

**TEHNIČKO-TEHNOLOŠKO RJEŠENJE ZA POSTROJENJE ZA  
INTENZIVAN UZGOJ PERADI „GALA“ D.O.O. ZA PROIZVODNJU  
KONZUMNIH JAJA BJELOVAR**



**Podnositelj zahtjeva: „Gala“ d.o.o.  
Marka Marulića 14, 43 000 Bjelovar**

**Lokacija postrojenja: Marka Marulića 14, 43 000 Bjelovar  
kč. br. 914/2, 915/1, 925/1 k. o. Bjelovar Sredice**

## **SADRŽAJ:**

<b>UVOD</b> .....	<b>3</b>
<b>1. OPIS TEHNIČKE, PROIZVODNE I RADNE KARAKTERISTIKE POSTROJENJA – FARME.</b>	<b>3</b>
GLAVNI PROIZVODNI OBJEKTI.....	6
<i>PERADARNJACI</i> .....	6
POMOĆNI OBJEKTI:.....	6
<i>Pakirni centar</i> .....	6
<i>Tvornica stočne hrane</i> .....	7
<i>Upravna zgrada s portirnicom</i> .....	8
<i>Silos za hranu uz uzgojne objekte (10 silosa)</i> .....	8
<i>Silos Tvornice stočne hrane</i> .....	8
<i>Bunar i crpna stanica</i> .....	8
<i>Porta</i> .....	8
<i>Metalni objekt s hladnjačom</i> .....	8
<i>Spremnik za privremeno skladištenje gnoja</i> .....	9
<i>Dezbarijere</i> .....	9
<i>Parkiralište</i> .....	9
OSTALI KORISNI PROCESI.....	9
<i>Uzgoj nesilica za proizvodnju konzumnih jaja</i> .....	9
<i>Naseljavanje peradarnjaka (uzgoj u obogaćenim kavezima)</i> .....	10
<i>Hranjenje i pojenje peradi</i> .....	10
<i>Osvjetljenje</i> .....	10
<i>Provjetravanje i grijanje</i> .....	10
<i>Sakupljanje jaja</i> .....	11
TEHNOLOGIJA UZGOJA PILENKI LAKIH LINIJA.....	11
<i>Priprema objekta za prijem pilića</i> .....	11
<i>Prijem jednodnevnih pilića</i> .....	11
<i>Uzgoj pilenki dobi do 18 tjedana</i> .....	11
<i>Hranjenje i pojenje pilenki</i> .....	12
<i>Ujednačenost jata i hranjenje pilenki</i> .....	12
<i>Grijanje i provjetravanje</i> .....	12
<i>Svjetlosni program</i> .....	12
<i>Izlov i preseljenje pilenki</i> .....	12
HRANIDBA PERADI.....	13
PROIZVODNJA GNOJA.....	14
SUŠENJE GNOJA.....	15

POSTUPANJE S LEŠINAMA .....	15
INFRASTRUKTURA.....	15
<i>Vodopskrba</i> .....	15
<i>Elektropskrba</i> .....	16
<i>Plinske instalacije</i> .....	16
<i>Priključenje na javnu-prometnu površinu</i> .....	16
<i>Sustav odvodnje</i> .....	16
<b>2. PROSTORNI PRIKAZ OBJEKATA FARME „GALA“ D.O.O. (SITUACIJA)</b> .....	<b>18</b>
<b>3. BLOK DIJAGRAM POSTROJENJA PREMA POSEBNIM TEHNOLOŠKIM DIJELOVIMA</b> ....	<b>20</b>
<b>4. PROCESNI DIJAGRAMI TIJEKA</b> .....	<b>21</b>
DIJAGRAM TIJEKA UZGOJA PILENKI .....	22
DIJAGRAM TIJEKA PROIZVODNJE KONZUMNIH JAJA .....	23
PROCESNI DIJAGRAM ODVODNJE (BLOK DIJAGRAM) .....	24
<b>5. OSTALA DOKUMENTACIJA</b> .....	<b>25</b>

## UVOD

Farma tvrtke „GALA“ d.o.o. za proizvodnju konzumnih jaja nalazi se u Bjelovaru, Bjelovarsko-bilogorska županija.

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 u rekonstrukciji potrebno je izraditi Tehničko-tehnološko rješenje. Tehničko-tehnološko rješenje postrojenja se prema odredbama članka 85. Zakona o zaštiti okoliša, prilaže Zahtjevu za utvrđivanje objedinjenih uvjeta zaštite okoliša.

## 1. OPIS TEHNIČKE, PROIZVODNE I RADNE KARAKTERISTIKE POSTROJENJA – FARME

Farma tvrtke „Gala“ d.o.o. za proizvodnju konzumnih jaja nalazi se u Bjelovaru, Bjelovarsko-bilogorska županija, u zoni gospodarske namjene, na katastarskim česticama 914/2, 915/2 i 925/1 k.o. Bjelovar Sredice. Ukupna površina zemljišta farme iznosi 89.435 m<sup>2</sup>.

Uzgoj nesilica i proizvodnja jaja u skladu su sa zahtjevima iz *Pravilnika o uvjetima kojima moraju udovoljavati farme i uvjetima za zaštitu životinja na farmama (NN 136/05, 101/07, 11/10, 28/10)* i iz *Pravilnika o minimalnim uvjetima za zaštitu kokoši nesilica (NN 77/10, 99/10 i 51/11)*.

Na lokaciji je zaposlen 61 zaposlenik.

U poglavlju 2 nalazi se prostorni prikaz objekata na farmi nesilica tvrtke „Gala“ d.o.o.

Farma za uzgoj nesilica i proizvodnju konzumnih jaja tvrtke „Gala“ d.o.o. koristi šest peradarnjaka pojedinačnog kapaciteta 32.256 nesilica lakih hibridnih linija. Životinje se uzgajaju u obogaćenim kavezima. Za uzgoj nesilica koriste se pilenke iz vlastitog uzgoja. Uzgoj pilenki je isključivo u podnom sustavu držanja, a na lokaciji se vrši u četiri peradnjaka.

Ukupni kapacitet farme (uzgojni i proizvodni dio) od 193.536 komada nesilica i 46.464 komada pilenki iznosi 240.000 komada peradi, odnosno 960 uvjetnih grla (prema *Pravilniku o dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva (NN 56/08)*).

Iznošene kokoši prodaju se u živome stanju ili se odvoze u klaonicu.

U remontu, koji traje tri do četiri tjedna, objekti se temeljito pripreme za sljedeći turnus proizvodnje.

Tehnološki procesi uzgoja i proizvodnje jaja su:

1. naseljavanje peradi;
2. hranidba i pojenje peradi;
3. sakupljanje jaja i prijenos u Pakirni centar.

Ostali korisni procesi nužni za funkcioniranje postrojenja:

1. grijanje i ventilacija uzgojnih objekata;
2. osvjetljavanje uzgojnih objekata;
3. iznojavanje uzgojnih objekata;
4. skladištenje i zbrinjavanje gnoja;
5. zbrinjavanje uginulih životinja
6. skladištenje i zbrinjavanje otpada;
7. opskrba vodom i crpljenje vode;
8. pranje i dezinfekcija uzgojnih i proizvodnih objekata
9. obrada otpadnih voda;
10. održavanje.

### **Postojeći objekti na farmi „Gala“ d.o.o.**

- Peradarnjaci za uzgoj pilenki (uzgojne hale 7-10)
- Peradarnjaci za uzgoj nesilica (uzgojne hale 1-6)
- Pakirni centar za pakiranje i skladištenje konzumnih jaja
- Tvornica stočne hrane
- Upravna zgrada
- Porta
- Tunel za sušenje gnoja
- Silosi
- Metalni objekt s hladnjačom za skladištenje uginuća
- Spremnik za privremeno skladištenje gnoja
- Pričuvni agregat za proizvodnju električne enegrije
- Arteški bunar
- Višedjelna taložnica
- Dvodjelna taložnica
- Dezbarijere
- Parkiralište.

Stajski gnoj nastao kao nusproizvod uzgoja peradi skladišti se u spremniku za privremeno skladištenje gnoja sukladno Pravilniku o dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva (NN 56/08).

Prije skladištenja, gnoj se suši u tunelima za sušenje gnoja (postoje dva tunela).

Hrana za perad proizvodi se u Tvornici stočne hrane na lokaciji farme „Gala“ d.o.o.

U Tablici 1 navode se tehnološko-proizvodni pokazatelji uzgoja pilenki nesilica na farmi „GALA“ d.o.o.

**Tablica 1** Tehnološko - proizvodni pokazatelji uzgoja pilenki na farmi „Gala“ d.o.o.

Broj uzgojnih objekata	4 komada
Korisna površina jednog peradarnjaka	1.122 [m <sup>2</sup> ]
Dužina uzgojnog ciklusa	18 tjedana

Remont farme	3 - 4 tjedna
Broj turnusa godišnje	2,3-2,5 [turnusa/god]
Populacija pilenki na m <sup>2</sup> površine	10 [kom/m <sup>2</sup> ]
Broj useljenih pilića	8.760 – 9.280
Tehnološki normativ uginuća u uzgoju	do 3 %
Broj uzgojenih pilenki po objektu	11.616 kom
Tjelesna masa na kraju uzgoja	1,42 – 1,51 [kg]
Potrošnje hrane po pilenki u uzgoju	6,37 –7,14 [kg]
Dnevna potrošnja vode po životinji	0,2 – 0,5 [l]
Osvjetljenje	2 – 4,5 [W/m <sup>2</sup> ]
Instalirani potrošači električne energije po objektu	10 – 12 [kW]

**Tablica 2** Tehnološko - proizvodni pokazatelji uzgoja nesilica na farmi „Gala“ d.o.o.

Dužina proizvodnog ciklusa	12 - 14 mjeseci
Remont farme	4 tjedno
Broj turnusa godišnje	1 [turnus/god]
Korisna površina jednog peradarnjaka	1.122,4 [m <sup>2</sup> ]
Broj nesilica u jednom peradarnjaku	32.256 kom
Ukupan broj nesilica	193.536 kom
Uginuća u proizvodnji	5 – 7 %
Dnevna potrošnja vode po životinji	0,2 – 0,4 [l/dnevno]
Dnevna potrošnja hrane po životinji	110 – 120 [g/d]
Instalirani potrošači ele. energije po objektu	15 -18 [kW]

Farma se opskrbljuje vodom iz vlastitog bunara, a električnom energijom se opskrbljuje preko instalirane trafostanice. Za potrebe grijanja na farmi osigurano je priključenje na javnu mrežu opskrbe plinom.

Do lokacije farme dolazi se pristupnom lokalnom cestom, ulicom Marka Marulića. Županijska cesta Ž – 3044 udaljena je od farme cca 110 m, a državna cesta D – 43 cca 280 m.

Krug farme ograđen je pocinčanom žičanom mrežom na metalnim stupovima visine 150 cm. Iznad pletiva su dva reda bodljikave žice. Na kolnom ulazu postoje pomična vrata širine 3 m, s dezbarijerom veličine 1,5 x 1,0 x 0,05 m. Dezbarijere za vozila i ljude ispunjene su dezinficijensom širokog spektra djelovanja.

Na farmi su razdvojeni „čisti“ od „nečistih puteva“, koji se ne križaju. Putovi unutar farme su asfaltirani, okolni prostor je hortikulturno uređen.

U tekstu koji slijedi navode se karakteristike svih postojećih i predviđenih objekata na farmi.

## **Glavni proizvodni objekti**

### **PERADARNJACI**

#### **Peradarnjaci za uzgoj nesilica u obogaćenim kavezima (proizvodne hale 1-6)**

Objekti tlocrtne veličine 15,6 m x 84,8 m, visine vijenca 6,3 m i visine sljemena 7,5 m.

U objektima se vrši uzgoj nesilica u obogaćenim kavezima i proizvodnja konzumnih jaja. Godišnje se odvije jedan ciklus proizvodnje jaja.

#### **Peradarnjaci za uzgoj pilenki (proizvodne hale 7-10)**

Objekti tlocrtne veličine 15 m x 84,4 m, visine vijenca 2,3 m i visine sljemena 3,5 m. Pilenke se drže u podnom sustavu uzgoja. Godišnje se odviju 2,3 -2,5 uzgojna ciklusa.

## **Pomoćni objekti:**

### **Pakirni centar**

Pakirni centar je objekt koji služi za dopremanje jaja iz peradarnjaka, sortiranje te pakiranje u ambalažu, u kutije, te utovar u transportna vozila. Osim navedenog, u sklopu Pakirnog centra nalazi se i skladište ambalaže što olakšava cijeli postupak pakiranja. Prostor za sortiranje jaja opremljen je sortir mašinom MOBA tipa 2000, tipsko skladište za jaja A i B klase, prostorije za blagovanje i garderoba, kao i skladište za prijem i držanje ambalaže.

### ***Proizvodnja konzumnih jaja***

Konzumna jaja su kokošja jaja sa ljuskom, za ljudsku prehranu ili za upotrebu u procesima proizvodnje hrane. Oštećena i razbijena jaja se uklanjaju. Konzumna jaja se sortiraju u razrede ovisno o kvaliteti i težini. Na pakiranju se težina i klasa jaja označavaju slovima, riječima ili kombinacijom istih.

Proizvedena jaja se pakiraju u primarnu ambalažu - kutije od po 10 jaja. Sekundarna ambalaža su kartonske kutije.

### ***Skladište gotovih proizvoda (jaja A i B klase)***

Jaja se skladište na suhom i čistom mjestu, u kojem nema stranih mirisa. Čuvanje i transport od dana nesenja do isporuke krajnjem potrošaču odvija se u takvim uvjetima da ostanu čista, suha i nepromijenjenog mirisa, te da su zaštićena od vanjskih utjecaja i direktnog sunčevog svjetla. Jaja se od dana nesenja do isporuke krajnjem potrošaču čuvaju i transportiraju u stalnim uvjetima temperature i vlage. Jaja B klase se prodaju tvornici za preradu jaja.

U skladištu proizvođača održavaju se temperaturni uvjeti do najviše 10 °C. Preporuka za krajnjeg potrošača je da jaja drži na temperaturi hladnjaka do 10 °C. Transport jaja u vozilima i u trgovačkoj mreži vrši se u istom temperaturnom režimu.

Datum „isteka roka valjanosti“ konzumnih jaja je 28 dana nakon nesenja.

## **Tvornica stočne hrane**

Za potrebe proizvodnje, Gala d.o.o. obavlja samostalnu proizvodnju hrane za nesilice iz sirovina registriranih i odobrenih hrvatskih dobavljača, koji posluju poštujući principe dobre proizvođačke i higijenske prakse. Sve sirovine se prije upotrebe organoleptički kontroliraju. Priprema hrane obavlja se u ciklusima šaržne proizvodnje mjesečnog kapaciteta, po unaprijed dokumentiranom programu i recepturi proizvodnje. Svi procesi u pripremi hrane su računalno kontrolirani.

U pripremi hrane, koristi se više receptura (do pet za uzgoj pilenki i do dvije za nesivost).

Proizvodnja stočne hrane odvija se kroz dvije odvojene faze. U jednoj fazi pripremaju se dodaci za proizvodnju predsmjese: premiks, fosfat, makro i mikrominerali, izvor kalcija, stočno brašno...

U drugoj fazi se pripremaju ostale sirovine: žitne sirovine (kukuruz i sojina sačma), uljarice i vapnenac.

Sirovine se dopremaju kamionima u krug Tvornice stočne hrane. Kontrola isporuke dobavljača svih sirovina za proizvodnju stočne hrane vrši se sukladno HACCP planu i, u slučaju nesukladnosti, prema Dokumentiranom postupku Upravljanja nesukladnostima. Sirovine se u rasutom stanju preko malog usipnog koša zaštićenog rešetkom mehanički pročišćavaju i sistemom za transport sirovina transportiraju do silosa na skladištenje, u Tvornici i uz nju. Dodaci se pripremaju za proizvodnju predsmjese, ručno se važu i spremaju u označene posude i vreće. Kukuruz se iz silosa za skladištenje transportira na vaganje na šaržnoj vagi, nakon čega se diskmlinovima melje u kukuruzni šrot. Kukuruzni šrot se uvrećava u označene vreće, do korištenja za proizvodnju predsmjese. Kukuruzni šrot i dodaci se važu i priprema se predsmjesa. Predsmjesa se skladišti u silosu za predsmjesu. Predsmjesa se izuzima iz silosa za šaržu, ovisno o recepturi (2% ili 4%). Kukuruz i sojina sačma se izuzimaju iz silosa i važu na šaržnoj vagi, prema recepturi. Nakon toga se melju. Vapnenac se ne melje, važe se prema recepturi. Vapnenac, samljevene sirovine (kukuruz, sojina sačma) i predsmjesa transportiraju se u mješalicu, s dodatkom 2% sojinog ulja. Šarža iznosi 500 kg/300 sec. Nakon toga, gotova smjesa stočne hrane dijelom se transportira u silose na skladištenje u rinfuzi, a dijelom se uvrećava i otprema kupcu.

Operater unosi podatke u računalo preko kojeg se sirovine iz silosa i silosa sa predsmjesom dozirnim pužnim transporterima transportiraju u mješalicu. Ulje se iz spremnika zatvorenim cijevnim sistemom preko dozatora dodaje direktno u mješalicu. Ova faza tehnološkog procesa prepoznata je kao kritična kontrolna točka, te se o odvagi svih komponenti šarže vodi elektronički zapis. Mješalica miješa komponente u zadanom vremenskom periodu, ovisno o recepturi odnosno specifičnosti samih komponenata prema rezultatima testa izmješanosti.

Objekt Tvornice stočne hrane opremljen je sukladno propisima o hrani za životinje u RH.



### **Upravna zgrada s portirnicom**

Upravna zgrada je objekt smješten u blizini ulaza na farmu. U upravnoj zgradi nalaze se uredske prostorije koje se koriste za svakodnevno obavljanje administrativnih, financijskih i komercijalnih poslova. Na istoj lokaciji nalaze se sanitarni čvorovi.

### **Silosi za hranu uz uzgojne objekte (10 silosa)**

Radi se o plastičnim spremnicima volumena 12 t. Uz svaki proizvodni objekt nalazi se po jedan silos.

### **Silosi Tvornice stočne hrane**

U Tvornici stočne hrane nalaze se:

- četiri silosa od 9 t - za skladištenje gotove krmne smjese te
- pet silosa od po 7 t - za skladištenje predbijelice
- spremnik jestivog ulja od 12,5 t.

Uz Tvornicu nalazi se pet silosa za sirovine: kukuruz (450 t), soju (2 x 45 t) i vapnenac (2 X 12,5 t).

### **Bunar i crpna stanica**

Arteški bunar sa crpnom stanicom nalazi se uz lokaciju farme i služi za crpljenje vode za tehnološke potrebe i sanitarne potrebe zaposlenika farme. Bunar se nalazi na neizgrađenom prostoru veličine 18,5 x 23,5 m, ograđen žičanom ogradom. Hidroforsko postrojenje se nalazi u zatvorenom zidanom objektu dimenzija 6,0 x 5,0 m. Prepumpavanje vode iz rezervoara obavlja se putem dvije pumpe od 4kW. Voda iz bunara preljeva se preko taložnice i ventila u rezervoarske prostore koji su međusobno povezani. Iz taložnice postoji preljev putem kojeg se eventualni višak vode izljeva otvorenom zemljanom kanaletom u putni jarak. Rezervoari su izvedeni od betona i opeke, dimenzija Ø 4,5m i dubine 2,5 m. Iz trećeg rezervoara gdje su smještene pumpe, izveden je ispust kojim se ispušta višak vode u ulični kanal. Ispust je izveden od betonskih cijevi Ø 100 mm u nivou dna putnog kanala.

Bunar je dubine 10 metara i promjera 3,0 metara. Usisnim vodom, voda se putem crpki kapaciteta 8 l/s tlači u internu vodovodnu mrežu. Prije ulaska u internu vodoopskrbnu mrežu ugrađen je vodomjer koji se mjesečno očitava i podaci se šalju nadležnoj službi u Hrvatske vode.

### **Porta**

Objekt na ulazu u farmu koji se koristi kod izdavanja otpremne dokumentacije, prijema sirovina i vaganje.

### **Metalni objekt s hladnjačom**

Hlađeni objekt kapaciteta 8 t, za privremeno skladištenje uginule peradi, do zbrinjavanja.

## **Spremnik za privremeno skladištenje gnoja**

Natkriveni objekt s vodonepropusnom podlogom, izdignut 30 cm iznad razine zemlje, s ventilacijskim sustavom za sprječavanje kondenzacije vodene pare na gnojnu hrpu i otpuštanje neugodnih mirisa. Dimenzije spremnika su 15,6 m x 84,4 m. Visina vijenca iznosi 6,3 m, sljemena 7,5 m. Objekt je obložen panelima debljine 6 cm. Ukupni koristan kapacitet spremnika iznosi 8.334,14 m<sup>3</sup>. Kapacitet spremnika osigurava mogućnost skladištenja proizvedenog gnoja za šestomjesečno razdoblje prema propisima i najboljoj poljoprivrednoj praksi. Ista količina sušenog gnoja zauzima 2.534 m<sup>3</sup> skladišnog prostora..

## **Dezbarijere**

Na kolnom ulazu postoje pomična vrata širine 3 m i dezbarijera veličine 6,0 x 3,0 x 0,25 m. Do njih će se urediti mala vrata za radnike s pješačkom dezbarijerom veličine 1,5 x 1,0 x 0,05 m. Dezbarijere se ispunjavaju vodenom otopinom dezinficijensa širokog spektra djelovanja.

Planirana je modernizacija ove dezbarijere u smislu instalacije rampe koja omogućava dezinfekciju kompletnog vozila, u visini 4,5 m. Rampa će imati mlaznice za prskanje otopinom dezinficijensa. Dezinficijens će se iz spremnika od 200 l pomoću tlačne pumpe dovoditi u rampu. Modernizacijom dezbarijere smanjiti će se potrošnja otopine dezinficijensa i biti će učinkovitija dezinfekcija, jer će obuhvatiti kompletno vozilo.

## **Parkiralište**

### **Ostali korisni procesi**

#### **Uzgoj nesilica za proizvodnju konzumnih jaja**

Proizvodnja jaja odvija se u 6 proizvodnih objekata, u sustavu uzgoja nesilica u obogaćenim kavezima (hala 1-6). U jednom proizvodnom objektu nalazi se ukupno 1.152 kaveza sa smještenih 32.256 komada kokoši nesilica.

U peradarnjake se useljavaju pilenke iz vlastitog uzgoja uzgojne dobi 16 do 17 tjedana. Početak proizvodnje očekuje se u 18. ili 19. tjednu, najkasnije u 20. tjednu starosti. Tehnološki preporučene tjelesne mase pilenki dobi 18 tjedana su oko 1.470 g (1.423 g – 1.527 g) za linije LohmaN.N. Brown, oko 1.560 g (1.530 g – 1.600 g) za liniju Isabrown. Nesivost traje 12 do 14 mjeseci. Na farmi se može u jednom proizvodnom ciklusu proizvesti od 305 – 315 jaja po useljenoj nesilici linije LohmaN.N..

## **Naseljavanje peradarnjaka (uzgoj u obogaćenim kavezima)**

U remontu, koji traje tri do četiri tjedna, objekti se temeljito pripremaju za sljedeći turnus proizvodnje. Prije useljavanja pilenki peradarnjaci su očišćeni i sanitarno obrađeni. Za dolazak pilenki u peradarnjake, nužno je osigurati što bolje uvjete držanja obzirom na temperaturno – vlažne odnose, svjetlo (prvi dan preporuča se svjetlo 24 sata) i provjetravanje. Preseljenje i istovar pilenki organizira se, po mogućnost rano u jutro, zbog brže prilagodbe životinja novoj sredini.

## **Hranjenje i pojenje peradi**

U razdoblju od 17. tjedna pa do 2 % - tne nesivosti nesilice se hrane smjesom bogatom energijom, kalcijem i fosforom u neznatnoj količini. Perad se hrani po volji. Doprema i raspodjela stočne hrane između kaveza (unutar peradarnika) odvija se putem zatvorenih lančanih/tračnih transportera u žlijebaste hranilice s vanjske strane kaveza. Voda sa napajanje peradi crpi se iz vlastitog arteškog bunara. Kakvoća vode se prije upotrebe analizira sukladno *Pravilniku o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće (NN 182/04)*. Za napajanje životinja koristi se sustav nipli koji osigurava malu potrošnju vode, životinja pije po potrebi, a voda ne curi u okolni prostor.

Nesilice moraju biti što ujednačenije mase stoga se važu jednom tjedno. Uzorak za pojedinačno vaganje u kaveznom načinu držanja dobije se tako da se iz pojedinih kaveza izvažu sve pilenke. U prosjeku se izvaže oko 3 – 5 % svih životinja. Razlike u prirastu između dva vaganja osnova su za pravilnu procjenu veličine i moguće korekcije obroka.

Objekti za uzgoj nesilica iznojavaju se svakodnevno, a u vrijeme zabrane gnojidbe, najmanje tri puta tjedno.

Sa stražnje strane peradarnjaka izvedena je nadstrešnica za smještaj transportera i tunela za isušivanje gnoja pomoću toplog zraka iz ventilatora. Transporter je smješten na zabatnom zidu svakog peradarnjaka.

## **Osvjetljenje**

Primjenom optimalne dužine dnevne svjetlosti utječe se na spolnu zrelost životinja i na proizvodnju jaja. U proizvodnji, dužina dnevnog svjetla i njegov intenzitet povećavaju se do maksimalno 16 sati svjetla na dan. Paljenje i gašenje svjetla mora biti postupno, kroz desetak minuta.

## **Provjetravanje i grijanje**

U peradarnjacima se koristi uzdužni tunelski princip provjetravanja, s mogućnošću rashlađivanja ulaznog zraka. Dovodni otvori ugrađeni su u pročelni i uzdužne zidove, a ventilatori u zabatni zid na začelju objekta. Provjetravanje peradarnjaka regulira se automatski na osnovi temperaturnih pokazatelja.

Objekti za proizvodnju jaja se ne griju.

## **Sakupljanje jaja**

S prednje strane peradarnika izveden je kružni transporter za automatsko sakupljanje i transport jaja direktno na traku sortmašine u prijemnoj prostoriji Pakirnog centra.

## **Tehnologija uzgoja pilenki lakih linija**

U adaptirane objekte za uzgoj pilenki useljavaju se jednodnevni pilići lakih hibridnih linija proizvedeni kod renomiranog domaćeg proizvođača ili iz uvoza. Pilići, odnosno pilenke, drže se u tim objektima do dobi 17 – 18 tjedana. No, to može biti i kraće. Kapacitet svakog uzgojnog objekta je 11.616 ili, ukupno za sva četiri objekta 46.464 uzgojenih pilenki po jednom turnusu.

## **Priprema objekta za prijem pilića**

Po završetku uzgoja i izlova uzgojenih pilenki, objekte treba izgnojiti, mehanički temeljito očistiti i oprati. U osušenim objektima sve površine i oprema se dezinficiraju. Peradarnjaci moraju biti s dovoljnom količinom prostirke na podu i pravilno razmještenom tehnološkom opremom.

Za prostirku se upotrebljavaju strugotine bijelog drva, mješavina drvenih strugotina i suhe piljevine u odnosu 1:1, i suha slama. Stelja se koristi isključivo jednokratno. Na stelju, u krugovima i po cijeloj površini objekta, stavlja se plastična folija. Montiraju se automatski sustavi za hranjenje i pojenje pilića. Jedan do dva dana prije useljenja jednodnevnih pilića objekat treba zagrijati i urediti dezbarijere s okolišem.

## **Prijem jednodnevnih pilića**

Jednodnevni pilići transportiraju se u klimatiziranome vozilu zatvorenog tipa. Kutije s pilićima unose se u zagrijanu prvu polovicu objekta i zatim prazne.

U uzgojnom objektu mora biti osigurana optimalna temperatura i relativna vlažnost zraka. Prvi dan nakon useljenja pilića osvjetljenje traje puna 24 sata kako bi pilići mogli upoznati okolinu te pronaći hranu i vodu.

## **Uzgoj pilenki dobi do 18 tjedana**

Nakon drugog dana, dužina svjetlosnog dana skraćuje se prema tehnološkom programu koji je različit za pojedine hibridne linije. PVC folije koriste se i dalje, a krajem četvrtog dana odstranjuju se iz nastambe.

Temperaturno-vlažni odnosi kontroliraju se i dalje svakodnevno. Provjetravanje nastambe regulira se automatski na osnovi temperaturnih pokazatelja i ručno na osnovi ocjene onečišćenosti i ustajalosti zraka.

Između 4. i 6. tjedna pilići se raseljavaju po cijelom objektu. Populacija peradi smanji se na oko 8 – 9 pilenki po m<sup>2</sup> podne površine. Hranidbeni prostor povećava se na 10 cm po pilenki. Preventivni program obavlja se po uputama i nadzorom nadležne stručne službe.

## **Hranjenje i pojenje pilenki**

U prvom periodu uzgoja pilenke se hrane kvalitetnim starterom bogatim energijom i bjelančevinama. Od 10. do 17. tjedna se hrane smjesama manje kalorične i proteinske vrijednosti. U razdoblju od 17. tjedna pa do 2 % - tne nesivosti upotrebljava se smjesa bogatija energijom, kalcijem i neznatno fosforom. Za hranjenje koristi se automatski sustav od prvog do zadnjeg dana uzgoja.

Za pojenje pilenki koristi se automatski pojidbeni sustav s niplima, koji se koristi također od prvog do zadnjeg dana uzgoja. Jedan nipl u pojidbenom sustavu dostatan je za 10 – 12 životinja.

Iznojanje objekata za uzgoj pilenki vrši se nakon svakog uzgojnog ciklusa.

## **Ujednačenost jata i hranjenje pilenki**

Ujednačenost odnosno uniformnost jata najvažniji je preduvjet za puno ispunjavanje genetskog potencijala visoke proizvodnje svake hibridne linije peradi. Stoga je nužno vaganje peradi koje se obavlja svaki tjedan u isto vrijeme, prije hranjenja. Na osnovu dobivenih rezultata planira se kvaliteta i količina smjese za naredni tjedan.

## **Grijanje i provjetranje**

Objekti za uzgoj pilenki (hala 7-10) griju se termogenima, koji kao pogonsko gorivo koriste lož ulje.

U prvom uzgojnom objektu koristi se poprečni princip provjetranja gdje su dovodni otvori smješteni duž jednog postranog zida, a ventilatori u drugi uzdužni zid.

Kod horizontalne uzdužne ili tunelske ventilacije, koja se koristi u drugom objektu, dovodni otvori ugrađeni su obostrano u uzdužne zidove, a ventilatori u zabatni zid. U nova dva objekta koji će se adaptirati za podni uzgoj pilenki ugraditi će se tunelski princip provjetranja.

Kod proračuna ventilacije računa se u prosjeku 5 – 6 m<sup>3</sup> svježeg zraka po kg žive mase u jednom satu.

## **Svjetlosni program**

U prvoj fazi uzgoja dužina svjetlosnog dana skraćuje se za 24 sata na prosječno 8 do 10 sati, različito za pojedine hibride, a nakon 14. odnosno 15. tjedna uzgoja ponovno se povećava do ukupno 16 sati dnevno. Žarulje u svakom objektu razvrstane su u 6 uzdužnih redova.

## **Izlov i preseljenje pilenki**

Pilenke se preseljavaju iz uzgojne na proizvodnu farmu u dobi 17 – 18 tjedana, no to može biti i drugačije.

Izlov pilenki obavlja se kod potpunog mraka. Prijevoz iz uzgojne na proizvodnu farmu obavlja se u kartonskim kutijama koje se koriste jednokratno. Napunjene kutije viličarom se prevoze u proizvodni objekt.

## **Hranidba peradi**

Na farmi se provodi upravljanje količinom hranjivih tvari u stočnoj hrani i „fazno“ hranjenje peradi. Fazno hranjenje podrazumijeva prilagođavanje razine kalcija i fosfora u hrani prema različitim fazama razvoja, i postupan prijelaz s jedne recepture za prehranu kokoši na drugu. Na farmi se koristi više receptura (do 5 za uzgoj, do 2 za nesivost).

Koristi se stočna hrana s niskom razinom proteina, kombiniranjem smanjenog unosa sirovog proteina koji potječu iz žitarica (kukuruz, soja) s korištenjem aminokiseline metionona, i ostalih aminokiselina u sklopu *Premix-a* (*Premix* ukupno 0,5%). U hrani se koristi lakoprobavljivi anorganski fosfat MCP (monokalcijfosfat).

Kakvoća smjese za prehranu nesilica priprema se prema preporukama za genetsku liniju i programu za nesilice *Management guide for laying hens in deep litter aviary and free range systems Lohmann* te za pilenke *Management guide for the rearing of pullets in deep litter aviary and free-range systems Lohmann*.

Antibiotici i tvari za povećanje rasta se ne koriste.

Perad se hrani po volji, i osigurano je da uvijek imaju dovoljno hrane i vode.

**Tablica 2** Prosječni sastav krmne smjese za perad na farmi „GALA“ d.o.o.

<b>Hranjive tvari (ukupno)</b>	<b>Nesilice Gala 18-40 tjedana</b>	<b>Nesilice Gala 40-80 tjedana</b>	<b>Pilenke 4-8 tjedana starosti</b>	<b>Pilenke 9-15 tjedana starosti</b>
Sirovi protein %	16,41 %	15,5 %	21,83 %	18,4 %
Metabolička energija	13,1 MJ	12,84 MJ	14,18 MJ	14,18 MJ
Pepeo	12,83 %	14,52 %	6,27 %	5,85 %
Sirova mast	4,14 %	4,12 %	4,13 %	4,33 %
Sirova vlaknina	1,83 %	1,82 %	1,76 %	1,95 %
Metionin	0,37 %	0,35 %	0,43 %	0,37 %
Fosfor	0,52 %	0,46 %	0,76 %	0,73 %
Kalcij	4,01 %	4,74 %	1,05 %	1,03 %
Magnezij	0,12 %	0,12 %	0,15 %	0,14 %
Natrij	0,15 %	0,15 %	0,17 %	0,15 %

Smjesa za prehranu nesilica priprema se u Tvornici stočne hrane „GALA“ d.o.o.

Sadržaj proteina i ukupnog fosfora potreban u prehrani nesilica kroz (NRT) prikazan je u Tablici 3.

**Tablica 3** Indikativan sadržaj sirovog proteina i ukupnog fosfora u hrani za nesilice (*Reference Document on Best Available Techniques in Intensive Rearing of Poultry and Pigs, July 2003, Tablica 5.5, poglavlje 5.3.1.1*) i ostvarenje na farmi „Gala“ d.o.o.

<b>Starost</b>	<b>Sirovi protein</b>	<b>Ukupni fosfor</b>	<b>Farma nesilica „Gala“ d.o.o.</b>	
			<b>Sirovi protein</b>	<b>Ukupni fosfor</b>
18-40 tjedana	15,5 - 16,5%	0,45 - 0,55%	<b>16,41 %</b>	<b>0,52%</b>

Starost	Sirovi protein	Ukupni fosfor	Farma nesilica „Gala“ d.o.o.	
			Sirovi protein	Ukupni fosfor
40 tjedana do 80 tjedana starosti	14,5 - 15,5 %	0,41 - 0,51%	<b>15,5 %</b>	<b>0,46%</b>

### **Proizvodnja gnoja**

Izgnojavanje objekata za nesilice je svaka 3-4 dana. Izgnojavanje objekata za uzgoj pilenki obavlja se na kraju proizvodnog ciklusa (turnusa). Peradarski gnoj se dva puta godišnje, sukladno povoljnom agrovegetacijskom razdoblju, odvozi na poljoprivredne površine i koristi kao gnojivo. Na poljoprivrednim površinama se odmah razastire i zaorava (u roku 24h).

*Pravilnik o dobroj poljoprivrednoj praksi o korištenju gnojiva (NN 56/08)* propisuje najveću količinu dušika (N) životinjskog porijekla koja se smije upotrebljavati na hektaru poljoprivrednog zemljišta i ta količina iznosi 170 kg (N)/ha godišnje, iznimno u prve četiri godine je moguće dopustiti i 210 kg N/ha. Primjenom navedenih kriterija opterećenje je prikazano u sljedećoj Tablici 6.

**Tablica 6.** Godišnja proizvodnja dušika i minimalna poljoprivredna površina s obzirom na opterećenje prema UG koeficijentima na farmi „Gala“ d.o.o.

Proizvodnja „Gala“ d.o.o.	Komada	Uvjetna grla prema UG koeficijentima	Godišnja proizvodnja N(kg) prema UG koeficijentima	Minimalna poljoprivredna površina (ha) u prve 4 godine prema UG koeficijentima
<b>Kokoši nesilice</b>	193.536	774	65.802	313
<b>Pilenke</b>	46.464	186	15.798	75
<b>Ukupno</b>	<b>240.000</b>	<b>960</b>	<b>81.600</b>	<b>389</b>

Ukupna godišnja proizvodnja dušika na farmi „Gala“ sa 960 uvjetnih grla iznosi 81.600 kg. Za primjenu gnoja s tom količinom dušika neophodno je osigurati minimalno ukupno 389 ha poljoprivrednih površina (u prve četiri godine).

Za privremeno skladištenje gnoja na lokaciji je osigurano je 8.334 m<sup>3</sup> skladišnog prostora.

„Gala“ d.o.o. nema u svom vlasništvu obradivih površina, pa je ugovorena prodaja i odvoz gnoja privatnim vlasnicima na druge poljoprivredne površine koje će moći prihvatiti količinu gnoja sukladno *Pravilniku o dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva (NN 56/08)*, kako ne bi došlo do prekomjernog opterećenja tla.

U vrijeme zabrane razastiranja gnoja na poljoprivredne površine, gnoj će se adekvatno skladištiti u spremniku za privremeno skladištenje krutog stajskog gnoja zadovoljavajući uvjete iz *Pravilnika o dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva (NN 56/08)*. Sušenjem gnoja, njegov početni volumen se smanjuje za jednu trećinu (uz spomenuto smanjenje emisije amonijaka i neugodnih mirisa).

## **Sušenje gnoja**

Nakon izgnojavanja uzgojnih hala postoji mogućnost sušenja gnoja u tunelima za sušenje. Tunel za sušenje gnoja *OPTISEC* je zaseban vanjski objekt koji se nastavlja na objekte za uzgoj nesilica (ukupno 3 hale). Gnoj se perforiranim sustavom remenja odvozi iz objekata u tunel na sušenje. Tunel dnevno osuši 16,7 m<sup>3</sup> gnoja (0,6 m<sup>3</sup>/min) do 25% sadržaja vlage. Sušenje traje 3 dana. Gnoj će se iz jednog objekta uklanjati svakodnevno i u potpunosti. Tunel sadrži 8 etaža i 21 sekciju. Prosječno trajanje dnevnog uklanjanja gnoja je 43 min. Svaki dan puni se 1/3 tunela, dok cijela količina gnoja izlazi iz objekta van (302 kg/min).

Sušenje se vrši „otpadnim“ toplim zrakom iz proizvodnih objekata pomoću ventilatora na zabatnom zidu svake od proizvodnih objekata, na koje se nastavlja tunel za sušenje. Koristi se ukupno oko 300.000 - 600.000 m<sup>3</sup>/h zraka po hali. Sustav za sušenje gnoja zajednički je za tri proizvoda objekta (hale). Na lokaciji će postojati dva ovakva sustava.

## **Postupanje s lešinama**

Uginula perad, neispravna jaja i ljuska od jaja (ukupno oko 64 t godišnje) prikupljaju se u metalni objekt s hladnjačom i hermetičkim zatvaranjem, na kraju farme. Kapacitet hladnjače je 8 t.

Uginula perad se specijalnim vozilom ovlaštene pravne osobe otprema u roku od 1 – 5 dana (4 puta mjesečno) u kafileriju.

Neispravna jaja prethodno se privremeno odlažu u hlađeni prostor pored Pakirnog centra namijenjen za konfiskat.

Cjelokupni proces proizvodnje pod nadzorom je ovlaštenog veterinaru koji obavlja i preventivu i kurativu.

## **Infrastruktura**

### **Vodoopskrba**

Vodoopskrba farme kokoši nesilica riješena je crpljenjem vode iz vlastitog arteškog bunara, koji se nalazi na lokaciji farme, putem hidroforne stanice. Voda za tehnološke potrebe farme (napajanje kokoši, pranje uzgojnih objekata i Pakirnog centra) zahvaća se iz vlastitog arteškog bunara. Voda iz gradskog vodovoda koristi se u sanitarne svrhe, za potrebe Pakirnog centra te samo po potrebi, za tehnološke svrhe.

Potrebe za vodom na farmi prikazane su u tablici 6.

**Tablica 6.** Prikaz ukupne godišnje potrebe/potrošnje vode na farmi za proizvodnju jaja „Gala“ d.o.o.

<b>Korištenje vode</b>	<b>Potrošnja vode (m<sup>3</sup>/g)</b>
Napajanje pilenki	15.698
Napajanje nesilica	2.488



<b>Korištenje vode</b>	<b>Potrošnja vode (m<sup>3</sup>/g)</b>
Sustav hlađenja <i>Pad Cooling</i>	2.400
Pranje objekata	1.227
<b>Ukupno potrošnja vode za tehnološke potrebe</b>	21.813
Potrošnja za sanitarne potrebe zaposlenika farme	2.784
<b>UKUPNA POTROŠNJA VODE</b>	24.597

### **Elektroopskrba**

Električna energija kupuje se iz javne elektrodistribucijske mreže.

Za pričuvno napajanje električnom energijom na lokaciji se koristi agregat nazivne snage 0,3 MW.

Agregat kao gorivo koristi ekstra lako lož ulje.

### **Plinske instalacije**

Postrojenje posjeduje priključak na plinsku mrežu.

Prirodni plin se koristi za:

- grijanje uredskih prostorija
- objekata za uzgoj pilenki.

Sustav grijanja objekata za uzgoj pilenki sastoji se od termogena na lož ulje. Po objektu se nalaze dva termogena snage 120 kW.

Objekti za uzgoj nesilica se ne griju.

### **Priključenje na javnu-prometnu površinu**

Do lokacije farme dolazi se pristupnom lokalnom cestom, ulicom Marka Marulića. Županijska cesta Ž – 3044 udaljena je od farme cca 110 m, a državna cesta D – 43 cca 280 m.

Farma je ograđena ogradom sa kontroliranim ulazom, odnosno izlazom. Krug farme je dovoljno prostran da je osigurana funkcionalna povezanost pojedinih objekata preko asfaltiranih ili betoniranih površina, a sve slobodne površine su ozelenjene i održavane. Putovi u krugu farme su od čvrstog materijala koji se lako čiste i održavaju. Putovi su tehnološki razdvojeni na čiste (dovoz životinja, hrane, stelje i opreme) i nečiste (odvoz gnoja, lešina i otpadnih voda). Na kolnom ulazu postoje pomična vrata širine 3 m i dezbarijera veličine 6,0 x 3,0 x 0,25 m. Do njih će se urediti mala vrata za radnike s pješačkom dezbarijerom veličine 1,5 x 1,0 x 0,05 m.

### **Sustav odvodnje**

Na lokaciji farme Gala nastaju:

- tehnološke otpadne vode (pranje proizvodnih i uzgojnih hala, po završetku turnusa, i Pakirnog centra)
- otpadne vode iz dezbarijera

- sanitarne otpadne vode i
- oborinske otpadne vode.

Otpadne vode iz internog sustava odvodnje se putem kolektora – B i kolektora D-1 ispuštaju u javni sustav odvodnje otpadnih voda grada Bjelovara. Količina i kakvoća otpadnih voda prati se na obilježenim kontrolnim mjernim oknima (KO-1 i KO-2) jednom godišnje od strane ovlaštenog laboratorija. Mjerna okna imaju automatsku izmjeru količine ispuštenih otpadnih voda. Glavni sastojci tehnoloških otpadnih voda su ostaci fecesa i hrane.

Interni sustav odvodnje otpadnih voda, reviziona okna, slivnici-pjeskolovi, sabirne jame, višedjelne taložnice i kontrolna okna, izvedeni su od vodonepropusnog materijala što onemogućava neželjeno ispuštanje otpadnih voda u okoliš.

Spremnik za privremeno skladištenje gnoja ima vodonepropusnu podlogu i vodonepropusni sustav kanala za zadržavanje voda kod pranja hale.

Primjenjuje se redovita kontrola i održavanje internog sustava za odvodnju otpadnih voda.

**Tehnološke otpadne vode** koje nastaju od pranja uzgojnih i proizvodnih hala se nakon pročišćavanja na višedjelnim taložnicama ispuštaju u interni sustav odvodnje otpadnih voda. Zatim se putem kontrolno-mjernog okna ispuštaju u kolektor B javne kanalizacije i njime na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda grada Bjelovara. Tehnološke otpadne vode od pranja Pakirnog centra, uz prethodno pročišćavanje na dvodijelnoj taložnici, sanitarne vode iz Tvornice stočne hrane te oborinske vode uokolo Pakirnog centra i Tvornice stočne hrane, ispuštaju se na ispustu u kolektor D-1.

**Sanitarne otpadne vode** iz sanitarnih čvorova (upravna zgrada, Pakirni centar i proizvodni i uzgojni objekti) odvođe se zasebnom dionicom kanalizacije u vodonepropusne sabirne jame i njima u internu kanalizaciju te javni kanalizacijski sustav (kolektor B).

**Otpadne vode iz dezbarijera** se nakon tretmana neutralizacije ispuštaju u sabirnu jamu za sanitarne otpadne vode.

**Oborinske vode s uvjetno čistih površina**, neizgrađenih dijelova zemljišta, krovnih, zelenih površina, ispuštaju se u okolni teren ili u interni sustav odvodnje.

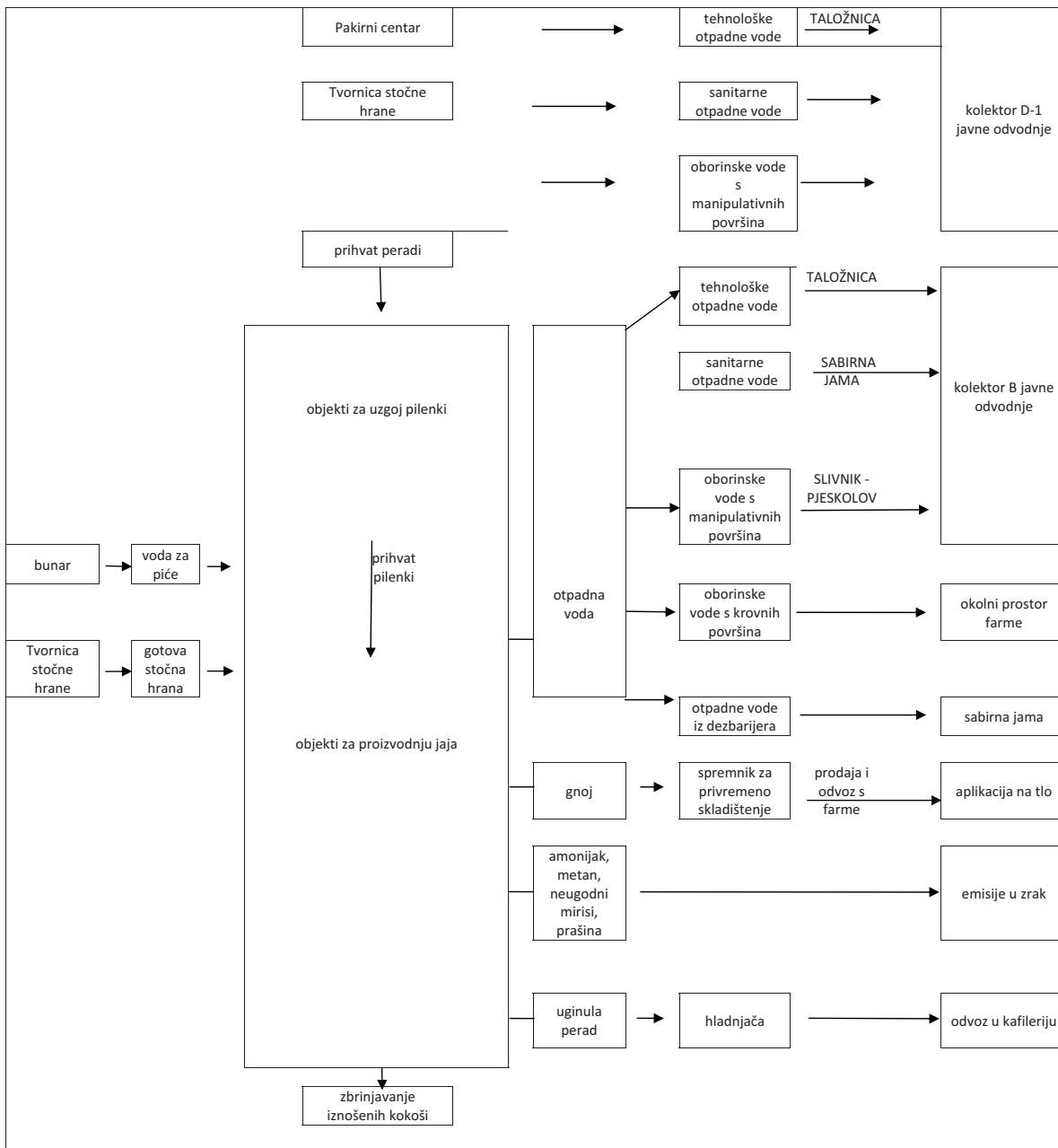
**Oborinske vode sa onečišćenih manipulativnih površina** se putem slivnika-pjeskolova ispuštaju u interni sustav odvodnje oborinskih voda i ispuštaju u kolektor B.

Čišćenje i pražnjenje sabirnih jama za sanitarne vode vrši se specijalnim vozilima u suradnji sa ovlaštenom komunalnom tvrtkom.

## **2. Prostorni prikaz objekata farme „GALA“ d.o.o. (situacija)**



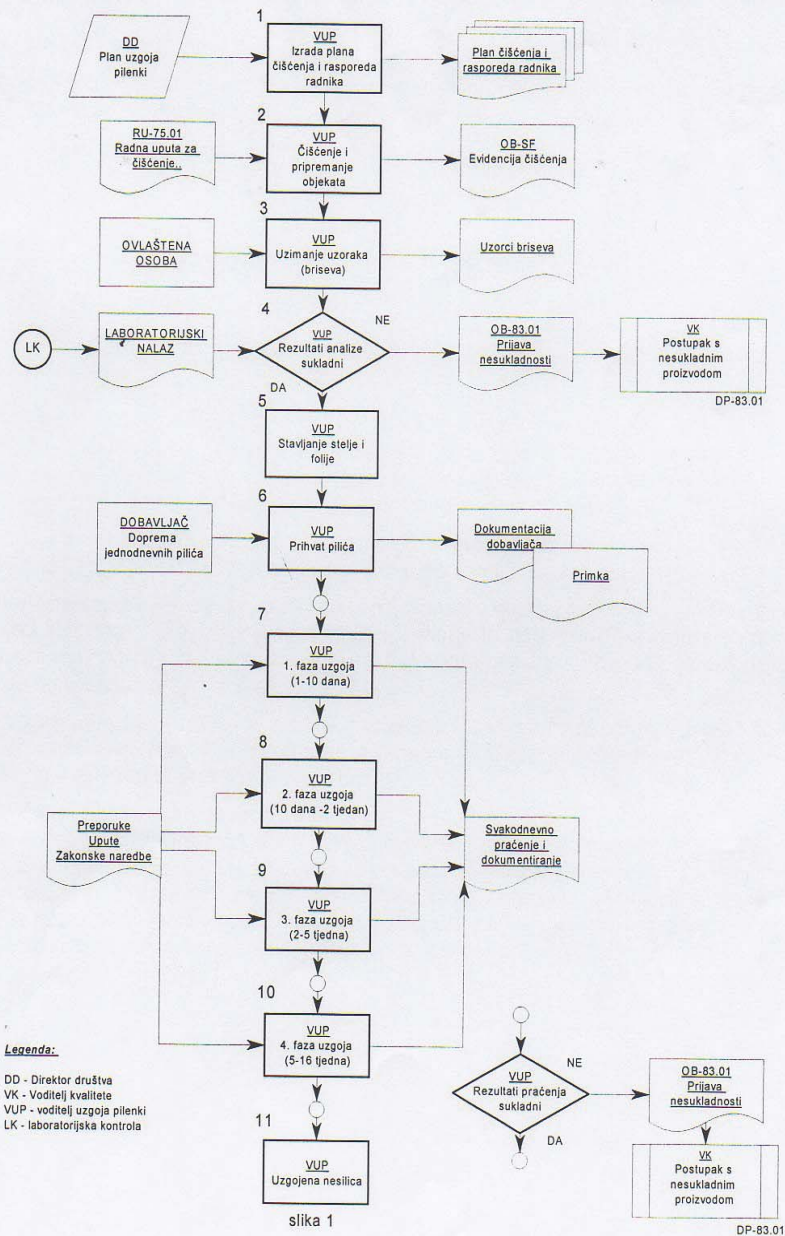
### 3. Blok dijagram postrojenja prema posebnim tehnološkim dijelovima



## **4. Procesni dijagrami tijeka**

# Dijagram tijeka uzgoja pilenki

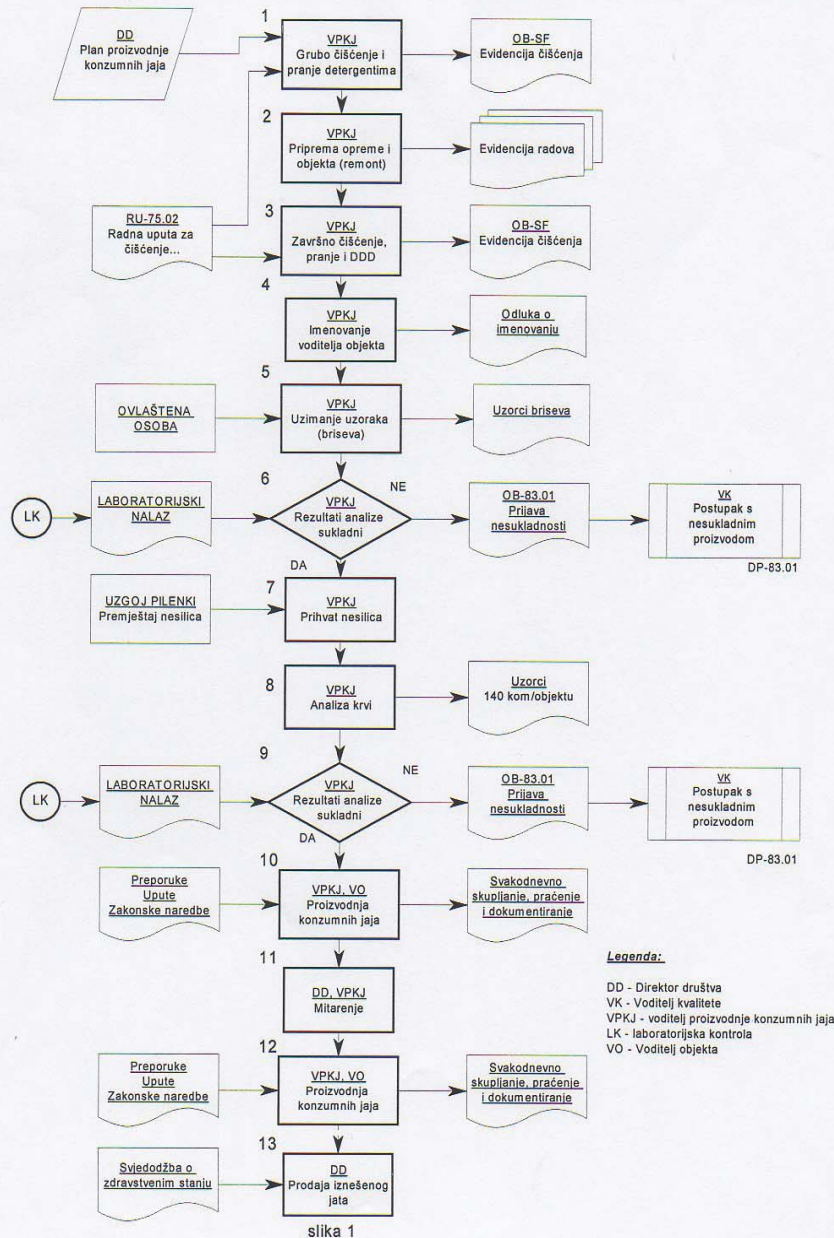
 DOKUMENTIRANI POSTUPAK <b>PROCES UZGOJA PILENKI</b>	Str.	Dok. #
	5/7	DP-75.01
	Revizija : Datum	
		1 : 2009-03-06



Dokumentirani postupak je povjerljiv dokument.  
 Umnožavanje i iznošenje bilo kojeg dijela ovog dokumenta, u bilo kojem obliku, nije dozvoljeno bez pisanog odobrenja predsjednika uprave društva GALA d.o.o.

# Dijagram tijeka proizvodnje konzumnih jaja

 GALA d.o.o. BJELOVAR	DOKUMENTIRANI POSTUPAK		Str.	Dok. #
	<b>PROCES PROIZVODNJE KONSUMNIH JAJA</b>		5/7	DP-75.02
			Revizija : Datum	1 : 2009-03-06

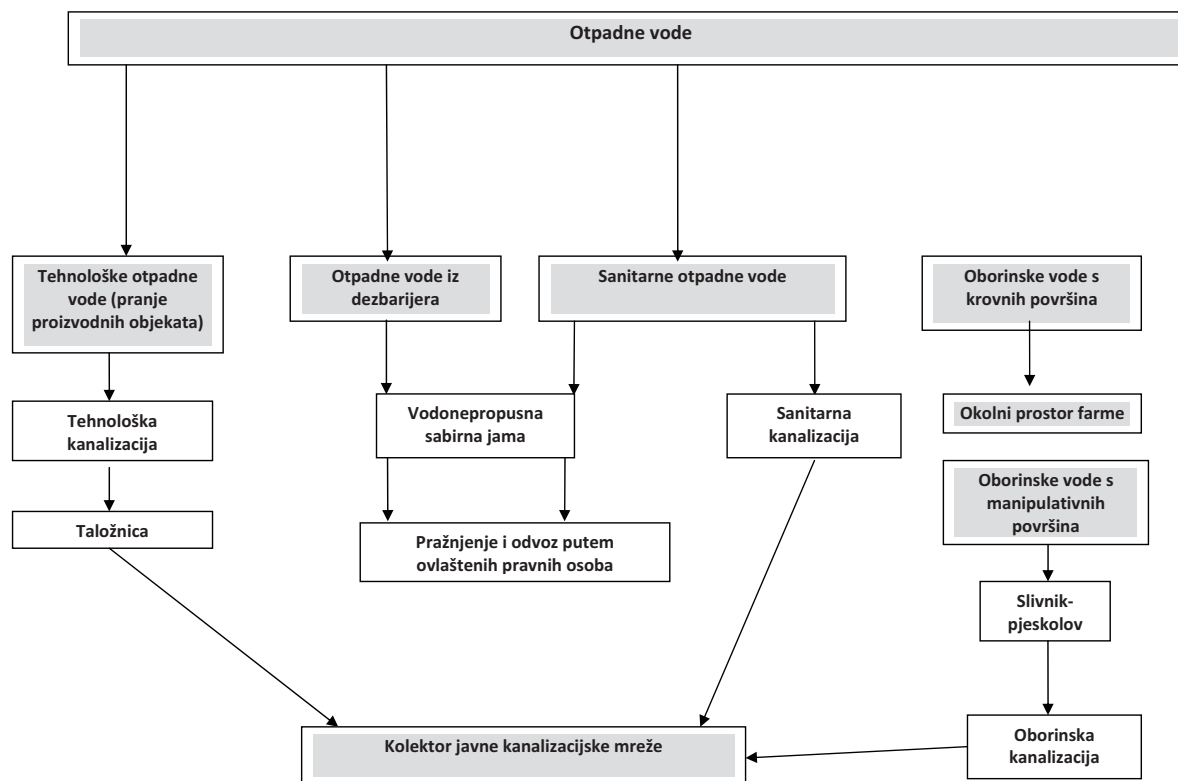


**Legenda:**  
 DD - Direktor društva  
 VK - Voditelj kvalitete  
 VPKJ - voditelj proizvodnje konzumnih jaja  
 LK - laboratorijska kontrola  
 VO - Voditelj objekta

Dokumentirani postupak je povjerljiv dokument.  
 Umnožavanje i iznošenje bilo kojeg dijela ovog dokumenta, u bilo kojem obliku, nije dozvoljeno bez pisanog odobrenja predsjednika uprave društva GALA d.o.o.



**Procesni dijagram odvodnje (blok dijagram)**



## **5. 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. Elaborat zaštite okoliša za dodjelu sredstava iz IPARD programa za Mjeru 101, svibanj 2010