

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

**Studiu de evaluare a impactului asupra sănătății și confortului
populației pentru obiectivul funcțional: „DEPOZIT PRODUSE
AGRICOLE”, situat în Municipiul Miercurea Ciuc, strada Vânătorilor,
Nr. 4, Județul Harghita**

**BENEFICIAR: S.C. AGROMEC S.A.
CUI: 13509732, J19/235/2000
Municipiul Miercurea Ciuc, Strada Teilor, Nr. 4, Județul Harghita**

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

Dr. Chirilă Ioan

**Studiu de evaluare a impactului asupra sănătății și confortului
populației pentru obiectivul funcțional: „DEPOZIT PRODUSE
AGRICOLE”, situat în Municipiul Miercurea Ciuc, strada Vânătorilor,
Nr. 4, Județul Harghita**

CUPRINS

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

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

Studiu de evaluare a impactului asupra sănătății și confortului populației pentru obiectivul funcțional: „DEPOZIT PRODUSE AGRICOLE”, situat în Municipiul Miercurea Ciuc, strada Vânătorilor, Nr. 4, Județul Harghita

I. SCOP ȘI OBIECTIVE

Obiectivul prezentei lucrări este evaluarea impactului activităților desfășurate asupra sănătății populației rezidente, în cazul stabilirii zonelor de protecție sanitară conform Ordinului Ministerului Sănătății nr. 119 din 2014 Publicat în Monitorul Oficial, Partea I nr. 127 din 21/02/2014 pentru aprobarea Normelor de igienă și sănătate publică privind mediul de viață al populației, completat și modificat prin Ord. Ministerului Sănătății nr. 994/2018, Ordinul Ministerului Sănătății nr. 1378/2018, Ord. Ministerului Sănătății nr. 562/2023 și Ord. Ministerului Sănătății nr. 1257/2023.

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

EIS se realizează conform următoarelor prevederi legislative:

- **Ord. M.S. nr. 119 din 2014** (modificat și completat de Ord. M.S. nr. 994/2018, 1378/2018, 562/2023, 1257/2023), din care trebuie luate în considerare următoarele articole: Art. 2; Art. 4; Art. 5; Art. 6; Art. 10; Art. 11; Art. 13; Art. 14; Art. 15; Art. 16; Art. 20; Art. 28; Art. 41; Art. 43;

- **Ord. 1524/2019** pentru aprobarea Metodologiei de organizare a studiilor de evaluare a impactului anumitor proiecte publice și private asupra sănătății populației.

- **Ord. M. S. nr. 1030/2009** (*modificat prin Ord. 251/2012, Ord. 1185/2012*) privind aprobarea procedurilor de reglementare sanitară pentru proiecte de amplasare, construcție, amenajare și reglementări sanitare a funcționării obiectivelor și a activităților desfășurate, care se va folosi de către DSP pentru emiterea documentației sanitare.

SC IMPACT 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 Evidenta elaboratorilor de studii de evaluare a impactului asupra sănătății (EESEIS).

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

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

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

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

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

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

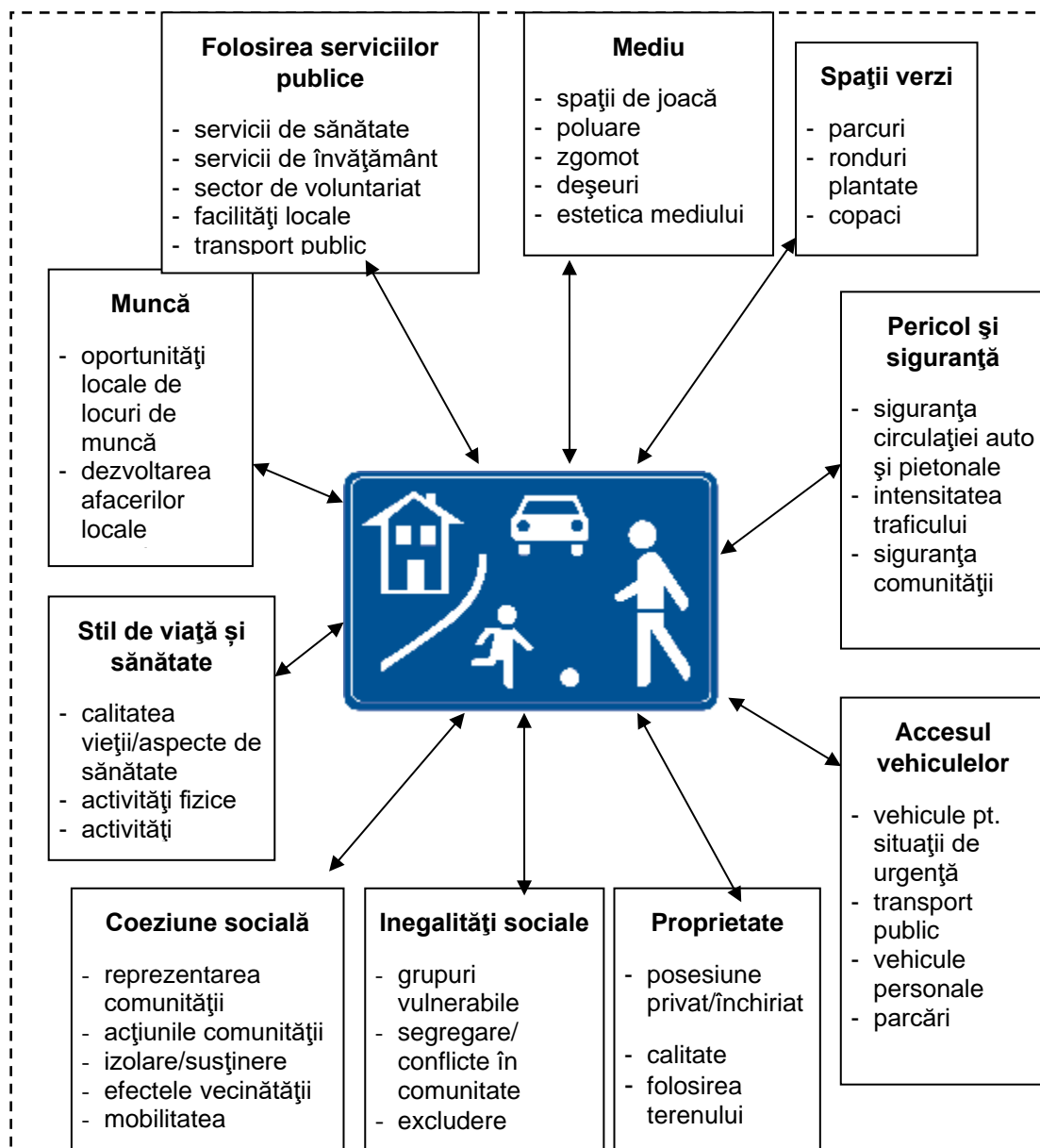
EIS ne permite să predicționăm impactul diferitelor obiective de investiție / servicii, propuse sau existente, asupra acestor mulți determinanți ai sănătății. Planificarea unei zone de locuit implică un proces de decizie cu privire la utilizarea terenurilor și clădirilor unei localități. (Barton și Tsourou, 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

Prezenta evaluare s-a întocmit pe baza documentației tehnice prezentate care a cuprins:

- Cerere de elaborare a studiului de impact asupra sănătății populației;
- Adresă DSP Harghita nr. 3536/12.08.2024 către titularul de proiect privind necesitatea elaborării studiului de impact asupra sănătății populației;
- Memoriu de prezentare;
- Certificat de înregistrare în Registrul Comerțului;
- Acord vecini: Petrikó Arnold, Tankó Robert, Tankó András;
- Extras de carte funciară pentru informare CF 50680-C1-U10 Miercurea Ciuc;
- Extras de Plan cadastral pentru imobil cu IE 50680 UAT Miercurea Ciuc;
- Plan de situație cu distanțe vecinătăți.

III. DATE GENERALE ȘI DE AMPLASAMENT

AMPLASAMENT

Amplasamentul studiat, un imobil în suprafață totală de 918 mp se află în intravilanul Municipiului Miercurea Ciuc, identificat prin CF 50680-C1-U10 și este proprietatea beneficiarului S.C. AGROMECC S.A.



Amplasamentul studiat

Așezare geografică

Municipiul Miercurea Ciuc se află în partea estică a Transilvaniei, în centrul depresiunii Ciucurilor. Această depresiune este delimitată de lanțul vulcanic Harghita și Munții Ciucului. Orașul este situat la o altitudine de aproximativ 662 de metri deasupra nivelului mării.

Relief

Relieful județului Harghita este dominat de ținuturi muntoase, care acoperă peste 60% din suprafața sa. Se disting trei unități principale de relief: munți cu înălțimi de până la 2000 de metri, dealuri cu altitudini medii de aproximativ 800 de metri și depresiuni intramontane și intracolinare situate între 400 și 800 de metri.

Relieful muntos este organizat în două lanțuri paralele pe direcția NV-SE, între care se află depresiuni intramontane, precum Depresiunea Ciucului și Depresiunea Giurgeului. În est se găsesc Munții Giurgeului cu Vârful Prisaca (1545 metri), Munții Hășmașului cu Vârful Hășmașul Mare (1793 metri), Munții Ciucului cu Vârful Nășcălat (1550 metri) și Munții Ciomatului cu Vârful Ciomatul Mare (1294 metri).

În partea centrală se află lanțurile vulcanice ale Munților Gurghiului cu Vârful Seacă (1777 metri), Munții Harghita Centrală cu Vârful Harghita-Mădăraș (1801 metri) și Munții Harghita Sud cu Vârful Cucu (1558 metri).

În sud-vestul masivului Harghita, relieful coboară prin platouri vulcanice spre zonele deluroase ale Podișului Târnavelor, incluzând Târnavă Mare și Târnavă Mică.

Rețeaua hidrografică

Rețeaua hidrografică a județului Harghita este diversificată și include trei bazine principale:

- Bazinul Mureșului: Situat în vestul județului, cu afluenții Târnavă Mare și Târnavă Mică. Mureșul izvorăște din Munții Hășmașu Mare și traversează Depresiunea Giurgeului.
- Bazinul Oltului: Localizat în sud, cu afluenții Homorodul Mare și Homorodul Mic. Oltul izvorăște din Munții Giurgeu și traversează Depresiunea Ciuc.
- Bazinul Bistricioarei și Troțușului: Situat în estul județului, include râurile Bistricioara și Troțuș, care izvorăsc din Munții Ciucului.

Harghita este renumită pentru numeroasele sale izvoare de ape minerale, peste 2000 la număr, și pentru lacurile sale de diverse origini, cum ar fi Lacul Sfânta Ana (singurul lac de origine vulcanică din România) și Lacul Roșu.

Râurile din județ au un curs lin în partea centrală, dar devin torențiale spre marginile județului, unde văile înguste și defileurile le conferă un aspect tumultuos. Precipitațiile abundente și rocile impermeabile contribuie la densitatea ridicată a rețelei hidrografice, care depășește adesea 2 km/kmp.

Climă

Clima specifică zonelor montane și intramontane se caracterizează prin ierni lungi și geroase și veri răcoroase. Localitățile Miercurea Ciuc, Toplița și Joseni sunt cunoscute

drept „Polul Românesc al frigului” datorită temperaturilor scăzute frecvente, având în medie 166 de zile de îngheț anual. Înghețurile târzii de primăvară (uneori chiar în mai și iunie) și cele timpurii de toamnă (începând din septembrie) sunt comune.

Temperatura maximă absolută de 36,5°C a fost înregistrată în 1952 la Odorheiu Secuiesc, iar minima absolută de -39,5°C în 1962 la Joseni. Temperatura medie anuală variază între 1-4°C pe platourile vulcanice, 4-6°C în depresiunile intramontane și 6-8°C în zonele de deal spre Podișul Transilvaniei. Precipitațiile medii anuale sunt cuprinse între 550 și 1000 l/mp.

Precipitațiile abundente din timpul iernii duc la formarea unui strat consistent de zăpadă, însă lipsa vânturilor permite dezăpezirea drumurilor și circulația vehiculelor echipate pentru sezonul rece.

VECINĂȚĂȚI

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

- **NORD** – drum de acces la limita amplasamentului/hala de depozitare cartofi, locuințe individuale la 69,74 m și la 73,01 m de limita amplasamentului/hala de depozitare cartofi;
- **EST** – drum de acces la limita amplasamentului/hala de depozitare cartofi, locuințe individuale la 12,73 m și 19,07 m de limita amplasamentului/hala de depozitare cartofi;
- **SUD** – hale S.C. AGROMECA S.A. la limita amplasamentului/hala de depozitare cartofi; locuințe individuale la 54,71 m și la 92,68 m de limita amplasamentului/hala de depozitare cartofi.
- **VEST** - hale S.C. AGROMECA S.A. la limita amplasamentului/hala de depozitare cartofi; locuință individuală la cca. 80 m de limita amplasamentului/hala de depozitare cartofi.

Accesul pe teren se realizează pe un drum de acces din Strada Vânătorilor de pe latura sudică.

Beneficiarul a obținut acordul olografic al vecinilor.

SITUAȚIA EXISTENTĂ / PROPUȘĂ

Amplasamentului studiat, o hală de depozitare în suprafață de 918 mp, se află în intravilanul Municipiului Miercurea Ciuc.

Depozitul a fost construit în 1980, din beton armat cu o izolație de 15 cm. Hala are o înălțime de 6m și o suprafață de 36m x 25 m. Situația actuală este de depozit cartofi cu o capacitate de cca 1200 tone.

Beneficiarul dorește achiziționarea unei mașini de sortare și ambalare, care va permite o automatizare mai mare a proceselor de manipulare a cartofilor. Această

investiție va duce la creșterea capacității de procesare și la optimizarea fluxului de lucru în depozit.

Utilizarea unei mașini automate va duce la reducerea costurilor cu forța de muncă și erorile umane asociate cu sortarea și ambalarea manuală. Aceasta va permite depozitului să proceseze un volum mai mare de cartofi într-un timp mai scurt.

Descrierea activității

Recepția și descărcarea cartofilor: cartofii sunt primiți de la producători sau de pe câmp și sunt descărcați în depozit. Aceasta presupune o verificare inițială a calității și cantității, precum și manipularea lor pentru a evita deteriorarea.

Curățarea și spălarea cartofilor: în funcție de cerințele clienților sau de standardele de calitate, cartofii pot fi spălați și curățați pentru a îndepărta murdăria, pământul și alte impurități.

Sortarea: cartofii sunt sortați pe categorii, în funcție de mărime, formă, culoare și calitate. Această etapă este esențială pentru a separa produsele conforme de cele care nu îndeplinesc standardele necesare.

Stocarea: după sortare, cartofii sunt depozitați în condiții controlate de temperatură, umiditate și ventilație, pentru a preveni deteriorarea și pentru a menține prospețimea până la momentul livrării. Stocarea se poate face în lăzi, containere sau saci, în funcție de capacitatea și tehnologia depozitului.

Ambalarea: cartofii sunt ambalați în diverse tipuri de ambalaje, cum ar fi saci, plase, cutii sau alte containere, în funcție de specificațiile clientului și de tipul de transport necesar. Ambalarea poate include și etichetarea, care asigură trasabilitatea produsului.

Controlul calității: pe parcursul întregului proces se efectuează verificări pentru a se asigura că standardele de calitate sunt respectate. Aceasta poate include monitorizarea parametrilor de depozitare, inspectarea vizuală și testarea periodică a produselor.

Încărcarea și expedierea: cartofii ambalați sunt pregătiți pentru livrare. Aceasta include organizarea comenzilor, încărcarea în vehiculele de transport și expedierea către punctele de vânzare sau clienți finali.

Întreținerea echipamentelor și infrastructurii: asigurarea bunei funcționări a echipamentelor de depozitare, sortare și ambalare este crucială pentru a evita întârzieri sau pierderi de produse. Aceasta include activități de mentenanță preventivă și reparații.

Gestionarea deșeurilor: deșeurile rezultate din procesul de sortare sau ambalare, cum ar fi cartofii deteriorați sau ambalajele neconforme, sunt gestionate corespunzător, fie prin reciclare, fie prin eliminare controlată.

Activitatea depozitului este cu precădere pe perioada iernii, în lunile martie – septembrie neexistând activitatea în cadrul depozitului. În timpul sezonului, programul de lucru este în intervalul orar 08:00 – 16:00. Rulajul estimativ este de cca. 2 tiruri/săptămână.

UTILITĂȚI

Alimentarea cu apă se va realiza prin bransament la rețeaua locală.

Evacuarea apelor uzate se va realiza către bazinul vidanjabil propus pe amplasament.

Alimentarea cu energie electrică se face prin bransament la rețeaua stradală.

Evacuarea deșeurilor menajere se va realiza în baza unui contract cu o firmă specializată.

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

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

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

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

Pentru a evalua impactul asupra sănătății al proiectului de față, sunt evaluați factorii de risc ce pot interveni în timpul funcționării obiectivului. În continuare vom prezenta potențialii factori de risc cu impact asupra sănătății și confortului populației din zona învecinată, precum și recomandările care au ca scop minimalizarea 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 sonoră.
- C. poluarea apelor / solului și managementul deșeurilor (deșeuri solide și fecaloid - menajere);

A. Poluarea aerului

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

Condiții de climă pe amplasament

Clima specifică zonelor montane și intramontane se caracterizează prin ierni lungi și geroase și veri răcoroase. Localitățile Miercurea Ciuc, Toplița și Joseni sunt cunoscute drept „Polul Românesc al frigului” datorită temperaturilor scăzute frecvente, având în medie 166 de zile de îngheț anual. Înghețurile târzii de primăvară (uneori chiar în mai și iunie) și cele timpurii de toamnă (începând din septembrie) sunt comune.

Temperatura maximă absolută de 36,5°C a fost înregistrată în 1952 la Odorheiu Secuiesc, iar minima absolută de -39,5°C în 1962 la Joseni. Temperatura medie anuală variază între 1-4°C pe platourile vulcanice, 4-6°C în depresiunile intramontane și 6-8°C în zonele de deal spre Podișul Transilvaniei. Precipitațiile medii anuale sunt cuprinse între 550 și 1000 l/mp.

Precipitațiile abundente din timpul iernii duc la formarea unui strat consistent de zăpadă, însă lipsa vânturilor permite dezăpezirea drumurilor și circulația vehiculelor echipate pentru sezonul rece.

Surse de poluare

În timpul funcționării

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, respectiv cartofi;
- ventilarea incintei de stocare a cerealelor.

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 mărfurilor nu va fi unul important, întrucât în timpul sezonului, rulajul săptămânal este de cca 2 tiruri. 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.

Funcționarea obiectivului (centru pentru colectare, depozitare cartofi) nu va fi o sursă semnificativă de poluare a aerului. Pot exista emisii de pulberi (în special la încărcarea / descărcarea cartofilor) și de mirosuri - dacă apar procese de descompunere a materiilor organice, prin alterarea cartofilor (puțin probabil).

Caracterizarea potențialelor efecte asupra sănătății, consecutiv funcționării obiectivului

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 mile 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 mile 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 (PM2.5): 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, mușgaiuri, 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;
- mușgaiuri, 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 atmosfera de la nivelul sursei;

Particule secundare: - formate în atmosferă ca rezultat al interacțiunilor chimice cu componentii 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 coagulabilitatea 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/ m³, și CMA 24 ore = 0,15 mg/ 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 prudență și eficiență 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 tulpinei 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 minimizezate 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.

Originea principalelor micotoxine care apar în furajele și nutrețurile obisnuite	
Micotoxine	Specii de fungi
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</i> ; <i>F. poae</i>
Diacetoxiscirpenol	<i>F. sporotrichioides</i> ; <i>F. graminearum</i> ; <i>F. poae</i>
Zearalenona	<i>F. culmorum</i> ; <i>F. graminearum</i> ; <i>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 vițeilor 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 lânii 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 importantă 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 deasemenea, 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 rinita 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 cailor 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, rinita alergică, dermatita atopică și produc anticorpi (IgE), la o gama largă de proteine

din mediu. Aceste persoane, în general, vor avea reactivitate alergica împotriva altor alergeni importanți din interior și din mediul ambiant, precum parul de animale, acarienii și polenul provenind de la plante ierboase și copaci. Dintre fungii de interior, cele mai important 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 exista 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 alergeni inhalabili. 25 % dintre aceștia, sau 10% din populație, au anticorpi de tip alergic pentru alergeni inhalabili obișnuiți provenind din mucegaiuri. Din moment ce aproximativ jumătate din persoanele cu anticorpi de tip alergic vor manifesta o boala clinica ca urmare a producerii acestor anticorpi, se estimează ca 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 literatura 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 spori 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 prezenta 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 boală clinică. Multe laboratoare măsoară acum IgG pentru antigenii selectați, prin utilizarea testelor imunologice în fază solidă, care sunt mai ușor de efectuat comparativ cu testele de precipitare (de difuzie în gel) și sunt cantitative. Cu toate acestea, nivelele de fază 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-positiv. 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 bronhopulmonara alergica (ABPA) și sinuzită fungică alergică (AFS). Aceste afecțiuni sunt variante neobișnuite de reacții alergice (medicate 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 criterii specifice pentru diagnosticarea ABPA. Deoarece și alți fungi în afară de *Aspergillus* pot provoca această boală, a fost sugerat termenul de "micoză alergică bronhopulmonară".

Mai recent, s-a evidențiat faptul ca un proces similar ar putea afecta sinusurile - sinuzită fungică alergică (AFS). Aceasta boală este prezentă, de asemenea, la subiecții care au boli alergice și la care, din cauza drenajului slab, fungii pot coloniza cavitata 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 pasare, *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 umezeala 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, cunoscuta 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 ca expunerea la pesticide este periculoasa pentru oameni, datele furnizate de către Centrul pentru Controlul și Prevenirea Bolilor (CDC), arata ca un procent mare de persoane testate, au prezentat nivele de pesticide sau metaboliți ai acestora, în sânge și/sau urina. Cercetarea efectuată de CDC arata, 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 reproducător, endocrin și imunitar, precum și alte organe. Expunerea prenatală la anumite pesticide poate afecta dezvoltarea cognitivă și comportamentul. Mai multe studii au evidențiat ca 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.

A2. Recomandări și măsuri obligatorii pentru minimizarea impactului negativ și maximizarea celui pozitiv

Prevederi legislative

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

- Legea 104/2011 privind calitatea aerului inconjurator

- STAS 12574/1987 privind calitatea aerului în zonele protejate.

Valorile concentrațiilor substanțelor poluante în aerul ambiant trebuie să nu depășească valorile limită, în conformitate cu legislația în vigoare (Legea nr. 104/2011 - privind calitatea aerului înconjurător) și STAS 12.574/87- privind concentrațiile maxime admisibile ale substanțelor poluante din atmosfera "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; 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 înnourat), pentru prevenirea transportului mirosului la distanțe mai mari.

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

- utilajele, autoutilitarele etc. 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;
- asigurarea funcționării motoarelor utilajelor și autovehiculelor la parametrii normali (evitarea exceselor de viteză și încărcătură);
- verificarea 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;
- supravegherea manipulării corespunzătoare a cerealelor pentru a se evita creșterea emisiilor de pulberi în atmosferă; acoperirea cu prelate a camioanelor care transportă cartofi care pot fi ușor împrăștiate de vânt;
- se va urmări ca în timpul operațiilor de încărcare /descărcare 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.

Monitorizare

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, când obiectivul funcționează, pentru a valida estimările efectuate. Dacă se va considera

necesar, aceste seturi de măsurători vor fi efectuate în două sezoane diferite din decursul unui an calendaristic, pentru a caracteriza nivele diferite de intensitate ale activităților desfășurate în cadrul obiectivului, și anume: un set de măsurători se vor efectua în perioada octombrie-februarie, când apreciem o intensitate mare atât a activităților de încărcare cât și a celor de descărcare și respectiv în perioada martie-septembrie, când apreciem o intensitate mai mică a activităților, acestea fiind predominant de încărcare. Punctele de măsurare vor fi stabilite în drept cu locuințele cele mai apropiate de obiectiv.

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.

B. Aspecte de poluare a apelor, solului și subsolului

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

Alimentarea cu apă se va realiza prin bransament la rețeaua locală.

Evacuarea apelor uzate se va realiza către bazinul vidanjabil propus pe amplasament.

Evacuarea deșeurilor menajere se va realiza în baza unui contract cu o firma specializată.

În perioada de operare, sursele de poluare sunt doar accidentale (produse petroliere: combustibil, uleiuri, etc.). Utilajele, din cauza defecțiunilor tehnice, pot pierde carburant și ulei. Neobservate și neremediate, aceste pierderi reprezintă surse de poluare a solului și subsolului. Suprafețele de lucru sunt betonate – această măsură asigură protecția solului.

Posibilul risc asupra sănătății populației

Impactul asupra solului/subsolului se poate produce și ca urmare a apariției unor posibilele scurgeri accidentale de lubrefianți, carburanți sau substanțe chimice, datorită funcționării utilajelor și mijloacelor de transport folosite în cadrul organizării de șantier.

De asemenea, gospodărirea incorectă a deșeurilor poate duce la poluarea solului, subsolului și apelor freactice.

În perioada de exploatare nu se estimează un impact asupra factorului de mediu sol/subsol, având în vedere funcțiunea propusă și faptul că suprafețele sunt betonate.

Poluanții care ar putea afecta calitatea factorului de mediu sol pot fi:

- autovehiculele care tranzitează ocazional amplasamentul;
- operațiile de descărcare, stocare temporară a cartofilor.

Deversarea unui poluant lichid pe suprafața unui sol conduce la formarea în zona de nesaturare a unui corp de impregnare, datorat fenomenelor de convecție, dispersie, absorbție, precipitare și activitate biologică. Direcția și viteza de deplasare a poluantului depind de vâscozitatea acestuia, de morfologia terenului și de permeabilitatea solului și

a rocilor din acoperișul acviferului. Dacă solul este permeabil, poluantul se infiltrează în sol după o componentă verticală. Totodată se înregistrează și o impregnare laterală cu poluant, datorită dispersiei, care este controlată de porozitatea solului. Avansând spre acvifer poluantul poate fi filtrat de către particulele solului, poate fi absorbit, volatilizat, precipitat, biodegradat, hidrolozat, oxidat și redus. El poate fi oprit, de asemenea, de către o barieră impermeabilă.

Uneori poluanții reținuți în sol pot fi desprinși din matricea de reținere și antrenati spre apele subterane și superficiale sub acțiunea motrice a apelor.

Odată ajunși la nivelul hidrostatic al apei subterane, poluanții pot să se comporte în mod diferit, funcție de proprietățile fizice, chimice și biologice care îi caracterizează:

- dacă poluantul este solubil în apă, acesta urmează atât în zona nesaturată cât și cea saturată, traiectoria apelor de infiltrație. Cantitatea de poluant reținută de zona nesaturată este determinată de cantitatea de apă din sol și din roci, de proprietățile fizice, chimice și biologice ale acestora, precum și de conținutul în săruri al soluției solului.
- dacă poluantul este mai ușor decât apa (benzen, petrol, motorină, etc.) în zona nesaturată acesta formează un corp de impregnare, care în anumite fracții pot fi mobilizate spre acvifer.

B2. Recomandări și măsuri obligatorii pentru minimizarea impactului negativ și maximizarea celui pozitiv

Măsurile specifice de reducere a impactului asupra factorului de mediu sol/subsol sunt prezentate în continuare:

- 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;
- 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).

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

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 deșeurile menajere vor fi colectate în pubele și vor fi evacuate de către o firmă de specialitate de salubritate pe baza contractului ce va fi încheiat.

Deșeurile reciclabile (hârtie/carton, plastic, metal, sticlă) vor fi colectate selectiv, în vederea valorificării prin agenți economici autorizați și reglementați din punct de vedere al protecției mediului pentru desfășurarea acestor tipuri de activități.

Prin luarea unor măsuri constructive precum:

- platforme betonate pentru amplasarea obiectivelor și a containerelor;
- betonarea platformei carosabile a incintei;
- bazine etanșe de colectarea a apelor poluate;
- amplasarea pe rețeaua de canalizare pluvială a unui separator de hidrocarburi pentru zona destinată pentru alei carosabile - parcări,

Obiectivul analizat, în condiții normale de funcționare nu va produce o poluare potențial semnificativă a apelor, solului și subsolului.

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 pot fi prevenite și vor fi evitate.

C. Zgomot și vibrații

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

În timpul funcționării

În etapa de funcționare a obiectivului, principalele surse de zgomot și vibrații rezultă din încărcarea/ descărcarea cartofilor, și de la mijloacele de transport care tranzitează incinta.

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

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.

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 manifesta 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 corelata 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 prima etapa 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 anumita măsură de problemele care rezulta 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 sursa specifica 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

În timpul activităților 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 desfășurate. Activitatea se va desfășura doar în timpul zilei.

Estimarea nivelelor de zgomot relaționate *activităților de 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.

Transportul cartofilor va fi efectuat cu tirul. Nivelul de zgomot estimat al unui tractor (care transportă o încărcătură) va fi de cca 90 dB.

Vom calcula imisiile de zgomot, considerând propagarea libera prin aer.

Zgomotul produs de un camion/ utilaj: 90dB(A)

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

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

Unde:

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

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

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

- la distanța de 13,73 m va fi 67,25dB

Reference distance r_1 from sound source 1.00 m or ft	Sound level L_1 at reference distance r_1 90 dB SPL	Search for L_2
Another distance r_2 from sound source 13.73 m or ft	Sound level L_2 at another distance r_2 67.25 dB SPL	

- la distanța de 19,07 m va fi 64,39dB

Reference distance r_1 from sound source 1.00 m or ft	Sound level L_1 at reference distance r_1 90 dB SPL	Search for L_2
Another distance r_2 from sound source 19.07 m or ft	Sound level L_2 at another distance r_2 64.39 dB SPL	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 25.61 dB

- la distanța de 54,71 m va fi 55,24dB

Reference distance r_1 from sound source 1.00 m or ft	Sound level L_1 at reference distance r_1 90 dB SPL	Search for L_2
Another distance r_2 from sound source 54.71 m or ft	Sound level L_2 at another distance r_2 55.24 dB SPL	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 34.76 dB

- la distanța de 69,74 m va fi dB

Reference distance r_1 from sound source 1.00 m or ft	Sound level L_1 at reference distance r_1 90 dB SPL	Search for L_2
Another distance r_2 from sound source 69.74 m or ft	Sound level L_2 at another distance r_2 53.13 dB SPL	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 36.87 dB

- la distanța de 73,01 m va fi 52,73dB

Reference distance r_1 from sound source 1.00 m or ft	Sound level L_1 at reference distance r_1 90 dB SPL	Search for L_2
Another distance r_2 from sound source 73.01 m or ft	Sound level L_2 at another distance r_2 52.73 dB SPL	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 37.27 dB

- la distanța de 80 m va fi dB

Reference distance r_1 from sound source 1.00 m or ft	Sound level L_1 at reference distance r_1 90 dB SPL	Search for L_2
Another distance r_2 from sound source 80 m or ft	Sound level L_2 at another distance r_2 51.94 dB SPL	Sound level difference $\Delta L = L_1 - L_2$ 38.06 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 celor mai apropiate locuințe(cca 60 m) se va încadra în limita diurnă, dar va depăși limita nocturnă.

Se vor lua toate măsurile pentru a atenua din zgomotul produs de mijloacele de transport și pentru a se încadra în limita legală, la limita incintei amplasamentului. Recomandăm ca recepția / descărcarea cartofilor să se facă doar în intervalul de zi (orele 7-22).

Dacă vor exista sesizări din partea vecinilor și prin măsurători obiective se vor constata depășiri ale acestor valori, se recomandă instalarea unor bariere fonice (panouri fonoabsorbante) către locuințele din jur.

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

Protecția împotriva zgomotului este definită astfel: *„Construcția trebuie concepută și construită astfel încât zgomotul perceput de ocupanți sau de persoane care se află în apropierea acesteia să fie menținut la un nivel, care să nu le amenințe sănătatea și care să le permită să doarmă, să se odihnească și să muncească în condiții satisfăcătoare”.*

Activitățile de pe amplasament nu trebuie să producă zgomote care să depășească limitele prevăzute în normativele 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 nivelul 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 nivelul 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 intensivă	30*	25-35	25-35	35
	Sali de operație	30*	25-35	25-35	35
Scoli	Sali de clasă sub 250 mp	35	40	40	40
	Sali de clasă 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 zgomotului

În perioada de funcționare

Măsurile luate prin proiectul tehnic pentru asigurarea izolării acustice a spațiilor și vecinătăților la zgomot sunt:

- 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;
- utilizarea de echipamente performante, care să nu producă un impact semnificativ prin zgomotul produs;

Toate echipamentele vor fi de ultimă generație și vor fi prevăzute cu amortizoare pentru diminuarea zgomotului produs.

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.

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).

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.

Dacă vor exista sesizări din partea vecinilor și prin măsurători obiective se vor constata depășiri ale acestor valori, se recomandă instalarea unor bariere fonice (panouri fonoabsorbante) către locuințele din jur.

D. 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

Realizarea investiției va avea un impact pozitiv asupra mediului social și economic, astfel comunitatea locală va cunoaște o creștere economică prin:

- angajările care se vor face, cu impact pozitiv asupra familiei angajatului;
- creșterea sumelor vărsate la bugetul local prin taxe și impozite;
- îmbunătățirea mediului de afaceri local, investiția va crea microsinerghii la nivel local, antrenând și alte oportunități de afaceri în zonă.

Obiectivul de investiții nu va afecta condițiile etnice din zonă, urmărind revigorarea condițiilor socio-economice locale, printr-o mai bună și durabilă valorificare a resurselor naturale.

Ca efect nedorit, se consideră o creștere adițională a zgomotului, care va dura un timp limitat în perioada de funcționare (mai ales în perioadele de descărcare / încărcare). Totuși, activitatea proprie – zisă va avea un impact pozitiv asupra mediului social și economic ca urmare a creării de noi locuri de muncă, și creării condițiilor pentru dezvoltarea unor activități economice.

Realizarea investiției și activitatea care se va desfășura nu vor influența negativ calitatea mediului social și economic din zonă.

Proiectul nu are un impact semnificativ asupra factorilor de mediu: impactul este nesemnificativ în perioada de funcționare a obiectivului; probabilitatea impactului este redusă.

F. Analiza impactului prognozat asupra mediului social și economic

Realizarea investiției va avea un impact pozitiv asupra mediului social și economic, astfel comunitatea locală va cunoaște o creștere economică prin:

- angajările care se vor face, cu impact pozitiv asupra familiei angajatului;
- creșterea sumelor vărsate la bugetul local prin taxe și impozite;
- îmbunătățirea mediului de afaceri local, investiția va crea microsinerghii la nivel local, antrenând și alte oportunități de afaceri în zonă.

Obiectivul studiat nu va afecta condițiile etnice din zonă, urmărind revigorarea condițiilor socio-economice locale, printr-o mai bună și durabilă valorificare a resurselor naturale.

Ca efect nedorit, se consideră o creștere adițională a zgomotului, care va dura un timp limitat în perioada de funcționare (mai ales în perioadele de descărcare/ încărcare). Totuși, activitatea propriu – zisă va avea un impact pozitiv asupra mediului social și economic ca urmare a creării de noi locuri de muncă, și creării condițiilor pentru dezvoltarea unor activități economice.

Realizarea investiției și activitatea care se va desfășura nu vor influența negativ calitatea mediului social și economic din zonă.

Proiectul nu are un impact semnificativ asupra factorilor de mediu: impactul este nesemnificativ în perioada de funcționare a obiectivului; probabilitatea impactului este redusă.

G. Aspecte privind disconfortul pentru populație

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:

- are un caracter subiectiv și prin faptul că este legat de ceea ce *crede* populația despre risc, și nu ceea ce *știe* despre el;
- 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";
- ține seama de interesul locuitorilor într-o perspectivă mai largă și nu de riscul real al periclitării sănătății lor;
- 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).

În cazul de funcționare normală a obiectivului care va conduce la emisii 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 vor formula, eventual, plângeri verbale sau scrise), se recomandă informarea selectivă a lor privind:

- lipsa pericolului real pentru sănătate;
- calitatea și prestigiul surselor acestor informații;

- natura poluanților și nivelele momentane și cumulate (pe baza estimărilor realizate, ulterior a măsurătorilor efectuate) ale acestora în factorii de mediu (aer, apă), gradul și aria de răspândire a poluanților;
- sublinierea faptului că normele regulamentare și legale nu sunt depășite;
- măsurile tehnice și organizatorice luate de către agentul economic pentru reducerea eventuală a nivelurilor de poluare;
- descrierea acțiunilor de informare a publicului preconizate;
- menționarea instituțiilor care cunosc problema și care vor fi antrenate în modalități de supraveghere și limitare a emisiilor potențial toxice;
- numărul canalelor de informare poate fi restrâns la minimum necesar.

Beneficiarul va respecta legislația în vigoare și va lua toate măsurile de protecție a mediului, conform convențiilor internaționale.

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, atât în faza de realizare cât și de exploatare, 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 realizării obiectivului va fi pozitiv prin crearea de locuri de muncă, valorificarea materialelor din zonă și asigurarea cu materiale de construcții a populației din zonă. Realizarea acestei investiții va contribui la creșterea veniturilor la bugetul local

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 au fost evaluați factorii de risc ce pot interveni în perioada de funcționare a obiectivului .

1. Accesul la serviciile publice

2. Serviciile de asigurare a asistenței medicale:

În timpul activității desfășurate: fără impact.

a) Servicii publice de transport:

În timpul activității desfășurate: impact pozitiv speculativ - accesul la serviciile publice va fi facilitat de măsurile prevăzute în proiect.

<i>Impact negativ</i>	<i>Impact pozitiv</i>
	Acces la transportul public (S)

Se constată un tip de impact, pozitiv.

1. Mediul

a) Aspecte de poluare a aerului

În timpul activității desfășurate: **impact negativ speculativ** - se presupune că traficul va crește prin specificul obiectivului de investiție. Nivelul impactului asupra factorului de mediu va fi nesemnificativ.

Cauza: transport

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

b) Zgomot și vibrații

În timpul activității desfășurate: **impact negativ speculativ** - se presupune că nivelul de zgomot în zona limitrofă (prin intensificarea traficului auto și pietonal) va fi mai ridicat.

Cauza: funcționarea obiectivului.

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

c) Deșeuri

În timpul activității desfășurate: **impact pozitiv speculativ** - se presupune că în spațiul aferent construcției se va amenaja un sistem de management al deșeurilor cu posibilitatea separării acestora în vederea reciclării.

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

d) Estetica mediului

În timpul activității desfășurate: **impact pozitiv speculativ** - prin estetica clădirilor, amenajarea spațiilor verzi; construcția nou amenajată poate îmbunătăți aspectul estetic al zonei.

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

Impact negativ	Impact pozitiv
Poluarea aerului (S)	Deșeuri (S)
Zgomot și vibrații (P)	Estetica mediului (S)

Se constată 4 tipuri de impact, dintre care 2 negative și 2 pozitive.

2. Pericol de accidente și siguranța populației

a) Siguranța circulației auto și pietonale

În timpul activității: **impact pozitiv speculativ** - prin amenajarea zonelor limitrofe obiectivului de investiție.

Cauza: reamenajarea zonei și îmbunătățirea design-ului acesteia;

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

b) Siguranța comunității

In timpul activității: **impact pozitiv cert** prin asigurarea securității imobilului

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

Impact negativ	Impact pozitiv
-----------------------	-----------------------

	Siguranța comunității (C)
	Siguranța circulației auto și pietonale (S)

Se constată 2 tipuri de impact, ambele pozitive.

3. Stil de viață

a) *Calitatea vieții*

În timpul activității: **impact pozitiv cert** prin creșterea nivelului socio-economic al zonei, prin serviciile oferite.

Grupe populaționale afectate: toată populația rezidentă.

Impact negativ	Impact pozitiv
	Calitatea vieții (C)

Rezultate

Scopul EIS prospectiva 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 construcție) și în funcție de probabilitatea de a apare (cert, probabil, speculativ). Influența asupra sănătății este prezentată în funcție de aceiași parametri (vezi tabelul).

Influența asupra sănătății	Termen (lung/scurt)	Activități cu posibil efect (în faza de construcție/post-construcție)	Impact predictibil (tip, măsurabilitate – calitativ(Q), estimabil(E), calculabil (C))		Populația la risc	Riscul impactului (cert, probabil, speculativ)
			Impact pozitiv	Impact negativ		
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
izolare/stres; acces la serviciile esențiale	TS	diferite activități de renovare;		împiedicarea accesului vehiculelor care asigură urgențele, a accesului la transportul public (Q)	populația rezidentă, mai ales bătrâni, familii cu copii mici	C
zgomot	TS	zgomot datorat activităților de amenajare și creșterii traficului		stări de nervozitate, tulburări de somn, anxietate (E) sau (C)	Populația rezidentă, mai ales grupuri vulnerabile	C
	TL	amenajarea unei rampe de gunoi ecologice	mai bună organizare a managementului deșeurilor și a salubrității stradale (Q)		populația rezidentă	S

	TL	Construcția existentă îmbunătățește aspectul estetic al zonei	contribuie la stare de bine a populației, prin design-ul clădirii, spații înverzite etc. (Q)		populația rezidentă	C
	TL	creșterea nivelului socio-economic al zonei, servicii	potențial crescut de dezvoltare prin atragerea de noi investitori (E)		populația rezidentă	C

În faza funcționării obiectivului:

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 7 efecte cu impact pozitiv. Dintre acestea, 4 au fost evaluate ca certe și 3 ca speculative:

- **Impact pozitiv cert.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact pozitiv evaluat ca cert sunt date de Accesul la serviciile publice (1/2), 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 – nu s-au constatat.
- **Impact pozitiv speculativ.** Efectele asupra sănătății determinate de un impact pozitiv evaluat ca speculativ sunt date de Accesul la serviciile publice (1/2) și Mediu (2/4).

V. ALTERNATIVE

Nu au fost analizate alternative, obiectivul fiind *funcțional*.

Funcționarea obiectivului este posibilă în condițiile în care acesta nu determină un risc semnificativ pentru sănătate și nici vecinătățile nu influențează negativ desfășurarea activităților educaționale din cadrul obiectivului.

Funcțiunea existentă poate crea disconfort fonic prin intensificarea traficului auto în zonă, dar acesta poate fi minimizat prin măsurile propuse, eventual prin montarea unor panouri fonice către vecinătăți (receptori sensibili).

VI. CONDIȚII ȘI RECOMANDĂRI

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

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. Proiectul va produce un impact socio-economic puternic pozitiv și, de asemenea, va avea influențe pozitive și asupra mediului. Aceste beneficii compensează impacturile inevitabile asociate cu proiectul în perioada operare.

Măsuri de diminuare a poluării aerului

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

- utilajele, autoutilitarele etc. 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;
- asigurarea funcționării motoarelor utilajelor și autovehiculelor la parametrii normali (evitarea exceselor de viteză și încărcătură);
- verificarea 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;
- supravegherea manipulării corespunzătoare a cerealelor pentru a se evita creșterea emisiilor de pulberi în atmosferă; acoperirea cu prelate a camioanelor care transportă cartofi care pot fi ușor împrăștiate de vânt;
- se va urmări ca în timpul operațiilor de încărcare /descărcare 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.

Măsurile specifice de reducere a impactului asupra factorului de mediu apă, sol/subsol

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

Alimentarea cu apă a obiectivului se va realiza prin intermediul puțului forat existent pe amplasament.

Sursa de apă va fi avizată sanitar și monitorizată periodic pentru verificarea conformării la standardele de calitate. Aceasta trebuie să îndeplinească condițiile de potabilitate.

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.

Apele pluviale provenite de pe platformele de depozitare a materiei prime, a deșeurilor de pe amplasament, vor fi epurate (decontaminate/dezinfectate) înainte de deversare în canalizare (conform art. 31/OMS 119/2014) astfel încât apa să se încadreze din punct de vedere calitativ NTPA002/2002.

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.

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

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 pot fi prevenite și vor fi evitate.

Măsurile propuse pentru limitarea zgomotului

În perioada de funcționare

Măsurile luate prin proiectul tehnic pentru asigurarea izolării acustice a spațiilor și vecinătăților la zgomot sunt:

- 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 – uscătorul va fi dotat 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.

Toate echipamentele vor fi de ultimă generație și vor fi prevăzute cu amortizoare pentru diminuarea zgomotului produs.

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.

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).

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.

Dacă vor exista sesizări din partea vecinilor și prin măsurători obiective se vor constata depășiri ale acestor valori, se recomandă instalarea unor bariere fonice (panouri fonoabsorbante) către locuințele din jur.

Recomandăm ca zona de locuințe să nu se extindă în zona învecinată amplasamentului studiat; dacă se vor emite noi certificate de urbanism în această zonă, în funcție de specificul fiecărui obiectiv, DSP județean va stabili necesitatea evaluării impactului asupra sănătății.

VII. CONCLUZII

Studiul de impact asupra stării de sănătate a populației a fost efectuat la solicitarea beneficiarului, conform notificare DSP Harghita, conform Ordinului MS nr. 119/2014, art. 11 alin. (1) lit. k cu modificări, și Ordinul Ministerului Sănătății nr. 1.524/2019.

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.

Pentru funcționarea acestui obiectiv se vor respecta recomandările cuprinse în avizele / studiile de specialitate, prevederile legale și normativele în vigoare.

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

- **NORD** – drum de acces la limita amplasamentului/hala de depozitare cartofi, locuințe individuale la 69,74 m și la 73,01 m de limita amplasamentului/hala de depozitare cartofi;
- **EST** – drum de acces la limita amplasamentului/hala de depozitare cartofi, locuințe individuale la 12,73 m și 19,07 m de limita amplasamentului/hala de depozitare cartofi;
- **SUD** – hale S.C. AGROMECA S.A. la limita amplasamentului/hala de depozitare cartofi; locuințe individuale la 54,71 m și la 92,68 m de limita amplasamentului/hala de depozitare cartofi.
- **VEST** - hale S.C. AGROMECA S.A. la limita amplasamentului/hala de depozitare cartofi; locuință individuală la cca. 80 m de limita amplasamentului/hala de depozitare cartofi.

Accesul pe teren se realizează pe un drum de acces din Strada Vânătorilor de pe latura sudică.

Beneficiarul a obținut acordul olografic al vecinilor.

În condițiile respectării integrale a documentației prezentate și a recomandărilor din studiul de evaluare, aceste asigură protecție sanitară; la capacitatea prevăzută, obiectivul poate funcționa pe amplasamentul propus.

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.

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 urbana, în conformitate cu SR ISO 1996/1-08 și SR ISO 1996/2-08.

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 – se va putea încadra în limita diurnă, dar va depăși limita nocturnă.

Disconfortul produs de zgomot este în esență un concept simplu deoarece acesta poate fi definit doar subiectiv. 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.

Contribuția suplimentară obiectivului la poluarea fonică în zona învecinată nu va fi semnificativă, prin respectarea măsurilor de protecție prevăzute.

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

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

Beneficiarul va respecta legislația în vigoare și va lua toate măsurile de protecție a mediului, conform convențiilor internaționale.

Considerăm ca obiectivul funcțional **„DEPOZIT PRODUSE AGRICOLE”, situat în Municipiul Miercurea Ciuc, strada Vânătorilor, Nr. 4, Județul Harghita** va avea un impact pozitiv din punct de vedere socio-economic și administrativ în zona, iar eventualul impact negativ asupra sănătății populației poate fi evitat prin respectarea condițiilor enumerate.

Acest material nu înlocuiește acordul vecinilor. Orice reclamație din partea vecinilor se rezolvă de către beneficiar. IMPACT SĂNĂTATE S.R.L. nu își asuma 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.

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
- 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 în 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 în 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 în 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 în urban settings. N S W Public Health Bull, 2007. 18(9-10): p. 152-4.
- Abramson D, Sinha RN, Mills JT. Mycotoxin formation în 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 în 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 în South Africa, a Rapidly Urbanising Middle-Income Country. Int J Environ Res Public Health, 2019. 16(19).

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



IX. REZUMAT

Beneficiar: S.C. AGROMECA S.A., CUI: 13509732, J19/235/2000, Municipiul Miercurea Ciuc, Strada Teilor, Nr. 4, Județul Harghita

Obiectiv funcțional: „DEPOZIT PRODUSE AGRICOLE”, situat în Municipiul Miercurea Ciuc, strada Vânătorilor, Nr. 4, Județul Harghita

Amplasamentului studiat, o hală de depozitare în suprafață de 918 mp, se află în intravilanul Municipiului Miercurea Ciuc.

Depozitul a fost construit în 1980, din beton armat cu o izolație de 15 cm. Hala are o înălțime de 6m și o suprafață de 36m x 25 m. Situația actuală este de depozit cartofi cu o capacitate de cca 1200 tone.

Beneficiarul dorește achiziționarea unei mașini de sortare și ambalare, care va permite o automatizare mai mare a proceselor de manipulare a cartofilor. Această investiție va duce la creșterea capacității de procesare și la optimizarea fluxului de lucru în depozit.

Utilizarea unei mașini automate va duce la reducerea costurilor cu forța de muncă și erorile umane asociate cu sortarea și ambalarea manuală. Aceasta va permite depozitului să proceseze un volum mai mare de cartofi într-un timp mai scurt.

Descrierea activității

Recepția și descărcarea cartofilor: cartofii sunt primiți de la producători sau de pe câmp și sunt descărcați în depozit. Aceasta presupune o verificare inițială a calității și cantității, precum și manipularea lor pentru a evita deteriorarea.

Curățarea și spălarea cartofilor: în funcție de cerințele clienților sau de standardele de calitate, cartofii pot fi spălați și curățați pentru a îndepărta murdăria, pământul și alte impurități.

Sortarea: cartofii sunt sortați pe categorii, în funcție de mărime, formă, culoare și calitate. Această etapă este esențială pentru a separa produsele conforme de cele care nu îndeplinesc standardele necesare.

Stocarea: după sortare, cartofii sunt depozitați în condiții controlate de temperatură, umiditate și ventilație, pentru a preveni deteriorarea și pentru a menține prospețimea până la momentul livrării. Stocarea se poate face în lăzi, containere sau saci, în funcție de capacitatea și tehnologia depozitului.

Ambalarea: cartofii sunt ambalați în diverse tipuri de ambalaje, cum ar fi saci, plase, cutii sau alte containere, în funcție de specificațiile clientului și de tipul de transport necesar. Ambalarea poate include și etichetarea, care asigură trasabilitatea produsului.

Controlul calității: pe parcursul întregului proces se efectuează verificări pentru a se asigura că standardele de calitate sunt respectate. Aceasta poate include monitorizarea parametrilor de depozitare, inspectarea vizuală și testarea periodică a produselor.

Încărcarea și expedierea: cartofii ambalați sunt pregătiți pentru livrare. Aceasta include organizarea comenzilor, încărcarea în vehiculele de transport și expedierea către punctele de vânzare sau clienți finali.

Întreținerea echipamentelor și infrastructurii: asigurarea bunei funcționări a echipamentelor de depozitare, sortare și ambalare este crucială pentru a evita întârzieri sau pierderi de produse. Aceasta include activități de mentenanță preventivă și reparații.

Gestionarea deșeurilor: deșeurile rezultate din procesul de sortare sau ambalare, cum ar fi cartofii deteriorați sau ambalajele neconforme, sunt gestionate corespunzător, fie prin reciclare, fie prin eliminare controlată.

Activitatea depozitului este cu precădere pe perioada iernii, în lunile martie – septembrie neexistând activitatea în cadrul depozitului. În timpul sezonului, programul de lucru este în intervalul orar 08:00 – 16:00. Rulajul estimativ este de cca. 2 tiruri/săptămână.

VECINATAȚI :

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

- **NORD** – drum de acces la limita amplasamentului/hala de depozitare cartofi, locuințe individuale la 69,74 m și la 73,01 m de limita amplasamentului/hala de depozitare cartofi;
- **EST** – drum de acces la limita amplasamentului/hala de depozitare cartofi, locuințe individuale la 12,73 m și 19,07 m de limita amplasamentului/hala de depozitare cartofi;
- **SUD** – hale S.C. AGROMECC S.A. la limita amplasamentului/hala de depozitare cartofi; locuințe individuale la 54,71 m și la 92,68 m de limita amplasamentului/hala de depozitare cartofi.
- **VEST** - hale S.C. AGROMECC S.A. la limita amplasamentului/hala de depozitare cartofi; locuință individuală la cca. 80 m de limita amplasamentului/hala de depozitare cartofi.

Accesul pe teren se realizează pe un drum de acces din Strada Vânătorilor de pe latura sudică.

Beneficiarul a obținut acordul olografic al vecinilor.

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 funcționării obiectivului precum și impactul asupra determinantilor sănătății.

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

În faza de funcționare nu se preconizează să fie generate substanțe și preparate chimice periculoase care să afecteze factorii de mediu.

Condiții și recomandări

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

Pentru funcționarea acestui obiectiv 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. Proiectul va produce un impact socio-economic puternic pozitiv și, de asemenea, va avea influențe pozitive și asupra mediului. Aceste beneficii compensează impacturile inevitabile asociate cu proiectul în perioada operare.

Măsuri de diminuare a poluării aerului

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

- utilajele, autoutilitarele etc. 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;
- asigurarea funcționării motoarelor utilajelor și autovehiculelor la parametrii normali (evitarea exceselor de viteză și încărcătură);
- verificarea 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;
- supravegherea manipulării corespunzătoare a cerealelor pentru a se evita creșterea emisiilor de pulberi în atmosferă; acoperirea cu prelate a camioanelor care transportă cartofi care pot fi ușor împrăștiate de vânt;
- se va urmări ca în timpul operațiilor de încărcare /descărcare 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.

Măsurile specifice de reducere a impactului asupra factorului de mediu apă, sol/subsol

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

Alimentarea cu apă a obiectivului se va realiza prin intermediul puțului forat existent pe amplasament.

Sursa de apă va fi avizată sanitar și monitorizată periodic pentru verificarea conformării la standardele de calitate. Aceasta trebuie să îndeplinească condițiile de potabilitate.

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.

Apele pluviale provenite de pe platformele de depozitare a materiei prime, a deșeurilor de pe amplasament, vor fi epurate (decontaminate/dezinfectate) înainte de deversare în canalizare (conform art. 31/OMS 119/2014) astfel încât apa să se încadreze din punct de vedere calitativ NTPA002/2002.

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 accidentele în care pot fi implicate diferite specii de faună, se va limita impactul negativ asupra vegetației.

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

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 pot fi prevenite și vor fi evitate.

Măsurile propuse pentru limitarea zgomotului În perioada de funcționare

Măsurile luate prin proiectul tehnic pentru asigurarea izolării acustice a spațiilor și vecinătăților la zgomot sunt:

- 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 – uscătorul va fi dotat 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.

Toate echipamentele vor fi de ultimă generație și vor fi prevăzute cu amortizoare pentru diminuarea zgomotului produs.

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.

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).

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.

Dacă vor exista sesizări din partea vecinilor și prin măsurători obiective se vor constata depășiri ale acestor valori, se recomandă instalarea unor bariere fonice (panouri fonoabsorbante) către locuințele din jur.

Recomandăm ca zona de locuințe să nu se extindă în zona învecinată amplasamentului studiat; dacă se vor emite noi certificate de urbanism în această zonă, în funcție de specificul fiecărui obiectiv, DSP județean va stabili necesitatea evaluării impactului asupra sănătății.

Concluzii

Studiul de impact asupra stării de sănătate a populației a fost efectuat la solicitarea beneficiarului, conform notificare DSP Harghita, conform Ordinului MS nr. 119/2014, art. 11 alin. (1) lit. k cu modificări, și Ordinul Ministerului Sănătății nr. 1.524/2019.

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.

Pentru funcționarea acestui obiectiv se vor respecta recomandările cuprinse în avizele / studiile de specialitate, prevederile legale și normativele în vigoare.

În condițiile respectării integrale a documentației prezentate și a recomandărilor din studiul de evaluare, aceste asigură protecție sanitară; la capacitatea prevăzută, obiectivul poate funcționa pe amplasamentul propus.

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.

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 urbana, în conformitate cu SR ISO 1996/1-08 și SR ISO 1996/2-08.

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 – se va putea încadra în limita diurnă, dar va depăși limita nocturnă.

Disconfortul produs de zgomot este în esență un concept simplu deoarece acesta poate fi definit doar subiectiv. 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.

Contribuția suplimentară obiectivului la poluarea fonică în zona învecinată nu va fi semnificativă, prin respectarea măsurilor de protecție prevăzute.

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

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

Beneficiarul va respecta legislația în vigoare și va lua toate măsurile de protecție a mediului, conform convențiilor internaționale.

Considerăm ca obiectivul funcțional **„DEPOZIT PRODUSE AGRICOLE”, situat în Municipiul Miercurea Ciuc, strada Vânătorilor, Nr. 4, Județul Harghita** va avea un impact pozitiv din punct de vedere socio-economic și administrativ în zona, iar eventualele impact negativ asupra sănătății populației poate fi evitat prin respectarea condițiilor enumerate.

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

