

# GOSPODARENJE OTPADOM NA FARMI KOKA NESILICA „VUKA“ U OPĆINI VUKA

---

**Ausec, Antun**

**Undergraduate thesis / Završni rad**

**2015**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of agriculture / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Poljoprivredni fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:151:345542>

*Rights / Prava:* [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-07-23**



Sveučilište Josipa Jurja  
Strossmayera u Osijeku

**Fakultet  
agrobiotehničkih  
znanosti Osijek**

*Repository / Repozitorij:*

[Repository of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek - Repository of the Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA  
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU**

Antun Ausec, apsolvent

Preddiplomski studij smjera Mehanizacija

**GOSPODARENJE OTPADOM NA FARMI KOKA NESILICA  
„VUKA“ U OPĆINI VUKA**

**Završni rad**

Osijek, 2015.

**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA  
POLJOPRIVREDNI FAKULTET U OSIJEKU**

Antun Ausec, apsolvent

Preddiplomski studij smjera Mehanizacija

**GOSPODARENJE OTPADOM NA FARMI KOKA NESILICA  
„VUKA“ U OPĆINI VUKA**

**Završni rad**

Povjerenstvo za ocjenu i obranu završnog rada:

1. Doc.dr.sc. Ivan Plaščak, predsjednik
2. Prof.dr.sc. Goran Heffer, mentor
3. Prof.dr.sc. Tomislav Jurić, član

Osijek, 2015.

## SADRŽAJ

---

<b>1.</b>	<b>UVOD</b>	1
<b>2.</b>	<b>ZAŠTITA OKOLIŠA</b>	2
2.1.	POLJOPRIVREDA KAO IZVOR ONEČIŠĆENJA OKOLIŠA	2
2.2.	ONEČIŠĆENJE OKOLIŠA IZ PERADARSKOG UZGOJA	4
2.3.	IPPC I NITRATNA DIREKTIVA	5
2.4.	ODRŽIVO GOSPODARENJE OTPADOM	6
<b>2.4.1.</b>	<b>Načela gospodarenja otpadom</b>	6
<b>2.4.2.</b>	<b>Način gospodarenju otpadom</b>	7
<b>2.4.3.</b>	<b>Red prvenstva gospodarenja otpadom</b>	7
<b>3.</b>	<b>FARMA KOKA NESILICA „VUKA“</b>	9
3.1.	TEHNIČKE, RADNE I PROIZVODNE KARAKTERISTIKE FARME	9
3.2.	PROIZVODNI PROCESI NA FARMI	10
<b>3.2.1.</b>	<b>Uzgoj pilenki</b>	10
<b>3.2.2.</b>	<b>Uzgoj nesilica za proizvodnju konzumnih jaja</b>	11
<b>3.2.3.</b>	<b>Pakirni centar</b>	13
3.3.	OSTALI DIJELOVI TEHNOLOŠKOG PROCESA	14
3.4.	OBVEZE FARME S OBZIROM NA NAJBOLJE RASPOLOŽIVE TEHNIKE	16
<b>3.4.1.</b>	<b>Načela dobre poljoprivredne prakse</b>	16
<b>3.4.2.</b>	<b>Tehnike hranidbe</b>	17
<b>3.4.3.</b>	<b>Tehnike kontrole emisija u zrak iz objekata za smještaj životinja</b>	17
<b>3.4.4.</b>	<b>Tehnike za obradu gnoja</b>	17
<b>3.4.5.</b>	<b>Tehnike učinkovitog korištenja voda</b>	17
<b>3.4.6.</b>	<b>Obveze čuvanja i dostave podataka</b>	18
3.5.	GOSPODARENJE OTPADOM NA FARMI	19
<b>3.5.1.</b>	<b>Gospodarenje peradarskim gnojem</b>	19
3.5.1.1.	Izgnojavanje objekata	19
3.5.1.2.	Manipulacija gnojem	19
<b>3.5.2.</b>	<b>Gospodarenje otpadnim vodama</b>	20
<b>3.5.3.</b>	<b>Gospodarenje otpadom životinjskog podrijetla i medicinskim otpadom</b>	21

<b>3.5.4.</b>	<b>Gospodarenje ostalim otpadom</b>	22
<b>4.</b>	<b>ZAKLJUČAK</b>	24
<b>5.</b>	<b>POPIS LITERATURE</b>	25
<b>6.</b>	<b>SAŽETAK</b>	26
<b>7.</b>	<b>SUMMARY</b>	27
<b>8.</b>	<b>PRILOZI</b>	28
<b>9.</b>	<b>POPIS TABLICA</b>	34
<b>10.</b>	<b>POPIS SLIKA</b>	35
	<b>TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA</b>	36

## 1. UVOD

Gospodarske aktivnosti tijekom svojega odvijanja stvaraju čitav niz ekoloških i društvenih učinaka. Onečišćenje zraka, zakiseljenost ekosustava, ugrožena bioraznolikost i poremećaj klimatskih promjena spadaju u ekološke probleme koji ozbiljno pogađaju cijeli svijet (EEA, 2014). Želi li se očuvati okoliš i dalje uživati u njegovim pogodnostima, mora se smanjiti količina materijala koji se crpi iz okoliša. To pak zahtijeva promjenu načina na koji se odvija proizvodnja te načina na koji se troše materijalni resursi. Ukratko, mora se „ozeleniti“ gospodarstvo. Iako ovaj pojam ima nekoliko definicija, „zeleno gospodarstvo“ općenito podrazumijeva gospodarstvo u kojem se, prilikom svakog odabira povezanog s proizvodnjom i potrošnjom, obraća pažnja na dobrobit društva i općenito zdravlje okoliša. Tijekom 1970-ih i 1980-ih primarne su bile tradicionalne ekološke teme, primjerice zaštita vrsta i poboljšanje kvalitete zraka koji udišemo ili vode koju pijemo smanjivanjem ispuštanja onečišćujućih tvari. Sada se naglasak stavlja na sustavniji pristup te se uzimaju u obzir veze među različitim temama kao i njihova svjetska dimenzija. To znači da se s uklanjanja posljedica prešlo na sprječavanje degradacije okoliša (EK, 2013).

Utjecaj poljoprivrede na okoliš očituje se u onečišćenju tla, voda i mora te doprinosu globalnome zagrijavanju zbog emisije stakleničkih plinova. Zbog rastućih potreba za proizvodnjom hrane šire se poljoprivredne površine, intenzivira proizvodnja, povećavaju količine sredstava za zaštitu, vrše se razne manipulacije radi većih prinosa i bolje otpornosti, pa sve to neizbježno dovodi do povećana pritiska na okoliš (EK, 2013.)

Cilj ovo završnog rada je utvrditi provodi li se gospodarenje otpadom na Farmi koka nesilica „Vuka“ u Općini Vuka prema propisima koji su važeći u Republici Hrvatskoj i Europskoj uniji.

## 2. ZAŠTITA OKOLIŠA

Okoliš je prirodno i svako drugo okruženje organizama i njihovih zajednica uključivo i čovjeka koje omogućuje njihovo postojanje i njihov daljnji razvoj: zrak, more, vode, tlo, zemljina kamena kora, energija te materijalna dobra i kulturna baština kao dio okruženja koje je stvorio čovjek; svi u svojoj raznolikosti i ukupnosti uzajamnog djelovanja (Zakon o zaštiti okoliša). Sastavnice okoliša su: zrak, vode, more, tlo, krajobraz, biljni i životinjski svijet te zemljina kamena kora.

Onečišćenje okoliša je svako unošenje štetnih tvari i energije kojim dolazi do narušavanja homeostaze. Onečišćenje predstavlja sve nepoželjne promjene stanja okoliša koje štetno djeluju na žive organizme i njihove uvjete života te promjene stanja okoliša koje suposljedica štetnog djelovanja: ispuštanja, unošenja ili odlaganja štetnih tvari, ispuštanje energije i utjecaja drugih zahvata i pojava nepovoljnih po okoliš. (Jug, 2015)

Zaštita okoliša je skup koji obuhvaća sveukupnost mjera, postupaka, propisa i normi kojima se sprječava onečišćivanje okoliša te se poboljšava kvaliteta okoliša. Njome se osigurava cjelovito očuvanje kakvoće okoliša, očuvanje prirodnih zajednica, racionalno korištenje prirodnih izvora i energije na najpovoljniji način za okoliš, kao osnovni uvjet zdravog, održivog razvoja. (Jug, 2015)

Ciljevi zaštite okoliša u ostvarivanju uvjeta za održivi razvitak su:

- zaštita života i zdravlja ljudi,
- zaštita biljnog i životinjskog svijeta, georaznolikosti, bioraznolikosti i krajobrazne raznolikosti te očuvanje ekološke stabilnosti,
- zaštita i poboljšanje kakvoće pojedinih sastavnica okoliša,
- zaštita ozonskog omotača i ublažavanje klimatskih promjena,
- zaštita i obnavljanje kulturnih i estetskih vrijednosti krajobraza,
- sprječavanje velikih nesreća koje uključuju opasne tvari,
- sprječavanje i smanjenje onečišćenja okoliša.

### 2.1. POLJOPRIVREDA KAO IZVOR ONEČIŠĆENJA OKOLIŠA

Tlo predstavlja jedan od najznačajnijih ali ujedno i najugroženijih svjetskih prirodnih resursa. Proces nastanka tla izuzetno spor i dugotrajan, dok su s druge strane njegovo onečišćenje i degradacija ponekad ireverzibilni procesi budući da je narušene osobine tla teško ili nemoguće vratiti u prvobitno stanje. Klasičan pristup poljoprivredi koji

karakterizira intenzivna obrada tla upotrebom teške mehanizacije, umjetnih gnojiva i kemijskih sredstva za zaštitu bilja glavni je čimbenik narušavanja fizikalnih, kemijskih i bioloških karakteristika poljoprivrednog tla. Fizikalne karakteristike tla narušavaju se učestalim agrotehničkim zahvatima koje kvare prirodnu strukturu tla, uzrokujući zbijanje tla, eroziju te kvarenje povoljnih vodo-zračnih odnosa. Degradacija kemijskih osobina tla posljedica su dugotrajne i prekomjerne primjene različitih agrokemikalija koje uzrokuju pad sadržaja organske tvari i humusa, onečišćenje tla pesticidima i njihovim reziduama, teškim metalima, te zakiseljavanje i zaslanjivanje tla. Biološke osobine tla narušavaju se uništavanjem života organizama u tlu koji su neophodni za prerađivanje organske tvari tla u posebne humusne tvari, te mineralizacija humusnih tvari u mineralne biljne asimilate što je osim za pravilnu ishranu bilja nužno za kruženje tvari i energije u ekosustavu.

Poljoprivredna proizvodnja danas globalno postaje značajni izvor onečišćenja površinskih i podzemnih voda, što se prvenstveno odnosi na primjenu pesticida i gnojiva kao izvora hranjivih tvari. U većini država EU, poljoprivreda je odgovorna za više od 50% ukupnog dušika otpuštenog u površinske i podzemne vode. Ako dospiju u podzemnu vodu, nitrati i ostaci pesticida ugrožavaju okoliš, a u vodi za piće i zdravlje ljudi. Ulaskom u EU Republika Hrvatska je prihvatila i primijenila zakonodavstvo usklađeno s Okvirnom direktivom o vodama (Hrvatske vode, 2013).

Da bi se spriječila uznapredovala degradacija kakvoće vode uzrokovana nitratima iz poljoprivrede, Europska komisija je 1991. godine izdala Nitratnu direktivu. U skladu s time, krajem 2012. godine, donesena je Odluka o utvrđivanju područja ranjivih na nitrata u Republici Hrvatskoj za vodno područje Dunava i jadransko vodno područje. Zatim, prihvaćen je i I. Akcijski program zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog porijekla i stupio je na snagu danom pristupanja Republike Hrvatske EU.

Zrak je također na popisu prirodnih resursa značajno ugroženih klasičnom poljoprivrednom proizvodnjom. Onečišćenje zraka definira se kao prisutnost jedne ili više tvari u atmosferi u količinama koje jesu ili mogu biti štetne za ljudsko zdravlje i dobrobiti, te za biljni i životinjski svijet. Konvencionalna poljoprivreda svojim agrotehničkim mjerama uzrokuje ispuštanje raznovrsnih plinova u atmosferu gdje se povećava njihova koncentracija koja uzrokuje klimatske promjene odnosno globalnog zatopljenje koje ima izrazito negativan utjecaj na okoliš i predstavlja značajnu opasnost za život na Zemlji.





Slika 1. Prskanje usjeva pesticidima – uzrok onečišćenja okoliša

(Izvor: <http://www.poslovniforum.hr/poljoprivreda/poljoslike/prskanje5444.jpg>)

## 2.2. ONEČIŠĆENJE OKOLIŠA IZ PERADARSKOG UZGOJA

U propisima o uvjetima kojima moraju udovoljavati farme i uvjetima za zaštitu životinja na farmama navodi se da prostor za odlaganje i zbrinjavanje gnoja i gnojovke iz objekta mora biti smješten/izgrađen tako da se spriječi onečišćivanje okoliša i raznošenje štetnih bioloških zagađivača.

Onečišćenje voda na užoj lokaciji peradarske farme može potjecati od otpadne vode iz dezbarijera, procjedne vode s privremenog skladišta gnoja, sanitarne otpadne vode, utjecaja ljudskog faktora, elementarnih nepogoda, istjecanja naftnih derivata iz strojeva koji se nalaze u krugu farme, itd.

Tehnološki proces tova pilića odvija se u "suhom" ciklusu, pa tijekom njega ne nastaju tehnološke otpadne vode, budući se nakon završetka tova i odstranjivanja gnoja, čišćenje peradarnika ne obavlja vodom već dezinficijensom.

S obzirom na zbrinjavanje gnoja, farme mogu biti uzrokom onečišćenja voda u slučaju:

1. nepravilnog skladištenja gnoja
2. nepravilne primjene za organsku gnojidbu

Negativan utjecaj u manjoj mjeri može biti uzrokovan malim postotkom kemijskih spojeva u gnoju, koji nastaju metabolizmom primijenjenih lijekova u proizvodnji pilića.

Dodatni negativni utjecaj očitovat će se u slučaju da se to gnojivo više od 5 godina odlaže na iste poljoprivredne površine, a obzirom da svako tlo ima određeni kapacitet prihvata tog gnojiva (Vujić, 2014.). Stoga se u primjeni pilećeg gnoja koji se odvozi na oranice, zaorava i koristi kao gnojivo, potrebno pridržavati mjerodavnih propisa, kako bi se izbjeglo onečišćenje štetnim tvarima (NN 32/10).

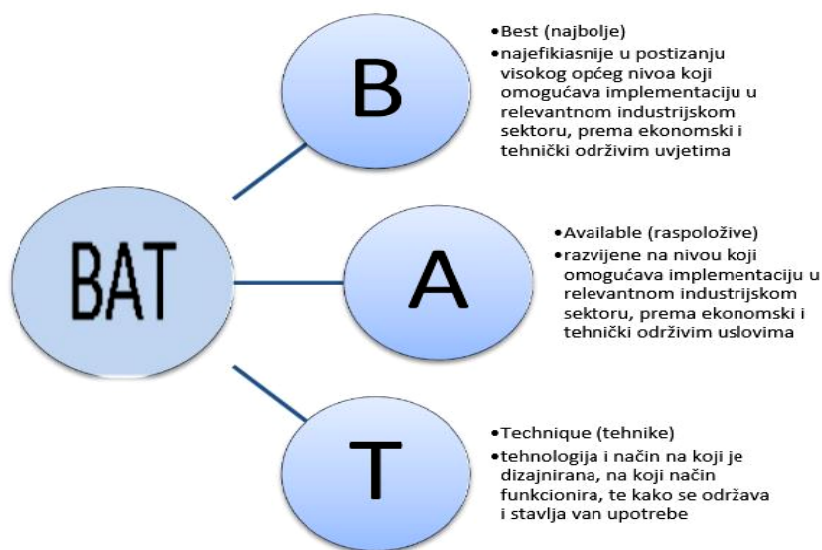
Potencijalni onečišćivači okoliša mogu biti otpadni produkti intenzivnih metaboličkih procesa, kao što je amonijak i ugljični dioksid u vidu plinovite faze. Ti se produkti ventilacijom emitiraju u okolnu atmosferu, ali u vrlo niskim koncentracijama, te ne mogu štetno utjecati niti na atmosferu, a isto tako i na biosferu, uključivši i poljoprivredne proizvode (Vujić, 2014).

### 2.3. IPPC I NITRATNA DIREKTIVA

Osnovni principi IPPC direktive su izbjegavanje proizvodnje otpada, učinkovito korištenje energije, sprečavanje nesreća i vraćanje u prvobitno stanje nakon aktivnosti.

Jedinstvena Okolišna dozvola, kao provedbeni dokument IPPC direktive uzima u obzir cjelovito okolišno upravljanje postrojenjem, uključujući emisije u zrak, vodu i tlo, stvaranje otpada, korištenje sirovina, energetska učinkovitost, buku, nesreće te sanaciju lokacije nakon zatvaranja postrojenja. Dozvolom se odobrava rad postrojenja i njome se jamči da je isto u skladu s zahtjevima IPPC direktive.

Primjena Okolišne dozvole uglavnom se odnosi na velika postrojenja, koja su i veliki potencijalni onečišćivači okoliša. Industrijski procesi u takvim postrojenjima trebaju se temeljiti na BAT (Najboljim Raspoloživim Tehnikama – NRT) (Peruzović, 2012.)



Slika 2. BAT – Best Available Technique (Izvor: Peruzović, 2012.)

"Nitratna direktiva" je popularan naziv za propis – Direktivu Europske unije broj 91/676/EEZ o zaštiti voda od onečišćenja koja uzrokuju nitrati poljoprivrednog podrijetla. Ovim propisom utvrđuju se obveze država članica EU u pogledu uvođenja mjera zaštite i nadzora, i propisuju se uvjeti i mjere za zaštitu od onečišćenja nitratima koji se moraju primjenivati na poljoprivrednim gospodarstvima.

Nitratna direktiva propisuje slijedeće mjere (zahtjevi Nitratne direktive):

- Gnojenje u skladu s ravnotežom dušika (ograničena primjena gnojiva): Primjena dušika iz organskih gnojiva godišnje ne smije preći mjeru od 170 kg N/ha(210 kg N/ha u prve četiri godine primjene); primjena fosfora 120 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> /ha i primjena kalija 300 kg K<sub>2</sub>O/ha.
- Farme, neovisno od veličine, moraju biti opremljene odgovarajućim deponjem/sprmnikom za skladištenje organskih gnojiva (stajnjaka, gnojovke) koji mora biti izgrađen potpuno vodonepropustno, tako da se spriječi prodor onečišćenja u okolno tlo;
- Spremnici moraju svojom veličinom biti prilagođeni broju stoke, tako da omoguće prikupljanje i skladištenje gnoja u roku od 6 mjeseci u kontinentalnom području i 4 mjeseca u primorskom području
- Gnojidba se treba obavljati u skladu s propisima o gnojidbi i dobroj poljoprivrednoj praksi;
- Ako na farmi postoje viškovi gnoja, koje proizvođač ne može upotrijebiti na vlastitom zemljištu, ovakve viškove treba riješiti na odgovarajući način u skladu s propisima, na primjer:
  - ustupanjem/prodajom drugim proizvođačima,
  - ili neškodljivim uklanjanjem na način koji je propisan za odvoženje i uklanjanje biološkog otpada,
  - ili kroz različite oblike prerade i plasmana na tržištu (kompostiranje, bioplin, itd.

## 2.4. ODRŽIVO GOSPODARENJE OTPADOM

### 2.4.1. Načela gospodarenja otpadom

Gospodarenje otpadom temelji se na uvažavanju načela zaštite okoliša propisanih zakonom kojim se uređuje zaštita okoliša i pravnom stečevinom Europske unije, načelima

međunarodnog prava zaštite okoliša te znanstvenih spoznaja, najbolje svjetske prakse i pravila struke, a osobito na sljedećim načelima:

- "načelo onečišćivač plaća" – proizvođač otpada, prethodni posjednik otpada, odnosno posjednik otpada snosi troškove mjera gospodarenja otpadom, te je financijski odgovoran za provedbu sanacijskih mjera zbog štete koju je prouzročio ili bi je mogao prouzročiti otpad
- "načelo blizine" – obrada otpada mora se obavljati u najbližoj odgovarajućoj građevini ili uređaju u odnosu na mjesto nastanka otpada, uzimajući u obzir gospodarsku učinkovitost i prihvatljivost za okoliš
- "načelo samodostatnosti" – gospodarenje otpadom će se obavljati na samodostatan način omogućavajući neovisno ostvarivanje propisanih ciljeva na razini države, a uzimajući pri tom u obzir zemljopisne okolnosti ili potrebu za posebnim građevinama za posebne kategorije otpada
- "načelo sljedivosti" – utvrđivanje porijekla otpada s obzirom na proizvod, ambalažu i proizvođača tog proizvoda kao i posjed tog otpada uključujući i obradu

#### **2.4.2. Način gospodarenja otpadom**

Gospodarenje otpadom se provodi na način koji ne dovodi u opasnost ljudsko zdravlje i koji ne dovodi do štetnih utjecaja na okoliš, a osobito kako bi se izbjeglo sljedeće:

- rizik od onečišćenja mora, voda, tla i zraka te ugrožavanja biološke raznolikosti
- pojava neugode uzorkovane bukom i/ili mirisom
- štetan utjecaj na područja kulturno-povijesnih, estetskih i prirodnih vrijednosti te drugih vrijednosti koje su od posebnog interesa
- nastajanje eksplozije ili požara

Gospodarenjem otpadom mora se osigurati da otpad koji preostaje nakon postupaka obrade i koji se zbrinjava odlaganjem ne predstavlja opasnost za buduće generacije.

#### **2.4.3. Red prvenstva gospodarenja otpadom**

U svrhu sprječavanja nastanka otpada te primjene propisa i politike gospodarenja otpadom primjenjuje se red prvenstva gospodarenja otpadom, i to:

- sprječavanje nastanka otpada
- priprema za ponovnu uporabu
- recikliranje
- drugi postupci uporabe npr. energetska uporaba

- zbrinjavanje otpada

Prema redu prvenstva gospodarenja otpadom prioritet je sprečavanje nastanka otpada, potom slijedi priprema za ponovnu uporabu, zatim recikliranje pa drugi postupci oporabe, dok je postupak zbrinjavanja otpada, koji uključuje i odlaganje otpada, najmanje poželjan postupak gospodarenja otpadom, kao što se vidi na slici 3.

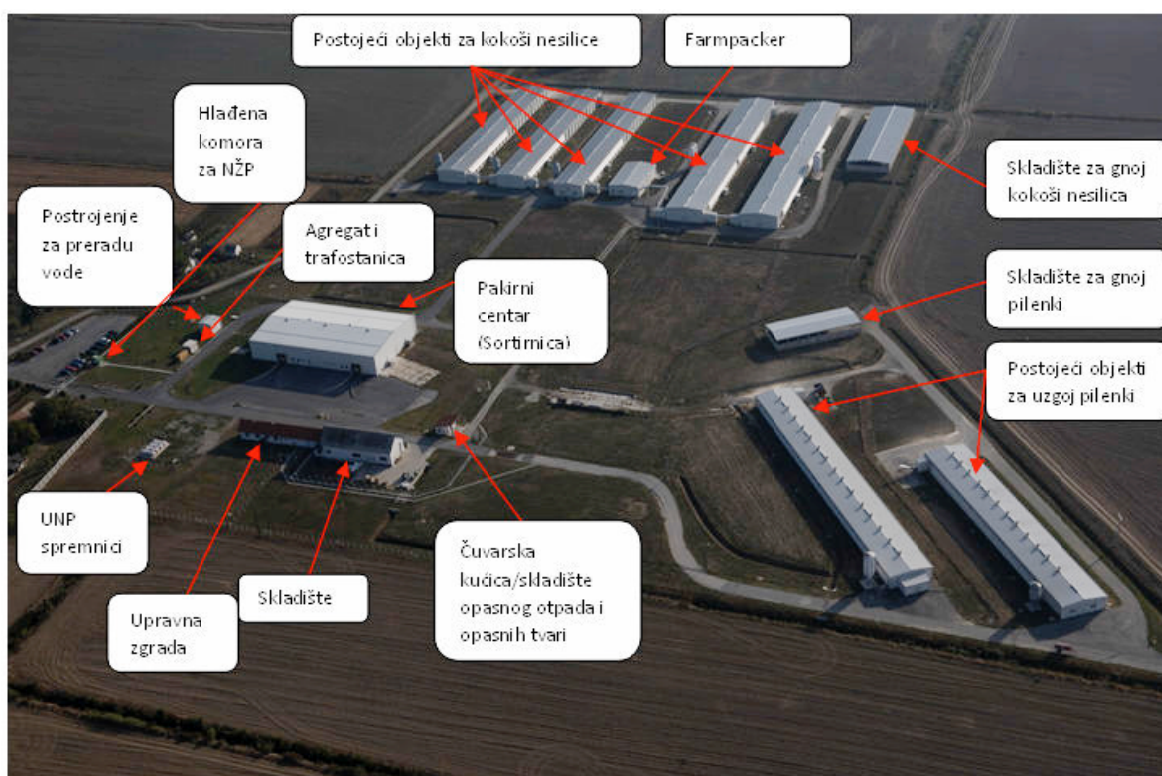


Slika 3. Hijerarhija gospodarenja otpadom

(Izvor: [http://www.mariscina.com/wp-content/uploads/2012/12/hijerarhija\\_otpada\\_Slika\\_Bojan\\_Banjac.jpg](http://www.mariscina.com/wp-content/uploads/2012/12/hijerarhija_otpada_Slika_Bojan_Banjac.jpg))

### 3. FARMA KOKA NESILICA „VUKA“

Farma koka nesilica Vuka nalazi se u Osječko-baranjskoj županiji, u općini Vuka. Do lokacije farme dolazi se pristupnom lokalnom cestom. Farma se nalazi na katastarskoj čestici 744, katastarske općine Vuka, veličine 96621 m<sup>2</sup>. Lokacija postrojenja ne nalazi se unutar zaštićenih područja ili na području ekološke mreže.



Slika 4. Farma koka nesilica „Vuka“ s označenim objektima

(Izvor: [http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko\\_rjesenje\\_40.pdf](http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko_rjesenje_40.pdf))

#### 3.1. TEHNIČKE, RADNE I PROIZVODNE KARAKTERISTIKE FARME

Ukupni kapacitet farme je 259200 nesilica i 112000 pilenki, odnosno ukupno 371200 životinja. Temeljem Pravilnika o dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva (NN 56/08) za računanje uvjetnih grla na farmi uzima se za nesilice faktor 0,004 i za pilenke faktor 0,0025, što prema kapacitetu farme koka nesilica „Vuka“ znači 280 UG pilenki i 1036,8 UG nesilica, što ukupno znači 1316,8 UG.

Rad postrojenja farme koka nesilica Vuka sastoji se od sljedećih proizvodnih cjelina:

- uzgoj pilenki
- proizvodnja jaja (nesilice)
- pakirni centar.

Pomoćne tehnološke cjeline, koje osiguravaju odvijanje tehnološkog procesa farme, su:

- Opskrba vodom
- Sustav za grijanje
- Sustav za hranjenje
- Sustav za napajanje
- Sustav za izgnojavanje
- Sustav za osvjetljavanje
- Sustav za provjetravanje
- Sustav za skupljanje jaja
- Obrada otpadnih voda
- Zbrinjavanje gnoja
- Zbrinjavanje uginulih životinja
- Skladištenje i zbrinjavanje otpada
- Pranje i dezinfekcija uzgojnih i proizvodnih objekata
- Održavanje

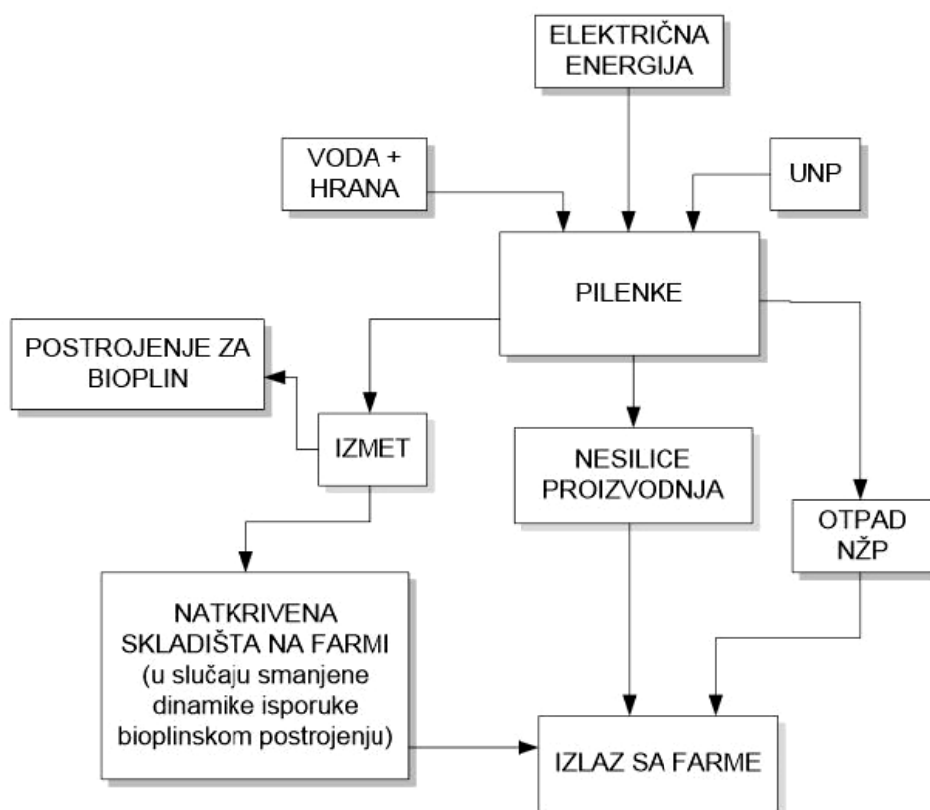
## 3.2. PROIZVODNI PROCESI NA FARMI

### 3.2.1. Uzgoj pilenki

Uzgoj pilenki odvija se u 2 uzgojna objekta u kaveznom sustavu uzgoja. Uzgoj pilenki dobi od 17-18 tjedana, kao zasebna faza proizvodnje, odvija se odvojeno od proizvodnje jaja, na lokaciji dovoljno udaljenoj od proizvodne farme. To je najzahtjevnija, a ujedno i najteža faza u cjelokupnoj proizvodnji konzumnih jaja. Objekti za uzgoj i držanje nesilica lakih hibridnih linija moraju po svojim tehničkim karakteristikama odgovarati zoohigijenskim i preventivno sanitarnim mjerama. Izložene površine moraju biti glatke, termoizolacija udovoljavati tehnološkim preporukama i zakonskim propisima, a oprema osigurati optimalne ambijentalne uvjete držanja za dobrobit životinja.

Sami objekti su napravljeni u skladu sa tehnološkim normativima. Pilenke se uzgajaju u kaveznom sistemu. Kavezi su raspoređeni u 4 baterije na 4 etaže.

Na slici 5. shematski je prikazan tehnološki proces uzgoja pilenki i ulazno-izlazni procesni tokovi tvari i energije za pravilno odvijanje procesa, a u tablici 1. navedeni su tehnološko-proizvodni pokazatelji uzgoja pilenki.



Slika 5. Shema tehnološkog procesa uzgoja pilenki

(Izvor: [http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko\\_rjesenje\\_40.pdf](http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko_rjesenje_40.pdf))

Tablica 1. Tehnološko-proizvodni pokazatelji uzgoja pilenki na farmi „Vuka“

(Izvor: [http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko\\_rjesenje\\_40.pdf](http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko_rjesenje_40.pdf))

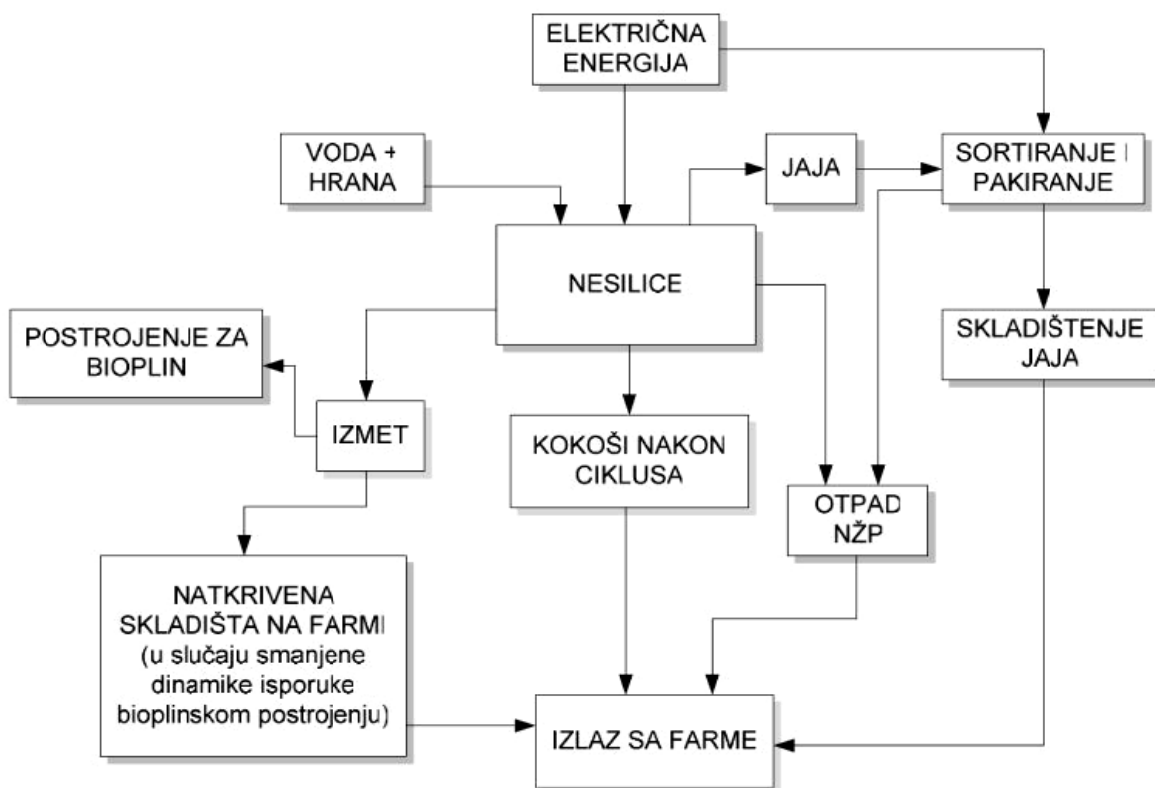
Broj uzgojnih objekata	2
Dužina uzgojnog ciklusa (tjedana)	16-18
Remont farme (tjedana)	4-5
Broj turnusa godišnje (turnus/god)	2,5
Kapacitet pilenki	112000
Uginuća u proizvodnji (%)	1-2
Potrošnja hrane po pilenki u uzgoju (kg)	5,341-6,370
Dnevna potrošnja vode po životinji (l/dnevno)	0,05-0,1

### 3.2.2. Uzgoj nesilica za proizvodnju konzumnih jaja

Proizvodnja jaja odvija se u 5 proizvodnih objekata u sustavu uzgoja nesilica u obogaćenim kavezima. Dva su tipa objekata za nesilice koji se međusobno razlikuju samo u veličini i broju kaveza. Objekti se sastoje od 4 (manji objekti = 2160 kaveza) do 5 (veći objekti = 1620 kaveza) šesterokatnih baterija u koje su ugrađeni kavezi „Salmet“ AGK 2000/615 i „Salmet“ AGK 4000/625. Skupljanje jaja je automatizirano.



Na slici 6. shematski je prikazan tehnološki proces uzgoja nesilica i ulazno-izlazni procesni tokovi tvari i energije za pravilno odvijanje procesa, a u tablici 2. navedeni su tehnološko-proizvodni pokazatelji uzgoja pilenki.



Slika 6. Shema tehnološkog procesa uzgoja nesilica konzumnih jaja  
(Izvor: [http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko\\_rjesenje\\_40.pdf](http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko_rjesenje_40.pdf))

Tablica 2. Tehnološko-proizvodni pokazatelji uzgoja nesilica na farmi „Vuka“  
(Izvor: [http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko\\_rjesenje\\_40.pdf](http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko_rjesenje_40.pdf))

Dužina proizvodnog ciklusa (mjeseci)	12-14
Remont farme (tjedno)	4-5
Broj turnusa godišnje (turnus/god)	1
Ukupan broj nesilica	259200
Uginuća u proizvodnji (%)	5-7
Dnevna potrošnja vode po životinji (l/dnevno)	0,2-0,3
Dnevna potrošnja hrane po životinji (g/dnevno)	114

Za pravilno odvijanje procesa tijekom uzgoja peradi na farmi koriste se različite sirovine, koje su navedene u tablici 3.

Tablica 3. Sirovine potrebne za uzgoj peradi

(Izvor: [http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko\\_rjesenje\\_40.pdf](http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko_rjesenje_40.pdf))

Postrojenje	Sirovine, sekundarne sirovine, druge tvari	Godišnja potrošnja (t) Iskoristivost
Peradnjaci	Voda	37 670 m <sup>3</sup> /god
Peradnjaci	Smjesa za hranjenje 1-8. tjedan	411 240
	Smjesa za hranjenje 9-17. tjedan	737 580
	Smjesa za hranjenje 18-40. tjedan	3 329 860
	Smjesa za hranjenje 41-80. tjedan	5 857 400
	Farmatan	2-5
	Klinofeed	31-51
	Synergen alltech	1,208
	Monokalcij fosfat	75,331
	Kiselina luprocid	1,2
UNP spremnik	plin	27 329 kg
	dizel gorivo	11 557 litara
	ostala goriva	418 l

### 3.2.3. Pakirni centar

Nakon sakupljanja jaja u farmpakeru, odvija se sortiranje i pakiranje u Pakirnom centru. U farmpakeru, smještenom u proizvodnom dijelu farme između peradnjaka, lift dovozi jaja iz svih peradnjaka na traku za doziranje koja raspodjeljuje jaja na pakirku koja točno ulaže jaja u podloške, s vrhom prema dolje. Jaja se na paletama iz farmpakera viličarom voze do objekta, tzv. sortirnice, gdje se skladište u rashladnim komorama, sortiraju prema težini i pakiraju u odgovarajuću ambalažu te distribuiraju kupcima. Proces je prikazan na slici 7.



Slika 7. Sortiranje svježih jaja

(Izvor: [https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/zito.web.production/activities/images/000/000/043/medium/pakirnica\\_Svje%C5%BEih\\_jaja\\_%C5%BDito.jpg?1432104450](https://s3-eu-west-1.amazonaws.com/zito.web.production/activities/images/000/000/043/medium/pakirnica_Svje%C5%BEih_jaja_%C5%BDito.jpg?1432104450))

### 3.3. OSTALI DIJELOVI TEHNOLOŠKOG PROCESA

Osim glavnih proizvodnih objekata, na farmi postoje ostali objekti koji su bitni za odvijanje tehnoloških procesa uzgoja pilenki i nesilica te tretmana proizvedenih jaja:

- Dubinski bunar – voda za potrebe farme dobiva se crpljenjem iz bunara dubine 72 m. Bunarska voda se prije upotrebe u tehnološkom procesu dezinficira.
- Dezbarijere – na farmi se nalazi 3 dezbarijere površine 41,3 m<sup>2</sup> s vodonepropusnim dnom, ispunjene dezinficijensom širokog spektra djelovanja. Služe za dezinfekciju kotača vozila za transport peradi, hrane, lešina i otpada na ulazu i izlazu iz farme.
- Odlagališta za gnoj – odlagališta za gnoj izgrađena su na betoniranoj podlozi koja omogućuje zadovoljavajuću vodonepropusnost. Odlagališta su natkrivena, a pod je napravljen s nagibom. Na početku betonirane površine nalazi se kanalica koja odvodi ocjedne tekućine u nepropusnu septičku jamu.
- Prometnice s ogradom i vanjsko uređenje farme – farma je asfaltnim i betonskim putem povezana s javnom prometnicom. Ispred svakog objekta na farmi je betonirana ili asfaltna površina za lakše kretanje vozila. Tzv. “čisti putovi“ za dovoz životinja i krmnih smjesa ne križaju se s tzv. „nečistim putovima“ za odvoz gnoja, otpadnih voda i lešina.
- Rashladna komora za uginule životinje – hladnjača je objekt predviđen za držanje uginulih životinja. Uginule životinje skladište se u kontejnerima koji su smješteni u odgovarajućim objektima s mogućnošću hlađenja.

Na slici 8 prikazan je ulaz na farmu. Vidljiva je dezbarijera, postrojenje za preradu vode, agregati i trafostanica te Pakirni centar.



Slika 8. Ulaz na farmu „Vuka“

(Izv.: <http://zito.hr/hr/mmedia/images/djelatnosti/stocarstvo/prodaja/vuka.jpg>)

Kapaciteti i tehničke karakteristike skladišnih objekata prikazani su u tablici 4.

Tablica 4. Prostori za skladištenje sirovina i ostalih tvari  
(Izvor: [http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko\\_rjesenje\\_40.pdf](http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko_rjesenje_40.pdf))

<b>Prostori za skladištenje, privremeno skladištenje, rukovanje sirovinama, proizvodima i otpadom</b>	<b>Kapacitet</b>	<b>Tehnička karakterizacija</b>
Pakirni centar za jaja	2 x 232 m <sup>2</sup> 2 x 152 m <sup>2</sup>	Skladišni prostor za privremeni prihvata jaja sa dvije rashladne komore
Silosu hrane za životinje	9 silosa 30-45 m <sup>3</sup>	Silosu uz peradarnjake za prihvata i skladištenje hrane
Skladište potrepština za tekuće održavanje	1 x 210,48 m <sup>2</sup> 1 x 11,55 m <sup>2</sup>	Skladišni prostor za alat i ostalo tekuće održavanje na farmi
Skladište opasnih tvari	1 x 12,42 m <sup>2</sup>	Skladište tvari korištenih za DDD
Odlagališta za gnoj	1 x 2880 m <sup>3</sup> 1 x 600 m <sup>3</sup>	Betonska natkrivena podloga, betonski pod sa nagibom, na početku se nalazi kanalica koja vodi u nepropusnu septičku jamu.
Čuvarska kućica sa skladištem opasnog otpada i skladištem otrovnih tvari	1 x 6,84 m <sup>2</sup> 1 x 12,42 m <sup>2</sup>	Skladište opasnog otpada Skladište otrovnih tvari
Odlagalište ostalog otpada		Odlaganje papira i kartona, odlaganje komunalnog otpada
Rashladna komora sa kontejnerom za skupljanje uginulih životinja i loma jaja	17 m <sup>2</sup>	Kontejner od inoxa sa poklopcem koji je smješten u rashladnoj komori
Hidroforsko postrojenje	31,15 m <sup>2</sup>	Kontejner od inoxa sa poklopcem koji je smješten u rashladnoj komori
UNP spremnik i instalacije	3 x 2500 kg	3 nadzemna spremnika na betonskoj podlozi i opremljeni su uređajima za kontrolu procurivanja i drugom sigurnosnom opremom, isparivač UNP smjese
Sabirne jame za tehnološke vode	22,61 m <sup>3</sup> , 24,53 m <sup>3</sup> , 24,05 m <sup>3</sup> , 20,20 m <sup>3</sup> , 22,54 m <sup>3</sup> , 2 x 35,65 m <sup>3</sup>	Sabirne jame za tehnološke vode iz peradarnika, pranje objekata
Sabirne jame za sanitarne vode	14,74 m <sup>3</sup> , 14,04 m <sup>3</sup> , 17,20 m <sup>3</sup> , 54,28 m <sup>3</sup>	Vodonepropusne sabirne jame za sanitarne vode
Sanitarne jame za vode iz dezbarijere	3 x 4,59 m <sup>3</sup>	Sabirne jame za vode iz dezbarijere

### 3.4. OBVEZE FARME S OBZIROM NA NAJBOLJE RASPOLOŽIVE TEHNIKE

Ativnosti u postrojenju koje potpadaju pod obveze iz područja zaštite okoliša, s ciljem učinkovite kontrole i prevencije onečišćenja tijekom rada, temelje se na načelima dobre poljoprivredne prakse i primjeni najboljih raspoloživih tehnika (NRT) iz referentnih dokumenata o najboljim raspoloživim tehnikama (engleska kratica BREF, hrvatska kratica RDNRT). Za rad farme mjerodavni su dokumenti navedeni u tablici 5.

Tablica 5. Referentni dokumenti o najboljim raspoloživim tehnikama

(izvor: <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/>)

<b>Kodna oznaka</b>	<b>BREF</b>	<b>RDNRT</b>
ENE	<i>Energy Efficiency Techniques</i>	RDNRT za energetska učinkovitost
ESB	<i>Emissions from Storage</i>	RDNRT za skladištenje emisije
ILF	<i>Intensive Rearing of Poultry and Pigs</i>	RDNRT za intenzivan uzgoj peradi i svinja
MON	<i>General Principles of Monitoring</i>	RDNRT za opće principe monitoringa

#### 3.4.1. Načela dobre poljoprivredne prakse

Prema ILF-u (RDNRT za intenzivan uzgoj peradi i svinja), radni procesi na farmi trebaju se odvijati uz primjen načela dobre poljoprivredne prakse, što uključuje sljedeće aktivnosti:

- Provoditi edukacijske i trening programe za djelatnike na farmi kako bi bili adekvatno osposobljeni za provedbu načela dobre poljoprivredne prakse, o čemu se vode zapisi (4.1.2. ILF).
- Voditi evidencije o potrošnji energije i vode, količini stočne hrane, proizvedenog otpada i gnoja (4.1.4. ILF).
- Postupati prema Operativnom planu interventnih mjera u slučaju izvanrednog i iznenadnog onečišćenja voda za farmu koka nesilica „Vuka“ (4.1.5. ILF).
- Provoditi redovno održavanje i popravke pogona i opreme (4.1.6. ILF).
- Planirati i nadzirati da se aktivnosti koje se tiču isporuke sirovina, proizvoda i otpada provode u skladu s dobrom praksom (4.1.3. ILF).
- Kruti peradarski gnoj zbrinjavati na način da se koristi za anaerobnu obradu u bioplinskom postrojenju drugog subjekta prema sklopljenom ugovoru (5.2.6. ILF).
- U slučaju da se peradarski gnoj ne može zbrinjavati u bioplinskom postrojenju mora se odvoziti na poljoprivredne površine ugovorno riješene s drugim subjektom, na koje se može aplicirati prema dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva, uzimajući u obzir svojstva poljoprivrednog tla kod korištenja gnoja (stanje, tip tla i

nagib, klimatske prilike, oborine i navodnjavanje, korištenje zemljišta, balansiranje količine gnoja prema zahtjevima usjeva) te provođenjem aktivnosti za sprječavanje onečišćenja podzemnih voda i vodotoka (4.1.3. ILF).

- Ugovor o zbrinjavanju gnoja na poljoprivredne površine mora sadržavati obvezu izrade analize sastava gnoja, koja pri predaji mora biti na uvidu preuzimatelju, popis katastarskih čestica za aplikaciju gnoja te načela dobre poljoprivredne prakse u korištenju gnoja kojih se preuzimatelj obvezuje pridržavati.

### **3.4.2. Tehnike hranidbe**

U radu farme treba primijenjivati tehnike hranjenja kojima se upravlja količinom hranjivih tvari u stočnoj hrani te „fazno“ hranjenje peradi, ovisno o proizvodnim fazama i stanju životinja, smanjujući izlučivanje nutrijenata (dušika, fosfora) putem gnoja u okoliš (4.2.1. i 4.2.2. ILF).

### **3.4.3. Tehnike kontrole emisija u zrak iz objekata za smještaj životinja**

- U svrhu smanjenja emisije amonijaka, izgnojavanje objekata za uzgoj nesilica mora se obavljati dva do tri puta tjedno putem sustava pokretnih traka u prikolicu iz koje se sprema u zatvoreni spremnik (4.5.1.4. ILF).
- Uzgoj pilenki mora se obavljati u kaveznom sustavu uzgoja, u objektima s poliuretanskom izolacijom i umjetnom ventilacijom, opremljenima sustavom hranidbe i napajanja bez curenja (4.5.3. ILF).

### **3.4.4. Tehnike za obradu gnoja**

- Proizvedeni kruti stajski gnoj treba svakodnevno odvoziti s farme u postrojenje za proizvodnju bioplina, prema ugovoru s drugim subjektom (5.2.6. ILF).
- U slučaju da se gnoj ne može zbrinuti u bioplinskom postrojenju, može ga se skladištiti maksimalno 6 mjeseci na natkrivenom odlagalištu s vodonepropusnom podlogom. Nakon toga gnoj se treba odvoziti na poljoprivredne površine drugog subjekta prema sklopljenom ugovoru o zbrinjavanju gnoja.

### **3.4.5. Tehnike učinkovitog korištenja voda**

- Odvodnja otpadnih voda (sanitarnih, tehnoloških, oborinskih) mora se obavljati razdjelnim sustavom odvodnje (prema Obvezujućem vodopravnom mišljenju – OVM).

- Interni sustav i objekte odvodnje treba redovito održavati u funkciji zaštite voda od onečišćenja te o tome voditi evidenciju, u skladu sa internim Planom rada i održavanja vodnih građevina za odvodnju i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (OVM).
- Tehnološke otpadne vode nastale pranjem uređaja za preradu vode mora se pročišćavati u uređaju za pročišćavanje prije ispuštanja u otvoreni kanal (OVM).
- Tehnološke otpadne vode od pranja proizvodnih objekata i drugih voda onečišćenih tvarima organskog podrijetla treba skupljati u sabirne jame. Sadržaj sabirnih jama mogu se aplicirati na poljoprivredne površine drugog subjekta prema ugovoru (OVM).
- Sanitarne otpadne vode treba skupljati sustavom kanalizacije u vodonepropusne sabirne jame koje redovito prazni ovlašteno poduzeće s kojim operater ima ugovoren odnos (OVM).
- Oborinske vode se s krovova građevina moraju se odvoditi olucima, a s manipulativnih površina uzdužnim i poprečnim padovima na zelene površine lokacije (OVM).
- Građevine internog sustava odvodnje otpadnih voda i gnoja treba održavati u skladu s Planom rada i održavanja vodnih građevina i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (OVM).
- Ispravnost građevina internog sustava odvodnje otpadnih voda i gnoja mora se kontrolirati tijekom uporabe farme na način i u rokovima sukladno internom Uputstvu za provođenje kontrole ispravnosti građevina za odvodnju otpadnih voda, čiji je sadržaj određen Pravilnikom o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (OVM).

#### **3.4.6. Obveze čuvanja i dostave podataka**

Tijekom rada farme potrebno je kontinuirano provoditi sljedeće aktivnosti:

- Pohranjivati podatke o potrošnji vode i energije, količini stočne hrane, proizvedenom otpadu i gnoju,
- Čuvati očevidnike o predaji gnoja u bioplinsko postrojenje, i očevidnike o predaji gnoja na poljoprivredne površine drugog subjekta (količina gnoja, k.č. k.o. te veličina poljoprivredne površine na koju se obavlja aplikacija).
- Čuvati podatke o isporuci materijala i proizvoda te zbrinjavanju otpada,
- Podatke o količini zahvaćenih i korištenih voda, registrirane putem opreme za telemetrijski nadzor, jednom mjesečno dostavljati Hrvatskim vodama – VGO Osijek na propisanom očevidniku.

- Podatke o količini ispuštene otpadne vode jednom mjesečno dostavljati Hrvatskim vodama – VGO Osijek na propisanom očevidniku.
- Podatke o obavljenom ispitivanju otpadnih voda dostavljati Hrvatskim vodama – VGO Osijek u roku mjesec dana od obavljenog uzrokovanja

### 3.5. GOSPODARENJE OTPADOM NA FARMI

#### 3.5.1. Gospodarenje peradarskim gnojem

##### 3.5.1.1. Izgnojavanje objekata

Izgnojavanje objekata se obavlja 2-3 puta tjedno. Baterije su konstruirane tako da se ispod svake etaže nalazi horizontalna polipropilenska traka na koju pada gnoj (izmet) ispod tog reda kaveza. Specijalno izvedene pogonske vodilice sprječavaju deformiranje trake. Pokretanjem trake gnoj se iznosi na kraj baterije gdje pada u poprečni kanal na poprečnu traku. Na kraju svake etaže baterija, nalaze se posebno oblikovani strugači (skreperi) od inoxa za čišćenje traka. Kružnom trakom od polipropilena, koji se nalazi u poprečnom kanalu, gnoj se prenosi na trakasti elevator kojim se odstranjuje iz objekta i utovaruje izravno na vozilo za prijevoz gnoja.

##### 3.5.1.2. Manipulacija gnojem

Prema podacima iz procesne dokumentacije, na farmi je pri punom kapacitetu 2011. godine proizvedeno 6718,45 t peradarskog gnoja. Od travnja 2012. sav kruti peradarski gnoj odvozi se na anaerobnu obradu u bioplinsko postrojenje.

U slučaju da se peradarski gnoj ne može odvoziti u bioplinsko postrojenje, upravljanje gnojem (apliciranje na poljoprivredno zemljište) obavlja se prema propisima i Načelima dobre poljoprivredne prakse, što podrazumijeva i planiranje, kako bi se očuvala kvaliteta gnoja i kako ne bi došlo do prekomjernog opterećenja tla prilikom njegove aplikacije na poljoprivredne površine. Kruti dio izmeta-peradarski gnoj odvozi se na obradive površine nakon odležavanja i koristi se kao gnojivo. Za odležavanje je osigurano 3480 m<sup>3</sup> skladišnog prostora na lokaciji farme, odnosno dva natkrivena skladišta, jedno za gnoj pilenki i drugo za gnoj nesilica. Način i količine gnoja na poljoprivrednom zemljištu usklađene su s propisima o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od oštećenja štetnim tvarima. Ugovorom o poslovnoj suradnji s tvrtkom „NOVI AGRAR“ d.o.o. osigurano je 708,6282 ha poljoprivrednih površina (oranica) za aplikaciju gnoja nastalog radom farme. Gnoj se prevozi posebnom prikolicom kapaciteta 60 m<sup>3</sup> i nosivosti 20 t, prikazanom na slici 9.





Slika 9. Prikolica za transport krutog stajskog gnoja s farme „Vuka“  
(Izvor: [http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko\\_rjesenje\\_40.pdf](http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko_rjesenje_40.pdf))

### 3.5.2. Gospodarenje otpadnim vodama

Tijekom rada farme nastaju sljedeće otpadne vode:

- sanitarne otpadne vode
- otpadne vode iz dezbarijera
- tehnološke otpadne vode od pranja objekata (peradarnika) za pilenke i kokoši nesilice te procjedne vode
- vode sa skladišta gnoja
- vode od ispiranja filtera postrojenja za preradu bunarske vode
- oborinske vode s krovova objekata
- oborinske vode s prometnih i manipulativnih površina.

*Sanitarne otpadne vode* pojavljuju se u sklopu upravne zgrade, pakirnice i proizvodnih objekata. Odvode se putem zatvorenog kanalizacijskog sustava do vodonepropusnih sabirnih jama, kojih ima ukupno 4 na lokaciji farme. Sadržaj sabirnih jama prazni se i odvozi putem tvrtke koja je ovlaštena za obavljanje te djelatnosti i s kojom farma ima ugovorni odnos.

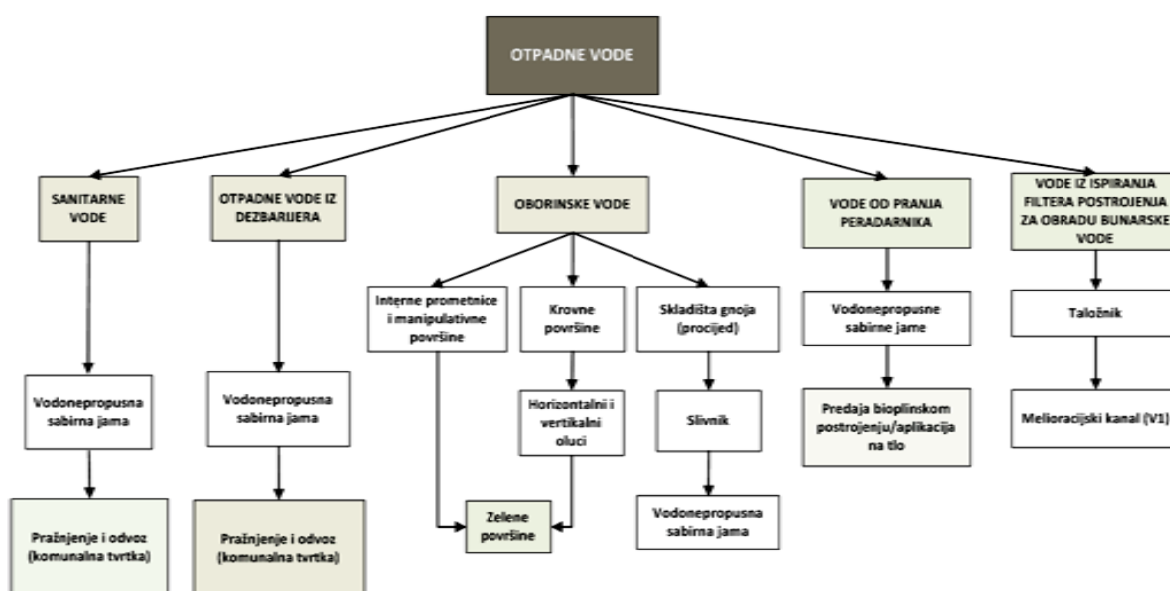
*Otpadne vode iz dezbarijera* sadrže povećanu količinu kaustične sode, te se stoga prikupljaju zatvorenim kanalizacijskim sustavom i odvode u sabirne jame ako tehnologija zahtjeva kompletnu izmjenu sadržaja u dezbarijeri. Prije ispuštanja u sabirnu jamu, neutralizira se sa 32% klorovodičnom kiselinom. U ostalim slučajevima redovitog ciklusa proizvodnje dezbarijera se samo nadopunjava potrebnom količinom sredstava za dezinfekciju. Otpadne vode iz sabirnih jama zbrinjavaju se preko ovlaštene tvrtke.

*Tehnološke otpadne vode* od pranja proizvodnih objekata za vrijeme remonta se kanalizacijskim sustavom odvede u sabirne jame za prihvat tehnoloških otpadnih voda. Procjedne vode sa skladišta gnoja sakupljaju se sabirne jame pored svakog skladišta gnoja. Pražnjenje sabirnih jama obavlja se na poljoprivredne površine.

*Otpadne vode od pranja filtera* postrojenja za preradu pitke vode upuštaju se u taložnicu te nakon taloženja u melioracijski kanal koji prolazi neposredno uz farmu. Otpadni mulj iz taložnice zbrinjava se kao otpad od strane ovlaštene pravne osobe.

*Oborinska voda* s krovnih površina objekata te čiste oborinske vode s internih prometnica i manipulativnih površina odvede se i ispuštaju na zelene površine farme. Zbog eventualnog plavljenja u slučaju velikog intenziteta oborine u kratkom vremenskom razdoblju, na farmi postoje interni otvoreni kanali.

Gospodarenje otpadnim vodama na farmi „Vuka“ prikazano je shemom na slici 10.



Slika 10. Gospodarenje otpadnim vodama na farmi „Vuka“

(Izv.: [http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko\\_rjesenje\\_40.pdf](http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko_rjesenje_40.pdf))

### 3.5.3. Gospodarenje otpadom životinjskog podrijetla i medicinskim otpadom

Na farmi postoji objekt predviđen za privremeno skladištenje uginulih životinja (peradi), neispravnih jaja i ljuski od jaja (nusproizvodi životinjskog podrijetla koji nisu za prehranu ljudi – NŽP). Objekt je komora koja se hermetički zatvara i opremljena je rashladnim uređajem s vlastitim sustavom hlađenja. Uginula perad i NŽP pohranjuju se u metalne spremnike koji se smještaju u hladenu komoru. Iz komore ih preuzima ovlaštena tvrtka „Agroproteinka“ iz Sesevskog Kraljevca te ih specijalnim vozilom odvozi na obradu u

kafilariju, uz stalni veterinarski nadzor i prethodno ustanovljavanje razloga ugibanja peradi. Vozilo ovlaštene tvrtke ne ulazi u krug farme, nego ostaje na vanjskom parkiralištu s obzirom da komora ima poseban izlaz na parkiralište putem kojega se obavlja odvoz spremnika iz rashladne komore. Vrata tog izlaza se zaključavaju.

Otpad iz veterinarskih zahvata, koji čine ostaci lijekova u vlastitoj ambalaži i ostali medicinski otpad zbrinjava se na način da nadležni veterinar preuzima opasni otpad, te isti na propisan način zbrinjava kod ovlaštene tvrtke.

### 3.5.4. Gospodarenje ostalim otpadom

Na farmi nastaje nekoliko vrsta otpada čije gospodarenje je obuhvaćeno Zakonom o održivom gospodarenju otpadom. Riječ je o miješanom komunalnom otpadu, ambalaži od papira i kartona, plastičnoj ambalaži, ambalaža koja sadrži opasne tvari (kanisteri s kemikalijama), itd. Na temelju podataka o količinama otpada koji su upućeni u Registar onečišćavanja okoliša (ROO) putem Prijavnih listova za proizvođača/posjednika proizvodnog otpada (PL-PPO), koji su u prilogu ovog rada, utvrđeno je da su na farmi u posljednjih pet godina (2010.-2014.) nastale sljedeće vrste i količine otpada:

Tablica 6. Vrste proizvedenog otpada na farmi „Vuka“ (Izvor: ROO – prilog 1)

Ključni broj otpada	Naziv otpada	Ukupno proizvedeno 2010.-2014. (t)
18 02 02*	ostali otpad čije sakupljanje i odlaganje podliježe specijalnim zahtjevima radi prevencije infekcije	0,246
15 01 01	ambalaža od papira i kartona	273,85
15 01 02	ambalaža od plastike	18,66
19 08 05	muljevi od obrade komunalnih otpadnih voda	8,2
18 02 03	ostali otpad čije sakupljanje i odlaganje ne podliježe specijalnim zahtjevima radi prevencije infekcije	0,8
17 04 05	željezo i čelik	3,31
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima	0,245
20 01 21*	fluorescentne cijevi i ostali otpad koji sadrži živu	0,031
02 01 06	životinjske fekalije, urin i gnoj (uključujući onečišćenu slamu) i efluenti, koji se posebno skupljaju i obrađuju izvan mjesta njihova nastanka	4388

(\*) – oznaka koja ukazuje na to da je riječ o opasnom otpadu

Sav nastali otpad odvojeno se skuplja, privremeno skladišti u odgovarajućim spremnicima, na nepropusnim podlogama i u odgovarajućem skladišnom prostoru te predaje ovlaštenim skupljačima za pojedine vrste otpada. S otpadom se postupa sukladno mjerodavnim propisima za pojedine vrste otpada.

Očevidnike o nastanku i tijeku otpada (ONTO) uredno se vode prema vrstama i količinama otpada, a svako odvoženje otpada obavlja se uz Prateći list (PL-O). Podaci o količinama proizvedenog otpada na propisnim obrascima Prijavnih listova za proizvođača/posjednika proizvodnog otpada (PL-PPO) dostavljaju se jednom godišnje nadležnom tijelu za zaštitu okoliša u Osječko-baranjskoj županiji i Agenciji za zaštitu okoliša koja ih unosi u Registar onečišćivača okoliša (ROO).

#### **4. ZAKLJUČAK**

Gospodarenje otpadom na farmi koka nesilica „Vuka“ obavlja se u skladu sa svim zakonskim odredbama, propisima i normama donesenim na razini Republike Hrvatske i Europske unije. Za normalan rad i funkcioniranje farme koriste se najbolje raspoložive tehnike i metode te se provode mjere dobre poljoprivredne prakse. Također se provode tehnike kontrole i prevencije onečišćenja tijekom rada postrojenja.

Kruti stajski gnoj transportira se u bioplinsko postrojenje, a u slučaju nemogućnosti prihvata gnoja od strane postrojenja gnoj se aplicira na poljoprivredno zemljište.

Otpadna voda zbrinjava se prema propisima o gospodarenju otpadnim vodama uz angažiranje ovlaštene tvrtke.

Otpadom životinjskog podrijetla i medicinskim otpadom gospodari se uz stručni nadzor veterinara i u skladu s mjerodavnim propisima.

Gospodarenje ostalim otpadom, prije svega različitim vrstama ambalaže, provodi se u skladu sa Zakonom o održivom gospodarenju otpadom i u suradnji s ovlaštenim tvrtkama za skupljanje pojedinih vrsta otpada.

Dokumentacija o gospodarenju svim vrstama nastalog otpada na farmi vodi se propisno, a izvješćivanje nadležnih institucija provodi se redovito.

Zbog svega navedenog, može se zaključiti da se na Farmi koka nesilica „Vuka“ otpadom gospodari propisno, na održiv i okolišno prihvatljiv način.

## 5. POPIS LITERATURE

1. EC (2003): Reference Document on Best Available Techniques for Intensive Rearing of Poultry and Pigs, [http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/irpp\\_bref\\_0703.pdf](http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/BREF/irpp_bref_0703.pdf)
2. Europska agencija za okoliš – EEA (2014): Gospodarstvo: resursno učinkovito, zeleno i kružno, <http://www.eea.europa.eu/hr/signals/signali-2014/clanci/gospodarstvo-resursno-ucinkovito-zeleno-i-kruzno>. (11.9.2015.)
3. Europska komisija – EC (2013): Zdrav i održiv okoliš za buduće generacije, [http://europa.eu/pol/pdf/flipbook/hr/environment\\_hr.pdf](http://europa.eu/pol/pdf/flipbook/hr/environment_hr.pdf). (11.9.2015.)
4. Hrvatske vode (2013): Utjecaj poljoprivrede na onečišćenje površinskih i podzemnih voda u Republici Hrvatskoj, projektni zadatak, <http://tenderdocs.tender-service.com/0ac650d92b93447151bee90f3b9b82f0/Dokumentacija%20za%20nadmetanje-2013-07-01T17-14.pdf>. (18.9.2015.)
5. Jug, I. (2015): Utjecaj agrokemikalija na okoliš, [http://ishranabilja.com.hr/literatura/osnove\\_agroekologije/Utjecaj%20agrokemikalija%20na%20okolis.pdf](http://ishranabilja.com.hr/literatura/osnove_agroekologije/Utjecaj%20agrokemikalija%20na%20okolis.pdf). (18.9.2015.)
6. Klasična (konvencionalna) poljoprivredna proizvodnja – negativne posljedice, (<http://lokvina.hr/lokvina/klasicna-konvencionalna-poljoprivredna-proizvodnja-negativne-posljedice-2/>) (11.9.2015.)
7. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode: Održivo gospodarenje otpadom. (<http://www.mzoip.hr/hr/otpad/odrzivo-gospodarenje-otpadom.html>) (12.9.2015.)
8. Peruzović, A. (2012): Usklađivanje zakona o zaštiti okoliša u poljoprivredi s pravnim aktima europske unije, diplomski rad, Poljoprivredni fakultet u Osijeku, Osijek 2012.
9. Tehničko-tehnološko rješenje za rekonstrukciju postojećeg postrojenja – Farma kokoši nesilica „Vuka“ na području Općine Vuka. Travanj 2013. ([http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko\\_rjesenje\\_40.pdf](http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko_rjesenje_40.pdf)) 29.8.2015.
10. Pravilnik o dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva (NN 56/08)
11. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 87/10)
12. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od oštećenja štetnim tvarima (NN 32/10)
13. Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05 i 39/09)
14. Vujić, J. (2014): Nitratna direktiva, <http://agrotehnika-hrvatska.hr/stocarstvo/svinjogojstvo-ovcarstvo-kozarstvo/item/23-nitratna-direktiva.html>. (15.9.2015.)
15. Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
16. Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15)

## 6. SAŽETAK

Farma koka nesilica „Vuka“ ima kapacitet proizvodnje 259200 nesilica i 112000 pilenki, odnosno ukupno 371200 životinja. Osnovni radni procesi na farmi su uzgoj pilenki te proizvodnja jaja i pakiranje. U radu farme primijenjuju se referentni dokumenti o najboljim raspoloživim tehnikama i načela dobre poljoprivredne prakse. Gospodarenje otpadom iz postrojenja temelji se na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika za intenzivan uzgoj svinja i peradi. Na farmi nastaje više vrsta otpada s kojima se postupa u skladu s mjerodavnim propisima. Peradarski gnoj otprema se na anaerobnu obradu u bioplinsko postrojenje. Otpad životinjskog podrijetla i medicinski otpad preuzimaju ovlaštene tvrtke te ga propisno zbrinjavaju. Otpadnim vodama upravlja se na propisan način koji sprječava onečišćenje okoliša. Ostalim otpadom gospodari se sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom. O vrstama i količinama otpada farma propisno izvješćuje nadležne institucije.

**Ključne riječi:** poljoprivreda, farma koka nesilica, održivo gospodarenje otpadom

## 7. SUMMARY

The farm of laying hens „Vuka“ has a production capacity of 259200 hens and pullets 112000, or a total of 371200 animals. Basic work processes on the farm are breeding chickens, egg production and packaging. In the work farm applied to reference documents on best available techniques and principles of good agricultural practice. The management of waste from the plant is based on determining the best available techniques for intensive rearing of pigs and poultry. On the farm produced more types of waste that is being treated in accordance with applicable regulations. Poultry manure transported to the processing of anaerobic treatment in a biogas facility. Animal waste and medical waste take an authorized company and it is properly disposed of. Waste water is managed in a proper manner that prevents contamination of the environment. Other waste managed in accordance with the Law of sustainable waste management. The data about types and quantities of waste the farm properly send to the authorized institution.

**Keywords:** agriculture, farm of laying hens, sustainable waste management



## **8. PRILOZI**

PRIJAVNI LIST ZA PROIZVOĐAČA/POSJEDNIKA PROIZVODNOG OTPADA  
(Obrazac PL-PPO):

- Izvješće za 2010. godinu
- Izvješće za 2011. godinu
- Izvješće za 2012. godinu
- Izvješće za 2013. godinu
- Izvješće za 2014. godinu

List br. 1 od ukupno 1

Ključni broj otpada	Naziv otpada	Osnova određivanja količine: 1 - vaganje, 2 - izračun, 3 - prosudba	Proizvedeno u izvještajnoj godini (t)	Stanje privremenog skladišta na dan (t)		Postupanje s otpadom na mjestu nastanka		Predano								
				1.1.	31.12.	Količina (t)	Postupak	Skupljaču		Oporabiljelju / zbrinjavatelju				Izvoz (t)		
								Količina (t)	Naziv i adresa skupljača	na odlaganje postupak D1	na druge postupke D*(t)	na druge postupke R*(t)	Naziv i adresa oporabiljelja/zbrinjavatelja odnosno lokacije oporabe/zbrinjavanja	Naziv i adresa oporabiljelja/zbrinjavatelja odnosno lokacije oporabe/zbrinjavanja		
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o		
18 02 02*	ostali otpad čije sakupljanje i odlaganje podliježe specijalnim zahtjevima radi prevencije infekcije	1	0,038	0	0			0,038	KOMUNALIJE HRGOVČIĆ d.o.o. Županja, J.J.Strossmayera 175a		0,038	D9		KOMUNALIJE HRGOVČIĆ d.o.o. Županja, J.J.Strossmayera 175a		
15 01 01	ambalaža od papira i kartona	1	41,03	0	0			41,03	UNIJPAPIR d.d. Osijek, Strossmayera 345a				41,03	R3	BELIŠĆE d.d. Belišće, A.Starčevića 1	
15 01 02	ambalaža od plastike	1	2,56	0	0			2,56	DRAVA INTERNATIONAL d.o.o. Osijek, S.Radića 15				2,56	R5	DRAVA INTERNATIONAL d.o.o. Osijek, S.Radića 15	
19 08 05	muljevi od obrade komunalnih otpadnih voda	1	8	0	0			8	KOMUNALIJE HRGOVČIĆ d.o.o. Županja, J.J.Strossmayera 175a		8	D8		KOMUNALIJE HRGOVČIĆ d.o.o. Županja, J.J.Strossmayera 175a		

\* Postupci oporabe i zbrinjavanja, prema Pravilniku o gospodarenju otpadom, NN 23/07:

D postupci zbrinjavanja otpada: D1 Odlaganje otpada u ili na tlo (na primjer odlagalište itd.); D2 Obrada otpada u tlu (na primjer biološka razgradnja tekućeg ili muljevitog otpada u tlu itd.); D3 Duboko utiskivanje otpada (na primjer utiskivanje otpada crpkama u bušotine, iscrpljena ležišta soli, prirodne šupljine itd.); D4 Odlaganje otpada u površinske bazene (na primjer odlaganje tekućeg ili muljevitog otpada u jame, bazene, lagune itd.); D5 Odlaganje otpada na posebno pripremljeno odlagalište (na primjer odlaganje u povezane komore koje su zatvorene i izolirane jedna od druge kao i od okoliša itd.); D6 Ispuštanje otpada u kopnene vode isključujući mora/oceane; D7 Ispuštanje otpada u mora/oceane uključujući i ukapanje u morsko dno; D8 Biološka obrada otpada koja nije specificirana drugdje u ovim postupcima, a koja za posljedicu ima konačne sastojke i mješavine koje se zbrinjavaju bilo kojim postupkom D1 – D7 i D9-D12; D9 Fizikalno – kemijska obrada otpada koja nije specificirana drugdje u ovim postupcima, a koja za posljedicu ima konačne sastojke i mješavine koje se zbrinjavaju bilo kojim postupkom D1 – D8 i D10-D12 (na primjer isparavanje, sušenje, kalciniranje itd.); D10 Spaljivanje otpada na kopnu; D11 Spaljivanje otpada na moru; D12 Trajno skladištenje otpada (na primjer smještaj spremnika u rudnike itd.); D13 Spajanje ili miješanje otpada prije podvrgavanja bilo kojem postupku D1 – D12; D14 Ponovno pakiranje otpada prije podvrgavanja bilo kojem od postupaka D1 – D13; D15 Skladištenje otpada prije primjene bilo kojeg od postupaka zbrinjavanja D1 – D14 (osim privremenog skladištenja otpada na mjestu nastanka, prije skupljanja).

R postupci oporabe otpada: R1 Korištenje otpada uglavnom kao goriva ili drugog načina dobivanja energije; R2 Obnavljanje/regeneracija otpadnog otapala; R3 Recikliranje/obnavljanje otpadnih organskih tvari koje se ne koriste kao otapala (uključujući kompostiranje i druge procese biološke pretvorbe); R4 Recikliranje/obnavljanje otpadnih metala i spojeva metala; R5 Recikliranje/obnavljanje drugih otpadnih anorganskih materijala; R6 Regeneracija otpadnih kiselina ili lužina; R7 Oporaba otpadnih sastojaka koji se koriste za smanjivanje onečišćenja; R8 Oporaba otpadnih sastojaka iz katalizatora; R9 Ponovna prerada otpadnih ulja ili drugi načini ponovne uporabe otpadnih ulja; R10 Tretiranje tla otpadom u svrhu poljoprivrednog ili ekološkog poboljšanja; R11 Oporaba otpada nastalog bilo kojim postupkom R1 – R10; R12 Razmjena otpada radi primjene bilo kojeg od postupaka oporabe R1 – R11; R13 Skladištenje otpada prije bilo kojeg od postupaka oporabe R1 do R12 (osim privremenog skladištenja otpada na mjestu nastanka, prije skupljanja).

List br. 1 od ukupno 1

Ključni broj otpada	Naziv otpada	Osnova određivanja količine: 1 - vaganje, 2 - izračun, 3 - prosudba	Proizvedeno u izvještajnoj godini (t)	Stanje privremenog skladišta na dan (t)		Postupanje s otpadom na mjestu nastanka		Predano									
				1.1.	31.12.	Količina (t)	Postupak	Skupljaču		Oporabiljelu / zbrinjavatelju				Izvoz (t)			
								Količina (t)	Naziv i adresa skupljača	na odlaganje postupak D1	na druge postupke D*(t)	na druge postupke R*(t)	Naziv i adresa oporabiljela/zbrinjavatelja odnosno lokacije oporabe/zbrinjavanja	Naziv i adresa oporabiljela/zbrinjavatelja odnosno lokacije oporabe/zbrinjavanja			
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o			
15 01 01	ambalaža od papira i kartona	1	43		0,28			42,72	UNIJPAPIR d.d. Osijek, Strossmayera 345a				42,72	R3	BELIŠĆE d.d. Belišće, A.Starčevića 1		
15 01 02	ambalaža od plastike	1	4,1		0,09			4,01	DRAVA INTERNATIONAL d.o.o. Osijek, S.Radića 15				4,01	R3	DRAVA INTERNATIONAL d.o.o. Osijek, S.Radića 15		
18 02 02*	ostali otpad čije sakupljanje i odlaganje podliježe specijalnim zahtjevima radi prevencije infekcije	1	0,071		0,01			0,061	KOMUNALIJE HRGOVČIĆ d.o.o. Županja, J.J.Strossmayera 175a		0,061	D9			KOMUNALIJE HRGOVČIĆ d.o.o. Županja, J.J.Strossmayera 175a		

\* Postupci oporabe i zbrinjavanja, prema Pravilniku o gospodarenju otpadom, NN 23/07:

D postupci zbrinjavanja otpada: D1 Odlaganje otpada u ili na tlo (na primjer odlagalište itd.); D2 Obrada otpada u tlu (na primjer biološka razgradnja tekućeg ili muljevitog otpada u tlu itd.); D3 Duboko utiskivanje otpada (na primjer utiskivanje otpada crpkama u bušotine, iscrpljena ležišta soli, prirodne šupljine itd.); D4 Odlaganje otpada u površinske bazene (na primjer odlaganje tekućeg ili muljevitog otpada u jame, bazene, lagune itd.); D5 Odlaganje otpada na posebno pripremljeno odlagalište (na primjer odlaganje u povezane komore koje su zatvorene i izolirane jedna od druge kao i od okoliša itd.); D6 Ispuštanje otpada u kopnene vode isključujući mora/oceane; D7 Ispuštanje otpada u mora/oceane uključujući i ukapanje u morsko dno; D8 Biološka obrada otpada koja nije specificirana drugdje u ovim postupcima, a koja za posljedicu ima konačne sastojke i mješavine koje se zbrinjavaju bilo kojim postupkom D1 – D7 i D9-D12; D9 Fizikalno – kemijska obrada otpada koja nije specificirana drugdje u ovim postupcima, a koja za posljedicu ima konačne sastojke i mješavine koje se zbrinjavaju bilo kojim postupkom D1 – D8 i D10-D12 (na primjer isparavanje, sušenje, kalciniranje itd.); D10 Spaljivanje otpada na kopnu; D11 Spaljivanje otpada na moru; D12 Trajno skladištenje otpada (na primjer smještaj spremnika u rudnike itd.); D13 Spajanje ili mješanje otpada prije podvrgavanja bilo kojem postupku D1 – D12; D14 Ponovno pakiranje otpada prije podvrgavanja bilo kojem od postupaka D1 – D13; D15 Skladištenje otpada prije primjene bilo kojeg od postupaka zbrinjavanja D1 – D14 (osim privremenog skladištenja otpada na mjestu nastanka, prije skupljanja).

R postupci oporabe otpada: R1 Korištenje otpada uglavnom kao goriva ili drugog načina dobivanja energije; R2 Obnavljanje/regeneracija otpadnog otapala; R3 Recikliranje/obnavljanje otpadnih organskih tvari koje se ne koriste kao otapala (uključujući kompostiranje i druge procese biološke pretvorbe); R4 Recikliranje/obnavljanje otpadnih metala i spojeva metala; R5 Recikliranje/obnavljanje drugih otpadnih anorganskih materijala; R6 Regeneracija otpadnih kiselina ili lužina; R7 Oporaba otpadnih sastojaka koji se koriste za smanjivanje onečišćenja; R8 Oporaba otpadnih sastojaka iz katalizatora; R9 Ponovna prerada otpadnih ulja ili drugi načini ponovne uporabe otpadnih ulja; R10 Tretiranje tla otpadom u svrhu poljoprivrednog ili ekološkog poboljšanja; R11 Oporaba otpada nastalog bilo kojim postupkom R1 – R10; R12 Razmjena otpada radi primjene bilo kojeg od postupaka oporabe R1 – R11; R13 Skladištenje otpada prije bilo kojeg od postupaka oporabe R1 do R12 (osim privremenog skladištenja otpada na mjestu nastanka, prije skupljanja)

List br. 1 od ukupno 1

Ključni broj otpada	Naziv otpada	Osnova određivanja količine: 1 - vaganje, 2 - izračun, 3 - prosudba	Proizvedeno u izvještajnoj godini (t)	Stanje privremenog skladišta na dan (t)		Postupanje s otpadom na mjestu nastanka		Predano									
				1.1.	31.12.	Količina (t)	Postupak	Skupljaču		Oporabiljelu / zbrinjavatelju				Izvoz (t)			
								Količina (t)	Naziv i adresa skupljača	na odlaganje postupak D1	na druge postupke D*(t)	na druge postupke R*(t)	Naziv i adresa oporabiljela/zbrinjavatelja odnosno lokacije oporabe/zbrinjavanja	Naziv i adresa oporabiljela/zbrinjavatelja odnosno lokacije oporabe/zbrinjavanja			
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o			
15 01 01	ambalaža od papira i kartona	1	44,36		0,18			44,18	UNIJPAPIR d.d. Osijek, Strossmayera 345a				44,18	R3	BELIŠĆE d.d. Belišće, A.Starčevića 1		
15 01 02	ambalaža od plastike	1	3,92		0,04			3,88	DRAVA INTERNATIONAL d.o.o. Osijek, S.Radića 15				3,88	R3	DRAVA INTERNATIONAL d.o.o. Osijek, S.Radića 15		
18 02 02*	ostali otpad čije sakupljanje i odlaganje podliježe specijalnim zahtjevima radi prevencije infekcije	1	0,08		0			0,08	KOMUNALIJE HRGOVČIĆ d.o.o. Županja, J.J.Strossmayera 175a		0,08	D9			KOMUNALIJE HRGOVČIĆ d.o.o. Županja, J.J.Strossmayera 175a		
18 02 03	otpad čije sakupljanje i odlaganje ne podliježe specijalnim zahtjevima radi prevencije infekcije	1	0,003		0			0,003	KOMUNALIJE HRGOVČIĆ d.o.o. Županja, J.J.Strossmayera 175a		0,003	D9			KOMUNALIJE HRGOVČIĆ d.o.o. Županja, J.J.Strossmayera 175a		
17 04 05	željezo i čelik	1	0,55	0	0,55												
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima	1	0,092	0	0,092												

\* Postupci oporabe i zbrinjavanja, prema Pravilniku o gospodarenju otpadom, NN 23/07:

D postupci zbrinjavanja otpada: D1 Odlaganje otpada u ili na tlo (na primjer odlagalište itd.); D2 Obrada otpada u tlu (na primjer biološka razgradnja tekućeg ili muljevitog otpada u tlu itd.); D3 Duboko utiskivanje otpada (na primjer utiskivanje otpada crpkama u bušotine, iscrpljena ležišta soli, prirodne šupljine itd.); D4 Odlaganje otpada u površinske bazene (na primjer odlaganje tekućeg ili muljevitog otpada u jame, bazene, lagune itd.); D5 Odlaganje otpada na posebno pripremljeno odlagalište (na primjer odlaganje u povezane komore koje su zatvorene i izolirane jedna od druge kao i od okoliša itd.); D6 Ispuštanje otpada u kopnene vode isključujući mora/ociane; D7 Ispuštanje otpada u mora/ociane uključujući i ukapanje u morsko dno; D8 Biološka obrada otpada koja nije specificirana drugdje u ovim postupcima, a koja za posljedicu ima konačne sastojke i mješavine koje se zbrinjavaju bilo kojim postupkom D1 – D7 i D9-D12; D9 Fizikalno – kemijska obrada otpada koja nije specificirana drugdje u ovim postupcima, a koja za posljedicu ima konačne sastojke i mješavine koje se zbrinjavaju bilo kojim postupkom D1 – D8 i D10-D12 (na primjer isparavanje, sušenje, kalciniranje itd.) D10 Spaljivanje otpada na kopnu; D11 Spaljivanje otpada na moru; D12 Trajno skladištenje otpada (na primjer smještaj spremnika u rudnike itd.) D13 Spajanje ili mješanje otpada prije podvrgavanja bilo kojem postupku D1 – D12; D14 Ponovno pakiranje otpada prije podvrgavanja bilo kojem od postupaka D1 – D13; D15 Skladištenje otpada prije primjene bilo kojeg od postupaka zbrinjavanja D1 – D14 (osim privremenog skladištenja otpada na mjestu nastanka, prije skupljanja).

R postupci oporabe otpada: R1 Korištenje otpada uglavnom kao goriva ili drugog načina dobivanja energije; R2 Obnavljanje/regeneracija otpadnog otapala; R3 Recikliranje/obnavljanje otpadnih organskih tvari koje se ne koriste kao otapala (uključujući kompostiranje i druge procese biološke pretvorbe); R4 Recikliranje/obnavljanje otpadnih metala i spojeva metala; R5 Recikliranje/obnavljanje drugih otpadnih anorganskih materijala; R6 Regeneracija otpadnih kiselina ili lužina; R7 Oporaba otpadnih sastojaka koji se koriste za smanjivanje onečišćenja; R8 Oporaba otpadnih sastojaka iz katalizatora; R9 Ponovna prerada otpadnih ulja ili drugi načini ponovne uporabe otpadnih ulja; R10 Tretiranje tla otpadom u svrhu poljoprivrednog ili ekološkog poboljšanja; R11 Oporaba otpada nastalog bilo kojim postupkom R1 – R10; R12 Razmjena otpada radi primjene bilo kojeg od postupaka oporabe R1 – R11; R13 Skladištenje otpada prije bilo kojeg od postupaka oporabe R1 do R12 (osim privremenog skladištenja otpada na mjestu nastanka, prije skupljanja)

List br. 1 od ukupno 1

Ključni broj otpada	Naziv otpada	Osnova određivanja količine: 1 - vaganje, 2 - izračun, 3 - prosudba	Proizvedeno u izvještajnoj godini (t)	Stanje privremenog skladišta na dan (t)		Postupanje s otpadom na mjestu nastanka		Predano							
				1.1.	31.12.	Količina (t)	Postupak	Skupljaču		Oporabiljelu / zbrinjavatelju				Izvoz (t)	
								Količina (t)	Naziv i adresa skupljača	na odlaganje postupak D1	na druge postupke D*(t)	na druge postupke R*(t)	Naziv i adresa oporabiljela/zbrinjavatelja odnosno lokacije oporabe/zbrinjavanja	Naziv i adresa oporabiljela/zbrinjavatelja odnosno lokacije oporabe/zbrinjavanja	
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	
15 01 01	ambalaža od papira i kartona	1	53,52	0,18	0			53,7	UNIJPAPIR d.d. Osijek, Strossmayera 345a			53,7	R3	Durapack Belišće d.o.o.	
15 01 02	ambalaža od plastike	1	3,78	0,04	0			3,82	DRAVA INTERNATIONAL d.o.o. Osijek, S.Radića 15			3,82	R3	DRAVA INTERNATIONAL d.o.o. Osijek, S.Radića 15	
18 02 02*	ostali otpad čije sakupljanje i odlaganje podliježe specijalnim zahtjevima radi prevencije infekcije	1	0,041	0	0			0,041	KOMUNALIJE HRGOVČIĆ d.o.o. Županja, J.J.Strossmayera 175a		0,041	D9		KOMUNALIJE HRGOVČIĆ d.o.o. Županja, J.J.Strossmayera 175a	
18 02 03	otpad čije sakupljanje i odlaganje ne podliježe specijalnim zahtjevima radi prevencije infekcije	1	0,011	0	0			0,011	KOMUNALIJE HRGOVČIĆ d.o.o. Županja, J.J.Strossmayera 175a		0,011	D9		KOMUNALIJE HRGOVČIĆ d.o.o. Županja, J.J.Strossmayera 175a	
17 04 05	željezo i čelik	1	0,39	0,55	0,16			0,78	KAIROS d.o.o. Osijek, Ul.Jablanova bb			0,78	R4	PLAMEN d.o.o. Požega, Njemačka ulica 36	
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima	1	0,068	0,082	0,065			0,085	C.I.A.K.d.o.o. Zagreb, J. Lončara 3/1		0,085	D15		C.I.A.K.d.o.o. Zagreb, J. Lončara 3/1	
20 01 21*	fluorescentne cijevi i ostali otpad koji sadrži živu	1	0,014	0	0,014										
19 08 05	muljevi od obrade komunalnih otpadnih voda	1	0,2	0	0			0,2	KOMUNALIJE HRGOVČIĆ d.o.o. Županja, J.J.Strossmayera 175a		0,2	D8		KOMUNALIJE HRGOVČIĆ d.o.o. Županja, J.J.Strossmayera 175a	

\* Postupci oporabe i zbrinjavanja, prema Pravilniku o gospodarenju otpadom, NN 23/07:

D postupci zbrinjavanja otpada: D1 Odlaganje otpada u ili na tlo (na primjer odlagalište itd.); D2 Obrada otpada u tlu (na primjer biološka razgradnja tekućeg ili muljevitog otpada u tlu itd.); D3 Duboko utiskivanje otpada (na primjer utiskivanje otpada crpkama u bušotine, iscrpljena ležišta soli, prirodne šupljine itd.); D4 Odlaganje otpada u površinske bazene (na primjer odlaganje tekućeg ili muljevitog otpada u jame, bazene, lagune itd.); D5 Odlaganje otpada na posebno pripremljeno odlagalište (na primjer odlaganje u povezane komore koje su zatvorene i izolirane jedna od druge kao i od okoliša itd.); D6 Ispuštanje otpada u kopnene vode isključujući mora/ocane; D7 Ispuštanje otpada u mora/ocane uključujući i ukapanje u morsko dno; D8 Biološka obrada otpada koja nije specificirana drugdje u ovim postupcima, a koja za posljedicu ima konačne sastojke i mješavine koje se zbrinjavaju bilo kojim postupkom D1 – D7 i D9-D12; D9 Fizikalno – kemijska obrada otpada koja nije specificirana drugdje u ovim postupcima, a koja za posljedicu ima konačne sastojke i mješavine koje se zbrinjavaju bilo kojim postupkom D1 – D8 i D10-D12 (na primjer isparavanje, sušenje, kalciniranje itd.) D10 Spaljivanje otpada na kopnu; D11 Spaljivanje otpada na moru; D12 Trajno skladištenje otpada (na primjer smještaj spremnika u rudnike itd.) D13 Spajanje ili mješanje otpada prije podvrgavanja bilo kojem postupku D1 – D12; D14 Ponovno pakiranje otpada prije podvrgavanja bilo kojem od postupaka D1 – D13; D15 Skladištenje otpada prije primjene bilo kojeg od postupaka zbrinjavanja D1 – D14 (osim privremenog skladištenja otpada na mjestu nastanka, prije skupljanja).

R postupci oporabe otpada: R1 Korištenje otpada uglavnom kao goriva ili drugog načina dobivanja energije; R2 Obnavljanje/regeneracija otpadnog otapala; R3 Recikliranje/obnavljanje otpadnih organskih tvari koje se ne koriste kao otapala (uključujući kompostiranje i druge procese biološke pretvorbe); R4 Recikliranje/obnavljanje otpadnih metala i spojeva metala; R5 Recikliranje/obnavljanje drugih otpadnih anorganskih materijala; R6 Regeneracija otpadnih kiselina ili lužina; R7 Oporaba otpadnih sastojaka koji se koriste za smanjivanje onečišćenja; R8 Oporaba otpadnih sastojaka iz katalizatora; R9 Ponovna prerada otpadnih ulja ili drugi načini ponovne uporabe otpadnih ulja; R10 Tretiranje tla otpadom u svrhu poljoprivrednog ili ekološkog poboljšanja; R11 Oporaba otpada nastalog bilo kojim postupkom R1 – R10; R12 Razmjena otpada radi primjene bilo kojeg od postupaka oporabe R1 – R11; R13 Skladištenje otpada prije bilo kojeg od postupaka oporabe R1 do R12 (osim privremenog skladištenja otpada na mjestu nastanka, prije skupljanja)

List br. 1 od ukupno 1

Ključni broj otpada	Naziv otpada	Osnova određivanja količine: 1 - vaganje, 2 - izračun, 3 - prosudba	Proizvedeno u izvještajnoj godini (t)	Stanje privremenog skladišta na dan (t)		Postupanje s otpadom na mjestu nastanka		Predano							
				1.1.	31.12.	Količina (t)	Postupak	Skupljaču		Oporabiljelu / zbrinjavatelju				Izvoz (t)	
								Količina (t)	Naziv i adresa skupljača	na odlaganje postupak D1	na druge postupke D*(t)	na druge postupke R*(t)	Naziv i adresa oporabiljela/zbrinjavatelja odnosno lokacije oporabe/zbrinjavanja	Naziv i adresa oporabiljela/zbrinjavatelja odnosno lokacije oporabe/zbrinjavanja	
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	
15 01 01	ambalaža od papira i kartona	1	91,94	0	0			91,94	UNIJPAPIR d.d., Radnička cesta 22, 10000 Zagreb, Hrvatska						
15 01 02	ambalaža od plastike	1	4,3	0	0			4,3	DRAVA INTERNATIONAL d.o.o., Drinska 121, 31000 Osijek, Hrvatska						
18 02 02*	ostali otpad čije sakupljanje i odlaganje podliježe specijalnim zahtjevima radi prevencije infekcije	1	0,016	0	0			0,016	KOMUNALIJE HRGOVČIĆ, J.J. Strossmayera 175a, 32270 Županja, Hrvatska						
18 02 03	otpad čije sakupljanje i odlaganje ne podliježe specijalnim zahtjevima radi prevencije infekcije	1	0,066	0	0			0,066	KOMUNALIJE HRGOVČIĆ, J.J. Strossmayera 175a, 32270 Županja, Hrvatska						
17 04 05	željezo i čelik	1	2,37	0	0			2,37	KAIROS d.o.o., Ul. Jablanova bb, 31000 Osijek, Hrvatska						
15 01 10*	ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima	1	0,085	0	0			0,085	C.I.A.K. d.o.o., Josipa Lončara 3/1, 10090 Zagreb-Susedgrad, Hrvatska						
20 01 21*	fluorescentne cijevi i ostali otpad koji sadrži živu	1	0,017	0,014	0,031										
02 01 06	životinjske fekalije, urin i gnoj (uključujući onečišćenu slamu) i efluenti, koji se posebno skupljaju i obrađuju izvan mjesta njihova nastanka	1	4388	0	0			4388	Novi agrar d.o.o. Đakovština 3 31000 Osijek						

\* Postupci oporabe i zbrinjavanja, prema Pravilniku o gospodarenju otpadom, NN 23/07:

D postupci zbrinjavanja otpada: D1 Odlaganje otpada u ili na tlo (na primjer odlagalište itd.); D2 Obrada otpada u tlu (na primjer biološka razgradnja tekućeg ili muljevitog otpada u tlu itd.); D3 Duboko utiskivanje otpada (na primjer utiskivanje otpada crpkama u bušotine, iscrpljena ležišta soli, prirodne šupljine itd.); D4 Odlaganje otpada u površinske bazene (na primjer odlaganje tekućeg ili muljevitog otpada u jame, bazene, lagune itd.); D5 Odlaganje otpada na posebno pripremljeno odlagalište (na primjer odlaganje u povezane komore koje su zatvorene i izolirane jedna od druge kao i od okoliša itd.); D6 Ispuštanje otpada u kopnene vode isključujući mora/ociane; D7 Ispuštanje otpada u mora/ociane uključujući i ukapanje u morsko dno; D8 Biološka obrada otpada koja nije specificirana drugdje u ovim postupcima, a koja za posljedicu ima konačne sastojke i mješavine koje se zbrinjavaju bilo kojim postupkom D1 – D7 i D9-D12; D9 Fizikalno – kemijska obrada otpada koja nije specificirana drugdje u ovim postupcima, a koja za posljedicu ima konačne sastojke i mješavine koje se zbrinjavaju bilo kojim postupkom D1 – D8 i D10-D12 (na primjer isparavanje, sušenje, kalciniranje itd.); D10 Spaljivanje otpada na kopnu; D11 Spaljivanje otpada na moru; D12 Trajno skladištenje otpada (na primjer smještaj spremnika u rudnike itd.); D13 Spajanje ili miješanje otpada prije podvrgavanja bilo kojem postupku D1 – D12; D14 Ponovno pakiranje otpada prije podvrgavanja bilo kojem od postupaka D1 – D13; D15 Skladištenje otpada prije primjene bilo kojeg od postupaka zbrinjavanja D1 – D14 (osim privremenog skladištenja otpada na mjestu nastanka, prije skupljanja).

R postupci oporabe otpada: R1 Korištenje otpada uglavnom kao goriva ili drugog načina dobivanja energije; R2 Obnavljanje/regeneracija otpadnog otapala; R3 Recikliranje/obnavljanje otpadnih organskih tvari koje se ne koriste kao otapala (uključujući kompostiranje i druge procese biološke pretvorbe); R4 Recikliranje/obnavljanje otpadnih metala i spojeva metala; R5 Recikliranje/obnavljanje drugih otpadnih anorganskih materijala; R6 Regeneracija otpadnih kiselina ili lužina; R7 Oporaba otpadnih sastojaka koji se koriste za smanjivanje onečišćenja; R8 Oporaba otpadnih sastojaka iz katalizatora; R9 Ponovna prerada otpadnih ulja ili drugi načini ponovne uporabe otpadnih ulja; R10 Tretiranje tla otpadom u svrhu poljoprivrednog ili ekološkog poboljšanja; R11 Oporaba otpada nastalog bilo kojim postupkom R1 – R10; R12 Razmjena otpada radi primjene bilo kojeg od postupaka oporabe R1 – R11; R13 Skladištenje otpada prije bilo kojeg od postupaka oporabe R1 do R12 (osim privremenog skladištenja otpada na mjestu nastanka, prije skupljanja)

## **9. POPIS TABLICA**

Tablica 1. Tehnološko-proizvodni pokazatelji uzgoja pilenki na farmi „Vuka“	11
Tablica 2. Tehnološko-proizvodni pokazatelji uzgoja nesilica na farmi „Vuka“	12
Tablica 3. Sirovine potrebne za uzgoj peradi	13
Tablica 4. Prostori za skladištenje sirovina i ostalih tvari	15
Tablica 5. Referentni dokumenti o najboljim raspoloživim tehnikama	16
Tablica 6. Vrste proizvedenog otpada na farmi „Vuka“	22

## 10. POPIS SLIKA

Slika 1. Prskanje usjeva pesticidima – uzrok onečišćenja okoliša (Izvor: <a href="http://www.poslovniforum.hr/poljoprivreda/poljoslike/prskanje5444.jpg">http://www.poslovniforum.hr/poljoprivreda/poljoslike/prskanje5444.jpg</a> )	4
Slika 2. BAT – Best Available Technique (Izvor: Peruzović, 2012.)	5
Slika 3. Hijerarhija gospodarenja otpadom (Izvor: <a href="http://www.mariscina.com/wp-content/uploads/2012/12/hijerarhija_otpada_Slika_Bojan_Banjac.jpg">http://www.mariscina.com/wp-content/uploads/2012/12/hijerarhija_otpada_Slika_Bojan_Banjac.jpg</a> )	8
Slika 4. Farma koka nesilica „Vuka“ s označenim objektima (Izvor: <a href="http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko_rjesenje_40.pdf">http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko_rjesenje_40.pdf</a> )	9
Slika 5. Shema tehnološkog procesa uzgoja pilenki (Izvor: <a href="http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko_rjesenje_40.pdf">http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko_rjesenje_40.pdf</a> )	11
Slika 6. Shema tehnološkog procesa uzgoja nesilica konzumnih jaja (Izvor: <a href="http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko_rjesenje_40.pdf">http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko_rjesenje_40.pdf</a> )	12
Slika 7. Sortiranje svježih jaja (Izvor: <a href="https://s3euwest1.amazonaws.com/zito.web.production/activities/images/000/000/043/medium/pakirnica_Svje%C5%BEih_jaja_%C5%BDito.jpg?1432104450">https://s3euwest1.amazonaws.com/zito.web.production/activities/images/000/000/043/medium/pakirnica_Svje%C5%BEih_jaja_%C5%BDito.jpg?1432104450</a> )	13
Slika 8. Ulaz na farmu „Vuka“ (Izvor: <a href="http://zito.hr/hr/mmedia/images/djelatnosti/stocarstvo/prodaja/vuka.jpg">http://zito.hr/hr/mmedia/images/djelatnosti/stocarstvo/prodaja/vuka.jpg</a> )	14
Slika 9. Prikolica za transport krutog stajskog gnoja s farme „Vuka“ (Izvor: <a href="http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko_rjesenje_40.pdf">http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko_rjesenje_40.pdf</a> )	20
Slika 10. Gospodarenje otpadnim vodama na farmi „Vuka“ (Izvor: <a href="http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko_rjesenje_40.pdf">http://www.mzoip.hr/doc/tehnicko-tehnolosko_rjesenje_40.pdf</a> )	21



## TEMELJNA DOKUMENTACIJSKA KARTICA

Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku

Poljoprivredni fakultet u Osijeku

Završni rad

GOSPODARENJE OTPADOM NA FARMI KOKA NESILICA „VUKA“ U OPĆINI VUKA  
WASTE MANAGEMENT ON FARM OF LAYING HENS „VUKA“ IN THE MUNICIPALITY VUKA  
Antun Ausec

Sažetak:

Farma koka nesilica „Vuka“ ima kapacitet proizvodnje 259200 nesilica i 112000 pilenki, odnosno ukupno 371200 životinja. Osnovni radni procesi na farmi su uzgoj pilenki te proizvodnja jaja i pakiranje. U radu farme primijenjuju se referentni dokumenti o najboljim raspoloživim tehnikama i načela dobre poljoprivredne prakse. Gospodarenje otpadom iz postrojenja temelji se na utvrđivanju najboljih raspoloživih tehnika za intenzivan uzgoj svinja i peradi. Na farmi nastaje više vrsta otpada s kojima se postupa u skladu s mjerodavnim propisima. Peradarski gnoj otprema se na anaerobnu obradu u bioplinsko postrojenje. Otpad životinjskog podrijetla i medicinski otpad preuzimaju ovlaštene tvrtke te ga propisno zbrinjavaju. Otpadnim vodama upravlja se na propisan način koji sprječava onečišćenje okoliša. Ostalim otpadom gospodari se sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom. O vrstama i količinama otpada farma propisno izvješćuje nadležne institucije.

Ključne riječi: poljoprivreda, farma koka nesilica, održivo gospodarenje otpadom

Summary:

The farm of laying hens „Vuka“ has a production capacity of 259200 hens and pullets 112000, or a total of 371200 animals. Basic work processes on the farm are breeding chickens, egg production and packaging. In the work farm applied to reference documents on best available techniques and principles of good agricultural practice. The management of waste from the plant is based on determining the best available techniques for intensive rearing of pigs and poultry. On the farm produced more types of waste that is being treated in accordance with applicable regulations. Poultry manure transported to the processing of anaerobic treatment in a biogas facility. Animal waste and medical waste take an authorized company and it is properly disposed of. Waste water is managed in a proper manner that prevents contamination of the environment. Other waste managed in accordance with the Law of sustainable waste management. The data about types and quantities of waste the farm properly send to the authorized institution.

Keywords: agriculture, farm of laying hens, sustainable waste management

Datum obrane: