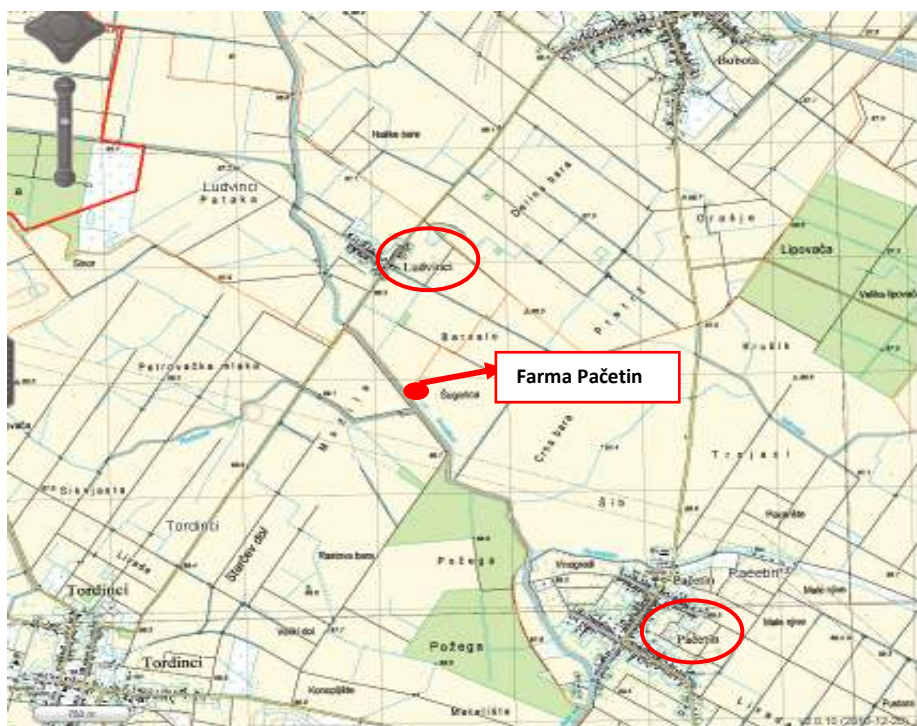


Tehničko tehnološko rješenje za zahvat rekonstrukcije i izgradnje farme za tov Pačetin tvrtke Vupik d.d.



Zagreb, svibanj 2011.

Naručitelj: VUPIK d.d.

Ugovor: 5-10-60

Izradio: Hrvatski centar za čistiju proizvodnju

Naslov:

Tehničko – tehnološko rješenje za izgradnju farme za tov Pačetin tvrtke Vupik d.d.

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

Suradnici: Morana Belamarić Šaravanja, dipl.ing.
Dražen Šoštarec, dipl.ing.
mr.sc. Ivana Ivičić dipl.oec.
Iva Vukančić, dipl.ing. – APO d.o.o.

Radni tim Agrokor d.d

Katarina Kundih, dr.med.vet.
Dr.sc. Robert Spajić, dipl.ing.polj.
Herman Seidl, dipl.ing.preh.tehn.
Velimir Varljen, dipl.ing.strojarstva

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

Zagreb, svibanj 2011.

SADRŽAJ

| | |
|--|-----------|
| 1. OPĆE TEHNIČKE, PROIZVODNE I RADNE KARAKTERISTIKE POSTROJENJA - FARME | 2 |
| 1.1. Glavni proizvodni objekti | 4 |
| 1.1.1 <i>Tovilište</i> | 4 |
| 1.2. Pomoćni objekti | 5 |
| 1.2.1 <i>Upravna zgrada</i> | 5 |
| 1.2.2 <i>Prerada vode</i> | 6 |
| 1.2.3 <i>Spremnici gnojovke</i> | 6 |
| 1.2.4 <i>Hladnjača</i> | 6 |
| 1.2.5 <i>Bunar i vodotoranj</i> | 7 |
| 1.2.6 <i>Nadstrešnica</i> | 7 |
| 1.2.7 <i>Centralna kuhinja s kotlovnicom i elektroprostorijom</i> | 7 |
| 1.2.8 <i>Dezobarijera za vozila i pješake</i> | 8 |
| 1.3. Ostali korisni procesi | 8 |
| 1.3.1 <i>Hranidba</i> | 8 |
| 1.3.2 <i>Rasvjeta</i> | 10 |
| 1.3.3 <i>Ventilacija</i> | 10 |
| 1.3.4 <i>Čišćenje i dezinfekcija</i> | 10 |
| 1.3.5 <i>Izgnojavanje objekata</i> | 10 |
| 1.3.6 <i>Kontrola životinja</i> | 11 |
| 1.4. Infrastruktura | 12 |
| 2. PROSTORNI PRIKAZ OBJEKATA FARME PAČETIN (SITUACIJA) | 15 |
| 3. BLOK DIJAGRAM POSTROJENJA PREMA POSEBNIM TEHNOLOŠKIM DIJELOVIMA | 16 |
| 4. PROCESNI DIJAGRAMI TOKA | 17 |
| 4.1. Procesni dijagram proizvodnog procesa | 17 |
| 4.2. Procesni dijagram upravljanja otpadnim vodama | 18 |
| 5. PROCESNA DOKUMENTACIJA POSTROJENJA | 20 |
| 6. OSTALA DOKUMENTACIJA | 21 |

UVOD

Tvrtka Vupik d.d., članica Agrokor grupe, pokrenula je postupak izgradnja farme za tov svinja „Pačetin“ na području Vukovarsko-srijemske županije, u obuhvatu Općine Trpinja na novonastaloj građevinskoj čestici nastaloj spajanjem katastarskih čestica 621/1, 621/2, 622/1, k.o. Pačetin. Nositelj zahvata je tvrtka Vupik d.d., članica Agrokor grupe.

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 u slučaju rekonstrukcije postojećih 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 zajedno sa Studijom o utjecaju na okoliš za predmetni zahvat u okviru objedinjenog postupka.

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

Na farmi će se za potrebe tova svinja izgraditi devet objekata tovilista koji će biti povezani centralnim komunikacijskim hodnikom širine 2,10 m u jednu jedinstvenu cjelinu. Predviđen je rad 12 zaposlenih. U poglavlju 2 nalazi se prostorni prikaz objekata na farmi Pačetin.

Kapacitet farme je predviđen za 12.274 tovljenika u tri turnusa godišnje.

Na farmi su predviđeni slijedeći objekti:

- toviliste (9 objekata)
- upravna zgrada
- prerada vode
- spremnici gnojovke i odvodnja gnojovke
- hladnjača-kontejner za uginule životinje s uređajem za hlađenje
- bunar i vodotoranj
- nadstrešnica
- centralna kuhinja s kotlovnicom i elektroprostorijom
- dezobarijera za vozila i pješake te manipulativne površine.

Osnovna zadaća farme je uzgoj tovljenika 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).

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 nalazit će se kolna i pješačka dezobarijera. Putovi unutar farme će se asfaltirati a ostali prostor hortikulturno će se urediti. Farma će se vodom opskrbljivati iz bunara a za potrebe električne energije predviđeno je instaliranje stupne trafostanice. Za zagrijavanje vode i potrebe grijanja na farmi, osigurat će se priključenje na javnu mrežu opskrbe plinom koja postoji nedaleko lokacije farme.

Smještaj zahvata farme prostorno je predviđen na poljoprivrednom zemljištu, 1,10 km udaljenom od najbližeg naselja Ludvinci te 1 km udaljenom od lokalne ceste 46001 koja prolazi kroz naselje Ludvinci prema naselju Tordinci. Za potrebe izgradnje farme izvršit će se spajanje katastarskih čestica 621/1, 621/2, 622/1 k.o. Pačetin u jedinstvenu česticu. Novoformirana čestica imat će površinu od 4,3 ha.

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

Tablica 1. Popis objekata, njihova površina i postotak kojeg zauzimaju u odnosu na obuhvat zahvata (4,3 ha odnosno 43.000 m²)

Iskaz površina farme „Pačetin“ prikazan je kako slijedi:

| | | | |
|---|------------------|----------------------|---------------|
| Površina čestice za izgradnju svinjogojske farme | 42.969 | m² | 100% |
| TOVILIŠTE TIP 1 i TIP 2, SPOJNI HODNIK I RAMPE | 11.830,53 | m ² | 27,53 |
| UPRAVNA ZGRADA | 252,74 | m ² | 0,59 |
| SPREMNICI GNOJOVKE (3 komada) | 2.141,83 | m ² | 4,98% |
| HLADNJAČA | 15,00 | m ² | 0,03% |
| NADSTREŠNICA | 170,74 | m ² | 0,40% |
| CENTRALNA KUHINJA, KOTLOVNICA i ELEKTRO PROSTORIJA | 270,88 | m ² | 0,63% |
| površina proizvodnih i pomoćnih objekata | 14.681,72 | m² | 34,16% |
| MANIPULATIVNE POVRŠINE (asfalt – betonski zastor) | 3.483,19 | m ² | 8,11% |
| MANIPULATIVNE POVRŠINE - DROBLJENI KAMEN | 7.443,64 | m ² | 17,32% |
| STAZA (betonski opločnjaci) | 31,26 | m ² | 0,07% |
| manipulativne površine | 10.958,09 | m² | 25,5% |
| zelena površina | 17.329,18 | m² | 40,33% |

Izgrađenost čestice farme iznosit će 34,16% dok će manipulativne površine zauzeti 25,5% od ukupne čestice.

U tablici 2. navode se očekivani proizvodni rezultati na farmi Pačetin

Tablica 2. Očekivani rezultati proizvodnje tovljenika na farmi „Pačetin“

| | Proizvodni rezultati |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| Težina pri ulasku u tov (kg) | 27 |
| Starost u danima pri ulasku u tov | 75 |
| Težina na kraju tova (kg) | do 110 |
| Prosj. trajanje tova u danima | 100-105 |
| Dnevni prirast (g) | 850 |
| Utrošak hrane (kg hrane/kg prirasta) | 2,7 |
| % uginuća (max) | 2 |
| % mesa | 58-60 |
| Randman (%) | 80 |
| Težina polovica (kg) | 88 |

Tehnološkim projektom predviđeni kapacitet farme iznosi 12.274 tovljenika što preračunato na uvjetna grla sukladno koeficijentu iz Prostornog plana uređenja Općine Trpinja (Službeni glasnik Vukovarsko-srijemske županije, br. 12/07) iznosi:

12.274 tovljenika x 0,25 = 3.098 UG

Na farmi je predviđeno osam objekata tovilista sa po dva odjeljka (u svakom odjeljku 38 boksova) i jedan objekt s 38 boksova. Objekti tovilista povezat će se poprečnim zatvorenim hodnikom širine cca 2,10 m kojim je osigurana komunikacija između svih proizvodnih objekata farme te upravne zgrade i prostorija centralne kuhinje. Prasad će se u prosječnoj težini od 27 kg dovoziti u objekte tovilista iz uzgojne farme po principu „sve unutra sve van” za svaki pojedini odjeljak. Punjenje se vrši sa jedne uzgojne farme sa svrhom održavanja istog zdravstvenog statusa na farmi. U tovilistu prasad ostaje prosječno 105 dana.

Isporuka tovljenika će se obavljati u dva navrata. Prvo će se isporučivati svinje koje su dostigle željenu težinu a nakon 5-7 dana će se isporučiti sve ostale. Na taj način se postiže da su sve životinje koje se isporučuju podjednake veličine i mase. Kamioni za prijevoz životinja će se povezati rampom pokretnim dijelom. Utovar će se obavljati po grupama sa što manje stresa za životinje.

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

1.1. Glavni proizvodni objekti

1.1.1 Tovilište

Tovilišta su objekti ili dio objekta u kojemu se obavlja tov svinja od 25-110 kg. Osam objekata tovilista biti će dimenzije 90,10 x 15,20 m i visine građevine u sljemenu cca 5,5 m mjereno od okolnog terena. Ukupna bruto površina iznositi će 1.370 m². Jedan objekt tovilista biti će dimenzija 46,20 x 15,20 m i visine građevine u sljemenu cca 5,5 m mjereno od okolnog terena. Ukupna bruto površina iznositi će 703 m².

Objekti tovilista povezat će se poprečnim zatvorenim hodnikom širine cca 2,10 m kojim je osigurana komunikacija između svih proizvodnih objekata farme te upravne zgrade i prostorija centralne kuhinje.

Prasad se u prosječnoj težini od 27 kg dovozi u objekte tovilista iz uzgojne farme po principu „sve unutra sve van” za svaki pojedini odjeljak. Punjenje se vrši sa jedne uzgojne farme sa svrhom održavanja istog zdravstvenog statusa na farmi. U tovilistu prasad ostaje prosječno 105 dana.

Na farmi se nalazi osam objekata po dva odjeljka (u svakom odjeljku 38 boksova) i jedan objekt sa 38 boksova. Punjenje objekata vrši se sukcesivno u jednakim vremenskim razmacima tako da se proizvodnja odvija kontinuirano tijekom cijele godine. Tjedno punjenje tovilista iznosi 700 prasadi. Prilikom punjenja u svakom odjeljku ostaju prazna 2 boksa koja služe za smještaj slabije prasadi u toku proizvodnje.

Prasad se grupira u boksove prema veličini. Boksovi su dimenzija 6,9 x 2,3 m. U svaki boks se smješta 19 prasadi sa podnom površinom po životinji od 0,74 m². Pod u boksovima je potpuno rešetkast i izvest će se od betonskih rešetki ispod kojih je sustav kanala za izgnojavanje.

Prostor za smještaj tovljenika mora biti pripremljen za prijem prasadi (očišćen, dezinficiran i odmoren) a 24 sata prije ulaska prasadi treba uključiti ventilaciju i grijanje te prekontrolirati sisteme za napajanje i hranjenje.

Isporuka tovljenika će se obavljati u dva navrata. Prvo će se isporučivati svinje koje su dostigle željenu težinu a nakon 5-7 dana će se isporučiti sve ostale. Na taj način se postiže da su sve životinje koje se isporučuju podjednake veličine i mase. Kamioni za prijevoz životinja će se povezati rampom pokretnim dijelom. Utovar će se obavljati po grupama sa što manje stresa.

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
- centralna kuhinja s kotlovnicom i elektro-prostorijom
- dezobarijera za vozila i pješake te manipulativne površine.

1.2.1 Upravna zgrada

Upravna zgrada projektirana je kao slobodno stojeća prizemnica dimenzija 11,39 x 22,19 m i povezana je sa tovnim objektima farme preko spojnog hodnika na jugoistočnom pročelju. Ukupna bruto površina objekta je cca 253 m².

Objekt kao dio cijelog proizvodnog procesa predviđa suvremene prostorije za higijenu zaposlenika, koje su preduvjet zadovoljavajućeg higijenskog stanja na samoj farmi, ali i što boljeg zdravstvenog stanja zaposlenika. U skladu s tim planira se uređenje sanitarnih propusnika koji bi bili obvezatna procedura prilikom ulaska u unutrašnjost farme za sve posjetitelje i radnike na farmi kako bi se osigurali besprijekorni sanitarni uvjeti za životinje na farmi. Unutar objekta predviđen je prijemni prostor za posjetioce farme koji ne moraju ulaziti u proizvodni „čisti“ dio farme. Objekt će činiti muški i ženski sanitarni propusnik, s pripadnim sanitarnim čvorovima, ured veterinara i laboratorij, ured upravitelja, čajna kuhinja s blagovaonicom, praonica sa sušionicom te izdvojena spremišta za dezinficijense i lijekove.

1.2.2 Prerada vode

Prostorija za preradu vode predviđena je unutar upravne zgrade. Voda koja će se zahvaćati iz bunara preradit će se u jedinici za preradu vode do kakvoće određene *Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće* (NN 47/08).

1.2.3 Spremnici gnojovke

Izgnojavanje proizvodnih objekata obavljat će se putem sistema potpuno rešetkastog poda u objektima. Gnojovka će se zadržavati 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 40 m³ iz koje se prepumpava u zatvorene spremnike. Kapacitet kanala za zadržavanje gnojovke ispod objekata točilišta iznosi **6.302,81 m³**. Idejnim projektom predviđena su tri čelična spremnika, 2 proizvođača Vitkovicke zapremine 4.528 m³ i jedan proizvođača Harvestore zapremine 4.403 m³. Ukupan kapacitet spremnika za gnojovku iznosit će 13.459 m³. Predviđeni 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 može i homogenizirati sadržaj. Maksimum punjenja je osiguran preko specijalnih detektora nakon čega se aktivira optički ili akustični alarm. Spremnici se upravlja preko komandne ploče.

Iz svega navedenog slijedi da **ukupni kapacitet za skladištenje gnojovke iznosi 19.801,81 m³**. Obzirom da je predviđeno da će se godišnje na farmi proizvoditi 22.660 m³ gnojovke te da će se spremnici gnojovke prazniti svakih 6 mjeseci, odnosno 2 puta godišnje, navedeni kapacitet za skladištenje gnojovke biti će dostatan za tehnološki proces na farmi „Pačetin“. Gnojovka će se sa farme odvoziti posebnim vozilima za aplikaciju gnojovke (cisterna s injektorom) zapremine 25m³.

1.2.4 Hladnjača

Hladnjača je objekt predviđen za držanje uginulih svinja. Postavljanje hladnjače predviđeno je na zapadnom području lokacije zahvata, uz spremnike za gnojovku. Dimenzije objekta su 2,5 x 6,00 m, visina građevine u sljemenu cca 3,00 m, ukupne bruto površine 15,00 m². Uginule svinje držati će se u kontejnerima, unutar hladnjače, do njihovog odvoza u najbližu kafileriju. Temperatura u hladnjači će se kretati od +4 do +8°C. Hladnjača će biti obložena termoizoliranim čeličnim panelima debljine 100 mm.

Uz hladnjaču je predviđena sabirna jama kapaciteta 5 m³ za sakupljanje otpadnih voda od njezinog pranja. Nakon pražnjenja hladnjače, ista će se oprati i dezinficirati biorazgradivim sredstvima koja posjeduju sigurnosno tehnički list i vodopravnu dozvolu. Sadržaj sabirne jame praznit će se i zbrinjavati od strane lokalnog komunalnog poduzeća.

1.2.5 Bunar i vodotoranj

Za potrebe vodoopskrbe, na farmi će se izgraditi bunar iz kojeg će se zahvaćati voda te vodotoranj za skladištenje vode. Volumen vodotoranja iznositi će cca 100 m³ a visina mu je predviđena na cca 39 m.

Voda koja će se zahvaćati iz bunara će se prije uporabe obraditi do kakvoće određene *Pravilnikom o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće* (NN 47/08). Nakon toga voda će se transportirati do vodotoranja odakle će gravitacijom opsluživati vodoopskrbnu i hidrantsku mrežu farme.

1.2.6 Nadstrešnica

Nadstrešnica je objekt koji je predviđen na jugozapadnom dijelu lokacije zahvata. Dimenzije objekta su 6,50 x 23,55 m, visina građevine u sljemenu cca 4,50 m, ukupne bruto površine cca 153 m². Objekt će služiti za spremište alata i ostalih potrepština za održavanje farme.

1.2.7 Centralna kuhinja s kotlovnicom i elektroprostorijom

Objekt centralne kuhinje s pratećim prostorijama (kotlovnica i elektroprostorija) predviđena je između proizvodnih objekata tovilišta na farmi. Građevina je dimenzija 8,30 x 32,60 m, visina građevine u sljemenu cca 9,50 m. Ukupna bruto površina objekta iznosi cca 271 m². Sa tovnim objektima farme povezana je preko spojnog hodnika na južnom pročelju. U sklopu ovog objekta izvest će se utovarno istovarna kamionska rampa preko koje će se obavljati punjenje i pražnjenje tovilišta.

Prostorija centralne kuhinje služi za pripremu tekuće hrane na farmi te sadrži silose i spremnike za skladištenje smjese, kvasca i sirutke. Hranidbom se upravlja automatski preko kompjutera. Svaki dan, prema zadanoj recepturi, u mix-tanku miješa se smjesa sa sirutkom i kvascem u određenim omjerima te putem tlačnih cijevi transportira do valova za hranidbu. Hranidba je restriktivna i raspoređena na 3-4 obroka dnevno. Predviđeno je postavljanje sljedećih objekata za skladištenje smjesa i pripremanje tekuće hrane:

- 3 silosa za suhu smjesu (svaki po 40 m³),
- 4 prijemna spremnika (svaki po 20 m³) i to 2 za skladištenje pivskog kvasca i 2 za sirutku te
- 2 mix tanka za pripremanje tekuće hrane (svaki 4 m³)

Zbog potrebe za pripremom tople vode koja se koristi za zagrijavanje prostorija u upravnoj zgradi i u proizvodnim objektima potrebno je izgraditi kotlovnicu. Predviđena je izgradnja jedne kotlovnice, snage 540 kW. Kao gorivo koristit će se zemni plin.

1.2.8 Dezobarijera za vozila i pješake

Na ulazu-izlazu iz farme izvest će se dezinfekcijski bazen dimenzija 11,6 x 3,6 x 0,25 m za vozila koja izlaze/ulaze na farmu. Također, postaviti će se pješački dezinfekcijski bazen dimenzija 1,0 x 0,5 x 0,05 m također na ulazu/izlazu farme.

Navedene barijere biti će ispunjenje vodenom otopinom dezinficijensa za dezinfekciju vozila i obuće. Kolne i pješačke dezinfekcijske barijere će biti izvedene na način koji omogućava čišćenje i pranje te ispuštanje tekućeg sadržaja kroz ispusni otvor u vodonepropusnu AB sabirnu jamu. Sabirna jama biti će zajednička za sakupljanje otpadnih voda dezobarijere za vozila i dezobarijere za pješake a predviđena je uz dezobarijeru za vozila.

1.3. Ostali korisni procesi

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

1.3.1 Hranidba

Na farmi Pačetin hranidba tovljenika će biti tekuća. Uz proizvodne objekte nalazi se centralna kuhinja za tekući tov sa silosima za skladištenje smjese, kvasca i sirutke. Hranidbom se upravlja automatski preko računala. Svaki dan, prema zadanoj recepturi, u mix-tankovima miješa se smjesa sa sirutkom i kvascem u omjeru tekućeg i suhog dijela 3,2:1 sa maksimalno 3% kvasca u smjesi. Hranidbeni sustav cijevi hermetički je zatvoren i ne ispire se vodom jer je hrana u cijevima stalno prisutna. Dio sustava koji je prazan između vremena hranjenja i noći su mix tankovi koji se dezinficiraju zamagljivanjem mješavinom biorazgradivih kiselina (mravlje i propionske kiseline).

Za podmirenje hranidbenih potreba tovljenika na farmi Pačetin upotrebljavat će se smjesa tekućeg krmiva čiji sastav je prilagođen prehrambenim potrebama tovljenika a prikazan je u tablici 3.

Tablica 3. Prosječan sastav krmiva za tovljenike (Izvor: Belje d.d., PC Tvornica stočne hrane)

| Sastojak/podatak | Tovljenici |
|-----------------------------------|-------------------|
| Suha tvar (%) | 88,7939 |
| Proteini (%) | 15,0162 |
| Masti (%) | 2,4823 |
| Vlaknine (%) | 5,5028 |
| Metabolička energija MJ/kg smjese | 12,8996 |
| Metionin (%) | 0,2714 |

| Sastojak/podatak | Tovljenici |
|-------------------------|-------------------|
| Cistin (%) | |
| Met:+Cist (%) | 0,5512 |
| PR: M+C S (%) | 0,4535 |
| PR: Met: S (%) | 0,2360 |
| Lizin (%) | 0,8578 |
| PR: LIZ: S (%) | 0,7069 |
| Treonin (%) | 0,5696 |
| PR: Tre: P (%) | |
| PR: Tre: S (%) | 0,4471 |
| Triptofan (%) | 0,1793 |
| PR: Tri: P (%) | |
| PR: Tri: S (%) | 0,1449 |
| LIN: KIS: (%) | 1,2746 |
| Kalcij (%) | 0,8736 |
| Ukupni fosfor (%) | 0,5555 |
| Iskoristivi fosfor (%) | 0,2250 |
| NA (%) | 0,1939 |

Smjesa za potrebe pripreme tekućeg krmiva za tov tovljenika farme Pačetin pripremat će se u Tvornici stočne hrane, Darda (Belje d.d.), sirutka će se nabavljati u Tvornici mliječnih proizvoda, Beli Manastir (u sastavu Belje d.d.), a tekući kvasac u nekoj od pivovara. Optimalan sastav krmiva (suhog i tekućeg) će se kontinuirano pratiti i korigirati u skladu sa potrebama životinja. Potreban sadržaj bjelančevina u hrani za prasad (NRT) prema različitim uzgojnim fazama prikazan je u tablici 4.

Tablica 4. Indikativni sadržaj sirovih proteina u krmivu za svinje s usporedbom ostvarenja na farmi Pačetin

| Životinja | Uzgojna faza | Preporuka sadržaja sirovih proteina (% u krmivu) | Ostvarenje - sadržaj sirovih proteina na farmi Pačetin (% u krmivu) | Napomena |
|------------------|---------------------|---|--|---|
| Opraseno prase | < 10 kg | 19 – 21 | - | 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 | - | |
| | laktacija | 16 - 17 | - | |

(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

Potrebna rasvjeta za tov svinja je 2 W/m^2 ili 40 Luxa a duljina osvjetljenja 12 sati. Rasvjeta treba biti ravnomjerna. Ugrađeni su bočni prozori koji osiguravaju ulazak dnevnog svijetla te u slučaju kvara na uređajima za ventilaciju za ulaz zraka.

1.3.3 Ventilacija

Ventilacija proizvodnih objekata se provodi putem klapni za ulaz zraka i krovnim ventilatorima za izlaz zraka. Izlaz zraka kroz krovne ventilatore u odjeljku stvara podtlak koji uzrokuje ulaz zraka kroz zidne klapne. U objektima je predviđeno dogrijavanje zraka pomoću grijaćih toplovodnih konvektora tijekom zimskog perioda i prilikom punjenja objekata sa odojcima na optimalnu temperaturu od 21°C nakon čega će se svaki slijedeći tjedan spuštati temperatura za 1°C do temperature od 16°C . Optimalna temperatura u tovilištu iznosi $16\text{--}21^\circ\text{C}$ a vlaga $60\text{--}70\%$.

Brzina strujanja zraka ne prelazi $0,2 \text{ m/s}$. Ventilatori su smješteni u dimnjake i međusobno povezani preko upravljačke jedinice. Promjenom broja okretaja ventilatora održava se potrebna izmjena zraka od 1 m^3 po satu i kg svinje u odjeljku. Upravljanje ventilacijom, grijanjem i hlađenjem je preko centralne upravljačke jedinice za jedan objekt po odjeljcima. 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 završene proizvodnje, objekti se prije pranja natapaju raspršivačima čime se postiže lakše i učinkovitije pranje sasušenih nečistoća. Nakon toga objekti se peru visokotlačnim uređajima za pranje i uklanjaju se svi zaostaci organske tvari. Dezinfekcija objekata obavlja se 48 sati prije ulaska svinja sa odabranim biorazgradivim dezinfekcijskim sredstvom.

1.3.5 Izgnojavanje objekata

Planirano je izgnojavanje putem sistema potpuno rešetkastog poda u objektima. 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 40 m^3 odakle se pomoću pumpi i metalnih cijevi prepumpava u nadzemne betonske spremnike za gnojovku.

Spremnici za gnojovku izrađeni su od nepropusnog materijala, otpornog na gnojovku i kao takvi ne dopuštaju istjecanje sadržaja, čime su zadovoljeni najviši ekološki standardi. Gornja stranica spremnika je zatvorena. Maksimum punjenja je osiguran preko specijalnih detektora nakon čega se aktivira optički ili akustični alarm. Spremnicima se upravlja preko komandne ploče.

Spremnici za gnojovku se prazne dva puta godišnje a obzirom na proračunatu godišnju količinu proizvedene gnojovke (tablica 5) predviđeno je postavljenje 3 spremnika, 2 zapremine 4.528 m³ i jedan zapremine 4.403 m³ što ukupno iznosi **13.459 m³**.

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 **6.302,81 m³**.

Iz navedenog proizlazi da **ukupni kapacitet na farmi za skladištenje gnojovke iznosi 19.801,81 m³**. Obzirom da se spremnici prazne 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. Proračun godišnje količine proizvedene gnojovke na farmi „Pačetin“

| Proizvodnja gnojovke: | | m³/god. |
|--|--|---------------------------|
| Prasad - tovilište | 12.274 x 4,5 kg/dan/živ x 365 dana/1.000 | 20.160 |
| Tehnološka voda od pranja objekata (tovilište) | | 2.500 |
| UKUPNO | | 20.660 |

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 iskustava u proizvodnji na farmama.

Gnojovka će se aplicirati na poljoprivredne površine te prema *Pravilniku o dobroj poljoprivrednoj praksi u korištenju gnojiva* (NN 56/08) koji propisuje da se u prve četiri godine u tlo može aplicirati 210 kg N/ha a u narednom razdoblju 170 kg N/ha (na bazi svinjske gnojovke sa 0,5% N) potrebno je osigurati **346 ha poljoprivrednih površina** za aplikaciju proizvedene gnojovke. Obzirom da Vupik d.d. ne raspolaže vlastitim oranicama, za aplikaciju gnojovke s farme „Pačetin“ osigurale su se poljoprivredne oranice površine **554,24 ha** i to putem pedesetogodišnjeg zakupa poljoprivrednih čestica koje su u vlasništvu Republike Hrvatske.

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 riješiti će se bunarom na samoj farmi. Voda će se crpiti iz bunara, obrađivati do kakvoće vode za piće te transportirati u vodotoranj, odakle će gravitacijom opsluživati vodoopskrbnu i hidrantsku mrežu farme koje su dimenzionirane na ukupne potrebe na farmi.

Potrebe za vodom na farmi prikazane su u tablici 6.

Tablica 6. Prikaz ukupne godišnje potrebe/potrošnje vode na farmi „Pačetin“

| Potrošnja vode za napajanje | Kategorija | Br. životinja | Potr. vode (l/živ./dan) | Potrošnja vode (m ³ /god.) |
|---|------------|---------------|--|---------------------------------------|
| | tovljenici | 12.274 | 6,5 | 29.120* |
| Potrošnja vode za pranje | Objekt | Br. životinja | Potr. vode (m ³ /živ./god.) | Potrošnja vode (m ³ /god.) |
| | tovilište | 12.274 | 0,2 | 2.500 |
| Ukupno | | | | 31.620 |
| Potrošnja vode za sanitarne potrebe zaposlenika (12) | | | | 438 |
| Potrošnja vode u dezobarijerama | | | | 200 |
| Potrošnja vode za pranje hladnjače | | | | 5 |
| Potrošnja vode za pranje filtera u postrojenju za preradu vode | | | | 3.650 |
| UKUPNA POTROŠNJA VODE NA FARMI | | | | 35.913 m³/god. |

*od ukupne godišnje količine vode za napajanje (29.120 m³), 24.674 m³ vode tovljenici dobiju kroz tekuću hranidbu a ostatak od 4.446 m³ vode popiju kroz pojilice¹.

PROMETNO RJEŠENJE I PRIKLJUČENJE NA JAVNU-PROMETNU POVRŠINU

Priključenje farme „Pačetin“ na javno-prometnu površinu predviđeno je sa sjeverozapadne strane predmetne čestice na postojeći put na k.č.br. 1028 k.o. Pačetin. Predviđen je jedan ulaz/izlaz sa farme. Put na koji će se priključiti farma je općenarodna imovina pod upravom vodne zajednice „Vuka“ Osijek, 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.

¹ Tekuća ishrana bazira se na omjeru tekućeg i suhog dijela 3,2:1 pri čemu dnevna potrošnja suhe hrane iznosi 27.000 kg što je godišnje 9.855.000 kg suhe hrane. Potrebna količina tekućine za pripremu hrane godišnje iznosi 31.536 m³, od čega 6.862 m³ tekućine dolazi iz sirutke a ostatak od 24.674 m³ tekućine čini voda.

ELEKTROOPSKRBA

Na predmetnoj čestici instalirat će se stupna trafostanica i to prema uvjetima distributera. Lokacija za trafostanicu nalazi se kraj parkirališta na ulazu u farmu. Na farmi će se instalirati 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 će biti smješten u zasebnom kućištu koje štiti od širenja buke i vibracija, te onemogućava bilo kakvo izlijevanje goriva u okoliš.

TELEKOMUNIKACIJE

Predviđen je novi priključak, prema uvjetima distributera.

PLINSKE INSTALACIJE

Planira se priključak na postojeću plinoopskrbnu mrežu koja postoji nedaleko od lokacije farme. Za potrebe grijanja i tople vode u objektima farme predviđena je jedna kotlovnica.

SUSTAV ODVODNJE

Na području lokacije zahvata, sustav javne odvodnje nije izgrađen tako da je planirano sakupljanje otpadnih voda s lokacije farme „Pačetin“ razdjelnim sustavom u sabirne jame ovisno o vrsti, dok će se samo dio otpadnih voda iz pripreme vode ispuštati preko taložnice u kanal koji prolazi uz sjeverni rub farme te se dalje ulijeva u kanal Mali Prokop jugozapadno od lokacije farme.

Tijekom rada farme nastajat će sljedeće otpadne vode:

- Sanitarne otpadne vode
- Otpadne vode iz dezinfekcijske barijere
- Otpadne vode od pranja hladnjače
- Otpadne vode od pranja filtra u postrojenju za preradu vode
- Oborinske vode s krovnih površina, internih prometnica i manipulativnih površina te parkirnog prostora

Navedene otpadne vode sakupljat će se na sljedeći način:

Sanitarne otpadne vode iz upravne zgrade sakupljat će se u zasebnu septičku jamu koja će se periodično prazniti. Pražnjenje vodonepropusne septičke jame i zbrinjavanje sadržaja obavljat će se od strane lokalnog komunalnog poduzeća.

Otpadne vode iz dezinfekcijske barijere sakupljat će se u zasebnu vodonepropusnu sabirnu jamu čiji će se sadržaj periodično prazniti i njezin sadržaj zbrinjavati od strane lokalnog komunalnog poduzeća.

Otpadne vode od pranja hladnjače ispuštat će se u sabirnu jamu koja se nalazi uz objekt hladnjače te će se njezin sadržaj prazniti i zbrinjavati od strane lokalnog komunalnog poduzeća.

Otpadna voda od pranja filtra u postrojenju za preradu vode nakon prolaska kroz taložnicu i njezino pročišćavanje ispuštat će se u kanal koji prolazi uz sjeverni rub farme te se dalje ulijeva u melioracijski kanal Mali Prokop jugozapadno od lokacije farme.

Oborinska voda s manipulativne površine oko spremnika gnojovke na kojoj će se vršiti pretovar gnojovke u cisterne za odvoz sakupljat će se u slivnik, a zatim PVC DN cijevima ispustiti u sabirnu jamu za gnojovku dimenzije 40 m³.

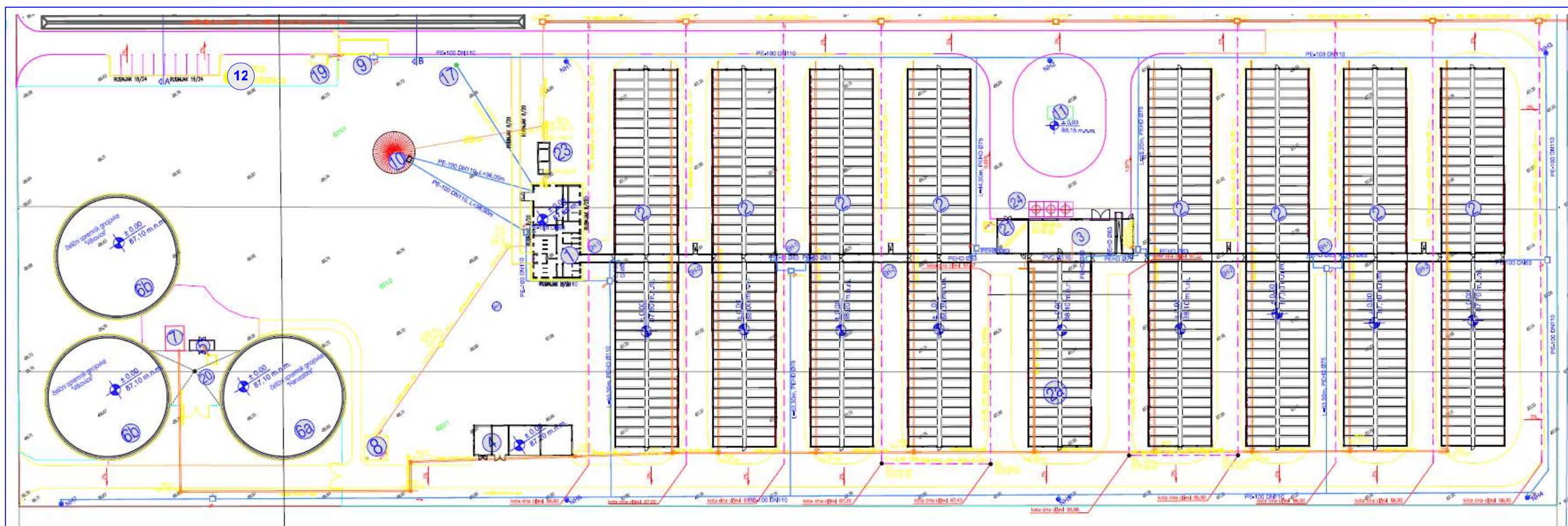
Oborinska voda s parkirne površine na ulazu u farmu ispuštat će se u otvorene oborinske kanale uz samu farmu te dalje u kanal koji prolazi uz sjeverni rub farme.

Odvodnja **oborinskih voda s internih prometnica i manipulativnih površina** jednim djelom riješiti će se ispuštanjem u zelenu površinu i otvorene oborinske kanale farme „Pačetin“.

Oborinska voda s krovnih površina objekata će se preko horizontalnih i vertikalnih oluka ispuštati u okolnu zelenu površinu na farmi.

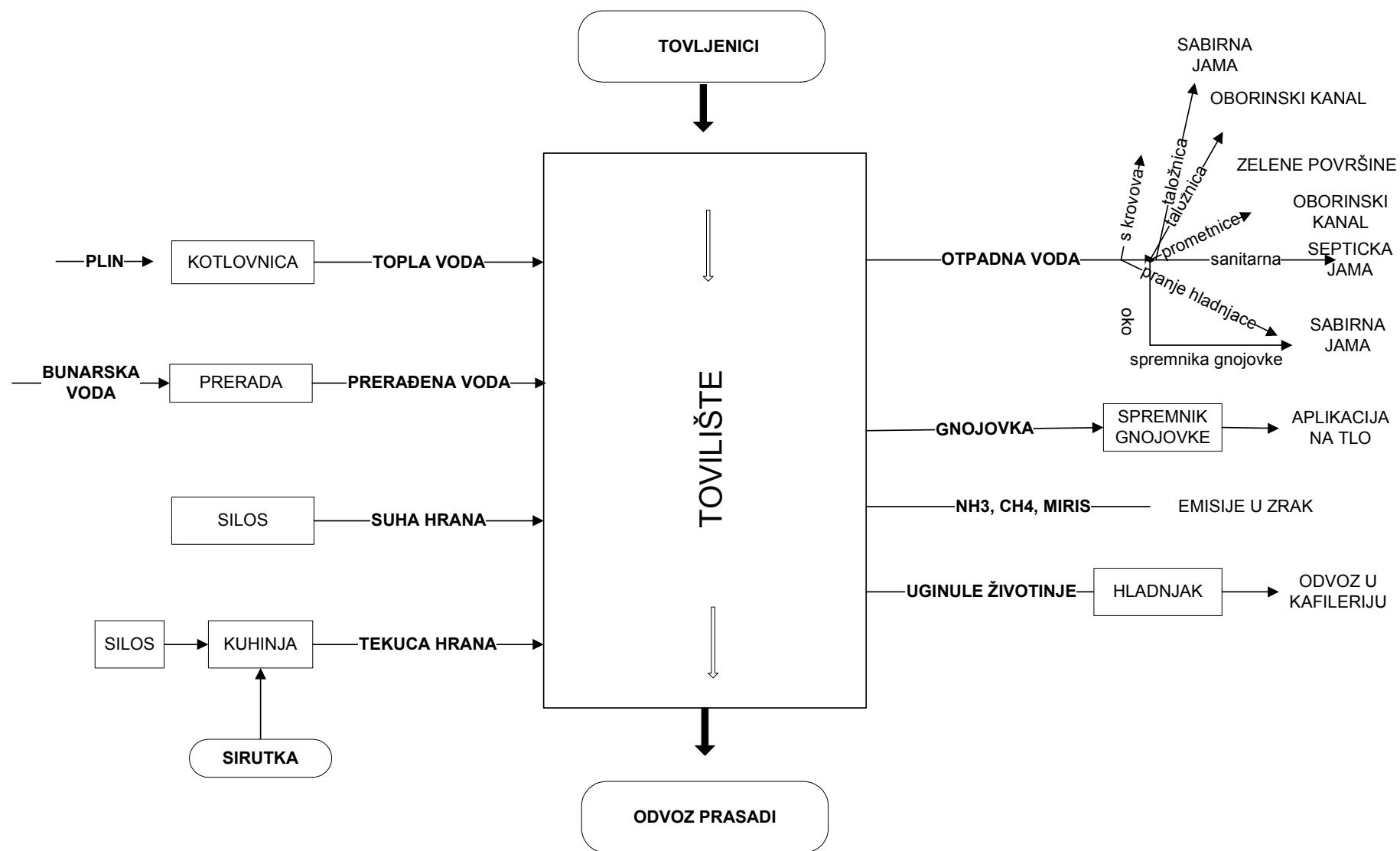
U poglavlju 4.2. prikazan je procesni dijagram upravljanja otpadnim vodama na farmi „Pačetin“:

2. PROSTORNI PRIKAZ OBJEKATA FARME PAČETIN (SITUACIJA)



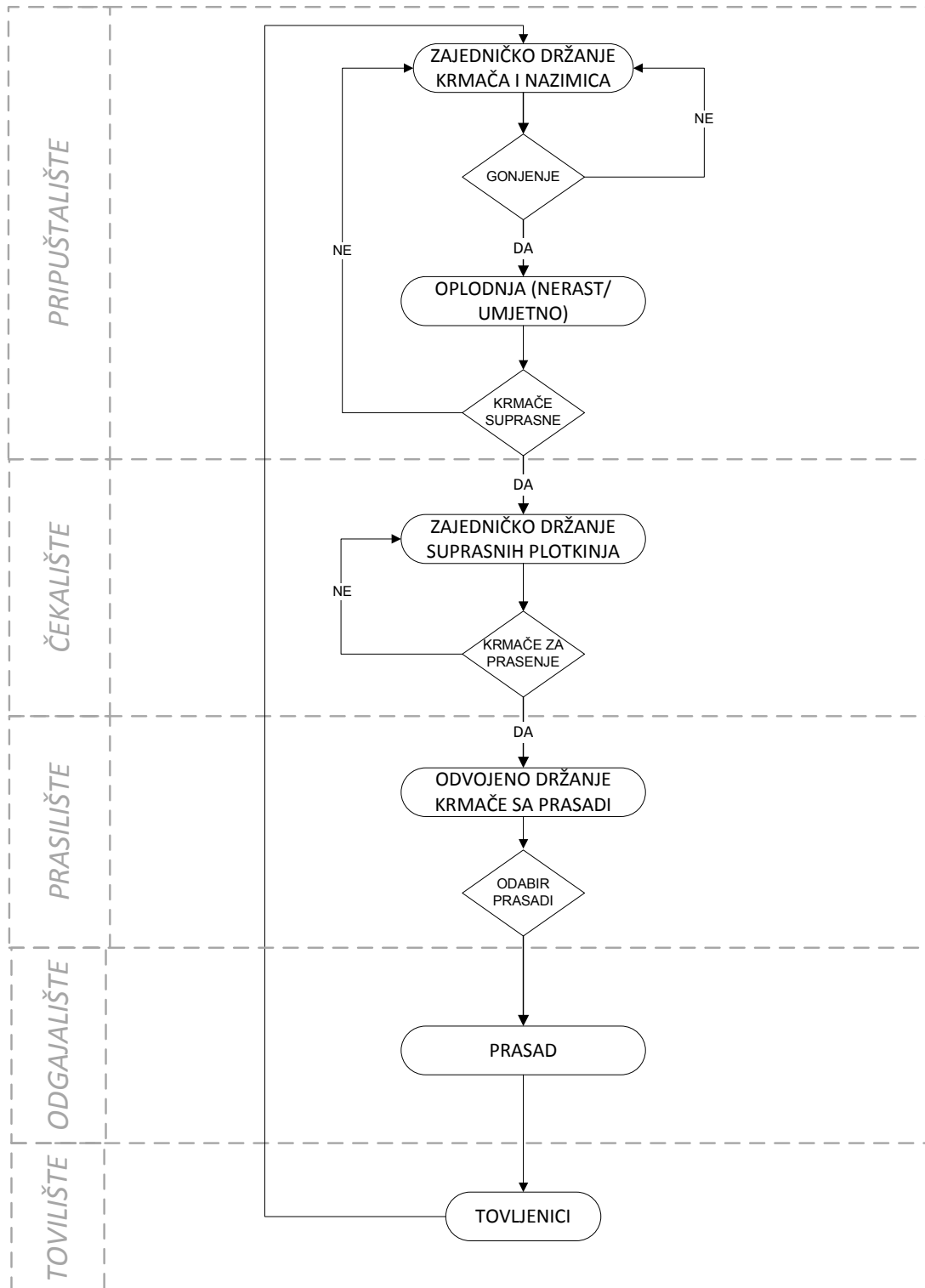
| Br. | Objekt | Br. | Objekt |
|--------|---|-----|---------------------------|
| 1 | Upravna zgrada | 11 | Agregat |
| 2 | Tovilište tip I (8 objekata) | 12 | Stupna trafostanica |
| 2a | Tovilište tip II (1 objekt) | 17 | Bunar |
| 3 | Centralna kuhinja, kotlovnica, elektro prostorija | 19 | Sabirna jama dezobarijere |
| 4 | Nadstrešnica | 20 | Sabirna jama hladnjače |
| 5 | Hladnjača | 21 | Sabirna jama kotlovnice |
| 6a, 6b | Spremnici gnojovke (3 komada) | 23 | Prerada vode - taložnik |
| 7 | Sabirna jama za gnojovku | 24 | Silos za hranu |
| 8 | Sabirna jama otpadne vode upravne zgrade | — | — |
| 9 | Dezinfekcijska barijera | — | — |
| 10 | Vodotoranj | — | — |

3. BLOK DIJAGRAM POSTROJENJA PREMA POSEBNIM TEHNOLOŠKIM DIJELOVIMA

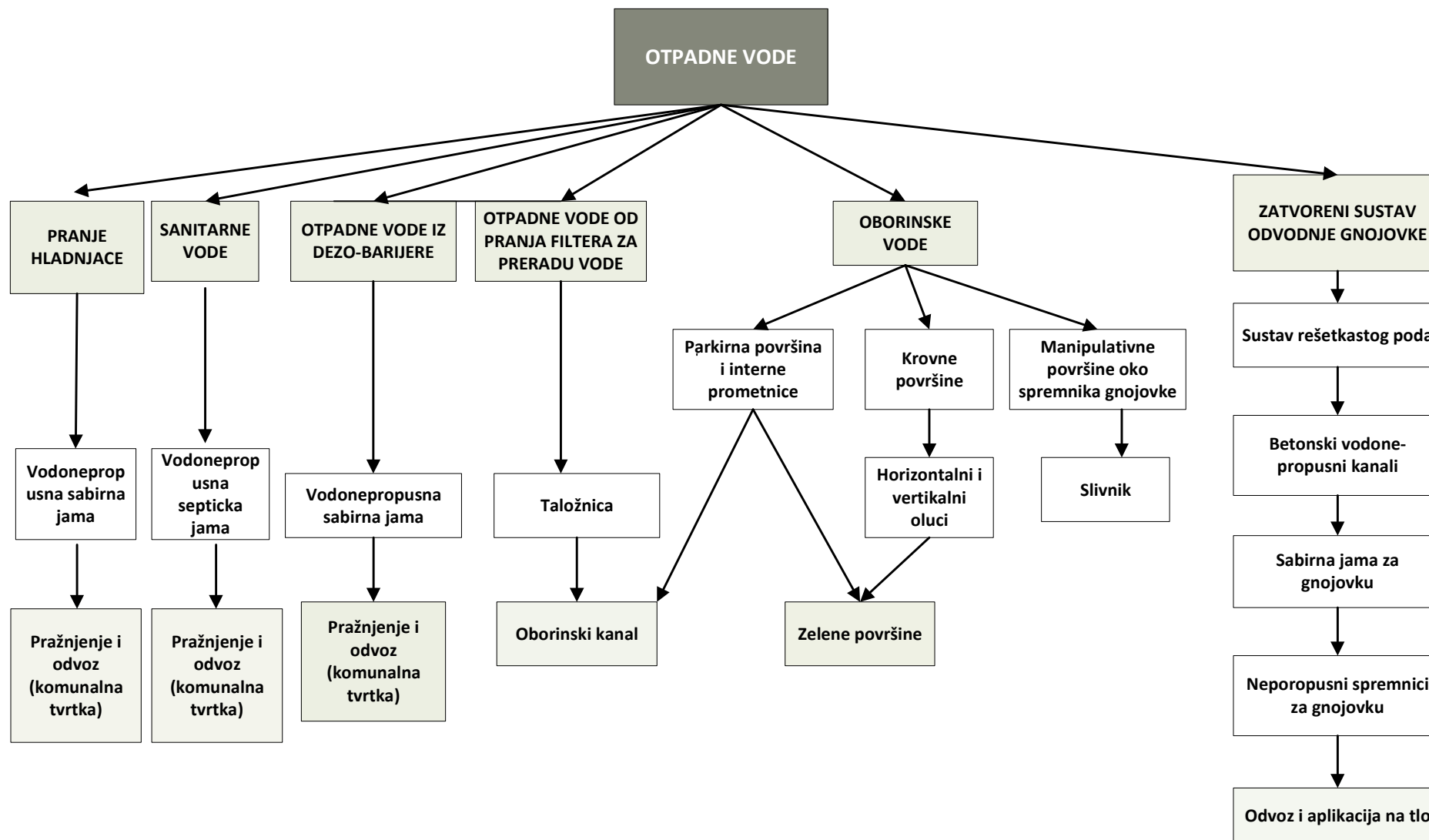


4. PROCESNI DIJAGRAMI TOKA

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 Ovčara, SIRRAH projekt d.o.o., Osijek, 2010.
2. Tehnološki projekt izgradnje farme za proizvodnju prasadi i tov Ovčara, Vupik d.d., Vukovar, 2010.

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.