

Tehničko tehnološko rješenje za postojeće postrojenje

Farma svinja Malo Kneževo tvrtke Belje d.d.



Zagreb, siječanj 2012.

Naručitelj: BELJE d.d.

Narudžba: **52-12-22/80**

Izradio: Hrvatski centar za čistiju proizvodnju

Naslov:

Tehničko – tehnološko rješenje za postojeće postrojenje Farma svinja Malo Kneževo tvrtke Belje d.d

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

Suradnici: Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.
Krešo Marić, dipl.ing.

Radni tim Agrokor d.d. Katarina Kundih, dr.med.vet.
Dr.sc. Robert Spajić, dipl.ing.polj.

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

Zagreb, siječanj 2012.

SADRŽAJ

1. OPĆE TEHNIČKE, PROIZVODNE I RADNE KARAKTERISTIKE POSTROJENJA - FARME	6
1.1. Glavni proizvodni objekti	9
1.1.1 Pripustilište	9
1.1.2 Čekalište	9
1.1.3 Prasilište	10
1.1.4 Uzgajalište	10
1.2. Pomoćni objekti	11
1.2.1 Upravna zgrada	11
1.2.2 Prerada vode	11
1.2.3 Spremnici gnojovke	11
1.2.4 Hladnjača	12
1.2.5 Bunar i vodotoranj	12
1.2.6 Nadstrešnica	13
1.2.7 Dezobarijera za vozila i pješake	13
1.3. Ostali korisni procesi	13
1.3.1 Hranidba	13
1.3.2 Rasvjeta	15
1.3.3 Ventilacija i grijanje	15
1.3.4 Čišćenje i dezinfekcija	16
1.3.5 Izgnojavanje objekata	16
1.3.6 Kontrola životinja	18
1.4. Infrastruktura	19
2. PROSTORNI PRIKAZ OBJEKATA FARME MALO KNEŽEVO (SITUACIJA)	22
3. BLOK DIJAGRAM POSTROJENJA PREMA POSEBNIM TEHNOLOŠKIM DIJELOVIMA	23
4. PROCESNI DIJAGRAMI TOKA	24
4.1. Procesni dijagram proizvodnog procesa	24
4.2. Procesni dijagram upravljanja otpadnim vodama	25
5. PROCESNA DOKUMENTACIJA POSTROJENJA	26
6. OSTALA DOKUMENTACIJA	27

UVOD

Tvrtka Belje d.d., članica Agrokor grupe, pokrenula je postupak ishođenja objedinjenih uvjeta za postojeću farmu svinja „Malo Kneževo“ na području Osječko-baranjske županije, u obuhvatu Općine Popovac na katastarskoj čestici 4 k.o. Branjin Vrh.

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

Farma Malo Kneževo je namijenjena proizvodnji prasadi za daljnji tov do završne tjelesne težine od 30 kg.

Krmače nakon odbitka prasadi i zrele nazimice (najmanje 125-135 kg težine i 7-8 mjeseci starosti) imaju izravan kontakt (mirisni i vizualni) sa nerastovima probačima koje je potrebno držati četiri dana u blizini krmača nakon odbića. Inicijacija se poboljšava specijalnom ishranom i rasvjetom (200 Luxa, 16h dnevno). One krmače koje se ne počnu tjerati u roku od 7 dana smještaju se u grupne boksove (3 krmače zajedno) i uz pojačanu prehranu i prisutnost nerasta iniciraju se ponovo na tjeranje. Nerastovi na farmi služe samo za stimulaciju krmača, a za predmetnu farmu potrebno je 6 nerasta. U Pripustilištu se obavlja umjetno osjemenjivanje i kontrola bređosti. Nakon osjemenjivanja životinje provode u pripustilištu 28 dana kada se ultrazvučno utvrđuje bređost. Tjedno punjenje Pripustilišta iznosi 70 krmača/nazimica uz zauzetost objekta od 5 tjedana.

Nakon potvrde suprasnosti, suprasne krmače se premještaju u skupne boksove (21 životinja) u objektu Čekališta (Krmačarnik). U Čekalištu suprasne krmače se drže do 5 -7 dana prije očekivanog prasenja. Tjedno punjenje Čekališta iznosi 62 krmača/nazimica uz zauzetost objekta od 12 tjedana.

5 - 7 dana prije očekivanog prasenja, suprasne krmače se premještaju u pojedinačne boksove u objekt Prasilista. U Prasilistu krmače se drže do 30 dana nakon prasenja. Tjedno punjenje iznosi 60 krmača uz zauzetost objekta od 5 tjedana. Nakon odbića prasadi od krmače, prasid se prevodi u uzgajalište, dok se krmače prevode natrag u Pripustilište.

Prasid se nakon odbića premješta u skupne boksove (30 – 35 životinja) unutar objekta namijenjenog isključivo za tu namjenu (Odgajalište). Pri dolasku u odgajalište temperatura prostorije je 30°C. U Odgajalištu je najvažnije održavati povoljnu klimu, tj. odgovarajuću temperaturu i izmjenu zraka. Temperatura se u periodu uzgoja postupno smanjuje sa 30°C na 20°C odnosno 1-2°C svaki tjedan. Tjedno punjenje Odgajališta iznosi 600 - 650 prasadi koja se zadržava 7-8 tjedana. Nakon dostizanja odgovarajuće težine prasid se odvozi na tovne farme u sustavu Belja d.d.

Za potrebe proizvodnje izgrađeno je četiri proizvodna objekta od kojih su tri povezana centralnim komunikacijskim hodnikom sa upravnom zgradom u jednu jedinstvenu cjelinu. Na farmi radi 10 zaposlenih. U poglavlju 2 nalazi se prostorni prikaz objekata na farmi Malo Kneževo.

Kapacitet farme je 1.200 krmača i 4.500 prasadi do 30 kg, odnosno 489 uvjetna grla.

Na farmi su izgrađeni slijedeći objekti:

- Pripustilište
- Čekalište
- Prasilište
- Uzgajalište
- upravna zgrada
- prerada vode
- spremnici gnojovke i odvodnja gnojovke
- hladnjača-kontejner za uginule životinje s uređajem za hlađenje
- bunar i vodotoranj
- nadstrešnica
- dezobarijera za vozila i pješake te manipulativne površine.

Osnovna zadaća farme je proizvodnja prasadi za daljnji tov težine do 30 kg uz osiguranje životnih uvjeta u skladu s *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).

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 bunara, a za potrebe električne energije je instalirana stupna trafostanica. Za zagrijavanje vode i potrebe grijanja na farmi, koristi se UNP koji se skladišti u 4 samostojećih čeličnih spremnika po 4,85 m³ smještenih unutar kruga farme.

Zahvata farme prostorno je smješten na poljoprivrednom zemljištu, uz državnu granicu sa Republikom Mađarskom na udaljenosti 400 metara sjeverno od mjesta Kneževo, te 500 m zapadno od državne ceste 7 Beli Manastir – Duboševica - Republika Mađarska. Farma je izgrađena na jedinstvenoj katastarskoj čestici 4 k.o. Branjin Vrh. Katastarska čestica ima površinu od 4,1859 ha.

Popis objekata s površinom na farmi „Malo Kneževo“ prikazan je u tablici 1:

Tablica 1. Popis objekata, površina i udio kojeg zauzimaju (4,1859 ha odnosno 41.859 m²)

Veličina građevinske parcele	41.859	100%
UPRAVNA ZGRADA	279	0,67%
PRIPUSTILIŠTE	1.442	3,44%
ČEKALIŠTE	2.972	7,10%
PRASILIŠTE	2.656	6,35%
ODGAJALIŠTE	2.212	5,28%
NADSTREŠNICA	172	0,41%
HLADNJAČA	20	0,05%
SPREMNICI GNOJOVKE (2 KOM)	666	1,59%
SABIRNA JAMA	28	0,07%
Površina proizvodnih i pomoćnih objekata	10.447	24,96%
Interne prometnice i manipulativne površine	7.533	18,00%
Zelene površine	23.879	57,05%

Izgrađenost čestice farme iznos 24,96 % dok manipulativne površine zauzimaju 18,00 % od ukupne čestice.

U tablici 2. navode se ostvareni proizvodni rezultati na farmi Malo Kneževo u 2011. godini.

Tablica 2. Ostvareni rezultati proizvodnje prasadi na farmi „Malo Kneževo“, 2011.godina

		Proizvodni rezultati
Ukupan broj prasadi/krmači/godišnje	Kom	31
Broj živorođene prasadi/krmači/godišnje	kom	27,9
Indeks prasnja		2,37
Gubici u prasilištu	%	9,11
Zalučeno prasadi/krmači/godišnje	kom	25,35
Tjelesna masa na zalučenju	kg	6,6
Gubici u uzgajalištu (uginuća + EK)	%	3,4
Dnevni prirast u uzgajalištu	kg	3,93
Konverzija hrane u uzgajalištu	kg	2,01
Tjelesna masa na izlazu iz uzgoja	kg	26,2
Prevedeno u tov/krmači/godišnje	kom	24,5

Tehnološkim projektom predviđeni kapacitet farme iznosi 489 UG. S obzirom na ostvareni kapacitet u 2011. godini preračunato na uvjetna grla sukladno koeficijentima iz Prostornog plana uređenja Općine Popovac (Službeni glasnik Općine Popovac, br. 4/06) ostvareni kapacitet iznosi:

Vrsta životinja po dobi	Broj životinja	Koeficijent za preračun	Broj uvjetnih grla
Krmače	1.042	0,3	312,6
Nerasti	6	0,3	2
Prasad (do 30 kg)	4.660	0,02	93,2
Nazimice (70 – 125 kg)	320	0,25	80
SVEUKUPNO			488

Objekti Pripustilišta, Čekališta i Prasilišta povezani su zatvorenim hodnikom kojim je osigurana komunikacija između svih proizvodnih objekata farme te upravne zgrade. Prasad se prebacuje u Odgajalište gdje ostaje 56 dana do dostizanja težine od 30 kg nakon čega se prebacuje na tovne farme u sustavu Belje d.d.

Prije uvođenja nove prasadi objekti se peru, dezinficiraju i kreće.

Odvajanje zalučene prasadi se obavlja odmah po odvajanju od krmače, a prasadi iz Uzgajališta nakon dostizanja težine od 30 kg. Kamioni za prijevoz životinja povezani su rampom pokretnim dijelom. Utovar se obavlja po grupama sa što manje stresa za životinje.

U tekstu koji slijedi navode se karakteristike svih izgrađenih objekata na farmi.

1.1. Glavni proizvodni objekti

1.1.1 Pripustilište

Pripustilište je objekt dimenzija 21,72 x 63,4 m, i visine građevine u sljemenu 5,90 m mjereno od kote okolnog terena.

Objekt se sastoji od 2 sobe sa po 198 individualnih boksova za krmače te po 6 grupnih boksova za nerastove, 16 grupnih boksova za nazimice i 12 grupnih boksova za krmače u svakoj sobi, priručnim spremištem alata i utovarnom rampom. Objekt je na 2 dijela podijeljen poprečnim komunikacijskim hodnikom širine 2,4 m. Dok se iz uzdužnog hodnika, smještenog duž sjevernog vanjskog zida ulazi u sve proizvodne prostorije. Na sjevernoj strani objekta osigurana je utovarna rampa dužine oko 6 m. Komunikacija s ostatkom farme osigurana je komunikacijskim hodnikom širine cca. 2 m koji se nalazi na južnoj strani objekta.

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 $d=1,5\text{mm}$ 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 6cm. Ventilacija je automatska sa stropnim izvlačenjem zraka i sa stropnim ulaskom zraka. Na zidovima su prozori koji omogućavaju životinjama kontakt sa prirodnim svjetlom, a umjetno osvjetljenje je neonsko.

1.1.2 Čekalište

Objekt je dimenzija 111,12 x 26,72 m i sastoji se iz dvije sobe koje su podijeljene na 18 boksova, a u svakom boksu imamo 21 ležište za krmače. Visina građevine u sljemenu je 6,33 m mjereno od kote okolnog terena. Sobe su razdvojene centralnim hodnikom za komunikaciju.

Vertikalnu konstrukciju objekta čine armirano-betonski fasadni stupovi dimenzija 40/40 cm koji sa termoizoliranim AB panelima debljine 30 cm vertikalno zatvaraju objekt. Pod u boksovima je djelom izveden u betonskoj rešetci zazora 20 mm, a djelom pun. Ispod rešetki je sustav kanala na principu kade (s čepovima) dubine oko 70cm. 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 $d=1,5\text{ mm}$ 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 6cm. Ventilacija je automatska sa stropnim izvlačenjem zraka i sa stropnim ulaskom zraka. Na zidovima su prozori. Svjetlost je neonska, umjetna za sezonu kada je dan kratak.

1.1.3 Prasilište

Objekt dimenzija 125,42 x (20,87+8,26)m, visine građevine u sljemenu 6,00m mjereno od kote okolnog terena.

Objekt ima 6 soba sa 62 boksova i 1 sobu sa 22 boksa odnosno ukupno 394 boksa. Dimenzija boksa je 2.6 (2.2 boks + 0.4 topli pod ispred krmače) x 1,7m.

Na sjevernoj strani objekta nalazi se zatvoren hodnik širine 6,00 m kojim se obavlja komunikacija s ostalim objektima te ujedno služi i kao kupaonica za krmače koje ulaze u prasilište. U samom objektu prasilišta postoji sanitarni prostor za djelatnike i dva priručna skladišta za alat kojim se održava objekt. Na istočnoj strani nalazi se zatvorena rampa dim. 1,40 x 20,10 m 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 0,3% 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 6cm. Ventilacija je automatska sa stropnim izvlačenjem zraka i sa stropnim ulaskom zraka. Na zidovima su prozori. Svjetlost je neonska, umjetna za sezonu kada je dan kratak.

1.1.4 Uzgajalište

Objekt dimenzija cca. (82,45+4,30)m x (26,22+6,00)m, visine u sljemenu cca. 6,40 m mjereno od kote okolnog terena. Objekt ima 14 soba sa po 10 boksova, 1 sobu sa 5 boksova i 1 sobu sa 2 boksa. Dimenzije boksa su 2,40 x 4,80 m. Slobodna podna površina na raspolaganju svakom odbijenom prasetu u skladu je s Pravilnikom o minimalnim uvjetima za zaštitu svinja (NN 119/10) i iznosi 0,3 m².

U odgajalištu pod je izveden od PP rešetki s trakom toplog poda (ubetonirane cijevi s toplom vodom) na zadnjem dijelu boksa koji zauzima 30% ukupne površine poda.

Odgajalište je izvedeno kao polumontažni objekt od monolitnih stupova sa zidovima od montažnih termoizoliranih panela debljine 30 cm, krovna konstrukcija je drvena rešetka, pokrov termoizolirani čelični paneli. Na zapadnoj strani objekta izvedena je zatvorena rampa za istovar dim. 1,70 x 19,80m. Na istočnoj strani strane objekta napravljen je sanitarni propusnik za djelatnike koji rade u ovom objektu. U AB kanale za gnojovku i temeljnu konstrukciju objekta ugrađene su PVC cijevi DN 250 u padu od 0,3% zajedno s fazonskim komadima. Cijevima se odvodi gnojovka iz AB kanala ispod boksova za svinje.

Ventilacija je automatska sa izvlačenjem zraka kroz stropne ventilatore, a ulaskom zraka kroz perforirani strop. Grijanje objekta riješeno je sustavom toplovodnih cijevi spojenih na plinsku kotlovnicu.

1.2. Pomoćni objekti

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

1.2.1 Upravna zgrada

Upravna zgrada namijenjena je poboljšanju radnih uvjeta zaposlenika na svinjogojskoj farmi i sadrži sanitarije i svlačionice za zaposlene direktno u proizvodnom procesu, sanitarije i garderobe za ostale zaposlenike i službenike na farmi, čajnu kuhinju i posebne blagovaonice za zaposlene u procesu svinjogojskog uzgoja, uredske i ostale prostorije za upravu, kooperante i posjetitelje farme. Na sjevernom pročelju izveden je zatvoreni koridor s kojim se odvija komunikacija između upravne zgrade i proizvodnih objekata na farmi. Osnovna konstrukcija upravne zgrade izvedena je od modularne blok opeke. Toplinska zaštita vanjskih dijelova konstrukcije predviđena je pločama ekspandiranog polistirena na svim vanjskim zidovima u debljini od 5 cm s završnom fasadnom oblogom za zaštitu toplinske izolacije i finalizaciju oblikovanja. Na krovnim plohama ravnog krova toplinska izolacija rasprostrta je u sloju debljine 6 cm neposredno ispod hidroizolacije ravnog krova i iznad parne brane i paropropusnog sloja. Zgrada je od atmosferilija zaštićena konstrukcijom "ravnog" krova s minimalnim nagibom. Kao osnovni sloj navedene konstrukcije položen je sloj hidroizolacijskih traka od postojanog plastičnog materijala debljine do 1 cm koji se postavlja tako da se pojedine trake međusobno spajaju toplinsko-kemijskim procesom varenja i time osiguravaju vodonepropusnost, što pruža postojanu i trajnu zaštitu od atmosferske vlage. 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 Prerada vode

Prostorija za dezinfekciju vode izvedena je u sklopu nadstrešnice. Voda koja se zahvaća iz bunara dezinficira se do kakvoće određene *Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće* (NN 47/08).

1.2.3 Spremnici gnojovke

Izgnojavanje proizvodnih objekata obavlja se putem sistema djelomično rešetkastog poda s vakuum sustavom izuzimanja u objektima Pripustilišta, Čekališta i Prasilišta te potpuno rešetkastim podom s vakuum sustavom izuzimanja u objektu Odgajališt. Gnojovka se zadržava u vodonepropusnim armiranobetonskim kanalima koji su otporni na gnojovku dubine 63 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 **35 m³** iz koje se prepumpava u zatvorene spremnike.

Kapacitet kanala za zadržavanje gnojovke ispod objekata iznosi **2.258,6 m³**. Za skladištenje gnojovke iz objekata izgrađena su dva čelična spremnika, proizvođača Vitkovice zapremine 1.997 m³. Ukupan kapacitet spremnika za gnojovku iznosi **3.994 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 6.287,6 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 nije dostatan za tehnološki proces na farmi „Malo Kneževo“ zbog čega je predviđena nabavka i izgradnja dodatnog spremnika zapremine 4.500 m³ čime bi se osigurao dovoljan skladišni kapacitet. Gnojovka se sa farme odvozi posebnim vozilima za aplikaciju gnojovke zapremine 25 m³.

1.2.4 Hladnjača

Hladnjača je objekt predviđen za držanje uginulih svinja. Objekt je smješten uz internu prometnicu na sjeverno-istočnom djelu parcele farme uz spremnike gnojovke. Objekt je fizički odvojen od interne površine farme žičanom ogradom tako da je onemogućen pristup vozilima unutar ograde za vrijeme utovara uginulih životinja. Dimenzije objekta su 3,2 x 6,00 m, visina građevine u sljemenu cca 2,9 m, ukupne bruto površine 20,00 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.

1.2.5 Bunar i vodotoranj

Voda se crpi iz zdenca izbušenog na osnovu hidrogeoloških ispitivanja i potreba farme, i nakon dezinfekcije voda transportira do vodotoranja (volumena 100 m³) odakle gravitacijom opslužuje novoizgrađenu vodoopskrbnu mrežu farme Malo Kneževo. Za crpljenje vode iz MKZ izdana je od strane MRRŠVG Odluka o dodjeli koncesije za zahvaćanje voda (*Klasa: UPI/II 034-02/08-01/0216; Br.: 538-10/1-2-80-09/05*) te je sklopljen Ugovor o koncesiji sa MRRŠVG (*Klasa: UPI/II 034-02/08-01/0215; Br.: 538-10/1-2-80-09/06*) na maksimalnu potrošnju 1,30 l/s, odnosno 30.000 m³/god.

Na farmi je izveden sustav unutrašnje i vanjske hidrantske mreže koji je dimenzioniran na ukupne potrebe na farmi.

1.2.6 Nadstrešnica

Nadstrešnica je dimenzija cca 23,55 x 7,25 m, visine cca 4 m, ukupno bruto površine cca 171 m². Objekt se sastoji od natkrivenog djela koji je predviđen za strojeve i alat potreban za održavanje farme, te zatvorenog djela koji služi kao priručno skladište za dodatke prehrani krmača i nazimica i sustava za dezinfekciju vode.

1.2.7 Dezobarijera za vozila i pješake

Na ulazu-izlazu iz farme izgrađen je dezinfekcijski bazen dimenzija 11,6 x 3,6 x 0,25 m za vozila koja izlaze/ulaze na farmu. Također, izgrađen 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 15,5 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 Pripustilištu je hranidba automatska, standardnim hranilicama s kojima se može pojedinačno dozirati količina hrane po krmači. Hranjenje je suhom hranom.

U Čekalištu je obročna hranidba krmača jer je tijekom perioda gravidnosti potrebno održavati dobru fizičku kondiciju kod krmača, dobar razvoj pomlatka, a da se pri tom krmače ne udebljaju pretjerano.

U Prasilištu i Odgajalištu se hranidba obavlja suhom hranom pomoću automatskih hranilica.

Pokraj svakog proizvodnog objekta 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 Malo Kneževo priprema u PC Tvornica stočne hrane uz kontinuirano praćenje i korigiranje sastava krmiva u skladu sa kategorijom životinja.

Prosječni sastav krmiva prilagođen prehrambenim 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	Suprasne krmače	Suprasne krmače dojlje	Prasad	Nazimice
Suha tvar (%)	88,7382	88,955	89,1900	88,7939
Proteini (%)	14,1413	15,6761	19,2520	15,0162
Masti (%)	2,2768	4,3500	5,9580	2,4823
Vlaknine (%)	6,1738	5,1781	4,0950	5,5028
Metabolička energija MJ/kg smjese	12,4445	13,3523	13,5550	12,8996
Metionin (%)	0,2589		0,4850	0,2714
Cistin (%)	0,1301		0,1804	
Met:+Cist (%)	0,5298	0,5673	0,8316	0,5512
PR: M+C S (%)	0,4281	0,4732	0,7117	0,4535
PR: Met: S (%)			0,4266	0,2360
Lizin (%)	0,7097	0,9193	1,3354	0,8578
PR: LIZ: S (%)	0,5701	0,7526	1,206	0,7069
Treonin (%)	0,5209	0,6168	0,8821	0,5696
PR: Tre: P (%)	0,3673			
PR: Tre: S (%)		0,4962	0,7157	0,4471
Triptofan (%)	0,1662	0,1820	0,2794	0,1793
PR: Tri: P (%)	0,1095			
PR: Tri: S (%)		0,1489	0,2123	0,1449
LIN: KIS: (%)	1,3589	2,3118	2,2780	1,2746
Kalcij (%)	0,8772	0,9604	0,8280	0,8736
Ukupni fosfor (%)	0,5896	0,5950	0,4946	0,5555
Iskoristivi fosfor (%)	0,2076	0,2555	0,9832	0,2250
NA (%)	0,1988	0,3600	0,2217	0,1939

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 Malo Kneževo 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 Malo Kneževo

Životinja	Uzgojna faza	Preporuka sadržaja sirovih proteina (% u krmivu)	Ostvarenje - sadržaj sirovih proteina na farmi BP1 (% u krmivu)	Napomena
Opraseno prase	< 10 kg	19 – 21	19,25	S odgovarajućim odnosom i optimalnom digestibilnošću aminokiselina.
Prase	< 25 kg	17,5 – 19,5		
Tovljenik	25 – 50 kg	15 - 17	15,02	
	50 – 110 kg	14 - 15		
Krmača	Tjeranje/suprasna	13 - 15	14,14	
	laktacija	16 - 17	16,68	

(Reference Document on Best Available Techniques in Intensive Rearing of Poultry and Pigs, July 2003 - tablica 5.1., poglavlje 5.2.1.1.).

1.3.2 Rasvjeta

Instalirana rasvjeta u objektima Čekališta, Prasilišta i Uzgajališta je 40 do 100 Luxa uz duljinu osvjetljenja od minimalno 8 sati dok je u Pripustilištu rasvjeta 200 Luxa uz duljinu osvjetljenja od 16 sati. Rasvjeta je ravnomjerna i automatski upravljana ovisno o godišnjem dobu. Ugrađeni su bočni prozori koji osiguravaju ulazak dnevnog svjetla 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 na krovnoj konstrukciji u pripustu i čekalištu i bočnih otvora i difuznog stropa u prasilištu i uzgajalištu gdje ulazi u prostor proizvodnog dijela. Izlaz zraka kroz krovne ventilatore u odjeljku stvara podtlak koji uzrokuje prisilno uvlačenje zraka 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 tijekom zimskog perioda. Optimalna temperatura ovisi o proizvodnoj fazi i održava se automatski ovisno o objektu.

Pripust i čekalište: 16 - 21 °C

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

Prasilište: 19- 21 °C (28 - 32 °C na grijaćim pločama za prasad)

Upravljanje ventilacijom, grijanjem i hlađenjem 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 rašpršivačima 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

Planirano je izgnojavanje putem sistema djelomično rešetkastog poda u objektima Pripustilišta, Čekališta i Prasilišta te potpuno rešetkastog poda u objektima Uzgajališta. Gnojovka koja se sastoji od fekalija u tekućem i krutom obliku pomiješana s vodom od pranja nastambi zadržava se u kanalima ispod rešetkastog poda. Naizmjeničnim otvaranjem čepova na ispustima tekuća faza se promiješa i gnojovka se cijevima transportira do sabirne jame kapaciteta **35 m³** odakle se pomoću crpki i metalnih cijevi prepumpava u spremnike 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..

Montažni spremnici za gnojovku izrađeni su od čelika, izvedeni kao samonosiva struktura izgrađena od čeličnih ploča lakiranih sa obje strane. Ploče su povezane posebnim vijcima poluokrugle glave pokrivene plastikom koja ih štiti od korozije. Brtvljenje spojeva provodi se posebnim silikonskim kitom. Gornja stranica spremnika je zatvorena ceradom.

Spremnici su izvedeni u skladu sa standardima ČSN, EN, ISO, BS i DIN.

Spremnici su učvršćeni na betonskom temelju sa ugrađenim vodonepropusnim kanalom uz stjenku spremnika u koji se sakupljaju oborinske vode sa ceradnog pokrova spremnika.

Spremnici za gnojovku se trenutno prazne tri do četiri puta godišnje, a obzirom na ostvarenu godišnju količinu proizvedene gnojovke (tablica 5) predviđeno je povećanje kapaciteta skladištenja gnojovke dogradnjom još jednog spremnika istih karakteristika zapremine 4.500 m³ kako bi se osigurao ukupni skladišni kapacitet svih spremnika gnojovke od **8.494 m³**. Dogradnjom dodatnog spremnika osigurat će se maksimalno dva pražnjenja gnojovke godišnje kako je i predviđeno Pravilnikom o dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva (NN 56/08). Za potrebe izgradnje dodatnog spremnika izrađen je Idejni projekt podnesen je Zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole.

Gnojovka se prilikom uzgoja procijeđuje u kanale za prikupljanje/skladištenje gnojovke koji se nalaze ispod svakog proizvodnog objekta. Kapacitet kanala za skladištenje gnojovke ispod objekata za uzgoj ukupno iznosi **1.892 m³**.

Iz navedenog proizlazi da **ukupni kapacitet na farmi za skladištenje gnojovke trenutno iznosi 5.921 m³ te će se planiranom dogradnjom spremnika povećati na 10.421 m³**. Obzirom da će se spremnici prazniti dva puta godišnje, a sukladno godišnjoj proizvodnji

gnojovke (vidi tablicu 5) navedeni kapacitet skladišnog prostora biti će dostatan za polugodišnje skladištenje proizvedene gnojovke.

Tablica 5. Godišnje količine proizvedene gnojovke na farmi „Malo Kneževo“

Porijeklo	Krmače (pripustilište i čekalište)	Krmače (prasilište)	Prasad (odgajalište)	UKUPNO
Gnojovka (kg/dan)	12.505	8.937	15.309	36.751
Gnojovka (m ³ /god)	4.564	3.262	5.588	13.414
Voda od pranja (m ³ /god)	682	276	933	1.891
UKUPNO GNOJOVKE U (m³/god)				15.305

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 proizvedenoj gnojovki na farmi Malo Kneževo.

Proračun potrebe ratarskih površina za razastiranje gnojovke radi se prema Pravilniku o dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva, NN 56/08 (Tablica 3.: Sadržaj dušika, fosfora i kalija u stajskim gnojivima i najveća dozvoljena količina u primjeni gnojiva). Analiza gnojovke farme Malo Kneževo 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 Malo Kneževo prikazan je u tablici 6.

Tablica 6. Sastav gnojovke farme Malo Kneževo za 2011.

Analiza	(Isp.lzvj. G37/11)	
	%	kg/t
Suha tvar	0,91%	9,1
pH H ₂ O	7,66	-
Ukupni N	0,20%	2,0
N/NH ₄	0,17 %	1,7
Ukupni P	2,13 %/ST	0,19
Ukupno K	14,2 %/ST	1,29
Ukupni Ca	5,34 %/ST	0,49
Ukupno Mg	2,10 %/ST	0,19

U Pravilniku o dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva (NN 56/08) stoji da je u prve 4 god. moguće aplicirati 210 kg N/ha, a u narednom razdoblju 170 kg N/ ha (na bazi svinjske gnojovke sa 0,6 % N).

Uz primjenu izmjerenih maksimalnih ukupnog dušika u gnojovki od 2,0 kg/t izračun najveće dozvoljene količine u primjeni gnojiva je slijedeći:

Za prve 4 godine dozvoljeno je aplicirati 210 kg N / ha:

Na farmi Malo Kneževo do sada je maksimalno proizvedeno je 15 305 m³ gnojovke odnosno dozvoljena je aplikacija na minimalno:

$$15.305 \text{ t} \times 2,0 \text{ kg N} = 30.610 \text{ kg N}$$

$$30.610 \text{ kg N} / 210 = 145,76 \text{ ha}$$

Sa obzirom da se na iste površine gnojovka sa farme Malo Kneževo aplicira treću godinu za redom nakon 2012. godine na navedene površine će se moći aplicirati 170 kg N / ha, odnosno:

$$15.305 \text{ kg} \times 2,0 \text{ kg N} = 30.610 \text{ kg N}$$

$$30.610 \text{ kg N} / 170 = 180,06 \text{ ha}$$

Nositelj zahvata (Belje d.d., PC Svinjogojstvo) ima suglasnost Belje d.d., PC Ratarstvo za korištenje poljoprivrednih površina za aplikaciju gnojovke iz proizvodnih objekata kojim je osigurana površina od **549,7 ha** što je više nego dovoljna za aplikaciju proizvedene količine gnojovke u jednoj godini prema zahtjevima Pravilnika o dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva (NN 56/08).

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

Obzirom da šira okolica lokacije zahvata nema izgrađen vodovodni sustav, pitanje vodoopskrbe riješen je bunarom na samoj farmi. Voda se crpi iz bunara, dezinficira do kakvoće vode za piće te transportirati u vodotoranj, odakle se gravitacijom opslužuje vodoopskrbna i hidrantska mrežu farme Malo Kneževo koje su dimenzionirane na ukupne potrebe na farmi.

Potrebe za vodom na farmi prikazane su u tablici 7.

Tablica 7. Prikaz ukupne godišnje potrebe/potrošnje vode na farmi „Malo Kneževo“

Potrošnja vode za napajanje (MK)	Kategorija		Broj životinja	Potr. vode (l/živ./dan) ¹	Potrošnja vode (m ³ /god.)
	Krmače - čekalište i pripust		974	17,7	6.331
	Krmače - prasilište		394	39,0	5.604
	Prasad - Odgajalište		4.666	4,0	6.812
Ukupno napajanje životinja					18.747
Potrošnja vode za pranje	Broj životinja			Potr. vode (m ³ /živ./god.)	Potrošnja vode (m ³ /god.)
	Pripustilište		530	0,7	371
	Čekalište		444	0,7	311
	Prasilište		394	0,7	276
	Odgajalište		4.666	0,2	933
UKUPNO PRANJE OBJEKATA					1.891
UKUPNO PROIZVODNI PROCESI					20.638
UKUPNO SANITARNE POTREBE/DEZOBARIJERE					900
SVEUKUPNO					21.538

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 Malo Kneževo u 2011. godini.

PROMETNO RJEŠENJE I PRIKLJUČENJE NA JAVNU-PROMETNU POVRŠINU

Priključenje farme „Malo Kneževo“ na javno-prometnu površinu je sa jugoistočne strane predmetne čestice na postojeći put na k.č.br. 2572 k.o. Branjin Vrh. Izgrađen je jedan ulaz/izlaz sa farme. Put na koji je priključena farma je javno dobro u općoj uporabi kojim upravlja općina Popovac, 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

¹ Prikazani normativi preuzeti su iz Reference Document on Best Available Techniques in Intensive Rearing of Poultry and Pigs, July 2003

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, podno grijanje i stropno 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

Na području lokacije zahvata, sustav javne odvodnje nije izgrađen tako da je sakupljanje otpadnih voda s lokacije farme Malo Kneževo razdjelnim sustavom u sabirne jame ovisno o vrsti.

Sustav odvodnje na lokaciji farme Malo Kneževo je razdjelnog tipa. Osnovni objekti razdjelnog sustava odvodnje otpadnih voda farme Malo Kneževo su:

- Zatvoreni sustavi odvodnje gnojovke iz proizvodnih objekata na farmi,
- Sustav odvodnje otpadnih voda od dezinfekcijske barijere,
- Sustav odvodnje otpadnih voda od pranja hladnjače,
- Sustav odvodnje sanitarnih otpadnih voda,
- 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. Njihova količina procijenjena je prema broju zaposlenih radnika i količini

dnevne potrošnje vode te iznosi maksimalno 1,92 m³ dnevno ili ukupno 700 m³ vode godišnje. Njima se pridodaju i otpadne vode dezobarijera koje nakon isparavanja i raznošenja vozilima iznose maksimalno 200 m³ godišnje.

Tehnološke otpadne vode

Najveći dio zahvaćene vode služi kao napojna voda i voda za pranje objekata što bitno utječe na količinu otpadnih voda u obliku gnojovke. Tehnološke otpadne vode uglavnom nastaju prilikom izlučivanja urina i fecesa životinja, pranja objekata, ispiranja gnojovke te ispuštanja dezinfekcijskih otopina iz dezo barijera.

Opterećenje otpadnih voda štetnim tvarima je različito ovisno o porijeklu zagađenja koje potječe od izlučevina životinja i iskorištenih dezinfekcijskih otopina.

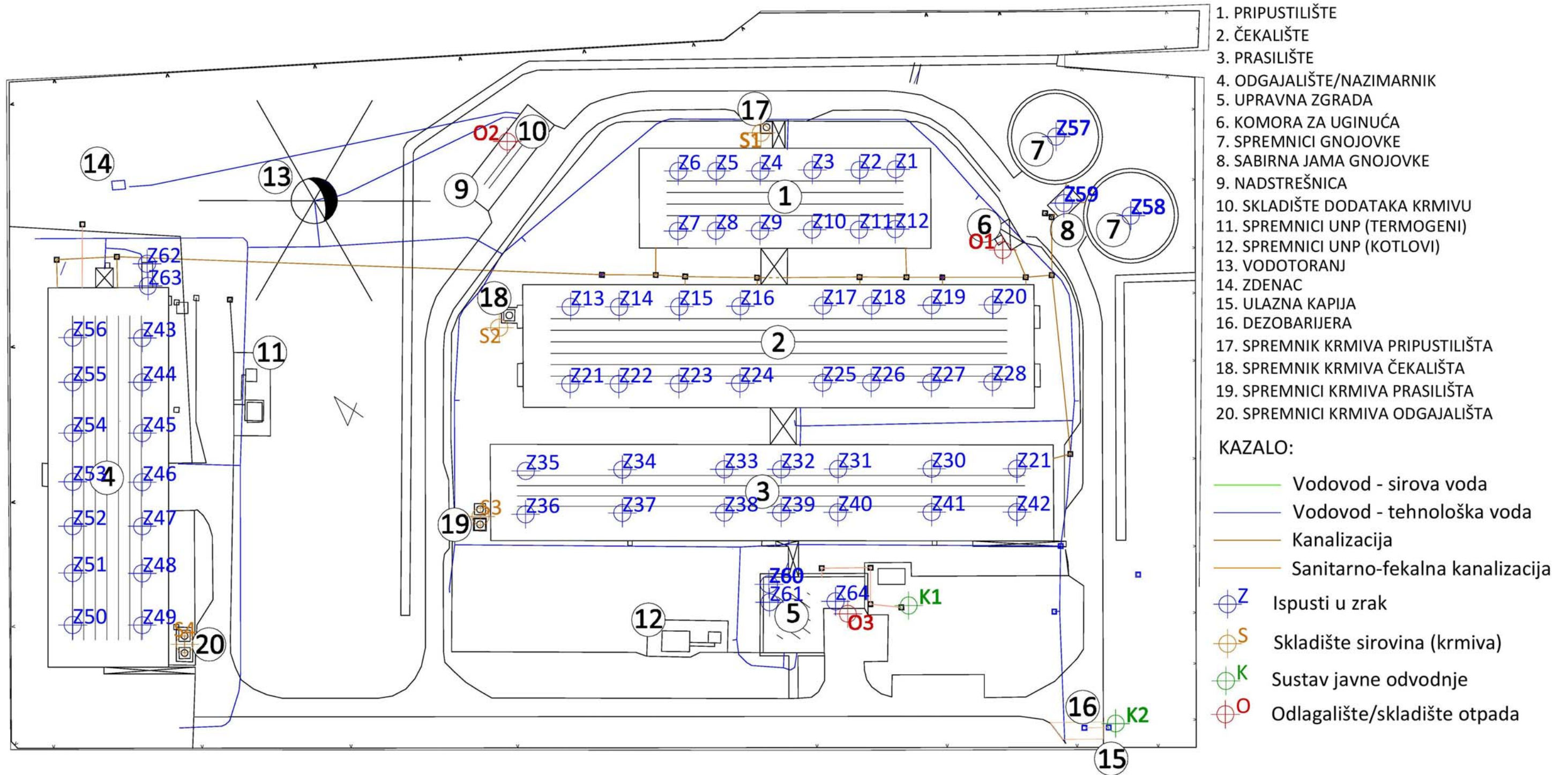
U tehnološkom procesu nema recirkulacije vode. U procesu se koristi neprerađena i dezinficirana podzemna voda iz zdenca.

Oborinske vode

Oborinske vode sa asfaltiranih, betoniranih površina ne prikupljaju se nego se kao i oborinske vode s krovnih površina ispuštaju direktno u tlo. Oborinske vode spremnika gnojovke sakupljaju se sabirnim kanalom izgrađenim u temelju spremnika odakle se odvođe u sairnu jamu gnojovke te pumpom prebaciju u spremnike gnojovke. Izgrađenost površina objektima, asfaltirane i betonirane površine iznose ukupno 23,34%, dok zelene površine obuhvaćaju ostatak od 75 % površine. Iz svega navedenoga, proizlazi da postojeći sustav odvodnje oborinskih voda zbrinjava oborinske vode samo sa 1,66 % površine farme Malo Kneževo.

U poglavlju 4.2. prikazan je procesni dijagram upravljanja otpadnim vodama na farmi „Malo Kneževo“:

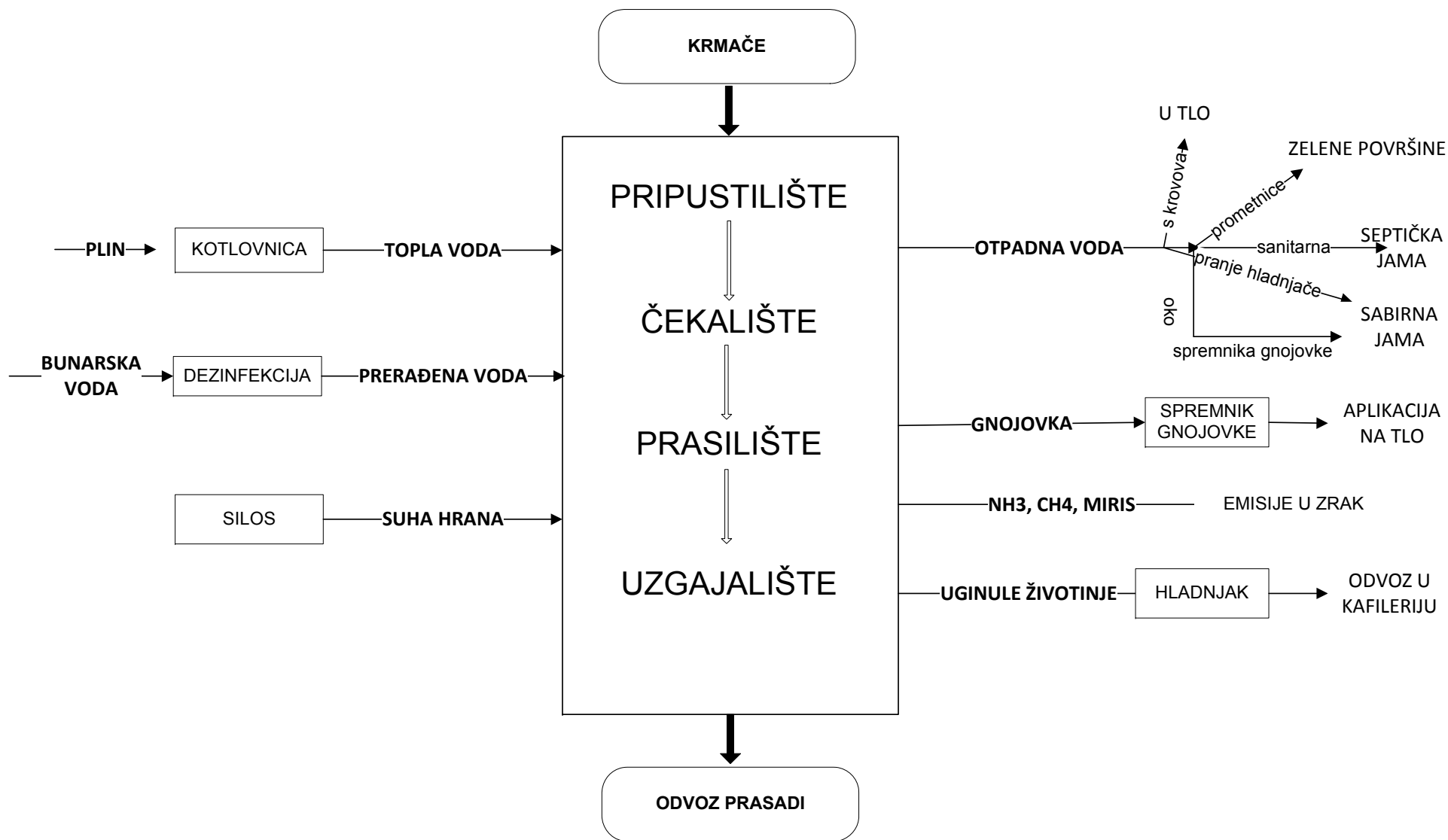
2. PROSTORNI PRIKAZ OBJEKATA FARME MALO KNEŽEVO (SITUACIJA)



1. PRIPUSTILIŠTE
2. ČEKALIŠTE
3. PRASILIŠTE
4. ODGAJALIŠTE/NAZIMARNIK
5. UPRAVNA ZGRADA
6. KOMORA ZA UGINUĆA
7. SPREMNICI GNOJOVKE
8. SABIRNA JAMA GNOJOVKE
9. NADSTREŠNICA
10. SKLADIŠTE DODATAKA KRMIVU
11. SPREMNICI UNP (TERMOGENI)
12. SPREMNICI UNP (KOTLOVI)
13. VODOTORANJ
14. ZDENAC
15. ULAZNA KAPIJA
16. DEZOBARIJERA
17. SPREMNIK KRMIVA PRIPUSTILIŠTA
18. SPREMNIK KRMIVA ČEKALIŠTA
19. SPREMNICI KRMIVA PRASILIŠTA
20. SPREMNICI KRMIVA ODGAJALIŠTA

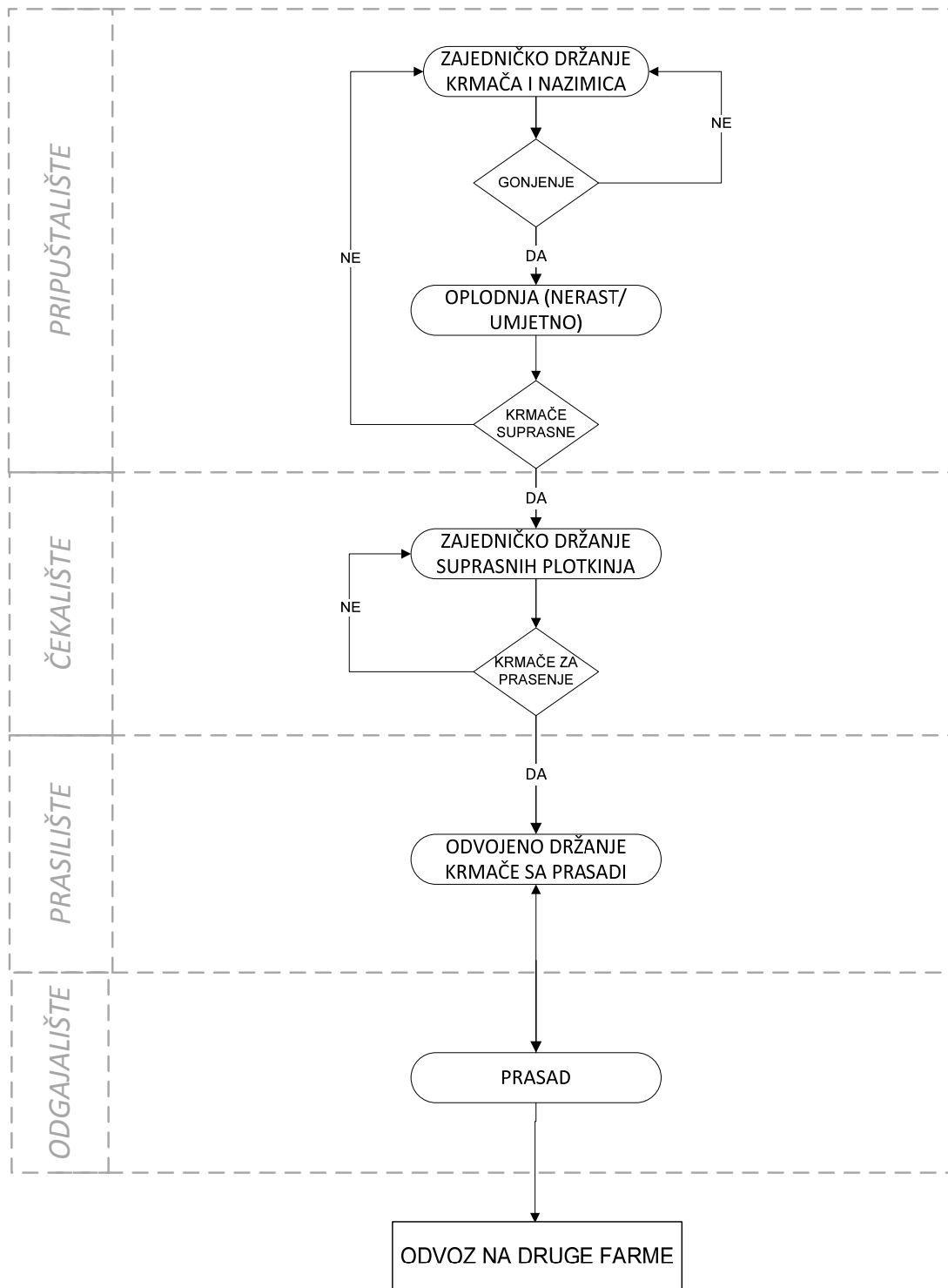
- KAZALO:
- Vodovod - sirova voda
 - Vodovod - tehnološka voda
 - Kanalizacija
 - Sanitarno-fekalna kanalizacija
 - ⊕ Z Ispusti u zrak
 - ⊕ S Skladište sirovina (krmiva)
 - ⊕ K Sustav javne odvodnje
 - ⊕ O Odlagalište/skladište otpada

3. BLOK DIJAGRAM POSTROJENJA PREMA POSEBNIM TEHNOLOŠKIM DIJELOVIMA

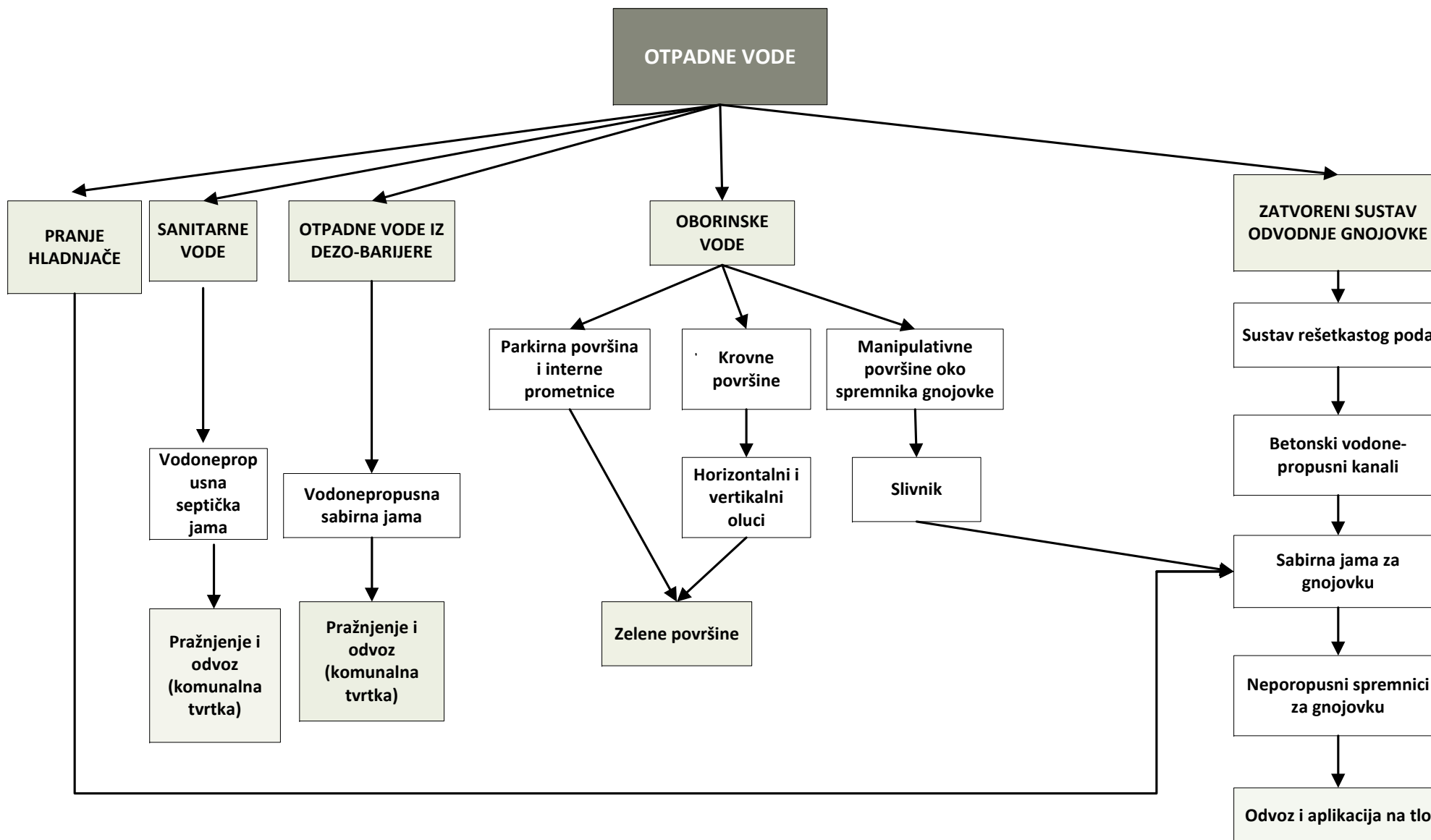


4. PROCESNI DIJAGRAMI TOKA

4.1. Procesni dijagram proizvodnog procesa



4.2. Procesni dijagram upravljanja otpadnim vodama



5. PROCESNA DOKUMENTACIJA POSTROJENJA

1. Idejno rješenje; Rekonstrukcija i izgradnja svinjogojske farme Malo Kneževo, SIRRAH projekt d.o.o., Osijek, TD 71/05.
2. Tehnološki projekt izgradnje farme za proizvodnju prasadi Malo Kneževo, Belje d.d., Darda, 2005.
3. Idejno rješenje; Izgradnja spremnika gnojovke farme Malo Kneževo, SIRRAH projekt d.o.o., Osijek, TD 03/2011.

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.