului de deșeuri generate poate fi realizată prin optimizarea proceselor de producție și adoptarea unor practici de management eficiente.

Aspecte geotehnice ale amplasamentului

Pe amplasamentul studiat s-au executat următoarele investigații:

-cinci foraje (F1 ...F5) în sistem carotaj continuu, până la adâncimea de 12,00 m (F1), respectiv 8,00 m (F2...F5) față de C.T.N.;

-cinci penetrări statice cu piezocon (CPTu1...CPTu5) până la adâncimi de 12,70 m (CPTu1), 8,80 m (CPTu2, CPTu4), respectiv 8,85 m (CPTu3, CPTu5) față de C.T.N.

În baza investigațiilor realizate, a observațiilor de teren și a rezultatelor încercărilor de laborator, referitor la stratificația terenului specifică amplasamentului studiat se semnalează următoarele:

-prezența în suprafața terenului a unui strat de umpluturi de natură argiloasă-prăfoasă (Orizont 0), de culoare brună, local cu fragmente de materiale antropice (cărămidă, nisip, pietre), în stare plastic vârtoasă, cu o grosime variabilă între 1,00÷1,50 m;

În continuarea stratului de umpluturi s-a constatat o stratificație diferențiată, astfel:

-pe locațiile investigațiilor F2-CPTu2, F4-CPTu4 și F5-CPTu5 s-a interceptat un strat de argilă prăfoasă cu trecere în praf argilos (Orizont 1.1), de culoare cafenie, cu concrețiuni calcaroase și calcar diseminat, cu caracter friabil, uscat la umed, cu plasticitate mijlocie-mare, tare, cu compresibilitate medie în stare naturală și foarte mare în stare inundată, caracterizat prin sensibilitate la umezire; orizontul continuă până la adâncimi de -3,30...-4,50 m pe locațiile F4, F5, respectiv până în jurul adâncimii de -8,00 m pe locația F2-CPTu2;

-pe locațiile investigațiilor F1-CPTu1 și F3-CPTu3 s-a înregistrat o umiditate mai mare aferentă orizontului de argilă prăfoasă cu praf argilos (Orizont 1.2), și absența sensibilității la umezire a acestuia; Orizontul 1.2 se prezintă cu plasticitate mare, în stare plastic vârtoasă, cu compresibilitate medie spre mare în stare naturală și mare în stare inundată;

-în continuarea Orizonturilor 1.1, respectiv 1.2, specific întregului amplasament este prezența unui strat de praf argilos cafeniu (Orizont 2), foarte umed la saturat, cu plasticitate mijlocie, predominant plastic consistent și local moale, cu compresibilitate mare; Orizontul 2 continuă pe restul adâncimilor de investigare pe locație F3-CPTu3, F4-CPTu4 și F5-CPTu5 și până la adâncimea de -10,00 m pe locația F1-CPTul; pe locația forajului F2 respectiv a penetrării statice CPTu2 prezența orizontului 2 se apreciază începând din jurul adâncimii de -8,00 m față de C.T.N.;

-orizontul 3 este specific doar locației F1-CPTu1, fiind reprezentat de un strat de argilă grasă cafenie cu zone ruginii, cu plasticitate foarte mare, plastic vârtoasă, cu compresibilitate medie; Orizontul 3 s-a interceptat din jurul adâncimii de -10,00 m față de C.T.N. și continuă pe restul adâncimii de investigare a forajului F1, respectiv penetrării statice CPTul.

În perioada realizării investigațiilor geotehnice apa subterană s-a interceptat doar în forajul F1, la adâncimea de -11,50 m față de C.T.N., fără a prezenta fluctuații semnificative de nivel.

Conform STAS 6054-77 adâncimea de îngheț este de 80÷90 cm de la cota terenului.

Din punct de vedere al riscului geotehnic conform NP 074 - 2014 amplasamentul se încadrează în *categoria geotehnică 2*, care corespunde unui risc geotehnic „moderat”.

Seismicitatea zonei

Din punct de vedere seismic, amplasamentul se află sub incidența cutremurelor moldave, cu epicentrul în zona Vrancea. Conform prevederilor din normativul PI 00-1 /2013, zona amplasamentului se încadrează astfel: accelerația terenului pentru proiectare a- 0,25g, perioada de colț $T_c = 0,7$ s.

Surse de poluare a apei

În faza de construire, sursele de poluare sunt reprezentate de:

- scurgeri accidentale de uleiuri și carburanți de la funcționarea utilajelor folosite la realizarea lucrărilor care ulterior pot ajunge în corpurile de apă;
- depozitarea necorespunzătoare a materiilor prime utilizate în implementarea investiției care poate genera impurificarea apelor cu substanțe chimice și particule materiale;
- depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor tehnologice care pot contamina factorul de mediu apă și pot modifica proprietățile fizico-chimice ale componentei hidrice;
- amplasarea necorespunzătoare sau avarierea grupurilor sanitare în cadrul organizării de șantier poate genera poluare apelor cu poluanți specifici azotului respectiv detergenți.

În faza de funcționare, sursele de poluare pot fi:

- scurgeri accidentale de uleiuri și carburanți generate de autovehiculele care ajung în incinta amplasamentului;

- avarierea grupurilor sanitare care poate genera scurgeri de ape încărcate cu detergenți și compuși ai azotului;
- scurgeri accidentale de levigat provenite de la manipularea deșeurilor și de la eventuala avariere a instalațiilor de transport;
- intervențiile pentru reparații pe amplasament pot genera scurgeri accidentale de uleiuri, vopseli sau alte substanțe care pot impurifica apele de suprafață și subterane
 - exploatarea și întreținerea necorespunzătoare a instalațiilor și manevrarea necorespunzătoare a dejecțiilor.

Surse de poluare a solurilor

În faza de construire, sursele de poluare pot fi:

- poluări accidentale prin deversarea unor produse direct pe sol;
- depozitarea necontrolată a deșeurilor sau a diverselor materiale de construcție provenite din activitățile de construcție desfășurate în amplasament;
- scăpările accidentale de produse petroliere de la utilajele de construcție; în timpul manipulării acestea pot să ajungă în contact cu solul;
- depozitarea direct pe sol a materialelor excavate în cadrul diverselor lucrări necesare;
- depunerea pe sol a gazelor emise din funcționarea utilajelor de construcții;
- spălarea utilajelor de construcții sau a altor substanțe de către ape.

Emisiile de poluanți atmosferici care se vor depune gravitațional pe sol nu au concentrații mari și nu vor avea impact semnificativ asupra calității solului.

Ocuparea temporară a unor suprafețe de teren nu va avea impact semnificativ, deoarece terenul în care va fi amplasată organizarea de șantier reprezintă un procent foarte mic din suprafața analizată, fiind în incinta studiată.

Poluarea nu va avea impact semnificativ asupra mediului deoarece vor fi adoptate tehnici și tehnologii de construcție moderne, astfel încât emisiile de poluanți să fie semnificativ diminuate.

În faza de funcționare, principalele surse de poluare ale solului și subsolului sunt reprezentate de:

- manevrarea necorespunzătoare a deșeurilor;
- scurgeri accidentale de fluide cu încărcătură de poluanți pe sol (fisurarea/spargerea instalațiilor sau rezervoarelor);
- realizarea unor fisuri la nivelul platformelor betonate care să faciliteze pătrunderea unor contaminanți în sol;
- stocarea necorespunzătoare a deșeurilor;
- scurgeri accidentale de hidrocarburi provenite de la vehiculele și utilajele de pe amplasament;
- modificarea regimului de aerație și infiltrație a solului datorită realizării platformelor betonate
 - exfiltrații ale apelor uzate din sistemul de colectare sau transport;
 - dispersia în sol a apelor uzate;

- accidente tehnice.

Se apreciază că impactul asupra solului și subsolului se situează la un nivel neglijabil, atâta timp cât toate instalațiile și utilajele vor fi exploatate corespunzător, iar deșeurile și dejecțiile vor fi gestionate în mod eficient.

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 menajere, tehnologice și dejecțiile vor fi etanșe.

Dejecțiile provenite din activitatea microfermelor vor fi împrăștiate pe sol ca îngrășământ natural.

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

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

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

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

Un prim aspect este cel legat de potențialul 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 poarta de intrare cutanată în cazul îmbăierii în ape infestate.

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

Poluarea solului 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. În plus, stratul de argilă naturală (cca 5 m argilă) asigură o barieră geologică pentru contaminarea apei freatică cu poluanți de la suprafața solului.

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

În compoziția acestor deșeuri intră un bogat conținut organic, precum și un conținut mare de germeni, rezultate din dejecte animale și resturi vegetale folosite în furaje sau ca așternut. 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.

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

Un potențial risc poate apărea și în cazul unor ploii 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:

- poluarea accidentală datorată scurgerilor de carburanți sau lubrefianți de la mijloacele de transport – cantitativ, aceste scurgeri vor fi ne semnificative și vor avea caracter exclusiv accidental; din punct de vedere spațial, ele se pot produce în zonele platformelor betonate (parcare, căi de acces), astfel încât posibilitatea contaminării solului este exclusă;
- 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.).

Valorificarea dejecțiilor trebuie să aibă în vedere condițiile geografice, modul de folosință a terenurilor limitrofe, relieful, potențialul de irigare, nivelul pânzei de apă freatică și măsurile de protecție și ameliorare a solurilor.

Folosirea fertilizanților naturali poate duce la creșterea excesivă a ratei de încărcare cu nutrienți în sol și compromiterea surselor de apă. Cantitatea maximă de azot care se aplică cu dejecțiile depinde, în special, de cerințele culturilor, rezerva de azot din sol, pierderile de azot prin volatilizare, levigare, denitrificare și pierderea prin scurgerea de suprafață.

Stabilirea dozelor de dejecții pe anumite soluri se face în principal în funcție de conținutul acestora în azot și săruri.

În concluzie, este necesar un studiu pedologic și agrochimic pentru terenurile care urmează a fi fertilizate cu dejecții animaliere, efectuat de deținătorul suprafețelor de teren.

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

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

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

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

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

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

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

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

Caracterizare riscului – prezentare generală

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

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

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

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

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

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

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

Azotul

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

Fosforul

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

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

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

Nitrații și nitriții

Nitrații sunt compuși anorganici care se caracterizează printr-o solubilitate crescută în apă. Sursele majore de nitrați în 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 e expunere la nitrați. Aportul de nitrați adus de o dietă tipică este în medie de 75 până la 100 mg/zi. Legumele, în special spanacul, țelină, sfeclă, salată și 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 apa 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 methemoglobina înapoi în formă care poate transporta oxigenul.

Nu s-au raportat cazuri de methemoglobinemie când apa conținea mai puțin de 10 ppm de nitrați. Majoritatea cazurilor implică expunere la nivele în apa 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 nivelelor 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 ca urmare a expunerii cronice nu a fost demonstrat.

Efecte carcinogene

După ce nitrații sunt convertiți în nitriți în organism, nitrații pot reacționa cu anumite substanțe care conțin amine care se găsesc în alimente și formează nitrozamine care sunt cunoscute ca substanțe potențial cancerigene. Formarea nitrozaminelor este inhibată de antioxidanți care pot fi prezenți în alimente precum vitamina C și vitamina E. Studiile efectuate pe rozătoare cărora li s-a administrat cantități mari de nitriți împreună cu substanțe care conțineau amine, au pus în evidență cancer pulmonare, hepatice și esofagiene. Totuși, nu s-au pus în evidență cancer 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 apa potabilă nu au pus în evidență efecte negative asupra nou-născuților, cu excepția unui studiu care a pus în evidență o asociere între nivelurile de nitrați și o creștere a defectelor de tub neural.

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

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

*Măsuri propuse pentru diminuarea impactului asupra factorilor de mediu apă, sol/subsol
În perioada de construire:*

- este interzisă deversarea apelor uzate în spațiile naturale (pe sol);
- spălarea mijloacelor de transport și a utilajelor se va face exclusiv în zone special amenajate pentru astfel de operațiuni;
- utilajele și mijloacele de transport vor folosi doar căile de acces stabilite conform proiectului, evitând suprafețele nepavate;
- utilajele și mijloacele de transport vor fi verificate periodic în vederea evitării posibilității de apariție a scurgerilor accidentale ca urmare a unor defecțiuni ale acestora cât și pentru minimizarea emisiilor în atmosferă;
- depozitarea materialelor în cadrul organizării de șantier trebuie să asigure securitatea depozitelor, manipularea adecvată și eficientă; toate acestea în scopul de a evita pierderile și poluarea accidentală;
- operațiile de schimbare a uleiului pentru mijloacele de transport se vor executa doar în locuri special amenajate, de către personal calificat, prin recuperarea integrală a uleiului uzat, care va fi predat operatorilor economici autorizați să desfășoare activități de colectare, valorificare și/sau de eliminare a uleiurilor uzate, în conformitate cu Directiva 75/439/CEE privind eliminarea uleiurilor reziduale, modificată și completată prin Directiva 87/101/CEE, care a fost transpusă în legislația națională prin H.G. 235/2007 (privind gestionarea uleiurilor uzate);
- nu se permite amplasarea de depozite temporare de carburanți și lubrifianți pe teren;
- se va utiliza material absorbant dispus în zonele vulnerabile pentru a colecta orice scurgere accidentală;
- pământul rezultat din săpătură se va așeza în depozite protejate, astfel încât să nu se permită dispersarea lui; solul va fi utilizat ulterior la alte lucrări în construcții și pentru refacerea zonelor afectate;
- se vor lua toate măsurile pentru a evita risipa de apă;
- se interzice evacuarea apelor uzate epurate sau neepurate în subteran.
- apele uzate fecaloid-menajere vor fi colectate în WC ecologic care se va vidanja periodic de către o firma specializată.

Pentru personalul angajat în organizarea de șantier se vor asigura alimentarea cu apă potabilă pentru băut și spălat din rețeaua de apă potabilă existentă în zonă sau din surse autorizate și verificate sanitar și dotări igienico-sanitare (pet-uri etanșe).

Vor fi amenajate spații speciale pentru colectarea și stocarea temporară a deșeurilor (ambalaje, deșeuri menajere, deșeuri vegetale).

Refacerea siturilor după execuție, unde va fi cazul, se va face prin așternere de sol vegetal pentru asigurarea condițiilor pedologice de refacere a biodiversității.

Se vor lua toate măsurile necesare pentru colectarea și depozitarea în condiții corespunzătoare a deșeurilor generate și pentru a se asigura că operațiunile de colectare, transport, eliminare sau valorificare să fie realizate prin firme specializate, autorizate și reglementate din punct de vedere al protecției mediului pentru desfășurarea acestor tipuri de activități.

În perioada de funcționare

Alimentarea cu apă a obiectivului se va realiza prin bransament la rețeaua publică existentă în zonă.

Se va avea în vedere ca apa destinată consumului uman să fie autorizată sanitar, să corespundă condițiilor de calitate pentru apă potabilă din legislația în vigoare. De asemenea, se va avea în vedere ca obiectivul să fie prevăzut cu instalații interioare de alimentare cu apă în conformitate cu normativele de proiectare, execuție și exploatare.

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

Cerința privind igiena evacuării reziduurilor lichide, implică asigurarea unui sistem corespunzător de eliminare a acestora astfel încât să nu prezinte surse potențiale de contaminare a mediului, să nu emită mirosuri dezagreabile, să nu prezinte posibilitatea scurgerilor exterioare și să nu prezinte riscul de contact cu sistemul de alimentare cu apă.

În prevederea diminuării încărcării apelor uzate menajere cu poluanți, se vor utiliza produse biodegradabile, existente pe piață într-o largă varietate, de asemenea, pentru a minimiza încărcarea apelor rezultate în urma igienizării spațiilor de depozitare/ tehnice, se va utiliza ca tehnologie de curățare inițial, aspirarea spațiilor și apoi spălarea acestora.

Pentru apele uzate provenite de la suprafața aferentă parcajelor și circulațiilor carosabile se vor prevedea separatoare de hidrocarburi, conform normelor în vigoare.

Valorile maxime admise ale indicatorilor de calitate a apei evacuate sunt stabilite în conformitate cu NTPA 002, HG 188/2002 completată și modificată cu HG 352/2005. Se vor respecta prevederile Legii 137/1995 (R1), privind protecția mediului și Legea 107/1996 a apelor.

Depozitarea deșeurilor nu se va face direct pe sol, se va face în containere închise care nu vor permite împrăștierea deșeurilor de vânt, pe suprafețe betonate și impermeabilizate care nu vor permite infiltrarea în sol a apelor de spălare ori a eventualelor scurgeri accidentale de produse periculoase.

Deșeurile se vor colecta selectiv, iar la intervale stabilite sau ori de câte ori este necesar se vor elimina prin servicii specializate la depozitele de deșeuri

corespunzătoare fiecărei clase. Astfel se va evita contaminarea zonei și se vor evita incidentele și accidentele în care pot fi implicate diferite specii de faună, se va limita impactul negativ asupra vegetației.

Depozitarea corespunzătoare a cadavrelor de animale se va face în spațiu special amenajat, până la preluarea și neutralizarea printr-o societate abilitată.

Se va asigura transportul de cereale strict cu autovehicule, pentru prevenirea deversărilor accidentale pe traseu.

Traseele de circulație, platforma de depozitare a materiei prime, vor fi betonate și prevăzute cu un sistem exterior de colectare a apei pluviale, reducându-se astfel la minim pericolul unor poluări accidentale a freaticului datorate scurgerilor.

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, solului și subsolului, pot fi prevenite și vor fi evitate.

C. Poluarea sonoră

Poluarea fonică se manifestă prin zgomote (definite ca amestecuri dizarmonice de vibrații cu intensități și frecvențe diferite) sau emisii de sunete cu vibrații neperiodice, de o anumită intensitate, ce produc o senzație dezagreabilă, jenantă și chiar agresivă.

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

Surse de poluare

În etapa de construire, principalele surse de zgomot și vibrații rezultă din exploatarea utilajelor anexe în funcțiune, ce deservește lucrările, și de la mijloacele de transport care tranzitează incinta.

Zgomotele și vibrațiile se produc în situații normale de exploatare a utilajelor și instalațiilor folosite în procesul de organizare de șantier, au caracter temporar și nu au efecte negative asupra mediului.

Lucrările de construcții se vor desfășura după un program agreat de administrația locală, astfel încât să se asigure orele de odihnă ale locatarilor din zonele învecinate.

Nivelul de zgomote și vibrații vor respecta normativul în vigoare privitor la acest lucru.

În timpul exploatării obiectivului de investiție, sursele de zgomot și vibrații sunt vocea umană și activitățile specifice funcțiunii propuse care se încadrează în limitele prevăzute de legislația în domeniu. La acestea se adaugă zgomotul produs de circulația autovehiculelor în interiorul amplasamentului și traficul auto din zonă.

De asemenea, sursele suplimentare de zgomot și vibrații sunt reprezentate de utilajele/echipamentele necesare depozitării cerealelor (prevăzute pentru fluxul

tehnologic, transportoare orizontale și verticale, elevatoare pentru încărcare, transportul și descărcarea produselor agricole, moara, uscătorul și curățitorul), adăpostirea animalelor în microferme, care produce un nivel de zgomot continuu, dar scăzut.

Nivelul de zgomote și vibrații vor respecta normativul în vigoare privitor la acest lucru. Nivelul de zgomot nu va depăși valoare admisă conform SR 10009/2017, respectiv 65dB.

Zgomotele și vibrațiile se produc în situații normale, au caracter temporar, durata acestora este limitată la perioada de lucru de zi și nu au efecte negative asupra mediului sau sănătății.

Activitățile se vor desfășura după un program astfel încât să se asigure orele de odihnă ale locatarilor din zonele învecinate.

Principalii poluatori fonici din zona învecinată sunt reprezentați de drumul de acces situat pe latura estică a amplasamentului și de activitatea de la stația de betoane din vecinătate.

Caracterizarea zgomotului produs de traficul auto

Nivelul global al zgomotului produs de traficul rutier este dat de numeroase surse sonore care acționează, în majoritatea cazurilor, simultan. Zgomotele care apar în timpul mersului unui vehicul provin, în principal, din funcționarea ansamblului motor, funcționarea organelor de transmisie, caroserie, șasiu și sistemul de rulare. Motorul este sursa cea mai importantă de zgomot. În funcție de natura fenomenelor implicate, acest zgomot poate fi mecanic, datorat în principal contactului pieselor, aerodinamic, datorat curgerii fluidelor și termic, datorat fenomenelor sonore produse în timpul procesului de ardere. Zgomotul de evacuare al motoarelor reprezintă cea mai mare sursă individuală de zgomot, care trebuie redusă în majoritatea cazurilor. Poluarea fonică datorată traficului rutier depinde și de caracteristicile drumului. Șoselele cu pante și curbe strânse influențează emisiile în sensul creșterii intensității acestora prin adaptarea vitezei de mers la cerințele acestora, având loc o multitudine de schimbări de viteză, decelerări și mers turat al motorului. Șoselele plane permit deplasări cu viteze ridicate și în acest caz poluarea fonică se datorează îndeosebi zgomotului de rulare (interacțiunea roată – drum) și curenților de aer generați de deplasarea autovehiculului.

Stilul de conducere influențează poluarea fonică prin regimurile de accelerare și turanță a motorului și prin nivelul de viteză al autovehiculului. Construcția pneului și îmbrăcămintea drumului (asfalt neted, poros, piatră cubică) influențează nivelul de poluare sonoră datorată traficului rutier. În general, nivelul de zgomot crește cu mărirea volumului traficului, a vitezei de deplasare și cu numărul de autocamioane aflate în fluxul de trafic. Zgomotul datorat traficului rutier nu este constant, nivelul acestuia depinzând de numărul, tipurile și viteza autovehiculelor care-l produc. Strategiile de reducere a poluării fonice se pot grupa în trei categorii: controlul autovehiculelor, controlul utilizării terenurilor, planificarea și proiectarea străzilor și autostrăzilor.

Posibilul risc asupra sănătății populației

Poluarea fonică se manifestă prin zgomote (definite ca amestecuri dizarmonice de vibrații cu intensități și frecvențe diferite) sau emisii de sunete cu vibrații neperiodice, de o anumită intensitate, ce produc o senzație dezagreabilă, jenantă și chiar agresivă.

Efectele potențiale pe sănătate produse de zgomot includ: efectele psihosociale (disconfortul și alte aprecieri subiective ale bunăstării generale și calității vieții), efectele psihologice, efectele produse asupra somnului, diminuarea acuității auditive și respectiv, efectele pe sănătate relaționate stresului care pot fi psihologice, comportamentale sau somatice.

În cazul expunerii populaționale, caracterizate prin niveluri mai reduse dar persistente, efectele principale sunt cele nespecifice, datorate acțiunii de stresor neurotrop a zgomotului. Acestea se manifestă în sfera psihică, de la simpla reducere a atenției și capacităților mnezice și intelectuale și până la tulburări psihice și comportamentale și sunt traduse clinic prin oboseală, iritabilitate, și senzație de disconfort.

O altă serie de efecte au caracter nespecific și de cele mai multe ori infra-clinic, cu o etiologie multifactorială și evoluează de la simple modificări fiziologice la inducerea de procese patologice, cum ar fi apariția tulburărilor nevrotice, agravarea bolilor cardiovasculare, tulburări endocrine etc.

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

Caracterizarea riscurilor pentru sănătatea populației este o consecință a poluării sonore ține cont de faptul că zgomotul este un factor de mediu prezent în mod permanent în ansamblu ambianței în care omul trăiește, el devenind o problemă majoră pe măsură ce crește nivelul de trai – reflectat prin evoluția mecanizării, dezvoltarea urbanismului din zonele de locuit.

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:

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

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

culturală a unui anumit sunet, cu un anumit nivel, aceasta acceptare nefiind corelată cu intensitatea sunetului.

Zgomotul perturbă activitatea neuropsihică obișnuită, manifestările cele mai frecvente fiind iritabilitatea crescută, modificarea reacțiilor psiho - emoționale, 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.

Disconfortul auditiv a fost definit ca "un sentiment neplăcut evocat de un zgomot" (WHO, 1980) Este cel mai comun și cel mai intens studiat efect produs de zgomot și poate fi adesea relaționat efectelor potențial disruptive ale zgomotului nedorit și supărător asociat unei game largi de activități, cu toate ca unele persoane pot fi deranjate de zgomot doar pentru ca îl percep ca fiind inadecvat situației în care este sesizat. Poate fi cuantificat în mod subiectiv deși au fost investigate tehnici bazate pe observația comportamentului presupus a fi relaționat disconfortului. Disconfortul produs de zgomot este în esență un concept simplu dar deoarece acesta poate fi definit doar subiectiv, studiile comparative sunt adesea marcate într-o anumită măsură de problemele care rezultă ca urmare a comparării unor scale de disconfort rezultate prin utilizarea unor indicatori descriptivi diferiți, numerici sau verbali. Disconfortul produs de zgomot, descris sau raportat, este clar influențat de numeroși factori "non acustici" precum factori personali și/sau factori care țin de atitudine și de situație, care se adaugă la contribuția zgomotului per se.

Disconfortul produs de zgomot este în mod obișnuit atribuit unei surse specifice de zgomot dar mecanismele cauzale implicate nu sunt totdeauna clare (PORTER 1997). Studiile de cercetare pot fi adesea surprinzător de vagi în a preciza dacă sunt descrise efecte generale sau specifice. De exemplu, disconfortul raportat la o sursă specifică de zgomot poate depăși considerabil disconfortul agregat sau total determinat de întregul zgomot din mediu. Zgomotul din mediul ambiant, în special cel care variază și cel intermitent, pot interfera cu numeroase activități inclusiv cu comunicarea. Nu se cunoaște exact măsura în care un anumit grad de interferare a comunicării poate contribui la stresul asociat cu diferite situații.

Zgomotul poate necesita schimbări ale strategiilor mentale, poate afecta performanțele sociale, poate masca semnale în cadrul unor sarcini care implică prezența unui auditoriu și poate contribui la ceea ce a fost descris ca modificări nedorite ale stării afective. Interferențele de acest tip pot contribui la crearea unei ambianțe mai puțin dezirabile și din acest motiv ar putea conduce la un disconfort crescut și stres sau la deteriorarea stării de bine sau a stării de sănătate.

Propagarea zgomotului depinde de următorii factori:

- natura amplasării topografice, vegetație, construcții existente în apropiere;
- condiții climatice – vânturi dominante;
- structura traficului rutier (vehicule ușoare sau grele);
- condiții de circulație (număr vehicule/oră, viteza de circulație);

- caracteristici tehnice ale traseului.

Estimarea nivelului de zgomot aferent activității obiectivului

În timpul lucrărilor de construire 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 de construire. Activitatea se va desfășura doar în timpul zilei.

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

Cea mai apropiată locuință se află la distanța de 630 m față de limita amplasamentului.

Zgomotul produs de un echipament / autoutilitară: 90dB(A)

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

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

Unde:

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

În cazul în care vor fi 2 echipamente/autoutilitare concomitent în curte cu motoarele pornite **$L_{\Sigma} = 93 \text{ dB}$** .

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

- $r_1 = 1 \text{ m}$, reprezentând distanța de referință;
- r_2 – noua distanță dintre sursă și punctul considerat;
- L_1 – nivelul de zgomot la distanța r_1 ;
- L_2 – nivelul de zgomot la distanța r_2 .
- la distanța de 630 m va fi 78.01 dB

Calculation of the sound level L_2 , which is found at the distance r_2		
Reference distance r_1 from sound source 1 m or ft	Sound level L_1 at reference distance r_1 93 dB SPL	Search for L_2
Another distance r_2 from sound source 630 m or ft	Sound level L_2 at another distance r_2 37.01 dB SPL	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 55.99 dB
	calculate	reset

- la distanța de 900m va fi 33.92 dB

Reference distance r_1 from sound source	Sound level L_1 at reference distance r_1	Search for L_2
1 m or ft	93 dBSPL	
Another distance r_2 from sound source	Sound level L_2 at another distance r_2	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$
900 m or ft	33.92 dBSPL	59.08 dB

Estimarea nivelului de zgomot datorat curățitorului și uscătorului

Estimarea nivelurilor de zgomot (<http://www.sengpielaudio.com/calculator-distance.htm>) s-a efectuat în condițiile propagării zgomotului prin aerul liber, fără să se în calculeze 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.

Nivelul de zgomot estimat al unui curățitor/uscător este de cca. 85-90 dBA, cu posibilitatea de montare a unor amortizoare, care ar reduce nivelul cu cca. 9 dBA.

Dacă nivelul de zgomot produs va fi de 85 dBA, la distanța de 690 m (unde se află cele mai apropiate locuințe), imisiile de zgomot vor avea un nivel de cca 28.22 dB (considerând propagarea liberă prin aer) – se va încadra în limita diurnă și limita nocturnă.

Calculation of the sound level L_2 , which is found at the distance r_2		
Reference distance r_1 from sound source	Sound level L_1 at reference distance r_1	Search for L_2
1 m or ft	85 dBSPL	
Another distance r_2 from sound source	Sound level L_2 at another distance r_2	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$
690 m or ft	28.22 dBSPL	56.78 dB

Dacă nivelul de zgomot produs va fi de 90 dBA, la distanța de 690 m (unde se află cele mai apropiate locuințe), imisiile de zgomot vor avea un nivel de cca 33.22 dB (considerând propagarea liberă prin aer) – se vor încadra în limitele admise.

Reference distance r_1 from sound source	Sound level L_1 at reference distance r_1	Search for L_2
1 m or ft	90 dBSPL	
Another distance r_2 from sound source	Sound level L_2 at another distance r_2	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$
690 m or ft	33.22 dBSPL	56.78 dB

Conform legislației, nivelul acustic echivalent continuu, măsurat în exteriorul locuinței, la 1,5 m înălțime de sol, nu ar trebui să depășească 50-55 dB(A) ziua, și 40-45 dB(A) noaptea. Nivelul de zgomot produs de activitățile de descărcare / încărcare / a cerealelor în zona unde se află cele mai apropiate locuințe nu vor depăși limitele diurnă și 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.

Dacă vor exista sesizări din partea vecinilor și prin măsurători obiective se vor constata depășiri ale acestor valori, se recomandă instalarea unor bariere fonice adecvate (panouri fonoabsorbante) în jurul surselor de zgomot.

Contribuția suplimentară a obiectivului analizat în zona învecinată va fi ne semnificativă, prin respectarea măsurilor de protecție prevăzute.

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 normativul în vigoare.

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

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).

Pentru a putea răspunde cât mai corect cerinței de protecție împotriva zgomotului este necesară aplicarea legislației tehnice în domeniu din România, armonizată cu cea europeană.

Tabel comparativ între valorile limitelor admisibile conform metodelor de evaluare Cz, NC, RC și db(A):

Tipul de clădire	Unitatea funcțională	Limita admisibilă a nivelului de zgomot interior, exprimat în			
		Cz (curba zgomot)	NC	RC	db(A)
Clădiri de locuit	Apartamente	30	25-35	25-35	35
Cămine, hoteluri, case de oaspeți	Camere de locuit și apartament	30*	25-35	25-35	35
	Sali de restaurant și alte unități de alimentație publică	45	25-35	25-35	50
	Birouri de administrație	40	35-45	35-45	45
Spitale, policlinici, dispensare	Saloane 1-2 paturi	25*	25-35	25-35	30
	Saloane peste 3 paturi	30	30-40	30-40	35
	Saloane terapie intensiva	30*	25-35	25-35	35
	Sali de operație	30*	25-35	25-35	35
Scoli	Sali de clasa sub 250 mp	35	40	40	40
	Sali de clasa peste 250 mp	35	35	35	40
	Sali de studiu	30	35	35	35
	Biblioteci	30	30-40	30-40	35
Laboratoare / birouri	Birouri/laboratoare cu activitate intelectuală și nivel de conversație minim	30	45-55	45-55	35
Clădiri social-culturale	Teatre, săli de conferințe, săli de audiții, teatru, concert	25	25	25	30

*Nivelul de zgomot echivalent interior datorat tuturor surselor de zgomot exterioare unității funcționale trebuie să nu depășească cu mai mult de 5 unități nivelul care se obține când nu funcționează agregatele.

Măsurile propuse pentru limitarea efectelor negative produse de zgomot în perioada de construire

Pentru a se diminua zgomotul generat de sursele menționate anterior și pentru a fi respectate nivelele de zgomot, conform legislației în vigoare, sunt recomandate măsuri de protecție împotriva zgomotului și anume:

- în vederea atenuării zgomotelor și vibrațiilor provenite de la utilajele în funcțiune și mijloacele de transport, se va asigura dotarea acestora cu echipamente de reducere a zgomotului, mai bine spus, folosirea de utilaje și mijloace de transport silențioase;

- pentru a nu se depăși limitele de toleranță admise, în perioada de execuție, utilajele și mijloacele de transport folosite vor fi verificate periodic pentru menținerea performanțelor tehnice;

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

- alegerea unor echipamente de muncă adecvate, care să emită, ținând seama de natura activității desfășurate, cel mai mic nivel de zgomot posibil, inclusiv posibilitatea de a pune la dispoziția lucrătorilor echipamente care respectă cerințele legale al căror obiectiv sau efect este de a limita expunerea la zgomot;

- informarea și formarea adecvată a lucrătorilor privind utilizarea corectă a echipamentelor de muncă, în scopul reducerii la minimum a expunerii acestora la zgomot;

- programe adecvate de întreținere a echipamentelor de muncă, a locului de muncă și a sistemelor de la locul de muncă;

- organizarea muncii astfel încât să se reducă zgomotul prin limitarea duratei și intensității expunerii și stabilirea unor pauze suficiente de odihnă în timpul programului de lucru.

De asemenea, utilajele folosite trebuie să respecte Hotărârea 1756 din 2006, privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu, produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor. Potrivit acesteia, utilajele folosite trebuie să aibă aplicat în mod vizibil, lizibil și de neșters marcajul european de conformitate CE însoțit de indicarea nivelului garantat al puterii sonore.

Traficul mijloacelor de transport prin localități de asemenea trebuie să respecte valorile impuse prin SR10009/2017 și anume mai puțin de 65dB. Pentru a nu fi depășită această valoare se impune evitarea pe cât posibil a traficului mijloacelor de transport în perioadele aglomerate, precum și eșalonarea numărului trecerilor acestor mijloace de transport.

În perioada de funcționare:

- incinta aferentă obiectivului va fi exploatată astfel încât, prin funcționare, să nu genereze zgomote sau vibrații susceptibile de a afecta sănătatea sau liniștea vecinătăților;

- în interiorul incintei este interzisă folosirea oricărei forme de avertizare acustică (sirene, claxoane, megafoane, etc.) care poate deranja vecinătățile, cu excepția folosirii acestor mijloace sub cazuri determinate de prevenirea sau semnalarea unui accident sau incident grav;

- pentru a nu depăși limita de zgomot societatea va trebui să impună atât pentru mijloacele auto ce deservește funcțiunea cât și pentru mijloacele auto ale beneficiarilor limitarea vitezei de deplasare în interiorul incintei;

- asigurarea întreținerii căilor de acces interioare astfel încât să nu existe denivelări ce pot genera zgomot;

- staționarea cu motorul oprit;

- menținerea caracteristicilor tuturor utilajelor indicate de firmele constructoare;

- utilizarea de echipamente performante, care să nu producă un impact semnificativ prin zgomotul produs – vor fi dotate cu amortizor de zgomot;

- respectarea normelor de protecție a muncii - se vor efectua instructajele specifice generale la locul de muncă;

- monitorizarea periodică a nivelului de zgomot.

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

Toate echipamentele (moara, curățitorul, uscătorul și benzile transportoare) vor fi de ultimă generație și vor fi prevăzute cu amortizoare pentru diminuarea zgomotului produs.

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.

Împotriva senzației de disconfort a populației prin producerea de eventuale zgomote, vibrații, mirosuri, praf, fum a obiectivului, 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.

Contribuția suplimentară a obiectivului analizat la poluarea fonică în zona învecinată va fi nesemnificativă, prin respectarea măsurilor de protecție prevăzute.

Suplimentar, dacă va fi nevoie, zona obiectivului se poate amenaja cu zone cu vegetație care vor funcționa ca o perdea de protecție împotriva propagării zgomotelor și a poluanților rezultați din activitate, eventual instalarea unor bariere fonice adecvate (panouri fonoabsorbante) în jurul surselor de zgomot. Recomandăm plantarea de specii cu frunze persistente care să asigure protecție tot timpul anului și întreținerea spațiilor plantate.

D. Prevederi pentru monitorizarea mediului

Monitorizarea la nivelul societății trebuie să fie organizată ca o activitate pentru:

- monitorizarea tehnologică;
- monitorizarea factorilor de mediu.

Monitorizarea tehnologică are rol și de înregistrare și prelucrare a datelor pe fluxuri tehnologice, coroborate cu monitorizarea mediului de muncă, prin determinări periodice la locul de muncă, în vederea luării din timp a măsurilor necesare.

Monitorizarea factorilor de mediu este interdependentă de monitorizarea tehnologică și se va organiza ca o activitate de sine stătătoare, care să urmărească în special concentrațiile și debitele masice ale noxelor emise în atmosferă și nivelul de zgomot.

Monitorizarea factorilor de mediu este o activitate care dă posibilitatea creării unei bănci de date ce poate fi utilizată în luarea unor decizii în vederea reducerii impactului asupra factorilor de mediu agresați.

Activitatea de monitoring poate fi realizată prin analize fizico-chimice cu aparatură de specialitate necesară analizei factorilor de mediu agresați: gaze, pulberi, zgomot, etc.

Monitorizarea se va realiza în funcție de impunerile APM / DSP județeană.

E. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Amplasamentul studiat se găsește la distanță față de obiective de interes public, monumente istorice și de arhitectură, diverse așezăminte, zone de interes național.

Amplasamentul proiectului este situat într-o zonă care are în vecinătatea directă receptori sensibili (așezări umane). Cea mai apropiată locuință se află amplasată la aproximativ 630 m față de limita de amplasament. Din acest punct de vedere riscul de a se produce disconfort pe timpul funcționării obiectivului nu este unul semnificativ, prin aplicarea măsurilor prevăzute.

Măsuri adoptate pentru protecția așezărilor umane:

Amplasarea instalațiilor sanitare pentru personal;

Împrejmuirea și demarcarea perimetrelor de lucru;

Gestionarea corespunzătoare/ eficientă a deșeurilor pentru a nu periclita starea de sănătate a populației și a nu crea disconfort prin aspectul dezagreabil al acestora.

Impactul direct asupra receptorilor sensibili din zona învecinată, ca urmare a măsurilor tehnice și operaționale ce vor fi adoptate, va fi redus. Măsurile propuse pentru protecția calității factorilor de mediu apă, aer, sol, zgomot vor avea impact pozitiv și asupra conservării sănătății populației.

În perioada de funcționare a obiectivului se va avea în vedere aspectul salubru al utilajelor folosite, semnalizarea lucrărilor și asigurarea unui ritm corespunzător de lucru cu efecte asupra minimizării timpului necesar.

În cadrul activității obiectivului nu se preconizează ca posibilă producerea de accidente majore care să afecteze sănătatea populației sau factorii de mediu, în măsura în care sunt respectate toate măsurile operaționale și soluțiile tehnice conform cu activitățile desfășurate.

În ansamblu se poate aprecia că din punct de vedere al mediului ambiant, lucrările ce fac obiectul prezentului proiect nu introduc disfuncționalități suplimentare față de situația actuală, ci dimpotrivă, un efect pozitiv.

Funcționarea obiectivului nu influențează condițiile etnice și culturale din zonă. De asemenea nu are impact negativ asupra patrimoniului cultural, arheologic sau asupra monumentelor istorice din zonă.

F. 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 măăsurați 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.

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, ca 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 parametrii 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, viteza și direcția curenților dominanți de aer concură la dispersia și dirijarea pulberilor și mirosurilor într-o direcție opusă zonelor locuite ale localității îndeosebi în perioada 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).
- e) Cea mai importantă dimensiune a mirosului este acceptabilitatea. Aceasta poate fi cel mai bine promovată printr-o campanie de relații cu publicul, incluzând recunoașterea problemei, demonstrând dorința de a face ceva în acest sens, de a da sugestii pentru soluționarea plângerilor și eforturi de a educa populația cu privire la importanța industriei zootehnice și a implicațiilor eliminărilor acesteia.

Relațiile cu publicul

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

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

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

- informații legate de lipsa pericolului real pentru sănătate;
- calitatea și prestigiul surselor acestor informații (autoritate medicală, inspectorat, dispensar, agenție, centru, institut medical sau tehnic);
- natură poluanților și nivelele momentane și cumulate ale acestora în factorii de mediu (aer, apă), gradul și aria de răspândire a poluanților (harta răspândirii locale); sublinierea faptului că normele regulamentare și legale nu sunt depășite;
- măsurile tehnice și organizatorice luate de către agentul economic pentru reducerea în continuare a nivelelor de contaminare;
- descrierea acțiunilor de informare a publicului aflate în curs sau preconizate;

- menționarea autorităților locale sau naționale care cunosc problema și care au fost antrenate în modalități de supraveghere și limitare a emisiilor potențial toxice;
- numărul canalelor de informare poate fi restrâns la minimum necesar.

2. În cazul emisiilor de intensitate mai mare, cu potențial de 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).

G. Securitatea la incendiu

Măsurile de protecție vor ține cont de caracteristicile activității ce urmează a se derula și de legislația în vigoare, referitoare la protecția civilă (Legea nr. 481/2004), republicată, privind protecția civilă cu modificările și completările ulterioare, Ordinul nr 129/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă și normele de protecție a muncii incidente acestui domeniu.

Se vor respecta prevederile Ordinului nr. 80/2009 pentru aprobarea Normelor metodologice de avizare și autorizare privind securitatea la incendiu și protecția civilă.

Soluția finală va fi verificată de verificator atestat MLPTL.

Proiectul va prevedea măsuri de protecție față de incendiu/ explozie.

EVALUAREA IMPACTULUI ASUPRA DETERMINANȚILOR SĂNĂTĂȚII

În continuare vom prezenta potențialii factori de risc cu impact asupra determinanților sănătății populației precum și recomandările care au ca scop minimalizarea efectelor negative.

Pentru a evalua impactul asupra sănătății a proiectului de față, au fost evaluați factorii de risc ce pot interveni în timpul construirii și în perioada de funcționare/exploatare.

1. Accesul la serviciile publice

a) Serviciile de asigurare a asistenței medicale

În timpul fazei de construire/amenajare: **impact negativ speculativ** datorat accesului dificil și implicit a creșterii timpului de intervenție a acestor servicii.

În perioada de funcționare: **fără impact**.

b) Servicii publice de transport

În timpul fazei de construire/amenajare: **impact negativ speculativ** datorat accesului dificil.

În perioada de funcționare: **impact pozitiv probabil** – accesul la serviciile publice va fi facilitat de măsurile prevăzute în proiect.

<i>Impact negativ</i>	<i>Impact pozitiv</i>
Acces la serviciile medicale (s)	
Acces la transportul public (s)	Acces la transportul public post-construire/ amenajare (p)

Se constată 3 tipuri de impact, 2 negative și 1 pozitiv, cu mențiunea că cele negative se vor minimaliza în perioada de funcționare.

2. Mediul

a) Aspecte de poluare a aerului

În timpul fazei de construire/amenajare: **impact negativ probabil** datorat gazelor de eșapament, prafului etc.

În perioada de funcționare: **impact negativ speculativ** – se presupune că traficul va crește față de nivelul pre-construire, prin specificul obiectivului de investiție și activitatea desfășurată. Nivelul impactului asupra factorului de mediu va fi nesemnificativ.

Cauza: activități de construire/amenajare, transport.

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

b) Zgomot și vibrații

În timpul fazei de construire/amenajare: **impact negativ cert** datorat creșterii nivelului de zgomot exterior în timpul activităților de construire/amenajare.

În perioada de funcționare: **impact negativ speculativ** – se presupune că nivelul de zgomot în zona limitrofă (prin intensificarea traficului auto) va fi mai ridicat.

Cauza: activități de construire/amenajare.

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

c) Deșeuri

În timpul fazei de construire/amenajare: impact negativ cert datorat deșeurilor rezultate în urma activităților de construire/amenajare, a deșeurilor de tip menajer și înmulțirii numărului de vectori.

În perioada de funcționare: impact pozitiv probabil – se presupune că în spațiul aferent construcției se va amenaja un sistem de management al deșeurilor cu posibilitatea separării acestora în vederea reciclării.

Cauza: activități de construire/amenajare.

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

d) *Estetica mediului*

În timpul fazei de construire/amenajare: **impact negativ probabil** datorat aspectului de șantier în lucru.

În perioada de funcționare: **impact pozitiv cert** – construcția nou amenajată va îmbunătăți aspectul estetic al zonei.

Cauza: activități de construire/ amenajare.

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

Impact negativ	Impact pozitiv
Poluarea aerului (P)	
Poluarea aerului post-construire/ amenajare (S)	
Zgomot și vibrații (C)	
Zgomot post-construire/amenajare (S)	
Deșeuri (C)	Deșeuri post-construire/amenajare (S)
Estetica mediului (C)	Estetica mediului post-construire/ amenajare (C)

Se constată 8 tipuri de impact, dintre care 6 negative și 2 pozitive, cu mențiunea că cele negative se vor minimiza după finalizarea construirii/amenajării.

3. Pericol de accidente și siguranța populației

a) *Siguranța circulației auto și pietonale*

În timpul fazei de construire/amenajare: **impact pozitiv probabil** datorat încetinirii traficului.

În perioada de funcționare: **impact pozitiv cert** - prin amenajarea zonelor limitrofe obiectivului de investiție.

Cauza: reamenajarea zonei și îmbunătățirea design-ului acesteia.

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

b) *Siguranța comunității*

În timpul fazei de construire/amenajare: impact negativ probabil prin intruziunea în cadrul populației rezidente a unor persoane străine de comunitate.

În perioada de funcționare: impact pozitiv cert prin asigurarea securității imobilului.

Cauza: comportamentul antisocial.

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

Impact negativ	Impact pozitiv
Siguranța comunității (P)	Siguranța comunității post-construire/ amenajare (C)
	Siguranța circulației auto și pietonale (P)
	Siguranța circulației auto și pietonale post-construire/amenajare (C)

Se constată 4 tipuri de impact, dintre care 1 negativ și 3 pozitive, cu mențiunea că cele negative se vor minimaliza după finalizarea lucrărilor de construire/amenajare.

4. Stil de viață

a) *Calitatea vieții*

În timpul fazei de construire/amenajare: **impact negativ probabil** reprezentat de manifestări de stres, anxietate, putere de concentrare diminuată, tulburări de somn.

În perioada de funcționare: **impact pozitiv cert** – prin creșterea nivelului socio-economic al zonei, prin îmbunătățirea coeziunii sociale.

Cauza: diferite activități de construire/amenajare, zgomot, praf datorate acestor activități.

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

Impact negativ	Impact pozitiv
Calitatea vieții (P)	Calitatea vieții post-construire/amenajare (C)

Rezultate

Scopul EIS prospectiv a fost de a identifica impactul potențial și, acolo unde este posibil, a urmărit minimalizarea efectelor negative și maximalizarea celor pozitive. S-au luat în calcul numai unii dintre determinanții sănătății, și anume aceia care pot fi influențați prin dezvoltarea obiectivului de investiție. În secțiunea de față se urmărește sintetizarea impactului – efectele asupra sănătății – pentru a putea interveni înainte ca acesta să apară. Rezultatele sunt prezentate în funcție de momentul când impactul este posibil să apară (în timpul sau după faza de construire/ amenajare) și în funcție de probabilitatea de a apare (cert, probabil, speculativ). Influența asupra sănătății este prezentată în funcție de aceiași parametri (tabelul următor).

Influența asupra sănătății	Termen (lung/ scurt)	Activități cu posibil efect (în faza de construire/ amenajare și funcționare)	Impact predictibil (tip, măsurabilitate – calitativ(Q), estimabil(E), calculabil (C))		Populația la risc	Riscul impactului (cert, probabil, speculativ)
			Impact pozitiv	Impact negativ		
Poluare	TS	Activități de construire/ amenajare		Poluare atmosferică, praf, zgomot (E)	Populația rezidentă	C
	TL	post-construire/ amenajare	Scăderea nivelului de zgomot, a gradului de poluare atmosferică. (Q)			P
Siguranța populației	TS	Crește mobilitatea populației, prezența muncitorilor, criminalitate „importată”		Accidente de mașină, spargerii, furt (Q) sau (E)	Populația rezidentă, dar mai ales din vecinătate	P
	TL	Post-construire crește stabilitatea, crește siguranța prin asigurarea securității imobilului și implicit a zonei	Creșterea siguranței în zona limitrofă (Q)		Populația rezidentă, mai ales bătrânii care locuiesc singuri, grupele vulnerabile	P
Izolare/stres; acces la	TS	Diferite activități de construire/		Împiedicarea accesului vehiculelor care	Populația rezidentă, mai ales	S P

serviciile esențiale		amenajare și renovare;		asigură urgențele, a accesului la transportul public (Q)	bătrâni, familii cu copii mici	
	TL	Post-construcție: îmbunătățirea design-ului și a căilor de acces	Îmbunătățirea accesului (la) mijloacelor de transport (Q)		Populația rezidentă	S
Zgomot	TS	Zgomot datorat activităților de construire/ amenajare, creșterii traficului		Stări de nervozitate, tulburări de somn, anxietate (E) sau (C)	Populația rezidentă, mai ales grupuri vulnerabile	P C
	TL	Post-construcție: circulația auto și pietonală	Circulație organizată, acces controlat (Q) sau (E)		Populația rezidentă	S P
Deșeuri	TS	Deșeuri rezultate în urma activităților de construire/ amenajare		Disconfort datorat deșeurilor aferente activităților de construire/ amenajare și a celor menajere (Q)	Populația rezidentă	P C
	TL	Post-construcție: amenajarea unui sistem de management al deșeurilor	Mai bună organizare a managementului deșeurilor și a salubrității stradale (Q)		Populația rezidentă	S P
Estetica mediului	TS	Aspect de șantier în lucru		Disconfort datorat aspectului neplăcut în zonă (Q)	Populația rezidentă	P C
	TL	Post-construcție: noua construcție va îmbunătăți aspectul estetic al zonei	Contribuie la stare de bine a populației, prin design-ul clădirii, spații înverzite etc. (Q)		Populația rezidentă	C
Calitatea vieții	TS	Activități de construire/ amenajare care determină scăderea calității vieții		Stres, anxietate, tulburări de somn etc.(e)	Populația rezidentă	P C
	TL	Post-construcție: creșterea nivelului socio-economic al zonei, servicii	Potențial crescut de dezvoltare prin atragerea de noi investitori (E)		Populația rezidentă	C

În faza de construire/amenajare

Impact negativ:

Au fost identificate 8 efecte cu impact negativ. Dintre acestea, 2 au fost evaluate ca certe 4 ca probabile și 2 ca speculative:

- **Impact negativ cert.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact negativ evaluat ca cert sunt date de: *Mediu (2/4)*;
- **Impact negativ probabil.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact negativ evaluat ca probabil sunt date de: *Mediu (2/4)*, *Pericol de accidente și siguranța populației (1/2)*, *Stil de viață (1/1)*;
- **Impact negativ speculativ.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact negativ evaluat ca speculativ – *Accesul la serviciile publice (2/2)*.

Impact pozitiv:

A fost identificat 1 efect cu impact pozitiv. Acesta a fost evaluat ca probabil:

- **Impact pozitiv cert.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact pozitiv evaluat ca cert – nu s-au constatat;
- **Impact pozitiv probabil.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact pozitiv evaluat ca probabil sunt date de *Pericol de accidente și siguranța populației (1/2)*;
- **Impact negativ speculativ.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact pozitiv evaluat ca speculativ – nu s-au constatat.

În faza de funcționare

Impact negativ:

Au fost identificate 2 efecte cu impact negativ. Acestea au fost evaluate ca speculative:

- **Impact negativ cert.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact negativ evaluat ca cert – nu s-au constatat;
- **Impact negativ probabil.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact negativ evaluat ca probabil – nu s-au constatat;
- **Impact negativ speculativ.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact negativ evaluat ca speculativ sunt date de *Mediu (2/4)*.

Impact pozitiv:

Au fost identificate 6 efecte cu impact pozitiv. Dintre acestea, 4 au fost evaluate ca certe și 2 ca probabile.

- **Impact pozitiv cert.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact pozitiv evaluat ca cert sunt date de *Accesul la serviciile publice (1/2)*, *Mediu (1/4)*, *Pericol de accidente și siguranța populației (2/2)*, *Stil de viață (1/1)*;
- **Impact pozitiv probabil.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact pozitiv evaluat ca probabil sunt date de *Mediu (1/4)*, *Accesul la serviciile publice (1/2)*;
- **Impact pozitiv speculativ.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact pozitiv evaluat ca speculativ – nu s-au constatat.

V. ALTERNATIVE

Nu au fost analizate alte alternative pentru obiectivul analizat.

Funcționarea obiectivului este posibilă în condițiile în care acesta nu determină un risc semnificativ pentru sănătate, iar prin măsurile de prevenire și prin respectarea avizelor autorităților responsabile, acesta este un risc nesemnificativ, acceptabil.

Funcționarea obiectivului se va face cu respectarea tuturor condițiilor impuse de avizatori prin actele de reglementare obținute.

Factorii de disconfort sunt indicatori subiectivi și nu se pot cuantifica într-o formă matematică care să permită o evaluare de risc.

Activitatea desfășurată nu va genera substanțe periculoase la niveluri care pot determina riscuri semnificative asupra stării de sănătate a populației, prin aplicarea măsurilor prevăzute.

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

VI. CONDIȚII ȘI RECOMANDĂRI

Pentru diminuarea impactului pe care activitatea desfășurată în amplasamentul analizat o poate avea asupra populației rezidente, sintetizăm, în continuare, câteva din măsurile esențiale pe care titularul de activitate le va avea în vedere.

Pentru 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.

Se propun diferite măsuri pentru minimizarea și/sau evitarea potențialelor impacturi asupra mediului. Măsurile generale de reducere includ conformarea cu reglementările naționale și europene și respectarea prevederilor planurilor și programelor locale, regionale și naționale, care au legătură cu acest proiect.

Măsuri de diminuare a impactului asupra calității aerului

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

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

Estimările au fost efectuate, considerându-se valorile medii a emisiilor de amoniac provenite de la nivelul obiectivului (adăpost+curte+stocare), pentru **capacitatea maximă de 3210 animale, dintre care 3000 capete găini ouătoare, 60 capete bovine și 150 capete capre.**

Atât în condiții atmosferice obișnuite ale zonei, cât și în condiții atmosferice defavorabile (calm atmosferic), nivelurile estimate ale emisiilor de amoniac datorate funcționării microfermelor la capacitatea maximă de producție, în zona celor mai apropiate locuințe (la distanța de aproximativ 630 m de limita amplasamentului și de platforma/laguna de dejecții și la aproximativ 690 de adăposturi), vor fi sub 100 $\mu\text{g}/\text{mc}$ (CMA medie zilnică) și sub 300 $\mu\text{g}/\text{mc}$ (CMA momentană).

Platforma și laguna de dejecții au ca scop depozitarea temporară a dejecțiilor până când acestea vor fi preluate de o firmă abilitată.

Daca se va considera necesar, în urma unor sesizări, se recomandă măsuri suplimentare de limitare a emisiilor (acoperirea platformei și lagunei și depozitarea dejecțiilor pe o perioadă scurtă de timp, după care gunoiul de grajd va fi eliminat de pe amplasament).

Dacă platforma/laguna va fi acoperită sau prin formarea crustei, acest fapt va determina reducerea emisiilor cu aproximativ 50 % de la nivelul acestuia.

În situația cea mai probabilă (condițiile atmosferice obișnuite ale zonei), **imisiile estimate de amoniac se vor încadra în limitele admise, în zona celor mai apropiate locuințe** (la distanța de aproximativ 630 m de limita amplasamentului și de platforma/laguna de dejecții și la aproximativ 690 de adăposturi).

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.

Valorile estimate pentru contaminanții asociați activității de *recepție și depozitare cereale* (pulberi PM10) s-au situat de asemenea, sub CMA medie (conform Legii 104/2011 și STAS 12574/1987), atât în condiții atmosferice obișnuite ale zonei, cât și în condiții atmosferice defavorabile.

Valorile estimate pentru contaminanții asociați *funcționării morii de cereale* (pulberi PM10) s-au situat de asemenea, sub CMA medie (conform Legii 104/2011 și STAS 12574/1987), atât în condiții atmosferice defavorabile, cât și condiții atmosferice obișnuite ale zonei.

Valorile estimate pentru contaminanții asociați *funcționării curățitorului* (pulberi PM10) s-au situat sub concentrațiile maxime admise (CMA) de legislația în vigoare, chiar și în cele mai defavorabile condiții atmosferice.

Valorile estimate prin modelele de dispersie pentru *oxizi de azot, oxizi de sulf și pulberi* din aer rezultate din procesul de uscare a cerealelor, s-au situat sub concentrațiile maxime admise (CMA) de legislația în vigoare, chiar și în cele mai defavorabile condiții atmosferice.

Aceste valori estimate vor putea fi verificate prin măsurători, efectuate de laboratoare specializate.

Dacă va fi necesar (în cazul sesizărilor privind disconfortul olfactiv), se va putea efectua verificarea acestor estimări 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.

Scenariul cel mai defavorabil (*worst case scenario*) – nu corespunde unui scenariu real- aceste condiții atmosferice se pot întâlni rar pe amplasament.

Se vor evita manevrele de descărcare/ încărcare cereale în perioadele de vânt puternic – cerealele vor fi transportate cu mijloace auto acoperite și descărcarea/ încărcarea se va face cu utilaje performante, evitându-se astfel emisiile către exterior.

Contribuția suplimentară prin funcționarea obiectivului analizat la poluarea cu pulberi a atmosferei în zona învecinată va fi ne semnificativă, prin respectarea măsurilor de protecție a personalului. Dacă va fi necesar se vor utiliza filtre pentru reținerea particulelor în sistemul de exhaustare a aerului.

Pentru diminuarea poluării din surse mobile datorată traficului autovehiculelor, vor fi stabilite trasee clare de circulație în interiorul incintei și de asemenea se vor gestiona locurile de parcare, astfel încât, să se reducă timpul de manevră pentru parcare proprie-zisă. În acest mod se poate realiza o diminuare a noxelor rezultate din gazele de eșapament și deci o diminuare a poluării din surse mobile.

Astfel, în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei, nivelurile estimate ale imisiilor datorate funcționării obiectivului se încadrează în valorile recomandate pentru protejarea sănătății, iar impactul asupra celor mai apropiate locuințe, poate fi considerat ne semnificativ. Pentru a reduce eventualele depășiri ale concentrațiilor poluanților în zona locuită se recomandă înființarea și întreținerea unei perdele de vegetație, perimetrală obiectivului.

Principalul poluator din zona studiată este **stația de betoane S.C. AFJ BETON S.R.L.**

Valorile estimate pentru contaminanții asociați *activității de recepție/ depozitare a cimentului și de umplere a mixerului (PM10) pentru stația de betoane S.C. AFJ BETON S.R.L.* din vecinătate, se situează sub CMA medie (conform Legii 104/2011 și STAS 12574/1987) în zona obiectivului studiat (la distanța de aproximativ 380 m de limita amplasamentului și la distanța de aproximativ 500 m de căminele studențești), atât în condiții atmosferice obișnuite ale zonei, cât și în condiții atmosferice defavorabile.

În condițiile funcționării controlate ale mixerului și dotării cu filtre a sistemului de transport a cimentului, valori PM10 datorate acestora s-au situat sub limitele impuse chiar și în condițiile atmosferice defavorabile.

Valorile estimate pentru contaminanții asociați *activității de manipulare a agregatelor (PM10)* necesare stației de betoane S.C. AFJ BETON S.R.L., au valori ce

depășesc CMA (conform Legii 104/2011 și STAS 12574/1987) în condiții atmosferice obișnuite defavorabile, în zona obiectivului studiat (la distanța de aproximativ 400 m-530 m de padourile de agregate), în condiții atmosferice defavorabile, respectiv sub CMA medie (conform Legii 104/2011 și STAS 12574/1987), în condiții atmosferice obișnuite ale zonei. Depășirile ar putea apărea datorită activității de încărcare/descărcare a agregatelor și nisipului, dacă acestea sunt uscate și astfel particulele pot fi antrenate de vânt.

Aceste valori estimate vor putea fi verificate prin măsurători, efectuate de laboratoare specializate.

Datorită faptului că documentația prezentată pentru realizarea studiului nu conține date referitoare la celelalte obiective poluatoare din zona studiată, impactul acestora asupra obiectului propus nu a putut fi evaluat.

Se va stabili un program de monitorizare a calității aerului în zona obiectivului analizat, iar depășirea concentrațiilor maxime admise va conduce la aplicarea de măsuri tehnice și organizatorice pentru limitarea emisiilor.

În perioada de construire:

- mijloacele de transport folosite în timpul lucrărilor de construire vor respecta prevederile legale privind stabilirea procedurilor de aprobare tip a motoarelor cu ardere internă destinate mașinilor mobile nerutiere și stabilirea măsurilor de limitare a emisiilor de gaze și particule poluante provenite de la acestea, în scopul protecției atmosferei;

- folosirea de vehicule cu grad redus de emisii de gaze de ardere (EURO); autovehiculele folosite vor respecta condițiile impuse prin verificările tehnice periodice în vederea reglementării din punct de vedere al emisiilor gazoase în atmosferă.

- transportul materialelor și deșeurilor produse în timpul executării lucrărilor de construcții se va face cu mijloace de transport adecvate, acoperite cu prelată, pentru evitarea împrăștierei acestora;

- se va alege traseul cel mai scurt între locul de asigurare al materiilor prime și locul de punere în operă;

- se vor folosi plase de reținere a particulelor de praf rezultate în urma operațiunilor de execuție și se va practica stropirea cu apă;

- pe perioada execuției lucrărilor vor fi asigurate măsurile și acțiunile necesare pentru prevenirea poluării factorilor de mediu cu pulberi, praf și noxe de orice fel prin folosirea plaselor de protecție care vor împrejmui zona de lucru;

- în etapa de construire, pentru a se evita creșterea concentrației de pulberi în suspensie în aer se va avea în vedere stropirea suprafețelor de teren la zi și curățirea corespunzătoare a mijloacelor de transport la ieșirea din șantier;

- se va întocmi și respecta graficul de execuție a lucrărilor cu luarea în considerație a condițiilor locale și a condițiilor meteorologice;

- se va asigura restricționarea vitezei de circulație a autovehiculelor în corelare cu factorii locali;

- pe toată perioada lucrărilor de realizare a investiției vor fi respectate prevederile din Legea nr. 123 din 10 iulie 2020 pentru modificarea și completarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului.

În perioada de funcționare a obiectivului se vor avea în vedere următoarele:

- efectuare activităților de transport, manipulare, pregătire deșeuri strict în spațiile destinate și cu autovehicule/echipamente/utilaje adecvate;
- utilajele, autoutilitarele etc. ce tranzitează amplasamentul vor fi moderne/performante, în acord cu reglementările UE în domeniul protecției mediului;
- emisiile de poluanți rezultați de la vehiculele rutiere trebuie să se încadreze în normele tehnice privind siguranța circulației rutiere și protecției mediului, verificați prin inspecția tehnică periodică și se vor încadra în limitele impuse de Norme Republicane de Transport Auto;
- verificarea periodică a stării tehnice a utilajelor și echipamentelor, respectarea graficului de întreținere, reparații curente și capitale; întreținerea utilajelor tehnologice pentru minimalizarea emisiilor excesive de gaze de ardere;
- efectuarea activităților de transport, manipulare, materie primă strict în spațiile special destinate și cu autovehicule/echipamente/utilaje adecvate;
- exploatarea și întreținerea corespunzătoare a tuturor echipamentelor și utilajelor din dotarea instalațiilor existente pe amplasament;
- respectarea tehnologiilor specifice fiecărei activități;
- implementarea unui program de verificare și de întreținere preventivă a echipamentelor și instalațiilor (inclusiv a celor pentru controlul emisiilor) în vederea eliminării posibilelor pierderi accidentale de emisii în atmosferă;
- respectarea traseelor de circulație în interiorul incintei și parcării; gestionarea locurilor de parcare, astfel încât, să se reducă timpul de manevră pentru parcare propriu-zisă cu diminuarea noxelor rezultate din gazele de eșapament și, deci, o diminuare a poluării din surse mobile;
- gunoiul zootehnic va fi transportat numai cu mijloace de transport acoperite;
- dacă în perioada de funcționare vor exista sesizări privind mirosurile obiectionale, se va întocmi și aplica planul de gestionare a disconfortului olfactiv;
- se va urmări ca în timpul operațiilor de încărcare /descărcare a cerealelor, mijloacele auto să staționeze cu motoarele oprite;
- evitarea activităților de încărcare/descărcare a mijloacelor de transport cu materiale generatoare de praf în perioadele cu vânt cu viteze mai mari de 3 m/s;
- se va menține ordinea și curățenia în incinta și în zona limitrofă obiectivului;
- stropirea incintei pentru a minimiza emisiile de praf în mediu;
- adaptarea vitezei de rulare a mijloacelor de transport funcție de calitatea suprafeței de rulare;
- se va urmări desfășurarea procesului tehnologic, astfel încât să nu se producă fenomene de poluare.

Dacă prin monitorizare vor fi înregistrate depășiri ale poluanților în aer datorate activității obiectivului se vor implementa măsuri suplimentare de protecție:

- instalarea de filtre de particule la sistemul de exhaustare a aerului;
- amenajarea unei zone cu vegetație care va funcționa ca o perdea de protecție împotriva a poluanților rezultați din activitate; recomandăm plantarea de specii cu frunze persistente care să asigure protecție tot timpul anului și întreținerea spațiilor plantate.

În condițiile în care evaluarea din studiu s-a efectuat utilizând valori estimate ale concentrațiilor contaminanților, poate fi necesară efectuarea unor seturi de măsurători pentru contaminanții specifici activităților desfășurate în cadrul obiectivului (NH₃, PM₁₀, PM_{2,5}, PM total, NO₂, SO₂, COV și COT), în timpul funcționării obiectivului, pentru a valida estimările efectuate.

Încadrarea în nivelul concentrațiilor maxim admisibile pentru poluanții specifici este asigurată de măsurile mai sus menționate, fapt pentru care poluarea se va încadra în domeniul nesemnificativ, fiind respectate toate prevederile și cerințele legislației comunitare transpuse.

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

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

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

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

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 reduce 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.

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.

Dezvoltările ulterioare ale zonei vor lua în considerare compatibilitatea cu funcțiunile propuse, pentru a se asigura încadrarea în limitele, distanțele actuale față de locuințe fiind considerate zonă de protecție sanitară. În procedura de autorizare a noilor construcții din această zonă, DSP județeană va stabili necesitatea efectuării studiului de impact asupra sănătății, în funcție de natura fiecărui obiectiv.

Măsurile propuse pentru diminuarea impactului asupra factorilor de mediu apă, sol/subsol în perioada de construire:

- este interzisă deversarea apelor uzate în spațiile naturale (pe sol);
- spălarea mijloacelor de transport și a utilajelor se va face exclusiv în zone special amenajate pentru astfel de operațiuni;
- utilajele și mijloacele de transport vor folosi doar căile de acces stabilite conform proiectului, evitând suprafețele nepavate;
- utilajele și mijloacele de transport vor fi verificate periodic în vederea evitării posibilității de apariție a scurgerilor accidentale ca urmare a unor defecțiuni ale acestora cât și pentru minimizarea emisiilor în atmosferă;
- depozitarea materialelor în cadrul organizării de șantier trebuie să asigure securitatea depozitelor, manipularea adecvată și eficientă; toate acestea în scopul de a evita pierderile și poluarea accidentală;
- operațiile de schimbare a uleiului pentru mijloacele de transport se vor executa doar în locuri special amenajate, de către personal calificat, prin recuperarea integrală a uleiului uzat, care va fi predat operatorilor economici autorizați să desfășoare activități de colectare, valorificare și/sau de eliminare a uleiurilor uzate, în conformitate cu Directiva 75/439/CEE privind eliminarea uleiurilor reziduale, modificată și completată prin Directiva 87/101/CEE, care a fost transpusă în legislația națională prin H.G. 235/2007 (privind gestionarea uleiurilor uzate);
- nu se permite amplasarea de depozite temporare de carburanți și lubrifianți pe teren;
- se va utiliza material absorbant dispus în zonele vulnerabile pentru a colecta orice scurgere accidentală;

- pământul rezultat din săpătură se va așeza în depozite protejate, astfel încât să nu se permită dispersarea lui; solul va fi utilizat ulterior la alte lucrări în construcții și pentru refacerea zonelor afectate;
- se vor lua toate măsurile pentru a evita risipa de apă;
- se interzice evacuarea apelor uzate epurate sau neepurate în subteran.
- apele uzate fecaloid-menajere vor fi colectate în WC ecologic care se va vidanja periodic de către o firmă specializată.

Pentru personalul angajat în organizarea de șantier se vor asigura alimentarea cu apă potabilă pentru băut și spălat din rețeaua de apă potabilă existentă în zonă sau din surse autorizate și verificate sanitar și dotări igienico-sanitare (pet-uri etanșe).

Vor fi amenajate spații speciale pentru colectarea și stocarea temporară a deșeurilor (ambalaje, deșeuri menajere, deșeuri vegetale).

Refacerea siturilor după execuție, unde va fi cazul, se va face prin așternere de sol vegetal pentru asigurarea condițiilor pedologice de refacere a biodiversității.

Se vor lua toate măsurile necesare pentru colectarea și depozitarea în condiții corespunzătoare a deșeurilor generate și pentru a se asigura că operațiunile de colectare, transport, eliminare sau valorificare să fie realizate prin firme specializate, autorizate și reglementate din punct de vedere al protecției mediului pentru desfășurarea acestor tipuri de activități.

În perioada de funcționare

Alimentarea cu apă a obiectivului se va realiza prin bransament la rețeaua publică existentă în zonă.

Se va avea în vedere ca apa destinată consumului uman să fie autorizată sanitar, să corespundă condițiilor de calitate pentru apă potabilă din legislația în vigoare. De asemenea, se va avea în vedere ca obiectivul să fie prevăzut cu instalații interioare de alimentare cu apă în conformitate cu normativele de proiectare, execuție și exploatare.

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

Cerința privind igiena evacuării reziduurilor lichide, implică asigurarea unui sistem corespunzător de eliminare a acestora astfel încât să nu prezinte surse potențiale de contaminare a mediului, să nu emită mirosuri dezagreabile, să nu prezinte posibilitatea scurgerilor exterioare și să nu prezinte riscul de contact cu sistemul de alimentare cu apă.

În prevederea diminuării încărcării apelor uzate menajere cu poluanți, se vor utiliza produse biodegradabile, existente pe piață într-o largă varietate, de asemenea, pentru a minimiza încărcarea apelor rezultate în urma igienizării spațiilor de depozitare/ tehnice, se va utiliza ca tehnologie de curățare inițial, aspirarea spațiilor și apoi spălarea acestora.

Pentru apele uzate provenite de la suprafața aferentă parcajelor și circulațiilor carosabile se vor prevedea separatoare de hidrocarburi, conform normelor în vigoare.

Valorile maxime admise ale indicatorilor de calitate a apei evacuate sunt stabilite în conformitate cu NTPA 002, HG 188/2002 completată și modificată cu HG 352/2005. Se vor respecta prevederile Legii 137/1995 (R1), privind protecția mediului și Legea 107/1996 a apelor.

Depozitarea deșeurilor nu se va face direct pe sol, se va face în containere închise care nu vor permite împrăștierea deșeurilor de vânt, pe suprafețe betonate și impermeabilizate care nu vor permite infiltrarea în sol a apelor de spălare ori a eventualelor scurgeri accidentale de produse periculoase.

Deșeurile se vor colecta selectiv, iar la intervale stabilite sau ori de câte ori este necesar se vor elimina prin servicii specializate la depozitele de deșuri corespunzătoare fiecărei clase. Astfel se va evita contaminarea zonei și se vor evita incidentele și accidente în care pot fi implicate diferite specii de faună, se va limita impactul negativ asupra vegetației.

Depozitarea corespunzătoare a cadavrelor de animale se va face în spațiu special amenajat, până la preluarea și neutralizarea printr-o societate abilitată.

Se va asigura transportul de cereale strict cu autovehicule, pentru prevenirea deversărilor accidentale pe traseu.

Traseele de circulație, platforma de depozitare a materiei prime, vor fi betonate și prevăzute cu un sistem exterior de colectare a apei pluviale, reducându-se astfel la minim pericolul unor poluări accidentale a freaticului datorate scurgerilor.

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, solului și subsolului, pot fi prevenite și vor fi evitate.

Măsurile propuse pentru limitarea efectelor negative produse de zgomot

În perioada de construire

Pentru a se diminua zgomotul generat de sursele menționate anterior și pentru a fi respectate nivelele de zgomot, conform legislației în vigoare, sunt recomandate măsuri de protecție împotriva zgomotului și anume:

- în vederea atenuării zgomotelor și vibrațiilor provenite de la utilajele în funcțiune și mijloacele de transport, se va asigura dotarea acestora cu echipamente de reducere a zgomotului, mai bine spus, folosirea de utilaje și mijloace de transport silențioase;

- pentru a nu se depăși limitele de toleranță admise, în perioada de execuție, utilajele și mijloacele de transport folosite vor fi verificate periodic pentru menținerea performanțelor tehnice;

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

- alegerea unor echipamente de muncă adecvate, care să emită, ținând seama de natura activității desfășurate, cel mai mic nivel de zgomot posibil, inclusiv posibilitatea de a pune la dispoziția lucrătorilor echipamente care respectă cerințele legale al căror obiectiv sau efect este de a limita expunerea la zgomot;

- informarea și formarea adecvată a lucrătorilor privind utilizarea corectă a echipamentelor de muncă, în scopul reducerii la minimum a expunerii acestora la zgomot;

- programe adecvate de întreținere a echipamentelor de muncă, a locului de muncă și a sistemelor de la locul de muncă;

- organizarea muncii astfel încât să se reducă zgomotul prin limitarea duratei și intensității expunerii și stabilirea unor pauze suficiente de odihnă în timpul programului de lucru.

De asemenea, utilajele folosite trebuie să respecte Hotărârea 1756 din 2006, privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu, produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor. Potrivit acesteia, utilajele folosite trebuie să aibă aplicat în mod vizibil, lizibil și de neșters marcajul european de conformitate CE însoțit de indicarea nivelului garantat al puterii sonore.

Traficul mijloacelor de transport prin localități de asemenea trebuie să respecte valorile impuse prin SR10009/2017 și anume mai puțin de 65dB. Pentru a nu fi depășită această valoare se impune evitarea pe cât posibil a traficului mijloacelor de transport în perioadele aglomerate, precum și eșalonarea numărului trecerilor acestor mijloace de transport.

În perioada de funcționare:

- incinta aferentă obiectivului va fi exploatată astfel încât, prin funcționare, să nu genereze zgomote sau vibrații susceptibile de a afecta sănătatea sau liniștea vecinătăților;

- în interiorul incintei este interzisă folosirea oricărei forme de avertizare acustică (sirene, claxoane, megafoane, etc.) care poate deranja vecinătățile, cu excepția folosirii acestor mijloace sub cazuri determinate de prevenirea sau semnalarea unui accident sau incident grav;

- pentru a nu depăși limita de zgomot societatea va trebui să impună atât pentru mijloacele auto ce deservește funcțiunea cât și pentru mijloacele auto ale beneficiarilor limitarea vitezei de deplasare în interiorul incintei;

- asigurarea întreținerii căilor de acces interioare astfel încât să nu existe denivelări ce pot genera zgomot;

- staționarea cu motorul oprit;

- menținerea caracteristicilor tuturor utilajelor indicate de firmele constructoare;

- utilizarea de echipamente performante, care să nu producă un impact semnificativ prin zgomotul produs – vor fi dotate cu amortizor de zgomot;

- respectarea normelor de protecție a muncii - se vor efectua instructajele specifice generale la locul de muncă;

- monitorizarea periodică a nivelului de zgomot.

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

Toate echipamentele (moara, curățitorul, uscătorul și benzile transportoare) vor fi de ultimă generație și vor fi prevăzute cu amortizoare pentru diminuarea zgomotului produs.

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.

Împotriva senzației de disconfort a populației prin producerea de eventuale zgomote, vibrații, mirosuri, praf, fum a obiectivului, 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.

Contribuția suplimentară a obiectivului analizat la poluarea fonică în zona învecinată va fi ne semnificativă, prin respectarea măsurilor de protecție prevăzute.

Suplimentar, dacă va fi nevoie, zona obiectivului se poate amenaja cu zone cu vegetație care vor funcționa ca o perdea de protecție împotriva propagării zgomotelor și a poluanților rezultați din activitate, eventual instalarea unor bariere fonice adecvate (panouri fonoabsorbante) în jurul surselor de zgomot. Recomandăm plantarea de specii cu frunze persistente care să asigure protecție tot timpul anului și întreținerea spațiilor plantate.

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.

În procedura de autorizare a noilor construcții din această zonă, DSP județean va stabili necesitatea efectuării studiului de impact asupra sănătății populației, în funcție de natura fiecărui obiectiv. La delimitarea în teren a zonei de protecție sanitară se va ține cont de elementele existente (drumuri, cursuri de apă permanente sau temporare, zone de vegetație permanentă etc).

VII. CONCLUZII

Studiul de impact asupra stării de sănătate a populației a fost efectuat la solicitarea beneficiarului conform adresei DSP Iași, conform prevederilor Ordinului M.S. nr. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare.

În documentație au fost prevăzute măsuri de protecție privind reducerea impactului asupra mediului și a sănătății populației. Respectarea acestor măsuri și a condițiilor tehnice privind dotările, cât și exploatarea în condiții de siguranță a instalațiilor în sistem monitorizat vor conduce la diminuarea impactului asupra mediului și sănătății populației.

Calitatea vieții și standardele de viață ale comunității locale nu vor fi afectate negativ de punerea în practică a proiectului, în condiții normale de funcționare.

Vecinătăți

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

- **NORD și NORD-EST:** terenuri agricole/libere de construcții la limita amplasamentului, zonă de locuințe la distanța de aproximativ 630 m de limita amplasamentului și platforma și laguna de dejecții, la aproximativ 636 m de microferme și la distanța de aproximativ 690 m de FNC, silozuri, uscător și curățitor;
- **EST:** Centura Iași la distanța de aproximativ 185 m de limita amplasamentului, stație de betoane AFJ Beton Miroslava la distanța de aproximativ 380 m de limita amplasamentului și la aproximativ 500 m de căminele studențești, Adăpost câini Miroslava la distanța de aproximativ 470 m de limita amplasamentului, platforma de deșeuri vegetale Miroslava la distanța de aproximativ 510 m de limita amplasamentului, locuințe la distanța de aproximativ 900 m de limita amplasamentului, la aproximativ 910 m de microferme, aproximativ 925 m de platforma și laguna de dejecții și la aproximativ 980 m de FNC, silozuri, uscător și curățitor;
- **SUD-EST:** zonă de locuințe la distanța de aproximativ 1100 m de limita amplasamentului, la aproximativ 1110 de microferme, aproximativ 1130 m de platforma și laguna de dejecții și la distanța de aproximativ 1160 m de FNC, silozuri, uscător și curățitor;
- **SUD:** terenuri agricole la limita amplasamentului;
- **VEST și NORD-VEST:** terenuri agricole limita amplasamentului, zonă de locuințe la distanța de aproximativ 2460 m de limita amplasamentului, iaz Iezăreni la distanța de aproximativ 425 m de limita amplasamentului;

Accesul principal pe amplasament se va face din drumul identificat prin număr cadastral 68269, situat pe latura de est a terenului și din drumul aflat pe partea de vest a amplasamentului.

În condițiile respectării integrale a documentației prezentate și a recomandărilor din prezentul studiu, distanțele existente pot fi considerate zonă de protecție sanitară și obiectivul poate funcționa pe amplasamentul existent.

Considerăm că activitățile care se vor desfășura în cadrul obiectivului studiat nu vor afecta negativ confortul și starea de sănătate a populației din zonă, prin aplicarea măsurilor prevăzute.

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.

Cazul general nu corespunde situației reale – programul ia în calcul toate clasele de stabilitate cu vitezele curenților de aer aferente acestor clase (“worst case” - cele mai

nefavorabile condiții”) pentru a determina impactul maxim pe care îl poate avea o anumită sursă de poluare.

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

Estimările au fost efectuate, considerându-se valorile medii a emisiilor de amoniac provenite de la nivelul obiectivului (adăpost+curte+stocare), pentru **capacitatea maximă de 3210 animale, dintre care 3000 capete găini ouătoare, 60 capete bovine și 150 capete capre.**

Atât în condiții atmosferice obișnuite ale zonei, cât și în condiții atmosferice defavorabile (calm atmosferic), nivelurile estimate ale emisiilor de amoniac datorate funcționării microfermelor la capacitatea maximă de producție, în zona celor mai apropiate locuințe (la distanța de aproximativ 630 m de limita amplasamentului și de platforma/laguna de dejecții și la aproximativ 690 de adăposturi), vor fi sub 100 $\mu\text{g}/\text{mc}$ (CMA medie zilnică) și sub 300 $\mu\text{g}/\text{mc}$ (CMA momentană).

Platforma și laguna de dejecții au ca scop depozitarea temporară a dejecțiilor până când acestea vor fi preluate de o firmă abilitată.

Daca se va considera necesar, în urma unor sesizări, se recomandă măsuri suplimentare de limitare a emisiilor (acoperirea platformei și lagunei și depozitarea dejecțiilor pe o perioadă scurtă de timp, după care gunoiul de grajd va fi eliminat de pe amplasament).

Dacă platforma/laguna va fi acoperită sau prin formarea crustei, acest fapt va determina reducerea emisiilor cu aproximativ 50 % de la nivelul acestuia.

În situația cea mai probabilă (condițiile atmosferice obișnuite ale zonei), **imisiile estimate de amoniac se vor încadra în limitele admise, în zona celor mai apropiate locuințe** (la distanța de aproximativ 630 m de limita amplasamentului și de platforma/laguna de dejecții și la aproximativ 690 de adăposturi).

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.

Valorile estimate pentru contaminanții asociați activității de *recepție și depozitare cereale* (pulberi PM₁₀) s-au situat de asemenea, sub CMA medie (conform Legii 104/2011 și STAS 12574/1987), atât în condiții atmosferice obișnuite ale zonei, cât și în condiții atmosferice defavorabile.

Valorile estimate pentru contaminanții asociați *funcționării morii de cereale* (pulberi PM₁₀) s-au situat de asemenea, sub CMA medie (conform Legii 104/2011 și STAS 12574/1987), atât în condiții atmosferice defavorabile, cât și condiții atmosferice obișnuite ale zonei.

Valorile estimate pentru contaminanții asociați *funcționării curățitorului* (pulberi PM₁₀) s-au situat sub concentrațiile maxime admise (CMA) de legislația în vigoare, chiar și în cele mai defavorabile condiții atmosferice.

Valorile estimate prin modelele de dispersie pentru *oxizi de azot, oxizi de sulf și pulberi* din aer rezultate din procesul de uscare a cerealelor, s-au situat sub concentrațiile maxime admise (CMA) de legislația în vigoare, chiar și în cele mai defavorabile condiții atmosferice.

Aceste valori estimate vor putea fi verificate prin măsurători, efectuate de laboratoare specializate.

Dacă va fi necesar (în cazul sesizărilor privind disconfortul olfactiv), se va putea efectua verificarea acestor estimări 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.

Scenariul cel mai defavorabil (*worst case scenario*) – nu corespunde unui scenariu real- aceste condiții atmosferice se pot întâlni rar pe amplasament.

Se vor evita manevrele de descărcare/ încărcare cereale în perioadele de vânt puternic – cerealele vor fi transportate cu mijloace auto acoperite și descărcarea/ încărcarea se va face cu utilaje performante, evitându-se astfel emisiile către exterior.

Contribuția suplimentară prin funcționarea obiectivului analizat la poluarea cu pulberi a atmosferei în zona învecinată va fi nesemnificativă, prin respectarea măsurilor de protecție a personalului. Dacă va fi necesar se vor utiliza filtre pentru reținerea particulelor în sistemul de exhaustare a aerului.

Pentru diminuarea poluării din surse mobile datorată traficului autovehiculelor, vor fi stabilite trasee clare de circulație în interiorul incintei și de asemenea se vor gestiona locurile de parcare, astfel încât, să se reducă timpul de manevră pentru parcare propriu-zisă. În acest mod se poate realiza o diminuare a noxelor rezultate din gazele de eșapament și deci o diminuare a poluării din surse mobile.

Astfel, în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei, nivelurile estimate ale imisiilor datorate funcționării obiectivului se încadrează în valorile recomandate pentru protejarea sănătății, iar impactul asupra celor mai apropiate locuințe, poate fi considerat nesemnificativ. Pentru a reduce eventualele depășiri ale concentrațiilor poluanților în zona locuită se recomandă înființarea și întreținerea unei perdele de vegetație, perimetrală obiectivului.

Principalul poluator din zona studiată este **stația de betoane S.C. AFJ BETON S.R.L.**

Valorile estimate pentru contaminanții asociați *activității de recepție/ depozitare a cimentului și de umplere a mixerului (PM10) pentru stația de betoane S.C. AFJ BETON S.R.L* din vecinătate, se situează sub CMA medie (conform Legii 104/2011 și STAS 12574/1987) în zona obiectivului studiat (la distanța de aproximativ 380 m de limita amplasamentului și la distanța de aproximativ 500 m de căminele studențești), atât în condiții atmosferice obișnuite ale zonei, cât și în condiții atmosferice defavorabile.

În condițiile funcționării controlate ale mixerului și dotării cu filtre a sistemului de transport a cimentului, valori PM10 datorate acestora s-au situat sub limitele impuse chiar și în condițiile atmosferice defavorabile.

Valorile estimate pentru contaminanții asociați *activității de manipulare a agregatelor* (PM10) necesare stației de betoane S.C. AFJ BETON S.R.L, au valori ce depășesc CMA (conform Legii 104/2011 și STAS 12574/1987) în condiții atmosferice obișnuite defavorabile, în zona obiectivului studiat (la distanța de aproximativ 400 m- 530 m de padocurile de agregate), în condiții atmosferice defavorabile, respectiv sub CMA medie (conform Legii 104/2011 și STAS 12574/1987), în condiții atmosferice obișnuite ale zonei. Depășirile ar putea apărea datorită activității de încărcare/ descărcare a agregatelor și nisipului, dacă acestea sunt uscate și astfel particulele pot fi antrenate de vânt.

Aceste valori estimate vor putea fi verificate prin măsurători, efectuate de laboratoare specializate.

Datorită faptului că documentația prezentată pentru realizarea studiului nu conține date referitoare la celelalte obiective poluatoare din zona studiată, impactul acestora asupra obiectului propus nu a putut fi evaluat.

Se va stabili un program de monitorizare a calității aerului în zona obiectivului analizat, iar depășirea concentrațiilor maxime admise va conduce la aplicarea de măsuri tehnice și organizatorice pentru limitarea emisiilor.

Indicii de hazard (HI) estimați pentru concentrațiile calculate în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei, sunt sub valoarea 1, ceea ce nu indică posibilitatea unei toxicități potențiale a mixturii de poluanți evaluate (poluanți iritanți).

Prin aplicarea măsurilor prevăzute pentru reducerea emisiilor și funcționarea în condiții controlate nivelul emisiilor și astfel valorile imisiilor vor fi reduse, iar indicii de hazard estimați vor fi sub valoarea unitară.

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 12574/87- privind concentrațiile maxime admisibile ale substanțelor poluante din atmosferă "Aer din zonele protejate".

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.

Impactul activităților de pe amplasament asupra atmosferei va fi nesemnificativ, dacă măsurile ce se vor adopta vor situa poluarea în limitele concentrațiilor admise pentru poluanții din emisiile atmosferice.

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.

Funcțiunea obiectivului studiat, nu are impact semnificativ asupra solului și apelor subterane, în condițiile respectării tehnologiilor de pe amplasament, conform reglementărilor tehnice în vigoare, respectiv a adoptării măsurilor tehnice și operaționale stabilite, pentru exploatarea funcțiunii propuse a se realiza pe amplasament.

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. Această recomandare se referă la zgomotul produs de funcționarea obiectivului, spre deosebire de zgomotele produse de alte surse existente în zonă (ex. trafic auto).

Conform Ordinului M.S. nr. 119 din 2014, modificat și completat de Ord. MS nr. 1257/2023 nivelul acustic echivalent continuu, măsurat în exteriorul locuinței, la 1,5 m înălțime de sol, nu ar trebui să depășească 50-55 dB(A) ziua și 40-45dB (A) noaptea, motiv pentru care se vor lua măsuri în vederea menținerii nivelurilor de zgomot aferente activităților obiectivului sub limita maximă admisă.

Contribuția suplimentară a obiectivului analizat la poluarea fonică în zona învecinată va fi ne semnificativă, prin respectarea măsurilor de protecție prevăzute.

Prin funcționarea acestui obiectiv, cu respectarea măsurilor de diminuare a impactului pentru fiecare categorie de factor de mediu, se consideră că prognoza asupra calității vieții se menține în condițiile anterioare, iar prin activitatea sa, condițiile sociale ale comunității din localitate se vor îmbunătăți, atât prin forța de muncă solicitată, prin calitatea forței de muncă cât și a condițiilor de muncă. Impactul funcționării obiectivului studiat va fi pozitiv prin crearea de locuri de muncă și va contribui la creșterea veniturilor la bugetul local.

Împotriva senzației de disconfort a populației prin producerea de eventuale zgomote, vibrații, mirosuri, praf, fum a obiectivului studiat, 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.

Coroborând concluziile anterioare, considerăm că, în condițiile respectării proiectului și a recomandărilor din avizele/studiile de specialitate, activitățile care se vor desfășura în cadrul obiectivului studiat nu vor afecta negativ starea de sănătate a populației din zonă.

Considerăm că obiectivul de investiție: ***"CONSTRUIRE INFRASTRUCTURĂ PENTRU ÎNVĂȚĂMÂNT DUAL – AGRITECH"***, situat în comuna Miroslava, sat Valea Adâncă, județul Iași, NC 78281, 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

- Health Impact Assessment: Gothenburg consensus paper. (December 1999), Brussels: WHO European Centre for Health Policy
- The World Health Organisation Constitution. Geneva: WHO World Health Organisation (1998)
- The Solid Facts: Social determinants of health. Europe: WHO World Health Organisation (1999)
- EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016, capitolul 1B, Fugitive emissions from fuels, 1.B.2.a.v Distribution of oil products
- 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
- 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
- Barton H, Tsourou C (2000) Healthy Urban Planning. London: Spon (for WHO Europe)

- Buregeya, J. M., Loignon, C., & Brousselle, A. (2019). Contribution analysis to analyze the effects of the health impact assessment at the local level: A case of urban revitalization. *Eval Program Plann*, 79, 101746.
- Hughes, J. L., & Kemp, L. A. (2007). Building health impact assessment capacity as a lever for healthy public policy in urban planning. *N S W Public Health Bull*, 18(9-10), 192-194.
- Kondo, M. C., Fluehr, J. M., McKeon, T., & Branas, C. C. (2018). Urban Green Space and Its Impact on Human Health. *Int J Environ Res Public Health*, 15(3).
- Northridge, M.E. and E. Sclar, A joint urban planning and public health framework: contributions to health impact assessment. *Am J Public Health*, 2003. 93(1): p. 118-21.
- Satterthwaite, D., The impact on health of urban environments. *Environ Urban*, 1993. 5(2): p. 87-111.
- Pennington, A., et al., Development of an Urban Health Impact Assessment methodology: indicating the health equity impacts of urban policies. *Eur J Public Health*, 2017. 27(suppl_2): p. 56-61.
- Roue-Le Gall, A. and F. Jabot, Health impact assessment on urban development projects in France: finding pathways to fit practice to context. *Glob Health Promot*, 2017. 24(2): p. 25-34.
- Shojaei, P., et al., Health Impact Assessment of Urban Development Project. *Glob J Health Sci*, 2016. 8(9): p. 51892.
- Mueller, N., et al., Socioeconomic inequalities in urban and transport planning related exposures and mortality: A health impact assessment study for Bradford, UK. *Environ Int*, 2018. 121(Pt 1): p. 931-941.
- Vohra, S., International perspective on health impact assessment in urban settings. *N S W Public Health Bull*, 2007. 18(9-10): p. 152-4.
- Abramson D, Sinha RN, Mills JT. Mycotoxin formation in HY-320 wheat during granary storage at 15 and 19% moisture content. *Mycopathologia*. 1990;111(3):181-9.
- Jiang MP, Zheng SY, Wang H, Zhang SY, Yao DS, Xie CF, et al. Predictive model of aflatoxin contamination risk associated with granary-stored corn with versicolorin A monitoring and logistic regression. *Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess*. 2019;36(2):308-19.
- Zhang SY, Wang H, Yang M, Yao DS, Xie CF, Liu DL. Versicolorin A is a potential indicator of aflatoxin contamination in the granary-stored corn. *Food Addit Contam Part A Chem Anal Control Expo Risk Assess*. 2018;35(5):972-84.
- Ye TT, Huang JX, Shen YE, Lu PL, Christiani DC. Respiratory symptoms and pulmonary function among Chinese rice-granary workers. *Int J Occup Environ Health*. 1998;4(3):155-9.
- Weimann, A. and T. Oni, A Systematised Review of the Health Impact of Urban Informal Settlements and Implications for Upgrading Interventions in South Africa, a Rapidly Urbanising Middle-Income Country. *Int J Environ Res Public Health*, 2019. 16(19).
- R. D. Billate, R. G. Maghirang, M. E. Casada, *Measurement of particulate matter emissions from corn receiving operations with simulated hopper-bottom trucks* American Society of Agricultural Engineers, 2004, Vol. 47(2): 521–529.
- 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 SĂNĂTATE 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: UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIEȚII "ION IONESCU DE LA BRAD" DIN IAȘI, CIF: 4541840/1993, Municipiul Iași, Aleea Mihail Sadoveanu, Nr. 3, Județul Iași

Prin S.C. CONCRETE & DESIGN SOLUTIONS S.R.L.; CUI: RO31730943; J40/7049/2013; Str. Grigore Manolescu nr. 7A, Corp C, Sector 1, București

Obiectiv de investiție: "CONSTRUIRE INFRASTRUCTURĂ PENTRU ÎNVĂȚĂMÂNT DUAL – AGRITECH", situat în comuna Miroslava, sat Valea Adâncă, județul Iași, NC 78281

Amplasamentul studiat se află situat în intravilanul localității Valea Adâncă, comuna Miroslava, județul Iași.

Terenul în suprafață totală 25884 mp este înscris în cartea funciară nr. 78281 Miroslava și aparține domeniului public al Statului Român. Imobilul se află în administrarea beneficiarului UNIVERSITATEA PENTRU ȘTIINȚELE VIEȚII "ION IONESCU DE LA BRAD", conform extrasului de carte funciară.

Categoria de folosință a terenului este curți construcții și arabil.

Destinația stabilită prin documentațiile de urbanism – A2, subzona activităților productive compuse din industrie și unități agricole.

Imobilul nu este înscris în Lista Monumentelor istorice 2015.

Pe amplasamentul studiat se propune realizarea unui ansamblu tip campus, pentru învățământul dual integrat, liceal și universitar cu denumirea de AGRITECH.

Pe teren sunt amplasate clădiri, care se vor demola (cu excepția clădirii C1), în vederea eliberării terenului pentru noua infrastructură a campusului integrat AGRITECH. Starea clădirilor existente ce compun fosta Fermă didactică Ezăreni prezintă degradare severă, care reiese atât vizual cât și din expertizele efectuate pentru stabilirea gradului de stabilitate structural, motiv pentru care se propune demolarea acestora.

Aceste clădiri se vor demola conform Autorizației de Desființare nr. 6 din 09.01.2025, emisă Primăria Comunei Miroslava(urmând a se prelua și demara construirea obiectivelor propuse după realizarea activităților de demolare).

Prin Studiu de fezabilitate s-a propus un nou ansamblu regional dual de învățământ, acestea s-au împărțit în clădiri civile și clădiri cu caracter agro-industrial.

În cadrul Fazei de DTAC se propun a fi construite obiectivele din cadrul Studiului de Fezabilitate cu mențiunea ca obiectivele 1,2,3 se vor numi doar obiectiv 1, acestea fiind tratate într-o singură construcție.

Pe amplasamentul analizat se propun următoarele investiții:

OBIECTE PROPUSE	Funcțiunea principală	Regim de înălțime	H max (m)	S.c. (suprafață construită) mp	S.c.d. (suprafață construită desfășurată) mp
Obiectiv 1	Cămine studentești și Centru multifuncțional (devenit C18)		9.60m	1552.00 mp	3684.69 mp

Obiectiv 4	Construire Corp Ateliere Practica – C21	P+2	12,00m	599,55 mp	1753,55 mp
Obiectiv 5	Construire Corp Ateliere Practica – C22	P+2	12,00m	599,55 mp	1753,55 mp
Obiectiv 6	Sala de Sport – C17	P	9,30m	713,28 mp	713,28 mp
Obiectiv 7	Cabinet Veterinar – C11	P	6,10m	216,65mp	216,65 mp
Obiectiv 8	Microferma Găini Ouătoare – C12	P	4,70m	424.40mp	424.40 mp
Obiectiv 9	Microferma Capre de lapte – C13	P	4,70m	489.10 mp	489.10 mp
Obiectiv 10	Microferma Vaci de carne – C14	P	6,00m	513,10 mp	513,10mp
Obiectiv 11	FNC+IG+MDI – C3	P	12,00m	335,78 mp	335,78mp
Obiectiv 12	Silozuri - C4, C5, C6, C7	P	9,50 m	260,12 mp	260,12mp
Obiectiv 13	Filtru Sanitar – C15	P	5,40m	110,92 mp	110,92 mp
Obiectiv 14	Clădire Poarta – C16	P	2,70m	7,20 mp	7,20mp
Obiectiv 15	Clădire Poarta – C23	P	2,70m	7,20 mp	7,20mp
Obiectiv 16	Clădire Recepție – C8	P	2,70m	7,20 mp	7,20mp
Obiectiv 17	Gura de recepție - C9 (SILOZURI)	îngropat	-	-	-
Obiectiv 18	Uscător - C10 (SILOZURI)	P	6,55m	25,12 mp	25,12mp
Obiectiv 19	Platforma acoperita -C2, Silozuri C2.1 și C2.2	P	6,20m	774,55 mp	774,55 mp
Obiectiv 20	Sistematizare verticală În cadrul incintei campusului	-	-	-	-
Obiectiv 21	Amenajare spații exterioare (jardinieră, vegetație, gazon și dotări exterioare- mobilier, panouri informative)	-	-	-	7765.20 mp
Obiectiv 22	Rețele și utilități pe amplasament	-	-	-	-
Obiectiv 23	Sisteme și Componente de digitalizare	-	-	-	-

Bilanț teritorial și indicatori urbanistici

Suprafața teren intravilan = 25.884,00 mp

Suprafață construită = 7167,39 mp

Suprafață desfășurată = 11612,11 mp

Suprafețe alei carosabile, pietonale, platforme = 18712,58 mp

Suprafață spațiu verde = 7.765,20 mp

Regim de înălțime maxim = P+2

H maxim = 12 m

POT = 28 %

CUT = 0,45

Descrierea construcțiilor propuse

- C18 (în SF C18,19,20) – corp cămine studențești și centru multifuncțional (în SF C18,19,20)

Obiectivul este compus din doua tronsoane noi de cazare cu un centru multifuncțional între acestea. Tronsoanele de cazare propuse sunt compuse din camere de odihnă dotate cu grup sanitar individual, cabinet medical și oficii. Regimul de înălțime este (P+2)- 9,60m înălțimea maximă, construcția fiind paralelipipedică, terasată pentru a contura volumetric aspectul clădirii, de formă dreptunghiulară. Totodată corpul a fost dotat cu camere pentru persoanele cu handicap, dispuse în planul parter, în imediata apropiere a accesului principal.

Tronsonul din mijloc, care cuprinde centrul multifuncțional, este compus din spațiu multifuncțional deschis pe două etaje, cantină cu spațiile aferente, zonă de luat masa, birouri administrative și grupuri sanitare. Regimul de înălțime este (P+1)- 9,60m înălțimea maximă, construcția fiind paralelipipedică, terasată pentru a contura volumetric aspectul clădirii, de formă dreptunghiulară. Totodată corpul a fost dotat cu grupuri sanitare pentru persoanele cu handicap, dispuse în planul parter, în imediata apropiere a accesului principal.

- S.c. total C18 – 1552.00 mp
- S.c.d. total C18 – 3684.69 mp

▪ *C21 – corp laboratoare practică UNIV. PENTRU ȘTIINȚELE VIETII "I.I. DE LA BRAD"*

Obiectivul este compus dintr-un corp nou destinat studiului. Corpul de educație propus este compus din ateliere de practică dotate spații aferente necesare bunei funcționări (conform temei de proiectare), grupuri sanitare și spații destinate recreerii. Regimul de înălțime este (P+2)- 12,00m înălțimea maximă, construcția fiind paralelipipedică, terasată pentru a contura volumetric aspectul clădirii, plan de formă dreptunghiulară. Totodată corpul a fost dotat cu grup sanitar pentru persoanele cu handicap, dispuse în planul parter, în imediata apropiere a accesului principal.

- S.c.= 599,55 mp
- S.c.d.= 1753,55 mp

▪ *C22 – corp laboratoare practică UNIV. TEHN. „GH. ASACHI”*

Obiectivul este compus dintr-un corp nou destinat studiului. Corpul de educație propus este compus din ateliere de practică dotate spații aferente necesare bunei funcționări (conform temei de proiectare), grupuri sanitare și spații destinate recreerii. Regimul de înălțime este (P+2)- 12,00m înălțimea maximă, construcția fiind paralelipipedică, terasată pentru a contura volumetric aspectul clădirii, plan de formă dreptunghiulară. Totodată corpul a fost dotat cu grup sanitar pentru persoanele cu handicap, dispuse în planul parter, în imediata apropiere a accesului principal.

- S.c.= 599,55 mp
- S.c.d.= 1753,55 mp

▪ *C17 – sală de sport*

În cadrul acestui obiectiv se propune realizarea unei săli de sport cu un teren multi-sport pentru antrenamente, spații de depozitare, zonă de vestiare și birouri.

Pentru un confort optim în timpul jocului. Suprafețele de joc vor fi marcate prin inserții de linii colorate, adecvate sporturilor specifice.

- S.c.= 713,28 mp
- S.c.d.= 713,28 mp

- *C11 – cabinet veterinar*

Obiectivul este compus dintr-un corp nou destinat medicinei veterinare. Cabinetul veterinar propus este compus din zonă de consultație, zonă de vestiare, zonă necropsie și alte spații aferente cabinetului veterinar cerute prin tema de proiectare. Regimul de înălțime este (P)- 4,80m înălțimea maximă, construcția fiind paralelipipedică, cu acoperiș tip terasă necirculabilă, plan formă dreptunghiulară.

- S.c.= 216.65 mp
- S.c.d.= 216.65 mp

- *C12 – microfermă găini ouătoare*

Obiectivul este compus dintr-un corp nou destinat creșterii de găini ouătoare (cca. 3000 capete). Hala propusă este compusă din diferite spații specifice funcțiunii propuse. Regimul de înălțime este (P)-4,70m înălțimea maximă, construcția fiind paralelipipedică, cu acoperiș de tip șarpantă, plan de formă dreptunghiulară. Închiderile perimetrare vor fi din panouri sandwich.

- S.c.= 424.40 mp
- S.c.d.= 424.40 mp

- *C13 – microfermă capre de lapte*

Obiectivul este compus dintr-un corp nou destinat creșterii de capre (cca. 150 capete). Hala propusă este compusă din diferite spații specifice funcțiunii propuse. Regimul de înălțime este (P)- 4.70m înălțimea maximă, construcția fiind paralelipipedică, cu acoperiș de tip șarpantă, plan de formă dreptunghiulară. Construcția este deschisă, având doar un parapet de beton de 80 cm.

- S.c.= 489,10 mp
- S.c.d.= 489,10 mp

- *C14 – microfermă vaci de carne*

Obiectivul este compus dintr-un corp nou destinat creșterii de vaci de carne (cca. 60 capete). Hala propusă este compusă din diferite spații specifice funcțiunii care au fost cerute prin tema de proiectare . Regimul de înălțime este (P)- 6,00m înălțimea maximă, construcția fiind paralelipipedică, cu acoperiș de tip șarpantă, plan de formă dreptunghiulară. Construcția este deschisă, având doar un parapet de beton de 1,30 m.

- S.c.= 513,10 mp
- S.c.d.= 513,10 mp

- *C3- FNC+IG+MDI – Descriere Flux Bucătărie Furajeră cu Capacitatea de 2 t/h
Varianta constructivă de realizare a investiției*

Clădirea bucătăriei furajere face parte din ansamblul industrial destinat producerii de nutrețuri combinate (FNC). Proiectul include hala de producție, patru silozuri interioare pentru depozitarea cerealelor, spații tehnice și administrative. Capacitatea totală de producție este de aproximativ 2 tone/oră, asigurând un flux tehnologic optimizat și conform normelor sanitare și de mediu.

Utilajul (FNC-ul) pentru procesarea cerealelor și semințelor oleaginoase va fi executat de o firmă specializată, firma care va asigura montajul tuturor instalațiilor.

Zonificarea funcțională a clădirii

Zona de producție: include măcinarea, amestecarea și granulara.

Zona de depozitare: pentru materii prime și produse finite, inclusiv silozurile pentru cereale.

Spații tehnice: încăperi pentru echipamentele auxiliare (compresoare, ventilație).

Spații administrative: birouri, vestiare și grupuri sanitare pentru personal.

Conformitatea cu Normele Legale

Proiectarea fluxului tehnologic respectă normele sanitare și veterinare în vigoare (ANSVSA), reglementările ISU privind prevenirea și stingerea incendiilor, precum și standardele de protecție a muncii și de mediu.

Silozurile sunt dotate cu echipamente de monitorizare și siguranță, iar toate instalațiile tehnologice sunt integrate într-un sistem de automatizare modern.

- Regimul de înălțime este (P)- 12,00m
- S.c.= 335,78mp
- S.c.d.= 335,78 mp

▪ *Baza de însilozare materii prime furajere C4, C5, C6, C7, – silozuri, C9 buncăr primire cereale (gura de recepție), C10 uscător*

Utilajul (silozul) pentru depozitarea cerealelor va fi executat de o firmă specializată, firma care va asigura montajul tuturor instalațiilor.

Capacitate de depozitare celule de stocare, 2 buc.: 59 mc fiecare - total 118 mc.

Capacitate de depozitare celule de stocare, 4 buc.: 396 mc fiecare - total 1548 mc

▪ *C15 – filtru sanitar*

Obiectivul este compus dintr-un corp nou destinat schimbării în haine de lucru a angajaților. Corpul propus este compus dintr-un vestiar tip filtru și grupuri sanitare pe sexe, destinate personalului. Regimul de înălțime este (P)- 5,40m înălțimea maximă, construcția fiind paralelipipedică, cu acoperiș de tip șarpanta terasă necirculabilă și închideri perimetrice din zidărie, dimensiuni în plan de formă dreptunghiulară.

- S.c.= 110,92 mp
- S.c.d.= 110,92 mp

▪ *C16 – clădire poartă*

Containerul de pază are dimensiunea în plan de 3x2.4 m. Este prevăzut cu sistem de încălzire, sistem de iluminat interior și exterior, fereastră tip ghișeu de servire și se livrează finisate complet, gata utilizate.

- S.c.= 7,20 mp
- S.c.d.= 7,20 mp

▪ *C23 – clădire poartă*

Containerul de pază are dimensiunea în plan de 3x2.4 m. Este prevăzut cu sistem de încălzire, sistem de iluminat interior și exterior, fereastră tip ghișeu de servire și se livrează finisate complet, gata utilizate.

- S.c.= 7,20 mp
- S.c.d.= 7,20 mp

▪ *C8 – clădire recepție*

Containerul de recepție are dimensiunea în plan de 3x2,4 m. Este prevăzut cu sistem de încălzire, sistem de iluminat interior și exterior, fereastră tip ghișeu de servire și se livrează finisate complet, gata utilizate.

- S.c.=7,20 mp
- S.c.d.=7,20 mp

▪ *C2 – platformă multifuncțională C2.1 SILOZ, C2.2 SILOZ*

Acest spațiu deservește microfermelor de animale și va fi utilizat pentru depozitarea celor necesare bunei funcționări. Regimul de înălțime este (P) - 6,20m înălțimea maximă, construcția fiind deschisă și acoperită, paralelipipedică, cu acoperiș tip șarpantă metalică.

Silozurile C2.1 și C2.2 deservește microfermele de animale, aici fiind depozitată hrană pentru animale. Acestea sunt construcții ce vor fi montate pe fundații din beton armat

- S.c.= 763,55 mp
- S.c.d.= 763,55 mp.

Vecinătăți

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

- **NORD și NORD-EST:** terenuri agricole/libere de construcții la limita amplasamentului, zonă de locuințe la distanța de aproximativ 630 m de limita amplasamentului și platforma și laguna de dejecții, la aproximativ 636 m de microferme și la distanța de aproximativ 690 m de FNC, silozuri, uscător și curățitor;
- **EST:** Centura Iași la distanța de aproximativ 185 m de limita amplasamentului, stație de betoane AFJ Beton Miroslava la distanța de aproximativ 380 m de limita amplasamentului și la aproximativ 500 m de căminele studențești, Adăpost câini Miroslava la distanța de aproximativ 470 m de limita amplasamentului,

platforma de deșuri vegetale Miroslava la distanța de aproximativ 510 m de limita amplasamentului, locuințe la distanța de aproximativ 900 m de limita amplasamentului, la aproximativ 910 m de microferme, aproximativ 925 m de platforma și laguna de dejecții și la aproximativ 980 m de FNC, silozuri, uscător și curățitor;

- **SUD-EST:** zonă de locuințe la distanța de aproximativ 1100 m de limita amplasamentului, la aproximativ 1110 de microferme, aproximativ 1130 m de platforma și laguna de dejecții și la distanța de aproximativ 1160 m de FNC, silozuri, uscător și curățitor;
- **SUD:** terenuri agricole la limita amplasamentului;
- **VEST și NORD-VEST:** terenuri agricole limita amplasamentului, zonă de locuințe la distanța de aproximativ 2460 m de limita amplasamentului, iaz Iezăreni la distanța de aproximativ 425 m de limita amplasamentului;

Accesul principal pe amplasament se va face din drumul identificat prin număr cadastral 68269, situat pe latura de est a terenului și din drumul aflat pe partea de vest a amplasamentului.

În condițiile respectării integrale a documentației prezentate și a recomandărilor din prezentul studiu, distanțele existente pot fi considerate zonă de protecție sanitară și obiectivul poate funcționa pe amplasamentul existent.

Considerăm că activitățile care se vor desfășura în cadrul obiectivului studiat nu vor afecta negativ confortul și starea de sănătate a populației din zonă, prin aplicarea măsurilor prevăzute.

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.

În faza de funcționare nu se preconizează să fie generate substanțe și preparate chimice periculoase care să afecteze factorii de mediu.

Obiectivul de investiție va avea impact:

- pozitiv direct, asupra zonei studiate și vecinătăților imediate datorită faptului că arhitectura propusă este modernă iar lucrările de sistematizare verticală și

de amenajare vor îmbunătăți starea și în mod categoric imaginea actuală a terenului și va oferi servicii necesare comunității;

- negativ direct și indirect, temporar, pe perioada în care se vor executa lucrări de construire în zonă.

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

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

Estimările au fost efectuate, considerându-se valorile medii a emisiilor de amoniac provenite de la nivelul obiectivului (adăpost+curte+stocare), pentru **capacitatea maximă de 3210 animale, dintre care 3000 capete găini ouătoare, 60 capete bovine și 150 capete capre.**

Atât în condiții atmosferice obișnuite ale zonei, cât și în condiții atmosferice defavorabile (calm atmosferic), nivelurile estimate ale emisiilor de amoniac datorate funcționării microfermelor la capacitatea maximă de producție, în zona celor mai apropiate locuințe (la distanța de aproximativ 630 m de limita amplasamentului și de platforma/laguna de dejecții și la aproximativ 690 de adăposturi), vor fi sub 100 $\mu\text{g}/\text{mc}$ (CMA medie zilnică) și sub 300 $\mu\text{g}/\text{mc}$ (CMA momentană).

Platforma și laguna de dejecții au ca scop depozitarea temporară a dejecțiilor până când acestea vor fi preluate de o firmă abilitată.

Daca se va considera necesar, în urma unor sesizări, se recomandă măsuri suplimentare de limitare a emisiilor (acoperirea platformei și lagunei și depozitarea dejecțiilor pe o perioadă scurtă de timp, după care gunoiul de grajd va fi eliminat de pe amplasament).

Dacă platforma/laguna va fi acoperită sau prin formarea crustei, acest fapt va determina reducerea emisiilor cu aproximativ 50 % de la nivelul acestuia.

În situația cea mai probabilă (condițiile atmosferice obișnuite ale zonei), **imisiile estimate de amoniac se vor încadra în limitele admise, în zona celor mai apropiate locuințe** (la distanța de aproximativ 630 m de limita amplasamentului și de platforma/laguna de dejecții și la aproximativ 690 de adăposturi).

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.

Valorile estimate pentru contaminanții asociați activității de *recepție și depozitare cereale* (pulberi PM10) s-au situat de asemenea, sub CMA medie (conform Legii 104/2011 și STAS 12574/1987), atât în condiții atmosferice obișnuite ale zonei, cât și în condiții atmosferice defavorabile.

Valorile estimate pentru contaminanții asociați *funcționării morii de cereale* (pulberi PM10) s-au situat de asemenea, sub CMA medie (conform Legii 104/2011 și STAS 12574/1987), atât în condiții atmosferice defavorabile, cât și condiții atmosferice obișnuite ale zonei.

Valorile estimate pentru contaminanții asociați *funcționării curățitorului* (pulberi PM10) s-au situat sub concentrațiile maxime admise (CMA) de legislația în vigoare, chiar și în cele mai defavorabile condiții atmosferice.

Valorile estimate prin modelele de dispersie pentru *oxizi de azot, oxizi de sulf și pulberi* din aer rezultate din procesul de uscare a cerealelor, s-au situat sub concentrațiile maxime admise (CMA) de legislația în vigoare, chiar și în cele mai defavorabile condiții atmosferice.

Aceste valori estimate vor putea fi verificate prin măsurători, efectuate de laboratoare specializate.

Dacă va fi necesar (în cazul sesizărilor privind disconfortul olfactiv), se va putea efectua verificarea acestor estimări 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.

Scenariul cel mai defavorabil (*worst case scenario*) – nu corespunde unui scenariu real- aceste condiții atmosferice se pot întâlni rar pe amplasament.

Se vor evita manevrele de descărcare/ încărcare cereale în perioadele de vânt puternic – cerealele vor fi transportate cu mijloace auto acoperite și descărcarea/ încărcarea se va face cu utilaje performante, evitându-se astfel emisiile către exterior.

Contribuția suplimentară prin funcționarea obiectivului analizat la poluarea cu pulberi a atmosferei în zona învecinată va fi nesemnificativă, prin respectarea măsurilor de protecție a personalului. Dacă va fi necesar se vor utiliza filtre pentru reținerea particulelor în sistemul de exhaustare a aerului.

Pentru diminuarea poluării din surse mobile datorată traficului autovehiculelor, vor fi stabilite trasee clare de circulație în interiorul incintei și de asemenea se vor gestiona locurile de parcare, astfel încât, să se reducă timpul de manevră pentru parcare proprie-zisă. În acest mod se poate realiza o diminuare a noxelor rezultate din gazele de eșapament și deci o diminuare a poluării din surse mobile.

Astfel, în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei, nivelurile estimate ale imisiilor datorate funcționării obiectivului se încadrează în valorile recomandate pentru protejarea sănătății, iar impactul asupra celor mai apropiate locuințe, poate fi considerat nesemnificativ. Pentru a reduce eventualele depășiri ale concentrațiilor poluanților în zona locuită se recomandă înființarea și întreținerea unei perdele de vegetație, perimetrală obiectivului.

Principalul poluator din zona studiată este **stația de betoane S.C. AFJ BETON S.R.L.**

Valorile estimate pentru contaminanții asociați *activității de recepție/ depozitare a cimentului și de umplere a mixerului (PM10) pentru stația de betoane S.C. AFJ BETON S.R.L* din vecinătate, se situează sub CMA medie (conform Legii 104/2011 și STAS 12574/1987) în zona obiectivului studiat (la distanța de aproximativ 380 m de limita amplasamentului și la distanța de aproximativ 500 m de căminele studențești), atât în condiții atmosferice obișnuite ale zonei, cât și în condiții atmosferice defavorabile.

În condițiile funcționării controlate ale mixerului și dotării cu filtre a sistemului de transport a cimentului, valori PM10 datorate acestora s-au situat sub limitele impuse chiar și în condițiile atmosferice defavorabile.

Valorile estimate pentru contaminanții asociați *activității de manipulare a agregatelor (PM10) necesare stației de betoane S.C. AFJ BETON S.R.L*, au valori ce depășesc CMA (conform Legii 104/2011 și STAS 12574/1987) în condiții atmosferice obișnuite defavorabile, în zona obiectivului studiat (la distanța de aproximativ 400 m-530 m de padourile de agregate), în condiții atmosferice defavorabile, respectiv sub CMA medie (conform Legii 104/2011 și STAS 12574/1987), în condiții atmosferice obișnuite ale zonei. Depășirile ar putea apărea datorită activității de încărcare/descărcare a agregatelor și nisipului, dacă acestea sunt uscate și astfel particulele pot fi antrenate de vânt.

Aceste valori estimate vor putea fi verificate prin măsurători, efectuate de laboratoare specializate.

Datorită faptului că documentația prezentată pentru realizarea studiului nu conține date referitoare la celelalte obiective poluatoare din zona studiată, impactul acestora asupra obiectului propus nu a putut fi evaluat.

Se va stabili un program de monitorizare a calității aerului în zona obiectivului analizat, iar depășirea concentrațiilor maxime admise va conduce la aplicarea de măsuri tehnice și organizatorice pentru limitarea emisiilor.

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 12574/87- privind concentrațiile maxime admisibile ale substanțelor poluante din atmosferă "Aer din zonele protejate".

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.

Impactul activităților de pe amplasament asupra atmosferei va fi nesemnificativ, dacă măsurile ce se vor adopta vor situa poluarea în limitele concentrațiilor admise pentru poluanții din emisiile atmosferice.

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.

Funcțiunea obiectivului studiat, nu are impact semnificativ asupra solului și apelor subterane, în condițiile respectării tehnologiilor de pe amplasament, conform reglementărilor tehnice în vigoare, respectiv a adoptării măsurilor tehnice și operaționale stabilite, pentru exploatarea funcțiunii propuse a se realiza pe amplasament.

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

În condițiile respectării integrale a proiectului, obiectivul poate avea un impact pozitiv din punct de vedere socio-economic în zonă, iar eventualul impact negativ asupra sănătății populației poate fi evitat prin respectarea următoarelor condiții.

Condiții și recomandări

Pentru diminuarea impactului pe care activitatea desfășurată în amplasamentul analizat o poate avea asupra populației rezidente, sintetizăm, în continuare, câteva din măsurile esențiale pe care titularul de activitate le va avea în vedere.

Pentru 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.

Se propun diferite măsuri pentru minimizarea și/sau evitarea potențialelor impacturi asupra mediului. Măsurile generale de reducere includ conformarea cu reglementările naționale și europene și respectarea prevederilor planurilor și programelor locale, regionale și naționale, care au legătură cu acest proiect.

Măsuri de diminuare a impactului asupra calității aerului

În perioada de construire:

- mijloacele de transport folosite în timpul lucrărilor de construire vor respecta prevederile legale privind stabilirea procedurilor de aprobare tip a motoarelor cu ardere internă destinate mașinilor mobile nerutiere și stabilirea măsurilor de limitare a emisiilor de gaze și particule poluante provenite de la acestea, în scopul protecției atmosferei;

- folosirea de vehicule cu grad redus de emisii de gaze de ardere (EURO); autovehiculele folosite vor respecta condițiile impuse prin verificările tehnice periodice în vederea reglementării din punct de vedere al emisiilor gazoase în atmosferă.

- transportul materialelor și deșeurilor produse în timpul executării lucrărilor de construcții se va face cu mijloace de transport adecvate, acoperite cu prelată, pentru evitarea împrăștierei acestora;

- se va alege traseul cel mai scurt între locul de asigurare al materiilor prime și locul de punere în operă;
- se vor folosi plase de reținere a particulelor de praf rezultate în urma operațiunilor de execuție și se va practica stropirea cu apă;
- pe perioada execuției lucrărilor vor fi asigurate măsurile și acțiunile necesare pentru prevenirea poluării factorilor de mediu cu pulberi, praf și noxe de orice fel prin folosirea plaselor de protecție care vor împrejmui zona de lucru;
- în etapa de construire, pentru a se evita creșterea concentrației de pulberi în suspensie în aer se va avea în vedere stropirea suprafețelor de teren la zi și curățirea corespunzătoare a mijloacelor de transport la ieșirea din șantier;
- se va întocmi și respecta graficul de execuție a lucrărilor cu luarea în considerație a condițiilor locale și a condițiilor meteorologice;
- se va asigura restricționarea vitezei de circulație a autovehiculelor în corelare cu factorii locali;
- pe toată perioada lucrărilor de realizare a investiției vor fi respectate prevederile din Legea nr. 123 din 10 iulie 2020 pentru modificarea și completarea Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului.

În perioada de funcționare a obiectivului se vor avea în vedere următoarele:

- efectuare activităților de transport, manipulare, pregătire deșeuri strict în spațiile destinate și cu autovehicule/echipamente/utilaje adecvate;
- utilajele, autoutilitarele etc. ce tranzitează amplasamentul vor fi moderne/performante, în acord cu reglementările UE în domeniul protecției mediului;
- emisiile de poluanți rezultați de la vehiculele rutiere trebuie să se încadreze în normele tehnice privind siguranța circulației rutiere și protecției mediului, verificați prin inspecția tehnică periodică și se vor încadra în limitele impuse de Norme Republicane de Transport Auto;
- verificarea periodică a stării tehnice a utilajelor și echipamentelor, respectarea graficului de întreținere, reparații curente și capitale; întreținerea utilajelor tehnologice pentru minimalizarea emisiilor excesive de gaze de ardere;
- efectuarea activităților de transport, manipulare, materie primă strict în spațiile special destinate și cu autovehicule/echipamente/utilaje adecvate;
- exploatarea și întreținerea corespunzătoare a tuturor echipamentelor și utilajelor din dotarea instalațiilor existente pe amplasament;
- respectarea tehnologiilor specifice fiecărei activități;
- implementarea unui program de verificare și de întreținere preventivă a echipamentelor și instalațiilor (inclusiv a celor pentru controlul emisiilor) în vederea eliminării posibilelor pierderi accidentale de emisii în atmosferă;
- respectarea traseelor de circulație în interiorul incintei și parcării; gestionarea locurilor de parcare, astfel încât, să se reducă timpul de manevră pentru parcare propriu-zisă cu diminuarea noxelor rezultate din gazele de eșapament și, deci, o diminuare a poluării din surse mobile;

- gunoiul zootehnic va fi transportat numai cu mijloace de transport acoperite;
- dacă în perioada de funcționare vor exista sesizări privind mirosurile obiectionale, se va întocmi și aplica planul de gestionare a disconfortului olfactiv;
- se va urmări ca în timpul operațiilor de încărcare /descărcare a cerealelor, mijloacele auto să staționeze cu motoarele oprite;
- evitarea activităților de încărcare/descărcare a mijloacelor de transport cu materiale generatoare de praf în perioadele cu vânt cu viteze mai mari de 3 m/s;
- se va menține ordinea și curățenia în incinta și în zona limitrofă obiectivului;
- stropirea incintei pentru a minimiza emisiile de praf în mediu;
- adaptarea vitezei de rulare a mijloacelor de transport funcție de calitatea suprafeței de rulare;
- se va urmări desfășurarea procesului tehnologic, astfel încât să nu se producă fenomene de poluare.

Dacă prin monitorizare vor fi înregistrate depășiri ale poluanților în aer datorate activității obiectivului se vor implementa măsuri suplimentare de protecție:

- instalarea de filtre de particule la sistemul de exhaustare a aerului;
- amenajarea unei zone cu vegetație care va funcționa ca o perdea de protecție împotriva a poluanților rezultați din activitate; recomandăm plantarea de specii cu frunze persistente care să asigure protecție tot timpul anului și întreținerea spațiilor plantate.

În condițiile în care evaluarea din studiu s-a efectuat utilizând valori estimate ale concentrațiilor contaminanților, poate fi necesară efectuarea unor seturi de măsurători pentru contaminanții specifici activităților desfășurate în cadrul obiectivului (NH₃, PM₁₀, PM_{2,5}, PM total, NO₂, SO₂, COV și COT), în timpul funcționării obiectivului, pentru a valida estimările efectuate.

Încadrarea în nivelul concentrațiilor maxim admisibile pentru poluanții specifici este asigurată de măsurile mai sus menționate, fapt pentru care poluarea se va încadra în domeniul nesemnificativ, fiind respectate toate prevederile și cerințele legislației comunitare transpuse.

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

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

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

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

Managementul mirosurilor

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

- Reducerea emisiilor de poluanți atmosferici (în special amoniac) printr-un sistem de hrănire adecvat (conținut 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 reduce 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.

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.

Dezvoltările ulterioare ale zonei vor lua în considerare compatibilitatea cu funcțiunile propuse, pentru a se asigura încadrarea în limitele, distanțele actuale față de locuințe fiind considerate zonă de protecție sanitară. În procedura de autorizare a noilor construcții din această zonă, DSP județeană va stabili necesitatea efectuării studiului de impact asupra sănătății, în funcție de natura fiecărui obiectiv.

Măsuri propuse pentru diminuarea impactului asupra factorilor de mediu apă, sol/subsol În perioada de construire:

- este interzisă deversarea apelor uzate în spațiile naturale (pe sol);
- spălarea mijloacelor de transport și a utilajelor se va face exclusiv în zone special amenajate pentru astfel de operațiuni;
- utilajele și mijloacele de transport vor folosi doar căile de acces stabilite conform proiectului, evitând suprafețele nepavate;
- utilajele și mijloacele de transport vor fi verificate periodic în vederea evitării posibilității de apariție a scurgerilor accidentale ca urmare a unor defecțiuni ale acestora cât și pentru minimizarea emisiilor în atmosferă;

- depozitarea materialelor în cadrul organizării de șantier trebuie să asigure securitatea depozitelor, manipularea adecvată și eficientă; toate acestea în scopul de a evita pierderile și poluarea accidentală;
- operațiile de schimbare a uleiului pentru mijloacele de transport se vor executa doar în locuri special amenajate, de către personal calificat, prin recuperarea integrală a uleiului uzat, care va fi predat operatorilor economici autorizați să desfășoare activități de colectare, valorificare și/sau de eliminare a uleiurilor uzate, în conformitate cu Directiva 75/439/CEE privind eliminarea uleiurilor reziduale, modificată și completată prin Directiva 87/101/CEE, care a fost transpusă în legislația națională prin H.G. 235/2007 (privind gestionarea uleiurilor uzate);
- nu se permite amplasarea de depozite temporare de carburanți și lubrifianți pe teren;
- se va utiliza material absorbant dispus în zonele vulnerabile pentru a colecta orice scurgere accidentală;
- pământul rezultat din săpătură se va așeza în depozite protejate, astfel încât să nu se permită dispersarea lui; solul va fi utilizat ulterior la alte lucrări în construcții și pentru refacerea zonelor afectate;
- se vor lua toate măsurile pentru a evita risipa de apă;
- se interzice evacuarea apelor uzate epurate sau neepurate în subteran.
- apele uzate fecaloid-menajere vor fi colectate în WC ecologic care se va vidanja periodic de către o firmă specializată.

Pentru personalul angajat în organizarea de șantier se vor asigura alimentarea cu apă potabilă pentru băut și spălat din rețeaua de apă potabilă existentă în zonă sau din surse autorizate și verificate sanitar și dotări igienico-sanitare (pet-uri etanșe).

Vor fi amenajate spații speciale pentru colectarea și stocarea temporară a deșeurilor (ambalaje, deșeuri menajere, deșeuri vegetale).

Refacerea siturilor după execuție, unde va fi cazul, se va face prin așternere de sol vegetal pentru asigurarea condițiilor pedologice de refacere a biodiversității.

Se vor lua toate măsurile necesare pentru colectarea și depozitarea în condiții corespunzătoare a deșeurilor generate și pentru a se asigura că operațiunile de colectare, transport, eliminare sau valorificare să fie realizate prin firme specializate, autorizate și reglementate din punct de vedere al protecției mediului pentru desfășurarea acestor tipuri de activități.

În perioada de funcționare

Alimentarea cu apă a obiectivului se va realiza prin bransament la rețeaua publică existentă în zonă.

Se va avea în vedere ca apa destinată consumului uman să fie autorizată sanitar, să corespundă condițiilor de calitate pentru apă potabilă din legislația în vigoare. De asemenea, se va avea în vedere ca obiectivul să fie prevăzut cu instalații interioare de alimentare cu apă în conformitate cu normativele de proiectare, execuție și exploatare.

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

Cerința privind igiena evacuării reziduurilor lichide, implică asigurarea unui sistem corespunzător de eliminare a acestora astfel încât să nu prezinte surse potențiale de contaminare a mediului, să nu emită mirosuri dezagreabile, să nu prezinte posibilitatea scurgerilor exterioare și să nu prezinte riscul de contact cu sistemul de alimentare cu apă.

În prevederea diminuării încărcării apelor uzate menajere cu poluanți, se vor utiliza produse biodegradabile, existente pe piață într-o largă varietate, de asemenea, pentru a minimiza încărcarea apelor rezultate în urma igienizării spațiilor de depozitare/ tehnice, se va utiliza ca tehnologie de curățare inițial, aspirarea spațiilor și apoi spălarea acestora.

Pentru apele uzate provenite de la suprafața aferentă parcajelor și circulațiilor carosabile se vor prevedea separatoare de hidrocarburi, conform normelor în vigoare.

Valorile maxime admise ale indicatorilor de calitate a apei evacuate sunt stabilite în conformitate cu NTPA 002, HG 188/2002 completata si modificata cu HG 352/2005. Se vor respecta prevederile Legii 137/1995 (R1), privind protecția mediului și Legea 107/1996 a apelor.

Depozitarea deșeurilor nu se va face direct pe sol, se va face în containere închise care nu vor permite împrăștierea deșeurilor de vânt, pe suprafețe betonate și impermeabilizate care nu vor permite infiltrarea în sol a apelor de spălare ori a eventualelor scurgeri accidentale de produse periculoase.

Deșeurile se vor colecta selectiv, iar la intervale stabilite sau ori de câte ori este necesar se vor elimina prin servicii specializate la depozitele de deșuri corespunzătoare fiecărei clase. Astfel se va evita contaminarea zonei și se vor evita incidentele și accidentele în care pot fi implicate diferite specii de faună, se va limita impactul negativ asupra vegetației.

Depozitarea corespunzătoare a cadavrelor de animale se va face în spațiu special amenajat, până la preluarea și neutralizarea printr-o societate abilitată.

Se va asigura transportul de cereale strict cu autovehicule, pentru prevenirea deversărilor accidentale pe traseu.

Traseele de circulație, platforma de depozitare a materiei prime, vor fi betonate și prevăzute cu un sistem exterior de colectare a apei pluviale, reducându-se astfel la minim pericolul unor poluări accidentale a freaticului datorate scurgerilor.

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, solului și subsolului, pot fi prevenite și vor fi evitate.

*Măsurile propuse pentru limitarea efectelor negative produse de zgomot
În perioada de construire*

Pentru a se diminua zgomotul generat de sursele menționate anterior și pentru a fi respectate nivelele de zgomot, conform legislației în vigoare, sunt recomandate măsuri de protecție împotriva zgomotului și anume:

- în vederea atenuării zgomotelor și vibrațiilor provenite de la utilajele în funcțiune și mijloacele de transport, se va asigura dotarea acestora cu echipamente de reducere a zgomotului, mai bine spus, folosirea de utilaje și mijloace de transport silențioase;

- pentru a nu se depăși limitele de toleranță admise, în perioada de execuție, utilajele și mijloacele de transport folosite vor fi verificate periodic pentru menținerea performanțelor tehnice;

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

- alegerea unor echipamente de muncă adecvate, care să emită, ținând seama de natura activității desfășurate, cel mai mic nivel de zgomot posibil, inclusiv posibilitatea de a pune la dispoziția lucrătorilor echipamente care respectă cerințele legale al căror obiectiv sau efect este de a limita expunerea la zgomot;

- informarea și formarea adecvată a lucrătorilor privind utilizarea corectă a echipamentelor de muncă, în scopul reducerii la minimum a expunerii acestora la zgomot;

- programe adecvate de întreținere a echipamentelor de muncă, a locului de muncă și a sistemelor de la locul de muncă;

- organizarea muncii astfel încât să se reducă zgomotul prin limitarea duratei și intensității expunerii și stabilirea unor pauze suficiente de odihnă în timpul programului de lucru.

De asemenea, utilajele folosite trebuie să respecte Hotărârea 1756 din 2006, privind limitarea nivelului emisiilor de zgomot în mediu, produs de echipamente destinate utilizării în exteriorul clădirilor. Potrivit acesteia, utilajele folosite trebuie să aibă aplicat în mod vizibil, lizibil și de neșters marcajul european de conformitate CE însoțit de indicarea nivelului garantat al puterii sonore.

Traficul mijloacelor de transport prin localități de asemenea trebuie să respecte valorile impuse prin SR10009/2017 și anume mai puțin de 65dB. Pentru a nu fi depășită această valoare se impune evitarea pe cât posibil a traficului mijloacelor de transport în perioadele aglomerate, precum și eșalonarea numărului trecerilor acestor mijloace de transport.

În perioada de funcționare:

- incinta aferentă obiectivului va fi exploatată astfel încât, prin funcționare, să nu genereze zgomote sau vibrații susceptibile de a afecta sănătatea sau liniștea vecinătăților;

- în interiorul incintei este interzisă folosirea oricărei forme de avertizare acustică (sirene, claxoane, megafoane, etc.) care poate deranja vecinătățile, cu excepția folosirii

acestor mijloace sub cazuri determinate de prevenirea sau semnalarea unui accident sau incident grav;

- pentru a nu depăși limita de zgomot societatea va trebui să impună atât pentru mijloacele auto ce deservește funcțiunea cât și pentru mijloacele auto ale beneficiarilor limitarea vitezei de deplasare în interiorul incintei;

- asigurarea întreținerii căilor de acces interioare astfel încât să nu existe denivelări ce pot genera zgomot;

- staționarea cu motorul oprit;

- menținerea caracteristicilor tuturor utilajelor indicate de firmele constructoare;

- utilizarea de echipamente performante, care să nu producă un impact semnificativ prin zgomotul produs – vor fi dotate cu amortizor de zgomot;

- respectarea normelor de protecție a muncii - se vor efectua instructajele specifice generale la locul de muncă;

- monitorizarea periodică a nivelului de zgomot.

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

Toate echipamentele (moara, curățitorul, uscătorul și benzile transportoare) vor fi de ultimă generație și vor fi prevăzute cu amortizoare pentru diminuarea zgomotului produs.

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.

Împotriva senzației de disconfort a populației prin producerea de eventuale zgomote, vibrații, mirosuri, praf, fum a obiectivului, 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.

Contribuția suplimentară a obiectivului analizat la poluarea fonică în zona învecinată va fi nesemnificativă, prin respectarea măsurilor de protecție prevăzute.

Suplimentar, dacă va fi nevoie, zona obiectivului se poate amenaja cu zone cu vegetație care vor funcționa ca o perdea de protecție împotriva propagării zgomotelor și a poluanților rezultați din activitate, eventual instalarea unor bariere fonice adecvate (panouri fonoabsorbante) în jurul surselor de zgomot. Recomandăm plantarea de specii cu frunze persistente care să asigure protecție tot timpul anului și întreținerea spațiilor plantate.

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.

În procedura de autorizare a noilor construcții din această zonă, DSP județean va stabili necesitatea efectuării studiului de impact asupra sănătății populației, în funcție de natura fiecărui obiectiv. La delimitarea în teren a zonei de protecție sanitară se va ține cont de elementele existente (drumuri, cursuri de apă permanente sau temporare, zone de vegetație permanentă etc).

Concluzii

Studiul de impact asupra stării de sănătate a populației a fost efectuat la solicitarea beneficiarului conform adresei DSP Iași, conform prevederilor Ordinului M.S. nr. 119/2014, cu modificările și completările ulterioare.

În documentație au fost prevăzute măsuri de protecție privind reducerea impactului asupra mediului și a sănătății populației. Respectarea acestor măsuri și a condițiilor tehnice privind dotările, cât și exploatarea în condiții de siguranță a instalațiilor în sistem monitorizat vor conduce la diminuarea impactului asupra mediului și sănătății populației.

Calitatea vieții și standardele de viață ale comunității locale nu vor fi afectate negativ de punerea în practică a proiectului, în condiții normale de funcționare.

În condițiile respectării integrale a documentației prezentate și a recomandărilor din prezentul studiu, distanțele existente pot fi considerate zonă de protecție sanitară și obiectivul poate funcționa pe amplasamentul existent.

Considerăm că activitățile care se vor desfășura în cadrul obiectivului studiat nu vor afecta negativ confortul și starea de sănătate a populației din zonă, prin aplicarea măsurilor prevăzute.

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.

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

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

Estimările au fost efectuate, considerându-se valorile medii a emisiilor de amoniac provenite de la nivelul obiectivului (adăpost+curte+stocare), pentru **capacitatea maximă de 3210 animale, dintre care 3000 capete găini ouătoare, 60 capete bovine și 150 capete capre.**

Atât în condiții atmosferice obișnuite ale zonei, cât și în condiții atmosferice defavorabile(calm atmosferic), nivelurile estimate ale emisiilor de amoniac datorate funcționării microfermelor la capacitatea maximă de producție, în zona celor mai apropiate locuințe (la distanța de aproximativ 630 m de limita amplasamentului și de platforma/laguna de dejecții și la aproximativ 690 de adăposturi), vor fi sub 100 $\mu\text{g}/\text{mc}$ (CMA medie zilnică) și sub 300 $\mu\text{g}/\text{mc}$ (CMA momentană).

Platforma și laguna de dejecții au ca scop depozitarea temporară a dejecțiilor până când acestea vor fi preluate de o firmă abilitată.

Dacă se va considera necesar, în urma unor sesizări, se recomandă măsuri suplimentare de limitare a emisiilor (acoperirea platformei și lagunei și depozitarea dejecțiilor pe o perioadă scurtă de timp, după care gunoiul de grajd va fi eliminat de pe amplasament).

Dacă platforma/laguna va fi acoperită sau prin formarea crustei, acest fapt va determina reducerea emisiilor cu aproximativ 50 % de la nivelul acestuia.

În situația cea mai probabilă (condițiile atmosferice obișnuite ale zonei), **imisiile estimate de amoniac se vor încadra în limitele admise, în zona celor mai apropiate locuințe** (la distanța de aproximativ 630 m de limita amplasamentului și de platforma/laguna de dejecții și la aproximativ 690 de adăposturi).

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.

Valorile estimate pentru contaminanții asociați activității de *recepție și depozitare cereale* (pulberi PM10) s-au situat de asemenea, sub CMA medie (conform Legii 104/2011 și STAS 12574/1987), atât în condiții atmosferice obișnuite ale zonei, cât și în condiții atmosferice defavorabile.

Valorile estimate pentru contaminanții asociați *funcționării morii de cereale* (pulberi PM10) s-au situat de asemenea, sub CMA medie (conform Legii 104/2011 și STAS 12574/1987), atât în condiții atmosferice defavorabile, cât și condiții atmosferice obișnuite ale zonei.

Valorile estimate pentru contaminanții asociați *funcționării curățitorului* (pulberi PM10) s-au situat sub concentrațiile maxime admise (CMA) de legislația în vigoare, chiar și în cele mai defavorabile condiții atmosferice.

Valorile estimate prin modelele de dispersie pentru *oxizi de azot, oxizi de sulf și pulberi* din aer rezultate din procesul de uscare a cerealelor, s-au situat sub concentrațiile maxime admise (CMA) de legislația în vigoare, chiar și în cele mai defavorabile condiții atmosferice.

Aceste valori estimate vor putea fi verificate prin măsurători, efectuate de laboratoare specializate.

Dacă va fi necesar (în cazul sesizărilor privind disconfortul olfactiv), se va putea efectua verificarea acestor estimări 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.

Scenariul cel mai defavorabil (*worst case scenario*) – nu corespunde unui scenariu real- aceste condiții atmosferice se pot întâlni rar pe amplasament.

Se vor evita manevrele de descărcare/ încărcare cereale în perioadele de vânt puternic – cerealele vor fi transportate cu mijloace auto acoperite și descărcarea/ încărcarea se va face cu utilaje performante, evitându-se astfel emisiile către exterior.

Contribuția suplimentară prin funcționarea obiectivului analizat la poluarea cu pulberi a atmosferei în zona învecinată va fi nesemnificativă, prin respectarea măsurilor de protecție a personalului. Dacă va fi necesar se vor utiliza filtre pentru reținerea particulelor în sistemul de exhaustare a aerului.

Pentru diminuarea poluării din surse mobile datorată traficului autovehiculelor, vor fi stabilite trasee clare de circulație în interiorul incintei și de asemenea se vor gestiona locurile de parcare, astfel încât, să se reducă timpul de manevră pentru parcare propriu-zisă. În acest mod se poate realiza o diminuare a noxelor rezultate din gazele de eșapament și deci o diminuare a poluării din surse mobile.

Astfel, în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei, nivelurile estimate ale imisiilor datorate funcționării obiectivului se încadrează în valorile recomandate pentru protejarea sănătății, iar impactul asupra celor mai apropiate locuințe, poate fi considerat nesemnificativ. Pentru a reduce eventualele depășiri ale concentrațiilor poluanților în zona locuită se recomandă înființarea și întreținerea unei perdele de vegetație, perimetrală obiectivului.

Principalul poluator din zona studiată este **stația de betoane S.C. AFJ BETON S.R.L.**

Valorile estimate pentru contaminanții asociați *activității de recepție/depozitare a cimentului și de umplere a mixerului (PM10) pentru stația de betoane S.C. AFJ BETON S.R.L* din vecinătate, se situează sub CMA medie (conform Legii 104/2011 și STAS 12574/1987) în zona obiectivului studiat (la distanța de aproximativ 380 m de limita amplasamentului și la distanța de aproximativ 500 m de căminele studențești), atât în condiții atmosferice obișnuite ale zonei, cât și în condiții atmosferice defavorabile.

În condițiile funcționării controlate ale mixerului și dotării cu filtre a sistemului de transport a cimentului, valori PM10 datorate acestora s-au situat sub limitele impuse chiar și în condițiile atmosferice defavorabile.

Valorile estimate pentru contaminanții asociați *activității de manipulare a agregatelor (PM10) necesare stației de betoane S.C. AFJ BETON S.R.L*, au valori ce depășesc CMA (conform Legii 104/2011 și STAS 12574/1987) în condiții atmosferice obișnuite defavorabile, în zona obiectivului studiat (la distanța de aproximativ 400 m-530 m de padourile de agregate), în condiții atmosferice defavorabile, respectiv sub CMA medie (conform Legii 104/2011 și STAS 12574/1987), în condiții atmosferice obișnuite ale zonei. Depășirile ar putea apărea datorită activității de încărcare/descărcare a agregatelor și nisipului, dacă acestea sunt uscate și astfel particulele pot fi antrenate de vânt.

Aceste valori estimate vor putea fi verificate prin măsurători, efectuate de laboratoare specializate.

Datorită faptului că documentația prezentată pentru realizarea studiului nu conține date referitoare la celelalte obiective poluatoare din zona studiată, impactul acestora asupra obiectului propus nu a putut fi evaluat.

Se va stabili un program de monitorizare a calității aerului în zona obiectivului analizat, iar depășirea concentrațiilor maxime admise va conduce la aplicarea de măsuri tehnice și organizatorice pentru limitarea emisiilor.

Indicii de hazard (HI) estimați pentru concentrațiile calculate în condițiile atmosferice obișnuite ale zonei, sunt sub valoarea 1, ceea ce nu indică posibilitatea unei toxicități potențiale a mixturii de poluanți evaluate (poluanți iritanți).

Prin aplicarea măsurilor prevăzute pentru reducerea emisiilor și funcționarea în condiții controlate nivelul emisiilor și astfel valorile imisiilor vor fi reduse, iar indicii de hazard estimați vor fi sub valoarea unitară.

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 12574/87- privind concentrațiile maxime admisibile ale substanțelor poluante din atmosferă "Aer din zonele protejate".

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.

Impactul activităților de pe amplasament asupra atmosferei va fi nesemnificativ, dacă măsurile ce se vor adopta vor situa poluarea în limitele concentrațiilor admise pentru poluanții din emisiile atmosferice.

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.

Funcțiunea obiectivului studiat, nu are impact semnificativ asupra solului și apelor subterane, în condițiile respectării tehnologiilor de pe amplasament, conform reglementărilor tehnice în vigoare, respectiv a adoptării măsurilor tehnice și operaționale stabilite, pentru exploatarea funcțiunii propuse a se realiza pe amplasament.

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. Această recomandare se referă la zgomotul produs de funcționarea obiectivului, spre deosebire de zgomotele produse de alte surse existente în zonă (ex. trafic auto).

Conform Ordinului M.S. nr. 119 din 2014, modificat și completat de Ord. MS nr. 1257/2023 nivelul acustic echivalent continuu, măsurat în exteriorul locuinței, la 1,5 m înălțime de sol, nu ar trebui să depășească 50-55 dB(A) ziua și 40-45dB (A) noaptea, motiv pentru care se vor lua măsuri în vederea menținerii nivelurilor de zgomot aferente activităților obiectivului sub limita maximă admisă.

Contribuția suplimentară a obiectivului analizat la poluarea fonică în zona învecinată va fi nesemnificativă, prin respectarea măsurilor de protecție prevăzute.

Prin funcționarea acestui obiectiv, cu respectarea măsurilor de diminuare a impactului pentru fiecare categorie de factor de mediu, se consideră că prognoza asupra calității vieții se menține în condițiile anterioare, iar prin activitatea sa, condițiile sociale ale comunității din localitate se vor îmbunătăți, atât prin forța de muncă solicitată, prin calitatea forței de muncă cât și a condițiilor de muncă. Impactul funcționării obiectivului studiat va fi pozitiv prin crearea de locuri de muncă și va contribui la creșterea veniturilor la bugetul local.

Împotriva senzației de disconfort a populației prin producerea de eventuale zgomote, vibrații, mirosuri, praf, fum a obiectivului studiat, 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.

Coroborând concluziile anterioare, considerăm că, în condițiile respectării proiectului și a recomandărilor din avizele/studiile de specialitate, activitățile care se vor desfășura în cadrul obiectivului studiat nu vor afecta negativ starea de sănătate a populației din zonă.

Considerăm că obiectivul de investiție: ***"CONSTRUIRE INFRASTRUCTURĂ PENTRU ÎNVĂȚĂMÂNT DUAL – AGRITECH"***, situat în comuna Miroslava, sat Valea Adâncă, județul Iași, NC 78281, poate avea un impact pozitiv din punct de vedere socio-economic în zonă, iar eventualul impact negativ asupra sănătății populației poate fi evitat prin respectarea condițiilor enumerate.

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

