



**EcoMISSION d.o.o.**  
za ekologiju, zaštitu i konzalting

42000 Varaždin, Zagrebačka 183  
Tel/fax: 042/210-074  
E-mail: [ecomission@vz.t-com.hr](mailto:ecomission@vz.t-com.hr)  
IBAN: HR3424840081106056205  
OIB: 98383948072

## **SAŽETAK STRUČNE PODLOGE ZA RAZMATRANJE UVJETA OKOLIŠNE DOZVOLE ZA POSTOJEĆE POSTROJENJE FARMA PILIĆA S BIOPLINSKIM POSTROJENJEM, EKO KOTOR d.o.o.**



Varaždin, svibanj 2021.

Ne tehnički sažetak

**Podnositelj zahtjeva:** EKO KOTOR d.o.o.  
Sajmišna 33  
40 329 Kotoriba  
OIB: 15641893226

**Izrađivač:** EcoMission d.o.o., Varaždin

**Datum:** svibanj 2021.

**Broj projekta:** 16/1239-123-21-OD

**Verzija:** 1

**Naslov:**








**SAŽETAK STRUČNE PODLOGE ZA RAZMATRANJE UVJETA OKOLIŠNE DOZVOLE  
ZA POSTOJEĆE POSTROJENJE FARMA PILIĆA S BIOPLINSKIM POSTROJENJEM,  
EKO KOTOR d.o.o.  
Ne-tehnički sažetak**

**Voditelj izrade:** Marija Hrgarek, dipl.ing.kem.tehn.

**Ovlaštenici:**

Antonija Mađerić, prof. biol.	
Ivana Rak Zarić, mag.educ.chem.	
Igor Ružić, dipl.ing.sig.	

**Ostali suradnici EcoMission d.o.o.:**

Vinka Dubovečak, mag.geogr.	
Ninoslav Dimkovski, struč.spec.ing.el.	
Davorin Bartolec, dipl.ing.stroj.	
Petar Hrgarek, mag.ing.mech.	
Petra Glavica Hrgarek, mag.pol.	
Mihaela Rak, mag.ing.agr.	
Barbara Medvedec, mag.ing.mol.biotechn.	

**Konzultacije i podaci:**

Ivan Kos, direktor	 EKO KOTOR d.o.o. KOTORIBA
--------------------	---

Direktor:

Igor Ružić, dipl.ing.sig.

**EcoMISSION d.o.o.**  
za ekologiju, zaštitu i konzalting  
Varaždin

**SADRŽAJ:**

<b>1. OPIS POSTROJENJA I DJELATNOSTI KOJE OPERATER OBAVLJA .....</b>	<b>4</b>
<b>1.1. OSNOVNI PODACI O OPERATERU .....</b>	<b>4</b>
<b>1.2. PODACI VEZANI UZ POSTROJENJE.....</b>	<b>5</b>
<b>1.3. DODATNE INFORMACIJE O POSTROJENJU.....</b>	<b>5</b>
<b>1.4. OPIS POSTROJENJA.....</b>	<b>6</b>
<b>1.5. OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA.....</b>	<b>6</b>
<b>2. POPIS SIROVINA, POMOĆNIH MATERIJALA I DRUGIH TVARI, TE PODACI O ENERGIJI KOJA SE KORISTI U POSTROJENJU .....</b>	<b>11</b>
<b>3. POPIS ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI KOJE SU PRISUTNE U POSTROJENJU .....</b>	<b>12</b>
<b>3.1. EMISIJE U ZRAK .....</b>	<b>12</b>
<b>3.2. EMISIJE U VODE .....</b>	<b>12</b>
<b>3.3. EMISIJE U TLO .....</b>	<b>12</b>
<b>4. OPIS IZVORA INDUSTRIJSKIH EMISIJA IZ POSTROJENJA.....</b>	<b>12</b>
<b>4.1. IZVORI EMISIJA U ZRAK .....</b>	<b>12</b>
<b>4.2. IZVORI EMISIJA U VODE .....</b>	<b>12</b>
<b>4.3. IZVORI EMISIJA U TLO .....</b>	<b>12</b>
<b>4.4. IZVORI EMISIJA BUKE .....</b>	<b>12</b>
<b>5. OPIS STANJA LOKACIJE GDJE SE POSTROJENJE NALAZI.....</b>	<b>12</b>
<b>6. OPIS SVOJSTAVA I KOLIČINE OČEKIVANIH INDUSTRIJSKIH EMISIJA IZ POSTROJENJA .....</b>	<b>12</b>
<b>7. OPIS PREDLOŽENE TEHNOLOGIJE I DRUGIH TEHNIKA SPRJEČAVANJA ILI SMANJENJA INDUSTRIJSKIH EMISIJA IZ POSTROJENJA.....</b>	<b>13</b>
<b>8. OPIS TEHNIKA ZA SPRJEČAVANJE NASTAJANJA OTPADA I PRIPREMU ZA PONOVO KORIŠTENJE ILI OPORABU OTPADA NASTALOG U POSTROJENJU .....</b>	<b>13</b>
<b>9. OPIS TEHNIKA PREDVIĐENIH ZA PRAĆENJE INDUSTRIJSKIH EMISIJA U OKOLIŠ .....</b>	<b>14</b>

# 1. OPIS POSTROJENJA I DJELATNOSTI KOJE OPERATER OBAVLJA

## 1.1. OSNOVNI PODACI O OPERATERU

1.1.	Naziv operatera	EKO KOTOR d.o.o.	
1.2.	Pravni oblik trgovačkog društva ili drugi primjenjivi oblik	Društvo s ograničenom odgovornošću	
1.3.	Vrsta zahtjeva	Novo postrojenje	
		Postojeće postrojenje	<b>X</b>
		Promjena u postrojenju	
1.4.	Adresa postrojenja	Sajmišna 33, 40329 Kotoriba	
1.5.	E-adresa	info@ekokotor.hr	
1.6.	Matični broj subjekta, MBS	070092377	
1.7.	Osobni identifikacijski broj, OIB	15641893226	
1.8.	Glavne djelatnosti sukladno NKD klasifikaciji operatera	35.11 proizvodnja električne energije	
1.9.	Kontakt osoba, ime i prezime	Ivan Kos	
1.10.	Kontakt osoba, pozicija	Ivan Kos, direktor	
1.11.	Kontakt osoba, broj telefona	Ivan Kos, 098/723-304	
1.12.	Kontakt osoba, e-adresa	Ivan Kos, ivan.kos@elkos.hr	

**1.2. PODACI VEZANI UZ POSTROJENJE**

2.1.	Naziv postrojenja	Farma pilića s bioplinskim postrojenjem	
2.2.	Adresa postrojenja	k.č.br. 5834, k.o. Kotoriba, Općina Kotoriba, Međimurska županija	
2.3.	Broj zaposlenih	16	
2.4.	Datum početka i datum završetka djelatnosti u postrojenju, ukoliko je planirano	Početak rada 29. siječnja 2019. godine. Završetak: nije planiran.	
2.5.	Geografske koordinate (širina i dužina) postrojenja	Koordinate HTRS 96 E 526488; N: 5133797 (središte postrojenja)	
2.6.	Je li postrojenje potpada pod odstupanja iz Zaključaka o NRT-u sukladno Zakonu o zaštiti okoliša	Da	Ne
2.7.	Je li pripremljeno temeljno izvješće	Da	Ne
2.8.	Primjena propisa o obaveznom izvješćivanju	<b>Da</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša</li> <li>• Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda</li> </ul>	Ne
2.9.	Primjena propisa o sprječavanju nesreća koje uključuju opasne tvari	Da	Ne
2.10.	Posjeduje li postrojenje dozvolu za emisije stakleničkih plinova? Ako da, navesti broj dozvole	Da	Ne
2.11.	Glavna djelatnost postrojenja sukladno Prilogu I. Uredbe	Kapacitet glavne jedinice	
	- glavna djelatnost je uzgoj peradi – djelatnost 6.6. Intenzivan uzgoj peradi ili svinja s više od: (a) 40.000 mjesta za perad	Ukupni kapacitet farme iznosi: 280.000 komada tovnih pilića (brojlera) 280.000 x 0,0025 UG = 700 UG	
2.12.	Ostale djelatnosti sukladno Prilogu I. Uredbe	Kapacitet ostalih jedinica	
-	-	-	

**1.3. DODATNE INFORMACIJE O POSTROJENJU**

Za postojeću farmu pilića s bioplinskim postrojenjem dobiveno je Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-03/11-02/102, URBROJ: 517-06-2-1-1-12-16) od 30. srpnja 2012. godine o prihvatljivosti zahvata – građevine za tov pilića s bioplinskim postrojenjem kapaciteta 300.000 jedinki u 6 turnusa za okoliš uz primjenu zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša

Ne postoje prekogranični utjecaji na druge države.

Za poboljšanje ukupne okolišne učinkovitosti farma ima uveden interni sustav upravljanja okolišem u skladu sa NRT1, a izrađeni su sljedeći interni dokumenti: Priručnik kvalitete, Priručnik upravljanja kvalitetom i okolišem te Priručnik preduvjetnih programa.

#### 1.4. OPIS POSTROJENJA

Na farmi se odvija uzgoj tovnih pilića (brojlara) te proizvodnja električne i toplinske energije, a farma se nalazi na k.č.br. 5834, k.o. Kotoriba, naselju Kotoriba, Općini Kotoriba, Međimurska županija. U Prilogu A. je orto – foto s prikazom lokacije farme i područja koje ga okružuju.

Ukupni kapacitet farme iznosi do 280.000 komada tovnih pilića (brojlara), a godišnje se u prosjeku odvija 6 ciklusa tova. Farma se sastoji od 14 objekata za uzgoj tovnih pilića (brojlara) svaki kapaciteta 20.000 komada tovnih pilića (brojlara), 1 bioplinskog postrojenja snage 0,99 MW, 28 silosa za skladištenje hrane svaki kapaciteta 21,17 m<sup>3</sup>, skladišta krutog gnoja prije obrade u bioplinskom postrojenju kapaciteta 1.134,64 m<sup>3</sup>, skladišta kukuruzne silaže kapaciteta 1.134,64 m<sup>3</sup>, skladišta za kruti digestat kapaciteta 1.134,64 m<sup>3</sup>, spremnika/lagune za tekući digestat kapaciteta 4.800 m<sup>3</sup>, UNP spremnika, dezbarijera, sabirne jame uz bioplinsko postrojenje kapaciteta 200 m<sup>3</sup>, 8 sabirnih jama uz peradarnike (6 x 8 m<sup>3</sup> i 2 x 4 m<sup>3</sup>), dizel agregata, trafostanice, skladišta mehanizacije, bunara (zdenca), kogeneracijske jedinice, kotlovnice, vodospreme i vage.

Za postojeću farmu pilića s bioplinskim postrojenjem tadašnjih operatera Eko Kotor d.o.o., Pogorelec d.o.o., Biohrana d.o.o., Janković d.o.o., Vajtrok d.o.o., KD Peradarstvo d.o.o., Imbra d.o.o., Eko Fris d.o.o. dobiveno je Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-03/12-02/200, URBROJ: 517-06-2-2-1-13-22) 1. srpnja 2012. godine.

U odnosu na postojeće Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša došlo je preuzimanja obaveza ostalih sedam operatera te je sadašnji operater EKO KOTOR d.o.o., Sajmišna 33, 40329 Kotoriba, OIB: 15641893226, koji je preuzeo obveze dosadašnjih operatera Pogorelec d.o.o., Biohrana d.o.o., Janković d.o.o., Vajtrok d.o.o., KD Peradarstvo d.o.o., Imbra d.o.o., Eko Fris d.o.o. na farmi pilića s bioplinskim postrojenjem, u vezi s cjelovitom zaštitom okoliša po Rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-03/12-02/200, URBROJ:517-06-2-2-1-13-22) od 1. srpnja 2012. godine i Zaključku Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I 351-02/20-45/28, URBROJ: 517-03-1-3-1-21-3) od 12. siječnja 2021. godine, a sve u skladu sa čl. 109., 110., 114., 115., Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118//18) i Uredbom o okolišnoj dozvoli (NN 8/14, 5/18).

Osim promjene operatera, na farmi pilića s bioplinskim postrojenjem su u odnosu na postojeće Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša provedene promjene te se na farmi umjesto:

- 15 peradarnika nalazi **14 peradarnika, svaki kapaciteta 20.000 komada tovnih pilića** pa time ukupni kapacitet farme iznosi 280.000 komada tovnih pilića,
- 30 silosa svaki kapaciteta 21,17 m<sup>3</sup>, nalazi uz svaki objekt 2 silosa, odnosno ukupno **28 silosa svaki kapaciteta 21,17 m<sup>3</sup>,**
- skladišta kukuruzne silaže kapaciteta 12.500 m<sup>3</sup> nalazi **skladište kukuruzne silaže kapaciteta 1.134,64 m<sup>3</sup>,**
- 3 skladišta gnoja prije obrade u bioplinskom postrojenju svaki kapaciteta 1.134,64 m<sup>3</sup> nalazi **1 skladište gnoja kapaciteta 1.134,64 m<sup>3</sup>,**
- skladišta za kruti digestat kapaciteta 675 m<sup>3</sup> nalazi **skladište krutog digestata kapaciteta 1.134, 64 m<sup>3</sup>**
- spremnika za tekući digestat kapaciteta 7.780 m<sup>3</sup> nalazi **spremnik kapaciteta 4.800 m<sup>3</sup>,**
- 2 UNP spremnika na farmi nalazi **1 UNP spremnik kapaciteta 24.000 l,**
- sabirne jame za otpadne vode kapaciteta 70 m<sup>3</sup> nalazi **8 sabirnih jama za sve otpadne vode s postrojenja, kapaciteta 6 x 8 m<sup>3</sup> te 2 x 4 m<sup>3</sup> te jedna sabirna jama na bioplinskom postrojenju kapaciteta 200 m<sup>3</sup>**
- 9 dezbarijera dimenzija 6,0 x 3,0 x 0,25 m nalazi **1 dezbarijera ispred svakog peradarnika, odnosno ukupno 14 dezbarijera.**

Također, na farmi pilića s bioplinskim postrojenjem se **ne nalazi** skladište posija kapaciteta 12.500 m<sup>3</sup> koje je navedeno u postojećem Rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša.

#### 1.5. OPIS TEHNOLOŠKOG PROCESA

Na farmi se odvija uzgoj tovnih pilića (brojlara) u 14 proizvodnih objekata svaki kapaciteta 20.000 komada te proizvodnja električne i toplinske energije u bioplinskom postrojenju snage 0,99 MW. U **Prilogu C** je dan dijagram toka/tehnološka shema uzgoja tovnih pilića (brojlara) i proizvodnje električne i toplinske energije iz bioplina.

## Tehnološki proces uzgoja tovnih pilića (brojlera)

### *Priprema objekata za prihvat pilića*

Prije samog prihvata pilića, objekti se peru, čiste i dezinficiraju. Pranje se radi visokotlačnim peraćem koji na principu visokog pritiska vode odstranjuje sve nečistoće i prljavštine. Pranje objekata započinje pranjem krova, zatim zidova, hranilica i pojilica i tek na kraju podnih površina. Objekti se detaljno peru toplom vodom temperature od 30 do 50°C, a potom slijedi dezinfekcija objekta vučenim atomizerom koji na principu umjetnog vjetra i prskalice stvara vodenu maglu koja prska sve u radijusu iznad i oko traktora. Nakon sušenja objekata, unosi se i raspoređuje stelja, spuste se hranilice i pojilice, prilagodi visina nipli i pritisak vode u nipl- sustavu, a na područje hranidbe postavlja se papir. Provjerava se funkcionalnost tehnološke opreme kao i automatskog sustava kontrole. Jednodnevni pilići smještaju se u čiste, dezinficirane te dobro zagrijane objekte.

### *Prijem hrane i sustav za hranidbu*

Hrana za piliće, tzv. krmna smjesa dovozi se u zatvorenom vozilu - cisterni koja nadopunjava silose putem fleksibilne gumene cijevi kako bi se izbjeglo prašenje i rasipanje hrane. Uz svaki proizvodni objekt nalaze se dva silosa kako ne bi došlo do miješanja krmnih smjesa, a osobito smjese koje sadrže kokcidostatik i one bez njega. U tovu se koriste četiri vrste smjese prilagođene potrebama pilića u određenoj fazi rasta:

- Bro starter: 0 – 8. dan tova, s kokcidostatikom
- Grower: 9 – 17. dan tova, s kokcidostatikom
- Bro finisher I: 18 – 28. dan tova, s kokcidostatikom
- Bro finisher II: 29. dan tova do klanja, bez kokcidostatika

Iz silosa se hrana preko transportera dovodi do usipnih koševa u objektima. U svakom objektu su instalirane četiri hranidbene linije. Na kraju linije nalazi se kontrolna hranilica u koju je instaliran senzor koji pali i gasi motor koji dovodi hranu po čitavoj dužini hranidbene linije. Hranilice su postavljene na cijev koja u sebi ima spiralu kojom se raznosi hrana po čitavoj dužini objekta. Linije hrane ovješene su o strop te se pomoću sajli, ovisno o rastu brojlera, podešavaju visine.

### *Vodoopskrba i sustav za napajanje*

Za napajanje tovnih pilića, pranje postrojenja i za sanitarne potrebe voda se zahvaća iz zdenca „PB-1/2“ i puni u vodospremu, odakle se troši za napajanje pilića i ostale potrebe farme. Svi objekti priključeni su na vodoopskrbu iz vodospreme odakle se voda distribuira internom vodoopskrbnom mrežom. Bunarska voda prerađuje se u stanici za preradu vode procesom deferizacije, demanganizacije i dezinfekcije. Dotok kemikalija reguliran je automatski, a održavanje i servis provodi vanjska tvrtka.

Sustav napajanja objekta sastoji se od cijevi s niplama, jedinice za regulaciju pritiska vode i završnog seta koji omogućuje ispiranje sustava. Pojidbeni sustav instaliran je u 5 reda i ovješeno je na strop objekta te se pomoću sajli, ovisno o rastu brojlera, podešavaju visine. Da bi se spriječilo začepljenje pojidbenog sistema, koriste se filteri kod ulaza vode u objekt. Za davanje lijekova ili dodataka hrani u određenom postotku koristi se dozator (medikator) smješten na ulazu u objekt.

### *Sustav za hlađenje*

Sustav za hlađenje radi na principu stvaranja "magle" koja prilikom isparavanja na sebe veže toplinu te se pomoću ventilacije odvodi van. Sustav se sastoji od nehrđajućih mlaznica koje pomoću visokotlačne crpke stvaraju fini aerosol. Mlaznice su postavljene iznad klapni za ulaz zraka dužinom cijelog objekta. Sustav se još sastoji od filtera veličine 25, 10, 5 i 1 mikron koji čiste vodu te na taj način sprječavaju moguća začepjenja mlaznica. Cijeli sustav je spojen na centralno računalo te se uključuje kada je temperatura u objektu pri radu ventilacije od 100 % iznad maksimalno dopuštene temperature.

### *Sustav za grijanje*

Kao grijanje koristi se toplinska energija koja nastaje prilikom izgaranja bioplina u motoru bioplinskog postrojenja. Kao alternativa koristi se UNP iz spremnika. U svakom objektu instalirana su

*Ne tehnički sažetak*

četiri grijača tijela za upuhivanje toplog zraka te dva recirkulacijska ventilatora kojima je svrha ravnomjerno raspoređivanje i izjednačavanje topline po cijelom objektu. Temperatura u objektima prati se pomoću automatskog sustava kontrole koji ima mogućnost praćenja podataka okoline u stvarnome vremenu.

*Sustav za ventilaciju*

Ventilacija je u objektima umjetna. Za dovođenje svježeg zraka napravljeni su otvori za dovod zraka s jedne i druge strane objekta. Ulaz zraka preko otvora vrši se automatski preko kompjutera koji je povezan s motorima za otvaranje i zatvaranje zaklopki. Instalirano je ukupno 7 krovnih ventilatora, tri su tzv. regulacijska, što znači da imaju mogućnost rada od 0-100%, dok ostala tri ventilatora rade samo maksimalnim kapacitetom. Svaka farma ima i 4 tunelska ventilatora na kraju objekta. Upravljanje i regulacija rada ventilatora izvodi se preko centralne upravljačke jedinice u svakom objektu.

*Zbrinjavanje uginulih životinja*

Uginule životinje koje su neiskoristive za tov sakupljaju se u nepropusnu posudu, koja se nalazi u pretprostoru svakog objekta. Posude se prazne u skladište uginulih životinja u kojem se nalaze hladnjače predviđene za dnevno skladištenje uginuća do zbrinjavanja. Uginule životinje odvoze se specijalnim vozilom ovlaštene pravne osobe u kafileriju, o čemu se vode očevidnici.

*Izlov tovnih pilića (brojlera)*

Sedam do osam sati prije klanja pilićima se uskraćuje hrana. Voda se uskraćuje neposredno pred izlov, zatvaranjem vode i podizanjem pojidbenog sustava. Svjetlo se isključuje istovremeno sa zatvaranjem vode. Perad se utovaruje u kontejnere (kaveze) koji se potom utovaruju na kamion za transport na klanje.

*Izgnojavanje objekata*

Izgnojavanje objekata obavlja se nakon svakog završenog proizvodnog ciklusa mehaničkim čišćenjem gnoja i stelje iz objekata. Gnoj se skladišti u skladištu gnoja, a sav proizvedeni gnoj se obrađuje u vlastitom bioplinskom postrojenju. Nastali tekući i kruti digestat se nakon privremenog skladištenja predaje vlasnicima poljoprivrednih površina.

Nakon završenog proizvodnog ciklusa objekti se peru visokotlačnim peraćem, čiste i dezinficiraju te pripremaju za sljedeći ciklus proizvodnje.

*Odvodnja otpadnih voda*

Na lokaciji farme nastaju sljedeće otpadne vode:

- industrijske otpadne vode od pranja i čišćenja peradarnika,
- otpadne vode iz dezbarijera,
- sanitarne otpadne vode,
- potencijalno onečišćene oborinske vode sa manipulativnih površina
- čiste oborinske vode s krovova.

Industrijske otpadne vode od pranja i čišćenja peradarnika odvođe se u nepropusne sabirne jame zatvorenog tipa kapaciteta  $6 \times 8 \text{ m}^3$  i  $2 \times 4 \text{ m}^3$  koje se nalaze uz peradarnike, a potom se prepumpavaju u sabirnu jamu bioplinskog postrojenja kapaciteta  $200 \text{ m}^3$  koja se nalazi uz bioplinsko postrojenje.

Otpadne vode iz dezbarijera ispuštaju se u nepropusne sabirne jame zatvorenog tipa kapaciteta  $6 \times 8 \text{ m}^3$  i  $2 \times 4 \text{ m}^3$  koje se nalaze uz peradarnike.

Sanitarne otpadne vode ispuštaju se u nepropusne sabirne jame zatvorenog tipa kapaciteta  $6 \times 8 \text{ m}^3$  i  $2 \times 4 \text{ m}^3$  koje se nalaze uz peradarnike.

Sve otpadne vode se nakon ispuštanja u nepropusne sabirne jame uz peradarnike prepumpavaju u sabirnu jamu bioplinskog postrojenja kapaciteta  $200 \text{ m}^3$  koja se nalazi uz bioplinsko postrojenje.

Potencijalno onečišćene oborinske vode sa manipulativnih površina pročišćavaju se na separatoru ulja i masti, te se nakon pročišćavanja ispuštaju u okolni teren.



Čiste oborinske vode s krovova se ispuštaju u okolni teren.

## **Tehnološki proces proizvodnje bioplina**

### *Prijem i vaganje silaže i prijem i vaganje krutog gnoja*

Odmah nakon ulaza u postrojenje nalazi se kolna vaga koja mjeri masu dopremljene sirovine. Kod prijema je jasno definirano o kojoj kategoriji otpada se radi, a smije se zaprimiti samo kategorija II (stajski gnoj). Kruti se stajski gnoj istovari u prijemni silos, te se strojem dozira u dozatore. Tijekom prijema mora biti dostupan komercijalni dokument koji prati nusproizvode životinjskog podrijetla. Vozila i oprema za sakupljanje nusproizvoda životinjskog podrijetla moraju biti tehnički ispravna i imati uvjerenja/certifikate o ispravnosti te moraju biti registrirani za prijevoz nusproizvoda životinjskog podrijetla.

### *Skladištenje u silo-trapovima i skladištenje gnoja*

Za potrebe postrojenja izgrađene su betonske građevine namijenjene skladištenju gnoja. Skladišta su otvorenog tipa, a u vrijeme nepogodnih vremenskih uvjeta gnoj se pokriva zaštitnom ceradom. Stajski gnoj skladišti se do potpune uporabe najduže 40 dana. Uz rub skladišta nalaze se slivnici koji sakupljaju otpadnu oborinsku vodu. Odmah pokraj skladišta gnoja nalazi se prostor za skladištenje silaže.

### *Doziranje*

Prema planu proizvodnje, utovarivačem se u dozime uređaje opremljene vagom ubacuje sirovina koja se miješa određeno vrijeme te pužnim transporterima doprema u hidrolizatore.

### *Hidrolizator*

Dodane sirovine se u hidrolizatorima miješaju s vodom pod temperaturom 37-43°C. Doziranje sirovina je automatizirano u programiranim vremenskim intervalima. Hidrolizatori su ležeći reaktori s horizontalnom miješalicom, šuplje osovine. Pijesak i drugi lako taloživi materijali izdvajaju se ispuštanjem kroz otvore na dnu hidrolizatora.

### *Termički destruktor*

Kako bi se olakšao kasniji samostalni rad osjetljivih metanogenih bakterija, nakon hidrolize u hidrolizatorima, supstrati prvo ulaze u termičke destruktore, vertikalne reaktore s miješalicama gdje se vrši termička razgradnja poli-molekularnih supstrata. Temperatura u termičkom destrukturu je 40-60°C. U procesu nije potrebna pasterizacija/higijenizacija jer se koriste nusproizvodi koji se smiju aplicirati na tlo bez obrade.

### *Fermentor/Digestor*

Anaerobna fermentacija odvija se paralelno u dva betonska tanka (digestora/fermentatora). Potrebna temperatura supstrata (38-45°C) održava se automatski sistemom izmjenjivača topline, grijanih toplom vodom iz kogeneracije, odnosno recirkulacijom i miješanjem fermentata. Doziranje supstrata je automatizirano u programiranim vremenskim intervalima. Miješanje sadržaja vrši se samostojećim miješalicama postavljenim na raznim dubinama i jednom manjom miješalicom postavljenom na vodilici uz ulaz supstrata. Mješači osiguravaju dobro miješanje dovedenoga supstrata s postojećim sadržajem u fermentorima, a istovremeno sprečavaju formiranje plivajućeg mulja i taloženje mulja na dnu fermentora. Rad mješača je potpuno automatiziran. Temperatura i nivo supstrata u fermentorima se stalno kontrolira. U procesu fermentacije proizvedeni bioplin se preko zahvata bioplina vodi u sistem za odvod bioplina. Ukoliko se javi potreba za smanjivanjem koncentracije H<sub>2</sub>S u bioplinu (radi kvalitetnog sagorijevanja u bioplinском motoru) u fermentore se upuhuje manja količina zraka. Dio H<sub>2</sub>S se na ovaj način oksidira u elementarni sumpor. U ovu svrhu je na krovu ugrađen sistem za eliminaciju H<sub>2</sub>S, koji obuhvaća puhalo za upuhavanje zraka i cijevnu armaturu. Sistem za eliminaciju H<sub>2</sub>S ima zbog sigurnosti ograničeno upuhavanje zraka do najviše 10 % volumske proizvodnje bioplina (min. granica eksplozivne smjese zrak/bioplin).

*Ne tehnički sažetak*

Fermentori/digestori su klasične armiranobetonske izvedbe s toplinskom izolacijom podne ploče, zidova i krovne ploče a djelomično su ukopani u teren. Za povremeno čišćenje prelivne cijevi iz fermentora/digestora je ugrađen elektromagnetni ventil.

*Postfermentor/postdigestor*

Koristi se kao prihvatni bazen za fermentirani supstrat i kao plinohrana. U postfermentoru/postdigestoru se i dalje izvodi (samo manje intenzivan) proces anaerobne obrade. Temperatura (38-45°C) održava se na isti način kao i u fermentoru/digestoru i permanentno se kontrolira. U postfermentoru/postdigestoru su ugrađeni horizontalni mješači za homogeniziranje sadržaja postfermentora/postdigestora. Gornji dio bazena je prekriven s membranskim plinohranom. Ugrađeni su sigurnosni nad i podtlačni ventili. Postfermentor/postdigestor je klasične armiranobetonske izvedbe s toplinskom izolacijom podne ploče, zidova, a djelomično je ukopan u teren. U postfermentoru/postdigestoru za osiguranje je ugrađen granični prekidač za alarm max. nivoa, mjerač temperature, analizator bioplina, mjerač nivoa plinohrana. Za povremeno čišćenje prelivne cijevi iz postfermentora/postdigestora je ugrađen elektromagnetni ventil.

*Separator*

Radi na principu da pumpa iz postfermentora/postdigestora pumpa isfermentirani supstrat do separatora koji odvaja kruti i tekući dio, kruti dio pada na plato i utovarivačem se prebacuje u skladište krutog digestata kapaciteta 1.134,64 m<sup>3</sup>, a kasnije predaje poljoprivrednicima. Tekući dio putem cijevi odlazi u lagunu. Iz lagune se dio recirkulata vraća u proces anaerobne fermentacije, a dio fermentirane tekuće biomase koja nastaje kao nusproizvod proizvodnje bioplina skladišti se u sabirnoj jami, odnosno spremniku kružnog i otvorenog tipa u obliku bazena. Nakon dobivanja rezultata o udovoljavanju mikrobioloških standarda, tekući digestat se aplicira na poljoprivredne površine u vlasništvu tvrtke i kooperanata. Navedeni ostaci digestije koriste se kao organsko gnojivo u poljoprivredi za unaprjeđenje hranjivosti, popravljjanje fizičkih, kemijskih i bioloških svojstava tla.

U procesu fermentacije proizvedeni bioplin se cjevovodom odvodi preko plinskih kompresora koji komprimiraju bioplin, plin prelazi cjevovodom preko sušača zraka i filtera s aktivnim ugljenom do kogeneracijskih jedinica. U slučaju podtlaka u usisnom cjevovodu tlačni prekidač prekida rad kompresora. Na tlačnoj strani kompresora ugrađeni su elektromotorni plinski zatvarači koji otvaraju cijev kompresora u radu. Za slučaj da je proizvodnja plina veća nego potrošnja u plinskom motoru, prostor u fermentoru/digestoru pun ili je došlo do zastoja u radu kogeneracijskog postrojenja, zbog kvara, plin se usmjerava prema baklji za spaljivanje viška plina. Plinska baklja ima vlastitu automatiku.

*Kogeneracijske jedinice*

Bioplin kontinuirano izgara u dvije kogeneracijske jedinice (CHP). Projektirane količine i kvaliteta bioplina iz fermentora i postfermentora omogućuju trajan pogon CHP jedinica koje proizvode 0,99 MW/h električne energije. CHP jedinice su smještene u kontejner potpuno opremljen da osigura siguran pogon (zaštita od buke, dovoljno zraka za izgaranje i hlađenje, detekcija plina itd.). Toplina s CHP jedinica se odvodi u akumulator topline. Toplinska energija iz kogeneracije koristi se za zagrijavanje hidrolizatora, termičkog destruktora, fermentora/digestora i postfermentora/postdigestora bioplinskog postrojenja.

*Transformatorska stanica*

Uz kogeneracijske jedinice postavljena je transformatorska stanica za prijenos dobivene električne energije (0,99 MW), VN kabelom, do priključnog mjesta na najbližu zračnu mrežu – u dogovoru s distributerom. Predaja struje se obavlja na samom mjestu priključka gdje je postavljena oprema za uključivanje i mjerenje.

Cjelokupnim postrojenjem se upravlja preko PLC-upravljanja, smještenim u upravljačkoj prostoriji.

## 2. POPIS SIROVINA, POMOĆNIH MATERIJALA I DRUGIH TVARI, TE PODACI O ENERGIJI KOJA SE KORISTI U POSTROJENJU

Popis sirovina, pomoćnih materijala i drugih tvari na farmi nalazi se u Tablici 1, navedeni podaci o potrošnji odnose na potrošnju u 2020. godini.

Tablica 1. Popis sirovina, pomoćnih materijala i drugih tvari na farmi pilića sa bioplinskim postrojenjem.

Broj	Tehnička jedinica	Sirovine, sekundarne sirovine i ostale tvari	Opis i karakteristike	Godišnja potrošnja (t, m <sup>3</sup> )	Godišnja potrošnja po jedinici proizvodnje (t/proizvodna jedinica)
1.	Proizvodni objekti za uzgoj tovnih pilića (brojlera)	Hrana za tovnne piliće	starter, grover, finisher I, finisher II	8.400 t/god	0,03 t/pilić
		Voda za napajanje tovnih pilića	voda iz zdenca	15.120 m <sup>3</sup> /god	0,054 m <sup>3</sup> /pilić
		Voda za pranje		5.040 m <sup>3</sup> /god	360 m <sup>3</sup> /peradarnik
2.	Proizvodni objekti za uzgoj tovnih pilića (brojlera)	Stelja	Balirana slama	216 t/god	4 t/peradarnik
3.	Upravna zgrada	Voda iz zdenca	voda za sanitarne potrebe radnika	730 m <sup>3</sup> /god	-
4.	Bioplinsko postrojenje	stajski gnoj	ulazna sirovina za bioplinsko postrojenje iz vlastitih objekata	2.000 t/god	-
5.	Bioplinsko postrojenje	kukuruzna silaža	ulazna sirovina za bioplinsko postrojenje koja se doprema na postrojenje	16.000 t/god	-

Ukupna potrošnja energije je 10.063,8 GJ (podaci za 2020. godinu).

### **3. POPIS ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI KOJE SU PRISUTNE U POSTROJENJU**

#### **3.1. EMISIJE U ZRAK**

Vežano na emisije u zrak nije bilo promjena u odnosu na postojeće Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša.

#### **3.2. EMISIJE U VODE**

Vežano na emisije u vode, nije bilo promjena u odnosu na postojeće Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša.

#### **3.3. EMISIJE U TLO**

Vežano na emisije u tlo, nije bilo promjena u odnosu na postojeće Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša.

### **4. OPIS IZVORA INDUSTRIJSKIH EMISIJA IZ POSTROJENJA**

#### **4.1. IZVORI EMISIJA U ZRAK**

Nije bilo promjena u odnosu na postojeće Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša.

#### **4.2. IZVORI EMISIJA U VODE**

Nije bilo promjena u odnosu na postojeće Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša.

#### **4.3. IZVORI EMISIJA U TLO**

Nije bilo promjena u odnosu na postojeće Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša.

#### **4.4. IZVORI EMISIJA BUKE**

Nije bilo promjena u odnosu na postojeće Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša.

### **5. OPIS STANJA LOKACIJE GDJE SE POSTROJENJE NALAZI**

Farma se nalazi na k.č.br. 5834, k.o. Kotoriba, naselje Kotoriba, Općina Kotoriba, Međimurska županija. Najbliži stambeni objekti nalaze se na udaljenosti oko 1,3 km sjeverozapadno od farme pilića s bioplinskim postrojenjem.

Farma se nalazi na zaštićenom području *značajnom krajobrazu - Mura*. Zapadno uz lokaciju farme nalaze se zaštićena područja:

- Regionalni park – Mura Drava
- Posebni rezervat ornitološki – Veliki Pažut.

Farma se ne nalazi na području ekološke mreže NATURA 2000. Najbliža područja ekološke mreže lokaciji farme su:

- područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS):
  - HR2000364 Mura, na udaljenosti oko 90 m zapadno od lokacije farme,
  - HR5000014 Gornji tok Drave, na udaljenosti oko 2,7 km južno od lokacije farme

- područje očuvanja značajna za ptice (POP):
  - HR1000014 Gornji tok Drave, na udaljenosti oko 2,7 km južno od lokacije farme.

Lokacija farme nalazi se na stanišnom tipu: I.2.1. – Mozaici kultiviranih površina.

Lokacija farme se nalazi na vodonosnom području te na području male vjerojatnosti pojavljivanja poplava.

## 6. OPIS SVOJSTAVA I KOLIČINE OČEKIVANIH INDUSTRIJSKIH EMISIJA IZ POSTROJENJA

Točka emisije	Vrste i količine emisija u zrak		Opis	Br. priloga
	Tvar	Vrijednosti emisija		
Z1	NH <sub>3</sub>	2.800 – 22.400 kg NH <sub>3</sub> /god*	Emisije nastaju uslijed tehnološkog procesa uzgoja brojlera	<b>B.</b>
	CH <sub>4</sub>	1.120– 1.680 kg CH <sub>4</sub> /god**		
	N <sub>2</sub> O	2.520 – 8.960 kg N <sub>2</sub> O/god**		
	PM <sub>10</sub>	1.120 – 7.000 kg PM <sub>10</sub> /god**		
	Mirisi (stopa emisije mirisa/sekundi/brojleru)	30.800 – 260.400 mirisa/god**		

### Napomena:

\* izračunato prema Tablici 3.2. IRPP Zaključaka o NRT-ima

\*\* izračunato prema Tablici 3.53. BREFF IRPP

## 7. OPIS PREDLOŽENE TEHNOLOGIJE I DRUGIH TEHNIKA SPRJEČAVANJA ILI SMANJENJA INDUSTRIJSKIH EMISIJA IZ POSTROJENJA

U svrhu usporedbe sa najboljim raspoloživim tehnikama korišteni su referentni dokumenti:

- Zaključci o najboljim raspoloživim tehnikama za intenzivan uzgoj peradi ili svinja (*BAT Conclusions on Best Available Techniques for the Intensive Rearing of Poultry and Pigs*), BATC IRPP, 2017.
- Referentni dokument o najboljim raspoloživim tehnikama u intenzivnom uzgoju peradi ili svinja (Best Available Techniques (BAT) Reference Document for the Intensive Rearing of Poultry or Pigs); BREF IRPP, 2017.
- Referentni dokument o najboljim raspoloživim tehnikama za energetske učinkovitost (Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency), BREF ENE, 2009
- Referentni dokument o najboljim raspoloživim tehnikama za emisije iz skladišta (Reference document on Best Available Techniques on Emissions from Storage); BREF EFS, 2006.
- Referentni izvještaj o praćenju emisija iz industrijskih postrojenja (Reference Report on Monitoring of Emissions to Air and Water from IED Installations), REF ROM, 2018.

## Ne tehnički sažetak

Dokumenti navode i analiziraju najbolje raspoložive tehnike s obzirom na primjenu tehnika skladištenja, postizanja energetske učinkovitosti i smanjenja i sprječavanja emisija u okoliš. Analizom relevantnih referentnih dokumenata i tehnika koje se primjenjuju u postrojenju utvrđeno je kako se postrojenje, prema svim vrijednostima pokazatelja povezanih uz primjenu najbolje raspoloživih tehnika, nalazi u rasponu navedenih vrijednosti, iz čega proizlazi kako su tehnike koje se primjenjuju na farmi najbolje raspoložive tehnike.

Vežano uz opis predložene tehnologije i drugih tehnika sprječavanja ili smanjenja industrijskih emisija iz postrojenja, nije bilo promjena u odnosu na postojeće Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša.

## **8. OPIS TEHNIKA ZA SPRJEČAVANJE NASTAJANJA OTPADA I PRIPREMU ZA PONOVO KORIŠTENJE ILI OPORABU OTPADA NASTALOG U POSTROJENJU**

Nije bilo promjena u odnosu na postojeće Rješenje o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša.

## **9. OPIS TEHNIKA PREDVIĐENIH ZA PRAĆENJE INDUSTRIJSKIH EMISIJA U OKOLIŠ**

Za potrebe praćenja ukupnog ispuštenog dušika i fosfora primjenjivat će se procjena ukupnog sadržaja dušika i ukupnog sadržaja fosfora primjenom analize gnoja kakao je opisano u NRT 24. b) IRPP Zaključaka.

Praćenje ukupnog ispuštenog amonijaka provodit će se procjenom primjenom faktora emisije kako je opisano u NRT 25. c) IRPP Zaključaka.

Praćenje emisija prašine provodit će se procjenom primjenom faktora emisije kako je opisano u NRT 27. b) IRPP Zaključaka.

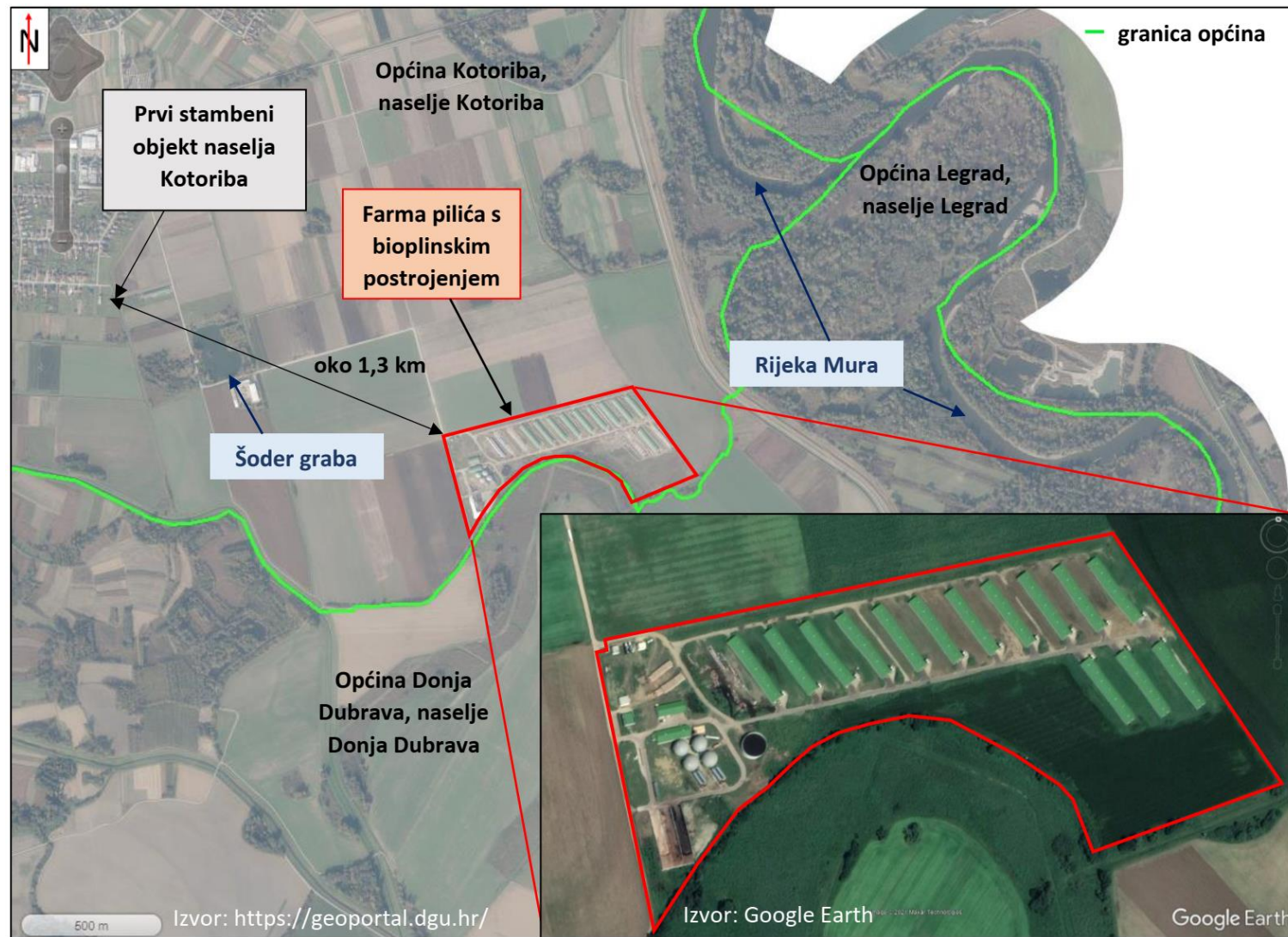
### **PRILOZI:**

**Prilog A. Orto – foto s prikazom lokacije postrojenja i područja koje ga okružuju**

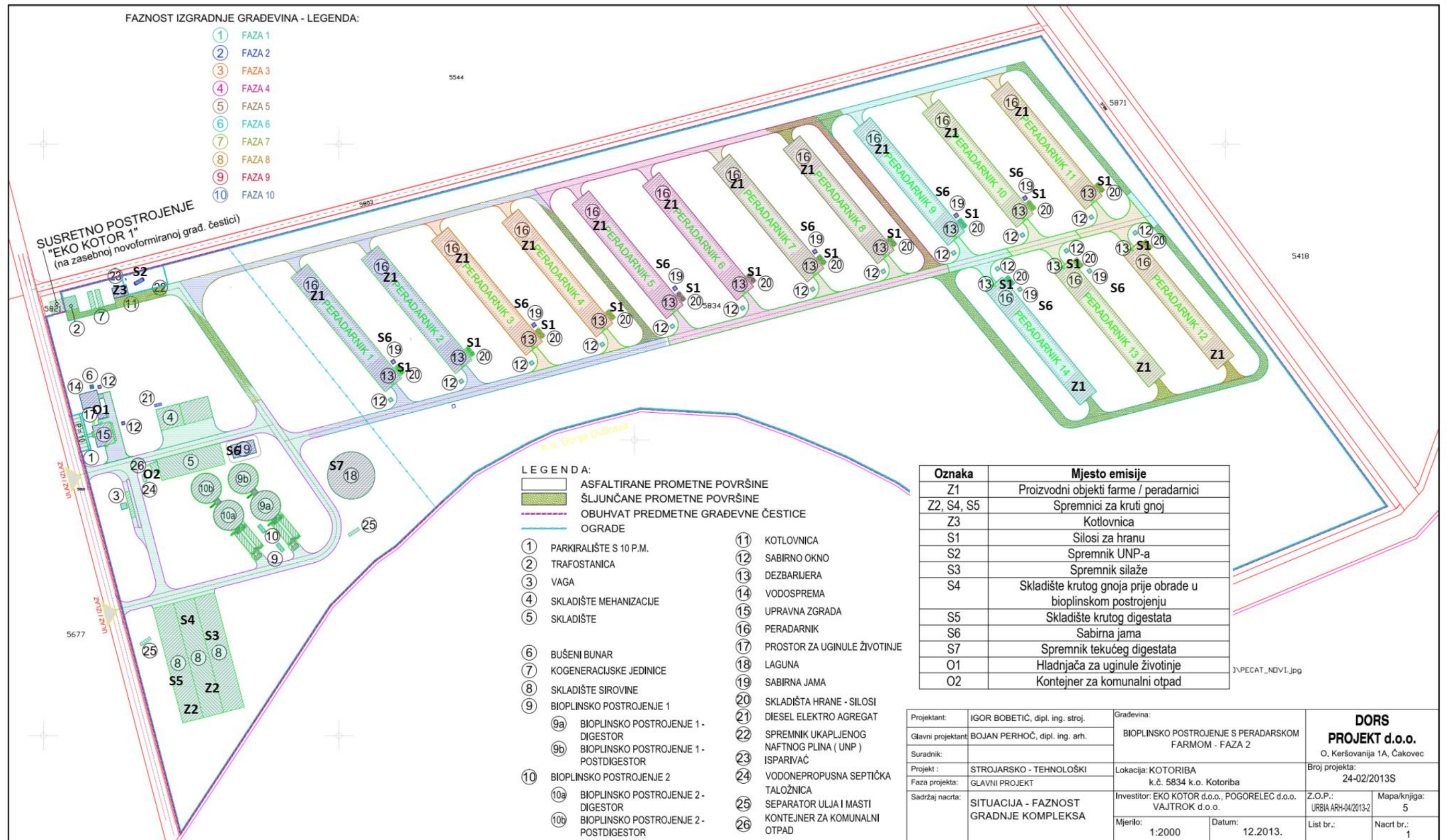
**Prilog B. Tlocrt postrojenja s označenim objektima i mjestima emisije**

**Prilog C. Dijagram toka/tehnološka shema**

Prilog A. Orto – foto s prikazom lokacije postrojenja i područja koje ga okružuju



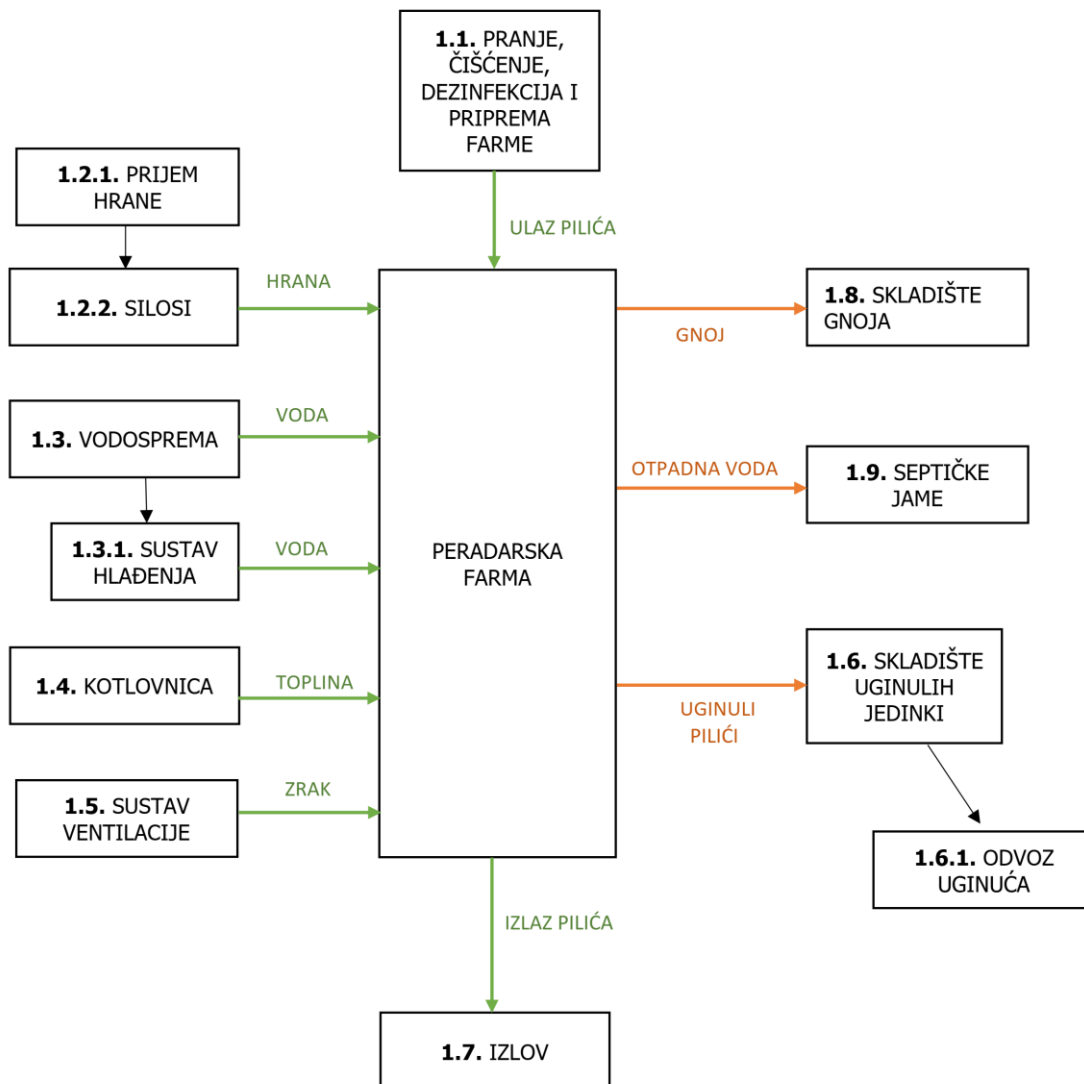
Prilog B. Tlocrt postrojenja s označenim zgradama i mjestima emisije





## Prilog C. Dijagram toka/tehnološka shema

## Dijagram toka uzgoja tovnih pilića



## Dijagram toka proizvodnje bioplina

