

**INSTITUTUL NATIONAL DE CERCETARE -
DEZVOLTARE PENTRU ECOLOGIE INDUSTRIALA
INCD ECOIND BUCUREȘTI - SUC. TIMIȘOARA**

**RAPORT
LA STUDIUL DE EVALUARE A
IMPACTULUI**

privind proiectul

**ÎNFIINȚAREA UNEI FERME DE VACI DE LAPTE
CU O CAPACITATE DE 884 CAPETE
(MĂSURA 121 - modernizarea exploatațiilor agricole)**

Beneficiar. S.C. VIKOKUH BANAT S.R.L.

I. INFORMAȚII GENERALE

1.1. Titularul proiectului:

S.C. VIKOKUH BANAT S.R.L.

1.1.1. Adresa: Timișoara, b-dul. Take Ionescu nr.35, ap.28

1.1.2. Identificare societate: Nr. R.C. J35/1383/2011
C.U.I. RO33237314

1.1.3. Amplasament: UAT Oravița, sat AGADICI, CF nr. 33899 nr. cad. 33899; CF nr. 33904 nr. cad. 33904; CF nr. 33973 nr. cad.1960, jud. Caraș Severin

1.2. Autorul atestat de evaluare a impactului asupra mediului și a raportului la acest studiu:

1.2.1. Adresa:

1.2.2. Persoana de contact:

**INCD ECOIND București
Sucursala Timișoara**

Piața Victoriei nr. 2, Timișoara
tel./fax: tel. 0256/220369

Flueraș Tiberiu Nicolae
tel./fax: tel. 0256/426789

GSM: 0723356784

e-mail:flueras.tibi@gmail.com

1.3. Denumirea proiectului:

**ÎNFIINȚAREA UNEI FERME DE VACI DE LAPTE
CU O CAPACITATE DE 884 CAPETE**
(MĂSURA 121 – modernizarea exploatațiilor agricole)

II. DESCRIEREA PROIECTULUI

2.1. Elemente privind profilul și capacitățile investiției

Proiectul de investiții care face obiectul prezentului raport de evaluare a impactului asupra mediului are ca scop înființarea unei ferme de vaci de lapte cu o capacitate 884 vaci lapte, dintre care 794 de locuri pentru vaci in producție.

Structura vacilor este distribuită în patru grupe și anume:

- 352 locuri Grupa 1 de producție mare
- 352 locuri Grupa 2 de producție mică
- 70 locuri Grupa 3/1 vacile ținute sub observație
- 20 locuri Grupa 3/2 vacile bolnave
- 90 locuri Grupa 4 pentru vacile gestante care nu se mulg 6 săptămâni până la fătare

Ferma de vaci de lapte va fi compusă din:

- Hala vaci de lapte
- Filtru sanitar – mulgătoare
- Drumuri, platforme, împrejuriri
- Foraj apa, rezervor apa și rețea alimentare apa
- Rețea electrica exterioara-post trafo, grup electrogen
- Canalizare, stație de pompare, laguna stocare dejecții, reparator
- Rețea și rezervoare GPL

2.2. Caracteristici constructive și funcționale

2.2.1. Hala vaci de lapte

Hala pentru vacile de lapte va avea spațiul de odihnă alcătuit din patru rânduri de cușete individuale. Cușetele individuale vor fi despărțite cu separatoare de cușete confecționate din țevi. Limitatorul de greabăn va fi prevăzut cu un sistem autoblocant pentru vaci.

Două rânduri vor fi alcătuite din cușete duble dispuse cap la cap în partea centrală a adăpostului iar celelalte două rânduri vor fi cușete simple dispuse către margini.

Aleea de furajare va fi situată în zona centrală a adăpostului între rândurile de cușete individuale duble. Frontul de furajare fix va fi frecvent utilizat în grajduri cu un număr mare de vaci deoarece animalele au acces rapid la furaje.

Administrarea furajelor se va efectua mecanizat. Grilajul de furajare va avea o înclinație de 20 grade față de verticală.

Între rândurile de cușete duble sau simple se află alei de circulație pentru circulația vacilor.

Adăpătorile vor fi amplasate între grupurile de cușete individuale pe culoarele de acces între acestea.

Dimensiunile adăpătorilor și numărul de animale deservite per adăpătoare variază în funcție de tipul acestora.

Jgheburile termice pentru adăpare vaci păstrează apa la temperaturi scăzute în timpul verii și împiedică înghețul în timpul ierni.

Lungimea boxelor individuale de odihnă se va realiza în funcție de mărimea animalelor din efectiv.

Suprafețele destinate furajării, odihnei și plimbării vacilor sunt alcătuite din pardoseală betonată plină.

Adăpostul este prevăzut atât cu sisteme de ventilație naturală realizată la nivelul acoperișului prin intermediul unor iluminatoare de coamă deschise cât și cu ventilatoare axiale acționate electric.

Iluminarea adăpostului se va face atât natural prin intermediul luminatoarelor din acoperiș cât și artificial.

Evacuarea gunoiului se va realiza prin pluguri racloare.

Structura de rezistență

Hala vaci de lapte va avea următoarele caracteristici:

- Hală deschisă de formă dreptunghiulară în plan cu dimensiunile 35,16 x 204 m
- Suprafață construită: 7172,64 m²
- Regim de înălțime: parter
- Structură în cadre cu 3 deschideri de 8,26, 18,24 respectiv 8,26 m
- 34 travei de 6,00 m
- Acoperiș în două ape cu panta de 24°
- Înălțime la streășină de +5,00 m și înălțime la coamă de +12,83m
- Parapetul de la golul de aerisire din acoperiș va avea înălțimea de 1,00m și ajunge până la cota +13,63 m

Infrastructura va fi alcătuită din fundații izolate cu talpă și cuzinet de beton armat monolit sub stâlpii metalici. Pardoseala de beton armat cu grosime de 20, respectiv 15cm va fi compartimentată prin parapetei despărțitori de beton armat. La capătul halei va fi o cuvă de beton armat de 100 m³ acoperită cu grătare prefabricate de beton armat.

Suprastructura clădirii va fi realizată din:

- cadre cu stâlpi metalici încastrați la bază având secțiune dublu T (stâlpii marginali), respectiv stâlpi metalici pendulari cu secțiune chesonată (stâlpii centrali)
- grinzi transversale din lemn încleiat cu tiranți metalici
- grinzi longitudinale din țeava pătrată
- câte 3 panouri de contravântuiri verticale pe fiecare șir de stâlpi pane de lemn încleiat și contravântuiri metalice în planul acoperișului.

Acoperișul va fi realizat din tablă cutată zincată prevopsită la exterior, fixată pe paneele de lemn încleiat.

2.2.2. Corp filtru sanitar – mulgătoare

Ferma va dispune de o clădire independentă formată din două zone cu mai multe funcțiuni.

Una dintre zone va deservi spațiile de la filtru sanitar pentru personalul angajat al fermei și pentru persoanele venite ocazional plus sala de muls, iar cealaltă zonă de așteptare plus tratamente va fi deschisă și va cuprinde o zonă de așteptare a vacilor pentru a intra în sala de muls cât și o zonă de control plus tratamente pentru animale.

a. Zona filtru sanitar – mulgătoare

Prima parte din aceasta zona, cea de acces, va fi destinată spațiilor filtrului sanitar și anume: vestiare femei, vestiare bărbați, grupuri sanitare, birou personal, camere tehnice care deserveșc utilajele și camera ustensile medic veterinar, toate necesare funcționării fermei. Este important ca membrii personalului de deservire să intre în incinte trecând prin acest filtru sanitar înainte și după vizita.

În continuare se afla sistemul sălii de muls care este unul de tip rotativ (carousel), deoarece oferă cea mai eficientă utilizare a spațiului pentru ferme de vaci de lapte cu un efectiv sporit. Platforma de muls se rotește în timpul mulsului. Întreg procesul de mulgere este controlat de sistemul computerizat și datele sunt colectate de pe terminalele de la instalația de muls care sunt procesate și înregistrate.

Pe durata mulsului pompa de lapte conduce laptele și-l răcește instant cu ajutorul răcitorului cu placi într-un rezervor temporar situat în camera tehnica pentru tancurile de lapte.

Apoi laptele rece este pompat în tancurile de depozitare care asigură menținerea temperaturii la un nivel scăzut până în momentul colectării de către fabrica de prelucrare a laptelui.

Pentru depozitarea laptelui se vor folosi două tancuri de răcire {rezervoare pentru răcirea laptelui} pentru a asigura cerințele de siguranța alimentară printr-o răcire rapidă și eficientă. Rezervoarele au o capacitate de 30000 l

fiecare. Tancurile de stocare și răcire lapte sunt poziționate lângă sala de mulgere și camera tehnică tancuri de lapte. Tancurile de răcire pot stoca laptele muls la o temperatură de 4°C.

Camera ustensile medicale este locul unde se stochează medicamentele și substanțele chimice, cu acces numai în caz de necesitate.

Zona filtru sanitar – mulgătoare va avea următoarele dimensiuni:

- Lungime: 29,80 m
- Lățime: 25 m
- Suprafață construită: 745,0 m²
- Suprafață construită desfășurată: 825,0 m²
- Regim de înălțime: parter + etaj parțial

Această zonă va fi compusă din:

- Hol acces: 19 m²
- Birou personal: 32 m²
- Vestiar femei: 8 m²
- Vestiar bărbați: 6 m²
- Zona curățenie: 13 m²
- Grup sanitar femei: 7 m²
- Grup sanitar bărbați: 7 m²
- Camera tehnică: 24 m²
- Camera tehnică tancuri de lapte: 79 m²
- Camera ustensile medicale: 24 m²
- Sala de muls tip carusel cu 60 locuri: 504 m²

Structura de rezistență va avea următoarele caracteristici:

- hală formă dreptunghiulară în plan cu dimensiunile 25,00x29,80 m
- structură în cadre cu o deschidere de 24,76 m
- acoperiș în două ape cu panta de 18"
- înălțime la ștreășină de +5,00 m iar la coamă de +9,16 m

Infrastructura va fi alcătuită din fundații izolate cu talpă și cuzinet de beton armat monolit sub stâlpii metalici. Pardoseala de beton armat are grosime de 15 cm, în interiorul zonei rotative de muls tip carusel este o cuvă circulară de beton armat cu adâncime variabilă până la -1,32 m.

Suprastructura clădirii va fi realizată din:

- cadre cu stâlpi metalici încastrați la bază având secțiuni dublu T
- grinzi transversale din lemn înțleiat cu tiranți metalici
- grinzi longitudinale din țeava pătrată câte 2 panouri de contravântuiri verticale pe fiecare șir de stâlpi
- pane de lemn înțleiat și contravântuiri metalice în planul acoperișului

Închiderile perimetrare vor fi din panouri sandwich termoizolante de perete fixate pe rigle metalice, învelitoarea din panouri sandwich termoizolante de acoperiș fixate pe paneele de lemn încheiat

Pe zona filtrului sanitar la cota +2,60m, va fi un planșeu parțial de beton armat susținut de un caroiaj de grinzi principale și secundare rezemate pe stâlpi metalici; spațiile cu funcțiuni distincte sunt despărțite cu pereți de compartimentare.

b. Zona așteptare plus tratament, va avea următoarele dimensiuni:

- Lungime: 40,20 m
- Lățime: 31 m
- Suprafață construită: 1246,20 m²
- Regim de înălțime: parter

Organizarea și funcțiunile acestei zone sunt prezentate în continuare:

- Zona de așteptare, de acces în sala de muls: 592 m²
- Zonele de: selecție a vacilor cu mastită, tampon, tratament, îngrijire copite și de control (palpare) vaci: 487,85 m²
- Alee de întoarcere, spălător copite: 80,5 m²
- Birou veterinar: 6 m²

Zona de așteptare reprezintă spațiul în care vacile sunt aduse înainte de a fi mulse. Existența acestei zone asigură un flux continuu al animalelor în standurile de muls.

Sala de așteptare va fi prevăzută cu o poartă de ghidare mecanică care va avea rolul de a ghida automat vacile din zona de așteptare către sala de muls (sistemul de muls tip carusel). Echipamentul va asigură o împingere fără stres pentru că are control automat la diverse lungimi de pași. Disponibilă cu racleta bălegar va asigură o curățare profundă a zonei de așteptare.

Aleea de întoarcere reprezintă zona prin care trec vacile după ce părăsesc standurile de muls.

Zona spălător copite va fi situată pe aleea de întoarcere și este necesară spălării copitelor pentru a preveni afecțiunile podale.

Zona tampon va fi o zonă de triere și servește la reținerea vacilor timp de câteva ore în situația în care li se aplică un tratament pe termen scurt.

Zona de tratament, control (palpare) și îngrijire copite va fi o zonă din ferma utilizată în mod curent pentru verificarea, examinarea vacilor, tratamente și îngrijirea copitelor.

Zona mastită va fi o zonă unde sunt separate de restul efectivului vacile care suferă de boli ereditare, afecțiuni intestinale și mastite.

Biroul veterinar va fi locul unde medicii și tehnicienii veterinari monitorizează tratamentul vacilor.

Pentru această zonă de așteptare și tratament evacuarea gunoiului se va realiza prin intermediul unui canal de sub pardoseala tip grătar situat la intrarea în această zonă.

Pardoseala în această zonă va fi o suprafață betonată rezistentă la alunecare și ușor de curățat.

Structura de rezistență va avea următoarele caracteristici:

Zonă de așteptare și tratament va avea următoarele caracteristici:

- hală deschisă de formă dreptunghiulară în plan cu dimensiunile 31,00 x 40,20 m
- structură în cadre cu 2 deschideri de 24,76 respectiv 6,00 m
- acoperiș în două ape cu panta de 18' respectiv 6' pe deschiderea de 5,00 m
- înălțime la ștreășină de +5,00 m și înălțime la coamă de +9,16m;

Infrastructura este alcătuită din fundații izolate cu talpă și cuzinet de beton armat monolit sub stâlpii metalici. Pardoseala de beton armat cu grosime de 15 cm va avea cota superioară variabilă între +0,00 și +1,00 m și va fi compartimentată prin parapeti despărțitori de beton armat.

Suprastructura clădirii va fi realizată din:

- cadre cu stâlpi metalici încastrați la bază având secțiune dublu T
- grinzi transversale din lemn înțleiat cu tiranți metalici
- grinzi longitudinale din țevă pătrată
- câte 2 panouri de contravânturi verticale pe fiecare șir de stâlpi pane de lemn înțleiat și contravânturi metalice în planul acoperișului.

Acoperișul va fi realizat din tablă cutată zincată prevopsită la exterior, fixată pe paneele de lemn înțleiat.

2.2.3. Cameră frigorifică

- Lungime: 6,0 m
- Lățime: 2,5 m
- Suprafață construită: 15,0 m²
- Regim de înălțime: parter

Camera frigorifică va fi realizată, atât în cazul pereților cât și la acoperiș, dintr-o structură ușoară din panouri sandwich termoizolate. Pardoseala se va realiza din ciment sclivisit și va avea pantă către sifonul de pardoseală pentru colectarea apelor uzate.

Caracteristicile clădirii vor fi următoarele:

- clădire parter de formă dreptunghiulară în plan cu dimensiunile 2,50x6,00m structură portanta de lemn
- acoperiș într-o apă cu șarpanta de lemn și învelitoare de tablă, înălțime la streășină de 2,50m iar la coamă de 2,80m

Infrastructura va fi de tip platformă de beton armat cu dimensiunea în plan de 2,50 x 6,00 m și 30 cm grosime mărginită de un rebord de 15 x 20 cm. Turnarea platformei se face pe 10 cm de beton de egalizare turnat peste un pat de balast compactat de 70 cm grosime.

Suprastructura va fi de lemn cu cadre transversale cu stâlpi, rigle și contrafișe. Structura pereților de la camera frigorifică va fi din dulapi de 5 x 15 cm care asigură gabaritul pentru termoizolația de 15 cm grosime, montată între două foi de tablă cutată. Acoperișul va avea termoizolație din vată minerală semirigidă montată între două table cutate fixate la partea superioară pe șipcile de lemn și la partea inferioară de căpriori.

2.2.4. Laguna dejecții

Laguna destinată stocării dejecțiilor va avea următoarele dimensiuni:

- Adâncime maximă: 5 m
- Suprafață construită: 4452 m²
- Volum util: 12000 m³

Aceasta servește la stocarea dejecțiilor din hala de vaci, sala de așteptare și mulgătoare în care au fost colectate și preluate printr-un sistem de canalizare, inclusiv o stație de pompare aferentă.

a. Realizarea lagunei - laguna va fi realizată prin săpătură generală mecanică, după care se va face săpătură manuală de corecție, pe toată suprafața ei. Urmează o compactare mecanică a săpăturii, pe toată suprafața lagunei. Pământul argilos rezultat din săpătura lagunei se folosește la realizarea digului. La stabilirea adâncimii raportată la nivelul solului se va ține cont de nivelul maxim al apei freatică, astfel încât fundul lagunei să nu fie mai jos de acest nivel.

Partea de sus, orizontala a taluzului perimetral al lagunei va avea lățimea de 2.00 m și va fi împrejmuțită de un gard din plasa din sârmă.

Pantele exterioare ale taluzului vor fi înierbate. La baza taluzului, laguna va fi înconjurată de un drum de serviciu din pământ compactat, care permite deplasarea mașinilor de întreținere și supraveghere.

b. Impermeabilizarea lagunei - cele două compartimente vor fi impermeabilizate cu geomembrană din polietilena de înaltă densitate, PEHD, termosudabilă, cu grosimea de 2,00 mm, ancorată la partea superioară a taluzului cu un inel perimetral din nisip compactat, îngropat în

taluz. Geomembrana va fi așezată atât pe fundul bazinului cât și pe pantele taluzului, urmând a fi ancorată la partea superioară a acestuia. Folosirea geomembranei termosudabile duce la obținerea unui bazin absolut etanș. Pentru prevenirea scurgerilor accidentale în sol a dejecțiilor, geomembrana va fi dublată de o altă geomembrană cu grosimea de 0,8 mm, ancorată de asemenea în partea superioară a taluzului.

c. Controlul etanșeității lagunei de stocare dejecții se va face în două moduri:

- Sistemul de control prin drenaj, amplasat pe fundul lagunei, pentru a se urmări eventualele ape subterane cantonate la nivelul inferior al lagunei, sau pentru a se detecta eventualele scurgeri accidentale a dejecțiilor stocate în lagună. Sistemul de drenaj se realizează cu o țevă de dren Ø110 cu o pantă de scurgere către un cămin de vizitare. Țeava de dren va fi înconjurată cu pietriș înfășurat în material geotextil filtrant.
- Sistemul de control al etanșeității geomembranei alcătuit dintr-un tub PVC Ø150 a cărei parte inferioară este prevăzută cu orificii de Ø10 mm, în interiorul tubului aflându-se un plutitor legat de o greutate (aprox. 150 g), la partea superioară a tubului. În situația unei scurgeri accidentale lichidul dintre cele două membrane este condus către tubul de control (acesta fiind amplasat în zona cea mai adâncă a bazinului), al cărui plutitor se va ridica, greutatea se va deplasa anunțând o posibilă defecțiune.

d. Aeratoare (deflectoare)

Pentru a se putea elimina aerul dintre cele două geomembrane în timpul încărcării lagunei, pe coronament se vor prevedea câte un aerator simplu la fiecare 15 m. Acestea se montează etanș, perforând ultimele straturi de geomembrană având rol de a egaliza presiunea aerului de sub geomembrana.

Aeratorul va fi prevăzut cu un capac de protecție (căciulă) și o flanșă circulară prevăzută pe fața interioară cu bosaje dispuse radial.

e. Umplerea, omogenizarea și golirea lagunei

- Umplerea lagunei se va realiza prin intermediul unei stații de pompare a dejecțiilor, aflată în imediata apropiere. Cu ajutorul unor vane amplasate pe conducta de refulare se vor direcționa dejecțiile către unul sau altul dintre compartimente.

▪ Omogenizarea dejecțiilor stocate în lagună

Înainte de a fi împrăștiate pe terenurile agricole, dejecțiile lichide vor fi omogenizate.

se va realiza cu ajutorul unui utilaj special cu braț articulată cu elice la capăt și care se va imersa în bazin în zonele special amenajate și semnalizate,

zone în care pe fundul bazinului se va monta câte o placă de beton pentru protejarea foliei.

- Golirea lagunei se va face prin intermediul unei conducte de sucțiune fixată pe fundul bazinului și pe partea superioară a taluzului. Această conductă va fi din PVC-U de presiune cu diametru D160 mm. Pe conductă se montează un robinet de fontă cu sertar până cauciucat, îngropat în corpul digului de protecție, inclusiv tija de manevră și tubul de protecție al tijeii. Conducta de golire se prelungește cca. 1.00 m în afara digului de protecție la +1.0 m peste cota terenului natural. Pe capătul conductei de golire se va monta un robinet din fontă cu sertar plat culisant Dn.150 mm Pn.10, o confecție metalică (teu - ramificație) și piesa de cuplare vidanja.

Platforma de încărcare dejecții va fi amplasată lângă laguna de stocare și va fi prevăzută cu o bașă care va colecta eventualele scurgeri de dejecții la faza de cuplare cisterna – conducta de sucțiune.

2.2.5. Bazine vidanjabile

Bazinul de vidanjare aferent corpului filtru va fi un rezervor etanș, din poliester armat cu fibră de sticlă, montat îngropat, pozat pe un radier din beton și fixat cu chingi de acesta, asigurându-se o acoperire minimă cu pământ de cca. 1 m. Capacitatea bazinului va fi de 10 m³.

Bazinul de vidanjare camerei frigorifice va fi un rezervor etanș, din poliester armat cu fibră de sticlă, montat îngropat în imediata apropiere a acesteia. Capacitatea bazinului va fi de 2 m³.

2.2.6. Drumuri, platforme împrejuriri

Accesul se va realiza din drumul de exploatare local prin partea de est a amplasamentului și ca asigură accesul la hală, filtru sanitar, mulgătoare și celelalte funcțiuni.

Drumurile interioare vor avea o structură rutieră simplă din piatra spartă compactată.

În funcție de necesități (pentru circulație, pentru depozitarea hranei, pentru vidanjarea bazinului de dejecții) vor fi prevăzute platforme betonate.

Suprafața totală a platformelor betonate: 5084,60 m², din care:

- Platforma acces clădire filtru sanitar – mulgătoare: 1055 m²
- Platforma GPL: 48,60 m²
- Platforma post trafo, grup electrogen: 10,00 m²
- Platforma auto zonă laguna dejecții: 3926 m²

Împrejurirea diferitelor obiecte din cadrul ansamblului proiectat se va face cu gard din plasa de sarma zincată pe stâlpi metalici și porți metalice.

Împrejmuirea întregii zone în care se află amplasata hala pentru vaci, corpul filtru sanitar - mulgătoare, laguna stocare dejecții și restul utilităților va fi împrejmuită cu un gard din plasă de sârmă cu înălțimea de 2,00 m, fixată pe montanți metalici, plasa de sârmă va fi îngropată aproximativ 10 cm.

Toate utilitățile - postul trafo, puțul forat cu instalațiile pompe și hidrofor, rezervoarele GPL, grupul electrogen, laguna stocare dejecții ș.a. se găsesc în interiorul incintei împrejmuite, cu acces direct din drumurile interioare și vor fi împrejmuite la rândul lor cu un gard din sârmă cu înălțimea de 1,8 m.

În jurul lagunei stocare dejecții se va realiza o zonă sistematizată, înnierbată, care să permită accesul necesar pentru întreținere și monitorizare.

2.2.7. Rețele de alimentare cu apă și canalizare

a. Rețea de alimentare cu apă în scop potabil/incendiu - se va realiza în sistem inelar se va executa din țevă de polietilena de înaltă densitate, PEHD, SDR 17, PN10, de diametru $D_{ext} = 125 \times 11,4$ mm.

Aceasta se va amplasa în plan paralel cu drumurile de acces din incintă, se va poza în zona verde, pe un pat de nisip la o adâncime de ~ 1 m (cota de așezare conductă), respectând adâncimea de îngheț.

Rețeaua de distribuție de apă rece va fi de tip inelar, pe rețea se vor amplasa vane de sectorizare pentru a se putea interveni în caz de o eventuală avarie.

Pe această rețea se vor monta și hidranții exteriori de incendiu - hidranți supraterani de incendiu, DN 80 mm, PN 10 bar - hidranți utilizați pentru stingerea incendiului din exterior.

Din rețeaua exterioară de apă se vor alimenta:

- clădirea filtru sanitar - mulgătoare, printr-un racord executat din țeava de polietilenă de înaltă densitate, PEHD SDR 17, PN10
- hala vaci de lapte prin 2 racorduri fiecare, racorduri executate din țeava de polietilenă de înaltă densitate, PEHD SDR 17, PN10.

b. Rețele de canalizare

Canalizarea apelor uzate menajere de la grupurile sanitare aferente clădirii filtrului sanitar, se va conduce în exterior, la un bazin de vidanjare. Racordul la bazinul de vidanjare se va realiza din țeava de PVC-KG, îmbinare cu mufă și garnitură de cauciuc, de diametru 160 mm.

Bazinul de vidanjare aferent corpului filtru va avea un volum $V = 10$ m³. Bazinul de vidanjare se va amplasa în plan la o distanță de 15 m față de clădirea corpului filtru, în zona verde.

Apele uzate provenite de pe platforma camerei frigorifice se vor colecta într-un bazin vidanjabil îngropat, cu capacitatea totală de 2 m³ realizat din

poliester armat cu fibra de sticla si amplasat in imediata apropiere a acestuia.

Apele uzate de spălare utilaje de la sala de muls, după ce vor fi trecute printr-un separator de grăsimi vor fi colectate într-un bazin și utilizate la spălarea sistemului de flush al sălii de așteptare.

Canalizarea tehnologică - dejecțiile de la animale, precum și apele uzate rezultate în urma proceselor de spălare din hala, se vor colecta cu racleți pentru dejecții in sistemul intern de canalizare prevăzut la hală.

Acesta se va racorda la rețeaua de canalizare exterioară, rețea care s-a prevăzut a se realiza din țevi de PVC, îmbinare cu mufă și garnitură de cauciuc, de diametru 315 mm.

Pe rețeaua de canalizare exterioară se vor prevedea cămine de canalizare (la fiecare schimbare de direcție și la racordul colectoarelor de canalizare din hale). Căminele de canalizare montate atât pe rețeaua de canalizare dejecții, cât și pe rețeaua de canalizare menajeră vor fi cămine de inspecție din PVC, având diametrul $D = 600$ mm, formate din piesa de baza și coloana corugată.

Rețeaua de canalizare se va poza în zona verde, pe un pat de nisip la o adâncime ce va respecta adâncimea de îngheț, având o pantă de 0,5% spre stația de pompare stocare dejecții.

Descărcarea apelor uzate rezultate de la hale se va realiza prin intermediul unei stații de pompare SP în laguna de stocare a dejecțiilor de capacitate 12000 m^3 .

Echiparea stației de pompare ape uzate menajere SP va cuprinde următoarele:

- electropompa submersibila, pentru ape uzate murdare cu fecaloide, de construcție antiex
- un cămin de pompare executat din beton
- tabloul electric, instalația de comandă și semnalizare.

Deoarece căminele de canalizare dejecții, căminele de canalizare menajeră de la corpul filtru și stația de pompare dejecții vor fi amplasate în terenul natural, vor fi prevăzute cu capace de tip ne carosabil. Pentru a preveni pătrunderea apelor de ploaie și a altor materii grosiere în căminele de canalizare dejecții (și implicit conducerea acestora în bazinul de stocare dejecții), căminele de canalizare dejecții se vor amplasa cu 40 cm deasupra terenului înierbat-cota capacelor căminelor de canalizare va fi: cota teren +40 cm.

2.2.8. Alte rețele și instalații

a. Rețea de alimentare și distribuție a energiei electrice

- Alimentarea cu energie electrică a fermei zootehnice se va face de la linia de medie tensiune (20 kV), printr-un punct de transformare în anvelopă, cu o putere aparentă de 160 KVA, iar în cazul unei avarii pe linia de alimentare a postului de transformare, sau a acestuia, de la grupul electrogen de 80 KVA (prevăzut cu tablou propriu de anclanșare automată a rezervei).
- Distribuția energiei electrice – din tabloul general de distribuție TGD (amplasat lângă clădirea corpului filtru), la tablourile electrice de subdistribuție (pentru hale, corpul filtru, utilități și diverse grupe de consumatori), se va face prin coloane trifazate sau monofazate, fiecare din plecări fiind protejate de siguranțe fuzibile sau întrerupătoare automate.

b. Instalația de stocare și distribuție a gazului petrolier lichefiat-GPL

Instalația face parte din grupa sistemelor de stocare și distribuție a gazelor petroliere lichefiate la echipamente casnice și/sau industriale și este alcătuită din:

- Instalația de stocare GPL – două recipiente cilindrice orizontale de stocare GPL, cu capacitate individuală de 4.980 litri, de tip suprateran, descoperite, echipate cu racorduri, aparatură de măsură și control. Amplasarea bateriei de recipiente de stocare GPL se va face pe o platforma de beton armat de 48,60 m².

Recipientele vor fi împrejmuite cu un gard de protecție din plasă de sârmă cu înălțimea de 1,8 m. Această incintă va fi prevăzută cu o poartă de acces de 0,9 m lățime și urechi pentru lacăt.

- Instalația de distribuție GPL

- reductoare de presiune
- reglatoare de joasă presiune
- trasee de conductă fază gaz, aparentă și îngropată din oțel, cu armăturile aferente. Traseele aparente ale instalației vor fi executate din țeava OLT 35 - STAS 530/1, cu diametre de 1/2", 3/4", 1" și 2". Îmbinările conductelor și armăturilor se vor realiza conform normelor în vigoare, cu sudură și filetate.

Traseul îngropat va fi pozat la adâncimea de -0,8 m, la o depărtare de 0,6 m de alte conducte (apă, canal, electricitate). Traseul îngropat al instalației va fi executat din țeava de polietilenă PE80 cu diametru de 80 mm. Traseul îngropat se va realiza prin sudură, conform NTPE SD 2004, utilizând coturi, mufe și teuri corespunzătoare diametrelor (PE 80 SDR11).

▪ Consumatorii de GPL

- Centrală termică murală pentru încălzirea clădirii filtrului sanitar.
Caracteristici: P = 24 - 32 KW.

2.3. Durata etapei de funcționare

2.3.1. Producția și necesarul resurselor energetice

TAB.1

Producție		Resurse folosite în scopul asigurării producției		
Activitate zootehnică	Cantitate	Denumire	Cantitate anuală	Furnizor
Creșterea vacilor de lapte	884 capete	En. electrică	660 MWh	ENEL DISTRIBUTIE S.A.
		Apă	36792 m ³	A.B.A.B. Timișoara

2.3.2. Informații despre substanțele chimice utilizate în proces

a. Spălarea, dezinfecția, deratizarea, dezinsecția

Etapele de igienizare sunt următoarele:

Spălarea și dezinfecția

La fermele de vaci de lapte, dezinfecția se face la sala de muls, atât la animale cât și la instalațiile aferente mulgătorii.

Dezinfectanți înainte de muls

1. PREMACID dezinfectant pentru igiena ugerului și a mâinilor înainte de muls, în vederea stopării vehiculării germenilor de la o vaca la alta, cu o soluție apoasă de 1,5%
2. LAVETE SPALABILE pentru curățarea ugerului și mameloanelor
3. SERVETELE DEZINFECTANTE de unică folosință pentru igiena ugerului înainte de muls, cu efect bactericid, fungicid și de protecție.

Dezinfectanți după muls :

1. DIEMACID COLOR sau LACTODIP pentru igiena, sănătatea și protecția ugerului, asigurând o protecție mecanică a orificiului galactofor nepermițând intrarea în uger a microorganismelor, acoperă mameloanele și protejează față de întepături de insecte, radiații solare, vânt.

Produsul mai asigură o bună protecție antimicrobiană, îmbunătățește calitatea laptelui și înmoaie pielea fină a ugerului, mulsul devine mai ușor și mai complet, previne mastitele.

Substanța activă: Clorhexidin-digluconat

Dezinfectanți pentru instalații de muls și tancuri de răcire

1. DIEMOLAN ALCALIC pentru instalațiile, aparatele de muls și rezervoarele de lapte, îndepărtând impuritățile organice, grăsimea și proteinele, calcarul și depunerile minerale.

Este un agent alcalin pentru curățare și dezinfecție, pe baza de clorină activă

2. PEROXID ACTIV are aceleași utilizări, dar este un produs acid de curățare și dezinfectare, pe baza de oxigen activ.

Dezinfectanti pentru grajduri, vehicule și maternități :

1. BIOCLEAN BIOCID este un dezinfectant bactericid, virucid, fungicid folosit în zootehnie pentru adăposturi de animale (ferme de vaci, porci, pasari, etc.), pentru vehicule de transport animale vii, vaduri, filtre sanitare, maternități, creșe etc.

Substanța activă: Isopropanol, Didecildimethyl-amoniun chloride

Dezinfectanti pentru ongoane și ustensile

1. DIEMASAN este un dezinfectant pentru ongoane și extremități la animale.

Se aplică în două feluri: în gropi de dezinfectare, în concentrație de 0,5 % și sub formă de soluție în concentrație de 1:3, care se pulverizează direct pe extremitățile afectate după ce ongoanele au fost curățate.

Produsul asigură o protecție antimicrobiană (efect antimicrobian, antifungic), previne și tratează bolile ongoanelor, a liniei albe (dermatitis digitalis, boli de putrefacție și de dezintegrare, etc.)

Produsul conține cupru activ în soluție, nu este iritant nici la valori joase ale pH-ului

2. DIEMERSEPT are efect dezinfectant și de spălare pentru diferite suprafețe, recipiente și ustensile, fiind antimicrobian, antifungic.

Deratizarea are loc lunar când se verifică capcanele și se înlocuiește substanța care este folosită. Dacă momeala nu a fost consumată aceasta se va înlocui complet și nu se va completa cu o momeală nouă. Momeala se administrează în interiorul cutiilor capcană care vor fi plasate pe holuri și în compartimente în locuri la care animalele nu au acces.

Dezinsecția se realizează cu predilecție în perioadele călduroase ale anului, în funcție de necesități.

Produsele utilizate ca detergenți sau dezinfectanți sunt selecționate în funcție de eficiența și oferta de piață și pot fi schimbate în cazul în care scade eficiența produsului sau se modifică prețul.

b. Gaz petrolier lichefiat (GPL)

GPL-ul este combustibilul utilizat pentru funcționarea următorilor consumatorilor menționați la pct. 2.2.6. lit. d și are următoarele caracteristici:

TAB.2.

Compoziția și formula chimică	Propan: 70% CH ₃ -CH ₂ -CH ₃ ; (C ₃ H ₈) Butan: 30% CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃ ; (C ₄ H ₁₀)
Mod de prezentare	Substanțe gazoase, incolore, fără miros
Punct de fierbere	Propan: -42°C Butan: -0,5°C

Presiune de vapori	Propan: 7,7 bar la 20°C Butan: 2,0 bar la 20°C
Densitatea lichidului la 15,56°C	0,507 kg/dm ³
Densitatea gazului la 20°C, 760mmHg	1,978 kg/Nm ³
Punct de topire	-186°C
Punct de inflamabilitate	Propan: -42°C Butan: -0,5°C
Frază de risc	R12
Limite de explozie	2,1-9,5 vol. în aer
Temperatura critică	96,8°C
Solubilitatea în apă	Insolubil (6,5vol. în 100vol.apă)
Punct de autoaprindere	470°C
Puterea calorică inferioară	93,55 kJ/m ³ 48,00 MJ/kg

2.3.3. Localizarea geografică și administrativă a amplasamentului

- Terenul alocat dezvoltării proiectului este situat în UAT Oravița, în partea de sud-vest a localității Agadici, jud. Caraș Severin.
- Suprafața totală a amplasamentului este de 111000 m² și este identificat prin:
 - CF nr. 33899 nr. cad. 33899 în suprafață de 23200 m²
 - CF nr. 33904 nr. cad. 33904 în suprafață de 70000 m²
 - CF nr. 33973 nr. cad.1960 în suprafață de 17800 m²Conform planului de încadrare în zonă, parcelele pe care urmează a se amplasa ferma se află, față de cele mai apropiate localități la o distanță de: 1815 m față de localitatea Răchitova și 2475 m față de localitatea Brădișorul de Jos.
- Vecinătățile imediate ale parcelei: pe toate laturile terenuri arabile.
- Accesul pe amplasament se face din drumul de câmp actualmente din pământ ce necesită a fi reabilitat prin împietruire, prin Dc68 apoi pe DJ573 cu legătură în DN 57.

2.3.4. Modul de încadrare în planurile de amenajare a teritoriului

Amplasamentul situat în extravilanul localității Agadici, nu face obiectul unor reglementări sau restricții speciale care să fi fost stabilite prin PUG. Destinația stabilită prin P.U.G. este teren agricol.

În vederea schimbării destinației terenului s-a parcurs procedura PUZ, obținându-se decizia etapei de încadrare nr. 305/13.11.2014 din procedura de reglementare conform HG 1076/2004, prin care planul PUZ FERMĂ de VACI DE LAPTE cu o capacitate de 884 capete, a fost adoptat fără aviz de mediu.

Între funcțiunea agricolă dominantă a zonei și cea planificată (fermă zootehnică), există compatibilitate. Prin construirea fermei zootehnice zona va avea dubla folosință agricolă și zootehnică, specificația făcându-se din

considerente strict funcționale.

În zonă nu sunt alte investiții ce ar putea avea un efect cumulat cu proiectul în studiu.

Nefiind vorba de o zonă cu valoare peisagistică deosebită, prin amenajările propuse nu se impun măsuri speciale pentru prezervarea condițiilor naturale favorabile sau a echilibrului ecologic zonal.

2.3.5. Bilanțul teritorial

Suprafața totală a terenului este de 111000 m²

- Hala vaci de lapte	$S_C = 7140 \text{ m}^2$
- Filtru sanitar + sala de muls	$S_C = 1950 \text{ m}^2$
- Camera frigorifica	$S_C = 30 \text{ m}^2$
- Drumuri, platforme, împrejmuiri	$S_C = 10022 \text{ m}^2$
- Foraj apa, rezervor apa si rețea alimentare apa	$S_C = 140 \text{ m}^2$
- Rețea electrica exterioara – post trafo, grup electrogen –	$S_C = 15 \text{ m}^2$
- Canalizare, stație de pompare, lagună stocare dejecții, separator	$S_C = 4500 \text{ m}^2$
- Rețea și rezervoare GPL –	$S_C = 47 \text{ m}^2$
Suprafață totală construită	$S_{C \text{ TOT.}} = 23844 \text{ m}^2$
Teren liber	$S_{\text{LIBER}} = 87156 \text{ m}^2$

2.4. Procese tehnologice. Dotări

2.4.1. Procese tehnologice de creștere a vacilor de lapte

Conceptual, prezentul proiect de ferma de vaci prevede un sistem de creștere și exploatare a animalelor în stabulație liberă. Construcția și amenajarea fermei de vaci, trebuie sa servească pentru funcționarea în condiții optime a obiectivului propus.

Ferma va dispune de o clădire independentă formată din două tronsoane cu mai multe funcțiuni.

Un tronson va deservi spațiile de la filtru sanitar pentru personalul angajat al fermei și pentru persoanele venite ocazional plus sala de muls, iar celălalt tronson va fi deschis și va cuprinde o zonă de așteptare a vacilor pentru a intra în sala de muls precum și o zonă de control plus tratamente pentru animale. Prima parte din această zonă, cea de acces, va fi destinată spațiilor filtrului sanitar. Este important ca membrii personalului de deservire sa intre în incinte trecând prin acest filtru sanitar înainte de intrarea și la ieșirea din ferma.

- Întreținerea animalelor în ferma

Hala pentru vacile de lapte va avea spațiul de odihnă alcătuit din patru

rânduri de cușete individuale. Cușetele individuale vor fi despărțite cu separatoare de cușete confecționate din țevi. Limitatorul de greabăn va fi prevăzut cu un sistem autoblocant pentru vaci. Două rânduri vor fi alcătuite din cușete duble dispuse cap la cap în partea centrală a adăpostului iar celelalte două rânduri vor fi cușete simple dispuse către margini. Boxele individuale vor fi prevăzute cu covoare de cauciuc. Între rândurile de cușete duble sau simple se vor afla alei de circulație pentru circulația vacilor.

Aleea de furajare va fi situată în zona centrală a adăpostului între rândurile de cușete individuale duble.

Administrarea furajelor se va efectua mecanizat. Furajarea se va face „ad libitum” cu furaj unic.

Adăpătorile vor fi amplasate între grupurile de cușete individuale pe culoarele de acces între acestea. Jgheburile termice pentru adăpare vaci păstrează apa la temperaturi scăzute în timpul verii și împiedică înghețul în timpul iernii.

Adăpostul este prevăzut atât cu sisteme de ventilație naturală realizată la nivelul acoperișului prin intermediul unor iluminatoare de coama deschise cât și cu ventilatoare axiale acționate electric.

Iluminarea adăpostului se va realiza atât natural prin intermediul luminatoarelor din acoperiș cât și artificial.

- *Pregătire pentru muls, selecție și tratamente*

Zona de așteptare reprezintă spațiul în care vacile sunt aduse înainte de a fi mulse. Existența acestei zone asigură un flux continuu al animalelor în standurile de muls. Sala de așteptare este prevăzută cu o poartă de ghidare mecanică care are rolul de a ghida automat vacile din zona de așteptare către sala de muls (sistemul de muls tip carusel). Echipamentul asigură o împingere fără stres pentru că are control automat la diverse lungimi de pași.

Zona spălător copite va fi situată pe aleea de întoarcere fiind necesară spălării copitelor pentru a preveni afecțiunile podale.

Zona tampon este o zonă de triere și servește la reținerea vacilor timp de câteva ore în situația în care li se aplică un tratament pe termen scurt.

Zonele de tratament, control (palpare) și îngrijire copite este o zonă din ferma utilizată în mod curent pentru verificarea, examinarea vacilor, tratamente și îngrijirea copitelor.

Zona mastita este o zonă unde sunt separate de restul efectivului vacile care suferă de boli ereditare, afecțiuni intestinale și mastite.

- *Mulsul*

Din grajd, animalele sunt aduse până la zona de așteptare. Din zona de

așteptare animalele intra in sala de muls unde se începe cu pregătirea ugerului (spălarea și verificarea sfârcurilor). După spălare și verificare animalele vor fi mulse. Vacile care n-au fătat recent se mulg separat, de asemeni vacile care au afecțiuni la nivelul ugerului (mamite) sau sunt sub tratament. Selecția pe categorii se poate face automat, prin sistemul de selecție controlat de către software-ul de management al turmei.

Sala de muls este de tip rotativ (carousel) deoarece oferă cea mai eficientă utilizare a spațiului pentru ferme de vaci de lapte cu un efectiv sporit. Platforma de muls se rotește in timpul mulsului. Întreg procesul de mulgere este controlat de sistemul computerizat si datele sunt colectate de pe terminalele de la instalația de muls care sunt procesate si înregistrate.

Operația de muls durează aproximativ zece minute pentru fiecare animai in parte. După mulgere animalele sunt dezinfectate si apoi ies din sala de muls si se întorc către adăpost prin aleea de întoarcere care reprezintă zona prin care trec vacile după ce părăsesc standurile de muls.

Pe durata mulsului pompa de lapte conduce laptele si-l răcește instant cu ajutorul răcitorului cu plăci într-un rezervor temporar situat in camera tehnica pentru tancurile de lapte. Apoi laptele rece este pompat in tancurile de depozitare care asigura menținerea temperaturii Ea un nivel scăzut pana în momentul colectării de către fabrica de prelucrare a laptelui.

Pentru depozitarea laptelui se vor folosi două tancuri de răcire (rezervoare pentru răcirea laptelui) pentru a asigura cerințele de siguranța alimentara printr-o răcire rapida si eficienta. Rezervoarele au o capacitate de 30000 l fiecare. Tancurile de stocare si răcire lapte vor fi poziționate lângă sala de mulgere si camera tehnica tancuri de lapte. Tancurile de răcire pot stoca laptele muls la o temperatură de 4°C.

După fiecare muls se procedează la igienizare. Spălarea se face cu soluție acidă si soluție bazică pentru distrugerea microbilor.

- Evacuarea dejectiilor

Curățarea si îndepărtarea dejectiilor lichide și solide din adăpost se va face printr-un sistem de racleți, ce vor culisa pe tronsoane în lungul aleilor de deplasare ale animalelor, din interiorul grajdurilor realizate în sistem stabulație liberă.

Descărcarea mai departe se realizează prin intermediul unei stații de pompare, într-o laguna de stocare dejectii amplasata în incintă, prin rețeaua si căminele de canalizare dejectii. Pompa pentru dejectii servește ia preluarea dejectiilor amestecate cu apă din hala si dirijarea lor către laguna de stocare dejectii cu un volum de 12000 m³.

O parte din dejecții vor fi trecute prin filtrul de dejecții, care separă faza lichidă de faza solidă. Faza solidă va fi trecută printr-o instalație de deshidratare și depozitată pe o platformă betonată, din vecinătatea lagunei. Ea va fi folosită ca așternut pentru vaci.

2.4.2. Dotări

1. HALA VACI DE LAPTE

Sistem echipare hală pentru vaci de lapte:

Cușete adânci pentru odihnă 928 buc.

Adăposturi 16 buc.

Cu elemente de încălzire și sistem de recirculare pentru vacile la muls Dimensiuni aproximative: 360x60x60 cm

Front de furajare cu bara grea ban

Front furajare cu bară greabăn pentru vacile de muls 2 x 216 m
capac

2. SISTEM DE MULS AUTOROTOR SI MANAGEMENT + SELECȚIE

Autorotor

Sistem de muls tip autorotor pentru 60 locuri

Platforma etanșă pentru protecție împotriva pătrunderii materialelor străine Cadru ranforsat, sprijinit pe role Protecție împotriva abraziunii.

Managementul Turmei - Sistem hardware și software administrator de informații

Poarta de împingere

Asigură o împingere fără stres a animalelor și o curățare profundă a zonei de așteptare Ghidarea automată a vacilor din zona de așteptare către sala de muls Poziționarea clară a grupurilor, ca animalele să nu se amestece în alte grupuri diferite.

Sistem răcire

2 buc. x tanc de răcire $V = 30000$ l/buc.

Pre-răcitor în plăci

Sistem de recuperare a căldurii 2 buc. a câte 1000 l/buc.

1. ALTE UTILAJE / ECHIPAMENTE

Centrală termică GPL (vezi pct.3.4.3.)

Agregat frigorific	Servește la funcționarea camerei frigorifice pentru mortalități Dimensionat pentru volumul camerei frigorifice
Pompa submersibila foraj	Q=12m ³ /h, H=60 mCA, P=4kW
Grup de pompare apa de consum	Q = 4 m ³ /h, H=35 mCA
Electropompa pentru incendiu	Q = 36 m ³ /h, h = 35 mCA
Casa stație pompe tip container	
Post de transformare	235 kVA în anvelopa de beton
Grup electrogen	235 kVA
Electropompa_submersibila ape uzate	Q = 12 m ³ /h H=60 m P = 4kW
Remorca tehnologica multifuncționala, pentru pregătirea de furaje (rețete)	
Volum 35-36 m ³	
Tractor	Motor diesel 6 cilindri turbo Capacitate cilindrica 6-7l, Putere = 215 - 220 CP
Mixer dejecții	Țeava rama mixer cca. 140 mm Lungime totala mixer 11-11,5 m.

2.6. Etapa de închidere

Durata de funcționare a fermei este nelimitată, investitorul nu a planificat o perioadă determinată pentru funcționare.

În cazul apariției necesității de închidere a fermei (finalizarea investiției sau în cazul unor accidente, ce ar scoate din funcțiune ferma), se va elabora un plan de închidere ce cuprinde măsuri propuse la încetarea activității, care demonstrează ca titularul este capabil sa înceteze activitatea instalației in siguranță si masuri de refacere a amplasamentului, in vederea refolosirii lui.

În continuare vom prezenta etapele ce vor fi parcurse pentru închiderea fermei:

- depopularea fermei;
- igienizarea spațiilor interioare și exterioare din fermă;
- punerea în conservare sau dezafectarea instalațiilor tehnologice;
- curățarea canalelor de colectare a dejecțiilor, a căminelor de preluare și a stației de pompare și igienizarea acestora;
- golirea și curățarea canalizării menajere și a bazinelor vidanjabile;
- valorificarea prin fertilizare a întregii cantități de dejecții din lagună,

golirea și igienizarea acesteia;

- oprirea alimentării cu apă a fermei;
- oprirea alimentării cu energie electrică a utilajelor;
- demolarea și dezafectarea halelor

Pentru demolarea și dezafectarea halelor trebuie parcurse următoarele etape:

- dezafectarea utilajelor
- dezafectarea rețelelor de conducte tehnologice
- dezafectare/dezmembrare agregate
- dezafectare instalații electrice și de automatizare
- demolarea construcțiilor
- aducerea terenului la starea inițială.

Prin dezafectarea totală a obiectivului vor rezulta o serie de materiale care urmează a se colecta pe categorii, gestionându-se ca atare:

- fier vechi și alte elemente metalice – se vor preda la unități specializate;
- materiale și moloz din construcții (clădiri respectiv platforme) – urmează a se utiliza ca materiale de umplură, cu respectarea prevederilor legale la data respectivă.

2.6.2. Monitorizarea post închidere

După închiderea activității, conform etapelor prezentate mai sus, se vor monitoriza pe o perioadă de un an, toate amplasamentele pe care s-a desfășurat activitatea fermei. Monitorizarea se va face conform planului de monitorizare prezentat în tab.6, cap. MONITORIZARE.

În cazul depistării unor contaminări pe amplasamentul fermei, se vor efectua lucrări de decontaminare funcție de poluantul depistat.

2.7. Poluarea istorică

Amplasamentul studiat a fost teren arabil, ne fiind semnalată în zonă vreo poluare istorică.

III. DEȘEURI

3.1. Surse și tipuri de deșeuri

Tipurile de deșeuri, catalogate conform HG nr.856/2002 anexa nr. 2 (lista cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase), rezultate din activitatea de producție în cadrul fermei zootehnice, sunt prezentate în continuare.

3.1.1. Tipuri și cantități de deșeuri rezultate

- *ÎN PERIOADA DE EXECUȚIE*

În perioada efectuării lucrărilor de construcții-montaj, vor rezulta deșeuri din diverse materiale de construcții utilizate. Pe toată perioada de execuție, constructorul, împreună cu beneficiarul vor lua măsuri în vederea aplicării și utilizării celor mai bune tehnici de construcție pentru utilizarea cât mai eficientă a materialelor de construcție.

Pierderile de materiale se situează între 0,1-0,5% din cantitățile utilizate.

Tipurile de deșeuri și codificarea acestora sunt prezentate în continuare:

- beton - cod deșeu: 17 01 01
- lemn - cod deșeu: 17 02 01
- fier și oțel - cod deșeu: 17 04 05
- cabluri electrice - cod deșeu: 17 04 01
- materiale plastice - cod deșeu: 17 02 03

- *ÎN PERIOADA DE FUNCȚIONARE*

a. Deșeuri menajere: 15 pers. x 0,3 kg / pers.zi = 4,5 kg/zi = 1,64 t/an

b. Deșeuri tehnologice

Dejecții animaliere (cod deșeu 02 01 06) – cantitatea lunară de dejecții a fost calculată în conformitate cu Codul de bune practici agricole pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole, aprobat prin Ord. MMGA nr. 1182/2005 și Ord. MAPDR nr. 1270/2005, cap. VIII, scap.8.3, tab. 8.1. privind producția de dejecții semilichide:

TAB.3.

Tip de animal	Număr de animale	Dejecții semilichide [m ³ /cap/săpt.]	Volumul anual de bălegar produs [m ³ /an]
Viței	794	0,080	508
Vaci de lapte	884	0,280	12871
Total			13379

Deșeuri de țesuturi animale (cod deșeu 02 01 02) – reprezintă mortalități înregistrate în cadrul fermei (1% din efectivul mediu de animale).

b.3. Ambalaje DDD - (cod deșeu 15 01 01)

Acest tip de deșeuri provine din ambalajele substanțelor utilizate la dezinfectie, deratizare, dezinsecție, substanțe DDD. Ele fac parte din categoria deșeurilor periculoase și vor fi colectate separat în pubele speciale și neutralizate prin incinerare. Cantitatea estimată a fi colectată anual este de 0,01 t/an.

b.4. Ambalaje uz veterinar - (cod deșeu 18 02 03)

Acest tip de deșeuri provine din ambalajele substanțelor de uz veterinar utilizate în fermă. Și aceste deșeuri fac parte din categoria deșeurilor periculoase și vor fi colectate separat în pubele speciale și neutralizate prin incinerare. Cantitatea estimată a fi colectată anual este de 0,1 t/an.

3.2. Evidența deșeurilor și managementul deșeurilor

3.2.1. Evidența deșeurilor

Tabelul următor prezintă cantitățile de deșeuri rezultate din activitatea fermei, modul de depozitare și gestionarea acestora:

TAB.4.

Nr. crt.	Tip deșeu	Cod HG 856/2002	Cantitate anuală	Amplasamentul depozitării		Mod de valorificare
				temporar	definitiv	
1.	Dejecții animaliere	02 01 06	13379 m ³ /an	lagună de stocare	-	Îngrășământ natural
2.	Deșeuri de țesuturi animale	02 01 02	5,5 t/an	Nu se depozitează		PROTAN
3.	Deșeuri menajere	20 03 01	1,64 t/an	Container deșeuri menajere	-	Operator zonal
4.	Ambalaje DDD	15 01 10	0,2 t/an	Pubele speciale	-	S.C. Pro Air Clean S.A
5.	Ambalaje uz veterinar	18 02 03	0,7 t/an	Pubele speciale	-	S.C. Pro Air Clean S.A

3.2.2. Managementul deșeurilor animaliere tip șlam de bălegar

Calculul suprafeței de teren arabil necesar împrăștierii gunoiului de bovine, conform CODULUI CELOR MAI BUNE PRACTICI AGRICOLE, aprobat prin Ord. M.M.G.A. nr. 1182/2005, anexa 8, tab.3.

TAB.5.

Specia	Număr de animale	Suprafața de teren/animal (în cazul aplicării a 170kgN/ha)	Suprafața de teren (ha) necesară / fermă
Vaci cu lapte	884	0,2040 ha	180
Viței	794	0,4761 ha	63
Total teren:			243

IV. IMPACTUL POTENȚIAL, INCLUSIV CEL TRANSFRONTIER, ASUPRA COMPONENTELOR MEDIULUI ȘI MĂSURI DE REDUCERE A ACESTORA

4.1. Apa

4.1.1. Hidrologia și hidrogeologia amplasamentului

a. Date hidrologice

Din punct de vedere hidrografic arealul aparține bazinului hidrografic al râului Caraș, cod cadastral V-3, afluent al Dunării.

Bazinul hidrografic Caraș cuprinde parțial județul Caraș Severin și se învecinează cu bazinele de ordinul 1 Timiș și Nera.

Principalul curs permanent de apă din zonă este *Carașul* ce izvorăște din Munții Semenic, având o lungime a albiei de 79 km pe teritoriul românesc. Colectează apele unui număr de 31 cursuri de apă, codificat cu o lungime de 502 km a rețelei hidrografice (0,6% din lungimea totală a rețelei hidrografice codificate pe țară). Suprafața bazinului de recepție este de 1280 km² (0,5% din suprafața țării).

Afluenții în zona studiată sunt: pe partea dreaptă Barheș, Cemovcit, cursul torențial Vărădia ce are un debit oscilant în funcție de precipitații. Pe partea stângă Carașul are ca principali afluenți pârâurile Lișava, Mercina, Ciclova și Vicinic.

b. Date hidrogeologice

Conform studiului hidrogeologic întocmit de S.C. FORMIN S.A. marea diversitate lito-stratigrafică și petrografică a formațiunilor geologice întâlnite în cadrul regiunii determină o mare varietate de hidrostructuri:

- hidrostructuri asociate sedimentarului posttectonic
- hidrostructuri asociate depozitelor calcaroase aparținând mezozoicului domeniului getic și danubian
- hidrostructuri asociate rocilor fisurate.

În cadrul bazinelor posttectonice deosebim următoarele hidrostructuri:

- *hidrostructuri asociate depozitelor aluvionare* cuaternare (conuri de dejecție, terase, lunci), alimentate din cursuri de apă și precipitații; acviferele sunt în general cu nivel liber, întâlnite și în fântânile sătești;
- *hidrostructuri asociate depozitelor neogene* cu acvifere de tip multistrat, ascensionale până la arteziene, alimentate în principal în zonele de ramă din apele de suprafață și precipitații;

Aceste hidrostructuri de tip bazin se întâlnesc în formațiunile neogene din depresiunile Caransebeș- Mehadia, culoarul Bistrei, Bozovici, Brebu-Ezeriș, Șichevița și a golfului Oravița ce aparține unității adiacente depresiunii Pannonice.

Golful Oravița și prelungirea sa nordică fac parte din unitățile adiacente bazinului pannonic. Depozitele neogene se scufundă dinspre rama depresiunii spre vest având grosimi din ce în ce mai mari. Direcțiile de curgere sunt E-V conform stilului structural major spre vest cu unele influențe locale.

Alimentarea se face prin infiltrații din precipitații și din rețeaua hidrografică dar prezintă importanță și descărcările de ape subterane din calcarele ce formează unitatea hidrocarstică Reșița- Moldova-Nouă, la sud de Oravița unde calcarele cad în trepte spre depresiunea pannonică suportând depozite detritice tortonian-sarmațiene.

Hidrostructurile carstice (asociate depozitelor calcaroase) sunt dezvoltate deasupra și sub nivelul de bază; acestea favorizează atât descărcări descendente cât și ascendente (sub presiune). Alimentarea se face din precipitații la cele ce se descarcă deasupra nivelului de bază și din apele de suprafață la cele ce se dezvoltă sub nivelul de bază.

Aceste hidrostructuri pot fi întâlnite și în zona sinclinoriul Reșița - Moldova Nouă în cuprinsul căruia se dezvoltă mai multe bazine hidrocarstice.

Hidrostructura este drenată de mai multe bazine hidrografice: Nera, Carașul. Apar descărcări deasupra nivelului de bază sau sub nivelul de bază-Cheile Nerei; de asemenea sunt prezente ape sub presiune la adâncimi mai mari (evidențiate în lucrările miniere).

Spre vest în zona Oravița - Ildia hidrostructura se descarcă posibil în depozite neogene.

Hidrostructurile fisurale, pot pune în evidență apele termale, posibil zona Greoni, dacă sunt condiții de ascensiune și circulație a apei.

4.1.2. Alimentarea cu apă

a. Sursa de apă

Prin studiul hidrogeologic anexat, pentru alimentarea cu apă a fermei zootehnice, se propune, execuția unui foraj cu adâncimea de $H = 250$ m.

Diametrul coloanei de exploatare va fi de 180 mm din tip-puțuri de apă cu clasa de rezistență corespunzătoare adâncimii forajului.

Pentru a stabili intervalul optim ce urmează a se capta (prin echipare cu coloană filtrantă), se vor recolta probe de teren în vederea stabilirii stratificației.

Se vor lua măsuri de izolare și protecție a stratelor puse în producție prin realizarea unor inele de izolare prin cimentare amplasate deasupra coroanei de pietriș mărgăritar dar și la suprafață.

În jurul forajului se vor institui zone de protecție sanitară în conformitate cu legislația în vigoare.

b. Instalații de captare

Forajul va fi echipat cu pompă submersibilă al cărei debit maxim să nu depășească debitul optim de exploatarea stabilit pe baza rezultatelor obținute la pompările experimentale.

c. Instalații de distribuție și înmagazinare

Rețea de alimentare cu apă în scop potabil/incendiu - se va realiza în sistem inelar se va executa din țevă de polietilena de înaltă densitate, PEHD, SDR 17, PN10, de diametru $D_{ext} = 125 \times 11,4$ mm.

La punctul 2.2.7. lit. a este prezentată rețeaua de distribuție apă.

Înmagazinarea apei se va face într-un rezervor $V_{util} = 200$ m³ cu manta interioara din PVC si termoizolat. Acesta va deservi prin intermediul unei stații de pompare rețeaua comună de apă pentru consumul menajer, tehnologic (adăpare vaci), precum si hidranții exteriori (cu 10 l/s 3 ore).

c. Necesarul de apă pentru funcționarea fermei zootehnice

a. Necesarul de apă pentru igienizarea echipamentelor tehnologice

a.1. Sala de muls AR Performer - 60 locuri (Q_{T1})

Igienizarea instalației se va face după fiecare mulsoare (in cazul nostru de 3 ori/zi) și presupune, uzual, 3 cicluri (faze):

- preclătire cu apa rece sau calda (aprox. 30°C). Se recomanda pre clătirea cu apa calda.
- spălarea principala, cu detergenți specializați, cu o temperatura inițiala a soluției de spălare de 80°C
- clătirea finala, cu apa rece, potabila

Totalul zilnic de apa (calda si rece) necesar spălării salii de muls se calculează deci după cum urmează:

TAB.6.

Cicluri (faze) spălare	Apa/ciclu (l/ciclu)	Apa rece/ciclu (l/ciclu)	Apa calda/ciclu (l/ciclu)	Nr. spălări/zi
Preclătire	350	280	70	3
Spălare principală	350	0	350	
Clătire finală	350	350	0	
Necesar apă/spălare	1050	630	420	-
Total	3150	1890	1260	-

$Q_{T1 \text{ med.}} = 3,15 \text{ m}^3/\text{zi}$

$$Q_{T1 \text{ min.}} = 2,21 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{T1 \text{ max.}} = 4,73 \text{ m}^3/\text{zi}$$

a.2. Necesarul de apă pentru dezinfectie intermediară a unităților de muls (Backflush) (Q_{T2})

În principiu avem nevoie de aprox. 2 l/unitate de muls/ciclu dezinfectie pentru dezinfectia intermediara.

Vom lua in calcul efectivul inițial de aprox. 885 de animale, mulse de 3 ori / zi.

Pentru dezinfectia intermediară a unui aparat de muls avem nevoie de aprox. 2 l de apa.

$$Q_{T2 \text{ med.}} = 1/1000 \times 884 \text{ capete} \times 2 \text{ l/ciclu} \times 3 \text{ cicluri} = 5,30 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{T2 \text{ min.}} = 0,7 \times Q_{T2 \text{ med.}} = 3,70 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{T2 \text{ max.}} = 1,5 \times Q_{T2 \text{ med.}} = 8,0 \text{ m}^3/\text{zi}$$

a.3. Tanc de răcire TCool 30.000 4BII (2 buc.) (Q_{T3})

Tancurile de răcire TCool 30000 se vor spăla după fiecare golire. În principiu, la efectivul prevăzut pentru prima fază, vom umple și goli 1 tanc/zi. Dacă efectivul se dublează ambele tancuri vor fi pline zilnic si, deci, vor trebui spălate zilnic.

$$Q_{T3 \text{ med.}} = 1/1000 \times 700 \text{ l/spălare/tanc} \times 2 \text{ tancuri} = 1,4 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{T3 \text{ min.}} = 0,7 \times Q_{T3 \text{ med.}} = 1,0 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{T3 \text{ max.}} = 1,5 \times Q_{T3 \text{ med.}} = 2,1 \text{ m}^3/\text{zi}$$

Apele reziduale rezultate in urma igienizării instalațiilor conțin componente din lapte si detergenți folosiți la spălare. Acești detergenți descompun moleculele de grăsimi și proteină iar datorită alternanței detergenților bazici cu cei acizi, pH-ul apelor rezultate este neutru la spălare.

De asemenea, având in vedere ca soluția de spălare are o concentrație foarte mica (0,5-0,7%), aceste ape pot fi dirijate fără probleme în canalul transversal de dejecții, unde vor fi folosite pentru spălarea sălii de așteptare (sistemul de flush al sălii de așteptare). Dacă totuși se dorește decantarea grăsimilor aceasta se face simplu, cu ajutorul unui decantor în trepte.

Normele in vigoare impun totuși dirijarea acestor ape reziduale într-o fosa separate, vidanjabilă.

a.4. Necesarul de apa pentru sistemul de flush al sălii de așteptare (Q_{T4})

Sistemul de flush al sălii de așteptare necesita inițial aprox. 100 m³ apa rece/săptămână (7 zile). In sistem vor fi drenate și apele rezultate de la spălarea salii de muls, igienizarea intermediara a unităților de muls (backflush) si spălarea tancurilor de răcire, adică aprox. 10 m³/zi.

La un interval de aprox. 7 zile apele din sistem vor fi pompate in sistemul de colectare dejecții.

După ce se va obține suficient lichid din separarea dejecțiilor acesta va putea fi utilizat pentru spălarea sălii de așteptare, eliminându-se, cel puțin parțial, necesitatea de a folosi apa curată în acest scop.

$$Q_{T4 \text{ med.}} = 1,4 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{T4 \text{ min.}} = 0,7 \times Q_{T4 \text{ med.}} = 1,0 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{T4 \text{ max.}} = 1,5 \times Q_{T4 \text{ med.}} = 2,1 \text{ m}^3/\text{zi}$$

a.5. Necesarul de apă pentru pre răcirea laptelui (Q_{T5})

Pre răcitorul de lapte este un schimbător de căldura cu plăci, în contracurent, care folosește apa din rețea pentru a pre răci laptele, în timpul mulsului, la o temperatură cu aprox. 4°C mai mare decât cea a apei de răcire. Necesarul de apa de răcire este de 1,5 l apă / 1 l lapte pre răcit (circuit închis).

a.6. Necesarul de apă pentru adăparea animalelor (Q_{T6})

O vaca în lactație are nevoie de în jur de 100-150 l/zi, consum estimat doar pentru vacile în producție.

Pentru tineret se poate estima un necesar de apa de aprox. 30% - 50% din cel al vacilor în lactație.

Consum specifice de apă pentru vaci de lapte (litri/zi)

TAB.7.

Animale	Lapte/zi kg	Consum specific l/zi	Consum zilnic m ³ /zi		
			minim	mediu	maxim
Vaci în lactație producție mică (352 capete)	14	68-93	24	30	36
	23	87-102			
Vaci în lactație producție mare (352 capete)	36	114-136	40	44	54,6
	45	132-155			
Vaci în repaus mamar (180 capete)	-	35-55	6,3	8,1	10
Total (884capete)	-	-	70,3	82,1	100,6

$$Q_{T6 \text{ min.}} = 70,3 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{T6 \text{ med.}} = 82,1 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{T6 \text{ max.}} = 100,6 \text{ m}^3/\text{zi}$$

a.7. Necesar de apa pentru diferite alte faze tehnologice (Q_{T7})

Suplimentar, pot fi estimate următoarele consumuri:

- apa necesara spălării ugerului = 1-2 l/animal, în funcție de rutina de muls adoptata (umeda sau uscata).

$$Q_{T7.1 \text{ min.}} = 1/1000 \times 704 \text{ anim.} \times 1,0 \text{ l/anim./muls} \times 3 \text{ muls./zi} = 2,1 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{T7.1 \text{ med.}} = 1/1000 \times 704 \text{ anim.} \times 1,5 \text{ l/anim./muls} \times 3 \text{ muls./zi} = 3,3 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{T7.1 \text{ max.}} = 1/1000 \times 704 \text{ anim.} \times 2,0 \text{ l/anim./muls} \times 3 \text{ muls./zi} = 4,2 \text{ m}^3/\text{zi}$$

- apa necesara spălării sălii de muls = 10-25 l/postul de muls

$$Q_{T7.2 \text{ min.}} = 1/1000 \times 10 \text{ l/anim./post muls} \times 3 \text{ muls/zi} \times 60 \text{ post.muls} = 1,8 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{T7.2 \text{ med.}} = 1/1000 \times 17,5 \text{ l/anim./post muls} \times 3 \text{ muls/zi} \times 60 \text{ post.muls} = 3,2 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{T7.2 \text{ max.}} = 1/1000 \times 25 \text{ l/anim./post muls} \times 3 \text{ muls/zi} \times 60 \text{ post.muls} = 4,5 \text{ m}^3/\text{zi}$$

Necesarul total de apă Q_{T7}

$$Q_{T7 \text{ min.}} = Q_{T7.1 \text{ min.}} + Q_{T7.2 \text{ min.}} = 4,0 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{T7 \text{ med.}} = Q_{T7.1 \text{ med.}} + Q_{T7.2 \text{ med.}} = 6,5 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{T7 \text{ max.}} = Q_{T7.1 \text{ max.}} + Q_{T7.2 \text{ max.}} = 8,7 \text{ m}^3/\text{zi}$$

b. Necesarul de apă pentru consumul menajer (Q_M)

$$Q_{M \text{ zi med.}} = 15 \text{ pers.} \times 60 \text{ l/pers.zi} = 0,9 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{M \text{ zi min.}} = 0,7 \times Q_{M \text{ zi med.}} = 0,6 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{M \text{ zi max.}} = k_{zi} \times Q_{M \text{ zi med.}} = 1,4 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$k_{zi} = 1,5$ și reprezintă coeficient ce ține seama de variația debitului zilnic

Necesarul total de apă:

$$Q_{zi \text{ min.}} = Q_{T \text{ zi min.}} + Q_{M \text{ zi min.}} = 82,8 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{zi \text{ med.}} = Q_{T \text{ zi med.}} + Q_{M \text{ zi med.}} = 100,8 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{zi \text{ max.}} = Q_{T \text{ zi max.}} + Q_{M \text{ zi max.}} = 127,6 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{an} = 36792 \text{ m}^3/\text{an}$$

4.1.3. Managementul apelor uzate

a. Categoriile de ape uzate evacuate și poluanții specifici

a.1. Apele uzate menajere sunt generate de funcționarea și întreținerea grupurilor sanitare.

Debitul evacuat este estimat la:

$$Q_{uz.1 \text{ min.}} = 0,6 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{uz.1 \text{ med.}} = 0,9 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{uz.1 \text{ max.}} = 1,4 \text{ m}^3/\text{zi}$$

a.2. Ape uzate de igienizare sală de muls

$$Q_{uz.2 \text{ min.}} = 0,6 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{uz.2 \text{ med.}} = 17,6 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{zi \text{ 2 max.}} = 25,7 \text{ m}^3/\text{zi}$$

b. Bilanțul apelor uzate

TAB.8.

Sursa apelor uzate	Totalul apelor uzate generate		Ape uzate evacuate				Ape direcționate spre reutilizare / recirculare				Obs.
	m ³ /zi	m ³ /an	menajere		tehnologice		În acest obiectiv		Către alte obiective		
			m ³ /zi	m ³ /an	m ³ /zi	m ³ /an	m ³ /zi	m ³ /an	m ³ /zi	m ³ /an	
Instalații sanitare			0,9	328,5	-	-	-	-	-	-	-
Igienizare sală de muls	18,5	6752,5	-	-	17,6	6424	17,6	6424			

c. Rețele de canalizare și instalații de epurare

Apele uzate rezultate din clădirea „Corp filtru sanitar și administrativ” sunt colectate într-un bazin etanș vidanjabil cu $V_{total} = 10 \text{ m}^3$ și au încărcări specifice apelor uzate menajere, ele urmând a fi vidanjate și preluate de o stație de epurare funcțională din zonă.

Apele uzate de spălare a camerei frigorifice sunt colectate într-un bazin etanș vidanjabil cu $V_{total} = 2 \text{ m}^3$.

Apele pluviale colectate de pe acoperișurile clădirilor și suprafețele betonate, sunt nepoluate, ele se vor evacua liber sistematizat prin infiltrare în terenul înierbat din incintă.

4.1.4. Debitul apelor pluviale

Apele pluviale colectate de pe suprafețele receptoare se calculează conform “SR-1846/2-2007 - Canalizări exterioare. Prescripții de proiectare, Partea-2”:

$$Q_{max.pl.} = i \times m \times \phi \times S \quad [l/s]$$

unde:

i = intensitatea ploii de calcul, $i = 110 \text{ l/s,ha}$ cu o frecvență a ploii de 1/1

ϕ = coeficient mediu de scurgere aferent tipului suprafeței de calcul

$$\phi = \frac{\sum (S_i \times \phi_i)}{S} = \frac{[(0,91 \text{ ha} \times 0,85) + (0,51 \text{ ha} \times 0,80) + (0,49 \text{ ha} \times 0,30)]}{1,91 \text{ ha}} = 0,69$$

S_i = suprafața (i) de calcul, egală cu proiecția orizontală a suprafețelor receptoare

S_1 – suprafață construită: 0,91 ha $\phi_1 = 0,85$

S_2 – platforma betonată: 0,51 ha $\phi_2 = 0,80$

S_3 – drum piatră 0,49 ha $\phi_3 = 0,30$

m = coeficient de înmagazinare; $m = 0,8$

Debitul ploii de calcul:

$$Q_{pluv.} = 61 \text{ l/s}$$

Luând în considerare un număr de 100 zile cu ploaie/an și o durată a ploii de 10 min/zi, rezultă:

$$Q_{pluv.} = 3660 \text{ m}^3/\text{an}$$

4.1.5. Prognozarea impactului

a. Perioada de execuție

Apele de suprafață nu vor fi afectate de lucrările de construcție a fermei zootehnice. Amplasamentul terenului este la cca. 250 m de valea pârâului Lișava, afluent de stânga al râului Caraș.

Conform studiului geotehnic, apele freatice se află la o adâncime mai mare de 3 m, situație în care nu vor fi afectate de lucrările de fundare, a căror cotă minimă va fi $D_f = -0,90 \text{ m}$ (în stratul de argilă prăfoasă maronie, vârtoasă, respectiv argilă prăfoasă nisipoasă maronie cu concrețiuni calcaroase, tare și

vârtoasă), și nu va depăși -2,00 m, cota maximă pentru terenurile de fundare din cazul când nivelul hidrostatic al apei subterane este la adâncime intermediară între 2 și 10 m.

b. Perioada de funcționare

Apele uzate rezultate din activitatea fermei zootehnice (menajere + spălare cameră frigorifică), vor fi vidanjate și transportate într-o stație de epurare funcțională din zonă.

Apele uzate de igienizare adăposturi și platforme tehnologice, se regăsesc în dejecțiile animaliere, care se constituie în deșeu tehnologic. Acesta va fi vehiculat prin canalizare subterană construită în sistem etanș și stocat în lagună impermeabilizată. În plus, terenul, are o structură argiloasă până la cel puțin 5 m adâncime, conform stratificării prezentată în secțiunea 4.3.2. *Stratificarea terenului și caracteristicile fizico-mecanice.*

Apele uzate rezultate nu vor fi evacuate în ape de suprafață și nu vor genera un impact negativ asupra factorului de mediu **apa**.

4.1.6. Măsurile de diminuare a impactului

Implementarea proiectului, nu va avea efecte negative asupra factorului de mediu apă, deoarece prin măsurile prevăzute prin proiect, de realizare a instalațiilor de canalizare menajeră și tehnologică în sistem etanș și de stocare a apelor uzate menajere într-un bazin etanș vidanjabil, iar a dejecțiilor în lagună de stocare construită în sistem etanș, se va încerca protejarea atât a apelor de suprafață cât și a celor subterane din zona amplasamentului.

Apele uzate menajere vor fi evacuate printr-un sistem de canalizare subterană într-un bazin vidanjabil, vor avea caracter strict menajer, iar încărcările vor fi specifice acestei categorii de ape uzate, acestea urmând a se supune normativului NTPA 002/2002, modificat prin H.G. 352/2005.

4.2. Aerul

4.2.1. Date generale

Zona Agadici, caracterizată de o morfologie de câmpie cu zone colinare, prezintă aspect tranzitiv între zonele de câmpie și cele colinare cu influențe ale climatului mediteranean și oceanic, cu ierni moderate, veri calde, precipitații mai bogate, vânturi puternice iarnă și primăvara și este caracterizată de următorii parametri mezoclimatici:

- *Temperatura aerului:*
 - media multianuală: 10,5°C
 - media lunară a lunii celei mai reci: -1°C
 - media lunară a lunii celei mai calde (iulie) : 22°C

- *Adâncimea maxima de îngheț* din zona, este estimata la -0,75 m față de nivelul terenului, fără strat protector de zăpadă, conform STAS 6054-77.
- *Precipitații:*
 - cantitatea medie multianuală: cca. 700 mm
- *Activitatea eoliana:*
 - Roza vânturilor întocmită pentru stația meteorologică de pe Semenice arată o frecvență a vânturilor din sector nord și nord-est (29,2%), iar dinspre sud și sud-est de (34,6%. La stația de pe Țarcu, frecvența anuală este de 33,8% din direcția nord și nord-est și de 28,7% dinspre sud și sud-est. Caracteristic în această zonă este vântul denumit Coșava, deosebit de intens în sectorul vestic al Defileului Dunării, pe direcția sud-est către nord-est, atingând uneori aproape 200 km/oră, producând mari distrugerii. Coșava în limba slavă veche înseamnă *creastă de munte*. Acest vânt se manifestă cu intensitate în Oravița din direcția Răcăjdia spre nord. Un alt curent puternic este canalizat pe valea pârâului Oravița, până scapă în zona de câmpie și scade în intensitate.

Datorita influentei maselor de aer umede si relativ calde din vest si nord – vest, frecventa zilelor de iarna nu depășește cifra de 30 – 40. Numărul zilelor cu temperaturi mai mari de 0°C ajung la valoarea de 320 anual.

Umezeala relativa medie lunara înregistrează valori ridicate care se mențin in general între 55 și 99%. In lunile iulie–august valorile sunt mai scăzute, scăderile fiind legate de creșterea generala a temperaturii aerului si reducerea cantităților de precipitații atmosferice.

4.2.2. Prognozarea impactului

A. Emisii de poluanți generați

Perioada de execuție

În perioada de execuție a lucrărilor de terasamente și construcții, emisiile specifice de poluanți sunt pulberi și gaze de eșapament (CO, NO_x, SO₂, hidrocarburi nearse C_mH_n, particule etc.), de la utilajele folosite pe șantierul de construcție a fermei zootehnice.

Utilajele folosite sunt:

- buldozer
- cilindru compresor
- autobasculantă
- autobetonieră
- autocamion

- automacara

Funcționarea utilajelor de construcție afectează numai perimetrul de construit. Aceste emisii sunt specifice autovehiculelor și nu reprezintă o sursă de poluare cuantificabilă.

Emisiile de pulberi, generate de circulația din incinta șantierului și lucrări de construcție (decopertări, sistematizarea pe verticală a suprafeței, acoperire cu balast și compactare, alte lucrări de amenajare), se vor limita prin umectarea suprafețelor de manevră, când situația o impune.

Perioada de execuție este limitată și discontinuă, ca urmare efectul emisiilor de poluanți este redus și se manifestă temporar. Receptorii sunt în număr redus, iar probabilitatea ca aceștia să fie afectați de emisii este practic inexistentă.

Perioada de exploatare

Sursele de generare a emisiilor in atmosfera sunt:

- procesele metabolice
- managementul dejecțiilor
- centrala termică

a. Emisii din adăposturi

Aspectul cheie al creșterii vacilor de lapte este cel legat de procesele naturale, deoarece vacile metabolizează hrana și excreta aproape toți nutrienții prin dejecții. Calitatea și compoziția dejecțiilor, precum și modul de stocare și de manipulare sunt factori determinanți pentru nivelul de emisii. Cele mai importante emisii sunt cele de amoniac, mirosuri și praf, care provin din interiorul adăposturilor.

Principalele surse de emisii de poluanți din ferma zootehnică sunt prezentați în continuare:

a.1. Descompunerea anaerobă a reziduurilor tehnologice, în timpul căreia s-au identificat următorii compuși:

- alcoolii (metanol, etanol, butanol, propanol, izobutanol, izopropanol)
- acizi (acetic, propionic, butiric, izo-butiric, izo-valeric)
- aromatice (p-crezol)
- heterocicli de azot (mdcl, scatol, pirazin)
- amine (metilamină, etilamină, trimetilamină, trietilamină)
- carbonili (formaldehide, acetaldehide, propionaldehide etc.)
- mercaptani
- sulfuri (dimetil sulfat, dietil sulfat)
- esterii (etilformic, metil acetat, propil acetat, butil acetat etc.)
- gaze fixe (CO₂, metan, amoniac, hidrogen sulfurat)

a. 2. Gazele din climatul adăposturilor: CO₂, amoniac (NH₃), protoxid de azot (N₂O)

- *bioxidul de carbon* - este eliminat în cantități mari prin actul respirator și prin descompunerea substanțelor organice din dejecții;
- *amoniacul* - ia naștere în adăposturi prin descompunerea dejecțiilor sub acțiunea bacteriilor și actinomicetelor producătoare de urează, descompunere favorizată de temperatura ridicată și umiditatea relativă crescută
- *metan* – fermentație enterică

Concentrațiile maxime de poluanți, admisibile în gazele nocive din climatul adăposturilor s-au făcut utilizând factorii de emisie din tabelul următor:

TAB.9.

Categoriile de animale	Emisii din adăposturi (kg/anim.loc/an)	
	NH ₃	CH ₄
Bovine	0,5	20,5

Valorile determinate sunt:

NH₃ : 442 kg/an = 14 mg/s

CH₄: 18122 kg/an = 574 mg/s

b. Emisii din facilitățile externe de depozitare a dejecțiilor

Depozitarea dejecțiilor este o sursă de emisii de amoniac, hidrogen sulfurat și alte componente mirositoare.

Aceste emisii de la depozitarea de bălegar depind de un număr de factori:

- compoziția chimică a mixturii de dejecții
- caracteristicile fizice (materie uscată %, pH, temp.)
- suprafață emitentă
- condițiile climatice (temperatură ambient, ploaie)
- aplicare capac.

Cei mai importanți factori sunt conținutul în materie uscată(%) și conținutul de nutrienți (N), care depind de practicile de hrănire. În plus, tehnicile de adăpostire care urmăresc o reducere de emisii de la colectarea și depozitarea de dejecții pot să afecteze conținutul acestuia.

Caracteristicile fizice ale dejecțiilor cauzează în general o emisie scăzută de N. Nu se formează crustă pe mixtura de dejecții, iar majoritatea materiei uscate din bălegar se scufundă la fundul rezervorului pentru mixtura de dejecții. La început este emis ceva NH₃ din stratul de suprafață, dar mai apoi stratul de suprafață sărăcit blochează evaporația. Este emis relativ puțin azot și câteva surse raportează aproximativ 5 – 15% (medie 10%) evaporare din straturile mai adânci. Evaporarea scăzută este probabil cauzată de valoarea neutră a pH. Amestecarea va ridica evident materia uscată la suprafața și va crește evaporarea de NH₃, cauzând astfel vârfuri de emisii în aer.

Din moment ce cuantificarea este dificilă, despre emisii au fost raportate puține

date. În general, referința este făcută prin factori de emisie (kg/cap/an) sau procentaje de azot pierdut din bălegar în timpul unei perioade medii de depozitare.

TAB. 10.

Specia	Tehnică depozitare mixtură de dejecții	Factor de emisie pentru amoniac [kg/cap/an]
Bovine de lapte	Mixtură de dejecții în rezervoare (lagune) supraterane	1,6

Cant.de azot emisă din lagună: $1,6 \text{ kg/cap/an} \times 884 \text{ cap.} = 1414 \text{ kg N/an} = 3,873 \text{ kg/zi} = 45 \text{ mg/s}$

c. Emisii din împrăștierea pe câmp

Cele mai importante sunt emisiile de amoniac în aer; nivelul acestora depinde de compoziția chimică a șlamului de bălegar și de modul cum acestea sunt manipulate. Compoziția variază și depinde de dietă ca și de metoda și durata de depozitare și tratare, dacă există, aplicată înainte de împrăștiere. Factori de influență pentru nivelele de emisie de amoniac în aer provenind din împrăștierea în câmp sunt prezentați în continuare:

TAB.11.

Factor	Caracteristică	Influență
Sol	pH	pH-ul scăzut dă emisii scăzute
	Capacitatea de schimb de cationi a solului (CEC)	CEC ridicat conduce la emisii scăzute
	Nivelul de umiditate a solului	Ambiguu
Factor climatic	Temperatură	Temperatura ridicată conduce la emisii ridicate
	Precipitații	Cauzează diluarea și o mai bună infiltrare deci emisii mai scăzute în aer, dar mai ridicate în sol
	Viteza vântului	Viteza mare conduce la emisii ridicate
	Umiditatea aerului	Nivelul scăzut conduce la emisii ridicate
Administrare	Metoda de aplicare	Tehnici cu emisii scăzute
	Tip bălegar	Conținutul de materie uscată, pH-ul și concentrația de amoniu afectează nivelul de emisii
	Timpul și dozajul de aplicare	Se va evita vremea caldă, uscată sau cu vânt: dozajele prea mari cresc perioadele de infiltrare

Rezultatele obținute în diferite situații nu sunt concludente și de aceea nu se recomandă să se facă uz de aceste cifre. În plus, emisiile de amoniac de la împrăștierea pe câmp a dejecțiilor provenite de la fermă nu sunt luate în considerare nici la modelarea dispersiei poluanților în atmosferă emisii pe amplasament, deoarece această acțiune nu se realizează pe terenurile din

imediată vecinătate a fermei.

d. Emisii din surse de ardere GPL

d.1. Centrala termică

Agentul termic pentru încălzirea spațiilor din clădirea filtrului sanitar/administrativă va fi generat de o centrală termică de cca. 25-35 kW, la un consum de max. 3 Nm³/h, în sistem de evacuare forțată a gazelor de ardere.

e. Emisii de elemente odorizante (mirosuri)

Emisiile din miros sunt date pe lângă amoniac, de diferiți compuși cum ar fi: mercaptan, hidrogen sulfurat etc.

Este important de menționat ca amoniacul eliberat nu este numai o emisie nedorită în aer, dar reduce și calitatea fertilizării pentru dejecțiile împrăștiate.

Praful de la ferme contribuie la împrăștierea mirosului. Emisiile de mirosuri contribuie ca surse individuale la totalul emisiilor odorizante dintr-o ferma și depind de factori precum activitățile de întreținere și organizare a fermei, compoziția bălegarului și tehnicile folosite pentru manevrarea și depozitarea bălegarului.

În ferma zootehnică Variaș, adăposturile sunt fără pereți laterali, ceea ce favorizează o bună diluție a emisiilor generatoare de mirosuri neplăcute.

B. Dispersia poluanților în aer și zona de maximă influență

Modelul Gaussian de dispersie a poluanților în mediul ambiant

Există o multitudine de metode teoretice de prognoză a difuziei, pentru comparare cu măsurătorile din teren și cu experimentele de difuzie din laborator. Aceste metode includ modele care au la bază difuzivitatea spectrală, condițiile la limită de speța a doua, simulările de mișcare turbulentă și micile perturbații (Briggs & Binkowski, 1985). Aceste modele necesită în general fie măsurători detaliate de date meteorologice și de turbulență, fie valori prognozate ale majorității acestora și, de asemenea, un mare efort de calcul.

În ciuda importanței conceptelor, de exemplu relația dintre turbulența lagrangeean-euleriană, influența timpilor de deplasare, de evacuare și de observare, precum și diferențele dintre difuzia sub formă de nori sau sub forma unei surse continue, cele mai practice aplicații ale modelelor de difuzie utilizează un model mai simplu – modelul penei gaussiene și anume modelul climatologic Martin și Tikvart, în care determinarea concentrației medii C_A într-un receptor aflat la distanța \square de o sursă \square de suprafață și la înălțimea z de sol este dată de relația:

$$\bar{C}_A = \frac{16}{\pi} \int_0^\infty \left[\sum_{k=1}^{16} q_k(\rho) \sum_{l=1}^8 \sum_{m=1}^7 \Phi(k, l, m) S(\rho, z; u_l, P_m) \right] d\rho$$

unde:

k = indice pentru sectorul direcției vântului;
 $q_k(\rho) = \int Q(\rho, \theta) d\theta$ pentru sectorul k ;
 $Q(\rho, \theta)$ = emisia în unitatea de timp a sursei de suprafață;
 ρ = distanța de receptor pentru o sursă de suprafață infinitezimală;
 θ = unghiul în coordonate polare centrat pe receptor;
 l = indice pentru clasa de viteză a vântului;
 m = indice pentru clasa de stabilitate;
 $\Phi(k, l, m)$ = funcția de frecvență a stărilor meteorologice;
 $S(\rho, z; U_l, P_m)$ = funcția care definește dispersia;
 z = înălțimea receptorului deasupra solului;
 U_l = viteza vântului reprezentativă;
 P_m = clasa de stabilitate.

Pentru surse punctiforme, concentrația medie C_P datorită a "n" surse, este dată de relația:

$$\bar{C}_P = \frac{16}{2\pi} \sum_{n=1}^N \sum_{l=1}^8 \sum_{m=1}^7 \frac{\Phi(k_n, l, m) G_n S(\rho_n, z; u_l, P_m)}{\rho_n}$$

unde: k_n = sectorul de vânt pentru a n-a sursă;
 G_n = emisia pentru sursa n;
 ρ_n = distanța de receptor a sursei n.

Dacă receptorul este la sol (nivel respirator), atunci $z=0$ și forma funcției $S(\rho, z; U_l, P_m)$ va fi:

$$S(\rho, 0; u_l, P_m) = \frac{2}{\sqrt{2\pi} u_l \sigma_z(\rho)} \exp\left(-\frac{1}{2} \left(\frac{h + \Delta h}{\sigma_z(\rho)}\right)^2\right) \exp\left(-\frac{0.692\rho}{u_l T_{1/2}}\right)$$

dacă $\sigma_z(\rho) < 0,8 L$

și

$$S(\rho, 0; u_l, P_m) = \frac{1}{u_l L} \exp\left(-\frac{0.692\rho}{u_l T_{1/2}}\right) \exp\left(-\frac{1}{2} \left(\frac{h + \Delta h}{\sigma_z(\rho)}\right)^2\right)$$

dacă $\sigma_z(\rho) > 0,8 L$

unde:

$\sigma_z(\rho)$ = funcție de dispersie verticală, de exemplu deviația standard a concentrației în plan vertical

h = înălțimea sursei;

Δh = supraînălțarea penei de poluant, calculată cu relațiile lui Briggs;

L = înălțimea de amestec;
 $T_{1/2}$ = timpul de înjumătățire a poluantului.

Posibilitatea dispariției poluantului prin procese fizice sau chimice este dată de expresia:

$$\exp(-0,692\rho/u_l T_{1/2})$$

Concentrația totală pentru o perioadă de mediere este suma concentrațiilor datorate tuturor surselor pentru acea perioadă.

Datele de intrare cuprind informații privind:

- grila de calcul
- datele de emisie
- parametrii meteorologici

Grila de calcul - Modelul permite calculul concentrației medii a poluantului în orice punct aflat la anumite distanțe de sursă/surse, prin luarea în considerare a contribuției tuturor surselor. Ca urmare, este posibil să se calculeze concentrațiile pe o arie în jurul sursei. În acest scop, se limitează aria de interes, iar pe suprafața ei se fixează o grilă, de regula pătratică, ale cărei noduri constituie receptorii. Numărul de noduri și pasul grilei se aleg în funcție de caracteristicile sursei, ale ariei de interes și ale problematicei la care trebuie să se răspundă. Grila va avea o origine și un sistem de coordonate cu axa O_x spre est și axa O_y spre nord, în funcție de care se stabilesc coordonatele surselor și ale nodurilor.

S-a utilizat o grilă cu dimensiunile 10.0 km x 8.0 km, cu pasul de 25 m.

Datele de emisie cuprind caracteristicile sursei: concentrațiile noxelor evacuate, înălțime geometrică, diametru sau suprafață de emisie, viteza și temperatura de evacuare a poluanților.

În cazul nostru, datele de emisie au fost cele determinate și prezentate la pct. 4.2.2.A (a) și (b). S-au reținut pentru modelarea dispersiei doar emisiile determinate cu valorile maxime ale factorilor de emisie indicați de BREF ILF.

Parametrii meteorologici se introduc sub forma funcției de frecvență $F(k,l,m)$ a tripletului direcția vântului, clasa de viteză a vântului și clasa de stabilitate, stabilită pe șiruri lungi de date (plurianuale).

De exemplu, dacă se lucrează pe 16 sectoare de vânt, 8 clase de viteză și 7 clase de stabilitate, tabelul de valori ale funcției de frecvență cuprinde 896 de intrări.

Calcululele au fost facute pentru poluantul amoniac (NH_3), emis de obiectivele studiate, deoarece legislația națională nu prevede limite de concentrație în imisie pentru ceilalți poluanți din aer care se emit în cantități semnificative în fermele de creșterea porcilor, respectiv metan și protoxid de azot.

Valorile concentrațiilor maxime în imisie reprezintă cele mai mari concentrații care pot apărea, în cele mai defavorabile condiții meteorologice.

Evaluarea nivelurilor de impurificare a atmosferei trebuie făcută în raport cu concentrațiile maxime admisibile (CMA) prevăzute în STAS 12574 - 87 "Aer din zone protejate".

Pentru zona respectivă sunt în studiu 5 proiecte pentru ferme de creștere și îngrășare porci, identice ca tip și capacitate de adăpostire (8160 locuri), precum și același nivel de emisii din hale și din sistemul de stocare a dejecțiilor.

La evaluarea impactului s-a ținut cont de:

- emisiile de pe amplasament (identice valoric pentru toate fermele)
- distanța între ferme și modul de potențare al imisiilor pe fiecare locație studiată
- efectul cumulat al imisiilor pentru întreaga zonă.

Ferma vaci de lapte a societății WIKOKUH S.R.L. va fi amplasată în vecinătatea fermei de bovine de carne a societății MAXVITA PROD S.R.L.

Pentru ferma VACI DE LAPTE rezultatele calculelor de dispersie, respectiv concentrațiile maxime de poluanți la nivelul solului (inclusiv distanța față de sursa/limita amplasamentului) se prezintă comparativ cu valorile limită conform legislației de mediu în vigoare în tabelele 12 și 13 prezentate în continuare:

- *amoniac – perioada de mediere de scurtă durată (30 min.)*

TAB. 12.

Distanța față de sursa/ limita perimetrului platformei și sectorul de vânt [m; sector]	Concentrația maximă $C_{max.}$ / Plaja de concentrație [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	C.M.A. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
FERMA VACI LAPTE:	118,6	300
0-200 m toate direcțiile, față de sursă	118,6- 95	
Intre 200 m și 500 m toate direcțiile	118,6 - 70	

- *amoniac – perioada de mediere de lungă durată (24 ore)*

TAB. 13.

Distanța față de sursa/ limita perimetrului platformei și sectorul de vânt [m; sector]	Concentrația maximă $C_{max.}$ / Plaja de concentrație [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	C.M.A. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
FERMA VACI LAPTE:	34,6	100
0-200 m toate direcțiile, față de sursă	34,6 - 30	
La 500 m toate direcțiile, față de sursă	34,6 - 10	

Pentru ferma BOVINE DE CARNE rezultatele calculelor de dispersie, respectiv concentrațiile maxime de poluanți la nivelul solului (inclusiv distanța față de

sursa/limita amplasamentului) se prezintă comparativ cu valorile limită conform legislației de mediu în vigoare în tabelele 14 și 15 prezentate în continuare:

- *amoniac – perioada de mediere de scurtă durată (30 min.)*

TAB. 14.

Distanța față de sursa/ limita perimetrului platformei și sectorul de vânt [m; sector]	Concentrația maximă $C_{max.}$ / Plaja de concentrație [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	C.M.A. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
FERMA BOVINE DE CARNE:	143,8	300
0-200 m toate direcțiile, față de sursă	143,8- 110	
Intre 200 m și 500 m toate direcțiile	143,8- 70	

- *amoniac – perioada de mediere de lungă durată (24 ore)*

TAB. 15.

Distanța față de sursa/ limita perimetrului platformei și sectorul de vânt [m; sector]	Concentrația maximă $C_{max.}$ / Plaja de concentrație [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	C.M.A. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
FERMA BOVINE DE CARNE:	55,3	100
0-200 m toate direcțiile, față de sursă	55,3 - 30	
La 500 m toate direcțiile, față de sursă	55,3- 10	

Efectul cumulativ este prezentat în tabelele 16 și 17:

- *amoniac – perioada de mediere de scurtă durată (30 min.)*

TAB. 16.

Distanța față de sursa/ limita perimetrului platformei și sectorul de vânt [m; sector]	Concentrația maximă $C_{max.}$ / Plaja de concentrație [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	C.M.A. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
FERME VACI LAPTE+BOVINE CARNE	225,7	300
0-200 m toate direcțiile, față de sursă	225,7- 18	
Intre 200 m și 500 m toate direcțiile	225,7- 11	

- *amoniac – perioada de mediere de lungă durată (24 ore)*

TAB. 17.

Distanța față de sursa/ limita perimetrului platformei și sectorul de vânt [m; sector]	Concentrația maximă $C_{max.}$ / Plaja de concentrație [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]	C.M.A. [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]
FERMA VACI LAPTE+BOVINE CARNE	75,3	100
0-200 m toate direcțiile, față de sursă	75,3 – 44,2	
La 500 m toate direcțiile, față de sursă	75,3- 19,6	

Analizând datele de mai sus, se observă că valorile concentrațiile de poluanți în atmosferă (imisii de amoniac), se încadrează în valorile limită impuse pentru concentrațiile de poluanți în atmosferă (imisii), prin normativul legislativ în vigoare (STAS 12574 - 87 "Aer din zone protejate"), și în cazul efectului cumulativ.

4.2.3. Măsurile de diminuare a impactului

- *Emisiile din surse mobile* sunt generate de mașinile și utilajele agricole din dotare, sunt generate de poluații conținute în gazele de eșapament, concentrațiile și debitele masice depind de mai mulți factori:
 - reglajul motorului
 - calitatea combustibilului
 - regimul de funcționare

Emisiile sunt reduse cantitativ, ca urmare a numărului scăzut de autovehicule (2 tractoare, 1 încărcător frontal) și duratei de funcționare cu intermitență. Acestea sunt dispersate de curenții de aer din zona amplasamentului.

- *Emisii din fermă prin poluarea aerului cu substanțe volatile dezagreabile*, sunt generate de calitatea și compoziția dejecțiilor, precum și modul de stocare și de manipulare.

Cele mai importante emisii sunt cele de amoniac emanat de surse staționare cum ar fi adăposturile de animale, depozitele de dejecții și mirosurile asociate. Emisiile din miros sunt date pe lângă amoniac, de diferiți compuși cum ar fi: mercaptan, hidrogen sulfurat etc.

Praful din fermă contribuie la împrăștierea mirosului.

Cantitativ, emisiile din fermă depind de factori precum:

- numărul de animale
- activitățile de întreținere și organizare a fermei,
- compoziția bălegarului
- tehnicile folosite pentru manevrarea și depozitarea bălegarului.

În ferma zootehnică, adăposturile sunt fără pereți laterali, ceea ce favorizează o bună diluție a emisiilor.

În condițiile prezentate, impactul asupra factorului de mediu aer ca urmare a activităților desfășurate în fermă, este redus și strict local.

- *Emisii produse în timpul fertilizărilor organice*

Dacă se ține cont de factorii care influențează emisiile scăzute de mirosuri specifice produse în timpul fertilizării organice, prezentați în tab. 13, dispersarea lor de curenții de aer va genera un impact redus și strict local. În plus având în vedere amplasarea solilor de teren agricol, la distanță față de zonele sensibile, așezările umane, impactul va fi redus, ne generând disconfort acestui important factor de mediu.

4.3. Solul și subsolul

4.3.1. Caracteristicile solului/subsolului

Geomorfologic, amplasamentul se înscrie la scara regională în zona de limită dintre bazinul depresiunii Pannonice, ce patrunde ca un golf pe valea Carasului și pe afluenți, aparținând Campiei de Vest (Campiei Carasului), ca unitate de relief, la Dealurile de Vest ce fac trecerea la Munții Banatului (Munții Aninei și Dognecei) spre est.

Contactul Dealurilor Oraviței cu Munții Aninei, este marcată de abruptul calcaros al munților care le domină (cu 200-500 m), de la Nera până la nord de localitatea Gârliște, ce se desfășoară în lungul unei mari dislocații tectonice marcată de roci eruptive.

Orasul Oravița se afla, la poalele celor doi munți gemeni ce domină întreg peisajul: Rolul și Simionul.

Din punct de vedere geologic, zona Agadici, în care se afla amplasamentul se situează în marginea bazinului posttectonic de sedimentare al depresiunii Pannonice, în apropiere spre est dezvoltându-se zona cutărilor alpine din Munții Banatului denumită „sincliniul Reșița-Moldova Noua”.

Fundamentul petrografic al zonei este constituit din formațiuni cristalofiliene (roci metamorfice) aparținând Domeniului Getic, reprezentate prin șisturi epimetamorfice sericito-cloritoase în faciesul sisturilor verzi, care apare la zi chiar în colinele din zona Varadia, și spre est în marginea Munților Aninei în zona Oraviței și la Ilidia, la Forotic și Dognecea, însoțite de metamorfism magmatic (scarne și corneene), iar spre est afectând formațiunile calcaroase metamorfozate în calcare cristaline și scarne marmoreene cu mineralizații polimetalice complexe.

Seria sedimentară ce acoperă transgresiv fundamentul cuprinde în baza formațiuni de vârstă tortoniană și sarmațiană, acoperite de formațiuni de vârstă neogenă (din pietrișuri, alternanțe ritmice de nisipuri slab cimentate marne și argile, uneori fosilifere), peste care sunt depuse formațiunile recente de vârstă cuaternară de terasă și lunca, de origine aluvionară și formațiuni ale scoarței de alterare argiloase, și deluvial-proluviale constituite din argile, nisipuri și pietrișuri cu liant argilos micaceu, în zonele marginale de pantă ale bazinului.

Prin fundamentul de șisturi cristaline al stivei sedimentare denumită „sincliniul Reșița-Moldova Noua” din Banat, de-a lungul zonei de încălecare, fractura majoră, denumită fală vestică au pătruns roci eruptive banatitice, puse în loc în cretacicul superior și paleogen, reprezentând partea superioară a unui lacolit (corp intrusiv în formă de ciuperca) ce apare în prezent în partea de nord a regiunii, formând masivul Bocsei, și alte masive de dimensiuni mai reduse. Acestea sunt formate în mare parte din granodiorite și diorite cuarțifere, și în măsură mai mică, din granite banatitice. În aureola de contact a

intruziunilor banatitice au luat nastere sulfurile polimetalice din zona Moldova Noua – Sasca Montana – Oravita – Dognegea.

Masele de banatite apartin aliniamentului de mase intrusive care incep din regiunea Ocna de Fier – Dognegea, continuand cu Oravita, Sasca Montana si pana la Moldova Noua, jud. Caras – Severin. Directia lor este N – NE – S – SV, in lungul importantei linii tectonice Oravita – Moldova Noua, pe linia de contact intre banatite si calcarele cristaline.

In afara mineralizatiilor de sulfuri polimetalice, prin lucrari de foraj a fost intalnita o mineralizare slaba cu pirită cuprifera, sub forma de impregnatii chiar in masa rocilor banatitice. Aceste piritizari au o arie de raspandire larga si de ele se leaga continuturi scazute de cupru (0.2%). Datorita progreselor realizate in tehnologia de exploatare si de preparare a fost posibila elaborarea de studii care au ajuns la concluzia ca ar putea fi valorificate economic pentru extragerea, in general, a cuprului, precum si a altor elemente ca molibdenul sau stibiul.

4.3.2. Stratificarea terenului și caracteristicile fizico-mecanice

Conform studiului geotehnic întocmit de S.C. CARA S.R.L. Timișoara, stratificarea terenului de fundare, determinată prin 4 foraje executate până la adâncimea de 5 m. este următoarea:

- ±0,00 m... -0,20 m - Sol vegetal
- 0,20 m... -1,00 m - Argilă prăfoasă maronie, vârtoasă
- 1,00 m... -5,00 m - Argilă gri maronie cu concrețiuni calcaroase, vârtoasă

4.3.3. Tipuri de sol

Solurile predominante sunt cele cernoziomurile in zona de lunca si cele brune, brune luvice și brune acide in zona de deal, iar vegetația cuprinde în principal specii de stejar (cu cer și gărniță) și pajiști.

4.3.4. Surse de poluare a solului și subsolului

a. Perioada de execuție

În perioada executării lucrărilor de construcții-montaj, solul poate fi afectat prin lucrările de amenajare ce constau în:

- sistematizarea pe verticală a suprafeței (săpături și umpluturi, nivelări)
- executarea rețelelor de alimentare cu apă și canalizare
- acoperirea cu balast și compactarea platformei
- realizarea clădirilor și a rețelelor aferente
- executarea platformei betonate și a drumurilor de acces
- alte lucrări de amenajare
- pierderi accidentale de produse petroliere de la utilajele folosite pe șantier

- depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor de șantier.

b. Perioada de funcționare

b.1. În perimetrul construit al fermei

- stocarea și vehicularea apelor uzate menajere și de spălare
- colectare, vehicularea și stocarea dejecțiilor animaliere
- management defectuos al tuturor tipurilor de deșeuri rezultate pe amplasament.

b.2. În afara perimetrului construit

- aplicarea ca fertilizant organic al deșeurilor tehnologice tip șlam de bălegar, pe terenurile agricole.

4.3.5. Prognozarea impactului

a. Perioada de execuție

Pe șantier solul poate fi afectat prin lucrările amintite la pct. 4.3.4.(a), lucrări ce vor duce la afectarea suprafețelor de sol, determinând modificarea proprietăților sale naturale, fără a se înregistra o poluare a acestuia. Se va înregistra un impact care va modifica proprietățile pedologice, fizico-mecanice și hidrofizice strict pe suprafețele necesare a fi ocupate de construcții și pe căile de transport rutier din incinta șantierului.

Accidental, în timpul execuției lucrărilor de construire, este posibilă deversarea pe sol a unor substanțe cu caracter poluant (carburanți, lubrefianți), în urma unor defecțiuni la utilaje sau manevrării cu neglijență.

Un impact asupra solului, tot în perioada de construire a fermei zootehnice, poate fi generat de gospodărirea necorespunzătoare a deșeurilor rezultate din construcție.

b. Perioada de funcționare

În ce privește impactul direct asupra solului/subsolului și freaticului, din zona amplasamentului, se va ține seama de informațiile prezentate în subsecțiunile 2.2.4 și 2.2.5.(b).

Din aceste informații putem preciza că operațiunile de colectare, vehiculare și stocare atât a dejecțiilor, cât și a apelor uzate menajere, rezultate din activitatea fermei zootehnice, nu vor genera potențiale surse de poluare a solului/subsolului și freaticului.

Cantitatea și natura reziduurilor depind de mărimea animalului, dieta și metabolismul său. Predominant la bovine sunt dejecțiile solide, deoarece în stomacul rumegătoarelor se află bacterii care dau posibilitatea folosirii hranei celulozice. Comparativ cu hrana consumată, cantitățile de bălegar de bovine sunt mari, iar urina are un pronunțat caracter alcalin.

Direcția de curgere a fluxului freatic pe teritoriul amplasamentului este E-V.

Fertilizarea trebuie efectuată în regim controlat, în astfel încât să se asigure,

pe cât posibil, utilizarea optimă de către plantele cultivate a nutrienților deja existenți în sol și a celor proveniți din aceste dejecții.

Prin aplicarea dejecțiilor în doze excesive care depășesc cerințele plantelor, se poate produce poluarea terenurilor arabile.

Astfel poate fi afectată fertilitatea solului, prin influența negativă pe care o au dejecțiile animaliere asupra stării fizice, permeabilității, capacității de reținere a apei, conținutului în oxigen etc.

Sărurile solubile în exces din dejecții pot contribui la creșterea conținutului total de săruri solubile din solurile pe care s-au administrat doze mari și repetate de dejecții, putând împiedica creșterea plantelor sau putând fi levigate în apele freatiche.

Împrăștierea este interzisă a se efectua:

- pe teren înghețat
- pe teren acoperit cu zăpadă
- pe teren saturat de apă
- pe teren inundat
- în vecinătatea cursului de apă.

4.3.6. Măsuri de diminuare a impactului

În incinta fermei zootehnice se vor lua măsuri de monitorizare și supraveghere a instalațiilor prognozate ca potențiale surse de poluare a solului/subsolului/freaticului.

Se va reface solul afectat de lucrările de construcții-montaj, prin utilizarea solului dezafectat de săpături, la umplerea golurilor și nivelarea terenului liber, urmând ca suprafețele libere să fie înierbate.

Pe terenurile supuse fertilizării cu dejecții animaliere, diminuarea posibilului impact generat asupra solului/subsolului se poate face printr-o fertilizare rațională ce trebuie să asigure un compromis acceptabil între imperativul obținerii unor randamente economice mai bune ale producției vegetale și cel de protecție a calității mediului, respectiv a solului.

În acest scop se va întocmi de către o unitate specializată, un studiu agrochimic și pedologic, respectiv plan de fertilizare anual. La elaborarea acestui plan se va ține cont de: analizele de sol, cantitățile estimate de fertilizant (șlam de bălegar) rezultate într-un an, estimările privind conținutul în N, P și minerale a acestui șlam, a culturilor planificate și a consumurilor specifice de elemente nutritive a fiecărei culturi, astfel încât inputurile să corespundă exporturilor de elemente pentru realizarea producțiilor scontate/ha, a suprafețelor de teren alocate fertilizării.

În plus, dar nu în ultimul rând, la întocmirea planului de fertilizare se va ține cont de vulnerabilitatea zonei la poluarea cu azotați și nu se va depăși cantitatea maximă recomandată în asemenea situație, de 170 kg N/ha.

Evoluția calității solului va fi monitorizată, felul în care se va face această monitorizare este prezentată în cap. VI din prezentul studiu.

4.4. Zgomot și vibrații

4.4.1. Surse de zgomot și de vibrații

a. Sursele de zgomot

Principalele surse de zgomot din incinta fermei zootehnice sunt:

- zgomotul specific produs de animale,
- mijloacele de transport

Instalațiile din dotare nu pot fi considerate surse generatoare de vibrații și ca atare nu s-au luat măsuri speciale de atenuare a acestora.

4.4.2. Impactul prognozat

Nivelul de zgomot la sursa generatoare (la 1 m de sursă), conform *Mediu înconjurător, vol.III, nr. 4/1992*:

- nivelul de zgomot datorat funcționării de exemplu a unui tractor se situează în intervalul 30-65 dB(A), nivelul de zgomot echivalent fiind de max. 65 dB(A)

În mediu ambiant, absorbția energiei sonore este foarte mică și poate fi luată în considerare numai în cazul distanțelor foarte mari.

Neglijând efectele ei la o undă sferică radiată într-un spațiu deschis, intensitatea sunetului descrește proporțional cu pătratul distanței (r) până la sursă: $I = P / 4\pi r^2$

Astfel pentru a afla nivelul zgomotului (L_2) la o anumită distanță (r_2) de sursă se poate aplica formula:

$$L_2 = L_1 + 20 \lg \frac{r_1}{r_2} \quad [\text{dB}_A]$$

unde:

L_1 - nivelul de zgomot la distanța r_1 față de sursa exterioară, $L_1 = 65 \text{ dB}_A$

r_1 - distanța față de sursă, $r_1 = 1 \text{ m}$;

r_2 - distanța de la sursă până la limita zonei protejate, $r_2 = 10 \text{ m}$.

Nivelul de zgomot maxim calculat:

- la limita incintei: $L_2 = 52,0 \text{ dB}_A$

Valoarea calculată nu depășește pe cea maxim admisă de STAS 10009-88 care este de 65 dB(A) la limita incintei industriale. În general zgomotul produs este intermitent și de scurtă durată.

4.4.3. Măsuri de diminuare a impactului

Nivelul de zgomot exterior nu este semnificativ, datorita masurilor de control întreprinse pe amplasament și a valorii reduse a zgomotului de fond.

Chiar dacă nivelul de zgomot nu este semnificativ, el trebuie luat în considerare și aplicate măsuri de diminuare a acestuia, pentru a proteja mediul de viață din fermă, deoarece din unele cercetări rezultă că un nivel al zgomotului de 75-95 dB, poate produce modificări funcționale la animale.

Utilizarea sistemului de hrănire pasivă ad libitum reduce stimularea reflexului asociat cu așteptarea hranei și nu se vor înregistra vârfuri de nivel de zgomot.

Alte măsuri de diminuare a impactului nu sunt necesare, ne înregistrându-se vârfuri de nivel de zgomot.

Ținând cont de amplasamentul obiectivului și distanța față de așezările umane, putem afirma că zgomotul produs pe platformă nu creează disconfort acestui important factor de mediu.

4.5. Biodiversitatea

Teritoriul administrativ al orașului Oravița se suprapune peste arealul nord-vestic al ROSCI0031 Cheile Nerei Beușnița, situat în partea de sud-est a teritoriului administrativ, care se întinde pe o suprafață de 37.719 ha din care cca. 3.420 pe arealul teritoriului administrativ și peste arealul nord-vestic al ROSPA0020 Cheile Nerei Beușnița situat în partea de sud-est al teritoriului administrative al Oraviței, cu o suprafață de 40.422 ha din care 3.620 ha pe teritoriul administrativ.

Amplasamentul viitoarei ferme este în situat în partea de nord a Oraviței, înspre zona de câmpie, unde biodiversitatea se caracterizează prin:

Vegetația – activitatea umană atestată de milenii în teritoriul studiat, a exercitat o influență profundă asupra condițiilor ecologice, astfel că starea actuală a solurilor și a vegetației este rezultatul interacțiunii între factorii naturali și antropici. Ca urmare procesele naturale de pedogeneză au fost dirijate în favoarea sporirii gradului de fertilitate, iar vegetația naturală existentă s-a fragmentat, s-a diminuat ca extindere, sub presiunea nevoilor de terenuri agricole, fiind înlocuită în mare parte cu plante de cultură. Astfel a au fost create de om *ecosisteme agricole* în scopul obținerii de produse agroalimentare necesare societății.

Omul imprimă agroecosistemului o structură trofică de o diversitate mai redusă, un circuit de substanțe și energie schimbate sub aspectul intensificării sau inhibării unor procese.

Agroecosistemele își pierd din complexitatea tradițională, dispare conexiunea pășune-ogor, o parte din ciclurile biogeochemice sunt dependente de om, se reduce rețeaua trofică, dispar o serie de plante slab productive.

Agroecosistemele se caracterizează printr-o diversitate redusă, deoarece din punct de vedere economic se impun una sau două specii.

Pe suprafețe foarte restrânse se păstrează resturi de vegetație naturală reprezentată prin zona pădurilor, subzona stejarului.

În lunci și pe terenurile mai joase predomină *Quercus robur* (gorun) și *Q. frainetto* (gârniță), iar pe terenurile mai înalte *Q. petraea* (gorun).

Nota caracteristică în toate rămășițele de pădure o constituie prezența unor specii termofile, între care, cu precădere, *Tilia tomentosa* (tei). Sunt prezente, de asemenea, specii precum *Fraxinus excelsior* (frasin), *Acer campestre* (jugastru) și *A. tataricum* (arțar tătăresc), *Pirus piraster* (păr pădureț), *Cerasus avium* (cireș), *Rosa canina* (măceș), *Prunus spinosa* (porumbar).

Pe unii versanți erodați și pe solurile scheletice sunt prezente specii ca *Ailanthus glandulosa* (cenușer), *Andropogon ischaemum* (bărboasă), *Poa pratensis* (firuță), *Fragaria viridis* (fragi).

Pe pajiști se dezvoltă asociații de *Agrostis tenuis* (iarba câmpului), *Elymus asper* (perișor), *Andropogon ischaemum* (bărboasă), *Cynosurus cristatus* (peptănăriță), *Festuca pratensis* (păiuș), *Xeranthemum annuum* (plevaiță), *Setaria glauca* (mohor), *Rubus caesius* (mur), *Cirsium arvense* (pălămidă), *Cynodon dactylon* (pir gros).

Fauna

Prin varietatea, bogăția și originalitatea ei, aceasta nu rămâne cu nimic în urma florei. Viața freamătă peste tot prin multe specii de animale reprezentate prin:

- *Mamifere*: căprioara (*Capreolus capreolus*), vulpea (*Vulpes Vulpes*), mistrețul (*Sus Scrofa*), iepuri sălbatici (*Lepus Europaeus*);
- *Păsări*: fazanul (*Argusionus Argus*), potârnichea (*Alectoris Graeca*), prepelița (*Coturnix Coturnix*), porumbelul sălbatic (*Columba Livia*), rața sălbatică (*Anas Acuta*), sitarul (*Limosa Limosa*) Barza albă (*Ciconia ciconia*), gaia neagră (*Milvus migrans*), acvila țipătoare mare (*Aquila danga*) Cârstel de câmp (*Crex crex*), turturică (*Streptopelia turtur*)
- *Amfibieni*: Buhai de baltă (*Bombina variegata*) Broasca roșie de pădure (*Rana dalmatina*)
- *Pești*: Scobarul (*Chondrostoma Nasus*), cleanul (*Leuciscus cephalus*), mreana (*Barbus barbus*).

Realizarea proiectului nu presupune distrugerea sau alterarea habitatelor speciilor de plante și așa reprezentate nesemnificativ datorită culturilor agricole ce s-au făcut pe aceste terenuri în decursul anilor.

Arii de protecție specială avifaunistică

În imediata vecinătate a amplasamentului, nu se află arii de protecție specială avifaunistică.

Teritoriul administrativ al orașului Oravița se suprapune peste arealul nord-vestic al ROSCI0031 Cheile Nerei Beușnița, situat în partea de sud-est a teritoriului administrativ, care se întinde pe o suprafață de 37.719 ha din care cca. 3.420 pe arealul teritoriului administrativ și peste arealul nord-vestic al ROSPA0020 Cheile Nerei Beușnița situat în partea de sud-est al teritoriului administrative al Oraviței, cu o suprafață de 40.422 ha din care 3.620 ha pe teritoriul administrativ.

Acestea se dezvoltă pe direcție diametral opusă față de amplasament fermei zootehnice, fiind la > 10 km față de limita ariei naturale protejate.

4.5.1. Impactul prognozat

Având în vedere faptul că activitatea zootehnică ce se va desfășura în zona alocată proiectului va respecta limitele maxime admise de legislația privind protecția mediului, apreciem că implementarea acestuia nu va avea efecte negative asupra ecosistemelor terestre și acvatice.

Nu există date despre eventuale efecte asupra sănătății umane, datorate unor activități desfășurate în zonă.

Pe de altă parte, activitățile care urmează să fie desfășurate în zonă prin implementarea proiectului, nu presupun distrugerea sau alterarea habitatelor speciilor de plante și așa reprezentate nesemnificativ datorită culturilor agricole ce s-au făcut pe aceste terenuri în decursul anilor.

4.5.2. Măsuri de diminuare a impactului

Chiar dacă prin activitățile care urmează să fie desfășurate pe amplasament, atât în faza de construire cât și de funcționare a fermei zootehnice nu s-a prognozat afectarea habitatelor speciilor de plante și animale, precizăm în continuare câteva măsuri de diminuare a posibilului impact:

- în perioada de execuție, lucrările de decopertare pentru facilitățile ce vor fi construite și pentru drumul de acces, se vor face astfel, încât să se evite deteriorarea terenurilor adiacente perimetrului;
- în perioada de execuție, deșeurile rezultate din excavații (sol vegetal) vor fi depozitate temporar în interiorul amplasamentului, pentru utilizarea ulterioară a acestora
- tot în perioada de execuție, constructorul, împreună cu beneficiarul vor lua măsuri în vederea aplicării și utilizării celor mai bune tehnici de construcție disponibile care să asigure un nivel minim de zgomot, vibrații și praf, astfel ca efectele asupra factorilor de mediu și în special asupra biodiversității din zonele perimetrice să fie excluse;
- se vor amenaja zone verzi pe spațiile care delimitează diferite activități din incintă;
- se vor realiza perdele forestiere de protecție în jurul fermei, care să aibă în compoziție arbori și arbuști indigeni;
- Structura vegetației din zona adiacentă amplasamentului, va fi monitorizată prin observații privind modificarea procentului de acoperire cu vegetație ierboasă;
- se vor contracta firme specializate pentru operațiile de dezinfecție și deratizare.

4.6. Peisajul

4.6.1. Date generale

Geomorfologic, amplasamentul se înscrie la scara regionala in zona de limita dintre bazinul depresiunii Pannonice, ce pătrunde ca un golf pe valea Carasului si pe afluenți, aparținând Câmpiei de Vest (Câmpiei Carasului), ca unitate de relief, la Dealurile de Vest ce fac trecerea la Muntii Banatului(Munții Aninei si Dognecei) spre est.

Contactul Dealurilor Oraviței cu Munții Aninei, este marcată de abruptul calcaros al munților care le domină (cu 200-500 m), de la Nera până la nord de localitatea Gârliște, ce se desfășoară în lungul unei mari dislocații tectonice marcată de roci eruptive.

Orașul Oravița se afla, la poalele celor doi munți gemeni ce domină întreg peisajul: Rolul și Simionul.

4.6.2. Impactul prognozat

Singura forma de impact asupra peisajului este asociata modificării definitive a peisajului la scară locală, prin modificarea geomorfologiei reliefului și a raportului dintre categoria de folosință a terenului și a valorii estetice a peisajului.

4.6.3. Măsurile de diminuare a acestuia

Ne fiind vorba de o zonă cu valoare peisagistică deosebită, prin amenajările propuse nu se impun măsuri speciale pentru prezervarea condițiilor naturale favorabile sau a echilibrului ecologic zonal.

Având in vedere specificul proiectului propus, diminuarea impactului estetic ține mai mult de selectarea amplasamentului si mai puțin de integrarea peisagistica de după amenajare.

Modul de amenajare a incintei fermei, prin crearea spațiilor verzi vine să armonizeze elementele artificiale specifice proiectului propus cu landșaftul local, creând astfel un peisaj agreabil pentru ochiul uman.

4.7. Mediul social și economic

Obiectivul prezintă atât importanță tehnică cât și socială. În continuare vom prezenta succint cele două clase de importanță, astfel:

- *importanța tehnică* - conform normativului P 102/1992, obiectivul se încadrează în clasa de importanță II și categoria de importanță C, de importanță normală;
- *importanța socială* - realizarea proiectului va contribui la dezvoltarea

social-economică a zonei, prin diversificarea activităților economice, sociale, comerciale, de servicii în comunitățile din zona, crearea unor locuri de munca, premise pentru dezvoltarea infrastructurii, creșterea veniturilor din taxe și impozite la bugetele locale.

4.8. Condiții culturale și etnice, patrimoniul cultural

Obiectivul propus nu produce impact asupra condițiilor etnice și culturale sau asupra obiectivelor de patrimoniu cultural, arheologic și monumentelor istorice.

V. ANALIZA ALTERNATIVELOR

La realizarea noului obiectiv de investiții se va ține seama de recomandările din certificatul de urbanism și de avizele solicitate.

Alegerea acestui amplasament a fost fundamentată de următoarele aspecte:

- deținerea terenului în proprietate;
- pe acest amplasament nu se desfășoară în momentul de față nici o activitate, iar în zona studiată nu există cadru construit;
- zona are un ridicat potențial agricol, rezultând de aici posibilitatea obținerii de cereale pentru furajarea bovinelor la prețuri convenabile. De menționat că investitorul face parte dintr-un consorțiu care lucrează peste 5500 ha și își asigură astfel în totalitate cantitatea de furaje necesară fermei și implicit își rentabilizează activitatea de ansamblu.
- terenul este într-o zonă relativ accesibilă la căile rutiere județene și comunale și de exploatare, prin care se va asigura accesul la fermă
- terenul nu include habitate naturale, floră și/sau faună sălbatică;
- utilitățile necesare organizării de șantier sunt accesibile.

Din analiza condițiilor optime de realizare a fermei pe acest amplasament, rezultă:

a. Probleme de circulație – sunt strict legate de transportul rutier al furajelor și de expediție a laptelui spre centru de prelucrare autorizat, din zonă;

b. Lucrări edilitare – sunt necesare lucrări edilitare, constând din:

- drumuri împietruite, platforme și rampe betonate
- puțuri forate pentru alimentare cu apă potabilă
- bazine vidanjabile pentru apele menajere și de spălare
- lagună stocare dejecții
- iluminatul de incintă
- împrejmuire realizată din stâlpi metalici și plasă din sârmă împletită.

c. Probleme de mediu – lucrările antropice de realizare și nivelare a platformei drumului de acces, vor respecta măsurile de protecție a taluzurilor drumurilor, prin realizarea, conform documentației de specialitate, a rigolelor de protecție a drumului, pentru preluarea apelor meteorice.

VI. MONITORIZAREA

6.1. În perioada de execuție

- observații privind lucrările ascunse la rețelele de canalizare și la lagunele de stocare
- urmărirea modului de depozitare a deșeurilor de construcții în perioada realizării obiectivului și felul în care vor fi refăcute suprafețele afectate de lucrările de construcții-montaj.
- urmărirea realizării noii infrastructuri rutiere.

6.2. În perioada de funcționare

Monitorizarea mediului din perimetrul fermei, are drept scop controlul evoluției emisiilor de poluanți pe amplasament și identificarea posibilelor creșteri ale nivelului acestora, pentru a nu atinge nivelurile critice de impact și stabilirea eventualelor lucrări de remediere necesare pentru atenuarea impactului.

În urma analizei făcute asupra proiectului prin care s-a apreciat impactul produs asupra mediului de potențialele surse de poluare, s-a întocmit un plan de monitorizare, pe sursele de poluare care au efecte directe asupra factorilor de mediu. În tabelul următor este prezentată o variantă de monitorizare.

TAB.18.

Factor de mediu	Sursa de poluare	Indicatori analizați	Frecvența
Apă subterană	Fertilizarea terenurilor agricole cu dejecții	CCO-Mn, NH ₄ , NO ₃ , NO ₂ , P _{tot.} , N _{tot.} indice de fenol	Semestrială
Apă subterană	În zona lagunei de stocare dejecții	CCO-Mn, NH ₄ , NO ₃ , NO ₂ , P _{tot.} , N _{tot.} indice de fenol	Semestrială
Aer	La limita amplasamentului	Amoniac NH ₃ , Metan CH ₄	Anuală

Raportare

Scopul raportării:

- verificarea modului de conformare cu prevederile legale respectiv cu condițiile impuse prin actele de reglementare;
- a se pune în evidență dacă în cadrul proceselor tehnologice sunt aplicate tehnicile necesare în scopul minimizării impactului asupra mediului;
- furnizarea de date utilizabile de către operatori și autorități în situații de litigiu;

- furnizarea de informații de bază utilizabile în scopul întocmirii inventarelor de emisii;
- furnizarea de informații în scopul stabilirii unor taxe de mediu.

Cerințe de raportare:

- surse urmărite și amplasare secțiunii de prelevare a probelor;
- parametri determinați;
- descrierea metodelor de prelevare a probelor și a tehnicilor de lucru;
- prezentarea metodelor și standardelor de determinare;
- prezentarea rezultatelor comparativ cu valorile limită reglementate.

Responsabilități privind elaborarea rapoartelor:

1. Titularul activității :

- responsabilul de mediu răspunde de elaborarea rapoartelor;
- responsabilul de mediu/conducerea unității răspunde de înaintarea rapoartelor către autoritățile competente.

2. Beneficiarii informațiilor cuprinse în rapoarte:

- autoritatea de protecție a mediului ;
- alte autorități cu responsabilități de reglementare pe anumiți factori de mediu (autoritatea de gospodărire a apelor, autoritatea sanitară etc.);
- publicul.

VII. SITUAȚII DE RISC

7.1. Accidente din cauze naturale

Amplasamentul fermei zootehnice, chiar dacă este într-o zonă de câmpie, nu se află într-o zonă expusă pericolelor de inundație.

Conform macrozonării seismice, după codul de proiectare antiseismic P100 – 92, amplasamentul se găsește în zona seismică de calcul "D", proiectarea lucrărilor de pe amplasament a avut în vedere un coeficient de seismicitate $K_s = 0,12$ și perioada de colt $T_c = 0,7$ sec.

7.2. Accidente industriale

Pe amplasamentul fermei nu se utilizează substanțe care să determine încadrarea în categoriile de risc conform prevederilor H.G. nr. 804/2007 care transpune Directiva SEVESO. Cantitatea de GPL stocată pe amplasament este inferioară valorii limită de 50 t.

Tipurile de accidente potențiale, mărimea riscului estimat și tehnicile de prevenire instituite se prezintă în continuarea acestei secțiuni.

7.2.1. Incendii

Incendiile pot fi cauzate de:

- Scurtcircuit electric;
- Neglijență;
- Echipamente improvizate.

Impactul potențial produs:

- Poluare atmosferică;
- Impact vizual;
- Pagube materiale

Probabilitatea de producere va fi redusă, iar riscul estimat este mic.

Tehnici preventive: respectarea distanțelor de siguranță între construcții. Propagarea unui eventual incendiu în interiorul clădirilor este îngreunată de: fundații din beton armat, pardoseli din beton.

Construcțiile sunt încadrate în *Gradul I de rezistență la foc*, asigurându-se protecția utilizatorilor și a personalului de intervenție. Clădirile au o amplasare corespunzătoare din punct de vedere al intervenției, asigurându-se accesul mijloacelor auto.

7.2.2. Scurgeri din conductele de transport dejectii

Scurgeri din conductele de transport dejectii pot fi cauzate de:

- Montaj / întreținere improprie

Impactul potențial produs:

- Poluarea solului și a apei freatică

Probabilitatea de producere va fi redusă, iar riscul estimat este foarte mic.

Tehnici preventive:

Inspectare vizuală pentru identificarea defecțiunilor.

7.2.3. Scurgerea sau deversarea dejecțiilor din lagună

Scurgerea sau deversarea dejecțiilor din lagună pot fi cauzate de

- Întreținere improprie
- Depășirea capacității de stocare

Impactul potențial produs:

- Poluarea solului și a apei freatică

Probabilitatea de producere va fi redusă, dar riscul estimat este mare.

Tehnici preventive:

Conform prevederilor prevăzute la pct. 2.2.4.

7.2.4. Planuri de intervenție

În fermă va exista o dotarea minimă cu mijloacele de intervenție conform normelor în vigoare, precum și planuri de intervenție.

- *Plan de intervenție* întocmit în baza prevederilor Legii nr. 307/2006 privind apărarea împotriva incendiilor și a O.M.A.I. nr. 163/2007 pentru aprobarea Normelor generale de apărare împotriva incendiilor.
- *Planul de prevenire și combatere a poluărilor accidentale* se elaborează pe baza metodologiei-cadru aprobată prin Ord. nr. 278/1997 al M.A.P.P.M.
- *Plan de intervenție în caz de epizootii*, conform Ord. 26/2005 pentru aprobarea Normei sanitare veterinare și pentru siguranța alimentelor privind măsurile generale pentru prevenirea și combaterea bolilor infectocontagioase și parazitare la animale

Se va institui un registru pentru evidența tuturor accidentelor/incidentelor, schimbărilor de procedură, evenimentelor anormale și constatările inspecțiilor de întreținere.

VIII. DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR

La întocmirea raportului de evaluare a impactului asupra mediului generat de realizarea proiectului: „ÎNFIINȚAREA UNEI FERME DE VACI DE LAPTE CU O CAPACITATE DE 884 CAPETE (*MĂSURA 121 – modernizarea exploatațiilor agricole*)”, am avut o bună colaborare cu: S.C. EUROPROIECT S.R.L., proiectant general și S.C. WIKOKUH BANAT S.R.L., beneficiarul investiției, care mi-au pus la dispoziție documentațiile cerute și considerate necesare pentru realizarea prezentei lucrări.

IX. REZUMAT FĂRĂ CARACTER TEHNIC

Denumirea proiectului:

**ÎNFIINȚAREA UNEI FERME DE VACI DE LAPTE
CU O CAPACITATE DE 884 CAPETE**
(MĂSURA 121 – modernizarea exploatațiilor agricole)

AGADICI, jud. Caraș Severin

Titularul proiectului

S.C. WIKOKUH BANAT S.R.L.

Adresa: Timișoara, b-dul. Take Ionescu nr.35, ap.28

Identificare societate: Nr. R.C. J35/1383/2011
C.U.I. RO33237314

Amplasament: UAT Oravița, sat AGADICI, CF nr. 33899 nr. cad.
33899; CF nr. 33904 nr. cad. 33904; CF nr. 33973 nr.
cad.1960, jud. Caraș Severin

Conținutul **Raportului de evaluare a impactului asupra mediului** a fost întocmit în conformitate cu cerințele **Anexei nr. 2 la O.M. al M.A.P.M. nr. 863/2002, partea II-a.**

Raportului de evaluare a impactului asupra mediului este structurat în 8 capitole și anume:

Capitolul 1: Informații generale

Capitolul 2: Descrierea proiectului

Capitolul 3: Deșeuri

Capitolul 4: Impactul potențial, inclusiv cel transfrontalier, asupra componentelor mediului și măsuri de reducere a acestora

Capitolul 5: Analiza alternativelor

Capitolul 6: Monitorizarea

Capitolul 7: Situații de risc

Capitolul 8: Descrierea dificultăților

Capitolul 1: Informații generale

Raportul de evaluare a impactului asupra mediului, s-a întocmit pentru proiectul **ÎNFIINȚAREA UNEI FERME DE VACI DE LAPTE CU O CAPACITATE DE 884 CAPETE** UAT Oravița, sat AGADICI, jud. Caraș

Severin, promovat de S.C. VIKOKUH BANAT S.R.L. Timișoara.

Realizarea evaluării de mediu, s-a făcut în conformitate cu prevederile *O.M. al M.A.P.M. Nr. 863/2002, Anexa nr. 2, Partea II-a – Structura raportului de evaluare a impactului asupra mediului.*

Capitolul 2: **Descrierea proiectului**

În acest capitol sunt prezentate următoarele date referitoare la proiect

• Caracteristici constructive și funcționale

Proiectul de investiții care face obiectul prezentului raport de evaluare a impactului asupra mediului are ca scop înființarea unei ferme de vaci de lapte cu o capacitate 884 vaci lapte, dintre care 794 de locuri pentru vaci in producție.

Ferma de vaci de lapte va fi compusă din:

- Hala vaci de lapte
 - Corp filtru sanitar – mulgătoare
 - Camera frigorifică
 - Laguna dejecții
 - Bazine vidanjabile ape menajere și de spălare
 - Drumuri, platforme, împrejmuiri
 - Rețele de alimentare cu apă și canalizare+foraj apa, rezervor apa
 - Alte rețele și instalații
 - Rețea de alimentare și distribuție a energiei electrice (post trafo, grup electrogen)
 - Instalația de stocare si distribuție a gazului petrolier lichefiat-GPL
- Durata etapei de funcționare în care se prezintă informații cu privire la:
- Producția și necesarul resurselor energetice: apa, energie electrică
 - Informații despre substanțele chimice utilizate în proces (substanțe DDD)
 - Localizarea geografică și administrativă a amplasamentului
 - Modul de încadrare în planurile de amenajare a teritoriului
 - Bilanțul teritorial
- Procese tehnologice de producție
- Întreținerea animalelor in ferma

Hala pentru vacile de lapte va avea spațiul de odihnă alcătuit din patru rânduri de cușete individuale.

Aleea de furajare va fi situata in zona centrală a adăpostului între rândurile de cușete individuale duble. Administrarea furajelor se va efectua mecanizat. Furajarea se va face „ad libitum” cu furaj unic.

- Pregătire pentru muls, selecție si tratamente

Zona de așteptare reprezintă spațiul in care vacile sunt aduse înainte de a fi

mulse și asigură un flux continuu al animalelor în standurile de muls.

Zona spălător copite va fi situată pe aleea de întoarcere fiind necesară spălării copitelor pentru a preveni afecțiunile podale.

Zona tampon este o zonă de triere și servește la reținerea vacilor timp de câteva ore în situația în care li se aplică un tratament pe termen scurt.

- Mulsul

Sala de muls este de tip rotativ (carusel), ce se rotește în timpul mulsului. Întreg procesul de mulgere este controlat de sistemul computerizat, operațiunea de muls durează cca. 10 min.

Pe durata mulsului pompa de lapte conduce laptele și-l răcește instant cu ajutorul răcitorului cu plăci într-un rezervor temporar situat în camera tehnică pentru tancurile de lapte.

- Evacuarea dejecțiilor

Curățarea și îndepărtarea dejecțiilor lichide și solide din adăpost se va face printr-un sistem de racleți, ce vor culisa pe tronsoane în lungul aleilor de deplasare ale animalelor, din interiorul grajdurilor realizate în sistem stabulație liberă. Descărcarea mai departe se realizează prin intermediul unei stații de pompare, într-o lagună de stocare dejecții amplasată în incintă.

- Etapa de închidere în care este prezentată strategia de închidere a activității și monitorizarea post închidere.

- Poluarea istorică în care se încearcă o prezentare succintă a istoricului amplasamentului din care să rezulte o eventuală poluare istorică.

Capitolul 3: Deșeuri

Acest capitol tratează:

- Surse și tipuri de deșeuri
 - Tipuri și cantități de deșeuri rezultate în perioada de execuție și de funcționare a fermei.
- Modul de gospodărire al deșeurilor.
 - Sistemul de canalizare interioară și exterioară
- Evidența deșeurilor și managementul deșeurilor
 - Evidența deșeurilor
 - Managementul deșeurilor animaliere tip șlam de bălegar cu Calculul suprafeței de teren arabil necesar împrăștierii gunoiului

Capitolul 4: Impactul potențial, inclusiv cel transfrontalier, asupra componentelor mediului și măsuri de reducere a acestora

- Apa
 - Hidrologia și hidrogeologia amplasamentului

- Alimentarea cu apă tehnologică și pentru nevoi igienico-sanitare se face dintr-un foraj de adâncime amplasat pe terenul din incinta fermei zootehnice, conform planului de situație anexat
- Managementul apelor uzate (Categoriile de ape uzate evacuate și poluanții specifici, Rețele de canalizare și instalații de epurare, ape pluviale)
- Prognozarea impactului și Măsurile de diminuare a impactului atât în perioada de execuție cât și în perioada de funcționare - apele uzate menajere și de spălare rezultate pe amplasament vor fi evacuate prin sisteme de canalizare subterană în bazine vidanjabile, vor avea încărcări specifice acestor categorii de ape uzate, urmând a se supune normativului NTPA 002/2002, modificat prin H.G. 352/2005.

- Aerul

- Date generale
- Prognozarea impactului
 - a. Emisii de poluanți generați (*Perioada de execuție, Perioada de exploatare* cu: Emisii din adăposturi, Emisii din facilitățile externe de depozitare a dejecțiilor, Emisii din împrăștierea în câmp, Emisii de elemente odorizante (mirosuri)
 - b. Dispersia poluanților în aer și zona de maximă influență
Emisiile din adăposturile pentru porci sunt raportate îndeosebi în termeni referitor la amoniac, și metanul (CH₄), gaz cu „efect de seră”. Emisiile s-au calculat folosind structura animalelor și factorii de emisie.
 - Plecând de la valorile calculate ale emisiilor, prin utilizarea modelării matematice a dispersiei poluanților în atmosferă, s-au calculat imisiile.
 - Prin compararea valorilor imisiilor cu cele maxim admise de legislație, se constată nealterarea condițiilor de calitate a aerului atât la sol cât și pe înălțime, ferma nu va reprezenta prin imisiile generate, un factor de risc pentru zonele adiacente obiectivului.

- Solul și subsolul

- Caracteristicile solului/subsolului
- Tipuri de sol
- Structura subsolului (a terenului de fundare)
- Surse de poluare a solului și subsolului (*Perioada de execuție, Perioada de funcționare*)
- Prognozarea impactului și măsurile de diminuare a impactului

În perioada de funcționare, dejecțiile animaliere, nu reprezintă principala sursă de poluare a solului și freaticului din zona amplasamentului datorită măsurilor constructive adoptate prin proiect.

Dintre acestea amintim:

- canalizarea va fi în sistem etanș;
- Stocarea dejecțiilor se va face într-o lagună din pământ. Impermeabilizarea lagunei se va face cu geomembrană din polietilena de înaltă densitate, PEHD, termosudabila.

Diminuarea posibilului impact generat asupra solului/subsolului se poate face printr-o fertilizare rațională ce trebuie să asigure un compromis acceptabil între imperativul obținerii unor randamente economice mai bune ale producției vegetale și cel de protecție a calității mediului, respectiv a solului.

- Biodiversitatea

Zona propusă pentru implementarea proiectului, nu include zone de protecție avifaunistică.

Realizarea proiectului nu presupune distrugerea sau alterarea habitatelor speciilor de plante și animale și așa reprezentate nesemnificativ datorită culturilor agricole ce s-au făcut pe aceste terenuri în decursul anilor.

- Peisajul

Geomorfologic, amplasamentul se înscrie la scara regionala in zona de limita dintre bazinul depresiunii Pannonice, ce pătrunde ca un golf pe valea Carasului si pe afluenți, aparținând Câmpiei de Vest (Câmpiei Carasului), ca unitate de relief, la Dealurile de Vest ce fac trecerea la Muntii Banatului(Munții Aninei si Dognecei) spre est.

- Mediul social și economic

Obiectivul prezintă atât importanță tehnică cât și socială, contribuind la dezvoltarea social-economică a zonei.

Concluzia raportului de evaluare a impactului asupra mediului

Prin respectarea tuturor prevederilor din proiect privind măsurile de protecție a mediului, analizate în prezentul raport la studiul de evaluare a impactului, putem afirma că impactul generat de activitățile zootehnice prezentate, nu va depăși cadrul legal privind normele de protecție a mediului impuse de legislația în vigoare.

ing. Ladislau Andres



ing. Flueraș Tiberiu