

**Tehničko-tehnološko rješenje za postojeće postrojenje Farma za
uzgoj prasadi i nazimica Brod Pustara 2 tvrtke Belje d.d.**



Zagreb, ožujak 2012.

Naručitelj: BELJE d.d.

Ugovor:

Izradio: Hrvatski centar za čistiju proizvodnju

Naslov:

Tehničko – tehnološko rješenje za postojeće postrojenje Farma za uzgoj prasadi i nazimica Brod Pustara 2 tvrtke Belje d.d

Voditelj izrade: mr.sc. Goran Romac, dipl. ing.

Suradnici: Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.

Krešo Marić, dipl.ing.

Radni tim Belje d.d

Katarina Kundih, dr.med.vet.

Dr.sc. Robert Spajić, dipl.ing.polj.

Odobrio: mr.sc. Goran Romac, dipl. ing., ravnatelj

Zagreb, ožujak 2012.

SADRŽAJ

1. OPĆE TEHNIČKE, PROIZVODNE I RADNE KARAKTERISTIKE POSTROJENJA - FARME	2
1.1. Glavni proizvodni objekti	6
1.1.1 <i>Odgajalište ženske prasadi</i>	6
1.1.2 <i>Odgajalište muške prasadi</i>	7
1.1.3 <i>Nazimarnik 1</i>	8
1.1.4 <i>Nazimarnik 2</i>	8
1.2. Pomoćni objekti	9
1.2.1 <i>Upravna zgrada</i>	9
1.2.2 <i>Spremnici gnojovke i odvodnja gnojovke</i>	9
1.2.3 <i>Hladnjača</i>	10
1.2.4 <i>Nadstrešnica</i>	10
1.2.5 <i>Dezobarijera za vozila i pješake</i>	10
1.3. Ostali korisni procesi	10
1.3.1 <i>Hranidba</i>	10
1.3.2 <i>Rasvjeta</i>	12
1.3.3 <i>Ventilacija i grijanje</i>	12
1.3.4 <i>Čišćenje i dezinfekcija</i>	12
1.3.5 <i>Izgnojavanje objekata</i>	13
1.3.6 <i>Kontrola životinja</i>	15
1.4. Infrastruktura	15
2. PROSTORNI PRIKAZ OBJEKATA FARME BROD PUSTARA 2 (SITUACIJA)	19
3. BLOK DIJAGRAM POSTROJENJA PREMA POSEBNIM TEHNOLOŠKIM DIJELOVIMA	20
4. PROCESNI DIJAGRAMI TOKA	21
4.1. <i>Procesni dijagram upravljanja otpadnim vodama</i>	21
5. PROCESNA DOKUMENTACIJA POSTROJENJA	20
6. OSTALA DOKUMENTACIJA	21

UVOD

Tvrtka Belje d.d., članica Agrokor grupe, pokrenula je postupak ishođenja objedinjenih uvjeta za postojeću farmu nukleus stada svinja Brod Pustara 2 na području Osječko-baranjske županije, u obuhvatu Općine Jagodnjak na katastarskoj čestici 1930/3 k.o. Jagodnjak.

U skladu sa zahtjevima Zakona o zaštiti okoliša (NN 110/07), a temeljem Uredbe o postupku utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša (NN 114/08), definirana je potreba utvrđivanja objedinjenih uvjeta zaštite okoliša za postojeća postrojenja.

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

1. OPĆE TEHNIČKE, PROIZVODNE I RADNE KARAKTERISTIKE POSTROJENJA - FARME

Osnovna zadaća farme Brod Pustara 2 je proizvodnja nazimica do težine 125 kg 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 i 28/10), *Pravilnikom o minimalnim uvjetima za zaštitu svinja* (NN 119/10) i *Pravilnikom o zaštiti životinja koje se uzgajaju u svrhu proizvodnje* (NN 44/10). Kako bi se postigli dobri proizvodni rezultati oprasene prasadi te njihov podjednaki razvoj i uniformnost, dobra konverzija hrane i visoki dnevni prirast, farma je na visokoj tehnološkoj razini izgrađenosti i opremljenosti. Tehnološki kapacitet farme je 4.410 prasadi i 4.800 nazimica, a na farmi je stalno zaposleno 8 zaposlenika.

Uzgoj prasadi

Prasad dolazi u odgajališta sa nukleus farme Brod Pustara 1 prosječne težine 8 kg i starosti 28-30 dana. Tijekom perioda uzgoja prasad od cca. 7 tjedana dostigne težinu od cca 28 kg.

Odgajalište je podijeljeno u dvije tehnološke cjeline. Prva je namijenjena za držanje ženske prasadi za rasplod (Odgajalište 1), a druga je za držanje kastrirane muške prasadi i ženske prasadi koja nije namijenjena za rasplod (Odgajalište 2). Sva prasad iz Odgajališta 2 nakon dostizanja ciljane odvozi se na tovne farme u sustavu Belje.

Odgajalište ženske prasadi (Odgajalište 1)

U sklopu procesne jedinice nalazi se 7 odjeljaka (15,75 x 8,20 m) po 14 boksova (3,60 x 2,25 m) odnosno ukupno 1.960 mjesta i 1 odjeljak (15,75 x 4,63 m) po 7 boksova (3,60 x 2,25 m) za smještaj bolesne i slabe prasadi odnosno ukupno 140 mjesta. Odabrana ženska prasad se smješta u skupne boksove. Pri dolasku u odgajalište temperatura prostorije je 30°C. U Odgajalištu je najvažnije održavati odgovarajuću temperaturu i izmjenu zraka. Temperatura se u periodu odgajanja postupno smanjuje sa 30°C na 20°C odnosno 1-2°C svaki tjedan. U odgajalištu prasad ostaje 7 tjedana, do težine od 28-30 kg, nakon čega se prebacuje u objekt za uzgoj nazimica. Prilikom prebacivanja provodi se selekcija pri kojoj se izlučena ženska prasad otprema u tovilišta zajedno s muškom prasadi. Pod odgajališta je djelomično rešetkast (DRP) sa grijačim cijevima u dijelu punog poda.

Odgajalište muške prasadi (Odgajalište 2)

U sklopu procesne jedinice nalazi se 7 odjeljaka (9 x 12 m) po 10 boksova (4,0 x 2,4 m) odnosno ukupno 2.450 mjesta i 1 odjeljak (5 x 12 m) po 5 boksova (4,0 x 2,4 m) za smještaj bolesne i slabe prasadi odnosno ukupno 175 mjesta. Muška prasad se smješta u skupne boksove. Pri dolasku u odgajalište temperatura prostorije je 30°C. U Odgajalištu je najvažnije održavati odgovarajuću temperaturu i izmjenu zraka. Temperatura se u periodu odgajanja postupno smanjuje sa 30°C na 20°C odnosno 1-2°C svaki tjedan. U odgajalištu prasad ostaje 7 tjedana, do težine od cca 28 kg, nakon čega se prasad odvozi sa farme na tovne farme u sustavu tvrtke Belje. Na bočnoj strani objekta Odgajališta muške prasadi nalazi se zatvorena utovarno-istovarna rampa. Pod odgajalištima je djelomično rešetkast (DRP). Pod odgajališta je djelomično rešetkast (DRP) sa grijačim cijevima u dijelu punog poda.

Uzgoj nazimica do težine 70 kg (Nazimarnik 1)

Procesna jedinica se sastoji od 10 odjeljaka (13,80 x 20,45 m) po 24 boksa (4,3 x 2,5 m). Ukupni kapacitet Nazimarnika 1 je maksimalno 2.880 životinjskih mjesta. U ovoj fazi odabrana ženska prasad iz odgajališta u težini od 28-30 kg dolazi u ovaj objekt i ostaje do prosječne težine od 70 kg.

Pod je potpuno rešetkast (PRP) s betonskim gredicama zazora 17 mm. Ispod rešetki nalaze se kanali za gnojovku. Kanali su horizontalni sa nagibom od 0,5 do 1% prema ispustima. Ispusti su zatvoreni sa posebnim čepovima, a pražnjenje se odvija po potrebi naizmjeničnim podizanjem čepova .

Uzgoj nazimica do težine 125 kg (Nazimarnik 2)

Procesna jedinica se sastoji od 10 odjeljaka (13,80 x 20,45 m) po 24 boksa (4,3 x 2,5 m). Ukupni kapacitet Nazimarnika 2 je maksimalno 1.920 životinjskih mjesta. U ovoj fazi odabrana ženska prasad iz Nazimarnika 1 u težini od cca 70 kg dolazi u ovaj objekt i ostaje do ciljane težine od cca. 125 kg. Životinje koje ne udovoljavaju strogim kriterijima za daljnji rasplod prodaju se kao tovljenici, a nazimice se upućuju za remont na komercijalne farme.

Pod je potpuno rešetkast (PRP) s betonskim gredicama zazora 17 mm. Ispod rešetki nalaze se kanali za gnojovku. Kanali su horizontalni sa nagibom od 0,5 do 1% prema ispustima. Ispusti su zatvoreni sa posebnim čepovima, a pražnjenje se odvija po potrebi naizmjeničnim podizanjem čepova .

Na farmi su izgrađeni slijedeći objekti:

- Upravna zgrada
- Odgajalište 1
- Odgajalište 2
- Nazimarnik 1
- Nazimarnik 2
- Hladnjača
- Nadstrešnica
- Spremnici gnojovke (2 postojeća i jedan planirani čija je realizacija u tijeku) sa pripadajućom sabirnom jamom
- Spremnici za UNP
- Silosi za hranu
- Dezinfekcijska barijera
- Sabirna jama za sanitarno-fekalne otpadne vode
- Sabirna jama za otpadne vode iz dezbarijere
- Sabirna jama za otpadne vode od pranja hladnjače
- Agregat
- Manipulativne površine

Rapored navedenih objekata prikazan je na situaciji u poglavlju 2.

Krug farme ograđen je ogradom od žičanog pletiva postavljenog na AB stupove visine cca. h=1,8 m koja onemogućava pristup ljudi i životinja. Na ulazu u farmu nalazi se kolna i pješačka dezobarijera.

Putovi unutar farme su asfaltirani, a ostali prostor hortikulturno je uređen. Farma se vodom opskrbljuje iz vodospreme na obližnjoj farmi Brod Pustara 1, a za potrebe električne energije je instalirana je stupna trafostanica. Za zagrijavanje vode i potrebe grijanja na farmi, koristi se UNP koji se skladišti u 3 samostojećih čeličnih spremnika po 5 m³ smještenih unutar kruga farme.

Farma je smještena na poljoprivrednom zemljištu, 1,60 km udaljenom od najbližeg naselja Jagodnjak te 7,00 km udaljenom od državne ceste 7 koja prolazi kroz naselje Čeminac prema naselju Jagodnjak. Farma je izgrađena na jedinstvenoj katastarskoj čestici 1930/3 k.o. Jagodnjak. Katastarska čestica ima površinu od 4,8 ha.

Prikaz površina objekata, internih i manipulativnih površina i zelenih površina dan je u tablici 1.

Tablica 1. Popis postojećih objekata i površina koje zauzimaju

Veličina građevinske parcele	48.000 m²
UPRAVNA ZGRADA	279,95 m ²
ODGAJALIŠTE ŽENSKÉ PRASADI (ODGAJALIŠTE 1)	1.387,55 m ²
ODGAJALIŠTE MUŠKE PRASADI (ODGAJALIŠTE 2)	1.031,37 m ²
NAZIMARNIK 1	3.289,51 m ²
NAZIMARNIK 2	3.402,51 m ²
NADSTREŠNICA	170,74 m ²
HLADNJAČA	19,20 m ²
SPREMNICI GNOJOVKE (2 KOM)	1.061,68 m ²
Površina proizvodnih i pomoćnih objekata	10.642,69 m²
Interne prometnice i manipulativne površine	6.448 m²

Napomena:

U tijeku je realizacija izgradnje dodatnog spremnika kapaciteta 1.489 m³ za što je ishođena lokacijska dozvola¹.

Prema izdanim dozvolama kapacitet farme Brod Pustara 2 iznosi 820 uvjetnih grla (UG) pri čemu je za izračun korištena definicija uvjetnog grla² iz Zakona o veterinarstvu i prosječna težina životinje od dolaska u pojedini objekt do napuštanja istog (18 kg za prasadi u Odgajalištima, 50 kg za nazimice u Nazimarniku 1 te 97 kg za nazimice u Nazimarniku 2). Tehnološkim projektom predviđeni kapacitet iznosi 4.410 prasadi (dolaze s 8 kg i napuštaju Odgajalište sa 28 do 30 kg) i 4.800 nazimica od čega 2.880 u Nazimarniku 1 (dolaze se 28 do 30 kg i napuštaju Nazimarnik 1 sa 70 kg) te 1.920 u Nazimarniku 2 (dolaze sa 70 kg i napuštaju Nazimarnik 2 sa 125 kg). Slijedom

¹ Lokacijska dozvola za izgradnju spremnika gnojovke na lokaciji farme za uzgoj nazimica „Brod pustara 2“ kapaciteta 820 uvjetnih grla na građevnoj čestici k.č.br. 1930/3 u k.o. Jagodnjak na lokaciji Brod Pustara (Klasa: UP/I-350-05/11-01/53; Ur.broj: 2158/1-01-22/13-12-19 ŽK od 25.01.2012. godine)

² Prema Zakonu o veterinarstvu (NN 41/07, 155/08 i 55/11) uvjetno grlo je životinja ili skupina istovrsnih životinja težine 500 kilograma (Članak 2. točka 43. Zakona o veterinarstvu).

navedenog i tehnološkog kapaciteta pojedinih proizvodnih objekata na farmi dolazi se do sljedećeg:

- Odgajalište 1 – 2.450 životinja x 18 kg/500 kg = 88 UG;
- Odgajalište 2 – 1.960 životinja x 18 kg/500 kg = 71 UG;
- Nazimarnik 1 – 2.880 životinja x 50 kg/500 kg = 288 UG;
- Nazimarnik 2 – 1.920 životinja x 97 kg/500 kg = 373 UG;

što ukupno iznosi **820 UG**.

Izračun uvjetnih grla moguće je prikazati i prema danas važećem *Prostornom planu uređenja Općine Jagodnjak* (Službeni glasnik Općine Jagodnjak 08/06 i 07/09) pri čemu se koriste sljedeći koeficijenti:

- 0,02 – prasad do 2 mjeseca;
- 0,13 – mlade svinje 2 do 6 mjeseci.

Slijedom navedenog tehnološkog kapaciteta farme za 4.410 prasadi i 4.800 nazimica kapacitet farme izražen u UG prema *Prostornom planu uređenja Općine Jagodnjak* (Službeni glasnik Općine Jagodnjak 08/06 i 07/09) iznosi:

- $(4.410 \text{ prasadi} \times 0,02) + (4.800 \text{ nazimica} \times 0,13) = 88,2 \text{ UG} + 624 \text{ UG} = \mathbf{712,2 \text{ UG}}$.

Za izračuna uvjetnih grla, a vezano uz potrebu za skladišnim prostorima za gnojovku te potrebu za poljoprivrednim površinama koriste se i koeficijenti iz *Pravilnika o dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva* (NN 56/08) koji su sljedeći:

- 0,02 – odojci (moguće primjeniti na prasad u Odgajalištima);
- 0,15 – svinje u tovu od 25 do 110 kg (moguće je primjeniti na životinje u Nazimarnicima).

Slijedom navedenog tehnološkog kapaciteta farme za 4.410 prasadi i 4.800 nazimica kapacitet farme izražen u UG prema *Pravilniku o dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva* (NN 56/08) iznosi:

- $(4.410 \text{ prasadi} \times 0,02) + (4.800 \text{ nazimica} \times 0,15) = 88,2 \text{ UG} + 720 \text{ UG} = \mathbf{808 \text{ UG}}$.

U tablici 2. navode se ostvareni proizvodni rezultati na farmi Brod Pustara 2 u 2011. godini

Tablica 2. Ostvareni rezultati proizvodnje na farmi Brod Pustara 2 u 2011. godini

		Proizvodni rezultati
Proizvedeno prasadi za tov u uzgajalištu	kom	21.673
Prosječna težina prasadi za tov na izlazu iz uzgoja	kg	28,5
Proizvedeno nazimica u uzgajalištu	kom	11.119
Prosječna težina nazimica na izlazu iz uzgoja	kg	28,96
Uginuća u uzgajalištu	%	0,43
Konverzija hrane u uzgajalištu	kg	1,88
Proizvedeno tovljenika (izlučene nazimice)	kom	3,589
Prosječna težina tovljenika	kg	110
Proizvedeno nazimica	kom	7,627
Prosječna težina nazimice	kg	121
Konverzija hrane u nazimarniku	kg	3,0
Uginuća u nazimarniku	%	0,7

Svi objekti povezani su zatvorenim hodnikom kojim je osigurana komunikacija između svih proizvodnih objekata farme te upravne zgrade. Prije uvođenja nove prasadi objekti se peru, dezinficiraju i kreče.

Kamioni za prijevoz životinja, prilikom utovara/istovara, povezani su rampom pokretnim dijelom. Utovar se obavlja u grupama sa što manje stresa za životinje.

U tekstu koji slijedi navode se karakteristike objekata na farmi.

1.1. Glavni proizvodni objekti

1.1.1 Odgajalište ženske prasadi

Objekt dimenzija 70,68 x 18,60 m, visine građevine u sljemenu 5,40 m mjereno od kote okolnog terena. U objektu ima 7 odjeljenja s po 14 boksova za prasad, dimenzija boksa 3,60 x 2,25 m i 1 odjeljenje sa 7 boksova, dimenzije boksa 3,60 x 2,25 za smještaj bolesne i slabe prasadi. Pod je djelomično rešetkast ispod kojeg su kanali kanali za gnojnicu dubine oko 53 cm. Kanali su horizontalni sa nagibom od 0,5 do 1% prema ispustima. Izvedeni su tako da na svakom kraju imaju okrugle ispuste koji se zatvaraju čepom, a dva susjedna kanala su na suprotnoj strani spojena kako bi se moglo naizmjeničnim otvaranjem čepova postići efekt samoispiranja. Čepovi na ispustima osiguravaju nepropusnost odvodnje gnojovke.

Vertikalnu konstrukciju objekta čine armirano-betonski fasadni stupovi dimenzija 40/40 cm koji sa termoizoliranim AB panelima debljine 30 cm vertikalno zatvaraju objekt. U AB kanale za gnojovku i temeljnu konstrukciju objekta ugrađene su PVC cijevi DN 315 u padu od 0,3% zajedno s fazonskim komadima. Cijevima se odvodi gnojovka iz AB kanala ispod boksova za svinje. Svi podovi kao i kanali za gnojovku su premazani epoksi premazom u sloju d=1,5mm kako bi se zaštitila AB konstrukcija od agresivnog djelovanja fekalija i osigurala vodonepropusnost. Za izvedbu krova odabrana je montažna drvena dvostrešna rešetkasta krovna konstrukcija, sa pokrovom od termoizoliranog čeličnog krovnog panela debljine 6 cm. Ventilacija je automatska sa stropnim

izvlačenjem zraka i ulaskom zraka kroz perforirani strop. Na zidovima su prozori. Svjetlost je neonska, umjetna za sezonu kada je dan kratak.

Na jugoistočnoj strani ovog objekta nalazi se zatvoreni hodnik za premještanje odabrane ženske prasadi u objekte za daljnji uzgoj nazimica.

AB KONSTRUKCIJA

Vertikalnu konstrukciju čine armirano-betonski fasadni stupovi dimenzija 40/40 cm na razmaku 270-910 cm (uzdužna strana), odnosno 910 cm (zabatna strana). Stupovi su upeti u temeljnu s temeljnom stopom dimenzija 1,8x2,0m. Temeljne stope su u uzdužnom smjeru povezane temeljnim gredama koje se s gornje strane izvode s zubom zbog nalijeganja montažnih fasadnih, termoizolirani AB panela koji vertikalno zatvaraju objekt.

Svi kanali za gnojovku su premazani bitumenskim zaštitnim premazom kako bi se zaštitila AB konstrukcija od agresivnog djelovanja fekalija i osigurala vodonepropusnost.

1.1.2 Odgajalište muške prasadi

Objekt dimenzija 70,68 x 18,60 m, visine građevine u sljemenu 5,40 m mjereno od kote okolnog terena. U objektu ima 7 odjeljenja s po 14 boksova za prasad, dimenzija boksa 3,60 x 2,25 m i 1 odjeljenje sa 7 boksova, dimenzije boksa 3,60 x 2,25 za smještaj bolesne i slabe prasadi. Pod je djelomično rešetkast ispod kojeg su kanali za gnojnicu dubine oko 53 cm. Kanali su horizontalni sa nagibom od 0,5 do 1% prema ispustima. Izvedeni su tako da na svakom kraju imaju okrugle ispuste koji se zatvaraju čepom, a dva susjedna kanala su na suprotnoj strani spojena kako bi se moglo naizmjeničnim otvaranjem čepova postići efekt samoispiranja. Čepovi na ispustima osiguravaju nepropusnost odvodnje gnojovke.

Vertikalnu konstrukciju objekta čine armirano-betonski fasadni stupovi dimenzija 40/40 cm koji sa termoizoliranim AB panelima debljine 30 cm vertikalno zatvaraju objekt. U AB kanale za gnojovku i temeljnu konstrukciju objekta ugrađene su PVC cijevi DN 315 u padu od 0,3% zajedno s fazonskim komadima. Cijevima se odvodi gnojovka iz AB kanala ispod boksova za svinje. Svi podovi kao i kanali za gnojovku su premazani epoksi premazom u sloju d=1,5mm kako bi se zaštitila AB konstrukcija od agresivnog djelovanja fekalija i osigurala vodonepropusnost. Za izvedbu krova odabrana je montažna drvena dvostrešna rešetkasta krovna konstrukcija, sa pokrovom od termoizoliranog čeličnog krovnog panela debljine 6 cm. Ventilacija je automatska sa stropnim izvlačenjem zraka i ulaskom zraka kroz perforirani strop. Na zidovima su prozori. Svjetlost je neonska, umjetna za sezonu kada je dan kratak.

Na jugoistočnoj strani ovog objekta nalazi se zatvoreni hodnik za premještanje odabrane ženske prasadi u objekte za daljnji uzgoj nazimica.

AB KONSTRUKCIJA

Vertikalnu konstrukciju čine armirano-betonski fasadni stupovi dimenzija 40/40 cm na razmaku 270-910 cm (uzdužna strana), odnosno 910 cm (zabatna strana). Stupovi su upeti u temeljnu s temeljnom stopom dimenzija 1,8x2,0m. Temeljne stope su u uzdužnom smjeru povezane temeljnim gredama koje se s gornje strane izvode s zubom zbog nalijeganja montažnih fasadnih, termoizolirani AB panela koji vertikalno zatvaraju objekt.

Svi kanali za gnojovku su premazani bitumenskim zaštitnim premazom kako bi se zaštitila AB konstrukcija od agresivnog djelovanja fekalija i osigurala vodonepropusnost.

1.1.3 Nazimarnik 1

Objekt dimenzija 105,40 x 31,00 m, visine građevine u sljemenu 6,20 m mjereno od kote okolnog terena. Objekt ima 10 odjeljenja s po 24 boksa, dimenzije boksa je 4,6 x 2,3 m.

Pod je potpuno rešetkast s betonskim gredicama zazora 17 mm. Ispod boksa su kanali dubine cca 53 cm sa ispustima u kanalizacijsku cijev. Ispusti su zatvoreni sa posebnim čepovima, a pražnjenje se odvija po potrebi naizmjeničnim podizanjem čepova.

Komunikacija unutar objekta ostvarena je centralnim uzdužnim i poprečnim komunikacijskim hodnikom širine 2,0 m.

Vertikalnu konstrukciju objekta čine armirano-betonski fasadni stupovi dimenzija 40/40 cm na razmaku 875 cm odnosno 612 cm (zabatna strana) koji sa termoizoliranim AB panelima debljine 30 cm vertikalno zatvaraju objekt. U AB kanale za gnojovku i temeljnu konstrukciju objekta ugrađene su PVC cijevi DN 315 u padu od 0,1 - 0,3 % zajedno s fazonskim komadima. Cijevima se odvodi gnojovka iz AB kanala ispod boksova za svinje. Svi podovi kao i kanali za gnojovku su premazani bitumenskim premazom u sloju $d=1,5$ mm kako bi se zaštitila AB konstrukcija od agresivnog djelovanja fekalija i osigurala vodonepropusnost. Za izvedbu krova odabrana je montažna drvena dvostrešna rešetkasta krovna konstrukcija, sa pokrovom od termoizoliranog čeličnog krovnog panela debljine 6 cm. Ventilacija je automatska sa stropnim izvlačenjem zraka i ulaskom zraka kroz perforirani strop. U objektu je predviđeno dogrijavanje zraka pomoću termogena tijekom zimskog perioda i prilikom punjenja objekta sa mladim nazimicama na optimalnu temperaturu od 20°C. Na zidovima su prozori. Svjetlost je neonska, umjetna za sezonu kada je dan kratak.

1.1.4 Nazimarnik 2

Objekt dimenzija 105,40 x 31,00 m, visine građevine u sljemenu 6,20 m mjereno od kote okolnog terena. Objekt ima 10 odjeljenja s po 24 boksa, dimenzije boksa je 4,6 x 2,3 m.

Pod je potpuno rešetkast s betonskim gredicama zazora 17 mm. Ispod boksa su kanali s čepovima dubine oko 53 cm.

Na sjevernoj strani objekta nalazi se zatvoren hodnik kojim se obavlja komunikacija s ostalim objektima. Na zapadnoj strani objekta nalazi se zatvorena rampa za utovar nazimica koje se odvoze s prostora farme.

Vertikalnu konstrukciju objekta čine armirano-betonski fasadni stupovi dimenzija 40/40 cm koji sa termoizoliranim AB panelima debljine 30 cm vertikalno zatvaraju objekt. U AB kanale za gnojovku i temeljnu konstrukciju objekta ugrađene su PVC cijevi DN 315 u padu od 0,1 - 0,3 % zajedno s fazonskim komadima. Cijevima se odvodi gnojovka iz AB kanala ispod boksova za svinje. Svi podovi kao i kanali za gnojovku su premazani bitumenskim premazom u sloju $d = 1,5$ mm kako bi se zaštitila AB konstrukcija od agresivnog djelovanja fekalija i osigurala vodonepropusnost. Za izvedbu krova odabrana je montažna drvena dvostrešna rešetkasta krovna konstrukcija, sa pokrovom od termoizoliranog čeličnog krovnog panela debljine 6 cm. Ventilacija je automatska sa stropnim izvlačenjem zraka i ulaskom zraka kroz perforirani strop. U objektu je predviđeno dogrijavanje

zraka pomoću termogena tijekom zimskog perioda i prilikom punjenja objekta sa mladim nazimicama na optimalnu temperaturu od 20°C. Na zidovima su prozori. Svjetlost je neonska, umjetna za sezonu kada je dan kratak.

1.2. Pomoćni objekti

- upravna zgrada;
- spremnici gnojovke i odvodnja gnojovke;
- hladnjača-kontejner za uginule životinje s uređajem za hlađenje;
- nadstrešnica;
- dezobarijera za vozila i pješake te manipulativne površine.

1.2.1 Upravna zgrada

Upravna zgrada sadrži sanitarije i garderobe, čajnu kuhinju i blagovaonicu, uredske i skladišne prostorije. Upravna zgrada projektirana je kao prizemnica „L“ tlocrta osnovnih gabarita 21,84 x 16,34 m i visine građevine u sljemenu 4,10 m mjereno od kote okolnog terena.

Osnovna konstrukcija upravne zgrade izvedena je od modularne blok opeke. Toplinska zaštita vanjskih dijelova konstrukcije izvedena je pločama ekspaniranog polistirena na svim vanjskim zidovima u debljini od 7 cm s završnom fasadnom oblogom za zaštitu toplinske izolacije i finalizaciju oblikovanja. Na krovnim plohama ravnog krova toplinska izolacija rasprostrta je u sloju debljine 12 cm neposredno ispod hidroizolacije ravnog krova i iznad parne brane i paropropusnog sloja. Zgrada je od atmosferilija zaštićena konstrukcijom "ravnog" krova s minimalnim nagibom. Sloj hidroizolacije krovnih ploha postavljen je iznad sloja toplinske izolacije koji se postavlja u laganom padu i time dodatno osigurava funkcionalni zahtjev zaštite od atmosferske vlage.

1.2.2 Spremnici gnojovke i odvodnja gnojovke

Izgnojavanje proizvodnih objekata obavlja se putem sistema djelomično rešetkastog poda s vakuum sustavom izuzimanja u objektima Odgajališta te potpuno rešetkastim podom s vakuum sustavom izuzimanja u objektima Nazimarnika. Gnojovka se zadržava u vodonepropusnim armiranobetonskim kanalima koji su otporni na gnojovku dubine 53 cm ispod rešetkastog poda. Naizmjeničnim otvaranjem čepova na ispustima gnojovka se promiješa i odvodnim cjevovodom od kanalizacijskih PVC DN cijevi transportira do betonske sabirne jame kapaciteta 40 m³ iz koje se prepumpava u zatvorene spremnike. Kapacitet kanala za zadržavanje gnojovke ispod objekata iznosi 2.547 m³. Za skladištenje gnojovke iz objekata izgrađena su dva čelična spremnika, zapremine 3.235 m³ svaki. Ukupan kapacitet spremnika za gnojovku iznosi 6.470 m³. Spremnici za gnojovku su čelični, vodonepropusni i otporni na sastav gnojovke i kao takvi ne dopuštaju istjecanje sadržaja, čime su zadovoljeni najviši ekološki standardi. Gnojovka se pomoću pumpi i putem metalnih cijevi prepumpava u spremnike gdje se pumpama i mješalicama može i homogenizirati sadržaj. Maksimalno punjenja je osiguran preko specijalnih detektora nakon čega se aktivira optički ili akustični alarm. Spremnicima se upravlja preko komandne ploče.

Iz svega navedenog slijedi da **ukupni kapacitet za skladištenje gnojovke iznosi 9.057 m³.**

Predviđena je nabavka i izgradnja dodatnog spremnika zapremine 1.489 m³ čime bi se osigurao dodatan skladišni kapacitet. Realizacijom izgradnje dodatnog spremnika ukupni skladišni kapacitet za gnojovku iznosio bi 10.546 m³. Gnojovka se sa farme odvozi posebnim vozilima za aplikaciju gnojovke zapremine 25 m³.

1.2.3 Hladnjača

Hladnjača je objekt predviđen za držanje uginulih svinja. Objekt je smješten uz internu prometnicu na južnom djelu parcele farme uz objekt odgajališta muške prasadi. Dimenzije objekta su 3,2 x 6,00 m, visina građevine u sljemenu cca 2,9 m, ukupne bruto površine 19,20 m². Uginule svinje drže se u kontejnerima, unutar hladnjače, do njihovog odvoza u najbližu kafileriju. Temperatura u hladnjači održava se u rasponu od +4 do +8°C. Hladnjača je obložena termoizoliranim čeličnim panelima debljine 100 mm.

1.2.4 Nadstrešnica

Nadstrešnica je dimenzija cca 23,55 x 7,25 m, visine cca 4,25. Objekt se sastoji od natkrivenog djela koji je predviđen za traktore i druge potrebne strojeve na farmi, te zatvorenog djela koji služi kao priručno skladište za alat i rezervne dijelove.

1.2.5 Dezobarijera za vozila i pješake

Na ulazu-izlazu iz farme izgrađen je dezinfekcijski bazen dimenzija 8,8 x 4,0 x 0,25 m za vozila koja izlaze/ulaze na farmu. Također, postavljen je pješački dezinfekcijski bazen dimenzija 1,0 x 0,5 x 0,05 m također na ulazu/izlazu farme.

Navedene barijere ispunjene su vodenom otopinom dezinficijensa za dezinfekciju vozila i obuće. Kolna i pješačka dezinfekcijska barijera izvedene su na način koji omogućava čišćenje i pranje te ispuštanje tekućeg sadržaja kroz ispusni otvor u zajedničku vodonepropusnu AB sabirnu jamu zapremine 7 m³ koja se nalazi uz kolnu dezinfekcijsku barijeru.

1.3. Ostali korisni procesi

- hranidba
- rasvjeta
- ventilacija
- čišćenje i dezinfekcija
- izgnojavanje objekta
- kontrola životinja

1.3.1 Hranidba

Način hranidbe ovisi o kategoriji, dobi i potrebi životinja, tako da se ona razlikuje po proizvodnim objektima. U svim je objektima hranidba automatska, standardnim hranilicama. Hranjenje je suhom hranom.

Pokraj proizvodnih objekata nalaze se silosi, određenih kapaciteta ovisno o potrebi hranidbe. Punjenje silosa obavlja se direktno iz kamiona za rinfuzni prijevoz hrane. Lančastim transporterima hrana se doprema do hranilica. Hranidba je automatska, a senzor reagira na zadnju punu hranilicu. Uz senzor postoji i vremenski tajmer za podešavanje hranidbe.

Krmivo za potrebe farme Brod Pustara 2 priprema u PC Tvornica stočne hrane u sustavu Belje d.d. uz kontinuirano praćenje i korigiranje sastava krmiva u skladu sa kategorijom životinja. Prosječni sastav krmiva prilagođen prehranbenim potrebama životinja ovisno o dobi i stadiju razvoja prikazan je u tablici 3.

Tablica 3. Prosječan sastav krmiva ovisno o potrebama životinja (Izvor: Belje d.d., PC Tvornica stočne hrane)

Sastojak/podatak	BIOMIN	SO-1	SPN
Suha tvar (%)	88,00	88,84	88,07
Proteini (%)	17,20	17,54	15,00
Masti (%)	5,00	5,37	3,03
Vlaknine (%)	3,10	3,83	5,79
Metabolička energija MJ/kg smjese	13,70	14,07	13,21
Metionin (%)	0,009	0,44	0,29
Lizin (%)	0,014	1,30	0,86
Triptofan (%)	0,002	0,23	0,18
Kalcij (%)	0,005	0,87	0,82
Ukupni fosfor (%)	0,005	0,52	0,53
Iskoristivi fosfor (%)		0,21	0,20
Na (%)	0,002	0,23	0,24
Pepeo (%)	5,40	5,84	4,97
Vlaga (%)	10,00	10,59	11,17
Kalij (mg/kg)		6.249,00	6.061,00
Kolin (mg/kg)		1.028,23	1.628,31
VIT A (IJ/kg)	16.200,00	24.000,28	15.000,24
VIT D3 (IJ/kg)	1.820,00	2.000,00	2.000,00
VIT E (mg/kg)	205,00	118,50	100,00
FITAZA (FIT)	-	1.000,00	500,00

U usporedbi sa primjerima navedenim u *Reference Document on Best Available Techniques for Intensive rearing of Poultry and Pig, poglavlja 3. 2. i 4.2., July 2003*, hranidba na farmi Brod Pustara 2 u skladu je sa najnovijim spoznajama, a u kontroli pripreme krmiva koriste se najnovije spoznaje primjenom graničnih vrijednosti istovjetnih prikazanim primjerima čime je osiguran najmanji utjecaj na sve sastavnice okoliša. Indikativni sadržaji sirovih proteina u krmivu prikazani su u tablici 4.

Tablica 4. Indikativni sadržaj sirovih proteina u krmivu za svinje s usporedbom ostvarenja na farmi Brod Pustara 2 (*Reference Document on Best Available Techniques in Intensive Rearing of Poultry and Pigs, July 2003 - tablica 5.1., poglavlje 5.2.1.1.*).

Životinja	Uzgojna faza	Preporuka sadržaja sirovih proteina (% u krmivu)	Ostvarenje - sadržaj sirovih proteina na farmi BP2 (% u krmivu)	Napomena
Prase	< 25 kg	17,5 – 19,5	17,20 – 17,54	sa odgovarajućim odnosom i optimalnom digestibilnošću aminokiselina
Tovljenik	25 – 50 kg	15 - 17	15,00 – 17,54	
	50 – 110 kg	14 - 15		

1.3.2 Rasvjeta

Instalirana rasvjeta u objektima je 40 do 100 Luxa uz duljinu osvjetljenja od minimalno 8 sati dok. Rasvjeta je ravnomjerna i automatski upravljana ovisno o godišnjem dobu. Ugrađeni su bočni prozori koji osiguravaju ulazak dnevnog svijetla te u slučaju kvara na uređajima za ventilaciju za ulaz zraka.

1.3.3 Ventilacija i grijanje

Ventilacija proizvodnih objekata je umjetna. Zrak ulazi kroz otvore ispod krovne konstrukcije u prostor potkrovlja. Putem krovno smještenih ventilatora izvlači se zrak iz proizvodnih objekata, čime se u proizvodnom prostoru stvara podtlak koji ravnomjerno uvlači zrak iz potkrovlja kroz spušteni, difuzni strop. Brzina strujanja zraka ne prelazi 0,2 m/s. Ventilatori su smješteni u dimnjake i međusobno povezani preko upravljačke jedinice. Promjenom broja okretaja ventilatora održava se potrebna izmjena zraka od 1 m³ po satu i kg svinje u odjeljku.

U objektima je predviđeno dogrijavanje zraka pomoću grijaćih toplovodnih konvektora te termogena u Nazimarnicima tijekom zimskog perioda. Optimalna temperatura ovisi o proizvodnoj fazi i održava se automatski ovisno o objektu.

Nazimarnici: 20 °C

Odgajalište: 30 °C na ulazu prasadi i smanjuje se za 1-2 °C tjedno do temperature od 20 °C

Upravljanje ventilacijom i grijanjem je preko centralne upravljačke jedinice. Svaki objekt ima alarmni sustav koji svjetlosnim i zvučnim signalom upozorava na pojedine probleme rada sustava. Svi objekti su povezani informatičkim kablom na centralni kompjutor koji bilježi sve parametre rada sustava te ima sustav za dojavu alarma.

1.3.4 Čišćenje i dezinfekcija

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 raspršivačima 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. Dezinfekciju objekata provodi se 48 sati prije ulaska svinja sa odabranim bio-razgradivim dezinfekcijskim sredstvom.

1.3.5 Izgnojavanje objekata

Izgnojavanje je putem sistema djelomično rešetkastog poda u objektima Odgajališta te potpuno rešetkastog poda u objektima Nazimarnika. Gnojovka koja se sastoji od fekalija u tekućem i krutom obliku pomiješana s vodom od pranja nastambi zadržava se u kanalima zapremine 2.547 m³ ispod rešetkastog poda. Naizmjeničnim otvaranjem čepova na ispustima tekuća i kruta faza se promiješa i gnojovka se cijevima transportira do sabirne jame kapaciteta 40 m³ odakle se pomoću crpki i metalnih cijevi prepumpava u spremnike (2 x 3.235 m³) gdje se pomoću miješalice može i homogenizirati sadržaj. Maksimum punjenja je osiguran preko senzora nakon čega se aktivira optički ili akustični alarm. Spremnikom se upravlja preko komandne ploče. Iz navedenog proizlazi da **ukupni kapacitet na farmi za skladištenje gnojovke iznosi 9.057 m³**. Gnojovka se sa farme odvozi posebnim vozilima za aplikaciju gnojovke zapremine 25 m³. Spremnici za gnojovku se trenutno prazne 2 puta godišnje, a kao što je rečeno predviđeno je povećanje kapaciteta skladištenja gnojovke dogradnjom još jednog spremnika istih karakteristika zapremine 1.489 m³ kako bi se osigurao skladišni kapacitet od **10.546 m³**.

Obzirom da je u 2011. godini na farmi proizvedeno 15.305 m³ gnojovke te da se spremnici gnojovke moraju prazniti svakih 6 mjeseci, odnosno 2 puta godišnje, navedeni kapacitet za skladištenje gnojovke trenutno je dostatan za tehnološki proces na farmi Brod Pustara 2, ali je s obzirom na teoretski dobivenim izračunima u fazi ishoda Vodaopravne dozvole procijenjena veća dinamika nastajanja gnojovke zbog čega je predviđena nabavka i izgradnja dodatnog spremnika zapremine 1.489 m³ čime bi se osigurao dovoljan skladišni kapacitet. Realizacija izgradnje dodatnog spremnika je u tijeku (izrađen je Idejni projekt i ishoda je Lokacijska dozvola (KLASA: UP/I-350-05/11-01/53, URBROJ: 2158/1-01-22/13-12-09 ŽK, od 25.01.2012. godine) što će omogućiti skladištenje gnojovke kroz duži vremenski period od minimalno propisanih 6 mjeseci. Proračun potrebe ratarskih površina za razastiranje gnojovke radi se prema Pravilniku o dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva (NN 56/08). Analiza gnojovke farme Brod Pustara 2 radi se za svaku aplikaciju u ovlaštenom laboratoriju za tlo (Hrvatski centar za poljoprivredu, hranu i selo; Zavod za tlo i očuvanje zemljišta). Utvrđeni sastav gnojovke sa farme Brod Pustara 2 prikazan je u tablici 5.

Tablica 5. Prosječni sastav gnojovke farme Brod Pustara 2 za 2011.

Analiza	2011	
	LB G- 45/11, Isp. Izvj. G-45/11	
	%	kg/t
Suha tvar	2,00%	20,00
pH H ₂ O	7,66	-
Ukupni N	0,25%	2,5
N/NH ₄	0,17%	1,7
Ukupni P	2,65%/ST	0,53
Ukupno K	7,20%/ST	1,44
Ukupni Ca	4,80%/ST	0,96
Ukupno Mg	1,97%/ST	0,39

Količine proizvedene gnojovke i potrebne površine za aplikaciju

U Pravilniku o dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva (NN 56/08) stoji da je u prve 4 godine moguće aplicirati 210 kg N/ha, a u narednom razdoblju 170 kg N/ ha (na bazi svinjske gnojovke sa 0,5 % N).

Prema tehnološkom kapacitetu 4.410 prasadi i 4.800 nazimica i uzevši u obzir dinamiku nastajanja gnojovke od 2 kg/živ./dan za prasadi i 5 kg/živ./dan za nazimice/tovljenike, te potrebe za vodom za pranje od 0,2 m³/živ./god. godišnja količina gnojovke iznosi:

$$((4.410 \text{ prasadi} \times 2 \text{ kg/živ./dan}) + (4.800 \text{ prasadi} \times 5 \text{ kg/živ./dan}) \times 365) : 1.000 + (9.210 \times 0,2 \text{ m}^3) = \mathbf{13.821,3 \text{ m}^3}$$

Stvarne količine izvezeno gnojovke su sljedeće:

- 12.410 m³ u 2009. godini;
- 12.795 m³ u 2010. godini;
- 15.305 m³ u 2011. godini

što prosječno iznosi **13.503,3 m³**.

Uz primjenu izmjerenih maksimalnih vrijednosti sadržaja ukupnog dušika od 2,5 kg/t izračun potrebnih poljoprivrednih površina je sljedeći:

- **za prve četiri godine** – 13.821,3 t gnojovke/god x 2,5 kgN/t = 34.553,25 kg N : 210 kgN/god/ha = **165 ha**;
- **za razdoblje nakon četiri godine od početka rada farme** - 13.821,3 t gnojovke/god x 2,5 kgN/t = 34.553,25 kg N : 170 kgN/god/ha = **203,2 ha**.

Na bazi količine gnojovke iz 2011. godine uz primjenu izmjerenih maksimalnih vrijednosti sadržaja ukupnog dušika od 2,5 kg/t izračun potrebnih poljoprivrednih površina je sljedeći:

- **za prve četiri godine** – 15.305 t gnojovke/god x 2,5 kgN/t = 38.262,5 kg N : 210 kgN/god/ha = **182,2 ha**;
- **za razdoblje nakon četiri godine od početka rada farme** - 15.305 t gnojovke/god x 2,5 kgN/t = 38.262,5 kg N : 170 kgN/god/ha = **225,1 ha**.

S obzirom da je za farmu Brod Pustara 2 osigurano 487,2835 ha površina može se zaključiti da je u potpunosti ispunjen zahtjev Pravilnika o dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva (NN 56/08), odnosno da je osigurana površina od 487,2835 ha više nego dovoljna za aplikaciju proizvedene količine gnojovke u jednoj godini.

Belje d.d., PC Ratarstvo redovito šalje uzorke tla korištenih poljoprivrednih površina u ovlaštenu laboratorij u svrhu izrade analize sastava tla poljoprivrednih površina u zakupu sukladno Zakonu o poljoprivrednom zemljištu (NN152/08), odnosno točkama 1. i 2. članka 32., Pravilnika o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (NN 60/10).

1.3.6 Kontrola životinja

Redovitim kontrolama sve sumnjive i bolesne životinje se izdvajaju u posebne boksove te se nad njima provode odgovarajući veterinarski zahvati. Uginuća se saniraju na neškodljiv način, prema propisanim postupcima za što na farmi postoji posebni kontejner/hladnjača s uređajima za hlađenje do odvoza trupla u kafileriju. Na farmi se redovito provode sve potrebne veterinarsko-sanitarne mjere kao i DDD.

1.4. Infrastruktura

VODOOPSKRBA

Pitanje vodoopskrbe riješeno je spajanjem na interni vodoopskrbni sustav susjedne farme Brod Pustara 1 na kojoj se voda crpi iz bunara, obrađuje filtracijom do kakvoće vode za piće te transportira u vodotoranj, odakle se gravitacijom opslužuje vodoopskrbna i hidrantska mrežu farme Brod Pustara 1 i Brod Pustara 2 koje su dimenzionirane na ukupne potrebe na pojedinoj farmi.

Potrebe za vodom na farmi prikazane su u tablici 6.

Tablica 6. Prikaz ukupne godišnje potrebe/potrošnje vode na farmi Brod Pustara 2

Potrošnja vode za napajanje (MK)	Kategorija	Broj životinja	Potr. vode (l/živ./dan)	Potrošnja vode (m ³ /god.)
	Prasad - Odgajalište	4.410	3,5	5634
Nazimice 30 - 70 kg	2.880	7,5	7884	
Nazimice 70 - 125 kg	1.920	10,0	7008	
Ukupno napajanje životinja				20.526
Potrošnja vode za pranje	Broj životinja		Potr. vode (m ³ /živ./god.)	Potrošnja vode (m ³ /god.)
	Prasad - Odgajalište	4.410	0,2	882
	Nazimice 30 - 70 kg	2.880	0,2	576
	Nazimice 70 - 125 kg	1.920	0,2	384
Ukupno pranje objekata				1842
UKUPNO PROIZVODNI PROCESI				22.368
UKUPNO SANITARNE POTREBE/DEZOBARIJERE				1166
SVEUKUPNO				23.534

Podaci korišteni u izračunima potječu iz stručne literature (Reference Document on Best Available Techniques in Intensive Rearing of Poultry and Pigs, July 2003) i vlastitih podataka o utrošenoj vodi na farmi Brod Pustara 2 u 2011. godini.

PROMETNO RJEŠENJE I PRIKLJUČENJE NA JAVNU-PROMETNU POVRŠINU

Priključenje farme Brod Pustara 2 na javno-prometnu površinu je sa jugoistočne strane predmetne čestice na postojeći poljski put na k.č.br. 2342 k.o. Jagodnjak. Izgrađen je jedan ulaz/izlaz sa farme. Put na koji je priključena farma nije asfaltiran nego je zemljani. Priključak je projektiran u skladu s Pravilnikom o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 119/07) i hrvatskim normama za površinske čvorove U.C.4.050. Proizvodni objekti farme udaljeni su od puta na koji će se farma priključiti minimalno 5 m.

ELEKTROOPSKRBA

Na predmetnoj čestici instalirana je stupna trafostanica i prema uvjetima distributera. Trafostanica se nalazi kraj vodotornja na ulazu na predmetnu katastarsku česticu. Na farmi je instaliran dizelski agregat koji se sastoji od spremnika lož ulja (do 500 l) na kojem se nalazi motorni agregat instalirane snage cca 250 kW dovoljne za provedbu svih procesa na farmi ukoliko dođe do nestanka električne energije. Agregat je smješten u zasebnom kućištu koje štiti od širenja buke i vibracija, te onemogućava bilo kakvo izlijevanje goriva u okoliš.

TELEKOMUNIKACIJE

Izveden je priključak, prema uvjetima distributera.

PLINSKE INSTALACIJE

Za radijatorsko grijanje, termogene, podno grijanje i pripremu tople sanitarne vode na farmi se koristiti ukapljeni naftni plin (UNP). UNP se skladišti u UNP spremnicima 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.

SUSTAV ODVODNJE

Otpadne vode farme Brod Pustara 2 ispuštaju se u razdjelni sustav odvodnje otpadnih voda.

Osnovni objekti razdjelnog sustava odvodnje otpadnih voda farme Brod Pustara 2 su:

- Zatvoreni sustavi odvodnje gnojovke iz proizvodnih objekata na farmi,
- Zatvoreni sustav odvodnje otpadnih voda od dezinfekcijske barijere,
- Zatvoreni sustav odvodnje otpadnih voda od pranja hladnjače,
- Zatvoreni sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda,
- Sustav odvodnje oborinske vode.

Sanitarno-fekalne otpadne vode

Sanitarno-fekalne otpadne vode nastaju kao posljedica korištenja vode zaposlenih radnika za higijenske potrebe, a nastaju u sanitarnim čvorovima i kupaonicama koje se nalaze na ulazu u sve objekte.

Tehnološke otpadne vode

Tehnološku otpadnu vodu iz proizvodnih objekata na farmi čini gnojovka, odnosno životinjski ekskrementi pomiješani sa vodom od pranja objekata. Gnojovka se prikuplja i skladišti u kanalima ispod rešetkastog poda i spremnicima gnojovke do konačne dispozicije na poljoprivredne površine.

Oborinske vode

Oborinske vode prikupljaju se sa asfaltiranih, betoniranih površina i internim kanalskim sustavom u kanal Barbara. Oborinske vode s krovnih površina sakupljaju se vertikalnim odvodima te odvođe u betonske kanale uz temelje ispunjene kamenim oblucima. Sve krovne oborinske vode ispuštaju se direktno u tlo. Oborinske vode spremnika gnojovke sakupljaju se sabirnim kanalom izgrađenim u temelju spremnika odakle se odvođe u sabirnu jamu gnojovke te pumpom prebacuju u spremnike gnojovke.

Otpadne vode od pranja hladnjače

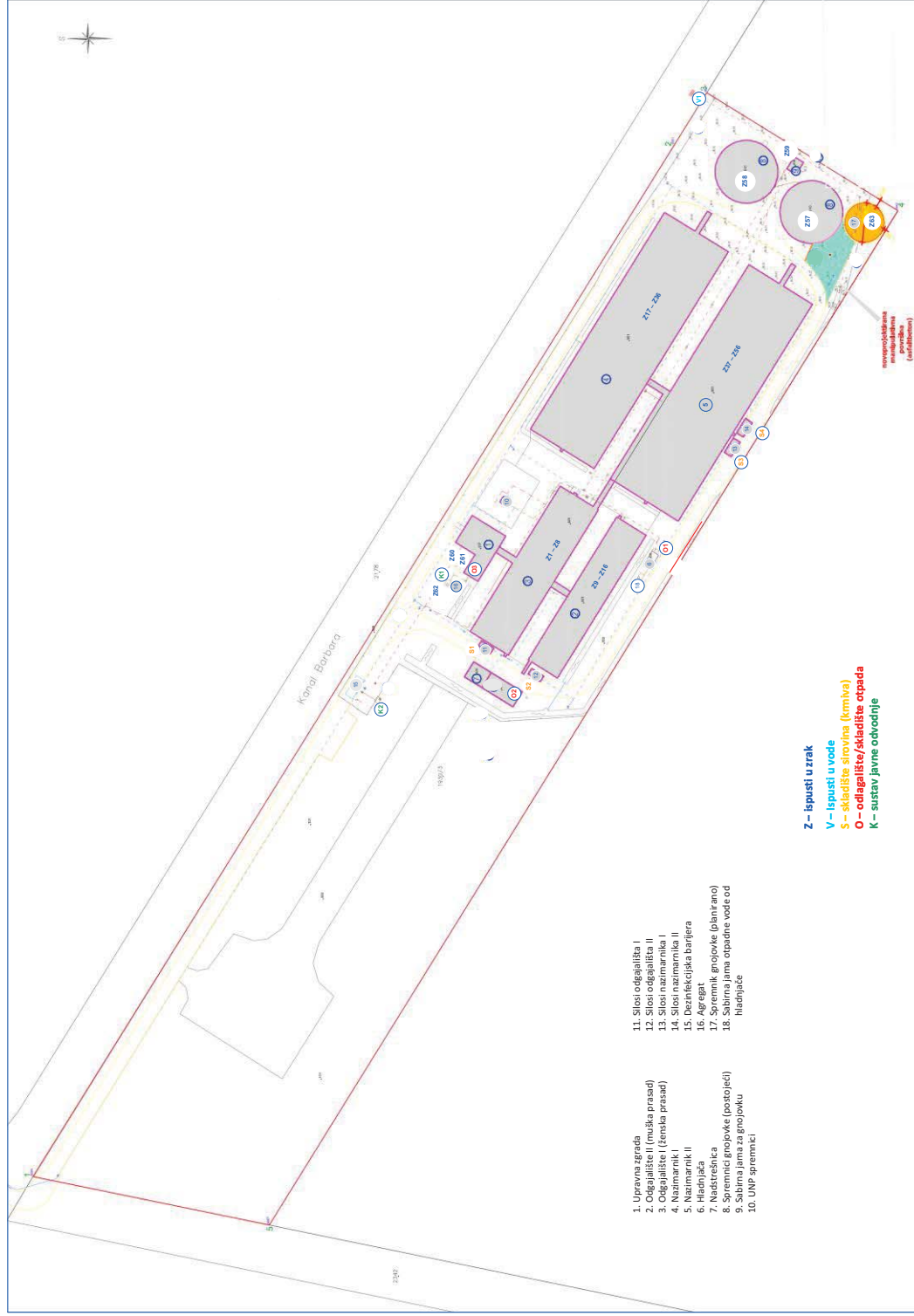
Uginule životinje na farmi se skupljaju u nepropusne kontejnere koji se nalaze unutar rashladne prostorije (rashladne komore) u kojoj se kontinuirano održava temperatura od 4-8°C. Odvoz uginuća provodi se jednom mjesečno specijaliziranim nepropusnim vozilima, kojima se uz uginuća otpremaju i svi eventualni tekući sekreti sakupljeni u kontejneru. Nakon odvoza, jednom mjesečno, kontejneri se isperu visokotlačnim peraćima koji omogućavaju učinkovito pranje nečistoća uz potrošnju vode od svega 25-30 litara. Na godišnjoj bazi to čini količinu vode od oko 0.36m³. Za pranje i dezinfekciju kontejnera koriste se ista biorazgradiva sredstva kao i za pranje i dezinfekciju proizvodnih objekata nakon završenog proizvodnog ciklusa. Kako su otpadne vode od pranja kontejnera vode onečišćene tvarima organskog podrijetla kao i one iz proizvodnih objekata, a za dezinfekciju se koriste biorazgradiva sredstva, otpadna voda od pranja kontejnera nakon prikupljanja u sabirnoj jami prebaciti će se u spremnik gnojovke i zbrinjavati zajedno s gnojovkom (i sama količina od 0.36m³ je zanemariva na ukupnu količinu gnojovke koja nastaje na farmi i ne utječe na kapacitet skladišnog prostora spremnika). Ovakav postupak primjenjuje se pri redovnom radu farme dok u slučaju pojave propisima prepoznatih zaraznih bolesti postupa sukladno uputama nadležnih tijela.

Otpadne vode od dezinfekcijske barijere

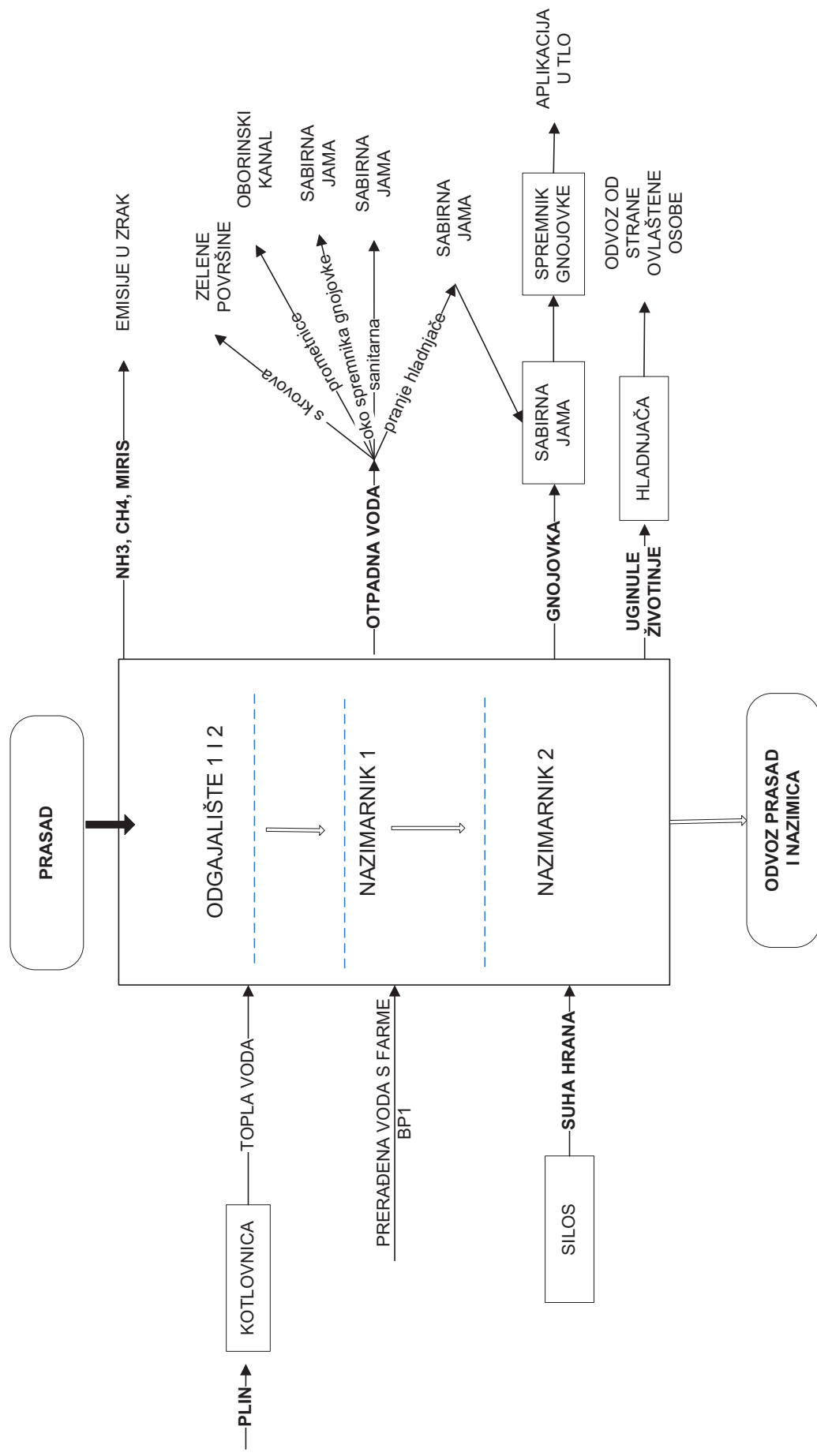
Ukupna količina vode koja je potrebna za dezobarijeru na godišnjoj razini iznosi cca. 200 m³. Otpadne vode nakon isparavanja iznose maksimalno 100 m³ godišnje ispuštaju se u vodonepropusnu sabirnu jamu.

U poglavlju 4.1. prikazan je procesni dijagram upravljanja otpadnim vodama na farmi Brod Pustara 2.

2. PROSTORNI PRIKAZ OBJEKATA FARME BROD PUSTARA 2 (SITUACIJA)

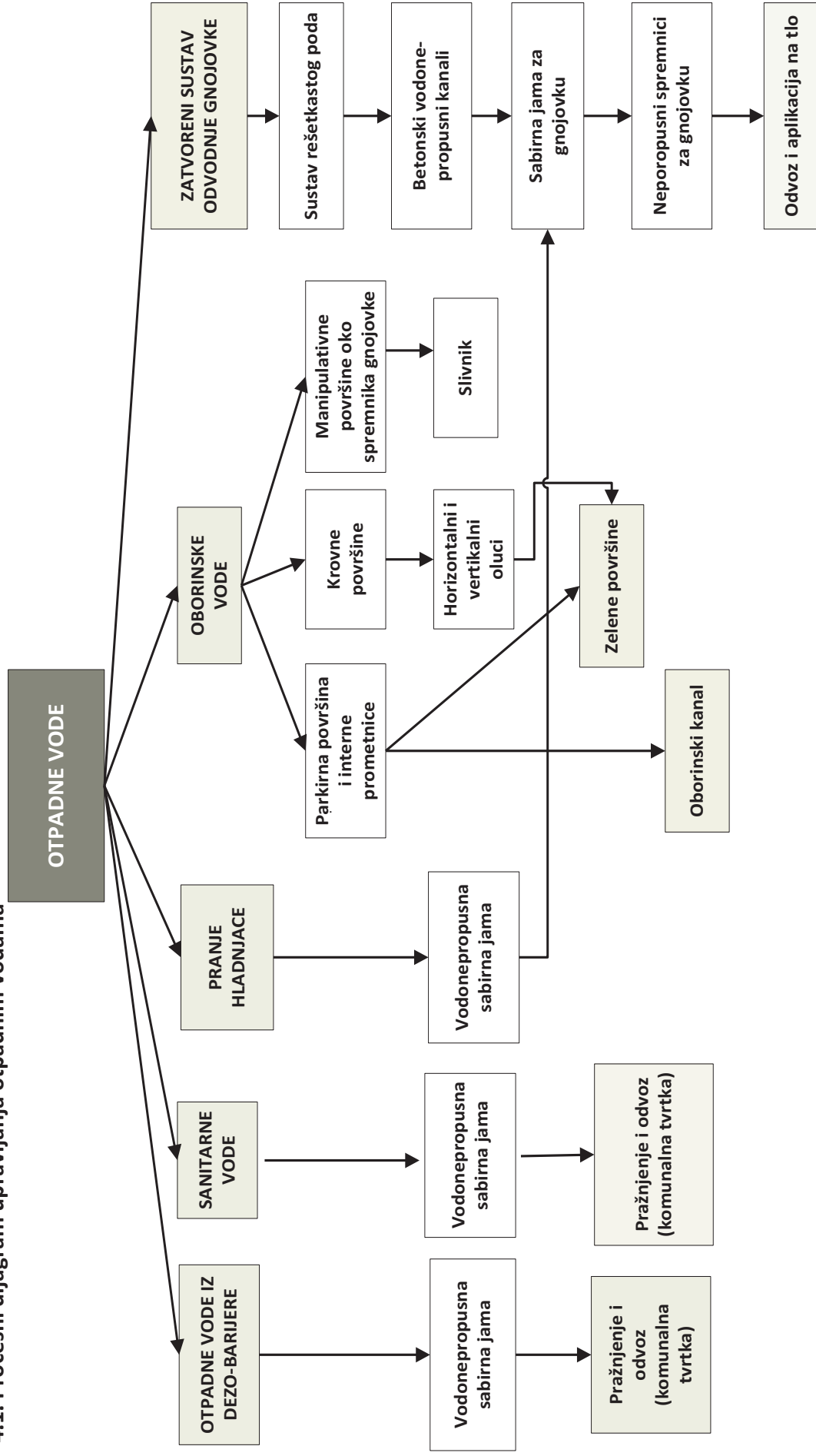


3. BLOK DIJAGRAM POSTROJENJA PREMA POSEBNIM TEHNOLOŠKIM DIJELOVIMA



4. PROCESNI DIJAGRAMI TOKA

4.1. Procesni dijagram upravljanja otpadnim vodama



5. PROCESNA DOKUMENTACIJA POSTROJENJA

1. Tehnološki projekt izgradnje farme Brod Pustara 2, Belje d.d., 2006.
2. Glavni projekt; Izgradnja farme za uzgoj nazimica Brod Pustara 2, SIRRAH projekt d.o.o., Osijek, TD 11/06.
3. Idejno rješenje; Izgradnja spremnika gnojovke farme Brod Pustara 2, SIRRAH projekt d.o.o., Osijek, TD 09/2011.

6. 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. Uremović, M. i Uremović, Z.: "Svinjogojstvo", Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, (1997.)
5. Ministarstvo poljoprivrede, ribarstva i ruralnog razvoja, Vodič o zaštiti svinja na farmama, Zagreb, 2008.