



**“TEHNIČKO - EKOLOŠKI ZAVOD“ D.O.O. BANJA LUKA**  
78000 Banja Luka, Milana Kranovića bb.  
Tel: 051/258-712; 215-509  
e-mail:tez.banjaluka@gmail.com  
PIB: 400851140002

Broj protokola: 40-04-EK/23

Datum protokola: april, 2023.

# DOKAZI

**UZ ZAHTJEV  
ZA IZDAVANJE EKOLOŠKE DOZVOLE ZA**



**POLJOPRIVREDNI KOMPLEKS - FARMA KRAVA MUZARA  
PROJEKTOVANOG KAPACITETA 600 GRILA NA LOKACIJI  
TRNOPOLJE**

**NARUČILAC: „ARIFAGIĆ INVESTMENT“ D.O.O. PRIJEDOR  
LOKACIJA: TRNOPOLJE BR. 61, KOZARAC, GRAD PRIJEDOR**

*Februar, 2023. godine*

<b>NARUČILAC</b>	„ARIFAGIĆ INVESTMENT“ D.O.O. PRIJEDOR
<b>BROJ PROTOKOLA</b>	40-04-EK/23
<b>PROJEKAT</b>	<b>DOKAZI</b> UZ ZAHTIJEV ZA IZDAVANJE EKOLOŠKE DOZVOLE ZA POLJOPRIVREDNI KOMPLEKS - FARMA KRAVA MUZARA PROJEKTOVANOG KAPACITETA 600 GRILA NA LOKACIJI TRNOPOLJE
<b>LOKACIJA</b>	TRNOPOLJE BR. 61 79202 KOZARAC GRAD PRIJEDOR
<b>IZVRŠILAC</b>	„TEHNIČKO - EKOLOŠKI ZAVOD“ D.O.O. MILANA KRANOVIĆA BB BANJA LUKA
<b>STRUČNI TIM:</b>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Savo Ugren, dipl. ing. poljoprivrede</li><li>2. Radmila Vasiljević, dipl. ing. tehnolog</li><li>3. Milka Popović, dipl. ing. tehnolog</li><li>4. Vidić Dobrivoje, dipl. ing. arhitekture</li><li>5. Nedeljko Lakić, dipl. ing. elektrotehnike</li></ol> <p>Odgovorno lice: dipl. ing. Damjanović Dario, direktor</p> <hr/>

## KRATAK SADRŽAJ

<b>UVODNO OBRAZLOŽENJE .....</b>	<b>5</b>
<b>1. OPIS POSTROJENJA I AKTIVNOSTI, UKLJUČUJUĆI DETALJAN OPIS PROIZVODNOG ILI RADNOG PROCESA, TEHNOLOŠKE I DRUGE KARAKTERISTIKE .....</b>	<b>6</b>
1.1. OBJEKAT ZA DRŽANJE MUZNIH KRAVA .....	7
1.2. IZMUZIŠTE I PROSTORIJA LAKTOFRIZA .....	11
1.3. POMOĆNI OBJEKTI.....	12
1.4. INSTALACIJE I POMOĆNA OPREMA .....	14
<b>2. OPIS OSNOVNIH I POMOĆNIH SIROVINA, OSTALIH SUPSTANCI I ENERGIJE KOJA SE KORISTI ILI KOJU PROIZVODI POSTROJENJE, ODNOSNO PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE POTREBNE ENERGIJE I ENERGENATA ZA PROIZVODNI ILI RADNI PROCES .....</b>	<b>16</b>
2.1. OSNOVNE SIROVINE .....	16
2.1.1. <i>Crveno norveško goveče (NRF)</i> .....	16
2.1.2. <i>Hranidbene sirovine</i> .....	16
2.2. UPOTREBLJENA ENERGIJA, ENEGENATI I POMOĆNE SIROVINE .....	19
2.3. SUPSTANCE KOJE SE PROIZVODE KAO REZULAT RADA POSTROJENJA.....	20
<b>3. OPIS STANJA LOKACIJE NA KOJOJ SE NALAZI POSTROJENJE, UKLJUČUJUĆI REZULTATE IZVRŠENIH INDIKATIVNIH MJERENJA, KOJI OBUHVATAJU STEPEN ZAGAĐENOSTI VAZDUHA, NIVO BUKE, NIVO ZRAČENJA, KVALITET POVRŠINSKIH VODA, NIVO PODZEMNIH VODA, BONITET I NAMJENU ZEMLJIŠTA, KAO I SADRŽAJ ŠTETNIH I OTPADNIH MATERIJU U ZEMLJIŠTU .....</b>	<b>21</b>
3.1. OPIS UŽE LOKACIJE .....	21
3.2. NASELJENOST STANOVNIŠTVA.....	22
3.3. FLORA I FAUNA .....	23
3.4. PRIRODNA I KULTURNA DOBRA.....	26
3.5. OSNOVNE KLIMATSKE KARAKTERISTIKE .....	26
3.6. SEIZMOLOŠKE KARAKTERISTIKE.....	29
3.7. GEOLOŠKE I GIDROGEOLOŠKE KARAKTERISTIKE TERENA.....	29
3.8. INDIKATIVNO MJERENJE NIVOVA VANJSKE BUKE.....	30
3.9. INDIKATIVNO MJERENJE KVALITETA VAZDUHA.....	31
3.10. NIVO ZRAČENJA .....	33
3.11. BONITET I NAMJENA ZEMLJIŠTA.....	33
3.12. NIVO PODZEMNIH VODA.....	33
3.13. SADRŽAJ ŠTETNIH I OTPADNIH MATERIJU U ZEMLJIŠTU.....	34
3.14. KVALITET POVRŠINKE VODE .....	34
<b>4. OPIS PRIRODE I KOLIČINE PREDVIĐENIH EMISIJA IZ POSTROJENJA U SVE DIJELOVE ŽIVOTNE SREDINE (VAZDUH, VODA, ZEMLJIŠTE) ODNOSNO PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE ISPUŠTENIH GASOVA, VODE I DRUGIH OTPADNIH MATERIJU PO TEHNOLOŠKIM CJELINAMA, UKLJUČUJUĆI EMISIJE U VAZDUH, ISPUŠTANJE U VODU I ZEMLJIŠTE, BUKU, VIBRACIJE, SVJETLOST, TOPLOTU I ZRAČENJA (JONIZIJUĆA I NEJONIZIJUĆA), KAO I IDENTIFIKACIJU ZNAČAJNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU I ŽIVI SVIJET U CJELINI, KAO I ZDRAVLJE LJUDI ZA VRIJEME IZGRADNJE, REDOVNOG RADA POSTROJENJA ILI OBAVLJANJA AKTIVNOSTI .....</b>	<b>36</b>
4.1. OPIS PRIRODE I KOLIČINE PREDVIĐENIH EMISIJA TOKOM EKSPLOATACIJE FARME.....	36
4.2. OPIS PRIRODE I KOLIČINE PREDVIĐENIH EMISIJA TOKOM DOGRADNJE FARME (II FAZA).....	40
4.3. IDENTIFIKACIJA ZNAČAJNIJIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU .....	42
4.3.1. <i>Uticaji u toku eksploatacije farmaskog objekta</i> .....	43
4.3.2. <i>Uticaji u toku izgradnje (II faza)</i> .....	59
<b>5. OPIS PREDLOŽENIH MJERA, TEHNOLOGIJA I DRUGIH TEHNIKA ZA SPREČAVANJE, SMANJIVANJE, UBLAŽAVANJE ILI SANACIJU ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROPISANE ZAKONOM I DRUGIM</b>	

<b>PROPISIMA, TRETMAN I UPRAVLJANJE OTPADOM I UPRAVLJANJE NUSPROIZVODIMA KAO I MJERE U SLUČAJU INCIDENTNIH SITUACIJA.....</b>	<b>60</b>
5.1. ZAŠTITA ZEMLJIŠTA .....	60
5.2. ZAŠTITA POVRŠINSKIH I PODZEMNIH VODA .....	61
5.3. MJERE ZA UPRAVLJANJE OTPADOM.....	63
5.4. ZAŠTITA VAZDUHA .....	64
5.5. ZAŠTITA FLORE I FAUNE .....	65
5.6. MJERE ZAŠTITE PEJZAŽA.....	66
5.7. ZAŠTITA OD BUKE .....	67
5.8. MJERE ZAŠTITE ZDRAVLJA LJUDI.....	67
5.9. ZAŠTITA PRIRODNOG NASLIJEĐA.....	68
5.10. SPREČAVANJE AKCIDENTNIH SITUACIJA I ŠIRENJA ZARAZNIH BOLESTI.....	68
<b>6. OPIS OSTALIH MJERA RADI USKLAĐIVANJA SA OSNOVNIM OBAVEZAMA ODGOVORNOG LICA, POSEBNO MJERA NAKON ZATVARANJA POSTROJENJA KOJE MOGU UTICATI NA SPREČAVANJE ILI SMANJIVANJE ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU .....</b>	<b>69</b>
6.1. MJERE USKLAĐIVANJA SA OSNOVNIM OBAVEZAMA ODGOVORNOG LICA .....	69
6.2. MJERE NAKON ZATVARANJA POSTROJENJA .....	71
<b>7. OPIS MJERA PLANIRANIH ZA MONITORING EMISIJA U ŽIVOTNU SREDINU UKLJUČUJUĆI GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA PROPISANE POSEBNIM PROPISIMA, PARAMETRE NA OSNOVU KOJIH SE MOGU UTVRDIŠTETNI UTICAJI NA ŽIVOTNU SREDINU I MJESTA, NAČIN I UČESTALOST MJERENJA UTVRĐENIH PARAMETARA.....</b>	<b>72</b>
<b>8. OPIS RAZMTRANIH ALTERNATIVNIH RJEŠENJA U ODNOSU NA PREDLOŽENU LOKACIJU I TEHNOLOGIJU KAO I RAZLOGE ZBOG KOJIH SE ODLUČIO ZA PREDLOŽENA RJEŠENJA .....</b>	<b>75</b>
<b>9. PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM .....</b>	<b>76</b>
9.1. ODGOVORNO LICE ZA PROVOĐENJE PLANA UPRAVLJANJA OTPADOM.....	76
9.2. VRSTA, SASTAV I KOLIČINA OTPADA KOJI SE PRODUKUJE U PREDUZEĆU ČIJI SE POVRAT VRŠI U PREDUZEĆU ILI ČIJE ODLAGANJE OBAVLJA PREDUZEĆE .....	77
9.2.1. <i>Fracije neopasnog otpada</i> .....	78
9.2.2. <i>Ambalažni otpad</i> .....	83
9.2.3. <i>Fracije opasnog otpada</i> .....	83
9.3. ODVAJANJE OTPADA, POSEBNO OPASNOG OTPADA OD DRUGE VRSTE OTPADA I OD OTPADA KOJI ĆE SE PONOVO KORISTITI ...	85
9.3.1. <i>Metode ponovnog iskorišćenja otpada</i> .....	85
9.3.2. <i>Sakupljanje ambalažnog otpada</i> .....	86
9.3.3. <i>Proizvodnja biogasa</i> .....	90
9.3.4. <i>Aktivnosti i mjere poboljšanja upravljanja otpadom</i> .....	90
9.4. SKLADIŠTENJE OTPADA NA SAMOJ LOKACIJI, NAČIN TRETMANA I ODLAGANJE .....	91
9.4.1. <i>Sakupljanje, zbrinjavanje neopasnih frakcija otpada</i> .....	91
9.4.2. <i>Skladištenje, pakovanje i obilježavanje opasnog otpada</i> .....	93
9.5. METODOLOGIJA PRIKUPLJANJA PODATAKA O OTPADU I NJIHOVOJ EVIDENCIJI.....	96
<b>NE-TEHNIČKI REZIME .....</b>	<b>98</b>
<b>PRILOZI: .....</b>	<b>99</b>
<b>PROPISI:.....</b>	<b>100</b>

## UVODNO OBRAZLOŽENJE

U cilju što efikasnije zaštite i unapređenja životne sredine Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju Republike Srpske Zakonom o zaštiti životne sredine ("Službeni glasnik Republike Srpske" br. 71/12) članom 85. obavezalo je odgovorna lica za pogone koji su dobili dozvole za rad bez prethodno pribavljene ekološke dozvole da istu pribave u skladu sa Pravilnikom o uslovima i rokovima za podnošenje zahtjeva za izdavanje ekološke dozvole ("Službeni glasnik Republike Srpske br. 124/12).

Na osnovu navedenog zakona i Pravilnika o uslovima koje moraju ispunjavati pravna lica za obavljanje poslova iz oblasti zaštite životne sredine ("Službeni glasnik Republike Srpske" br.15/07) Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju je preduzeću „Tehničko-ekološki zavod“ d.o.o. iz Banja Luke revidiralo licencu br. 22-E/12 dana 24.01.2020. godine, sa rokom važenja 4 godine, do 2024. godine.

Obaveze postojećih postrojenja u pogledu zaštite životne sredine definisane su članom 24. Zakona o izmjenama i dopunama zakona o zaštiti životne sredine (Sl. gl. RS 70/20).

Investitor „Arifagić investment“ d.o.o. Prijedor na zemljištu označenom sa k.č. br. 732/1, 733, 734, 735, 822/2, 823/1, 824, 825 i 826 K.O. Trnopolje (novi premjer), ima izgrađen farmski objekat za kombinovani uzgoj 600 muznih krava. Investitor je za predmetni objekat ishodovao ekološku dozvolu br: 15.04-96-42/16 izdanu 27.06.2016.godine od strane Ministarstva za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju RS, ali istoj je istakao period validnosti. Stoga je investitor pokrenuo postupak za dobijanje nove ekološke dozvole u skladu sa članom 12. Zakona o izmjenama i dopunama zakona o zaštiti životne sredine (Sl. gl. RS 79/15, 70/20).

Investitor se obratio našem preduzeću sa zahtjevom da mu isto kao ovlaštena institucija, izradi *Dokaze uz zahtjev za izdavanje ekološke dozvole*, sa mjerama i rokovima za potpuno smanjenje emisija, odnosno zagađenja i usaglašavanje sa najboljom raspoloživom tehnikom za predmetni objekat, farmu za smještaj krava muzara koja se nalazi u Trnopolju, grad Prijedor.

Uvid u predočenu projektno - tehničku dokumentaciju te situaciju na terenu, kao i saznanja o karakteristikama radnog procesa koji se odvijaju u predmetnom objektu poslužili su nam kao osnova za izradu predmetnog dokumenta

Cilj ovih Dokaza je procjena mogućeg uticaja na životnu sredinu predmetnog objekta na predviđenoj lokaciji i davanje preporuka u cilju usklađivanja tehničko-ekoloških rješenja sa zakonski propisanim normama za sve parametre zagađenja životne sredine.

## 1. OPIS POSTROJENJA I AKTIVNOSTI, UKLJUČUJUĆI DETALJAN OPIS PROIZVODNOG ILI RADNOG PROCESA, TEHNOLOŠKE I DRUGE KARAKTERISTIKE

Na lokaciji poljoprivrednog kompleksa u Trnopolju kod Kozarca, na zemljištu označenom sa k.č. br. 732/1, 733, 734, 735, 822/2, 823/1, 824, 825 i 826 K.O. Trnopolje (novi premjer), izgrađen je farmerski objekat za kombinovani uzgoj 600 muznih krava. U funkciji govedarske farme su i obradive površine u obuhvatu poljoprivrednog kompleksa koje služe za uzgoj ratarskih kultura i krmnog bilja (hranidbene sirovine).

U obuhvatu poljoprivrednog kompleksa trenutno su izgrađeni sljedeći objekti:

- Upravna zgrada sa pomoćnim objektom za boravak radnika,
- Stajski objekat za držanje muznih krava sa izmuzištem i prostorijom laktofriza,
- Boksovi za silažu (armiranobetonski objekti za čuvanje hranidbenih sirovina i prostirke),
- Podzemni rezervoar za čvrsti i tečni stajnjak,
- Bunar,
- Rezervoar za vodu,
- Objekat pumpne i agregatske stanice.

Od pratećih sadržaja u okolini stajskog objekta izvedena je vanjska hidrantska mreža, kod koje su nadzemni hidranti postavljeni na rastojanjima većim od 5 m od fasade objekata i na međusobnim rastojanjima manjim od 80 m. Hidranti su postavljeni na način da je spirječeno smrzavanje u zimskom periodu.



*Slika 1. Upravna zgrada sa pomoćnim objektom*

U okolini stajskog objekta trenutno se obavlja uređenje vanjskih manipulativnih površina, kolektORIZACIJA bujičnog potoka, izgradnja višekomornog septika za prihvatanje otpadnih sanitarnih voda iz mokrog čvora i izmuzišta, dezinfekcione barijere, platoa za kontejnere, mastolova, separatorskog prečistača, hladne komore za uginule životinje i inđutritjske ograde. Pored navedenih farmerskih objekata na prostoru poljoprivrednog kompleksa predviđena je izgradnja i sljedećih objekata (II faza izgradnje prema rješenju o urbanističkoj saglasnosti br. 06-364-220/09 od 28.05.2010. god.):

- hladnjača,
- staklenik,
- objekat postrojenja za proizvodnju biogasa.

Govedarstvo kao privredna grana ima svoje specifičnosti, koje su određene biološkim tehnološkim i drugim osobenostima goveda. Tehnološki proces se definiše kao skup operacija koje se izvode po određenom redosljedu i na unapred utvrđen način, sa ciljem dobijanja određenog proizvoda.

Ovaj proces u govedarstvu obuhvata izbor rase, izbor sistema gajenja, način držanja, tip obroka, uslovi smještaja i zootehničke mjere. Na farmi je predviđen kombinovani uzgoj goveda, za proizvodnju mesa i mlijeka, s tim što bi proizvodnja mlijeka predstavljala primarnu djelatnost.

### 1.1. Objekat za držanje muznih krava

*Arhitektonsko funkcionalno rješenje objekta* - Farmski objekat predviđen je za staju i izmuzište. Svejtla visina staje je 5,27 m a izmuzišta 5,65 m. Ukupna korisna površina objekta je 7116,72 m<sup>2</sup>. Pod na tlu su keramičke pločice, ferobeton, AB podna ploča d=15 cm, betonska ploča debljije 5 cm, biverplast, bitulit, podložna betonska ploča 5,0 cm, šljunak nabijeni 25 cm, zemlja. Vanjski zidovi su od sendvič-panela sa ispunom od poliuretana (RAL 1023, RAL 9006). Za panele se koristi čelična podkonstrukcija od kutijastih profila prema statičkom propračunu.



*Slika 2. Objekat za držanje muznih krava*

Krovna konstrukcija je dvodni krov sa nagibom od 3 %. Konstruktivni elementi su AB grede. Krovni pokrivač su panel-poliuretanske ploče. Sva opšivanja rade se bojenim pocinkovanim limom debljine 0,55 mm. Horizontalni oluci postavljeni su van fasadne ravni na kraju strehe. Gvozdene kuke za držanje izrađene su od pljosnatog gvožđa debljine 3 mm. Olučne vertikale su 150 mm izrađene od pocinkovanog lima debljine 0,55 mm. Obujmice su od pljosnatog gvožđa debljine 3 mm.

Temelji objekta su projektovani kao montažne AB stope i AB čaše na dubini fundiranja cca 1,30 m ispod kote gotovog poda. Dimenzije temeljnih stopa su 160/160/30 cm, a AB čaše 70/80/80 cm za stubove dimenzije 40/50cm.

Temeljne stope su povezani sa temeljnim gredama dimenzija 30/50cm. Konstrukcija objekta je montažni sistem AB nosivih stubova greda. Krovna konstrukcija je od AB greda, preko kojih se postavlja sendvič paneli sa ispunom od poluretana. Nagib krovnih ploha je 3 %.

*Usvojeni tehnološki postupak* - U objektu je predviđeno slobodno držanje krava sa razdvojenim ležanjem, ishranom i pojenje krava, te sa razdvojenom mužom. Hodnik za ishranu krava sa hranidbenim stolom nalazi se na sredini. Ishrana goveda je kocipirana tako da se koristi kompletno miješan obrok zašto je obezbjeđena mikser-distributer prikolica.

Ovako izmješana hrana kravama je stalno na raspolaganju. Hranidbeni prostor je uzdignut 20 cm u odnosu na stajalište krava, što omogućava lakše uzimanje hrane, čime ne dolazi do zatezanja gornjih mišića vrata goveda.

Ovaj prostor ima ogradu čija je funkcija da onemogući kravama izlazak iz svog prostora ali i nesmetanu ishranu i sprečavanje rasturanja hrane. Ograda se izvoda od čeličnih nehrđajućih profila.

Blatni hodnici su prostori koji omogućavaju nesmetano kretanje krava, pristup mjestu za ishranu, pojilicama kao i ležištu. Širina hodnika uz jaslje iznosi 3,50 m, dok je širina između dva ležajna mjesta najmanje 3,0 m. Podloga je stalno suva, nije klizava, čime se onemogućava povrede nogu životinja.

Čišćenje čvrstog stajnjaka je pomogu ugrađenih stabilnih uređaja. Pošto se dvokraka poluga uključuje više puta dnevno, potrebno je predviđeno je korišćenje satnog mehanizma za isključivanje, koji bi se uključio kada naiđu krave koje neće da se sklone, a da bi se izbeglo njihovo predviđanje. Staje sa slobodnim držanjem sastoje se od individualnih boksova (ležišta za odmor krava).

Ležajni boksovi su funkcionalni, udobni i čisti, tako da krave radije provode vrijeme ležeći u njima, nego stojeći u blatnjavom hodniku. Svakoj kravi je obezbjeđeno po jedno ležno mjesto. Veoma važnu ulogu igraju pregrade između ležišta, koje se prave od pocinčanih cijevi bez oštih ivica, čime se sprečava povređivanje krava. Visina pregrade između boksova je 80-110 cm.

Veoma važna je poprečna pregrada koja je udaljena od čelone strane ležišta za oko 50-70 cm. Ona se mijenja u zavisnosti od veličine krave, a osnovna uloga je da spriječi krave da uđu duboko u ležište. Dimenzija ležajnog boksa je sledeća: širina 1,20 m, dužina 2,20 m i visina pregrade 1,10 m.

*Prostor za zasušene krave* ne razlikuje se od dijela objekta za smještaj muznih krava. Jedina razlika je što bi kod ovih krava ležišta trebala biti malo šira, oko 130 cm. Kapacitet je oko 10 %, ukupnog broja krava ili oko 60 grla.



*Porodilište* - Ovdje se krave smještaju nekoliko dana prije telenja i petnaestak dana poslije telenja. Kapacitet ovog dijela objekta, pri ravnomjernom telenju krava, treba da iznosi oko 10% ukupnog broja krava koje se drže u objektu. U ovom slučaju to bi iznosilo 20 grla. Boks gdje se odvija samo telenje ima dimenzije 260 x 240 cm, sa ugrađenom automatskom pojilicom.

*Prostor za smještaj teladi* - Idealni smještaj teladi podrazumjeva slijedeće odjele: profilatorij, prostor za telad koje sisaju i prostor za odbijenu telad. Telad su smještene u kavezima (profilatorij), dimenzija 120 x 80 x 80 cm, uz korišćenje prostirke.

Kavezi su izrađni metala, gdje su tri stranice zatvorene, a prednja je rešetkasta, urađena od letvica. Dno kaveza se radi od letvica, širine 8 cm i razmaka 2 cm. Kavezi su uzdignuti od poda cca 50 cm.

Nakon dvije sedmice telad se iz individualnih kaveza ili bokseva premještaju u prostore za grupno držanje. Tu se smješta oko 10-12 teladi po boksu. Uz prostor za ishranu, koji predstavljaju jaslja širine 40-60 cm, telad imaju prostor za kretanje, prostor za ležanje i odmor na koji se stavlja prostirka ili gumeni madrac.



Slika 3. Profilatorij za telad

Ovi boksevi imaju uređaje za napajanje teladi. Boksevi su međusobno odvojeni metalnim pregradama visine 120 cm, s tim da razmak između gredica i cijevi nije veći od 30 cm. Na svakom boksu sa čeonih strana tj. iz hodnika za hranjenje nalaze se vrata širine 80 cm, a postavljaju se tako da jedna vrata služe za dva susjedna boksa. Odbijena telad, u dobi od 2 do 6 mjeseci, drže se u grupama od 6-12 grla. Po jednom teletu osigurava se površina cca 2,5-3 m<sup>2</sup>.

*Prostor za priplodne junice* - Junicama je na prostoru za hranjenje potrebno obezbijediti 45-90 cm, zavisno od starosti. Pregrade između bokseva trebaju da budu visine 150 cm. Obračun za potreban prostor po grlu, zavisno od starosti je slijedeći:

- mlade junice: 4-9 mjeseci trebaju po 0,85 m dijela boksa koji se čisti i 1,5 m poda za ležanje sa prostirkom.
- starije junice: 9-16 mjeseci trebaju po 1,20 m<sup>2</sup> dijela boksa koji se čisti i 2,0 m poda za ležanje sa prostirkom.

- oplodene junice: 16-22 mjeseca trebaju po 1,60 m<sup>2</sup> dijela boksa koji se čisti i 3,0 m<sup>2</sup> poda za ležanje sa prostirkom.

*Prostor za zdravstvenu zaštitu* - Ovakav prostor se gradi na svim većim farmama za proizvodnju mlijeka i odgajivanje priplodnog podmlatka. Izgrađen je kao aneks stajskog proizvodnog objekta. Obezbjeden je mokrim čvorom.

*Prostor za tov junadi* - Sredinom ovog dijela stajskog objekta prostire se hranidbeni hodnik sa hranidbenim stolom, širine 4 m. Tovna goveda se drže u grupama, podijeljena prema uzrastu i tjelesnim masama. Veličina boksa uslovljena je uzrastom i masom grla, odnosno prostorom po jednom grlu.

Dimenzija, odnosno oblik boksa određuje i neophodnu dužina jasala koja zavisi od kategorije grla i kreće se oko 45 cm za junad tjelesne mase oko 200 kg, pa do 60 cm za grla sa prosječnom tjelesnom masom od 450 kg. Međutim, ovaj prostor može biti i manji ako se junad hrane kompletnim homogenizovanim obrokom.



*Slika 4. Hranidbeni hodnik*

Uzimajući u obzir navedene normative u posmatranom stajskom objektu dužine 85 m predviđeno je 8 bokseva sa po 20 grla, što znači da bi sa obe strane bilo do 320 tovnih junadi. Pod u staji se puni “steljom” od slame. U stajskom objektu izvedeno je mehaničko izdubavanje uz pomoć automatizovanog strugača.

Goveda ne defeciraju na ležištu već uglavnom na blatnom hodniku. Pri izradi glavnog stajskog objekta primjenjeni su slijedeći normativi:

- nagib prostora za ležanje: 8 - 10 %,
- širina prostora za ležanje: 5 m,
- širina prljavog hodnika: 3 m,
- visina stepenice između dva dijela: 0,15 - 0,30 m,
- dnevna potreba u slami po grlu: 3 kg.

## 1.2. Izmuzište i prostorija laktofriza

Izmuzište je izvedeno tako da može primiti odjednom 3 % ukupnog tova životinja. Krave idu na mužu u grupama u tačno određeno vrijeme. Krave koje dolaze na mužu i krave koje odlaze sa muže se ne susreću. Za farmu je odabran sistem stacionarnog izmuzišta „riblja kost“, kapaciteta 2x6 mesta.

Kod ovog tipa izmuzišta krave su u stajalištu postavljene pod uglom od 35 stepeni, tako da ih na manjem prostoru može više stajati. Prednost ovakvog načina je da radnik na muži ima manje kretanja po kanalu i vime je dostupnije za mužu i kontrolu.



*Slika 5. Prostor izmuzišta*

Izmuzište je podjeljeno na prostor za čekalište muznih krava (površina od 130 m<sup>2</sup>) i samo izmuzište sa boksevima (stajalište), prolazom za krave i prostorom za radnika (zauzima površinu od 244, m<sup>2</sup>).

Svako stajalište opremljeno je uređajem za identifikaciju muzne krave, muznom jedinicom i opremom za praćenje količine, elektroprovodljivosti i temperature proizvedenog mlijeka.

Podovi u izmuzištu su čvrsti, imaju blagi nagib ka slivnicima kanalizacije koja je separirana od kanala za sakupljanje stajnjaka. Zidov su obloženi keramičkim pločicama, a osvijetljenos prostorije izmuzišta iznosi najmanje 100 lx.

U prostoriji za laktofriz postavljena su dva čelična horizontalna spremika kapaciteta po 10 000 litara mlijeka, rezervoari za vodu kapaciteta 2x500 i 300 litara, te izmjenjivač toplote. Prethlađenje mlijeka sa 37 na 18 °C vrši se vodom, na način da mlijeko se ohladi na putu od izmuzišta do laktofriza, a oslobođena energija se koristi za grijanje vode preko izmjenjivača toplote.



*Slika 6. Prostorija „laktrofriza“*

Potpuno hlađenje mlijeka sa 18 na 4 °C obavlja se pomoću uređaja za hlađenje koji su također spojeni preko izmjenjivača toplote. Toplota oslobođena od mlijeka koristi se za zagrijavanje vode koja se upotrebljava za podno grijanje unutar stajskih hala.

### 1.3. Pomoćni objekti

U južnom dijelu farme izvedeni su objekti i uređaji za skladištenje i tretman tečnog stajnjaka. Osočara je podzemni armiranobetonski bazen kapaciteta 700 m<sup>3</sup> (može da prihvati šestomjesečnu količinu produkovanog stajnjaka). Stajnjak se koristi za humiziranje obradivih površina u posjedu investitora, a nakon realizacije II faze izgradnje farmskih objekata koristiće se za proizvodnju biogasa. Površina za uskladištavanje čvrstog stajnjaka (čistog i miješanog sa slamom) predviđena je na zaravnom terenu u južnom dijelu poljoprivrednog kompleksa.



*Slika 7. Površina za uskladištavanje čvrstog stajnjaka miješanog sa slamom*

Prizemna građevina za čuvanje stočne hrane i sjena zaštićen je od uticaja atmosferilija (ima izveden krovni pokrivač), a preostala tri skladišna objekta u vidu armiranobetonskog boksa su otvorenog tipa.



*Slika 8. Skladište stočne hrane sa silosom*

Armirano-betonski boksovi za uskladištavanje hranidbenih sirovina (silaža, sjenaža, sjeno, stočna hrana) izvedeni su u sklopu poljoprivrednih površina u neposrednom okruženju glavnog stajskog objekta.



*Slika 9. Armiranobetonski boksovi za uskladištavanje silaže i sijena*

Objekat „pumpnog postrojenja i agregata“ izgrađen je na sjevernom dijelu poljoprivrednog kompleksa. Objekat je prizemni sa fasadnim zidom od šuplje opeke. U objektu je instalisana oprema za crpljenje vode i povišenje pritiska u hidrantskoj mreži i dizel-agregatska jedinica. Agregat je smješten u prostoriju vatrootporno odvojenu od ostalog dijela objekta.

Snabdijevanje stajskog i pomoćnih objekata vodom kao i vanjske hidrantske mreže potrebnom količinom vode za gašenje eventualnog požara obezbjeđeno je crpljenem iz vlastitog izvora (bunara), kapaciteta da podmiri potrebe za sanitarnom i tehnološkom vodom.



Slika 10. Objekat pumpne stanice i bazen za vodu

U procesu uzgoja goveda voda se koristiti za napajanje stoke, pranje staja, za higijenske potrebe radnika, za pranje manipulativnih površina, vozila i poljoprivredne mehanizacije, te za staklenički uzgoj ratarskih kultura (II faza izgradnje).

U skladu sa prostornim mogućnostima, u južnom dijelu kompleksa planirana je izgradnja staklenika za uzgoj povrtnarskog bilja. Pored staklenika planirana je izgradnja hladnjače i objekta za sakupljanje biogasa (II faza izgradnje).

#### 1.4. Instalacije i pomoćna oprema

*Vodovodne instalacije* - Napajanje unutrašnje i vanjske hidrantske mreže je iz podzemnog rezervoara, preko uređaja za povišenje pritiska (pumpno postrojenje). Zidna hidrantska mreža stajskog objekta je od PEHD vodovodnih cijevi Ø52 mm. U stajskom objektu postavljeno je ukupno 6 zidnih hidrantskih ormara sa opremom potrebnom za gašenje požara. Sistem pojenja krava (automatske pojilice) sastoji se od cijevi sa niplama, jedinice za regulaciju pritiska vode i završnog seta koji omogućava ispiranje sistema. Pojilice za krave u stajskom objektu su postavljene na visini od cca 80 cm.

*Električne instalacije* - Snabdijevanje električnom energijom stajskog i ostalih farmskih objekata vrši se preko stubne transformatorske stanice koja je u nadležnosti ovlaštenog elektrodistribucionog preduzeća. Transformatorsko postrojenje ispunjava minimalna odstojanja elektroenergetskih postrojenja u odnosu na susjedne parcele, najbliže stambene, infrastrukturne i dr. važnije objekate u skladu s odredbama Pravilnika o tehničkim normativima za zaštitu elektroenergetskih postrojenja i uređaja od požara („Službeni glasnik Republike Srpske” br. 42/13).

Sve električne instalacije u stajskom objektu su opremljene automatskim sklopkama kada je u pitanju preuzimanja napajanja od strane dizel-agregata tj. alternativno obezbjeđnje električne energije. Stabilizovanje napona kao i zaštita i hlađenje agregatske jedinice reguliše se putem automatizovanih sklopki. Motor agregata se stalno drži u toplom stanju, radi lakšeg startovanja i manje količine izduvnih gasova koji se emituju u vazduh prilikom paljenja.

Svi elektro uređaji u stajskom dijelu objekta i izmuzištu spojeni su preko frekventnih transformatora koji vrše ogromnu uštedu električne energije i eliminišu gubitke u “jalovoj

energiji”. U svakom trenutku frekventni transformatori detektuju koliko je potrebno svakom potrošaču energije, koja im se dodjeljuje, čime se minimizira potreba za dodatnim utroškom energije.

*Sistem za upravljanje mikroklimatskih uslova* - U objektu za držanje muznih krava na lokaciji Trnopolje br. 61, kod Kozarca, izvedene su savremene el. instalacije, koje pružaju bezbjednost, uštedu energije, komfor u korištenju, laku eventualnu nadogradnju i održavanje. U stajskom objektu su instalirani sledeći sistemi:

- el. instalacije i oprema za mrežno napajanje uređaja i opreme,
- el. instalacije i oprema za agregatsko napajanje uređaja i opreme,
- UPS uređaji za napajanje uređaja i opreme,
- instalacije rasvjete,
- instalacije za ventilaciju,
- instalacije za el. pokretne zidove,
- sistem za dojavu požara,
- sistem video nadzora,
- sistem za ozvučenje,
- KNX (kontrolni) sistem.

Upravljanje mikroklimom u objektu podrazumjeva nadzor i upravljanje osvijetljenosti, temperaturom, koncentracijom CO<sub>2</sub> gasa i relativnom vlažnosti. Sve mjerene vrijednosti (prisutnosti, nivo osvijetljenosti u objektu, nivo osvijetljenosti van objekta, temperature unutar objekta, spoljne temperature, koncentracije CO<sub>2</sub>, relativne vlažnosti vazduha, brzine vjetrova, padavine) se prikazuju korisniku preko PC računara.

Prikaz pojedinih (uglavnom izlaznih) parametara moguć je preko „touch screen“ display-a instaliranog na vratima GRO (glavnog razvodnog ormara). To su npr. izlazne brzine pojedinih ventilatorskih grupa i sl.

Zadavanje određenih parametara je moguće preko PC računara. Zadavanje „važnijih“ parametara (koji utiču na bezbjednost) je omogućeno preko „touch screen“ display-a na vratima GRO. Kod regulacijskih sistema višeg reda (sistemi s većim brojem komponenti koje akumuliraju energiju, konkretno unutrašnji vazduh je taj koji akumulira enegriju) i koji zahtijevaju najbrže regulacijsko djelovanje bez statičke greške (greške ravnotežnog stanja) koriste se PID regulatori. U stajskom objektu za upravljanje sistemom ventiacije obezbjeđena je PID (proporcionalno – integracijsko – derivacijska) regulacija.

*Rasvjeta* - Za upravljanje rasvjetom zadužen je KNX sistem koji preko „DALI gateway“-a upravlja svjetiljkama u stajskom objektu. U stajskom objektu instalirani su mjerači nivoa osvijetljenosti. Pomoću tipki instaliranih u stajskom prostoru (koridoru koji povezuje sve tri dijela stajskog objekta), moguće je birati automatski ili ručni režim rada rasvjete. Iste funkcije obezbjeđene su i na PC računaru.

U ručnom režimu moguće je svojevoljno bez obzira na trenutne uslove (nivo osvijetljenosti, doba dana i sl.) uključivati/isključivati i prigušivati, rasvjetu, individualno za pojedine prostore stajskog objekta.

*Upravljanje pokretnim zidovima* - Slično kao i za rasvjetu, pokretnim zidovima je moguće ručno ili automatsko upravljanje. Upravljanje se može vršiti preko tipki. U ručnom režimu oba pokretna bočna zida je moguće individualno kontrolisati, dizati/spuštati do bilo koje pozicije. U automatskom režimu moguće je podešavanje da se u zavisnosti od vanjskih ili unutrašnjih parametara zidovi spuštaju/dižu i/ili zavisno od vremenskog perioda, godišnjeg doba i slično. Na pokretnim zidovima je implementirana i alarmna funkcija koja bez obzira na način upravljanja obezbjeđuje zaštitu u slučaju jakog udara vjetra (pri jakom udaru vjetra aktivira se alarmna funkcija koja zatvara zidove objekta bez obzira što bi otvoreni zidovi u tom trenutku povoljno uticali na održavanje određenih parametara i uštedu energije u objektu).

*Sistem ventilacije* - I sistemom ventilacije omogućeno je ručno ili automatsko upravljanje. Pomoću komandi instaliranih u samoj štali (koridoru koji povezuje sve tri dijela stajskog objekta-štale), moguće je birati automatski ili ručni režim rada ventilacije. Iste funkcije obezbjeđenu su i na PC računaru.

Ventilacija zahtjeva najsloženije upravljanje jer se kvalitetnim upravljanjem ventilaciom najveći broj mjerenih parametara održava u željenim granicama. Loše upravljanje ventilaciom bi moglo izazvati probleme, naglih promjena u nadziranim parametrima (temperatura, vlažnost, koncentracija CO<sub>2</sub>), buke, velike potrošnje el. energije, a osim tih fizičkih veličina koje su mjerljive, upoznati smo i sa tim da bi loše upravljanje znatno negativno uticalo i na komfor krava, njihov stres i sl. a čije bi posljedice bile mjerljive u drugim sistemima (produktivnost, količina i kvalitet mlijeka i sl.).

Za direktno upravljanje ventilaciom zadužen je PLC koji preko frekventnih regulatora upravlja sa svakim poljem ventilacije individualno. PLC je konfigurisan da zavisno od mjerene veličine koja je inicirala njegovu reakciju (temperatura, vlažnost, koncentracija CO<sub>2</sub>), u skladu sa programiranom PID regulacijom na najoptimalniji način koristi ventilatore kako bi parametre držao u zadanim granicama.

## **2. OPIS OSNOVNIH I POMOĆNIH SIROVINA, OSTALIH SUPSTANCI I ENERGIJE KOJA SE KORISTI ILI KOJU PROIZVODI POSTROJENJE, ODNOSNO PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE POTREBNE ENERGIJE I ENERGENATA ZA PROIZVODNI ILI RADNI PROCES**

### **2.1. OSNOVNE SIROVINE**

#### **2.1.1. Crveno norveško goveče (NRF)**

Osnovne karakteristike ove rase krava su: tjelesna masa 500-600 kg (bikova 900 kg), prosječna godšnja proizvodnja mlijeka 6200 litara, visok sadržaj proteina i masti u mlijeku, lako se tele, imaju dobre reproduktivne osobine, lako se tele, indeks osjemenjavanja 1,6 %, visoko otporne na mastitis.

#### **2.1.2. Hranidbene sirovine**

*Silaža* - U svrhu osiguranja visoke proizvodnje mlijeka, ekonomičnosti uz stvaranje dobiti, većina stočne hrane proizvodi se odnosno priprema na vlastitoj farmi. Ishrana svih grla na farmi je izbalansirana i dozirana prema njihovoj dnevnoj proizvodnji. Osnovu obroka na



farmi čin kukuruzna silaža cijele biljke u fazi mliječno-voštane zrelosti. Ovo je najznačajnija silaža iz razloga što kukuruz daje visoke prinose uz zadovoljavajuću hranljivu vrijednost. Kukuruz za silažu treba gajiti planski, uz primjenu svih agrotehničkih mjera.



*Slika 11. Silaža/sjenaža*

On se može gajiti kao glavni usjev (najčešće za proizvodnju zrna) ili kao postmo sijani kukuruz za proizvodnju silaže, jer zbog kratkog perioda preostale vegetacije ovakav kukuruz se ne može koristiti za proizvodnju zrna. Ovakvim postupkom dodatno se iskorišćavaju poljoprivredne površine.

Osim spremanja silaže samo od kukuruza, on se može iskoristiti i za spremanje kombinovanih silaža (sa zadnjim otkosom lucerke, sojom ili bobom i dr.). Pri izboru hibrida za siliranje najobjektivnije je vršiti ocjenu pogodnosti nekog hibrida na osnovu ukupnog prinosa i strukture prinosa suve materije. Činjenica je da hibridi sa dužom vegetacijom imaju veće učešće stabla u ukupnoj biljnoj masi, što u značajnoj mjeri utiče na prinos drugih biljnih dijelova, ali i na ukupnu svarljivost. Nasuprot tome, ranostasni hibridi imaju bolji odnos stabljike, lista i klipa, pa je prema tome i hranljiva vrijednost silaže ranijih hibrida bolja nego silaže kasnijih hibrida.

*Sjenaža* je hrana koja se po svojim osobinama nalazi između silaže i sijena. Sprema se od trava i leguminoza uz prethodno provenjavanje i povećanje zastupljenosti suve materije na 45-55 %. Poslije toga se može silirati u silosima ili umotavati u rolo bale. Najčešće se koristi kao zamjena sijenu, rjeđe kao zamjena silaži.

*Sijeno* predstavlja osušenu zelenu masu koja je veoma značajna hranu u ishrani goveda, posebno muznih krava. Danas je upotreba sijena ograničena na nekoliko kilograma po danu i grlu.

Osnovni razlog za ovo je u činjenici da je spremanje visokokvalitetnog sijena relativno skup proces, tako da je jedinica hranljive vrijednosti znatno skuplja nego kada se sprema silaža. Ipak, u ishrani krava muzara, visokobremenitih grla i podmlatka ono je neophodna komponenta hrane.



*Slika 12 . Sijeno*

Pri procjeni površina na kome će biti zasijane travno-djetelinske smjese, a koje su neophodne da bi se podmirile potrebe u sijenu od oko 540 t, uzet je prosječan prinos sijena od 9-10 t/ha.

Prema tome, potrebno je zasijati travno-djetelinske smjese za proizvodnju sijena od oko 55 ha. Ima različitih biljaka koriste se za ishranu životinja, cijela, mehanički i termički obrađena ili u vidu sporednih proizvoda industrijske prerade.

*Zrnasta hraniva* - Sva zrnasta hraniva spadaju u grupu koncentrovanih hraniva visoke energetske vrijednosti. Zrnevlje žitarica predstavlja najvažniju koncentrovanu hranu u ishrani svih vrsta životinja. Po energetske vrijednosti kukuruz se nalazi na prvom mjestu, a zatim pšenica, ječam i raž.

Ukoliko uzmemo u obzir da je kukuruz u koncentratima zastupljen od 50-70% i potrebnu količinu koncentrata od 1178,95 t, očekujući prinos zrna kukuruza od oko 8,5 t/ha, možemo procjeniti da je potrebno zasijati oko 85 ha kukuruza za zrno. Potrebna površina za proizvodnju ječma je oko 29 ha i pšenice 20 ha. U ishrani goveda bitna komponenta su dopunske krmne smjese (kombinacije fermentisanih žitarica, suncokretove i sojine sačme i sl.



*Slika 13. Zrnasta hraniva*

*Pomoćne hranidbene sirovine* - Od pomoćnih hranidbenih sirovina koje se koriste za kombinovani uzgoj muznih krava koriste se vitaminsko mineralni dodaci (stočna so, kreda, soda), pivski “trop” ili “treber” (nusproizvod pivske industrije koji predstavlja izuzetan izvor proteina za goveda). Potrošnja glavnih hranidbenih sirovina na godišnjem nivou:

- silaža (kukuruzna) - 3000 t/god,
- sjenaža (silirani stočni grašak, livadska i sijana trava) - 1250 t/god,
- koncentracije (kombinacije žitarica i vitaminsko-mineralnih dodataka) - 730 t/god,
- suvi repini rezanci - 180 t/god,
- sijeno (livadsko) - 550 t/god.

Potrošnja pomoćnih hranidbenih sirovina na godišnjem nivou:

- vitaminsko mineralni dodaci (stočna so, kreda i soda) – 10 tona/god,
- pivski trop (nusproizvod pивske industrije) - 1000 tona/god.

*Voda* – Krave piju velike količine vode jer im je neophodna i za proizvodnju mlijeka. Količina vode koja je potrebna kravi u toku dana zavisi od sledećih faktora: predviđene količine mlijeka, vrste i količine hrane koju konzumira i spoljašnej temperature.

U prosjeku krava popije 80-100 litara vode na dan. Osim potrebne količine vode za krave, dnevnim potrebama dodaje se najmanje 30 % više vode (za mužu, hlađenje mlijeka, pranje kanti, ruku i dr.), tako da se po jednoj kravi računa oko 130 litara vode na dan. Jedan od važnih faktora je i obezbjeđnje kvaliteta vode (hemijskog i higijenskog) koja mora imati svojstva pitke vode. U staji je predviđena ugradnja termoizolacionih pojilica. Zagrijavanje vode vrši se pomoću grijača i pumpe koja je postavljena u tehničkoj prostoriji a koja je sastavni dio izmuzišta.

## 2.2. Upotrebljena energija, enegenati i pomoćne sirovine

*Električna energija* - Za pokretanje električnih uređaja kao i za osvetljavanje radnih i skaldišnih prostorija stajskog i pomoćnih farmskih objekta kao i prostora u njihovoj okolini koristi se električna energija. Instalirana snaga svih potrošača električne enrgije je 170 KWh. Ukupna potrošnja električne energije na prostoru poljoprivrednog kompleksa (obuhvaćeni svi farmski objekti) podrazumjeva 330000 kWh na na godišnjem nivou.

*Tečno gorivo* (dizel) – U objektu agregatske jedinice prisutno je dizel-gorivo koje po svojim fizičko-hemijskim osobinama spada u grupu zapaljivih materija. Dizel gorivo koristi motor agregata koji se pokreće samo u slučaju nestanka električne energije u niskonaponskoj mreži. Izvedbena rješenja ovog objekta usaglašena sa propisanim tehničkim uslovima za bezbjednu eksploataciju, što uključuje i sve potrebne mjere zaštite od požara i nekontrolisanog isticanja tečnog goriva u životnu sredinu.

*Sredstva za dezinfekciju* - od pomoćnih sredstava koriste za sredstva za dezinfekciju kao tečno viskozno sredstvo na bazi joda za vime prije i nakon muže krava, koncentracije za čišćenje i dezinfekciju sistema za mužu (obično uskladištene u plastičnim posudama zapremine 20 l), te sredstva za pranje površina u izmuzištu.

### 2.3. Supstance koje se proizvode kao rezultat rada postrojenja

*Mlijeko* - Sastav mlijeka je varijabilan i zavisi od mnogih faktora (period laktacije, ishrana i dr.). Prosječan hemijski sastav mlijeka domaćeg govečet prikazan je u sljedećoj tabeli:

Tabela 1. Prosječan hemijski sastav mlijeka

Komponenta	Sadržaj g/100g	
	Srednja vrijednost	Opseg
Voda	87,5	87-88
Proteini	3,13	3-3,2
Mast	3,76	3,6-3,8
Ugljeni hidrati	4,84	4,8-4,9
Minerali	0,8	0,7-0,97

Može se reći da mlijeko sačinjavaju sljedeće komponente: voda, proteini (kazein, proteini surutke), ugljeni hidrati (laktoza), mineralne materije (mikro i makro elementi), gasovi (CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>), te ostali sastojci (vitamini, enzimi, ostale azotne materije). Kravlje mlijeko u mljekarskoj industriji učestvuje kao sirovina sa 95 %. Od jedne muzne krave (crveno novreško goveče), najveća proizvodnja mlijeka podrazumjeva količinu od 6200 litara na godišnjem nivou.

*Biogas* (II faza izgradnje) – U sklopu objekta namjenjenih za kombinovani uzgoj krava kapaciteta 600 grla očekuje se pojava veće količine tečnog i čvrstog stajskog đubriva. U vrijeme kada rezerve fosilnih goriva opadaju, energetske troškove rastu, a životnu sredinu ugrožava nepravilno odlaganje smeća, pronalaženje rješenja za problem biološkog otpada i tretman otpadnih organskih materija postaje pitanje od najveće važnosti. Po ugledu na referentna svjetska iskustva, investitor se odlučio na proizvodnju biogasa u okviru poljoprivrednog kompleksa kako bi smanjio troškove poljoprivredne proizvodnje, poboljšao energetske sigurnost i efikasnost, te smanjio negativne uticaje na životnu sredinu. Pri tom kod proizvodnje biogasa dobiju se znatne količine visokokvalitetnog đubriva koje ne zagađuje životnu sredinu.

Biogas je mješavina metana i ugljendioksida koja se dobija prilikom razgradnje organskih materija pod anaerobnim uslovima. To je kvalitetno gorivo koje može da zamijeni fosilna goriva. Biogas je metabolički proizvod bakterija koje proizvode metan i koje su uzrok raspadanju organske materije. Osim odsustva kiseonika, neophodni uslovi su konstantna temperatura i pH vrednost 6,5- 7,5. Raspadanje je najefektivnije na temperaturi od 15 °C (psihofilne bakterije), 35 °C (mezofilne) i 55°C (termofilne). U praksi se pokazalo da je zadržavanje od oko 10 dana najefektivnije za termofilne bakterije, 25 do 30 za mezofilne i 90 do 120 dana za psihofilne. Većina postrojenja koja danas rade, rade u mezofilnom temperaturnom rangu. Pošto se biogas proizvodi tamo gdje se organski materijal razgrađuje bez vazduha, postoji širok spektar organskih materija koje su pogodne za anaerobnu razgradnju. Neke od tih materija su:

- tečno i čvrsto stajsko đubrivo,

- posebno prikupljan biološki otpad iz stambenih delova,
- obnovljivi materijali kao što su kukuruzna silaža, sjemenke koje se ne koriste za ishranu itd.
- mulj iz kanalizacije,
- biološki otpad iz klanica, pivara, mljekara, industrije celuloze, šećerana, od prerade voća i proizvodnje vina i sl.

Biogas je gasna mješavina koja se sastoji od 60-70 % metana (CH<sub>4</sub>) i 30-40 % ugljen-dioksida (CO<sub>2</sub>). Sa toplotnom vrijednošću od 6,5 kWh/Nm<sup>3</sup>, jedan m<sup>3</sup> biogasa sadrži približno istu količinu energije kao 0,6 litara lož-ulja ili 0,65 Nm<sup>3</sup> prirodnog gasa.

### **3. OPIS STANJA LOKACIJE NA KOJOJ SE NALAZI POSTROJENJE, UKLJUČUJUĆI REZULTATE IZVRŠENIH INDIKATIVNIH MJERENJA, KOJI OBUHVATAJU STEPEN ZAGAĐENOSTI VAZDUHA, NIVO BUKE, NIVO ZRAČENJA, KVALITET POVRŠINSKIH VODA, NIVO PODZEMNIH VODA, BONITET I NAMJENU ZEMLJIŠTA, KAO I SADRŽAJ ŠTETNIH I OTPADNIH MATERIJU U ZEMLJIŠTU**

#### 3.1. Opis uže lokacije

Lokacija poljoprivrednog kompleksa sa objektom za uzgoj muznih krava nalazi se na udaljenosti cca 15 km je od Prijedora (11 km magistralnim putem M4 do naselja Kozarac i 4 km lokalnim putem Kozarac - Trnopolje) ili cca 13 km lokalnom saobraćajnicom Prijedor-Trnopolje. Od željezničke pruge Novi Grad - Banja Luka, poljoprivredni kompleksa udaljen je cca 2 km.

Zemljište na kome je izgrađen objekat za uzgoj muznih krava sa pratećim sadržajima nalazi se na nadmorskoj visini od 157 do 162 m.n.v. Područje uz lokalni put sa kojeg se ostvaruje pristup na govedarsku farmu nalazi se na nadmorskoj visini od približno 161 m.n.v.



*Slika 14. Uža lokacija farmskog objekta*

Unutar obuhvata farme goveda izgrađen je glavni stajski objekat sa izmuzištem, laktofriznom i veterinarskom prostorijom, objekti za čuvanje stočne hrane i silaže, objekat pumpno-agregatske stanice, rezervoar za vodu, bazeni za prihvatanje tečnog stajnjaka, ograda u vidu armirano-betonskog zida visine cca 1m (zapadna i sjeverna granica poljoprivrednog kompleksa).

Postojeći individualni objekat stanovanja adaptiran je u administrativni objekat (upravna zgrada). Preko obuhvata poljoprivrednog kompleksa protiče bujični potok (pritoka vodotoka Gomjenica). Područje koje zahvata poljoprivredni kompleks pripada MZ Trnopolje. Na susjednim parcelama sa južne i istočne strane nema izgrađenih objekata. Karakteristika ovog područja je odsustvo većih industrijskih zagađivača. Stanovništvo se uglavnom bavi poljoprivredom, većinom za vlastite potrebe. Sve ovo ukazuje da je kvalitet životne sredine na predmetnoj lokaciji i u njenoj okolini na višem nivou.

Negativni uticaji na životnu sredinu pojavljuju se kao posljedica postojećeg ribnjaka Saničani 25,5 km južno od farmskog objekta, magistralnog puta Banja Luka-Prijedor, nepropisne dispozicije komunalnog otpada (stvaranje divljih deponija) i otpadnih sanitarnih voda koje proizvode ruralna domaćinstva, te primjene određenih agrotehničkih mjera kod obrade poljoprivrednih površina (neadekvatna upotreba herbicida, pesticida, vještačkog gnojiva i sl.). Intenzitet ovih uticaja na analiziranom prostoru još uvijek nije značajan da ugrozi kvalitet podzemnih voda koja se koristi za potrebe lokalnog vodosnabdjevanja.

Postojeće stanje komunalne (vanjske) buke u okviru analiziranih koridora ima smisla analizirati samo u sklopu odnosa koji nastaju odvijanjem saobraćaja postojećim lokalnim putem Kozarac – Trnopolje. Na osnovu saobraćajnog opterećenja u sadašnjim uslovima može se na osnovu osnovnih zakonitosti procijeniti da analizirani put nije opterećen sa saobraćajnom bukom.

Osnov za kvantifikaciju postojećeg stanja životne sredine u domenu aerozagađenja i nivoa komunalne (vanjske) buke na posmatranoj lokaciji predstavljaju uticaji koji su posljedica odvijanja saobraćaja na magistralnom putu M4 Banja Luka-Gradiška, odnosno lokalnoj saobraćajnici Kozarac - Trnopolje.

Obzirom da je predmetna lokacija udaljena 4 km od predmetnog magistralnog puta, te na slabiji intenzitet saobraćaja na lokalnom putu koji prolazi pored lokacije, na lokaciji farmskog objekta nije narušen kvalitet vazduha i izražen nivo vanjske buke.

Istraživanje kvaliteta podzemnih voda vršeno je u više navrata za potrebe vodosnabdjevanja od strane nadležne organizacije Vodovod a.d Prijedor. Na lokaciji ne postoji gradska vodovodna mreža, tako da se vodosnabdjevanje obavlja preko bunara. Ova voda je veoma dobrih organoleptičkih svojstava, neutralne vrednosti pH, niskog stepena tvrdoće i veoma male mineralizacije. U vodi nisu otkriveni fenoli, fosfati, teški metali, deterdženti, pesticidi kao ni druge materije koje bi ukazivale na hemijska zagađenja. Sadržaj organskih materija, konstatovan preko povećanog utroška  $\text{KMnO}_4$  ne odstupa od propisanih vrednosti.

### 3.2. Naseljenost stanovništva

Najbliži objekat farmskom objektu je stambeni individualni objekat (ruralno domaćinstvo) izgrađen na udaljenosti oko 50 m sjeverozapadno od granice poljoprivrednog kompleksa.

Najbliži objekat sa jugozapadne strane nalazi se na udaljenosti od cca 150 m od farmskog objekta ili 50 m od južne granice poljoprivrednog kompleksa.

Pristup na prostor poljoprivrednog kompleksa ostvaruje se direktno sa lokalnog asfaltnog puta Kozarac-Trnopolje koji se na udaljenosti oko 4 km sjeverno priključuje na magistralni put M4 (Prijedor - Banja Luka).



Slika 15. Najbliži objekat stanovanja

Naveći broj objekata stanovanja (ruralna domaćinstava) prisutan je neposredno uz saobraćajnicu Kozarac-Trnopolje, sjeverozapadno i jugozapadno od lokacije poljoprivrednog kompleksa. Na susjednim parcelama sa istočne strane poljoprivrednog kompleksa nema izgrađenih objekata.

### 3.3. Flora i fauna

*Flora* - Kao i pedološke, sa kojom se dopunjuju tako i geobotaničke metode istraživanja spadaju u red negeoloških (pomoćnih) metoda u geološkim i hidrogeološkim istraživanjima. Suština geobotaničkih istraživanja se sastoji u tumačenju nekih hidrogeoloških karakteristika terena na osnovu biljne vegetacije.

Litoindikator i hidroindikator (*freatofite*) su biljne vrste i zajednice koje se posebno karakterišu uzročnom i postojanom vezom sa određenim litološkim sastavom i hidrogeološkim uslovima sredine. *Hidrofit* su biljne vrste koje zahtijevaju dosta vode a imaju plići korijen od freatofita pa u sušnim periodima gube vezu sa nivoom podzemnih voda i suše se.

Tabela 2. Dubine podzemnih voda najpovoljnijih za razvoj nekih biljnih vrsta\*

Vrsta biljaka	Minimalna dubina do NPV (m)	Maksimalna dubina do NPV (m)	Neke hidrogeološke osobine
Trska i šaša	0	do 1	protočna voda
Rogoz i lokvanji	0	do 1	akumul. bez oticaja
Vrba, jova	blizu površine	3 do 3,5	prevlažavanje zemljišta, protočna voda

\* V.A. Priklonskom

Tabela 3. Veza osnovnih tipova šuma i stijenskih masa u njihovoj podlozi\*

Vrsta stijenskih masa	Šumske zajednice	Karakteristike šumske zajednice
Pijeskovi sa proslojcima glinovitim pijeskova, gline	Šuma klena sa prisustvom hrasta	-
Glinoviti pijeskovi	Šume hrasta	-
Gline (karbonatne) i pjeskovite gline, laporci	Hrastova i bukova šuma sa učešćem brijesta, lipa, klena	Visoka i simetrična
Silikatne gline	Lipa, hrast, klen	Niska, deformisana
Glinovite aluvijalne naslage	Jasika, jova (sa prisustvom hrasta)	-
Krečnjaci	Rijetka klenova šuma i niska vegetacija	-

\* P.P. Pogrebnjak

Pored površina koje većinom čine poljoprivredno zemljište (njiva, livada, voćnjak), u središnjem dijelu posmatranog zahvata odstupa relativno manja površina koja predstavlja zamočvaren teren tj. manje depresije u kojima se zadržava voda.



Slika 16. Potok (vodotok bujičnog tipa)

Dokaz da su ovi zamočvareni dijelovi terena i dalje u vezi sa protočnom podzemnom vodom jeste prisustvo vrbe, jove i sličnih biljnih vrsta koje imaju potrebu za ovakvim vidom vode. Od grmolikog rastinja ističu se kalina, svib, jednoplodni glog, crna zova i crni trn; od šumskih plodova: *Fragaria vesca*, *Rubus idaeus*, *Corylus oxycanta*, *Rosacantha*, *Vaccinium myrtillus*; od gljiva: lisičarka, rujnica. Zastupljene biljne vrste na području istraživanja: *Prunus spinosa* L., *Prunus avium* L., *Corylus avellana* L., *Rubus hirtus* w.etk., *Gratagus monogina* L., *Colchicus autumnale*, *Hypericum perforatum*, *Erythraex centourium*, *Allium ursinum* L., *Thymus serpyllum* L., *Pulmonaria officinalis*, *Asperula odorata* L., *Fragaria vesca*, *Tarxacum officinale* Web, *Plantago media* L., *Acchillea millefolium* L., *Oxofis acetosela*, *Vaccinium myrtillus* L., *Atropa belladonna* L., *Rubus idaeus* L., *Valeriana officinalis*, *Achillea milefolium* i sl.

Na užem području istraživanja, šumske zajednice hrasta sa prisustvom klena pojavljuju se samo na istočnom obodnom dijelu obuhvata poljoprivrednog kompleksa, prema ruralnom



naselju Sivci i dalje prema jugu, odnosno tek sa isklinjavanjem aluvijalnih sedimenata i pojavom glinovitih stijenskih masa na površini terena.



Slika 17. Šumsko rastinje na zemljištu istočno od farmskog objekta

Flora ovog područja nije dovoljno ispitana. Trenutno su u toku aktivnosti usmjerene ka formiranju naučnih timova koji bi se bavili izučavanjem biodiverziteta i izradom monografije koja zaslužuje više pažnje.

Prema Odluci o suzbijanju i uništavanju korovske biljke ambrozija - *Ambrosia artemisiifolia* ("Službeni glasnik Republike Srpske" br. 81/07), vlasnik posjeda, korisnik ili punomoćnik koji posjeduju građevinsko zemljište na kome raste ambrozija obavezan je da u toku vegetacione sezone, do početka fenološke faze cvjetanja suzbija i uništava ambroziju.

*Fauna* - Unutar posmatranog obuhvata a i šire okoline (istočno područje teritorije opštine Prijedor), od krupnijih vrsta divljači pojavljuje se divlja svinja (*Sus scrofa*). Od sitne divljači pojavljuju se obični zec, lasica, jazavac, kuna bjelica, kuna zlatica, lisica i tvor. Osim navedene sitne divljači na ovom području egzistiraju još razne vrste sitnih životinja kao što su miševi, voluharice, čest je štakor, naročito na mjestima gdje se nekontrolirano odlaže smeće. Od gmizavaca pojavljuju se razne vrste zmija kao što su bjelouška a prisutne su i otrovnice: poskok, riđovka u svom ekološkom optimumu. U velikom broju se pojavljuje gušter zelembać, a čest je blavor i neke druge vrste gmizavaca. Među vodozemcima zastupljene su žabe i daždevnjaci. Dostupni podaci ukazuju na prisustvo više vrsta skakavaca i zrikavaca kao što su *Ectobius balcan*, *Bicolorana bicolar*, *Miramela bosniaca*, *Poecilimon ornatus*. Nažalost, kako je već rečeno o staništima, tačnoj aktuelnoj rasprostranjenost a pogotovo o brojnosti populacija ugroženih svojti se veoma malo zna. Istraživanja bi trebalo u budućnosti usmjeriti na rješavanje tih pitanja bar kod endemičnih svojti. Rezultati tih istraživanja bi tek omogućila tačno definisnje staništa, kategorija ugroženosti i adekvatnih mjera zaštite.

Livadski ekosistemi se karakterišu posebnim faunističkim oblicima. Dinamika osnovnih ekoloških faktora uslovljava visok stepen biodiverziteta zoocenoza. Ovi tipovi ekosistema razvijeni su najčešće na semiglejnim i ilimerizovanim tlima u donjim vegetacijskim pojasevima, odnosno rankerima i melanosolima. Na užem područje planiranog zahvata (farma krava muzara sa pomoćnim objektima) entomofauna nije istražena, već postoje nepotpuni faunistički podaci za područje cijele regije, koji obuhvaćaju leptire (Lepidoptera) i porodicu trčaka (Carabidae, Coleoptera). vo područje je stanište i velikog broja ptičijih vrsta. Prema dostupnim podacima na ovom lokalitetu od grabljivica prisutni su jastreb, kobac, sova. Među

ostalim pticama ističu se golub grivaš, golub dupljaš, grlica, svraka, vrana, slavuj, veliki djetlić, sjenica i druge. Vrste sisara nisu brojne ali u vegetacijskom periodu ove vrste dolaze iz susjednih ekosistema. U vegetacijskom periodu brojne medonosne biljne vrste predstavljaju odličnu pčelinju pašu na široko rasprostranjenim livadama istraživanog područja.

### 3.4. Prirodna i kulturna dobra

Kulturno dobro odnosi se na svako nepokretno, pokretno i nematerijalno dobro za koje je u skladu sa Zakonom o kulturnim dobrima („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 38/22) utvrđeno da je od trajnog istorijskog, umjetničkog, etnografskog, antropološkog, erheološkog, arhitektonskog, prirodnjačkog, naučnog, tehničkog ili drugog značaja. Materijalna kulturna dobra razvrstavaju se na nepokretna i pokretna kulturna dobra. Nepokretna kulturna dobra su: spomenici kulture, prostorne kulturno-istorijske cjeline, arheološki ostaci i nalazišta, znamenita mjesta, kulturni predio. Zaštićena okolina nepokretnog dobra uživa zaštitu kao i kulturno dobro. Stručnim mišljenjem Republičkog zavoda za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa, investitor se obavezuje da ukoliko u toku izvođenja radova naiđe na prirodno dobro koje je geološko-paleontološkog ili mineralnog-petrografskog porijekla, a za koje se pretpostavlja da ima svojstvo spomenika prorode, obavijesti zavod i preduzmu sve mjere kako se prirodno dobro ne bi oštetilo do dolaska ovlašćenog lica, zatim da ukoliko u toku izvođenja radova naiđe na arheološki lokalitet za koji se pretpostavlja da ima status kulturnog dobra, o tome obavijesti Zavod i preduzme sve mjere kako se isto ne bi oštetilo do dolaska ovlašćenog lica. Obilaskom okolnog terena, sjeverno od posmatrane lokacije utvrđeno je samo postojanje jednog vjerskog objekta - hrama Ukrajinske crkve, kao objekata iz kategorije ostalog kulturnog dobra.



Slika 18. Objekat „ukrajinske“ crkve

Na udaljenosti od približno 2 km južno od predmetne lokacije nalazi se ribnjak Saničani i rijeka Gomjenica, koji su prema „Prostornom planu Republike Srpske“ predviđeni za zaštitu u kategoriji zaštićeni prirodni pejzaž.

### 3.5. Osnovne klimatske karakteristike

Prema karakteristikama termičkog režima atmosfere područje opštine Prijedor se nalazi u pojasu umerenokontinentalne klime sa prosječnom godišnjom temperaturom vazduha u nizijskom području od oko 10,5° C, a u planinskom području od oko 8° C (7,1° C u nacionalnom parku Kozara). Prodor tople Jadransko-mediteranske klime je spriječen

pružanjem planinskog vijenca Dinarida, dok je uticaj kontinentalne klime koja dolazi iz Slavonije ublažen planinom Kozarom. Zbog dominantnog uticaja pomenutih klimata, a ipak pod uticajem istih, područjem Prijedorске kotline vlada umjereno-kontinentalna klima. Odluke ove klime su topla ljeta i hladne zime sa jasno izraženim prelaznim godišnjim dobima. Klima u cjelini ili pojedini klimatski elementi na ovom području imaju veliki uticaj na režim voda i njihove rezerve, biljni svijet, naseljenost područja, lokacija naselja itd.

*Temperatura vazduha* - Temperatura vazduha predstavlja direktan pokazatelj količine sunčeve energije koju određena oblast dobija, pa je usljed toga veoma značajna kao i vlažnost vazduha kod sagledavanja veličine isparavanja površinskih voda sa izučavane oblasti, kao veoma važnog parametra u određivanju bilansa voda. Sa meteorološke stanice Prijedor su korišćeni podaci za analizu temperaturnog režima u periodu 1965-1977. god. i za 2003. god. Uočava se da je period sa najnižim temperaturama decembar-februar, a sa najvišim srednjim mjesečnim temperaturama je jul-avgust. Srednja višegodišnja temperatura vazduha za meteorološku stanicu Prijedor iznosi 10,7° C. Srednje godišnje temperature vazduha su ujednačene, ako se vrši komparacija sa najnižom srednjom godišnjom temperaturom vazduha i najvećom vrijednosti srednje godišnje temperature vazduha za posmatrani period.

*Relativna vlažnost vazduha* - Poznavanje relativne vlažnosti vazduha, kao klimatskog elementa je jako značajno zbog uticaja na obrazovanje magle, oblaka i padavina. Takođe, veličina relativne vlažnosti vazduha je obrnuto proporcionalna sa temperaturom vazduha, kada temperatura raste relativna vlažnost vazduha opada i obrnuto.

Za potpunije sagledavanje intenziteta isparavanja koje zavisi od obe pomenute veličine, prikupljeni su i podaci o relativnoj vlažnosti vazduha. Srednje godišnje temperature vazduha su ujednačene, ako se vrši komparacija sa najnižom srednjom godišnjom temperaturom vazduha i najvećom vrijednosti srednje godišnje temperature vazduha za period 1954-1987. god. i 1994-2003. god., onda se vidi da je najniža godišnja temperatura za 1956. god. iznosila 8,7° C a najviša 2000. godine i iznosila je 12,5 ° C, amplituda je 3,8 ° C. Prema literaturnim podacima, apsolutni minimum za Prijedor je -30° C zabilježen 1963. godine.

Ako se uporede ekstremi maksimalne i minimalne temperature a maksimalna je izražena i iznosi 70 ° C. Mjeseci sa najvišim vrednostima srednje relativne vlažnosti vazduha su januar i decembar sa 87 % i 86 %, a sa najnižim vrijednostima su mjeseci mart i avgust sa 70 % (tabela 8 i slika 12). Ovo nam ukazuje da je u prolećnim i letnjim mesecima, usled manje vlažnosti, najveća veličina evapotranspiracije.

*Padavine (kiša)* - Padavine predstavljaju jedan od najvažnijih klimatskih elemenata. Za analizu režima padavina na ovom terenu korišćeni su podaci za kišomjernu stanicu Prijedor. Od podataka vezanih za vrijednost padavina pristupačni su oni za period od 1935. do 1985. Godine i podaci za period 1999-2003. godinu, izraženi preko srednjih mjesečnih vrijednosti. Podaci vezani za period između 1986-1998. godine nisu dostupni tako da će se prikazani podaci koristiti kao reprezentativni za ovo područje. Iz ovih podataka može se vidjeti da su padavine izdašnije u periodu april-oktobar. Prosjek za period 1999-2004. god. je 874,3 l/m<sup>2</sup>.

Apsolutna vrijednost padavina registrovana je 1937. god., iznosila je 1357 l/m<sup>2</sup>. Razlike u godišnjim vrijednostima padavina su evidentne. Apsolutni minimum zabilježen je 2003.

godine i iznosio je 644,9 l/m<sup>2</sup>. Iz razmatranih podataka proizilazi da na padavinski režim ovog kraja ima uticaja i maritimna i kontinentalna klima.

Obilježje uticaja maritimne klime je da se pored glavnog junsko-julskog maksimuma javlja i sekundarni maksimum u septembru i oktobru. Može se vidjeti da je broj padavinskih dana po mjesecima prilično ujednačen, isključujući 2003. godinu koja je imala 90 kišnih dana i najmanju zabilježenu količinu padavina, apsolutni minimum 644,9 l/m<sup>2</sup>.

*Magla* - Magla je vrsta padavina a nastaje kondenzacijom vodene pare usljed čega se u prizemnom sloju javljaju sitne lebdeće kapljice koje smanjuju vidljivost u prizemnom sloju i ispod 100 m. Nastaju kada se preko rashlađene površine zemljišta pojavi topao i vlažan vazduh bez vjetra. Pojava magle pri hladnim zimskim noćima stvara inje. Za pojavu magle značajnu ulogu imaju čestice koje predstavljaju centre kondenzacije kao što su dim, prašina i sl.

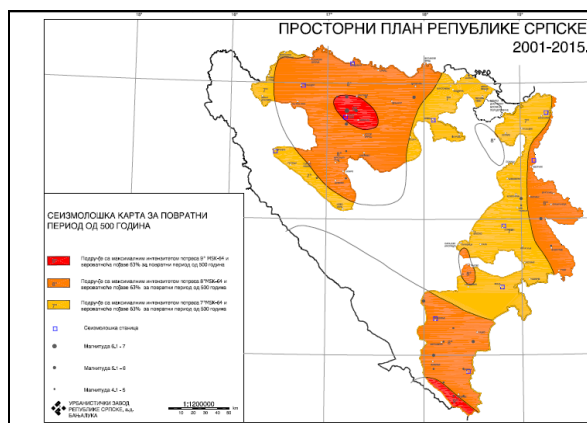
Ovakvi uslovi javljaju se u kotlinama i riječnim dolinama gdje su temperaturne inverzije naročito česte pri mirnom anticiklonalnom vremenu. Na našem prostoru magla se javlja u svim godišnjim dobima. Magla javlja tokom čitave godine. Mjeseci sa češćom pojavom magle su jeseni i zimski. Najveći broj dana sa maglom u periodu 1999-2003 evidentirano je 1999. Prosjek u navedenih 5 godina iznosi 84 dana godišnje.

*Oblačnost* - Predstavlja pokrivenost neba oblacima. Izražava se u desetinama pokrivenosti nebeskog svoda. Oblačnost se konstatuje vizuelnim osmatranjem. Uticaj oblaka može biti koristan i štetan. Koristan je jer oblak štiti zemlju od negativnog uticaja sunčevih zraka, odnosno od štetnog ultravioletnog zračenja, štiti zemlju od isušivanja. Negativno djelovanje oblačnosti je u smanjenju insolacije. Naime sprječava direktno zračenje i smanjuje temperaturu zemljišta, a time i temperaturu vazduha, jer se vazduh zagrijava indirektno od zemljišta. Karakteristike umjereno-kontinentalnog tipa klime koja egzistira na ovim prostorima pokazuju da je oblačnost veća u zimskim mjesecima. Prosječna godišnja oblačnost je oko 6/10. Vizuelna osmatranja oblačnosti vrše se tri puta u toku dana i ako su vrijednosti oblačnosti veće ili jednake 8/10, onda se taj dan uzima kao oblačan dan. Broj oblačnih dana po mjesecima u ovom području se kreće od 5-22 dana, pri čemu je u periodu oktobar-april 14-22 dana, a u periodu april-oktobar 5-10 dana.

*Vjetar (ruže vjetrova)* - Vjetrom nazivamo horizontalno strujanje vazduha. Nastaje kao posljedica razlike u vazdušnom pritisku između dva mjesta. Svojom pojavom i aktivnošću pomjerajući vazdušne mase sa jednog na drugo područje utiče na promjenu temperature vazduha i vlažnosti. Vjetrovi su značajni i za periodične promjene vremena i zato imaju neposredan uticaj na klimu. Podaci o vremenu imaju široku primjenu. Imaju ogroman značaj za vazdušni saobraćaj, pomorstvo, poljoprivredu i dr. Mjerenje brzine i pravca vjetra vrši se anemometrima i anemografima. Pravac i intenzitet vjetra grafički se prikazuje pomoću ruže vjetrova. Godišnja ruža vjetrova pokazuje da su horizontalna strujanja uslovljena reljefom. Naime pravac pružanja Prijedorskog polja se podudara sa dominantnim pravcima strujanja vazdušnih masa (JI-SZ). Najviše su zastupljeni vjetrovi iz zapadnog kvadranta, a najveći procenat otpada na pravac ZSZ. Vjetar je potpuno određen pravcom i brzinom. Najveća prosječna brzina vjetra iznosi 2,3 m/s. Karakteristični vjetrovi za ovo područje su NW vjetrovi. U periodu od 1999-2003. god., najveća brzina vjetra registrovana je 18.01.2000. god. iz pravca NW, i iznosila je 28 m/s ili 100,8 km/h.

### 3.6. Seizmološke karakteristike

Po seizmološkim karakteristikama ("Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju objekta visokogradnje u seizmičkim područjima") posmatrani teren pripada zoni maksimalno očekivanog inteziteta potresa od VIII stepeni MCS za povratni period od 500 godina. Za objekte sa složenim i specifičnim konstruktivnim sistemom, seizmički koeficijent određuje se na osnovu detaljnijih ispitivanja.



Slika 19. Seizmološka karta za povratni period od 500 godina

### 3.7. Geološke i hidrogeloške karakteristike terena

Šira okolina posmatranog poljoprivrednog kompleksa, u strukturno-tektonskom smislu, pripada strukturnoj jedinici centralne ofiolitske zone geotektonske jedinice unutrašnjih Dinarida, koju mahom izgrađuju stijene mezozojske starosti, od Trijasa do Krede. Mlađe stijene kenozojske starosti javljaju se u okviru neogenskih bazena sjeverne Bosne, među kojima se, iako relativno malog prostranstva u odnosu na druge, svojom debljinom izdvaja banjalučki neogenski bazen. Naslage Jure predstavljene su „ofiolitskim melanžom“ vulkanogeno-sedimentne dijabaz-rožnačke formacije. Zastupljene su pješčarima, glincima i rožnacima.

Kvartarne naslage kenozoika javljaju se ili kao relativno tanak pokrivač okolnog gorja i pribrežnih padina ili kao nešto deblje aluvijalne naslage riječnih dolina. Kvartarne naslage predstavljene su eluvijalnim (humusnim), aluvijalnim i proluvijalnim sedimentima (prašinsto-pijeskovito-glinoviti pokrivač), te lokalno organogeno-barskim i jezerskim sedimentima: aluvijalni i provijalni sedimenti debljine su uglavnom 5-15 m, a samo mjestimično iznad 15 m. Srednja debljina im je 9 m. Leže preko različitih sedimenta pliocensko-kvartarnih tvorevina, razglinejnog i rastrošenog alevorlita ili direktno preko rudnog tijela.

Ležište Omarska je izgrađeno u svom površinskom dijelu od glina i pijeskovitih glina debljine 1-5 m. U podini glinovitog sloja nalaze se često šljunkovi debljine 1-15 m. Kompleks vodopropusnih i vodonepropusnih naslaga izgrađuju pjeskovite gline koje se mjestimično smjenjuju sa sito-zrnastim pijeskovima, bilo bočno ili po vertikali i pripadaju pliocenskim naslagama. Počev od površine terena na području Omarskog polja smjenju se vodonepropusne stijenske mase.

Stijene intergranularne propusnosti predstavljene su kvartarnim šljunkovito-pjesovitim aluvijalnim naslagama rijeke Gomjenice i njenih pritoka i čistim sito-zrnastim pijeskovima koji su

na površini manje više zaglinjeni. Od hidrogeloških izolatora mogu se izdvojiti proluvijalne piejskovite žute gline (izgrađuju sjeverni obod Prijedorskog polja), zatim pliocen pjeskovite kvaratne uglevite sive, smeđe i crvene gline i pliocenske šarane gline.

### 3.8. Indikativno mjerenje nivoa vanjske buke

Mjerenje inteziteta buke u životnoj sredini izvršeno je 17.02.2023. godine pomoću instrumenta „INTEGRATING SOUND LEVEL DATALOGGER“ EXTECH 407780, korištenjem filtra “A”. Mjerenje nivoa vanjske buke u neposrednoj okolini farmskog objekta u ruralnom naselju Trnopolje kod Kozarca izvršeno je na dvije mjerne pozicije u pravcu ka najbližem objektima stanovanja:

- 1) Mjerno mjesto 1. - poljoprivredna površina na udaljenosti cca 100 m jugozapadno od objekta za uzgoj krava (granica parcele u pravcu ka izdvojenom domaćinstvu ruralnog tipa, bez fizičkih prepreka),
- 2) Mjerno mjesto 2. - susjedna parcela, na udaljenosti cca 50 m sjeverno od farmskog objekta



Slika 20. Mjerne pozicije

Posmatrano područje koje se tretira kao ruralno područje sa poslovnim objektima i javnim putevima, prema odredbama Pravilnika o graničnim vrijednostima inteziteta buke („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 02/23) može se svrstati u Zonu 4. („područja mješovite namjene, odnosno područja većinski poslovne namjene i područja neposredno uz magistralne i glavne gradske saobraćajnice“) gdje najviši dopušteni mjerodavni nivo buke za referentni period „dan“ iznosi  $L_{day}=65$  dB(A), za interval „veče“ iznosi  $L_{evening}=65$  dB(A), za period noć je  $L_{night}=55$  dB(A) a nivo buke za cjelodavni period (dan, veče, noć),  $L_{den}=66$  dB(A).

Registrovane vrijednosti vanjske buke dB(A) za referentni period dan, veče i noć prikazane su sledećoj tabeli:

Oznaka mjernog mjesta	Referentni interval	Mjerna veličina	Registrovana vrijednost vanjske buke dB(A)	Najviši propisani mjerodavni nivo buke dB(A)
Br. 1	06 - 18	L <sub>dey</sub>	45,1	65
	18 - 22	L <sub>evening</sub>	43,6	65
	22 - 06	L <sub>night</sub>	39,0	55
Br. 2.	06 - 18	L <sub>dey</sub>	44,5	65
	18 - 22	L <sub>evening</sub>	42,1	65
	22 - 06	L <sub>night</sub>	38,2	55

Na osnovu rezultata mjerenja postojećeg inteziteta vanjske buke može se zaključiti da registrovane vrijednosti nivoa buke na označenim mjernim mjestima u okolini farmskog objekta ne prekoračju najviše dopuštene mjerodavne nivoe buke za referentni period „dan“, „veče“ i „noć“ propisane Pravilnikom o graničnim vrijednostima inteziteta buke („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 02/23).

### 3.9. Indikativno mjerenje kvaliteta vazduha

Indikativno mjerenje kvaliteta vazduha na lokaciji farme krava u Trnopolju kod Kozarca izvršeno je po principu 24-časovnog uzorkovanja u trajanju od jednog dana i to od 10 sati dana 17.02. do 10 sati 18.02.2023. godine. Mjerenje je izvršeno mobilnim ekološkim laboratorijem (MEL) u zoni uticaja posmtranog farmskog objekta.

Izvršeno je mjerenja imisijskih koncentracija relevantnih pokazatelja kvaliteta vazduha što je uključivalo: mjerenje imisijskih koncentracija SO<sub>2</sub>, CO, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub> i količine suspendovanih čestica (PM<sub>10</sub>). Temperatura vazduha tokom mjerenja kretala se od 0 do 5,0 °C, a vlažnost između 65 do 79 %. Ocjena kvaliteta vazduha se vrši u skladu Uredbom o vrijednostima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“ broj 124/12). U sljedećim tabelama prikazane su granične vrijednosti, tolerantne vrijednosti i granica tolerancije vazduha za pojedine polutante.

Granične vrijednost, tolerantna vrijednosti i granica tolerancije:

Period uzimanja srednje vrijednosti mjerenja		Granična vrijednost	Granica tolerancije	Tolerantna vrijednost
Sumpor-dioksid				
Jedan sat		350 µg/m <sup>3</sup>	150 µg/m <sup>3</sup>	500 µg/m <sup>3</sup>
Jedan dan		125 µg/m <sup>3</sup>	-	125 µg/m <sup>3</sup>
Kalendarska godina		50 µg/m <sup>3</sup>	-	50 µg/m <sup>3</sup>
Azot-dioksid				
Jedan sat		150 µg/m <sup>3</sup>	75 µg/m <sup>3</sup>	225 µg/m <sup>3</sup>
Jedan dan		85 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>	125 µg/m <sup>3</sup>

Kalendarska godina		40 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>	60 µg/m <sup>3</sup>
Suspendovane čestice RM <sub>10</sub>				
Jedan dan		50 µg/m <sup>3</sup>	25 µg/m <sup>3</sup>	75 µg/m <sup>3</sup>
Kalendarska godina		40 µg/m <sup>3</sup>	8 µg/m <sup>3</sup>	48 µg/m <sup>3</sup>
Suspendovane čestice RM <sub>2,5</sub> STADIJUM 1				
Kalendarska godina		25 µg/m <sup>3</sup>	5 µg/m <sup>3</sup>	30 µg/m <sup>3</sup>
Suspendovane čestice RM <sub>2,5</sub> STADIJUM 2				
Kalendarska godina		20 µg/m <sup>3</sup>	-	20 µg/m <sup>3</sup>
Ugljen-monoksid				
Maksimalna dnevna 8 časovna srednja vrijednost		10 mg/m <sup>3</sup>	6 mg/m <sup>3</sup>	16 mg/m <sup>3</sup>
Jedan dan		5 mg/m <sup>3</sup>	5 mg/m <sup>3</sup>	10 mg/m <sup>3</sup>
Kalendarska godina		3 mg/m <sup>3</sup>	-	3 mg/m <sup>3</sup>

U sledećoj tabeli su date ciljne vrijednosti kvaliteta vazduha za pojedine polutante. Ciljne vrijednosti vazduha za suspendovane čestice PM<sub>2,5</sub> i prizemni ozon

Zagađujuća materija	Period uzimanja srednje vrijednosti mjerenja	Ciljna vrijednost (µ/m <sup>3</sup> )
PM <sub>2,5</sub>	Kalendarska godina	25
O <sub>3</sub>	8 časova	120

Ciljne vrijednosti vazduha za arsen, kadmijum, nikl i benzo(a)piren

Zagađujuća materija	Ciljna vrijednost (ng/m <sup>3</sup> )
Arsen	6
Kadmijum	5
Nikl	20
Benzo(a)piren	1

*Napomena:* ciljna vrijednost za prosječnu godišnju vrijednost ukupnog sadržaja suspendovanih čestica PM<sub>2,5</sub>.

Koncentracije opasne po zdravlje ljudi mjere se tokom tri uzastopna sata na lokacijama reprezentativnim za kvalitet vazduha na području čija površina nije manja od 100 km<sup>2</sup>, ili u zoni ili aglomeracijama, ako je površina manja. Koncentracije opasne po zdravlje ljudi i koncentracije o kojima se izvještava javnost. Koncentracije sumpor-dioksida i azot – dioksida opasne po zdravlje ljudi:

Zagađujuća materija	Koncentracija opasna po zdravlje ljudi (µ/m <sup>3</sup> )
Sumpor-dioksida	500
Azot – dioksida	400

Koncentracije prizemnog ozona opasne po zdravlje ljudi i koncentracije o kojima se izvještava javnost:



Svrha	Period uzimanja srednje vrijednosti mjerenja	Granica ( $\mu\text{m}^3$ )
Obavještenje	1 sat	180
Upozorenje	1 sat <sup>(1)</sup>	240

(1) U zoni ili aglomeraciji utvrđuju se ili predviđaju prekoračenja granice u toku tri uzastopna sata, a u cilju donošenja kratkoročnih akcionih planova radi zaštite zdravlja ljudi ili životne sredine po potrebi.

Rezultati mjerenja za pojedine parametre upoređeni su sa ciljanim i graničnim vrijednostima prema važećoj Uredbi o vrijednostima kvaliteta vazduha („Sl. glasnik Republike Srpske“ br. 124/12), pri čemu se došlo do rezultata prikazanih u sljedećoj tabeli:

Polutant	Period uzorkovanja	Izmjerena vrijednost	Jedinica	Granična vrijednost
SO <sub>2</sub>	24 časa	16,1	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	125
	1 čas	25,7	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	350
CO	8 časova	0,15	( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	10
	1 čas	0,20	( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	5
PM <sub>10</sub>	24 časa	9,5	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	50
O <sub>3</sub>	8 časova	18,7	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	120
NO <sub>2</sub>	24 časa	6,2	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	85
	1 čas	13,9	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	150

Poredeći podatke dobijene mjerenjem imisionih koncentracija zagađujućih materija na lokaciji farme krava u Trnopolju kod Kozarca sa graničnim vrijednostima utvrđenim Uredbom o vrijednostima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 124/12) može se zaključiti da srednje dnevne vrijednosti koncentracija mjerenih parametara tokom 24-h mjerenja ni jednom nisu prekoračile propisane granične vrijednosti.

### 3.10. Nivo zračenja

Na predmetnoj lokaciji nisu identifikovani izvori jonizujućeg i nejonizujućeg (elektromagnetnog) zračenja.

### 3.11. Bonitet i namjena zemljišta

Predmetno zemljište se nalazi u ruralnom području a klasifikovano je kao njiva, livada i voćnjak 5 klase.

### 3.12. Nivo podzemnih voda

Ispitivanje nivoa podzemnih voda u obuhvatu farmskog kompleksa nije vršeno tako da ovi podaci nisu raspoloživi.

### 3.13. Sadržaj štetnih i otpadnih materija u zemljištu

Hemijska analiza zemljišta uzorkovanog na lokaciji farme krava muzara u Trnopolju kod Kozarca obavljena je 10.03.2016. godine od strane JU "Poljoprivredni institut Republike Srpske" (u prilogu). Analiza kompozitnih uzoraka zemljišta obuhvatila je sljedeće parametre: ukupni sadržaj Cd, Ni, Pb, Mn i ukupni naftni ugljovodonici (TCH). Rezultati ispitivanja zemljišta uzorkovanog na ovom lokalitetu prikazani su u sledećoj tabeli:

Ispitivani parametri	Jedinica mjere (apsolutno suve materije)	Granična vrijednost	Remedijaciona vrijednost	Registrovana vrijednost
Olovo (Pb)	mg/kg	85	530	6,5
Kadmijum (Cd)	mg/kg	0,8	12	<0,05
Nikl (Ni)	mg/kg	35	210	12,4
Ukupni naftni ugljikovodonici*	mg/kg	50	5000	< 20

\* frakcije C<sub>6</sub> – C<sub>40</sub>

Količine ispitivanih štetnih materija u zemljištu uzorkovanom u okolini objekta za uzgoj muznih krava na lokaciji Trnopolje kod Kozarca ne prekoračuju granične i remedijacione vrijednosti koncentracija opasnih i štetnih materija utvrđene Pravilnikom o graničnim i remedijacionim vrijednostima zagađujućih štetnih i opasnih materija u zemljištu („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 82/21).

Za potrebe izrade ovog dokumenta nisu vršena dodatna ispitivanja sadržaja štetnih i otpadnih materija u zemljištu jer predmetni lokalitet se nalazi u ruralnom području i obuhvata parcele sa izgrađenim objektima kao i manipulativnim i pristupnim površinama u vidu nepropusnih podloga.

### 3.14. Kvalitet površinke vode

Uzorkovanje vode površinskog toka (potoka) koji protiče preko farmskog kompleksa izvršeno je 17.02.2023. godine na dvije pozicije:

- Uzorak 1 - uzvodno od objekta za farmskog objekta na udaljenosti cca 30 m sjeverno od granice poljoprivrednog kompleksa,
- Uzorak 2 - nizvodno od objekta za uzgoj krava na udaljenosti cca 40 m južno od granice farmskog kompleksa.



Slika 21. Pozicije uzorkovanja površinske vode

Posmatrani površinski tok (potok bujičnog tipa) na udaljenosti cca 2,5 km južno od poljoprivrednog kompleksa utiče u rijeku Gomjenicu (desna pritoka Sane). Izvorišta svih vodotoka, njihove pritoke kao i prirodna jezera razvrstavaju se u I kategoriju čije vode treba da imaju visok status kvaliteta. Sve podzemne vode u okviru posmatranog područja u slivu Sane takođe se svrstavaju u I kategoriju.

Za parametre koji pripadaju grupi opštih fizičko-hemijskih parametara, ocjena kvaliteta ispitivanog uzorka vode vrši se na osnovu mjerodavnih vrijednosti za svaki parametar. Vrijednosti koje se dobiju pri ekstremnim uslovima (visoke vode, jake padavine i sl.) ne uzimaju se u obzir pri godišnjoj ocjeni kvaliteta.

Kada je broj godišnjih uzoraka manji od pet, vrijednosti svih parametara u svim serijama treba da zadovolje propisane vrijednosti za datu klasu. Za parametre koji pripadaju grupi opštih fizičko-hemijskih parametara, ocjena kvaliteta ispitivanog uzorka vode vrši se na osnovu mjerodavnih vrijednosti za svaki parametar.

Uzorkovanje i određivanja kiseoničnih parametara vode (pH, elektroprovodljivost, temperatura, rastvoreni kiseonik) vršeno je mjernom aparaturom: OAKTON pH/mV/Temperature (-10 do 110 °C; 0-1999 mV; 2-16 pH) i "EXTECH" Instruments 407510 Dissolved Oxygen Meter (mjerni opseg 0-19,9 mgO<sub>2</sub>/l, saturacija 0-100 %, T= 0-60° C).

Rezultati ispitivanja (in-sito) opštih parametara (pH, temperatura, elektroprovodljivost, rastvoreni O<sub>2</sub>) vode uzorkovane u površinskom toku uzvodno od posmatranog farmskog objekta za uzgoj muznih krava prikazani su u sledećoj tabeli:

Parametar	Jedinica	Registrov. vrijednost (uzorak 1)	Registrov. vrijednost (uzorak 2)	Granične vrijednosti za klase vodotoka				
				1	2	3	4	5
pH	Jed. pH	7	7	6,8-8,5	6,8-8,8	6,5-9	6,5-9,5	<6,5<9,5
T	°C	10	9	-	-	-	-	-
Elektroprovodljivost	µS/cm	491	378	<400	400-600	600-800	800-1500	>1500
Rastvoreni O <sub>2</sub>	mg/l	6,1	6,0	>7	7-6	6-4	4-3	<3

Registrovane vrijednosti ispitivanih parametara (T, pH, rastvoreni kiseonik, elektroprovodljivost) vode uzorkovane u površinskom toku (pritoka Gomjenice) uzvodno i nizvodno od objekta za uzgoj muznih krava na lokaciji Trnopolje kod Kozarca ne prekoračuju dopuštene granične vrijednosti za II klasu vodotoka utvrđene Uredbom o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka ("Službeni glasnik Republike Srpske" br.42/01).

#### **4. OPIS PRIRODE I KOLIČINE PREDVIĐENIH EMISIJA IZ POSTROJENJA U SVE DIJELOVE ŽIVOTNE SREDINE (VAZDUH, VODA, ZEMLJIŠTE) ODNOSNO PRIKAZ VRSTE I KOLIČINE ISPUŠTENIH GASOVA, VODE I DRUGIH OTPADNIH MATERIJA PO TEHNOLOŠKIM CJELINAMA, UKLJUČUJUĆI EMISIJE U VAZDUH, ISPUŠTANJE U VODU I ZEMLJIŠTE, BUKU, VIBRACIJE, SVJETLOST, TOPLOTU I ZRAČENJA (JONIZJUĆA I NEJONIZUJUĆA), KAO I IDENTIFIKACIJU ZNAČAJNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU I ŽIVI SVIJET U CJELINI, KAO I ZDRAVLJE LJUDI ZA VRIJEME IZGRADNJE, REDOVNOG RADA POSTROJENJA ILI OBAVLJANJA AKTIVNOSTI**

##### 4.1. Opis prirode i količine predviđenih emisija tokom eksploatacije farme

Imajući u vidu lokaciju poljoprivrednog kompleksa, fizičko-hemijske osobine hranidbenih i pomoćnih sirovina, vrste i količine materija i energenata koje se koriste tokom odvijanja usvojenog tehnološkog procesa, tokom rada objekta namjenjenog za uzgoj muznih krava na lokaciji Trnopolje kod Kozarca, od zagađujućih emisija u životnu sredinu očekuje se pojava:

- *otpadne oborinske vode* sa vanjskih manipulativnih površina, pristupnog puta, platoa za držanje poljoprivredne mehanizacije (vode obogaćene suspendovanim česticama pijeska, zemlje, zatim sijena, slame, lišće i sl. biorazgradivih frakcija);
- *otpadne vode iz mokrog čvora i izmuzišta* (sadrže masnoće, jod, fosfate i ostale zagađujuće supstance koje potiču od sredstava za dezinfekciju),
- *buka* koju tokom dnevnog perioda produkuju poljoprivredne mašine (traktor, mikser stočne hrane i sl.), ventilatori, dizel-agregatska jedinica, teretna vozila koja dovoze hranidbene sirovine),
- *frakcije komunalnog i ambalažnog otpada* (sitni čvrsti otpaci, ostaci od hrane i sl. neopasne otpadne frakcije sa vanjskih površina koje se sakupljaju u namjenske posude/kontejnere),
- *frakcije veterinarskog otpada* (upotrebljene šprice, igle, ambalaža lijekova sa isteklim rokom upotrebe, trupla uginulih životinja i sl.),
- *tečni i čvrsti stajnjak* koji se produkuje u glavnom stajskom objektu,
- *otpadni gasovi* od motornih vozila, poljoprivrednih mašina, dizel-agregatske jedinice (aktivira se samo u slučaju nestanka el. energije u niskonaponskoj mreži),
- *biogas* (smjesa metana, ugljendioksida, amonijaka) koji se produkuje anaerobnom razgradnjom tečnog i čvrstog stanjaka u podzemnim bazenima.

Akcidentne situacije na lokaciji posmatranog poljoprivrednog kompleksa mogu se pojaviti kao posljedica požara na objektu skladišta hranidbenih sirovina kao što su slama, sijeno, stočna hrana. Požar može biti izazvan nepažnjom i nemarom zaposlenika (upotreba otvorenog plamena, pušenje i sl.) koji se ne pridržavaju propisanih mjera zaštite od požara, kao i kvarom električnih instalacija ugrađenih u farmske objekte.

Za zaštitu od požara stajski i svi ostali izgrađeni objekti na prostoru poljoprivrednog kompleksa obezbjeđeni su hidrantskom mrežom (unutrašnja i vanjska), sistemom za dojavu požara, ručnim aparatima za gašenje požara punjeni prahom i CO<sub>2</sub>.

U stajskom objektu nije predviđeno postavljanje postrojenja za sagorjevanje čvrstog, tečnog ili gasovitog goriva tako da nisu ni predviđene mjere i aktivnosti na minimiziranju emisija otpadnog gasova iz stacionarnih (tačkastih) izvora.

Otpadni gas može se pojaviti u slučaju aktiviranja dizel-agregatske jedinice (motora sa unutrašnjim sagorjevanjem) koja se aktivira samo u slučaju nestanka električne energije u niskonaponskoj mreži.

Negativni uticaji na zemljište mogu se pojaviti kao posljedica nekontrolisanog izlivanja motornih ili hidrauličnih ulja, rashladnih tekućina, dizel-goriva iz poljoprivredne mehanizacije i motornih vozila koji su angažovani na prostoru farmskog kompleksa.

*Emisija štetnih gasova u toku redovne eksploatacije farmskog objekta* - tokom rada farme razvijaju se i gasovi sa neprijatnim mirisima. Nastanak gasova sa neprijatnim mirisima najčešće je posljedica raspadanja (truljenja) organskih materija iz stajnjaka i osobe djelovanjem mikroorganizama. Osim pomenutih gasova sa neprijatnim mirisom, prisutni su i ostali gasovi (metan, amonijak, azotni oksidi).

Metan u govedarskim farmama nastaje kao posljedica bioloških aktivnosti, odnosno anaerobne razgradnje složenih organskih jedinjenja i kao rezultat hemijskih reakcija pojedinih organskih materija. Ovaj gas je bez boje, mirisa, zapaljiv je, eksplozivan i praktično nerastvorljiv u vodi. Nije toksičan. Zbog činjenice da je znatno lakši od vazduha, metan u zatvorenim prostorima ispunjava njihov gornji dio. U kanalizacionim sistemima, koncentracija metana u vazduhu je uobičajeno manja od 5 %. U koncentracijama od 5-15 % (stehiometrijska koncentracija) u odnosu na vazduh i u prisustvu varnice ili drugih eksplozivnih materija metan je eksplozivan. Takođe, metan može biti eksplozivan i u prisustvo drugih oksidacionih materija.

Amonijak se na farmama javlja najvećim dijelom kao produkt razgradnje organskih materija. Nastaje i anaerobnom razgradnjom azotnih organskih jedinjenja i raspadom neorganskih jedinjenja. To je gas koji se izuzetno dobro rastvara u vodi i hemijski stupa u reakciju sa većinom organskih i neorganskih jedinjenja. Lakši je od vazduha i kada se nađe iznad vode, u zatvorenom prostoru, zauzima gornji dio. Amonijak ima izuzetno oštar, prodoran i neprijatan miris i jako iritirajuće dejstvo na sluzokožu i oči. Pokazuje izrazito koroziorno dejstvo. Spada u grupu zagušljivaca. Dejstvo amonijaka na čovjeka je višeznačno i škodljivo po zdravlje. U kanalizacionim sistemima koncentracija amonijaka u vazduhu je obično cca 3 %.

*Očekivane vrste i količine otpada tokom rada farmskog objekta* - Osnovni nus-proizvod koji se produkuje prilikom rada farme za uzgoj muznih krava je tečni i čvrsti stajnjak. Fekalna animalna materija fiziološki je životinjski osnovni nusproizvod, koji u kruženju organske materije u prirodi od davnina služi za đubrenje ratarskih kultura. U probavnom traktu životinja hranljive materije koje se ne usvoje u organizmu izlučuju se fiziološki kao otpadne materije u obliku izlučevina fecesa i urina. Feces, urin sa ili bez prostirke zajedno sa tehničkom vodom koja se koristi za čišćenje objekata i vode za piće kao i ostalih otpadaka (ostataka hrane, prašine, dlake i dr.) čine sporedni proizvod u stočarstvu odnosno stajnjak. Problemi u vezi sa stajnjakom pojavili su se primjenom novih stočarskih tehnologija. Savremena tehnologija je u govedarstvu, svinjarstvu, živinarstvu i drugim granama uspjela da velike populacije životinja koncentriše na malom prostoru. Time je uz

poznate prednosti donijela i brojne nedostatke, posebno one u vezi sa fekalnom materijom odnosno stajnjakom. To se prije svega odnosi na pravilno skladištenje njegov tretman i upotrebu.

Velike količine stajnjaka iz intenzivnog stočarstva opterećuju okolinu zbog toga što se odlažu na malom prostoru i što njegova dispozicija zahtjeva dovoljno obradivih poljoprivrednih površina. Posebno je pitanje tečni stajnjak koji poznaje tehnologija rešetkastog poda. U zavisnosti od načina držanja domaćih životinja odnosno da li se one drže na prostirci ili ne, kao nusproizvod se javlja čvrsti stajnjak i osoka odnosno tečni stajnjak.

Čvrsti stajnjak predstavlja mješavinu fecesa (izmeta), mokraće i prostirke dok se tečni stajnjak sastoji od fecesa, mokraće, upotrebljene vode koja se koristi za napajanje, ostataka hrane, dlake itd.

Sastav proizvedenog stajnjaka zavisi od vrste životinja, vrste hraniva i načina ishrane, vrste prostirke koja se koristi kao i količine vode koja se rasipa ili koristi za pranje. Na posmatranoj farmi kao nusproizvod pojavljuju se obe vrste stajnjaka.

U objektu za uzgoj muznih krava i junica proizvodi se tečni i čvrsti stajnjak. Procjenjene dnevne količine fecesa i urina za goveda prikazane su u sledećoj tabeli:

*Tabela 4. Procenjena dnevna proizvodnja fecesa i urina za goveda*

Kategorija	Dnevna proizvodnja	
	Feces [kg]	Urin [kg]
Tele uzrasta do 6 meseci 105 kg	5	3
Junice uzrasta od 1 god. 250 kg	13	8
Junice uzrasta od 1 -2 god. 440 kg	22	14
Junice uzrasta preko 2 god. 550 kg	28	17
Krave u laktaciji 650 kg	34	21
Zasušene krave	26	16
Bikovi	19	11

*Čvrsti stajnjak* - Čvrsti stajnjak predstavlja mješavinu fecesa (izmeta), mokraće, prostirke, manje količine vode koja se prosipa prilikom napajanja, ostataka hrane, dlake i dr. Godišnja količina stajnjaka zavisi od vrste domaćih životinja, tjelesne mase i količine upotrebljene prostirke. Tako goveče od 500 kg ostavlja oko 15 tona svežeg odnosno 11 tona zrelog stajnjaka dok konj iste težine oko 10 t svežeg i 8 t zrelog stajnjaka.

Čvrsti stajnjak bogat slamom može se slagati na gomilu visine do 3 m. Tokom perioda lagerovanja stajnjaka na betonskim skladištima pod uticajem atmosferskih padavina dolazi do cijedenja vode bogate nutrijentima i ta voda se naziva osoka.

Očekivana količina čvrstog stajnjaka (OKS) izračunava se na osnovu formule:

$$\text{OKS (kg)} = (\text{K}/2 + \text{P}) \times 4 \text{ gdje je:}$$

K- suva materija hrane (kg)

P- količina prostirke (kg).

U oksidacijskim uslovima krajnji produkti su CO<sub>2</sub> i H<sub>2</sub>O pa slabo zbijene gomile stajnjaka imaju velike gubitke na težini i azotu. U uslovima dobre zbijenosti stajnjak za tri mjeseca izgubi približno 30 % težine i 25 % azota. Obično se smatra da je stajnjak nakon 3-4 mjeseca poluzreo, a nakon 6-8 meseci potpuno zreo.

Tabela 5. Prosečan sadržaj makroelemenata u svežem stajnjaku (%)

TIP STAJNJAKA	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Ca	Mg	S
Goveđi	0.6	0.3	0.5	0.3	0.1	0.04
Konjski	0.6	0.3	0.6	0.3	0.1	0.04
Ovčiji	0.9	0.5	0.8	0.4	0.1	0.06
Svinjski	0.6	0.5	0.4	0.5	0.1	0.10
Kokošji	1.5	1.3	0.5	3.0	0.3	0.40
Brojlerski	3.1	3.0	2.0	2.0	0.4	0.70

Tabela 6. Prosečan sadržaj mikroelemenata u svežem stajnjaku (%)

TIP STAJNJAKA	Mn	Zn	Cu	B	Fe	Vlaga %
Goveđi	0.003	0.002	0.0008	0.002	---	80
Konjski	0.003	0.002	0.0008	0.002	---	70
Ovčiji	0.003	0.002	0.0008	0.002	---	65
Svinjski	0.0005	0.010	0.0004	0.0003	0.03	80
Kokošji	0.003	0.002	0.0006	0.002	0.06	65

*Tečni stajnjak* - Tečni stajnjak se sastoji od fecesa, mokraće, upotrebljene vode koja se koristi za pranje bokseva ili linija i vode koja se rasipa pri napajanju grla, ostataka hrane, dlake itd. Količina i kvalitet proizvedenog tečnog stajnjaka zavise od količine upotrebljene vode za čišćenje boksa ili linija u objektu i ispravnosti pojilica. Nekontrolisana - prekomjerna upotreba vode za čišćenje boksa ili linija smanjuje sadržaj suve materije u stajnjaku i povećava potrebu za skladištenje tečnog stajnjaka.

Tabela 7: Procjena dnevne proizvodnje tečnog stajnjaka

KATEGORIJA GOVEDA	Procenjena dnevna proizvodnja tečnog stajnjaka (l)
Telad	7,0
Junad 6-12 mjeseci	13,0
Junad 12-24 mjeseci	26,0
V SJ/ tovna junad	32,0
Muzne krave	53,0

Tabela 8. Prosječne vrijednosti tečnog stajnjaka\*

TEČNI STAJNJAK	N	NH <sub>4</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Ca	S	Mg	Zn	H <sub>2</sub> O %
	kg/m <sup>3</sup>								

Goveđi	2.76	1.13	1.68	2.52	1.20	0.37	0.58	0.03	93.0
Svinjski	3.72	2.40	2.64	2.04	1.03	0.56	0.35	0.05	95.0
Juneći	4.44	1.92	2.76	3.84	1.19	0.84	0.61	0.02	89.0

\* Virginia tech and research data from N.C State University, 1993.

*Osoka* - Dio izlučevina koje prostirka ne upije u samom objektu i iz skladišta čvrstog stajnjaka sakupljaju se odvojeno i nazivaju se osoka. Osoka sadrži prosječno 0,3 % azota (0,1-0,5), 0,6 % K<sub>2</sub>O (0,3-1,0) i fosfora u tragovima (0,01 % P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>).

Stajanjem osoke u otvorenim jamama ili bazenima vrlo brzo se gubi azot u vidu amonijaka, pogotovu pri višim temperaturama. Azot je 70% u obliku amonijaka pa se lako gubi isparavanjem. Gubici azota mogu se sprečiti dodavanjem formaldehida (0,1%) ili gipsa pri čemu nastaje amonijum-sulfat.

Postupak sulfatizacije izvodi se izvan stajskog objekta zbog redukcije sumpora do sulfida koji su otrovni za stoku. Dodavanjem superfosfata (sadrži gips) u osoku snižava se pH i sprečava isparavanje amonijaka bez štetnih posljedica za stoku a ujedno povećava i udio fosfora. Količina osoke po jednom govečetu iznosi oko 14 kg/dan odnosno 5 m<sup>3</sup> u toku godine, a prevedeno u nutrijente oko 10 kg N i 25 kg K<sub>2</sub>O.

#### 4.2. Opis prirode i količine predviđenih emisija tokom dogradnje farme (II faza)

Tokom obavljanja građevinskih radova planiranih u II fazi izgradnje farmskih objekata (hladnjača, objekat za sakupljanje biogasa, objekat radionice i dr. objekti koji nisu izgrađeni u I fazi) mogu se očekivati zagađujuće pojave privremenog karaktera koje se prostorno ograničavaju na užu lokaciji farmskog kompleksa:

- *pojava buke* sa kratkotrajnim prekograničnim intezitetima buke [pri iskopavnju, odvoženju zemlje i kamena, upotrebi alata i radne opreme koji emituju nivo buke > 60 dB(A)];
- *zagađenje površinskih voda* finim frakcijama zemljanog ili građevinskog materijala (privremeno se može narušiti kvalitet vode bujičnog potoka koji protiče preko građevinske parcele, procjena je da intenzitet zamućenja vode neće biti veći od prirodnog u toku perioda velikih voda i bujica).
- *emisija prašine* (lebdeće suspndovane čestice) sa površine odlagališta pijeskovitog materijala tokom vjetrovitog perioda koja doprinosi kratkotrajnom narušavanju kvaliteta vazduha na užoj lokaciji poljoprivrednog kompleksa,
- *emisija otpadnih gasova* u vazduh od motornih vozila koja pristupaju na gradilište, dovoze građevinski materijal i potrebne sirovine (obzirom na učestalost i trajanje smatra se minorom),
- *produkcija čvrstog otpada* sa najvećim udjelom građevinskog otpada (drvene frakcije, ambalažni otpad, biomasa i sl.),
- *degradacija zemljišta* (zauzimanje površina za privremeno odlaganje, građevinskog i otpadnog materijala, nekontrolisano prosipanje betonskih aditiva, sredstava za podmazivanje, rashladnih tekućina i dizel-goriva iz građevinske mehanizacije i teretnih vozila).



Građevinski radovi (izvođenje armirano-betonskih konstrukcija, električnih i vodovodnih instalacija, privremeno deponovanje zemlje, kamena, tehničko-građevinskog materijala i sl.) koji će se izvoditi na prostoru poljoprivrednog kompleksa u II fazi izgradnje planiranih farmskih objekata, ne predstavljaju aktivnosti kojima bi se proizvodile značajne emisije ili kumulacije zagađujućih supstanci u životnu sredinu.

Farma za uzgoj muznih krava predstavlja veliki građevinski zahvat uz angažovanje „teške“ građevinske operative. Korišćena mehanizacija izduvnim gasovima povećava lokalno zagađivanje vazduha, nivoa buke a moguće je zagađenje površinskih i podzemnih voda. Izduvni gasovi iz motora građevinske mehanizacije i vozila sadrže uglavnom okside ugljenika, azota i sumpora, aldehide, nesagorjele ugljovodonike i čestice čađi. Procentualna zastupljenost pojedinih štetnih materija u izduvnim gasovima zavisi od kvaliteta goriva, režima rada i opterećenja motora.

Aerozagađenje nastaje posljedica rada građevinskih mašina, koje je, imajući u vidu predmetni lokalitet značajnije po parametru suspendovanih čvrstih čestica nego po izduvnim gasovima (NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub> i dr.) iz razloga emisije prašine koja se podiže na manipulativnih površina, privremenih deponija građevinskog materijala i pristupnih puteva usljed kretanja teretnih vozila i dr. mehanizacije na gradilištu.

Suspendovane materije i čestično zagađenje mogu sadržavati jedinjenja ugljovodonika od značaja za zdravlje ljudi: HxCy, HCHO i dr. uključujući i aromatične ugljovodonike, jedinjenja koja imaju potencijal kancerogenoze kao što je benzo(a)piren. Emisija sumpornih jedinjenja direktno zavisi od sadržaja sumpora u fosilnim gorivima.

Ponašanje prašine u vazduhu je prvenstveno u funkciji sposobnosti taloženja, koja zavisi od gustine i prečnika same čestice i podleže Stoksovom zakonu. Čestice manje od 0,1µm imaju male brzine < 10 m/s. Osnovna odstupanja od ovog zakona nastaju prvenstveno zbog nepravilnog oblika čestica, slučajnog kretanja u vazdušnoj struji i meteoroloških prilika.

Obzirom na navedene karakteristike čestica, moguće je očekivati da čestice prašine veće od 10 mikrona spontano sedimentiraju, čestice od 1 do 10 mikrona sedimentiraju po „Stoksovom“ zakonu, konstantnom brzinom i duže lebde u vazduhu, a čestice od 0,1 do 1 mikron ne sedimentiraju već plove u vazduhu po zakonu „Braunovog“ kretanja i imaju sposobnost difuzije sličnu gasovima. Na osnovu dosadašnjih iskustava na sličnim gradilištima i literaturnih podataka moguće je očekivati da će se čestice prečnika većeg od 50 mikrona istaložiti na bliskim rastojanjima do 50 m, čestice od 20 mikrona do udaljenosti od 200 m, čestice od 10 mikrona će se taložiti na rastojanjima do 500m, a sitnije čestice (<10 µ) se mogu pojaviti i na većim rastojanjima (< 800 m).

Nekontrolisane emisije otpadnih voda prilikom izgradnja objekata u kompleksu farme neće biti ukoliko se izvođači radova budu pridržavali svim mjera definisanih projektom. Zagađenje podzemnih voda nije vjerovatno, jer se aktivnosti građevinske mehanizacije odvijaju na površini terena tako da se i eventualna procurivanja ulja i drugih naftnih derivata, uglavnom dizel goriva zadržavaju u tankom sloju zemljišta.

Pri razmatranju ugroženosti zemljišta od zagađivanja, osnova je fizička degradacija (uklanjanje površinskog sloja) a zatim i njegovo zagađivanje aktivnostima građevinskih vozila i dr. transpotnih sredstava, procurivanja goriva, maziva i motornog ulja.

Eventualno zagađeno zemljište ima karakter opasnog otpada i sa njime se postupa u kao sa otpadom koji ima svojstva opasnih materija. Obaveza je investitora da izvrši remedijaciju ugroženog zemljišta i dovede ga u prvobitno stanje. Količina ovog zemljišta nije predvidiva i zavisi od vrste zagađenja i veličine ugroženog područja.

U procesu izgradnje i eksploatacije neće doći do nastanka jonizujućeg i nejonizujućeg zračenja.

*Očekivane vrste i količine otpada tokom dogradnje farmskih objekata* - Prilikom izvođenja građevinskih radova na izgradnji farme očekuje se produkcija manjih količina građevinskog otpada. Propisnim izvođenjima građevinskih radova i odgovornim postupanjem sa građevinskim materijalom potrebno je što više minimizirati te količine i vjerovatno će se moći opet upotrijebiti kao građevinski materijal (u skladu sa tehničkom dokumentacijom i elaboratom o uređenju gradilišta).

Prilikom izgradnje biće neophodno je na određenoj površini unutar granica parcele ukloniti površinski sloj zemljišta debljine 20-40 cm i to poprečnim skidanjem slojeva sa deponovanjem materijala na privremene deponije duž granice zone radova. Taj se materijal može koristiti u kasnijoj rekultivaciji degradiranih površina na prostoru građevinske parcele, nakon izgradnje.

U cilju kvalitetnog očuvanja zemljišta, potrebno je što više sačuvati slojeva humiziranog zemljišta koje će se iskoristiti za vanjsko uređenje (ugovoriti sa izvođačem radova), preduzimanjem sljedećih mjera:

1. Na početku građevinskih radova uklonjeno zemljište deponovati na za to određena mjesta (definisano elaboratom o uređenju gradilišta),
2. Skidanje sloja plodnog zemljišta treba obaviti kada je tlo umjereno vlažno, dakle ni mokro ni suviše isušeno (period april-oktobar),
3. Deponovano plodno zemljište ne smije biti kontaminirano hemikalijama i opasnim materijama (npr. motorna ulja, dizel-gorivo, rashladne tekućine iz teretnih vozila i građevinske mehanizacije),
4. Deponija plodnog zemljišta ne smije biti izložena erozivnim procesima i ugrožena bujičnim vodama (poplave).

#### 4.3. Identifikacija značajnijih uticaja na životnu sredinu

Utvrđivanje i valorizacija očekivanih negativnih uticaja farmskog objekta na životnu sredinu sprovodi se u okviru dvije kategorije:

- uticaji u toku eksploatacije poljoprivrednog kompleksa,
- uticaji u toku izgradnje farmskih objekata u II fazi izgradnji.

Najznačajniji uticaji na životnu sredinu na prostoru posmatranog poljoprivrednog kompleksa javljaju se tokom rada glavnog objekta za uzgoj muznih krava, kvantifikovanih kao:

- uticaji na kvalitet površinskih i podzemnih voda,
- uticaji na kvalitet vazduha,
- uticaji na kvalitet zemljišta,
- uticaji na nivo vanjske buke
- uticaji na floru i faunu mikrolokacije,

- uticaji na zdravlje stanovništva,
- uticaji na naseljenost/koncentrisanost stanovništva u okolini farmkog objekta,
- uticaji na komunalnu infrastrukturu,
- uticaji na kulturno-istorijsko i prirodna dobra,
- uticaji na kvalitet pejzažnih karakteristika područja.

#### 4.3.1. Uticaji u toku eksploatacije farmskog objekta

*Uticaji na kvalitet površinskih i podzemnih voda* - Uticaj na onečišćenje voda na užoj lokaciji farme za muzne krave može da potiče od sljedećih izvora:

- sanitarno otpadne vode iz mokrog čvora,
- zauljene oborinske vode sa radno-manipulativnog platoa radionice za servisiranje mehanizacije,
- otpadne vode iz silosa i silaže,
- otpadne vode od pranja objekata za vrijeme čišćenja,
- tečni stajnjak i osoka,
- curenje sistema odvodnje otpadnih voda u jamu za izđubrivanje,
- uticaj ljudskog faktora i elementarnih nepogoda,
- isticanje naftnih derivata iz vozila koja dostavljaju sirovine i poljoprivredne mehanizacije angažovane u funkciji farmskog objekta (traktori i sl.)

Veće stočarske jedinice, uključujući mljekarske farme, mogu predstavljati ozbiljan izvor zagađenja voda. One proizvode velike količine životinjskog otpada te zahtijevaju posebne sisteme skladištenja, zavisno od toga da li je proizvedeno đubrivo tekuće ili čvrsto. Temeljni zahtjev je dostupnost skladišnog prostora pogodnog kapaciteta na farmi, kako bi se otpadom gospodarilo na ispravan način. Ne smije se dopustiti isticanje đubriva u drenove, jame, potoke, rijeke, jezera ili obližnji bunar.

Potencijalno velik izvor onečišćenja površinskih i podzemnih voda jest ispiranje nitrata iz stajnjaka. Onečišćenje površinskih voda (stajaćih i tekućih) nitratima vidljivo je po bujanju nižeg vodenog bilja (algi) pa i drugog (višeg) vodenog bilja, a ta se pojava naziva eutrofikacija. To su vrlo štetne pojave u vodenim ekosistemima jer ugrožavaju biološku ravnotežu pa čak dovode i do ugibanja vodenoga svijeta.

Ispiranje nitrata u podzemne vode koje dospiju u pitku vodu izravno šteti zdravlju ljudi. Dakle, ispiranjem nitrata iz stajnskoga gnoja događa se višestruka šteta - ugrožava se zdravlje ljudi i životna sredina, a gubi se vrijedan izvor azota kojega bi poljoprivredne kulture mogle iskoristiti, a ovako se mora nadomjestiti sve skupljim mineralnim gnojivima.

Silažni sok može biti opasan izvor zagađenja vode. Zato se pri spremanju silaže treba pridržavati mjera dobre poljoprivredne prakse. Silažni sok sadrži veliku količinu hraniva. Istjecanje silažnog soka u vodotokove omogućava naglo razmnožavanje i rast mikroorganizama. Previsok broj mikroorganizama u vodi troši kisik. Pomanjkanje kiseonika doprinosi odumiranjem biljaka i vodenih životinja.

U tome je silažni sok dva do tri puta opasniji zagađivač od osoke. Ne dospije li u vodu, silažni sok nije opasan i može se upotrijebiti kao gnojivo ili za prehranu stoke. Silažni sok nastaje

siliranjem prevlažne krme. Količina silažnog soka vezana je uz sadržaj suve tvari u siliranom materijalu, a ovisi i o finoći rezanja.

Pri sadržaju suhe tvari većem od 30 %, isticanje soka iz silaže smanjuje se na najmanju moguću razinu. Najbolje je da sjenaža sadrži od 35 - 45 % suve tvari, a silaža cijele kukuruzne biljke od 30 - 35 % suhe tvari. Silaže zrna žitarica i kukuruza imaju manje silažnoga soka ako se spremaju u optimalnom stadiju zrelosti. Silos se mora puniti vrlo brzo radi očuvanja optimalne zrelosti silaže i istiskivanja kiseonika.

Tabela 9. Očekivane količine silažnog soka

Očekivana količina silažnoga soka ovisno o sadržaju suve tvari u silaži (sadržaj suve tvari u %)	Očekivana količina soka ( $l/m^3$ )
10	200
15	140
20	80
25	20
30	0

Maksimalne dozvoljene koncentracije zagađujućih materija koje se putem otpadnih voda unose u površinske tokove određene Pravilnikom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske vode („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 44/01) prikazane su u sledećoj tabeli.

Tabela 10. Maksim. količ. štetnih materija koje se mogu ispuštati u površinske vode

PARAMETAR	GRANIČNA VRIJEDNOST
pH vrednost	6,5-9,0
Temperatura, °C	30
Amonijačni azot, $g/m^3$	10
Nitritni azot, $g/m^3$	1
Nitratni azot, $g/m^3$	10
Fosfor, $g/m^3$	3
Talog nakon 0,5 h taloženja, ml/l	0,5
Ukupne suspendovane materije, $g/m^3$	35
BPK <sub>5</sub> pri 20°C, $g O_2/m^3$	25
HPK dihromatni, $g O_2/m^3$	125
PAH, $mg/m^3$	200
PCBs, $mg/m^3$	20
Fenolni indeks, $mg/m^3$	100
Mineralna ulja, $mg/m^3$	500
Deterdženti, $mg/m^3$	1000

PARAMETAR	GRANIČNA VRIJEDNOST
Gvožđe, mg/m <sup>3</sup>	2000
Mangan, mg/m <sup>3</sup>	500
Olovo, mg/m <sup>3</sup>	50
Kadmijum, mg/m <sup>3</sup>	10
Arsen, mg/m <sup>3</sup>	100
Ukupno hrom, mg/m <sup>3</sup>	100
Sulfati, g/m <sup>3</sup>	200
Hloridi, g/m <sup>3</sup>	250
Fluoridi, g/m <sup>3</sup>	2
Ukupni koliformi, N/100 ml	-

Akcidentne situacije koje doprinose zagađenju površinskih (bujični potok) i podzemnih voda mogu se pojaviti u vidu puštanja ili curenja opasnih tekućina (tečna goriva, motorna, hidraulična ulja, rashladne tekućine i sl.) iz neispravne poljoprivredne mehanizacije (traktori i sl.) i ostalih motornih vozila koja pristupaju na parcelu framskog objekta.

*Utjecaji na kvalitet zemljišta* - Izgradnja farme krava muzara će imati za posljedicu stvaranja i određene količine osoke. Osoka je praktično tekući dio koji u slučaju držanja junadi predstavlja smjesu čvrstih materija, izmeta, mokraće, sitnih djelića krme i stelje te veće ili manje količine vode zavisno o načinu pranja. Sastav i kvalitet osoke određeni su omjerom balege i mokraće, načinom i dužinom čuvanja, te načinom hranjenja životinja. Čvrste materije u potpunoj osoki (mokraća i sav izmet) ima oko 10 %. S povećanjem udjela izmeta u osoki omjer biljnih hrana se sužava i postaje povoljniji za ishranu bilja. Pri tome se s povećavanjem koncentracije posebno azota pojačava alkalna reakcija osoke.

Pristupačnost biljnih hrana iz osoke zavisi o sadržaju ulaznih komponenata. Tjestasta i potpuna osoka djeluju sporije i produženo u odnosu na razrijeđenu osoku vodom koja djeluje brzo te je stoga pogodnija za prihranjivanje. Sirovom ili svježom osokom smatra se osoka stara do tri dana. Prijevrelom ili zreloom osokom smatra se osoka koja je odležala jedan do četiri mjeseca. Neprevrela sirova osoka može se nesmetano koristiti u đubrenju jedino u slučaju jačeg razrjeđenja vodom jer voda smanjuje koncentraciju štetnih materija za biljke.

Ako se osoka primjenjuje na nagnutim terenima, može vrlo lako dospjeti u kanale, jaruge ili potoke te rijeke usljed čega dolazi do onečišćenja površinskih te podzemnih voda. Takvo onečišćenje je zabranjeno i može se izbjeći ako se osoka primjenjuje u primjerenim količinama i u pravo vrijeme tako da poljoprivredne kulture mogu u potpunosti iskoristiti primijenjena hrana čime se izbjegava prije svega njihovo ispiranje u podzemne vode ili u vodotoke.

Organske materije razgradjuju mikroorganizmi iz tla uz uslov da nisu primijenjene veće količine osoke. Važno je voditi računa da primijenjena količina osoke ne smije nikako povećati sadržaj vlage u tlu iznad kapaciteta tla za vodu jer će to dovesti do ispiranja-oticanja osoke u niže slojeve tla (usljed gravitacionog oticanja) do podzemne vode. Dakle, prilikom primjene osoke treba voditi računa o sadržaju trenutne vlage u tlu.

Najveća opasnost od ispiranja, odnosno oticanja osoke javlja se ako se osoka primjenjuje zimi ili kada se osoka primjenjuje u ispućano tlo. Gdje god je to moguće osoku bi trebalo primijeniti u proljeće kada se tlo suši i kada biljke u kratkom vremenu mogu preuzeti veće kolićine hrane.

Osim osoke na farmi se pojavljuje znaćajna kolićina organskog đubriva kao posljedica uzgoja životinja, te određena vrsta ćvrstih otpadnih materija (stelja) pomješanih u masi. Prijekomjerna upotreba ovih vrsta đubriva može zagaditi tlo i učiniti ga neupotrebljivim.

Izuzetno važna u poljoprivrednoj proizvodnji jesu načela kruženja azota na poljoprivrednom kompleksu. Nedovoljna i prekomjerna primjena azota u gnojidbi poljoprivrednih kultura i hranidbi domaćih životinja imaju negativne posljedice. Prekomjerna primjena azota uzrokuje gubitak i onećišćenje okoliša (zemljišta, vode i vazduha), a nedovoljna opskrba umanjuje ekonomske učinke proizvodnje.

U kruženju azota na farmi neizbježno se on gubi, no pravilnim gospodarenjem ti se gubici trebaju svesti na najmanju moguću mjeru.

Zbog zaštite od onećišćenja odlučujuću ulogu ima opterećenje poljoprivrednih površina brojem životinja. U načelima o dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva propisuje opterećenje poljoprivrednih površina brojem životinja posredno, odnosno propisuje najveću kolićinu čistog azota iz organskoga stajnjaka kojom se godišnje može gnojiti poljoprivredna površina.

U početnom ćetverogodišnjem razdoblju najveća dopuštena kolićina unosa čistog azota putem organskog gnojiva iznosi 210 kg N/ha godišnje.

Nakon isteka početnog ćetverogodišnjeg razdoblja uvodi se trajno ogranićenje najveće dopuštene kolićine unosa čistog azota putem organskog gnojiva koja iznosi 170 kg N/ha godišnje.

Tabela 11. Sadržaj N, P, K u stajskim gnojivima i MDK u primjeni gnojiva

Vrsta gnojiva	N %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	K <sub>2</sub> O %	Granične vrijednosti primjene dušika (N)	Najveća dozvoljena količina gnojiva prema graničnim vrijednostima	Sadržana količina hraniva (kg/ha)		
				kg/ha	t/ha	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Goveđi	0,5	0,3	0,5	210	42	210	126	210
				170	34	170	102	170
Konjski	0,6	0,3	0,6	210	35	210	105	210
				170	28	170	85	170
Ovčji	0,8	0,5	0,8	210	26	210	130	210
				170	21	170	106	170
Svinjski	0,6	0,5	0,4	210	35	210	175	140
				170	28	170	142	113
Kokošji	1,5	1,3	0,5	210	14	210	182	70
				170	11	170	147	57
Brojlerski	3,0	3,0	2,0	210	7	210	210	140
				170	5,5	170	170	110
Kompost goveđi	2,1	2,2	0,8	210	10	210	220	80
				170	8	170	180	65
Gnojovka goveđa	0,4	0,2	0,5	210	52 m <sup>3</sup> /ha	208	104	260
				170	42 m <sup>3</sup> /ha	170	85	210
Gnojovka svinjska	0,5	0,4	0,3	210	42 m <sup>3</sup> /ha	210	168	126
				170	34 m <sup>3</sup> /ha	170	136	102

Tabela 12. Opterećenje UG/ha u primjeni stajnjaka na poljoprivrednom zemljištu

Vrsta i kategorija stoke	UG/životinji	N u stajskom gnoju (kg/UG/godini)	Dopušteno opterećenje (UG/ha)
Odrasla goveda	1,0	70	2,4
Goveda 12 - 24 mj.	0,6	70	
Goveda 6 - 12 mj.	0,3	70	
Telad do 6 mj.	0,15	70	

Prema odredbama Pravilnika o dozvoljenim količinama opasnih i štetnih materija u poljoprivrednom zemljištu i vodi za navodnjavanje i metodama za njihovo ispitivanje ("Službeni glasnik Republike Srpske" br. 56/16), zaštita poljoprivrednog zemljišta od zagađenja sprovodi se poštovanjem principa dobre poljoprivredne prakse, zabranom, ograničavanjem i sprečavanjem unošenja opasnih i štetnih materija koje zagađuju zemljište kao i preduzimanjem drugih mjera za očuvanje poljoprivrednog zemljišta. Zaštita poljoprivrednog zemljišta od zagađenja ima cilj održavanje zemljišta u stanju koje ga čini povoljnim za proizvodnju zdravstveno ispravne hrane, te očuvanje biljnog i životinjskog svijeta i životne sredine u cjelini. Radi zaštite poljoprivrednog zemljišta od zagađenja sprovodi se ispitivanje i trajno praćenje stanja zagađenja poljoprivrednog zemljišta prema posebnom Programu Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede. Fizička i pravna lica koja zagađuju poljoprivredno zemljište dužna su da plate troškove kontrole, sprovođenja aktivnosti saniranja poljoprivrednog zemljišta od štetnih materija koje su prouzrokovale štetu na poljoprivrednom zemljištu i preduzmu odgovarajuće mjere prevencije od zagađenja.

Granične i remedijacione vrijednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (metali, neorganska jedinjenja, aromatična organska jedinjenja, policiklični aromatični ugljovodonici-PAH, hlorovani ugljovodonici, pesticidi, ostale zagađujuće materije-cikloheksanon, ftalati ukupni, azbest, ukupni hafni ugljovodonici-frakcije C<sub>6</sub>-C<sub>40</sub>) utvrđuju se mjerenjem ili izračunavanjem na osnovu rezultata mjerenja, a njihove vrijednosti prikazane su u Prilogu 1. Pravilnika o graničnim i remedijacionim vrijednostima zagađujućih štetnih i opasnih materija u zemljištu („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 82/21). Takođe, remedijacione vrijednosti istih zagađujućih, štetnih i opasnih materija u vodonosnom sloju zemljišta date su u Prilogu 2. navedenog pravilnika.

U slučaju prekoračenja propisanih remedijacionih vrijednosti vrše se dodatna ispitivanja na kotnaminiranim lokacijama radi utvrđivanja stepena zagađenosti zemljišta i izrade Projekta remedijacije i rekultivacije koji se izrađuje kada prosječna koncentracija bilo koje zagađujuće zagađujuće, opasne i štetene materije u više od 25 m<sup>3</sup> zapremine zemljišta prelazi propisanu remedijacionu vrijednost ili kada u više od 100 m<sup>3</sup> zapremine vodonosnog sloja zemljišta na kontaminiranim lokacijama prelazi remedijacionu vrijednost iz Priloga 2. navedenog pravilnika.

*Uticaji na kvalitet vazduha* - Zagađenja vazduha koja potiču iz farme u određenim slučajevima (loše održavanje higijene i mikroklimatskih uslova u stajskom objektu) mogu uticati na kvalitetu vazduha u neposrednoj okolini farme. Intenzivna animalna proizvodnja može biti izvor zagađivača vazduha. Zagađenje vazduha može biti korpuskularno (prašina, mikroorganizmi) i gasovito (ugljendioksid i CO, metan, amonijak, sumporvodonič). Kako vazduh u stajskom objektu sadrži razne štetne gasove i neugodne mirise, čestice prašine, te mikroorganizme, u određenim slučajevima može predstavljati opasnost za zdravlje životinja i zdravlje ljudi koji tu rade. Količina kiseonika i ugljen-dioksida u staji iznose:

- kiseonik, O<sub>2</sub>; 19 – 20 % (19.000 - 20.000 ppm),
- ugljendioksid, CO<sub>2</sub>; 0.1 – 1 % (1.000 - 10.000 ppm).

*Ugljendioksid* - Maksimalno dozvoljena koncentracija ugljendioksida u vazduhu staje iznosi 0,3 % (3000 ppm). Rijetko kada se prekorači dozvoljena koncentracija CO<sub>2</sub>, no ni tada ne uzrokuje značajnije zdravstvene poremećaje. Povećana koncentracija CO<sub>2</sub> ne izaziva ni smanjenje proizvodnje. Životinje mogu da podnesu koncentraciju od 0,7-0,8 % CO<sub>2</sub> u vazduhu, iako tada pokazuju znakove dispneje („dyspnea“).

Djelovanje povišene koncentracije CO<sub>2</sub> teško je odvojiti od djelovanja termičkih i higro faktora. Prilikom kvara uređaja za ventilaciju prije porastu temperature i vlaga do vrijednosti opasnih po život, nego koncentracija ugljen-dioksida. *Amonijak (NH<sub>3</sub>)* nastaje bakterijskom razgradnjom organske supstance koja sadrži bjelančevine (nitrogen). Razvoju amonijaka pridonose anaerobni uslovi, blago alkalni uslovi (pH), temperatura iznad 20 °C, tanki sloj tečne smjese izmeta i mokraće. Nasuprot tome, visoka vlažnost i kisela reakcija (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) smanjuju koncentraciju NH<sub>3</sub>. Koncentracija amonijaka zavisi o veličini površine tečnog izmeta i soli. Maksimalno dozvoljena koncentracija amonijaka u vazduhu se kreće od 1 – 30 ppm. Rašireno je mišljenje da se amonijak oslobađa iz odležanog, polutečnog đubriva. Nova istraživanja pokazuju da se već poslije 2 dana 40 % nitrogenovih spojeva razgradi do amonijaka. Taj amonijak ostaje vezan u đubrivu u obliku amonijevog karbonata.



Pri tom se veći dio aminokiselina ne razgrađuje deaminacijom, već dekarboksilacijom do amina. Kad se đubrivo anaerobno obrađuje dolazi do oslobađanja amonijaka. Amonijak se rastvara na vlažnim površinama sluznica i disocira oslobađajući hidroksilni ion (OH) koji nadražuje i nagriza. Dugotrajna izloženost amonijaku (~50 ppm) dovodi do oštećenja respiratornog sistema. Histološki to se očituje s gubitkom cilija, povećanjem broja vrtičastih stanica, sniženim klirensom pluća.

Velika količina amonijaka zaustavlja ciklus limunske kiseline. Stoga stanicama intoksiciranim amonijakom nedostaje energije kojom bi se oduprli vanjskim utjecajima. Istovremeno je, kako bi se kompenzirao manjak ATP-a, anaerobna glikoliza u stanicama znatno intenzivirana. Rezultat toga je nastajanje velike količine mliječne kiseline (nizak pH!). Djelovanje amonijaka na goveda se manifestuje tek kod 100 ppm amonijaka, kada dolazi do pojave simptoma. Najvažniji simptomi su: smanjenje prirasta, povećanje morbiditeta i mortaliteta.

*Sumporvodoničnik (H<sub>2</sub>S)* nastaje anaerobnom razgradnjom aminokiselina koje sadrže sumpor (u bisulfidnim vezama). Sumporvodoničnika u normalnim uslovima nema u stajama s govedima. Dugotrajno izlaganja manjim količinama sumporvodoničnika je bez praktičnog značaja za zdravlje životinja.

Koncentracije H<sub>2</sub>S od 100-150 ppm su vrlo opasne. Pri toj koncentraciji dolazi do nadražaja respiratornog sustava, ali i apsorpcije sumporvodoničnika u krv. S krvi sumporvodoničnik dolazi u parenhim organizma gdje inhibira enzime respiratornog lanca bitnog za tvorbu energije (ATP). Kako CNS mora konstantno održavati električni potencijal membrana, najosjetljiviji je na manjak energije. Zbog tog razloga sumporvodoničnik će djelovati kao metabolički otrov za CNS.

U jamama za izđubavanje stvaraju se velike količine sumporvodoničnika. Pri naglom miješanju ili prepumpavanju sadržaja jama sumporvodoničnik u velikoj količini (nekoliko hiljada ppm) može izaći vani i izazvati akutno trovanje i smrt. Osmogeni pridonose karakterističnom stajskom mirisu.

Prisutni su u malim količinama i nisu opasni po zdravlje. Najznačajniji osmogeni su:

- metilamini,
- nitrozamini,
- hlapljivi organski spojevi sumpora,
- dimetilfosfid.

Metilamini su derivati amonijaka, a jedan do tri vodonikova atoma su zamijenjena metilnim skupinama. Metilamini nastaju anaerobnom razgradnjom kolina i kolinskih derivata. Imaju intenzivan miris po amonijaku i ribama. Nizak im je prag osjetljivosti; nanjušit ćemo ih i na nižim koncentracijama od 1ppm.

Metilamini su glavna mirisna tvar u stajskom vazduhu. Veća količina metilamina (derivata amonijaka) nadražuje sluznice, izaziva upalu pluća i dišnih putova. Toksično djelovanje je slično kao kod nikotina. Stoga im je ciljano tkivo CNS. Akutna toksičnost je oko 50 % veća no toksičnost amonijaka. 3 – metilamin je najtoksičniji pripadnik skupine.

Nitrozamini nastaju u prisustvu nitrata i nitrita kada dolazi do njihovog spajanja s metilaminima pa nastaju nitrozamini (npr. 3 - metilnitrozamin) koji su kancerogeni. Isparljivi organski spojevi sumpora se često nalaze u koncentraciji većoj od koncentracije sumporvodonika. U aerobnim uvjetima se gradi dimetil-disulfid, a u anaerobnim uslovima se gradi metil-merkaptan i dimetil-sulfid. Prilikom homogenizacije i iznošenja pohranjenog stajskog đubriva, ili ukoliko je pokvaren ventilacioni uređaj dolazi do intenzivnijeg isparavanja organskih spojeva sumpora i nakupljanja u vazduhu. Dimetilfosfid je izrazito toksičan i neugodna mirisa. Količina štetnih i ostalih stranih gasova u govedarskoj farmi zavisi o broju životinja, njihovoj vrsti, dobi, uvjetima držanja, upotrebi stelje, odlaganja i odstranjivanja fekalija, održavanja čistoće, ventilacionom sistemu.

*Metan (CH<sub>4</sub>)* je jedan od glavnih sastojaka biogasa. Metan nastaje raspadom organske supstance, zapaljiv je i eksplozivan. Smatra se najznačajnijim stakleničkim gasom. Poznato je da oko 50 % metana potječe iz poljoprivrede koja također znatno utječe na zagađenje zraka azotnim oksidom. Metan se pojavljuje kao produkt metabolizma na stočarskim farmama, osobito farmama preživača. Manja količina metana oslobađa se radom bakterija prilikom razgradnje stajnjaka i ocoke. Mliječne krave emituju najviše metana. Promjena hranidbe slabo utiče na smanjenje emisije metana.

Vazduh sa otpadnim gasovima se emituje iz staje kroz otvore na zidovima i krovu i u slučajevima neodržavanja optimalne higijene i sanitacije u životinjskoj nastambi može uticati na zagađivanje vazduha u neposrednoj okolini farme. Navedeni štetni gasovi nastaju raspadom organskih materija bogatih azotom u đubretu i ležištima za životinje. Kvalitetnim održavanjem higijene i mikroklimatskih uslova u staji emisije otpadnih gasova iz staje se svode na minimum i ne mogu negativno uticati na okolinu. Već je ranije spomenuto da se prilikom uzgoja krava muzara oslobađaju određeni gasovi, metan i azotni oksid i u manjoj količini ugljen dioksid koji spadaju u kategoriju tzv. stakleničkih gasova. Poznato je da oko 50 % metana potječe iz poljoprivrede koja također znatno utječe na zagađenje zraka azotnim oksidom.

Metan se pojavljuje kao produkt metabolizma na stočarskim farmama, osobito farmama preživača. Manja količina metana oslobađa se radom bakterija prilikom razgradnje gnoja i gnojovke. Mliječne krave emituju najviše metana. Promjena hranidbe slabo utječe na smanjenje emisije metana. Kontrolisanom anaerobnom fermentacijom organskoga stajnjaka u digestorima oslobođeni metan će se koristiti kao bioplin na farmi, što znači da neće biti njegovog oslobađanja u atmosferu. Pravilnim skladištenjem stajnjaka i njegovom pravilnom upotrebom smanjiće se emisija azotnog oksida. Prilikom rada farme doći će do određenih uticaja u mikrolimi samog stajskog objekta i u njihovoj neposrednoj okolini. Ovi uticaji će se najviše manifestovati u povećanju temperature i vlažnosti vazduha.

*Neprijatni mirisi* - Neprijatni mirisi posljedica su ispuštanja onečišćujućih tvari u vazduh. Neprijatni mirisi iz poljoprivrede ne mogu se potpuno izbjeći, ali mogu se smanjiti primjenom najboljih dostupnih i raspoloživih tehnologija, dobrom poljoprivrednom praksom i odgovarajućim sistemom kontrole. Najveći izvor neugodnih mirisa u poljoprivredi jest stočarstvo. Najproblematičnije su peradarske, svinjogojske i govedarske farme. Širenje neugodnog mirisa pri rasprostiranju čvrstog i tekućeg gnoja po zemljištu uzrok je više od polovine svih nesuglasica vezanih za neugodne mirise iz poljoprivrede. Miris razasutog gnojiva i gnojnice može se osjetiti daleko od polja, ovisno o vrsti gnojiva, vremenu i načinu

primjene. U postupku i nakon primjene organskoga gnojiva, nivo štetnih emisija u vazduhu zavisi o prijeklo stajnjaka s obzirom na vrstu životinja, sazrijevanje, način spremanja itd. Stajnjak koji se dobije iz intenzivne peradarske, svinjogojske i govedarske proizvodnje ima najneugodniji miris. Ocijeđeni sadržaj silaže ili otpadno mlijeko u gnoju pojačava neugodne mirise. Jačina onečišćenja vazduha zavisi o načinu i trajanju čuvanja stajnjaka. Tehnološki postupak, postrojenje i brzina primjene stajnjaka također utječu na intenzitet onečišćenja vazduha.

Uopšteno se može reći da je najveća emisija neprijatnih mirisa tokom razbacivanja tekućeg stajnjaka preko standardnog lepezastog raspršivača. Koncentracija neprijatnih mirisa u vrijeme raspršivanja može biti 15 i više puta veća nego nakon raspršivanja. Idućih 8 - 12 sati koncentracija neprijatnih mirisa u vazduhu još je uvijek dovoljno visoka i može nepovoljno djelovati na okoliš. Uredbom o vrijednostima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 124/12) utvrđene su granične i tolerantne vrijednosti kvaliteta vazduha u cilju zaštite zdravlja ljudi, vegetacije i prirodnih eko-sistema, kao i maksimalne dozvoljene koncentracije zagađujućih materija u vazduhu u slučaju namjenskih mjerenja.

Vrijednosti kvaliteta vazduha prema navedenoj uredbi predstavljaju numeričke vrijednosti graničnih vrijednosti nivoa zagađujućig materija u vazduhu, i to donje i gornje granice ocjenjivanja kvaliteta vazduha, kritičnih nivoa, granica tolerancije i tolerantnih vrijednosti, ciljnih vrijednosti i dugoročnih ciljeva zagađujućih materija u vazduhu, koncentracija opasnih po zdravlje ljudi i koncentracije o kojima se izvještava javnost.

Nivo zagađujućih materija vazduha prati se mjerenjem koncentracija za sumpor dioksid, azot dioksid i okside azota, suspendovane čestice (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2.5</sub>), olovo, benzen, ugljen monoksid, prizemni ozon, arsen, kadmijum, živu, nikl, benzo(a)piren i čađ u vazduhu, instrumentima za automatsko mjerenje i/ili uzimanjem uzoraka analizom.

Tabela 13. Ciljna vrijednost za prizemni ozon

Ciljna vrijednost za prizemni ozon		
Cilj	Period računanja prosječne vrijednosti	Ciljna vrijednost
Zaštita zdravlja ljudi	Maksimalna dnevna osmočasovna srednja vrijednost	120 µg/m <sup>3</sup>

U zoni i aglomeracijama u kojima je nivo predmetnih zagađujućih materija, ispod graničnih vrijednosti utvrđenih gore datim tabelama, potrebno je da se koncentracije zagađujućih materija zadrže na nivou ispod graničnih vrijednosti. Granične i tolerantne vrijednosti i granice tolerancije za sumpor dioksid, azot dioksid, suspendovane čestice (PM<sub>10</sub>) i ugljen monoksid date su u sledećoj tabeli:

Tabela 14. Granične, tolerantne vrijednosti i granice tolerancije za zaštitu zdravlja ljudi

Period uzorkovanja	Granična vrijednost	Granica tolerancije	Tolerantna vrijednost
<i>Sumpordioksid</i>			
Jedan sat	350 µg/m <sup>3</sup>	150 µg/m <sup>3</sup>	500 µg/m <sup>3</sup>

Jedan dan	125 µg/m <sup>3</sup>	-	125 µg/m <sup>3</sup>
Kalendarska godina	50 µg/m <sup>3</sup>	-	50 µg/m <sup>3</sup>
<i>Azotdioksid</i>			
Jedan sat	150 µg/m <sup>3</sup>	75 µg/m <sup>3</sup>	225 µg/m <sup>3</sup>
Jedan dan	85 µg/m <sup>3</sup>	40 µg/m <sup>3</sup>	125 µg/m <sup>3</sup>
Kalendarska godina	40 µg/m <sup>3</sup>	20 µg/m <sup>3</sup>	60 µg/m <sup>3</sup>
<i>Suspendovane čestice PM<sub>10</sub></i>			
Jedan dan	50 µg/m <sup>3</sup>	25 µg/m <sup>3</sup>	75 µg/m <sup>3</sup>
Kalendarska godina	40 µg/m <sup>3</sup>	8 µg/m <sup>3</sup>	48 µg/m <sup>3</sup>
<i>Ugljenmonoksid</i>			
Maksimalna dnevna osmočasovna vrijednost	10 mg/m <sup>3</sup> (10000 µg/m <sup>3</sup> )	6 mg/m <sup>3</sup> (6000 µg/m <sup>3</sup> )	16 mg/m <sup>3</sup> (16000 µg/m <sup>3</sup> )
Jedan dan	5 mg/m <sup>3</sup> (5000 µg/m <sup>3</sup> )	5 mg/m <sup>3</sup> (5000 µg/m <sup>3</sup> )	10 mg/m <sup>3</sup> (10000 µg/m <sup>3</sup> )
Kalendarska godina	3 mg/m <sup>3</sup> (3000 µg/m <sup>3</sup> )	-	3 mg/m <sup>3</sup> (3000 µg/m <sup>3</sup> )

Za zagađujuće materije za koje nije propisana granica tolerancije, kao tolerantna vrijednost uzima se njihova granična vrijednost. Granične i tolerantne vrijednosti osnova su za:

- ocjenjivanje kvaliteta vazduha,
- podjelu zona i aglomeracija u kategoriji na osnovu nivoa zagađenja vazduha i
- upravljanje kvalitetom vazduha.

Granične vrijednosti nivoa zagađujućih materija u vazduhu koje su propisane ovom uredbom ne smiju se prekoračiti kad se jednom postignu.

Koncentracije opasne po zdravlje ljudi za sumpor dioksid, azot dioksid i prizemni ozon u vazduhu, date su u sledećoj tabeli:

*Tabela 15. Koncentracije sumpor dioksida i azot dioksida opasne po zdravlje ljudi*

Zagađujuća materija	Koncentracija opasna po zdravlje ljudi
Sumpor dioksid	500 µg/m <sup>3</sup>
Azot dioksid	400 µg/m <sup>3</sup>

*Tabela 16. Konc. prizemnog O<sub>3</sub> opasne po zdravlje ljudi i o kojima se izvještava javnost*

Svrha	Period usrednjavanja	Granica
Obaveštenje	1 sat	180 µg/m <sup>3</sup>
Upozorenje	1sat*	240 µg/m <sup>3</sup>

U zoni ili aglomeraciji utvrđuju se ili predviđaju prekoračenja granice u toku tri uzastopna sata, a u cilju donošenja kratkoročnih akcionih planova radi zaštite zdravlja ljudi ili životne sredine po potrebi.

*Tabela 17. Maksimalne dozvoljene vrijednosti u cilju namjenskih mjerenja za USC*

Period uzimanja srednje vrijednosti mjerenja za ukupne suspendovane čestice	Maksimalna dozvoljena vrijednost
Jedan dan - 24h	250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Kalendarska godini - 365 dana	90 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Koncentracije opasne po zdravlje ljudi mjere se tokom tri uzastopna sata na lokacijama reprezentativnim za kvalitet vazduha na području čija površina nije manja od 100  $\text{km}^2$ , ili u zoni ili aglomeracijama, ako je njihova površina manja.

*Uticaji od produkovane buke* – Tokom rada farme pojavljuje se buka od motora angažovane poljoprivredne mehanizacije i sl. poljoprivrednih mašina (tokom dopreme hranidbene sirovine, otpreme mlijeka, odvoza đubriva i otpadnih voda iz septičke jame i sl.), te dizel-agregata (aktivira se samo u slučaju nestanka el. energije u niskonaponskoj mreži).

Navedena radna vozila i mašine stvaraju buku koja je promjenljiva, zavisno od njihovog tipa, opterećenja, vremena rada i sl. Velika je vjerovatnoća da se više vozila neće istovremeno nalaziti u krugu farme i da će rad motora biti kratak i povremen. Pojava buke sa navedenih izvora zvuka je, također povremena, javljati će se u toku dana kada su dozvoljeni viši nivoi i intenziteti buke pošto ima sve karakteristike komunalne buke koja po pravilu nema poseban ometajući karakter, može se smatrati da ne iziskuje posebne analize uticaja na ljude i životnu sredinu.

Zaštitni pojasevi između farmskih objekata i najbližih stambenih objekata u naselju Trnopolje predstavljaju livade, žbunasto i visoko rastinje koji doprinose apsorpcionim karakteristikama čime značajno minimiziraju intenzitet produkovanih zvučnih talasa. Zbog toga nije realno da se zvučni talasi, karakteristični za komunalnu buku, kakva se u toku eksploatacije može očekivati, prostiru na udaljenosti veće od 50 m, što ove elastične talase čini sasvim bezopasne, kako sa aspekta ometanja korištenja imovine i odmora ljudi tako.

Prema odredbama Pravilnika o graničnim vrijednostima inteziteta buke („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 02/23) indikator buke u životnoj sredini podrazumjeva akustičku veličinu za opis buke koja je povezana sa štetnim efektima buke, a koristi za utvrđivanje stanja buke, za procjenu i predviđanje stanja buke i planiranje mjera zaštite.

Granične vrijednosti indikatora buke u naseljenim mjestima na otvorenom prostoru prikazane su u Tabeli 18. Radi pravilne primjene indikatora buke u životnoj sredini i načina mjerenja buke, zaštita od buke može se provoditi kontinuirano, danju i noću, a podrazumjeva period od 24 h koji se dijeli na tri referentna intevala i to na način da dan traje od 6 do 18 sati, veče od 18 do 22 sata, a noć od 22 do 6 sati. Nivo buke za cjelodavni period (dan, veče, noć),  $L_{den}$  izražava se u dB(A) sljedećim jednačinom:

$$L_{den} = 10 \log \frac{1}{24} \left( 12 \cdot 10 \frac{L_{day}}{10} + 4 \cdot 10 \frac{L_{evening} + 5}{10} + 8 \cdot 10 \frac{L_{night} + 10}{10} \right)$$

A-frekvencijski ponderisani ekvivalentni nivo buke određen za odgovarajući referentni vremenski interval ( $L_{Aeq,T}$ ) određuje se izrazom:

$$L_{Aeq,T} = 10 \log \left[ \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N 10^{0,1(L_{Aeq,T})t} \right]$$

kod koga je:

“A” - frekvencijski ponderisani dugotrajni prosječni nivo zvuka za odgovarajuće periode dana i noći;

T - trajanje referentnog vremenskog intervala (za dan 12 časova, za večer 4 časa i za noć 8 časova);

N - broj dana u godini (365).

Termin godina odnosi se na relevantnu godinu u pogledu emisije zvuka i prosječnu godinu u pogledu meteoroloških uslova pro čemu se uzima u obzir samo upadni zvuk, a ne uzima se u obzir zvuk koji se reflektuje od fasade posmatrane građevine.

Visina tačke u kojoj se određuje  $L_{den}$  ne smije biti manja od 1,5 metara za mjerenja u ruranim područjima sa jednospratnim kućama, pri planiranju lokalnih jednodnevnih mjera zaštite od buke za određene stanove i pri izradi detaljnih karata buke u manjim, ograničenim zonama, kada treba prikazati izloženost pojedinačnih stanova buci.

Nivo izloženosti buci je 10 puta veća veći logaritam baze 10 omjera izloženosti buci (E), a koji je integral kvadrata zvučnog pritiska p, u navedenom vremenskom intrevalu ili trajanju događaja (T) i referentne vrijednosti  $E_0$ .

$$E_0 = 400 \mu\text{Pa}^2\text{s}.$$

Izloženost zvuku se izražava u  $\text{Pa}^2\text{s}$ , a nivo izloženosti zvuku u decibelima dB(A).

Ekvivaletni dugotrajni nivo buke određuje se prema jednačini:

$$L_{AE} = 10 \log \left[ \frac{1}{t_0} \int_{t_1}^{t_2} \frac{p_A^2(t)}{p_0^2} dt \right]$$

gdje su:

$p_A(t)$  – A ponderisani trajni nivo buke određen u vremenu t,

$p_0$  – ima vrijednost 20  $\mu\text{Pa}$ .

Granične vrijednosti se odnose na ukupnu buku koja potiče od svih izvora buke na posmatranoj lokaciji:

Tabela 18. Granične vrijednosti indikatora buke na otvorenom prostoru

Zona	Namjena prostora	Najviši dopušteni mjerodavni nivo buke $L_{RaeqT}$ /dB(A)			
		$L_{day}$	$L_{evening}$	$L_{night}$	$L_{den}$
1	Područja namjenjena za odmor i rekreaciju, liječenje i oporavak, tiha područja izvan naseljenog područja, uključujući i sve kategorije zaštićenih područja u Republici Srpskoj (nacionalni park, strogi rezervat prirode, posebni rezervat prirode, posebni rezervat prirode, spomenik prirode, zaštićeno stanište, zaštićeni prirodni pejzaž, zaštićeni kultutni pejzaž, park prirode, park šuma, objekat oblikovane prirode i spomenik parkovske arhitekture)	50	45	40	50
2	Isključivo stambena područja ili tiha područja unutar naseljenog područja (predškolske i školske zone)	55	55	40	56
3	Područja mješovite namjene, odnosno većinski stambene namjene	55	55	45	57
4	Područja mješovite namjene, odnosno područja većinski poslovne namjene i područja neposredno uz magistralne i glavne gradske saobraćajnice	65	65	50	66
5	Područja isključivo zanatske, uslužoo-trgovačke, sportsko-rekreacione i ugostiteljsko-turističke namjene	65	65	55	67
6	Industrijska, skladišna i servisna područja i transportni servisni terminali	Na granici ove zone buka ne smije prelaziti graničnu vrednost u zoni sa kojom se graniči			

Navedene zone namjene prostora određuju se na osnovu dokumenata prostornog uređenja i Zakona o zaštiti prirode („Službeni glasnik Republike Srpske br. 20/14). Vrijednosti osnovnih idikatora buke ( $L_{den}$ ,  $L_{night}$ ) mogu se odrediti proračunom ili mjerenjem (na posmatranom mjestu). Za predviđanje buke koristi se isključivo proračun. Metoda mjerenja indikatora buke  $L_{den}$ ,  $L_{night}$  vrši se primjenom standarda BAS ISO 1996-1:2020 i BAS ISO 1996-2:2020.

Iskustveno ali i intuitivno može se zaključiti da se proizvodni proces uzgoja goveda ne može smatrati glasnim u smislu povećanja buke u gravitirajućoj okolini iznad dozvoljenih vrijednosti, a pogotovo se djelovanje buke ne može očekivati u samom naselju Trnopolje obzirom na međusobne udaljenosti stajskog objekta i stambene zone ovog naselja.

Ventilatori koji su montirani na fasadnom zidu laktofriza i unutar stajskog objekta projektom su odabrani ventilacioni uređaji koji ne stvaraju buku koja bi mogla imati bilo kakve štetne uticaje na životnu sredinu. Neznatno povećana buka može se očekivati pri djelomičnom završetku procesa tačnije kod završetka procesa hranjenja i uzgoja teladi, ali takave karakteristike zvučnih talasa ne mogu se smatrati izraženim i štetnim.

Obzirom na namjenu posmatranog područja (ruralno područje sa poslovnim objektima i javnim putevima) koje se može svrstati u Zonu 4. („područja mješovite namjene, odnosno područja većinski poslovne namjene i područja neposredno uz magistralne i glavne gradske saobraćajnice“), najviši dopušteni mjerodavni nivo buke za referentni period „dan“ iznosi  $L_{day}=65$  dB(A), za interval „veče“ iznosi  $L_{evening}=65$  dB(A), za period noć je  $L_{night}=55$  dB(A) a nivo buke za cjelodavni period (dan, veče, noć),  $L_{den}=66$  dB(A).

*Uticaji na floru i faunu* - Ekosistem bliže okoline predmetne lokacije uglavnom je uslovljen ljudskom djelatnošću. Lokacija za izgradnju farme muznih krava, smještena je na poljoprivrednom području u naselju Trnopolje. Mali uticaj će biti jedino na životinje vezane uz zemljište, na dijelovima gdje će se graditi novi objekti, budući će se izgradnjom objekata i skidanjem gornjeg sloja zemljišta i vegetacije smanjiti njihovo stanište. Međutim većina životinja će odseliti na obližnje lokacije i tamo pronaći svoje stanište i uklopiti se u životnu zajednicu.

Sama proizvodnja na farmi muznih krava neće imati uticaj na životinjske zajednice, jer će se životinje veći dio vremena nalaziti u zatvorenim prostorima farme, te neće imati doticaja s okolinom. Budući da na utvrđenoj lokaciji biljne vrste nisu zaštićene, neće biti uticaja na biljnu vegetaciju budući su parcele predviđene za izgradnju farme (travnate površine) koje se povremeno održavaju košenjem. Stoga neće doći do ugrožavanja bioraznolikosti bliže i dalje okoline.

Zemljište sadrži mnogo živih organizama, od bakterija i gljiva do sitnih životinja. Njihova uloga u održavanju prirodnih procesa zemljišta je presudna je za održavanje hemijske i fizičke plodnosti zemljišta. Prisutnost korisnih živih organizama dobar je pokazatelj stanja, oni mogu imati važnu ulogu u pročišćavanju tla i biološkoj kontroli štetnika. Pojednim sredstvima za zaštitu bilja kontroliramo štetočinje, ali njihovom neodgovarajućom primjenom možemo istodobno negativno djelovati na različite korisne organizme u zemljištu. Gliste su jedan od najvažnijih organizama koji koriste zemljištu. Zajedno s drugim organizmima one su osjetljive na teške metale, hemikalije i onečišćenja koja se unose u zemljište. Prekomjerne količine tečnog stajnjaka i oosoke, koje sadrže visok udio azota u obliku amonijaka, kao što je amonijev sulfat te neka stajska gnojiva, mogu smanjiti broj glista u zemljištu. Štetno djelovanje na gliste može se umanjiti izbjegavanjem primjene tečnog stajnjaka i osoke na mokrom i slabo propusnom zemljištu.

Izgradnja farme za muzne krave neće bitno uticati na staništa životinja, mali uticaj će biti jedino na manje životinje i one vezane uz zemljište, budući će se izgradnjom objekta i skidanjem gornjeg sloja zemljišta i vegetacije, samo za veličinu zahvata, smanjiti njihovo stanište, a ostale će se odseliti na obližnje lokacije i tamo pronaći svoje stanište i uklopiti se u životnu zajednicu.



Dakle, životinjski svijet u okolini zahvata neće se izmijeniti, osim što je moguća pojava štetnih glodavaca (štakora) u blizini hambara za žito koji se trebaju redovno uništavati stručnim procesom deratizacije. Također neće biti bitnih uticaja na biljnu vegetaciju budući je parcela poljoprivredna površina, te stoga neće doći do ugrožavanja bioraznolikosti. Prema karti staništa lokacija zahvata nalazi se na području stanišnih tipova svrstanih prema klasifikaciji staništa, odnosno prema intenzivnoj obradi oranice na komasiranim površinama. Mjere očuvanja stanišnih tipova obavezne su za sve fizičke i pravne osobe koje na područjima ugroženih i rijetkih stanišnih tipova obavljaju djelatnosti upravljanja i korištenja prirodnih dobara ili izvode zahvate u prirodi, a sve u smislu propisa koji regulišu zaštitu prirode. Tip staništa na kojem se nalazi zahvat ne spada u ugrožene i rijetke stanišne tipove koji bi zahtijevali provođenje mjera očuvanja. Područje planiranog zahvata izgradnje farme muznih krava ne nalazi se u obuhvatu nacionalne ekološke mreže i ne predstavlja područje vrijedno za ptice. U zoni uticaja zahvata ne nalazi se ekološko značajno područje. Pri izgradnji zahvata ne zadire se u staništa divljih vrsta, te nema potrebe za primjenom mjera, metoda i tehničkih sredstava koja pridonose očuvanju dobrog stanja vrsta, odnosno koji najmanje ometaju divlje vrste ili staništa njihovih populacija. Obzirom da zahvat nema uticaja na javne ceste, druge puteve ili druge građevine koje prelaze preko poznatih migracijskih putova divljih životinja nije potrebno primjenjivati mjere gradnje na način da se omogući sigurno prelaženje divljih životinja na odgovarajućim prostornim razmacima. Zabranjeno je uništavanje, sječa ili iskopavanje samoniklih strogo zaštićenih biljaka i gljiva bez dopuštenja odgovarajućeg Ministarstva, ali na području lokacije zahvata nije evidentirano postojanje istih.

*Uticaji na zdravlje stanovništva* - Uzgoj krava muzara na farmi može da predstavlja izvor bolesti životinja od kojih se neke mogu prenjeti i na čovjeka. Bolest „kravljeg ludila“ ili „goveđa spongioformna Encefalopatija jeste bolest krava koja je prouzrokovana jednom vrstom priona. Prioni su čestice sitnije od virusa, za koje se čak ne bi moglo sa sigurnošću tvrditi da su živi mikroorganizmi, budući da ne sadrže genetski materijal (DNK ili RNK), već su jednostavno izgrađeni od veoma otpornih bjelančevina. Prioni u zaraženoj životinji ili čovjeku imaju razornu moć. Prouzrokuju prenosivu spongioformnu encefalopatiju, odnosno bolest u kojoj slikovito rečeno, moždano tkivo postaje spužvasto. Te su bolesti neizlječive i smrtonosne. I ljudi i životinje obolijevaju uglavnom konzumirajući zaraženu hranu. Inkubacija goveđe spongioformne encefalopatije kod goveda najčešće traje 4 do 5 godina, ali su poznati slučajevi životinja koje su oboljele u dobi od 20 mjeseci, kao i u dobi od 17 godina. Prenos bolesti od bolesnih krava na telad dobro je utvrđena, i u prirodnim uslovima iznosi oko 10%. Ipak, zbog vremenski dugotrajnog razvoja bolesti nije vjerovatno da bi se bolest mogla prenijeti tkivima goveda mladih kategorija (teladi ili junadi).

*Bruceloza* je bolest životinja uzrokovana različitim vrstama brucela. Uzročnici bruceloze mogu biti *Brucella melitensis*, *Brucella abortus*, *Brucella suis* i *Brucella canis*. *Brucellae* su gram negativni, unutar-stanični bacili. Četiri vrste uzrokuju bolest u ljudi (*B. melitensis*, *B. abortus*, *B. suis* i *B. canis*). *B. melitensis* je parazit koza, ovaca i deva, *B. abortus* goveda, *B. suis* svinja i *B. canis* pasa. Kod ljudi bolest najčešće uzrokuje *Brucella melitensis*. U akutnom stadiju se bolest manifestuje opštim simptomima infekta, dok su lokalni simptomi malo ili nikako izraženi. Infekcija je pretežno uzrokovana kontaminiranom hranom, a može se prenositi spolnim kontaktom ili putem insekata koji sišu krv.

Uzročnik nije osobito otporan u vanjskoj sredini. Poslije dužeg vremena inficirana životinja može i spontano ozdraviti, te prestati biti kliconoša. Bolest se u čovjeka pojavljuje sporadično

i endemski. Endemsko pojavljivanje je povezano s područjima gdje je uzgoj životinja u tijesnoj vezi s čovjekovim prebivalištim. Izvor zaraze su životinje, najviše se uzročnika može naći u mliječnim žlijezdama, maternici i posteljici zaražene životinje. Putevi prenosa na ljude su: direktni kontakt s zaraženom životinjom, udisanje aerosola, konzumacija mlijeka, mliječnih proizvoda i sirovog mesa zaraženih životinja. Rjeđe se bolest prenosi inokulacijom, transplacentarno na dijete i interhumano. Ulazno mjesto infekcije je sluznica respiratornog ili gastrointestinalnog trakta, konjunktiva ili koža.

*Tetanus* - uzročnik ovog oboljenja je anaerobni sporogeni *Clostridium tetani* koji živi u crijevima domaćih životinja: konja, goveda, manje ovaca a još manje u peradi i izmetom dospijeva u zemlju, pa se ravničarski krajevi nazivaju „tetanosni“ tereni jer sadrže mnogo dugovječnih spora uzročnika tetanusa. Na ljude se prenosi najčešće povredama zagađenim zemljom. Zaštita stanovnika se provodi obaveznom vakcinacijom i revakcinacijom djece i lica koji rade na radovima sa zemljom.

*Salmoneloza* je zarazno oboljenje iz grupe alimentarnih toksikoinfekcija, uzrokuje je *Salmonella* životinjskog porijekla čiji su glavni rezervoar domaće životinje a najčešće svinje, goveda, telad, ovce, perad i glodari. Salmonele se nalaze u crijevima životinja i peradi. Životne namirnice se mogu sekundarno zagađati salmonelama preko čovjeka, glodara i insekata. Zaštita od salmoneloze je održavanje najvišeg stepena sanitarno higijenskog režima u živinarnicima i na farmama, čuvanje stočne hrane od zagađenja i strogi režim u tehnologiji namirnica (meso, jaja, mlijeko).

*Uticaj na naseljenost stanovništva* - Izgradnja i eksploatacija poljoprivrednog kompleksa – farma krava muzara i staklenik sa hladnjačom, neće imati uticaj na naseljenost, koncentraciju i migraciju stanovništva naselja Trnopolje i okolnog područja. Poljoprivredne zone su zone koje se osnivaju na zemljištima koja nisu namijenjena građenju a služe za poljoprivrednu proizvodnju i u svom sastavu mogu da imaju objekte i infrastrukturu koja je slična preduzetničko-zanatskim i industrijskim zonama (prema Akcionom planu podrške uspostavljanju i razvoju poslovnih zona u Republici Srpskoj 2009-2013. god.).

*Uticaji na prirodna i kulturno-istirijska dobra* - Izgradnja i eksploatacija poljoprivrednog kompleksa odnosno farma krava muzara neće imati uticaja na prirodna dobra posebnih vrijednosti, kulturna dobra, materijalna dobra uključujući kulturno-istorijsko i arhološko nasljeđe, jer isti nije zabilježena na predmetnoj lokaciji i njenoj okolini na koju bi ovakav projekat mogao imati uticaja. Prema smjernicama Republičkog zavoda za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasleđa, područje Ribnjaka Saničani i rijeke Gomjenice, Prostornim planom Republike Srpske spada u kategoriji zaštićeni pejzaž. Međutim ribnjak Saničani i rijeka Gomjenica su udaljeni oko 2 km, od predmetne lokacije tako da posmatrani farmski objekat na njih nema negativan uticaj.

*Uticaji na kvalitet pejzažnih karakteristika područja* - Objekat farme za uzgoj muznih krava ima uticaj na promjenu postojećih pejzažnih karakteristika datog područja što je neminovno prilikom izgradnje ovakvih i sličnih objekata. Narušavanje pejzaža je odraženo kroz izmjenu osnovnih pejzažnih karakteristika mikrolokacije područja što će imati efekat na njenu prepoznatljivost i trajnu vizuelnu izmijenjenost. Obzirom na lokacijske uslove i prirodu radnog procesa moguće je govoriti o zagađenju u toku izgradnje i eksploatacije objekta farme krava muzara i to:

- zagađenje zemljišta, površinskih i podzemnih voda kao posljedica nekontrolisanog odbacivanja viška zemljišta, žbunja i drugog bilja, te drugog otpada, kao i curenje goriva i maziva iz građevinskih mašina u toku izgradnje objekta,
- zagađenje zemljišta, površinskih i podzemnih voda kao posljedica nekontrolisanog odbacivanja organskih ili neorganskih otpadaka korisnika (tečni i čvrsti stajnjak) u toku eksploatacije objekta,
- zagađenje vazduha neprijatnim mirisima iz svih radnih prostora predmetne farme,
- zagađenje podzemnih i površinskih voda (potoka) i zemljišta usled ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda (nefunkcionalne sabirna lagune tečnog stajnjaka, nefunkcionalna septička jama, nefunkcionalan separator ulja i masti),
- pojava i širenje zaraze u slučaju nepridržavanja propisanih standardnih uslova rada.

Ukupna površina građevinskog zemljišta za postojeće građevine i za izgradnju planiranih objekata podrazumjeva površinu od cca 51 742 m<sup>2</sup>. Površina pod objektima iznosi cca 19 903,4 m<sup>2</sup>, dok je GBP svih objekata u kompleksu zahvata cca 20007,0 m<sup>2</sup>. Koeficijent izgrađenosti je 0,39. Procenat zauzetosti parcele iznosi 38 %. Izgradnjom predmetne farme neće doći do promjene namjene korišćenja površina, osim dijela površina na kojima će biti izgrađeni objekti koji su dio farme.

#### 4.3.2. Uticaji u toku izgradnje (II faza)

Prvi vid negativnih uticaja na životnu sredinu u II fazi izgradnje planiranih farmskih objekata predstavljaju uticaji koji se pojavljuju prilikom uređenja građevinske parcele i koji su po prirodi privremenog karaktera, a rezultat su prisustva ljudi, mašina i organizacije izvođenja pripremnih radova. Građevinski radovi koji su se izvodili i koji će se nastaviti prilikom izgradnje planiranih poljoprivrednih objekata ne predstavljaju aktivnosti kojima bi se proizvele značajne emisije i akumulacije zagađujućih materija u životnu sredinu. Tokom izvođenja radova mogući su sledeći negativni uticaji na životnu sredinu, koji su privremenog karaktera, prostorno ograničeni na neposrednu okolinu projekta:

- zagađenje vazduha: prašinom, izduvnim gasovima građevinskih mašina i vozila,
- zagađenje površinskih voda: finim frakcijama zemljanog materijala, otpadnim opasnim materijama (mašinsko ulje, gorivo), sanitarnim otpadnim i zauljenim atmosferskim vodama,
- degradacija zemljišta: zauzećem prostora, nekontrolisanim odlaganjem iskopanog, građevinskog materijala i čvrstog otpada,
- povećanje buke i vibracija usled rada građevinskih mašina i vozila,
- vizuelno estetsko narušavanje pejzaža: privremenim zauzimanjem terena za potrebe izvođenja građevinskih radova, uznemiravanje lokalnog stanovništva.

Promjena pejzaža usljed eventualne dogradnje farmskih objekata ogleda se kroz stvaranje privremenih deponija građevinskog materijala i zemlje kao i ostalih radova na gradilištu zahtjeva vraćanje u prvobitno stanje nakon izgradnje objekta (odnosi se na promjene pejzaža koje su privremenog karaktera). Uticaji na životnu sredinu su minorni, jer su privremenog karaktera i traju samo u periodu izgradnje objekata.

## **5. OPIS PREDLOŽENIH MJERA, TEHNOLOGIJA I DRUGIH TEHNIKA ZA SPREČAVANJE, SMANJIVANJE, UBLAŽAVANJE ILI SANACIJU ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU PROPISANE ZAKONOM I DRUGIM PROPISIMA, TRETMAN I UPRAVLJANJE OTPADOM I UPRAVLJANJE NUSPROIZVODIMA KAO I MJERE U SLUČAJU INCIDENTNIH SITUACIJA**

Nakon provedene analize uticaja farmskog objekta na životnu sredinu, uzimajući u obzir njihov obim i intezitet, definisane su potrebne aktivnosti koje će se sprovesti u svrhu njihovih sprečavanja i minimiziranja na životnu sredinu, a podrazumjevaju primjenu odgovarajućih tehničko-tehnoloških, sanitarno-higijenskih, bioloških, organizacionih, pravnih i drugih mjera.

### 5.1. Zaštita zemljišta

Zaštita zemljišta tokom izgradnje objekata na prostoru farmskog kompleksa obezbjeđuje se sprovođenjem sljedećih aktivnosti:

- Izvođač radova dužan je da izvršiti ograđivanje i osiguranje gradilišta prema susjednim parcelama u skladu sa tehničkom dokumentacijom za izvođenje i elaboratom o uređenju gradilišta,
- Humusni materijal zahvaćen na prostoru gradilišta iskoristiti u fazi vanjskog uređenja i sanacije degradiranih površina (zemljište treba praktično da zadržava sve prvobitne karakteristike),
- Snabdjevanje građevinske mehanizacije i vozila tečnim gorivom i sredstvima za podmazivanje obavljati na posebno zaravnjenom i uređenom platou sa nepropusnom podlogom (plastične folije i sl.).
- Produkovani komunalni otpad odlagati u kontejnere zatvorenog tipa koji se prazne od strane ovlaštene komunalne organizacije,
- Otpadni materijal koji se generiše u fazi građenja planiranih farmskih objekata a ima upotrebnu vrijednost (predmeti od drveta, metalne konstrukcije, papirna ambalaža i dr.) posebno odvajati od ostalog građevinskog otpada,
- Produkovani otpad koji se svrstava u opasne otpadne frakcije (ambalaža od sredstava za podmazivanje, bitumenske emulzije, zauljene krpe) sakupljati u posebne kontejnere ili posude koji se čuvaju unutar gradilišta na mjestu zaštićenom od spoljnih uticaja (atmosferske padavine, plamen, mehanička oštećenja i sl.),
- Po završetku građevinskih radova otpadni materijal i suvišne predmete koji su odbačeni na zemljište u obuhvatu gradilišta sakupiti i transportovati na mjesto konačne dispozicije (gradsku deponiju),
- Sve vanjske degradirane površine koje se u fazi eksploatacije izgrađenih objekata neće koristiti kao kolovozne, skladišne ili manipulativne u potpunosti rekultivisati (ozeleniti).

Zaštita zemljišta tokom eksploatacije farmskih objekata obezbjeđuje se, odnosno sprovodi realizacijom sljedećih mjera:

- Pristupne saobraćajnice i manipulativne površine izgraditi sa kolovoznom konstrukcijom prilagođenoj predviđenoj frekvenciji i teretu transportnih vozila koja se kreću na navedenoj lokaciji i efikasnim odvođenjem oborinske vode,
- Za smještanje kontejnera za sakupljanje produkovanog komunalnog otpada, izgraditi plato sa nepropusnim betonskim slojem,
- Bazen za skladištenje tečnog i čvrstog stajnjaka izvesti kao armiranobetonski vodonepropusni u okolini objekata za smještaj muznih krava, na način da se iz njih u neposrednu okolinu ne emituju zagađujuće materije i neprijatni mirisi. Bazen izgraditi sa kapacitetom da može prihvatiti šestomjesečnu količinu produkovanog stajnjaka od cca 1000 m<sup>3</sup>, a u cilju potpunije nitrifikacije i humifikacije stajnjaka. Osočara mora da bude nepropusna da ne bi došla do procurivanja osoke u zemljište, površinske i podzemne vode, mora biti onemogućen ulazak oborinske vode u osočaru, te spriječeno isparavanje osoke,
- Za skladištenje čvrstog stajnjaka predvidjeti nepropusnu površinu – đubrište na što većoj udaljenosti od stajskog objekta. Prilikom izgradnje đubrišta za skladištenje čvrstog stajnjaka ispuniti uslove da se čvrsti stajnjak ne rastura po okolini, da je podloga vodonepropusna tj. da ne gubi osoku, da se spriječi ulazak oborinskih voda, te da se smanji mogućnost isparavanja stajnjaka (u svrhu) sprečavanja širenja neprijatnih mirisa,
- Održavati postojeću strukturu obradivog zemljišta na poljoprivrednom kompleksu primjenom sljedećih aktivnosti: izbjegavati upotrebe teške poljoprivredne mehanizacije na vlažnom zemljištu, nedopuštati ispašu na vlažnom zemljištu, kontrolisano obavljati gnojidbu stajnjakom i drugim organskim hranivima.
- Onemogućiti pristup goveda (ispašu) na površinama uz bujični potok i zemljištu koje je podložno eroziji naročito u kišnom periodu, podizanjem odgovarajuće ograde ili drugih fizičkih barijera,
- Svakodnevno vršiti kontrolu ispravnosti angažovane poljoprivredne mehanizacije, u svrhu sprečavanja curenja motornog ulja i dizel goriva,
- Za suvo čišćenje vanjskih manipulativnih površina koje se mogu zamastiti ili kontaminirati kao posljedica nekontrolisanog curenja tečnog goriva i ulja iz poljoprivredne mehanizacije i motornih vozila koja pristupaju na parcelu stajskog objekta, obezbjediti industrijsko granulirano apsorbciono sredstvo koje ne sadrži toksične ili druge materije opasne po ljude i životnu sredinu.
- Kao dodatno adsorpciono sredstvo obezbjediti piljevinu koja se čuva u posudi ili sanduku najmanjeg kapaciteta 0,5 m<sup>3</sup>. Posude, sanduk ili pakovanje sa sadržajem adsorbenta i piljevine čuvati na mjesti na mjestu zaštićenom od uticaja atmosferilija i vlage.

## 5.2. Zaštita površinskih i podzemnih voda

Mjere zaštite podzemnih i površinskih voda tokom izvođenja planiranih farmskih objekata (II faza izgradnje) odnose se na sljedeće:

- Upotrijebljene higijensko-sanitarne otpadne vode sa gradilišta prihvatati sigurnim sistemima kanalizacije, skupljati putem trokomorne vodonepropusne septičke jame i obavezno prečišćavati na propisani način (bilo na licu mjesta, bilo na udaljenoj lokaciji), a prije ispuštanja u recipijent.

- Na lokaciji gradilišta, izvođač radova je obavezan obezbijediti uslove za propisno uskladištavanje i korištenje tečnih goriva, bitumenskim emulzijama i dr. opasnih supstanci koje se mogu pojaviti tokom izvođenja radova,
- Skladišta tečnog goriva i dr. opasnih materija moraju biti zaštićena od uticaja atmosferilija, otvorenog plamena i mehaničkih oštećenja,
- Za zaštitu tla pri tankanju dizel-goriva u rezervoare građevinske mehanizacije obezbijediti krpe i nepropusne folije,
- Na prostoru gradilišta zabraniti ne vršiti zamjenu istrošenog motornog ulja i ostalih sredstava za podmazivanje, te zabraniti popravak građevinske mehanizacije i motornih vozila,
- Za radnike obezbijediti dovoljne količine pijaće vode i prenosive toalet kabine koje prazni ovlaštena komunalna organizacija,
- Produkovani komunalni otpadni materijal odlagati u nepropusni kontejner koji prazni ovlaštena komunalna organizacija,
- Za uklanjanje ostataka motornog ulja, tečnog goriva ili maziva iscurjelog na zemljište ili manipulativne površine, osigurati najmanje 0,5 m<sup>3</sup> piljevine i industrijsko adsorpciono sredstvo koje ne sadrži toksične supstance.

Zaštita površinskih i podzemnih voda tokom rada objekta za uzgoj muznih krava:

- Tehnološke otpadne vode iz stajskog prostora farmskog objekta odvoditi preko slivnih kanala sa potrebnim padom za oticanje ovih voda ka nepropusnom bazenu za sakupljanje tečnog stajnjaka (podzemna armiranobetonska osočara koja odgovara agresivnom okruženju, opremljena uređajem za homogenizaciju i pražnjenje),
- Površine na kojima se vrši preuzimanje (utovar), kao sastavni dio rezervoara za tečni stajnjak izraditi kao armiranobetonske nepropusne površine u širini i dužini kolosijeka dovoljnog za kretanje transportnih sredstava koja se koriste za njihovo preuzimanje. Pad treba da vodi sa svih strana prema centralnom odvodu kojim se dio eventualno prosute materije prilikom utovara vraća u rezervoar (osočaru). U neposrednoj blizini ovog mjesta obezbijediti izvor vode za pranje vozila pod pritiskom.
- Đubrište ili površinu za uskladištavanje čvrstog stajnjaka (čistog i miješanog sa slamom) izvesti na što većoj udaljenosti u odnosu na stajski objekat, u skladu sa odredbama Pravilnika o prostorno-tehničkim uslovima za smještaj gajenih životinja, objektima i opremi u stočarstvu (“Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 100/15).
- Oborinske vode sa krovnih površina farmskih objekata putem kišne kanalizacije separato odvoditi u prirodni recipijent,
- Oborinske vode koje se emituju sa kolovoznih površina ne miješati sa otpadnim vodama koje se produkuju unutar stajskog dijela objekta i sanitarnim otpadnim vodama,
- Vodu iz vlastitog bunara (bezena) redovno kontrolisati, prema uslovima propisanim za zdravstvenu spravnost vode za piće.
- Gnojdbu stajnjakom ne obavljati na zemljištima prezasićena vodom (plavnim terenu), na zamrznutim površinama i na zemljištima koje se ne koriste za poljoprivredne svrhe,
- Stajnjak ne primjenjivati na nagnutim terenima s nagibom većim od 10 %, te na površinama koje su udaljene manje od:
  - 100 m u odnosu na vodocrpilišta,
  - 50 m u odnosu na bušene bunare,

- 20 m od površinskih vodnih akumulacija,
- 10 m od površinskih tokova (bujični potok),
- Ispred ulaza u silažne boksove izgraditi kanal za prihvat i odvodnju silažnog soka do podzemnog bazena za uskladištavanje tečnog stajnjaka (obzirom da se silažni sok koristiti u ishrani goveda alternativno se može predvidjeti izgradnja nepropusnog rezervoara za prihvatanje ove tekućine, sa preporukom da isti rezervoar ima kapacitet 20 l/m<sup>3</sup> silosne zapremine,
- U svrhu minimiziranja količina produkovanog silažnog soka, silažnim sirovinama dodavati suve djelića repe i žitarica, a silažne boksova prekrivati slojem nepropusnog materijala (zaštiti od uticaja atmosferilija),
- Otpadne sanitarne vode iz mokrog čvora stajskog objekta i upravne zgrade odvoditi u nepropusnu višekomornu septičku jamu prema uslovima propisanim Pravilnikom o izgradnji održavanju septičkih jama u gradovima i naseljima gdje nema javne kanalizacije („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 68/01),
- Otpadne vode od pranja laktofriza, izmuzišta i sistema za mužu krava prije njihove konačne dispozicije u nepropusnu septičku jamu, preko separatne kanalizacije odvoditi u „mastolov“ (hvatač masti) na fizički predtretman,
- U saradnji sa komunalnim preduzećem ili drugim ovlaštenim operaterom organizovati redovno pražnjenje i čišćenje višekomorne septičke jame i mastolova,
- Oborinske vode koje se emituju sa kolovoznih i vanjskih manipulativnih površina u okolini glavnog stajskog objekta i platoa za čuvanje poljoprivredne mehanizacije/motornih vozila, prije odvođenja u krajnji recipijent (kolektorisani bujični potok), preko oborinske kanalizacije uvoditi u seperatorski prečistač tipa “taložnik inertnog materijala-mulj i odvajač ulje/voda”,
- “Seperatorski prečistač” dimenzionisati i izvesti na način da se ostvari potreban stepen prečišćavanja otpadne vode čiji kvalitet obezbjeđuje uslove za ispuštanje efluenta u površinske vode (prirodni recipijent) u skladu sa odredbama Pravilnika o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske tokove („Službeni glasnik Republike Srpske” br. 44/01),
- U saradnji sa organizacijom ovlaštenom za tretman sadržaja koji se nakuplja u separatorskom prečistaču (mulj, zuljena voda/ulje) obezbijediti njegovo redovno čišćenje,
- Održavanje vodovodne distributivne mreže do mjernog mjesta (vodomjera) i kanalizacione mreže od prvog izlivnog mjesta (revizionog okna) provoditi u saradnji sa nadležnom komunalnom organizacijom ili drugim ovlaštenim licem.

### 5.3. Mjere za upravljanje otpadom

Aktivnosti i mjere koje je potrebno sprovesti u svrhu unapređenja sistema upravljanja otpadom u obuhvatu posmatranog farmskog kompleksa podrazumjevaju sljedeće:

- Za farmu krava muzara, imenovati lice odgovorno za poslove upravljanja otpadom;
- Lice odgovorno za poslove upravljanja otpadom dužno je da organizuje sprovođenje i ažuriranje plana upravljanja otpadom, predlaže mjere prevencije, smanjenja, ponovnog korišćenja i reciklaže otpada i prati sprovođenje zakona i drugih propisa o upravljanju otpadom i izvještava organe upravljanja;
- Produkovani komunalni otpad sakupljati u kontejnere zatvorenog tipa (sa poklopcem) čime se sprečava širenje neprijatnih mirisa i raznošenje otpada na

- interne i susjedne poljoprivredne površine, pristup životinjama (ptice, glodari, insekti i sl.),
- Na prostoru poljoprivrednog kompleksa zabraniti spaljivanje bilo koje vrste produkovanog otpadnog materijala,
  - Kontejnere ili posude za čuvanje opasnog otpada postavljati na mjesta sa nepropusnom podlogom, zaštićenim od uticaja vanjskih atmosferskih uticaja i mehaničkih oštećenja, sa pristupom samo za ovlaštena lica (prostorije osigurane bravom, označene natpisima upozorenja „opasan otpad“),
  - Učestalost pražnjenja kontejera i posuda za komunalni otpad odnosno odvoza ovog otpada, uskladiti sa dinamikom punjenja kontejnera (očekivana produkcija otpada, zapremina kontejnera, udaljenost do mjesta konačne dispozicije-deponije i sl.),
  - Primarnu i sekundarnu ambalažu i ostali otpadni materijali koji ima mogućnost povrata, recikliranja ili plasmana na tržište kao sekundarna sirovina (plastična i papirna ambalaža, Al-limenke i dr. odbačeni metalni dijelovi) razdvojno sakupljati od ostalih frakcija otpada koji se proizvode tokom rada farmskog objekta,
  - Proizvedeni veterinarski otpad čije sakupljanje i odlaganje podliježe posebnim zahtjevima zbog sprečavanja infekcije, ambalaža koja sadrži ostatke opasnih materije ili je onečišćena opasnim materijama, unutar stajskog objekta razvrstavati i sakupljati na mjestu nastanka u ambalažu prilagođenu njegovim svojstvima, količini, te načinu skladištenja, prevoza i obrađivanja, na način da štiti životnu sredinu i one koji profesionalno rukuju s otpadom.
  - Ambalaža, kao što su plastične vreće, posude ili kontejneri mora biti izrađena tako da svojim karakteristikama (boja, oblik) omogućava i olakšava razvrstavanje opasnog veterinarskog otpada na mjestu nastanka,
  - Zbrinjavanje trupala uginulih životinja obavljati pomoću namjenskog kontejnera (hladne prenosne komore) koja se postavlja na prostoru nečistog dijela farme,
  - U svrhu tretmana ili konačnog zbrinjavanja otpadnih komponenti koje se proizvode ili se mogu pojaviti na lokaciji objekta za uzgoj muznih krava a koje su po „katalogu otpada“ kategorisane kao opasan otpad, operater (investitor) obezbjeđuje ugovor sa preduzećem ili drugim licem ovlaštenim za upravljanje opasnim otpadom,
  - Odgovorno lice za upravljanje otpadom dužno je da vodi evidenciju o vrstama i količinama proizvedenih opasnih i reciklažnih otpadnih komponenti, utrošku električne energije i energenata.

#### 5.4. Zaštita vazduha

Mjere zaštite vazduha za vrijeme izgradnje novih objekata (II faza):

- U toku izgradnje koristiti savremenu praksu i sredstva kod organizovanja gradilišta i izvođenja radova;
- Predvidjeti korišćenje uređaja, vozila i postrojenja koja su prema BAS i EU standardima, klasifikovana u kategoriju s minimalnim uticajem na životnu sredinu,
- Bitna mjera zaštite vazduha je tehnička ispravnost motora angažovane mehanizacije i vozila na gradilištu kao i njihovo redovno održavanje, te korišćenje goriva sa niskim sadržajem sumpora;



- Tokom izvođenja zemljanih radova kao štiti su iskop, utovar i istovar građevinskog materijala primjenjivati mjere eliminacije i umanjenja disperzije lebdećih čestica u vazduhu (prekrivanje deponija građevinskog materijala i sanduka teretnih vozila koja prevoze praškaste materijale ceradama/folijama, kvašenje vodom internih saobraćajnica i materijala). Pri utovaru, izdvajanje prašine je minimalno ako je vlažnost materijala oko 6 %.
- Specifična potrošnja vode za orošavanje zavisi od podloge puta (za zemljani put sa uvaljanim habajućim slojem od pijeska je 0,50 – 1 litar/min). Orošavanje se vršiti više puta tokom radnog dana.

Mjere zaštite vazduha u fazi rada farme za uzgoj muznih krava:

- Vanjske utovarno-istovarne, skladišne i pristupne površine svakodnevno čistiti (uklanjati inertni materijal, ostatke hranidbenih sirovina i dr. komponente neopasnog otpada) i kvasiti vodom u sušnim periodima,
- Neprijatne mirise iz dijela stajskog objekta koje zauzima tovište riješiti redovnim čišćenjem nakupljenog stajnjaka i prostirke,
- Na graničnim površinama poljoprivrednog kompleksa izvršiti ozelenjavanje i formiranje rastinja kao prirodnu barijeru za sprečavanje širenja neugodnih mirisa koji se prenose u okolinu farme (duž sjeverne i južne granice poljoprivrednog kompleksa),
- Površine za uzgoj povrća, krmnog bilja kao i objekte za skladištenje stočne hrane planirati na lokalitetima koji su najmanje 20 m udaljeni od bazena osočare i mjesta za skladištenje čvrstog stajnjaka,
- Tečnom stajnjaku ne dodavati otpadno mlijeko jer to pojačava intezitet neprijatnih mirisa samoga stajnjaka,
- Redovnim čišćenjem i steljenjem objekta goveda održavati čistim i suvim, čime se doprinosi smanjenje emisiju amonijaka i neugodnih mirisa,
- Prilikom hranidbe goveda ne dodavati više proteina od propisanih za ovakvu vrstu (NRF) jer razgradnjom neiskorištenih proteina u gnojivu, inteziviraju se neugodni mirisi,
- Minimiziranje neprijatnih mirisa koji se razvijaju na lokaciji stajskog objekta i sprječavanje emisije metana u atmosferu kao produkta raspadanja (anaerobne fermentacije) tečnog stajnjaka, obezbijediti izgradnjom uređaja za proizvodnju biogasa,
- Upotreba stajnjaka u podubravanju zemljišta mora biti usklađena sa realnom biljnom potrošnjom, radi sprečavanja emisije azotnog oksida u atmosferu.
- Na poljoprivrednom kompleksu redovno kontrolisati i održavati u ispravnom stanju sistem i opremu za hlađenje mlijeka zbog sprječavanja gubitka rashladnih gasova (freona).

## 5.5. Zaštita flore i faune

Mjere zaštite flore i faune za vrijeme izgradnje novih objekata:

- Tokom izgradnje novih farmskih objekata, ograničiti kretanje građevinskih mašina, teške mehanizacije i teretnih vozila isključivo u prostoru odobrenom po tehničkoj dokumentaciji za izvođenje (obuhvat gradilišta);
- Izvođač građevinskih radova obavezan je da koristiti tehnički ispravnu građevinsku

- mehanizaciju koja ne emituje visok nivo buke i vibracija,
- Tokom perioda uređenja zelenih površina u okolini farmskih objekata ne vršiti uznemiravanje ili ubijanje divljih životinja, njihovo premještanje ili uništavanje njihovih prebivališta (gnijezda, legla i sl.),
- Zabraniti uklanjanje viskog i žbunastog rastinja i ostalih nekorovskih vrsta prisutnih na susjednom zemljištu (uz granicu poljoprivrednog kompleksa).

Mjere zaštite flore i faune tokom eksploatacije:

- U slučaju pojave zaraznih bolesti na farmi primijeniti odgovarajuće sanitarno-higijenske mjere u skladu sa propisima iz oblasti zaštite zdravlja ljudi i veterinarstva.
- Na prostoru poljoprivrednog kompleksa redovno provoditi mjere dezinfekcije, dezinskcije i deratizacije u saradnji sa ovlaštenim licem ili organizacijom,
- Za slučaj pronalaženja mladunaca divljih životinskih vrsta (pojedinih predstavnika sisara, ptica i dr.) na prostoru poljoprivrednog kompleksa naročito onih koje su ugrožene ili se rijetke zaštićuju kao strogo zaštićene vrste i zaštićene zavičajno odomaćene vrste prema “Crvenoj knjizi” zaštićenih vrsta i staništa, investitor je obavezan da obavjesti Republički zavod za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa Republike Srpske,
- U slučaju pojave ambrozije (*ambrosia artemisiifolia*) ili dr. korovskog rastinja u okviru poslovne parcele, investitor pogona dužan je isto da suzbije i uništi. Za uništavanje korovskih vrsta koje se pojavljuju ili mogu pojaviti na zelenim površinama u okolini pogona ne koristiti štetna i opasna sredstva za uništavanje korova čija je upotreba zabranjena.

Predviđenim mjerama zaštite vazduha, podzemnih i površinskih voda, zemljišta, kontrolisanom emisijom buke u susjednu okolinu, propisnim sakupljanjem komunalnog i ostalog otpada, takođe se doprinosi zaštiti flore i faune.

## 5.6. Mjere zaštite pejzaža

Mjere zaštite pejzaža podrazumjevaju sljedeće:

- Uklanjanje vegetacije (travnatog pokrivača, nižeg i drvenastog rastinja) na lokalitetu predviđenom za izgradnju farmskih objekata ograničiti samo na površine koje su predviđene projektnom dokumentacijom (projektom za izvođenje građevinskih radova),
- Površine (plato) predviđene za privremno deponovanje zemlje, kamena, šljunka i ostalog građevinskog materijala planirati samo u obuhvatu gradilišta u skladu sa elaboratom o uređenju gradilišta.
- Projektom vanjskog uređenja (rekultivacije ili uređenja pejzaža) obuhvatiti sljedeće vrijednosti: reljef, geomorfološke karakteristike, površinske vode, tlo, vegetacija, fauna, vizuelna eksponiranost predviđenih farmskih objekata.
- Nakon završetka izgradnje sve degradirane površine sanirati i hortikulturno urediti na način da vizuelno oplemeni prostor radi što skladnijeg uklapanja farmskih objekata u okolni pejzaž,
- Uz površinu namjenjenu za uskladištavanje čvrstog stajnjaka (đubrište) formirati pojas gusto interpolisanog rastinja koje zadovoljava kriterijume brzog rasta i dužeg

vegetacionog perioda (tuja i slične biljne vrste).

### 5.7. Zaštita od buke

Preventivno-tehničke mjere koje se sprovode u svrhu minimiziranja nivoa vanjske buke čija se produkcija očekuje tokom izvođenja radova na izgradnji planiranih farmskih objekata (II faza) podrazumjevaju:

- Tokom izvođenja građevinskih radova izvođač radova obavezan je da koristi samo ispravnu građevinsku mehanizaciju, motorna vozila i sredstva rada koji ne uzrokuju povećan nivo buke u okolini gradilišta,
- Obavljanje građevinskih radova na lokaciji poljoprivrednog kompleksa zabraniti tokom noćnog perioda (22-06 h).

Preventivno-tehničke mjere u svrhu umanjenja nivoa vanjske buke tokom rada farmskih objekata su sljedeće:

- Duž sjeverne granice i dijelom zapadne granice parcele stajskog objekta u dužini cca 100 m, u pravcu ka najbližim domaćinstvima i objektu „ukrajinske“ crkve, formirati pojas žbunastog ili drvenastog rastinja koje zadovoljava kriterijume kao što su brz rast, duži vegetacioni period (tuja, lijeska, kukrika),
- Uređaji, oprema i drugi izvori buke koji se koriste ili čija je upotreba predviđena tokom rada objekta za uzgoj muznih krava moraju biti konstruisani na način da u vanjskoj sredini na granici farmskog kompleksa prema najbližim objektima stanovanja ne emituje buku preko najvišeg dozvoljenog mjerodavnog nivoa vanjske buke utvrđenog za Zonu 4. („područja mješovite namjene, odnosno područja većinski poslovne namjene i područja neposredno uz magistralne i glavne gradske saobraćajnice“) prema odredbama Pravilnika o graničnim vrijednostima inteziteta buke („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 02/23). Najviši dozvoljeni mjerodavni nivo vanjske buke za referentni period „dan“ iznosi  $L_{\text{day}}=65$  db(A), za interval „veče“ je  $L_{\text{evening}}=65$  db(A), za period „noć“ iznosi  $L_{\text{night}}=55$  db(A) dok za cjelodavni period (dan, veče, noć) podrazumjeva vrijednost  $L_{\text{den}}=66$  db(A),
- Raspoloživu poljoprivrednu mehanizaciju i mašine koristiti u tehnički ispravnom stanju samo tokom dnevnog i večerenjeg perioda (06-22 h).

### 5.8. Mjere zaštite zdravlja ljudi

- Rad farme organizovati u strogo higijensko-sanitarnom režimu u cilju minimizacije uticaja na zdravlje radnika, okolnog stanovništva i ostale resurse životne sredine,
- Na prostoru poljoprivrednog kompleksa zabraniti odlaganje i skladištenje bilo koje vrste otpadnog materijala (stvaranje divljih deponija) koji bi mogao uzrokovati kontaminaciju zemljišta i podzemnih voda, razvoj neprijatnih mirisa (smrada), epidemioloških opasnosti po zdravlje ljudi i životinja tj. nepovoljne higijensko-epidemiološke situacije,
- U toku rada farmskih objekata pratiti epidemiološku situaciju i u slučaju pojave bolesti izvrši obavještanje lokalnog stanovništva,
- Za sve zaposlenike na farmi u zakonskim rokovima redovno obavljati prethodne i redovne zdravstvene preglede, te ispitivanje mikroklimе i uslova radne sredine (ispitivanje fizičko-hemijskih i bioloških štetnosti na radnom mjestu),

- Na prostoru poljoprivrednog kompleksa redovno provoditi mjere dezinfekcije, dezinsekcije i deraticazije,
- Produkovani veterinarski otpad čije sakupljanje i odlaganje podliježe posebnim zahtjevima zbog sprečavanja infekcije, ambalaža koja sadrži ostatke opasnih materije ili je onečišćena opasnim materijama sakupljati na mjestu nastanka u ambalažu prilagođenu njegovim karakteristikama i količini, na način da štiti životnu sredinu i lica koja rukuju sa ovakvim otpadom,
- Sredstava za čišćenje i dezinfekciju prostora izmuzišta, laktofriza i pribora za mužu radnici moraju upotrebljavati samo prema uputama proizvođača, uz korištenje odgovarajuće lične zaštitne opreme,
- Pražnjenje sadržaja nakupljenog u višekomornom nepropusnom septiku organizovati u saradnji sa komunalnom ili drugom ovlaštenom organizacijom,
- Za ishranu goveda obezbjeđivati samo stočne sirovine ili gotove hranidbene proizvode koje posjeduju certifikat o zdravstvenoj ispravnosti i porijeklu,
- U postupku izrade projektno-tehničke dokumentacije za izvođenje farmskih objekata planiranih u II fazi izgradnje primjenjivati tehničke normative i preporuke za otklanjanje zdravstvenih posljedica prouzrokovanih elementarnim i drugim nepogodama i vanrednim situacijama (za slučaj poplava, zemljotresa, epidemije zaraznih bolesti).

#### 5.9. Zaštita prirodnog nasljeđa

Tokom izvođenja planiranih farmskih objekata (II faze izgradnje) na prostoru poljoprivrednog kompleksa ako se desi slučaj pronalaska fosila i minerala koji bi mogli predstavljati prirodnu vrijednost, investitor odnosno pronalazač je dužan da obavijesti Ministarstvo za prostorno uređenje, građevinarstvo i ekologiju ili Republički zavod za zaštitu kulturno-istorijskog i prirodnog nasljeđa (istraživanje i utvrđivanje smjernica za postupanje, sa mjerama zaštite od uništenja, oštećenja i krađe obavlja Zavod).

#### 5.10. Sprečavanje akcidentnih situacija i širenja zaraznih bolesti

Mjere koje se preduzimaju u svrhu sprečavanja akcidentnih situacija na prostoru poljoprivrednog kompleksa podrazumjevaju sljedeće:

- Ukoliko se tokom izgradnje ili eksploatacije farmskih objekata na kolovoznim ili drugim manipulativnim površinama desi nekontrolisano prolijevanje motornog ili hidrauličnog ulja, maziva i tečnog goriva, na tu površinu nanijeti sloj piljevine ili raspoloživog apsorpcionog sredstva kako bi se spriječilo daljnje širenje onečišćenja,
- Upotrijebljeno apsorpcijsko sredstvo zbrinuti kao opasan otpad od strane ovlaštene firme za zbrinjavanje opasnog otpada.
- Ako dođe do upijanja onečišćenja u zemljište odstraniti taj dio kontaminiranog zemljišta i kao opasan otpad zbrinuti preko organizacije ovlaštene za zbrinjavanje opasnog otpada,
- Za pravilno reagovanje u slučaju nekontrolisanog izlivanja ulja, sredstava za podmazivanje ili tečnog goriva iz vozila ili traktora (usljed kvara, mehaničkog oštećenja i sl.) izraditi odgovarajuće uputstvo ili proceduru za sakupljanje, privremeno čuvanje i transport ovih zagađujućih supstanci do mjesta konačnog tretmana ili dispozicije,

- U slučaju nabavke novih goveda primjenjivati praksu kupovine životinja samo poznatog zdravstvenog statusa (posjeduju certifikat o zdravstvenom stanju) koje su propisno označene,
- Novopristigla goveda određeno vrijeme držati odvojeno od drugih goveda koje se nalaze u stajskom objektu odnosno spriječiti njihov kontakt sa govedima nepoznatog ili nižeg zdravstvenog statusa,
- Sprječavanje unosa zaraznih bolesti na prostor poljoprivrednog kompleksa provoditi primjenom sanitarnih mjera za vozila i lica koja pristupaju u farmu (kontinuirano održavanje funkcionalnih dezinfekcionih barijera za vozila i lica),
- Bolesna i na bolest sumnjiva goveda na vrijeme izdvojiti od ostalih krava i postupati po preporukama veterinara,
- Na prostoru poljoprivrednog kompleksa strogo zabraniti (ne vršiti) zakopavanje trupala uginulih goveda i dr. životinja,
- Za privremeno čuvanje trupala eventualno uginulih goveda obezbijediti „hladnu komoru“ koja se smješta na nečistom dijelu farme, a odvoz uginulih životinja organizovati u saradnji sa ovlaštenom institucijom,
- Investitor je dužan provoditi stalan higijenski i zdravstveni veterinarski nadzor kako ne bi došlo do pojave bolesti koje su prenosive na ljude (zoonoze),
- U skladu sa rješenjem o primjenjenim mjerama na zaštite od požara u tehničkoj dokumentaciji, glavni stajski i ostale farmske objekte osigurati sredstavima za gašenje požara (ručni aparati za gašenje požara ispunjeni prahom ili ugljendioksidom, zidni hidranti, nadzemni vanjski hidranti sa pratećom opremom),
- U farmske objekte ugrađivati mašinsku i elektroenergetsku opremu i instalacije samo koja je certificirana i usklađena sa BAS standardima.

## **6. OPIS OSTALIH MJERA RADI USKLAĐIVANJA SA OSNOVNIM OBAVEZAMA ODGOVORNOG LICA, POSEBNO MJERA NAKON ZATVARANJA POSTROJENJA KOJE MOGU UTICATI NA SPREČAVANJE ILI SMANJIVANJE ŠTETNIH UTICAJA NA ŽIVOTNU SREDINU**

### **6.1. Mjere usklađivanja sa osnovnim obavezama odgovornog lica**

Opšta zakonska obaveza investitora (odgovornog lica) je da obezbijedi preduzimanje svih odgovarajućih preventivnih mjera u cilju sprečavanja zagađenja: izbjegavanje produkcije otpada, efikasno korištenje potrebnih sirovina, preduzimanje neophodnih mjera za sprečavanje nesreća većih razmjera, akcidentnih situacija i ograničavanje njihovih posljedica, preduzimanje neophodnih mjera nakon prestanka rada farmskih objekata da bi se izbjegao rizik od zagađenja i da bi se lokacija koju zahvata poljoprivredni kompleks vratila u zadovoljavajuće stanje.

U fazi izrade tehničke dokumentacije, a prije početka izvođenja radova, administrativno-pravnim mjerama sankcionisati moguću individualnu izgradnju u neposrednom okruženju farme (usklađenost sa prostorno-planskom dokumentacijom). Na ovaj način sprečavaju se negativni uticaji kojima bi takvi objekti bili izloženi i naknadni zahtjevi za mjerama zaštite. Na osnovu revidovane tehničke dokumentacije, investitor je dužan da obezbijedi sva

neophodna rješenja i saglasnosti koje izdaju nadležni lokalni i republički organi (nadležna ministarstva) za efikasnu i bezbjednu upotrebu izgrađenih objekata.

U fazi izvođenja (izgradnje planiranih farmskih objekata – faza II) obezbijediti odgovarajuće instrumente u okviru ugovorene dokumentacije o neophodnosti poštovanja svih propisanih mjera zaštite životne sredine. Na izgradnju farmskih i pomoćnih objekata angažovati licencirane izvođače.

Organizacione mjere zaštite životne sredine neophodno je uvesti u prvoj fazi izgradnje farmskih objekata i provoditi ih do kraja izgradnje. Subjekti koji izvode građevinske radove (izvođači radova) potrebno je da sprovode aktivnosti koje doprinose smanjenju negativnih uticaja na životnu sredinu (postavljanje odgovornog lica za sprovođenje mjera zaštite životne sredine, obezbjeđenje propisne dispozicije produkovanog otpada i sl.).

Instalacija i montaža uređaja moraju biti izvedeni prema upustvima proizvođača, priloženim nacrtima i tehničkom opisu u projektu. Sav materijal koji se upotrebljava, mora biti dobrog kvaliteta i odgovarati postojećim propisima i standardima. Ako se prilikom izvođenja radova pokaže potreba za manjim odstupanjima od Glavnog projekta, mora se za svaku promjenu dati pismena saglasnost nadzora.

Građevinski radovi treba da se izvode tako da se ne oštećuju susjedne površine i prirodni sadržaje izvan obuhvata projektne dokumentacije (zbog nepažnje, nestručnog rada i sl.) i da se posao obavlja tako da ne dolazi do nepotrebnog zaprašivanja, prosipanja zemlje, odlaganje građevinskog i komunalnog otpada i sl. Sav građevinski otpad treba odmah prikupljati i deponovati na zato određeni i uređeni prostor prije odvoženja sa lokacije (privremena deponija).

Sva ugrađena elektro-mašinska oprema i instalacije mora biti zaštićena odgovarajućim premazima, te ispitana probama na odgovarajući pritisak i nepropusnost izolacije (prema važećim standardima i normama kvaliteta,).

U skladu sa zakonom i tehničkim normativima zaštite od požara, za cijeli poljoprivredni kompleks organizovati mjere zaštitu od požara koje podrazumjevaju obezbjeđenje odgovarajućih sredstava za dojavu i gašenje požara (sistem vatrodjave, ručni aparati za gašenje punjeni prahom i ugljendioksidom, ugradnja unutrašnje i vanjske hidrantske mreže sa uređajima za povišenje pritiska), alternativnog izvora el. energije (dizel-agregatska jedinica), piktograma opasnosti od požara (zabranjeno korištenje otvorenog plamena) te obučavanje radnika za stručno i bezbjedno rukovanje uređajima i sredstvima za gašenje odnosno lokalizaciju požara.

Ako se nastali požar ne može lokalizovati i ugasiti raspoloživim sredstvima za gašenje (požar većeg obima koji se može prenijeti na susjedne parcele i objekte), odmah obavjestiti najbližu vatrogasnu jedinicu.

Za poljoprivredni kompleks organizovati i sprovoditi mjere zaštite na radu koje podrazumjevaju obavljanje periodičnih i preventivnih pregleda sredstava i opreme za rad, ispitivanje mikroklimatskih uslova, fizičko-hemijskih štetnosti u radnoj sredini kao i

osposobljavanje radnika za bezbjedan i zdrav rad po programu koji podrazumjeva teorijski i praktični dio (obavlja organizacija ovlaštena za poslove zaštite na radu).

Za sprečavanje posljedica nestručnog rukovanja postrojenjem i el. instalacijama dozvoliti rukovanje samo ovlašćenom i osposobljenim licima (na vidnim mjestima istaći odgovarajuća uputstva za rukovanje kao i potrebna upozorenja ili zabrane).

Sva ugrađena električna i mašinska opreme i instalacije prije upotrebe pogona prethodno mora biti ispitana i atestirana sa aspekta zaštite od požara, zaštite na radu i zaštite životne sredine.

U svrhu sprečavanje eventualnih akcidentnih situacija i ponašanja ovlaštenog osoblja u slučajevima oštećenja, havarije postrojenja, instalacije i prateće opreme i sredstava, pridržavati se svih mjera zaštite i definisanih postupaka ponašanja u uputstvima za rad i održavanje proizvođača opreme i sredstava, internim uputstvima korisnika, kao i mjera zaštite na radu i protivpožarne zaštite predviđenih odgovarajućim pravilnicima, elaboratima, planovima, propisima i sl.

U skladu sa odredbama Pravilnika o kvalitetu svježeg sirovog mlijeka („Službeni glasnik Republike Srpske br. 60/13) investitor ovlaštenoj veterinarskoj ustanovi dostavlja plan dinamike uzrokovanja i ispitivanja uzoraka za dobavljače, redovno obavlja isporuku bočica za uzorke sa konzervansom, omogućava uzorkovanje sirovog mlijeka u svrhu kontrole njegove higijenske ispravnosti i kvaliteta, kontrolu stočne hrane koja se koristi za prehranu muznih krava, ispitivanje zdravstvenig statusa goveda i sl. poslove (ugovor o poslovno-tehničkoj saradnji u prilogu).

## 6.2. Mjere nakon zatvaranja postrojenja

Tokom preuređenja ili proširenja postojećih farmskih objekta ili naknadne dogradnje novih objekata i instalacija (II faza izgradnje), predvidjeti ugradnju samo materijala koji ne sadržavaju toksične i druge opasne supstance.

Za postizanje projektovanog odnosno odgovarajućeg stepena otpornosti na požar pojedinih građevinskih konstrukcija (pregradni zid, vrata, krovni pokrivač i dr.) upotrijebiti one koje ne sadrže azbest ili dr. opasne materije.

U slučaju prestanka rada poljoprivrednog kompleksa, prenamjene prostora ili premještanja farmskih objekata na drugu lokaciju, postojeće objekte u potpunosti isprazniti i urediti u skladu sa zahtjevima „Planom zatvaranja postrojenja“ kojim bi se definisale sve operacije i zahvati koji će se preduzeti u tom slučaju (uklanjanje otpada i suvišnih instalacija, opreme, rekultivacija degradiranih površina u obuhvatu poljoprivrednog kompleksa, ozelenjvanje sa odgovarajućim biljnim vrstama i sl.),

## 7. OPIS MJERA PLANIRANIH ZA MONITORING EMISIJA U ŽIVOTNU SREDINU UKLJUČUJUĆI GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA PROPISANE POSEBNIM PROPISIMA, PARAMETRE NA OSNOVU KOJIH SE MOGU UTVRDITI ŠTETNI UTICAJI NA ŽIVOTNU SREDINU I MJESTA, NAČIN I UČESTALOST MJERENJA UTVRĐENIH PARAMETARA

Uzimajući u obzir prirodu usvojenog tehnološkog procesa koji se obavlja na lokaciji posmatranog farmskog objekta namjenjenog za uzgoj muznih krava u Trnopolju kod Prijedora, vrstu materija kojima se manipulira, te očekivane emisije zagađujućih supstanci, aktivnosti planirane za obavljanje kontinuiranog monitoringa životne sredine prikazane su u sledećoj tabeli. U planu monitoringa životne sredine definiše se predmet monitoring, parametar koji se ispituje, mesto uzorkovanja/mjerenja, te učestalost (periodičnost) izvođenja monitoring.

Tabela 19. Plan monitoringa emisija u životne sredine

Predmet monitoringa	Parameter ispitivanja	Mjesto mjerenja/uzorkovanja	Učestalost vršenja
Dodatni indikatori buke na otvorenom prostoru	Najviši dozvoljeni mjerodavni nivo vanjske buke ( $L_{RaeqT}$ )	Na otvorenom prostoru u pravcu ka najbližim objektima stanovanja	Jedanput godišnje za referentni period "dan" (06-18 h), "veče" (18-22), "noć" (22-06 h)
Kontaminiranost zemljišta	Sadržaj prisutnih zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu	Lokacija degradiranog ili kontaminiranog zemljišta u okviru farmskog kompleksa	U slučaju nekontrolisanog ispuštanja zagađujućih, opasnih i štetnih materija u zemljište (akcidentne situacije i sl.)
Kvalitet otpadne vode-efluenta koja se odvodi u prirodni recipijent	Opšti hemijski i fizičko-hemijski parametri, nutrijenti, deterdženti, mineralna ulja, sulfati, sulfidi, hlorati	Na izlazu iz seperatorskog prečištača na poziciji prije upuštanja efluenta u prirodni recipijent – potok	Jedanput godišnje (nakon čišćenja seperatorskog prečištača)



*Monitoring vanjske buke* - svrha mjerenja buke u životnoj sredini jeste određivanje mjerodavnih nivoa ukupne buke na otvorenom prostoru za referentne intervale utvrđene propisima i standardima. Mjerenje buke na otvorenom prostoru obavlja se po suvom vremenu bez padavina i vjetrova brzine <5 m/s, na propisanoj udaljenosti od prepreka koje reflektuju buku, te na odgovarajućoj visini od nivoa terena (> 1,5 m). Za mjerenje vanjske buke koristi se standardizovani bukomjer klase I. Neposredno prije svakog mjerenja vanjske buke bukomjer je potrebno kalibrisati odgovarajućim etaloniranim kalibratorom zvuka radi provjere čitavog mjernog sistema.

Indikator buke u životnoj sredini podrazumjeva akustičku veličinu za opis buke koja je povezana sa štetnim efektima buke, a koristi se za utvrđivanje stanja buke, za procjenu i predviđanje stanja buke i planiranje mjera zaštite.

Granične vrijednosti indikatora buke u naseljenim mjestima na otvorenom prostoru prikazane su u Prilogu 2. Pravilnika o graničnim vrijednostima inteziteta buke („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 02/23). Radi pravilne primjene indikatora buke u životnoj sredini i načina mjerenja buke, zaštita od buke može se provoditi kontinuirano, danju i noću, a podrazumjeva period od 24 h koji se dijeli na tri referentna interвала i to na način da dan traje od 6 do 18 sati, veče od 18 do 22 sata, a noć od 22 do 6 sati.

Zone namjene prostora određuju se na osnovu dokumenata prostornog uređenja i Zakona o zaštiti prirode („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 20/14). Vrijednosti osnovnih indikatora buke ( $L_{day}$ ,  $L_{night}$ ) mogu se odrediti proračunom ili mjerenjem (na posmatranom mjestu).

Za predviđanje buke koristi se isključivo proračun. Metoda mjerenja indikatora buke  $L_{den}$ ,  $L_{night}$  vrši se primjenom standarda BAS ISO 1996-1:2020 (Akustika-opisivanje, mjerenje i ocjenjivanje buke u životnoj sredini - dio 1 (osnovne veličine i procedure ocjenjivanja) i BAS ISO 1996-2:2020 (Akustika - opisivanje, mjerenje i ocjenjivanje buke u životnoj sredini (određivanje nivoa buke u životnoj sredini).

Visina tačke u kojoj se određuje  $L_{den}$  ne smije biti manja od 1,5 metara za mjerenja u ruralnim područjima sa jednospratnim kućama, pri planiranju lokalnih jednodnevnih mjera zaštite od buke za određene stanove i pri izradi detaljnih karata buke u manjim, ograničenim zonama, kada treba prikazati izloženost pojedinačnih stanova buci.

Pri mjerenju buke na otvorenom prostoru vodi se računa o uticaju meteoroloških parametara. Površina puta mora da bude suva, površina tla ne smije biti prekrivena snijegom ili ledom, i ne bi trebala biti natopljena vodom (osim u slučaju da se zahtjeva mjerenje pod ovim uslovima). Od meteoroloških faktora tokom mjerenja moraju se mjeriti: temperatura, relativna vlažnost i brzina vjetrova. Pri mjerenju buke, brzina vjetrova koji duva od izvora ka mjerenoj poziciji mora biti ispod 5 m/s. Mjerni interval predstavlja vremenski interval u kome se izvrši jedno mjerenje.

*Monitoring površinskih voda* - Vrsta laboratorijskih ispitivanja definisana je u zavisnosti od stepena zagađenosti uzoraka otpadne ili površinske vode. Ako se efluent iz postrojenja ispušta u prirodni reipijent (površinski tok), vrednovanje ispitivanih parametara

otpadne vode vrši se u skladu sa Pravilnikom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske tokove („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 44/01).

*Metode utvrđivanja dozvoljenih količina štetnih i opasnih materija u zemljištu* - Granične i remedijacione vrijednosti zagađujućih, štetnih i opasnih materija u zemljištu (metali, neorganska jedinjenja, aromatična organska jedinjenja, policiklični aromatični ugljovodonici-PAH, hlorovani ugljovodonici, pesticidi, ostale zagađujuće materije-cikloheksanon, ftalati ukupni, azbest, ukupni hafni ugljovodonici-frakcije C<sub>6</sub>-C<sub>40</sub>) utvrđuju se mjerenjem ili izračunavanjem na osnovu rezultata mjerenja, a njihove vrijednosti prikazane su u Prilogu 1. Pravilnika o graničnim i remedijacionim vrijednostima zagađujućih štetnih i opasnih materija u zemljištu („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 82/21). Takođe, remedijacione vrijednosti istih zagađujućih, štetnih i opasnih materija u vodonosnom sloju zemljišta date su u Prilogu 2. navedenog pravilnika.

U slučaju prekoračenja propisanih remedijacionih vrijednosti vrše se dodatna ispitivanja na kotnaminiranim lokacijama radi utvrđivanja stepena zagađenosti zemljišta i izrade Projekta remedijacije i rekultivacije koji se izrađuje kada prosječna koncentracija bilo koje zagađujuće zagađujuće, opasne i štetene materije u više od 25 m<sup>3</sup> zapremine zemljišta prelazi propisanu remedijacionu vrijednost ili kada u više od 100 m<sup>3</sup> zapremine vodonosnog sloja zemljišta na kontaminiranim lokacijama prelazi remedijacionu vrijednost iz Priloga 2. navedenog pravilnika.

Ako dodatna istraživanja na kontaminiranim lokacijama ukažu na značajne posljedice po zdravlje ljudi i životnu sredinu, izradi projekta remedijacije i rekultivacije pristupa se i kada koncentracije zagađujućih, opasnih i štetnih materija u manje od 25 m<sup>3</sup> zapremine zemljišta prelaze remedijacione vrijednosti date u Prilogu 1. navedenog pravilnika ili kada koncentracije zagađujućih, opasnih i štetnih materija u manje od 100 m<sup>3</sup> zapremine vodonosnog sloja zemljišta prelaze remedijacione vrijednosti date u Prilogu 2. istog pravilnika.

Korekcionni obrasci za utvrđivanje graničnih i remedijacionih vrijednosti za metale i arsen (zavise od sadržaja gline i organske materije u zemljištu), PAH i organska jedinjenja u zemljištu prikazani su u Prilogu 1. Pravilnika o graničnim i remedijacionim vrijednostima zagađujućih štetnih i opasnih materija u zemljištu („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 82/21).

Fizička i pravna lica koja zagađuju poljoprivredno zemljište dužna su da plate troškove kontrole, sprovođenja aktivnosti saniranja poljoprivrednog zemljišta od štetnih materija koje su prouzrokovale štetu na poljoprivrednom zemljištu i preduzmu odgovarajuće mjere prevencije od zagađenja.

## **8. OPIS RAZMTRANIH ALTERNATIVNIH RJEŠENJA U ODNOSU NA PREDLOŽENU LOKACIJU I TEHNOLOGIJU KAO I RAZLOGE ZBOG KOJIH SE ODLUČIO ZA PREDLOŽENA RJEŠENJA**

U skladu sa namjerama investitora predmetna lokacija je organizovana kao farma za kombinovani uzgoj goveda (mliječni, mesni, reproduktivni) i uzgoj povrća i krmnog bilja (za stočnu hranu).

Za kombinovani uzgoj goveda kapaciteta 600 grla izgrađen je stajski objekat koji podrazumjeva tri prizemne hale za držanje do 200 grla. Uz glavni stajski objekat nalazi se veterinarska prostorija, „izmuzište“, aktofrizna stanice, „silažni“ boksovi, te objekat za uskladištavanje hranidbenih sirovina (I faza izgradnje). U funkciji govedarske farme su i poljoprivredne površine u neposrednom okruženju koje služe za uzgoj ratarskih kultura, proizvodnju stočne hrane i ostale prateće djelatnosti.

U neposrednoj blizini upravne zgrade (postojeći objekat) postavljena je stubna transformatorska stanica (u vlasništvu investitora). Vodosnabdjevanje je lokalno i obezbjeđeno iz vlastitog armiranobetonskog rezervoara. Voda se pomoću pumpnog postrojenja crpi iz bunara). Dispozicija otpadnih sanitarnih voda rješena izgradnjom nepropusne septičke jame.

U drugoj fazi predviđena je izgradnja objekta za staklenički uzgoj ratarskih kultura, krmnog bilja i objekat hladnjače. U okviru predmetnog obuhvata planirana je izgradnja biodigestora za proizvodnju i zahvatanje „biogasa“ (mješavine metana i ugljendioksida koja se dobija prilikom razgradnje organskih materija pod anaerobnim uslovima a koji se može koristiti kao alternativni energent za potrebe govedarske farme). U cilju zaštite susjednih objekata, gledano i kroz odnos prema prostoru susjednih parcela, planirani objekti tj. njihovi najistureniji dijelovi svojim položajem, računajući i vazdušni i podzemni prostor, neće ugrožavati susjedne parcele. Za planirane sadržaje obezbjeđen je minimum odgovarajuće infrastrukturne opremljenosti (napajanje el. energijom, pristupni put, voda, dispozicija otpadne vode i dr.).

Izabrana lokacija poljoprivrednog kompleksa rezultat je određene procjene za uspješnu eksploataciju savremenog farmskog objekta za uzgoj muznih krava izgrađenom na zemljištu koje je u vlasništvu Investitora.

Posmrtni lokalitet poljoprivrednog kompleksa izabran je iz razloga iskorištenja postojeće infrastrukture i slobodnih površina u neposrednoj okolini farmskog objekta (livade, obradivo zemljište), te direktnog i bezbjednog pristupa na asfaltnu saobraćajnicu.

Investitor se opredjelio za permanentno praćenje savremenih tehnologija i metoda u poljoprivrednoj proizvodnji, uz stalni neposredni kontakt s lokalnom zajednicom koji će uključivati i izvještavanje javnosti o mogućim problemima vezanim za zaštitu životne sredine, u skladu sa propisima iz oblasti zaštite životne sredine i zaključcima koji će se utvrditi rješenjem nadležnog organa, odnosno uslovima i ograničenjima koji su sadržani u odobrenju za upotrebu farmskog objekta.

Poljoprivredni kompleks izgrađen je na ruralnom području izvan zona sanitarne zaštite izvorišta, u neposrednoj blizini farmskih objekata nisu registrovana postojeća i planirana zaštićena područja, građevinske konstrukcije, električna oprema i instalacije izgrađenih

objekata izvedene su u skladu sa tehničkom dokumentacijom i odgovarajućim propisima i tehničkim normativima.

Tokom rada poljoprivrednog kompleksa mogu se očekivati određeni nepovoljni uticaji na životnu sredinu koji se provođenjem tehničkih preventivnih mjera svode na prihvatljiv nivo ili u potpunosti minimiziraju, tako da se egzistencija posmatranog objekta za uzgoj muznih krava može uzeti kao prihvatljiva činjenica posmatrane lokacije.

Obzirom da slični poljoprivredni objekti funkcionišu već duži niz godina, svođenjem očekivanih uticaja na životnu sredinu na prihvatljivu mjeru, rad posmatranog objekta za uzgoj muznih krava može da ima razvojnu perspektivu.

Zaštita životne sredine a posebno zaštita pejzažnih vrijednosti, vazduha, zemljišta, podzemnih i površinskih voda predstavlja trajnu i važnu aktivnost koju će investitor farmskog objekta sistematski i kontinuirano provodi.

## **9. PLAN UPRAVLJANJA OTPADOM**

### **9.1. Odgovorno lice za provođenje plana upravljanja otpadom**

Prema Zakonu o upravljanju otpadom („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 111/13, 16/18, 70/20, 63/21, 65/21) za sva postrojenja za koja se izdaje ekološka dozvola priprema se i donosi Plan upravljanja otpadom koji sadrži:

- dokumentaciju o otpadu koji nastaje u procesu rada postrojenja, kao i o otpadu čije se iskorišćavanje vrši u postrojenju ili čije odlaganje obavlja postrojenje (vrste, sastav i količine otpada),
- mjere koje se preduzimaju u cilju smanjenja proizvodnje otpada, posebno opasnog otpada,
- postupke i načine razdvajanja različitih vrsta otpada, posebno opasnog otpada i otpada koji će se ponovo koristiti, radi smanjenja količine otpada za odlaganje i
- način skladištenja, tretmana i odlaganja otpada.

Odgovorno lice za farmu krava muzara na lokaciji Trnopolje br. 61, Kozarac, Grad Prijedor odnosno lice ovlašćeno za donošenje ekonomskih odluka i tehničko funkcionisanje farmskog kompleksa je Jusuf Arifagić.

Lice odgovorno za poslove upravljanja otpadom dužno je da:

- organizuje sprovođenje i ažuriranje plana upravljanja otpadom,
- predlaže mjere prevencije, smanjenja, ponovnog korišćenja i reciklaže otpada i
- prati sprovođenje zakona i drugih propisa o upravljanju otpadom i izvještava organe upravljanja.

Vlasnik otpada je odgovoran za sve troškove upravljanja otpadom. Vlasništvo nad otpadom prestaje kada sljedeći vlasnik preuzme otpad i primi dokument o kretanju otpada, u skladu sa zakonom o upravljanju otpadom.

9.2. Vrsta, sastav i količina otpada koji se proizvodi u preduzeću čiji se povrat vrši u preduzeću ili čije odlaganje obavlja preduzeće

Vrste otpada prema Zakonu o upravljanju otpadom, podrazumjevaju:

- komunalni otpad,
- komercijalni otpad i
- industrijski otpad.

Komunalni otpad je otpad iz domaćinstva (kućni otpad) kao i drugi otpad koji je zbog svoje prirode ili sastava sličan otpadu iz domaćinstva.

Komercijalni otpad je otpad koji nastaje u preduzećima, ustanovama i dr. institucijama koje se u cjelini ili djelimično bave trgovinom, uslugama, kancelarijskim poslovima, sportom, rekreacijom ili zabavom, osim otpada iz domaćinstva i industrijskog otpada.

Industrijski otpad je otpad iz bilo koje industrije ili sa lokacije na kojoj se nalazi industrija, osim jalovine i pratećih mineralnih sirovina iz rudnika i kamenoloma.

Ambalažni otpad je svaka ambalaža ili ambalažni materijal koji ne može da se iskoristi u prvobitne svrhe, osim ostatka materijala nastalih u proizvodnji ambalaže (proizvodni ostaci), koji se ne smatraju ambalažnim otpadom.

Ambalažni otpad koji pripada komunalnom otpadu (komunalni ambalažni otpad) od primarne i sekundarne ambalaže je otpad iz domaćinstava (kućni otpad) ili u industriji, zanatskim, uslužnim i dr. djelatnostima (komercijalni otpad), a koji je sličan otpadu iz domaćinstva u pogledu njegove prirode i sastava.

Ambalažni otpad koji nije komunalni podrazumjeva otpad od primarne, sekundarne i tercijarne ambalaže koji nastaje u procesu proizvodnje, u maloprodaji, uslužnim ili drugim djelatnostima, a koji nije sakupljen kroz sistem sakupljanja koji organizuju komunalna preduzeća.

Produkovani otpadni materijal u zavisnosti od opasnih karakteristika koje utiču na zdravlje ljudi i životnu sredinu može biti inertni, neopasni i opasni. Otpad se razvrstava prema katalogu otpada prema mjestu nastanka, porijeklu i prema predviđenom načinu postupanja.

Inertni otpad je otpad koji nije podložan bilo kojim fizičkim, hemijskim ili biološkim promjenama, ne rastvara se, ne sogorjeva ili na drugi način fizički ili hemijski reaguje, nije biološki razgradiv ili ne utiče nepovoljno na druge materije sa kojima dolazi u kontakt na način koji može da dovede do zagađenja životne sredine ili ugrozi zdravlje ljudi.

Neopasni otpad je otpad koji nema karakteristike opasnog otpada.

Opasan otpad označava svaki otpad koji po svom porijeklu, sastavu ili koncentraciji opasnih materija može prouzrokovati opasnost po životnu sredinu i zdravlje ljudi i ima najmanje jednu od opasnih karakteristika utvrđenih posebnim propisima, uključujući ambalažu u koju je opasan otpad bio ili jeste upakovan.

## 9.2.1. Frakcije neopasnog otpada

Otpadni materijal označava svaki beskorisni, neupotrebljivi ili odbačeni materijal, bez obzira na agregatno stanje. Veoma je pogodno da se količina prikupljenog smeća računa u kilogramima po radniku na dan ili duži period (sedmica, mjesec, godina). Najčešća jedinica za izražavanje količine je  $m^3$  mjereno u vozilu za prikupljanje. Međutim masa po  $m^3$  znatno varira u zavisnosti od vrste vozila kao i od načina utovarivanja.

Ista vrsta smeća u otvorenom vozilu može imati na primjer, zapreminsku masu između 90 i 180  $kg/m^3$ , zavisno od toga koliko je sabijena. Dobro sabijeni komunalni otpad u vozilima za transport ima gustinu 180-450  $kg/m^3$ , a dobro sabijen na deponijama i do 750  $kg/m^3$ . Morfološki sastav komunalnog čvrstog otpada, odnosno sadržaj pojedinih vrsta otpadaka u odnosu na ukupnu masu, može se odrediti eksperimentalno na osnovu prosijavanja otpadaka, srednjeg uzorka ili procjenom na osnovu iskustvenih podataka od komunalnih preduzeća koja prikuplja i odvozi ovaj otpad. Jedan od osnovnih parametara pri proračunu veličine potrebnog prostora za deponovanje čvrstih otpadaka, kao i za ostale proračune vezane za broj i veličinu kontejnera, broj i tipove transportnih sredstava, mehanizaciju za rad na deponijama, uopšte dispoziciju otpadaka je njihova srednja gustina. Ona se određuje laboratorijskim putem, na bazi srednjeg uzorka, a izražava se u  $t/m^3$  ili  $kg/l$ .

$$\rho_{sr} = (M_1 - M_2) / V$$

gdje je:

- $\rho_{sr}$  – srednja gustina ( $t/m^3$ ),
- $M_1$  – masa otpadaka sa tarom (t),
- $M_2$  – masa tare (t),
- $V$  – zapremina tare ( $m^3$ ).

Srednja gustina zavisi od morfološkog sastava, srednje gustine pojedinih komponenata i vlažnosti čvrstih otpadaka. U Tabeli 20. date su gustine pojedinih tipova otpadaka, odnosno komponenata koje najčešće čine čvrsti komunalni otpad.

Tabela 20. Gustine pojedinih tipova otpadaka

TIP OTPADAKA	GUSTINA, $t/m^3$
Papir	0.032 - 0.080
Tekstil	0.082 - 0.206
Organske materije	0.168 - 0.501
Šljaka i pepeo	0.320 - 0.961
Metali	0.048 - 1.100
Staklo	0.160 - 0.481
Plastika	0.032 - 0.128
Koža	0.096 - 0.256
Guma	0.066 - 0.192
Drvo	0.128 - 0.320

Srednja gustina otpada je jedan od osnovnih parametara koji je neophodan radi proračuna kapaciteta deponija, utvrđivanja veličine i br. kontejnera, tipa transportnih sredstava itd.

Uzimajući u obzir vrste komunalnih otpadnih frakcija čije se prisustvo očekuje u ukupnoj količini komunalnog otpada, srednja vrijednost gustine za čvrsti otpad koji se produkuje na prostoru posmatranog farmskog kompleksa podrazumjeva vrijednost od cca 150 kg/m<sup>3</sup>.

Vlažnost otpada je važno svojstvo čvrstih otpadaka za dimenzionisanje transportnih sredstava, za njihovu antikorozivnu zaštitu, za izbor metoda dispozicije a naročito za regulisanje biohemijских procesa pri tretiranju otpadaka. Za utvrđivanje opšte vlažnosti čvrstih otpadaka na bazi laboratorijskih podataka koristi se formula:

$$W = (m_1 - m_2) / V \cdot 100 \text{ gdje je:}$$

$W$  – opšta vlažnost (%),

$m_1$  – prethodna masa (g),

$m_2$  – masa apsolutno suvog uzorka (g).

Vlažnost komunalnog otpada zavisi od prisustva pojedinih vrsta otpada zastupljenih u ukupnoj produkovanj masi (naročito udjela hidrofilnih komponenti, kao što su papir, otpaci od hrane) kao i od uslova lokacije gdje se sakupljaju, odnosno uticaja atmosferilija. Vlažnost komunalnog otpada je različita i ona varira u granicama od 40 do 70 % (otpad od hrane).

U odnosu na godišnje doba, najviši stepen vlažnosti se ističe u kasnom jesenjem periodu i početkom zime što je i razumljivo ako se uzme u obzir da je dio otpada koji se sakuplja sa otvorenih površina izložen vremenskim atmosferilijama odnosno njenim ukupnim uticajima, zatim usljed oštećenosti kontejnera zatvorenog tipa odnosno sakupljanja u kontejnere otvorenog tipa.

Izučavanje hemijskog sastava čvrstih otpadaka veoma je važno za tehnološko i ekonomsko analiziranje izbora varijante njihovog konačnog tretmana i eventualnog korišćenja kao sekundarnih sirovina.

Osnovni hemijski pokazatelji koji se utvrđuju laboratorijskim putem su: organske materije, opšti, amonijačni i nitratni azot, ukupni fosfor i kalijum, kalcijum, ugljenik, hloridi, sulfati i pH vrijednost. Na primjer, sadržaj azota, fosfora i kalijuma kod otpadaka od domaćinstva se kreće u granicama od 2-4 %, organskih materija 40-80%, ugljenika 35-40%, pH 5-6,5 itd.

Toplotna moć čvrstih otpadaka izražena kroz kJ/kg, važno je svojstvo za konačan izbor metoda dispozicije. Ona se utvrđuje računskim putem ili eksperimentalnim spaljivanjem.

Toplotna moć zavisi od sastava otpadaka i njihove mogućnosti gorenja (dobre: papir, tekstil, plastične mase, drveni otpaci; loše: metal, staklo, kamen i sl.).

Sadržaj komponenata koje dobro gore u otpacima od domaćinstva je 50-85%. Na količinu komponenata koje mogu da gore utiče stepen opremljenosti područja koje se tretira, oblik grijanja, klimatski uslovi i sl.

Toplotna moć nekih vrsta otpadaka prikazana je u Tabeli 21.

Tabela 21. Toplotna moć pojedinih frakcija čvrstog otpada

VRSTA OTPADAKA	TOPLOTNA MOĆ (kJ/kg)
Otpaci od domaćinstva	200 – 500
Papir	400 – 700
Drvo	750 – 800
Otpaci od hrane	180 – 220
Metal	10
Tekstil	700 – 800
Koža	1 200 – 1 500
Kamen, staklo	5

Procjenjena količina komunalnog čvrstog otpada čija se produkcija očekuje na prostoru farme za držanje muznih krava na lokaciji Trnoplje podrazumjeva količinu od cca 6 kg/dan ili 0,6 kg na dan po radniku (na farmi stalno uposleno/prisutno do 10 radnika).

Fekalna animalna materija fiziološki je osnovni životinjski nusproizvod koji u kruženju organske materije u prirodi od davnina služi za đubrenje ratarskih kultura. U probavnom traktu životinja hranljive materije koje se ne usvoje u organizmu izlučuju se fiziološki kao otpadne materije u obliku izlučevina fecesa i urina.

Feces, urin sa ili bez prostirke zajedno sa tehničkom vodom koja se koristi za čišćenje objekata i vode za piće kao i ostalih otpadaka (ostataka hrane, prašine, dlake i dr.) čine stajnjak. U zavisnosti od načina držanja goveda odnosno da li se drže na prostirci ili ne, kao nusproizvod javlja se čvrsti stajnjak i osoka (tečni stajnjak).

Čvrsti stajnjak predstavlja mješavinu fecesa (izmeta), mokraće i prostirke dok se tečni stajnjak sastoji od fecesa, mokraće, ostataka hrane, dlake i upotrebene vode za čišćenje i napajanje stoke. Sastav proizvedenog stajnjaka zavisi od vrste životinje, hraniva i načina ishrane, vrste prostirke koja se koristi, te količine vode koja se troši i koristi za pranje.

Tabela 22. Procjenjena dnevna proizvodnja fecesa i urina za goveda

Kategorija	Dnevna proizvodnja	
	feces (kg)	urin (kg)
Tele uzrasta do 6 meseci (105 kg)	5	3
Junice uzrasta od 1 god. (250 kg)	13	8
Junice uzrasta od 1-2 god. (440 kg)	22	14
Junice uzrasta preko 2 god. (550 kg)	28	17
Krave u laktaciji (650 kg)	34	21
Zasušene krave	26	16
Bikovi	19	11

Čvrsti stajnjak prestavlja mješavinu fecesa (izmeta), mokraće, prostirke, manje količine vode koja se prosipa prilikom napajanja, ostataka hrane, dlake i dr. Godišnja količina stajnjaka



zavisi od vrste domaće životinje, tjelesne mase i količine upotrebijene prostirke. Goveče od 500 kg ostavlja oko 15 tona svežeg odnosno 11 tona zrelog stajnjaka. Čvrsti stajnjak bogat slamom može se slagati na gomilu visine do 3 m. Očekivana količina čvrstog stajnjaka (OKS) izračunava se na osnovu formule:

OKS =  $(K/2 + P) \times 4$ , gde je:

K- suva materija hrane (kg),

P- količina prostirke (kg).

U oksidacijskim uslovima krajnji produkti su CO<sub>2</sub> i H<sub>2</sub>O pa slabo zbijene gomile stajnjaka imaju velike gubitke na težini i azotu. U uslovima dobre zbijenosti stajnjak za tri mjeseca izgubi približno 30% težine i 25 % azota. Obično se smatra da je stajnjak nakon 3-4 mjeseca poluzreo, a nakon 6-8 meseci potpuno zreo.

Tabela 23. Prosečan sadržaj makroelemenata u svježem govedem stajnjaku (%)

Elementi	N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Ca	Mg	S
%	0,6	0,3	0,5	0,3	0,1	0,04

Tabela 24. Prosečan sadržaj mikroelemenata u svježem stajnjaku (%)

Elementi	Mn	Zn	Cu	B	Fe	Vlaga %
%	0,003	0,002	0,0008	0,002	-	80

Tečni stajnjak se sastoji od fecesa, mokraće, upotrebijene vode koja se koristi za pranje bokseva ili linija i vode koja se rasipa pri napajanju grla, ostataka hrane, dlake itd. Količina i kvalitet proizvedenog tečnog stajnjaka zavise od količine upotrebijene vode za čišćenje boksa ili linija u objektu i ispravnosti pojilica. Nekontrolisana prekomjerna upotreba vode za čišćenje boksa ili linija smanjuje sadržaj suve materije u stajnjaku i povećava potrebe za skladištenje tečnog stajnjaka.

Tabela 25. Procjena dnevne proizvodnje tečnog stajnjaka

Kategorija goveda	Procjenjena dnevna proizvodnja tečnog stajnjaka (l)
Telad	7,0
Junad 6-12 mjeseci	13,0
Junad 12-24 mjeseci	26,0
VSJ/Tovna junad	32,0
Muzne krave	53,0

Tabela 26. Prosječne vrijednosti tečnog stajnjaka\*

Tečni stajnjak	N	NH <sub>4</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Ca	S	Mg	Zn	H <sub>2</sub> O %
	kg/m <sup>3</sup>								
Goveđi	2,76	1,13	1,68	2,52	1,20	0,37	0,58	0,03	93,0
Juneći	4,44	1,92	2,76	3,84	1,19	0,84	0,61	0,02	89,0

\* prema Virginia tech and research data from N.C State University, 1993.

Tokom perioda lagerovanja stajnjaka na betonskim skladištima pod uticajem atmosferskih padavina dolazi do cjeđenja vode bogate nutrijentima i ta voda se naziva *osoka*. Dio izlučevina

koje prostirka ne upije u samom objektu i iz skladišta čvrstog stajnjaka sakupljaju se odvojeno i nazivaju se osoka. Osoka sadrži prosječno 0,3% azota (0,1-0,5), 0,6% K<sub>2</sub>O (0,3-1,0) i fosfora u tragovima (0,01% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>). Stajanjem osoke u otvorenim jamama ili bazenima vrlo brzo se gubi azot u vidu amonijaka, pogotovu pri višim temperaturama. Azot je 70% u obliku amonijaka pa se lako gubi isparavanjem. Gubici azota mogu se spriječiti dodavanjem formaldehida (0,1%) ili gipsa pri čemu nastaje amonijum-sulfat. Postupak sulfatizacije izvodi se izvan staje zbog redukcije sumpora do sulfida koji su otrovni za stoku. Dodavanjem superfosfata (sadrži gips) u osoku snižava se pH i sprečava isparavanje amonijaka bez štetnih posljedica za stoku a ujedno povećavamo i udeo fosfora. Količina osoke po jednom govečetu iznosi oko 14 kg/dan odnosno 5 m<sup>3</sup> u toku godine, a prevedeno u nutrijente oko 10 kg N i 25 kg K<sub>2</sub>O.

Frakcije neopasnog i komunalnog otpada koji se produkuju odnosno čija se produkcija očekuje tokom rada farme za držanje muznih krava na lokaciji Trnopolje, prema Katalogu otpada pripadaju sledećim grupama otpada:

Tabela 27. Frakcije neopasnog i komunalnog otpada

2	OTPAD IZ POLJOPRIVREDE, HORTIKULTURE, AKVAKULTURE, ŠUMARSTVA, LOVA, RIBOLOVA, PRIPREME I PRERADE HRANE
02 01 03	otpad od biljnog tkiva
02 01 06	životinjski feces, urin i đubrivo (uključujući i otpadnu slamu), tečni otpad sakupljen odvojeno i tretiran van mjesta nastajanja
16	OTPADI KOJI NISU DRUGAČIJE SPECIFIKOVANI U KATALOGU
16 01 03	otpadne gume
18	OTPAD OD ZDRAVSTVENE ZAŠTITE LJUDI I ŽIVOTINJA ILI STIM POVEZANOG ISTRAŽIVANJA
18 02 01	oštri instrumenti
18 02 03	otpad čije sakupljanje i odlaganje ne podliježe posebnim zahtjevima zbog sprečavanja infekcije
18 02 06	hemikalije drugačije od onih navedenih u 18 02 05
18 02 08	lijekovi drugačiji od onih navedenih u 18 02 07
20	KOMUNALNI OTPAD (OTPAD IZ DOMAĆINSTAVA I SLIČNI OTPAD IZ INDUSTRIJSKIH I ZANATSKIH POGONA I IZ USTANOVA) UKLJUČUJUĆI ODVOJENO PRIKUPLJENE SASTOJKE
20 01 01	papir/karton
20 01 02	staklo
20 01 39	plastika
20 01 40	metali
20 01 36	odbačena električna i elektronska oprema
20 01 99	ostale frakcije/sastojci koji nisu specificirani na drugi način
20 02 01	biorazgradivi otpad (otpad sa zelenih površina)
20 02 02	zemlja i kamen
20 02 03	ostali nebiorazgradivi otpad

20 03 01	miješani komunalni otpad
20 03 04	muljevi iz septičkih jama
20 03 09	opštinski otpadi koji nisu drugačije specifikovani

### 9.2.2. Ambalažni otpad

Ambalažni materijal je materijal različitih karakteristika od kog se izrađuje ambalaža, a koji uključuje drvo, papir, plastiku, metale, staklo i višeslojne materijale. Ambalažni otpad je svaka ambalaža ili ambalažni materijal koji vlasnik odbacuje, namjerava ili mora da odbaci, osim ostataka iz proizvodnje. Komunalni ambalažni otpad je otpad od primarne i sekundarne ambalaže koji nastaje kao otpad u domaćinstvima (kućni otpad) ili u industriji, zanatskim, uslužnim i dr. djelatnostima (komercijalni otpad), a koji je sličan otpadu iz domćinstva u pogledu njegove prirode i sastava.

Ambalažni otpad koji nije komunalni podrazumjeva otpad od primarne, sekundarne i tercijarne ambalaže koji nastaje u procesu proizvodnje, u uslužnim ili drugim djelatnostima, a koji je sakupljen putem organizovanog odvojenog sakupljanja ambalažnog otpada. Vrste ambalažnih otpadnih komponenti planirane da se sakupljaju i uskladištavaju na lokaciji farmskog objekta prikazane su u sledećoj tabeli.

*Tabela 28. Frakcije otpadne ambalaže*

15	OTPADNA AMBALAŽA; APSORBENSI, MATERIJALI ZA UPIJANJE, FILTERSKI MATERIJALI I ZAŠTITNA ODJEĆA KOJA NIJE SPECIFICIRANA NA DRUGI NAČIN
15 01 02	plastična ambalaža
15 01 01	papirna i kartonska ambalaža
15 01 03	drvena ambalaža
15 01 04	metalna ambalaža
15 01 07	staklena ambalaža
15 01 09	tekstilna ambalaža

Ukupna količina navedenih frakcija otpadne ambalaže uključuje i posebno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada (odvojeno sakupljen papir/karton 20 01 01, staklo 20 01 02, plastika 20 01 39, metali 20 01 40).

### 9.2.3. Frakcije opasnog otpada

Opasan otpad označava svaki otpad koji prouzrokuje opasnost po zdravlje ljudi i životnu sredinu, po svom porijeklu, sastavu ili koncentraciji kao i onaj otpad koji je naveden u katalogu otpada odnosno Pravilniku o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 19/15, 79/18). Opasan otpad predstavlja otpad koji ima takva fizička, hemijska ili biološka svojstva da zahtjeva specijalno rukovanje i postupke obrade, kako bi se izbjegli rizici i štetna djelovanja na zdravlje i životnu sredinu. U Katalogu otpada, opasan otpad označen je zvjezdicom (\*) koja se navodi poslije indeksnog broja. Opasan otpad karakteriše se kao opasan ukoliko ima jednu ili više karakteristika karakteristikama utvrđenih HP listom, koja se nalazi se u Prilogu 5. Pravilnika o kategorijama,

ispitivanju i klasifikaciji otpada („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 19/15, 79/18) i čini njegov sastavni dio. Oznake postupaka i metoda odlaganja ili postupaka i metoda radi ponovnog iskorišćenja otpada određene su D listom i R listom, a nalaze se u Prilogu 6. pomenutog pravilnika koji čini njegov sastavni dio.

Utvrđivanje sastava, odnosno opasnih karakteristika otpada vrši se ispitivanjem i klasifikacijom otpada, kao i određivanje daljih postupaka ili metoda postupanja sa otpadom u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom. Ispitivanje otpada vrši se kroz sljedeće postupke:

- 1) uzorkovanje otpada,
- 2) identifikacija otpada sa utvrđivanjem kategorije otpada,
- 3) karakterizacija otpada u zavisnosti od stepena opasnosti (inertan, neopasan, opasan) i određivanje opasnih karakteristika otpada,
- 4) karakterizacija opasnog otpada i utvrđivanje koncentracije opasnih materija u otpadu,
- 5) određivanje fizičko-hemijskih karakteristika otpada,
- 6) određivanje toksikoloških karakteristika i efekata na ljudsko zdravlje,
- 7) određivanje mogućih uticaja na životnu sredinu,
- 8) druge postupke u skladu sa primijenjenom metodologijom i
- 9) izrada izvještaja o ispitivanju otpada.

Granične vrijednosti koncentracije opasnih komponenti u otpadu na osnovu kojih se određuju karakteristike otpada nalaze su u Prilogu 7. Pravilnika o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 19/15, 79/18) koji čini njegov sastavni dio. Opasan otpad namijenjen za fizičko-hemijski tretman ispituje se u skladu sa članom 6. ovog pravilnika, a prema Listi parametara za određivanje fizičko-hemijskih karakteristika opasnog otpada namijenjenog za fizičko-hemijski tretman, koja se nalazi u Prilogu 8. istog pravilnika i čini njegov sastavni dio.

Otpad koji nastane nakon fizičko-hemijskog tretmana klasifikuje se drugom oznakom iz Kataloga otpada, a ukoliko se odlaže na deponiju mora ispunjavati minimalne kriterijume za odlaganje granulisanog otpada ili monolitnog otpada koji su navedeni u listi koja se nalazi u Prilogu 8. navedenog pravilnika i čini njegov sastavni dio. Ovaj monolitni otpad predstavlja otpad koji je tretiran sa namjerom, radi solidifikacije i čvrstog vezivanja (kalupi, blokovi, kolone, materijali koji imaju osobine cementa i sl.). Otpad namijenjen termičkom tretmanu ispituje se u skladu sa članom 6. pomenutog pravilnika, a prema Listi parametara za ispitivanje otpada za potrebe termičkog tretmana koja se nalazi u Prilogu 9. ovog pravilnika i čini njegov sastavni dio. Otpad namijenjen termičkom tretmanu je:

- 1) otpad visoke toplotne moći koji je sagorljiv bez dodatnog goriva ili
- 2) otpad niske toplotne moći koji nije sagorljiv bez dodatnog goriva.

Otpad namijenjen odlaganju ispituje se u skladu sa članom 6. ovog pravilnika, a prema Listi parametara za ispitivanje otpada namijenjenog odlaganju, koja se nalazi u Prilogu 10. navedenog pravilnika i čini njegov sastavni dio. Toksične karakteristike otpada namijenjenog odlaganju ispituju se radi utvrđivanja rizika po zdravlje ljudi i životnu sredinu usljed mogućeg zagađenja podzemnih voda iz odloženog otpada. Otpad namijenjen odlaganju na deponije neopasnog, opasnog ili inertnog otpada se ispituje posebno, u zavisnosti od karaktera otpada. Parametri za ispitivanje otpada namijenjenog odlaganju na deponiju nalaze se u Prilogu 10. navedenog pravilnika, koji čini njegov sastavni dio. Izgled izvještaja o ispitivanju otpada nalazi se na Obrascu 1. istog pravilnika, koji čini njegov sastavni dio. Za prekogranično

kretanje otpada izvještaj o ispitivanju otpada sadrži podatke iz Obrasca 1. pravilnika, kao i podatke o klasifikaciji otpada za uvoz, izvoz i tranzit otpada. Podaci o klasifikaciji otpada iz stava 1. ovog člana nalaze se na Obrascu 2. istog pravilnika, koji čini njegov sastavni dio. Način i postupak klasifikacije otpada, odnosno svrstavanja otpada na jednu ili više listi otpada, prema njegovom porijeklu, sastavu i daljoj namijeni nalazi se u Prilogu 11. pomenutog pravilnika koji čini njegov sastavni dio. Frakcije opasnog otpada čija se produkcija očekuje tokom rada farme za držanje muznih krava na lokaciji Trnopolje, prema navedenom katalogu otpada pripadaju sledećim grupama otpada:

Tabela 29. Frakcije opasnog otpada

13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)
13 05 06*	Ulje iz seperatora ulje/voda
15	Otpadna ambalaža; apsorbeni, materijali za upijanje, filterski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način
15 01 10*	Ambalaža koja sadrži ostatke opasnih materije ili je onečišćena opasnim materijama
15 02 02*	Apsorbenti, krpe za brisanje, zaštitna odjeća koji su kontaminirani opasnim supstancama
18	Otpad od zdravstvene zaštite ljudi i životinja ili stim povezanog istraživanja
18 01 01	Oštri predmeti (injekcije, igle, hirurški skalpeli i sl.)
18 01 03*	Infektivni otpad
18 01 04	Materijal za jednokratnu upotrebu (rukavice, masek, tamponi i sl.)
18 01 09	Lijekovi isteklog roka

9.3. Odvajanje otpada, posebno opasnog otpada od druge vrste otpada i od otpada koji će se ponovo koristiti

#### 9.3.1. Metode ponovnog iskorišćenja otpada

Produkovani otpadni materijal u zavisnosti od opasnih karakteristika koje utiču na zdravlje ljudi i životnu sredinu može biti inertni, neopasni i opasni. Otpad se razvrstava prema katalogu otpada prema mjestu nastanka, porijeklu i prema predviđenom načinu postupanja.

Inertni otpad je otpad koji nije podložan bilo kojim fizičkim, hemijskim ili biološkim promjenama, ne rastvara se, ne sogorjeva ili na drugi način fizički ili hemijski reaguje, nije biološki razgradiv ili ne utiče nepovoljno na druge materije sa kojima dolazi u kontakt na način koji može da dovede do zagađenja životne sredine ili ugrozi zdravlje ljudi.

Neopasni otpad je otpad koji nema karakteristike opasnog otpada.

Opasan otpad označava svaki otpad koji po svom porijeklu, sastavu ili koncentraciji opasnih materija može prouzrokovati opasnost po životnu sredinu i zdravlje ljudi i ima najmanje jednu od opasnih karakteristika utvrđenih posebnim propisima, uključujući ambalažu u koju je opasan otpad bio ili jeste upakovan.

Ambalažni otpad je svaka ambalaža ili ambalažni materijal koji ne može da se iskoristi u prvobitne svrhe, osim ostatka materijala nastalih u proizvodnji ambalaže (proizvodni ostaci), koji se ne smatraju ambalažnim otpadom.

Funkcionalni element prerade i ponovnog iskorišćenja obuhvata sve metode, opremu i instalacije koje se koriste da poboljšaju efikasnost drugih funkcionalnih elemenata i da iz otpadnog materijala izdvoje komponente koje će biti iskorišćene kao sekundarne i energetske sirovine.

Čvrsti otpaci sadrže mnoge komponente koje se sa uspjehom mogu koristiti kao kvalitetne sekundarne sirovine. Najracionalnije je sakupljati ih na izvoru nastajanja, ne dozvoljavajući da se miješaju sa ostalim otpacima jer se zagađuju a i nepotrebno povećavaju cijenu odvoza.

Reciklaža je ponovna prerada otpadnih materijala u proizvodnom procesu za prvobitnu ili drugu namjenu, osim u energetske svrhe. Izdvojeni korisni otpaci vraćaju se u proces, u kojem su se i ranije upotrebljavali, a mogu ići i u slične druge procese.

Time se značajno utiče na očuvanje prirodnih rezervi raznih sirovina a i rješavaju se problemi zaštite životne sredine. Sve to ima svoju ekonomsku opravdanost bez obzira što nakon reciklaže ostaje dio otpadaka, ali u znatno manjoj količini, koji se mora deponovati i učiniti neškodljivim.

Koncept hijerarhije upravljanja otpadom ukazuje da najefektivnije rješenje za životnu sredinu često jeste smanjenje stvaranja otpada. Međutim, tamo gde dalje smanjenje nije praktično, proizvodi i materijali mogu biti iskorišćeni ponovo bilo za istu ili različitu namjenu. Ukoliko ta mogućnost ne postoji, otpad se dalje može iskoristiti za reciklažu ili kompostiranje ili kroz dobijanje energije. Samo ako ni jedna od prethodnih opcija ne daje odgovarajuće rešenje, otpad treba odložiti na deponiju. Sprečavanje i minimizacija stvaranja otpada uvijek moraju biti najviši prioriteta u održivom društvu. Reciklaža otpada se pojavljuje u dva vida:

- povrat materijala za direktno ponovno korišćenje,
- prerada otpada kako bi se dobili materijali i proizvodi koji se dalje mogu korisno upotrebljavati.

U cilju minimizacije količina produkovanog otpada i povrata korisnog otpadnog materijala iz ukupne količine otpada, operater postrojenja obavezan je propisno organizovati odvajanje reciklabilnih komponenti od ostalog komunalnog otpada koji nema upotrebnu vrijednost tj. otpada koji se ne može iskoristiti kao korisna sekundarna sirovina.

### 9.3.2. Sakupljanje ambalažnog otpada

Ambalaža je svaki proizvod bez obzira ma prirodu materijala od kojeg je izrađena koja se koristi za održavanje, zaštitu, rukovanje, predstavljanje, i isporuku robe, od sirovine do gotovog proizvoda, od proizvođača do potrošača, a može biti:

- primarna ili prodajna ambalaža kao najmanja ambalažna jedinica u kojoj se proizvod prodaje krajnjem korisniku ili potrošaču,
- sekundarna ili zbirna ambalaža kao ambalažna koja je napravljena da u trenutku kupovine omogući grupisanje većeg broja proizvoda i bez obzira na to da li se proizvod kao takav prodaje krajnjem korisniku ili potrošaču ili samo služi kao sredstvo

kojim se pune police na prodajnim mjestima, a ambalaža je takva da se može ukloniti sa proizvoda, bez uticaja na njegove karakteristike,

- tercijarna ili transportna ambalaža namjenjena za bezbjedan transport i rukovanje proizvoda u prodajnoj ili zbirnoj ambalaži, a ne obuhvata kontejnere za drumski, željeznički, vodeni ili vazdušni transport.

Ambalažni materijal je materijal različitih karakteristika od kog se izrađuje ambalaža, a koji uključuje drvo, papir, plastiku, metale, staklo i višeslojne materijale.

Ambalaža za ponovnu upotrebu je ambalaža koja je dizajnirana i stavljena na tržište tako da tokom svog životnog vijeka ostvari više ciklusa upotrebe, na način da se ponovno upotrijebi u istu svrhu za koju je proizvedena.

Ambalažni otpad je svaka ambalaža ili ambalažni materijal koji vlasnik odbacuje, namjerava ili mora da odbaci, osim ostataka iz proizvodnje.

Komunalni ambalažni otpad je otpad od primarne i sekundarne ambalaže koji nastaje kao otpad u domaćinstvima (kućni otpad) ili u industriji, zanatskim, uslužnim i dr. djelatnostima (komercijalni otpad), a koji je sličan otpadu iz domćinstva u pogledu njegove prirode i sastava.

Ambalažni otpad koji nije komunalni podrazumjeva otpad od primarne, sekundarne i tercijarne ambalaže koji nastaje u procesu proizvodnje, u uslužnim ili drugim djelatnostima, a koji je sakupljen putem organizovanog odvojenog sakupljanja ambalažnog otpada.

Prema Uredbi o upravljanju ambalažom i ambalažnim otpadom („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 24/21) sistem klasifikacije i označavanja ambalažnih materijala zasniva se na numerisanju (označavanju brojevima) i upotrebi slovnih skraćenica za svaki ambalažni materijal (plastika, papir i karton, metal, predmeti od drveta, tekstilni materijal, staklo i višeslojni materijali).

Sistem klasifikacije i označavanja ambalažnih materijala prema Prilogu 2. navedene uredbe:

*Brojčana oznaka i skraćenica za plastiku:*

Materijal	Skraćenica*	Brojčana oznaka
Polietilen tereftalat	PET	1
Polietilen velike gustine	HDPE	2
Polivinil hlorid	PVC	3
Polietilen male gustine	LDPE	4
Polipropilen	PP	5
Polistiren	PS	6

*Brojčana oznaka i skraćenica za papir i karton:*

Materijal	Skraćenica	Brojčana oznaka
Valovita lepenka (karton)	PAP	20
Ravna lepenka (karton)	PAP	21
Papir	PAP	22

*Brojčana oznaka i skraćenica za metale:*

Materijal	Skraćenica	Brojčana oznaka
Čelik	FE	40
Aluminijum	ALU	41 - 49

*Brojčana oznaka i skraćenica za drvene materijale:*

Materijal	Skraćenica	Brojčana oznaka
Drvo	FOR	50
Pluta	FOR	51

*Brojčana oznaka i skraćenica za tekstilne materijale:*

Materijal	Skraćenica	Brojčana oznaka
Pamuk	TEX	60
Juta	TEX	61

*Brojčana oznaka i skraćenica za staklo:*

Materijal	Skraćenica	Brojčana oznaka
Bezbojno staklo	GL	70
Zeleno staklo	GL	71
Smeđe staklo	GL	72

*Brojčana oznaka i skraćenica za višeslojne (kompozitne) materijale\*\*:*

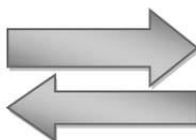
Materijal	Skraćenica**	Brojčana oznaka
Papir i karton/raznovrsni materijali		80
Papir i karton/plastika		81
Papir i karton/aluminijum		82
Papir i karton/bijeli lim		83
Papir i karton/plastika/aluminijum/		84
Papir i karton/plastika/aluminijum/ bijeli lim		85
Plastika/ aluminijum		90
Plastika/ bijeli lim		91
Plastika/raznovrsni metali		92
Staklo/plastika		95
Staklo/aluminijum		96
Staklo/bijeli lim		97
Staklo/raznovrsni metali		98

\* skraćenice se pišu samo velikim slovima

\*\* višeslojna kompozitna ambalaža - skraćenica prevladavajućeg materijala (C/)

Ambalaža koja se može ponovno upotrijebiti ili ponovo koristiti reciklažom materijala označava se posebnim simbolima (Prilog 2. Uredbe o upravljanju ambalažom i ambalažnim otpadom („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 36/15):

a) ambalaža koja se može ponovo upotrebljavati





## b) ambalaža koja se ponovo koristi reciklažom materijala



Izvještaj isporučioaca o ambalaži i ambalažnom otpadu prikazan je u Prilogu 3. Uredbe o upravljanju ambalažom i ambalažnim otpadom („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 24/21). Ova uredba ne primjenjuje se na povratnu ambalažu sa dugim vijekom trajanja i na kontejnere za drumski, željeznički i vazdušni međunarodni transport (primjer ambalaže sa dugim vijekom trajanja i predmeta koji su sastavni dio ove ambalaže nalaze se u Prilogu 1. iste uredbe). Tokom rada objekta za držanje muznih krava očekuje se produkcija otpadnih ambalažnih frakcija, sa najvećim udjelom papirnate i plastične ambalaže (od hranidbenih sirovina).

Ambalaža koja se seperatno sakuplja na mjestu nastanka mora biti prethodno klasificirana i propisno označena prema korištenom materijalu. Sakupljanje reciklabilnih frakcija koje se mogu izdvajati iz produkovanog otpada predvidjeti pomoću kontejnera koji su označeni standardizovanim natpisima (za plastične boce »PET«, odbačeni papir/karton »PAP«, aluminijske limenke/metalna ambalaža »AL/FE«, za razdvojeno sakupljenu staklenu ambalažu »STAKLO« ili »GL«).



Slika 22. Kontejneri za ambalažni otpad

Prilikom odabira mjesta za postavljanje kontejnera za sakupljanje ambalažnog otpada operater postrojenja obezbjeđuje opšte higijenske zahtjeve, stalan pristup, uočljivost u objektu. Izdvojene i nakupljane ambalažne frakcije otpada plasiraju se na tržište kao korisna sekundarna sirovina (ugovor o odvozu komunalnog i ambalažnog otpada u prilogu plana). Sakupljanje otpadnog papira može se predvidjeti pomoću tipskih kontejnera zapremine do 5 m<sup>3</sup> koji se postavlja na mjesto zaštićeno od atmosferilija, izvora toplote (plamena) i drugih spoljnih uticaja (unutar pogona ili pod nadstrešnicom). Da bi se mogao obezbijediti povrat korisnog materijala kao što je biomasa (otpad sa zelenih i obradivih površina, lišće i sl. otpad) poželjno bi bilo da navedena otpadana frakcija bude ulazna komponenta tj. sekundarna sirovina nekom drugom pogonu kao što je postrojenje za kompostiranje i sl.

### 9.3.3. Proizvodnja biogasa

U sklopu poljoprivrednog kompleksa za kombinovani uzgoj krava muzara kapaciteta 600 grla pojavljivaće se veće količine tečnog i čvrstog stajskog đubriva. U svrhu minimiziranja negativnih uticaja na životnu sredinu, smanjenja troškova poljoprivredne proizvodnje, te poboljšanja energetske efikasnosti, u okviru poljoprivrednog kompleksa projektnom dokumentacijom predviđena je izgradnja postrojenja za proizvodnju biogasa. Kod proizvodnje biogasa dobijaju se znatne količine visokokvalitetnog đubriva koje ne zagađuje životnu sredinu. Biogas je mješavina metana i ugljendioksida koja se dobija prilikom razgradnje organskih materija pod anaerobnim uslovima. To je kvalitetno gorivo koje može da zamijeni fosilna goriva.

Biogas je metabolički proizvod bakterija koje proizvode metan i koje su uzrok raspadanju organske materije. Osim odsustva kiseonika, neophodni uslovi su konstantna temperatura i pH vrijednost od 6,5 do 7,5. Raspadanje je najefektivnije na temperaturi od 15° C (psihrofilne bakterije), 35° C (mezofilne) i 55° C (termofilne). U praksi se pokazalo da je zadržavanje od oko 10 dana najefektivnije za termofilne bakterije, 25 do 30 za mezofilne i 90 do 120 dana za psihrofilne. Pošto se biogas proizvodi tamo gdje se organski materijal razgrađuje bez vazduha, postoji širok spektar organskih materija koje su pogodne za anaerobnu razgradnju.

Neke od tih materija su:

- tečno i čvrsto stajsko đubrivo,
- kukuruzna silaža, sjemenke koje se ne koriste za ishranu itd.
- mulj iz kanalizacije,
- i dr. biološki otpad iz poljoprivredne proizvodnje.

Biogas je gasna mješavina koja se sastoji od 60-70% metana (CH<sub>4</sub>) i 30-40% ugljen-dioksida (CO<sub>2</sub>). Sa toplotnom vrijednošću od 6,5 kWh/Nm<sup>3</sup>, jedan kubni metar biogasa sadrži približno istu količinu energije kao 0,6 litara lož-ulja ili 0,65 Nm<sup>3</sup> prirodnog gasa.

### 9.3.4. Aktivnosti i mjere poboljšanja upravljanja otpadom

Mjere koje se preduzimaju pri postupanju sa otpadom zavise od same prirode otpada odnosno razlikuju se u zavisnosti od vrste otpada. Aktivnosti i mjere koje je potrebno sprovesti u svrhu unapređenja sistema upravljanja otpadom u obuhvatu posmatranog farmskog kompleksa podrazumjevaju sljedeće:

- 1) Produkovani komunalni otpad (ostaci od hrane, raznovrsna ambalaža i sl.) sakupljati u kontejnere zatvorenog tipa (sa poklopcem) čime se sprečava širenje neprijatnih mirisa kao i raznošenje otpada na interne i susjedne poljoprivredne površine, pristup životinjama (ptice, glodari, insekti i sl.),
- 2) Na prostoru poljoprivrednog kompleksa zabraniti spaljivanje bilo koje vrste produkovanog otpadnog materijala,
- 3) Kontejnere ili posude za čuvanje opasnog otpada postavljati na mjesta sa nepropusnom podlogom, zaštićena od uticaja vanjskih atmosferskih uticaja i mehaničkih oštećenja, unutar farmskog objekta ili posebne objekte tipa nadstrešnice sa pristupom samo za ovlaštena lica (osiguran ključem, natpisima upozorenja i sl.),
- 4) Učestalost pražnjenja kontejera i posuda za komunalni otpad uskladiti sa dinamikom punjenja kontejnera (očekivana produkcija otpada, zapremina

- kontejnera, udaljenost do mjesta konačne dispozicije-deponije i sl.),
- 5) Sakupljati primarnu i sekundarnu ambalažu i drugi materijali koji imaju mogućnost povrata, recikliranja ili plasmana na tržište kao sekundarna sirovina (PET, papir/kartonska ambalaža, Al-limenke, odbačeni metalni dijelovi),
  - 6) Voditi evidencijau o vrstama i količinama proizvedenih opasnih i reciklažnih otpadnih komponenti, utrošku električne energije i energenata (tečna, gasovita, čvrsta goriva).

Kontrolu upravljanja produkovanim otpadnim frakcijama na prostoru farme muznih krava u Trnopolju kod Kozarca kao i upotrebu zaštitnih sredstava prilikom rada na mjestima gdje se pojavljuju opasne otpadne frakcije, obavlja odgovorno lice za upravljanje otpadom ili drugo lice koje odredi odgovorno lice pogona (farme).

#### 9.4. Skladištenje otpada na samoj lokaciji, način tretmana i odlaganje

##### 9.4.1. Sakupljanje, zbrinjavanje neopasnih frakcija otpada

Sakupljanje otpada je aktivnost sistemskog sakupljanja, razvrstavanja i/ili miješnja otpada radi transporta. Sakupljač otpada je pravno ili fizičko lice koje sakuplja otpad.

Skladištenje otpada je privremeno čuvanje otpada na lokaciji proizvođača ili vlasnika otpada, kao i aktivnost odgovornog lica u postrojenju opremljenom i registrovanom za privremeno čuvanje otpada.

Transfer stanica je mjesto do kojeg se otpad doprema i privremeno skladišti radi razdvajanja ili pretovara prije transporta na tretman ili konačno odlaganje.

Transport otpada je je prevoz otpada van postrojenja koji obuhvata utovar, prevoz (kao i pretovar) i istovar otpada.

Tretman otpada obuhvata fizičke, termičke, hemijske i biološke procese (uključujući i razvrstavanje otpada prije tretmana), koji mijenjaju karakteristike otpada sa ciljem smanjenja zapremine ili opasnih karakteristika, olakšanja rukovanja sa otpadom ili podsticanja reciklaže i uključuje ponovno iskorišćavanje i reciklažu otpadu.

Područje za upravljanje otpadom je prostorna cjelina koja obuhvat više susjednih jedinica lokalne samouprave koje u skladu sa sporazumom koji zaključuju te jedinice lokalne samouprave, zajednički upravljaju otpadom u cilju uspostavljanja održivog sistema upravljanja otpadom.

Proizvođač otpada je privredno društvo, preduzeće ili drugo pravno lice, odnosno preduzetnik čijom aktivnošću nastaje otpad i/ili čijom aktivnošću prethodnog tretmana, miješnja ili drugim postupcima dolazi do promjene sastav ili prirode otpada.

Vlasnik otpada je proizvođač otpada, lice koje učestvuje u prometu otpada kao posredni držalac otpada ili pravno ili fizičko lice koje posjeduje otpad.

Prekogranično kretanje otpada je kretanje otpada iz jedne oblasti pod jurisdikcijom jedne države ili kroz oblast koja nije pod jurisdikcijom bilo koje države, pod uslovom da u najmanje dvije države uključene u kretanje.

Postrojenje za upravljanje otpadom je stacionarna tehnička jedinica za skladištenje, tretman ili odlaganje otpada, koja zajedno sa građevinskim dijelom čini tehnološku cjelinu.

Ponovno iskorišćenje otpada podrazumjeva bilo koji postupak ili metod kojom se obezbđuje ponovno iskorišćavanje otpada u skladu sa propisanom R-listom.

Koncept hijerarhije upravljanja otpadom ukazuje da najefektivnije rješenje za životnu sredinu često jeste smanjenje stvaranja otpada. Međutim, tamo gde dalje smanjenje nije praktično, proizvodi i materijali mogu biti iskorišćeni ponovo bilo za istu ili različitu namjenu. Ukoliko ta mogućnost ne postoji, otpad se dalje može iskoristiti za reciklažu ili kompostiranje ili kroz dobijanje energije. Samo ako ni jedna od prethodnih opcija ne daje odgovarajuće rešenje, otpad treba odložiti na deponiju.

Funkcionalni element prerade i ponovnog iskorišćenja otpada obuhvata sve metode, opremu i instalacije koje se koriste da poboljšaju efikasnost drugih funkcionalnih elemenata i da iz otpadnog materijala izdvoje komponente koje će biti iskorišćene kao sekundarne i energetske sirovine.

Čvrsti otpaci sadrže mnoge komponente koje se sa uspjehom mogu koristiti kao kvalitetne sekundarne sirovine. Najracionalnije je sakupljati ih na izvoru nastajanja, ne dozvoljavajući da se miješaju sa ostalim otpacima jer se zagađuju a i nepotrebno povećavaju cijenu odvoza.

Prevoz industrijskog otpada može da se obavlja proizvođač vlastitim prevoznim sredstvima do postrojenja za upravljanje otpadom, ako količina otpada ne prelazi 1000 kg po jednoj pošiljci. Sakupljanje razvrstanog neopasnog (ambalažnog) otpada na području Grada Prijedor i drugih jedinica lokalne samouprave mogu da obavljaju fizička lica kao individualni sakupljači otpada. Za navedene načine sakupljanja neopasnog otpada kao i za vraćanje ambalaže ili iskorišćenih proizvoda od trgovaca nije potrebna dozvola sa obavljanje djelatnosti sakupljanja otpada.

Dozvola za sakupljanje i transport otpada izdaje se licu registrovanom za obavljanje djelatnosti sakupljanja, odnosno licu koje ima svojstvo prevoznika u skladu sa zakonima kojima se uređuje prevoz u javnom saobraćaju, odnosno domaćem prevozniku, u skladu sa propisima kojima se uređuje međunarodni javni prevoz.

*Sakupljanje neopasnog otpada* - Čvrsti otpad koji se produkuje kao rezultat rada govedarske farme, sakuplja se u tipske kontejnere sa poklopcem (plastične kante) zapremine 120 i 240 litara i kontejnere zatvorenog tipa zapremine 1,1 m<sup>3</sup> koji su postavljeni na nepropusnim podlogama.



Slika 23. Tipski kontejneri za skupljanje komunalnog otpada (0,24 i 1,1 m<sup>3</sup>)

Prilikom izbora mjesta za smještanje kontejnera za sakupljanje komunalnog otpada na lokaciji farmskog objekta, ispoštovani su osnovni higijenske zahtjevi, estetske mjere, te mogućnost bezbjednog pristupa lica i vozila u nepovoljnim vremenskim uslovima (poledica tokom zimskog perioda, poplava i sl.). Pražnjenje ovih kontejnera tj. redovan odvoz sakupljenog komunalnog otpada na gradsku deponiju „Kurevo“ kod Prijedora, u cilju konačne dispozicije realizovan je u saradnji sa nadležnim komunalnim preduzećem KP „Komunalne usluge“ a.d. Prijedor, sa sjedištem Ul. Kozarska 87, Grad Prijedor (ugovor o odvozu komunalnog i ambalažnog otpada - prilog).

Za sakupljanje kartonske/papirne ambalaže predviđen je jedan tipski (mrežasti) kontejner zapremine 5 m<sup>3</sup>, koji se postavlja na mjesto zaštićeno od uticaja vlage i plamena (vatre).

Za odvojeno sakupljanje stakle, plastike, metala (ambalažnog otpada) predviđeno je da se obezbjedi po jedan tipski kontejner zapremine 1-2 m<sup>3</sup>. Sakupljeni reciklabirani otpad (papir, karton, plastika, metal) odvozi isto komunalno preduzeće.

Opšti (inertni, neopasan) veterinarski otpad koji je sličan komunalnom zbrinjava se kao komunalni otpad, jer ne predstavlja rizik za zdravlje i životnu sredinu.

Čvrsti stajnjak koji se proizvodi u stajama deponuje se u betonirani depo (gnojnicu). Tečni stajnjak odvodi se u nepropusnu „osočaru“ ( u II fazi izgradnje farme predviđeno je da se stajnjak iz osočara odvodi u lagune za potrebe postrojenja za biogas. Zreli čvrsti i tečni stajnjak upotrebljavaju se za vlastite potrebe, odvoženjem na obradive površine u okviru poljoprivrednog kompleksa.

#### 9.4.2. Skladištenje, pakovanje i obilježavanje opasnog otpada

Produkovani opasni otpad (otpad čije sakupljanje i odlaganje podliježe posebnim zahtjevima zbog sprečavanja infekcije, ambalaža koja sadrži ostatke opasnih materije ili je onečišćena opasnim materijama) unutar farmskog objekta razvrstava se i sakuplja na mjestu nastanka u ambalažu prilagođenu njegovim svojstvima, količini, te načinu skladištenja, prevoza i obrađivanja, na način da štiti životnu sredinu i one koji profesionalno rukuju s otpadom. Ambalaža, kao što su plastične vreće, posude ili kontejneri mora biti izrađena tako da svojim karakteristikama (boja, oblik, veličina) omogućava i olakšava razvrstavanje opasnog veterinarskog otpada na mjestu nastanka.



Slika 24. Oznaka za infektivni otpad

Ambalaža za skladištenje mora biti označena natpisom “Opasni otpad” s naznakom o vrsti otpada. Ambalaža ima specifične oznake: crvena boja za infektivni otpad, žuta boja za hemijski otpad, zelena za farmaceutski, a crna i plava boja za komunalni otpad. Prostorija namjenjena za privremeno čuvanje opasnih otpadnih komponenti obavezno se označava natpisima: „ZABRANJEN ULAZ NEOVLAŠĆENIM LICIMA“, „OPASAN OTPAD“. Pristup se osigurava bravom.

Preuzimanje sakupljene originalne ambalaže koja sadrži ostatke opasnih materije ili je onečišćena opasnim materijama može da obavlja dobavljač odnosno proizvođač ovih materija ili drugo lice ovlašteno za upravljanje ovim opasnim frakcijama.

Opasan otpad se može pomješati sa drugim otpadom ili materijalima samo na osnovu posebne dozvole nadležnog organa za zaštitu životne sredine. Opasni otpad proizveden u domaćinstvima, institucijama ili službama se sakuplja odvojeno, na način da se onemogućí zagađivanje ili šteta po životnu sredinu.

Skladištenje opasnog otpada se organizuje na način koji ne predstavlja opasnost po zdravlje ljudi i životnu sredinu u skladu sa Zakonom o upravljanju otpadom.

Prostorija za uskladištavanje opasnog otpada treba ispunjavati sljedeće tehničko-tehnološke uslove:

- 1) da je zatvoreno i natkriveno,
- 2) da je izgrađeno od čvrstog materijala, potpuno zatvoreno ili da je ograđen natkriveni prostor, u koji je onemogućen dotok oborinskih voda,
- 3) da je fizički odvojeno od ostalih prostorija druge namjene,
- 4) otpad se skladišti odvojeno u skladu sa svojom vrstom, karakteristikama i agregatnim stanjem,
- 5) podna površina skladišta treba biti nepropusna i otporna na djelovanje uskladištenog otpada,
- 6) da je opremljeno tako da se spriječi rasipanje ili prolijevanje otpada, širenje prašine, buke, mirisa i drugih emisija,
- 7) da je opremljeno uređajima, opremom i sredstvima za dojavu, gašenje i sprečavanje širenja požara,
- 8) na uočljivom mjestu u skladištu treba biti istaknut plan djelovanja u slučaju vanrednih situacija, koji sadrži podatke o vrstama otpada koji se skladišti, o mogućim vanrednim

situacijama, ime, prezime, telefonske brojeve odgovornih lica i njihova ovlaštenja, telefonski brojevi policije, vatrogasaca i hitne pomoći i

- 9) treba biti označeno natpisom: „SKLADIŠTE OPASNOG OTPADA“, s podacima o vrstama opasnog otpada koje se skladište, indeksnim brojevima iz Kataloga otpada u skladu Pravilnikom o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 19/15) i podacima o kvalifikovanom licu odgovornom za stručni rad za upravljanje opasnim otpadom i radnom vremenu skladišta.

Posuda za skladištenje opasnog otpada treba da bude zatvorena i izrađena od materijala koji obezbjeđuje nepropustljivost sa odgovarajućom zaštitom od atmosferskih uticaja.

Posude u kojima je uskladišten opasan otpad, a u čijoj blizini se nalaze posude za skladištenje opasnog otpada, čiji je sadržaj nekompatibilan, treba da budu zaštićene međusobno i odvojene pregradom, bankinom, nasipom, zidom ili na drugi bezbjedan način.

Skladištenje otpada u tečnom stanju vrši se u posudi za skladištenje obezbijedenom nepropusnom tankvanom koja može da primi cjelokupnu količinu otpada u slučaju udesa (procurivanja). Posude za skladištenje opasnog otpada, sa svim svojim sastavnim dijelovima treba da budu otporne na opasan otpad koji se nalazi u njima.

Pakovanje opasnog otpada vrši se posebno prema kategoriji opasnog otpada, a u skladu sa Pravilnikom o načinu skladištenja, pakovanja i obilježavanja opasnog otpada („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 49/15).

Pakovanje opasnog otpada vrši se tako da zapremina i težina pakovanja budu ograničene do minimalne adekvatne količine, a da se istovremeno obezbijedi neophodan nivo bezbjednosti za prihvatanje upakovanog opasnog otpada od odgovornog lica.

Upakovan opasni otpad treba da bude obilježen vidljivo i jasno.

Etiketa kojom se obilježava upakovan opasan otpad sadrži sljedeće podatke:

- 1) upozorenje sa natpisom: „OPASAN OTPAD“ ispisan na domaćem i engleskom jeziku,
- 2) podatke u skladu sa navedenim pravilnikom.

Format i veličina etikete prikazani su u Prilogu Pravilnika o načinu skladištenja, pakovanja i obilježavanja opasnog otpada („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 49/15), koji čini njegov sastavni dio.

Etiketa je zaštićena i/ili izrađena od materijala (metal, plastika i slično) koji su otporni na atmosferske i spoljašnje uticaje, kao i na opasan otpad koji je upakovan. Boja i prikaz na etiketi treba da budu takvi da oznaka opasnog otpada bude lako uočljiva.

Tekst na etiketi sa neophodnim podacima treba da bude upečatljiv, lako čitljiv i štampan na način da ne može da se izbriše. Etiketa se fiksira na pakovanje tako da se tekst može pročitati horizontalno kada je pakovanje u normalnom položaju.

Etiketa treba da se pričvrsti na pakovanje cijelom svojom površinom na način koji obezbjeđuje njeno prisustvo sve dok opasan otpad nije u potpunosti uklonjen iz pakovanja.

Otpadne zauljene vode koje se emituju sa vanjskih manipulativnih površina u neposrednoj okolini farmskog objekta prethodno se upuštaju u seperatorski prečistače (odvajač ulje/vode). Nakon odgovarajućeg tretmana otpadna voda se kao efluent dalje odvodi u prirodni recipijent (manji površinski tok) a mulj i zauljeni talog nakupljeni u seperatorskom prčistaču zbrinjavaju se u saradnji sa organizacijom ovlaštenom za upravljanje opasnim otpadom.

Za suvo čišćenje tla, vanjskih i unutrašnjih manipulativnih površina u krugu farmskog objekta od eventualno prosutih opasnih tekućina (nekontrolisano prosuto tečno gorivo, motorno ulje iz poljoprivrednih vozila i mašina i sl.) obezbjeđuje se ogovarajuće apsorbciono sredstvo (granulirani apsorvent namjenjen za suvo čišćenje zamašćenih površina koji intezivno upija ulje i vodu).

Evntualno zbrinjavanje uginulih životinja planirano je pomoću namjneskog kontejnera (hladna prenosna komora) koji se postavlja u nečistom dijelu farme. Prema potrebi položaj istog se može mijenjati.

U svrhu odgovarajućeg tretmana odnosno konačnog zbrinjavanja otpadnih komponenti koje se produkuju ili se mogu pojaviti na lokaciji posmatranog farmskog objekta za uzgoj muznih krava a koje su po „katalogu otpada“ kategorisane kao opasan otpad, operater (investitor farmskog objekta) obezbjeđuje ugovor sa preduzećem ili drugim licem ovlaštenim za upravljanje opasnim otpadom.

#### 9.5. Metodologija prikupljanja podataka o otpadu i njihovoj evidenciji

Metodologija za prikupljanje podataka o sastavu i količinama komunalnog otpada na teritoriji jedinice lokalne samouprave, metodologija za prikupljanje podataka o vrstama i količinama otpada, uključujući i sekundarne sirovine, koje su stavljene u promet, obrasci dnevne evidencije i obrasci godišnjeg izvještaja o otpadu sa uputstvom za popunjavanje godišnjeg izvještaja propisani su Pravilnikom o metodologiji prikupljanja podataka o otpadu i njihovoj evidenciji („Službeni glasnik Republike Srpske“, broj 71/15). Dnevnu evidenciju o otpadu vode i proizvođači otpada.

Na osnovu podataka iz dnevne evidencije izrađuje se »godišnji« izvještaj oprikupljenim podacima o otpadu. U skladu sa čl. 5. navedenog pravilnika definisano je da se dnevna evidencija o otpadu proizvođača otpada vodi na Obrascu »DIO 1 – Dnevna evidencija o otpadu proizvođača otpada«. Obrasci Dnevne evidencije nalaze se u Prilogu 2. pravilnika. Prema čl. 6. određenoje je da se Godišnji izvještaj o otpadu vodi na sljedećim obrascu »GIO 1 – Godišnji izvještaj o otpadu proizvođača otpada.

Obrasci Godišnjeg izvještaja sa Uputstvom za njihovo popunjavanje nalaze se u Prilogu 3. pravilnika. Proizvođač otpada će svaku pošilju otpada evidentirati u knjigu Evidencije a popratnu dokumentaciju (otpremnice i sl.) čuvati u posebnom registratoru. Na osnovu pohranjenih dokumenata se lako utvrđujetačna količina predanog opasnog i neopasnog otpada i radi plan količina za ubuduće.

Nakon utvrđivanja količina i vrsta otpada koji se produkuje na lokaciji farme muznih krava u Trnoplju kod Kozarca tokom jedne kalendarske godine, odgovorna osoba za upravljanje



otpadom predložiće nove postupke koji doprinose smanjenju nastanka otpada, a koji se realizuju korištenjem sirovina u proizvodnom procesu čija upotreba doprinosi minimiziranju utroška energije i pomoćnih materijala, korištenjem sirovine i materijala koji u sebi ne sadrže opasne i zagađujuće supstance, optimalnom upotrebom sirovina i materija koje se koriste u proizvodnom procesu, ponovnom korištenju određenih otpadnih materijala, izdvajanju i sakupljanju korisnih reciklabilnih frakcija iz ukupne količine komunalnog i industrijskog otpada i dr.

Plan upravljanja otpadom se redovno ažurira svakih 5 godina ili u slučaju pojave novih otpadnih komponenti za koje je predviđen poseban tretman i dispozija tokom rada posmatrane farme muznih krava.

## NE-TEHNIČKI REZIME

Investitor „Arifagić investment“ d.o.o. Prijedor, posjeduje proizvodni objekat-farmu za smještaj krava muzara na zemljištu označenom sa k.č. br. 732/1, 733, 734, 735, 822/2, 823/1, 824, 825 i 826 K.O., Trnopolje (novi premjer). Ovom djelatnošću investitor se bavi već duži niz godina. Kapacitet predmetnog proizvodnog objekta, farmski objekat za kombinovani uzgoj iznosi 600 muznih krava. U funkciji govedarske farme su i obradive površine u obuhvatu poljoprivrednog kompleksa koje služe za uzgoj ratarskih kultura i krmnog bilja (hranidbene sirovine).

Investor za predmetni proizvodni objekat posjeduje Rješenje o upotrebi (upotrebnu dozvolu) br. 06-361-148/15 od 18.11.2015. godine, izdana od strane Odjeljenja za prostorno uređenje Prijedor.

Na osnovu pregleda lokaliteta, dokumentacije i uvida u situaciju na terenu konstatujemo da će se uticaj na životnu sredinu, nastao eksploatacijom predmetnog proizvodnog objekta moći potpuno svesti u Zakonom dozvoljene okvire, ukoliko se u narednom periodu sprovedu gore predložene mjere u tački 5. ovih *Dokaza*.

Ovi *Dokazi* za izdavanje ekološke dozvole se odnose na predstavljeni (opisani) proces rada i kapacitet predmetnog objekta, a u slučaju izmjene radnog procesa ili kapaciteta, potrebno je izraditi novu dokumentaciju od strane ove ili druge ovlaštene institucije.

Preduzimanjem ovog zahvata, Investitor se opredijelio za obavljanje djelatnosti u skladu sa pozitivnim zakonima iz domena zaštite životne sredine i zaključcima koji će se utvrditi rješenjem nadležnog organa za izdavanje ekološke dozvole. Na osnovu svih analiza relevantnih uticaja moguće je donijeti generalni zaključak da su uticaji predmetnog objekta, na životnu sredinu takvi da se, specificiranim mjerama mogu dovesti u prihvatljive granice, pa se eksploatacija predmetne farme krava muzara može prihvatiti sa stanovišta mogućih uticaja na životnu sredinu.

**PRILOZI:**

- 1) Kopija katastarskog plana,
- 2) Rješenje o odobrenju za građenje,
- 3) Rješenje o odobrenju za građenje (dopuna),
- 4) Upotrebna dozvola,
- 5) Ekološka dozvola (od 27.06.2016. god.),
- 6) Rješenje o vodnoj dozvoli (19.10.2022. god.),
- 7) Poljoprivredna saglasnost (19.07.2010. god.),
- 8) Rezultati hemijske analize zemljišta (JU Poljoprivredni institut Republike Srpske Banja Luka, 10.03.2016. god.),
- 9) Ugovor o snabdijevanju pitkom vodom (JP Vodovod ad. Prijedor, 15.07.2015. god.),
- 10) Ugovor o poslovno-tehničkoj saradnji sa JU Veterinarska ustanova Republike Srpske (br. 12-306/15),
- 11) Ugovor o zbrinjavanju farmaceutskog i medicinskog otpada (MEDIC OCT d.o.o. Karakaj, 16.01.2017. god.),
- 12) Ugovor o odvozu komunalnog otpada („Komunalne usluge“ ad. Prijedor, 27.01.2015. god.).

**PROPISI:**

- 1) Zakon o zaštiti životne sredine („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 71/12, 79/15, 70/20),
- 2) Zakon o zaštiti vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 124/11, 46/17),
- 3) Zakon o zaštiti voda („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 53/02),
- 4) Zakon o zaštiti prirode („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 20/14),
- 5) Zakonu o upravljanju otpadom („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 111/13, 106/15, 16/18, 70/20, 63/21, 65/21),
- 6) Zakon o zaštiti od nejonizujućih zračenja („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 36/19),
- 7) Zakon o kulturnim dobrima („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 38/22),
- 8) Pravilnik o prostorno-tehničkim uslovima za smještaj gajenih životinja, objektima i opremi u stočarstvu („Službeni glasnik republike Srpske“ br. 100/15),
- 9) Pravilnik o postrojenjima koja mogu biti izrađena i puštena u rad samo ukoliko imaju ekološku dozvolu („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 124/12),
- 10) Uredba o vrijednostima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 124/12),
- 11) Pravilnik o upravljanju otpadnim gumama (“Službeni glasnik Republike Srpske” br. 16/22, 62/22),
- 12) Pravilnik o upravljanju otpadnim uljima (“Službeni glasnik Republike Srpske” br. 09/22, 62/22),
- 13) Uredba o upravljanju ambalažom i ambalažnim otpadom ("Službeni glasnik Republike Srpske" br. 24/21),
- 14) Pravilnik o načinu i postupku upravljanja otpadom od dugotrajnih organskih zagađujućih materija („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 32/19, 59/22),
- 15) Pravilnik o upravljanju istrošenim baterijama i akumulatorima („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 66/22),
- 16) Pravilnik o postupanju sa uređajima i otpadom koji sadrže polihlorovana jedinjenja (“Službeni glasnik Republike Srpske” br. 51/19),
- 17) Pravilnik o načinu i postupku upravljanja otpadom od titan-dioksida i mjerama monitoringa životne sredine na lokaciji (“Službeni glasnik Republike Srpske” br. 07/19),
- 18) Pravilnik o upravljanju otpadom koji sadrži azbest (“Službeni glasnik Republike Srpske” br. 47/18),
- 19) Uredba o termičkom tretmanu otpada ("Službeni glasnik Republike Srpske" br. 54/17),
- 20) Pravilnik o upravljanju medicinskim otpadom („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 90/06)
- 21) Uredba o listama otpada i dokumentima za prekogranično kretanje otpada („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 86/15),
- 22) Pravilnik o metodologiji prikupljanja podatka o otpadu i njihovoj evidenciji („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 71/15),
- 23) Obrasci za evidenciju otpada (Sastavni dio Pravilnika o metodologiji prikupljanja podatka o otpadu i njihovoj evidenciji),

- 24) Pravilnik o uslovima i načinu sakupljanja, transporta, skladištenja i tretmana otpada koji se koristi kao sekundarna sirovina ili za dobijanje energije („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 61/15),
- 25) Pravilnik o načinu skladištenja, pakovanja i obilježavanja opasnog otpada („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 49/15),
- 26) Pravilnik o obrascima izvještaja o upravljanju posebnim kategorijama otpada ("Službeni glasnik Republike Srpske" br. 87/20),
- 27) Pravilnik o metodologiji i načinu vođenja registra postrojenja i zagađivača („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 92/07),
- 28) Uredba o vrijednostima kvaliteta vazduha („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 124/12),
- 29) Pravilnik o emisiji isparljivih organskih jedinjenja („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 39/05),
- 30) Pravilnik o mjerama zaštite, načinu određivanja i održavanja zona i pojaseva sanitarne zaštite, područja na kojima se nalaze izvorišta, kao i vodnih objekata i voda namjenjenih ljudskoj upotrebi („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 07/03),
- 31) Pravilnikom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u površinske tokove („Službeni glasnik Republike Srpske” br. 44/01),
- 32) Pravilnikom o uslovima ispuštanja otpadnih voda u javnu kanalizaciju („Službeni glasnik Republike Srpske” br. 44/01),
- 33) Uredba o klasifikaciji voda i kategorizaciji vodotoka („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 42/01),
- 34) Pravilnikom o izgradnji održavanju septičkih jama u gradovima i naseljima gdje nema javne kanalizacije („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 68/01),
- 35) Pravilnik o sistemu praćenja namjernog držanja i ubijanja zaštićenih životinja („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 85/05),
- 36) Odluka o suzbijanju i uništavanju korovske biljke ambrozija - *Ambrosia Artemisiifolia* (“Službeni glasnik Republike Srpske” br. 81/07),
- 37) Pravilnik o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada (“Službeni glasnik Republike Srpske” br. 19/15),
- 38) Pravilnik o izmjenama pravilnika o kategorijama, ispitivanju i klasifikaciji otpada (“Službeni glasnik Republike Srpske” br. 79/15),
- 39) Pravilnik o zaštiti od elektromagnetskih polja do 300 GHz („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 99/19),
- 40) Pravilnik o graničnim i remedijacionim vrijednostima zagađujućih štetnih i opasnih materija u zemljištu („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 82/21),
- 41) Pravilnik o graničnim vrijednostima inteziteta buke („Službeni glasnik Republike Srpske“ br. 02/23),
- 42) IEC 60422 Ed.3 – 2005 - smjernice za nadzor i održavanje mineralnih izolacionih ulja u električnim uređajima.