



KAINA  
zaštita i uređenje okoliša


## **STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA POSTUPAK PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ**

- NETEHNIČKI SAŽETAK -

Izgradnja građevine za tov peradi kapaciteta 39 900 komada brojlera, na  
k.č.br. 7314 k.o. Podgrađe Bistričko u  
Općini Marija Bistrica



Zagreb, svibanj 2023.

Naziv dokumenta	Netehnički sažetak
Zahvat	Izgradnja građevine za tov peradi kapaciteta 39 900 komada brojlera, na k.č. br. 7314 k.o. Podgrađe Bistričko u Općini Marija Bistrica
Nositelj zahvata	KOKO-HAJ, obrt za uzgoj i prodaju peradi, vl. Marko Hajnić Tugonica 51. 49 246 Marija Bistrica OIB 03470595668
Izrađivač	Kaina d.o.o. Oporovečki omajek 2 10 040 Zagreb Tel: 01/2985-860 Fax: 01/2983-533 <a href="mailto:katarina.knezevic.kaina@gmail.com">katarina.knezevic.kaina@gmail.com</a>
Netehnički sažetak izradila	 Maja Kerovec, dipl.ing.biol.- suradnja na svim poglavljima
	Zagreb, svibanj 2023.

# SADRŽAJ

UVOD .....	5
1. Opis zahvata .....	5
1.1. Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa .....	6
1.1.1. Tov pilića .....	7
1.1.2. Izlov pilića .....	10
1.1.3. Remont objekata nakon izlova .....	10
1.2. Idejno rješenje .....	11
2. Opis utjecaja zahvata na okoliš tijekom građenja, korištenja i uklanjanja zahvata .....	14
2.1. Opis utjecaja zahvata na okoliš tijekom građenja i korištenja .....	14
2.1.1. Utjecaj na biološku raznolikost .....	14
2.1.2. Utjecaj na ekološku mrežu .....	15
2.1.3. Utjecaj na geološke i geomorfološke značajke .....	15
2.1.4. Utjecaj na vode i vodna tijela .....	15
2.1.5. Poplavni rizik .....	16
2.1.6. Utjecaj na tlo .....	16
2.1.7. Utjecaj na zrak .....	16
2.1.8. Klimatske promjene .....	20
2.1.9. Utjecaj na krajobraz .....	30
2.2. Opterećenje okoliša .....	31
2.2.1. Utjecaj buke .....	31
2.2.2. Utjecaj nastanka otpada .....	32
2.2.3. Utjecaj od postupanja s uginulim životinjama .....	33
2.2.4. Utjecaj na kulturna dobra .....	34
2.2.5. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja .....	34
2.3. Utjecaj na gospodarske značajke .....	34
2.3.1. Utjecaj na promet .....	34
2.3.2. Utjecaj na stanovništvo .....	34
2.3.3. Utjecaj na lovstvo .....	35
2.3.4. Utjecaj na šumarstvo .....	35
2.3.5. Utjecaj na poljoprivredu .....	35
2.4. Kumulativni utjecaji u odnosu na postojeće i/ili odobrene zahvate .....	35
2.5. Utjecaj na okoliš u slučaju nekontroliranog događaja .....	39
2.6. Prekogranični utjecaj .....	39
2.7. Utjecaj na okoliš nakon prestanka korištenja .....	39
3. Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša tijekom pripreme građenja, korištenja i/ili uklanjanja zahvata .....	40
3.1. Mjere zaštite okoliša tijekom građenja .....	40
3.2. Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja .....	41
3.3. Mjera zaštite okoliša nakon prestanka korištenja .....	42

3.4. Prijedlog programa praćenja stanja okoliša.....	43
3.5. Prijedlog ocjene prihvatljivosti zahvata na okoliš.....	43

## UVOD

Nositelj zahvata, KOKO-HAJ, obrt za uzgoj i prodaju peradi vl. Marko Hajnić, Tugonica 51., 49 246 Marija Bistrice, OIB: 03470595668 bavi se tovom peradi. Nositelj zahvata posjeduje dvije farme. Jedna farma ima kapacitet 15 000 komada brojlera u turnusu i udaljena je od planirane farme oko 2,2 km, a druga farma ima kapacitet 36 000 komada brojlera u turnusu i nalazi se na susjednoj čestici. Svaka farma je proizvodna jedinica za sebe te one nemaju zajedničkih poveznica. U svrhu proširenja proizvodnje, nositelj zahvata planira izgradnju nove građevine za tov peradi kapaciteta 39 900 komada brojlera u jednom turnusu tj. 99,75 UG. Građevina će se izgraditi na k.č. br. 7314, k.o. Podgrađe Bistričko u Općini Marija Bistrica u Krapinsko-zagorskoj županiji.

Lokacija zahvata je poljoprivredna površina – oranica na kojoj se uzgajaju ratarske kulture.

Zahvatom se planira na lokaciji izgraditi jedan objekt za tov pilića (peradarnik) kapaciteta 39 900 tovnih pilića u jednom ciklusu te ostali pomoćni objekti.

## 1. Opis zahvata

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se u Krapinsko - zagorskoj županiji, na administrativnom području jedinice lokalne samouprave Općine Marija Bistrica.

Na k.č.br. 7314, k.o. Podgrađe Bistričko u Općini Marija Bistrica izgraditi će se nova farma koja će se sastojati od jednog objekta planiranog kapaciteta 39 900 komada brojlera u jednom turnusu. Planira se godišnje ukupno šest turnusa te je godišnji kapacitet farme 239 400 komada brojlera.

U sklopu farme planirana je izgradnja sljedećih pomoćnih i pratećih sadržaja:

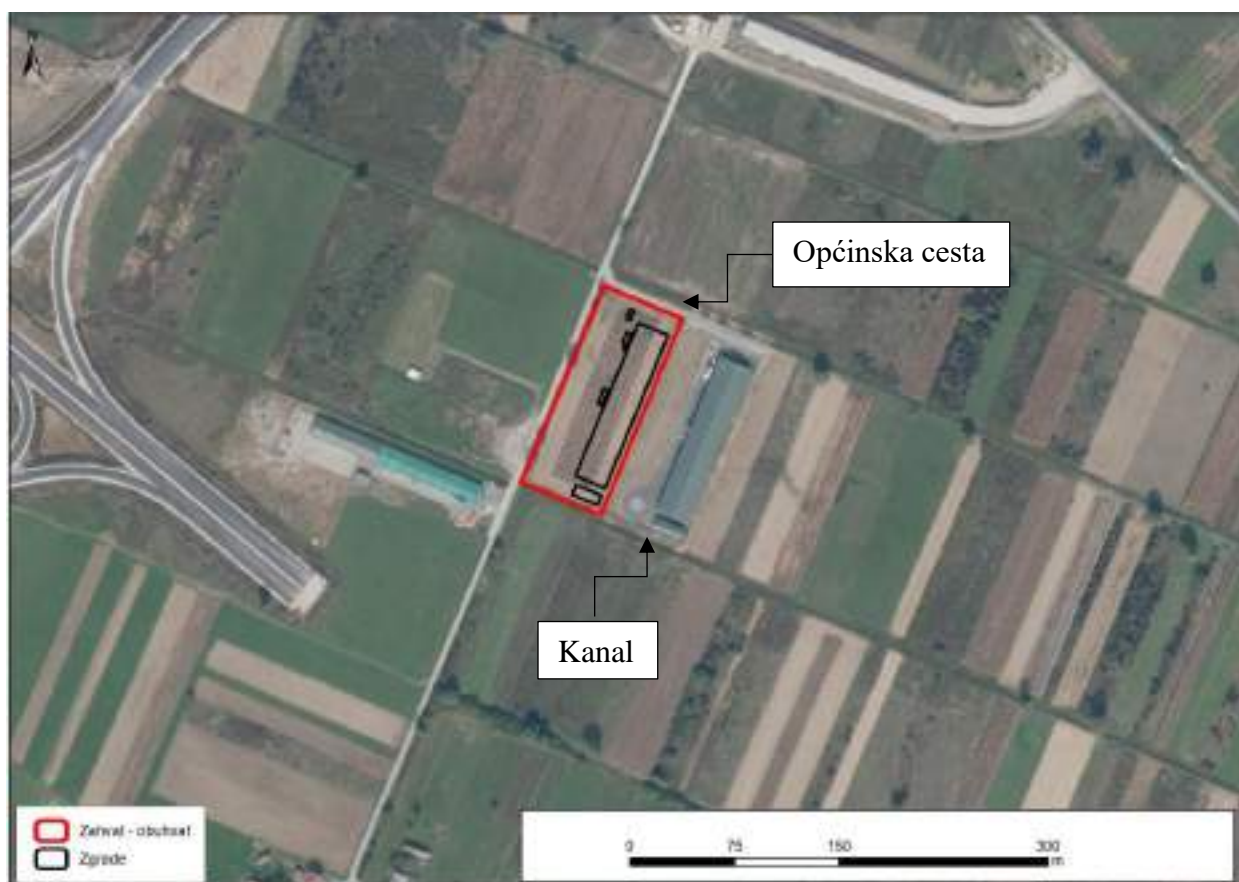
- zgrade:
  - tovalište s upravnim i upravljačkim dijelom,
  - natkriveno spremište gnoja.
- pratećih građevina:
  - dezbarijere,
  - manipulativne i parkirne površine,
  - sabirne jame i
  - ograda oko farme.
- opreme:
  - metalni montažni silosi za žitarice (2 komada) sa vagom i dozatorom hrane,
  - rekuperator,
  - agregat.

Ulaz na farmu planiran je na sjeveroistočnoj strani sa pristupne prometnice općinske ceste koja se nalazi na k.č.br. 7820/2 k.o. Podgrađe Bistričko preko novo planiranog kolnog i pješačkog ulaza. Kolni prilazi i dio manipulativnih površina bit će uređeni asfaltom, a dio kao uređena šljunčana

podloga. Ulaz će biti organiziran kroz pomična vrata širine 7,5 m. Na ulazu će biti pješačka dezinfekcijska barijera dimenzija 1,00 x 0,5x 0,05m i za kolni ulaz dimenzija 7,0 x 3,5 x 0,25 m.

Parkiralište će biti smješteno na predmetnoj parceli izvan ograđenog dijela farme kod ulaza. Kontejneri za otpad biti će smješteni uz sjeverni dio građevine. Farma će biti ograđena ogradom ukupne visine 2,0 m sa parapetom visine 50 cm i fabriciranom ogradom visine 1,5 m koja će biti udaljena najmanje 6 m od ruba čestice javnog vodnog dobra (kanala k.č.br. 7819/2 k.o. Podgrađe Bistričko). Lokacija zahvata okružena je poljoprivrednim površinama na kojima se uzgajaju ratarske kulture.

Udaljenost farme od glavne prometnice Marija Bistrica - Zlatar Bistrica – sa sjeverne strane udaljenost iznosi oko 300 metara, najbliže stambene zgrada naselja Kutani nalaze se sa južne strane udaljenost iznosi oko 300 metara.



Slika 1.1 Lokacija zahvata na ortofoto podlozi (Izvor: [www.geoportal.hr](http://www.geoportal.hr))

## 1.1. Opis glavnih obilježja tehnološkog procesa

Proizvodnja će biti koncipirana kao samostalno postrojenje, tehnološki zaokruženo sa organizatorom proizvodnje koji nabavlja jednodnevne piliće i stočnu hranu, te preuzima tovljene piliće koje odvozi na klanje. Tehnologija proizvodnje ili proizvodni ciklus obuhvaća tov pilića u trajanju do 40 dana, otpremu na klanje, te pripremu objekta za sljedeći proizvodni ciklus (turnus).

Važan dio proizvodnog ciklusa su doprema i skladištenje hrane, unos stelje te remont odnosno sanitacija peradarnika nakon odvoza životinja.

### 1.1.1. Tov pilića

Tehnološki proces tova započinje dovozom jednodnevnih pilića u kojima ostaju do 40 dana do ciljanje težine od 2 kg. Tijekom procesa tova živa masa pilića ne smije prijeći 33 kg/m<sup>2</sup> korisne površine za držanje životinja.

Podni prostor: Na farmi će se tov pilića odvijati podnim načinom držanja na stelji. Podni prostor ili gustoća naseljenosti koja se izražava brojem grla na m<sup>2</sup> korisne podne površine, ima značajnu ulogu za osiguranje optimalne mikroklimе (temperatura, vlaga, stanje stelje) i za prirast, vitalnost i ponašanje životinja. Prevelika naseljenost štetna je po proizvodne osobine jer povećanjem koncentracije plinova nusprodukata disanja i raspada fecesa, povećava se uznemirenost, borba za životni, hranidbeni i pojidbeni prostor, povećava rizik infekcija, te time direktno umanjuje proizvodnost jer uzrokuje neujednačeni rast, slabiji dnevni prirast i povećano uginuće.

Ukupni kapacitet postrojenja je 39 900 komada u turnusu te je ukupni godišnji kapacitet 239 400 komada. Prosječno godišnje uginuće iznosi oko 3,5 do 4 %, što bi značilo da je tov po turnusu 38 254 komada. Prosjek težine brojlera na kraju turnusa iznosi 2,000 kg što daje 79 800 kg po turnusu, odnosno 478 800 kg godišnje. Kada se uračunaju uginuća, prosjek težine brojlera iznosi 76 508 kg po turnusu, odnosno 459 048 kg godišnje.

$$33 \text{ kg/m}^2 : 2 \text{ kg} = 16,50 \text{ kom/m}^2$$

$$2\,415,45 \text{ m}^2 \times 16,50 \text{ kom/m}^2 = 39\,855 \text{ kom/m}^2$$

Priprema objekta za prihvāt jednodnevnih pilića: U istom peradarniku tove se pilići izvaljeni istoga dana. Objekt, sva oprema i okolica moraju biti očišćeni, oprani toplom vodom, dezinficirani i odmoreni. Pod odmorom objekta podrazumijeva se da on nakon završne dezinfekcije mora biti prazan najmanje 14 dana. Ispred ulaznih vrata postavlja se dezbarijera, napunjena propisanom otopinom dezinficijensa. Objekt mora biti primjereno opskrbljen steljom i primjereno zagrijan. Najmanje 72 sata prije prijema pilića potrebno je „predgrijavanje“ objekta pri čemu je važno je da su zagrijani zidovi i stelja, te da je zrak u objektu primjerene temperature (33 – 35 °C). Potrebno je provjeriti stanje sustava napajanja, hranjenja i ventilacije. Stelja na podu mora biti debljine 1-2 cm. Materijal za stelju je piljevina ili hoblovina od suhog drveta i sjeckana slama. Funkcija joj je upijanja vlage iz izmeta i izolator je topline. Stelja mora biti poravnana, tako da svi pilići imaju jednak dostup hrani i vodi. Na stelju se prvih dana obično stavlja papir koji prekriva stelju od jedne do dvije trećine površine.

Sva potrebna ručna oprema - pojilice, hranilice, grijača tijela, raspoređuje se tako da pilići pronađu vodu i hranu. Prvih dana na papir se stavlja i hrana. Prijem pilića osigurava se po cijelom objektu.

Prihvāt pilića: Pilići na farmu dolaze u klimatiziranom vozilu iz inkubatorske stanice i moraju biti prihvaćeni u cijelom zagrijanom objektu. Odmah po dolasku klimatiziranog vozila piliće je potrebno što prije istovariti, a nekoliko kutija s pilićima izvagati da se dobije uvid u njihovu težinu.

Piliće se ne smije ostaviti u kutijama, već ih potrebno je čim prije osloboditi iz kutija, kako bi se spriječila dehidracija. Dehidrirani pilići sporije rastu i u kasnijoj fazi se zbog toga javlja veći pomor. Piliće uginule u transportu i one nevitalne ili kržljave nužno je izdvojiti i nakon toga neškodljivo ukloniti ili prema potrebi poslati na laboratorijske pretrage u nadležnu veterinarsku ustanovu. Piliće u nastambi mora dočekati temperirana voda u pojidbenom sustavu. Pilićima je potrebno 1-2 sata da se priviknu na novi okoliš, te da počnu uzimati hranu i vodu. Stoga je 1-2 sata nakon prijema pilića, potrebno promatrati da li uzimaju hranu i vodu, te povisiti temperaturu ukoliko se pilići ponašaju neuobičajeno. Prijemna temperatura zraka iznosi za prvi tjedan u prosjeku 33 – 35 °C, a zatim se postepeno snižava (otprilike 0,5 °C dnevno) do 21 °C, što ostaje do kraja tova.

Hranidba pilića: Za pravilan rast i razvoj pilića u uvjetima intenzivne proizvodnje važnu ulogu ima hrana. Cilj je postići što je moguće bolju utilizaciju hrane (konverzija hrane = utrošak kg hrane za kg prirasta). Predmetnoj farmi kapaciteta 39 900 brojlera potrebno je osigurati tijekom jednog proizvodnog ciklusa oko 145.000 kg hrane.

Hrana će se čuvati u dva silosa, svaki volumena 30 m<sup>3</sup>. Distribucija hrane iz silosa će se odvijati preko spiralnog transportera koji puni koševе postavljene na svakoj proizvodnoj liniji. Regulacija protoka hrane odvija se putem senzora. Osnova sustava hranjenja je hranilica ovješena na liniju hranjenja. Linije hranjenja bit će postavljena u 5 redova i svaka će biti dužine oko 105 m. Cijeli sustav hranjenja bit će ovješena o strop te će se moći podizati prilikom izlova pilića i pranja objekta.

Napajanje pilića: Linija za napajanje bit će sa nipple pojilicama, postavljena u 6 redova i svaka će biti dužine oko 105 m. Sustav napajanja bit će ovješena o strop te će se moći podizati prilikom izlova pilića i pranja objekta. Regulacija protoka vode izvest će se preko regulatora pritiska vode. Priprema vode odvijat će se prije ulaska u sustav napajanja, a sastojat će se od grubih i finih filtera, mjerača potrošnje vode, dozatora lijekova i regulatora pritiska vode.

Grijanje: Jednodnevno pile mora imati osigurati dodatno zagrijavanje do trenutka kada će razviti sposobnost termoregulacije. Kod prijema jednodnevnih pilića potrebno je osigurati temperaturu od 33° - 35° C. Zagrijavanje farme biti će podnim grijanjem sa 3 kondenzacijska plinska bojlera, svaki pojedinačne snage od 46 kW. Klima – proizvodni kompjuter upravljati će grijanjem objekta.

Ventilacija i hlađenje: Brojlerska proizvodnja odvija se u zatvorenom i toplinski izoliranom objektu. Kao produkt disanja i isparavanja izmeta iz stelje, zrak se brzo zagađuje sa CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, amonijakom i vodenom parom. Za planiranu farmu predviđen je sustav podtlačne ventilacije, tzv. kombi-tunel ventilacije.

Dovod zraka provodi se putem inleta s usmjerivačima za bolju distribuciju zraka. Sustav postrane ventilacije se isključuje kod prijelaza na tunnelsku ventilaciju te svaki sustav radi zasebno prema potrebi. Uz ventilaciju ugraditi će se i izmjenjivač topline/rekuperator zraka (model Clima + 200) koji će osigurati bolju regulaciju temperature i vlažnosti unutar samog objekta. Na taj način zrak će biti sa manje štetnih čestica uz smanjenu potrošnju energije za grijanje. Sustav hlađenja biti će postavljen obostrano na postranim zidovima, sa pumpama i upravljanjem. Ulaz zraka u objekt biti



će preko inleta, s motorima za otvaranje i zatvaranje. Sustav će biti upravljan klima kompjuterom. Smanjenje temperaturu unutar farme biti će od 5°C - 10°C.

Osvjetljenje: Svjetlost je važan faktor u rastu pilića. Prejaka svjetlost bila ona prirodna ili umjetna ima kao posljedicu uznemirenje pilića, kanibalizam i lošije proizvodne osobine. Kapacitet rasvjete postavlja se zavisno od izvora. U predmetnom objektu predviđeno je postavljanje 5 redova vodotijesnih LED žarulja, raspoređeno jednoliko po cijeloj farmi, s predviđenom mogućnosti regulacije. Osvjetljenje će biti instalirano na način da je osiguran intenzitet rasvjete od najmanje 20 lx tijekom razdoblja osvjetljenosti, mjereno i visini očiju pilića, a koje osvjetljava barem 80 % korisne površine. Privremeno smanjenje jačine svjetla može se dopustiti samo u skladu sa savjetom veterinara te će se provoditi na način da sedam dana od useljenja pilića u peradnjak i tri dana prije predviđenog datuma klanja osvjetljenje mora slijediti ritam i uključivati razdoblja tame koja traju barem šest sati ukupno, s najmanje jednim neprekidnim razdobljem tame koje traje četiri sata, ne uključujući razdoblja smanjenja osvjetljenja.

Postupak s uginulim životinjama: Uginule životinje odlagati će se u spremnike na - 18°C, koji su smješteni u pomoćnoj prostoriji do odvoza ovlaštene osobe u Agroproteinku.

Gospodarenje gnojem: Pilići (zavisno od dobi) izluče dnevno u prosjeku do 120-130 g svježih izmetina koje sadrže 70-78 % vlage. Po završetku turnusa tova odstranjuje se izmet iz objekta. U tom razdoblju, osim sušenja gnoj i fermentira, a neugodni mirisi nestaju. Odvoz i zbrinjavanje proizvedenog gnoja s predmetne farme biti će u bioplinsko postrojenje s kojim je nositelj zahvata potpisao ugovor o preuzimanju gnoja.

Nositelj zahvata trenutno na raspolaganju ima oko 7 ha poljoprivrednih površina u vlasništvu ili u najmu na kojima planira razbacivati nastali gnoj. Za zbrinjavanje gnoja koji nastaje na postojećoj farmi 1 potrebno je 19,37 ha poljoprivrednih površina te je nositelj zahvata sklopio ugovor s obrtom Babić o isporuci gnoja. Za zbrinjavanje gnoja koji nastaje na postojećoj Farmi 2. potrebno je osigurati 45 ha poljoprivrednih površina). Nositelj zahvata je sklopio ugovor o isporuci gnoja sa „Bioplinarom organica Kalnik“ kako bi predao ukupan gnoj iz druge farme jer ne posjeduje dovoljne količine poljoprivrednog zemljišta.

Za zbrinjavanje gnoja koji će nastajati na planiranoj farmi potrebno će biti osigurati 49,875 ha poljoprivrednih površina. Nositelja zahvata nema poljoprivrednih površina za pravilno zbrinjavanje gnoja koji će nastajati na planiranoj farmi, stoga će nositelj zahvata prije dovršenja postupka sklopiti ugovor s bioplinskim postrojenjem i/ili ugovor s drugim poljoprivrednim proizvođačima o zbrinjavanju krutog stajskog gnoja. Za potrebe skladištenja gnoja, nositelj zahvata mora osigurati volumen od 239,40 m<sup>3</sup>. Natkriveni plato ima površinu od 138,25 m<sup>2</sup> te uz visinu slaganja gnoja od 2 m dobiva se volumen od 276,50 m<sup>3</sup> koji zadovoljava potrebe za šestomjesečno skladištenje gnoja.

Otpadne vode: U peradarskoj proizvodnji otpadnih voda nema tijekom bilo koje faze proizvodnje. Perad zbog svoje specifične anatomske građe i metaboličkih procesa ne izlučuje mokraću već samo „feces“ (s 70-78% vlage). Sustavi napajanja su takvi da omogućuju dotok svježje vode samo u onim

količinama koju perad popije te prolijevanja vode nema. Otpadne vode nastaju samo kod remonta objekata. Kod brojlera to je svaka 40 – 45 dana, dakle svega 6 x godišnje, kada se pere objekt s opremom. Unatoč niskom opterećenju organskim i drugim materijalima otpadne vode od pranja tovilišta sakupljati će se u zasebnoj vodonepropusnoj sabirnoj jami bez preljeva i ispusta veličine oko 10 m<sup>2</sup>, smještenu na južnoj strani objekta.

Postupanje sa steljom: Pravilno postupanje sa steljom jedan je od preduvjeta dobrog zdravlja peradi i ostvarenja dobrih proizvodnih rezultata. Mogućnost apsorpcije vlage u znatnoj mjeri utječe na kvalitetu mikroklimatskih prilika u peradarniku. Za stelju će se koristiti hoblovina, piljevina, slama ili drugi prikladni materijal.

Stelja će se kupovati jednom godišnje i skladištiti na lokaciji zahvata u spremištu stelje čime se osigurava kontrolu kvalitete stelje i ujednačene uvjete u tovu. Nakon dopreme na farmu, stelja će se vizualno kontrolirati. Debljina stelje u objektu ovisit će o godišnjem dobu i vrsti stelje. Iskorištena stelja/gnoj odvožit će se u bioplinско postrojenje i poljoprivredne površine.

### **1.1.2. Izlov pilića**

Izlov će se obavljati ručno i poluautomatski (viličar za utovar peradi). Prilikom izlova s peradi će se postupati na način sukladan dobrobiti životinja. Perad će se utovariti u kontejnere (kaveze) koji će se potom utovariti na kamion za transport na klanje. Nakon izlova provodi se izgnojavanje i remont objekata te se pripremaju za idući ciklus proizvodnje.

### **1.1.3. Remont objekata nakon izlova**

Remont i biološki odmor peradarnika u prosjeku traje 15 dana, dakle ukupan turnus traje 55 dana. Godišnje se može odvijati proizvodnja u 6 turnusa.

Nakon isporuke pilića stelja se strojno iznosi, a objekt temeljito pere čistom vodom i dezinficira dozvoljenim sredstvima za dezinfekciju. Posebnu pažnju potrebno je obratiti na mehaničko čišćenje utovarnih mjesta i ulaznih putova, radi zaostajanja gnoja i perja nakon izvršenog utovara. Gnoj nikad ne smije ostati u krugu objekta. Kruti stajski gnoj se nakon završenog turnusa privremeno skladišti na lokaciji zahvata u spremniku gnoja odvojenom od objekta za tov peradi, a zatim koristi za gnojenje poljoprivrednih površina u vlasništvu drugih poljoprivrednika s kojima će potpisati ugovor ili u bioplinско postrojenje.

Količina otpadne vode kod jednog pranja objekta je oko 10 m<sup>3</sup>. Otpadne vode od pranja tovilišta sakupljati će se u zasebnoj vodonepropusnoj sabirnoj jami bez preljeva i ispusta, koje će odvoziti ovlaštena osoba.

#### Čišćenje i dezinfekcija farme

Dezinfekcija se obavlja korištenjem odobrenog dezinficijensa koje je biorazgradivo u propisanoj koncentraciji o čemu se vodi evidenciju. Provodi se sljedećim redoslijedom:

- Dezinfekcija stropa i opreme: Dezinfekcija stropa i opreme obavlja se prskanjem. Prilikom izvođenja dezinfekcije osnovno je da su cijeli strop, ali i svaki dio opreme i ventilacijskog

sustava dobro navlaženi. Potrebno je izvršiti i dezinfekciju silosa kao i dezinfekciju neposredne okolice farme (posebno mjesto utovara pilića), te dezinfekciju mehanizacije koja sudjeluje u radovima u i oko objekta.

- Dezinfekcija poda: Otopinom dezinfekcijskog sredstava po uputi proizvođača navlaži se pod i zidovi do visine od 1 m te se dezinficira predprostor kao i okolica objekta, posebno utovarna mjesta (utovar stelje, utovar brojlera).
- Dezinfekcija cjevovoda i sistema napajanja: Ovu dezinfekciju moguće je provesti upotrebom dezinficijensa izravnim ulijevanjem u cjevovod sistema za napajanje. Nakon upotrebe cjevovodi se ispiru čistom vodom.
- Unos stelje: Unos stelje započinje tek po potpunom sušenju objekta, posebno poda. Prilikom unosa stelje potrebno je spriječiti unos vanjske nečistoće. Mehanizacija koja sudjeluje u radovima mora biti adekvatno dezinficirana.
- Završna dezinfekcija: Obavlja se u objektu nakon montaže svih dijelova opreme, grijaćih tijela, unosa svih hranilica, pojilica i sve opreme koja će se koristiti kako kod prijema pilića, tako i tijekom daljnjeg tova. Sva spomenuta oprema mora se nalaziti u objektu kako bi se dezinficirala zajedno sa objektom i steljom. Nakon završene dezinfekcije objekt mora ostati zatvoren 12 – 24 sata, nakon čega se objekt naizmjenično grije (na minimalno 30 °C) i ventilirati da bi se izbacio ostatak formalina. Ventilirati će se barem tri dana prije prijema pilića.

#### Završno uređenje okoliša i priprema za prijem pilića

Silos će se otvoriti i provjetriti prije punjenja hranom. Dezbarijere je potrebno napuniti dezinficijensom već u trenutku izvršene prve dezinfekcije u objektu. Objekt mora biti zagrijan na 33 – 35 °C najmanje 24 sata prije prijema novog turnusa peradi.

## 1.2. Idejno rješenje

Katastarska čestice pravilnog je tlocrtnog oblika ukupne površine 9 382 m<sup>2</sup>. Parcela je izdužena u smjeru sjeveroistok – jugozapad, a teren je ravan. Sa svoje sjeveroistočne i zapadne strane graniči s prometnicama. S istočne strane na kč.br. 7319/2 k.o. Podgrađe Bistričko nalazi se postojeća farma za tov peradi nositelja zahvata. S južne strane uz granicu parcele nalazi se kanal.

Građevina za tov i spremište za gnoj se planiraju smjestiti uz sjeveroistočnu među, tako da je prvo postavljena građevina za tov, a u njenom nastavku spremište za gnoj. Nakon realizacije zahvata, tlocrtna površina svih zgrada iznosit će 2 880,95 m<sup>2</sup> te će izgrađenost parcele biti 31 %. Površina zelenila na prirodnom tlu iznositi će oko 4 462,59 m<sup>2</sup>. Parcela je izduženog oblika, u pravcu sjeveroistok-jugozapad, teren je relativno ravan. Površina parcele, k. č. br. 7314, k.o. Podgrađe Bistričko je 9.382,00 m<sup>2</sup>.

**Tovilište s upravnim i upravljačkim dijelom:** Zgrada tovilišta biti će slobodno stojeća prizemnica pravokutnog oblika tlocrtnih dimenzija 118,634 m x 23,02 m ukupne bruto površine 2.585.51 m<sup>2</sup>. Zgrada će dužom stranom biti orijentirana u smjeru sjeveroistok – jugozapad. Nalaziti će se na udaljenosti od oko 18,00 m od ruba općinske ceste sa sjeverne strane. Zgrada će biti

podijeljena na dva dijela, na upravno-upravljački dio i dio predviđen za tov tj. točilište. Upravno-upravljački dio će se nalaziti na sjevernoj strani objekta, a točilište na južnoj strani objekta.

Upravno-upravljački dio će se sastojati od ulaznog prostora, hodnika, spremišta, sanitarnih prostora i prostora za upravljanje, dok će se prostor za tov sastojati od jedne prostorije u kojoj će biti i prostor za prihvata bolesnih i ozlijeđenih životinja površine 30 m<sup>2</sup>. Korisna neto površina upravno-upravljačkog dijela iznositi će 170,06 m<sup>2</sup>, a točilišta 2 415,45 m<sup>2</sup>. Zgrada točilišta bit će zatvorenog tipa, toplinski izolirana s kontroliranom klimom i automatiziranim sustavima.

Visina građevine do vijenca biti će maksimalno 4,36 m. Površina poda u točilištu biti će izvedena zaglađenim betonom i kvarcnim posipom. Pod u prostoru za tov pilića izvesti će se s nagibom od minimalno 0,5 % prema slivnicima za otpadne vode koje će se nalaziti duž središnjeg dijela prostora za tov. Kota poda prizemlja građevine za tov pilića ±0,00 odgovarati će apsolutnoj koti 155,90 m.n.v. Teren je ravan. Za sprječavanje mogućnosti poplavlivanja građevine uslijed velikih voda predmetna lokacija će biti nasipana kamenim materijalom u visini od 80 do 100 cm u odnosu na postojeći teren.

Temelji farme izvesti će se čeličnom konstrukcijom oslonjenom na temelje samce, koji su povezani nad temeljnom gredom. Čeličnu konstrukciju činiti će okviri na osnom razmaku 4 m, izvedeni od IPE stupova i krovnih nosača. Vanjski zidovi i strop obložiti će se poliuretanskim panelima debljine 10 cm. Nosiva krovna konstrukcija biti će izvedena od glavnih i sekundarnih čeličnih profila, a pokrov će se izvesti iz toplinski izoliranih profiliranih sendvič panela. Krov će biti dvostrešan, s nagibom 15°. Podna ploča biti će armiranobetonska s nagibom od 0,5 % prema slivnicima koji će biti smješteni u središnjem dijelu prostora za tov. Svi vanjski otvori izvesti će se kao PVC stolarija ili metalna s poliuretanskim panelima.

U sanitarnom čvoru zidovi će se obložiti keramičkim pločicama. Podovi u upravno-upravljačkom dijelu zgrade (ulaznog prostora, sanitarnih prostora i prostora za upravljanje) bit će izvedeni od keramičkih pločica, dok će pod u hodniku biti izveden od zaglađenog betona. Upravni dio zgrade zagrijavati će se sustavom centralnog grijanja s plinskim kombi bojlerom i radiatorima, a nema predviđen sustav hlađenja niti ventilacije.

**Spremište gnoja:** Spremište gnoja biti će natkriveni prostor za skladištenje gnoja (E467367; N5099731). Građevina će biti samostojeća, etažnosti prizemlja, pravokutnog oblika. Tlocrtne dimenzije iznositi će 20,00 x 7,50 m, površine 150 m<sup>2</sup>, visine do vijenca 3,70 m, a do sljemena 5,06 m. Čitava građevina izvesti će se kao ab konstrukcija do visine 2.10 m, na koju je postavljena čelična konstrukcija. Kota poda prizemlja spremišta za gnoj ±0,00 odgovarati će apsolutnoj koti 155,90 m.n.v. Za sprječavanje mogućnosti poplavlivanja spremišta uslijed velikih voda predmetna lokacija će biti nasipana kamenim materijalom u visini od 80 do 100 cm u odnosu na postojeći teren.

**Prateće građevine:**

- Dezbarijera – zajednička - kolna i pješačka,
- Sabirne jame – izgrađuju se **tri sabirne jame** – sve će biti smještene u zelenoj površini. Jedna će biti smještena sa sjeverne strane farme kapaciteta 3,5 m<sup>3</sup> za sakupljanje otpadnih voda iz sanitarija za zaposlene (E467567, N5099812). Druga kapaciteta 20 m<sup>3</sup> će biti smještena sa južne strane farme koja će sakupljati otpadne vode od pranja tovilišta sakupljati će se u zasebnoj vodonepropusnoj sabirnoj jami bez preljeva i ispusta (E467521; N5099694). Treća sabirna jama sa sakupljanje otpadnih voda iz dezbarijere biti će smještena zapadno od iste i biti će kapaciteta 3,5 m<sup>3</sup> (E467545, N5099811).
- Parkirne površine – na sjeveroistočnom dijelu parcele izvan ograđenog dijela farme.
- Ograde oko farme – ukupne visine 2,0 m.

**Oprema:** metalni montažni silosi za žitarice (2 komada) – s vagom i dozatorom hrane, rekuperator i agregat. U zgradi tovilišta izvesti će se elektroinstalacije, instalacije za vodovod, odvodnju i instalacija plina. Sve instalacije i priključci izvesti će se prema posebnim uvjetima koje će dati distributer.

**Vodovod:** Farma će se priključiti na sustav javne vodoopskrbe.

**Odvodnja:** Odvodnja čiste oborinske vode ispuštati će se u vodoodvodne kanale na sjeveroistočnoj i jugozapadnoj strani. Kanali k.č.br. 7819/2 i 7821/2 k.o. Podgrađe Bistričko u koji će se ispuštati čiste krovne vode i otpadne oborinske vode s manipulativnih i parkirališnih površina pripadaju vodnom tijelu CSRN0019\_004 Krapina. Industrijske otpadne voda od pranja tovilišta sakupljati će se u vodonepropusnoj sabirnoj jami bez preljeva i ispusta, a sanitarne otpadne vode i otpadne vode iz dezbarijera će se sakupljati u zasebnim sabirnim jamama.

**Elektroopskrba:** Zgrada za tov peradi biti će spojene na postojeću niskonaponsku mrežu prema uvjetima distributera, a priključna snaga je 30 kW. Razvod instalacija biti će obrađen u elektroprojektu koji je sastavni dio glavnog projekta. Na krovu tovilišta predviđen je solarni fotonaponski sustav opskrbe električnom energijom snage 30 kW. Natkriveno spremište gnoja neće biti priključeno na elektroenergetsku mrežu.

**Plinoopskrba:** Tovilište će biti priključeno na javnu plinoopskrbu. Predviđena su tri kombi bolera snage svaki po oko 45-49 kw. Natkriveno spremište gnoja neće biti priključeno na javnu plinoopskrbu.

**Strojarske instalacije:** Zagrijavanje je predviđeno samo u zgradi za tov peradi. Prostorija za tov će se zagrijavati sustavom centralnog grijanja kombi bojlerima i imati će podno grijanje u betonskoj ploči. Priključak plinskih instalacija biti će izveden prema uvjetima distributera i glavnog projekta plinskih instalacija. Prostorija za tov ventilirat će se prisilnim putem, sistemom tunelske ventilacije, sa zidnim inletima kroz koje će ulaziti vanjski zrak, te sistemom zidnih i stropnih ventilatora koji

će isisavati zrak iz prostorije. Ventilacija će biti prisilna, podtlačna, sa stropnim i zidnim ventilatorima u prostorijama za tov. Predviđen je rekuperator zraka koji će osigurati bolju regulaciju vlažnosti i smanjiti potrošnju energije za grijanje. Hlađenje će se osigurati sistemom adijabatskog hlađenja i ovlaživanja zraka. To će se ujedno koristiti i za prethlađenje životinja, suzbijanje neugodnih mirisa i prašine. Raspršena voda za rad koristit će toplinsku energiju iz zraka čime će se zrak pothlađivati, oduzimajući mu oko 700 W topline/litru ishlapljene vode i time će se snižavati temperatura zraka. Voda će se raspršivati pomoću sapnica sa visokotlačnim pumpama sa vremenskim programatorom za isprekidani rad. Spremište gnoja neće biti grijano ni hlađeno.

## 2. Opis utjecaja zahvata na okoliš tijekom građenja, korištenja i uklanjanja zahvata

Relativna skala vrijednosti utjecaja nastalih prilikom građenja i korištenja farme za tov pilića napravljena je za sastavnice okoliša. Autori studije su odabrali razrede od 0 do 5 (Tablica 2.1).

Tablica 2.1 Odnos razvrstavanja u razrede procjene utjecaja na okoliš grupe autora u studiji i razvrstavanja utjecaja i posljedica mogućeg nekontroliranog događaja iz APELL procesa

<b>Razredi procjene utjecaja grupe autora u studiji</b>	
0	Nema utjecaja
1	Vrlo mali utjecaj
2	Mali utjecaj
3	Srednji utjecaj
4	Jak utjecaj
5	Nedopustiv utjecaj (nekontrolirani događaj)

### 2.1. Opis utjecaja zahvata na okoliš tijekom građenja i korištenja

#### 2.1.1. Utjecaj na biološku raznolikost

Utjecaj na zaštićena područja - Lokacija zahvata nalazi se izvan zaštićenih područja koja su zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19) te se ne očekuju negativni utjecaji tijekom izgradnje i tijekom korištenja (U0).

Utjecaj na staništa - Planirani zahvat, prema karti staništa, nalazi se na stanišnom tipu I21 Mozaici kultiviranih površina. Tijekom izvođenja zahvata moguće je uznemiravanje okolne faune bukom koja će potjecati od rada građevinske mehanizacije, strojeva i opreme te prisutnosti većeg broja ljudi. Navedeni utjecaj je privremen i ograničen na duljinu trajanja radova. Tijekom izvođenja radova neće doći do značajne promjene stanišnih uvjeta. Tijekom izgradnje i korištenja zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na biološku raznolikost (U0).

### **2.1.2. Utjecaj na ekološku mrežu**

Zahvat je smješten izvan područja ekološke mreže (EM). Najbliže područja očuvanja značajno za ptice (POP) je HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje udaljeno više od 20 km, a najbliže područje očuvanja značajno za vrste i staništa (POVS) je HR2001190 Židovske jame udaljeno oko 5,5 km. S obzirom na navedeno, ne očekuju se negativni utjecaji tijekom izgradnje i tijekom korištenja (U0).

### **2.1.3. Utjecaj na geološke i geomorfološke značajke**

Tijekom izgradnje - Lokacija zahvata nalazi se na travnatom ravnom terenu koje je prekriveno plodnim tlom nastalim trošenjem matičnih stijena u njegovoj podlozi gdje prevladavaju aluvijalna tla kvartarne starosti, a zauzima malu površinu od oko 0,2880 ha te se ne očekuju negativni utjecaji (U0).

Tijekom korištenja - Ne očekuje se negativan utjecaj za vrijeme korištenja (U0).

### **2.1.4. Utjecaj na vode i vodna tijela**

Najbliža vodna tijela zahvatu su CSRN0019\_004 Krapina udaljeno oko 500 m i CSRN0293\_001 Bistrica udaljeno oko 700 m od zahvata. CSRN0019\_004 Krapina je ekološki u umjerenom stanju, kemijski u dobrom, odnosno ukupno u umjerenom stanju, dok je CSRN0293\_001 Bistrica ekološki u vrlo lošem stanju, kemijski u dobrom i posljedično u ukupnom vrlo lošem stanju. Zahvat je smješten na podzemnom vodnom tijelu CSGI\_24 Sliv Sutle i Krapine koje je količinski i kemijski, odnosno ukupno u dobrom stanju.

Tijekom izgradnje - Tijekom izvođenja radova može doći do onečišćenja vodnih tijela zbog neodgovarajuće organizacije tijekom izgradnje, odnosno izlivanja maziva iz strojeva i opreme, izlivanja goriva tijekom pretakanja ili nepropisnog odlaganje otpada. Redovnim servisiranjem strojeva tijekom izgradnje mogućnost onečišćenja voda je smanjena, a u slučaju izlivanja naftnih derivata iz vozila ili strojeva koja će se koristiti tijekom izgradnje u pripremi će biti sredstava za upijanje naftnih derivata što će umanjiti utjecaj na okoliš te se ne očekuju negativni utjecaji na površinska i podzemna vodna tijela. Negativni utjecaji mogući su jedino u slučaju nekontroliranih događaja (U0).

Tijekom korištenja - Onečišćenje voda tijekom rada farme može potjecati od sanitarnih otpadnih voda, oborinskih voda s prometno-manipulativnih površina, otpadnih voda iz dezbarijera, otpadnih voda nastalih nakon pranja farme te od krutog stajskog gnoja. Na lokaciji zahvata nema provedene kanalizacijske mreže, stoga će se sanitarne otpadne vode odvoditi u vodonepropusnu sabirnu jamu kapaciteta 3,5 m<sup>3</sup>. Sabirnu jamu će po potrebi prazniti ovlaštena osoba.

Čiste oborinske vode i oborinske vode s prometno-manipulativnih površina će se odvoditi u odvodni kanal koji pripada vodnom tijelu CSRN0019\_004 Krapina. Otpadne vode iz dezbarijera će se odvoditi u vodonepropusnu sabirnu jamu kapaciteta 3,5 m<sup>3</sup>. Pražnjenje sabirne jame obavljati će ovlaštena osoba. Otpadne vode nakon pranja tovišta odvoditi će se u vodonepropusnu sabirnu jamu kapaciteta 10 m<sup>3</sup>, čiji će sadržaj prazniti ovlaštena osoba nakon svakog turnusa. Pražnjenje i

zbrinjavanje otpadnih voda iz sabirnih jama obavljati će javni isporučitelj vodnih usluga ili koncesionar sukladno zakonu kojim se uređuju vode i zakonu kojim se uređuju vodne usluge, a o učestalosti odvoza, kakvoći i količini otpadne vode voditi će se evidencija. Kruti gnoj će se nakon završenog turnusa predavati drugim poljoprivrednim proizvođačima i/ili bioplinskom postrojenju. Na lokaciji zahvata planiran je i natkriveni vodonepropusni spremnik za privremeno skladištenje stajskog gnoja.

Navedenim načinima postupanja s otpadnim vodama i krutim stajskim gnojem, ne očekuju se negativni utjecaji na površinske ili podzemne vode kao ni na najbliža vodna tijela CSRN0019\_004 Krapina udaljeno oko 500 m i CSRN0293\_001 Bistrica udaljeno oko 700 m od zahvata. Navedenim načinima zbrinjavanja otpadnih voda ne očekuje se negativni utjecaji na podzemno vodno tijelo CSGI\_24 Sliv Sutle i Krapine (U0).

### **2.1.5. Poplavni rizik**

Planirani zahvat spada u područje koje je pod potencijalnim značajnim rizikom poplavlivanja (PPZRP). Zahvat se nalazi djelomično unutar područja male, a izvan područja srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja. Lokacija zahvata će se nasipati kamenim materijalom u visini od 80 do 100 cm kako bi se spriječila mogućnost plavljenja pa se prema navedenom ne očekuju negativni utjecaji tijekom izgradnje i tijekom korištenja (U0).

### **2.1.6. Utjecaj na tlo**

Tijekom izgradnje - Izgradnjom farme nepovratno se gubi tlo. Parcela na kojoj se planira izgradnja nalazi se na površini koja je prostorno-planskom dokumentacijom predviđena za tu namjenu, a trajni gubitak iznositi će oko 0,2880 ha tla klasificiranog kao ostalo obradivo tlo. Površinski sloj tla privremeno skladištiti na privremenu deponiju na lokaciji zahvata i kasnije je koristiti za uređenje okoliša. Tijekom izvođenja radova može doći do onečišćenja tla zbog neodgovarajuće organizacije tijekom izgradnje, odnosno izlivanja maziva iz strojeva i opreme, izlivanja goriva tijekom pretakanja ili nepropisnog odlaganje otpada. Pažljivim radom negativni utjecaji se mogu izbjeći pa izgradnja neće ostaviti negativan utjecaj na tlo. Negativni utjecaji mogući su jedino u slučaju nekontroliranih događaja (U1).

Tijekom korištenja - Negativni utjecaji na tlo mogući su uslijed ispuštanja otpadnih voda koje može negativno utjecati na tlo. Budući da će sustav odvodnje kao i sabirne jame biti izrađene od vodonepropusnog materijala i kontrolirane na vodonepropusnost, mogućnost onečišćenja tla iz navedenog izvora je mala. Kruti gnoj će se nakon završenog turnusa predavati drugim poljoprivrednicima i/ili u bioplinsko postrojenje s kojim će se sklopiti ugovor o preuzimanju krutog gnoja. Navedenim načinom zbrinjavanja krutog stajskog gnoja neće doći do negativnog utjecaja na tlo (U0).

### **2.1.7. Utjecaj na zrak**

Tijekom izgradnje - Tijekom izgradnje farme može doći do povećane emisije čestica prašine u zrak uslijed rada građevinske mehanizacije i prijevoza materijala. Moguće onečišćenje je privremenog



i kratkotrajnog karaktera, te je ograničeno na prostor same lokacije zahvata i na pristupnu cestu. Opterećenje zraka emisijom prašine je kratkotrajno i bez daljnjih trajnih posljedica na kvalitetu zraka. Tijekom izgradnje farme doći će i do emisije ispušnih plinova od rada mehanizacije i transportnih vozila. Ovaj utjecaj na zrak je privremenog i kratkotrajnog karaktera bez trajnih posljedica na kvalitetu zraka. Postupajući na navedeni način, opterećenje zraka emisijom ispušnih plinova bit će kratkotrajno i bez posljedica na kvalitetu zraka (U1).

Tijekom korištenja - Mogući negativni utjecaji na zrak mogu nastati uslijed izgaranja goriva transportnih vozila i poljoprivredne mehanizacije, emisija raznih plinova koji potječu od tova životinja, izgaranja goriva za potrebe grijanja te emisije stakleničkih i drugih štetnih plinova koji potječu od klimatizacijskih i rashladnih uređaja. Tijekom proizvodnje koristit će se transportna vozila i poljoprivredna mehanizacija koja je izvor emisija sumporovih oksida, dušikovih oksida, nemetanskih hlapivih organskih spojeva, ugljičnog dioksida i lebdećih čestica. Prema **članku 10.** Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“ broj 127/19) transportna vozila i poljoprivredna mehanizacija moraju se održavati na način da ne ispuštaju onečišćujuće tvari iznad graničnih vrijednosti emisije propisane Pravilnikom o mjerama za sprečavanje emisije plinovitih onečišćivača i onečišćivača u obliku čestica iz motora s unutrašnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve tpv 401 (izdanje 02) („Narodne novine“ broj 113/15). Postupajući na navedeni način, utjecaj na zrak iz navedenog izvora je zanemariv. Tijekom tova, za potrebe grijanja koristi se uređaj za loženje snage 45-49 kW s plinom kao energentom. Snaga uređaja za loženje je manja od navedene člankom 75. Uredbe o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“ br. 42/21), stoga nositelj zahvata nije obavezan provoditi mjerenja emisija onečišćujućih tvari u zrak. Tijekom tova brojlera može se očekivati izvor emisija onečišćujućih tvari u zrak iz uređaja za loženje, ali se ne očekuje značajan negativan utjecaj na zrak.

Za privremeni smještaj uginulih životinja koristit će se rashladni spremnik tj. kućni zamrzivač s manje od 3 kg rashladne tvari.

U fazi korištenja zahvata, uslijed primarnih tehnoloških procesa na farmi, odnosno od proizvodnje brojlera u predmetnim objektima, očekuje se nastanak amonijaka ( $\text{NH}_3$ ). U svrhu preciznije analize utjecaja predmetnog zahvata na zrak izrađeni je model disperzije, odnosno širenja onečišćujuće tvari u zraku tijekom rada farme, uzimajući u obzir karakteristike ispusta te obilježja klime promatranog područja. Za potrebe izrade navedenog modela korišten je programski paket za disperzijsko modeliranje AERMOD View koji pri radu primjenjuje disperzijske modele Američke agencije za zaštitu okoliša (eng. United States Environmental Protection Agency, US EPA). Podaci o klimi promatranog područja dobiveni su na temelju WRF (eng. Weather Research and Forecasting) modelskog sustava. WRF modelski sustav za numeričko modeliranje i prognoziranje stanja atmosfere na svim prostornim skalama te je prepoznat kao standard u području izrade vremenskih prognoza, klimatskih projekcija te u izradi modela kvalitete zraka.

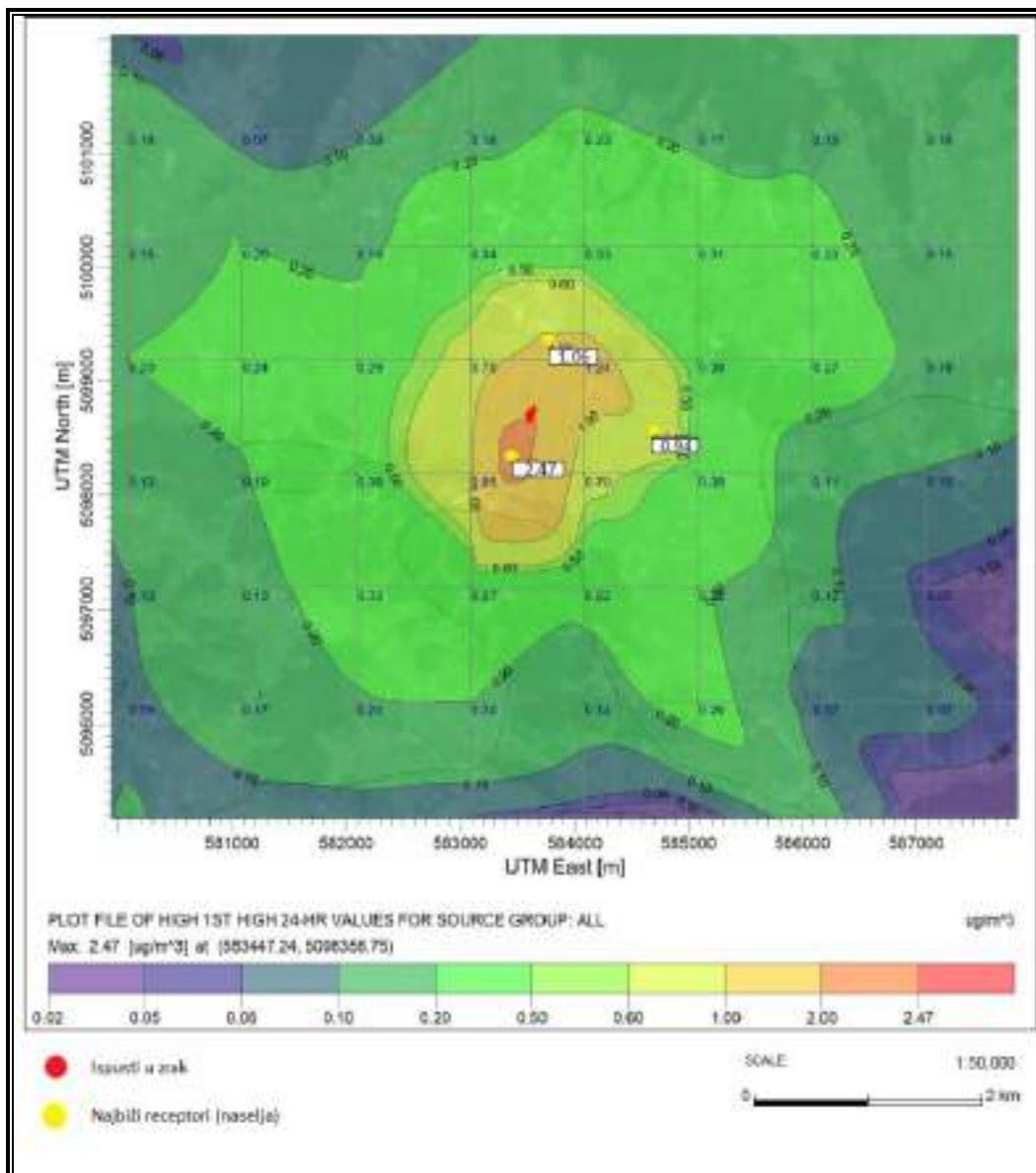
Utjecaj primarnih tehnoloških procesa farme na kvalitetu zraka - Tijekom provođenja primarnih tehnoloških procesa na farmi, odnosno tova brojlera, u predmetnim proizvodnim objektima javlja se onečišćujuća tvar amonijak (NH<sub>3</sub>). Amonijak nastaje tijekom mikrobiološke razgradnje dušika sadržanog u krutom gnoju te se njegov utjecaj ogleda se u potencijalnom nastanku neugodnih mirisa u osjetljivim receptorima. Proizvodni objekti za tov životinja bit će opremljeni ventilacijskim sustavom s ventilatorima.

Objekti će ukupno sadržavati 10 komada stropnih ventilatora svaki kapaciteta usisa 12 500 m<sup>3</sup>/h, koji osiguravaju ukupni izlazak zraka 150 000 m<sup>3</sup>/h. Zatim 5 komada zidnih ventilatora svaki kapaciteta usisa 47 000 m<sup>3</sup>/h, koji osiguravaju ukupni izlazak zraka 235 000 m<sup>3</sup>/h. Navedeni ventilatori prepoznati su kao ispusti amonijaka u zrak te uzeti u obzir prilikom izrade modela širenja amonijaka (NH<sub>3</sub>). Rezultati proračuna širenja onečišćujuće tvari NH<sub>3</sub> vidljivi su na slici 4.1. Prikazani rezultati odnose se na vrijeme usrednjavanja od 24 sata. Rezultati modeliranja izraženi su u µg/m<sup>3</sup>. Uz rezultate su žutim točkama prikazani položaji najbližih naselja te pripadajuće vrijednosti onečišćujućih tvari.

Najviša vrijednost NH<sub>3</sub> za vrijeme usrednjavanja od 24 sata iznosi 2.47 µg/m<sup>3</sup>, oko 320 m jugozapadno od čestica farme. Također su definirane vrijednosti NH<sub>3</sub> na područjima najbližih naselja te iste iznose 1.06 µg/m<sup>3</sup> (Zlatar - Bistrica) i 0.94 µg/m<sup>3</sup> (Tugonica). Sukladno tablici D., Priloga 1. Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku, granična vrijednost koncentracije onečišćujuće tvari u zraku s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom), za amonijak je slijedeća:

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
Amonijak (NH <sub>3</sub> )	24 sata	100 µg/m <sup>3</sup>	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine

**S obzirom da su izračunate vrijednosti daleko ispod graničnih vrijednosti propisanih navedenom Uredbom, ne očekuje se značajan negativan utjecaj rada predmetne farme na kvalitetu zraka, niti na stanovništvo okolnih naselja (U0).**



Slika 2.1 Model širenja onečišujuće tvari NH<sub>3</sub> za vrijeme usrednjavanja od 24 sata (Izvor: AERMOD View)

## 2.1.8. Klimatske promjene

### 2.1.8.1. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

#### Modul 1: Analiza osjetljivosti

Osjetljivost projekta utvrđuje se u odnosu na klimatske varijable i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane uz klimatske uvjete. Osjetljivost zahvata procjenjuje se kroz četiri glavne komponente:

- Materijalna dobra i procesi „in situ“
- Ulaz
- Izlaz
- Prometna povezanost

U konkretnom zahvatu „materijalna dobra i procesi na lokaciji“ odnosi se na dionicu prometnice koja je predmet ovog zahvata; „ulaz“ su resursi koji su potrebni da bi zahvat funkcionirao (sirovine, voda, energija), „izlaz“ (gotovi proizvodi) i transport se odnosi na prometnu povezanost zahvata.

Osjetljivost zahvata je povezana s određivanjem utjecaja primarnih klimatskih faktora i sekundarnih učinaka tj. opasnosti koje mogu nastati uzrokovane klimom. S obzirom na širok raspon varijabli određene su one za koje smatramo da su važne za planirane zahvate te ćemo s obzirom na njih razmatrati osjetljivost projekta.

Ocjene vrijednosti dodjeljujemo svim ključnim temama kroz njihov odnos s primarnim klimatskim faktorima i sekundarnim efektima

Osjetljivost se vrednuje ocjenama na sljedeći način:

visoka osjetljivost	klimatske promjene mogu imati značajan utjecaj na zahvat
srednja osjetljivost	klimatske promjene mogu imati umjeren utjecaj na zahvat
niska osjetljivost	klimatske promjene mogu imati slabi utjecaj ili nemaju utjecaj na zahvat

Tablica 2.2 Matrica osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

redni broj	Ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Imovina i procesi	Ulaz	Izlaz	Prometna povezanost
	Primarne klimatske promjene				
1.	Prosječna temperatura				
2.	Ekstremna temperatura				
3.	Prosječna količina padalina (učestalost i intenzitet)				
4.	Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)				
5.	Prosječna brzina vjetra				
6.	Maksimalna brzina vjetra				

7.	Vlažnost				
8.	Sunčeva zračenja				
	Sekundarni efekti/opasnosti od klimatskih promjena				
9.	Temperatura vode				
10.	Dostupnost vodnih resursa				
11.	Klimatske nepogode (oluje)				
12.	Poplave				
13.	pH vrijednost oceana				
14.	Pješčane oluje				
15.	Erozija obale				
16.	Erozija tla				
17.	Salinitet tla				
18.	Šumski požari				
19.	Kvaliteta zraka				
20.	Nestabilnost tla / klizišta				
21.	Urbani toplinski otok				
22.	Sezona uzgoja				

**Zaključak:** Na temelju analize tehnološkog procesa, okruženja zahvata te projektne dokumentacije izabrana je varijabla koja bi mogla biti važna ili relevantna za predmetni zahvat.

Ocjenjeno je da ne postoji osjetljivost zahvata na primarne klimatske faktore porast prosječne temperature zraka, promjena prosječne količine oborina, prosječna brzina vjetra, maksimalna brzina vjetra, vlažnost, sunčevo zračenje te sekundarne efekte: temperatura vode, dostupnost vodnih resursa, klimatske nepogode (oluje), ph vrijednosti oceana, pješčane oluje, erozija obale, erozija tla salinitet tla, šumski požari, kvaliteta zraka, nestabilnost tla/klizišta, urbani toplinski otok, sezona uzgoja.

Navedeno je ocjenjeno iz slijedećih razloga:

Primarni klimatski faktori:

- porast prosječne temperature zraka (do 2041. godine očekivani jesenski porast temperature je oko 0.9 °C. U razdoblju do 2070. najveći porast srednje temperature zraka je do 2.2 °C) – Farma će biti spojena na javne distribucijske mreže te se tehnološki proces odvija u zatvorenim natkriven i ventiliranim objektima tako da je ocjenjeno ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- promjena prosječne količine oborina (moguće je povećanje ukupne količine oborine tijekom zime od 5 do 10 % , dok je ljetno smanjenje zanemarivo) – Farma kao i tehnološki procesi se odvijaju u zatvorenim objektima te je sama farma spojena na javni sustav vodoopskrbe tako da je ocjenjeno ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- prosječna brzina vjetra (zima i proljeće bez promjene) – budući da je za područje zahvata prosječna brzina vjetra bez promjene, ocjenjeno je da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor

- maksimalna brzina vjetra (mogućnost porasta na Jadranu) - budući da je mogućnost porasta na Jadranu, a zahvat se nalazi u kontinentalnoj Hrvatskoj, ocijenjeno je da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor
- vlažnost (porast cijele godine, najviše ljeti na Jadranu) – budući da se tehnološki proces odvija u zatvorenim objektima koji će sadržavati automatski sustav ventilacije, vlažnost zraka nema utjecaja na navedeni zahvat, stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor
- sunčevo zračenje - Budući da se tehnološki proces odvija u zatvorenim objektima koji će sadržavati automatski sustav ventilacije, sunčevo zračenje nema utjecaja na navedeni zahvat, stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor

Sekundarne efekte:

- temperatura vode - budući da će se lokacija opskrbljivati vodom iz javnog distribucijskog sustava ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor
- dostupnost vodnih resursa- budući da se lokacija zahvata nalazi na vodnom tijelu podzemne vode CSGI\_24 – SLIV SUTLE I KRAPINE koje je prema dobivenim podacima u dobrom stanju s obzirom na kemijsko i količinsko stanje. Za potrebe farme zahvaćati će se voda iz javnog distribucijskog sustava te je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor
- klimatske nepogode (oluje) – Zahvat obuhvaća izgradnju objekata koji su zatvoreni i projektirani u skladu s propisima iz građevinarstva te u skladu s normama u kojima je određena otpornost građevina, ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- ph vrijednost oceana – zahvat se nalazi u kontinentalnom dijelu Hrvatske, stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- pješčane oluje – zahvat se nalazi u kontinentalnom dijelu Hrvatske, stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- erozija obale – zahvat se nalazi u kontinentalnom dijelu Hrvatske, stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- erozija tla - zahvat obuhvaća tov brojlera, odnosno ne obuhvaća obradu tla na poljoprivrednim površinama (ratarsku proizvodnju), također gospodarenje gnojem će biti u skladu s III. Akcijskim programom zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla („Narodne novine“ br. 73/21) stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- salinitet tla - zahvat obuhvaća tov brojlera, odnosno ne obuhvaća obradu tla na poljoprivrednim površinama (ratarsku proizvodnju), također gospodarenje gnojem će biti u skladu s III. Akcijskim programom zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla („Narodne novine“ br. 73/21) stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- šumski požari – zahvat se nalazi na području kontinentalne Hrvatske u okruženju poljoprivrednih površina, stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- kvaliteta zraka – na najbližoj mjernoj postaji zrak je bio I. kategorije s obzirom na SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub> (auto.), stoga je ocijenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.

- nestabilnost tla/klizišta – zahvat se nalazi u sjevernoj Hrvatskoj na nizinskom području gdje nisu evidentirana aktivna klizišta, stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- urbani toplinski otok – zahvat se nalazi u okruženju poljoprivrednih površina, stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.
- sezona uzgoja – tov se odvija u zatvorenim objektima, u kontroliranim uvjetima te se tov odvija kontinuirano cijele godine, odnosno nije sezonski, stoga je ocjenjeno da ne postoji osjetljivost na navedeni faktor.

## Modul 2: Procjena izloženosti

Nakon utvrđivanja osjetljivosti predmetne vrste zahvata, idući korak je procjena izloženosti projekta i relevantne imovine na opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete na lokacijama na kojima će zahvati biti provedeni.

Podaci o izloženosti su prikupljeni za klimatske promjene na koje je projekt visoko ili umjereno osjetljiv (iz Modula 1) i to za sadašnje i buduće stanje klime (Modul 2a i 2b).

Izloženost projekta opasnostima koje su vezane uz klimatske uvjete razmatra se za izloženost opasnostima za koje je zahvat/projekt srednje ili visoko osjetljiv. Procjena izloženosti zahvata sadašnjim klimatskim uvjetima odnosno sekundarnim efektima klimatskih promjena u budućnosti zahvata na klimatske promjene navedena je u tablici 3.2..

Izloženost projekta vrednuje se na sljedeći način:

visoka izloženost	visoka izloženost projekta
srednja izloženost	srednja izloženost projekta
niska izloženost	niska izloženost/projekt nije izložen.

Tablica 2.3 Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

Rd. br,	Ključne klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Modul 2a: procjena izloženosti lokacije u odnosu na osnovicu/promatrane klimatske uvjete	sadašnja izloženost	Modul 2b: procjena izloženosti lokacije budućim klimatskim uvjetima	buduća izloženost
<b>Primarne klimatske promjene</b>					
2.	Porast ekstremnih temperatura zraka	U kontinentalnom dijelu Hrvatske maksimalne temperature su između 37 °C i 39 °C.		Porasta broja vrućih dana u rasponu od 6 do 8 u većini kontinentalne Hrvatske (2011.-2040.) Porast broja vrućih dana od 25 do 30 dana u dijelovima Dalmacije. Mogućnost povećanja broja vrućih dana na području istočne i središnje Hrvatske tijekom proljeća i jeseni za oko 4 dana te u obalnom području tijekom jeseni	

				od 4 do 6 dana za razdoblje od 2041.-2070. Budući da je riječ o zahvatu koji će se nalaziti u zatvorenom objektu, mogućnost porasta ekstremnih temperatura zraka neće imati značajni negativni utjecaj na zahvat.	
4.	Promjena ekstremnih količina oborina	Usporedba s višegodišnjim prosjekom pokazuje da se količine oborine za studeni 2019. godine nalaze u rasponu od 95 % višegodišnjeg prosjeka u Osijeku (57.1 mm). Godišnje količine oborine na mjernoj postaji Krapuna 2019. god. iznosile su 111% višegodišnjeg prosjeka za razdoblje 1981. — 2010. godine za Hrvatsku (64 percentila).		Moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5% do 10% na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja). Budući da je riječ o zahvatu koji će se nalaziti u zatvorenom objektu koji imaju odgovarajući razdjelni sustav odvodnje oborinskih voda, mogućnost promjena ekstremnih količina oborina neće imati značajni negativni utjecaj na zahvat.	
<b>Sekundarni efekti/opasnosti vezane za klimatske uvjete</b>					
12.	Poplave	Sukladno karti opasnosti od poplava, lokacija predmetnog zahvata se nalazi na području male vjerojatnosti od poplava.		Lokacija predmetnog zahvata se nalazi na maloj vjerojatnosti od poplava, ali će se provesti nasipanje i podizanje lokacije za 80 do 100 cm, te se ne očekuje u narednom razdoblju negativan utjecaj poplava na predmetni zahvat.	

**Zaključak:** Na temelju karakteristika zahvata te analize faktora nije utvrđena visoka osjetljivost zahvata na klimatske promjene.

Ocjenjeno je da postoji srednja osjetljivost zahvata na primarne klimatske faktore: porast ekstremnih temperatura zraka, promjena ekstremnih količina oborina te na sekundarni efekt: Poplave budući da će u manjoj mjeri doći do povećanja ekstremnih temperatura zraka i oborina te da se zahvat nalazi na području male vjerojatnosti od poplava. Međutim, budući da je riječ o zahvatu u kojem se tehnološki proces odvija u zatvorenom objektu, da će imati odgovarajući sustav odvodnje oborinskih voda, da je opskrba vodom iz javne distribucijske mreže te da je lokacija predmetnog zahvata nalazi na području male opasnosti od poplava (povratno razdoblje 1000 godina) nije utvrđena visoka osjetljivost zahvata na klimatske promjene.

### **Modul 3: Procjena ranjivosti projekta**

Ako se smatra da postoji visoka ili srednja osjetljivost zahvata na određenu klimatsku varijablu ili opasnost, lokacija i podaci o izloženosti zahvata računaju se u procjeni ranjivosti zahvata na klimatske promjene, na način (tablica 3.3.):

$$V = S \times E$$



Tablica 2.4 Razina ranjivosti

		izloženost		
		niska	srednja	visoka
osjetljivost	niska	1	2	3
	srednja	2	4	6
	visoka	3	6	9

gdje je V – ranjivost, S – osjetljivost zahvata na klimatske promjene, E – izloženost zahvata na klimatske promjene.

Dobiveni rezultati imaju sljedeće značenje:

visoka ranjivost	1	visoka ranjivost projekta
srednja ranjivost	2-4	srednja ranjivost projekta
niska ranjivost	6-9	niska ranjivost /projekt nije ranjiv.

Ranjivost zahvata prikazana je u sljedećoj tablici za one parametre za koje je ranjivost umjerena ili visoka.

Tablica 2.5. Procjena izloženosti zahvata klimatskim promjenama

	Ranjivost – osnovna/referentna					Ranjivost – buduća			
	Izloženost					Izloženost			
		N	S	V			N	S	V
Osjetljivost	N	1,3,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22			Osjetljivost	N	1,3,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17,18,19,20,21,22		
	S		2,4			S		2,4	
	V					V			
Razina osjetljivosti									
		Ne postoji (N)							
		Srednja (S)							
		Visoka (V)							

## Zaključak

Kako je vidljivo iz Tablice 4.5 vidljivo je da je buduća ranjivost jednaka sadašnjoj te da nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti..

Sukladno uputama Neformalnog dokumenta, Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene te kako nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti, nema potrebe za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama niti izrade procjene rizika.

Slijedom navedenog, **klimatske promjene neće imati utjecaj na planirani zahvat, kao ni na djelatnost koja se odvija na lokaciji zahvata.**

Na popisu Priloga I. nema djelatnosti tova brojlera koja će se odvijati na lokaciji zahvata, te nisu utvrđeni aspekti visoke ranjivosti, odnosno utvrđene su samo srednje ranjivosti te nema potrebe za mjerama prilagodbe klimatskim promjenama niti izrade procjene rizika, **u svrhu prilagodbe na klimatske promjene** na lokaciji, preporučuju se sljedeće mjere:

- u cilju prilagodbe klimatskim promjenama kao preporuka za mjeru prilagodbe zahvata na klimatske promjene, preporuča se prilikom projektiranja sustava oborinske odvodnje uzeti u obzir mogućnost ekstremnih količina oborina.
- preporuka je i prilikom hortikulturnog uređenja, sadnja autohtonih biljnih vrsta koje su prilagođene klimatskim značajkama u kojima se nalazi zahvat.
- mjera prilagodbe na klimatske promjene je i to da budući da će se opskrba električnom energijom osiguravati iz javne elektrodistribucijske mreže predlaže se ishodaenje potvrde da je isporučena električna energija iz obnovljivih izvora energije.

Kao **prilagodba od klimatskih promjena** (dostupnost vodnih resursa) na lokaciji je planirano opskrba vodom iz javne distribucijske mreže, a napajanje brojlera odvija se automatskim pojilicama kako bi se smanjila nepotrebna potrošnja vode.

### **Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene**

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat sukladno Neformalnom dokumentu Europske komisije: Smjernice za voditelje projekata - kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, faktor rizika procijenjen je malen te se zaključuje da za planirani zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja. Drugih utjecaja klimatskih promjena na projekt nema te se stoga može zaključiti kako je projekt otporan na klimatske promjene i nije potrebno definirati mjere prilagodbe projekta.

### **2.1.8.2. Utjecaj zahvata na klimatske promjene**

#### Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C 373/01) navedena su pitanja u klimatskim područjima koje je potrebno razmotriti u okviru strateške procjene utjecaja na okoliš. Ublažavanje klimatskih promjena obuhvaća dekarbonizaciju, energetske učinkovitost, uštedu energije i uvođenje obnovljivih oblika energije. Obuhvaća i poduzimanje mjera za smanjenje emisija stakleničkih plinova ili povećanje sekvestracije.

Korištenjem radnih strojeva tijekom građevinskih radova uslijed izgaranja fosilnih goriva, doći će do povećanih emisija CO<sub>2</sub> u atmosferu. Prema Uredbi (EU) 2021/241 Europskog parlamenta i Vijeća od 12. veljače 2021. o uspostavi Mehanizma za oporavak i otpornost štete, smatra se da djelatnost bitno šteti ublažavanju klimatskih promjena ako dovodi do bitnih emisija stakleničkih plinova. Korištenje građevinske mehanizacije i proces građenja će biti lokalnog karaktera i vremenski ograničeni.

Trajanje radova ovisi o mnogo faktora, a predviđeno je trajanje oko godine dana, što iznosi 2000 radnih sati. Korištenje građevinske mehanizacije će biti lokalnog karaktera i vremenski ograničeno. Za izvedbu radova u pravilu se koristi sljedeća mehanizacija: kamion kiper, bager, valjak, kamion mikser i kamion tegljač.

Sva navedena mehanizacija koristi dizel kao pogonsko gorivo, a potrošnja vozila varira te je za potrebe izračuna korištena prosječna potrošnja od 20 l/h te da je na lokaciji u prosjeku 4 vozila dnevno. Ukupna količina CO<sub>2</sub> emitirana prilikom korištenja građevinske mehanizacije iznosi 419.200 kg, odnosno 419,2 tona CO<sub>2</sub>. Ukupna količina CO<sub>2</sub> koja će se emitirati prilikom korištenja građevinske mehanizacije izračunata je prema predviđenoj vrsti i broju mehanizacije potrebne za izvođenje radova, predviđenim satima rada te prosječnoj potrošnji goriva (dizel) te je **izračunata emisija oko 419,2 t CO<sub>2</sub>**.

S obzirom da planirani zahvat neće uzrokovati bitne emisije stakleničkih plinova, a korištenje građevinske mehanizacije i proces građenja će biti lokalnog karaktera i vremenski ograničen, ne očekuje se značajan negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.

### Mogući utjecaji tijekom korištenja

Prema izvoru nastanka stakleničkih plinova tijekom tova brolera na farmi mogu se definirati direktni, indirektni te drugi indirektni izvori stakleničkih plinova. Sukladno dokumentu Europske investicijske banke (EIB Project Carbon Footprint Methodologies – Methodologies for the Assessment of Project GHG Emissions and Emission Variations, Version 11.1, July 2020.), u tablici 1. navedeni su primjeri kategorija projekata za koje je potrebna procjena stakleničkih plinova. Predmetni zahvati ne nalazi se u navedenoj tablici kao projekt za koji je potrebno provesti procjenu stakleničkih plinova.

Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021. – 2027. (2021/C 373/01) vežu se na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies. Emisije stakleničkih plinova trebalo bi procijeniti u skladu s navedenim dokumentima za pojedine projekte ulaganja sa znatnim emisijama stakleničkih plinova. Definirani su pragovi u okviru metodologije EIB-a za procjenu ugljičnog otiska:

- (Pozitivne ili negativne) apsolutne emisije više od 20 000 tona CO<sub>2</sub>e/godina,
- (Pozitivne ili negativne) relativne emisije više od 20 000 tona CO<sub>2</sub>e/godina.

Za infrastrukturne projekte s (pozitivnim ili negativnim) apsolutnim i/ili relativnim emisijama višima od 20 000 tona CO<sub>2</sub>e/godina moraju se provesti i 1. faza (pregled) i 2. faza (detaljna analiza) procesa ublažavanja klimatskih promjena u okviru pripreme za klimatske promjene.

**Direktne emisije stakleničkih plinova** fizički nastaju na izvorima koji su direktno vezani uz aktivnosti na farmi. **Indirektne emisije stakleničkih plinova:** odnose se na emisije koje nastaju kao posljedica generiranja električne energije koja se koristi za potrebe farme. Indirektne emisije stakleničkih plinova nastaju van granica projekta, ali obzirom da se korištenje električne energije može kontrolirati na samoj farmi putem raznih mjera učinkovitog korištenja energije, ovakve emisije se trebaju uzeti u obzir. Ostale indirektne emisije su posljedica aktivnosti na farmi, ali nastaju na izvorima na koje uprava farme ne može utjecati. Pri izračunu ugljičnog otiska uglavnom se uzimaju u obzir samo direktne i indirektne emisije.

## **Proračun ugljičnog otiska – izravni izvori**

Procesom tova brojlera Greenhouse Gas Inventories „EMISSIONS FROM LIVESTOCK AND MANURE MANAGEMENT“ (u daljnjem tekstu: IPCC Smjernice) napravljena je procjena količine ugljičnog otiska tijekom tehnološkog procesa tova svinja uzimajući u obzir i skladištenje gnoja, te transport gnoja na poljoprivredne površine ili u bioplinsko postrojenje.

Intenzivnim tovom brojlera proizvode se dva značajna staklenička plina: amonijak i dušikov (I) oksid. Emisije CO<sub>2</sub> se ne izračunavaju, jer se pretpostavlja da je godišnje neto emisije CO<sub>2</sub> jednake nuli – fotosintezom vezani CO<sub>2</sub> se vraća u atmosferu kao izdahnuti CO<sub>2</sub> (disanje životinja).

Iako za planiranu farmu nositelj zahvata nije u obvezi ishođenja okolišne dozvole, u svrhu smanjenja emisija u zrak farmi iz nastambe za tov brojlera primjenjivati će se slijedeće Najbolje raspoložive tehnike (skraćeno NRT) sukladno Zaključcima o najboljim raspoloživim tehnikama za intenzivan tov peradi ili svinja (BAT Conclusions on Best Available Techniques for the Intensive Rearing of Poultry and Pigs-BATC IRPP, veljača 2017.) (u daljnjem tekstu: Zaključci) te Referentnog dokumenta o najboljim raspoloživim tehnikama za intenzivni tov peradi ili svinja (Reference Document on Best Available Techniques for the Intensive Rearing of Poultry or Pigs-IRPP, srpanj 2017). Navedene tehnike se nalaze u poglavlju 3.1.1. Utjecaj na zrak.

Radom navedene farme kapaciteta 39 900 brojlera po turnusu, a sukladno IPCC Smjernicama, godišnje emisije NH<sub>3</sub> će iznositi 3,456 kg/NH<sub>3</sub>/god., dok će godišnje emisije N<sub>2</sub>O iznositi 0,3564 kg N<sub>2</sub>O.

Tijekom korištenja planiranog zahvata predviđena je dodatna potrošnja prirodnog plina u iznosu od 8000 m<sup>3</sup> godišnje.

Procijenjena potrošnja plina utjecat će na povećanje emisije CO<sub>2</sub> za oko 16,19 t CO<sub>2</sub> godišnje.

Ukupna direktna emisija stakleničkih plinova iznosit će 16,19 t CO<sub>2</sub>, 3,456 kg NH<sub>3</sub>, 0,3564 kg N<sub>2</sub>O.

## **Proračun ugljičnog otiska – neizravni izvori**

Osim direktnih emisija CO<sub>2</sub>, rad farme uzrokovat će i indirektno emisije, putem kupljene električne energije. Procjenjuje se kako će za rad farme godišnja potrošnja električne energije iznositi oko 11 000 kWh.

Prema Pravilniku o sustavu praćenja, mjerenje i verifikaciju ušteda energije („Narodne novine“ br. 98/21, 30/22) za utvrđivanje smanjenja emisija CO<sub>2</sub> koje je posljedica ušteda određene vrste energenata ili energije koristi se faktor emisija CO<sub>2</sub> iz Tablice I – 2. Za električnu energiju emisijski faktor iznosi 0,159 kgCO<sub>2</sub>/kWh.

Sukladno procijenjenoj godišnjoj potrošnji električne energije od 11.000 kWh, godišnje će doći do neizravne emisije CO<sub>2</sub> u iznosu od 1.749 kg CO<sub>2</sub>/god, odnosno 1,749 t CO<sub>2</sub> godišnje.

Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C373/01) prag za emisije CO<sub>2</sub> iznosi 20.000 tona CO<sub>2</sub> godišnje. S obzirom da

planirani zahvat neće uzrokovati bitne emisije stakleničkih plinova (godišnje 16,19 t emisija CO<sub>2</sub>, 3,456 kg/NH<sub>3</sub>, 0,3564 kg N<sub>2</sub>O), **ne očekuje se značajan negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.**

Sukladno **Strategiji niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu** („Narodne novine“ br. 63/21) klimatske promjene su najveći izazov s kojim se svijet suočava te uzrokuju velike štete po gospodarstvo, društvo i ekosustave. Stoga je važno da se istovremeno radi na jačanju otpornosti na klimatske promjene i na provedbi mjera prilagodbe, kako bi se štete minimizirale i iskoristile prilike. Pri odabiru odgovarajućih mjera nisko ugljičnog razvoja, treba u tom smislu voditi računa o rizicima od klimatskih promjena, kao i o tome da odabrane mjere doprinose prilagodbi klimatskim promjenama, što važi i obrnuto.

Poljoprivreda je sektor koji je osobito ranjiv na klimatske promjene. Temeljni izazov je kako smanjiti emisije stakleničkih plinova i održati proizvodnju hrane. Klimatske promjene su samo jedan od pritisaka na poljoprivredu. U globalnom kontekstu povećanja konkurencije, proizvodnja hrane mora se promatrati kroz zajednički kontekst, poljoprivredu, energiju i sigurnost hrane.

**Vizija nisko ugljičnog razvoja u sektoru poljoprivrede** podrazumijeva **punu primjenu dobre poljoprivredne prakse** što nositelj zahvata planira primjenjivati od samog početka rada farme.

Pozitivan utjecaj primjene mjera na ukupnu emisiju stakleničkih plinova u sektoru poljoprivrede, očituje se kroz izravno smanjenje emisija amonijaka i didušikovih spojeva. Neke od mjera uključene pri formiranju NUI scenarija poljoprivrede u odnosu na NUR scenarij su, a nositelj zahvata ih planira primjenjivati od samog početka rada farme:

- prilagođena hranidba brojlera,
- objekti za tov bit će izgrađeni na način na koji će se maksimalno smanjiti emisije stakleničkih plinova,

Može se zaključiti da su već u fazi projektiranja poduzete različite mjere koje su u skladu sa Strategijom nisko ugljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu.

Projektirana mjera je:

- spremište – za šestomjesečno skladištenje gnoja prije preuzimanja

Dodatno, nositelj zahvata će svojim radom i zalaganjem i posebno provođenjem dobre poljoprivredne prakse doprinosti provođenju Strategije nisko ugljičnog razvoja Republike Hrvatske.

### **Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti**

Prema Tehničkim smjernicama za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.-2027. (2021/C373/01) prag za emisije CO<sub>2</sub> iznosi 20.000 tona CO<sub>2</sub> godišnje.

Realizacijom planiranog zahvata emisije CO<sub>2</sub> će biti ispod praga od 20.000 t CO<sub>2</sub> godišnje. Međutim, iako je planirani zahvat ispod praga emisije CO<sub>2</sub> koji iznosi 20.000 t CO<sub>2</sub> godišnje,

planirano je provođenje slijedećih mjera ili tehnika u svrhu doprinosa ublažavanju klimatskih promjena:

- Hortikulturno uređenje te sadnja autohtonih biljnih vrsta oko objekta za toiv koje su prilagođene klimatskim značajkama u kojima se nalazi zahvat.
- Iako za planiranu farmu nositelj zahvata nije u obvezi ishođenja okolišne dozvole, u svrhu smanjenja emisija u zrak farmi iz nastambi za perad primjenjivati će se slijedeće Najbolje raspoložive tehnike (skraćeno NRT) sukladno Zaključcima o najboljim raspoloživim tehnikama za intenzivan toiv peradi ili svinja (BAT Conculsions on Best Available Techniques for the Intensive Rearing of Poultry and Pigs-BATC IRPP, veljača 2017.) ( u daljnjem tekstu: Zaključci) te Referentnog dokumenta o najboljim raspoloživim tehnikama za intenzivni toiv peradi ili svinja (Reference Document on Best Available Techniques for the Intensive Rearing of Poultry or Pigs-IRPP, srpanj 2017).
- Hranjenje životinja prilagođenom stočnom hranom (s manjom količinom proteina) rezultira stvaranjem manje količine dušika u izmetu životinja (gnoju) i smanjenom proizvodnjom amonijaka iz proizvodnog objekta. Prema podacima fazna prehrana uz smanjenje sirovih proteina i dodatak esencijalnih aminokiselina uzrokuje smanjenje emisija amonijaka od oko 20 %.
- Osim prethodno navedenih mjera i tehnika za smanjenje emisija amonijaka u zrak, na predmetnoj farmi za napajanje životinja korist će se sustav nipli (kapaljki) kojim se smanjuje potrošnja vode i sprječava proljevanje vode u okolni prostor. Na taj način utječe se na količinu i kakvoću gnoja u smislu smanjenja vlage u izmetu (gnoju). Smanjenjem količine vlage, smanjuje se količina ispuštenog amonijaka, a time i širenje neugodnih mirisa. Također, korištenjem nipl pojilica provodi se racionalna potrošnja vode.

S obzirom da planirani zahvat neće uzrokovati bitne emisije stakleničkih plinova, ne očekuje se značajan negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.

### **Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene**

Prema provedenoj analizi i procjeni osjetljivosti, izloženosti, ranjivosti i riziku klimatskih promjena na zahvat faktor rizika procijenjen je malen te se zaključuje da za planirani zahvat nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan klimatski efekt. Temeljem toga smatra se da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja.

Sukladno Tehničkim smjernicama, a koje se vežu se na dokument EIB Project Carbon Footprint Methodologies planirani zahvat nije unutar pragova za procjenu ugljičnog otiska. Sukladno navedenom, realizacijom zahvata ne očekuje se značajni negativni utjecaj zahvata na klimatske promjene.

### **2.1.9. Utjecaj na krajobraz**

Tijekom izgradnje - Tijekom radova na izgradnji, prisutnost građevinske mehanizacije, strojeva i transportnih sredstava kao i samo izvođenje radova negativno će utjecati na vizualnu kvalitetu

prostora. Navedeni negativan utjecaj bit će prisutan samo za vrijeme izvođenja radova i ograničen na lokaciju izvođenja radova (U1).

Tijekom korištenja - Izgradnjom zahvata planirana farma neće značajno utjecati na pad vizualne kvalitete krajobraza s obzirom da već u neposrednoj blizini lokacije zahvata postoje objekti za tovo brojlera (U1).

### **Utjecaj na prirodne značajke**

Utjecaj na reljef - Tijekom pripreme terena za izgradnju neće doći do utjecaja na reljef (U0).

Utjecaj na vegetaciju - Lokacija zahvata je oranica koja će se prenamijeniti te će se nakon izgradnje farme ostatak parcele hortikulturno urediti. Lokacija zahvata je okružena poljoprivrednim površinama te je naglašena antropogenizacija prostora. Područje lokacije zahvata će tijekom i nakon izgradnje biti ogoljeli prostor bez vegetacije, no nakon hortikulturnog uređenja će se uklopiti u okolni poljoprivredni krajolik (U0).

### **Utjecaj na antropogene značajke**

Zahvat će utjecati samo na poljoprivredne površine kao antropogenog elementa u okruženju lokacije zahvata. Farma će se izgraditi na dijelu poljoprivrednih površina te će njenom izgradnjom doći do formiranja tehnogenog krajobraza (U0).

### **Utjecaj na vizure i vizualne kvalitete krajobraza**

Farma će se izgraditi na ravničarskom području kojeg karakteriziraju poljoprivredne površine. Provođenjem krajobraznog uređenja nakon izgradnje doći će do smanjenja degradacije te će se dodatno smanjiti negativan kontrast u prostoru (U0).

### **Ukupan utjecaj na krajobraz**

Iz svega do sada navedenog vidljivo je da će izgradnja farme imati vrlo mali utjecaj na postojeće prirodne krajobrazne značajke - reljef i vegetaciju, vrlo mali utjecaj na antropogene značajke krajobraza i vrlo mali utjecaj na vizualne kvalitete krajobraza koje će biti vrlo blago degradirane. Iz navedenog slijedi ukupni vrlo mali utjecaj (U1) zahvata na krajobraz.

## **2.2. Opterećenje okoliša**

### **2.2.1. Utjecaj buke**

Lokacija planiranog zahvata smještena je u nenaseljenom području, a okružena je poljoprivrednim površinama, pojedinačnim stablima, grmovima i šumarcima. Najbliži stambeni objekt nalazi se u naselju Kutani na udaljenosti oko 300 m južno od planiranog objekta farme na k.č.br. 7314 k.o. Podgrađe Bistričko. Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave, farma je smještena na poljoprivrednom tlu. Na granici građevne čestice buka ne smije prelaziti 80 dB(A).

Tijekom izgradnje - Tijekom izgradnje farme javljat će se buka koja potječe od rada građevinskih strojeva i teretnih vozila vezanih uz rad na lokaciji zahvata. Građevinski radovi će se obavljati

tijekom dana i bit će u granicama propisanih **člankom 17.** Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ broj 145/04). S obzirom na opseg poslova i dužinu trajanja građevinskih radova ne očekuje se negativan utjecaj na okoliš i ljudsko zdravlje (U1).

Tijekom korištenja - Buka koja će nastajati tijekom proizvodnje može potjecati od transportnih vozila i poljoprivredne mehanizacije, opreme ugrađene u objekt, sustav automatske hranidbe i sl. te glasanje životinja. Budući da je dinamika dolazaka i odlazaka transportnih vozila i poljoprivredne mehanizacije mala, utjecaj buke od navedenog izvora je zanemariv (U0). Objekt u kojem je planirana proizvodnja brojlera bit će zvučno izoliran čime će se osigurati da razina buke ne prijeđe razine propisane Zakonom o zaštiti od buke („Narodne novine“ broj 30/09, 55/09, 153/13, 41/16, 114/18 i 14/21) i Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ broj 145/04).

### 2.2.2. Utjecaj nastanka otpada

Tijekom izgradnje - Tijekom građenja objekata farme za tov pilića nastajat će različite vrste neopasnog otpada identificirane Dodatkom X Pravilniku o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 106/22) pod ključnim brojevima:

- 15 01 01 – papirna i kartonska ambalaža
- 15 01 06 – miješana ambalaža
- 17 01 01 – beton
- 17 01 02 - cigle
- 17 01 03 - crijep/pločice i keramika
- 17 01 07 mješavine betona, cigle, crijepa/pločica i keramike koje nisu navedene pod 17 01 06\*
- 17 04 05 – željezo i čelik
- 17 04 07 – miješani metali
- 17 05 04 zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03\*
- 17 09 04 - miješani građevinski otpad i otpad od rušenja objekata, koji nije naveden pod 17 09 01\*, 17 09 02\* i 17 09 03\*
- 20 03 01 – miješani komunalni otpad

Kruti stajski gnoj koji će nastajati na lokaciji zahvata će se predavati drugim poljoprivrednicima i/ili u bioplinsko postrojenje sukladno Ugovorima. Ukoliko će se gnoj predavati u bioplinsko postrojenje isti će se označavati otpadom ključnog broja 02 01 06 - životinjske fekalije, urin i gnoj (uključujući onečišćenu stelju) i efluenti, koji se posebno sakupljaju i obrađuju izvan mjesta njihova nastanka. Kruti stajski gnoj koji će se koristiti na poljoprivrednim površinama nije otpad.

Sav opasni otpad koji će nastajati na lokaciji zahvata tijekom provedbe DDD mjera, (15 01 10\* - ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima) **neće se skladištiti na lokaciji**, već će isti odvoziti ovlaštene DDD službe koje će ove mjere provoditi. Otpad koji će nastajati na lokaciji uslijed veterinarskih zahvata (18 02 02\* – ostali otpad čije sakupljanje i odlaganje podliježe specijalnim zahtjevima radi prevencije infekcije i 18 02 08– lijekovi koji nisu navedeni pod 18 02 07\*), **neće se skladištiti na lokaciji**, već ih nakon provedenih veterinarskih



zahvata veterinar odvesti s lokacije i osigurati obradu sukladno čl. 7. Pravilnika o gospodarenju medicinskim otpadom („Narodne novine“ br. 50/15 i 56/19).

U slučaju da se javi potreba za skladištenjem opasnih tvari i otpadnih opasnih tvari isti će se skladištiti u odgovarajućoj ambalaži, odnosno spremnicima, u zatvorenom ili natkrivenom prostoru, na nepropusnoj podlozi s rubnjakom, otpornoj na agresivnost i habanje te izvedenoj u padu prema nepropusnom sabirnom oknu bez spoja na sustav interne odvodnje, odnosno na način da ne postoji mogućnost onečišćenja površinskih i/ili podzemnih voda. Ostali neopasni otpad (20 03 01 – miješani komunalni otpad; 15 01 01 – papirna i kartonska ambalaža i 15 01 02 - plastična ambalaža) koji će nastajati na lokaciji zahvata će se skladištiti u primarnim spremnicima unutar prostora za skladištenje otpada do predaje na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed, sukladno uvjetima članku 27., stavku 1. Zakona o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21).

Na lokaciji zahvata će se skladištiti samo neopasni proizvodni otpad. Otpad će se na lokaciji zahvata skladištiti sukladno odredbama članka 12. Pravilnika o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 81/20) u primarnim spremnicima za skladištenje otpada koji će biti izrađeni od materijala otpornog na djelovanje uskladištenog otpada i na način koji omogućava sigurno punjenje, pražnjenje, odzračivanje, uzimanje uzoraka i po potrebi nepropusno zatvaranje. Skladište će biti ograđeno i bit će onemogućen pristup neovlaštenim osobama, a podna površina skladišta bit će nepropusna za otpad koji se u njemu skladišti i izvedena na način da se rasuti otpad može jednostavno ukloniti s podne površine. Svi spremnici će biti propisno označeni (naziv posjednika otpada, ključni broj i naziv otpada). Za sav nastali otpad na lokaciji voditi će se propisana evidencija te isti uz propisanu dokumentaciju predavati na uporabu te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje pošiljke otpada u posjed, sukladno uvjetima članku 27., stavku 1. Zakona o gospodarenju otpadom („Narodne novine“ br. 84/21). Također će se provoditi godišnja dostava podataka sukladno posebnom propisu koji uređuje registar onečišćavanja okoliša.

S obzirom na prethodno opisani način gospodarenja otpadom, pravilnim rukovanjem, pravilnim skladištenjem i odvoženjem otpada u procesu proizvodnje, ne očekuje se utjecaj istoga na okoliš (U0).

### **2.2.3. Utjecaj od postupanja s uginulim životinjama**

Na lokaciji će se postaviti zamrzivač za životinjske lešine (-18°C) unutar kojeg će se privremeno skladištiti životinjske lešine do predaje ovlaštenoj osobi. Odvoz životinjskih lešina provodit će se prema potrebi, a odvoziti će ih ovlaštena osoba. Količina uginulih pilića po proizvodnom ciklusu procjenjuje se na oko 1.594 komada, odnosno godišnja količina uginulih životinja iznosit će oko 9.564 kom pilića. S obzirom na navedeno, ne očekuje se negativan utjecaj na okoliš od postupanja s životinjskim lešinama (U0).

## 2.2.4. Utjecaj na kulturna dobra

Sama lokacija zahvata nalazi se izvan područja zaštite kulturnih dobara. Tijekom izvođenja radova ne očekuju se negativni utjecaji na evidentiranu kulturnu baštinu koja se nalazi u široj okolici. Ako se tijekom izvođenja radova nađe na ostatke kulturne baštine, radove je potrebno obustaviti, a o nalazu obavijestiti nadležno tijelo (U0).

## 2.2.5. Utjecaj svjetlosnog onečišćenja

Tijekom izgradnje - U slučaju izvođenja radova u večernjim i noćnim uvjetima, koji se ne očekuju, svjetlosno onečišćenje nastaje kao posljedica osvjjetljenja radi sigurnijeg izvođenja radova te upaljenih svjetala na građevinskim vozilima i radnim strojevima. Ovaj utjecaj je lokalna, privremena i kratkotrajna te nije značajan (U0).

Tijekom korištenja - Nositelj zahvata nakon izgradnje neće imati potrebu za korištenjem velikih količina vanjskog osvjjetljenja. Tijekom noći vanjska rasvjeta će se koristiti po potrebi. Na lokaciji zahvata postojeće svjetlosno onečišćenje iznosi 20,91 mag/arcsec<sup>2</sup> (magnituda po prostornom kutu na sekundu na kvadrat) te se ne očekuje povećanje navedenog svjetlosnog onečišćenja uslijed provedbe planiranog zahvata. Stoga zahvat neće imati negativnog utjecaja svjetlosnog onečišćenja na okoliš (U0).

## 2.3. Utjecaj na gospodarske značajke

### 2.3.1. Utjecaj na promet

Nakon provedbe zahvata očekuje se povećanje prometa u vrijeme odvoza krutog stajskog gnoja u periodu od oko 2 dana, 6 puta godišnje. Promet će se u najvećoj mogućoj mjeri odvijati izvan naseljenih područja. S obzirom da će se promet u najvećoj mjeri odvijati izvan naseljenih područja te da će se povećanje prometa ograničiti na kratke intervale od nekoliko dana tijekom godine navedeno povećanje prometa će uzrokovati srednji utjecaj na promet (U3).

### 2.3.2. Utjecaj na stanovništvo

Tijekom izgradnje - Najbliži stambeni objekti, u naselju Kutani, nalaze se na udaljenosti od oko 300 m od najbližeg objekta farme. U zoni izgradnje radovi mogu utjecati na život stanovništva u smislu utjecaja na prometne tokove, utjecaja buke i prašine. Uzimajući u obzir vremenski rok trajanja radova i udaljenosti utjecaji će biti kratkotrajni i zanemarivi.

Tijekom korištenja - Jedan od negativnih utjecaja na stanovništvo bit će povećanje prometa, osobito u vrijeme izgnojavanja objekata. Međutim ovaj utjecaj će biti vremenski ograničen. Nakon izlova turnusa tijekom izgnojavanja objekata za to moguće je pojava neugodnih mirisa. Najviša vrijednost NH<sub>3</sub> za vrijeme usrednjavanja od 24 sata iznosi 2.47 µg/m<sup>3</sup>, oko 320 m jugozapadno od čestica farme. Također su definirane vrijednosti NH<sub>3</sub> na područjima najbližih naselja te iste iznose 1.06 µg/m<sup>3</sup> (Zlatar - Bistrica) i 0.94 µg/m<sup>3</sup> (Tugonica). S obzirom da su izračunate vrijednosti daleko ispod graničnih vrijednosti propisanih navedenom Uredbom, ne očekuje se značajan negativan

utjecaj rada predmetne farme na kvalitetu zraka, niti na stanovništvo okolnih naselja. Prema navedenim podacima, izgradnja farme će imati vrlo mali utjecaj (U1) na okolno stanovništvo.

### **2.3.3. Utjecaj na lovstvo**

S obzirom da se zahvat planira na lokaciji gdje se već u blizini nalazi objekt za tov brojlera te da se neposredno uz lokaciju nalazi prometnica, a u blizini su postojeća naselja, ne očekuje se utjecaj na lovstvo tijekom izgradnje ni tijekom korištenja (U0).

### **2.3.4. Utjecaj na šumarstvo**

Prema dostupnim podacima iz odgovarajućih WMS servisa, planirani zahvat ne nalazi se unutar površina gospodarskih jedinica državnih šuma te se ne očekuje negativan utjecaj za vrijeme izgradnje niti za vrijeme korištenja (U0).

### **2.3.5. Utjecaj na poljoprivredu**

Izgradnjom i korištenjem zahvata doći će do trajnog gubitka tla za biljnu proizvodnju. Ali zbog površine od 0,2880 ha utjecaj se ne procjenjuje kao značajan (U1).

## **2.4. Kumulativni utjecaji u odnosu na postojeće i/ili odobrene zahvate**

S obzirom na identificirane samostalne utjecaje izgradnje planiranog zahvata na pojedine sastavnice okoliša te uzimajući u obzir postojeće i planirane zahvate na širem području u obuhvatu od 3 km identificirani su mogući kumulativni utjecaji na sljedeće sastavnice okoliša: zrak, tlo i vode, dok za ostale sastavnice okoliša nije prepoznat mogući kumulativan utjecaj.

Najznačajniji mogući međuutjecaji postojećih i planiranih farmi su emisije onečišćujućih tvari u zrak te nastanak i zbrinjavanje krutog gnoja i ostalog otpada (uginule jedinke).

Prilikom promatranja kumulativnog učinka detektirane su postojeće farme za tov brojlera na udaljenosti od 3 km (Slika 3.1). Sjeverozapadno od lokacije zahvata, na udaljenosti od oko 2 km nalaze se tri farme – peradarnici drugih nositelja zahvata. U neposrednoj blizini jugozapadno na udaljenosti od oko 150 m nalazi se jedna farma, a jugoistočno je smještena još jedna farma na udaljenosti od oko 1,6 km. Osim njih nositelj zahvata posjeduje dvije farme na udaljenosti oko 2,2 km i oko 50 m. Sve navedene farme djeluju kao samostalne i zasebne cjeline. Na udaljenosti od oko 5 km nalazi se još tri farme.

U fazi korištenja zahvata, uslijed primarnih tehnoloških procesa na farmi, odnosno od proizvodnje brojlera u predmetnim objektima, očekuje se nastanak amonijaka (NH<sub>3</sub>). U svrhu preciznije analize utjecaja predmetnog zahvata na zrak izrađeni je model disperzije, odnosno širenja onečišćujuće tvari u zraku tijekom rada farme, uzimajući u obzir karakteristike ispusta te obilježja klime promatranog područja. Za potrebe izrade navedenog modela korišten je programski paket za disperzijsko modeliranje AERMOD View koji pri radu primjenjuje disperzijske modele Američke agencije za zaštitu okoliša (eng. United States Environmental Protection Agency, US EPA). Podaci o klimi promatranog područja dobiveni su na temelju WRF (eng. Weather Research and Forecasting) modelskog sustava. WRF modelski sustav za numeričko modeliranje i prognoziranje

stanja atmosfere na svim prostornim skalama te je prepoznat kao standard u području izrade vremenskih prognoza, klimatskih projekcija te u izradi modela kvalitete zraka.

#### Utjecaj primarnih tehnoloških procesa farme na kvalitetu zraka

Tijekom provođenja primarnih tehnoloških procesa na farmama Kurešić i Hajnić, odnosno tova brojlera, u predmetnim proizvodnim objektima javlja se onečišćujuća tvar amonijak ( $\text{NH}_3$ ). Amonijak nastaje tijekom mikrobiološke razgradnje dušika sadržanog u gnojovci te se njegov utjecaj ogleda se u potencijalnom nastanku neugodnih mirisa u osjetljivim receptorima. Proizvodni objekti za tov životinja bit će opremljeni ventilacijskim sustavom s ventilatorima. Na lokaciji nalazi se farma Kurešić i Hajnić. Svaka farma ima jedan postojeći objekt, a jedan se planira graditi.

Postojeća farma Kurešić sadrži 9 krovnih ventilatora svaki kapaciteta usisa  $13\,300\text{ m}^3/\text{h}$ , koji osiguravaju ukupni izlazak zraka  $119\,700\text{ m}^3/\text{h}$ . Zatim 6 komada zidnih ventilatora svaki kapaciteta usisa  $41\,100\text{ m}^3/\text{h}$ , koji osiguravaju ukupni izlazak zraka  $246\,600\text{ m}^3/\text{h}$ .

Planirana farma Kurešić sadržavat će 8 krovnih ventilatora svaki kapaciteta usisa  $10\,512\text{ m}^3/\text{h}$ , koji osiguravaju ukupni izlazak zraka  $84\,096\text{ m}^3/\text{h}$ . Zatim 9 komada zidnih ventilatora svaki kapaciteta usisa  $38\,988\text{ m}^3/\text{h}$ , koji osiguravaju ukupni izlazak zraka  $350\,892\text{ m}^3/\text{h}$ .

Objekti (postojeći i planirani) farme Hajnić ukupno sadrže 20 komada stropnih ventilatora svaki kapaciteta usisa  $12\,500\text{ m}^3/\text{h}$ , koji osiguravaju ukupni izlazak zraka  $250\,000\text{ m}^3/\text{h}$ . Zatim 10 komada zidnih ventilatora svaki kapaciteta usisa  $47\,000\text{ m}^3/\text{h}$ , koji osiguravaju ukupni izlazak zraka  $470\,000\text{ m}^3/\text{h}$ .

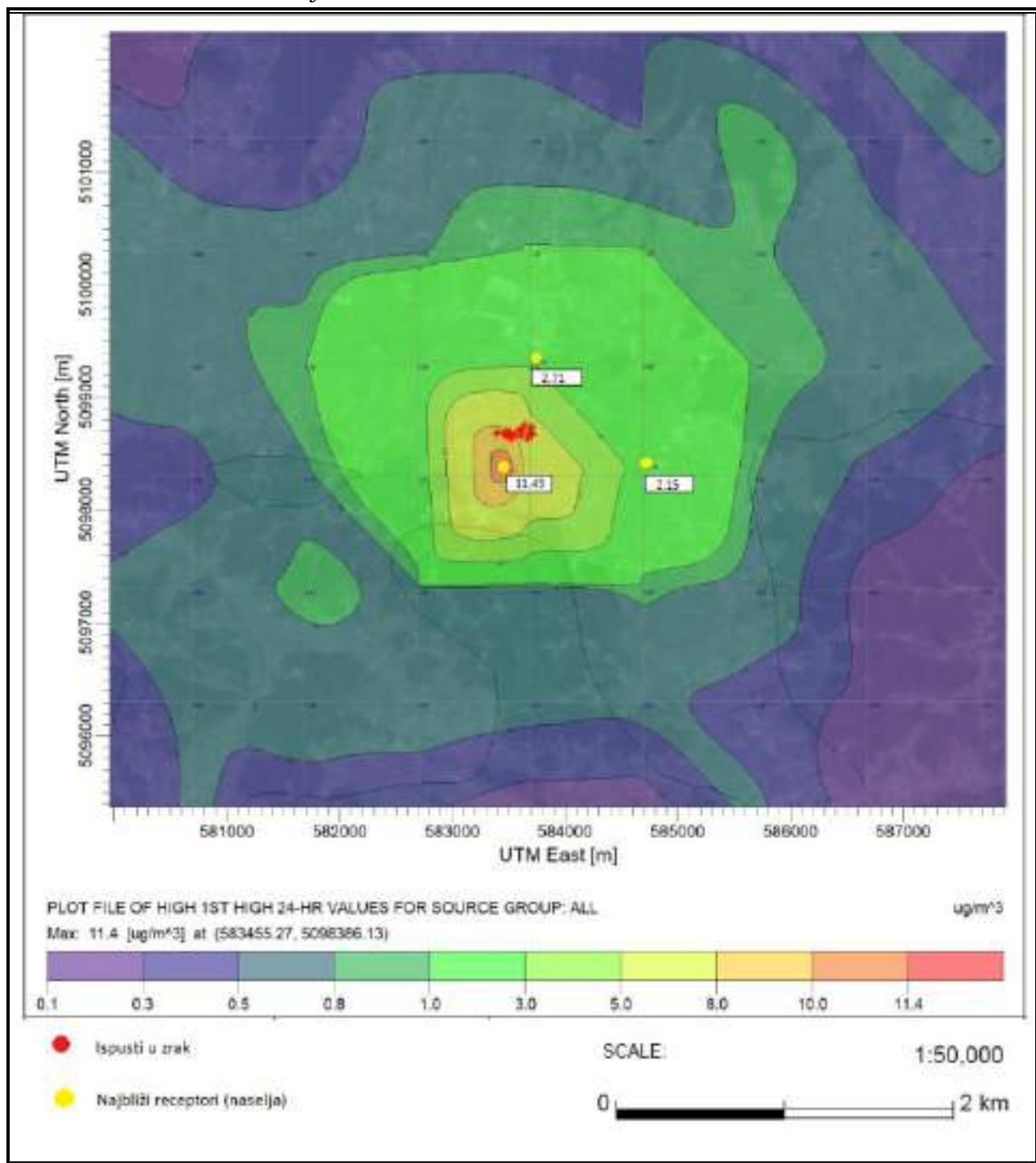
Navedeni ventilatori prepoznati su kao ispusti amonijaka u zrak te uzeti u obzir prilikom izrade modela širenja amonijaka ( $\text{NH}_3$ ).

Rezultati proračuna širenja onečišćujuće tvari  $\text{NH}_3$  vidljivi su na slici 2.2. Prikazani rezultati odnose se na vrijeme usrednjavanja od 24 sata. Rezultati modeliranja izraženi su u  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Uz rezultate su žutim točkama prikazani položaji najbližih naselja te pripadajuće vrijednosti onečišćujućih tvari. Najviša vrijednost  $\text{NH}_3$  za vrijeme usrednjavanja od 24 sata iznosi  $11.43\ \mu\text{g}/\text{m}^3$ , cca 300 m od lokacije farmi. Također su definirane vrijednosti  $\text{NH}_3$  na područjima najbližih naselja te iste iznose  $2.71\ \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Zlatar-Bistrica),  $2.15\ \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Tugovica) i  $4.09\ \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Selnica).

Sukladno tablici D., Priloga 1. Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku, granična vrijednost koncentracije onečišćujuće tvari u zraku s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom), za amonijak je slijedeća:

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
Amonijak ( $\text{NH}_3$ )	24 sata	$100\ \mu\text{g}/\text{m}^3$	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine

S obzirom da su izračunate vrijednosti daleko ispod graničnih vrijednosti propisanih navedenom Uredbom, ne očekuje se značajan negativan utjecaj rada predmetnih farmi na kvalitetu zraka, niti na stanovništvo okolnih naselja.



Slika 2.2 Model širenja onečišćujuće tvari NH<sub>3</sub> za vrijeme usrednjavanja od 24 sata (Izvor: AERMOD View)

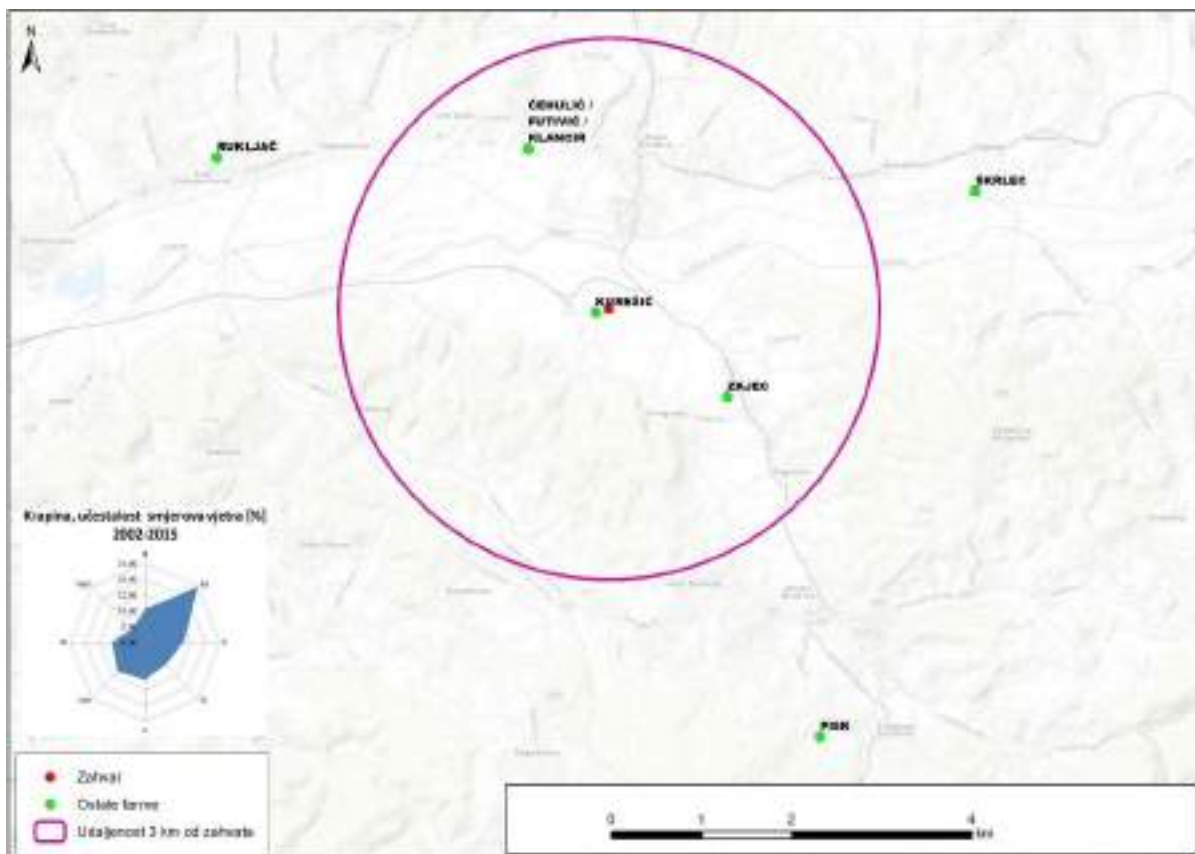
S obzirom na sve navedeno, a uzimajući u obzir primijenjenu tehnologiju tova brojlera te klimatološka, krajobrazna i reljefna obilježja promatranog područja, u slučaju normalnog rada farmi ne očekuje se značajan negativan utjecaj predmetnih zahvata na kvalitetu zraka, kao ni na stanovništvo okolnih naselja.

Gnoj iz postojećih peradarnika u vlasništvu nositelja zahvata zbrinjava se u „Bioplinari organica Kalnik“ i na poljoprivrednim površinama obrta Babić, a gnoj iz buduće farme će se primjenjivati na poljoprivrednim površinama drugih poljoprivrednika i/ili u Bioplinskom postrojenju. Navedenim načinom zbrinjavanja gnoja ne očekuje se kumulativni utjecaj na tlo i vode.

Postojeći peradarnici imaju uređen sustav odvodnje na isti način kao i planirani peradarnik, što znači da se sva voda sakuplja u nepropusnim septičkim jamama koje prazni i zbrinjava ovlaštena tvrtka. Stoga se ne očekuje negativni kumulativni utjecaj na vode.

Otpad koji nastaje tijekom obavljanja djelatnosti u peradarnicima sakuplja se odvojeno i predaje se na uporabu, te ako to nije moguće na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje otpada u posjed. Uginule životinje privremeno se zbrinjavaju u hladnim spremnicima za svaki peradarnik zasebno i predaje se ovlaštenom sakupljaču.

Zbog svega navedenog možemo zaključiti da mogući negativni kumulativni utjecaj svih farmi na okoliš je zanemariv.



Slika 2.3 Prikaz mogućeg kumulativnog učinka planirane i postojećih farmi na udaljenosti od 3 km

## **2.5. Utjecaj na okoliš u slučaju nekontroliranog događaja**

Tijekom izgradnje - Tijekom izgradnje moguće je izlivanje naftnih derivata i drugih opasnih tvari u tlo tijekom rada građevinske mehanizacije i drugih strojeva. Ovaj utjecaj je moguć uslijed akcidentnih situacija, a najčešći uzrok su nepažnja radnika ili kvar strojeva. U slučaju izlivanja opasnih tvari potrebno je sanirati mjesto onečišćenja upotrebom sredstva za upijanje (npr. piljevine) kako bi se spriječio ili umanjio negativan utjecaj na tlo, te neposredno i na vode, a onečišćeno sredstvo predaje se na oporabu, te ako to nije moguće na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje otpada u posjed.

Tijekom korištenja - Tijekom proizvodnje i korištenja farme moguće su incidentne situacije u slučaju izlivanja goriva i ulja iz transportnih sredstava i poljoprivredne mehanizacije. Budući da su prometno-manipulativne površine asfaltirane neće biti opasnosti od zagađenja vode i tla. Eventualno proliveno gorivo ili ulje će se sanirati upotrebom sredstva za upijanje kako bi se spriječio da ono dospije u tlo i vode, a onečišćeno sredstvo predaje se na oporabu, te ako to nije moguće, na zbrinjavanje osobi ovlaštenoj za preuzimanje otpada u posjed.

Tijekom rada sustava moguća su puknuća cijevi internog sustava odvodnje ili propuštanja. U slučaju puknuća cijevi ili propuštanja, potrebno je izvršiti popravak kako bi se spriječilo onečišćenje okoliša (tla i voda). Redovitim pregledima sustava odvodnje eventualna puknuća cijevi i propuštanja se mogu primijetiti i sanirati.

## **2.6. Prekogranični utjecaj**

Planirani zahvat izgradnje građevine za intenzivan tov brojlera kapaciteta 39.900 komada neće imati prekograničnih utjecaja.

## **2.7. Utjecaj na okoliš nakon prestanka korištenja**

Planirana farma će se izgraditi s namjerom dugoročnog funkcioniranja te nije predviđen prestanak rada farme.

U slučaju eventualnog prestanka korištenja farme predviđena su dvije mogućnosti:

1. prenamjena objekta: postupit će se u skladu s tada važećom zakonskom regulativom.
2. rušenje objekata: zbrinjavanje građevinskog i drugog otpada na temelju važećih zakona te prenamjena sadašnje lokacije.

### **3. Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša tijekom pripreme građenja, korištenja i/ili uklanjanja zahvata**

#### **3.1. Mjere zaštite okoliša tijekom građenja**

##### **Mjere zaštite vode i tla**

1. Sanitarne otpadne vode ispuštati u vodonepropusne sabirne jame te njihov sadržaj redovito prazniti od strane ovlaštene osobe.
2. Industrijske otpadne vode iz dezbarijera ispuštati u vodonepropusne sabirne jame te njihov sadržaj redovito prazniti od strane ovlaštene osobe.
3. Industrijske otpadne vode od pranja tovilišta sakupljati će se u zasebnoj vodonepropusnoj sabirnoj jami bez preljeva i ispusta te njihov sadržaj redovito će prazniti od strane ovlaštene osobe.
4. Čiste oborinske vode s krovnih površina ispuštati na zelene površine lokacije zahvata.
5. Sve objekte odvodnje i obrade otpadnih voda izvesti vodonepropusno, a prije puštanja u rad ispitati vodonepropusnost istih.
6. Obavljanje djelatnosti na lokaciji nositelj zahvata mora provoditi u skladu s internim aktima: „Planu rada i održavanja vodnih građevina za odvodnju i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda“.
7. Obavljanje djelatnosti na lokaciji nositelj zahvata mora provoditi u skladu s internim aktima: „Operativnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda“.
8. U toku rada osigurati da sastav sanitarnih otpadnih voda i otpadnih voda iz dezinfekcijske barijere (i za otpadne vode od pranja tovilišta-ako će ih zbrinjavati ovlašteno poduzeće) u kontrolnim oknima prije ispusta u vodonepropusne sabirne jame bez preljeva i ispusta, bude u skladu s граниčnim vrijednostima emisija otpadnih voda propisanih Pravilnikom o граниčnim vrijednostima emisija otpadnih voda (Narodne novine br. 26/20) za ispuštanje u sustav javne odvodnje te također u toku rada osigurati da sastav otpadnih oborinskih voda u kontrolnom oknu prije ispusta u prirodni prijemnik, bude u skladu s граниčnim vrijednostima emisija otpadnih voda propisanih Pravilnikom o граниčnim vrijednostima emisija otpadnih voda (Narodne novine br.26/20) za ispuštanje u površinske vode.

##### **Mjere zaštite zraka**

9. Koristiti zatvorene spremnike (silose) sa zatvorenim transportom hrane u proizvodne objekte.
10. U slučaju pritužbi građana na pojavu neugodnih mirisa temeljem pisanog naloga inspektora zaštite okoliša provesti mjerenja emisija amonijaka u zrak iz peradarnika te u slučaju potrebe poduzeti sve potrebne mjere za sprječavanje širenja neugodnih mirisa.

##### **Mjera zaštite od buke**

11. Nakon puštanja farme u pogon, provesti mjerenja buke na referentnoj točki tj. najbližem stambenom objektu sjeveroistočno od lokacije zahvata u naselju Kutani na udaljenosti oko 300 m. U slučaju izmjerenih povećanih razina buke uslijed rada farme poduzeti mjere smanjenja na izvoru buke te nakon toga ponoviti mjerenje.



### **Mjere gospodarenje krutim stajskim gnojem**

12. Kruti stajski gnoj prilikom izgnojavanja direktno iz peradarnika tovariti na prijevozna sredstva i odvoziti s lokacije zahvata na poljoprivredne površine drugih poljoprivrednika i/ili u bioplinsko postrojenje. U slučaju čišćenja tovilišta kada je zabrana za izvoženje na poljoprivredne površine gnoj će se privremeno skladištiti u spremištu gnoja.
13. Prilikom odvoza krutog stajskog gnoja isti prikupljati vozilom koje je opremljeno s opremom koja onemogućava rasipanje, prolijevanje, odnosno ispuštanje gnoja da te širenje prašine i neugodnih mirisa.

### **Mjere gospodarenja otpadom**

14. Otpad skladištiti odvojeno po vrstama otpada najduže do jedne godine od njegovog nastanka, otpad predati osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom.
15. Podnu površinu skladišta izvesti nepropusno za otpad koji se u njemu skladišti i na način da se rasuti otpad može jednostavno ukloniti s podne površine.
16. Otpad čija se vrijedna svojstva mogu iskoristiti, odvojeno sakupljati i privremeno skladištiti kako bi se omogućilo gospodarenje tim otpadom.

### **Mjera gospodarenja uginulim životinjama**

17. Životinjske lešine pohranjivati u zamrzivač za skladištenje životinjskih lešina do predaje ovlaštenoj osobi.

### **Mjera zaštite u slučaju nekontroliranog događaja**

18. U slučaju masovnog uginuća pilića zbog pojave neke bolesti, postupati prema mjerama nadležnog veterinarskog inspektora i na taj način spriječiti mogući štetan utjecaj na zdravlje ljudi ili djelovanje na okoliš. U slučaju pojave bolesti na farmi ispitati zaraženi kruti stajski gnoj te postupiti sukladno nalazu i prijedlogu načina dezinfekcije veterinarske službe.

## **3.2. Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja**

### **Mjere zaštite vode i tla**

1. Sanitarne otpadne vode ispuštati u vodonepropusne sabirne jame te njihov sadržaj redovito prazniti ovlaštene osobe.
2. Tehnološke otpadne vode iz dezbarijera ispuštati u vodonepropusne sabirne jame te njihov sadržaj redovito prazniti ovlaštene osobe.
3. Tehnološke otpadne vode od pranja peradarnika ispuštati u vodonepropusne sabirne jame te njihov sadržaj redovito prazniti ovlaštene osobe.
4. Čiste oborinske vode s krovnih površina ispuštati na zelene površine lokacije zahvata.
5. Sve objekte odvodnje i obrade otpadnih voda izvesti vodonepropusno, a prije puštanja u rad ispitati vodonepropusnost istih.
6. U radu i održavanju vodnih građevina postupiti prema „Planu rada i održavanja vodnih građevina za odvodnju i uređaja pročišćavanje otpadnih voda“.
7. U slučaju izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda postupati prema „Operativnom planu mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda“.

### **Mjere zaštite zraka**

8. Koristiti zatvorene spremnike (silose) sa zatvorenim transportom hrane u proizvodne objekte.
9. U slučaju pritužbi građana na pojavu neugodnih mirisa provesti mjerenja emisija amonijaka u zrak iz peradarnika te u slučaju potrebe poduzeti sve potrebne mjere za sprječavanje širenja neugodnih mirisa.

### **Mjera zaštite od buke**

10. Nakon puštanja farme u pogon, provesti mjerenja buke na referentnoj točki tj. najbližem stambenom objektu sjeveroistočno od lokacije zahvata na udaljenosti oko 600 m. U slučaju izmjerenih povećanih razina buke uslijed rada farme poduzeti mjere smanjenja na izvoru buke te nakon toga ponoviti mjerenje.

### **Mjere gospodarenje krutim stajskim gnojem**

11. Kruti stajski gnoj prilikom izgnojavanja direktno iz peradarnika tovariti na prijevozna sredstva i odvoziti s lokacije zahvata u postrojenja koja koriste kruti stajski gnoj u svojim procesima (bioplinsko postrojenje, kompostana ili dr.) ili posjednicima poljoprivrednih površina za potrebe gnojidbe.
12. Prilikom odvoza krutog stajskog gnoja isti prikupljati vozilom koje je opremljeno s opremom koja onemogućava rasipanje, prolijevanje, odnosno ispuštanje otpada te širenje prašine i neugodnih mirisa.

### **Mjere gospodarenja otpadom**

13. Otpad skladištiti odvojeno po vrstama otpada najduže do jedne godine od njegovog nastanka, otpad predati osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom.
14. Podnu površinu skladišta izvesti nepropusno za otpad koji se u njemu skladišti i na način da se rasuti otpad može jednostavno ukloniti s podne površine.
15. Otpad čija se vrijedna svojstva mogu iskoristiti, odvojeno sakupljati i privremeno skladištiti kako bi se omogućilo gospodarenje tim otpadom.

### **Mjera gospodarenja uginuli životinjama**

16. Životinjske lešine pohranjivati u zamrzivače za skladištenje životinjskih lešina do predaje ovlaštenoj osobi.

### **Mjera zaštite u slučaju nekontroliranog događaja**

17. U slučaju masovnog uginuća pilića zbog pojave neke bolesti, postupati prema mjerama nadležnog veterinarskog inspektora i na taj način spriječiti mogući štetan utjecaj na zdravlje ljudi ili djelovanje na okoliš. U slučaju pojave bolesti na farmi ispitati zaraženi kruti stajski gnoj te postupiti sukladno nalazu i prijedlogu načina dezinfekcije veterinarske službe.

## **3.3. Mjera zaštite okoliša nakon prestanka korištenja**

1. U slučaju prestanka korištenja postrojenja izraditi „Plan zatvaranja i razgradnje postrojenja“ te postupati prema njemu.

### 3.4. Prijedlog programa praćenja stanja okoliša

#### Vode

1. Građevine za odvodnju otpadnih voda moraju zadovoljiti kriterije strukturalne stabilnosti, funkcionalnosti i vodonepropusnosti, a ispitivanja je potrebno provoditi u skladu s Pravilnikom o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Kontrolu vodonepropusnosti nositelj zahvata je dužan obavljati putem ovlaštene osobe za ispitivanje vodonepropusnosti građevina za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda, te o istome voditi evidenciju.

#### Tlo

2. Zbog ujednačenosti tehnološkog procesa provesti analizu krutog stajskog gnoja iz peradarnika najmanje dva puta godišnje u reprezentativnom kompozitnom uzorku krutog stajskog gnoja, mjerenjem sljedećih parametara: pH, amonijski dušik (N), ukupni dušik (N), ukupni fosfor ( $P_2O_5$ ), ukupni kalij ( $K_2O$ ), suha tvar. Ukoliko dođe do izmjene parametara tov (stelja, hrana, hibrid pilića) analizu krutog stajskog gnoja provoditi nakon svakog proizvodnog ciklusa.

### 3.5. Prijedlog ocjene prihvatljivosti zahvata na okoliš

Izgradnjom planiranog zahvata ostvarit će se mali utjecaj na okoliš te se uz primjenu svih mjera zaštite okoliša, zakonom propisanih te utvrđenih mjera u ovoj Studiji, **zahvat smatra prihvatljivim.**