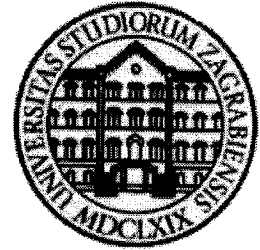
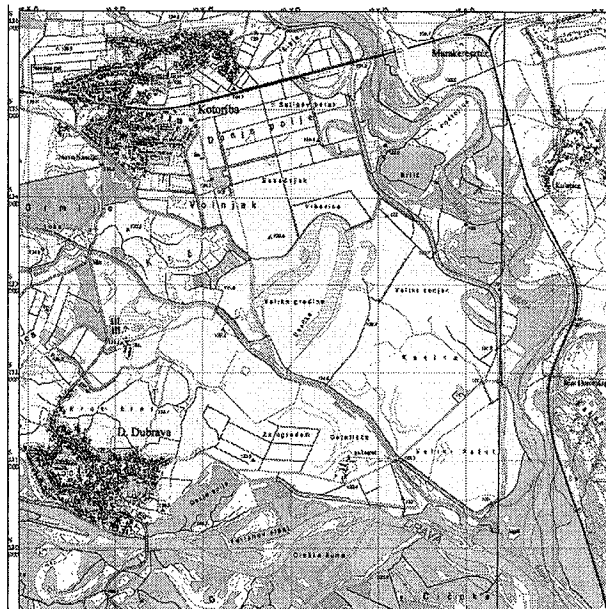




VETERINARSKI FAKULTET
Sveučilišta u Zagrebu



**Tehničko tehnološko rješenje za novo postrojenje za
intenzivan uzgoj pilića sa bio-plinskim postrojenjem na
lokaciji Senečnjak, Općina Kotoriba**



Zagreb, studeni 2012. godine

Naručitelji: Eko kotor d.o.o., Pogorelec d.o.o., Vajtrok d.o.o., Biohrana d.o.o.,
Imbra d.o.o., Janković d.o.o., KD Peradarstvo d.o.o., Eko fris d.o.o.

Izradio: Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

Naslov:

**Tehničko tehnološko rješenje za nova postrojenja za
intenzivan uzgoj pilića sa bio-plinskim postrojenjem na
lokaciji Senečnjak, Općina Kotoriba**

Voditelj izrade: Prof. dr. sc. Damir Mihelić

Suradnici: Prof. dr. sc. Marina Pavlak

Radni tim naručitelja. Ivan Kos, dipl. ing. elektrotehnike
Mario Lisjak, dr. med. vet
Doc. dr. sc. Kristina Matković

Odobrio: Prof. dr. sc. Tomislav Dobranić, dekan



Zagreb, studeni 2012.

SADRŽAJ

UVOD	3
2. Opće tehničke, proizvodne i radne karakteristike postrojenja – farmi i bio-plinskog postrojenja.....	4
2.1. Glavni proizvodni objekti	6
2.1.1 Peradnjaci.....	6
2.1.2 Bio-plinsko postrojenje	7
2.1.3 Pomoćni objekti	7
2.2. Tehnički povezane aktivnosti - pomoćni procesi.....	7
2.2.1. Priprema i prerada vode.....	7
2.2.2. Sustav za hranidbu.....	7
2.2.3. Sustav za ventilaciju i pojenje.....	8
2.2.4. Skladištenje materijala.....	8
2.2.5. Izgnojavanje objekata.....	9
2.2.6. Čišćenje i dezinfekcija.....	10
2.3. Infrastruktura.....	10
2.3.1. Vodoopskrba.....	10
2.3.2. Prometno rješenje i priključenje na javnu –prometnu površinu.....	10
2.3.3. Elektroopskrba	10
2.3.4. Sustav odvodnje	10
3. PROSTORNI PRIKAZ LOKACIJE S OBUHVATOM CIJELOG POSTROJENJA (SITUACIJA)	
3.1. Plan s prikazom lokacije zahvata i obuhvatom cijelog postrojenja.....	12
3.2. Referentna mjesta emisije postrojenja.....	13
4 PROCESNI BLOK DIJAGRAMIPOSTROJENJA.....	14
4.1 Procesni dijagram tova pilića	14
4.2. Procesni dijagram proizvodnje bio-plina i energije	
5. DOKUMENTACIJA.....	16

Uvod

Tvrtke „Eko kotor“ d.o.o., „Pogorelec“ d.o.o., „Vajtrok“ d.o.o., „Biohrana“ d.o.o., „Imbra“ d.o.o., „Janković“ d.o.o., „KD Peradarstvo“ d.o.o., „Eko fris“ d.o.o. pokrenule su postupak ishođenja objedinjenih uvjeta za nova postrojenja farne za intenzivni uzgoj pilića sa bio-plinskim postrojenjem na lokaciji Senečnjak, Općina Kotoriba lociranoj u istočnom dijelu Međimurske županije.

Postrojenja na lokaciji Senečnjak u Općini Kotoriba namjenjena su intenzivnom uzgoju pilića te proizvodnji električne i toplinske energije. Stoga su tehnološki podijeljene na osam operatera od kojih se sedam bavi intenzivnim uzgojem pilića, a „Eko kotor“ d.o.o., uz intenzivan uzgoj pilića posjeduje i bio-plinsko postrojenje. Svi operateri čine jedinstvenu tehnološku cjelinu budući da im je zajedničko zbrinjavanje gnoja u bio-plinskom postrojenju, zbrinjavanje voda nastalih u procesu proizvodnje, sanitarne vode i vode iz dezinfekcijskih barijera, dobava električne i toplinske energije iz bio-plinskog postrojenja, opskrba vodom i hranom za uzgoj pilića, upravna zgrada te ostali resursi značajni u za intenzivni uzgoj pilića.

U skladu sa zahtjevima Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a temeljem Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 114/08), utvrđena je potreba ishođenja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za nova postrojenja kao tehnološku cjelinu.

Tehničko – tehnološko rješenje za zahvat se prema odredbama članka 85. navedenog Zakona, obvezno prilaže Zahtjevu za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša, koji se ocjenjuje pred nadležnim Ministarstvom.

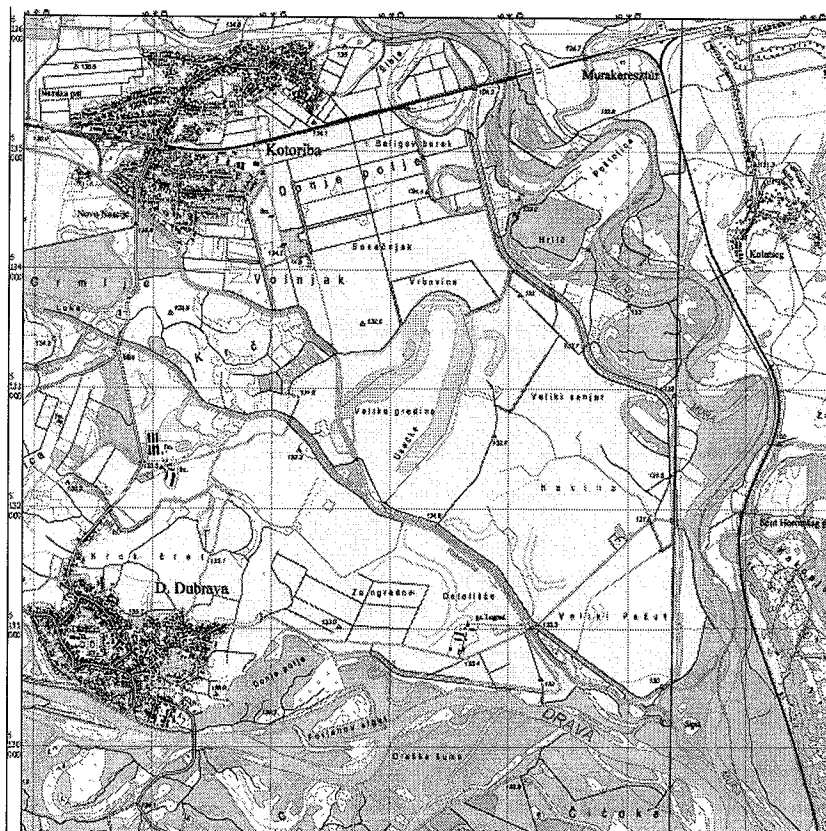
2. Opće tehničke, proizvodne i radne karakteristike postrojenja – farmi i bio-plinskog postrojenja

Na lokaciji Senečnjak, Općina Kotoriba biti će izgrađen niz objekata koji će činiti jednu proizvodno-tehnološku cjelinu:

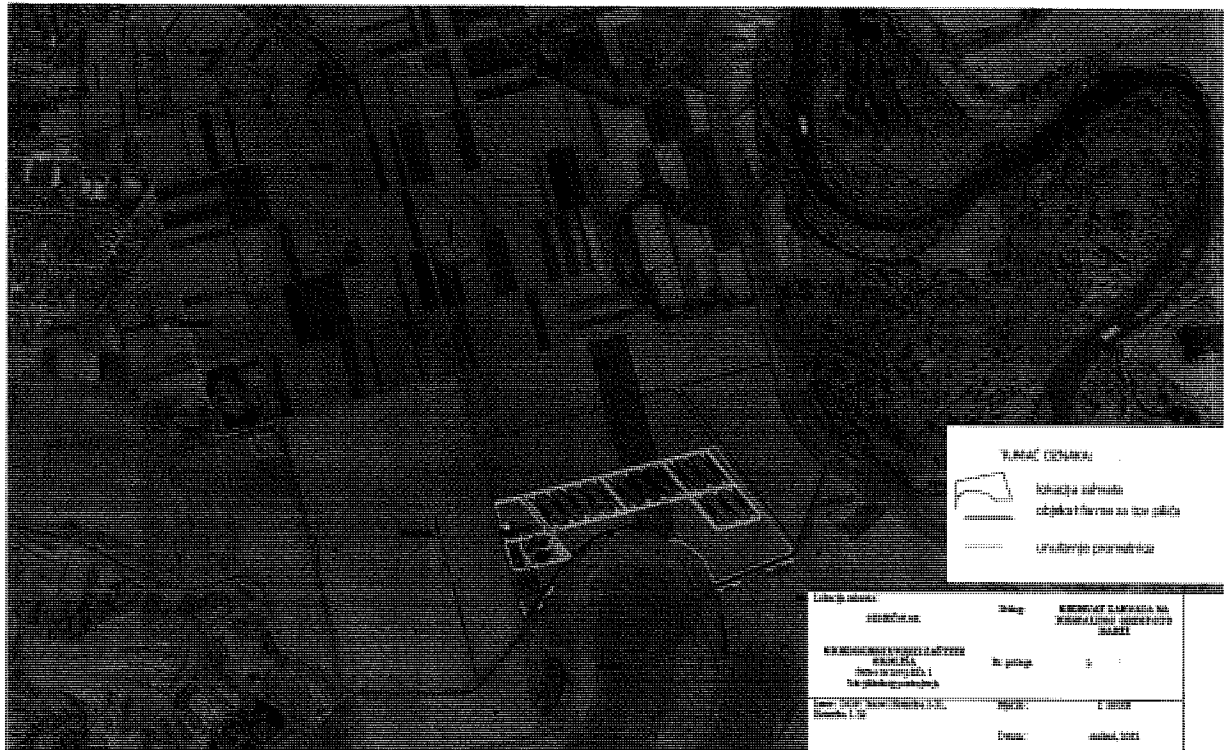
Upravna zgrada
Parkiralište
Vodospema
Bunar
Silosi za hranu
Skladište posija
Skladište kukuruza
Skladište gnoja
Skladšte krutog gnoja
Pakirnica
Trafostanica
Garaža za mehanizaciju
Vaga

Fermenter I i II
Dozirna jedinica
Pumpaona
Digestor
Motor generatora
Baklja
Sabirna jama za sanitarnu vodu
Precrpno okno
Dezinfekcijske barijere
Sabirna okna
Peradarnici
Pomoćni el. agregat

Ukupna površina lokacije Senečnjak, Općina Kotoriba je 21,7 ha, a ukupna površina za držanje peradi je 21 965,70 m².



Slika 1. Lokacija izgradnje farme –obuhvat zahvata na topografskoj slici



Slika 2. Lokacija izgradnje farme –obuhvat zahvata na ortofotokarti

Osnovna zadaća postrojenja je intenzivan uzgoj pilića i proizvodnja električne i toplinske energije uz osiguranje životnih uvjeta u skladu s *Pravilnikom o uvjetima kojima moraju udovoljavati farme i uvjetima za zaštitu životinja na farmama* („Narodne novine“, brojevi 136/05, 101/07, 11/10 i 28/10).

Na ulazu svakog postrojenja na lokaciji Senečnjak nalazi se kolna i pješačka dezo-barijera, kao i na ulazu u svako postrojenje. Pristupni putevi su asfaltirani, a putevi unutar lokacije koji povezuju objekte operatera međusobno i sa upravnom zgradom su s makadamskim zastorom. Ostali prostor između objekata biti će zelene površine. Lokacija Senečnjak imati će vlastiti izvor pitke vode iz bunara, električne i toplinske energije.

Popis objekata s površinom na lokaciji Senečnjak prikazan je u tablici 1:

Tablica 1. Popis glavnih proizvodnih objekata i njihova površina

Površina čestice za izgradnju postrojenja Senečnjak	21,7	ha
Peradarnici (15 objekata)	21 965,70	m ²
Bio-plinsko postrojenje		m ²

U tablicama 2 i 3 navedeno je brojno stanje životinja na farmama kao i očekivani proizvodni rezultati 2011. godini.

Tablica 2. Tehnološka cjelina Senečnjak – proizvodnja intenzivnog uzgoja pilića

Broj životinja		
Pilići	kom	299 850
Planirana proizvodnja		
Trajanje tova	dana	42
Prosječan dnevni prirast/jedinki	kg	0,052
Konverzija hrane	kg	1.8-2 kg smjese za tov pilića za 1 kg prirasta
Prosječna izlazna težina/tpileta	kom	2,2 kg

Tablica 3. Bio-plinsko postrojenje

Količina sirovine za bio-plinsko postrojenje		
Kruti pileći gnoj	t	5 000
Procesna voda	t	19 500
Pšenične posije	t	3 400
Kukuruzna silaža	t	8 000
Proizvodni rezultati		
Ukupno proizvedene električne energije	kWh	8 000 000
Ukupno proizvedene toplinske energije		9 284 000
Potrošnja električne energije operatera		1 500 000
Preostala električna energija za distribuciju		5 200 000

2.1. Glavni proizvodni objekti

2.1.1. Peradnjaci

Pilići se smještaju u peradnjake u dobi od jednog dana na površinu 1/3 peradnjaka, a kasnije sa rastom se raseljavaju po cijelom peradnjaku. Temperatura objekta prilikom naseljavanja mora biti između 33°C-35°C te se postepeno smanjuje na 21°C. Tov traje 42 dana kada pilići postizu prosječnu težinu od 2,2 kg.

Svaki operater, osim „Eko kotor“ d.o.o. posjeduje dva peradnjaka dimenzija 14,60 m x 100,30 m brutto površine 1 464,38 m². Operater „Eko kotor“ d.o.o. posjeduje jedan peradnjak i bio plinsko postrojenje.

Proizvodni proces traje 57 dana, a godišnje postoji 6 turnusa.

2.1.2. Bio-plinsko postrojenje

Bio-plinsko postrojenje sastoji se od : fermentera, dozirne jedinice, pumpe, digestora promjer $d=35,2m$; visina $h=8m$, objekta s motorom i generatorom (kogenerator) te baklje. Proizvodni kapacitet je 990 kW/h električne energije i 1 150 Kw toplinske energije. Fermenteri su spremnici opremljeni adekvatnom toplinskom izolacijom s obzirom da je za proces fermentacije potrebno postići optimalne temperaturne uvjete. U fermenteru se nalaze miješalice za miješanje supstrata na kojima su u različitim visinama pričvršćene lopatice u formi vesla. Baklja će se koristiti jedino u slučaju tehničkih kvarova. Postrojenje je smješteno na lokaciji operatera „Eko kotor“ d.o.o. (k.č. 5678). i godišnje će raditi 8 600 sati.

2.1.3. Pomoćni objekti

Redovito će se kontrolirati zdravstveno stanje peradi te će se po potrebi poduzimati odgovarajuće veterinarske mjere.

Uginule životinje će se sanirati prema propisanim postupcima neškodljivog uklanjanja za što na lokaciji Senečnjak postoji prostorija sa uređajima za hlađenje i kontejnerom za zbrinjavanje do odvoza trupla u kafileriju. Prostorija za uginule životinje projektirana je tako da vozila koja odvoze uginule životinje ne ulaze u prostor farme. Odvoz se vrši tjedno specijalnim kamionom.

Na farmi se redovito provode sve potrebne veterinarsko-sanitarne mjere, kao i DDD.

Zajednički prostori sa prostorijama za tuširanje radnika i posjetitelja, tzv. higijenska brana smještena je na samom ulazu u farme, a sastoji se od dva dijela između kojih se nalazi tuš kabina; prvi, vanjski dio je «prljavi» dio, a unutrašnji je «čisti» dio.

Krug postrojenja Senečnjak je ograđen pletenom žičanom ogradom. Na ulazu u postrojenje Senečnjak nalazi se kolna i pješačka dezo-barijera kod svakog od osam operatera. Putovi unutar farme koji služe za servisne svrhe te za čišćenje peradarnika biti će prekriveni makadamskim zastorom, a ostale manipulativne površine biti će prekrivene asfaltom. Ostale površine biti će pokrivene zelenom površinom. Svi operateri, uz zajedničku upravnu zgradu, koriste zajedno skladište za gnoj, sanitarnu vodu i vodu iz dezbarijera, a tehnološka voda iz sabirnih okana prepumpava se u bio-plinsko postrojenje.

2.2. Tehnički povezane aktivnosti - pomoćni procesi

2.2.1. Priprema i prerada vode

Voda se zahvaća iz bunara i puni u vodospremu odakle se troši za napajanje pilića u peradnjacima i ostale potrebe farme. Bunarska voda prerađuje se u stanici za preradu vode procesom deferizacija, demanganizacije i dezinfekcije. Dotok kemikalija reguliran je automatski, a održavanje i servis provodi vanjska tvrtka. Svi objekti priključeni su na vodoopskrbu iz vodospreme koja se nalazi na lokaciji operatera „Eko kotor“ d.o.o. odakle se voda distribuira internom vodoopskrbnom mrežom.

2.2.2. Sustav za hranidbu

Pilići u intenzivnom toku hrane se smjesom. Vrsta smjese ovisno o dobi te se koriste starter, grover i finiše, koji se dostavljaju u silose (dva komada po peradnjaku). Odatle se hrana doprema u hranilice spiralnim transporterom koji je zatvoren te svodi prešanje i gubitak hrane na minimum. Distribucija hrane je automatska, tako da je pogona za distribuciju povezan sa upravljačkom informatičkom jedinicom. Pilići imaju stalan pristup hrani.

2.2.3. Sustav za ventilaciju i grijanje

Ventilacija u objektima je umjetna. Vertikalnim aksijalnim ventilatorima zrak se izvlači iz objekata čime se stvara podtlak koji omogućuje ulaz svježeg zraka. Upravljanje ventilacijom, grijanjem i hlađenjem je preko centralne upravljačke jedinice. Svi objekti su povezani informatičkim kablom na centralni kompjutor koji bilježi sve parametre rada sustava te ima sustav za dojavu alarma (svjetlosni i zvučni). Potrebna toplinska energija za zagrijavanje objekta proizvodi se u bioplinskompostrojenju 1 150 kW, a u slučaju potrebe ili kvara na bio-plinskom postrojenju mogu se koristiti dva agregata na ukapljeni naftni plin (UNP). Klimatske uvjete definira: DIN 18910.

2.2.4. Skladištenje materijala

U tablici 4 je dan tehnički opis tehnoloških prostora za skladištenje koji prati prikaz rasporeda objekata i emisija iz postrojenja na lokaciji Senečnjak u poglavlju 2.

Tablica 4: Prostori za skladištenje na lokaciji Senečnjak

Prostori za skladištenje, privremeno skladištenje, rukovanje sirovinama, proizvodima i otpadom	Instalirani kapacitet	Skraćeni tehnički opis	Oznaka
SILOSI ZA HRANU	30x21,17 m ³	30 samostojeća čelična silosa valjkastog oblika sa lijevkom za izuzimanje.	
SKLADIŠTE POSIJA	12 500m ³	1 armiranobetonski samostojeća objekt zatvorenog tipa, četvrtastog oblika.	
SKLADIŠTE KUKURUZNE SILAŽE	12 500m ³	1 armiranobetonski samostojeća objekt zatvorenog tipa, četvrtastog oblika.	
SKLADIŠTE GNOJA	3x1 134,64 m ²	3 armiranobetonska samostojeća objekt otvorenog tipa sa vodonepropusnom ceradom, četvrtastog oblika.	
SKLADIŠTE KRUTOG GNOJA NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA U BIO-PLINSKOMPOSTROJENJU	675 m ²	Armiranobetonski objekt s nadstrešnicom.	
SPREMNICI UMP	2X25 000 l	Spremnici će biti projektirani sukladno Pravilniku o ukapljenom naftnom plinu (NN 117/07)	
VODOSPREMA	143 m ³	Djelomično ukopan betonski objekt podjeljen na odjeljke za sanitarnu vodu, protupožarnu vodu i odjeljak za pitku vodu	
SABIRNA JAMA OTPADNIH VODA	70 m ³	Armiranobetonska, vodonepropusna zatvorenog tipa	
SABIRNA OKNA TEHNOLOŠKE VODE IZ PERADNJAKA	24x4,41 m ³	Betonska vodonepropusna sabirna jama zatvorenog tipa	

2.2.5. Izgnojavanje objekata

Izgnojavanje proizvodnih objekata se obavlja nakon svakog završenog proizvodnog ciklusa mehaničkim čišćenjem gnoja i stelje iz objekta Pod gnojem se podrazumijeva pileći izmet sa steljom koja se odvozi na lokaciju opertera „Eko kotor“ d.o.o. gdje se nalaze tri skladišta za gnoj koje prema Ugovoru zajednički koristi svih osam operatera na lokaciji Senečnjak. Peradnjaci se nakon toga peru pomoću visokotlačnih perača, a voda se sakuplja u sabirnim oknima. Iz sabirnih okana voda se prepumpava u bioplinsko postrojenje gdje se koristi u tehnološkom procesu. Nakon korištenja u bio-plinskom postrojenju gnoj (digestat) bez neugodnih mirisa i amonijaka će se kratkotrajno skladištiti u skladištu za kruti gnoj a potom prevoziti u pakirnicu gdje će se pakirati za tržište kao kompost. Do izgradnje pakirnice preuzimat će ga poljoprivrednici prema Ugovorima. Tekući dio gnoja iz bioplinskog postrojenja preuzimati će poljoprivrednici prema Ugovorima.

Godišnja količina krutog gnoja biti će oko 5 000 t, a tekućeg gnoja oko 24 000 t.

Ukupne količine gnojovke, proračunate na bazi prikazanih raspona u Referentnom dokumentu, broja mjesta za životinje i količine vode za pranje objekata koje mogu nastati na farmama na lokaciji Senečnjak prikazane su u tablici 5.

Tablica 5. Količina ulaznih sirovina za bio-plinsko postrojenje

Porijeklo	Peradnjaci na lokaciji Senečnjak	Doprema izvan lokacije Senečnjak	Ukupno t/god
Pileći kruti gnoj	4 000	1 000	5 000
kukuruzna silaža	0	8 000	8 000
pšenična posija	0	3 400	3 400
Voda od pranja	19 500	02	19 500
Sveukupno			35 900

Od ukupne količine pilećeg gnoja potrebnog u bio-plinskom postrojenju na farmama će nastati oko 4 000 t/god, dok će se ostatak od oko 1 000 t/god dopremiti s obližnje farme pilića (Ugovor o otkupu će se sklopiti naknadno).

Kontrola životinja

Redovitim kontrolama životinja poduzimat će se, po potrebi, odgovarajuće veterinarske mjere. Uginuća će se sanirati na neškodljiv način, prema propisanim postupcima za što na farmi postoje posebni prostori koji su toplinski izolirana i opremljeni vlastitim sustavom za hlađenje. Sukladno propisima u zadanom roku uginule životinje zbrinjavaju se putem olaštene tvrtke „Agroproteinka“ d.o.o. Na farmi će se redovito provoditi sve potrebne veterinarsko-sanitarne mjere kao i DDD.

2.2.6. Čišćenje i dezinfekcija

Nakon završene proizvodnje, objekti se prije pranja natapaju raspršivačima čime se postiže lakše i učinkovitije pranje sasušeni nečistoća. Nakon toga objekti se peru visokotlačnim uređajima za pranje i uklanjaju se svi zaostaci organske tvari. Dezinfekcija objekata obavlja se prije ulaska pilića sa odabranim bio-razgradivim dezinfekcijskim sredstvom.

2.3. Infrastruktura

2.3.1. Vodoopskrba

Voda se zahvaća iz bunara na lokaciji operatera „Eko kotor“ d.o.o. i puni u vodospremu (144,44 m³) odakle se troši za napajanje pilića i ostale potrebe farme. Na farmi je izveden sustav interne vodoopskrbne mreže koji je dimenzioniran na ukupne potrebe na farmi. Procjenjuje se da je ukupna godišnja potrošnja vode (preliminarna bilanca voda) za sve operatere na lokaciji Senečnjak je 41 335,6 m³

2.3.2. Prometno rješenje i priključenje na javnu –prometnu površinu

Priključenje farmi sa lokacije Senečnjak na javno-prometnu površinu je sa sjeverozapadne strane predmetnih čestica. Izgradit će se je jedan ulaz/izlaz sa farme svakog opertera. Put na koji će se priključivati operateri biti će asfaltiran. Priključak je projektiran u skladu s Pravilnikom o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu („Narodne novine“, broj 119/07) i hrvatskim normama za površinske čvorove U.C.4.050. Proizvodni objekti farme udaljeni su od puta na koji je farma priključena minimalno 5 m.

2.3.3. Elektroopskrba

Na predmetnoj čestici izgraditi će se trafostanica prema uvjetima distributera. Trafostanica će se nalaziti na sjeverozapadnom dijelu lokacije operatera „Eko kotor“ d. o.o. Na lokaciji Senečnjak će se instalirati dizelski agregat instalirane snage oko 300 kW, kao alternativni izvor električne energije dovoljne za provedbu svih procesa na farmi ukoliko dođe do nestanka električne energije. Agregat je smješten u zasebnom objektu koji štiti od širenja buke i vibracija, te onemogućava bilo kakvo izlivanje goriva u okoliš.

2.3.4. Sustav odvodnje

Sustav odvodnje na lokaciji farmi Senečnjak interni je sustav kanalizacije kojeg čine:

- Sustav odvodnje vode od pranja peradnjaka (tehnološka voda) u vodonepropusna sabirna okna
 - Sustav odvodnje otpadnih voda od dezinfekcijske barijere do vodonepropusne sabirne jame,
 - Sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda do vodonepropusne sabirne jame,
 - Sustav odvodnje otpadne vode od pranja filtera u stanici za preradu vode do taložnice i zatim vodonepropusne sabirne jame
 - Sustav odvodnje oborinskih voda s krovnih površina na zelene površine uz objekte
-

Sustav odvodnje gnojovke

Tehnološke otpadne vode nastale od pranja i održavanja objekta za uzgoj životinja, transportiraju se kanalizacijom i slobodnim padom do vodonepropusnih sabirnih okana.

Količina tehnoloških otpadnih voda od pranja i održavanja objekata procjenjuje se na oko 41 335,6 m³ na godinu.

Sustav odvodnje otpadnih voda od dezinfekcijske barijere

Količina potreba za vodom u dezo-barijeri, godišnje će biti cca 840 m³. Dio vode iz dezo-barijere će se gubiti na isparavanje, dio će se rasipati preko kotača vozila i slično. Ostale otpadne vode, čija količina se procjenjuje na oko 450 m³ iz dezo-barijere se upuštaju u vodonepropusnu sabirnu jamu.

Sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda

Na lokaciji farmi Senečnjak biti će zaposleno 18 radnika, raspodijeljenih u 3 smjene, dnevna, popodnevna i noćna.

Sanitarne otpadne vode prikupljati će se iz svih sanitarnih čvorova i odvoditi do vodonepropusne sabirne jame. U sabirnu jamu će se sakupljati i vode od pranja filtera. Sabirna jama će se prazniti po potrebi od strane ovlaštene tvrtke.

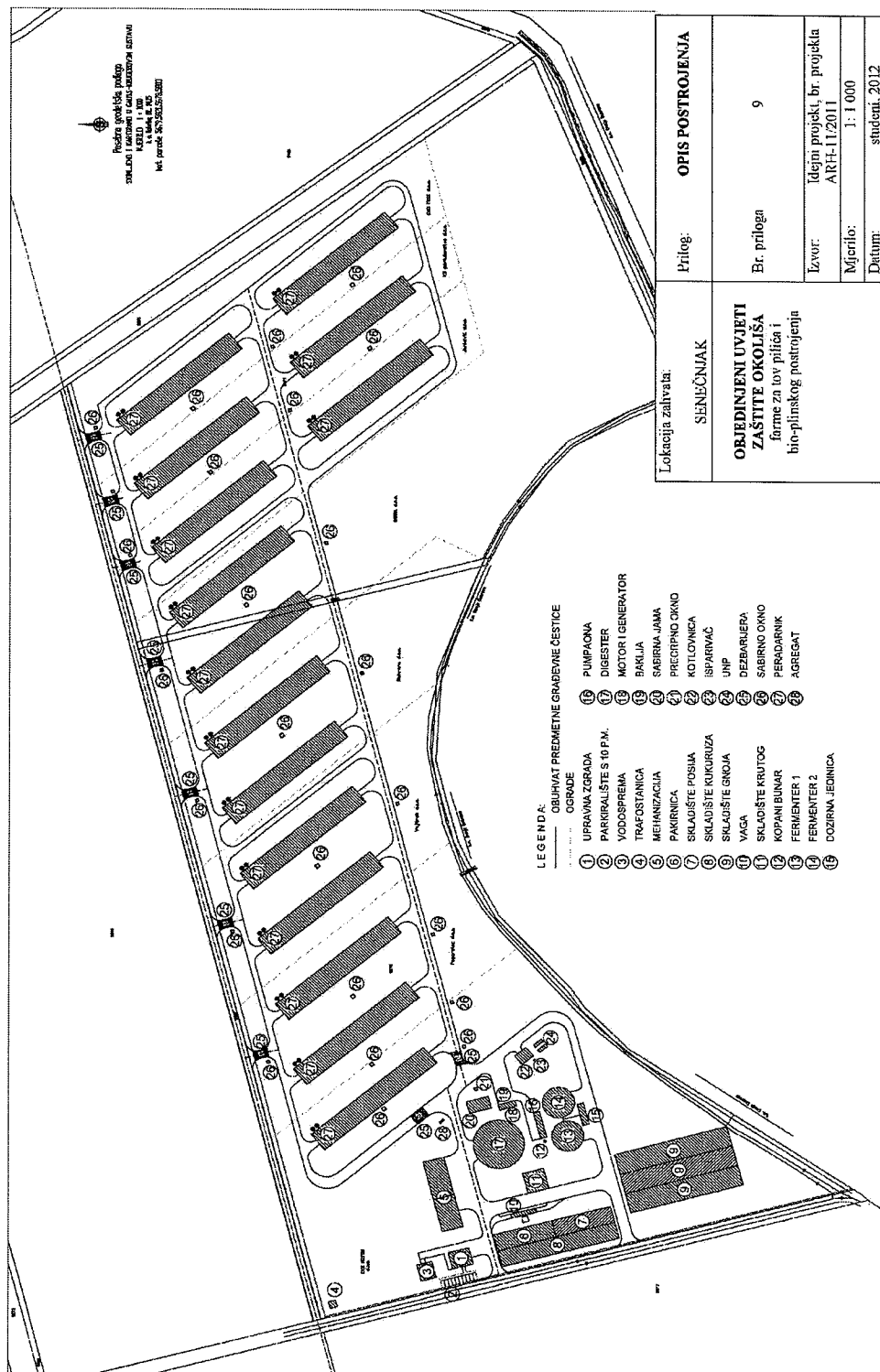
Oborinske vode

Oborinske vode s manipulativnih površina, prije upuštanja u okolni teren, pročišćavati će se preko separatora ulja i masti.

Oborinske vode s krovnih površina ići će direktno na travnati teren postrojenja.

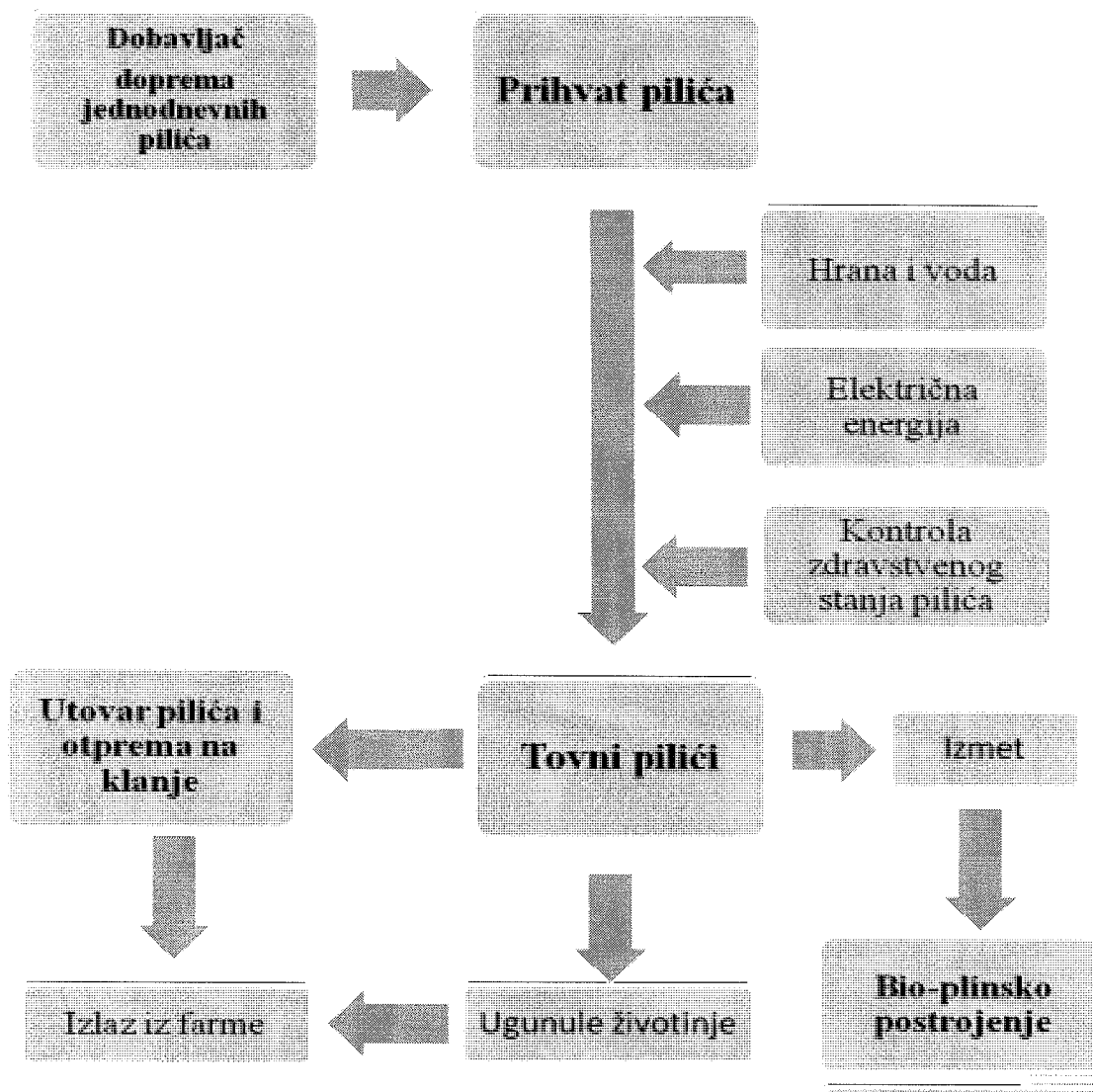
3. PROSTORNI PRIKAZ LOKACIJE S OBUHVATOM CIJELOG POSTROJENJA (SITUACIJA)

3.1. Plan s prikazom lokacije zahvata i obuhvatom cijelog postrojenja

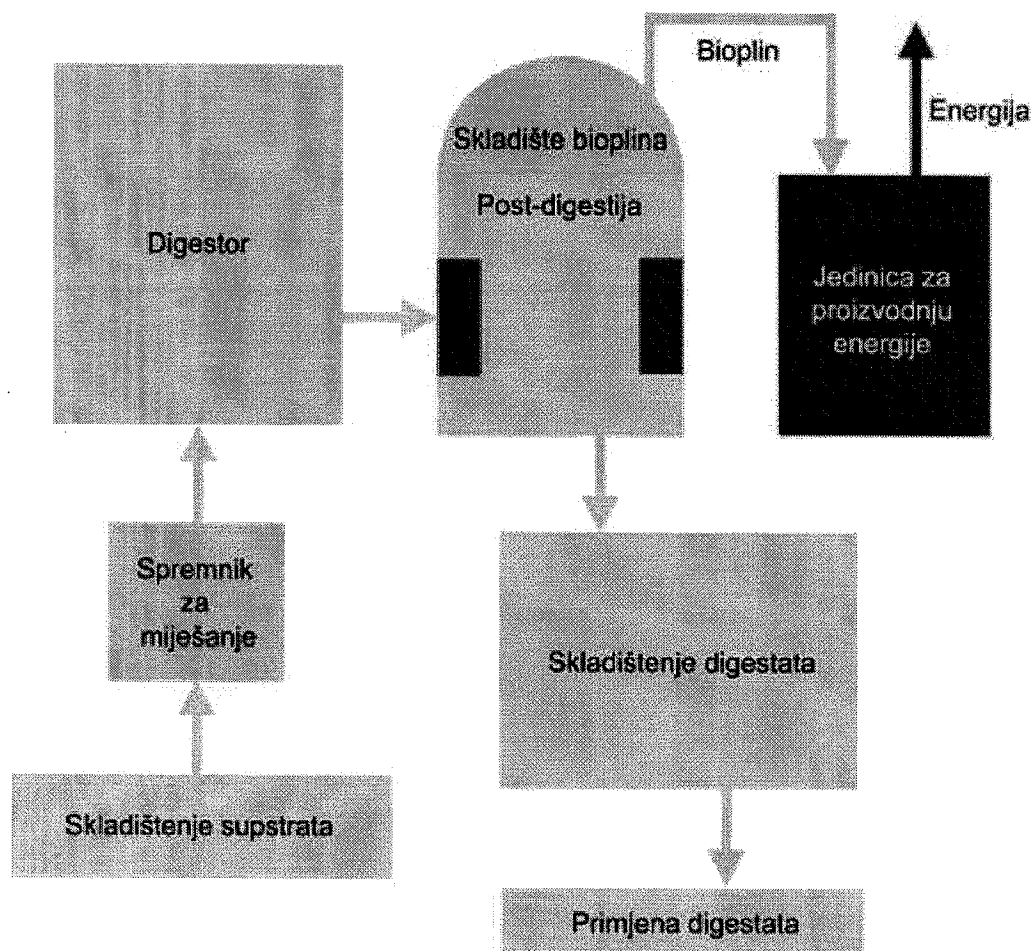


4. PROCESNI BLOK DIJAGRAM POSTROJENJA

4.1 Procesni dijagram tova pilića



4. 2. Procesni dijagram proizvodnje bioplina i energije



5. OSTALA DOKUMENTACIJA

DOKUMENTI IZ PODRUČJA ZAŠTITE OKOLIŠA

1. Studija utjecaja na okoliš zahvata farme za to pilića s bio-plinskim postrojenjem, općina Kotoriba, Rev 2, Izradio: EKONERG-Institut za energgetiku i zaštitu okoliša d.o.o., Zagreb, srpanj 2012.
2. Zahtjev za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša Postrojenja za intenzivan uzgoj pilića sa bio-plinskim postrojenjem na lokaciji Senečnjak, studeni 2012.

ZAKONODAVNA OSNOVA

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07)
2. Uredba o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08)

EU legislativa

1. RDNRT Intenzivan uzgoj svinja i peradi- *Reference Document on Best Available Techniques in Intensive Rearing of Poultry and Pigs- ILF*, July 2003
 2. RDNRT Emisije iz spremnika -*Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage - ESB*, July 2006
 3. RDNRT Energetska učinkovitost - *Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency – ENE*, February 2009
-