

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

**RAPORT
LA STUDIUL DE EVALUARE A
IMPACTULUI**

privind proiectul

FERMĂ CREȘTERE ȘI ÎNGRĂȘARE PORCINE 8160 CAPETE
(MĂSURA 121 – modernizarea exploatațiilor agricole)

Beneficiar: S.C. ACCENT TIM S.R.L. Timișoara



CERTIFICAT DE ÎNREGISTRARE

În conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, aprobată cu modificări și completări prin Legea 265/2006, cu modificările și completările ulterioare și ale Ordinului ministrului mediului nr. 1026/2009 privind condițiile de elaborare a rapoartelor de mediu, rapoartelor privind impactul asupra mediului, bilanșurilor de mediu, rapoartelor de amplasament, rapoartelor de securitate și studiilor de evaluare adecvată.

În urma evaluării din data de 09.10.2014 a solicitării de reînnoire depuse în procedura de înregistrare de:

Institutul Național de Cercetare –Dezvoltare pentru Ecologie Industrială – INCD ECOIND

cu sediul în: București, Drumul Podu Damboviței nr. 71-73, sector 6
Tel. 021.410.67.16, Fax 021.410.05.75, E-mail: ecoind@incdectind.ro
CF RO 3268360 înregistrată în Registrul Comerțului la J40/6851/1999

persoana juridică este înscrisă în *Registrul Național al elaboratorilor de studii pentru protecția mediului la poziția nr. 79* pentru

RM	<input checked="" type="checkbox"/>
RIM	<input checked="" type="checkbox"/>
BM	<input checked="" type="checkbox"/>
RA	<input checked="" type="checkbox"/>
RS	<input type="checkbox"/>
EA	<input checked="" type="checkbox"/>

Evaluat la data de: **09.10.2014**
Reînnoit cu data de : **25.11.2014**
Valabil până la data de : **25.11.2019**

PREȘEDINTELE COMISIEI DE ÎNREGISTRARE

Mihail FĂCĂ
SECRETAR DE STAT

I. INFORMAȚII GENERALE

1.1. Titularul proiectului:

S.C. ACCENT TIM S.R.L.

1.1.1. Adresa: Timișoara, str. Rubinstein Artur nr. 1, cam. 3
Nr. R.C. J35/1755/2011, C.U.I. RO28935892

1.1.2. Amplasamentul: comuna Vărădia, jud. Caraș Severin, C.F. nr.
30596 UAT Vărădia

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

1.2.1. Adresa:

**INCD ECOIND București Sucursala
Timișoara**
Piața Victoriei nr. 2, Timișoara
tel./fax: tel. 0256/220369

1.3. Denumirea proiectului:

**FERMĂ CREȘTERE ȘI ÎNGRĂȘARE PORCINE,
8160 CAPETE**
(MĂSURA 121 – modernizarea exploatațiilor agricole)

II. DESCRIEREA PROIECTULUI

2.1. Caracteristici constructive și funcționale

Ferma de creștere și îngrișare porci va avea o capacitate de 8160 capete împărțite în patru hale cu capacitatea de 2040 capete fiecare.

Ferma va fi compusă din:

- corp filtru sanitar și administrativ
- hale reci (2 buc.), cu silozuri aferente pentru furaje (2 buc.)
- hale calde (2 buc.), cu silozuri aferente pentru furaje (2 buc.)
- spațiu circulație cu rampă de încărcare-descărcare
- rețele electrice exterioare și iluminat exterior
- canalizare, stație de pompare, lagune stocare dejecții (2 buc.)
- drumuri, platforme, sistematizare verticală, împrejmuiri
- platforme echipamente
- rețele și rezervoare G.P.L.
- incinerator pentru mortalități
- puț forat + bazin de stocare și rețele de alimentare cu apă
- grup electrogen
- post de transformare.

a. Corp filtru sanitar si administrativ

Ferma va dispune de o clădire independentă cu funcțiunea de filtru sanitar și spațiu administrativ cu următoarele dimensiuni:

- lungime: 10,00 m
- lățime: 6,50 m
- înălțime: 3,65 m
- Suprafața construită: 65,00 m²

Constructiv clădirea corpului filtru-administrativ va fi realizată din zidărie portantă din blocuri de tip POROTHERM cu grosimea de 38 și 25 cm, fundații continui din beton.

Șarpanta ca de altfel și planșeul construcției vor fi realizate din lemn.

Tavanul se realizează din placi de gipscarton pe structură metalică și va fi termoizolat cu vată minerală cu grosimea de 15 cm.

În zona filtrului și a grupului sanitar tavanul se realizează din placi de gipscarton rezistent la umiditate.

Șarpanta va fi clasică, din lemn de rășinoase.

Învelitoarea va fi din tablă cutată zincată.

Funcțional clădirea va fi formată din două zone:

- Zona filtrului sanitar:
 - hol de acces din exterior: S = 1,85 m²
 - vestiar murdar: S = 6,45 m²
 - vestiar curat: S = 7,45 m²
 - filtru sanitar cu cabină de duș: S = 1,25 m²

- grup sanitar cu acces din vestiarul curat: $S = 3,00 \text{ m}^2$
- Zona administrativă:
 - hol de acces din exterior: $S = 3,00 \text{ m}^2$
 - birou cu loc de luat masa: $S = 12,06 \text{ m}^2$
 - farmacie veterinară: $S = 4,90 \text{ m}^2$

Ventilarea și iluminarea spațiilor se va face prin intermediul ferestrelor cu ochiuri mobile, basculante, prevăzute cu plase contra insectelor.

În zona filtrului și a grupului sanitar, ventilația se va asigura cu ventilatoare de tavan, de mica putere, cu acționare electrică.

În încăperea de birou, unul din geamuri are un ochi mobil de tip ghișeu protejat cu o instalație de lumina ultravioletă, pentru schimbul de acte dintre interior și exterior și aprovizionarea cu medicamente.

Iluminarea artificială a spațiilor se realizează cu corpuri de iluminat cu neon, fixate pe tavan.

b. Hale reci și hale calde

În incinta fermei propuse vor exista 2 hale calde și 2 hale reci.

Toate cele 4 hale au următoarele dimensiuni:

- lungime: 108,40 m
- lățime: 15,40 m
- înălțime: 5,25 m

Suprafața construită: 1670,00 m²

Din punct de vedere constructiv toate cele 4 hale au structură metalică - stâlpi, grinzi, contravânturi și pane metalice.

Fundațiile vor fi izolate, din beton armat cu grinda de soclu din beton armat perimetrală, pe care vor fi montați stâlpii metalici.

Pereții laterali vor fi închiși pe toată suprafața și vor avea structura formată din: tabla cutată, schelet din lemn, spumă poliuretanică și panouri PVC.

Acoperișul va fi realizat din tabla cutată pe pane metalice, tip șarpantă. La înălțimea de 2,40 m în interior, va fi montat tavan termoizolat.

Din punct de vedere funcțional:

- *halele calde* sunt destinate creșterii purceilor cu greutatea de la 7 kg la 35 kg. Purceii sunt aduși în aceste hale, după înțârcare, atunci când ating greutatea de 7 kg, unde cresc până la greutatea de 35 kg, moment în care jumătate dintre ei vor fi mutați în halele reci, jumătate rămânând pe loc, pentru îngrășare.
- *halele reci* sunt destinate îngrășării porcilor cu greutatea între 35 kg și 110 kg, porci care sunt mutați din halele calde la atingerea greutatei de 35 kg.

b.1. Sistemul de canalizare – hale calde și hale reci

Atât halele calde cât și halele reci vor avea pardoseala complet cu grătare.

Sub grătarele vor exista 6 canalele colectoare cu o lățime de 2.5 m și o înălțime de 0.9 m, fiecare canal colector va avea un sifon de pardoseala de Ø250. Doua câte două canale vor fi unite la capătul opus sifoanelor iar peretele canalului va fi întrerupt pe o porțiune de doi metri.

Periodic, canalele se golesc prin intermediul sifoanelor de pardoseala (care sunt închise cu dopuri) și a sistemului de canalizare, prin intermediul căruia dejecțiile ajung printr-un efect de sucțiune în canalizarea exterioară a fermei.

Spălarea halelor se face cu jet de apă și detergenți biodegradabili.

b.2. Sistemul de ventilare – hale calde și hale reci

- Pereții laterali închiși pe toată suprafața
- Cele 8 exhaustoare vor fi amplasate pe frontonul opus culoarului de circulație.
- În capătul opus exhaustoarelor pe fațadele laterale vor fi amplasate două sisteme de răcire cu apa recirculată cu dimensiunile 7 x 2 m ce vor fi folosite pentru scăderea temperaturi interioare în perioadele de călduri extreme
- De asemenea se vor amplasa 5 exhaustoare de-a lungul coamei ce vor extrage aerul uzat de sub tavanul fals.
- Tavanul fals este realizat din tabla cutată din aluminiu perforată și izolată cu două straturi de câte 5 cm de vată minerală și vată hidrofugă
- Aerul proaspăt va pătrunde în interiorul halei prin tavanul fals perforat și prin intermediul fantelor de admisie aer amplasate sub streșina care se va mari la 0,19 m.

Întreg sistemul de ventilație este comandat automat prin intermediul unei centrale de automatizare.

b.3. Sistemul de încălzire și climatizare

La adăposturile calde, încălzirea zonelor calde se va realiza cu corpuri radiante cu combustibil GPL. La toate adăposturile, încălzirea ambientului se va realiza cu 6 aeroterme cu combustibil GPL.

Pentru perioadele cu călduri extreme, la toate adăposturile se vor monta sisteme de răcire a aerului prin burnițare.

b.4. Sistemul de furajare

Sistemul de furajare va fi prevăzut cu transportor cu lanț de la silozurile de depozitare hrană, la hrănitorele din interiorul boxelor.

La halele calde în traseul de distribuție al furajului se vor monta câte două dozatoare pe boxa cu descărcare direct pe pardoseala.

Silozurile exterioare vor fi câte 2 la fiecare capăt de hală, în interiorul împrejmuirii.

Silozurile vor fi metalice, au o capacitate de 15 tone fiecare și vor fi amplasate pe o platforma comună din beton armat.

Alimentarea silozurilor se face din exteriorul incintei împrejmuite, de pe drumul betonat ce înconjoară ferma, cu ajutorul unor mașini speciale care se cuplează la gurile de alimentare și care aduc hrana gata preparată de la FNC.

b.5. Sistemul de adăpare

Sistemul de adăpare va fi cu suzete simple și suzete duble fixate pe pereții boxelor.

Apa pentru adăpare și întreținere, va proveni din sursă proprie, 1 puț forat de adâncime și un bazin de stocare a apei de 110 m³.

b.6. Sistemul de boxare

Atât în halele calde cât și în halele reci vor fi amplasate un număr de 16 boxe de cazare cu dimensiunile în plan de 13.50 x 6.36 m și o boxa spital cu 4 compartimente.

Ca și în halele calde, în halele reci se găsesc amplasate un număr de 16 boxe de cazare cu dimensiunile în plan de 13.50 x 6.36 m și o boxa spital cu 4 compartimente.

Restul prevederilor sunt identice ca la halele calde.

c. Spațiu de circulație cu rampă de încărcare-descărcare

În cadrul fermei, în scopul prevenirii oricărei forme de contaminare și îmbolnăvire a porcilor, circulația între hale și între hale și corpul filtru, atât a oamenilor cât și a animalelor se realizează numai printr-un spațiu de circulație închis, cu lățimea interioară de 1.20 m și înălțimea de 2.40 m.

Spațiul de circulație este realizat dintr-o structură ușoară din cadre din lemn.

Închiderile exterioare ale pereților sunt realizate din tabla cutată, zincată, prevopsită.

La interior închiderea este din același tip de tabla cutată ca și la exterior, are o înălțime de 1.10 m, tabla fiind dispusă cu cutele orizontale.

În legătura directă cu spațiul de circulație se găsește rampa de încărcare-descărcare, prin care se aduc din exterior porcii de 7 kg. iar la sfârșitul ciclului de îngrășare se evacuează porcii de 105-110kg.

Rampa de încărcare-descărcare este realizată în aceeași soluție ca și spațiul de circulație propriu-zis.

Rampa are un traseu ascendent, capătul său fiind situat la înălțimea de 1.00 m, pentru cuplarea directă cu mașinile speciale cu care se transportă porcii.

Rampa are la capăt o poartă metalică obișnuită, în două canate, cu deschidere în exterior.

Iluminarea naturală a tunelului se realizează prin intermediul unor ferestre din PVC cu ochi mobil, basculant dispuse în peretele opus construcției cu care se învecinează, la un interval de 5,00 m.

La exterior ferestrele au montate rame cu plasa de sarma, contra pătrunderii accidentale a păsărilor și a altor zburătoare.

La capătul opus rampei de încărcare-descărcare, spațiul de circulație comunică cu o platformă betonată pentru depozitarea provizorie a mortalităților apărute în procesul de producție și pe care se afla amplasat un incinerator ecologic.

Incineratorul propriu-zis este un utilaj, un container funcțional, complet utilizat.

Incinerarea se produce cu ajutorul GPL.

d. Stocarea dejecțiilor

Stocarea dejecțiilor semilichide, rezultate în urma activității fermei zootehnice, se va face în două lagune îndiguite de 5000 m³ fiecare.

Ele vor fi realizate prin săpătură generală mecanică, urmărindu-se ca fundul acestora să nu fie mai jos de nivelul maxim al apei freatică.

Impermeabilizarea lagunelor se va face cu o membrană termosudabilă, cu grosimea de 1,5÷2 mm. Ancorarea la partea superioară se face prin îngroparea într-un șanț practicat în coronamentul digului și umplut cu nisip compactat. Folosirea geomembranei termosudabile duce la obținerea unui bazin absolut etanș.

Sub membrană se va realiza un sistem drenant pentru monitorizarea membranei. Acesta va fi alcătuit dintr-un tub de dren cu Ø 160-200 mm din polietilenă de înaltă densitate înglobat într-un șanț drenant. Tubul de dren este amplasat longitudinal și descarcă într-un cămin de vizitare etanș, din polietilenă, prevăzut cu un sistem de alarmare.

Sistemul drenant va fi impermeabilizat la partea inferioară cât și pe taluz cu o membrană termosudabilă sau cu un geocompozit cu bentonită (în funcție de natura terenului) pentru ca dejecțiile scurse accidental să nu intre în contact cu pământul ci să fie dirijate către căminul de vizitare.

Digurile vor avea o gardă de 0,7m iar urmărirea nivelului dejecțiilor din bazin se va face cu ajutorul mirei de control.

Golirea lagunelor se face prin intermediul unei conducte de sucțiune de Dn=200 mm la care se conectează cisterna de transport. Înaintea golirii dejecțiile sunt amestecate cu ajutorul unor utilaje speciale cu braț articulată cu elice la capăt, care se imersează.

Lagunele se vor acoperii cu un strat plutitor de paie (soluție acceptată prin BREF ILF Sect.4.8.2.4.)

În jurul lagunelor se va executa o împrejmuire de protecție din plasă de sârmă și stâlpi metalici din țevă de înălțime 1,8m.

e. Rețele exterioare

- *Rețea de alimentare cu apă* - rețeaua exterioară de apă se va realiza în sistem ramificat se va executa din țevă de polietilenă de înaltă densitate, PEHD, SDR 17, PN10, de diametru Dext = 110 mm. Aceasta se va amplasa în plan paralel cu drumurile de acces din incintă, se va poza în zona verde. Pe rețea se vor amplasa vane de sectorizare pentru a se putea interveni în caz de o eventuală avarie. Tot pe această rețea se vor monta și hidranții exteriori de incendiu - 3 hidranți supraterani de incendiu, DN 80 mm, PN 10 bar.
- *Rețea de canalizare menajeră*, de la corp filtru sanitar și administrativ la bazinul vidanjabil
- *Rețea de canalizare tehnologică* de la hale la recipientii de stocare dejecții, cu stație de pompare
- *Rețea de alimentare și distribuție a energiei electrice* și rețea de iluminat exterior
- *Rețea de alimentare GPL*

- *Rețea de distribuție a agentului termic.*

f. Zona de incinerare

- Se vor monta 2 incineratoare cu capacitatea de 2x500 kg/șarja, alimentate cu GPL – servesc la incinerarea mortalităților rezultate în timp de 1 zi, în condiții de funcționare normală a fermei.

g. Camera de necropsie (9,40 m²), va fi dotată cu un spălător de mâini din tablă de inox. Se va asigura un racord pentru apa rece cu conductă din polietilenă de înaltă densitate, termoizolată. Apa caldă se va prepara la fața locului prin intermediul unui minibویل electric.

h. Camera frigorifică (8,10 m²), va fi realizată, atât în cazul pereților cât și la acoperiș, dintr-o structură ușoară din lemn, cu închideri din tablă cutată zincată, prevopsită. Izolația termică se va realiza din saltele semirigide din vată minerală cu grosimea de 15 cm, amplasate între elementele din lemn. Pardoseala se va realiza din ciment sclivisit și va avea pante către sifoane de pardoseală pentru colectarea apelor uzate.

Apele uzate ce provin de la platforma incineratoarelor, camera de necropsie și camera frigorifică se vor colecta în bazin vidanjabil de cu capacitatea de 2,00 m³, din poliester armat cu fibra de sticlă și amplasate în imediată apropiere a acestora. Vidanjabarea se va realiza de către firme specializate, la un interval funcție de necesități.

2.2. Durata etapei de funcționare

2.2.1. Producția și necesarul resurselor energetice

TAB.1

Producție		Resurse folosite în scopul asigurării producției		
Activitate zootehnică	Cantitate	Denumire	Cantitate anuală	Furnizor
Creșterea porcinelor	8160 capete	En. electrică	150 MWh	ENEL DISTRIBUTIE S.A.
		Apă	21645 m ³	A.B.A.B. Timișoara

2.2.2. Informații despre substanțele chimice utilizate în proces

Spălarea, dezinfecția și dezinsecția

Ferma este proiectată în așa fel încât să se poată aplica Managementul TOTUL PLIN TOTUL GOL.

Compartimentele sunt proiectate astfel încât să cuprindă o săptămână de igienizare. Acest lucru permite umplerea și golirea totală a compartimentelor și optimizarea spălării și dezinfecției spațiilor. Pregătirea spațiilor începe imediat ce ultimul animal părăsește compartimentul.

Etapile de igienizare sunt următoarele:

Spălarea și dezinfecția - se face mai întâi curățenie mecanică: se evacuează gunoiul, resturile de furaje, se desfundă și se spală rigolele și canalele, se îndepărtează murdăria și praful de pe pereți, pervazuri și tubulatură.

Se scoate de sub tensiune rețeaua electrică a adăpostului. Suprafața decontaminabilă se curăță atent de resturile organice aderente cu ajutorul unui jet de apă sub presiune. Se aplică soluția insecticidă prin pulverizare fină pe toate suprafețele. Înainte de introducerea animalelor, substanța toxică se neutralizează prin spălare cu multă apă, de pe toată suprafețele cu care vin în contact animalele. Repopularea se face numai după minimum 24 ore de la dezinsecție, spălare și aerisirea adăposturilor

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.

În momentul de față în fermele de creștere intensivă a porcilor se folosesc următoarele substanțe:

TAB.2.

Scop	Produse utilizate	Natura chimica/compozitie	Fraza de risc	Cantitatea utilizata	Modul de ambalare, depozitare
Dezinsecție	TH 4+	Preparate chimice	R21;R23/25;R34 R40;R42/43; R68/20/21/22	400-500 l	În bidoane de plastic, în magazii cu acces limitat
	Aldecol DES 03				
	Virkon S				
	Virucidal extra				
Dezinsecție	Agita (glutaral, soluție formaldehidă)	Preparate chimice	R22	8-12 kg	În saci plastic sau hartie, în magazii cu acces limitat
Deratizare	Lanirat (bromadiolon 0,25%)	Preparate chimice	R36/37;R33; R2;R13;R45; R36/37/39	50-70 kg	În saci plastic sau hartie, în magazii cu acces limitat
Uz sanitar veterinar - flacoane/solubile	Antibiotice, vaccinuri	Preparate chimice	-	1000-1400fl/ 1200-1800kg	Cutii, flacoane Punct sanitar la ferma, corespunzător stocate în magazine închise

Aceste substanțe se livrează de diverși furnizori însoțite de fișele de securitate și se utilizează în conformitate cu instrucțiunile corespunzătoare, asigurându-se diluția necesară.

2.2.3. Localizarea geografică și administrativă a amplasamentului

a. Localizarea terenului

Amplasamentul se află pe teritoriul administrativ al comunei Vărădia, cu folosința actuala teren arabil în proprietatea lui S.C. ACCENT TIM S.R.L. identificat prin CF nr.30596 UAT VĂRĂDIA nr. top. 30596.

Conform planului de încadrare în zonă amplasamentul se află la o distanță de: 3.302 m față de localitatea Mercina, la 3.117 m de localitatea Vărădia și la 2.063 m față de localitate Greoni.

Vecinătăți: pe toate laturile terenuri arabile.

b. Circulația

Accesul pe amplasament se face din drumul din drumul județean DJ573A cu legătură din DN 57.

c. Utilizarea actuală a terenului - teren arabil

2.2.4. Modul de încadrare în planurile de amenajare a teritoriului

Amplasamentul situat în extravilanul localității Vărădia, nu face obiectul unor reglementări sau restricții speciale care să fi fost stabilite prin PUG-ul deja elaborat, unde zona de interes este prevăzută ca având un caracter predominant agricol.

Între funcțiunea agricolă dominantă a zonei și cea planificată (fermă zootehnică), există compatibilitate. Prin construirea fermei zootehnice zona va avea dubla folosința 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.

2.2.5. Bilanțul teritorial – suprafața totală a terenului este de 58000 m²,

Hale creștere porci: (4 x 1.670 m ²)	6.680 m ²
Corp filtru&administrativ:	84 m ²
Tunel circulație, camera frigo, necropsie :	190 m ²
Bazin dejecții:	4.746 m ²
Cabine puțuri:	2 m ²
Construcții conexe	160 m ²
Drumuri pietruite	2.740 m ²
<u>Suprafață platforme betonate:</u>	<u>299 m²</u>
<i>Suprafață construită</i>	<i>14.901 m²</i>
<i>Teren liber</i>	<i>43.099 m²</i>

2.3. Procese tehnologice

2.3.1. Procese tehnologice de creștere a porcilor

Procesele operationale din cadrul fermei de porci pot fi impartite in secvente dupa cum urmează.

A. *Activități pentru creșterea porcilor:*

- **populare cu animale:** principala materie prima o constituie efectivele de 8160 **capete porci pe serie de producție**. De la o fermă de reproducție se aduc purceii înțărcați, cu care se populează, la capacitate dubla, cele doua hale calde (cate 4080 capete in fiecare hala). După aproximativ 35 zile, jumătate din efectivele fiecărei hale calde sunt transferate in halele reci, realizând popularea la capacitate egala (2040 capete) atât a halelor calde ca si a celor reci. Se realizează 2 serii de creștere/an cu durata totala de 35 zile in halele calde plus 119 zile in halele reci.

Producția anuala a fermei este de **16320 capete**.

- **dezvoltarea masei corporale a animalelor** (proces biologic)
- **cântărire si încărcare animale** adulte (103-107 kg) pentru a fi transportate cu auto la abator;

B. *activități de asistenta și suport pentru procesele biologice de creștere a greutatei corporale a animalelor:*

- **adăpostire**, constând din: 4 hale cu boxe comune; caracteristicile constructive ale halelor și dotarea acestora cu instalații tehnologice sunt prezentate in anexa nr.1 la raportul studiului de evaluare a impactului asupra mediului;
- **furnizare hrană**, constând din: aprovizionare cu mijloace auto; descărcare in buncărele amplasate in exteriorul fiecărei hale si administrare din buncăre, prin rețeaua de distribuție, la fiecare boxa;
- **furnizare apa pentru adăpare**, prin sistem de adăpare cu boluri;
- **curățarea** adăposturilor: golirea periodica a dejecțiile colectate din canale interioare in canalizarea exterioara; canalele de colectare a dejecțiilor se spală cu mașini de curățat cu apa sub presiune la sfârșitul fiecărui ciclu de producție;
- **asistenta veterinara** de specialitate;
- **administrarea medicamentelor** (vitamine si antibiotice, injectabil și în apa de băut) și a **vaccinurilor** (injectabil).

2.4. Considerații privind alegerea celor mai bune tehnici disponibile

2.4.1. Conformarea cu cerințele BAT pentru măsurile constructive și funcționale prevăzute în proiect

Cerințele B.A.T.	Conform proiectului	Conformare (DA / NU)
1. Adăpostirea		DA
Adăpostirea porcilor la îngrășat, se poate face în compartimente (boxe) pentru 10-15 porci (grupuri mici) sau până la 24 porci (grupuri mari). Separeurile sunt aranjate fie cu coridoare de o parte sau de ambele părți, fie cu coridorul pe centru.	Adăpostirea porcilor la îngrășat, se poate face în hale compartimentate (boxe), prevăzute cu coridor de circulație. <u>Halele calde</u> sunt destinate creșterii porceilor cu greutatea de la 7 kg la 35 kg. Coridorul se va poziționa la mijlocul hălei rezultând două rânduri de boxe (32 boxe+4boxe spital) și două linii de furajare. <u>Halele reci</u> sunt destinate îngrășării porcilor cu greutatea între 35 kg. și 110 kg. Coridorul se va poziționa la mijlocul hălei rezultând două rânduri de boxe (32 boxe+4boxe spital) și două linii de furajare.	
2. Hrănirea și adăparea - Pentru hrănirea și adăparea porcilor nu există sisteme uniforme practicate în toată Europa. Sistemele sunt legate de practica de hrănire și adăpare, aceasta depinzând de tipul producției.		
2.1. Hrănirea și conținutul hranei Hrana administrată poate fi funcție de tipul producției : <ul style="list-style-type: none"> • hrană lichidă sau uscată; Diferite tipuri de hrană uscată sunt mixate pentru a se ajunge la conținutul nutritiv adecvat. Sistemele de administrare a hranei poate fi sistem complet mecanizat și automatizat, alcătuit din: <ul style="list-style-type: none"> • hrănirea propriu-zisă, • facilități de depozitare • sistem de transport și dozare 	Hrănirea și conținutul hranei Furajarea se face integral cu nutrețuri combinate concentrate uscate, achiziționate de la FNC, având compoziția dată de rețete, care asigură nivelul proteic necesar în funcție de vârsta și greutatea animalelor. Sistemele de administrare a hranei, sunt complet mecanizate și automatizate, fiind alcătuite din: <ul style="list-style-type: none"> • hrănirea propriu-zisă • facilități de depozitare • sistem de transport și dozare 	DA
2.2. Adăparea Apa potabilă poate fi obținută din puțuri adânci sau din sistemul public. Calitatea apei trebuie să fie identică cu cea utilizată în	Adăparea Gospodăria de apă va fi compusă, din sursă proprie (foraj de adâncime) și bazin de stocare, urmând a fi amplasată în incinta	DA

<p>consumul uman. În interiorul fiecărui adăpost sau sector pot exista rezervoare mai mici care să permită distribuția apei împreună cu medicamente sau/și vitamine. Apa potabilă poate fi distribuită animalelor în diferite moduri:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prin pipe amplasate în troc • prin pipe amplasate într-o cupă • prin adăpători tip suzetă 	<p>fermei zootehnice.</p> <p>Distribuția apei în adăposturi se va face din rețeaua exterioară prin doua racorduri la fiecare hală. Pe fiecare racord se va monta câte un filtru pentru apă și un dozator pentru medicamente. Adăparea se face prin șase boluri de băut amplasate în fiecare boxă și trei adăpători duble tip suzetă suspendate în zona cu grătar in fiecare boxa.</p>	
<p>2.Evacuarea șlamului de bălegar (<i>Șlam de bălegarul reprezintă o mixtură de dejecții solide, lichide și apă de spălare</i>)</p>		<p>DA</p>
<p>Șlamul de bălegar în adăposturi poate fi stocat sub dușumeaua complet sau parțial cu grătare. Perioada de stocare poate fi chiar scurtă sau se poate extinde pe perioade mai lungi. Șlamul este transportat printr-o rețea de canalizare exterioară și poate fi stocat în lagune pentru perioade mai lungi de timp. Formele pot varia de la simple gropi de depozitare fără alte facilități până la sisteme de monitorizare, iar pe fund pot pune foi de plastic groase (de exemplu din polietilenă sau din cauciuc armat) care au rolul de a proteja scurgerea în pământ. Capacitatea unei lagune depinde de cantitatea de șlam produs în unitatea respectivă și necesitățile operaționale. Șlamul depus se amestecă folosind o pompă sau un amestecător.</p>	<p>Atât halele calde cât și halele reci vor avea pardoseala complet cu grătare.</p> <p>Sub grătarele vor exista 6 canalele colectoare cu o lățime de 2.5 m si o înălțime de 0.9 m, fiecare canal colector va avea un sifon de pardoseala de Ø250. Doua câte doua canale vor fi unite la capătul opus sifoanelor iar peretele canalului va fi întrerupt pe o porțiune de doi metri. Periodic, canalele se golesc prin intermediul sifoanelor de pardoseala și a sistemului de canalizare, prin intermediul căruia dejecțiile ajung printr-un efect de sucțiune în canalizarea exterioară a fermei, prin care este transportat și stocat în într-o lagună.</p>	
<p>4. Încălzirea adăposturilor</p> <p>Necesitatea controlării temperaturii din adăposturile pentru porci depinde de condițiile climaterice, construcția clădirilor și etapa de producție a animalelor. În acest sens, cei mai importanți factori sunt : greutatea în viu, vârsta și etapa de producție</p>		<p>DA</p>
<p>Încălzirea adăposturilor poate fi directă, folosind instalații de tipul:</p> <ul style="list-style-type: none"> - corpuri radiante - suflante aer cald 	<p>La adăposturile calde, încălzirea zonelor calde se va realiza cu corpuri radiante cu combustibil GPL.</p> <p>La toate dăposturile, încălzirea ambientului se va realiza cu 6 aroterme cu combustibil GPL.</p>	
<p>5. Ventilația adăposturilor</p>		<p>DA</p>
<p>Sistemele de ventilație variază de la sistemele naturale controlate manual, până la sistemele complet</p>	<p>Ventilația adăposturilor se va face natural (goluri de ventilație, prezentat mai sus) și prin sistem</p>	

<p>automate bazate pe ventilatoare. Cel mai des utilizate sunt:</p> <p>- <i>sistemele mecanice</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ventilație prin evacuare • ventilație bazată pe presiune • ventilație neutră 	<p>mecanic de tipul ventilație prin evacuare.</p> <p>Atât ventilatoarele cât și difuzoarele admisie aer sunt comandate automat prin intermediul unei centrale de automatizare</p>	
--	---	--

2.4.2. Conformarea cu cerințele BAT pentru folosirea apei

Cerințe BAT	Conform proiectului	Conformare (DA / NU)
Consum mediu pentru adăpat animale: 4 -10 l/ zi/ animal pentru porcii la îngrășare, (BREF ILF Secțiunea 3.2.2.2.1, tabel 3.13)	În breviarului de calcul, necesarul de apa pentru consumul biologic al animalelor a fost determinat ținând seama de consumul indicativ din BREF ILF.	DA
Calibrarea periodica a instalației de adăpat. (BREF ILF Secțiunea 5.2.3).	Sistemul de alimentare cu apă va fi automat; se executa verificarea/ calibrarea periodica a acestuia	DA
Curățirea cu apa sub presiune după ciclul de producție. (BREF ILF Secțiunea 5.2.3). Păstrarea unui echilibru între consumul de apa si menținerea curățeniei (BREF ILF Secțiunea 5.2.3).	Curățirea generala a halelor si canalelor colectoare se va face cu mașina de spălat cu apa sub presiune si cu consum redus de apa, după fiecare ciclu de producție. După aceste operații, se va reface si perna de apa din canale. Apele uzate rezultate de la spălarea halelor, vor fi dirijate in canalul colector al șlamului de dejecție si evacuate spre laguna de stocare.	DA
Consumul mediu de apa pentru curățenie: 0,07 – 0,3 m ³ /cap/an in îngrășătorii (BREF ILF Secțiunea 3.2.2.2.2; tab. 3.16).	În breviarului de calcul, necesarul de apa pentru spălarea halelor a fost determinat ținând seama de consumul indicativ din BREF ILF, adică între 0.07 si 0,3 m ³ /cap/an.	DA
Evidente privind consumul de apa. (BREF ILF Sectiunea 5.2.3).	Se va tine evidenta consumului de apa pe total ferma.	DA

2.4.3. Conformarea cu cerințele BAT pentru managementul apelor uzate

Cerințe BAT	Conform proiectului	Conformare (DA / NU)
Apele uzate menajere se pot descarca in canalizarea locala pentru a fi epurate in statia proprie sau se pot colecta si transporta in vederea unei epurari ulterioare intr-o statie exterioara (BREF ILF Sectiunea 4.12.1)	Apele uzate se vor colecta in bazinele vidanjabile si se vor descarca in statie de epurare exterioara amplasamentului.	DA

Cerințe BAT	Conform proiectului	Conformare (DA / NU)
<p>Apele pluviale care vin in contact cu dejectiile se vor gospodari la fel ca apele uzate tehnologice (BREF ILF Sectiunea 4.12.1)</p> <p>Apele pluviale necontaminate pot fi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - lăsate sa se infiltreze in sol - colectate in rigole si descărcate in receptori naturali - colectate separat si refolosite 	Apele pluviale nu vin in contact cu dejectiile și vor fi infiltrare direct in sol pe suprafetele de teren liber din incintă	DA

2.4.4. Conformarea cu cerințele BAT pentru managementul dejectiilor

Cerințe BAT	Conform proiectului	Conformare (DA / NU)
<p>Stocarea dejectiilor în lagune de pământ este BAT (BREF ILF secțiunea 2.5.4.2.).</p> <p>Depozitele cu pereții de pământ sau in lagune sunt in mod obișnuit aplicate in multe stocări dejectii pentru perioade mai lungi de timp. Formele pot varia de la simple gropi de depozitare fără alte facilități până la sisteme de monitorizare, iar pe fund pot pune foi de plastic groase (de exemplu din polietilenă sau din cauciuc armat) care au rolul de a proteja scurgerea in pământ.</p>	Stocarea dejectiilor în 2 lagune de pământ impermeabilizate de 5000 m ³ /buc.	DA

2.5. Etapa de închidere

Organizarea activității pe amplasamentul evaluat, este realizată pentru funcționare pe perioadă nedeterminată.

La închiderea totală sau parțială a unei instalații/activități, titularul de activitate adresează autorității competente de protecția mediului o solicitare de predare a părții corespunzătoare din autorizația integrată.

În același timp se va depune și o solicitare de autorizare integrată pentru închiderea amplasamentului, cu trasarea măsurilor de reabilitare și readucere a acestuia într-o stare satisfăcătoare.

Etapele ce se vor parcurge pentru închiderea fermei vor fi următoarele:

- depopularea fermei
- igienizarea spațiilor interioare și exterioare din fermă
- punerea în conservare sau dezafectarea principalelor instalații tehnologice
- valorificarea prin fertilizare a întregii cantități de șlam de bălegar stocat în bazine, golirea și igienizarea bazinelor de stocare
- oprirea alimentării cu energie electrică a utilajelor
- demontarea instalațiilor și transportul materialelor rezultate, spre

destinațiile anterior stabilite

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 umplutură, cu respectarea prevederilor legale la data respectivă.

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 cap. 4 (*Prevederi pentru monitorizarea mediului*).

2.5.2. 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.

2.6. Poluarea istorică

Amplasamentul studiat a fost dintotdeauna teren agricol extravilan – teren arabil, deci nu este de așteptat să existe o poluare istorică a terenului, doar fertilizarea incorectă putea afecta în timp calitatea apelor freatice. Această supoziție nu are susținere ținând cont de criza din agricultură privind îngrășămintele agricole, generată după 1980, prin care au fost reduse considerabil cantitățile de îngrășămintă administrate în sol, acestea fiind sub necesar. În concluzie nu putem vorbi despre o poluare istorică ținând cont de cele afirmate anterior.

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 Vărădia, sunt prezentate în continuare.

3.1.1. Tipuri și cantități de deșeuri rezultate

- În perioada de execuție deșeurile rezultate vor fi diverse materiale de construcție. Ele vor fi gospodărite și eliminate de pe amplasament, prin grija constructorului. Tipurile de deșeuri rezultate:
 - lemn 17 02 01
 - materiale plastice 17 02 03
 - fier și oțel 17 02 05
 - materiale izolante, altele decât cele cu conținut de azbest sau alte substanțe periculoase 17 06 04
 - materiale de construcție pe bază de ghips 17 08 02

- În perioada de funcționare

a. Deșeuri menajere: 4 pers. x 0,3 kg / pers.zi = 1,2 kg/zi = 0,44 t/an

b. Deșeuri tehnologice

b.1. Șlam de bălegar

Cantitatea anuală de dejecții ce va rezulta din activitatea fermei zootehnice, calculată conform BREF ILF este prezentată în tabelul următor:

TAB.5.

Categorie porcine	Număr locuri	Număr zile/an	Producție maximă de dejecții		
			kg/anim./zi	t/an	m ³ /an
Tineret (7 – 28 kg)	8160	70	2,3	1314	1263
Porci in creștere (28 – 110 kg)	8160	238	7,2	13983	13445
Total	-	308	-	15297	14708

Considerând un număr de animale de 8160 locuri și un număr de 308 zile/an, producția de dejecții maximă calculată conform BREF ILF și prezentată în tabelul de mai sus este de 14708 m³/an (15297 t/an).

Dejecțiile se mențin stocate în lagună pe perioada de interdicție privind împrăștierea îngrășămintelor, funcție de tipul culturilor ce ocupa terenurile (înființate toamna, primăvara sau culturi perene), precum și de planul de fertilizare reactualizat anual, având în vedere protecția apelor împotriva poluării cu nitrați.

La această capacitate de stocare, se adaugă capacitatea suplimentară de stocare, dată de volumul canalelor de sub hale, $V_{\text{tot.canale}} = 2250 \text{ m}^3$. Din volumul total al acestor canale, din motive de bunăstare a animalelor, se

utilizează cca. 60% pentru stocarea dejecțiilor, adică cca. 1350 m³.
În acest fel, ferma va dispune de o capacitate totală de stocare de 11350 m³.

3.1.2. Managementul deșeurilor

Tabelul următor prezintă cantitățile de deșuri rezultate din activitatea fermei, modul de depozitare și gestionare al acestora:

TAB.6

Nr. crt.	Tip deșeu	Cod HG 856/2002	Proveniență	Cantitate anuală	Amplasamentul depozitării		Mod de valorificare
					temporar	definitiv	
1.	Dejecții animaliere	02 01 06	Procesul tehnologic	14708 m ³ /an	Lagune de stocare	-	Îngrășământ natural
2.	Deșuri de țesături animale	02 01 02		50-60 t/an	Nu se depozitează		Incinerare pe amplasament
3.	Deșuri menajere	20 03 01	Personalul de deservire al fermei	0,6 t/an	Container deșuri menajere	-	Operator zonal
4.	Ambalaje DDD	15 01 10	Procesul tehnologic	0,01 t/an	Pubele speciale	-	S.C. Pro Air Clean S.A
5.	Ambalaje uz veterinar	18 02 03	Procesul tehnologic	0,1 t/an	Pubele speciale	-	S.C. Pro Air Clean S.A
6.	Cenușă incinerator	19 01 12	Incinerare cadavre	0,4-0,5 t/an	Container cenușă	-	Operator zonal

3.2. Modul de gospodărire al deșeurilor

3.2.1. Sistemul de canalizare

a. Canalizarea interioara pentru colectarea si transferul dejecțiilor din fiecare hală

Canalele betonate (rigole) de colectare a șlamului de dejecții sunt dispuse longitudinal halei și sunt împărțite în câte patru compartimente egale, fiecare compartiment poate fi evacuat independent, fiind prevăzut cu sifon de pardoseala obturat cu dop. Prin intermediul sifoanelor se executa golirea cu vacuumare a emisiilor spre rețeaua exterioara de canalizare.

Apele uzate rezultate după spălarea adăposturilor sunt evacuate prin canalele de colectare a dejecțiilor. Perna de apa în canalele colectoare este în înălțime medie de h=3÷5 cm (sub grătare), de la cota radier de -0,50 m până la cota -0,6 m. Fiecare compartiment este împărțit în 5 canale la halele reci și 4 la halele calde.

b. Canalizarea exterioara

Apele uzate de spălare provenite din adăposturi, împreună cu dejecțiile animaliere, sunt colectate în sistemul intern de canalizare, care e realizat din țevi PVC-KG îmbinate cu mufa și garnitura de cauciuc, Ø=200 mm. Acesta se va racorda la rețeaua de canalizare din incinta, realizata din țevi PVC-KG, Ø=315 mm. Rețeaua de canalizare exterioara este amplasata paralel cu halele, în zona verde, pe un pat de nisip la o adâncime peste 1,4m (adâncimea de îngheț).

Descărcarea canalizării tehnologice se va face printr-o stație de pompare, în 2 lagune de pământ, impermeabilizate, având un volum de 5000m³/buc.

3.2.2. Calculul suprafeței de teren necesar pentru fertilizare

Managementul dejecțiilor animaliere (șlam de bălegar), și aplicate ca fertilizant în zone vulnerabile sau potențial vulnerabile la poluarea cu nitrați (conf. Ord. M.M.G.A. nr.242/2005), este prezentat în continuare:

1. Cantitatea anuală de dejecțiilor va fi de 15297 t/an, din care 13983 t se ia în calculul azotului total, deoarece factorul de emisie $FE_N = 7,2 \text{ kg/anim.loc/zi}$ există, conform BREF ILF, doar pentru porci în creștere.

2. Calculul cantității de azot produsă de excrementele animalelor la nivel de fermă

Producția totală de azot/an este dată de factorul de emisie al azotului din dejecții FE_N (7,2kg/1000kg dejecții) și cantitatea anuală de dejecții.

Cant. de azot/an = Cant. de dejecții/an $\times FE_N = 100677 \text{ kg N/an}$ (101 t/an).

Cantitatea totală de azot emis din adăposturi este de 10387 kg.

Din cantitatea totală de azot din dejecții de 100677 kg N, scăzând emisiile din adăposturi (10387 kg N) și emisiile generate de stocarea dejecțiilor în lagune (9002 kg N), rezultă cantitatea totală de azot de 81014 kg N din dejecțiile administrate pe terenurile agricole.

3. Calculul suprafeței de teren

Suprafața necesară de teren pentru fertilizare, în cazul aplicării unei doze de 170 kg N/ha va fi de: $S = 81014 \text{ kg N} / 170 \text{ kg N/ha} = 476 \text{ ha}$.

3.2.3. Măsurile de protecția mediului privind transportul dejecțiilor

- *Utilajele de transport a dejecțiilor* de la fermă la terenurile agricole, vor fi certificate RAR și înmatriculate pentru a putea circula pe drumurile publice. Deplasarea utilajelor de transport dejecții se va realiza în cea mai mare parte pe drumuri de exploatare existente, urmărindu-se stabilirea unor trasee cât mai scurte pentru eficientizarea transportului și minimizarea impactului acestei activități (anexăm și planul cu accesul la terenurile incluse în programul de fertilizare). Deplasarea cisternei la destinație pe drumuri până la parcelele pe care se fac fertilizările se efectuează cu o viteză de aproximativ 15 km/h (pe drum de exploatare) și maximum 20 km/h pe sosea principală, ceea ce garantează evitarea unui accident, care ar putea implica răsturnarea cisternei ce transporta dejecțiile. Sistemul de frânare performant, alături de șasiu, asigură siguranța cisternei, în cazul unui accident. (șasiul se va rupe, cisterna rămânând intactă).
- Ferma nu va deține utilaje pentru împrăștierea dejecțiilor. Această activitate se va realiza prin contract de prestări servicii.

3.2.4. Managementul mortalităților

Managementul mortalităților constă din următoarele operații:

- Toate mortalitățile vor fi înlăturate în 24 ore de la găsim.
- Stocarea temporară va fi în hala unde animalul este găsit.

- Păstrarea temporară va dura mai puțin de 8 - 10 ore.
- La finalul timpului de stocare, cadavrele vor fi mutate cu un cărucior până în zona de incinerare, unde se amenajează un spațiu frigorific pentru depozitarea, în caz de necesitate (multe mortalități), a cadavrelor ce urmează să fie incinerate.
- Fiecare incinerator este amplasat pe o placă de beton în jurul căruia se afla o mască de beton, pentru staționare temporară.
- Animalul va fi necropsiat apoi încărcat în incinerator și ars.
- Timpul de funcționare a incineratorului va fi setat în funcție de greutatea de cadavre supuse incinerării (greutatea orara normala incinerata este de maxim 50 kg).
- Cenușa și resturile vor fi eliminate din incinerator în fiecare zi sau o dată la două zile, în funcție de cantitatea de mortalități. Materialul care nu este incinerat complet va fi separat de cenușă, reținut în incinerator pentru o ardere completă și doar cenușa complet incinerată va fi eliminată din incinerator folosind un cenușar din metal.
- Cenușa complet incinerată va fi amplasată într-un container din metal pentru stocare și pentru a fi eliminată mai târziu (acest container va fi amplasat în afara fermei).
- Incineratorul va fi amplasat la limita spațiului de circulație, astfel încât va permite personalului să încarce containerul/ele din metal fără să iasă din perimetrul fermei.

Containerele din metal vor fi apoi duse în zona de gunoi a localității pentru a înlătura cenușa, după care vor fi aduse înapoi în fermă.

Specificații tehnice ale incineratorului Derwent:

TAB.7.

Spațiu de încărcare	$V = 1,9 \times 0,9 \times 0,77 = 1,33 \text{ m}^3$
Capacitatea de încărcare	500 kg
Metoda de încărcare	Frontala
Combustibil utilizat	GPL (10 l/h)
Greutate	3 t
Dimensiuni	2,78x1,47x1,83

În situații de mortalități care depășesc capacitatea de incinerare pe amplasament, se apelează la serviciile S.C. PROTAN S.A.

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

Sub aspect *hidrografic* regional, perimetrul investigat se înscrie în cadrul bazinului de recepție al râului Caraș, în zona cursului inferior, pe valea pârâului Ciornovăț, afluent dreapta al râului Caras.

Pârâul Ciornovăț are o lungime de 33 km, altitudine medie de 228 m, o suprafață bazinală de 129 km².

Alte cursuri permanente de apă în zonă sunt Mercina și Lișava. Pe lângă acestea mai există o serie de cursuri torențiale ca Vărădia, care are un debit oscilant, în funcție de precipitații. Râurile Caraș și Mercina au fost regularizate și îndiguite, iar râul Ciornovăț a fost de asemenea îndiguit în zona de lunca, în timp ce în zona de deal au fost executate lucrări de artă cu scopul împiedicării undelor de viitura.

La baza *caracterizării hidrogeologice* a zonei interesate s-au utilizat datele furnizate în studiul hidrogeologic elaborat de S.C. FORMIN S.A. Caransebeș.

În zona studiată nu există suprapuneri privind identitatea limitelor bazinelor hidrografice cu cele hidrogeologice.

În bazinul hidrogeologic analizat, se diferențiază mai multe varietăți de hidrostructuri:

1. hidrostructuri asociate sedimentarului posttectonic
2. hidrostructuri asociate depozitelor calcaroase aparținând mezozoicului domeniului getic
3. hidrostructuri asociate rocilor fisurate.

Hidrostructuri asociate sedimentarului posttectonic

În depozitele posttectonice sunt dezvoltate următoarele hidrostructuri:

- *hidrostructuri asociate depozitelor aluvionare* cuaternare (conuri de dejecție, terase, lunci) alimentate din cursuri de apă și precipitații. Acviferele dezvoltate în depozitele aluviale, deluviale permeabile, sunt în general cu nivel liber, și sunt exploatate local prin fântânile sătești din localitățile din zonă.

Alimentarea stratului freatic se face prin drenare din principalele cursuri de apă, dar din precipitații. Nivelul hidrostatic întâlnit este de 0,5-11,0 metri adâncime, cu variații anuale funcție de gradul de alimentare din precipitații.

Gradientul hidraulic poate avea valori cuprinse între 1-3 ‰ pe văi și mai mare de 5‰ spre zona de contact, datorită zonalității granulometrice.

Din punct de vedere al conținutului, apele sunt bicarbonatate calcice mai mult sau mai puțin clorosodice și sulfatate magneziene, calitativ

ptând fi afectate local de unele surse potențial poluante din zona localităților dar și cu caracter zootehnic.

- *hidrostructuri asociate depozitelor neogene* cu acvifere de tip multistrat ascensionale sau arteziene, alimentate în principal în zonele de ramă din apele de suprafață și precipitații.

Pe arii restrânse acviferul poate fi cu nivel liber în partea de nord a bazinului în depozitele permeabile superioare pannoniene, aflate la zi. Stratele acvifere interceptate și captate prin foraje au avut parametri hidrogeologici în limitele: -nivel piezometric: artezian -13.. 15 m -nivel hidrodinamic: -4-68,0 m -debit 0,2-12,0 l/s

-debitul specific 0,1-0,5 l/s/m, izolat mai mare.

Datele sunt în concordanță cu datele geologice prezentate mai sus și reflectă caracteristicile litostratigrafice și hidrogeologice specifice ale bazinului Oravița.

Depozitele neogene se scufundă dinspre rama depresiunii spre vest având grosimi din ce în ce mai mari ale pachetelor argilo-mamoase, cu grosimi reduse ale orizonturilor permeabile.

Direcțiile de curgere sunt E-V, conform stilului structural major spre vest cu unele influențe locale.

Alimentarea se face prin infiltrații în zona de contact, din precipitații și din rețeaua hidrografică, dar prezintă importanță și descărcările de ape subterane din zona de contact cu 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.

Hidrostructuri asociate depozitelor calcaroase aparținând mezozoicului domeniului getic

Hidrostructurile carstice 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 hidro structuri sunt întâlnite în partea de est a bazinului, în formațiunile sinclinoriului Reșița -Moldova Nouă în cuprinsul căruia se dezvoltă mai multe bazine hidrocarstice.

Hidrostructura este drenată de bazinele hidrografice ale Nerei și Carașului.

De asemenea sunt prezente ape sub presiune la adâncimi mai mari semnalate în unele lucrări miniere.

Spre sud, în zona Oravița-Ilidia hidrostructura se descarcă în depozite neogene.

Hidrostructuri asociate rocilor fisurate

Hidrostructurile fisurate, asociate rocilor fisurate, faliate, fracturate, în zonele în care sunt condiții de alimentare, ascensiune și circulație a apei.

Apa cantonată în aceste acvifere provine din apa meteorică, care circulă prin rețeaua de fisuri, reapărând la zi la nivele inferioare sub formă de izbucuri cu debite bogate.

În regim deosebit, funcție de extinderea zonelor, apele pot avea și un caracter termo-mineral ca în zona de fractură Oravița-Ciclova.

Mineralizația apelor subterane crește dinspre rama montană spre zonele de câmpie, fiind însă influențată și de litologia formațiunilor străbătute.

4.1.2. Alimentarea cu apă

Alimentarea cu apă tehnologică, pentru nevoi PSI și menajer se va face dintr-un foraje de adâncime (cca.250 m) amplasate pe terenul aferent fermei. Stocarea apei se va face într-un bazin subteran cu $V = 110 \text{ m}^3$.

a) Necesarul de apă pentru consumul tehnologic

a.1. Necesarul de apă pentru consumul biologic al animalelor (Q_{T1}) conform BREF ILF Secțiunea 3.2.2.2.1; tab. 3.13

TAB.9.

Structură animale	Număr de locuri	Număr zile/an	Consum specific [l/anim.zi]	Necesarul de apă [m ³ /an]	
				Min.	Max.
Tineret crescător 7-35 kg	8160	70	4	2284	2284
Porci la îngrășat 35-110 kg	8160	238	4-10	7768	19421
Total	-	308	57,1	10052	21705

$$Q_{T1 \text{ min.}} = 10052 \text{ m}^3/\text{an} / 308 \text{ zile/an} = 32,6 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{T1 \text{ max.}} = 21705 \text{ m}^3/\text{an} / 308 \text{ zile/an} = 70,5 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{T1 \text{ med.}} = \frac{1}{2} \times (Q_{T1 \text{ min.}} + Q_{T1 \text{ max.}}) = 51,6 \text{ m}^3/\text{zi}$$

a.2. Necesarul de apă pentru igienizare (Q_{T2}):

- Conform BREF ILF Secțiunea 3.2.2.2.2; tab. 3.16, la spălarea halelor din îngrășătorii se folosește o cantitate specifică de apă care variază între 0,07 – 0,3 m³/cap/an.

$$Q_{T2 \text{ min.}} = 8160 \text{ capete} \times 0,07 \text{ m}^3/\text{cap,an} = 571,2 \text{ m}^3/\text{an} / 308 \text{ zile/an} = 1,8 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{T2 \text{ max.}} = 8160 \text{ capete} \times 0,3 \text{ m}^3/\text{cap, an} = 2448 \text{ m}^3/\text{an} / 308 \text{ zile/an} = 7,9 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{T2 \text{ med.}} = \frac{1}{2} \times (Q_{T2 \text{ min.}} + Q_{T2 \text{ max.}}) = 4,9 \text{ m}^3/\text{zi}$$

a.3. Necesarul de apă pentru „perna de apă” (Q_{T3})

Cele 4 hale din dotarea fermei zootehnice sunt identice, având o suprafață de 1670 m² fiecare.

Canalele longitudinale de colectare dejecții, în care se formează perna de apă, sunt în număr de 6/hală caldă, fiecare canal având o lungime de $L = 108 \text{ m}$ fiecare și o lățime de $l = 2,50 \text{ m}$. Grosimea medie a pernei de apă, $h_{\text{med.}} = 0,04 \text{ m}$.

Volumul de apă/canal/hală:

$$V_{\text{canal}} = L \times l \times h_{\text{med.}} = 108 \text{ m} \times 2,5 \text{ m} \times 0,04 \text{ m} = 11,25 \text{ m}^3$$

$$V_{\text{tot,perna apă}} = 4 \text{ hale} \times 6 \text{ canale/hală} \times V_{\text{canal}} = 4 \times 6 \times 11,25 \text{ m}^3 = 270 \text{ m}^3/\text{ciclu} \times 2 \text{ cicluri/an} = 540 \text{ m}^3/\text{an}$$

Necesarul de apă pentru constituirea pernei de apă va fi:

$$Q_{T3 \text{ med.}} = 540 \text{ m}^3/\text{an} / 308 \text{ zile/an} = 1,7 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{T3 \text{ min.}} = 0,7 \times Q_{T3 \text{ med.}} = 1,2 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{T3 \text{ max.}} = k_{zi} \times Q_{T3 \text{ med.}} = 2,6 \text{ m}^3/\text{zi}$$

a.4. Necesarul de apă pentru igienizare zonă necropsie (Q_{T4})

- consum specific $n_g = 2,0 \text{ l/m}^2\text{zi}$

$$Q_{T4 \text{ zi med.}} = 1/1000 \times (19 \text{ m}^2 \times 2 \text{ l/m}^2\text{zi}) = 0,04 \text{ m}^3\text{/zi}$$

$$Q_{T4 \text{ zi min.}} = 0,7 \times Q_{T4 \text{ zi med.}} = 0,03 \text{ m}^3\text{/zi}$$

$$Q_{T4 \text{ zi max.}} = k_{zi} \times Q_{T3 \text{ zi med.}} = 0,06 \text{ m}^3\text{/zi}, k_{zi} = 1,5$$

d. Necesarul de apă pentru arc de dezinfecție și filtru auto(Q_{T5})

- **Debitele de apă pentru dezinfecție auto**
 - consum specific pentru arc dezinfecție: 2 l/autovehicul
 - număr autovehicule/zi: 4-8 buc.
- **Debitele de apă pentru filtru rutier**
 - Consum de apă/cuvă: 3 m³
 - Perioada de schimbare a soluției din cuvă: min. 2 zile, max. 3 zile

$$Q_{T4 \text{ zi med.}} = 1/1000 \times (2 \text{ l/auto} \times 5 \text{ auto/zi}) + 1,0 \text{ m}^3\text{/zi} = 1,01 \text{ m}^3\text{/zi}$$

$$Q_{T4 \text{ zi max.}} = 1/1000 \times (2 \text{ l/auto} \times 10 \text{ auto/zi}) + 1,5 \text{ m}^3\text{/zi} = 1,52 \text{ m}^3\text{/zi}$$

Necesarul de apă tehnologică este:

$$Q_{T \text{ zi med.}} = Q_{T1 \text{ med.}} + Q_{T2 \text{ med.}} + Q_{T3 \text{ med.}} + Q_{T4 \text{ med.}} + Q_{T5 \text{ med.}} = 51,6 \text{ m}^3\text{/ zi} + 4,9 \text{ m}^3\text{/ zi} + 1,7 \text{ m}^3\text{/ zi} + 0,04 \text{ m}^3\text{/ zi} + 1,01 \text{ m}^3\text{/zi} = 59,3 \text{ m}^3\text{/zi}$$

$$Q_{T \text{ zi max.}} = Q_{T1 \text{ max.}} + Q_{T2 \text{ max.}} + Q_{T3 \text{ max.}} + Q_{T4 \text{ max.}} + Q_{T5 \text{ max.}} = 70,5 \text{ m}^3\text{/ zi} + 7,9 \text{ m}^3\text{/ zi} + 2,6 \text{ m}^3\text{/ zi} + 0,06 \text{ m}^3\text{/ zi} + 1,52 \text{ m}^3\text{/zi} = 82,6 \text{ m}^3\text{/zi}$$

$$Q_{T \text{ zi min.}} = Q_{T1 \text{ min.}} + Q_{T2 \text{ min.}} + Q_{T3 \text{ min.}} + Q_{T4 \text{ min.}} + Q_{T5 \text{ min.}} = 32,6 \text{ m}^3\text{/ zi} + 1,8 \text{ m}^3\text{/ zi} + 1,2 \text{ m}^3\text{/ zi} + 0,03 \text{ m}^3\text{/ zi} + 0,7 \text{ m}^3\text{/zi} = 36,3 \text{ m}^3\text{/zi}$$

3.1.2. Necesarul de apă pentru consumul menajer (Q_M)

$$Q_{M \text{ zi med.}} = 4 \text{ pers.} \times 200 \text{ l/ pers.} \text{ zi} = 0,8 \text{ m}^3\text{/zi}$$

$$Q_{M \text{ zi min.}} = 0,7 \times Q_{M \text{ zi med.}} = 0,56 \text{ m}^3\text{/zi}$$

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

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

3.1.3. Necesarul de apă pentru incendii

Conform SR 1343/1-2006, volumul de apă pentru stingerea unui incendiu este:

$$V_{RI} = T_{IE} \times (Q_{IE} - Q_{sursa})$$

Q_{IE} – debitul pentru stingerea incendiului exterior: 10 l/s

T_{IE} – timpul de stingere a unui incendiu exterior: 3 h

Q_{sursa} – debitul minim asigurat de sursa pe perioada unui incendiu: 3 l/s

$$V_{RI} = 3 \times (10,0 \times 3,6 - 3,0 \times 3,6) = 75,6 \text{ m}^3$$

$$Q_{RI} = V_{RI} / 24 = 75,6 \text{ m}^3 / 24 \text{ h} = 3,15 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$V_{REZ.} = V_{RI} + V_{COMP.} = 75,6 + (0,5 \times 83,8) = 117,5 \text{ m}^3$$

Necesarul total de apă:

$$Q_{zi \text{ min.}} = Q_{T \text{ zi min.}} + Q_{M \text{ zi min.}} = 36,8 \text{ m}^3\text{/zi} (0,42 \text{ l/s})$$

$$Q_{zi \text{ med.}} = Q_{T \text{ zi med.}} + Q_{M \text{ zi med.}} = 60,1 \text{ m}^3\text{/zi} (0,70 \text{ l/s})$$

$$Q_{zi \text{ max.}} = Q_{T \text{ zi max.}} + Q_{M \text{ zi max.}} = 83,8 \text{ m}^3\text{/zi} (0,97 \text{ l/s})$$

$$Q_{h \text{ max.}} = K_o \times Q_{zi \text{ max.}} / 24 \text{ h}$$

Unde: $K_o = 3,0$ – coeficient de neuniformitate al debitului orar maxim conform, S.R.1343/3, tabel 2.

$$Q_{h \text{ max.}} = 3,0 \times 84,4 / 24 = 10,5 \text{ m}^3\text{/h} (3,0 \text{ l/s})$$

$$Q_{an} = 21.936 \text{ m}^3\text{/an}$$

Cerința de apă la sursă:

$$Q_{S\text{ zi max.}} = k_S \times k_p \times (Q_{zi\text{ max.}} + Q_{RI}) = 1,02 \times 1,1 \times (83,8 \text{ m}^3/\text{zi} + 75,6 \text{ m}^3/\text{zi}) = 179 \text{ m}^3/\text{zi}$$

Unde: $k_S = 1,02$ pentru surse de apă subterană, fără stații de tratare
 $k_p = 1,1$ coeficient ce ține seama de pierderile de apă din rețeaunde:

$k_S = 1,02$ pentru surse de apă subterană, fără stații de tratare

$k_p = 1,1$ coeficient ce ține seama de pierderile de apă din rețea

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:

$$Q_{uz.\text{ zi min.}} = Q_{uz.\text{ zi med.}} = 0,56 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{uz.\text{ zi med.}} = Q_{M\text{ zi med.}} = 0,8 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{uz.\text{ zi max.}} = Q_{M\text{ zi max.}} = 1,2 \text{ m}^3/\text{zi}$$

a.2. *Apele uzate igienizare zonă necropsie*

$$Q_{uz.\text{ zi med.}} = 0,04 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{uz.\text{ zi min.}} = 0,03 \text{ m}^3/\text{zi}$$

$$Q_{uz.\text{ zi max.}} = 0,06 \text{ m}^3/\text{zi}$$

b. Bilanțul apelor uzate

TAB. 10.

Sursa apelor uzate	Totalul apelor uzate generate		Ape uzate evacuate				Ape direcționate spre reutilizare / recirculare				Obs.
	m ³ /zi	m ³ /an	menajere		Spălare suprafețe		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	0,84	307	0,8	292	0,04	15	-	-	-	-	-

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 $V_{\text{total}} = 10 \text{ m}^3$ 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 din „zona necropsie” sunt colectate într-un bazin etanș vidanjabil cu $V_{\text{total}} = 2 \text{ m}^3$.

Apele pluviale colectate de pe acoperișurile clădirilor și suprafețele betonate, se scurg liber sistematizat și se infiltrează pe terenul liber din incintă.

4.1.4. Apele pluviale

Debitul ploii de calcul s-a determinat conform STAS SR 1846-2 din 2006 cu formula:

$$Q_{\text{pluv.}} = i \times m \times \sum(\phi_i \times S_i) \quad [l/s]$$

unde:

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

ϕ_i = coeficient mediu de scurgere aferent tipului suprafeței (i) de calcul

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

S_1 - suprafață construită: 0,7116 ha $\phi_1 = 0,85$

S_2 – drumuri, platforma betonată: 0,03 ha $\phi_2 = 0,80$

S_3 – drum pământ îmbunătățit 0,2740 ha $\phi_3 = 0,30$

m = coeficient de înmagazinare;

$m = 0,8$

Debitul ploii de calcul: $Q_{pluv.} = 62$ l/s = 3720 m³/an

Pe considerentul că suprafața liberă este mult mai mare decât cea receptoare pentru ape pluviale (clădiri, drumuri, platforme) și apele pluviale nu vor fi poluate, propunem ca aceste ape pluviale să fie dirijate liber sistematizat pe terenul înierbat din incintă.

4.1.5. Prognozarea impactului

a. Perioada de execuție

Atât apele de suprafață cât și cele subterane nu vor fi afectate de lucrările de construcție a fermei zootehnice. În vecinătatea amplasamentului nu există un curs de apă permanent/nepermanent, iar lucrările de fundare, nu se vor executa la o adâncime care să poată influența regimul apelor subterane.

b. Perioada de funcționare

Apele uzate rezultate din activitatea fermei zootehnice, vor fi de tip menajer și vor fi vidanjate și transportate într-o stație de epurare funcțională din zonă.

Apele uzate de spălare adăposturi se regăsesc în șlamul de bălegar, care se constituie în deșeu tehnologic.

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

4.1.6. Măsurile de diminuare a impactului

Implementarea proiectului, nu va avea efecte negative asupra factorului de mediu apă, deoarece prin măsurile implementate în 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 semilichide în recipiente de stocare 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

Clima zonei Vărădia, 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.

Clima este etajată pe verticală datorită diferenței mari de altitudine de peste 700m ce se întâlnește în teritoriul studiat.

Se disting trei tipuri de climat:

- climat de câmpie înaltă
- climatul dealurilor piemontane
- climatul montan

și este caracterizată de următorii parametri mezoclimatici:

- *Temperatura:*
 - media multianuală: 10,5°C
 - media lunară ianuarie: -1°C
 - media lunară iulie: 22°C

Adâncimea maximă de îngheț din zona, este estimată la -0,75 m față de nivelul terenului, fără strat protector de zăpadă, conform STAS 6054/77.

- *Precipitații:*
 - cantitatea medie multianuală cca.700mm
 - cantitatea medie lunară maximă - iunie)
 - cantitatea medie lunară minimă - ianuarie

- *Activitatea eoliană:*

Se remarcă o influență a curenților sud-vestici și mai rar a curenților nord-vestici. Este activ vântul cu origine mediteraneană cunoscut sub denumirea de „Coșava”, (mâncătorul de zăpadă), uneori foarte puternic.

Datorită influenței maselor de aer umede și relativ calde din vest și nord – vest, frecvența zilelor de iarnă nu depășește cifra de 30 – 40. Numărul zilelor cu temperaturi mai mari de 0°C ajung la valoarea de 320 anual.

Umezeala relativă medie lunară înregistrează valori ridicate care se mențin în general între 55 și 99%. În lunile iulie–august valorile sunt mai scăzute, scăderile fiind legate de creșterea generală a temperaturii aerului și reducerea cantităților de precipitații atmosferice.

Precipitațiile medii anuale însumează valori de 700 mm, crescând însă spre rama muntoasă. Cele mai însemnate cantități de precipitații cad în lunile mai și iunie iar cele mai scăzute în decembrie – februarie.

4.2.2. Instalații de ventilație

Sistemul de ventilație – hale calde și hale reci va fi compus din:

- Pereții laterali închiși pe toată suprafața
- Cele 8 exhaustoare vor fi amplasate pe frontonul opus culoarului de circulație.

- În capătul opus exhaustoarelor pe fațadele laterale vor fi amplasate doua sisteme de răcire cu apa recirculata cu dimensiunile 7 x 2 m ce vor fi folosite pentru scăderea temperaturi interioare în perioadele de călduri extreme
- De asemenea se vor amplasa 5 exhaustoare de-a lungul coamei ce vor extrage aerul uzat de sub tavanul fals.
- Tavanul fals este realizat din tabla cutata din aluminiu perforata și izolata cu doua straturi de cate 5 cm de vata minerala și vata hidrofuga
- Aerul proaspăt va pătrunde în interiorul halei prin tavanul fals perforat și prin intermediul fantelor de admisie aer amplasate sub streșina care se va mari la 0,19 m.

Întreg sistemul de ventilație este comandat automat prin intermediul unei centrale de automatizare.

4.2.3. Surse și poluanți generați

a. 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 diminuarea intensității curenților de aer, prin montarea panourilor perimetrare și prin umectarea suprafețele de manevră, când situația o impune.

Perioada de execuție este limitată și discontinuă, ca urmare efectul asupra mediului este de scurtă durată și strict local ne afectând zonele învecinate

b. Perioada de exploatare

a. *Sursele de generare a emisiilor în atmosfera sunt:*

- procesele metabolice
- managementul dejecțiilor
- incinerarea cadavrelor
- activități auxiliare: de transport, de descărcare a furajelor, de întreținere a incintei.

b. Emisii din adăposturi

Emisiile din adăposturile pentru porci sunt raportate îndeosebi în termeni referitor la amoniac, dar și alte gaze („efect de seră”) cum ar fi metanul (CH₄) și protoxidul de azot (N₂O).

NH₃ și CH₄ rezultă în primul rând din reacții metabolice ale animalelor, cât și din șlamul de bălegar și sunt produse din compușii din hrană. N₂O este un produs de reacție secundar a producerii amoniacului din uree și este disponibil sau poate fi convertit din acid uric în urină.

Mulți factori determină nivelul de emisii din adăposturile pentru porci, dar efectele nu sunt ușor de cuantificat și pot cauza variații mari. Conținutul de nutrienți și structura hranei, tehnica de hrănire și alimentarea cu apă sunt toate de importanță majoră. Condițiile de climat și nivelul de întreținere a facilităților adăpostului sunt pe mai departe posibile cauze ale variației.

În tabelele următoare sunt prezentați factorii de emisie, în kg/loc/an conform BREF ILF, tab. 3.35, secțiunea 3.3.2.2, pentru sisteme de adăpostire total cu grătare (FSF):

TAB.11.

Categoriile de animale	Număr de anim.loc	Număr zile/an	Emisii din adăposturi (kg/anim.loc/an)		
			NH ₃	CH ₄	N ₂ O
Purcei înțărcați < 30 kg	8160	70	0,06-0,8	3,9	fără date
Porci pentru îngrășat > 30 kg	8160	238	1,35-3,0	2,8-4,5	0,02-0,15

Calculul emisiilor s-a făcut cu valorile ponderate ale numărului de animale/an calculate cu formula:

Numărul de animale/an = (Numărul de animale x cicluri/an x Zile efective de ședere/ciclu) / 365zile/an.

- *purcei înțărcați < 30 kg:*

(8160 locuri x 2 cicluri/an x 35 zile/ciclu) / 365 = 1565 locuri/an

- *Porci pentru îngrășat > 30 kg*

(8160 locuri x 2 cicluri/an x 119 zile/ciclu) / 365 = 5321 locuri/an

Emisiile totale anuale din adăposturi s-au calculat folosind valorile ponderate ale numărului de animale/an și mediile factorilor de emisie prezentați în tabelul de mai sus:

Valorile medii determinate sunt:

- pentru purcei înțărcați < 30 kg

NH₃ : 672 kg/an

N₂O: –

CH₄: 6103 kg/an

- pentru porci la îngrășat > 30 kg

NH₃: 11573 kg/an

N₂O: 452 kg/an

CH₄: 19420 kg/an

Emisiile totale anuale din adăposturi:

NH₃: 12245 kg/an

N_2O : 452 kg/an

CH_4 : 25524 kg/an

Cantitatea de azot din emisiile de NH_3 = $14/17 \times$ Cantitatea de NH_3 = $14/17 \times$ 12245 kg/an = 10084 kg N/an

Cantitatea de azot din emisiile de N_2O = $28/44 \times$ Cantitatea de N_2O = $28/44 \times$ 452 kg/an = 287 kg N/an

Valorile pentru CH_4 și N_2O din BREF ILF Secțiunea 3.3.2.2 Tabelul 3.35 sunt doar cu caracter orientativ și pot fi utilizate în condiții limitate.

b. Emisii din facilitățile externe de depozitare a dejecțiilor

BREF ILF indică o rată de emisie de amoniac în aer de cca. 10% din cantitatea de azot rămasă în dejecțiile transferate din adăposturi, în cazul stocării dejecțiilor în lagune îndiguite deschise (BREF ILF, Secțiunea 3.3.3).

Cantitatea totală de azot emis din adăposturi este de 10387 kg.

Din cantitatea totală de azot din dejecții de 100677 kg N, 90016 kg N ajung în lagune, iar conform celor precizate mai sus, 9002 kg sunt emisii de azot din facilitățile externe de depozitare.

Cantitatea totală de azot din dejecțiile administrate pe terenurile agricole va fi de 81014 kg N, iar această cantitate se ia în calculul stabilirii terenului necesar fertilizării.

d. Emisii din împrăștierea în 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.12.

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 imediata vecinătate a fermei.

e. Emisii din alimentarea silozurilor de depozitare hrană

Alimentarea silozurilor se face mecanic, printr-un tub de racord între autospeciala transportoare și siloz. Gura de alimentare a silozului este prevăzută cu garnitură de etanșare, astfel încât emisiile de particule în timpul alimentării cu furaje să fie minime și operațiunea de descărcare furaje să nu devină o potențială sursă de poluare a aerului.

f. Emisii de la centrala termică

Sursă punctiformă de emisie va fi microcentrala termică (murale), care va furniza agentul termic necesar încălzirii spațiilor și preparării apei calde menajere.

Principalii poluați conținuți în gazele de ardere: dioxid de sulf, dioxid de azot și oxizi de azot, monoxid de carbon.

Emisiile de poluanți vor fi nesemnificative cantitativ din următoarele cauze:

- consum foarte mic de combustibil;
- utilizare de combustibil (GPL), cu procent scăzut de carbon, deci emisii scăzute de gaze cu efect de seră;
- tehnologie de ardere avansată, cu emisii de noxe scăzute.

g. Emisii de elemente odorizante (mirosuri)

Emisiile de mirosuri provin din activitățile prezentate în paragraful anterior. Contribuția surselor individuale la emisia totală de mirosuri depinde de compoziția bălegarului (cei mai importanți factori sunt conținutul în materie uscată (%) și conținutul de nutrienți (N), care depind de practicile de hrănire), și tehnicile utilizate pentru manipularea și depozitarea bălegarului.

Menționăm că la S.C. ACCENT TIM S.R.L. în politica de furajare a animalelor se vor folosi nutrețuri combinate al căror nivel proteic exprimat în proteină brută să fie minim, echilibrarea furajelor făcându-se cu aminoacizi sintetici, astfel încât nivelul de proteină excrecată să fie practic aproape de 0. Echilibrarea furajelor făcându-se la proteina digestibilă și nu la proteina brută, aceasta cu scopul de a crește gradul de eficiență al furajului și de scădere a potențialului de poluare prin dejecții, exprimat prin azot excrecat la nivel de azotați, azotiți și amoniac.

Din bazinele de stocare șlam, la început emisiile de elemente odorizante sunt mai ridicate, făcându-se din stratul de suprafață, dar mai apoi stratul de suprafață sărăcit în aceste elemente, blochează evaporarea.

La administrarea pe terenurile agricole a șlamului de bălegar, e bine să se țină cont de factorii care favorizează emisiile odorizante, și să se evite pe cât

posibil aplicarea șlamului în timpul când aceste emisii sunt favorizate de factorii climatici: vânt, temperatură, umiditate.

Emisiile odorizante sunt măsurate prin unități de miros europene (OUe), astfel pentru un conținut proteic scăzut, se înregistrează 371 OUe/s, în timp ce pentru un conținut „normal” în proteine a hranei valoarea este de 949 OUe/s.

4.2.4. Dispersia poluanților în aer și zona de maximă influență

Pentru calculul concentrațiilor de poluanți (imisii), s-a utilizat modelarea matematică a dispersiei poluanților în atmosferă.

Detaliile legate de acest model de dispersie, precum și de programul de calcul utilizat, sunt prezentate în continuare.

Sistemul de coordonate folosit este polar, cu o grilă de 36 sectoare a câte 10° fiecare. Suprafața de dispersie considerată în calcul acoperă inițial o zonă circulară cu raza de aproximativ 1000 m, având în centru ($x = 0$, $y = 0$, $z = 0$).

Noțiuni teoretice privind dispersia poluanților în aer

Dispersia efectivă a poluanților gazeși sau sub formă de particule fine evacuați în atmosferă, în apropierea solului, depinde de procesele de amestec natural pe diferite niveluri. În principal, turbulența aerului este consecința directă a mișcărilor convective generate în stratul limită. Acesta este stratul care conține aproximativ 10% din masa de aer atmosferic, în care proprietățile de curgere sunt determinate în parte de fiecare aerodinamica a suprafeței de sub el, dar și de stratificarea densității aerului datorită diferențelor de temperatură, care apar deasupra solului, în primul rând, în cursul ciclului zilnic al încălzirii și răcirii acestuia, prin radiație, dar și datorită circulației aerului din regiunile mai calde sau mai reci ale planetei.

Stratul limită este adesea denumit și stratul de amestec sau stratul Eckman, datorită modificării sistematice a direcției de mișcare cu distanța de la limita stratului, analogică cu modificarea curenților oceanici datorită vântului – studiată de Eckman.

Complexitatea și variația mișcărilor turbulente în atmosferă au o influență directă asupra naturii neuniforme a distribuției materialelor purtate de vânt. În această privință sunt foarte importante dimensiunile relative ale mișcării și volumul de aer peste care a fost împrăștiat materialul, în fiecare moment. De asemenea, este importantă distincția între efectele de dispersie asupra materialului evacuat în atmosferă, sub forma unui curent continuu staționar și efectele în cazul unei evacuări virtual instantanee a materialului.

Creșterea volumului deasupra căreia este împrăștiată o anumită cantitate de material în suspensie, a fost privit în mod convențional, ca un proces de schimb analog difuziei moleculare, dar la o scară mult mai mare, cu suprafețe de aer în locul moleculelor.

Curentul continuu sau „pană” de efluent emisă poate fi privită ca o succesiune de secțiuni elementare, care se comportă într-un fel ca norii individuali. Trebuie specificat că masa de material continuu conținută într-un asemenea element de pană, de lungime dată paralel cu vântul, va fi invers proporțional cu viteza acestuia. Această diluție directă, de către vânt, apare în toate formulările

teoretice pentru surse continue punctiforme, având ca efect proporționalitatea inversă dintre concentrație și viteza vântului dintr-un jet.

Dispersia transversală și verticală pentru o secțiune de pană (care reprezintă celelalte două dimensiuni ale volumului în care este distribuită o cantitate dată de material) cresc sub acțiunea proceselor de distorsiune pe scară Măureni și din această privință, dispersia penei bidimensionale este similară cu cea tridimensională din cazul unui nor singular. O diferență importantă este aceea că secțiunile penei nu sunt identice, ci deplasate neregulat datorită fluctuațiilor mari în curent, rezultând o mărire progresivă a frontului transversal de împrăștiere a materialului. Același proces se observă atunci când pana este ridicată clar de la sol. Astfel, concentrația medie produsă de o sursă punctiformă pe direcția vântului, se diminuează nu numai cu distanța de la sursă, ci și cu timpul de expunere.

Variația de temperatură cu înălțimea deasupra suprafeței terestre, este definită ca profilul temperaturii. În timpul unei zile calde, însoțite, temperatura scade cu înălțimea deasupra suprafeței. După apus, în timpul unei nopți senine, temperatura suprafeței scade rapid și răcește stratul adiacent, astfel că temperatura aerului crește cu înălțimea deasupra suprafeței, stabilind o inversiune.

Un interes special este acordat gradientului vertical de temperatură, care apare în mișcarea verticală a aerului (adiabatică). Acest gradient este definit ca descreșterea temperaturii aerului într-un proces adiabatic uscat. Neglijând termenii inerțiali și de frecare datorită mișcării verticale încetinite, rezultă:

$$\frac{\partial p}{\partial z} - \text{variația presiunii cu înălțimea } z$$

ρ - masa specifică

g - accelerația gravitațională

Variația temperaturii cu înălțimea:

$$\frac{dT}{dz} = \frac{g}{R} \cdot \left(\frac{k-1}{k} \right)$$

pentru aer cu $k = 1,4$, $R = 282,2 \text{ J/kg.K}$ și $g = 9,81 \text{ m/s}^2$, rezultă:

$$\frac{dT}{dz} = -1,78 \text{ }^\circ\text{F}/100 \text{ m} = 5,4 \text{ K}/100 \text{ m}$$

Dacă temperatura atmosferei are un gradient vertical egal cu descreșterea adiabatică a temperaturii de $-1,78 \text{ }^\circ\text{F}/100 \text{ m}$, atmosfera este denumită neutră. Dacă atmosfera are un gradient vertical mai mic decât $-1,78 \text{ }^\circ\text{F}/100 \text{ m}$, atmosfera este denumită instabilă și dacă este mai mare decât $-1,78 \text{ }^\circ\text{F}/100 \text{ m}$, inclusiv gradienti pozitivi caracteristici inversiei, este stabilă.

Curgerea atmosferei pe suprafața Pământului este în general de natură turbulentă. Gradientii de temperatură pe verticală, în atmosferă, accentuează turbulența verticală dacă profilul temperaturii este instabil și diminuează turbulența dacă profilul temperaturii este stabil. În concordanță cu aceasta,

dispersia noxelor evacuate în atmosferă este afectată nu numai de curentul mediu de aer (vânt), ci și de descreșterea temperaturii aerului în acel curent. În cazul în care temperatura crește cu altitudinea, avem de a face cu așa numita inversiune termică. Aceasta corespunde unor condiții stabile în care orice cantitate de aer cald poluat aflat în apropierea solului, va fi menținut aici, ne fiind dispersat pe verticală. Există câteva cauze ale inversiunii termice, durata lor fiind de la câteva ore la câteva zile. Ele apar frecvent în marile metropole, având o contribuție majoră la poluarea acestor zone.

Datorită complexității curgerii turbulente a aerului atmosferic, studiul acestuia a fost orientat spre descrierea caracteristicilor sale statistice. De aceea, se presupune că mișcarea fluidului poate fi separată într-un curent mediu, puțin variabil și o componentă turbulentă rapid variabilă. Pentru determinarea debitului mediu, se face presupunerea că debitul total este staționar, adică se pot folosi valori medii raportate la timp, într-un anumit punct din fluid (așa numitele medii Euler).

În practică, se au în vedere valorile medii pentru o perioadă de timp cât mai mare și se determină dacă variația acestor medii se uniformizează sau nu în timp. O asemenea uniformizare va exista doar dacă este o „întrerupere“ în variația totală a spectrului de valori al debitului. Această condiție este îndeplinită în stratul atmosferic de suprafață, deasupra unui teren uniform. Deasupra unui teren neuniform sau în interiorul stratului limită, această „întrerupere de spectru“ poate să lipsească.

Majoritatea surselor industriale sunt coșuri care cedează mediului ambiant pe lângă noxe moment de mișcare și căldură.

Înălțarea rezultantă a penei poate atinge sute de metri și poate ajuta substanțial diluarea componentelor penei, înainte ca aceasta să atingă solul. De aceea, înălțarea penei e un factor important în studiul modelării difuziei.

Înălțarea penei variază nu numai cu condițiile caracteristice ale sursei, dar și cu condițiile meteorologice locale: viteza vântului, stratificarea mediului (gradientul potențial de temperatură) și turbulența acestuia, fiind o funcție care depinde mult de distanța de la sursă. Această dependență de distanță a fost ignorată în primele studii empirice (de exemplu Holland în 1953) în care înălțarea a fost considerată a fi cea mai îndepărtată observare a penei, determinată vizual sau prin senzori comandați de la distanță. Comportarea diferită a penelor de noxe face ca pentru unele să existe modele teoretice în concordanță cu observațiile de evaluare a variabilelor de control. În plus, un model simplu este mai folositor decât unul complex, nu numai pentru aplicațiile de difuzie, ci și pentru interpretarea datelor experimentale.

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, în care determinarea concentrației noxei la înălțimea z deasupra solului se calculează cu relația:

C - concentrația de noxă [$\mu\text{g}/\text{m}^3_N$]

Q - debitul unei surse punctiforme continue [g/s]

k - coeficient de stabilitate, $k = 10^{-6}$

D – factor de depuneri, $D = 1$ în cazul în care nu se calculează depunerile de noxe

V – termenul vertical

y – distanța laterală de la sursă [m]

σ_y, σ_z - coeficienții de dispersie pe direcție transversală și verticală [m]

u_s – viteza vântului la înălțimea de referință $z_{ref} = 10 \text{ m}$ [m/s]

$$u_s = u_{ref} \left(\frac{H_s}{z_{ref}} \right)^p$$

p – factor de stabilitate Pasquill

$$V = \exp \left[-0,5 \left(\frac{z_r - H_e}{\sigma_z} \right)^2 \right] + \exp \left[-0,5 \left(\frac{z_r + H_e}{\sigma_z} \right)^2 \right] +$$

$$\sum_{i=1}^{\infty} \left\{ \exp \left[-0,5 \left(\frac{H_1}{\sigma_z} \right)^2 \right] + \exp \left[-0,5 \left(\frac{H_2}{\sigma_z} \right)^2 \right] \right\} +$$

$$\sum_{i=1}^{\infty} \left\{ \exp \left[-0,5 \left(\frac{H_3}{\sigma_z} \right)^2 \right] + \exp \left[-0,5 \left(\frac{H_4}{\sigma_z} \right)^2 \right] \right\}$$

unde:

$H_e = H_e + \Delta h$ – înălțimea efectivă de evacuare în atmosferă a noxelor [m]

$H_{1,2} = z_r \pm (2iz_i - H_e)$

$H_{3,4} = z_r \pm (2iz_i + H_e)$

unde z_r reprezintă înălțimea receptorului și z_i înălțimea stratului de amestec pe verticală.

Programele de bază pentru majoritatea sistemelor de modelare a calității aerului, atât în SUA cât și în Europa, sunt cele din familia ISC (Industrial Source Complex). Acestea au la bază modelul de dispersie gaussian, fiind capabile să calculeze concentrația la nivelul solului și la o anumită înălțime deasupra solului, pentru noxe emise din surse fixe, atât în zone urbane, cât și în zone rurale. Acest complex de programe, adaptat pentru datele meteorologice disponibile pentru prelucrare, constituie baza studiului de dispersie efectuat.

Pentru calculul imisiilor s-au cumulat emisiile de la toate sursele menționate poluatoare, și s-a efectuat un calcul cumulativ acoperitor, iar pentru studiul dispersiei noxelor în atmosferă, s-a folosit modelul gaussian de dispersie.

Datele meteorologice luate în calcul includ valorile orare ale vitezei vântului (inclusiv direcția acestuia), ale temperaturii aerului, ale presiunii aerului, ale nebulozității atmosferice. În baza lor s-au determinat clasa de stabilitate a atmosferei și înălțimea de amestec pe verticală.

a. *Comparație între concentrația maximă și valoarea limită pentru imisiile cumulate din fermă și de la bazinele de stocare dejecții:*

TAB. 13a.

Poluant	C _{max.} [μg/m ³]	Valoarea limită [μg/m ³]	Perioada de mediere
NH ₃	167,6	300	½ h
NH ₃	45,3	-	anuală

TAB. 13b.

Poluant	C _{max.} [μg/m ³]	Valoarea limită [μg/m ³]	Perioada de mediere
N ₂ O	34,1	-	½ h
N ₂ O	1,5	-	anuală

TAB. 13c.

Poluant	C _{max.} [μg/m ³]	Valoarea limită [μg/m ³]	Perioada de mediere
CH ₄	225,4	-	½ h
CH ₄	63,1	-	anuală

Din datele de mai sus se observa ca valorile imisiilor calculate ale principalilor poluanți se încadrează în limitele impuse prin normativele legislative în vigoare.

În concluzie, proiectul poate fi realizat pe amplasamentul solicitat de beneficiar, deoarece impactul asupra factorului de mediu aer este redus și strict local, ne afectând vecinătățile menționate în paragraful 2.1.2. (*Amplasamentul fermei zootehnice*).

4.3. Solul și subsolul

4.3.1. Caracteristicile solului/subsolului

Morfogenetic arealul este situat în partea de sud-vest a jud. Caraș - Severin, pe teritoriul administrativ al comunei Vărădia, în partea de est a localităților Vărădia și Mercina, și în partea de sud-vest de localitatea Greoni aflată administrativ în componența corn.Grădinari.

Arealul se încadrează în Depresiunea Oraviței, care reprezintă cea mai sudică unitate de relief joasă a ramei carpatice din partea de vest a țării, relieful zonei preponderent premontan fiind caracterizat printr-o mare diversitate de forme. În general, arealul se prezintă ca o regiune deluroasă și de câmpie axată, în principal, pe bazinul hidrografic al râului Caraș.

Dealurile, cu altitudini cuprinse între 125-365 m, constituie tranziția dintre zona montană reprezentată de m-ții Banatului spre est și sectoarele joase de câmpie și luncă din vest.

Câmpia cu caracter subcolinar, este o cîmpie de terase care coboară în trepte spre vest până la circa 90-115 metri, având în final o pantă domoală sau netedă, întreruptă uneori de văi largi și puțin adânci.

Geologic arealul de cercetare din zona Vărădia se încadrează depresiunii Oraviței și prelungirii sale nordice din cadrul unităților adiacente bazinului pannonic localizate în extremitatea sud-vestică a M-ților Banatului.

Formațiunile de ramă și fundament aparțin domeniului getic și depozitelor sedimentare paleo-mezozoice și sunt localizate în mare parte în zona de nord, est și sud a arealului studiat.

Formațiunile sedimentare neogene de umplutură sunt cunoscute din zonele de aflorare situate în mare parte spre zona estică de ramă a bazinului, dar și din unele foraje pentru apă.

Depozitele posttectonice de umplutură aparțin Badenianului, Sarmațianului, Pannnonianului, substratelor Pontianului și Cuaternarului.

Badenianul se dispune transgresiv peste formațiunile de ramă și fundament ale cristalinelui supragetic și este acoperit transgresiv de depozite sarmațiene. Este dezvoltat între vest de Maidan și sud de Oravița, având o extindere maximă în zona de aflorare de la Rachitova.

Este dezvoltat în facies detritic constituit dintr-un *orizont conglomeratic-nisipos* la partea inferioară și *orizont calcaros* la partea superioară.

Orizontul conglomeratic-nisipos se dezvoltă între Maidan și sud Oravița este constituit din conglomerate poligene, friabile sau cimentate, în bancuri metrice sau masive, depinzând de fundamentul peste care repauzează.

Grosimea orizontului conglomeratic-nisipos este de peste 30-50 metri.

Orizontul calcaros(*faciesul calcarelor de Leitha*)

Este dispus transgresiv peste orizontul conglomeratic-nisipos și are o mare dezvoltare în dreptul localității Rachitova fiind acoperit transgresiv de depozitele Sarmațian inferior.

Este citat sub denumirea de calcare de Rachitova și de Vărădia, fiind constituit din calcare detritice- organogene, detritice la partea bazală, în bancuri metrice sau masive. În partea bazală peste calcarele masive organogene de tip Leitha, se dispun calcare albe, o alternanță de nisipuri, nisipuri marnoase în alternanță cu mame, tufuri mamoase.

Aceste depozite sunt considerate badenian superior și sunt paralelizate cu complexul detritic superior (fac.calc de Leitha și al nisipurilor de Bela Reca din Caransebeș-Mehadia).

Sarmațianul se dispune discordant peste depozitele badeniene sau peste fundament.

Pe criterii litologice în cadrul sarmațianului s-au separat două orizonturi : *inferior-conglomeratic grezos și superior argilos-marnos*.

Orizontu inferior conglomeratic-grezos este dispus cu caracter transgresiv peste badenian în zona Rachitova, sau peste formațiuni de ramă și fundament în rest (șisturile cristaline ale seriei de v.Carașului sau Bocșița-Drimoxa) sau pe calcarele mezozoice ale domeniului getic.

Aflorează și se dezvoltă ca o bandă continuă pe rama de est a bazinului de la Ticvanu Mic până la Socolari.

Grosimea orizontului inferior conglomeratic grezos este apreciată la circa 230-250 metri.

Orizontul sup. argilos-marnos Se dispune ca o bandă continuă de la Ticvanu Mic la Socolari peste orizontul inferior conglomeratic-grezos, fiind acoperit transgresiv de sedimente pontiene sau cuaternare.

La suprafața apare în zona Ticvanu Mic, valea Rachitova, Ilidia-Socolari.

Se poate remarca că orizontul este constituit predominant din argile, marne și nisipuri în sectorul Ticvanu Mic-Oravița, între Oravița-Ilidia încep să apară intercalații de gresii calcaroase, mamă-calcare, marne cu intercalații cărbunoase interceptate în unele foraje în zona Socolari.

Grosimea acestui orizont este de circa 160-175metri.

Pannonianul ocupă areale mari, fiind reprezentat prin diverse varietăți de argile cu secvențe nisipoase. Apare reprezentat prin orizontul superior-malvensian la nord de Ticvanu Mare dar și în zona centrală și de sud a bazinului spre localitățile Naidăș, Slatina Nera, prin complexul inferior argilos și superior nisipos.

Ponțianul se dispune transgresiv și discordant peste depozitele miocene, pannoniene, sau direct peste cristalin, sau în continuitate de sedimentare peste depozitele pannoniene s.str. superioare. Este bine reprezentat în partea de nord și centrală a bazinului, fiind dezvoltat spre nord într-un facies detritic cu intercalații pelitice și într-un facies preponderent pelitic (în sud), cu o îngroșare importantă a depozitelor la sud de Grădinari spre Răcăjdia.

La Rachitova apar depozitele orizontului inferior nisipos constituit din nisipuri gălbui cafenii, grosiere, cu lentile de pierșuri cu mult cuarț pe grosimi de 10-15 metri, peste care stau alternanțe de marne, mame nisipoase.

Cuaternarul acoperă pe o largă suprafață formațiunile precuaternare și prezintă o mare varietate, fiind reprezentate prin depozitele lor atât *Pleistocenul* cât și *Holocenul*.

Depozitele pleistocene au cea mai mare răspândire fiind alcătuite din depozite fluviatile de terasa pleistocen inf.: nivelul 80-100, 40-50, și 10-20m, și argile brun roșcate cu concrețiuni calcaroase și feruginoase (argile cu bohnerez) pleistocen superior.

Nivelele de terasă se situează între Ticvanu Mic-Agadici-Oravița și Ciclova - Ilidia, iar argilele cu bohnerez apar reprezentate la Ticvanu Mic.

Zonalitatea granulometrică a depozitelor (pietrișuri, nisipuri, argile) are un caracter mai grosier înspre zonele de contact și un caracter mai fin în zonele depresionare și de câmpie.

Holocenul este reprezentat prin aluviunile recente de luncă: loessoide, pietrișuri și nisipuri depuse în lungul principalelor cursuri din zona perimetrului: Caraș, Ciornovăț, Lișava și Oravița.

Din punct de vedere structural, depozitele neogene din zona obiectivului, dispuse transgresiv peste depozitele de ramă și fundament au căderi de 10-15 grade către vest în zonele marginale la nivelul badenianului (orizontul conglomeratic-nisipos și orizontul calcaros) și sarmațianului (orizontul inf.conglomeratic-grezos și orizontul sup.argilos).

Depozitele pontiene transgresive și discordante peste badenian și sarmațian

au căderi mai reduse de 5-8 grade spre vest, mai reduse înspre centrul bazinului.

4.3.2. Tipuri de sol

Tipul de sol din zona amplasamentului face parte din clasa argiluvisolurilor, de tipul sol brun argiloiluvial pseudogleizat, moderat decarbonat, semiprofund (grosimea solului până la roca compactă între 51-75 cm), din familia de sol: luturi, clasa granulometrică: material mijlociu fin, specia texturală: lut mediu/lut argilos mediu.

4.3.3. Structura subsolului (terenului de fundare)

Stratificarea terenului de fundare, conform datelor preluate de studiul geotehnic întocmit de S.C. CARA S.R.L., sunt prezentate în continuare:

- Forajul 1
 - 0,00 m... -0,40 m: sol vegetal
 - 0,40 m... -2,00 m: argilă maronie cu incluziuni feruginoase vârtoase
 - 2,00 m... -4,00 m: argilă prăfoasă maroniu-gălbuie

- Forajul 2
 - 0,00 m... -0,40 m: sol vegetal
 - 0,40 m... -1,00 m: argilă maro vârtoasă
 - 1,00 m... -2,30 m: argilă maronie cu incluziuni feruginoase vârtoase
 - 2,30 m... -4,00 m: argilă prăfoasă maroniu-gălbuie cu concrețiuni calcaroase, vârtoasă

- Forajul 3
 - 0,00 m... -0,40 m: sol vegetal
 - 0,40 m... -2,00 m: argilă maroniu-gălbuie, vârtoasă
 - 2,00 m... -4,00 m: argilă prăfoasă maronie gri, vârtoasă

În concluzie, prezența în arealul studiat a straturilor de argilă sub solul vegetal și persistența acestora la peste 4 m adâncime, asigură o protejare a stratului acvifer freatic de agresivitatea posibililor poluați generați accidental, în incinta fermei, atât în perioada de execuție cât mai ales de funcționare.

4.3.4. Surse de poluare a solului și subsolului

a. Perioada de execuție

În perioada de construcție a fermei zootehnice, 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.

b. Perioada de funcționare

b.1. Rețele de canalizare ape uzate

- *Ape uzate de igienizare zonă de necropsie*
 - canalizarea menajera aferenta camerei frigorifice camerei de necropsiere platformei incineratoarelor realizata din țeava PVC-KG, cu diametrul 160 mm; L=50 m.
 - bazin etanș vidanjabil, $V = 2 \text{ m}^3$, care va deservi zona camerei de necropsie, camerei frigorifice și platformei incineratorului.
- *Ape uzate menajere*
 - canalizarea aferenta grupurilor sanitare realizata din țeava PVC-KG, cu diametrul 160 mm; L=50 m.
 - bazin etanș vidanjabil, $V_{\text{util}} = 10 \text{ m}^3$, care va deservi filtrul sanitar.

b.2. Canalizare tehnologică - dejecții animaliere

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

Astfel:

- toate pardoselile și canalele de colectare dejecții din adăposturi vor fi hidroizolate;
- canalizarea va fi în sistem etanș;
- lagune de stocare impermeabilizate.

4.3.5. Prognozarea impactului

a. Perioada de execuție

Pe șantier solul poate fi afectat prin lucrări le amintite la pct. 4.3.3.-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 cu 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.

După terminarea construcției, refacerea solului va consta, la nivelul terenului, copertarea fundațiilor cu pământ fertil.

b. Perioada de funcționare

b.1. În incinta fermei zootehnice

Șlamul de bălegar este format din reziduu nediluat și din ape de spălare. Cantitatea și natura reziduurilor depind de mărimea animalului, dieta și metabolismul său. Porcii fiind animale cu stomac simplu, produc materii fecale și urină similare cu cele de origine umană. Hrana este în acest caz în mare parte digerabilă, produsele de excreție reprezentând o cantitate relativ mare. Vehicularea și stocarea dejecțiilor produse în fermă cât și apele uzate menajere, reprezintă posibile surse de poluare a solului și freaticului.

b.2. Pe terenurile agricole

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 (șlam), 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 freatică.

4.3.6. Măsurile de diminuare a impactului

a. În incinta fermei zootehnice

Prin măsurile prevăzute prin proiect (canale colectoare impermeabilizate, rețele de canalizare tehnologică și menajeră executate din tuburi de PVC-KG, construite în sistem etanș, lagune impermeabilizate și bazine etanș vidanjabile), s-a încercat eliminarea posibilelor surse de poluare, prin exfiltrații.

În plus, din analiza structurii subsolului, prezentată la pct. 4.3.3., se pot concluziona următoarele: prezența în arealul studiat a straturilor de argilă sub solul vegetal și persistența acestora la peste 4 m adâncime, asigură o protecție a stratului acvifer freatic, de agresivitatea posibilelor poluați generați accidental, în incinta fermei, atât în perioada de execuție cât mai ales de funcționare.

b. Pe terenurile agricole

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. Biodiversitatea

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 biogeochimice 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 annum* (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

Pe teritoriul comunei Vărădia nu se află arii de protecție specială avifaunistică.

4.4.1. Impactul prognozat

Având în vedere faptul că activitatea economică care 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 vor avea efecte semnificative negative asupra sănătății populației din localitățile învecinate, în cazul respectării normelor legislative în vigoare, privind protecția mediului și sănătății populației.

4.5. Peisajul

Geomorfologic zona interesată este parte integrantă a Depresiunii Oraviței, care reprezintă cea mai sudică unitate joasă de relief de pe rama carpatică din partea de vest a țării, constituind o regiune deluroasă și de câmpie axată, în principal, pe bazinul hidrografic al râului Caras, evidențiindu-se următoarele unități de relief:

- Dealurile piemontane acumulativ-erozive cu altitudini cuprinse între 125-365 m (DI. Verzisor 362m, DI. Aranja 305 m, DI. cu Piatra 273 m, DI. Acucii 263 m, DI. Brețiova 224 m, DI. Mezdraia 195 m, DI. Maracini 187m);
- Câmpia piemontană a Carașului de origine aluvio-proluvială, este o câmpie de terase care începe la 160-170 m sub Dealurile Oraviței și coboară, în trepte, până la 90-115 m, terminându-se deasupra luncii râului printr-o pantă domoală, prezentând, în final, un aspect neted, întrerupt de văi largi și puțin adânci terasate cu altitudini de 150-115 m;
- Lunca are o lățime ce oscilează între 20 m în partea de est și 900-2000 m, în partea de vest a teritoriului. Prin regularizarea și îndiguirea râului Caras lunca nu mai este expusă inundațiilor din trecut, ea prezentându-se ca o suprafață cvasiorizontală, propice agriculturii, ca urmare a nivelării fostelor meandre ale râului și a executării unei rețele gravitaționale de canale de desecare. Acestei formațiuni i se adaugă și lunca râului Mercina, relativ îngustă, chiar dacă la confluența cu râul Caras are o lățime ceva mai mare, cuprinsă între 100-200 m.

Utilizarea terenului pe amplasamentul ales este prezentată în planul de situație anexat documentației.

4.6. 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 comunei Vărădia.

V. ANALIZA ALTERNATIVELOR

5.1. Variante alternative de amplasament

Alegerea acestui amplasament a fost fundamentata de următoarele aspecte:

- deținerea terenului;
- pe acest amplasament nu se desfășoară în momentul de față nici o activitate, iar terenul este lipsit de construcții civile sau industriale;
- terenul este într-o zonă accesibilă la căile rutiere județene și comunale care vor asigura accesul la fermă
- terenul nu este situat într-o zonă de protecție avifaunistică
- utilitățile necesare organizării de șantier sunt accesibile.

Din analiza condițiilor optime de realizare a fermei de creștere și îngrășare porcine, pe acest amplasament, rezultă:

a. *Probleme de circulație* – sunt strict legate de transportul rutier al furajelor și de expediție a porcilor îngrășați spre un abator 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;
- recipiente stocare dejecții porcine
- iluminatul de incintă;
- pompe de căldură
- împrejmuire.

c. *Probleme de mediu* – lucrările antropice de realizare și nivelare a platformei drumului de acces din DN58B, vor respecta măsurile de protecție a taluzurilor drumurilor, prin realizarea, conform documentației de specialitate, a rigolelor de protecție a drumului, pentru preluarea apelor meteorice.

5.2. Caracteristicile de mediu ale zonei posibil a fi afectate semnificativ

5.2.1. Neimplementarea proiectului

Se constată că în vecinătăți nu există obiective care să afecteze negativ zona aflată în studiu și nici potențiali receptori sensibili, distanța dintre localitățile învecinate și zona studiată fiind suficient de mare (> 2,0 km).

În ceea ce privește protecția factorilor de mediu, situația neimplementării proiectului (*Varianta 0*), nu prezintă aspecte deosebite, necesar a fi luate în considerare din această perspectivă.

- *Factor de mediu SOL – SUBSOL – APĂ FREATICĂ*

Amplasamentul studiat a fost dintotdeauna teren agricol extravilan – teren arabil, deci nu este de așteptat să existe o poluare istorică a terenului, doar fertilizarea incorectă ar fi putut afecta în timp calitatea solului și a apelor freatice.

Această supoziție nu prea are susținere ținând cont de criza de îngrășăminte dinainte de 1990 și de costurile lucrărilor agricole și prețurile mari ale substanțelor chimice utilizate (îngrășăminte, ierbicide, pesticide), acestea limitând cantitățile eventual utilizate.

- *Factorul de mediu AER*

Calitatea aerului în zonă este afectată doar de poluarea de fond a atmosferei, în proporție nesemnificativă.

- *Factor de mediu APĂ*

Nu au fost identificate în zonă surse sau elemente care să sugereze o poluare semnificativă a acestui factor de mediu.

5.2.2. Implementarea proiectului

Cele 2 variante posibile de implementare a proiectului sunt:

- *Varianta 1*: implementarea proiectului și funcționarea fermei zootehnice în varianta valorificării dejecțiilor animaliere (șlam de bălegar), ca fertilizant pe terenurile agricole.
- *Varianta 2*: implementarea proiectului și funcționarea fermei zootehnice în varianta epurării dejecțiilor și evacuarea efluentului epurat într-un emisar natural.

Efectele posibile asupra principalilor factori de mediu, prognozabile prin implementarea proiectului în varianta 1 au fost prezentate în cap. IV, al prezentului studiu.

5.3. Alternative tehnologice de tratare a dejecțiilor

În continuare vor fi prezentate cele două alternative tehnologice de epurare a dejecțiilor, care fac diferența între cele două variante de implementare a proiectului.

5.3.1. Tehnologii de fertilizare

a. Prevederi legale privind aplicarea acestei tehnologii

Codul de bune practici agricole pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați din surse agricole:

„Producția animalieră se dezvoltă în gospodării individuale și în mari ferme de producție concentrate în zone tradiționale de creștere a animalelor.

O consecință importantă constă în acumularea în cantități mari a materialelor organice reziduale de consistența solidă, lichidă și semilichidă. În mod normal aceste reziduuri, cu valoare de îngrășăminte organice, sunt utilizante la fertilizarea terenurilor agricole din apropiere.”

H.G. 964/2000 privind aprobarea Planului de acțiune pentru protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din surse agricole.

Directiva U.E. privind protecția apelor împotriva poluării cu nitrați proveniți din agricultură (E.E.C./91/76). Prevederi:

- realizarea unor sisteme de agricultură durabilă (integrată) în care modelul de agricultură biologică reprezintă o soluție viabilă care rezolvă impactul negativ al agriculturii asupra mediului și calității produselor prin înlocuirea

fertilizanților minerali, pesticidelor, medicamentelor și stimulatorilor de creștere cu substanțe organice și minerale naturale

- metoda de fertilizare cu îngrășăminte organice cea mai bună și nepoluantă este cea prin care îngrășămintele organice fluide (semilichide) sunt încorporate direct în sol prin injectare la adâncimea de 10 – 20 cm.

H.G. nr. 188/2002 modificat prin H.G. nr. 352/2005 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descărcare în mediul acvatic a apelor uzate.

Anexa nr. 3: NTPA 001/2002, art.9:

- Se recomandă folosirea apelor uzate și/sau a nămolurilor care conțin nutrienți la fertilizarea ori la irigarea terenurilor agricole sau silvice, cu acceptul deținătorilor terenurilor respective și cu avizul autorităților competente în domeniul îmbunătățirilor funciare. În funcție de natura culturii se va cere și avizul inspectoratului teritorial de sănătate publică;
- Este obligatorie asigurarea impermeabilizării tuturor depozitelor; eventualele exfiltrații, precum și apele din precipitații ce se scurg de la aceste depozite trebuie colectate și epurate astfel încât acestea să corespundă prevederilor prezentului normativ.”

Literatura de specialitate

- Epurarea apelor uzate și valorificarea reziduurilor din industria alimentară și zootehnică – Ed. CERES 1977
- Epurarea apelor uzate industriale – Ed. TEHNICA 1987 (M. Negulescu și colaboratorii):
 - Procedee, construcții și instalații de epurare; valorificarea apelor uzate: injectarea sub brazdă la adâncimea de 10 – 15 cm de la suprafață prin sisteme mecanice de distribuție cu injectoare.

Cele mai bune tehnici disponibile (B.A.T.)

- Tehnici de aplicare a dejecțiilor animaliere
- Sisteme de aplicarea a dejecțiilor

b. Metode de utilizare a dejecțiilor brute ca îngrășământ organic

b.1. Reziduuri diluate, după separare: (MTS \leq 4%; 40 g/l)

Faza lichidă (dacă îndeplinește condițiile impuse de STAS 1343/4-86)

Se distribuie pe suprafețele agricole prin:

- împrăștierea pe câmp (sistem vechi)
- irigații (sistem nou): cu rigole (inundare) sau cu instalații de aspersiune etc.

Faza solidă, se mineralizează prin compostare și se distribuie ca îngrășământ organic natural.

b. șlamul de bălegar

- se stochează în bazine colectoare și în bazine impermeabilizate
- metoda de distribuție pe suprafețele de teren agricol: -injectare în sol
 - utilajele necesare: mijloace de transport și administrare (autocisterne sau cisterne)

- construcții: bazine de stocare pentru 180 zile (impermeabilizate)
Metoda de injectare în sol a dejecțiilor lichide brute (nefermentate) reprezintă o procedură nouă de reciclare nepoluantă a reziduurilor zootehnice care asigură atât valorificarea potențialului fertilizant al apelor uzate cât și reducerea semnificativă a consumului de energie pentru epurare în condițiile eliminării poluării cursului de apă și respectării normelor europene de protecția mediului privind solul și mediul ambiant.

c. Tehnologia de fertilizare propusă

- metoda propusă:

- prin injectare în sol la adâncimi cuprinse între 10–16 cm
- în sol are loc procesul de autoepurare biologică naturală prin mineralizarea substanțelor organice rezultând forme stabile de fertilizanți (N,P,K).

- perioada de aplicare: conform CODULUI BUNELOR PRACTICI AGRICOLE.

Etapele fertilizării

Etapa 1 : colectarea șlamului de bălegar

- construcții: rețele de canalizare pentru colectare și transport gravitațional

Etapa 2 : stocarea șlamului de bălegar

- construcții: două lagune de pământ impermeabilizate

$$T_{\text{stocare}} = 180 \text{ zile}$$

$$V_{180 \text{ zile}} = 10000 \text{ m}^3$$

Etapa 3 : transportul dejecțiilor pe câmp și injectarea în sol

Utilajele utilizate la fertilizare:

Se va folosi o cisternă de 20 m³.

d. Măsurile de protecție a mediului

- lagune de stocare impermeabilizate (conform pct. 2.1.b.);
- Utilajele și instalațiile de transport și administrare în sol a dejecțiilor sunt asigurate din punct de vedere al etanșeității și fiabilității;
- Pentru controlul poluării solului și apelor freactice se prevede un sistem de monitorizare prin foraje de observație și recoltări de probe de sol.

e. Evaluarea construcțiilor și utilajelor din sistemul de fertilizare cu dejecții tip șlam de bălegar

Lagune de stocare impermeabilizate cu folie PEHD

$$2 \text{ bazine} \times 50000 \text{ €} = 100000 \text{ €}$$

5.3.2. Tehnologia de epurare mecanico-biologică a dejecțiilor

a. Capacitatea fermei

$$\text{Total} = 8160 \text{ capete}$$

b. Volumul de dejecții tehnologice

$$V_{\text{an}} = 14408 \text{ m}^3/\text{an}$$

c. Compoziția dejecției tehnologice

Apele uzate evacuate reprezintă dejecții lichide având o concentrație mare în :

- materii în suspensie
- substanțe organice
- nutrienți (N,P,K)

Indicii de impurificare sunt:

- materii în suspensie: 150 g/cap.zi
- CBO₅: 105 g/cap.zi
- Azot(N): 55 g/cap.zi

Debitele masice de poluanți (substanțe) din dejecțiile brute:

$$M_{\text{susp.}} = 150\text{g/cap,zi} \times 8160\text{cap.} = 1224 \text{ kg/zi}$$
$$M_{\text{CBO}_5} = 105\text{g/cap,zi} \times 8160\text{cap.} = 857 \text{ kg/zi}$$
$$M_{\text{N}} = 55\text{g/cap,zi} \times 8160\text{cap.} = 449 \text{ kg/zi}$$

Concentrația poluanților din dejecțiile brute:

$$C_{\text{susp.}} = 1224\text{kg/zi} / 39\text{m}^3\text{/zi} \times 10^3 = 31384 \text{ mg/l}$$
$$C_{\text{CBO}_5} = 857\text{kg/zi} / 39\text{m}^3\text{/zi} \times 10^3 = 21974 \text{ mg/l}$$
$$C_{\text{N}} = 449\text{kg/zi} / 39\text{m}^3\text{/zi} \times 10^3 = 11513 \text{ mg/l}$$

d. Sistemul de epurare propus

a. Condițiile de calitate la evacuare în receptori naturali

Conform NTPA 001-2002:

Materii în suspensie	35,0 mg/l
CBO ₅	25,0 mg/l
Azot total (N)	10,0 mg/l
Azot amoniacal (NH ₄ ⁺)	2,0 mg/l

b. Gradul de epurare necesar

$$E_{\text{CBO}_5} = (21974 \text{ mg/l} - 25,0 \text{ mg/l}) / 21974 \text{ mg/l} \times 100 = 99,8\%$$
$$E_{\text{susp.}} = (31384 \text{ mg/l} - 35,0 \text{ mg/l}) / 31384 \text{ mg/l} \times 100 = 99,8\%$$

Rezultă un grad de epurare de 99,8%.

c. Procesul tehnologic de epurare a dejecțiilor

Șlamul de bălegar se caracterizează printr-o variație a debitului și a conținutului de materii în suspensie.

Suspensiile grosiere din aceste dejecții reprezintă cca. 50% din materiile în suspensie. Pentru a realiza epurarea propriu-zisă este necesară o pretratare a dejecțiilor evacuate din hale care să realizeze:

- separarea fracțiunii solide de cea lichidă
- reținerea substanțelor grase
- uniformizarea debitelor și concentrațiilor de poluanți din apele uzate.

e. Tehnologia de epurare**FAZA A – PREEPURAREA APELOR UZATE BRUTE**

Procesul de preepurare constă în:

- tratarea dejecțiilor cu lapte de var, polielectroliți;
- separarea fracțiunilor solide gravitațional pe platforme drenante sau mecanic cu site rotative și colectarea apelor uzate;
- dehidratarea dejecțiilor solide după separare.

Eficiența preepurării:

- reținerea suspensiilor: 40 – 60%
- reducerea CBO₅: 25 – 35 %

Încărcarea apelor uzate preepurate

$$C_{\text{susp}} = 31384 \text{ mg/l } (100-50)/100 = 15692 \text{ mg/l}$$
$$C_{\text{CBO}_5} = 21974 \text{ mg/l } (100-30)/100 = 15382 \text{ mg/l}$$

Construcții

- platforme drenante
- rotoșite

FAZA B – EPURAREA MECANO-BIOLOGICĂ**B1. Epurarea mecanică**

Procesul de epurare mecano-biologică constă în

- decantarea primară a dejecțiilor

Construcții:

- decantor vertical primar

Eficiența epurării în treapta mecanică

- reținerea suspensiilor: 40 – 70 %
- reducerea CBO₅: 25 – 40 %
- reducerea N: –

Încărcarea apelor uzate evacuate

$$C_{\text{susp.}} = 15692 \text{ mg/l } (100-70)/100 = 4708 \text{ mg/l}$$
$$C_{\text{CBO}_5} = 15382 \text{ mg/l } (100-40)/100 = 9229 \text{ mg/l}$$

- platforme drenante de separare

B2. Epurarea biologică – treapta I

Procesul de epurare:

- epurare biologică cu nămol activ și decantare secundară

Construcția:

- bazin de aerare combinat (monobloc)
- instalație de aerisire cu bule fine

Eficiența epurării:

- reținerea suspensiilor: 85 – 95%
- reducerea CBO₅: 75 – 95%
- reducerea N: 25 – 30%

Încărcarea apelor uzate evacuate:

$$C_{\text{susp}} = 4708 \text{ mg/l } (100-90)/100 = 471 \text{ mg/l}$$
$$C_{\text{CBO}_5} = 9229 \text{ mg/l } (100-95)/100 = 461 \text{ mg/l}$$

B3. Epurarea biologică – treapta II

Procesul de epurare

- epurarea biologică cu nămol activ (biomasă în suspensie) și prin microorganismele ce le dezvoltă pe suprafețele corpului de imersie (film biologic)

Construcția:

- sistem de aerare STAHLERMATIC (roată celulară sau tubulară cu discuri)
- bazin din beton armat pentru sistemul de aerare
- decantor vertical secundar II pentru decantarea finală și dezinfecție cu clor gazos

Eficiența de epurare: $E = 75 - 90\%$

Încărcarea efluentului epurat

$$C_{\text{susp.}} = 471 \text{ mg/l } (100-90)/100 = 47,1 \text{ mg/l}$$

$$C_{\text{CBO5}} = 461 \text{ mg/l } (100-90)/100 = 46,1 \text{ mg/l}$$

Reducerea NH_4^+

Azotul se găsește în aceste dejecțiile. În procesul de fermentare a substanțelor organice se formează amoniacul (NH_3). Prin oxigenare (epurare biologică aerobă) NH_3 trece în N_2 (gaz) și H_2O în funcție de gradul de epurare.

Cantitatea de NH_3 rămasă în apa uzată formează ioni de (NH_4^+) și ioni de (OH^-). Azotul sub formă de NH_4^+ se reduce în treptele de epurare biologică aerobă.

FAZA C – TRATAREA NĂMOLULUI

Nămolul rezultă în faza de preepurare și din faza de epurare prin decantarea primară și secundară a apelor uzate.

Nămolul din decantarea secundară este stabilizat aerob.

Tratarea nămolului constă în:

- tratarea cu coagulanți pentru creșterea filtrabilității
- deshidratarea gravitațională pe paturi de uscare sau mecanică prin site rotative
- compostarea nămolului deshidratat pentru mineralizarea și igienizarea produsului final

5.4. Concluzii

Valorificarea ca fertilizant a dejecțiilor tip șlam de bălegar, metodă solicitată de beneficiar, prezintă următoarele avantaje tehnico-economice: valoarea investiției este mult mai mică decât a unei stații de epurare mecano-biologică, care pentru a atinge indicatorii de calitate impuși prin NTPA-001, ar trebui să funcționeze cu randamente de 99,8%, ceea ce este practic imposibil a se realiza, ținând cont de volumele zilnice de dejecții și a încărcărilor acestora.

Aplicată corect, după un plan de fertilizare bine stabilit și în perioadele recomandate, metoda cu fertilizare, poate fi utilizată ca metodă de epurare biologică naturală.

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

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.14.

Factor de mediu	Sursa de poluare	Indicatori analizați	Frecvența
Sol	Fertilizarea terenurilor agricole cu dejecții	pH, minerale: N _{tot.} , K, P _{tot.} , C organic, NO ₃ +NH ₄	Înainte de fiecare fertilizare, iar NO ₃ la o lună după fertilizare, când se consideră mineralizarea practic încheiată
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 lagunelor de stocare dejecții	CCO-Mn, NH ₄ , NO ₃ , NO ₂ , P _{tot.} , N _{tot.} indice de fenol	Semestrială
Aer	Fermă (imisii)	NH ₃ , NO ₂ , pulberi sedimentabile	Anuală
	Incineratoare (emisii)	CO, pulberi, COT (exprimați în carbon organic total)	

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

În cadrul fermei zootehnice nu vor exista activități care pot genera situații de risc pentru om și factorii de mediu.

Pentru prevenirea îmbolnăvirii animalelor din fermă este necesară urmărirea stării de sănătate a acestora, urmărirea care se face de către medicul veterinar.

În fermă sunt impuse reguli de:

- igienă a spațiilor, echipamentelor și utilajelor;
- igienă a personalului;
- igienă a producției.

VIII. DESCRIEREA DIFICULTĂȚILOR

La întocmirea raportului de evaluare a impactului asupra mediului generat de realizarea proiectului: „**FERMĂ CREȘTERE ȘI ÎNGRĂȘARE PORCINE, 8160 CAPETE** (MĂSURA 121 – *modernizarea exploatațiilor agricole*)”, am avut o bună colaborare cu: S.C. EUROPROIECT S.R.L., proiectant general și S.C. ACCENT TIM 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:

FERMĂ CREȘTERE ȘI ÎNGRĂȘARE PORCINE, 8160 CAPETE
(MĂSURA 121 – modernizarea exploatațiilor agricole)

VĂRĂDIA, jud. CARAȘ-SEVERIN

Titularul proiectului

S.C. ACCENT TIM S.R.L. Timișoara

Adresa: Timișoara, str. Rubinstein Artur nr. 1

Nr. R.C. J35/1755/2011, C.U.I. RO28935892

Amplasamentul: extravilan Vărădia, CF nr. 30596 UAT VĂRĂDIA nr. top.
30596, jud. Caraș Severin

Autorul atestat de evaluare **a impactului asupra mediului**

și a raportului la acest studiu: INCD ECOIND BUCUREȘTI –
SUCURSALA TIMIȘOARA

Piața Victoriei nr. 2, tel. 0256/220369.

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 transfrontier, 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 FERMĂ CREȘTERE ȘI ÎNGRĂȘARE PORCINE, 8160 CAPETE Teritoriul administrativ al loc. VĂRĂDIA, jud. CARAȘ-SEVERIN, promovat de S.C. ACCENT TIM 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

Ferma de creștere și îngrășare porci are capacitatea de 8160 capete împărțite în patru hale cu capacitatea de 2040 capete fiecare.

Ferma de creștere și îngrășare porci este compusă din:

- corp filtru sanitar și administrativ
 - hale reci (2 buc.), cu silozuri aferente pentru furaje (2 buc.)
 - hale calde (2 buc.), cu silozuri aferente pentru furaje (2 buc.)
 - spațiu circulație cu rampă de încărcare-descărcare
 - rețele electrice exterioare și iluminat exterior
 - canalizare, stație de pompare, lagune stocare dejecții (2 buc.)
 - drumuri, platforme, sistematizare verticală, împrejmuiri
 - platforme echipamente
 - rețele și rezervoare G.P.L.
 - incinerator pentru mortalități
 - puț forat + bazin de stocare și rețele de alimentare cu apă
 - grup electrogen
 - post de transformare.
- 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

Investiția propusă va asigura automatizarea completă a proceselor de creștere și îngrășare, respectiv furajare, adăpare, evacuare a dejecțiilor și asigurare a factorilor de microclimat (ventilație, încălzire, etc.).

Tehnologia de creștere în fermă se desfășoară în următoarele faze:

- achiziția purceilor;
- carantina în adăposturile de carantină;
- transferul în adăposturile de creștere și îngrășare;
- creșterea și îngrășarea propriu-zisă.

- Considerații privind alegerea celor mai bune tehnici disponibile
 - Conformarea cu cerințele BAT pentru măsurile constructive și funcționale prevăzute în proiect
 - Conformarea cu cerințele BAT pentru folosirea apei
 - Conformarea cu cerințele BAT pentru managementul apelor uzate
 - Conformarea cu cerințele BAT pentru managementul dejecțiilor
- 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 – menajere și tehnologice
- Modul de gospodărire al deșeurilor.
 - Sistemul de canalizare interioară și exterioară
 - Calculul suprafeței de teren necesar pentru fertilizare
 - Măsuri de protecția mediului privind transportul dejecțiilor
 - Managementul mortalităților
- Managementul deșeurilor

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
 - Managementul apelor uzate (Categoriile de ape uzate evacuate și poluanții specifici, Rețele de canalizare și instalații de epurare, ape pluviale)
 - Prognozarea impactului și Măsuri de diminuare a impactului - 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
 - Instalații de ventilație
 - Surse și 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)
 - Dispersia poluanților în aer și zona de maximă influență

- Emisiile din adăposturile pentru porci sunt raportate îndeosebi în termeni referitor la amoniac, dar și alte gaze („efect de seră”) cum ar fi metanul (CH₄) și protoxidul de azot (N₂O). Emisiile s-au calculat folosind structura animalelor, porci pentru îngrășat și factorii de emisie, conform BREF-ILF.
- 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 măsuri 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:

- toate pardoselile și canalele de colectare dejecții din adăposturi vor fi hidroizolate;
- canalizarea va fi în sistem etanș;
- la lagunele de stocare dejecții, vor fi straturi de impermeabilizare din folie de PEHD, prevăzute cu dren și sistem de alarmare în caz de avarie.

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 zona interesată este parte integrantă a Depresiunii Oraviței, care reprezintă cea mai sudică unitate joasă de relief de pe rama carpatică din partea de vest a țării, și cuprinde:

- Dealurile piemontane acumulativ-erozive;
- Câmpie piemontana a Carasului de origine aluvio-proluvială, este o câmpie de terase;

- Lunca are o latime ce oscilează între 20 m în partea de est și 900-2000 m, în partea de vest a teritoriului.

Utilizarea terenului pe amplasamentul ales este prezentată în planul de situație anexat documentației.

- 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 activitatea de creștere și îngrășare a porcilor va fi strict local și nu va depăși cadrul legal privind normele de protecție a mediului impuse de legislația în vigoare.

Verificat,
ing. **Andres Ladislau**



Întocmit,
ing. **Tiberiu-Nicolae Flueraș**