



## REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA  
I ODRŽIVOG RAZVOJA

10000 Zagreb, Radnička cesta 80  
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš  
i održivo gospodarenje otpadom  
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

**KLASA:** UP/I-351-02/18-43/05

**URBROJ:** 517-05-1-3-1-21-28

Zagreb, 7. rujna 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja na temelju članka 115. stavka 1. i članka 110. stavak 2. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) te članka 130. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, br. 47/09), a u vezi članka 26. Uredbe o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“, br. 8/14 i 5/18), u postupku razmatranja uvjeta okolišne dozvole po službenoj dužnosti, povezano s izmjenama i dopunama uvjeta zbog promjena u radu postojećeg postrojenja Farma Belica, donosi

### **RJEŠENJE** **O IZMJENI I DOPUNI UVJETA OKOLIŠNE DOZVOLE** **- NACRT -**

- I. Uvjeti okolišne dozvole određeni Rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša za postojeće postrojenje Farma Belica, KLASA: UP/I-351-03/12-02/4, URBROJ: 517-06-2-2-1-12-20 od 7. rujna 2012., operatera Tvornica stočne hrane d.d. Čakovec mijenjaju se navedenim u točki II. Izreke ovog rješenja.**
- II.1. Ovim rješenjem u cijelosti se ukida *Knjiga objedinjenih uvjeta zaštite okoliša s tehničko-tehnološkim rješenjem za Farmu Belica* iz rješenja navedenog pod točkom I. izreke.**
- II.2. Uvjeti okolišne dozvole navedeni su u obliku knjige, uz materijalni prijenos dijela uvjeta iz ukinute knjige, za postrojenje iz točke I. izreke, koje prileže ovom rješenju i sastavni je dio izreke rješenja, uključujući opis postrojenja u točki 1.1. Procesne tehnike u postrojenju i posebnim priložima ovog rješenja.**
- III. Ovo rješenje se upisuje u Očevidnik okolišnih dozvola.**
- IV. Ovo rješenje se objavljuje na internetskim stranicama Ministarstva.**

## Obrazloženje

U vezi s odredbama članka 115. stavka 1. Zakona i članka 26. stavka 2. Uredbe o okolišnoj dozvoli (u daljnjem tekstu: Uredba), Ministarstvo je, radi razmatranja uvjeta rješenja po službenoj dužnosti s Provedbenom odlukom Komisije o utvrđivanju zaključaka o najboljim raspoloživim tehnikama (NRT) za intenzivni uzgoj peradi ili svinja (2017/302/EU), zaključkom, KLASA: UP/I-351-02/18-43/05, URBROJ: 517-03-1-3-1-18-1 od 23. studenoga 2018., pozvalo operatera Tvornicu stočne hrane d.d. Čakovec iz Čakovca na dostavu ispunjenih općih podataka te ispunjeno poglavlje H. obrasca Priloga IV. Uredbe. Operater je 4. srpnja 2019. podnio zahtjev za izmjene i dopune uvjeta dozvole zbog planiranih promjena u radu postrojenja sa zatraženom stručnom podlogom za razmatranje uvjeta. U toj podlozi ispunjeni su i ostali dijelovi obrasca zbog planiranih promjena u radu postrojenja. Planirane promjene u radu odnose se na povećanje kapaciteta farme za 1 512 nazimica i tovljenika, s 1 000 na 2 512 mjesta te povećanje skladišnog kapaciteta za kruti stajski gnoj sa 140 m<sup>2</sup> na 196 m<sup>2</sup>. Dokument je izradio ovlaštenik ECOMISSION d.o.o. iz Varaždina.

Postupanje prema članku 110. Zakona osigurano je na način da su promjene u radu postrojenja uvrštene u stručnu podlogu nakon dostavljene obavijesti i davanja ocjene tih promjena. Uključivanjem planiranih promjena u stručnu podlogu omogućeno je i nadležnim tijelima da svoje mišljenje na te promjene daju u sklopu postupka razmatranja uvjeta okolišne dozvole.

U skladu s odredbama članka 16. stavka 2. Uredbe, Ministarstvo je informacijom, KLASA: UP/I-351-02/18-43/05, URBROJ: 517-03-1-3-1-19-3 od 9. srpnja 2019. obavijestilo javnost o započinjanu postupka razmatranja usklađenosti uvjeta dozvole iz rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, povezano s izmjenama i dopunama uvjeta zbog promjena u radu s tehnikama iz Zaključaka o NRT za intenzivni uzgoj peradi ili svinja (u daljnjem tekstu: Zaključci o NRT) za postojeće postrojenje Farma Belica. Ministarstvo je na svojim službenim stranicama (<https://mzoe.gov.hr>) uz informaciju objavilo i sadržaj razmatranja u trajanju od 30 dana. Informacija je dostavljena Upravnom odjelu za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Međimurske županije i Gradu Čakovec, radi objave na njihovim mrežnim stranicama.

U vezi s odredbama članka 22. stavka 2. Uredbe, Ministarstvo je aktom, KLASA: UP/I-351-02/18-43/05, URBROJ: 517-03-1-3-1-19-4 od 9. srpnja 2019., dostavilo stručnu podlogu Ministarstvu zdravstva, te svojim ustrojstvenim jedinicama: Upravi vodnoga gospodarstva i zaštite mora, Sektoru za održivo gospodarenje otpadom, Upravi za zaštitu prirode i Upravi za klimatske aktivnosti, održivi razvoj i zaštitu zraka, tla i od svjetlosnog onečišćenja. Nadležna tijela su dostavila svoje mišljenje: Uprava za klimatske aktivnosti, održivi razvoj i zaštitu zraka, tla i od svjetlosnog onečišćenja, KLASA: UP/I-351-02/18-43/05, URBROJ: 517-04-2-19-10 od 14. listopada 2019., Hrvatske vode - VGO za Muru i gornju Dravu, KLASA: UP/I-351-02/18-43/05, URBROJ: 374-19-9 od 16. rujna 2019., Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom, Sektor za održivo gospodarenje otpadom, KLASA: UP/I-351-02/18-43/05, URBROJ: 517-03-2-19-14 od 18. studenoga 2019., Uprava za zaštitu prirode, KLASA: UP/I-351-02/18-43/05, URBROJ: 517-05-2-3-19-7 od 8. kolovoza 2019. i Ministarstvo zdravstva, KLASA: UP/I-351-02/18-43/05, URBROJ: 534-19-6 od 30. srpnja 2019.

U skladu s odredbama članka 16. stavka 9. Uredbe, kod razmatranja uvjeta dozvole ne provodi se javna rasprava, budući da je javna rasprava provedena za rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, KLASA: UP/I-351-03/12-02/4, URBROJ: 517-06-2-2-1-12-20 od 7.

rujna 2012., na koje se ovo rješenje u formalno-pravnom smislu, u razmatranja uvjeta dozvole, poziva. Temeljem članka 16. stavak 9. Uredbe sudjelovanje javnosti i zainteresirane javnosti provodi se objavom nacrt rješenja o izmjeni i dopuni okolišne dozvole na internetskim stranicama Ministarstva (<https://mingor.gov.hr>) u trajanju od 30 dana.

U vezi s odredbama članka 12. Uredbe, Ministarstvo je dopisom, KLASA: UP/I-351-02/18-43/05, URBROJ: 517-03-1-3-1-21-19 od 22. veljače 2021., zatražilo od nadležnih tijela i javnopравnih osoba, potvrdu na prijedlog knjige uvjeta. Ministarstvo je zaprimilo potvrde od ustrojstvenih jedinica Ministarstva: Sektora za održivo gospodarenje otpadom, KLASA: UP/I-351-03/18-43/05, URBROJ: 517-05-2-21-26 od 27. srpnja 2021., Uprave za klimatske aktivnosti, KLASA: UP/I-351-03/18-43/05, URBROJ: 517-04-2-21-27 od 2. rujna 2021., Hrvatskih voda, VGO za Muru i gornju Dravu, KLASA: UP/I-351-03/18-43/05, URBROJ: 374-21-22 od 25. ožujka 2021., Uprave za zaštitu prirode, KLASA: UP/I-351-02/18-43/05, URBROJ: 517-10-21-21 od 18. ožujka 2021. te Ministarstva zdravstva, KLASA: UP/I-351-03/18-43/05, URBROJ: 534-21-20) od 4. ožujka 2021.

Točka I. i II.1. izreke temelji se na razlozima ukidanja svih uvjeta i tehničko-tehnološkog rješenja iz Rješenja o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša, KLASA: UP/I-351-03/12-02/4, URBROJ: 517-06-2-2-1-12-20 od 7. rujna 2012. te na odredbama članka 103. stavka 2. Zakona o zaštiti okoliša, članka 18. stavka 3. i članka 9. Uredbe o okolišnoj dozvoli, kojim se regulira sadržaj opisa procesa u postrojenju. Odredbe ukinutih uvjeta, a koje se i dalje primjenjuju nakon provedenog razmatranja uvjeta okolišne dozvole, prenose se materijalno u knjizi uvjeta ovog rješenja.

Izmjena uvjeta iz točke II. 2. izreke temelji se na dokumentima o najboljim raspoloživim tehnikama i propisima kako slijedi:

#### 1. TEHNIKE VEZANE ZA PROCES U POSTROJENJU

1.1. Procesne tehnike temelje se na odredbama Zaključaka o NRT-ima za intenzivan uzgoj peradi ili svinja, koja je objavljena u Službenom listu Europske Unije od 21. veljače 2017. (u daljnjem tekstu: Zaključci o NRT), Zakona o vodama („Narodne novine“, broj 66/19).

Za otpad koji ne nastaje u proizvodnji temeljem djelatnosti postrojenja, odnosno za sav otpad koji nastaje iz tzv. procesa održavanja postrojenja kao povezane aktivnosti, primjenjuju se odredbe Zakona o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19), Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 81/20), Pravilnika o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15) i Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 66/19).

1.2. Tehnike kontrole i prevencije onečišćenja temelje se na kriterijima za utvrđivanje najboljih raspoloživih tehnika iz Zaključaka o NRT, RDNRT o praćenju emisija u zrak i vodu iz postrojenja na temelju Direktive o industrijskim emisijama i primjeni kriterija iz priloga III. Uredbe o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“, br. 8/14 i 5/18), a uzimaju se u obzir odredbe Pravilnika o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“, br. 3/11).

Kao uvjet dozvole izravno se primjenjuju interni dokumenti koji su dio sustava upravljanja okolišem koji je usklađen s NRT 1., poglavlja 1.1. Zaključka o NRT za intenzivan uzgoj peradi ili svinja.

1.3. Tehnike za sav otpad koji ne nastaje u proizvodnji temeljem djelatnosti postrojenja, odnosno za sav otpad koji nastaje iz tzv. procesa održavanja postrojenja kao povezane aktivnosti, obrazložene su u točki 1.1. Procesne tehnike.

#### 1.4. **Mjere predviđene za praćenje emisija u okoliš (monitoring) s metodologijom mjerenja, učestalosti mjerenja i vrednovanjem rezultata**

Mjere predviđene za praćenje emisija u okoliš (monitoring) s metodologijom mjerenja, učestalosti mjerenja i vrednovanjem rezultata temelje se na kriterijima za utvrđivanje najbolje raspoloživih tehnika iz Zaključaka o NRT.

Praćenje ukupno ispuštenog dušika i ukupno ispuštenog fosfora temelji se na NRT 24. b *procjena ukupnog sadržaja dušika i ukupnog sadržaja fosfora primjenom analize gnoja*. Analiza gnoja razrađena je prema tehnici 4.9.1. Zaključaka o NRT.

Praćenje emisija amonijaka (NH<sub>3</sub>) u zrak prema NRT 25. c) *Procjena primjenom faktora emisije* opisano je u poglavlju 4.9.2. Zaključaka. Metoda praćenja određena je prema dokumentu *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019, Part B: sectoral guidance chapters, 3. Agriculture, 3.B Manure management, prema koracima iz poglavlja 3.4. Tier 2 – technology-specific approach*. Ovaj dokument odabranu metodu i vrijednosti za emisijske faktore temelji na tehnikama uzgoja životinja u Europskoj uniji koje su preuzeli i operateri u Republici Hrvatskoj. Ministarstvo prihvaća korištenje europskih i drugih odobrenih dokumenata sukladno tehnici 4.9.2. Zaključaka o NRT jer na nivou Republike Hrvatske nisu razrađeni emisijski faktori za praćenje emisija amonijaka iz postrojenja za uzgoj životinja.

Praćenje emisija prašine (PM<sub>10</sub>) preko NRT 27. b) *procjena primjenom faktora emisije* opisanom u poglavlju 4.9.2. Zaključaka. Faktori emisije za suprasne i dojne krmače, krmače za parenje, prasad i svinje za tov su preuzeti iz nizozemskog dokumenta „*Lijst met geactualiseerde emissiefactoren voor ammoniak, geur en fijn stof Bijlage Richtlijnenboek Landbouwdieren, 2019., a navedeni su u tablici Emissiefactoren biggen, kraamzeugen, guste en dragende zeugen i vleesvrakens*“. Ovaj dokument vrijednosti emisijskih faktora temelji na tehnikama uzgoja životinja u Europskoj uniji koje su preuzeli i operateri u Republici Hrvatskoj. Ministarstvo prihvaća korištenje europskih i drugih odobrenih dokumenata sukladno tehnici 4.9.2. Zaključaka o NRT jer na nivou Republike Hrvatske nisu razrađeni emisijski faktori za praćenje emisija prašine iz postrojenja za uzgoj životinja.

#### Emisije u vode preko zamjenskih parametara

Praćenje zamjenskih parametara iz analize gnojovke ne traži se prema Zaključcima o NRT. Kemijska sastava gnojovke određuje se kao zamjenski parametar zbog osjetljivosti područja primjene gnojovke na nitrata poljoprivrednog podrijetla, a prema II. Akcijskom programu zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla („Narodne novine“, broj 60/17).

Praćenje emisija prema Zaključcima o NRT mora biti uključeno u sustav upravljanja okolišem.

1.5. Uvjeti u slučaju neredovitog rada uključujući i sprječavanje akcidenata temelje se na kriterijima za utvrđivanje najbolje raspoloživih tehnika iz Zaključaka o NRT-ima za intenzivni uzgoj peradi i svinja i primjeni kriterija iz Priloga III. Uredbe o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“, br. 8/14 i 5/18), a uzimaju se u obzir odredbe Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 66/19).

1.6. Temelji se na primjeni članka 111. Zakona i primjeni kriterija iz Priloga III. Uredbe. Tijekom ovog postupka nije utvrđena obveza izrade temeljnog izvješća sukladno članku 111. Zakona. Neovisno od obveza izrade Temelnog izvješća koja može nastupiti i naknadno, nakon izdavanja ovog rješenja, operater je dužan, nakon konačnoga prestanka aktivnosti u postrojenju, poduzeti potrebne radnje s ciljem uklanjanja opasnih tvari na lokaciji u skladu s člankom 111. Zakona.

## 2. GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA

### 2.1. Emisije ukupno ispuštenog dušika i fosfora

Granične vrijednosti emisija za ukupno ispušteni dušik i ukupno ispušteni fosfor određene su Zaključcima o NRT za intenzivni uzgoj peradi ili svinja, tablica 1.1. i tablica 1.2.

### 2.2. Emisije u zrak

Granične vrijednosti emisija za amonijak određene su Zaključcima o NRT, tablica 2.1.

Vrijednosti emisija prašine dobivene praćenjem utvrdit će se kao granične vrijednosti emisija za uvjete rada u vrijeme praćenja jer Zaključci o NRT iz 2017. nisu odredili raspone dozvoljenih vrijednosti emisija iz kojih bi se odredila granična vrijednost emisije. Petogodišnje razdoblje praćenja Ministarstvo smatra relevantnim kako bi se iz vrijednosti dobivenih praćenjem mogla odrediti GVE za prašinu.

### 2.3. Emisije u vode preko zamjenskih parametara

Uzimaju se u obzir kriteriji Priloga III. Uredbe o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“, br. 8/14 i 5/18) i odredbe Priloga 1. iz II. Akcijskog programa zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla, „Narodne novine“, broj 60/17.

### 2.4. Emisije buke

Uzimaju se u obzir odredbe Zakona o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16 i 114/18) i Pravilnika o najviše dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04).

## 3. UVJETI IZVAN POSTROJENJA

Nisu utvrđeni posebni uvjeti izvan postrojenja.

4. UVJETI KOJI SE NE TEMELJE NA NRT-u - obveze izvještavanja javnosti i nadležnih tijela temelje se na Zakonu o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), Pravilniku o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 81/20), Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 26/20) i Pravilniku o registru onečišćavanja okoliša („Narodne novine“, br. 87/15).

Točka III. izreke temelji se na odredbama članka 119. Zakona o zaštiti o okoliša.

Točka IV. izreke temelji se na odredbama članka 105. stavak 3. Zakona o zaštiti o okoliša.

# KNJIGA UVJETA OKOLIŠNE DOZVOLE ZA POSTOJEĆE POSTROJENJE FARMA BELICA OPERATERA TVORNICA STOČNE HRANE d.d. ČAKOVEC

## 1. TEHNIKE VEZANE ZA PROCES U POSTROJENJU

Referentni dokumenti o najboljim raspoloživim tehnikama, NRT-i koji se primjenjuju u procesnim tehnikama i pri određivanju uvjeta:

Kratika dokumenta	Dokument	Objavljen (datum)
BAT C IRPP	<i>BAT conclusions for the Intensive Rearing of Poultry and Pigs</i> <i>Zaključci o NRT-ima za intenzivan uzgoj peradi ili svinja</i> Provedbena odluka Komisije o utvrđivanju zaključaka o najboljim raspoloživim tehnikama za intenzivni uzgoj peradi ili svinja	veljača, 2017.

### 1.1. Procesne tehnike

Glavna djelatnost prema Prilogu I. Uredbe o okolišnoj dozvoli („Narodne novine“, br. 8/14 i 5/18, u daljem tekstu: Uredba) postojećeg postrojenja Farma Belica, na lokaciji Ljudevita Gaja 17 b, Belica, ubraja se pod točku 6.6. c) Intenzivan uzgoj peradi ili svinja s više od 750 mjesta za krmače.

Postrojenje Farma Belica nalazi se izvan građevinskog područja naselja Belica, na području poljoprivredno gospodarske zone za uzgoj životinja, na udaljenosti oko 320 m od građevinskog područja naselja Belica (*Zaključci o NRT, NRT 2. a, 10. a i 13. a*).

U radu farme primjenjuju se načela dobre poljoprivredne prakse s kojom su upoznati svi zaposlenici. Provodi se redovna edukacija i osposobljavanje radnika za rad na siguran način, osposobljavanje za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara i gašenje požara za što se vodi evidencija dokumentom *TSH- Z01-16-000 Zapis o osposobljavanju* koji je dio sustava upravljanja okolišem (*Zaključci o NRT, NRT 1.4.b i 2. b*). U slučaju izvanrednih situacija postupa se prema dokumentu *TSH-P03 –Postupak pripravnosti i odziva* koji je dio sustava upravljanja okolišem (*Zaključci o NRT, NRT 1.4.h*).

Glavni objekti postrojenja: objekt za krmače (oznaka 5 na Prilogu 1), objekt za odojke (odgajalište) (oznaka 4 na Prilogu 1), te dva objekta za uzgoj nazimica i tovljenika (tovilište) (oznaka G1 i G2 na Prilogu 1).

Ukupni kapacitet postrojenja iznosi ukupno 610 uvjetnih grla (UG), odnosno 1000 mjesta za krmače (300 UG), 4000 mjesta za odojke (80 UG), 6 mjesta za neraste (2,4 UG), 5 mjesta za nazimice (0,75 UG) i 1512 mjesta za uzgoj nazimica i tovljenika (226,85 UG). Pomoću registara se vodi evidencija o broju životinja na farmi (*Zaključci o NRT, NRT 29. d*).

Procesi koji se odvijaju u objektima za uzgoj svinja su: hranidba i napajanje, ventilacija, grijanje, osvjetljavanje, izgnojavanje objekata, čišćenje i dezinfekcija objekata, te odvodnja otpadnih voda.

Blok dijagram tehnološkog procesa u postrojenju prikazan je na Prilogu 2, a započinje u postojećem objektu za krmače koji se sastoji od pripustilišta, čekališta i prasilišta. U pripustilište se smještaju krmače nakon odbića i nazimice u trajanju do 5 tjedana, odnosno do utvrđivanja bredosti. Krmače su nakon odbića smještene u boksovima za osjemenjivanje, a u sklopu pripustilišta nalazi se 330 boksova za osjemenjivanje krmača, 5 boksova za osjemenjivanje nazimica i 6 boksova za male neraste. Nakon oplodnje, suprasne krmače prelaze u čekalište gdje čekaju prasenje. Nekoliko dana prije samog prasenja u prasilište dolaze krmače koje se smještaju u pojedinačne boksove te ostaju s prašćićima dok sišu sve do odbijanja. Nakon odbića, mali prašćići dolaze u odgajalište gdje se drže u grupama. Ženske

jedinke se iz odgajališta prebacuju u objekte za uzgoj nazimica i tovljenika sa prosječnom masom od oko 25 kg. Sa starošću od 29 tjedana i masom od 110 kg odabrane jedinke se prebacuju u postojeći objekt za krmače. Životinje koje ne zadovoljavaju kriterije uzgoja tretiraju se kao tovljenici i odvoze na klanje.

Cjelokupni proces hranidbe i napajanja upravljan je računalom, odnosno potpuno je automatiziran.

Hrana se ne priprema na lokaciji već se doprema kamionima do silosa koji se nalaze uz uzgojne objekte (oznaka S1-S7 i S1-S4 na Prilogu 1) (*Zaključci o NRT, NRT 10.b*). Hrana se putem razvodnih cijevi i transportnih lanaca za prijenos hrane transportira od silosa do hranilica, pri čemu se sprječava prašenje prilikom punjenja i pražnjenja hranilica. Objekti imaju dvije linije hranidbe, a u svakoj se nalazi sonda koja detektira hranu u hranilici, te daje signal koji pokreće automatski sustav za dopunjavanje hranilica. U silose se stavljaju različite smjese hrane, ovisno o životnoj dobi i trenutnom stanju životinja. Za smanjenje ukupnih emisija dušika i amonijaka te fosfora koristi se hrana točno određenog udjela sirovog proteina te ukupnog fosfora u hrani ovisno o fazama razvoja svinja. S fazama hranjenja mijenja se i sastav smjese, a u smjese se dodaju kontrolirane količine sintetičkih aminokiselina, lako probavljivi anorganski fosfati te se fitaza (*Zaključci o NRT, NRT 3. i 4.*). U pripustilištu je svaka životinja smještena u svojem boksu i ima svoju automatsku hranilicu sa voluminoznim dozatorom. U čekalištu svaka krmača ima svoj odašiljač, a hranilica je opremljena prijemnikom koji je spojen na računalo. U prasilištu se koriste dozatori koji točno znaju količinu hrane koju je svaka životinja pojela i koji hranu dozira prema potrebi krmače. Nakon odbića, mali prašćići dolaze u odgajalište gdje se drže u grupama, a hranjenje je po volji pomoću specijalnih hranilica – Randomata koji su opremljeni posebnim senzorima tako da novu količinu hrane daju tek kad je sva prethodno dozirana hrana pojedena, što onemogućava rasipanje i kontaminaciju hrane. Hranidba u objektima za uzgoj nazimica i tovljenika je automatizirana, a na dva boksa nalazi se po jedna „PigNic“ hranilica. Do mase od 60 kg hrane se po volji, od 60 do 110 kg hrane se restriktivno, a prosječni dnevni prirast je ograničen na 700 grama. Koriste se dvije vrste smjesa za hranidbu, a dnevna potrošnja hrane iznosi do 2,5 kg hrane po životinji. Ukupna potrošena hrana prati putem računala, o čemu se vodi evidencija (*Zaključci o NRT, NRT 29.e*).

Tablica 1. Sirovine, sekundarne sirovine i ostale tvari koje se koriste u postrojenju

<b>Tehnička jedinica</b>	<b>Kapacitet</b>	<b>Sirovine, sekundarne sirovine i ostale tvari</b>	<b>Opis i karakteristike</b>
Silos za stočnu hranu uz proizvodne objekte (oznake S1-S7 i oznake S1-S4 na Prilogu 2)	2 x 20 t 5 x 12 t 4 x 15 t	Stočna hrana	kukuruz, sojina sačma, ulje, ječam, stočna pšenica, pšenično posije, stočni kvasac, vitamini i dodaci
Zdenac (oznaka 7 na Prilogu 2)	Ukupni mjereni kapacitet bunara je 11,84 l/s	Voda	Voda
Dezinfekcijske barijere (dezbarijere), (oznaka d.e.z. na Prilogu 2) proizvodni objekti	4 m x 3 m x 0,3 m 7 m x 5,5 m x 0,3 m	Dezinfekcijska sredstva	Ecocid S Plivasept blue

Motorna prskalica i agregat kojim se ispumpava gnojovka	-	gorivo	benzin dizelsko gorivo
---	---	--------	---------------------------

Napajanje životinja je automatsko sa računalnim sustavom kontrole, tako da svaka životinja dobije točno određenu količinu vode koja joj treba, te se koriste pojilice koje sprječavaju prolijevanje. Napajanje u objektima za uzgoj nazimica i tovljenika je po volji, a svaki boks ima automatske nipl pojilice za svježiu vodu (*Zaključci o NRT, NRT 5.d*).

Za potrebe vodoopskrbe na lokaciji farme koristi se vlastiti zdenac (oznaka 7 na Prilogu 1). Pomoću vodomjera se vodi evidencija o mjesečnoj potrošnji vode za potrebe farme (*Zaključci o NRT, NRT 29. f*).

Kompletan sustav grijanja i ventilacije farme upravljan je računalom koje tijekom 24 sata prati rad sustava, a na temelju podataka regulira ventilaciju i grijanje te alarmom upozorava na nepravilnosti (*Zaključci o NRT, NRT 8. b*). Za potrebe grijanja koriste se direktni plinski grijači zraka (masteri) snage 20 – 40 kW, „delta – cijevi“ i grijače ploče. „Delta – cijevi“ spojene su na dva toplovodna kotla, svaki snage 65 kW, a grijače ploče spojene su na plinske grijalice snage 44 kW. Potrebe za ventilacijom ovise o godišnjem dobu i veličini i broju životinja. Provjetravanje prostora za životinje osigurano je prisilnom ventilacijom (stropnim ventilatorima; ukupno 36 komada) i mogućim otvaranjem prostora. Ako dođe do nestanka struje, automatski se uključuje alarm, a struja se nadomješta iz agregata instaliranim u predprostoru odgajališta.

Rasvjeta je prirodna i umjetna, a omogućeno je 40 luxa i 8 sati svjetla neprekidno.

Izvor električne energije za rad farme je trafostanica snage 250 kVA. Kao alternativni izvor energije koristi se agregat snage 80 kW. Potrošnja električne energije prati se na mjesečnoj razini putem faktura (*Zaključci o NRT, NRT 29 c*). Objekti su priključeni na plinsku mrežu.

Izgnojavanje objekata obavlja se putem sustava rešetkastih betonskih podova ispod kojih se nalaze vodonepropusni armirano-betonski kanali ukupnog kapaciteta 4574 m<sup>3</sup> (*Zaključci o NRT, NRT 13. b*). U njima se zadržava gnojovka i tehnološka voda od pranja proizvodnih objekata. Otvaranjem zasuna na ispustima, gnojovka se odvodnim cijevima transportira do predjame za gnojovku kapaciteta 80 m<sup>3</sup> iz koje se pomoću pumpe transportira na separator koji odvaja kruti dio gnoja od tekućeg (*Zaključci o NRT, NRT 19. a*). Tekući dio gnojovke (gnojnica) se nakon separatora skladišti u prekrivenom vodonepropusnom spremniku (bazenu) za gnojnicu kapaciteta 4200 m<sup>3</sup> (*Zaključci o NRT, NRT 13. b, e, 18. a, b, c, 30. a*). Izdvojeni kruti stajski gnoj skladišti se na vodonepropusnom betonskom platou za kruti stajski gnoj kapaciteta 550 m<sup>3</sup>, a koji je natkriven i zatvoren sa tri strane, a iznad se nalazi limena nadstrešnica (*Zaključci o NRT, NRT 14., NRT 15. c., d.*).

Gnojovka se separira na kruti gnoj i tekući dio gnoja – gnojnicu nakon čega se predaju vlasnicima poljoprivrednih površina (*Zaključci o NRT, NRT 20. i NRT 21.*).

Nakon završetka proizvodnog ciklusa i pražnjenja pojedinog objekta, slijedi pranje, dezinficiranje i odmor prije ulaska novih životinja. Objekti se prije pranja natapaju pomoću raspršivača sredstvom za pranje čime se postiže lakše i učinkovitije pranje sasušanih nečistoća. Nakon toga objekt se pere visokotlačnim uređajima za pranje čime se uklanjaju svi zaostaci organske tvari (*Zaključci o NRT, NRT 5.c*). Industrijska otpadna voda koja nastaje prilikom pranja objekata sakuplja se i odvodi zajedno sa gnojovkom. Dezinfekcija objekata provodi se 48 sati prije ulaska svinja sa odabranim biorazgradivim dezinfekcijskim sredstvom.

S lokacije postrojenja odvojenim sustavima odvodnje, odvođe se sanitarne otpadne vode, industrijske otpadne vode, otpadne vode iz dezbarijera, oborinske vode sa



manipulativnih i parkirališnih površina te oborinske vode s krovnih površina (*Zaključci o NRT, NRT 6.c*).

Sanitarne otpadne vode ispuštaju se u dvije postojeće vodonepropusne sabirne jame (oznaka s.j. na Prilogu 1) svaka kapaciteta 15 m<sup>3</sup> (*Zaključci o NRT, NRT 7. a*), čiji sadržaj redovito prazni i odvozi ovlaštena pravna osoba (*članak 186. Zakona o vodama, „Narodne novine“, broj 66/19*).

Industrijske otpadne vode koje nastaju prilikom pranja i dezinfekcije objekata odvođe se zajedno sa gnojovkom putem rešetkastog poda te se kanaliziraju u sabirne kanale ispod gospodarskih objekata. Iz sabirnih kanala se putem vodonepropusnih cijevi odvođe u predjama iz koje se pumpom odvođe do separatora koji odvaja kruti dio. Kruti dio gnoja se skladišti na platou za kruti stajski gnoj. Ostatak se nakon separacije (gnojnica) skladišti u spremniku (*Zaključci o NRT, NRT 7. b*). Ukupna količina industrijskih otpadnih voda iznosi oko 600 m<sup>3</sup> godišnje.

Sadržaj postojećih dezbarijera ispušta se u postojeće sabirne jame za otpadne vode iz dezbarijera, čiji sadržaj prema potrebi prazni i odvozi ovlaštena pravna osoba.

Oborinske vode sa asfaltiranih manipulativnih površina se nakon pročišćavanja na taložnici ispuštaju u upojne bunare (oznaka u.b.1 na Prilogu 1) (*Zaključci o NRT, NRT 7. b*).

Onečišćene oborinske vode sa parkirališnih površina se nakon pročišćavanja na separatoru ulja i masti (oznaka s.u.m. na Prilogu 1) ispuštaju u upojne bunare (oznaka u.b.1 na Prilogu 1) (*Zaključci o NRT, NRT 7. b*).

Oborinske vode s krovnih površina objekata odvođe se u upojne bunare (oznaka u.b. na Prilogu 1) (*Zaključci o NRT, NRT 6. c*).

Uginule životinje se svakodnevno prikupljaju i privremeno skladište u kontejner u postojećem klimatiziranom objektu za odlaganje uginulih životinja (oznaka 9 na Prilogu 1), te ih u roku 24 h s lokacije na zbrinjavanje odvozi ovlaštena tvrtka, uz komercijalni dokument (*Zaključci o NRT, NRT 2.e*).

Razvrstavanje otpada nastalog održavanjem postrojenja se provodi prema vrsti (ambalaža od papira i kartona, ambalaža od plastike, miješana ambalaža) te se privremeno skladišti u namjenskim spremnicima do predaje ovlaštenoj osobi uz prateći list (oznaka O2 na Prilogu 1). Pomoću ONTO obrazaca vodi se evidencija o količini proizvedenog otpada.

## **1.2. Tehnike kontrole i prevencije onečišćenja**

### Upravljanje okolišem

1.2.1. Kao uvjet dozvole primjenjivati sustav upravljanja okolišem koji sadrži sustavno povezane interne dokumente i procedure koji udovoljavaju značajkama sustava upravljanja okolišem prema NRT 1. Zaključaka o NRT za intenzivan uzgoj peradi ili svinja. (*Zaključci o NRT, NRT 1.*)

### Tehnike kontrole i nadzora procesa

1.2.2. Pratiti procesne parametre preko internih dokumenata koji su dio sustava upravljanja okolišem:

- potrošnji vode mjesečno u *Tablici potrošnje energenata TSH-Z06-16-001*
- potrošnji električne energije mjesečno u *Tablici potrošnje energenata TSH-Z06-16-001*
- potrošnji plina mjesečno u *Tablici potrošnje energenata TSH-Z06-16-001*
- broju životinja koje dolaze i odlaze iz postrojenja te broju uginulih životinja za vrijeme uzgoja, svaki na zasebnoj *Fakturi broja životinja*
- unosu hrane za životinje preko sustava ugrađenih vaga na pojedinim silosima u *Internu evidenciju primljenih smjesa*

- generiranju gnojovke, količini predane gnojovke i načinu njene primjene prema načelima dobre poljoprivredne prakse zapisivanjem u internu *Evidenciju otpremanja gnojnice i krutog stajskog gnoja* te u *Tablicu generiranja gnoja* te poduzimati mjere u svrhu smanjenja potrošnje sirovina i energije. (*Zaključci o NRT, NRT 29.*)

- 1.2.3. Kontrolirati vodonepropusnost, strukturalnu stabilnost i funkcionalnost internog sustava odvodnje otpadnih voda i gnojovke, zajedno za sabirnim jamama, sabirnim kanalima, predjamom za gnojovku, spremnikom za gnojnicu, platoom za kruti stajski gnoj te dezbarijerama svakih 8 godina. Podatke o redovitoj kontroli bilježiti u dokumentu *Evidencija kontrole internog sustava odvodnje otpadnih voda na svojstva vodonepropusnosti, strukturalne stabilnosti i funkcionalnosti* koji je dio sustava upravljanja okolišem. (*kriterij 10 Priloga III. Uredbe o okolišnoj dozvoli koji uzima u obzir Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“, br. 3/11)*)

Rezultati praćenja procesnih parametara, postupanja i korekcije te vođenje zapisa trebaju biti dio sustava upravljanja okolišem prema NRT 1. Zaključaka o NRT.

#### Sprečavanje emisija u vode

- 1.2.4. Postupati prema *Evidenciji o kontroli i čišćenju separatora ulja i masti, Evidenciji o kontroli i čišćenju taložnica i Planu rada i održavanja vodnih građevina za odvodnju i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda* koji su dio sustava upravljanja okolišem. (*Zaključci o NRT, NRT 1.4.*)

### **1.3. Gospodarenje otpadom**

Nisu utvrđeni posebni uvjeti gospodarenja otpadom. Način gospodarenja otpadom koji nastaje zbog održavanja postrojenja naveden je točkom 1.1. Procesne tehnike.

### **1.4. Mjere predviđene za praćenje emisija u okoliš (monitoring) s metodologijom mjerenja, učestalosti mjerenja i vrednovanjem rezultata**

#### Ispuštanje dušika i fosfora (Prilog 3.)

- 1.4.1. Jednom godišnje pratiti emisiju ukupno ispuštenog dušika primjenom analize gnoja u reprezentativnom kompozitnom uzorku gnoja. Uzorkovanje i analizu gnoja obavljati nakon svakog proizvodnog ciklusa putem tvrtke koja ima akreditaciju prema normi HRN EN ISO/IEC 17025. Prema podatku za N iz analize ukupne količine gnoja izračunati količinu izlučenog N po mjestu za životinju godišnje, uzimajući u obzir i hlapljenje N u obliku  $\text{NH}_3(\text{g})$ :

$$N_{\text{mjereni}} = \text{kg gnoja/mjesto/godišnje} \times \% N_{\text{gnoj}}$$

$$N_{\text{izlučeni}} = (N_{\text{mjereni}}/VC_{\text{nastamba}}) - N_{\text{mjereni}}$$

$VC_{\text{nastamba}}$  = koeficijent hlapljenja bezdimenzionalni, povezan sa sustavom nastambi koji predstavlja omjer ukupnog amonijskog dušika ili ukupnog N ispuštenog u zrak preuzet iz *IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (2006), Volume 4 Agriculture, Forestry and Other Land Use, Chapter 10. Emissions from Livestock and Manure Management, Table 10.22.*

Dobivenu vrijednost emisije ukupno izlučenog dušika usporediti s graničnom vrijednosti emisija ukupno ispuštenog dušika navedenih u točki 2.1.1. ovog Rješenja. (Zaključci o NRT, NRT 3. i 24. b., poglavlje 4.9.1.)

- 1.4.2. Jednom godišnje tijekom izgnojavanja pratiti emisiju ukupno ispuštenog fosfora primjenom analize gnoja u reprezentativnom kompozitnom uzorku gnoja. Uzorkovanje i analizu gnoja obavljati nakon svakog proizvodnog ciklusa putem tvrtke koja ima akreditaciju prema normi HRN EN ISO/IEC 17025. Prema podatku za ukupni P u obliku P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> iz analize gnoja izračunati količinu izlučenog P po mjestu za životinju godišnje:

$$P_{2O_5\text{izlučeni}} = \text{kg gnoja/mjesto/godišnje} \times \% P_{2O_5}$$

Dobivenu vrijednost godišnje količine ukupno ispuštenog fosfora usporediti s graničnom vrijednosti emisija ukupno ispuštenog fosfora navedenih u točki 2.1.2. ovog Rješenja. (Zaključci o NRT, NRT 4. i 24. b., poglavlje 4.9.1.)

### Emisije u zrak (Prilog 3.)

- 1.4.3. Jednom godišnje pratiti emisije amonijaka (NH<sub>3</sub>) u zrak tehnikom procjene primjenom faktora emisije prema proceduri *Tier 2 technology-specific approach opisanoj u EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019, Part B: sectoral guidance chapters, 3. Agriculture, 3.B Manure management*. Dobivenu vrijednost godišnje količine amonijaka u zrak usporediti s graničnom vrijednosti emisije amonijaka navedenih u točki 2.2.1. ovog Rješenja (Zaključci o NRT, NRT 25.c., poglavlje 4.9.2.)
- 1.4.4. Jednom godišnje pratiti emisije prašine (PM<sub>10</sub>) u zrak tehnikom procjene primjenom faktora emisije iz nizozemskog dokumenta „*Lijst met geactualiseerde emissiefactoren voor ammoniak, geur en fijn stof Bijlage Richtlijnenboek Landbouwdieren*”. Dobivenu vrijednost rezultata praćenja voditi kao vrijednost emisija za te uvjete rada za prašinu. (Zaključci o NRT, NRT 27.b., poglavlje 4.9.2.)
- 1.4.5. Rezultate praćenja iz točaka 1.4.1. do 1.4.4., s određenim vrijednostima emisija i opisanim pripadnim uvjetima rada dostavljati Službi Ministarstva nadležnoj za izdavanje okolišnih dozvola.

### Emisije u vode preko zamjenskih parametara

- 1.4.6. Prije predaje gnojnice i krutog stajskog gnoja posjednicima poljoprivrednih površina provesti analizu istih dva puta godišnje u reprezentativnom kompozitnom uzorku gnoja, mjerenjem sljedećih parametara:

Parametar analize	Učestalost mjerenja	Metoda mjerenja
pH	Dva puta ( 2 x ) godišnje	HRN EN 1542:1991
amonijski dušik (N)		metoda po Bremmeru
ukupni dušik (N)		modificirana metoda po Kjeldahlu
ukupni fosfor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )		spektrofotometrijska metoda

ukupni kalij (K <sub>2</sub> O)		plamenofotometrijsko određivanje
suha tvar		gravimetrijska metoda

(kriterij 10. Priloga III Uredbe koji uzima u obzir poseban propis – II. Akcijski program zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla („Narodne novine“, 60/17)

1.4.7. Rezultati praćenja emisija, postupanja i korekcije te vođenje zapisa trebaju biti dio sustava upravljanja okolišem prema NRT 1. Zaključaka o NRT.

## 1.5. Uvjeti u slučaju neredovitog rada uključujući i sprječavanje akcidenata

1.5.1. Kao uvjet dozvole primjenjivati interne dokumente: *Pravilnik o zbrinjavanju svih vrsta otpada iz tehnološkog procesa i mulja iz procesa pročišćavanja otpadnih voda, Operativni plan mjera interventnih mjera u slučaju izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda i Plan rada i održavanja vodnih građevina za odvodnju i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda* koji su dio sustava upravljanja okolišem. (Kriterij 10. i 11. Priloga III. Uredbe, a koji uzima u obzir posebni propis Zakona o vodama, „Narodne novine“, br. 66/19)

## 1.6. Način uklanjanja postrojenja u skladu s budućom namjenom postrojenja

1.6.1. Izraditi *Plan zatvaranja postrojenja* koji treba biti dio sustava upravljanja okolišem. (Kriterij 10 Priloga III. Uredbe o okolišnoj dozvoli)

1.6.2. Provesti slijedeće aktivnosti prilikom zatvaranja postrojenja:

- isprazniti uzgojne objekte, objekte za skladištenje, pomoćne objekte i ukloniti gotove proizvode, sirovine i pomoćne tvari,
- kruti gnoj i gnojnicu predati za primjenu na poljoprivrednim površinama,
- očistiti uzgojne objekte i ostale objekte,
- srušiti objekte koji nisu predviđeni za daljnju upotrebu,
- predati građevinski otpad ovlaštenoj tvrtki na recikliranje ili zbrinjavanje (kriterij 10. Priloga III. Uredbe o okolišnoj dozvoli)

## 2. GRANIČNE VRIJEDNOSTI EMISIJA

### 2.1. Emisije ukupno ispuštenog dušika i ukupno ispuštenog fosfora

2.1.1. Emisija ukupno ispuštenog dušika povezanog s NRT (izraženog kao N)

Parametar	Kategorija životinja	GVE (kg/mjesto /godina)
Ukupni ispušteni dušik, izražen kao N	Odbijena prasad	4,0
	Svinje za tov	13,0
	Krmače (uključujući prasad)	30,0

(Zaključci o NRT, NRT 3. i 24.b).

2.1.2. Emisija ukupno ispuštenog fosfora povezanog s NRT-ima (izraženog kao P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)

Parametar	Kategorija životinja	GVE (kg/mjesto/godina)
Ukupni ispušteni fosfor, izražen kao P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	Odbijena prasad	2,2
	Svinje za tov	5,4
	Krmače (uključujući	15,0

	prasad)	
--	---------	--

(Zaključci o NRT, NRT 4. i 24.b).

## 2.2. Emisije u zrak

### 2.2.1. Emisija amonijaka u zrak povezanog s NRT –ima (izraženog kao NH<sub>3</sub>)

Parametar	Kategorija životinja	GVE (kg/mjesto/godina)
Amonijak izražen kao NH <sub>3</sub>	Krmače za parenje i suprasne krmače	2,7
	Dojne krmače (uključujući prasad) u odjeljcima za prasenje	5,6
	Odbijena prasad	0,53
	Svinje za tov	2,6

(Zaključci o NRT, NRT 25.c i 30.)

2.2.2. GVE prašine će se odrediti iz raspona vrijednosti koje su dobivene pri radu korištenjem NRT kako je određeno mjerama i uvjetima ovog rješenja, a temeljem petogodišnjeg praćenja. Prijedlog vrijednosti nakon tog roka operater dostavlja Ministarstvu.

### 2.3. Granične vrijednosti emisija zamjenskih parametara u vode iz gnoja:

Vrsta stajskog gnoja	N (%)	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	K <sub>2</sub> O (%)
svinjski	0,6	0,5	0,4

(Prilog 1. iz II. Akcijskog programa zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla, „Narodne novine“, broj 60/17).

### 2.4. Emisije buke

Najviše dopuštene ocjenske razine buke su:

- u zoni gospodarske namjene 80 dB (A) danju i noću,
- na granicama zone mješovite, pretežito stambene namjene 55 dB (A) danju i 45 dB (A) noću.

(posebni propis - Pravilnik o najviše dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave, „Narodne novine“, br. 145/04 – kao propis kojim se određuje posebno zahtijevana kakvoća okoliša)

## 3. UVJETI IZVAN POSTROJENJA

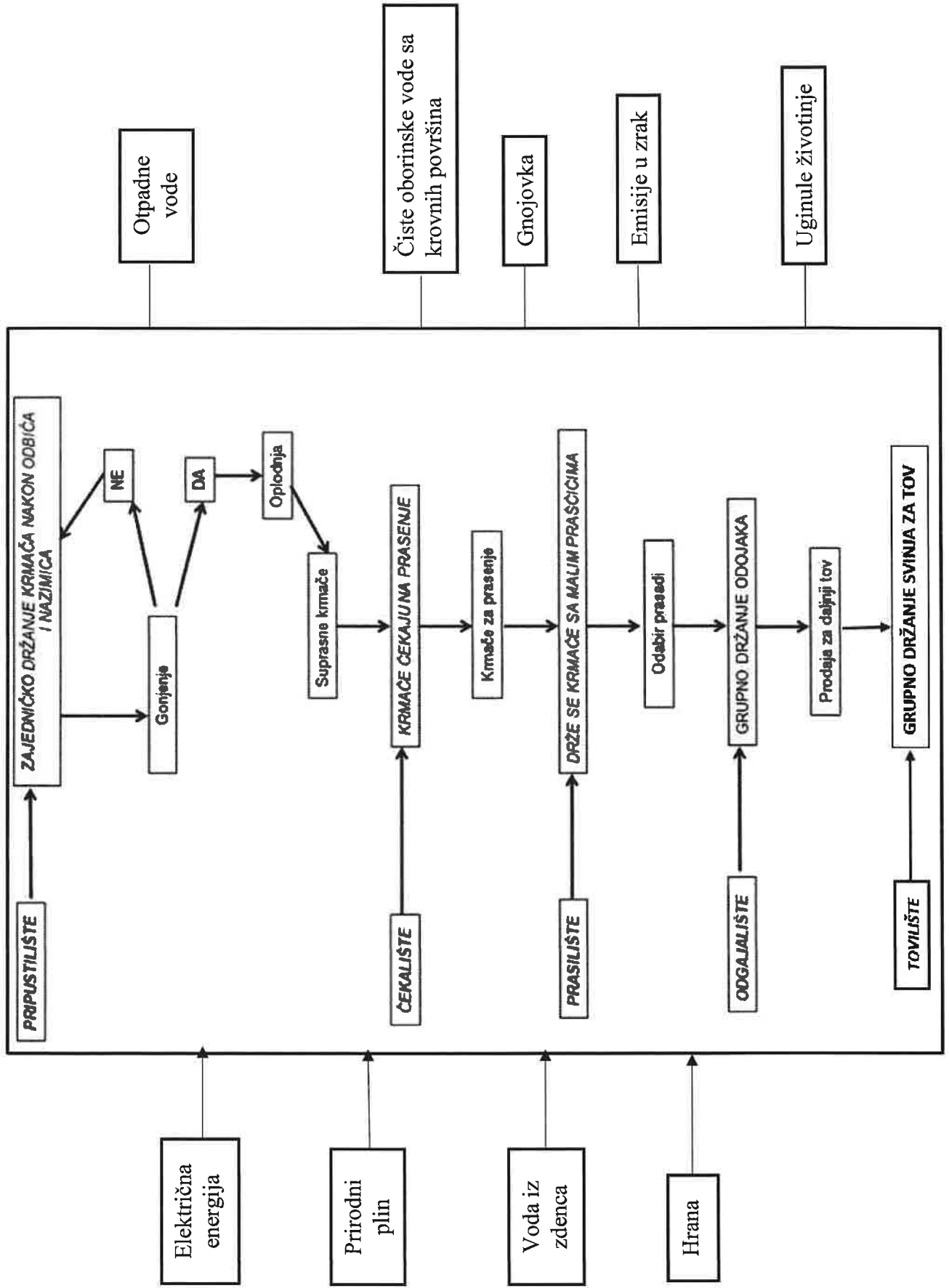
Nisu utvrđeni posebni uvjeti izvan postrojenja.

## 4. UVJETI KOJI SE NE TEMELJE NA NRT-u - OBVEZE IZVJEŠTAVANJA JAVNOSTI I NADLEŽNIH TIJELA

4.1. Zabilježiti sve eventualne pritužbe javnosti te evidentirati aktivnosti poduzete u svrhu uklanjanja ili ublažavanja uočenih nedostataka. (Sustav upravljanja okolišem)

- 4.2. Očevidnike o nastanku i tijeku otpada (obrazac ONTO) za svaku vrstu otpada voditi u pisanom obliku ili putem mrežne aplikacije, te iste čuvati najmanje 5 godina (*Posebni propis - Pravilnik o gospodarenju otpadom*, („*Narodne novine*“, br. 81/20))
- 4.3. Rezultate praćenja emisija u okoliš dostavljati u Registar onečišćavanja okoliša (emisije u zrak), Državnom inspektoratu, Inspekciji zaštite okoliša i Službi ovog Ministarstva nadležnoj za okolišne dozvole najkasnije do 1. ožujka tekuće godine za proteklu godinu. (*Krovni propis – Zakon o zaštiti okoliša, članak 109.*)
- 4.4. Bez odgađanja prijaviti nadležnom tijelu za inspekcijske poslove svaki nepredviđeni događaj u postrojenju ili djelovanje u okolišu, koji bitno utječu na okoliš. (*Krovni propis – Zakon o zaštiti okoliša, članak 109.*)
- 4.5. Imati klasificirane sve interne dokumente navedene u ovom Rješenju kao i rezultate praćenja i postupanja pod točkama 1.1., 1.2.1. - 1.2.4., 1.5.1. i 1.6.1. Ta klasificirana dokumentacija treba biti pohranjena uz rješenje o okolišnoj dozvoli i kao takva dostupna u slučaju postupanja i inspekcijskog nadzora. (*Zakon o zaštiti okoliša*).

Prilog 2. Blok dijagram procesa uzgoja na farmi Belica







### Prilog 3.

## METODOLOGIJA PRAĆENJA EMISIJA IZ POSTROJENJA FARMA BELICA

### 1. PRAĆENJE EMISIJA DUŠIKA vezano uz uvjet 1.4.1. knjige uvjeta

Dva puta godišnje prije odvoza uskladištenog gnoja na poljoprivredne površine, uzeti reprezentativni kompozitni uzorak gnojnice i krutog stajskog gnoja uzimanjem 10 uzoraka gnoja s različitih mjesta i/ili dubina sa platoa za kruti stajski gnoj ili iz spremnika gnojnice. Prikupljene uzorke gnoja sa platoa staviti na hrpu i temeljito promiješati radi postizanja maksimalne homogenosti. Iz navedene promiješane homogenizirane hrpe gnoja uzeti kompozitni uzorak mase 0,5 - 1 kg za analizu.

Prikupljene uzorke gnoja iz spremnika gnojovke staviti na hrpu i temeljito promiješati radi postizanja maksimalne homogenosti. Iz navedene promiješane homogenizirane hrpe gnoja uzeti kompozitni uzorak mase 0,5 - 1 kg za analizu.

Analizu kompozitnog uzorka krutog stajskog gnoja i kompozitnog uzorka gnojnice obavljati u akreditiranom laboratoriju prema normi HRN EN ISO/IEC 17025 i internoj metodi po Kjeldahlu. Metodologija analize gnoja navedena je u knjizi Peters J. i sur. (2003): Recommended Methods of Manure Analysis, University of Wisconsin Cooperative Extension Publishing, Publication No. A3769. Madison, WI. p. 18 – 24, 30-38.

#### 1. korak

Izračun količine gnoja po mjestu za životinju godišnje:

$\text{kg gnoja/mjesto/godina} = \text{ukupna količina gnoja (kg)/broj mjesta}$

#### 2. korak

Izračun količine N po mjestu za životinju godišnje iz gnoja, odnosno  $N_{\text{mjereni}}$  računa se prema slijedećoj formuli:

$N_{\text{mjereni}} = \text{kg gnoja/mjesto/godišnje} \times \%N \text{ iz analize gnoja}$

gdje je:

$N_{\text{mjereni}} = \text{dušik dobiven iz analize gnoja}$

#### 3. korak

Ukupna godišnja količina izmjenog N iz gnoja, odnosno  $N_{\text{mjereni\_godišnji}}$  računa se prema slijedećoj formuli:

$N_{\text{mjereni\_godišnji}} = \text{kg N/mjesto/godina} \times \text{broj mjesta}$

$N_{\text{mjereni\_godišnji}} = \text{ukupna količina N u ukupnoj količini gnoja godišnje}$

#### 4. korak

Za izračun  $N_{\text{izlučeni}}$ , uzima se u obzir N u obliku  $\text{NH}_3$  koji je ishlapio u zrak, prije uzimanja uzorka gnoja za analizu:

$N_{\text{izlučeni}} = (N_{\text{mjereni}} / VC_{\text{nastamba}}) - N_{\text{mjereni}}$

gdje je:

$N_{\text{mjereni}} = \text{izmjerena količina N po mjestu za životinju godišnje}$

$VC_{nastamba}$  = koeficijent hlapljenja bezdimenzionalni, povezan sa sustavom nastambi koji predstavlja omjer ukupnog amonijskog dušika ili ukupnog N ispuštenog u zrak preuzet iz dokumenta IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (2006), Volume 4 Agriculture, Forestry and Other Land Use, *Chapter 10. Emissions from Livestock and Manure Management, Table 10.22.*

#### 5. korak

**Ukupni dušik N (kg N/mjesto za životinju/godina), odnosno  $N_{ukupni\ izlučeni}$  računa se po formuli:**

$$N_{ukupni\ izlučeni} = N_{izlučeni\_kruti\ stajski\ gnoj} + N_{izlučeni\_gnojnica}$$

Dobivenu emisiju ukupno ispuštenog dušika usporediti s graničnom vrijednosti emisija u Tablici 2.1.1. knjige uvjeta ovog rješenja.

## **2. PRAĆENJE EMISIJA FOSFORA vezano uz uvjet 1.4.2. knjige uvjeta**

Dva puta godišnje prije odvoza uskladištenog gnoja na poljoprivredne površine, uzeti reprezentativni kompozitni uzorak gnojnice i krutog stajskog gnoja uzimanjem 10 uzoraka gnoja s različitih mjesta i/ili dubina sa platoa za kruti stajski gnoj ili iz spremnika gnojnice. Prikupljene uzorke gnoja sa platoa staviti na hrpu i temeljito promiješati radi postizanja maksimalne homogenosti. Iz navedene promiješane homogenizirane hrpe gnoja uzeti kompozitni uzorak mase 0,5 - 1 kg za analizu.

Prikupljene uzorke gnoja iz spremnika gnojovke staviti na hrpu i temeljito promiješati radi postizanja maksimalne homogenosti. Iz navedene promiješane homogenizirane hrpe gnoja uzeti kompozitni uzorak mase 0,5 - 1 kg za analizu.

Analizu kompozitnog uzorka krutog stajskog gnoja i kompozitnog uzorka gnojnice obavljati u akreditiranom laboratoriju prema normi HRN EN ISO/IEC 17025 i internoj metodi atomske apsorpcijske spektroskopije.

Godišnju količinu krutog stajskog gnoja i gnojnice pomnožiti sa udjelom ukupnog fosfora dobivenim analizom krutog stajskog gnoja i gnojnice. (*Zaključci o NRT-ima, NRT 4. i 24. b., poglavlje 4.9.1*). Metodologija analize gnoja navedena je u knjizi Peters J. i sur. (2003): *Recommended Methods of Manure Analysis, University of Wisconsin Cooperative Extension Publishing, Publication No. A3769. Madison, WI. p. 18 – 24, 30-38.*

#### 1. korak

Izračun količine gnoja po mjestu za životinju godišnje:

$$\text{kg gnoja/mjesto/godišnje} = \text{ukupna količina gnoja (kg)/broj mjesta}$$

#### 2. korak

Izračun količine ukupno ispuštenog fosfora po mjestu za životinju godišnje iz gnoja, odnosno  $P_2O_5$  izlučeni računa se prema slijedećoj formuli:

$$P_2O_5_{izlučeni} = \text{kg gnoja/mjesto/godina} \times \% P_2O_5 \text{ iz analize gnoja}$$

#### 3. korak

Ukupna godišnja količina izlučenog  $P_2O_5$  iz gnoja računa se prema slijedećoj formuli:

$$P_2O_5_{ispušteni\ godišnji} = \text{kg } P_2O_5/\text{mjesto/godina} \times \text{broj mjesta}$$

#### 4. korak za ukupni fosfor, izražen kao P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>

#### Ukupni fosfor (kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/mjesto za životinju/godina), odnosno P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ukupni izlučeni:

$$P_2O_{5\text{ukupni izlučeni}} = P_2O_5 \text{ izlučeni\_kruti stajski gnoj} + P_2O_5 \text{ izlučeni\_gnojica}$$

Dobivenu emisiju ukupno ispuštenog fosfora usporediti sa graničnom vrijednosti emisija u tablici 2.1.2. knjige uvjeta ovog rješenja.

### 3. PRAĆENJE EMISIJA AMONIJAKA vezano uz uvjet 1.4.3. knjige uvjeta

Jednom godišnje pratiti emisiju amonijaka (NH<sub>3</sub>) u zrak primjenom emisijskog faktora iz procedure *Tier 2 technology-specific approach* opisane u *EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2019, Part B: sectoral guidance chapters, 3. Agriculture, 3.B Manure management, (Zaključci o NRT-ima, NRT 25. a., poglavlje 4.9.2.)*.

#### 1. Korak

Definiranje kategorije životinja koje su jednake u pogledu hranjenja, izlučivanja i dobi/težine u skladu s tablicom 3.1. iz poglavlja 3.B *Manure management*.

Kategorija životinja	Izračun	Izveštavanje o emisijama NH <sub>3</sub> iz:
		proizvodnih objekata, skladištenja i dvorišta
Svinje – svinje za tov	3B3	3B3
Svinje - krmače	3B3	3B3

#### 2. Korak

Izračun ukupno izlučenog N u jednoj godini (N<sub>izlučeni</sub>; kg AAP<sup>-1</sup> a<sup>-1</sup>).

Vrijednost ukupno izlučenog N uzima se iz točke 1. ove metodologije. Ostale potrebne vrijednosti navedene su u tablici 3.9. procedure *Tier 2 technology-specific approach* a dobivene su iz procjena izlučivanja N koje se koriste za proračun nacionalnih emisija NH<sub>3</sub> od strane EAGER mreže.

Kod	Kategorija životinja	Period uzgoja (dani)	N izlučeni kg N/mjesto /godina	Udio ukupnog amonijskog dušika (TAN)	Vrsta gnoj	EF <sub>proizvodni objekt</sub>	EF <sub>skladištenje</sub>
3B3	Svinje – svinje za tov	330	Izračunata vrijednost	Očitati vrijednost	Tekući gnoj	Očitati vrijednost	Očitati vrijednost
					Kruti gnoj	Očitati vrijednost	Očitati vrijednost
3B3	Svinje - (krmače i	365	Izračunata vrijednost	Očitati vrijednost	Tekući gnoj	Očitati vrijednost	Očitati vrijednost

	prasad do 8 kg)			st		st	st
					Kruti gnoj	Očitati vrijedno st	Očitati vrijedno st
3B3	Odbijena prasad	255	Izračunata vrijednost	Očitati vrijedno st	Tekući gnoj	Očitati vrijedno st	Očitati vrijedno st
					Kruti gnoj	Očitati vrijedno st	Očitati vrijedno st

### 3. korak

Godišnja količina izlučenog N unutar proizvodnih objekata ( $m_{\text{proizvodni objekt}_N}$ ) u kojima su smještene životinje računa se množenjem ukupnog godišnjeg izlučenog N ( $N_{\text{izlučeni}}$ ) i udjela izlučevina pohranjenih u objektima ( $x_{\text{proizvodni objekt}}$ ) prema slijedećoj formuli:

$m_{\text{proizvodni objekt}_N} = x_{\text{proizvodni objekt}} \times N_{\text{izlučeni}}$ , gdje je:

$x_{\text{proizvodni objekt}}$  - udio godine u kojoj su životinje smještene u objektu.

$N_{\text{izlučeni}}$  = ukupni godišnji izlučeni N

### 4. Korak

Količina izlučenog dušika u obliku ukupnog amonijskog dušika ( $x_{\text{TAN}}$ ) i godišnja količina izlučenog N iz proizvodnih objekata u kojima su smještene životinje, odnosno  $m_{\text{proizvodni objekt}_N}$ , koriste se za izračun količine ukupnog amonijskog dušika (TAN) deponiranog za vrijeme uzgoja životinja u objektima, odnosno za izračun  $m_{\text{proizvodni objekt}_\text{TAN}}$ .

Količina ukupnog amonijskog dušika (TAN) deponiranog za vrijeme uzgoja životinja u objektima, odnosno  $m_{\text{proizvodni objekt}_\text{TAN}}$  računa se prema slijedećoj formuli:

$m_{\text{proizvodni objekt}_\text{TAN}} = x_{\text{TAN}} \times m_{\text{proizvodni objekt}_N}$ , gdje je:

$x_{\text{TAN}}$  - Obzirom da nisu dostupne detaljne nacionalne procedure, koriste se vrijednosti N kao TAN iz Tablice 3.9.

$m_{\text{proizvodni objekt}_N}$  - godišnja količina izlučenog N iz proizvodnih objekata.

### 5. korak

Izračunava se količina ukupnog amonijskog dušika (TAN) i ukupnog dušika (N) iz gnoja kojim se upravlja kao krutim gnojem ili tekućim gnojem, deponiranog za vrijeme smještaja životinja u proizvodnim objektima, odnosno izračunava se:

- $m_{\text{proizvodni objekt}_\text{tekući gnoj}_\text{TAN}}$ ,
- $m_{\text{proizvodni objekt}_\text{tekući gnoj}_N}$ ,
- $m_{\text{proizvodni objekt}_\text{kruti gnoj}_\text{TAN}}$ ,
- $m_{\text{proizvodni objekt}_\text{kruti gnoj}_N}$ .

**Količina ukupnog amonijskog dušika (TAN) iz gnoja, deponiranog za vrijeme smještaja životinja u proizvodnim objektima, kojim se upravlja kao tekućim gnojem ( $m_{\text{proizvodni objekt\_tekući gnoj\_TAN}}$ ) računa se prema slijedećoj formuli:**

$$m_{\text{proizvodni objekt\_tekući gnoj\_TAN}} = X_{\text{tekući gnoj}} \times m_{\text{proizvodni objekt\_TAN}},$$

gdje je:

$X_{\text{tekući gnoj}}$  - udio stajskog gnoja kojim se upravlja kao tekućim gnojem (ostatak je udio stajskog gnoja kojim se upravlja kao krutim gnojem).

$m_{\text{proizvodni objekt\_TAN}}$  - količina ukupnog amonijskog dušika (TAN) deponiranog za vrijeme uzgoja krmača u objektima.

**Količina ukupnog dušika (N) iz gnoja, deponiranog za vrijeme smještaja životinja u proizvodnim objektima, kojim se upravlja kao tekućim gnojem ( $m_{\text{proizvodni objekt\_tekući gnoj\_N}}$ ) računa se prema slijedećoj formuli:**

$$m_{\text{proizvodni objekt\_tekući gnoj\_N}} = X_{\text{tekući gnoj}} \times m_{\text{proizvodni objekt\_N}}$$

gdje je

$X_{\text{tekući gnoj}}$  = udio stajskog gnoja kojim se upravlja kao tekućim gnojem (ostatak je udio stajskog gnoja kojim se upravlja kao krutim gnojem).

$m_{\text{proizvodni objekt\_N}}$  = godišnja količina izlučenog N iz proizvodnih objekata.

**Količina ukupnog amonijskog dušika (TAN) iz gnoja, deponiranog za vrijeme smještaja životinja u proizvodnim objektima, kojim se upravlja kao krutim gnojem ( $m_{\text{proizvodni objekt\_kruti gnoj\_TAN}}$ ) računa se prema slijedećoj formuli:**

$$m_{\text{proizvodni objekt\_kruti gnoj\_TAN}} = (1 - X_{\text{tekući gnoj}}) \times m_{\text{proizvodni objekt\_TAN}}$$

gdje je:

$X_{\text{tekući gnoj}}$  - udio stajskog gnoja kojim se upravlja kao tekućim gnojem (ostatak je udio stajskog gnoja kojim se upravlja kao krutim gnojem)

$m_{\text{proizvodni objekt\_TAN}}$  - količina ukupnog amonijskog dušika (TAN) deponiranog za vrijeme uzgoja u objektima.

**Količina ukupnog dušika (N) iz gnoja, kojim se upravlja kao krutim gnojem, deponiranog za vrijeme smještaja životinja u proizvodnim objektima, odnosno izračunava se  $m_{\text{proizvodni objekt\_kruti gnoj\_N}}$  računa se prema slijedećoj formuli:**

$$m_{\text{proizvodni objekt\_kruti gnoj\_N}} = (1 - X_{\text{tekući gnoj}}) \times m_{\text{proizvodni objekt\_N}},$$

gdje je:

$X_{\text{tekući gnoj}}$  - udio stajskog gnoja kojim se upravlja kao tekućim gnojem (ostatak je udio stajskog gnoja kojim se upravlja kao krutim gnojem)

$m_{\text{proizvodni objekt}_N}$  - količina ukupnog dušika (N) deponiranog za vrijeme uzgoja u objektima.

### 6. korak

Emisije amonijskog dušika ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ), odnosno gubici ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ) iz krutog gnoja i tekućeg gnoja deponiranog za vrijeme smještaja životinja u proizvodnim objektima, odnosno  $E_{\text{proizvodni objekt}_\text{kruti gnoj}}$  i  $E_{\text{proizvodni objekt}_\text{tekući gnoj}}$  računaju se: množenjem količine ukupnog amonijskog dušika (TAN) iz gnoja, kojim se upravlja kao krutim gnojem ili tekućim gnojem, deponiranog za vrijeme smještaja životinja u proizvodnim objektima ( $m_{\text{proizvodni objekt}_\text{TAN}}$ ) sa emisijskim faktorima ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ) iz proizvodnih objekata za kruti stajski gnoj ( $EF_{\text{proizvodni objekt}_\text{kruti gnoj}}$ ) i za tekući stajski gnoj ( $EF_{\text{proizvodni objekt}_\text{tekući gnoj}}$ ).

Emisije amonijskog dušika ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ) iz krutog gnoja deponiranog za vrijeme smještaja životinja u proizvodnim objektima, odnosno  $E_{\text{proizvodni objekt}_\text{kruti gnoj}}$  računa se prema slijedećoj formuli:

$$E_{\text{proizvodni objekt}_\text{kruti gnoj}} = m_{\text{proizvodni objekt}_\text{kruti gnoj}_\text{TAN}} \times EF_{\text{proizvodni objekt}_\text{kruti gnoj}}, \text{ gdje je:}$$

$m_{\text{proizvodni objekt}_\text{kruti gnoj}_\text{TAN}}$  - količina ukupnog amonijskog dušika (TAN) iz gnoja, kojim se upravlja kao krutim gnojem, deponiranog za vrijeme smještaja životinja u proizvodnim objektima.

$EF_{\text{proizvodni objekt}_\text{kruti gnoj}}$  - emisijski faktor ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ) za kruti stajski gnoj iz proizvodnih objekata prema tablici 3.9.

Emisije amonijskog dušika ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ) iz tekućeg gnoja deponiranog za vrijeme smještaja životinja u proizvodnim objektima, odnosno  $E_{\text{proizvodni objekt}_\text{tekući gnoj}}$  računaju se prema slijedećoj formuli:

$$E_{\text{proizvodni objekt}_\text{tekući gnoj}} = m_{\text{proizvodni objekt}_\text{tekući gnoj}_\text{TAN}} \times EF_{\text{proizvodni objekt}_\text{tekući gnoj}}, \text{ gdje je:}$$

$m_{\text{proizvodni objekt}_\text{tekući gnoj}_\text{TAN}}$  - količina ukupnog amonijskog dušika (TAN) iz gnoja, kojim se upravlja kao tekućim gnojem, deponiranog za vrijeme smještaja životinja u proizvodnim objektima.

$EF_{\text{proizvodni objekt}_\text{tekući gnoj}}$  - emisijski faktor ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ) za tekući stajski gnoj iz proizvodnih objekata prema tablici 3.9.

- Na ovu vrijednost zatim se primjenjuje metodologija **Tier 3** koja u obzir uzima metode smanjenje emisija odnosno u izračun uvodi reduksijske faktore.

Smještajni objekt	Tehnika smanjenja emisija amonijaka	Postotak smanjenja	Reduksijski faktor (RF)
Objekt za krmače	Djelomično rešetkasti pod uz vakumski sustav za učestalo uklanjanje gnojovke.	35%	0.65
	Kanali za gnojovku sa kosim bočnim stranicama.	60%	0.4

Emisije  $E_{\text{proizvodni objekt\_tekući gnoj}}$  množe se sa zatim se množe s navedenim redukcijskim faktorima kako bi se u obzir uzele tehnike smanjenja emisija, odnosno kako bi se dobile emisije nakon primijenjenih tehnika smanjenja ( $E_{\text{proizvodni objekt\_tekući gnoj\_tehnika}}$ ) prema slijedećoj formuli:

$$E_{\text{proizvodni objekt\_tekući gnoj\_tehnika}} = E_{\text{proizvodni objekt\_tekući gnoj}} * RF_1 * RF_2 * \dots * RF_n$$

## 7. korak

1. Izračunava se količina ukupnog ispuštenog amonijskog dušika (TAN) iz krutog gnoja koji se izgnojavanjem uklanja iz proizvodnih objekata u kojem su smještene životinje ( $m_{\text{ispušteni\_proizvodni objekt\_kruti gnoj\_TAN}}$ ), te se nakon toga kruti gnoj skladišti ili primjenjuje izravno na poljoprivredne površine.

Količina ukupnog ispuštenog amonijskog dušika (TAN) iz krutog gnoja koji se izgnojavanjem uklanja iz proizvodnih objekata u kojem su smještene životinje, odnosno  $m_{\text{ispušteni\_proizvodni objekt\_kruti gnoj\_TAN}}$  računa se prema formuli:

$$m_{\text{ispušteni\_proizvodni objekt\_kruti gnoj\_TAN}} = m_{\text{proizvodni objekt\_kruti gnoj\_TAN}} - (E_{\text{proizvodni objekt\_kruti gnoj\_}} + (m_{\text{stelja}} \times f_{\text{imobilizirana organska tvar}}), \text{ gdje je:}$$

$m_{\text{proizvodni objekt\_kruti gnoj\_TAN}}$  - količina ukupnog amonijskog dušika (TAN) iz gnoja, kojim se upravlja kao krutim gnojem, deponiranog za vrijeme smještaja životinja u proizvodnim objektima.

$E_{\text{proizvodni objekt\_kruti gnoj}}$  - emisije amonijskog dušika ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ) iz krutog gnoja deponiranog za vrijeme smještaja životinja u proizvodnim objektima.

$m_{\text{stelja}} - m_{\text{stelja}}$  prema *Tablici 3.7.*

$f_{\text{imobilizirana organska tvar}}$  - udio ukupnog amonijskog dušika (TAN) koji je imobiliziran u organskoj tvari kada se gnojem upravlja kao krutinom, a podloga je stelja.

2. Izračunava se količina ukupnog ispuštenog dušika (N) u krutom gnoju koji se izgnojavanjem uklanja iz proizvodnih objekata u kojem su smještene životinje ( $m_{\text{ispušteni\_proizvodni objekt\_kruti gnoj\_N}}$ ), te se nakon toga kruti gnoj skladišti ili primjenjuje izravno na poljoprivredne površine.

Količina ukupnog ispuštenog dušika (N) iz krutog gnoja koji se izgnojavanjem uklanja iz proizvodnih objekata u kojem su smještene životinje, odnosno  $m_{\text{ispušteni\_proizvodni objekt\_kruti gnoj\_N}}$  računa se prema slijedećoj formuli:

$$m_{\text{ispušteni\_proizvodni objekt\_kruti gnoj\_N}} = m_{\text{proizvodni objekt\_kruti gnoj\_N}} + m_{\text{bedding\_N}} - E_{\text{proizvodni objekt\_kruti gnoj}}, \text{ gdje je:}$$

$m_{\text{proizvodni objekt\_kruti gnoj\_N}}$  = količina ukupnog dušika (N) iz gnoja, kojim se upravlja kao krutim gnojem, deponiranog za vrijeme smještaja životinja u proizvodnim objektima, odnosno.

$m_{\text{bedding\_N}}$  = masa N u stelji prema *Tablici 3.7.*

$E_{\text{proizvodni objekt\_kruti gnoj}}$  - emisije amonijskog dušika ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ) iz krutog gnoja deponiranog za vrijeme smještaja životinja u proizvodnim objektima.

## 8. korak

Za kruti gnoj:

1. Izračunava se količina ukupnog amonijskog dušika (TAN) iz krutog gnoja skladištenog prije aplikacije na poljoprivredne površine, odnosno  $m_{\text{skladištenje\_kruti\_gnoj\_TAN}}$ .

Količina ukupnog amonijskog dušika (TAN) iz krutog gnoja skladištenog prije aplikacije na poljoprivredne površine, odnosno  $m_{\text{skladištenje\_kruti\_gnoj\_TAN}}$  računa se prema slijedećoj formuli:

$m_{\text{skladištenje\_kruti\_gnoj\_TAN}} = m_{\text{ispušteni\_proizvodni\_objekt\_kruti\_gnoj\_TAN}} \times X_{\text{skladištenje\_kruti\_gnoj}}$ , gdje je:

$m_{\text{ispušteni\_proizvodni\_objekt\_kruti\_gnoj\_TAN}}$  - Količina ukupnog ispuštenog amonijskog dušika (TAN) u krutom gnoju koji se izgnojavanjem uklanja iz proizvodnih objekata u kojem su smještene životinje, odnosno  $m_{\text{ispušteni\_proizvodni\_objekt\_kruti\_gnoj\_TAN}}$ .

$X_{\text{skladištenje\_kruti\_gnoj}}$  - udio krutog gnoja koji se skladišti

2. Izračunava se količina ukupnog dušika (N) iz krutog gnoja skladištenog prije aplikacije na poljoprivredne površine, odnosno  $m_{\text{skladištenje\_kruti\_gnoj\_N}}$ .

Količina ukupnog dušika (N) iz krutog gnoja skladištenog prije aplikacije na poljoprivredne površine, odnosno  $m_{\text{skladištenje\_kruti\_gnoj\_N}}$  računa se prema slijedećoj formuli:

$m_{\text{skladištenje\_kruti\_gnoj\_N}} = m_{\text{ispušteni\_proizvodni\_objekt\_kruti\_gnoj\_N}} \times X_{\text{skladištenje\_kruti\_gnoj}}$ , gdje je:

$m_{\text{ispušteni\_proizvodni\_objekt\_kruti\_gnoj\_N}}$  - Količina ukupnog ispuštenog dušika (N) u krutom gnoju koji se izgnojavanjem uklanja iz proizvodnih objekata u kojem su smještene životinje.

$X_{\text{skladištenje\_kruti\_gnoj}}$  - udio krutog gnoja koji se skladišti.

Za tekući gnoj:

1. Izračunava se količina ukupnog amonijskog dušika (TAN) iz tekućeg gnoja skladištenog prije aplikacije na poljoprivredne površine, odnosno  $m_{\text{skladištenje\_tekući\_gnoj\_TAN}}$ .

Količina ukupnog amonijskog dušika (TAN) iz krutog gnoja skladištenog prije aplikacije na poljoprivredne površine, odnosno  $m_{\text{skladištenje\_tekući\_gnoj\_TAN}}$  računa se prema slijedećoj formuli:

$m_{\text{skladištenje\_tekući\_gnoj\_TAN}} = [(m_{\text{proizvodni\_objekt\_tekući\_gnoj\_TAN}} - E_{\text{proizvodni\_objekt\_tekući\_gnoj}}) + (m_{\text{dvorište\_TAN}} - E_{\text{dvorište}})] \times X_{\text{skladištenje\_tekući\_gnoj}}$  gdje je:

$m_{\text{proizvodni\_objekt\_tekući\_gnoj\_TAN}}$  = količina ukupnog amonijskog dušika (TAN) iz gnoja, kojim se upravlja kao tekućim gnojem, deponiranog za vrijeme smještaja životinja u proizvodnim objektima.

$E_{\text{proizvodni\_objekt\_tekući\_gnoj}}$  = emisije amonijskog dušika ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ) iz tekućeg gnoja deponiranog za vrijeme smještaja životinje u proizvodnim objektima.

$m_{\text{dvorište\_TAN}} = 0$

$E_{\text{dvorište}} = 0$

$X_{\text{skladištenje\_tekući\_gnoj}}$  - udio tekućeg gnoja koji se skladišti.



2. Izračunava se količina ukupnog dušika (N) iz krutog gnoja skladištenog prije aplikacije na poljoprivredne površine, odnosno  $m_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_N}}$ .

Količina ukupnog dušika (N) iz tekućeg gnoja skladištenog prije aplikacije na poljoprivredne površine, odnosno  $m_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_N}}$  računa se prema slijedećoj formuli:

$$m_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_N}} = [(m_{\text{proizvodni objekt\_tekući gnoj\_N}} - E_{\text{proizvodni objekt\_tekući gnoj}}) + (m_{\text{dvoriste\_N}} - E_{\text{dvoriste}})] \times X_{\text{skladištenje\_tekući gnoj}}$$

gdje je:

$m_{\text{proizvodni objekt\_tekući gnoj\_N}}$  = Količina ukupnog dušika (N) iz gnoja, deponiranog za vrijeme smještaja životinja u proizvodnim objektima, kojim se upravlja kao tekućim gnojem.

$E_{\text{proizvodni objekt\_tekući gnoj}}$  = emisije amonijskog dušika ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ) iz tekućeg gnoja deponiranog za vrijeme smještaja životinja u proizvodnim objektima.

$$m_{\text{dvoriste\_N}} = 0$$

$$E_{\text{dvoriste}} = 0$$

$X_{\text{skladištenje\_tekući gnoj}}$  – udio tekućeg gnoja koji se skladišti.

9. korak odnosi se na tekući gnoj, a koristi se za izračun emisije ukupne količine ukupnog amonijskog dušika (TAN) iz skladištenja tekućeg gnoja:

$$mm_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_TAN}} = m_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_TAN}} + ((m_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_N}} - m_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_TAN}}) \times f_{\text{min}}),$$

gdje je:

$m_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_TAN}}$  = količina ukupnog amonijskog dušika (TAN) iz tekućeg gnoja skladištenog prije aplikacije na poljoprivredne površine.

$m_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_N}}$  = količina ukupnog dušika (N) iz tekućeg gnoja skladištenog prije aplikacije na poljoprivredne površine.

$$f_{\text{min}} = 0,1$$

## 10. korak

Izračunavaju se emisije  $\text{NH}_3\text{-N}$ ,  $\text{N}_2\text{O-N}$ ,  $\text{NO-N}$  i  $\text{N}_2$  koristeći emisijske faktore za skladištenje i  $mm_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_TAN}}$ .

Za tekući gnoj se koristi slijedeća formula:

$$E_{\text{skladištenje\_tekući gnoj}} = E_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_NH}_3} + E_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_N}_2\text{O}} + E_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_NO}} + E_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_N}_2} = mm_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_TAN}} \times (EF_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_NH}_3} + EF_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_N}_2\text{O}} + EF_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_NO}} + EF_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_N}_2}),$$

gdje je:

$mm_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_TAN}}$  = ukupne količina ukupnog amonijskog dušika (TAN) iz skladištenja tekućeg gnoja.

$EF_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_NH}_3}$  = iz Tablice 3.9

$EF_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_N}_2\text{O}}$  = iz Tablice 3.8

$EF_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_NO}}$  = iz Tablice 3.10

$EF_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_N}_2}$  = iz Tablice 3.10

- Iz početne jednadžbe mogu se izračunati emisije pojedinih onečišćujućih tvari, no za korake koji slijedi potrebne su samo emisije amonijaka:

$$E_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_NH}_3} = mm_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_TAN}} * EF_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_NH}_3}$$

Na ovu vrijednost emisija zatim se primjenjuje metodologija Tier 3 koja u obzir uzima metode smanjenje emisija odnosno u izračun uvodi redukcijske faktore. Smanjenje emisiji i pripadajući redukcijski faktor za ovaj slučaj naveden je u sljedećoj tablici:

Oblik skladištenja	Tehnika smanjenja emisija amonijaka	Postotak smanjenja	Redukcijski faktor (RF)
Montažni spremnik	Pokrivenost spremnika od 95% - plutajući pokrov, odnosno pokrov s geometrijskim plastičnim pločicama.	90%	0.1

Emisije  $E_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_NH}_3}$  zatim se množe s navedenim redukcijskim faktorom kako bi se u obzir uzela tehnika smanjenja emisija, odnosno kako bi se dobile emisije nakon primijenjene tehnike smanjenja ( $E_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_NH}_3\text{\_teh}}$ ) računaju se prema sljedećoj formuli:

$$E_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_NH}_3\text{\_teh}} = E_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_NH}_3} \times \text{RF}$$

Za kruti gnoj koristi se sljedeća formula:

$$E_{\text{skladištenje\_kruti gnoj}} = E_{\text{skladištenje\_kruti gnoj\_NH}_3} + E_{\text{skladištenje\_kruti gnoj\_N}_2\text{O}} + E_{\text{skladištenje\_kruti gnoj\_NO}} + E_{\text{skladištenje\_kruti gnoj\_N}_2} = m_{\text{skladištenje\_kruti gnoj\_TAN}} \times (EF_{\text{skladištenje\_kruti gnoj\_NH}_3} + EF_{\text{skladištenje\_kruti gnoj\_N}_2\text{O}} + EF_{\text{skladištenje\_kruti gnoj\_NO}} + EF_{\text{skladištenje\_kruti gnoj\_N}_2}), \text{ gdje je:}$$

$m_{\text{skladištenje\_kruti gnoj\_TAN}}$  = količina ukupnog amonijskog dušika (TAN) iz krutog gnoja skladištenog prije aplikacije na poljoprivredne površine

$$EF_{\text{skladištenje\_kruti gnoj\_NH}_3} = \text{iz Tablice 3.9}$$

$$EF_{\text{skladištenje\_kruti gnoj\_N}_2\text{O}} = \text{iz Tablice 3.8}$$

$$EF_{\text{skladištenje\_kruti gnoj\_NO}} = \text{iz Tablice 3.10}$$

$$EF_{\text{skladištenje\_kruti gnoj\_N}_2} = \text{iz Tablice 3.10}$$

11. – 14 korak nisu primjenjivi za farmu Belica

### 15. korak

Izračunavaju se sve emisije iz sustava upravljanja stajskim gnojem iz proizvodnih objekata za krmače ( $E_{\text{upravljanje gnojem\_NH}_3}$ ) i pretvaraju u masu relevantne tvari prema sljedećoj formuli:

$$E_{\text{upravljanje gnojem\_NH}_3} = (E_{\text{dvorište\_NH}_3} + E_{\text{proizvodni objekt\_tekući gnoj\_tehnika}} + E_{\text{proizvodni objekt\_kruti gnoj}} + E_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_NH}_3} + E_{\text{skladištenje\_kruti gnoj\_NH}_3}) \times 17/14, \text{ gdje je:}$$

$$E_{\text{dvorište\_NH}_3} = 0$$

$E_{\text{proizvodni objekt\_tekući gnoj\_tehnika}}$  = emisije amonijskog dušika ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ) iz tekućeg gnoja deponiranog za vrijeme smještaja životinja u proizvodnim objektima.

$E_{\text{proizvodni objekt\_kruti gnoj}}$  - emisije amonijskog dušika ( $\text{NH}_3\text{-N}$ ) iz krutog gnoja deponiranog za vrijeme smještaja životinja u proizvodnim objektima.

$E_{\text{skladištenje\_tekući gnoj\_NH}_3\text{\_tehnika}}$  – izračun iz 9. koraka

$$E_{\text{skladištenje\_kruti gnoj\_NH}_3} = m_{\text{skladištenje\_kruti gnoj\_TAN}} \times EF_{\text{skladištenje\_kruti gnoj\_NH}_3}, \text{ gdje je } EF_{\text{skladištenje\_kruti gnoj\_NH}_3} \text{ iz Tablice 3.9.}$$

- Na ovu vrijednost zatim se primjenjuje metodologija Tier 3 koja u obzir uzima metode smanjenje emisija odnosno u izračun uvodi redukcijske faktore. Smanjenja emisija i pripadajući redukcijski faktori za ovaj slučaj navedeni su u sljedećoj tablici:

Tehnika smanjenja emisija amonijaka	Postotak smanjenja	Redukcijski faktor (RF)
Prehrana uz smanjenje sirovih proteina i dodatak esencijalnih aminokiselina.	20%	0.8

Emisije  $E_{\text{upravljanje gnojem\_NH}_3}$  zatim se množe s navedenim redukcijskim faktorom kako bi se u obzir uzela tehnika smanjenja emisija, odnosno kako bi se dobile emisije nakon primijenjene tehnike smanjenja ( $E_{\text{MMS\_NH}_3\_tehnika}$ ) računaju se prema sljedećoj formuli:

$$E_{\text{upravljanje gnojem\_NH}_3\_tehnika} = E_{\text{MMS\_NH}_3} * \text{RF}$$

$$E_{\text{upravljanje gnojem\_NH}_3\_tehnika} = E_{\text{upravljanje gnojem\_NH}_3} * \text{RF}_{\text{prehrana}}$$

Dobivenu vrijednost emisije usporediti s graničnom vrijednosti emisija u Tablici 2.2.1. knjige uvjeta ovog rješenja.

#### 4. PRAĆENJE EMISIJA PRAŠINE vezano uz uvjet 1.4.4. knjige uvjeta

Jednom godišnje pratiti emisije prašine ( $\text{PM}_{10}$ ) u zrak tehnikom procjene primjenom faktora emisije iz nizozemskog dokumenta „*Lijst met geactualiseerde emissiefactoren voor ammoniak, geur en fijn stof Bijlage Richtlijnenboek Landbouwdieren, 2019.*“, a navedeni su u tablici: *Emissiefactoren biggen, kraamzeugen, guste en dragende zeugen i vleesvrakens.*

Parametar	Kategorija životinja	Emisije prašine ( $\text{PM}_{10}$ ) (kg $\text{PM}_{10}$ /mjesto /godina)
$\text{PM}_{10}$	Prasad	Očitati vrijednost
	Suprasne i dojne krmače	Očitati vrijednost
	Krmače za parenje	Očitati vrijednost
	Svinje za tov	Očitati vrijednost

Navedene faktore emisije pomnožiti sa brojem mjesta za kategorije životinja na farmi kako bi dobili godišnju emisiju prašine ( $\text{PM}_{10}$ ) s farme.

Dobivene rezultate praćenja voditi kao vrijednosti emisija za te uvjete rada za prašinu. (Zaključci o NRT, NRT 27.b., poglavlje 4.9.2.)



Prilog 1. Tlocrt postrojenja s označenim objektima i mjestima emisija

