

Št. poročila: CEVO – 20388/2023-B

POROČILO

Strokovna ocena o obremenitvi okolja s prašnimi delci in vonjavami za rejo piščancev brojlerjev v Paški vasi.

NAROČNIK

E-NET OKOLJE d.o.o.



Inštitut za varstvo pri delu
in varstvo okolja Maribor

IVD Maribor
Valvasorjeva ulica 73
SI 2000 Maribor
T: + 386 (0)2 421 60 10
F: + 386 (0)2 421 60 60
E: info@ivd.si
I: www.ivd.si

Izdajatelj:

INŠTITUT ZA VARSTVO PRI DELU IN VARSTVO OKOLJA MARIBOR
CENTER ZA EKOLOGIJO IN VARSTVO OKOLJA - PRESKUSNI LABORATORIJ
Telefon: 02/421 60 30, fax: 02/421 60 60, e-pošta: cevo@ivd.si

POROČILO

CEVO- 20388/2023-B

Strokovna ocena o obremenitvi okolja s prašnimi delci in vonjavami za rejo piščancev brojlerjev v Paški vasi.

Naročnik:

E-NET OKOLJE d.o.o.
Linhartova cesta 13
1000 LJUBLJANA

UPRAVLJAVEC NAPRAVE
TILEN DROFELNIK – nosilec dopolnilne dejavnosti na kmetiji
Paška vas 11, Paška vas
3327 ŠMARTNO OB PAKI



mag. Zoran Belić, univ. dipl. inž.

Vodja Centra za ekologijo in varstvo okolja

Maribor, 27.9.2023

VSEBINA

1	OSNOVNI PODATKI.....	4
2	UVOD.....	5
2.1	POVZETEK.....	5
2.2	NAMEN POROČILA.....	5
2.3	PODLAGE.....	5
2.3.1	Predložena dokumentacija.....	5
3	OPIS ZNAČILNOSTI LOKACIJE.....	6
3.1	SPLOŠNI PODATKI O LOKACIJI IN PARCELNIH ŠTEVILKAH.....	6
3.2	LEGA IN GEOGRAFSKI ORIS OBMOČJA.....	7
3.2.1	OPIS LOKACIJE IN BLIŽINA SOSEDNIH OBČUTLJIVIH SPREJEMNIKOV.....	7
3.3	METEOROLOŠKE LASTNOSTI OBMOČJA.....	9
3.3.1	Podnebne značilnosti vetra.....	10
4	OPIS DEJAVNOSTI.....	13
5	NORMATIVNE ZAHTEVE.....	15
5.1	Zakonodaja - splošni akti.....	15
5.2	Zakonodaja - kakovost zunanjega zraka vključno z vonjavami.....	15
6	OBREMENITEV OKOLJA S PRAŠNIMI DELCI ZARADI REJE PIŠČANCEV BROJLERJEV IZ HLEVA V PAŠKI VASI.....	16
6.1	Ocena emisij prašnih delcev iz vzreje piščancev.....	16
6.2	Ocena prispevka obremenitve kakovosti zunanjega zraka s prašnimi delci zaradi obratovanja enega obstoječega hleva brojlerjev.....	17
7	OBREMENITEV OKOLJA Z VONJAVAMI ZARADI REJE PIŠČANCEV BROJLERJEV ZA HLEV V PAŠKI VASI.....	21
7.1	Viri emisij vonjav iz hleva reje piščancev.....	21
7.2	Meritve emisij vonjav iz obstoječe kmetije Drofelnik v Paški vasi.....	21
7.3	Ocena prispevka obremenitve kakovosti zunanjega zraka z vonjavami zaradi obratovanja enega obstoječega hleva piščancev brojlerjev v Paški vasi.....	22
8	POVZETEK.....	25

1 OSNOVNI PODATKI

**UPRAVLJAVEC
NAPRAVE:** TILEN DROFELNIK – nosilec dopolnilne dejavnosti na kmetiji
Paška vas 11, Paška vas
3327 ŠMARTNO OB PAKI

NAROČNIK: E-NET OKOLJE d.o.o.
Linhartova cesta 13
1000 LJUBLJANA

NAROČILO št. 006-23

Datum: 30.05.2023

NASLOV Strokovna ocena o obremenitvi okolja s prašnimi delci in vonjavami za rejo
piščancev brojlerjev v Paški vasi.

ŠT.POROČILA CEVO - 20388/2023-B

KRAJ IN DATUM: Maribor, 27.9.2023

IZDELOVALEC IVD Maribor
Valvasorjeva ulica 73
2000 MARIBOR

ID ZA DDV: SI 83226206

IZDELOVALCI mag.Katja Valek, mag.znan.varstva okolja
mag.Zoran Belić,univ.dipl.inž.str. 

VODJA ODDELKA mag.Zoran Belić,univ.dipl.inž.str. 

2 UVOD

2.1 POVZETEK

Na osnovi naročila št. 006-23 , z dne 30.05.2023, smo v Inštitutu za varstvo pri delu in varstvo okolja Maribor, izdelali Strokovno oceno o obremenitvi okolja s prašnimi delci in vonjavami za rejo piščancev brojlerjev v Paški vasi, kjer je obstoječ hlev za talno vzrejo piščancev.

Strokovna ocena obravnava vplive na kakovost zunanjega zraka zaradi obremenitve okolja s prašnimi delci in z vonjavami.

Na kmetiji je en hlev s kapaciteto 42 000 piščancev brojlerjev.

Ob hlevih se nahajajo silosi s krmo. Na kmetiji se skladiščenje gnoja ne izvaja.

Hlevi so prezračevani z avtomatsko krmiljenim sistemom prisilnega prezračevanja. Odvod zraka se izvaja skozi strešne ventilatorje ter v času višjih temperatur tudi stenske ventilatorje. Dovod svežega zraka pa poteka preko odprtih z avtomatskim načinom odpiranja/zapiranja.

2.2 NAMEN POROČILA

Namen poročila je ocena obremenitve okolja s prašnimi delci in vonjavami na podlagi izračunov po metodiki o BAT in izvedenih meritev iz obstoječega hleva, razpoložljive dokumentacije in inženirsko primerljivih objektov.

Poročilo je izdelano v sklopu Vloge za pridobitev okoljevarstvenega dovoljenja za IED napravo.

2.3 PODLAGE

2.3.1 Predložena dokumentacija

Inštitut je poročilo izdelal na podlagi pregleda naslednje predložene dokumentacije:

- Poročilo o tehnoloških meritvah po Pravilniku o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje, št. poročila CEVO-20388/2023, izvedel IVD Maribor, z dne 14.7.2023
- Podatki o obratovanju hlev s strani naročnika, julij – september 2023
- Podatki o lokaciji iz Atlasa okolja (vir: MOP ARSO)
- Meteorološki podatki (ARSO).

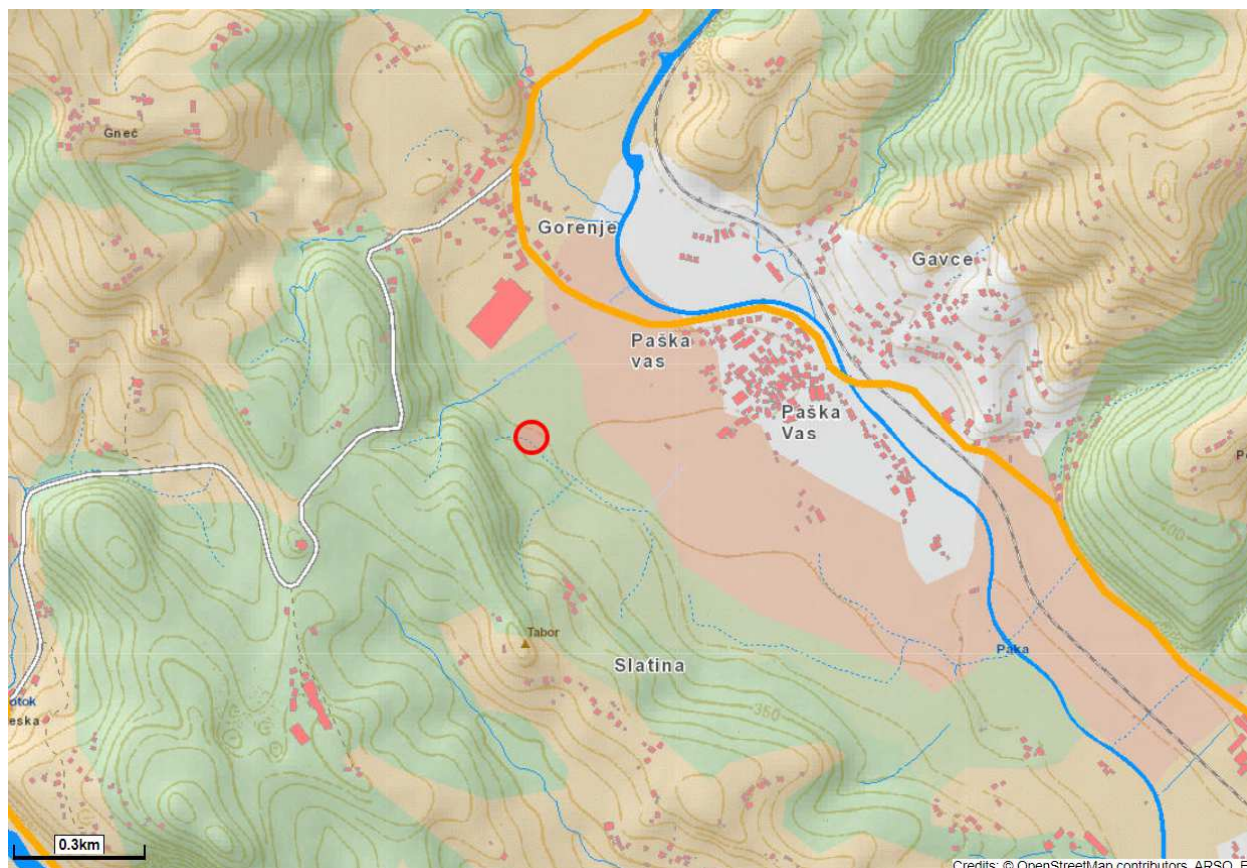
3 OPIS ZNAČILNOSTI LOKACIJE

3.1 SPLOŠNI PODATKI O LOKACIJI IN PARCELNIH ŠTEVILKAH

Območje kmetije se nahaja zahodno od Paške vasi. Na jugozahodni in zahodni smeri meji na gozdne površine, na ostalih smereh pa na kmetijske površine.

Območje urejanja je na zemljišču s parcelno številko 77/5 k.o. 971 Paška vas. Na lokaciji je obstoječ hlev za rejo piščancev brojlerjev in zunanjo ureditvijo.

Slika 1 in Slika 2 prikazujeta lokacijo na izseku situacij okolice.



Slika 1: Prikaz okvime lokacije Kmetije Drofnik pri Paški vasi (rdeč krog) na pregledni situaciji (vir: Atlas okolja, jul 2023)



Slika 2: Prikaz obstoječega hleva na ortofoto pregledni situaciji (vir: Atlas okolja, avgust 2023)

3.2 LEGA IN GEOGRAFSKI ORIS OBMOČJA

Območje kmetije se nahaja zahodno od Paške vasi. Na jugozahodni in zahodni smeri meji na gozdne površine, na ostalih smereh pa na kmetijske površine.

Leži v občini Šmartno ob Paki. Osrednji del občine leži v dolini spodnje Pake, ki se ob izhodu iz soteske Penk pri naselju Gorenje odpre v spodnjo Paško dolino. Dolina je dolga 6 km, širina pa na južnem delu pred sotočjem Pake in Savinje preseže 1 km.

Dolina spodnje Pake je ozek ravninski pas, skrajni severozahodni del Celjske kotline, ki se širi od severozahoda proti jugovzhodu.

Ureditveno območje kmetije leži ob vznožju hriba nad Paško vasjo. Območje se navezuje na javno cesto št. 908681, ki poteka jugovzhodno od območja ureditve z že urejenim cestnim priključkom do obstoječega hleva. Zemljišče je komunalno in energetska opremljeno.

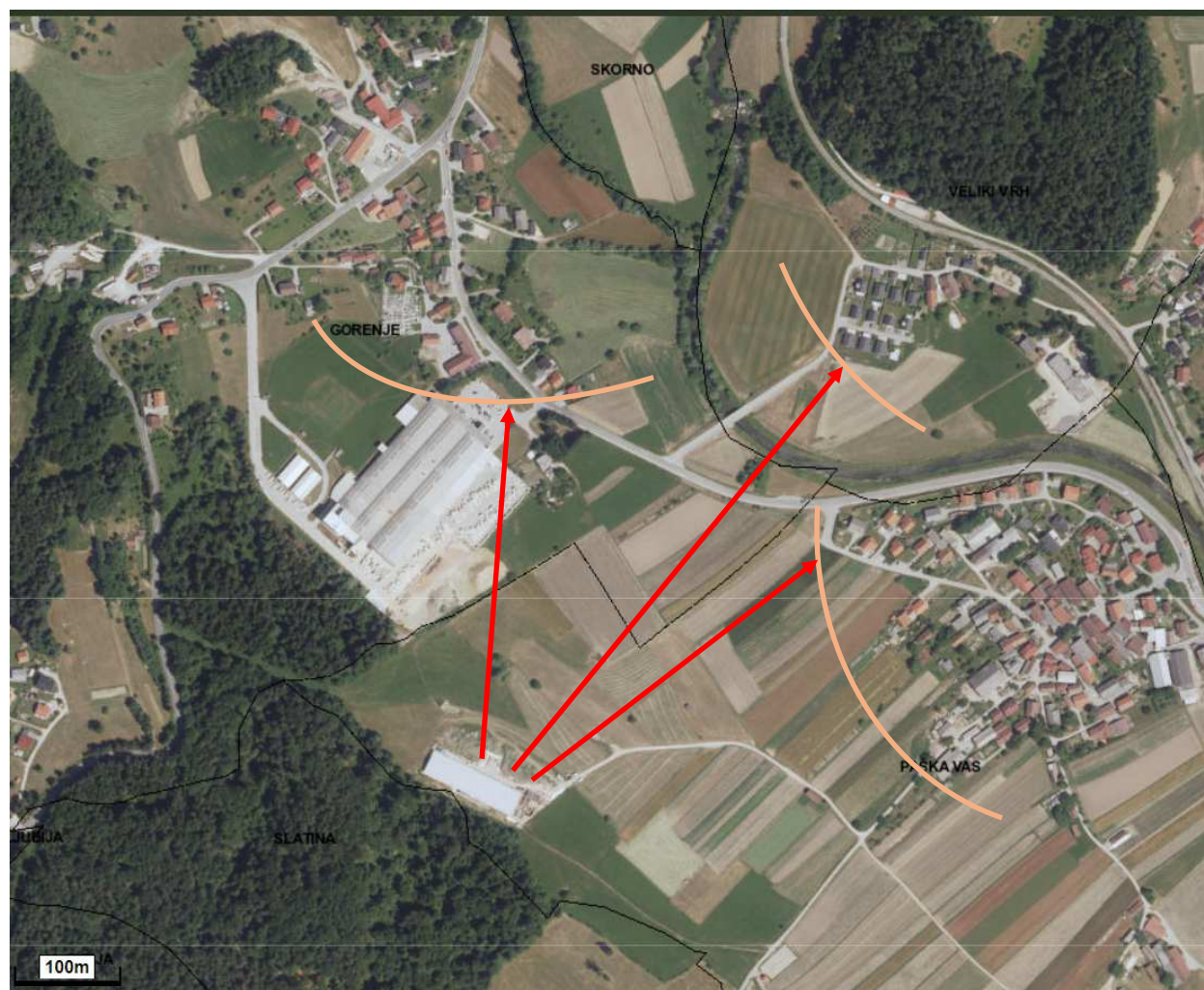
3.2.1 OPIS LOKACIJE IN BLIŽINA SOSEDNIH OBČUTLJIVIH SPREJEMNIKOV

Leži v občini Šmartno ob Paki. Kmetija je na robu gozdnega območja, na ostale smeri so kmetijske površine.

Severno od farme je obrat Gorenje. Najbližje naselje je Gorenje, ki je severno od obrata Gorenje, najbližji stanovanjski objekt Gorenje 1A je na oddaljenosti cca 380 m.

Vzhodno od kmetije je naselje Paška vas, z najbližjimi stanovanjskimi objekti na oddaljenosti 430 m.

Severovzhodno od kmetije je naselje Veliki Vrh z oddaljenostjo najbližjih stanovanjskih objektov 530 m.



Slika 3: Prikaz lokacije hleva in oddaljenosti do najbližjih stanovanjskih in drugih objektov.

Občutljivi sprejemniki v vse smeri hleva Paška vas, ki smo jih zajeli v modelni izračun, so:

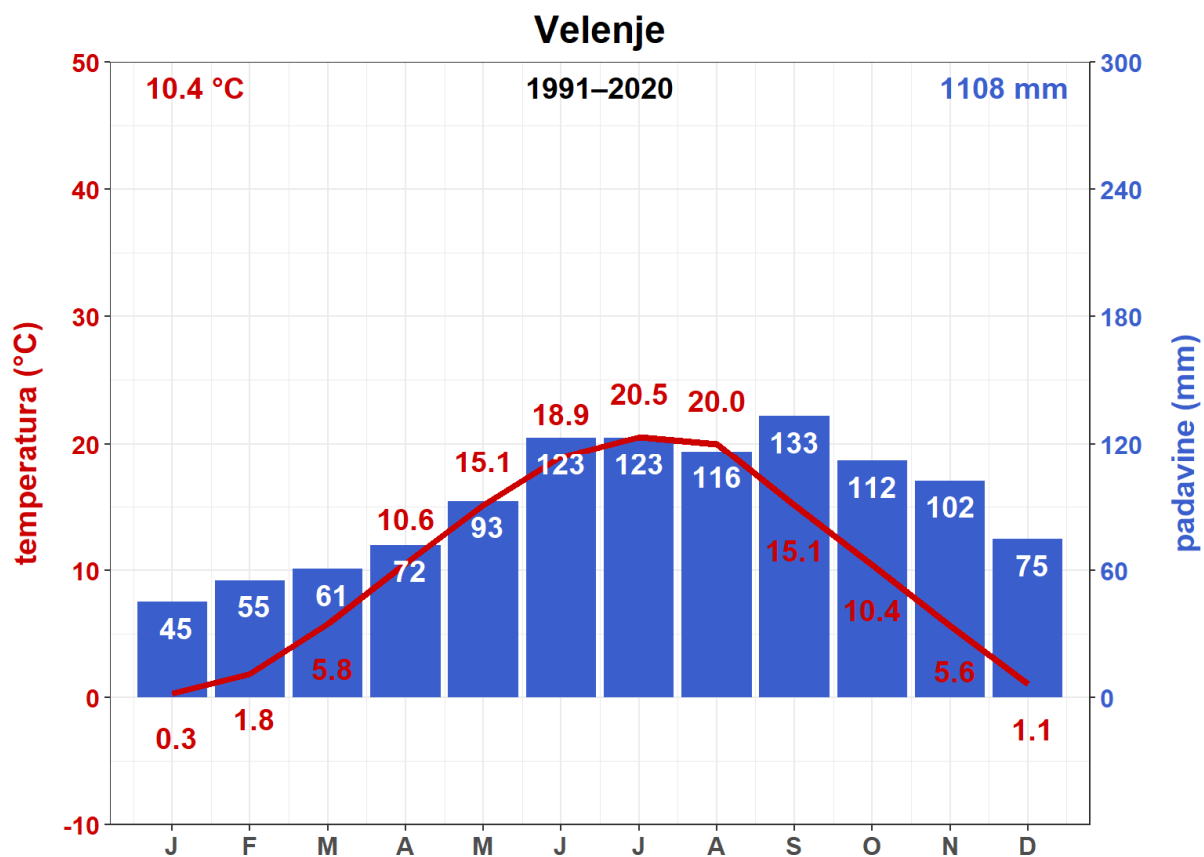
Tabela 1: Imisijska mesta v modelnem izračunu

MM	Naslov	koordinate, višina od tal		
		D96/TM E	D96/TM N	Z (rel) od tal
		(m)	(m)	(m)
IM1	Gorenje 1A	500811	133663	1,5
IM2	Gorenje 1C	500839	133729	1,5
IM3	Veliki Vrh 2K	501106	133779	1,5
IM4	Paška vas 34	501114	133598	1,5
IM5	Paška vas 30	501169	133513	1,5
IM6	Paška vas 23A	501228	133363	1,5
IM7	Slatina 39	500873	132982	1,5
IM8	Gorenje 31	500321	133419	1,5

3.3 METEOROLOŠKE LASTNOSTI OBMOČJA

Lokacija kmetije je v SZ delu Paške doline. Podnebje je celinsko z zmernimi padavinami, vročimi poletji in mrzlimi zimami.

Količina letnih padavin je v povprečju 1108 mm/m². Največ padavin pade od junija do septembra.



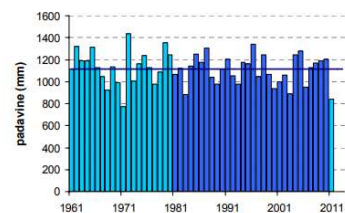
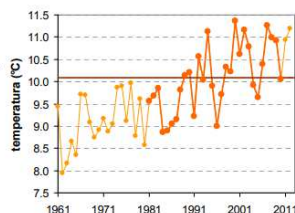
Slika 4: Klimatološka povprečja za meteorološko postajo Velenje v letih 1991-2020- temperatura in padavine (vir: ARSO, Državna meteorološka služba)

VELENJE

Geografska širina: 46° 22'

Geografska dolžina: 15° 07'

Nadmorska višina: 410 m



	JAN	FEB	MAR	APR	MAJ	JUN	JUL	AVG	SEP	OKT	NOV	DEC	LETO
povprečna temperatura (°C)*	0,0	1,6	5,6	9,9	14,9	18,1	20,0	19,3	15,0	10,5	5,1	1,1	10,1
povprečna najvišja dnevna temperatura (°C)*	4,5	6,7	11,1	15,6	21,0	23,9	26,2	25,8	21,2	16,0	9,7	4,8	15,5
povprečna najnižja dnevna temperatura (°C)*	-3,2	-2,3	1,0	5,0	9,7	12,8	14,6	14,4	10,7	6,7	2,0	-1,7	5,8
absolutno najvišja temperatura (°C)	19,2	19,6	25,5	27,7	31,6	35,6	35,8	37,2	29,3	25,9	22,0	19,2	37,2
absolutno najnižja temperatura (°C)	-20,0	-18,7	-14,6	-4,0	-1,0	3,5	6,4	5,2	0,6	-5,5	-12,4	-14,8	-20,0
povprečno število dni z najvišjo temp. < 0 °C	6	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	15
povprečno število dni z najnižjo temp. < 0 °C	24	20	11	2	0	0	0	0	0	1	10	21	90
povprečno število dni z najvišjo temp. > 25 °C	0	0	0	0	5	12	19	18	5	0	0	0	60
povprečno število dni z najvišjo temp. > 30 °C	0	0	0	0	0	2	4	5	0	0	0	0	11
povprečno trajanje sončnega obsevanja (v urah)*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
povprečna relativna vlažnost ob 7. uri (%)	86	85	87	84	83	82	83	87	92	92	90	88	87
povprečna relativna vlažnost ob 14. uri (%)	64	57	55	53	52	54	53	54	58	62	66	69	58
povprečna relativna vlažnost ob 21. uri (%)	83	78	75	74	75	78	78	81	87	89	87	86	81
povprečna oblačnost ob 7. uri (v desetinah)	6,3	6,0	6,3	6,2	5,1	5,2	4,5	4,3	5,4	6,1	6,6	6,8	5,7
povprečna oblačnost ob 14. uri (v desetinah)	5,9	5,6	6,4	6,8	6,1	5,8	5,2	5,1	5,5	5,8	6,4	6,5	5,9
povprečna oblačnost ob 21. uri (v desetinah)	5,1	4,9	5,2	5,2	4,6	5,0	4,2	3,9	4,7	5,2	5,5	6,0	5,0
povprečno število jasnih dni (oblačnost < 2/10)	7	7	6	5	7	6	8	10	8	6	6	5	79
povprečno število oblačnih dni (oblačnost > 8/10)	11	10	12	11	8	8	6	6	8	11	12	14	114
povprečna višina padavin (mm)*	46	50	70	70	89	133	122	124	127	111	94	77	1114
povprečno število dni z vsaj 0,1 mm padavin	7	7	10	12	13	14	12	11	10	10	11	9	127
povprečno število dni z vsaj 1 mm padavin	5	6	8	10	10	11	10	9	9	9	9	8	104
povprečno število dni z vsaj 10 mm padavin	1	1	2	2	3	5	4	4	4	4	3	2	36
povprečno število dni s snežno odejo ob 7. uri	11	11	4	0	0	0	0	0	0	0	3	8	39
povprečna višina snežne odeje ob 7. uri (cm)*	6	6	2	0	0	0	0	0	0	0	1	3	1,4
največja višina snežne odeje ob 7. uri (cm)	65	62	45	22	12	0	0	0	0	7	40	42	65
vsota dnevni višin novega snega (cm)*	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

* homogenizirane vrednosti

Obdobje: 1981–2010

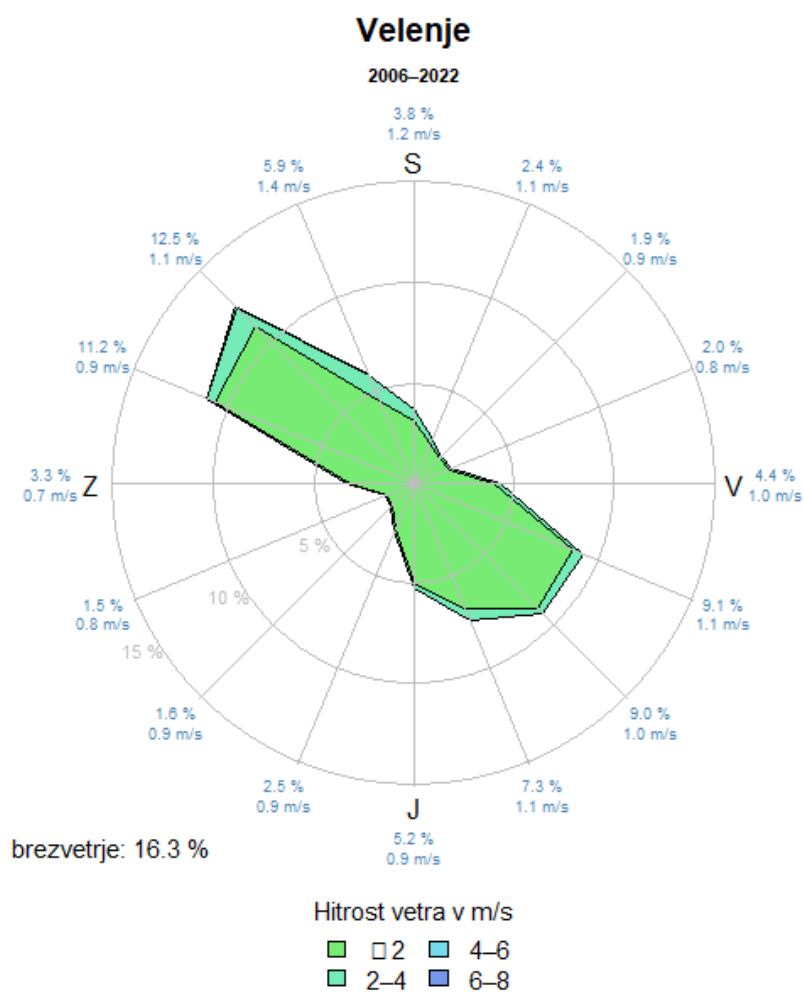
Slika 5: Klimatološka povprečja za meteorološko postajo Velenje v letih 1981-2010 (vir: ARSO, Državna meteorološka služba)

3.3.1 Podnebne značilnosti vetra

Najbližja državna meteorološka postaja za katero obstajajo večletni podatki o značilnosti vetra so iz lokacije Velenje.

Za postajo Velenje so značilni vetrovi, ki pihajo v povprečju okoli 0,9 m/s (povprečje 16-letnega obdobja).

Podnebne značilnosti vetra prikazujemo na roži vetrov najbližje državne meteorološke postaje Velenje (obdobje 2006-2022, koordinate 46,3603°N, 15,1119°E, nadmorska višina 388 m, višina od tal 10 m).

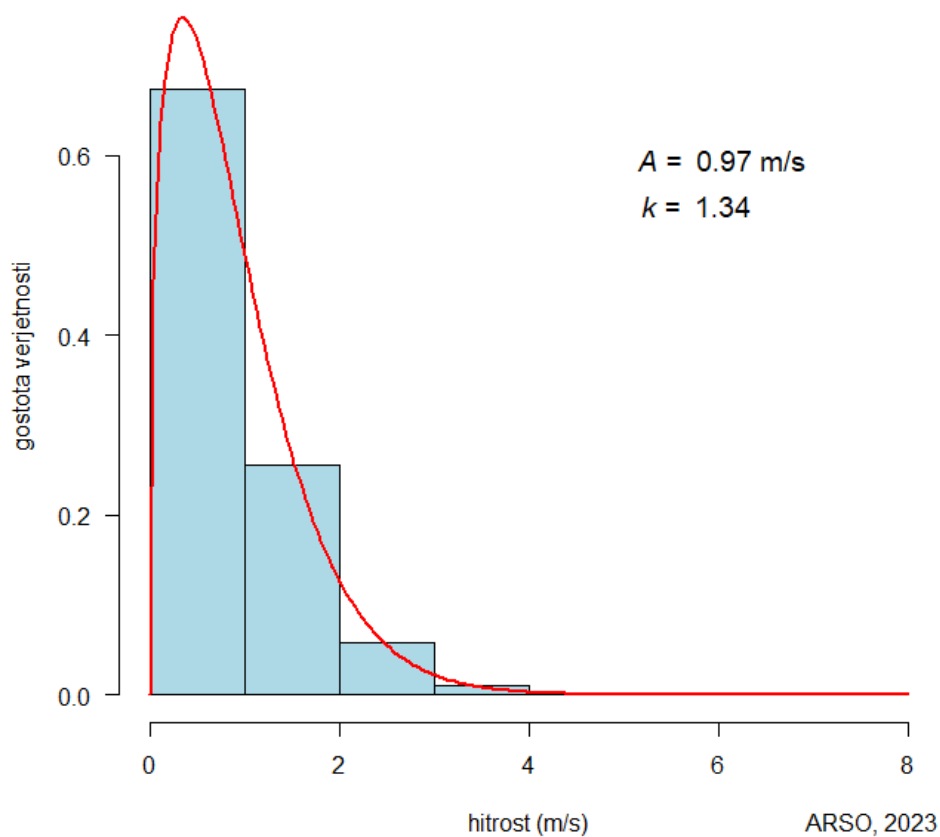


ARSO, 2023

Slika 6: Roža vetrov za državno meteorološko postajo Velenje (vir: ARSO METEO)

Številke po obodu kroga označujejo relativno frekvenco vetrov iz posameznih smeri in njihovo povprečno hitrost. Barve označujejo kumulativno relativno frekvenco vetrov v posameznem hitrostnem razredu. Višji hitrostni razredi so lahko tako redki, da na sliki niso opazni. Brezvetrje je definirano kot veter s hitrostjo manjšo ali enako 0.3 m/s.

Velenje



Slika 7: Porazdelitev hitrosti vetra za državno meteorološko postajo Velenje (vir: ARSO METEO)

Za modelni izračun smo uporabili enoletne meteorološke podatke za najbližjo državno meteorološko postajo Velenje, ter podatke o stabilnostnih razredih za Celje Medlog.

Ocenjujemo, da lahko upoštevamo vetrovne značilnosti, čeprav je treba upoštevati predpostavke o razlikah zaradi oddaljenost perutninskih hlevov v Paški vasi ter posebnosti Paške doline ter specifičnosti lokacije (bližina gozdov). Upoštevan je relief za vetrovni model.

4 OPIS DEJAVNOSTI

Na lokaciji kmetije se nahaja obstoječ hlev. Kapaciteta obstoječega hleva je 42000 piščancev.

Upravljavec ima največ 6,5 turnusov (ciklusov) reje letno. En turnus traja ca. 42 dni, živali pa so ob koncu tega obdobja težke do 2,6 kg.

Začetek proizvodnega procesa predstavlja nastanitev rejnih živali v hlev na kmetiji. Živali se pripelje s tovornim vozilom in se jih nastani v pred pripravljen hlev. Predpriprave pa vsebujejo dejavnosti, kot je čiščenje, dezinficiranje in nastiljanje hleva s suhim nastiljem (lesni nastilj, žagovina) ter priprava vode in krme. Nastilj se ohrani tekom enega celotnega cikla reje živali.

Krmna mešanica se na lokacijo naprave dostavlja iz specializiranih obratov za proizvodnjo krmilnih mešanic, ki so primerne za vzrejo piščancev pitancev. Sestava krme je vnaprej določena, glede na starost živali.

Krma se dobavlja sproti, glede na porabo in vzrejno fazo živali. V celotni vzrejni fazi se uporablja večfazno krmljenje.

Prehrana živali je uravnotežena da, upošteva energijske potrebe živali in prebavljive aminokisline. Pri uvedbi večfaznega krmljenja se skupno izločanje dušika zmanjša za 15-35 %.

Učinkovita raba krme se dosega z usklajenimi potrebami živali po hranilih in razpoložljivimi hranili v krmni mešanici, ki je prilagojena glede na starost živali. Usklajenost hranil v krmi, pomeni tudi manj izločanja presežkov v iztrebkih živali in posledično manjše obremenjevanje okolja. Pri krmnih mešanicah se uporablja kombinacija različnih tehnik, ki se jih sestavi na podlagi računalniškega programa. Tako ustrezna kemijska sestava krmil omogoča optimalno beljakovinsko uravnoteženost obrokov, praviloma na podlagi esencialnih aminokislin. Uporaba odobrenih krmnih dodatkov omogoča zmanjševanje skupnega izločenega fosforja, npr. fitaza.

Krma se dostavlja s tovornimi vozili. Je v obliki drobljenca za DSP (dan stare piščance) in nato v obliki peletov. V silose se jo izprazni s pnevmatskim transportom preko cevi, tako da pri tem ne nastaja dodatno prašenje.

Krma za živali se dnevno dozira v krmilnike in se tekom razvoja in rasti živali, primerno prilagaja (časovno in količinsko). Krma je živalim ves čas na voljo.

Napajanje živali v hlevu poteka na način, da je živalim omogočen stalen dostop do kapljičnega sistema napajanja, kjer imajo vodo vedno na voljo.

Višina pitnikov in pritisk vode se prilagaja glede na višino živali, ki se tekom vzreje primerno viša, tako da se živali lahko stoje napajajo. Poraba vode je v delovnem procesu vezana predvsem na porabo za pitje. Voda se pridobiva iz javnega vodovodnega sistema.

Zdravljenje živali odredi veterinar. Ni dovoljeno preventivno jemanje zdravil, hormonov in ostalih prepovedanih snovi.

Hlevi so prezračevani z avtomatsko krmiljenim sistemom prisilnega prezračevanja. Odvod zraka se izvaja skozi strešne ventilatorje oziroma ob višjih temperaturah (do 130 dni na leto) se vklopijo stenski ventilatorji. Vhod zraka v hlev omogočajo odprtine (lopute) v vzdolžnih fasadnih stenah.

Krmljenje odvodnih ventilatorjev ter odpiranje in zapiranje odprtin za dovod svežega zraka je izvedeno preko centralnega krmilnika. Zajem in odvod zraka je avtomatsko reguliran in se vklopi glede na stanje v hlevu (temperatura in relativna vlaga) in glede na zunanje stanje atmosfere (temperatura). Samo v poletnem času ob visokih zunanjih temperaturah v povezavi z visoko vlažnostjo, bi se vklopil celotni sistem desetih odvodnih ventilatorjev.

Po potrebi se za boljše počutje živali ob vročinskih valih ko je zrak v hlevu prevroč uporabi kratko pršenje živali.

V hlevih je izvedeno ogrevanje preko talnega gretja. Ob vsakem hlevu je rekuperator toplote z grelcem

Temperatura v hlevih se prilagaja glede na starost živali. Ob vhlevitvi dan starih brojlerjev znaša 33 °C. S starostjo živali se temperatura znižuje. Tako je temperatura po 27 dneh, le še 21 °C in ostane takšna do odvoza piščancev.

Med obratovanjem bo nastajal piščančji gnoj, ki pa bo uporabljen za raztros po njivah, zato se ga ne tretira kot odpadke. Po zaključku reje se perutninski gnoj pomešan s steljo iz hlevov mehansko odstrani. Gnoj se takoj odpelje na kmetijska zemljišča v lasti upravljavca.

Skladišča gnoja na kmetiji nimajo. Če takojšen vnos gnoja ni možen se ga začasno hrani pokrit s pvc folijo ob robu lastnih kmetijskih površin ali zemljiščih pogodbenikov, dokler ni možen vnos. Nastane okoli 100 m³ gnoja s steljo po zaključenem ciklusu na hlev.

Objekt se mehansko čisti in opere po koncu turnusa reje živali. Pralne vode se zbirajo v podzemnem zbiralniku. Pere se posamezni objekt, nakar se zbiralnik prazni.

Voda se v napravi uporablja predvsem za pitje živali in za čiščenje hlevov, ki se izvede ob koncu vsakega vzrejnega cikla. Prav tako se očisti celotna oprema in skrinja za kadavre. Ta voda je odpadna pralna voda in se skladišči v vodotesnem zbiralniku, ki je z interno kanalizacijo povezan s hlevi. Ob pranju se ne uporablja čistil in detergentov. Prav tako v pralni vodi ni razkužil.

Širjenje emisij vonjav in prašnih delcev lahko nastane proti koncu turnusa reje živali, ko so živali že odrasle (npr. tretja tretjina od 42 dni reje v enem turnusu). Širjenje neprijetnih vonjav in delcev je odvisno predvsem od meteoroloških dejavnikov (smer in hitrost vetra, stabilnost atmosfere, padavine) in naravnih filtrov (drevesne zasaditve).

Pogoj za močnejše širjenje vonjav na večje razdalje je šibek veter (manj kot 1 m/s) brez turbulenc.

5 NORMATIVNE ZAHTEVE

5.1 Zakonodaja - splošni akti

Splošne zakonske in podzakonske osnove za izdelavo in vsebino poročila so:

1. Zakon o varstvu okolja /ZVO-2/, Uradni list RS, št. 44/22, 18/23.
2. Uredba o vrsti dejavnosti in naprav, ki povzročajo industrijske emisije, Uradni list RS št. 68/22.
3. Uredba o posegih v okolje, za katere je treba izvesti presojo vplivov na okolje (Uradni list RS, št. 51/14, 57/15, 26/17, 105/20 in 44/22 – ZVO-2)

5.2 Zakonodaja - kakovost zunanjega zraka vključno z vonjavami

1. Uredba o kakovosti zunanjega zraka, Ur.l. RS, št. 9/2011, 8/2015, 66/2018, 44/2022.
2. Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja, Uradni list RS, št. 31/2007, 70/2008, 61/2009, 50/13, 44/22, 48/22
3. Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu emisije snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja ter o pogojih za njegovo izvajanje, Uradni list RS, št. 105/2008, 44/22
4. Pravilnik o ocenjevanju kakovosti zunanjega zraka, Uradni l. RS št. 55/2011, 6/2015, 5/2017, 44/22

BAT dokumenti:

1. BREF-a IRPP-2017 – referenčni dokument za intenzivno rejo perutnine ali prašičev
2. Zaključki o najboljših razpoložljivih tehnikah (BAT) za intenzivno rejo perutnine ali prašičev BREF-a IRPP-2017 in podrobneje opisana v Izvedbenem sklepu Komisije (EU) 2017/302 o določitvi zaključkov o najboljših razpoložljivih tehnikah (BAT), izdanem v skladu z Direktivo 2010/75/EU za intenzivno rejo perutnine ali prašičev,
3. Metodika za izvajanje zaključkov BAT 24, 25 in 27 za rejo perutnine, Monitoring skupnega dušika in skupnega fosforja v izločkih, monitoring emisij amoniaka in monitoring emisij prahu, izdelal Kmetijski inštitut Slovenije, Ljubljana, november 2018

6 OBREMENITEV OKOLJA S PRAŠNIMI DELCI ZARADI REJE PIŠČANCEV BROJLERJEV IZ HLEVA V PAŠKI VASI

6.1 Ocena emisij prašnih delcev iz vzreje piščancev

Ena izmed najboljših razpoložljivih tehnik za oceno emisij oz. monitoring emisij prahu je tehnika z uporabo emisijskih faktorjev (BAT 27).

Emisijski faktorji so določeni glede na priporočene emisijske faktorje za določitev emisij prahu iz hlevov za rejo perutnine po Metodiki za izvajanje zaključkov BAT 24, 25 in 27 za rejo perutnine, izdelan s strani Kmetijskega inštituta Slovenije, november 2018.

Za monitoring emisij prahu Kmetijski inštitut Slovenije priporoča nizozemske emisijske faktorje. Priporočajo, da se v primeru nastilja z zelo drobnimi delci uporabijo emisijski faktorji iz zgornjega dela predlaganega razpona, v primeru ukrepov za zmanjšanje prašenja (npr. razprašen material za nastilj) pa faktorji iz spodnjega dela razpona. Metoda je primerna za oceno emisij iz hlevov.

Priporočeni nizozemski emisijski faktorji za določitev emisij prahu glede na vrsto perutnine, kategorijo in način reje. Za brojlerje sta določena dva:

- Brojlerji 0,017 – 0,022 kg/mesto za žival v hlevu na leto
- Brojlerji s čiščenjem zraka 0,005 – 0,014 kg/mesto za žival v hlevu na leto

Ker se v hlevih ne izvaja čiščenja zraka (biofiltri, filtri, pralniki ipd), se lahko določi emisijski faktor iz ranga 0,017-0,022 kg/mesto za žival v hlevu na leto.

V hlevih gre za naslednje najboljše razpoložljive tehnike za zmanjševanje emisij delcev:

- talno rejo,
- za nastilj se uporablja lesna žagovina
- napajalnega sistema, ki ne toči,
- krma, ki se ne raztresa
- talno gretje z rekuperacijo toplote,
- prisilni ventilacijski sistem (računalniški, avtomatizirani, prilagojena hitrost potrebi, prisilna ventilacija na hlevih).

V hlevih se izvaja manj prašno nastiljanje, globoki nastilj in sicer iz lesne žagovine zato je izbran emisijski faktor iz spodnjega dela razpona **0,017 kg/mesto/leto za parameter PM10**. Preverili pa bomo tudi zgornji razpon za maksimalne emisije.

Tabela 2: Emisijski faktor za določitev emisij prahu iz hlevov za rejo brojlerjev:

Vrsta perutnine, kategorija in način reje	EF _{PM10} (kg / mesto za žival v hlevu na leto)
Brojlerji	0,017 – 0,022

Tabela 3: Ocena emisij snovi v zrak iz hleva talne reje brojlerjev (z maksimalno kapaciteto 42000 mest)

Parameter	Razpršene emisije v kg/leto	Razpršene emisije v g/h	Mejna vrednost masnega pretoka (g/h) po Prilogi 5 Uredbe*	Emisijski faktorji pri talni reji na nastilju kg/mesto/leto	Tip reje in število mest
Prašni delci PM10	714 - 924	81,5-105,5	1000	0,017-0,022	Talna reja brojlerjev HLEV 1 – obstoječ 42 000 piščancev

**priloga 5 Uredbe o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja

Skupne razpršene emisije celotnega prahu bodo maksimalno 105,5 g/h, kar ne presega mejne vrednosti masnega pretoka po prilogi 5 Uredbe o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja, ki je 1000 g/h.

Kmetija za rejo piščancev brojlerjev Paška vas ni zavezanec za ocenjevanje dodatne in celotne obremenitve kakovosti zunanjega zraka. Zaradi bližine najbližjih stanovanjskih objektov ocenjujemo dodatno obremenitev okolja s prašnimi delci.

6.2 Ocena prispevka obremenitve kakovosti zunanjega zraka s prašnimi delci zaradi obratovanja enega obstoječega hleva brojlerjev

Rezultat ocene prispevka obremenitve kakovosti zunanjega zraka z delci (z disperzijskim računskim modelom) je izračun prostorske porazdelitve delcev PM10 v okolici hleva iz virov emisij ter izračun koncentracij delcev pri najbližjih stavbah z varovanimi prostori v višini 1,5 m od tal.

Območje vrednotenja je bilo usklajeno z zahtevami iz 14.člena Uredbe o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja, ki pri višini odvodnika odpadnih plinov, manjših od 20 m, zahteva območje vrednotenja površino kroga z radijem vsaj 1000 m.

V modelnem izračunu smo upoštevali maksimalne emisije delcev emisij 105,5 g/h iz enega hleva talne reje brojlerjev, čeprav so emisije v prvi polovici turnusa bistveno nižje oziroma jih ni.

V modelu so uporabljeni vremenski podatki najbližje državne vremenske postaje Velenje. Ocenjujemo, da je roža vetrov zadostno primerljiv pokazatelj hitrosti, smeri in pogostosti vetra. Podatke o stabilnostnih razredih smo pridobili iz državne vremenske postaje Celje Medlog.

Z modelnim izračunom so bili ocenjeni vplivi emisij delcev PM₁₀ na bližnjo okolico. Uporabljen je bil program Austal View proizvajalca Lakes Environmental Software s katerim se računa disperzijo onesnaževal v zraku. Njegova uporaba je predpisana v različnih smernicah VDI in standardih DIN, osnove modela so opisane v VDI 3945 del 3.

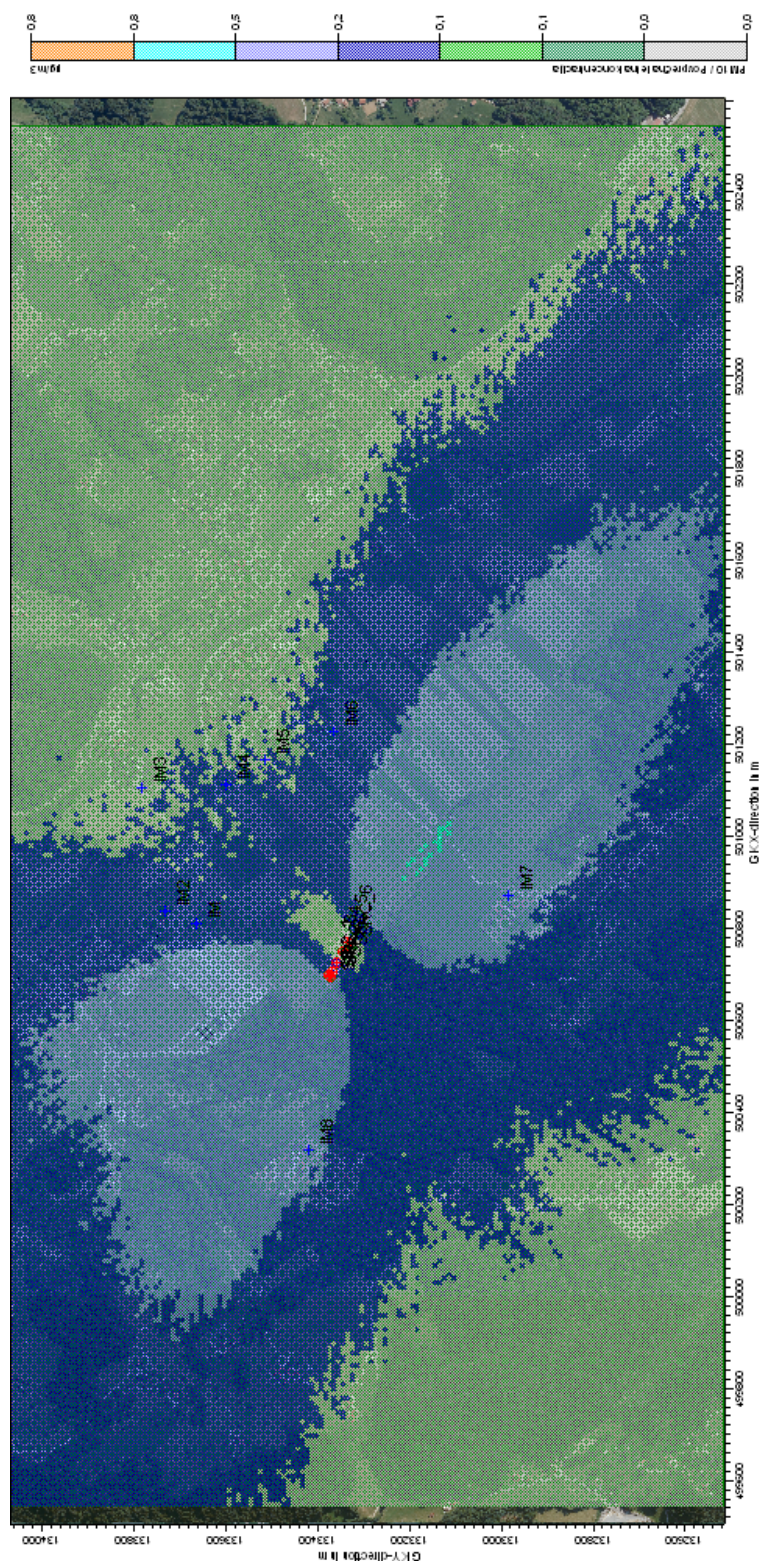
V programu se uporabi Lagrangeov model disperzije delcev. Program omogoča izvedbo izračuna disperzije emisij delcev v okolju. V modelu so bili uporabljeni meteorološki podatki enega leta (povprečni urni podatki o vetru).

Ocenjevale so se dodatne obremenitve zunanjega zraka za emisije delcev PM₁₀ iz virov emisij. Izračunane koncentracije obremenitve z delci PM₁₀ so se primerjale z mejnimi vrednostmi

- letna mejna vrednost za PM₁₀ je 40 µg/m³;
- dnevna mejna vrednost za PM₁₀ je 50 µg/m³ in sprejemljivo preseganje 35 krat v letu.

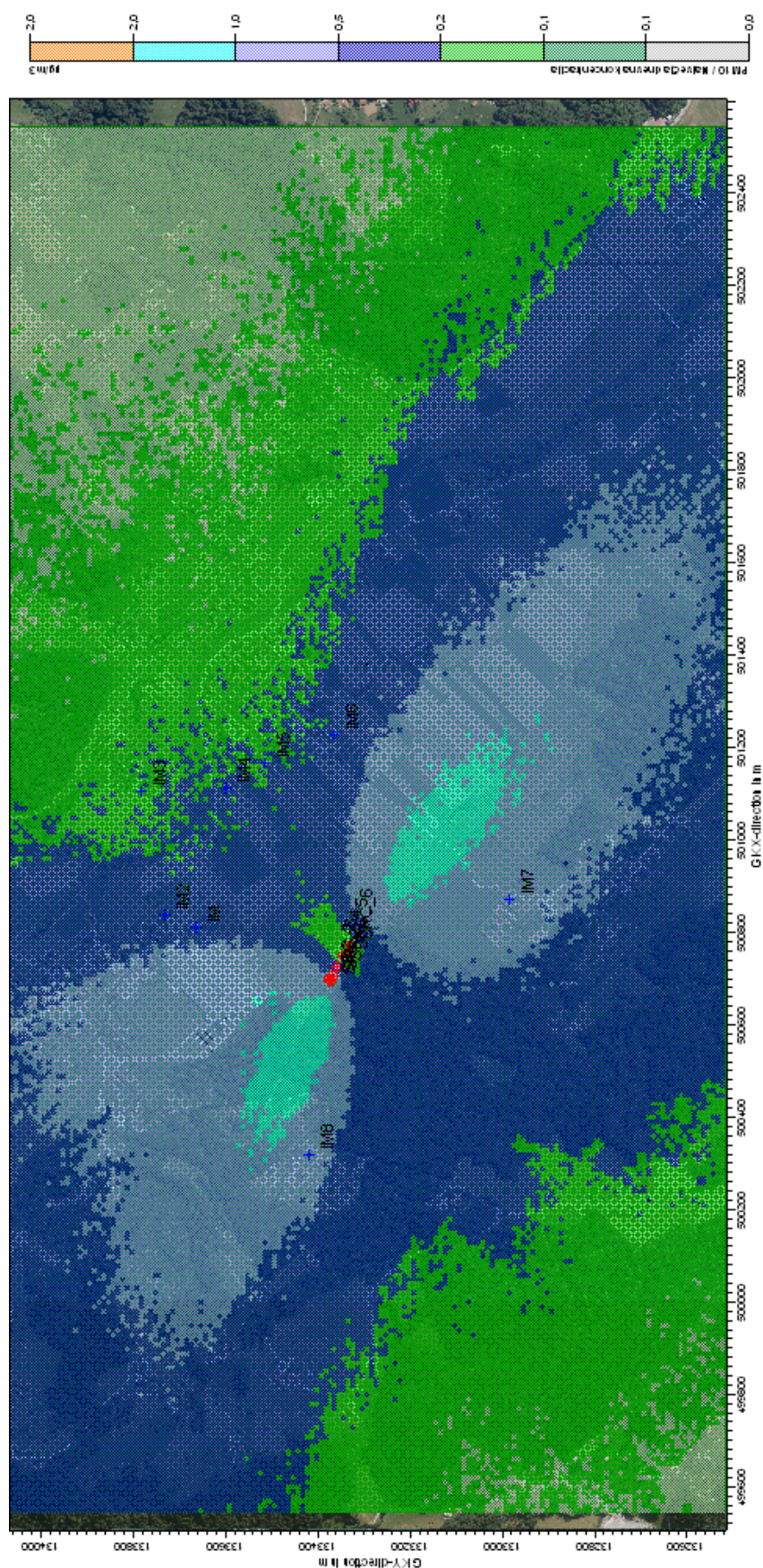
MODELNI IZRAČUN ŠIRJENJA POVPREČNE LETNE IN NAJVEČJE DNEVNE KONCENTRACIJE EMISIJ DELCEV PM₁₀ V ČASU OBRATOVANJA IZ VIROV EMISIJ – ENEGA OBSTOJEČEGA HLEVA VZREJE PIŠČANCEV PAŠKA VAS

Slike prikazujejo srednje letne koncentracije in največje dnevne koncentracije na območju modelnega izračuna.



Slika 8: Povprečna letna koncentracija delcev PM₁₀ zaradi obratovanja enega obstoječega hleva brojlerjev v Paški vasi

Izračunane povprečne letne koncentracije dodatne obremenitve zunanje zraka z delci PM₁₀ zaradi obratovanja virov emisij prahu enega obstoječega hleva vzreje piščancev brojlerjev pri najbližjih občutljivih sprejemnikih niso večje od 0,5 µg/m³.



Slika 9: Največja dnevna koncentracija delcev PM₁₀ zaradi obratovanja enega obstoječega hleva brojlerjev v Paški vasi

Izračunane največje dnevne koncentracije dodatne obremenitve zunanjega zraka z delci PM₁₀ zaradi obratovanja virov emisij prahu enega obstoječega hleva vzreje piščancev brojlerjev pri najbližjih občutljivih sprejemnikih niso večje od 1 µg/m³.

V tabelah so srednje letne in najvišje dnevne koncentracije delcev PM₁₀ kot dodatna obremenitev zaradi obratovanja obstoječega hleva vzreje piščancev brojlerjev za imisijska mesta, ki se nahajajo pri najbližjih stanovanjskih objektih ter ostalih nastanitvenih objektih v vse smeri.

Tabela 4: Z modelom izračunane koncentracije delcev PM₁₀ (µg/m³) pri imisijskih mestih ob obratovanju enega obstoječega hleva vzreje piščancev brojlerjev v Paški vasi

MM	Naslov	Koncentracija delcev PM ₁₀ (µg/m ³)		Skupna obremenitev *
		C _{leto}	C _{24max}	C _{leto}
IM1	Gorenje 1A	do 0,2	do 0,5	do 21,2
IM2	Gorenje 1C	do 0,2	do 0,5	do 21,2
IM3	Veliki Vrh 2K	do 0,1	do 0,2	do 21,1
IM4	Paška vas 34	do 0,2	do 0,5	do 21,2
IM5	Paška vas 30	do 0,2	do 0,5	do 21,2
IM6	Paška vas 23A	do 0,2	do 0,5	do 21,2
IM7	Slatina 39	do 0,5	do 1	do 21,5
IM8	Gorenje 31	do 0,5	do 1	do 21,5
MEJNA VREDNOST		40	50	40

*Skupna obremenitev upošteva *o*č srednjo letno koncentracijo 21 µg/m³.

Kot vidimo iz zgornje tabele, dodatna obremenitev zunanjega zraka z delci PM₁₀ zaradi obratovanja obstoječega hleva vzreje piščancev brojlerjev ne povzroča preseganja mejne letne koncentracije delcev PM₁₀ v zunanjem zraku pri najbližjih stanovanjskih objektih. Prav tako nobena srednja dnevna koncentracija ne presega mejne dnevne koncentracije.

Skupno obremenitev z delci PM₁₀ pri najbližjih stanovanjskih objektih smo izračunali tako, da smo predpostavili, da je obstoječa povprečna letna koncentracija 21 µg/ m³, ki smo ji prišteli še ocenjeno izračunano dodatno povprečno letno koncentracijo. Ocenjena skupna povprečna obremenitev zunanjega zraka z delci PM₁₀ pri najbližjih stavbah ne bo znašala več kot 21,5 µg/m³ in ne bo večja od letne imisijske mejne vrednosti 40 µg/m³.

7 OBREMENITEV OKOLJA Z VONJAVAMI ZARADI REJE PIŠČANCEV BROJLERJEV ZA HLEV V PAŠKI VASI

7.1 Viri emisij vonjav iz hleva reje piščancev

Obratuje en hlev za intenzivno talno rejo piščancev brojlerjev. Hlev 1 je maksimalne zmogljivosti 42000 piščancev brojlerjev.

Hlev je prezračevan z avtomatsko krmiljenim sistemom prisilnega prezračevanja. Odvod zraka se izvaja skozi strešne in stenske ventilatorje.

Dovod svežega zraka pa poteka preko odprtih z avtomatskim načinom odpiranja/zapiranja (lopute).

Skladiščenje gnoja na lokaciji ob hlevih ni predvideno. Gnoj se odpelje na lastna zemljišča in pogodbenikom o prevzemu piščančjega gnoja. Po potrebi se gnoj začasno hrani ob zemljiščih pokrit s pvc folijo.

7.2 Meritve emisij vonjav iz obstoječe kmetije Drofelnik v Paški vasi

V juliju 2023 so bile izvedene meritve emisij vonjav na obstoječi kmetiji piščancev brojlerjev. V nadaljevanju podajamo povzetek poročila.

Meritve emisij so bile opravljene na hlevu za talno rejo piščancev brojlerjev, ko je bil ta v celoti poln.

Merilna metoda Ugotavljanje koncentracije vonja z dinamično olfaktometrijo SIST EN 13725:2003

Princip Reprezentativni volumen vzorca plina/zraka napolnimo v PTFE vrečo. Intenzivnost vonja še isti dan pomerimo.

Meritev emisij snovi v zrak se izvede s pomočjo zvona (VDI 3880:2010) s talno površino 1 m², katerega se položi na odgovarjajočo število mest na površini, s tem se prepreči vdor okoliškega zraka v merilno ravnino.

Tabela 5: Pregled naprav in merilnih mest na virih primerljive kmetije talne reje piščancev brojlerjev

Naprava		Merilno mesto	
Oznaka	Naziv	Oznaka	Naziv
1	HLEV ZA VZREJO PERUTNINE – TALNA REJA	MM1	STENSKI IZPUST
		MM2	STENSKI IZPUST
		MM3	STREŠNI IZPUST
		MM4	STREŠNI IZPUST
		MM5	STREŠNI IZPUST
		MM6	STREŠNI IZPUST

V nadaljevanju povzemamo rezultate meritev vonjav iz virov emisij vonjav.

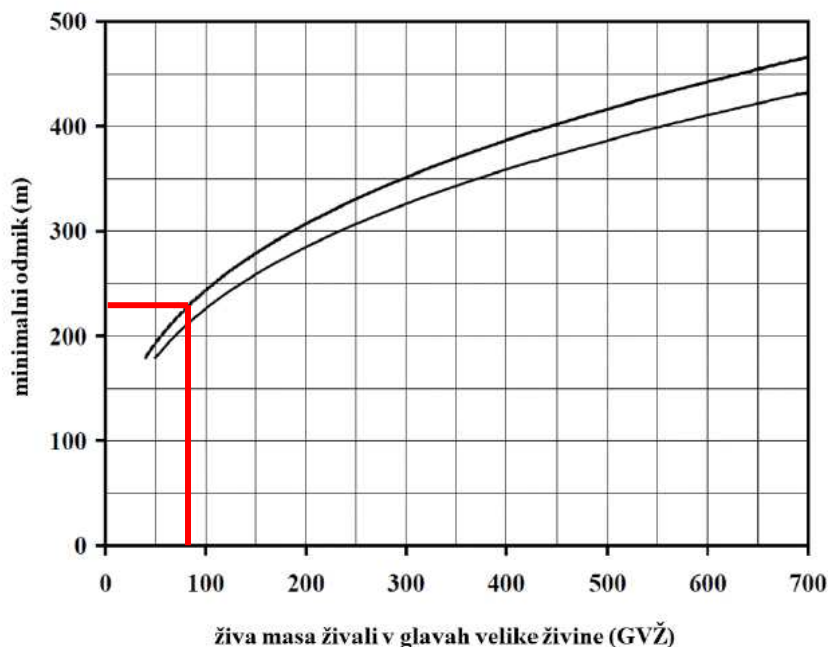
Tabela 6: Rezultati meritev emisij vonjav na virih obstoječega hleva talne reje piščancev brojlerjev Paška vas

Naprava		Merilno mesto		Meritve koncentracije * vonjav v OUe/m ³	Meritve koncentracije vonjav v OUe/h*10 ³
Oznaka	Naziv	Oznaka	Naziv		
1	HLEV ZA VZREJO PERUTNINE - TALNA REJA	MM1	STENSKI IZPUST	511,9	19003
		MM2	STENSKI IZPUST	1449	52408
		MM3	STREŠNI IZPUST	1449	11824
		MM4	STREŠNI IZPUST	1449	11202
		MM5	STREŠNI IZPUST	1449	12448
		MM6	STREŠNI IZPUST	861,1	6737

*V tabeli izmerjene vrednosti so prikazani rezultati obremenitev vzorca z vonjavami.

Priloga 10 Uredbe o emisiji snovi v zrak iz nepremičnih virov onesnaževanja (UL RS št. 31/07, 70/08, 61/09, 50/13, 44/22, 48/22), katera stopi v veljavo 15.4.2024, določa v točki 7.1 naprave za intenzivno rejo minimalne odmike pri gradnji naprav za rejo živali.

Na kmetiji je maksimalno 42000 piščancev brojlerjev (to je ca 84 GVŽ). Zgornja krivulja na spodnjem diagramu velja za rejo perutnine. Zahtevan minimalen odmik glede na Prilogi 10 znaša 230 m ali več.



V uredbi določeni odmiki so lahko manjši, če so z ukrepi zmanjšane emisije snovi vonjav ter je s pomočjo primerne modela za izračun širjenja vonja ugotovljena sprejemljivost vonjav pri najbližjih občutljivih sprejemnikih.

Zakonskih predpisov v Republiki Sloveniji, ki bi podajali mejne vrednosti za emisije vonjav iz kmetij ni. Prav tako enoten predpis za Evropsko Unijo ne obstaja.

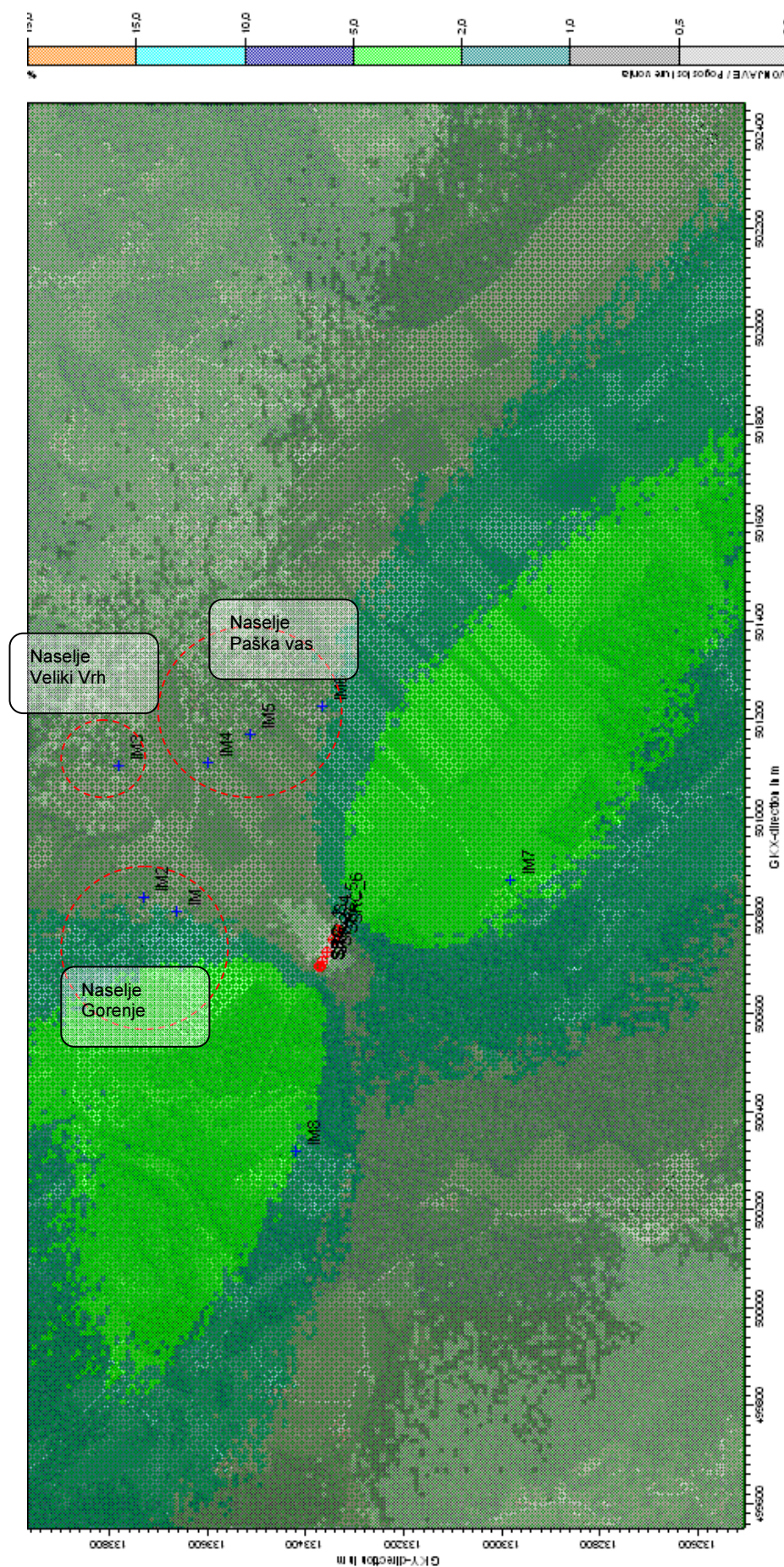
7.3 Ocena prispevka obremenitve kakovosti zunanega zraka z vonjavami zaradi obratovanja enega obstoječega hleva piščancev brojlerjev v Paški vasi

Z modelnim izračunom smo ocenili vplive vonjav na okolico. Uporabili smo program Austal View s katerim računamo disperzijo onesnaževal v zraku. Njegova uporaba je predpisana v različnih smernicah VDI in standardih DIN, osnove modela so opisane v VDI 3945 del 3. V programu se uporabi Lagrangeov model disperzije snovi in delcev. Program omogoča izvedbo izračuna pogostosti pojavljanja vonjav v okolju.

Širjenje onesnaževal je pogojeno z meteorološkimi pogoji. Uporabili smo meteorološke podatke o smeri in hitrosti vetra ter razrede stabilnosti atmosfere iz najbližje meteorološke postaje iz Velenje (iz lokacije hlevov v Paški vasi podatki niso na voljo).

Pri izračunu smo upoštevali natančnost, kot jo predlaga model. Upoštevali smo teren za izračun vetrovnega polja. Hrapavost tal je določena z avtomatskim vnosom glede na pokrovnost tal.

Uporabljene emisijske podatke v modelu smo povzeli iz Poročila o tehnoloških meritvah emisij v zrak – meritve vonjav, izvajalca IVD Maribor, št.CEVO-20388/2023, julij 2023.



Slika 10: Prikaz širjenja emisij vonjav in sicer pogostost ure vonja na območju vrednotenja za vire vonjav – obstoječega hleva piščancev brojlerjev (s prikazom lokacij najbližjih občutljivih sprejemnikov v vse smeri)

V Sloveniji ni zakonske regulative za določanje pogostosti pojavljanja vonjav pri občutljivih sprejemnikih, zato smo v strokovni oceni navezali na nemške smernice.

Po nemški smernici Festlegung und Beurteilung von Geruchsimmissionen (GIRL) 2008) postavlja mejno vrednost, ki pravi, da je vpliv vonjav na okolje ocenjen kot pomembno moteč, če vpliv virov vonjav na obravnavanem območju presega vrednost, izraženo kot relativno pogostost pojavljanja vonja (% časa v koledarskem letu). Določena mejna vrednost po tej smernici je za stanovanjsko okolje 10% za kmetijsko in mešano okolje pa 15%.

Rezultati so pokazali, da pogostost pojavljanja vonjav v koledarskem letu za najbližje objekte zaradi obratovanja enega obstoječega hleva v Paški vasi ni večja od 5%, kar je pod priporočljivo mejno vrednostjo nemške smernice.

8 POVZETEK

Strokovna ocena obravnava vplive na kakovost zunanjega zraka zaradi obremenitve okolja s prašnimi delci in z vonjavami zaradi obratovanja hleva vzreje piščancev brojlerjev v Paški vasi.

V Paški vasi je en hlev talne reje piščancev brojlerjev kapacitete 42000 piščancev.

Ob hlevu ni začasnega skladiščenja gnoja.

Hlev je prezračevan z avtomatsko krmiljenim sistemom prisilnega prezračevanja. Odvod zraka se izvaja večinoma skozi strešne ventilatorje, v času višjih temperatur se vklopijo tudi stenski ventilatorji (do največ 130 dni na leto). Dovod svežega zraka pa poteka preko odprtih z avtomatskim načinom odpiranja/zapiranja.

Glede na izvedene ocene emisij vonjav in prašnih delcev ter meteorološke podatke iz najbližje državne postaje Velenje smo izvedli modelne izračune obremenitev zunanjega zraka pri najbližjih občutljivih sprejemnikih (stanovanjskih objektih).

Modelni izračun je pokazal sprejemljivo pogostost vonjav za kmetijsko in stanovanjsko območje. Ocenjujemo, da se emisije vonjav dovolj razredčijo, upoštevajoč maksimalne emisije zaradi obratovanja hleva v Paški vasi.

Prav tako je z modelnim izračunom dobljena koncentracija prašnih delcev pri najbližjih sprejemnikih sprejemljiva in pod mejnimi vrednostmi.

KONEC POROČILA