



**ZAVOD ZA UNAPREĐIVANJE SIGURNOSTI d.d.**  
**OSIJEK, Trg Lava Mirskog 3/III**



Datum: 23.5.2013.  
Broj: ZO-ELB-64/12.

## **TEHNIČKO-TEHNOLOŠKO RJEŠENJE ZA POSTOJEĆE POSTROJENJE SVINJOGOJSKE FARME LUŽANI, TVRTKE ŽITO d.o.o., OPĆINA ORIOVAC**



Direktor:  
mr.sig. Vinko Bijuković

Osijek, svibanj 2013. godine



**Nositelj Zahtjeva:** Žito d.o.o.  
Đakovština 3, 31000 Osijek

**Izrađivač:** Zavod za unapređivanje sigurnosti d.d.  
Trg Lava Mirskog 3/III, 31 000 Osijek

**Naslov:**

**TEHNIČKO-TEHNOLOŠKO RJEŠENJE ZA POSTOJEĆE  
POSTROJENJE SVINJOGOJSKE FARME LUŽANI, TVRTKE  
ŽITO d.o.o., OPĆINA ORIOVAC**

**Voditelj i koordinator  
izrade:**

Nataša Uranjek, dipl.ing.

Radni tim Zavoda za  
unapređivanje sigurnosti  
d.d.:

Ivan Viljetić, dipl.ing.kem.

Dario Rogina, dipl.ing.el

Jadranka Hrsan, dipl.ing.preh-teh.

Ivan Babić, dipl.ing.el

Darije Varžić, dipl.ing.stroj

Mario Levanić, dipl.ing.stroj

Krešo Galić, struč.spec.ing.sec.

Dalibor Žnidaršić, dipl.ing.građ.

Marija Kuna, prof. biol.-kem.

**Konzultacije i podaci  
Žito d.o.o.**

Mato Božić

Mirko Barišić

Ranko Galić dr. vet. med.

Direktor:

mr.sig. Vinko Bijuković

# SADRŽAJ

## SADRŽAJ II

1. Opis tehničke, proizvodne i radne karakteristike postrojenja – farme.....	1
1.1. Glavni dijelovi tehnološkog procesa proizvodnje .....	3
1.1.1. Odgoj prasadi.....	3
1.1.2. Tov .....	3
1.2. Ostali korisni dijelovi tehnološkog procesa proizvodnje.....	4
1.2.1. Hranidba životinja .....	4
1.2.2. Napajanje životinja.....	6
1.2.3. Čišćenje i dezinfekcija objekata .....	6
1.2.4. Ventilacija i grijanje .....	7
1.2.5. Zbrinjavanje uginulih životinja .....	7
1.2.6. Skladištenja i zbrinjavanje gnojovke .....	7
1.3. Karakterizacija uzgojnih objekata .....	8
1.3.1. Odgajalište.....	8
1.3.2. Tovilište.....	9
1.4. Ostali objekti na prostoru farme.....	9
1.4.1. Upravna zgrada .....	9
1.4.2. Bunar.....	9
1.4.3. Centralna kuhinja .....	9
1.4.4. Ambulanta .....	9
1.4.5. Dezbarijere.....	10
1.4.6. Trafostanica s agregatom .....	10
1.4.7. Kolna vaga.....	10
1.4.8. Skladištenje goriva .....	10
1.4.9. Hladnjača za lešine.....	11
1.4.10. Postrojenje za preradu vode .....	11
1.4.11. Silosi.....	11
1.4.12. Lagune .....	12
1.4.13. Spremnici za vodu .....	12
1.4.14. Skladište UNP.....	12
1.4.15. Sabirna jama za gnojovku .....	12
1.4.16. Unutarnji spremnici gnojovke .....	12
1.4.17. Sabirna jama sanitarnih voda .....	12
1.5. Infrastruktura .....	12
1.5.1. Vodoopskrba.....	12
1.5.2. Opskrba farme energijom.....	12
1.5.3. Sustav odvodnje .....	13
2. Prostorni prikaz objekata farme Lužani tvrtke Žito d.o.o. (situacija).....	14
3. Blok dijagram postrojenja .....	15
4. Ostala dokumentacija.....	16

## UVOD

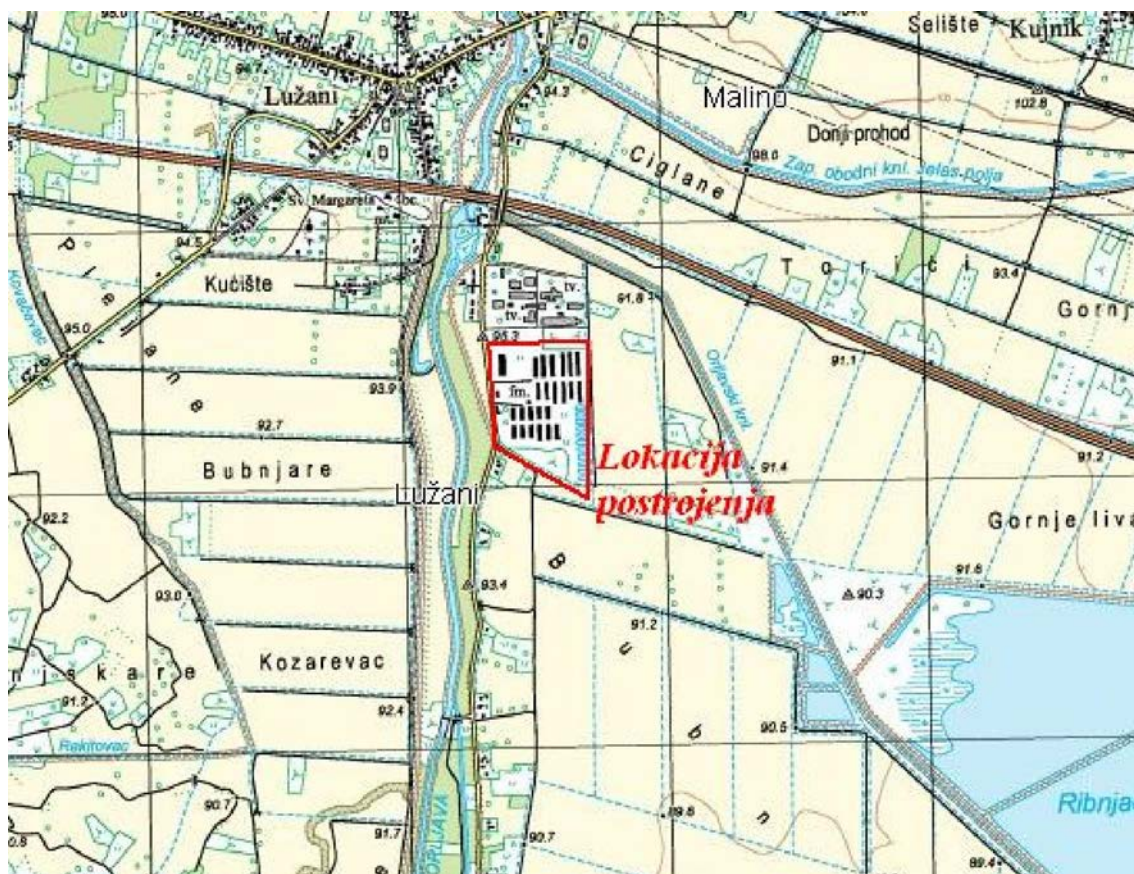
Sukladno Zakonu o zaštiti okoliša (NN 110/07) i temeljem Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08), za postojeće postrojenje potrebno je utvrditi objedinjene uvjete zaštite okoliša. Za postojeće postrojenje potrebno je izraditi Tehničko - tehnološko rješenje. Tehničko - tehnološko rješenje postrojenja se prema odredbama članka 85. Zakona o zaštiti okoliša (NN 110/07), prilaže Zahtjevu za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša.

### 1. Opis tehničke, proizvodne i radne karakteristike postrojenja – farme

Farma se nalazi u Brodsko - posavskoj županiji, na području Općine Oriovac. Farma se nalazi jugoistočno od naselja Lužani, udaljena oko kilometar, uz autocestu A3. U krugu od četiri km oko farme su naselja Živike, Malino i Oriovac. Južno od farme Lužani, na zračnoj udaljenosti od oko 3,7 kilometara protječe rijeka Sava, koja ujedno na tom dijelu predstavlja prirodnu granicu sa susjednom Bosnom i Hercegovinom. Uz samu farmu protječe i vodotok Orljava. Farma se nalazi na katastarskoj čestici 984/1, katastarske općine Lužani (Slika 1. i Slika 2.).



Slika 1. Ortofoto karta šireg područja postrojenja M 1:25000 (Izvor: Arkod preglednik).



Slika 2. Topografska karta šireg područja postrojenja M 1:25000 (Izvor: Arkod preglednik).

Osnovna zadaća farme Lužani je proizvodnja prasadi za vlastiti tov i tovljenika za vanjsko tržište, uz osiguranje životnih uvjeta u skladu sa Pravilnikom o uvjetima kojima moraju udovoljavati farme i uvjetima za zaštitu životinja na farmama (NN 136/05, 101/07, 11/10, 28/10), Pravilnikom o minimalnim uvjetima za zaštitu svinja (NN 119/10), Pravilnikom o zaštiti životinja koje se uzgajaju u svrhu proizvodnje (NN 44/10) i Akcijskim programom zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla (NN 15/13). Kako bi se postigao stabilan zdravstveni status, podjednaki razvoj i uniformnost prasadi, dobra konverzija hrane, visoki dnevni prirast i tražena kvaliteta mesa, farma je na visokoj tehnološkoj razini izgrađenosti i opremljenosti. Farma je namijenjena za proizvodnju prasadi za tov težine 27 kg i tovljenika do 110 kg težine.

Na farmi je zaposleno 21 radnika.

U poglavlju 2. Nalazi se prostorni prikaz objekata na farmi Lužani

Kapacitet svinjogojske farma Lužani je 8500 mjesta za prasad za tov (170 UG) i 20204 mjesta za tovljenike do 110 kg (3030,6 UG), ukupno 28704 mjesta, odnosno, 3200,6 uvjetnih grla.

Godišnja proizvodnja farme iznosi utovljene svinje prosječne težine 110 kg u količini od 66000 komada svinja ili 7062 t živih životinja.

Tehnološki procesi uključuju:

- odgoj prasadi
- tov.

Pomoćni (korisni) procesi neposredno vezani za proces proizvodnje prasadi definirani su osnovnim karakteristikama tehnološkog procesa intenzivnog uzgoja tovljenika i sastoje se od:

- Hranidbe životinja,
- Napajanja životinja,
- Ventilacije i grijanja,
- Čišćenja i dezinfekcije,
- Zbrinjavanja uginulih životinja,
- Skladištenje i zbrinjavanje gnojovke,
- Skladištenje goriva.

## 1.1. Glavni dijelovi tehnološkog procesa proizvodnje

### 1.1.1. Odgoj prasadi

Prasad prosječne težine od 7 kg dovozi se u odgajalište iz uzgojne farme po principu sve unutra sve van za svaki pojedini objekt. Prasad se grupira u boksove prema veličini. Prilikom punjenja u svakom odjeljku ostaju prazna dva boksa koja služe za smještaj bolesne i slabije prasadi u toku proizvodnje. Pri dolasku u odgajalište temperatura prostorije treba biti 28°C. U odgajalištu je najvažnije održavati povoljnu klimu, tj. odgovarajuću temperaturu i izmjenu zraka. Temperatura se u periodu odgoja postupno smanjuje sa 28°C na 24°C. U odgajalištu prasad ostaju 50 dana, do težine 27 - 30 kg.

Prva 3 dana prasad dobiva suhu hranu predstarter, koja se raspodjeljuje ručno. Nakon toga, do kraja prvog tjedna, nastavlja se hraniti ručno, na suho, hranom SO1. Početkom drugog tjedna prascima se počinje davati tekuća hrana SO1 u kombinaciji sa suhom, zbog privikavanja. Nakon par dana hrani se samo s tekućom uz prijelaz sa SO1 na SO2 nakon 28. dana o dolaska prasadi u odgajalište.

### 1.1.2. Tov

Prasad prosječne težine od 28 kg prebacuje se iz vlastitog odgajališta ili se dovozi iz uzgojne farme po principu sve unutra sve van za svaki pojedini objekt. Prasad se grupira u boksove prema veličini. Prilikom punjenja u svakom odjeljku ostaju prazna dva boksa koja služe za smještaj bolesne i slabije prasadi u toku proizvodnje. Pri dolasku u tovilište temperatura prostorije treba biti 21°C. U tovilištu je najvažnije održavati povoljnu klimu, tj. odgovarajuću temperaturu i izmjenu zraka. Temperatura se u periodu tova postupno smanjuje sa 21°C na 16°C. U tovilištu tovljenici ostaju 107 dana, do težine od 110 kg, nakon čega se isporučuju sa farme na klaonicu, kao završni proizvod.

Tovljenici se hrane tekućom hranom ST1 do 70 kg tjelesne mase, nakon čega se prelazi na ST2 hranu.

## 1.2. Ostali korisni dijelovi tehnološkog procesa proizvodnje

### 1.2.1. Hranidba životinja

Hranidba svih životinja na farmi je tekućom hranom, uz napomenu da se u prvim danima u odgajalištu, zbog prilagodbe hrani ručno, suhom hranom. U središnjem dijelu farme izgrađena je centralna kuhinja za pripremu tekuće hrane, koja podrazumijeva miješanje dopunskih smjesa, silaže zrna kukuruza i vode. Pored centralne kuhinje smješteni su silosi za dopunske smjese zapremnine 390 m<sup>3</sup> i silosi za gotove smjese zapremine 182 m<sup>3</sup>. Silaža se nalazi u 3 podna (trenč) silosa kapaciteta po 8107,5 m<sup>3</sup>, koja se priprema u rujnu kada zrno kukuruza ostvari vlažnost 32 - 35%. Dopunske smjese i voda se uzimaju automatski, dok se za dopremu silaže koristi traktorski priključak freza. Nakon miješanja hrana se automatski transportira do jedne od 3 satelitske kuhinje, a iz njih do hranilica sustavom cijevi i ventila, kojima upravlja pogonsko računalo. Postrojenje se sastoji od niza električnih i elektronskih uređaja ukupne instalirane snage 293,8 kW. Hranidba je automatska i prema hranidbenoj krivulji, uz napomenu da se svakodnevno kontrolira stanje u hranilicama. Životinjama koje mogu pojesti više to se omogućuje podešavanjem količine na pojedinim ventilima, vodeći računa o ograničenjima koje predviđa hranidbena krivulja.

Ne postoji krmivo koje sadrži dovoljno svih potrebnih hranjivih tvari za zadovoljenje hranidbenih potreba svinja. U pojedinim krmivima obično je, naglašeno, zastupljena neka od hranjivih tvari. U ugljikohidratnim, tzv. energetske krmivima bjelančevine su slabije zastupljene, i obrnuto, ako ima minerala, nema bjelančevina i energije itd. Zbog toga se krmiva moraju međusobno kombinirati i na taj način dopunjavati. Miješaju se u smjese (dopunske smjese ili superkoncentrati) koje sadrže energiju, bjelančevine, vitamine i minerale u onim količinama, da kada ih pomiješamo sa silažom, dobijemo količine koje su potrebne za pojedine kategorije svinja.

Svinje su monogastrične životinje što znači da imaju jednostavan želudac i probavni sustav građen tako da ne mogu dobro probavljati i iskorištavati krmiva koja u sastavu imaju mnogo sirove vlaknine (voluminozna krmiva). Stoga u hranidbi svinja u obrocima trebaju prevladavati koncentrirana krmiva.

Hranidba na farmi Lužani, u odgajalištu, je trofazna, što znači da prasadi u prvoj fazi dobiva ručno gotovu, suhu, krmnu smjesu predstarter. U drugoj fazi daje se automatski (SO1), pomiješana s vodom, a u trećoj fazi smjesa SO2 i voda.

U tovnom dijelu farme ukupna količina hrane je sačinjena od dopunske smjese (ST-DO), silaže i vode. Kombinacijom odnosa ST-DO smjese i silaže dobije se ST1 ili ST2 gotova smjesa.

Krmiva za potrebe farme Lužani priprema se u Tvornici stočne hrane Vitalka, u Osijeku, uz kontinuirano praćenje i korigiranje sastava krmiva u skladu s kategorijom životinja. Prosječni sastav krmiva SO1, SO2 i ST-DO prilagođen prehranbenim potrebama prasadi i tovljenika prikazan je u tablici (Tablica 1.).

Preventivnim mjerama moguće je reducirati količinu nutrijenata koji se izlučuju u životinjskom urinu i fecesu. Dodavanje enzima fitaze smanjuje se ekskrecija dušika i fosfora. S druge strane prilagodba krmiva potrebama životinja ovisno o proizvodnoj fazi, te hranidbene mjere u vidu prehrane temeljene na hranidbenim krivuljama, imaju za cilj povećanje probavljivosti unesenih količina hrane i time smanjenja ekskrecije nutrijenata. Najvažniji elementi su kontrola unosa i probavljivosti sirovih proteina i fosfora.



**Tablica 1. Prosječan sastav krmiva SO1, SO2 i ST-DO za prasadi i tovljenike (Izvor: TSH Vitalka).**

Sastojci					
Pšenica, ječam, kukuruz, sojina sačma, sačma suncokreta, repin rezanac, kalcitno, brašno, benzojeva kiselina, morska sol, monokalcij fosfat, lizin, premiks za prasadi i tovljenike, nerafinirano sojino ulje, treonin					
Sastav	Jedinica mjere	Predstarter	SO1	SO2	ST-DO
Protein	%	17,72	17,49	18,40	17,28
Suha tvar	%	89,30	89,30	89,30	88,48
Mast	%	5,57	5,57	5,65	4,37
Vlakna	%	4,07	4,20	4,44	4,68
Metionin	%	0,37	0,37	0,36	0,36
Lizin	%	1,28	1,28	1,26	1,09
Treonin	%	0,79	0,79	0,68	0,72
Triptofan	%	0,22	0,22	0,15	0,19
Kalcij	%	0,66	0,66	0,69	0,78
Fosfor	%	0,58	0,58	0,57	
Pepeo	%				
Vlaga	%	10,70	10,70	10,70	11,52
Kalij	mg/kg				
Kolin	mg/kg				
Vitamin A	U/kg	19500	19500	20000	30,240
Vitamin D3	U/kg	1956	1956	2000	5040
Vitamin E	mg/kg	148	148	130	201,60
Vitamin K3	mg/kg				
Vitamin B1	mg/kg				
Vitamin B2	mg/kg				
Vitamin B6	mg/kg				
Vitamin B12	mg/kg				
Pantoten K	mg/kg				
Fe	mg/kg				
Cu	mg/kg			160	50,40
Mn	mg/kg				
Zn	mg/kg			510	252
J	mg/kg				
Co	mg/kg				
Se	mg/kg				0,93

Godišnji utrošak sirovina i dodataka za hranjenje prikazan je u sljedećoj tablici, Tablica 2.

**Tablica 2. Utrošak smjesa za hranjenje svinja za 2011. godinu na farmi Lužani.**

Sirovina	Potrošnja god
Dopunska smjesa	4593,6 t
Kukuruz	6890,4 t
Fitaza	918,6 kg

### 1.2.2. Napajanje životinja

Napajanje u objektima odgajališta i tovilišta je po volji. Tlak vode, zbog smanjenja rasipanja, regulacijskim ventilima na početku cjevovoda je smanjen na 0,5 - 1 bara, što osigurava dovoljnu protočnost vode, koja može zadovoljiti u potpunosti potrebe za vodom za sve kategorije svinja. Svaki boks ima nipl pojilicu. Sustav za napajanje u odgajalištu sastoji se od medikatora za svaki odjeljak te razvoda vode do svakog boksa sa regulacijom tlaka i sustavom slavina. U tovilištu je razvod vode bez medikatora. Potrebna količina vode po prasetu u odgoju iznosi 2,5 l/dan, a po tovljeniku 7 l/dan.

Voda za potrebe napajanja životinja crpi se iz bunara i nakon prerade skladišti u metalnim tankovima odakle se izuzima za potrebe procesa internim vodoopskrbnim sustavom. Priprema podrazumijeva uklanjanje željeza i mangana filtracijom i dezinfekciju kloriranjem.

Potrošnja vode za napajanje životinja na farmi Lužani po kategorijama prikazana je u sljedećoj tablici, Tablica 3.

Tablica 3. Godišnja potrošnja vode za napajanje po kategorijama na farmi Lužani.

<i>Kategorija</i>	<i>Potrošnja vode m<sup>3</sup>/godišnje</i>
Prasad za tov (27 kg)	7756,25
Tovljenici (do 110 kg)	51621,22
<b>Ukupno</b>	<b>59377,47</b>

### 1.2.3. Čišćenje i dezinfekcija objekata

Nakon završetka jednog proizvodnog ciklusa i pražnjenja pojedinog objekta (obično pojedinog odjeljka), odjeljak se čisti, pere, dezinficira i odmara prije ulaska novih životinja. Objekti se prije pranja natapaju sredstvom za pranje, pomoću raspršivača čime se postiže lakše i učinkovitije pranje sasušeni nečistoća. Nakon toga objekt se pere visokotlačnim uređajima za pranje i uklanjaju se svi zaostaci organske tvari. Dezinfekcija objekata provodi se nakon pranja i sušenja, a 48 sati prije ulaska svinja, sa odabranim, bio razgradivim, dezinfekcijskim sredstvom.

U cilju trošenja manjih količina vode, prije pranja grube nečistoće odstranjuju se iz objekta pomoću metle i lopate. Prikupljene nečistoće porijeklom su životinjske izlučevine i ubacuju se u tekući sadržaj sabirnih kanala, odakle će biti kanalizacijom odvedene u lagune. Na ovako očišćenim površinama omogućuje se bolja učinkovitost sredstva za čišćenje i potreba za vodom prilikom pranja se smanjuje.

Potrošnja vode za pranje nastambi na farmi Lužani po kategorijama prikazana je u sljedećoj tablici, Tablica 4.

Tablica 4. Godišnja potrošnja vode za pranje nastambi po kategorijama na farmi Lužani.

<i>Kategorija</i>	<i>Potrošnja vode m<sup>3</sup>/godišnje</i>
Prasad za tov (27 kg)	1105
Tovljenici (do 110 kg)	4040,8
<b>Ukupno</b>	<b>5145,8</b>

#### 1.2.4. Ventilacija i grijanje

Ventilacija u objektima je umjetna. Zrak izlazi putem krovnih ventilatora čime se u odjeljku stvara podtlak koji uzrokuje ulaz zraka kroz spušteni, perforirani, strop, ili postrane otvore na zidu, ravnomjerno raspoređene po čitavoj površini. Objekti odgajališta imaju spušteni strop, dok tovnii objekti imaju, otvore na vanjskim zidovima. Zrak u prostor između spuštenog stropa i krovnog pokrova ulazi kroz tunele izgrađene za tu svrhu. Brzina strujanja zraka ne prelazi 0,1 m/s pri čemu se osigurava optimalna izmjena zraka od 1 m<sup>3</sup>/kg tjelesne mase životinje. 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). Ukupna instalirana snaga sustava ventilacije je 155,6 kW.

Topla voda za potrebe grijanja grijaćih ploča u odgajalištu proizvodi se pomoću 6 kombi-bojlera na ukapni naftni plin iz rezervoara instaliranih na farmi. Tijekom zimskog perioda zagrijavanje objekata je pomoću plinskih termogena. Optimalna temperatura u odgajalištu iznosi 24-28°C, a u tovilu iznosi 16-21°C. Instalirana snaga bojlera i termogena je 4585 kW.

#### 1.2.5. Zbrinjavanje uginulih životinja

Redovitim kontrolama na farmi sve sumnjive i bolesne životinje se izdvajaju u posebne boksove te se nad njima provode odgovarajući veterinarsko zdravstveni postupci. Izdvajanjem životinja osigurava se bolji nadzor oporavka bolesnih životinja i povećava učinkovitost terapija.

Uginuća se saniraju prema propisanim postupcima na neškodljiv način, za što na farmi postoji posebna prostorija, dimenzija 7,5 m x 3,6 m, sa uređajem za hlađenje, snage 2,4 kW. U prostoriji su smještene 2 plastična, vodonepropusna, kontejnera u kojima se trupla čuvaju do odvoza u registriranu kafileriju. Preuzimanje i odvoz trupla obavlja ovlašteni prijevoznik najmanje dva puta tjedno sa kojim je sklopljen ugovor o suradnji. Nakon pražnjenja kontejneri se peru unutar rashladne prostorije na čijem podu je ugrađen sifon za odvodnju otpadne vode u sabirnu jamu gnojovke. Za pranje dva kontejnera potrebno je do 50 l vode. Otpadne vode nakon pranja kontejnera sadrže organsku tvar i biorazgradive dezinficijense, kao i gnojovka, a količina je mala u odnosu na količinu gnojovke, te se zbog toga ove vode ne prikupljaju odvojeno.

#### 1.2.6. Skladištenja i zbrinjavanje gnojovke

Izgnojavanje proizvodnih objekata se obavlja putem sistema potpuno rešetkastog poda nad kanalom za gnojovku u objektima. Pod terminom gnojovka podrazumijevaju se životinjske izlučevine nastale za vrijeme proizvodnog procesa i tehnološka voda od pranja proizvodnih objekata. Gnojovka se zadržava u vodonepropusnim armirano - betonskim kanalima ispod rešetkastog poda. Ovi kanali nazvani su unutrašnjim spremnicima a kapacitet im je 10800 m<sup>3</sup>. Ispuštanje gnojovke obavlja se svakih 14 dana, prije nego što dođe do taloženja težih krutih čestica iz svinjskog fecesa. Za vrijeme transporta do vodonepropusne, betonske sabirne jame, odvodnim cjevovodom (kanalizacijske PVC DN cijevi), tekuća i kruta faza se promiješaju. Vodonepropusna sabirna jama za gnojovku izvedena je od vodonepropusnog armiranog betona, kapaciteta 350 m<sup>3</sup>. Iz sabirne jame gnojovka se pomoću pumpi i putem metalnih cijevi prepumpava u lagune gdje ostaje do raspršivanja na poljoprivredne površine. Postoji 11 laguna ukupnog kapaciteta 16500 m<sup>3</sup>, što zajedno s ostalim skladišnim kapacitetima iznosi 27650 m<sup>3</sup>.

Svinjogojska farma Lužani, temeljem sklopljenih ugovora na oraničnim površinama tvrtki: OPG Tomo Grgić, Zbjeg, Zbjeg bb; AGRO – PLAM, Siče, S.Radića 73a; OPG Mirko Vrakić, Siče, S.Radića 42; OPG Mato Vrakić, Siče, S.Radića 73a koristi poljoprivredno zemljište u

neposrednoj blizini farme, na kojima distribuira gnojovku, za potrebe gnojenja i zalijevanja usjeva. U dogovoru sa poslovnim subjektima apliciranje gnojovke kao gnojiva organizira se sa cisternom i sredstvima za aplikaciju gnojovke tvrtke Žito d.o.o., ili sredstvima posjednika oraničnih površina.

Kapacitet svih spremnika za gnojovku na farmi Lužani dan je u sljedećoj tablici, Tablica 5.

**Tablica 5. Kapacitet svih spremnika za gnojovku na farmi Lužani.**

<i>Spremnik</i>	<i>Kapacitete m<sup>3</sup></i>
Unutarnji spremnici gnojovke	10800
Sabirna jama za gnojovku	350
Laguna	16500
<b>Ukupno</b>	<b>27650</b>

Količina gnojovke koja nastaje u raznim fazama proizvodnje dane su u sljedećoj tablici (Tablica 6.).

**Tablica 6. Količina nastale gnojovke u postrojenju po fazama proizvodnje uključujući i količinu vode od pranja objekata.**

<i>Faza proizvodnje</i>	<i>Gnojovka m<sup>3</sup>/godišnje</i>
Prasad za tov (27 kg)	6379.25
Tovljenici (do 110 kg)	33538.64
<b>Ukupno</b>	<b>39917.89</b>

Godišnje na farmi nastaje ukupno 39917,89 m<sup>3</sup> gnojovke uključujući i količinu vode od pranja objekata. Prema toj količini gnojovke i temeljem analize gnojovke od strane ovlaštenog laboratorija godišnje nastaje 77041,53 kg dušika. Za prve četiri godine potrebno je 366,8644 ha poljoprivrednog zemljišta, a nakon prve četiri godine 453,1855 ha temeljem Akcijskog programa zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla (NN 15/13)..

## 1.3. Karakterizacija uzgojnih objekata

### 1.3.1. Odgajalište

U sklopu farme nalazi se 3 objekata odgajališta i bolnica, ukupne površine 3122,00 m<sup>2</sup>, čime se osigurava prostor od 0,367 m<sup>2</sup>/prasetu. U svakom odgajalištu ima 64 grupnih boksova. U svaki boks smješteno je od 35 - 45 kom prasadi. U bolnici je 8 soba sa po 4 boksa, u koje se može smjestiti po 20 prasadi.

Objekti su opremljeni električnim i plinskim instalacijama, vodoopskrbnim sustavom, sustavom za tekuću hranidbu i sustavom za ventilaciju i grijanje.

Tjedno punjenje: u 6 tjedana puni se 4 puta po 1100 prasadi po grupi.

Zauzetost odgajališta po ciklusu: 56 dana.

### 1.3.2. Tovilište

U sklopu farme nalazi se 19 objekata tovilišta i bolnica, ukupne površine 16163 m<sup>2</sup>, čime se osigurava prostor od 0,8 m<sup>2</sup>/tovljeniku. Objekti su različito konstruirani a oznake i kapacitet im je kako slijedi, PT1 - PT4 imaju po 4 sobe, u svakoj sobi 8 boksova. PT5 ima 6 soba sa po 8 boksova. PT6 ima 5 soba sa po 8 boksova. T1 - T11 imaju po 2 sobe, u svakoj sobi 8 boksova. T12 i T13 imaju po 4 sobe, u svakoj sobi 8 boksova. U bolnici je 1 soba sa 8 boksova. Ovisno o objektu u boksove je smješteno 35 - 40 prasadi. Objekti su opremljeni električnim instalacijama, vodoopskrbnim sustavom, sustavom za tekuću hranidbu i sustavom za ventilaciju.

Tjedno punjenje: 1250 prasadi za tov po grupi.

Zauzetost tovilišta po ciklusu: 120 dana.

## 1.4. Ostali objekti na prostoru farme

### 1.4.1. Upravna zgrada

Upravna zgrada namijenjena je osiguranju i kontroli proizvodnje na farmi i u njenim se prostorijama predviđaju sanitarije i svlačionice za veterinarsko osoblje i zaposlene radnike, čajna kuhinja s blagovaonicom, uredski prostori i skladišne prostorije.

Objekt je opremljen električnim instalacijama, instalacijama za snabdijevanje sanitarnom i pitkom vodom, instalacijama za odvodnju otpadnih voda (sanitarne otpadne vode) te instalacijama grijanja.

### 1.4.2. Bunar

U dva bušena bunara, dubine 40 m, položene su metalne cijevi Ø 250 mm. Kroz cijevi spuštene su pumpe za vodu snage 11 KW i 15 KW. Pumpe su na električni pogon i trenutno se koristi bunar s pumpom od 11 KW dok drugi služi kao rezerva. Iznad bunara izgrađeni su objekti dimenzija 2,70 m x 2,70 m u kojima su smješteni ventili i električne instalacije. Cijevi iz bunara spojene su s filterskim postrojenjem, koje je smješteno u prostoriju dimenzija 2,5 m x 5,0 m. Prostorija filterskog postrojenja sastavni je dio objekta u kome je smještena radiona. Nakon filtracije i dezinfekcije kloriranjem voda se transportira, cjevovodom, do metalnih tankova smještenih u prostoriji dimenzija 25 m x 8,7 m. Prostorija za skladištenje vode je sastavni dio objekta u kome je smještena centralna kuhinja tekuće hranidbe.

### 1.4.3. Centralna kuhinja

Objekt dimenzija: dužina 20 m i širina 11,5 m, smješten pored silosa za gotove smjese i dopunsku smjesu. U objektu su instalirani metalni tankovi za mješavinu silaže i vode, za korištenu vodu koja potiskuje hranu kroz cijevi i za pripremljenu hranu koju konzumiraju svinje. Instalirana snaga postrojenja iznosi 293,8 kW. Objekt je opremljen električnim instalacijama, pogonskim računalom i vodoopskrbnim sustavom.

### 1.4.4. Ambulanta

Unutar djelatnosti „Veterinarske službe Lužani“, koja pokriva zdravstvenu zaštitu na farmi Lužani, postoje prostorije i prostori koji pripadaju ambulanti. Prostorija za veterinarsko osoblje

nalazi se u sastavu upravne zgrade. Prostorija je dimenzija 3 m x 4 m u kojoj se nalaze 3 radna stola, računalo, police za knjige i papire i vješalica za radnu odjeću.

Skladište lijekova je prostorija u objektu PT6, dimenzija 4 m x 3 m s policama za lijekove, hladnjakom za temperature +4°C - +8°C i klima uređajem za održavanje temperature ambijenta do +18°C.

Skladište kemikalija je ormar u skladištu lijekova za dezinficijense i druge kemikalije.

Sanitarni prostor sastavni je dio upravne zgrade, a sastoji se od prostorije za tuširanje (2 m x 2 m) i WC-a (1 m x 1 m). U prostoriji se nalaze garderobni ormari za veterinarske djelatnike. U prostoru su električne instalacije i vodopskrbni sustav.

#### 1.4.5. Dezbarijere

Kod ulazne ograde, u krugu farme, postavljena je plitka metalna posuda s otopinom dezinficijensa za dezinfekciju obuće prije ulaza u farmu. Iznad dezbarijere postavljena je nadstrešnica s bočnim zidovima od lima. Na zidu je postavljena polica sa dezinficijensom za ruke iznad koje je istaknut natpis o obveznoj dezinfekciji obuće i ruku prije ulaska u zgradu. Na polici se nalazi i knjiga za upis djelatnika i gostiju pri ulasku u krug farme.

Odmah nakon ulazne ograde, za ulaz vozila, izbetonirana je jama dimenzija 5 m x 9 m x 0,25 m u kojoj se nalazi otopina dezinficijensa dubine 15 - 20 cm. Iznad jame, u obliku luka instalirana je metalna cijev s diznama koje prskaju dezinficijens po svim stranama vozila za vrijeme prolaska kroz dezbarijeru. Dezinficijens u cijev dolazi iz plastičnog bureta na koga je instalirana pumpa za ubrizgavanje.

#### 1.4.6. Trafostanica s agregatom

U krugu farme postavljena je trafostanica snage 400 kW, koja je u vlasništvu HEP-a. Pored trafostanice postavljen je metalni brodski kontejner u kome je smješten strujni agregat snage 250 kW. Strujni agregat pogoni dizel motor i služi za napajanje vitalnih dijelova farme kod nestanka električne energije iz mreže. Odvodnja ispušnih plinova provedena je vani pomoću ispušne cijevi koja je sastavni dio opreme agregata.

#### 1.4.7. Kolna vaga

Na izlaznoj cesti izgrađena je digitalna kolska vaga s pripadajućom zgradom za operatera. Nagazna površina vage je 18 m x 3 m s mogućnosti vaganja do 50 t. Kućica za operatera je dimenzija 3 m x 3 m a služi za smještaj računala koje pokreće vagu. U prostoriji je radni stol s displejem za očitavanje težine i štampačem za odvagu. Objekt je opremljen električnim instalacijama.

#### 1.4.8. Skladištenje goriva

Za radijatorsko grijanje, stropno grijanje i pripremu tople sanitarne vode na farmi se koristi ukapljeni naftni plin (UNP). UNP se skladišti u UNP spremnicima, koji su valjkasti, ležeće izvedbe na betonskom temelju. Spremnik se sastoji od plašta i dvije duboko utisnute podnice, materijala (St 52-3, DIN 17100) i opremljen je sa svim potrebnim priključcima i armaturom

(DIN 4680). S vanjske strane zaštićen je premazom zaštitne boje, a na spremniku se nalazi tablica s osnovnim podacima i tehničkim karakteristikama.

Za slučaj nestanka struje na farmi se nalazi agregat koji se sastoji od spremnika dizela na kojem se nalazi motorni agregat dovoljne instalirane snage za provedbu svih procesa na farmi bez potrebe zaustavljanja nekih od njih (crpljenje i priprema vode, tekuća hranidba, ventilacija i dr.). Spremnik dizela je metalni tank zapremine 500 l.

Skladište dizel goriva je prostorija dimenzija 1,5 m x 4 m x 2,5 m, u kojoj su smještena tri plastična kontejnera od 1000 l. Dizelsko gorivo koristi se za traktore i utovarivač. Traktori služe za prevoz silaže do centralne kuhinje, kosidbu trave i pumpanje gnojovke na poljoprivredne površine, dok utovarivač služi za utovar silaže i manipulacije s kukuruzom prilikom spremanja silaže.

#### 1.4.9. Hladnjača za lešine

Uginuća se saniraju prema propisanim postupcima na neškodljiv način, za što na farmi postoji posebna prostorija, dimenzija 7,5 m x 3,6 m, sa uređajem za hlađenje, snage 2,4 kW. U prostoriji su smještena 2 plastična, vodonepropusna, kontejnera u kojima se trupla čuvaju do odvoza u registriranu kafileriju. Preuzimanje i odvoz trupla obavlja ovlaštenu prijevoznik najmanje dva puta tjedno sa kojim je sklopljen ugovor o suradnji. Nakon pražnjenja kontejneri se peru unutar rashladne prostorije na čijem podu je ugrađen sifon za odvodnju otpadne vode u sabirnu jamu gnojovke. Za pranje dva kontejnera potrebno je do 50 l vode. Otpadne vode nakon pranja kontejnera sadrže organsku tvar i biorazgradive dezinficijense, kao i gnojovka, a količina je mala u odnosu na količinu gnojovke, te se zbog toga ove vode ne prikupljaju odvojeno.

#### 1.4.10. Postrojenje za preradu vode

Voda se zahvaća iz bunara i prije uporabe obrađuje filtracijom. Postrojenje se sastoji od pumpi, filtera i automatskih kontrola za pripremu vode i ispiranja filtera. Maksimalni kapacitet prečišćavanja je 16 l/s, a radni kapacitet je vezan uz kapacitet crpljenja pumpe i iznosi 13,5 l/s. Objekt je dimenzija 4 m x 3 m priključen na instalacije električne struje i dovod vode, koja nakon prerade ide vodoopskrbni sustav. Prerađena voda se transportira do spremnika odakle se opslužuje izgrađena vodoopskrbna mreža farme.

Nakon ispiranja filterskog postrojenja nastaje određena količina otpadnih tehnoloških voda koje preko objekta taložnice, dimenzija 3 m x 3 m x 2,5 m, bivaju ispuštene u kanal za odvodnju oborinskih voda. Ciklus ispiranja filtera traje 20 min prilikom čega se ispusti otpadna voda u količini od 6,75 m<sup>3</sup>.

#### 1.4.11. Silosi

Silose dopunskih smjesa čini 8 samostojećih plastičnih silosa valjkastog oblika sa lijevkom za izuzimanje, kapacitet 390 m<sup>3</sup>.

Silose gotovih smjesa 5 samostojećih plastičnih silosa valjkastog oblika sa lijevkom za izuzimanje, kapaciteta 182 m<sup>3</sup>.

Treću silose čine 2 podna silosa dimenzija 80 m x 11,5 m x 3 m i 1 silos dimenzija 75 m x 11,5 m x 3 m, kapaciteta 8107,5 m<sup>3</sup>.

#### 1.4.12.Lagune

11 laguna sa dnom od vodonepropusne gline po 1500 m<sup>3</sup> (dimenzije 40 m x 25 m x 1,5 m), kapaciteta 16500 m<sup>3</sup>.

#### 1.4.13.Spremnici za vodu

2 čelična spremnika za vodu po 3000 m<sup>3</sup>.

#### 1.4.14.Skladište UNP

10 samostojećih čeličnih spremnika po 2 m<sup>3</sup> za UNP opremljena svom propisanom opremom.

#### 1.4.15.Sabirna jama za gnojovku

Betonska vodonepropusna jama dimenzija 10 m x 10 m x 3,5, kapaciteta 350 m<sup>3</sup>.

#### 1.4.16.Unutarnji spremnici gnojovke

Betonski, vodonepropusni kanali ispod boksova u kojima borave životinje.

#### 1.4.17.Sabirna jama sanitarnih voda

Betonska vodonepropusna jama dimenzija 5 m x 3 m x 3 m.

### 1.5. Infrastruktura

#### 1.5.1. Vodoopskrba

Voda za potrebe napajanja životinja crpi se iz bunara i nakon prerade skladišti u metalnim tankovima odakle se izuzima za potrebe procesa internim vodoopskrbnim sustavom. Priprema podrazumijeva uklanjanje željeza i mangana filtracijom i dezinfekciju kloriranjem.

Potrebe farme za vodom prikazane su u sljedećoj tablici.

Tablica 7. Prikaz ukupne potrebe/potrošnje vode na svinjogojskoj farmi Lužani.

<i>Korištenje vode</i>	<i>Potrošnja vode m<sup>3</sup>/god</i>
Napajanje životinja	59377,47
Pranje objekata	5145,8
Ispiranje filtera nakon obrade vode za piće	2463,75
<b>Ukupno</b>	<b>66987,02</b>

#### 1.5.2. Opskrba farme energijom

Električna energija za potrebe farme kupuje se iz javne elektrodistribucijske mreže. Za grijanje u nastambama koristi se ukapni plin. Dizelsko gorivo koristi se za strujni agregat.



**Tablica 8. Karakterizacija svih potrošača energije na farmi Lužani i potrošnja energije za 2011. godinu.**

<i>Tip potrošača po sustavima</i>	<i>Snaga kW</i>	<i>Godišnja potrošnja energije</i>
Ventilacija	155,6	325826,72 kWh
Sustav hranidbe	293,8	43943,13 kWh
Sustav unutarnje rasvjete	45,64	28668,78 kWh
Sustav vanjske rasvjete	7,7	7281,11 kWh
Sustav za manipulaciju gnojovkom	15	8947,31 kWh
Laboratorij i ambulanta	4,7	4241,95 kWh
Bojleri	4585	48851 kg

### 1.5.3. Sustav odvodnje

Tehnološke otpadne vode od pranja objekata za vrijeme remonta se kanalizacijskim sustavom odvođe u vodonepropusne sabirne jame gnojovke odakle se prepumpava u lagune i dalje na poljoprivredne površine, zajedno s gnojovkom.

Sanitarne otpadne vode, s obzirom da na lokaciji nema izgrađene javne odvodnje sakupljaju se sustavom kanalizacije u vodonepropusnoj sabirnoj jami. Vodonepropusna sabirna jama se redovito prazni i odvozi od strane ovlaštenog poduzeća s kojom tvrtka Žito d.o.o. ima ugovoreni odnos. O količini i vremenu pražnjenja sabirnih jama vode se očevidnici.

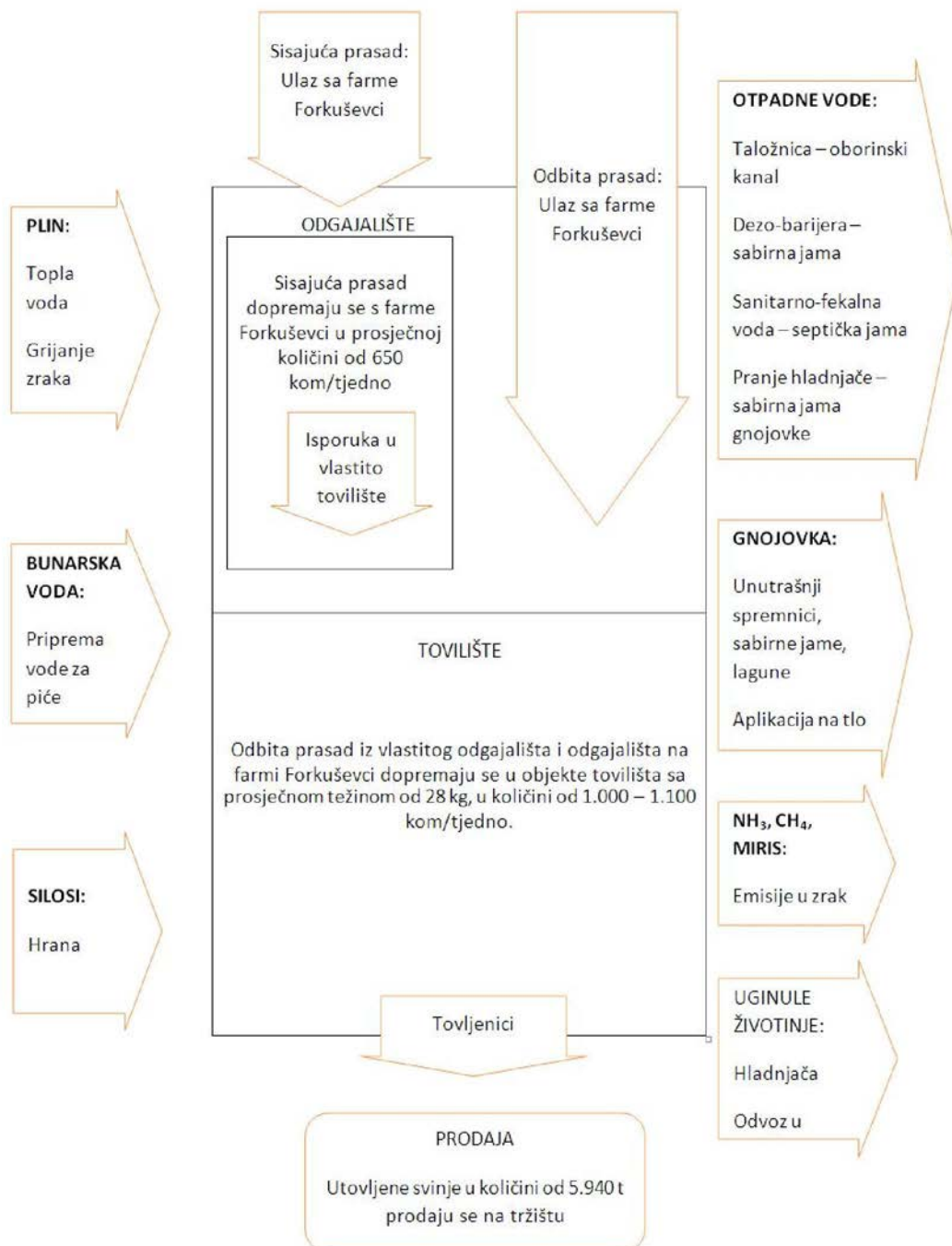
Oborinske vode se sa krovova građevina odvođe olucima, a sa manipulativnih površina uzdužnim i poprečnim padovima na zelene površine lokacije.

Otpadne vode iz dezbarijera sadrže povećanu količinu kaustične sode, stoga se prikupljaju zatvorenim sustavom kanalizacije i odvođe u nepropusnu sabirnu jamu ako tehnologija zahtjeva kompletnu izmjenu sadržaja u dezbarijeri. U ostalim slučajevima redovitog ciklusa proizvodnje, dezbarijera se samo nadopunjava sa potrebnom količinom sredstava za dezinfekciju. Otpadne vode iz sabirnih jama zbrinjavaju se preko registriranih pravnih osoba s kojima tvrtka ima ugovoreni odnos.

Otpadne vode od pranja filtera iz postrojenja za obradu pitke vode se preko taložnice ispuštaju u prirodni recipijent.

## 2. *Prostorni prikaz objekata farme Lužani tvrtke Žito d.o.o. (situacija).*

### 3. Blok dijagram postrojenja



#### 4. ***Ostala dokumentacija***

1. Zakon o zaštiti okoliša (NN 110/07)
2. Uredba o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08)
3. Integrated Pollution Prevention and Control (IPPC): Reference Document on Best Available Techniques for Intensive Rearing of Poultry and Pigs, July 2003.
4. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 87/10).
5. Pravilnik o uvjetima kojima moraju udovoljavati farme i uvjetima za zaštitu životinja na farmama (NN 136/05, 101/07, 11/10 i 28/10).
6. Pravilnik o minimalnim uvjetima za zaštitu svinja (NN 119/10).
7. Pravilnik o zaštiti životinja koje se uzgajaju u svrhu proizvodnje (NN 44/10).
8. Akcijski program zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla (NN 15/13).
9. Pravilnik o nusproizvodima životinjskog podrijetla koji nisu za prehranu ljudi (NN 87/09).