
Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije
Goričan - Donji Kraljevec

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

[travanj, 2016.]

ECOINA



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA

I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14

Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/101

URBROJ: 517-06-2-2-2-13-2

Zagreb, 3. studenog 2013.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 2. i u svezi s odredbom članka 269. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke ECOINA d.o.o., SR Njemačke 10, Zagreb, zastupane po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

RJEŠENJE

- I. Tvrtki ECOINA d.o.o., SR Njemačke 10, Zagreb, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije;
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš;
 3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća;
 4. Izrada programa zaštite okoliša;
 5. Izrada izvješća o stanju okoliša;
 6. Izrada izvješća o sigurnosti;
 7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš;
 8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća;
 9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti;
 10. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša;
 11. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.

- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

O b r a z l o ž e n j e

ECOINA d.o.o., SR Njemačke 10, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnio je 25. rujna 2013. ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije; Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš; Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća; Izrada programa zaštite okoliša; Izrada izvješća o stanju okoliša; Izrada izvješća o sigurnosti; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš; Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća; Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti; Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša; Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donešen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari a također i iz razloga jer su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu (ovlaštenik je za iste poslove ovlašten prema ranije važećem Zakonu o zaštiti okoliša rješenjima ovoga Ministarstva: KLASA: UP/I 351-02/10-08/150, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 2. studenog 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/198, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 3. studenog 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/199, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 15. studenog 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/190, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 1. prosinca 2010. i KLASA: UP/I 351-02/11-08/51, URBROJ: 531-14-1-1-06-11-2 od 7. travnja 2011.).

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti i da je zahtjev osnovan.

Slijedom naprijed navedenog, zbog odgovarajuće primjene Pravilnika, ovu suglasnost potrebno je uskladiti s odredbama propisa iz članka 40. stavka 3. Zakona o zaštiti okoliša, nakon njegova donošenja. Stoga se suglasnost izdaje s rokom važnosti kako stoji u točki II. izreke ovoga rješenja. Točka III. izreke ovoga rješenja utemeljena je na odredbi članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša. Točka IV. izreke ovoga rješenja temelji se na naprijed izloženim utvrđenom činjeničnom stanju.

Temeljem svega naprijed navedenoga valjalo je riješiti kao u izreci ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba za zahtjev i ovo Rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08, 60/08, 20/10, 69/10, 49/11, 126/11, 112/12 i 19/13).

Privitak: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.



NAČELNIK SEKTORA

Domagoj Stjepan Krnjak, prof.biol.

Dostaviti:

- ① ECOINA d.o.o., SR Njemačke 10, Zagreb; **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje

P O P I S

zaposlenika ovlaštenika: ECOINA d.o.o., SR Njemačke 10, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti
za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/13-08/101; URBROJ: 517-06-2-2-13-2 od 3. studenog 2013.

<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>		<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	X	Sonja Burela, dipl.ing.kem.tehn.; Mirko Budiša, dipl.ing.kem.tehn.; Hrvoje Majhen, dipl.ing.bioteh.; Kolja Mikulić, dipl.ing.stroj.; dr.sc. Ratko Vasiljević, dipl.ing.geol.; Margareta Šeparović, dipl.ing.biol.	Karla Bučar, dipl.ing.građ.; Iva Peček, dipl.in.građ.; Dražen Gal, dipl.ing.geoteh.; Blaženka Vulinović, dipl.oec.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o <u>utjecaju na okoliš</u>	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu <u>Temeljnog izvješća</u>	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	Iva Peček, dipl.in.građ.; Dražen Gal, dipl.ing.geoteh.
4. Izrada programa zaštite okoliša	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
6. Izrada izvješća o sigurnosti	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 3.
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene <u>utjecaja na okoliš</u>	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i <u>sanacijskih izvješća</u>	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i <u>prijeteće opasnosti</u>	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 3.
10. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra <u>onečišćavanja okoliša</u>	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša <u>»Prijetelj okoliša«.</u>	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.

Dokument br: **14124.9/16/EZO**
Zahvat: **Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Goričan - Donji Kraljevec**
Lokacija: **Međimurska županija**
Faza: **Elaborat zaštite okoliša**
Revizija: **0**
Datum: **travanj, 2016.**
Investitor: **Međimurske vode d.o.o.**
Izrađivač Elaborata: **ECOINA d.o.o., Zagreb**
Voditelj izrade: **Hrvoje Majhen, dipl.ing.**

POPIS AUTORA I SURADNIKA:

Hrvoje Majhen, dipl.ing.bioteh.
Margareta Šeparović, dipl.ing.biol.
Sonja Burela, dipl.ing.kem.tehn.
Mirko Budiša, dipl.ing.kem.tehn.
Morana Petrić, dipl.ing.biol.
Borjan Svetina, dipl.ing.geol.

ECOINA za zaštitu okoliša d.o.o.

Direktor:



Jurica Mikulić, dipl.ing.

ECOINA d.o.o.
ZA ZAŠTITU OKOLIŠA
18 NIEMACKE 10, ZAGREB

Uvod	4
1. Podaci o zahvatu i opis obilježja zahvata	5
1.1. Idejno rješenje i opis glavnih obilježja zahvata i tehnoloških procesa	5
1.1.1. Postojeće stanje izgrađenosti	5
1.1.2. Odabrano tehničko rješenje - izgradnja javne odvodnje	8
1.1.3. Odabrano tehničko rješenje - uređaj za pročišćavanje otpadnih voda	10
1.2. Varijante tehničkih rješenja	14
1.3. popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	17
1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	18
1.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	18
2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata	19
2.1. Geološka i hidrogeološka obilježja	20
2.2. Hidrološka obilježja	21
2.2.1. Površinske vode	21
2.2.2. Podzemne vode	30
2.2.3. Poplavna područja	32
2.2.4. Zone sanitarne zaštite izvorišta	33
2.3. Seizmološke značajke	35
2.4. Pokrov zemljišta	36
2.5. Staništa	37
2.6. Klimatološke značajke	38
2.7. kakvoća zraka	39
2.8. Razina buke	40
2.9. Zaštićena područja	41
2.10. Kulturno povijesna baština	43
2.11. Područja ekološke mreže Natura 2000	44
2.12. Stanovništvo	46
3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš	47
3.1. Sažeti opis mogućih utjecaja zahvata	47
3.1.1. Općenito	47
3.1.2. Utjecaj na kvalitetu zraka	47
3.1.3. Utjecaj na tlo	50
3.1.4. Utjecaj na stanje vodnih tijela	51
3.1.5. Utjecaj od buke	59
3.1.6. Utjecaj na floru i faunu	60
3.1.7. Utjecaj od nastanka otpada	60
3.1.8. Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija	61
3.2. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	62
3.3. Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na krajobraz i zaštićena područja	62
3.4. Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu	62
3.5. Opis obilježja utjecaja	63
4. Klimatske promjene	64
4.1. Ulaz, izlaz i granice obuhvata	64
4.2. Strategije i propisi	65
4.3. Procjena ranjivosti	67
4.4. 69	
4.5. Procjena rizika	69
4.6. Opcije i procjena utjecaja	73
5. Procjena količine stakleničnih plinova i mjere smanjenja utjecaja klimatskih promjena	73
5.1. Metodologija procjene emisija stakleničkih plinova za odabranu varijantu	74
5.2. Procjena količina stakleničkih plinova	75
5.3. Mjere smanjenja utjecaja klimatskih promjena	76

6. Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša	78
7. IZVORI PODATAKA	79
8. Prilozi	82

UVOD

Aglomeracija Goričan - Donji Kraljevec obuhvaća naselja istočnog dijela Međimurske županije. Naziv aglomeracije jest posljedica inicijalnog razvoja projekata prema kojem su trebale postojati dvije odvodjene aglomeracije, Goričan i Donji Kraljevec.

Iako je za pojedine dijelove sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda navedenog područja u prošlosti već proveden postupak procjene utjecaja na okoliš (ZA UPOV D. Kraljevec Klasa UP/I 351-03/08-02/45, Urbroj 531-08-1-2-3-09-08/7 od 14.10.2008.), a određeni dijelovi sustava su već izgrađeni, u međuvremenu je došlo do izmjene koncepta odvodnje i pročišćavanja, na način da su prethodno razvijani odvojeni projekti odvodnje i pročišćavanja aglomeracija Goričan i Donji Kraljevec tijekom analiza provedenih u okviru izrade studijske dokumentacije za prijavu projekata na EU fondove objedinjeni u jedinstveni projekt odvodnje, sa središnjim UPOV u Donjem Kraljevcu.

Stoga se iskazala potreba provedbe novog postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš čiji obuhvat precizno odgovara obuhvatu koji je predmet prijave, te koji obuhvaća i analize koje su predmet zahtjeva novih propisa u RH i EU.

Ovaj Elaborat izrađen je u svrhu provedbe postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15) i Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14). Zahvat izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Goričan - Donji Kraljevec nalazi se na popisu zahvata u Prilogu II Uredbe: *10.4. Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje* (kapacitet UPOV iznosi 9.000 ES).

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1. IDEJNO RJEŠENJE I OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA I TEHNOLOŠKIH PROCESA

1.1.1. POSTOJEĆE STANJE IZGRAĐENOSTI

Na području aglomeracije Goričan - Donji Kraljevec sustav odvodnje je trenutno izgrađen na području općine Donji Kraljevec: Donji Kraljevec, Donji Hrašćan, Hodošan, Palinovec, Sv. Juraj u Trnju i Donji Pustakovec.

U naselju Donji Kraljevec sustav odvodnje je mješovitog tipa, dok je u ostalim naseljima razdjelnog tipa. Stara kanalizacijska mreža naselja Donji Kraljevec građena je parcijalno kroz prethodnih 30 godina, a nova kanalizacijska mreža u ostalim naseljima u općini građena je u periodu od 2007 do 2011 godine.

TABLICA 1. SPECIFIKACIJA POSTOJEĆEG SUSTAVA ODVODNJE

Podsustavi	vrsta	broj CS	broj objekata	tlačni vod	gravitacijski vod
naselja Palinovec, Sv. Juraj u Trnju, D. Pustakovec	razdjelni	3	-	DN 140 - 180 mm (2.370 m)	PP DN 250 - 300 mm (13.459 m)
naselja D. Hrašćan, Hodošan	razdjelni	5	-	DN 140-200 mm (1.812 m)	PP DN 250 - 300 mm (11.506 m)
Naselje D. Kraljevec	mješovit	1	1 (kišni preliv sa ret. bazenom)	-	BC DN 300-1200, PEHD DN 300 - 400 mm (16.489 m)

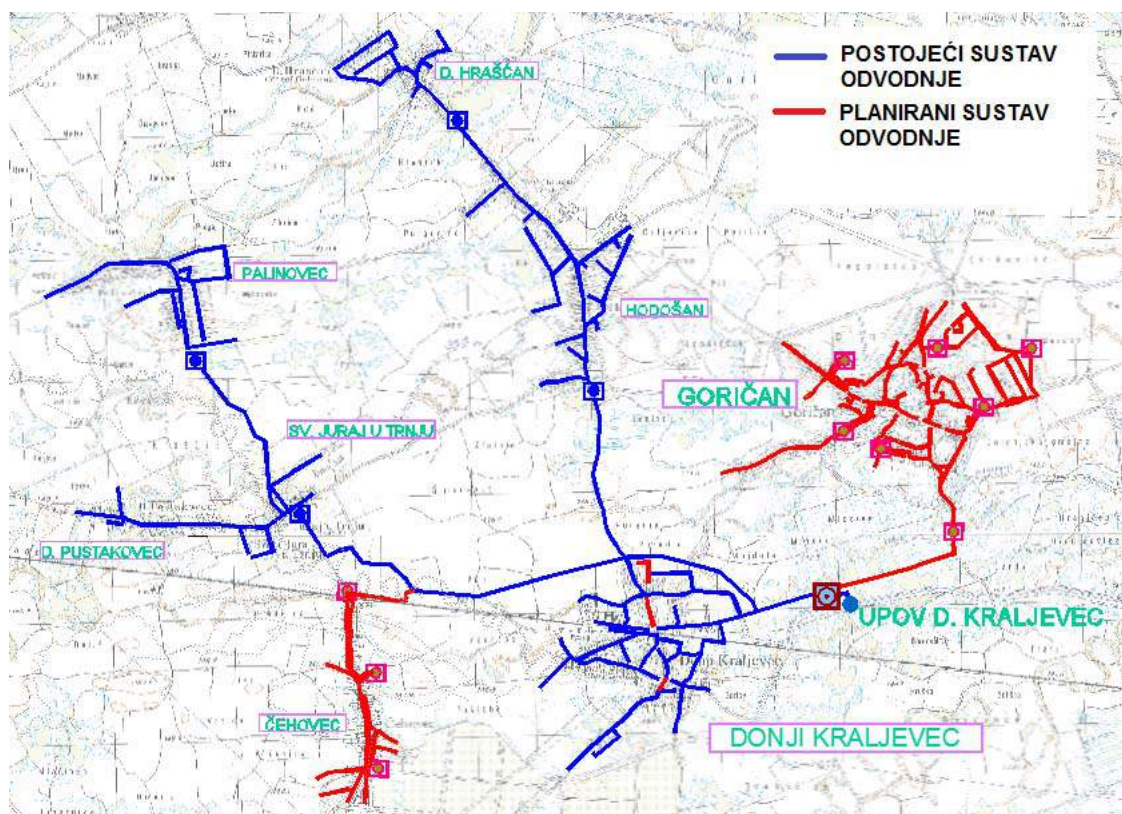
- Ukupno dužina tlačnih vodova: 4.182 m
- Ukupno dužina gravitacijskih vodova: 41.454 m
- Ukupno dužina postojećeg sustava odvodnje: 45.636 m

TABLICA 2. PROCJENA POSTOJEĆEG BROJA SEPTIČKIH JAMA/BROJA KUĆANSTAVA U AGLOMERACIJI GORIČAN - DONJI KRALJEVEC (PODATAK ZA 2014.)

Područje	broj septičkih jama
Goričan	1094
Čehovec	226
D. Kraljevec (dio bez javnog sustava), procjena	24

Procjena ukupnog broja septičkih jama pored kojih nema javnog sustava odvodnje je 1344.

U naselju Donji Kraljevec postojeća odvodnja je u lošem stanju i primjetan je vrlo veliki stupanj infiltracije tuđih voda. Tlocrtne dimenzije postojećeg prelijeva u Donjem Kraljevcu su 7 x 4,5 m, a ispušt je u kanal Rakovnicu. Tlocrtne dimenzije postojeće kišne retencije su 11x3,3 m. Gušenje protoka je izvedeno s cjevovodom od 200 mm.



SLIKA 1. SITUACIJA POSTOJEĆE I PLANIRANE IZGRAĐENOSTI SUSTAVA ODVODNJE

Izgrađen je i uređaj za pročišćavanje Donji Kraljevec, II stupnja pročišćavanja, kapaciteta 4.500 ES. Uređaj je dimenzioniran za I fazu sustava odvodnje i pročišćavanja općine Donji Kraljevec, samo za naselja općine Donji Kraljevec. UPOV je smješten istočno od naselja Donji Kraljevec uz vodno tijelo Bistrec-Rakovnicu, koja je ujedno i prijamnik pročišćenih voda.

Uređaj je izgrađen 2013. godine, te je od tada u radu. Zbog određenih poteškoća vezanih uz rad sustav odvodnje (preveliki dotok tuđih voda), uređaj nije preuzet od strane naručitelja, Međimurske vode d.o.o., te je još u probnom radu. Do 30.6.2016. očekuje se puna funkcionalnost te preuzimanje UPOV-a Donji Kraljevec. Analize ulaznih otpadnih voda pokazuju izrazito velike raspone koncentracija mjerodavnih parametara, što se povezuje s razinom podzemnih voda koja povremeno utječe na značajnu infiltraciju u sustav odvodnje. Kakvoća izlazne vode je zadovoljavajuća, odnosno ispušt iz UPOV je u skladu s propisanim GV za uređaj II stupnja pročišćavanja.

Trenutno je na UPOV priključeno 880 domaćinstava (oko 50%), no mogućnost priključenja imaju gotovo svi stanovnici na području općine Donji Kraljevec.



SLIKA 2. LOKACIJA UPOV DONJI KRALJEVEC

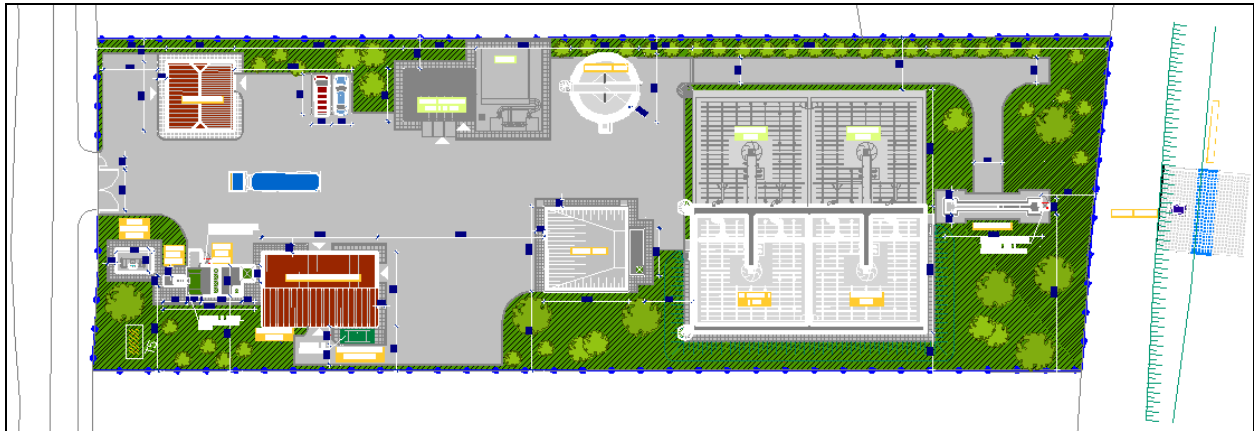
TABLICA 3. KAKVOĆA ULAZNIH I IZLAZNIH OTPADNIH VODA IZ UPOV DONJI KRALJEVEC

Parametar /nadnevak		08.04. 2014	13.05. 2015	23.06. 2015	03.07. 2015	07.08. 2015	07.09. 2015	05.10. 2015	03.11. 2015	02.12. 2015	11.01. 2016	12.02. 2016	07.03. 2016
BPK ₅	mg O ₂ /L	53	454	328	65	133	70	90	101	224	85	24	20
KPK	mg O ₂ /L	100,4	1118,6	715,8	150,3	301,3	193,6	240,6	246,4	724,5	252,4	89	65
N-tot	mg/L	28,5	43,7	39,9	29,8	44,8	36,4	61,9	32,2	62,4	32,9	15,7	7,2
P-tot	mg/L	3,54	4,10	3,49	5,43	8,27	4,30	6,37	3,59	7,18	3,96	2	0,95
Su. tvari	mg/L	51	556,4	398,8	62	99,2	117,2	98,0	69,2	375,6	158,8	120,8	17,2
	izlaz												
BPK ₅	mg O ₂ /L	2	2	6	4	4	2	4	3,7	4	5,1	4	3
KPK	mg O ₂ /L	<30	<30	37,6	<30	<30	32,9	32,2	<30	<30	41,8	<30	<30
N-tot	mg/L	14,3	19,5	4,1	4,8	12,1	0,9	1,2	1,0	1,9	24,0	11,4	3,4
P-tot	mg/L	0,61	0,67	0,59	2,83	0,59	2,46	2,05	4,03	7,76	1,92	0,4	1
Su. tvari	mg/L	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	27,2	<5	<5	<5

UPOV D. Kraljevec je smješten na građevnoj čestici 2098/1, k.o. Donji Kraljevec. Čestica je pravokutnog oblika, s duljom stranicom u smjeru sjever – jug, dimenzija oko 42 x 127 m, ukupne površine cca 5.200 m².

Uređaj obuhvaća dvije funkcionalne cjeline: liniju vode s mehaničkim i biološkim stupnjem pročišćavanja i liniju mulja. Sastoji se od upravne zgrade, pogonske zgrade, zgrade za smještaj opreme za dehidraciju mulja, ulazne crpne stanice, sabirnog bazena, SBR reaktora, zgušnjivača mulja i kontrolnog mjernog okna s izlaznim kanalom.

Mehanički stupanj pročišćavanja obuhvaća mehaničko izdvajanje krupnijeg otpada na automatskoj gruboj rešetki, crpljenje vode u ulaznoj crpnoj stanici, stanicu za prihvrat fekalija i kombinirani uređaj u pogonskoj zgradi, u kojoj se nalazi i strojna dehidracija mulja.



SLIKA 3. DISPOZICIJA UPOV DONJI KRALJEVEC (IZVOR: GLAVNI PROJEKT UPOV I FAZA)

Biološki dio uređaja obuhvaća sabirni bazen, dva SBR reaktora, mjerno kontrolno okno i izlazni kanal s uljevom u recipijent.

Zrak se ventilatorom putem odsisnih rešetki i kanala odsisava iz prostorije u kojoj je smješten kombinirani uređaj i dovodi na obradu u biofiltrar u kojem se nositelji neugodnih mirisa kao što su H_2S i NH_3 biološki obrađuju putem mikroorganizama (bakterija).

Biofiltrar je izveden kao kompaktna jedinica koju čine sljedeći dijelovi:

- biološki filter s filtarskom ispunom
- radijalni ventilator
- ovlaživačka jedinica koja radi na principu protustrujnog izmjenjivača, komplet s optočnom crpkom, sustavom mlaznica za ovlaživanje
- upravljački elektroormar

1.1.2. ODABRANO TEHNIČKO RJEŠENJE - IZGRADNJA JAVNE ODVODNJE

Odabrano tehničko rješenje odvodnje (odnosi se na dio sustava odvodnje koji će biti predmet prijave na EU fond) obuhvaća izgradnju jedinstvenog sustava odvodnje u slijedećim naseljima:

- općina Donji Kraljevec: naselja Donji Kraljevec, Donji Hrašćan, Hodošan, Palinovec, Sv. Juraj u Trnju i Donji Pustakovec (sustav odvodnje je gotovo izgrađen)
- općina Goričan: naselje Goričan
- Grad Prelog: naselje Čehovec

Na području naselja Donji Kraljevec potrebno je još izgraditi cca 650 m sustava odvodnje (predviđeni su cjevovodi DN 300, 400 i 600 mm), sanirati odvodnju u duljini od 4.385 m i rekonstruirati kišno-retencijski bazen kapaciteta 550 m³ ispred UPOV.

Predviđene dimenzije bazena bi bile od 23 x 8 x 3 m. Dužina prelivne konstrukcije je cca 9 m.

Na području naselja Čehovec potrebno je u potpunosti izgraditi sustav odvodnje. Predviđen je razdjelni sustav ukupne duljine cjevovoda (gravitacijski i tlačni) od 6.505 m, s tri crpne stanice.

Za općinu Goričan predviđen je razdjelni sustav odvodnje otpadnih voda. Buduća mreža se sastoji od gravitacijskih kanala profila DN 300 mm i ukupne dužine 18.297 m, zatim od 7 precrpnih stanica kapaciteta 5,0 l/s do 29,0 l/s, te tlačnih vodova profila DN 90 mm do DN 225 mm i ukupne dužine 3.105 m. Ukupna dužina sustava iznosi 21.402 m.

Navedeno rješenje je definirano na temelju tehno-ekonomske analize u okviru izrade varijantnih rješenja tijekom izrade Studije izvodljivosti odvodnje i pročišćavanja aglomeracije Goričan. Sva navedena naselja će se priključiti na jedinstveni sustav odvodnje i pročišćavati na UPOV Donji Kraljevec.

TABLICA 4. SPECIFIKACIJE NOVIH GRAĐEVINA I GRAĐEVINA KOJE ĆE SE REKONSTRUIRATI NA SUSTAVU ODVODNJE

Vrsta	Vrijednost
Gravitacijski cjevovodi (novi)	23.439 m
Gravitacijski cjevovodi (rekonstrukcija)	4.385 m
Tlačni cjevovodi	5.134 m
Crpne stanice	10
Retencija (rekonstrukcija)	1

TABLICA 5. NOVO PRIKLJUČENJE NA SUSTAV

	Udio naselja	broj stanovnika	broj kućanstava
općina Goričan	100%	2.823	836
naselje Donji Kraljevec -dio	5%	78	24
naselje Čehovec	100%	720	226

Provedbom ovog projekta će se na sustav odvodnje priključiti dodatnih 1.086 kućanstava, odnosno 3.621 stanovnika.

1.1.3. ODABRANO TEHNIČKO RJEŠENJE - UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

Određivanje kapaciteta UPOV

Višegodišnjim programom gradnje komunalnih vodnih građevina kao temeljnim dokumentom (NN 117/15) predviđena je izgradnja više manjih zasebnih uređaja za pročišćavanje na području obuhvata koja je predmet ovog Elaborata:

- UPOV Donji Kraljevec 8.800 ES, II stupanj pročišćavanja (već izgrađen u prvoj fazi s kapacitetom 4.500 ES)
- UPOV Goričan 3.000 ES, II stupanj pročišćavanja

Detaljnom razradom koncepta i potreba za pročišćavanjem otpadnih voda na području navedenih aglomeracija Donji Kraljevec i Goričan, na razini Studija izvodljivosti određeno je rješenje objedinjavanja aglomeracija u jedinstvenu cjelinu, s jedinstvenim UPOV-om Donji Kraljevec kapaciteta 9.000 ES, što će se postići nadogradnjom postojećeg UPOV Donji Kraljevec.

Time se projekt odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda preliminarnih aglomeracija Donji Kraljevec i Goričan, te dijela aglomeracije Prelog (naselje Čehovec), u potpunosti zaokružuje u funkcionalnosti i ispunjavanju zahtjeva Direktive EU o komunalnim otpadnim vodama, te ispunjavanju obveza RH prema ugovoru o pristupanju RH Europskoj uniji.

Skraćeni prikaz izračuna opterećenja UPOV dan je u nastavku.

- Stanovništvo

Očekuje se stagnacija broja stanovnika u budućnosti (Tablica 6). Na području aglomeracije će se na sustav odvodnje i pročišćavanja priključiti blizu 100% korisnika, što je posljedica povoljnih topografskih i urbanističkih uvjeta. Stanovnici koji se neće u prvom razdoblju priključiti na sustav odvodnje zadržavaju pojedinačne ili odgovarajuće sustave pročišćavanja, no sadržaj istih će također biti dovožen na pročišćavanje na središnji UPOV.

TABLICA 6. PREDLOŽENO KRETANJE BROJA STANOVNIKA (ES) NA PODRUČJU AGLOMERACIJE

Naselje	Stanovništvo (ES) (2018.-2044)
Čehovec	720
Donji Hrašćan	547
Donji Kraljevec	1.560
Donji Pustakovec	286
Hodošan	1.254
Palinovec	712
Sveti Juraj u Trnju	300
Goričan	2.823
Ukupno	8.202

- Gospodarstvo i javni sektor

Na području aglomeracije koja je predmet ovog Elaborata ocijenjeno je slijedeće opterećenje otpadnim vodama iz gospodarstva i javnog sektora (po funkcionalnim cjelinama). Predviđena je stagnacija rasta ovog opterećenja.

TABLICA 7. PREDLOŽENO KRETANJE OPTEREĆENJA OTPADNIM VODAMA GOSPODARSTVA I JAVNOG SEKTORA NA PODRUČJU AGLOMERACIJE

Naselje	ES (2018.-2044)
Čehovec	0
Donji Hrašćan	
Donji Kraljevec	
Donji Pustakovec	500
Hodošan	
Palinovec	
Sveti Juraj u Trnju	
Goričan	300
1Ukupno	800

U nastavku je dan prikaz opterećenja UPOV po korisnicima nakon provedbe projekta.

TABLICA 8. PLANIRANO OPTEREĆENJE UPOV DONJI KRALJEVEC (ES)

	Korisnik/godina	2018.-2044
1.	Stanovništvo (ES) priključeno na sustav odvodnje i UPOV	8.202
2.	Gospodarstvo i javni sektor	800
	Ukupno	9.002

Dograđeni UPOV treba imati kapacitet od 9.000 ES.

Obuhvat projekta stoga uključuje nadogradnju postojećeg UPOV s II stupnja na III stupanj pročišćavanja, te nadogradnju s kapaciteta od 4.500 ES na 9.000 ES.

Određivanje stupnja pročišćavanja UPOV

Sukladno odredbama Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16) komunalne otpadne vode iz sustava javne odvodnje prije ispuštanja u vode u osjetljivom području određenim Odlukom o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15) pročišćavaju se drugim stupnjem pročišćavanja za ispuštanja iz aglomeracija s opterećenjem između 2.000 i 10.000 ES.

Kako se područje aglomeracije Goričan - Donji Kraljevec nalazi se na Vodnom području rijeke Dunav, koje je u cijelosti sliv osjetljivog područja, a veličina aglomeracije je oko 9.000 ES, kriterij za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda mora zadovoljiti zahtjeve II stupnja pročišćavanja navedenih u nastavku.

TABLICA 9. KRITERIJI ZA ISPUŠTANJE PROČIŠĆENIH OTPADNIH VODA

Pokazatelji	Granična vrijednost	Najmanji postotak smanjenja opterećenja (%)
Suspendirane tvari	35 mg/l	90
BPK ₅ (20 °C)	25 mg O ₂ /l	70
KPK _{Cr}	125 mg O ₂ /l	75

U točki 3.1.4 ovog elaborata analizirana je mogućnost prihvata pročišćenih otpadnih voda od strane predloženog prijarnika u odabranoj varijanti, te je zaključeno da bi UPOV Donji Kraljevec trebao biti III stupnja pročišćavanja, stoga se dodatno propisuju slijedeće granične vrijednosti:

TABLICA 10. KRITERIJI ZA ISPUŠTANJE PROČIŠĆENIH OTPADNIH VODA - DODATNI

Pokazatelji	Granična vrijednost	Najmanji postotak smanjenja opterećenja (%)
Ukupni fosfor	2 mg P/l	80
Ukupni dušik (organski N+NH ₄ -N + NO ₂ -N+NO ₃ -N)	15 mg N/l	70

Odabrano tehničko rješenje UPOV

Obzirom da je uređaj kapaciteta 4.500 ES već izgrađen, a isti je SBR tipa, tehničko rješenje nadogradnje uređaja na 9.000 ES (2. Faza izgradnje) ne pretpostavlja izmjenu tehnologije biološkog pročišćavanja, nego će i uređaj u konačnom kapacitetu biti SBR tipa.

Za potrebe 2. faze izgradnje unutar kompresorske stanice se ugrađuju 2 kompleta puhala za potrebe aeracije reaktora 3 i 4. U ovoj fazi ugrađuju se dvije pumpe, biofilter, 2 SBR reaktora i oprema za dodavanje sredstva za eliminaciju fosfornih spojeva.

Za odabranu tehnologiju dnevna proizvodnja mulja pri maksimalnom kapacitetu UPOV od 9.000 ES iznositi će oko 640 kg suhe tvari na dan. Nakon gravitacijskog ugušćivanja, dnevno će se proizvoditi oko 12,8 m³ biološki stabiliziranog ugušćenog mulja s oko 5% suhe tvari. Tako obrađeni mulj će se odvoziti cisternama na susjedni UPOV Donja Dubrava gdje će se zbrinjavati na poljima za ozemljavanje mulja.

Na UPOV Donja Dubrava je planirana izgradnja polja u 2 faze izgradnje. Faza 1 je dio projekta Donja Dubrava i veličina polja za obradu mulja je 13.000 ES. Faza 2 se odnosi na mulj s UPOV Donji Kraljevec i druge projekte, za koju je rezerviran prostor za dodatnih 26.500 ES (ukupno 39.500 ES).

Mulj će se s UPOV Donji Kraljevec odvoziti odmah po nastanku na polja za obradu mulja UPOV Donja Dubrava, tako da se neće skladištiti, osim u gravitacijskom ugušćivaču u trajanju do maksimalno 7 dana.

1.2. VARIJANTE TEHNIČKIH RJEŠENJA

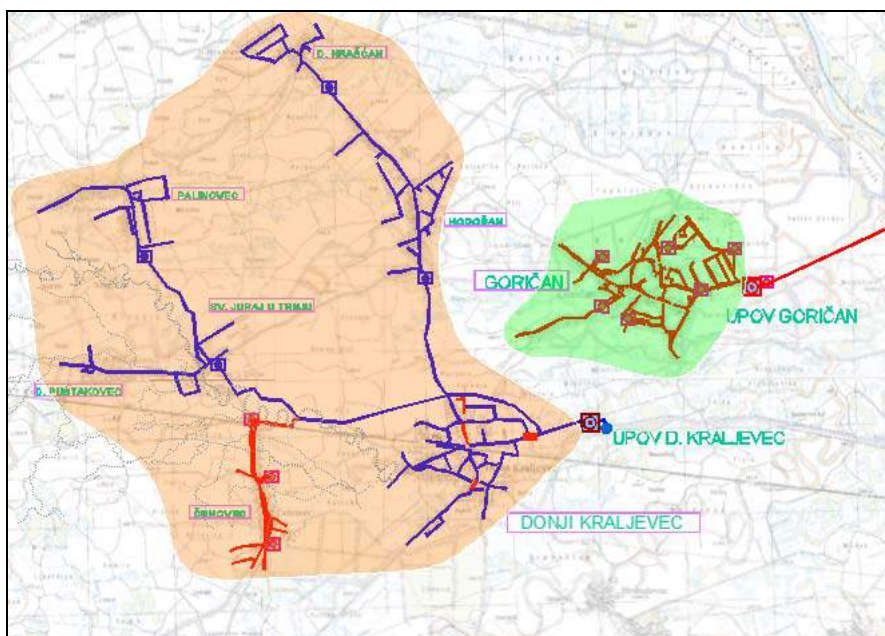
Analizirane su ukupno 2 varijante aglomeracija:

Varijanta 1

Varijanta 1 uključuje izgradnju dva odvojena sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, odnosno dvije zasebne aglomeracije:

TABLICA 11. ANALIZA VARIJANTI AGLOMERACIJA - VARIJANTA 1

Naselje	Aglomeracija/UPOV	Stupanj pročišćavanja	Recipijent pročišćenih voda
Čehovec	D. Kraljevec 6000 ES	2	Bistrec-Rakovnica
Donji Hrašćan			
Donji Kraljevec			
Donji Pustakovec			
Hodošan			
Palinovec			
Sveti Juraj u Trnju	Goričan 3000 ES	2	Mura
Goričan			



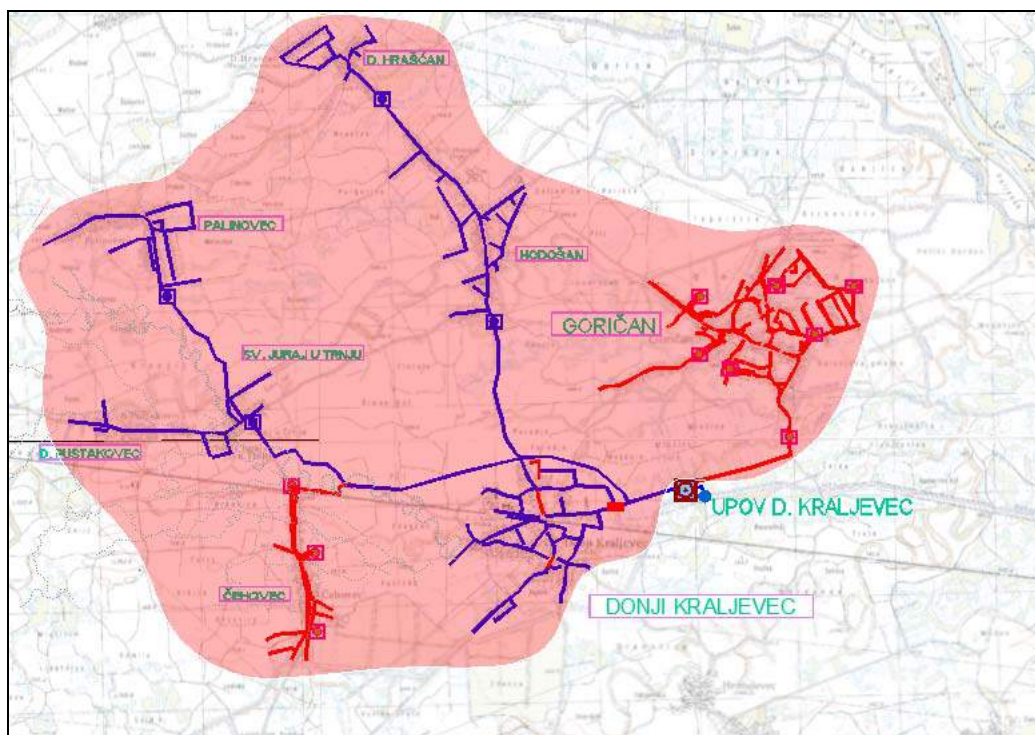
SLIKA 4. AGLOMERACIJE – VARIJANTA 1

Varijanta 2

Varijanta 2 uključuje izgradnju jedinstvenog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, odnosno jedne aglomeracije.

TABLICA 12. ANALIZA VARIJANTI AGLOMERACIJA - VARIJANTA 2

Naselje	Aglomeracija/UPOV	Stupanj pročišćavanja	Recipijent pročišćenih voda
Čehovec	Donji Kraljevec 9000 ES	3	Bistrec-Rakovnica
Donji Hrašćan			
Donji Kraljevec			
Donji Pustakovec			
Hodošan			
Palinovec			
Sveti Juraj u Trnju			
Goričan			



SLIKA 5. AGLOMERACIJE – VARIJANTA 2

Prijedlog najprihvatljivije varijante

TABLICA 13. ANALIZA VARIJANTI OBZIROM NA BROJ I VELIČINU AGLOMERACIJA - OKOLIŠ

Značajka	Varijanta 1		Varijanta 2	
	UPOV D. Kraljevec + UPOV Goričan		UPOV D. Kraljevec	
Opis zahvata	Ocjena	Objašnjenje	Ocjena	Objašnjenje
Tehnička prihvatljivost	+	Ispusni cjevovod do rijeke Mure kroz rizično područje s crpnom stanicom	++	tlačni vod Goričan-D.Kraljevec, dodatna međumjesna crpna stanica, jedna mjesna crpna stanica manje
Utrošak energije	+	Dva odvojena UPOV-a	++	Dodatna crpna stanica
Utjecaj na površinske vode	+	Dvostruko ispuštanje, niži stupanj pročišćavanja	++	Ispuštanje na jednoj lokaciji, smanjena mogućnost prijarnika, veći stupanj pročišćavanja
Opći rizik po okoliš	+	Veća mogućnost ispada iz rada UPOV	++	
Neugodni mirisi	+	Blizina naseljenih objekata 150 m	+++	Blizina naseljenih objekata 800 m
Korištenje zemljišta	+	Veće zauzeće zemljišta	++	
Utjecaj na flor i faunu	++	Veće zauzeće zemljišta, manja intervencija u zaštićeno područje	+	Veća intervencija u zaštićeno područje
Opća ocjena	8/21	Nepovoljna varijanta	14/21	Povoljna varijanta
Obavezne mjere zaštite okoliša	Ispuštanje u Muru		III stupanj pročišćavanja Kontinuirana kontrola otopljenog kisika u procesu	
Odabir varijante	Ne		Da	

Okolišno prihvatljivijom ocjenjuje se Varijanta 2 u većini aspekata. Konzultant ocjenjuje da zadiranje u prostor zaštićen u okviru ekološke mreže Natura 2000 nije takvog opsega da bi se varijanta 2 ocijenila nepovoljnom.

TABLICA 14. ANALIZA VARIJANTI OBZIROM NA NA BROJ I VELIČINU AGLOMERACIJA - KLIMATSKE PROMJENE

Značajka	Varijanta 1		Varijanta 2	
	UPOV D. Kraljevec + UPOV Goričan		UPOV D. Kraljevec	
Opis	Ocjena	Objašnjenje	Ocjena	Objašnjenje
Energetska efikasnost	+	Dva odvojena uređaja za pročišćavanje	+++	
Korištenje nusproizvoda pročišćavanja ot. voda	++		++	
Smanjenje emisija stakleničkih plinova	++	Veći utrošak energije	++	UPOV je III stupnja pročišćavanja
Opća ocjena	5/9	Povoljna varijanta	7/9	Povoljna varijanta

Vežano uz prilagodbu na klimatske promjene, obje varijante su ocijenjene prihvatljivima, s tim da je Varijanta 2 bolje ocijenjena zbog veće energetske efikasnosti. Kod tehnički najprihvatljivije varijante očekuje se najveća energetska efikasnost, no i nešto veće

1.4. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ

TABLICA 15. VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ

Vrsta otpada	Količina (m ³ /god)	Način zbrinjavanja
Otpad s rešetki	108	Na odlagalište komunalnog otpada
Pijesak	108	Na odlagalište komunalnog otpada
Ulja i masti	54	Obrada s viškom mulja, ili zbrinjavanje kao zauljeni otpad
Ostalo (otpad od boravka djelatnika, otpad iz laboratorija i dr.)	20	Na odlagalište komunalnog otpada (otpadne kemikalije se vraćaju isporučitelju)
Biološki stabilizirani aktivni mulj s 5% suhe tvari)	4.666	Odvoz na ozemljavanje na UPOV Donja Dubrava

1.5. POPIS DRUGIH AKTIVNOSTI KOJE MOGU BITI POTREBNE ZA REALIZACIJU ZAHVATA

Pristup lokaciji UPOV je već osiguran i u funkciji. Tijekom izrade Idejnog projekta UPOV provjeriti će se jesu li infrastrukturni priključci zadovoljavajući.

Do svih objekata (crpne stanice, retencijske građevine) koji sadrže elektrostrojarsku opremu potrebno je osigurati elektro napajanje i infrastrukturu za nadzor i upravljanje.

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

Planirani projekt realizirao bi se na području sljedećih jedinica lokalne samouprave (JLS), odnosno na području slijedećih naselja:

- općina Donji Kraljevec: naselja Donji Kraljevec, Donji Hrašćan, Hodošan, Palinovec, Sv. Juraj u Trnju i Donji Pustakovec (sustav odvodnje u općini je gotovo izgrađen)
- općina Goričan: naselje Goričan
- Grad Prelog: naselje Čehovec

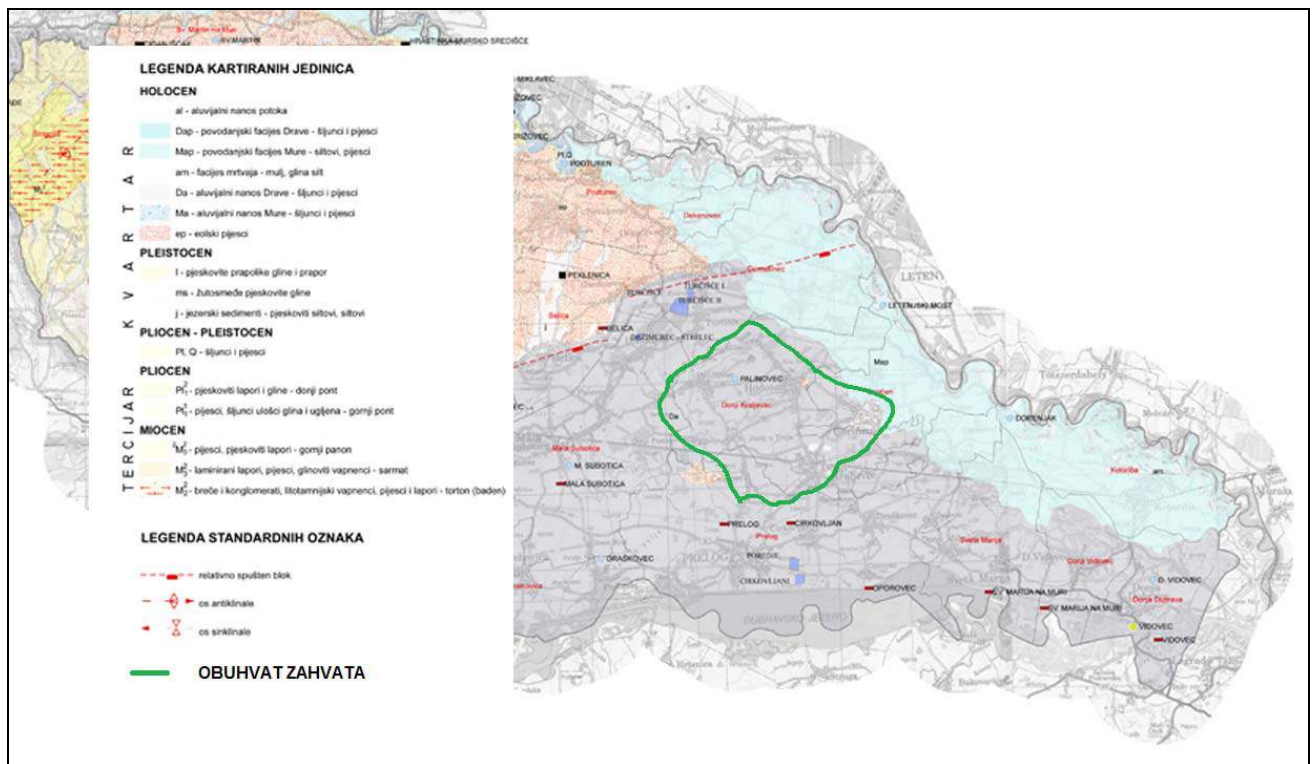
Sam uređaj za pročišćavanje otpadnih voda nalazi se na području naselja Donji Kraljevec, na K.č br. 2098/1 k.o. Donji Kraljevec. Planirana je nadogradnja predmetnog UPOV u smjeru istoka.

Ovaj prostor je u najvećoj mjeri ravničarski, nadmorske visine od 140-150 m.

2.1. GEOLOŠKA I HIDROGEOLOŠKA OBILJEŽJA

Teren aglomeracije Goričan-Donji Kraljevec izgrađen je od klastičnih naslaga kvartarne starosti koje se međusobno razlikuju po postanku, što je uvjetovalo i razlike u mineraloškom i granulometrijskom sastavu. Prema tim značajkama izdvojeni su slijedeći tipovi naslaga:

- Map - povodanjski facijes Mure (rubni dio aglomeracije na području Goričana)
- ep - eolski pijesci (na području Palinovca)
- Da - aluvijalni nanos Drave - šljunci i pijesci (najveći dio aglomeracije)



SLIKA 6. IZVOD IZ GEOLOŠKE KARTE MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE

Geološka podloga poloja sastoji se od šljunaka i pijesaka. U južnim dijelovima su šljunci pomiješani s glinom, a na prostoru južno od Donjeg Kraljevca i lesa. Tlo je amfiglej mineralno, s također vrlo dobrim karakteristikama obradivosti, koje su se dodatno povećale izvedbom hidromelioracijskog sustava.

2.2. HIDROLOŠKA OBILJEŽJA

2.2.1. POVRŠINSKE VODE

U nastavku su prikazane karakteristike površinskih vodnih tijela na području zahvata i u području utjecaja zahvata prema Planu upravljanja vodnim područjima, za razdoblje 2013. – 2015.

Područje obuhvata pripada slivu Mure prema kojem se odvodnjava putem vodotoka vodnog tijela Bistrec-Rakovnica. Najznačajniji vodotoci vodnog tijela su Bistrec, Rakovnica i Sratka.



SLIKA 7. PRIKAZ VODNIH TIJELA POVRŠINSKIH VODA NA ŠIREM PODRUČJU AGLOMERACIJE GORIČAN - DONJI KRALJEVEC

Prijamnik pročišćenih voda je vodno tijelo DDRN035003 (Bistrec-Rakovnica). Navedeno vodno tijelo se nalazi na Vodnom području rijeke Dunav koje je u cijelosti sliv "osjetljivog područja".

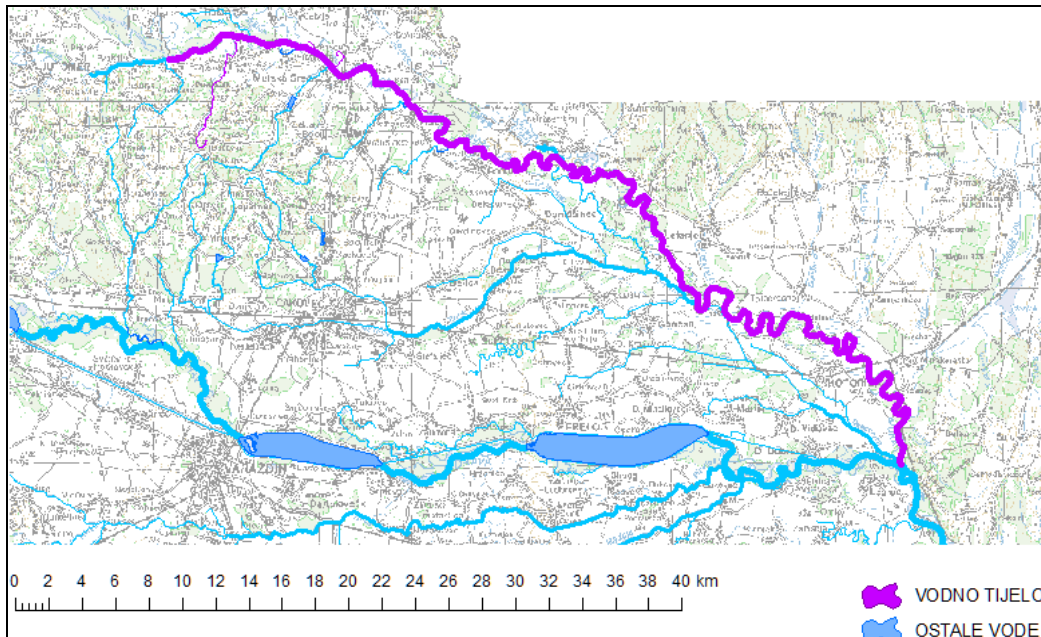
TABLICA 16. KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRI030001

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRI030001	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRI030001
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
PodSlikaiv Sub-basin	područje podsliiva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T07A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HRHUSI
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno, ICPDR
Neposredna Slikaivna površina (računska za potrebe PUVP) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	131 km ²
Ukupna Slikaivna površina (računska za potrebe PUVP) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	12700 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom Slikaiva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	82.7 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom Slikaiva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	109 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Mura

TABLICA 17. STANJE VODNOG TIJELA DDRI030001 (TIP T07A)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
			procjenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	dobro	2,0 - 4,1	< 4,1
	KPK-Mn (mg O ₂ /l)	dobro	6,0 - 8,1	< 8,1
	Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	1,5 - 2,6	< 2,6
	Ukupni fosfor (mgP/l)	vrlo dobro	< 0,2	< 0,26
	Hidromorfološko stanje	umjereno	20% - 40%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima	umjereno		
Kemijsko stanje		dobro stanje		

*prema Urebi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)

**SLIKA 8. POLOŽAJ VODNOG TIJELA DDRI030001**

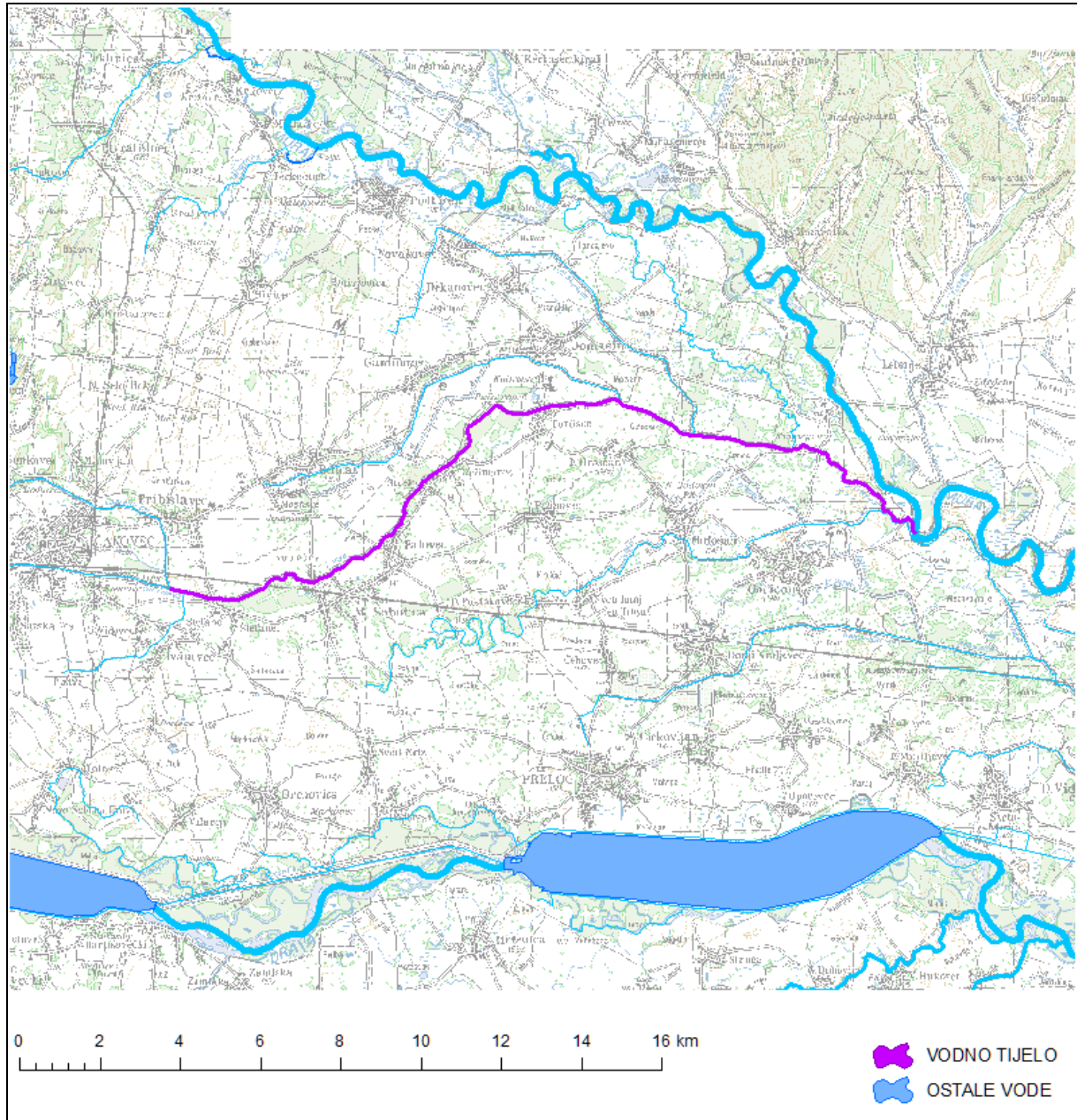
TABLICA 18. KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN035005

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN035005	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN035005
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
PodSlikaiv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T04B
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna Slikaivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	63.2 km ²
Ukupna Slikaivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	264 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom Slikaiva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	23.0 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom Slikaiva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	12.1 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Trnava Murska

TABLICA 19. STANJE VODNOG TIJELA DDRN035005 (TIP T04B)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
			procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	loše	5,0 - 6,0	< 4,1
	KPK-Mn (mg O ₂ /l)	umjereno	8,1 - 10,0	< 8,1
	Ukupni dušik (mgN/l)	umjereno	2,6 - 3,5	< 2,6
	Ukupni fosfor (mgP/l)	loše	0,4 - 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		umjereno	20% - 40%
Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		loše		
Kemijsko stanje		dobro stanje		

*prema Urebi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)



SLIKA 9. POLOŽAJ VODNOG TIJELA DDRN035005

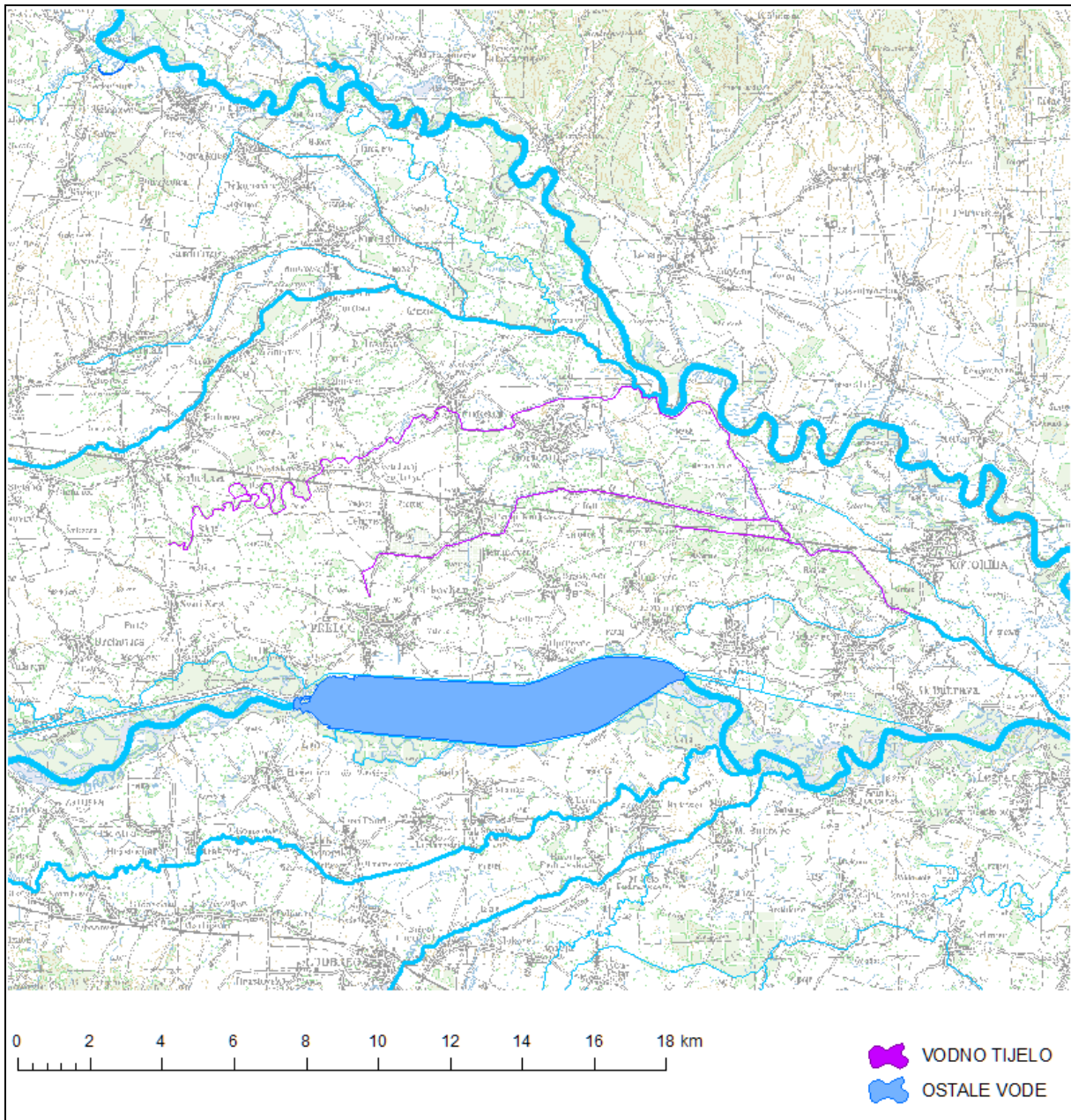
TABLICA 20. KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN035003

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN035003	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN035003
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
PodSlikaiv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna Slikaivna površina (računska za potrebe PUVP) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	89.6 km ²
Ukupna Slikaivna površina (računska za potrebe PUVP) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	89.7 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom Slikaiva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	36.3 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom Slikaiva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	72.3 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Bistrec-Rakovnica

TABLICA 21. STANJE VODNOG TIJELA DDRN035003 (TIP T03A)

Stanje	Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
			procjenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	dobro	2,0 - 4,1	< 4,1
	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	vrlo dobro	< 6,0	< 8,1
	KPK-Mn (mg O ₂ /l)	umjereno	2,6 - 3,5	< 2,6
	Ukupni dušik (mgN/l)	umjereno	0,26 - 0,4	< 0,26
	Ukupni fosfor (mgP/l)	umjereno	20% - 40%	<20%
Hidromorfološko stanje		umjereno		
Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		umjereno		
Kemijsko stanje		dobro stanje		

*prema Urebi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)



SLIKA 10. POLOŽAJ VODNOG TIJELA DDRN035003

U nastavku su prikazane karakteristike vodnih tijela na području obuhvata zahvata. Prikazano je stanje svih vodnih tijela na području obuhvata, te stanje vodnih tijela izvan aglomeracije na koje ispuštanje otpadnih voda može utjecati.

TABLICA 22. ZBIRNO EKOLOŠKO STANJE VODNIH TIJELA U OBUHVATU ZAHVATA

Oznaka vodnog tijela	Najznačajniji vodotok	Sadašnje ekološko stanje	Parametar koji pogoršava sadašnje ekološko stanje
DDRI030001	Mura	umjereno	Hidromorfološko stanje
DDRN035005	Trnava Murska	loše	Svi
DDRN035003	Bistrec-Rakovnica	umjereno	N _{uk} , P _{uk} , hidromorfološko stanje

Iz navedene tablice je vidljivo da vodna tijela na području obuhvata nisu u ekološki dobrom stanju, međutim Mura je u umjerenom stanju samo zbog lošeg hidromorfološkog stanja, dok je obzirom na fizikalno-kemijske pokazatelje u dobrom i vrlo dobrom stanju.

Bistrec-Rakovnica je u umjerenom stanju zbog parametara ukupni dušik, ukupni fosfor i hidromorfološko stanje, dok je za parametre KPK i BPK₅ u vrlo dobrom i dobrom stanju.

Trnava Murska je u umjerenom i lošem stanju za sve fizikalno-kemijske pokazatelje, što je vjerojatno posljedica poljoprivrednih aktivnosti i utjecaja ispuštanja nepročišćenih sanitarnih otpadnih voda putem ilegalnih priključaka i putem infiltracije, a također i prihvata otpadnih voda s područja Čakovca.

Za potrebe izračuna po metodologiji kombiniranog pristupa u nastavku se daju raspoloživi podaci o kakvoći navedenih vodnih tijela.

TABLICA 23. KEMIJSKI I FIZIKALNO-KEMIJSKI POKAZATELJI KAKVOĆE RIJEKE MURE NA MJERNOJ POSTAJI GORIČAN (ŠIFRA: 29210) ZA RAZDOBLJE OD 2011-2014.G (IZVOR PODATAKA: H. VODE)

Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	srednja vrijednost	srednja vrijednost (nakon prijama pročišćenih voda iz UPOV M. Središće i UPOV Podturen)
BPK ₅	mgO ₂ /l	47	2,39	2,41
KPK-Mn	mgO ₂ /l	47	5,69	5,80
ukupni dušik	mgN/l	47	1,67	1,69
ukupni fosfor	mgP/l	47	0,11	0,11

TABLICA 24. KEMIJSKI I FIZIKALNO-KEMIJSKI POKAZATELJI KAKVOĆE RIJEKE TRNAVE MURSKJE NA MJERNOJ POSTAJI TRNAVA III (ŠIFRA: 21041) ZA RAZDOBLJE OD 2011-2014.G (IZVOR PODATAKA: H. VODE)

Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	srednja vrijednost
BPK ₅	mgO ₂ /l	24	4,3
KPK-Mn	mgO ₂ /l	24	5,6
ukupni dušik	mgN/l	24	7,6
ukupni fosfor	mgP/l	24	0,5

TABLICA 25. KEMIJSKI I FIZIKALNO-KEMIJSKI POKAZATELJI KAKVOĆE POTOKA BISTREC-RAKOVNICA NA MJERNIM POSTAJAMA I (ŠIFRA: 21049) I II (ŠIFRA 21050) ZA RAZDOBLJE OD 2011-2013.G (IZVOR PODATAKA: H.VODE)

Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	Postaja I srednja vrijednost	Postaja II srednja vrijednost
BPK ₅	mgO ₂ /l	12	2,2	2,2
KPK-Mn	mgO ₂ /l	12	3,7	2,9
ukupni dušik	mgN/l	12	7,6	4,3
ukupni fosfor	mgP/l	12	0,1	0,1

Protoci vodotoka

TABLICA 26. PODACI O PROTOCIMA Q₉₀ VODOTOKA U OBUHVATU ZAHVATA

Oznaka	Vodotok	Lokacija	Protok Q ₉₀ (l/s)	Izvor podataka
1	Trnava	Jendrašiček	79	DHMZ 1956-1959, 1961-2014
2	Trnava	Donji Hrašćan	362	DHMZ 2007-2014
3	Mura	Goričan	77.000	DHMZ 1926-1955, 1957-2014
4	Bistrec-Rakovnica	Mlin	740	DHMZ 2004-2014



SLIKA 11. LOKACIJE MJERNIH POSTAJA ZA MJERENJE PROTOKA

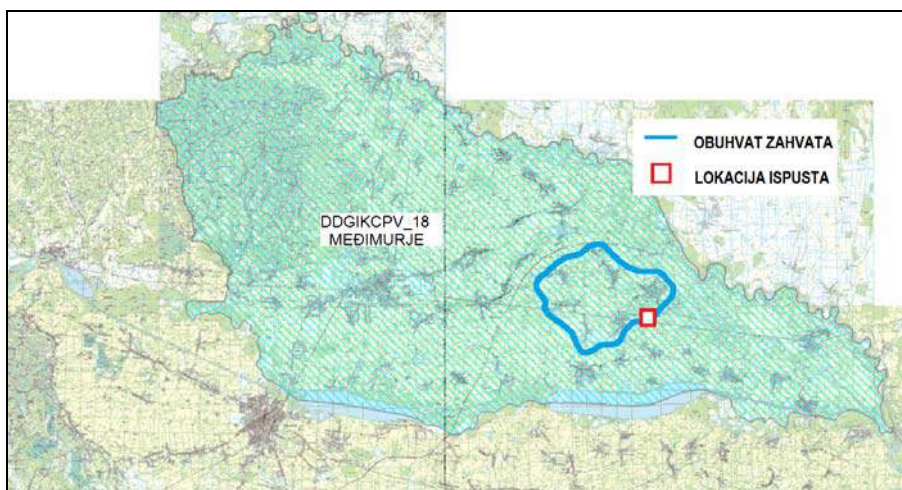
Područje aglomeracije svrstano je i u "ranjivo područje" sukladno Odluci o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (NN 130/12) obzirom na onečišćenje nitratima poljoprivrednog podrijetla.



SLIKA 12. PREGLED RANJIVIH PODRUČJA U RH

2.2.2. PODZEMNE VODE

Područje aglomeracije Goričan - Donji Kraljevec nalazi se na području grupiranog vodnog tijela podzemnih voda DDGIKCPV_18_MEĐIMURJE (Slika 13). Vodno tijelo je ocijenjeno u dobrom stanju.



SLIKA 13. OBUHVAT ZAHVATA NA KARTI GRUPIRANIH VODNIH TIJELA

TABLICA 27. STANJE GRUPIRANOG VODNOG TIJELA DDGIKCPV_18_MEĐIMURJE

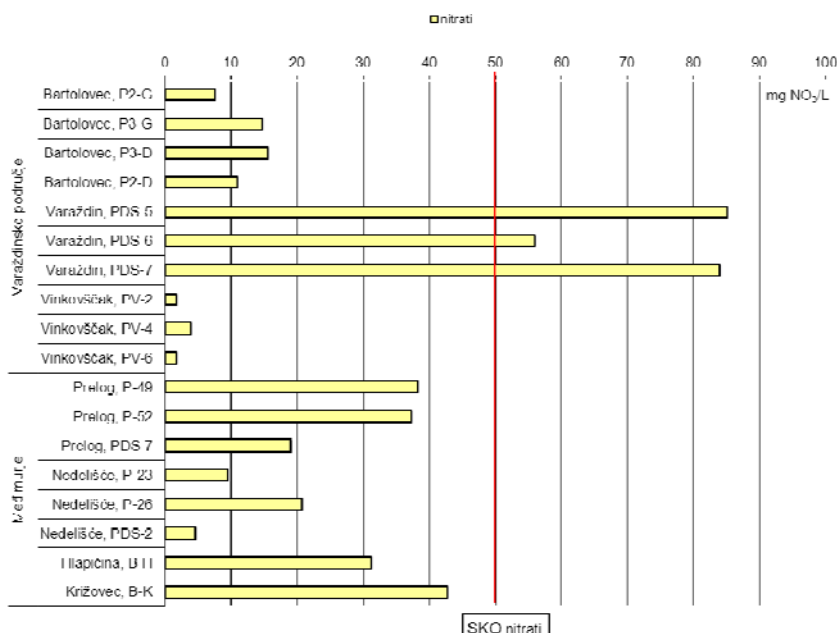
Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

Ocjenjujući kemijsko stanje prema mjernim postajama u tijelima podzemnih voda prema koncentracijama nitrata, utvrđeno je dobro kemijsko stanje s obzirom na nitrata na svim postajama Međimurja.

TABLICA 28. OCJENA KEMIJSKOG STANJA U 2012. GODINI PREMA NITRATIMA

VODNO TIJELO PODZEMNE VODE	ŠIFRA MJERNE POSTAJE	NAZIV MJERNE POSTAJE	NITRATI (mg NO ₃ ²⁻ /l) SREDNJA GODIŠNJA VRIJEDNOST NA MJER.POSTAJI	NITRATI (NO ₃ ²⁻) OCJENA KEMIJSKOG STANJA NA MJERNOJ POSTAJI	STANDARD KAKVOĆE (mg NO ₃ ²⁻ /l)
Međimurje	26103	Prelog, P-49	38,3	DOBRO	
	26105	Prelog, P-52	37,2	DOBRO	
	26106	Prelog, PDS-7	19,0	DOBRO	
	26122	Nedelišće, P-23	9,5	DOBRO	
	26123	Nedelišće, P-26	20,7	DOBRO	
	26124	Nedelišće, PDS-2	4,6	DOBRO	
	26150	Hlapičina, B-H	31,2	DOBRO	
26151	Križovec, B-K	42,7	DOBRO		

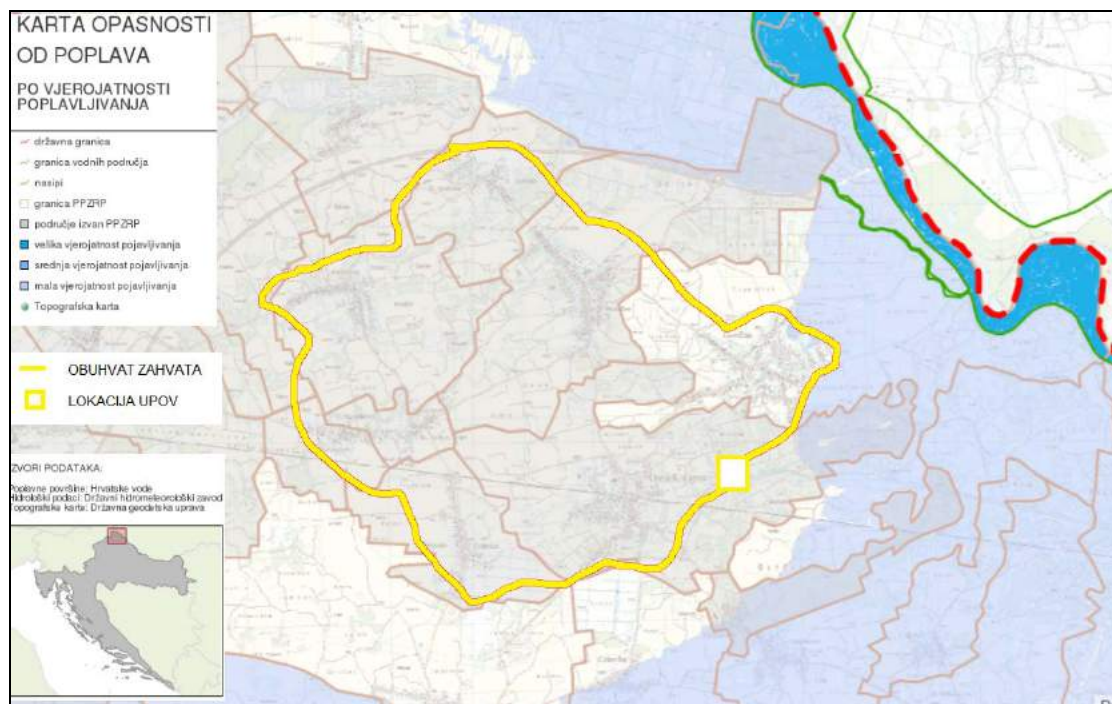
Ukoliko bi promatrali srednje godišnje vrijednosti koncentracija nitrata na pojedinim mjernim postajama uočljivo je da su četiri mjerne postaje grupiranog VT Međimurje imale prosječne vrijednosti nitrata (izraženo kao mg NO₃/l) veće od polovice standarda kakvoće za nitrata.



SLIKA 14. SREDNJE GODIŠNJE KONCENTRACIJE NITRATA U GRUPIRANIM TIJELIMA PODZEMNIH VODA VODNOG PODRUČJA RIJEKE DUNAV, PODRUČJU PODSLIVA DRAVE I DUNAVA (VARAŽDINSKO PODRUČJE I MEĐIMURJE) U 2012. GODINI

2.2.3. POPLAVNA PODRUČJA

Prema podacima Hrvatskih voda (Prethodna procjena rizika od poplava 2013., Karte poplava, Hrvatske vode) aglomeracija Goričan - Donji Kraljevec ne spada u poplavno područje (Slika 15).



SLIKA 15. OBUHVAT ZAHVATA NA KARTI POPLAVNIH PODRUČJA PO VJEROJATNOSTI POJAVLJIVANJA

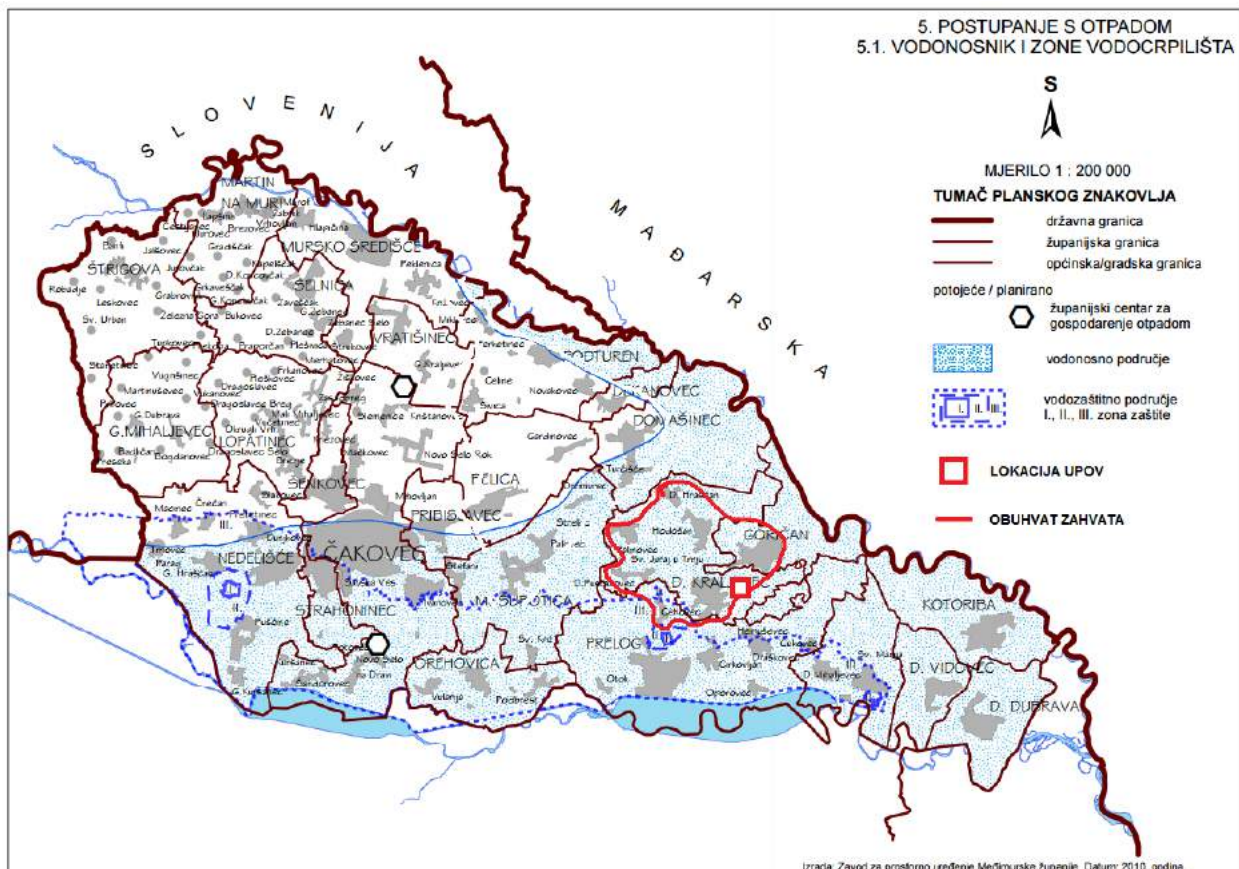
Poplavno područje nalazi se u blizini lokacije zahvata na području naselja Goričan, no određeno je izvan naseljenog područja na kojem se planira graditi sustav odvodnje naselja Goričan.

Cijeli tok Mure uz aglomeraciju jest branjeno područje, a manji vodotoci na području aglomeracije nemaju tendenciju izlijevanja iz korita.

Sukladno navedenom, opći rizik od poplave na području aglomeracije ne smatra se značajnim, stoga nije potrebno primijeniti posebne mjere zaštite od poplava.

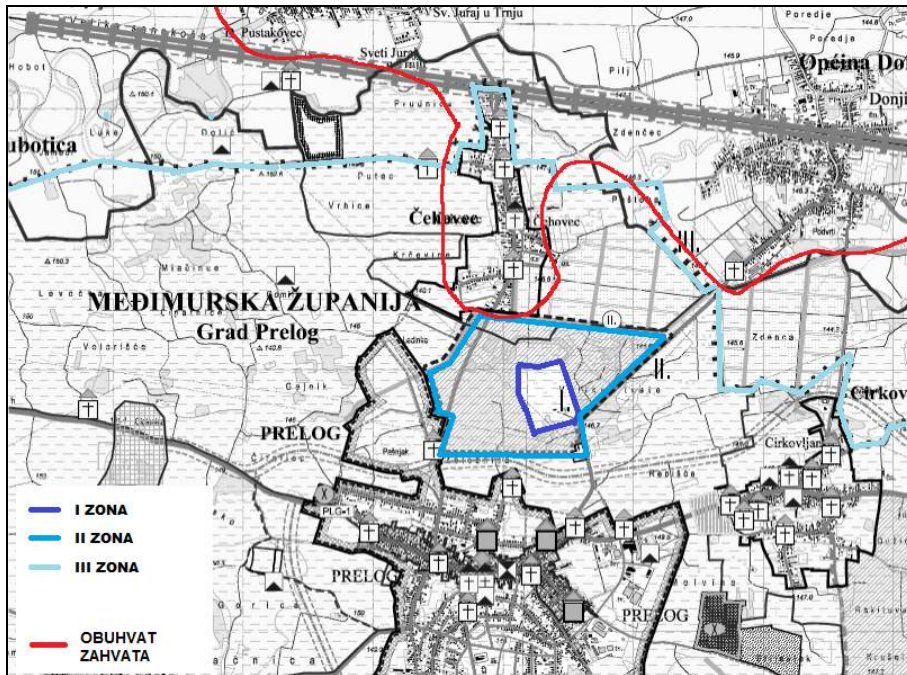
2.2.4. ZONE SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA

Obuhvat zahvata se u najvećoj mjeri nalazi izvan postojećih zona sanitarne zaštite izvorišta koja su smještena u južnom dijelu Međimurske županije. Obuhvat zalazi u zonu sanitarne zaštite na području naselja Čehovec koje gotovo u cijelosti spada u III zonu sanitarne zaštite izvorišta Prelog.



SLIKA 16. OBUHVAT ZAHVATA U ODNOSU NA ZONE SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA (PODLOGA: PPU MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE, 5.1. VODONOSNIK I ZONE VODOCRPILIŠTA)

Samo izvorište Prelog nalazi se cca 850 m jugoistočno od naseljenog područja naselja Čehovec. Upravo je postojanje navedenog izvorišta jedan od razloga zašto je naselje Čehovec pripojeno aglomeraciji Goričan-Donji Kraljevec, a ne aglomeraciji Prelog, jer bi u slučaju pripajanja aglomeraciji Prelog spojni kanal od Čehovca do Preloga prolazio upravo kroz područje izvorišta Prelog.

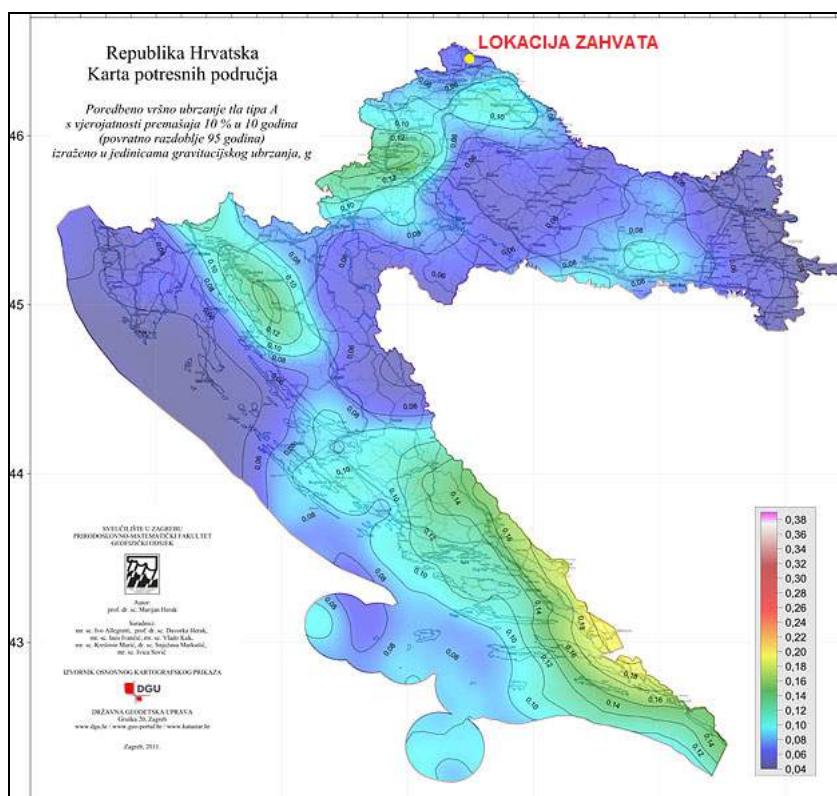


SLIKA 17. OBUHVAT ZAHVATA U ODNOSU NA ZONE SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA PRELOG

Cjelokupno područje aglomeracije nalazi se na području međimurskog vodonosnika.

2.3. SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema Karti potresnih područja RH područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $agR = 0,065g$. Za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, uvjetovano potresom na lokaciji zahvata iznosi $agR = 0,145g$. Taj bi, najjači očekivani potres za navedeno povratno razdoblje, na promatranom području imao intenzitet $Io = VII^{\circ}$ MCS.

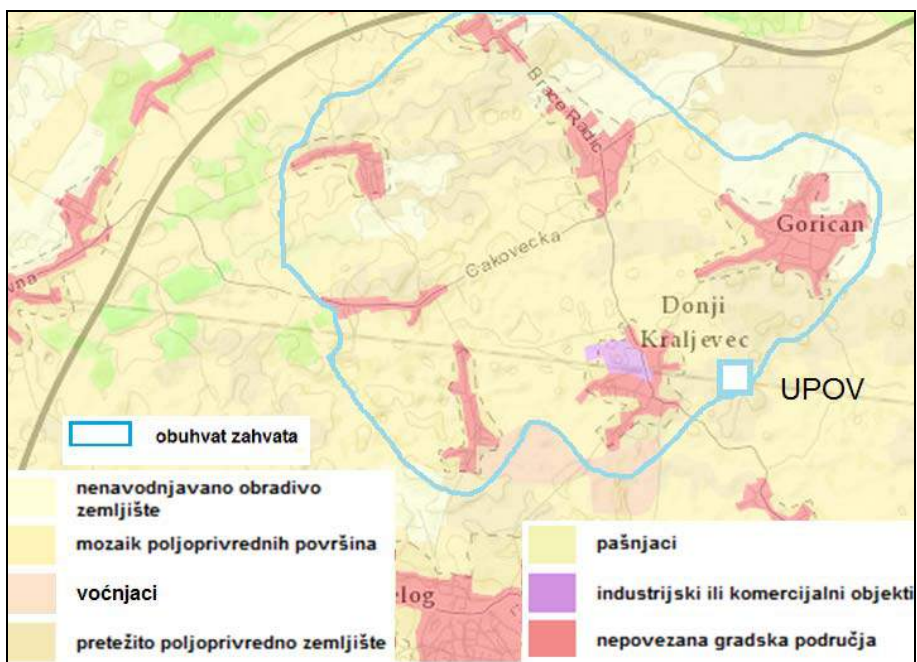


SLIKA 18. KARTA POTRESNOG PODRUČJA ZA POVRATNO RAZDOBLJE OD 95 GODINA

Lokacija zahvata spada u manje trusno područje u RH.

2.4. POKROV ZEMLJIŠTA

Područjem predmetne aglomeracije dominiraju površine nenavodnjavanog poljoprivrednog zemljišta, mozaika kultiviranih površina, nepovezanih gradskih područja, pašnjaka i poljoprivrednog zemljišta sa značajnim udjelom prirodnog pokrova. Na području između Čehovca i Donjeg Kraljevca postoje nasadi voćnjaka.

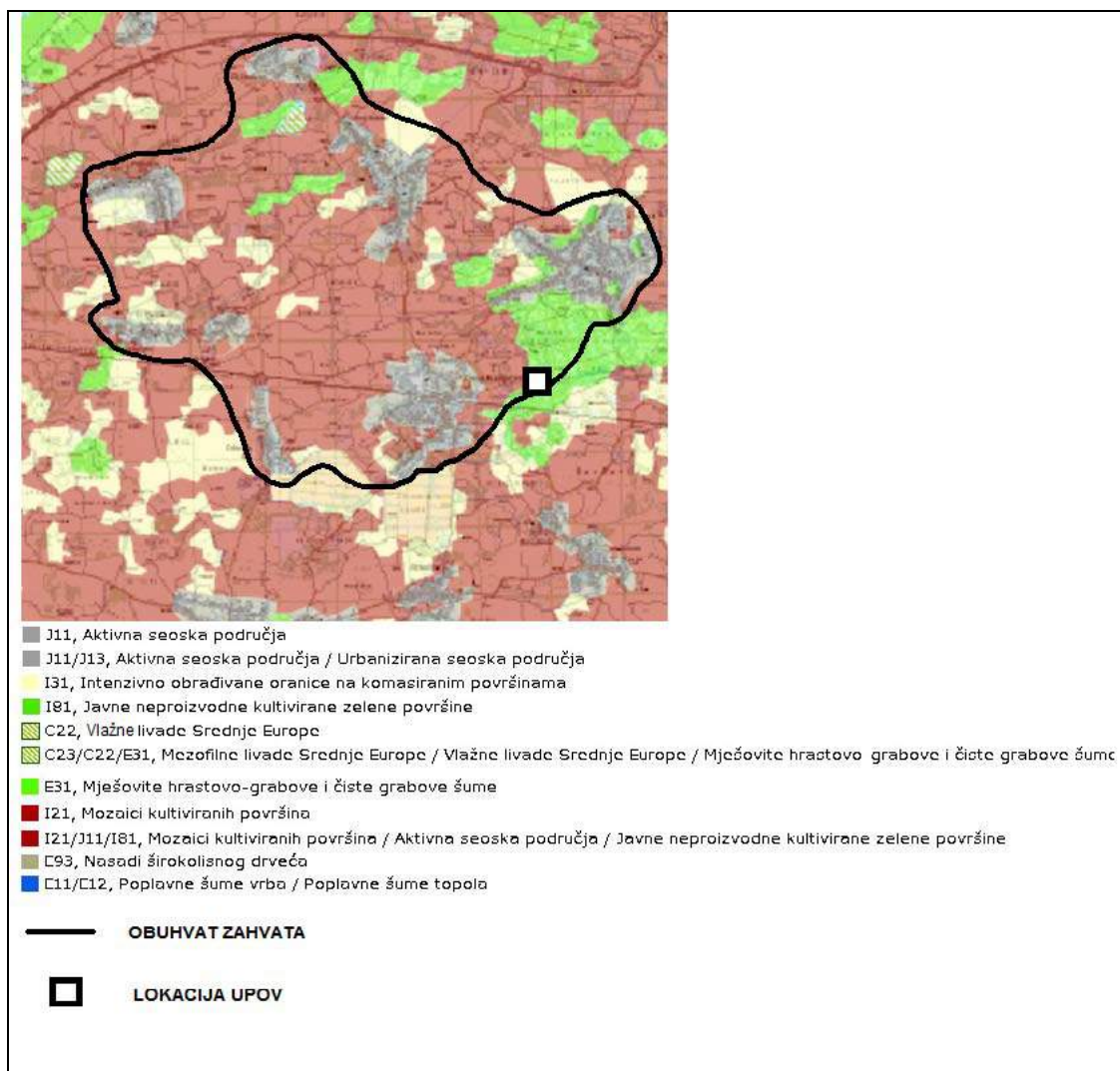


SLIKA 19. POKROV TLA (CORINE LAND COVER)



SLIKA 20. VOĆNJACI NA PODRUČJU DONJEG KRALJEVCA

2.5. STANIŠTA



SLIKA 21. OBH VAT ZAHVATA NA KARTI STANIŠTA

Područje zahvata u najvećem dijelu karakteriziraju sljedeći stanišni tipovi:

<i>Aktivna seoska područja</i>	<i>J.1.1.</i>
<i>Aktivna seoska područja / Urbanizirana seoska područja</i>	<i>J.1.1./J.1.3.</i>
<i>Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama</i>	<i>I.3.1.</i>
<i>Javne neproizvodne kultivirane zelene površine</i>	<i>I.8.1.</i>
<i>Vlažne livade Srednje Europe</i>	<i>C.2.2.</i>
<i>Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume</i>	<i>E.3.1.</i>
<i>Mozaici kultiviranih površina</i>	<i>I.2.1.</i>
<i>Mozaici kultiviranih površina / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine</i>	<i>I.2.1./J.1.1./I.8.1.</i>

*Urbanizirana seoska područja
Voćnjaci**J.1.3.
I.5.1*

Sustav odvodnje u naseljima smješten je na području staništa aktivnih i urbanih seoskih područja. Spojni vodovi izvan naselja su u najvećoj mjeri smješteni uz postojeće prometnice kroz mozaike kultiviranih površina i intenzivno obrađivane oranice.

Lokacija UPOV je smještena na području staništa mješovitih hrastovo-grabovih i čistih grabovih šuma.

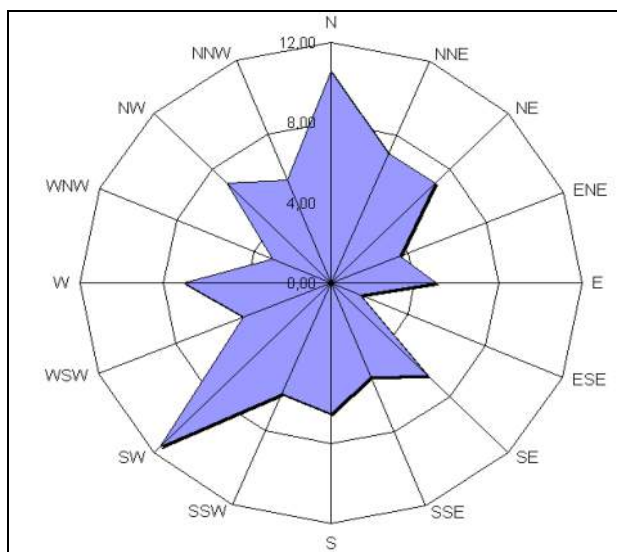
2.6. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE

Klimatska obilježja na području Grada Čakovca temeljena su na podacima meteoroloških značajki Međimurske županije kao i podacima klimatološke postaje Čakovec - Nedelišće.

Klima prostora ima obilježja panonske, odnosno kontinentalne klime. Područje karakteriziraju vruća ljeta i hladne zime. Najhladniji mjesec je siječanj s prosječnom temperaturom zraka 0,1°C, a najtopliji mjesec srpanj s prosječnom mjesečnom temperaturom zraka 20,8°C. Srednja godišnja temperatura zraka za promatrano razdoblje snizila se od 10,1°C na 9,9°C, a smanjila se godišnja količina padalina i izmijenio režim padalina. Hladna razdoblja su od siječnja - ožujka i od studenog - prosinca, a topli mjeseci su srpanj i kolovoz. Karakteristično je za ovo područje da su amplitude između najnižih i najviših temperatura dosta velike.

Po količini padalina Međimurje pripada humidnim (vlažnijim) rubnim krajevima Panonske nizine. Nizinski reljef, omeđenost Međimurja riječnim tokovima, humidnost kraja, vlažnost u tlu pogodne su za pojavu magle, pa se ona često javlja u zimskim i u prijelaznim godišnjim dobima.

Prosječna godišnja količina oborina za razdoblje od 1981. - 1995. g. iznosi 808,4 mm. Najviše oborina karakteristično je za proljeće i jesen. Prosječno je godišnje zastupljeno 156 dana s oborinama, 40 sa snježnim pokrivačem i 40 vedrih dana. Najkišovitiiji je mjesec lipanj s prosječno 102 mm kiše, a najsušniji je mjesec siječanj sa svega 30,6 mm oborina. U prosjeku godišnje ima 5 - 10 dana sa snježnim pokrivačem debljim od 30 cm.



SLIKA 22. ČESTINA VJETRA NA POSTAJI ČAKOVEC

Na području Čakovca dominantni su vjetrovi iz jugozapadnog (SW) i sjevernog pravca. Najčešći vjetrovi su iz dva dijametralno suprotna pravca: sjeverni (N) i južni (S) s 36,7%, odnosno 32,0% učestalosti, a sekundarnog su značaja istočni (E) s 7,3% i sjeveroistočni s 6,1% učestalosti. Njihova prosječna jačina neznatno prelazi 2 Bf (Beauforta) samo u ožujku, dok su u srpnju i kolovozu najslabiji. Od vjetrova puše sjevernjak, osobito zimi. U proljetnim mjesecima jača istočnjak koji je hladan, a potraje i više dana bez prekida. Ljetni je vjetar južnog smjera. Vrlo je topao i povećava vlagu. Zapadnjak je prisutan tijekom čitave godine, a puše osobito u jesen.

2.7. KAKVOĆA ZRAKA

Naručitelj ima obvezu dva puta godišnje u trajanju od po 10 dana provoditi mjerenje kakvoće zraka na lokaciji UPOV Donji Kraljevec. Mjerenja provodi Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada iz Zagreba (Tablica 29).

TABLICA 29. BROJ UZORAKA, RASPONI KONCENTRACIJA I UČESTALOST POJAVLJIVANJA KONCENTRACIJA VIŠIH OD GV, LJETO 2015.

Pokazatelj	Broj uzoraka	Raspon	Granična vrijednost $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Broj dana pojavljivanja koncentracija viših od GV	Broj dozvoljenih pojavljivanja dnevnih koncentracija viših od GV godišnje
Amonijak ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	9	1,8-6,5	100	0	7
Vodikov sulfid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	10	0,11-1,83	5	0	7
Meraptani ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	10	0-0,5	3	0	7

2.8. RAZINA BUKE

Nakon izgradnje postojećeg UPOV D. Kraljevec, provedeno je mjerenje razine buke 2013. godine (od strane ovlaštene tvrtke Međimurje Zaing).

TABLICA 30. REZULTATI MJERENJA BUKE

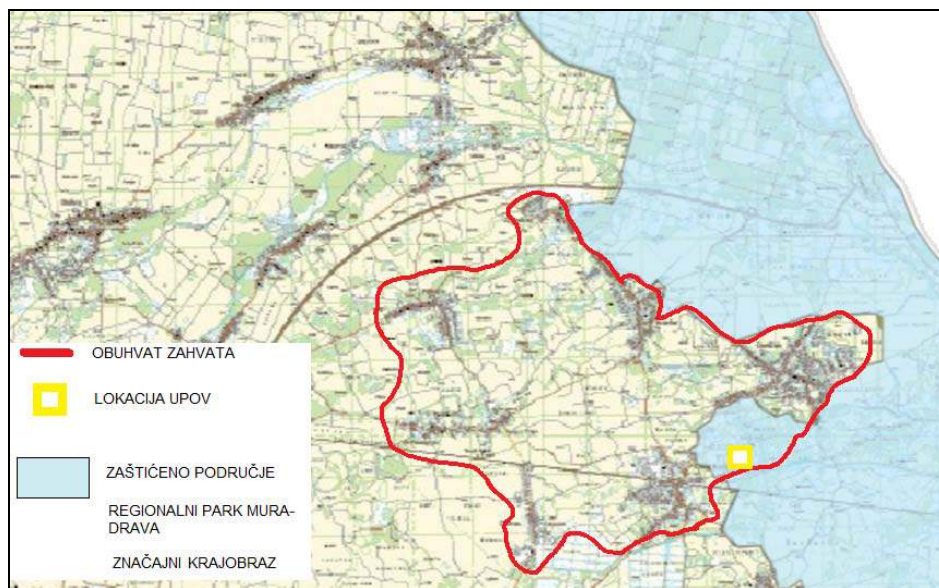
Mjerno mjesto i prostor	Razina buke bez ispitivanih izvora buke LRAeq dB (A) dan/noć	Razina buke pri radu ispitivanih izvora buke LRAeq dB (A) dan/noć	Dopušteno dan/noc	Napomena
Sjeverno od postrojenja uz ogradu na ulazu MM1	40/38	47/46,9	80	zadovoljava
Istocno od postrojenja uz ogradu MM2	40/38	46,5/45,8	80	zadovoljava
Zapadno od postrojenja uz ogradu MMJ	40,2/38,5	50,6/50,4	80	zadovoljava
Južno od postrojenja uz ogradu MM4	40,3/38,6	45,5/45,5	80	zadovoljava
Južno od postrojenja uz ogradu MM4 prilikom pražnjenja bazena	40,3/38,6	54,9/54,7	80	zadovoljava
Kod najbližih stambenih objekata MM5	53,4/43	53,4/43	55/45	Ne utječe na zatečeno stanje - zadovoljava

mjerna nesigurnost mjerenja uz 95% pokrivanja i faktor k=2 iznosi ± 2,5 dB

Dopuštene razine buke uzete su iz mjerodavnog Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke. Iz rezultata mjerenja je vidljivo da je postrojenje dominantni izvor buke budući da je udaljeno od drugih objekata i prometnica sa gustijim prometom. Budući da su bučni izvori unutar građevina, buka na granicama parcele je prilično ispod dozvoljenih 80 dB(A), te nema utjecaja na razinu kod najbližih stambenih objekata. UPOV Donji Kraljevec zadovoljava postavljene akustične zahtjeve.

2.9. ZAŠTIĆENA PODRUČJA

U smislu Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13), sjeverna granica aglomeracije se podudara s južnom granicom Regionalnog parka Mura-Drava (br. reg 466), odnosno sa značajnim krajobrazom rijeke Mure na području Međimurja (br. reg. 439).



SLIKA 23. OBUHVAT ZAHVATA U ODNOSU NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Regionalni park Mura – Drava proteže se kroz Međimursku, Varaždinsku, Koprivničko-križevačku, Virovitičko-podravsku i Osječko-baranjsku županiju, na području rijeke Mure i Drave, u ukupnoj površini od 87.680,52 ha (od toga 16.962,54 na području Međimurske županije). Obuhvaća poplavno područje formirano duž riječnih tokova, a uključuje i prijelazno područje s poljoprivrednim površinama i manjim naseljima uz rijeke.

Posebice su značajna vlažna staništa koja spadaju među najugroženija u Europi, a zaštićena su i na nacionalnoj razini: poplavne šume, vlažni travnjaci, mrtvi rukavci, napuštena korita, meandri, te sprudovi i strme odronjene obale, zatim izuzetno bogatstvo ornitofaune i ihtiofaune te druge brojne ugrožene i rijetke vrste na nacionalnom i europskom nivou kao i vrijedni specifični krajobrazni sklop koji gradira od prirodnog prostora uz same rijeke prema kulturnom antropogenom krajobrazu u rubnim dijelovima parka s dugim razvučenim naseljima.

Sukladno Zakonu o zaštiti prirode, regionalni park je prostrano prirodno ili dijelom kultivirano područje kopna i/ili mora s ekološkim obilježjima međunarodne, nacionalne ili područne važnosti i krajobraznim vrijednostima karakterističnim za područje na kojem se nalazi.

Regionalni park Mura-Drava dio je jednog od najvažnijih Europskih riječnih ekosustava: poplavnog područja rijeka Drave, Mure i Dunava, a time je i dio najvećeg planiranog budućeg jedinstvenog riječnog prekograničnog UNESCO rezervata biosfere u Europi koji se će se protezati kroz nekoliko država: Hrvatsku, Austriju, Sloveniju, Srbiju i Mađarsku.

Granice RP Mura-Drava, odnosno značajnog krajobraza Mure, položene su na način da ne obuhvaćaju naseljena područja, odnosno prometnice po kojima se vodi sustav odvodnje. Naselja u blizini zaštićenih područja na području obuhvata su Goričan, Donji Kraljevec, Hodošan i Donji Hrašćan. Same granice Regionalnog parka i značajnog krajobraza se na području obuhvata u najvećoj mjeri podudaraju.

Sama lokacija UPOV se nalazi na zaštićenom području.



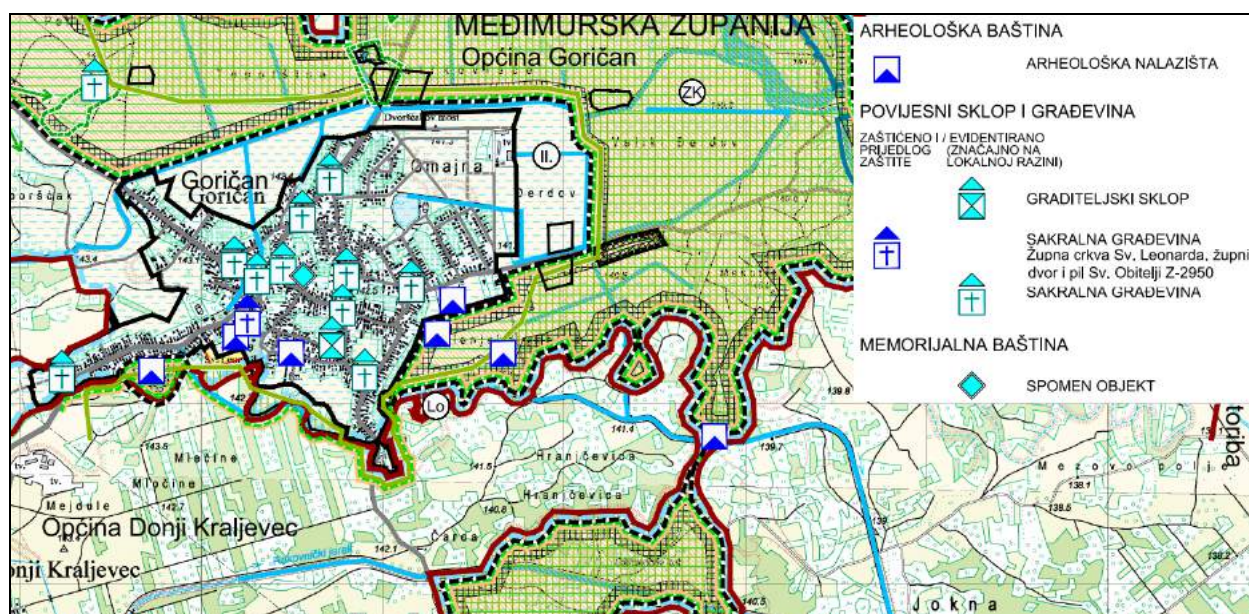
SLIKA 24. OBUHVAT ZAHVATA U ODNOSU NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA (DETALJ UPOV)

2.10. KULTURNO POVIJESNA BAŠTINA

Sukladno odredbama Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03; 157/03 Ispravak, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15), na području obuhvata je zaštićeno ukupno pet lokaliteta kulturno-povijesne baštine. Uglavnom se radi o sakralnim objektima smještenima u urbanim zonama, te o arheološkim lokalitetima na području Goričana.

TABLICA 31. POPIS ZAŠTIĆENIH NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA NA PODRUČJU OBUHVATA

Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-1111	Donji Kraljevec	Crkva sv. Magdalene i pil sv. Trojstva	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
P-4473	Goričan	Arheološko nalazište Nekropola pod tumulima	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
P-4866	Goričan	Arheološko nalazište Okolek	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-2950	Goričan	Crkva sv. Leonarda, kurija župnog dvora i pil sv. Obitelji	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-4666	Sveti Juraj u Trnju	Crkva Sv. Jurja Mučenika i građevina župnog dvora	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno



SLIKA 25. LOKACIJA ARHEOLOŠKIH LOKALITETA NA PODRUČJU GORIČANA (IZVOR: PPUO GORIČAN)

Arheološko nalazište Nekropola pod tumulima kod Goričana nalazi se jugoistočno od današnjeg naselja, neposredno uz regulirani potok Berek, na prosječnoj n.v. od 141 m. Na položajima toponimskih naziva Gmajna, Buci i Gorinka 1970-tih godina ukupno je bilo ubicirano 30 tumula, ali danas se njihov broj znatno smanjio izgradnjom stambenih objekata i stalnom obradom zemljišta teškom mehanizacijom. Pronađeni materijal iz tumula pripada željeznodobnoj kulturi Martijanec-Kaptol.

Arheološko nalazište Okolek nalazi se južno od današnjeg naselja Goričan, istočno od ceste koja spaja ovo naselje sa naseljem Hemuševac, na prostoru toponimskog naziva Hranjčevica. Nikakva arheološka istraživanja do sada nisu vršena na ovom nalazištu.

U neposrednoj blizini kulturnih dobara gradnja je moguća samo uz suglasnost nadležnog tijela zaštite, što se rješava u sklopu postupka ishoda Lokacijske dozvole. Područje Goričana je izuzetno osjetljivo po tom pitanju.

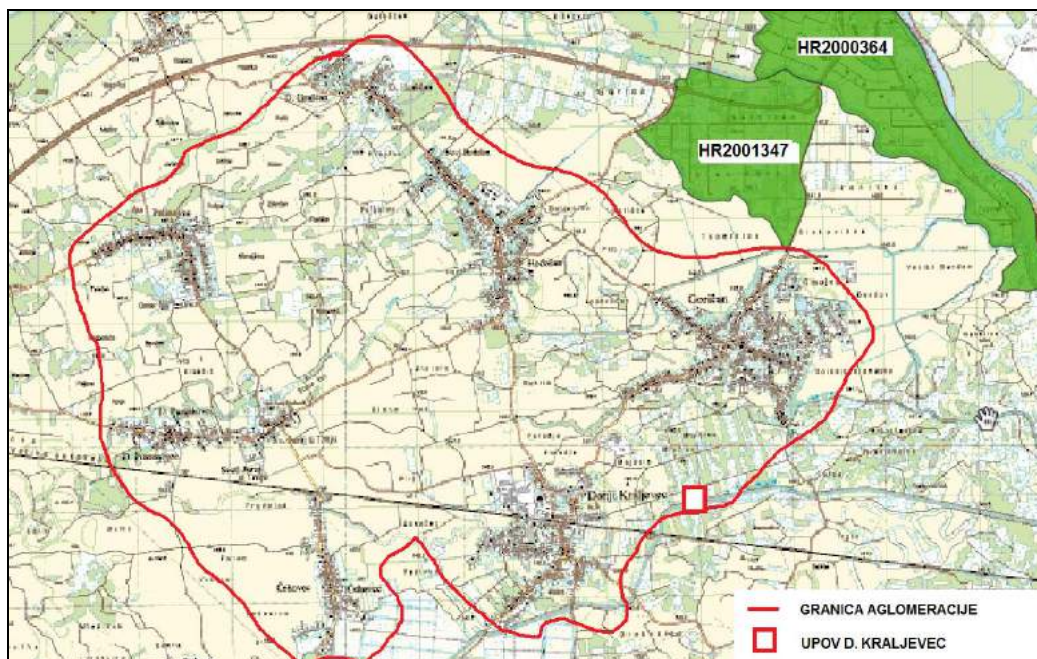
Ukoliko se kod izvođenja radova naiđe na ikakve predmete ili nalaze koji bi mogli imati arheološko značenje bit će potrebno obustaviti radove i o nalazu izvijestiti najbliži muzej ili nadležni Konzervatorski odjel.

2.11. PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE NATURA 2000

Obuhvat zahvata se rubnim dijelom naslanja područje ekološke mreže Natura 2000, na području naselja Goričan. Područja Natura 2000 u blizini obuhvata zahvata su:

- HR2000364, Mura
- HR2001347, Donje Međimurje

Rijeka Mura je trenutno i konačni indirektni recipijent pročišćenih voda putem vototoka Bistrec-Rakovnica.



SLIKA 26. OBUHVAT ZAHVATA NA KARTI NATURA 2000

TABLICA 32. PODRUČJA OČUVANJA ZNAČNA ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE (POVS) I PODRUČJA OČUVANJA ZNAČNA ZA PTICE (POP)

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa
HR2001363	Mura	1	rogati regoč	Ophiogomphus cecilia
		1	piškur	Misgurnus fossilis
		1	mali vretenac	Zingel streber
		1	crveni mukač	Bombina bombina
		1	barska kornjača	Emys orbicularis
		1	širokouhi mračnjak	Barbastella barbastellus
		1	velikouhi šišmiš	Myotis bechsteinii
		1	dabar	Castor fiber
		1	vidra	Lutra lutra
		1	crnka	Umbra krameri
		1	istočna vodendjevojčica	Coenagrion ornatum
		1		Anisus vorticulus
		1	vijun	Cobitis elongatoides
		1	bjeloperajna krkuš	Romanogobio vladykovi
		1	Keslerova krkuš	Romanogobio kessleri
		1	tan Korepa krkuš	Romanogobio uranoscopus
		1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion	3150
1	Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0*		
1	Nizinske košanice (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	6510		
1	Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume Carpinion betuli	9160		
HR2001347	Donje Međimurje	1	veliki livadni plavac	Maculinea telejus
		1	zagasiti livadni plavac	Maculinea nausithous
		1	Nizinske košanice (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	6510

Detalniji prikaz je u prilogu.

2.12. STANOVNIŠTVO

Prema popisu stanovništva iz 2011.g. na području aglomeracije Goričan - Donji Kraljevec ima 8.202 stalna stanovnika.

TABLICA 33. BROJ STALNIH STANOVNIKA NA PODRUČJU AGLOMERACIJE GORIČAN - DONJI KRALJEVEC

Naselje	Stanovništvo (2011)
Čehovec	720
Donji Hrašćan	547
Donji Kraljevec	1.560
Donji Pustakovec	286
Hodošan	1.254
Palinovec	712
Sveti Juraj u Trnju	300
Goričan	2.823
Ukupno	8.202

Područje ima trend stagnacije i smanjenja broja stanovnika.

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1. SAŽETI OPIS MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA

3.1.1. OPĆENITO

Dogradnjom sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Goričan - Donji Kraljevec doprinijeti će se poboljšanju kvalitete površinske vode na području Vodnog područja Dunav, poboljšanju komunalnog standarda, poboljšanju zdravstvenih, sanitarnih i ekoloških uvjeta područja, i zaštiti površinskih i podzemnih voda na području Međimurja.

Postojeći uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten je istočno od naselja Donji Kraljevec, a ispušt je izveden u vodotok Rakovnicu (vodno tijelo Bistrec-Rakovnica). Zahvat koji je predmet ovog projekta uključuje dogradnju postojećeg UPOV s kapaciteta od 4.500 ES na kapacitet od 9.000 ES, uz nadogradnju na III stupanj pročišćavanja.

Individualni stambeni objekti, na području naselja Donji Kraljevec, udaljeni su od uređaja cca 780 m, sportski objekti na oko 630 m, a farma svinja na oko 80 m. Predviđene su sve uobičajene mjere kojima se negativni utjecaji spriječavaju ili ublažavaju: zvučna izolacija puhala za zrak i druge opreme koja proizvodi povećanu razinu buke, kontrola neugodnih mirisa korištenjem biofiltera, ugradnja dvostrukih pumpi i puhala (radna + pričuvna), ugradnja vodonepropusnog sustava interne odvodnje, fizičko odvajanje prometnica i zelenih površina ugradnjom rubnjaka, ugradnja pričuvnog izvora el. energije i dr.

U nastavku su opisani utjecaji zahvata dogradnje sustava odvodnje i UPOV aglomeracije Goričan - Donji Kraljevec.

3.1.2. UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA

Pojava onečišćenja atmosfere prašenjem tijekom izvođenja građevinskih radova poglavito vezano za provedbu zemljanih radova biti će lokalnog i povremenog karaktera. Na lokaciji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda dolaziti će do pojave prašenja uslijed kretanja vozila i građevinske mehanizacije, a što je vezano za radove iskopa, ravnanja zemljišta, prijevoza iskopanog zemljišta i dr. Osim navedenog, uslijed prometovanja teretnih vozila te rada građevinskih strojeva tijekom iskopa zemljišta te izgradnje objekata sustava odvodnje, zrak na i u neposrednoj blizini okoliša lokacije izvođenja radova se u određenoj mjeri onečišćuje lebdećim česticama, te ispušnim plinovima kao produktima sagorijevanja pogonskog goriva (dizela). Takve emisije su fugalnog tipa i ograničene na uže područje, te radni dio dana.

Sukladno Zakonu o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14) i odredbama Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12), propisane su granične vrijednosti za zaštitu

zdravija ljudi i kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom), u čl 7., odnosno u Prilogu 1. uredbе.

Otpadne vode koje ulaze u kanalizacijski sustav sadrže tvari neugodnog mirisa. U slučaju da u sustavu odvodnje dođe do anarobne razgradnje organske tvari, mogu nastati i nove tvari neugodnog mirisa kao posljedica bakterijske biološke razgradnje. Na taj proces utječu i drugi čimbenici poput sadržaja sumpornih spojeva, temperature i pH vrijednosti. Zahvat je takvog tipa da je takva pojava moguća: dugi transportni putevi otpadnih voda i mali protoci mogu osigurati anaerobne uvjete u sustavu odvodnje. Također je takva situacija problematična kod rasterećenja sustava odvodnje i ispuštanja u otvoreni vodotok u samom naselju Donji Kraljevec.

Plinovite tvari koje imaju neugodan miris (amonijak, sumporovodik, merkaptani, amini, organski sulfidi, indol i dr.) mogu nastati na dijelovima kanalizacijskog sustava, odnosno crpnih stanica otpadne vode, te u okviru uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Navedene tvari nisu opasne po zdravlje u koncentracijama koje se mogu pojaviti u neposrednom okruženju objekata odvodnje i UPOV, te se vezano za utjecaj na kvalitetu zraka njihov utjecaj ocjenjuje kao dodijavanje mirisom, što utječe na kvalitetu življenja ljudi.

Kao potencijalni izvor neugodnih mirisa mogu se istaknuti slijedeći dijelovi uređaja: rešetka, spremnik i rešetka septika, kompaktna predtretmanska stanica i kompaktor krutog otpada. Bilo koji dio UPOV gdje može doći do anaerobne razgradnje potencijalni je izvor neugodnih mirisa. Postojeće rješenje UPOV je navedeno uzelo u obzir. Cjelovita mehanička obrada izgrađena je u zatvorenom objektu koj je opremljen ventilacijskom sustavom, te s uređajem za biološko pročišćavanje (biofilter) zraka unutar građevine prije ispuštanja u okoliš. Na samom UPOV nema standardne linije mulja, već se mulj nakon ugušćivanja odvozi na daljnje zbrinjavanje na susjedni UPOV Donja Dubrava.

Crpne stanice na liniji odvodnje će se izvesti podzemno i biti će opremljene filterima s aktivnim ugljenom.

Retencijsku građevinu s preljevom je potrebno dograditi i rekonstruirati na način da zadržava otpadnu vodu do protoka od $2xQ_s$, odnosno da se preko iste rasterećuje samo protok veći od $2xQ_s$ nakon zapunjenja retencijskog volumena građevine. Oduške na građevini je također potrebno izvesti s biofilterima ili filterima s aktivnim ugljenom.

Ocjena širenja neugodnih mirisa

Parametri kojima se opisuje miris su koncentracija mirisa, intenzitet mirisa, karakter mirisa i hedonistički ton. Koncentracija mirisa je količina mirisa u jedinici volumena. Ako je riječ samo o jednom spoju mirisa, koncentracija se izražava u masi spoja po jediničnom volumenu zraka (mg/m^3 ili $\mu\text{g}/\text{m}^3$). Kada je riječ o smjesi tvari, koncentraciju je adekvatnije izraziti u jedinici OU_E/m^3 (europska standardna jedinica po prostornom

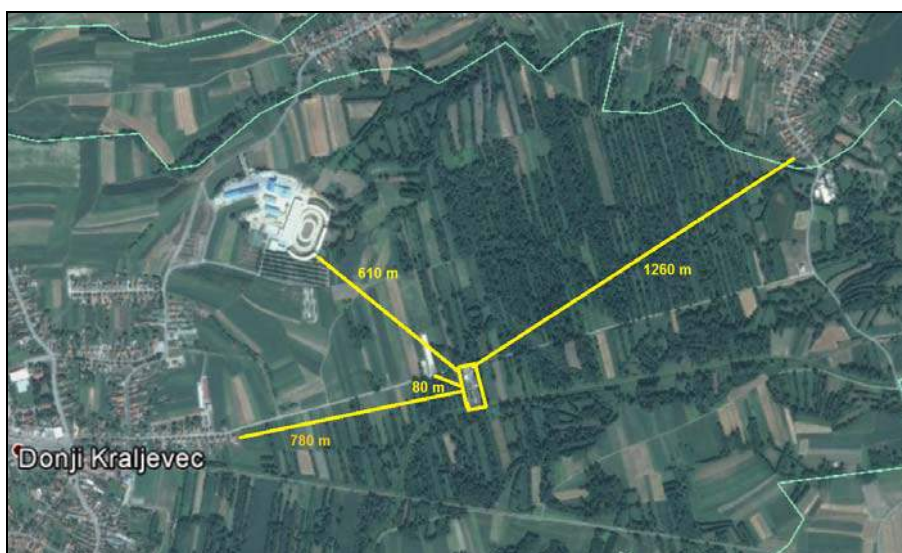
metru). U skladu sa Europskim standardom dinamičke olfaktometrije jedinica mirisa govori koliko puta neki miris treba razrijediti da ga 50% ispitanika može osjetiti. Koncentracija od $1 \text{ OU}_E/\text{m}^3$ je prag osjeta mirisa, $5 \text{ OU}_E/\text{m}^3$ odgovara vrlo slabom mirisu, a pri koncentraciji od $10 \text{ OU}_E/\text{m}^3$ miris je moguće jasno razaznati. Hedonistički ton opisuju u kojoj je mjeri miris neugodan.

Granične vrijednosti obzirom na kvalitetu življenja odnosno „granične vrijednosti dodijavanja mirisom“ prikazane su u nastavku.

TABLICA 34. GRANIČNE VRIJEDNOSTI KONCENTRACIJA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAKU S OBZIROM NA KVALITETU ŽIVLJENJA (DODIJAVANJE MIRISOM) PREMA UREDBI O RAZINAMA ONEČIŠĆUJUĆIH TVARI U ZRAKU (NN 117/12)

Onečišćujuća tvar	Vrijeme usrednjavanja	Granična vrijednost (GV)	Učestalost dozvoljenih prekoračenja
Sumporovodik (H_2S)	1 sat	$7 \mu\text{g}/\text{m}^3$	GV ne smije biti prekoračena više od 24 puta tijekom kalendarske godine
	24 sata	$5 \mu\text{g}/\text{m}^3$	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine
Merkaptani	24 sata	$3 \mu\text{g}/\text{m}^3$	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine
Amonijak (NH_3)	24 sata	$100 \mu\text{g}/\text{m}^3$	GV ne smije biti prekoračena više od 7 puta tijekom kalendarske godine
Metanal (formaldehid)	24 sata	$30 \mu\text{g}/\text{m}^3$	–

Pitanje izbora lokacije uređaja vezano uz kvalitetu življenja nije razmatrano, obzirom da je UPOV već izgrađen, a ovaj se projekt odnosi samo na nadogradnju. Postojeći stambeni objekti udaljeni su od rubnih dijelova UPOV minimalno 780 m (Slika 27), nešto bliže je motodrom, dok je farma svinja smještena u neposrednoj blizini UPOV na udaljenosti od 80 m.



SLIKA 27. UDALJENOST POSTOJEĆIH OBJEKATA OD UPOV

Postojeća lokacija je povoljna u odnosu na ružu vjetrova, jer dominantni vjetrovi ne pušu u pravcu naseljenog područja. Nepovoljna meteorološka situacija vezana uz dodijavanje mirisa je stanje "tišine", odnosno period kada nema vjetra, pri čemu se neugodni mirisi slabo razrjeđuju.

Najproblematičniji parametar vezano uz pojavu neugodnih mirisa jest sumporovodik, stoga je najbolje isti uzeti kao mjerilo razine neugodnih mirisa, odnosno kao mjerilo dodijavanja. Usvaja se pretpostavka da će svi ostali parametri biti ispod granice detekcije, ukoliko koncentracija sumporovodika bude ispod granice detekcije.

Postojećim tehničkim rješenjem dimenzioniran je i izgrađen biofilter na objektu mehaničke obrade iz zatvorenog objekta u kojem su smješteni kombinirana stanica za rešetanje i uklanjanje pijeska i masti. Sustav ventilacije dimenzioniran je na 5 izmjena na sat. Tehničkim rješenjem nadogradnje UPOV potrebno je primijeniti isti princip ugradnje biofiltera u svim dijelovima UPOV do bioloških bazena.

Prilikom puštanja u rad UPOV nakon nadogradnje, potrebno je na granici čestice na kojoj je smješten UPOV tijekom pune funkcije UPOV provesti mjerenje mjerodavnih parametara navedenih u točki D Priloga 1. Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12). U slučaju da izmjerene vrijednosti budu veće od propisanih GV potrebno je ugraditi dodatne uređaje za obradu zraka (kemijski filteri i sl.), nakon čega je potrebno ponovo ponoviti mjerenje koncentracija kako bi se utvrdilo da su iste ispod GV.

Također, prilikom puštanja u rad rekonstruirane retencijske građevine potrebno je na lokaciji iste provesti mjerenje mjerodavnih parametara navedenih u točki D Priloga 1. Uredbe o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12), i to u periodu oborina, kada dolazi do prelijevanja. U slučaju da izmjerene vrijednosti budu veće od propisanih GV potrebno je izvršiti sanaciju po potrebi ugradnjom sustava za aeraciju otpadne vode u građevini kako bi došlo do oksidacije reduciranih spojeva, nakon čega je potrebno ponovo ponoviti mjerenje koncentracija kako bi se utvrdilo da su iste ispod GV.

3.1.3. UTJECAJ NA TLO

Za vrijeme radova na dogradnji sustava odvodnje, poglavito vezano za područje izgradnje UPOV Donji Kraljevec, može se očekivati višak zemlje od iskopa kojeg će biti potrebno zbrinuti. Humusni dio tla potrebno je iskoristiti za ozelenjivanje otvorenih površina unutar lokacije uređaja za pročišćavanje. Eventualni višak materijala potrebno je zbrinuti izvan lokacije zahvata.

Onečišćenje tla od eventualnog izlijevanja pogonskog goriva i ulja iz građevinske mehanizacije i strojeva moguće je izbjeći pravilnim i pravovremenim održavanjem strojarne opreme uz pridržavanje mjera zaštite tijekom pretakanja goriva i dolijevanja, odnosno zamjene motornog ulja građevinske mehanizacije.

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se pojava onečišćenja tla.

3.1.4. UTJECAJ NA STANJE VODNIH TIJELA

3.1.4.1. Podzemne vode

Zahvat će dugoročno pozitivno utjecati na kakvoću podzemnih voda zbog napuštanja korištenja septičkih jama. Obzirom da se aglomeracija Goričan - Donji Kraljevec nalazi na području grupiranog vodnog tijela DSGIKCPV _18 – MEĐIMURJE koje je u dobrom stanju, takvo stanje će se zadržati i nakon provedbe projekta.

3.1.4.2. Površinske vode

U ovoj točki se daje analiza kombiniranog pristupa za sve varijante opisane u točki 1.2 Elaborata.

Korištena je Metodologija primjene kombiniranog pristupa (H.vode, lipanj 2015), točka 6. Određivanje graničnih vrijednosti emisija (GVE)/ opterećenja OEF) onečišćujućih tvari u efluentu podtočka 6.1. Ispuštanje efluenta u tekućice za mjerodavne fizikalno-kemijske i kemijske parametre.

Za analizu se koriste podaci o protoku i kakvoći prijamnika navedeni u točki 2.2.1, te prosječna opterećenja iz UPOV-a navedenih kapaciteta UPOV (Tablica 36).

Izračun koncentracije onečišćujuće tvari u prijemniku nizvodno od mjesta ispuštanja efluenta (C_{niz}) vrši se prema slijedećem izrazu, pod pretpostavkom potpunog miješanja u prijemniku:

$$C_{niz} = \frac{C_{uzv} \times Q_{uzv} + C_{gve} \times Q_{efmaxd}}{Q_{niz}}$$

C_{uzv} - za vrijednosti C_{uzv} za svaki pojedinačni parametar korišteni su najnoviji podaci dobiveni od Hrvatskih voda (2011-2014) (Tablica 23 - Tablica 25).

U izračun u varijanti u kojoj je prijamnik rijeka Mura je uvršteno i opterećenje iz budućeg UPOV Mursko Središće (izvor: Elaborat zaštite okoliša aglomeracije Mursko Središće, Dvokut Ecro, 2015). U izračun u varijanti u kojoj prijamnik Bistrec-Rakovnica uvršteno je smanjenje/povećanje opterećenja vodotoka nakon izgradnje UPOV Donja Dubrava (izvor: Elaborat zaštite okoliša aglomeracije Donja Dubrava, Dvokut Ecro, 2015).

Q_{uzv} - za vrijednost Q_{uzv} korišteni su podaci navedeni u točki 2.2.1 (Tablica 26)

C_{gve} - za vrijednosti C_{gve} za svaki pojedinačni parametar korišteni su prosječne godišnje vrijednosti efluenta iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda II i III stupnja

pročišćavanja izračunate modelom AquaDesigner 6 prema smjernicama ATV-A-131 (Tablica 35)

TABLICA 35. KAKVOĆA PROČIŠĆENE VODE IZ UPOV II I III STUPNJA PROČIŠĆAVANJA

Parametar	mjerna jedinica	Prosječna vrijednost (II stupanj pročišćavanja ot. voda)	Prosječna vrijednost (III stupanj pročišćavanja ot. voda)
BPK ₅	mg/l O ₂	22	22
KPK-Mn	mg/l O ₂	115	115
ukupni dušik	mg/l N	44	15
ukupni fosfor	mg/l P	6,4	2
Suspendirane tvari	mg/l	30	30

Qefmaxd – za vrijednost Qefmaxd korišten je maksimalni dnevni protok efluenta iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda izračunat modelom AquaDesigner 6 prema smjernicama ATV-A-131 (Tablica 36). Mješoviti dotok je zanemaren jer isti ne povećava organsko opterećenje.

TABLICA 36. MAKSIMALNI DNEVNI PROTOCI IZ UPOV PO VARIJANTAMA

Naziv UPOV	Varijanta	Kapacitet (ES)	maksimalni dnevni protok (l/s)
Goričan	1	4.000	8,7
Donji Kraljevec	2	9.000	19,5
Donja Dubrava	2	13.000	28,2

Varijanta 1 - UPOV Goričan

U ovoj varijanti računa se samo mogućnost prihvatanja otpadnih voda od strane prijarnika rijeke Mure iz aglomeracije Goričan.

U izračun je uvršteno i opterećenje iz budućih UPOV Mursko Središće i UPOV Podturen (izvor: Elaborat zaštite okoliša aglomeracije Mursko Središće, Dvokut Ecro, 2015, Elaborat zaštite okoliša aglomeracije Belica-Držimurec-Turčišće-Podturen, ECOINA 2016.).

TABLICA 37. KAKVOĆA MURE NAKON PROVEDBE ZAHVATA NIZVODNO OD LOKACIJE ISPUSTA (Cniz)

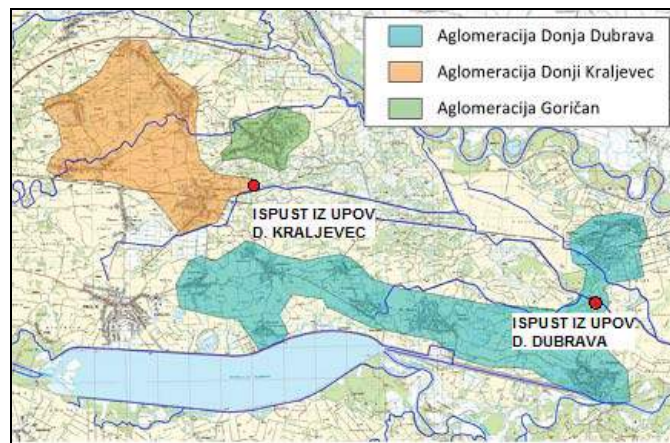
Parametar	mjerna jedinica	Granična vrijednost za dobro stanje	II stupanj pročišćavanja	
			Kakvoća Mure nakon ispuštanja (Cniz) mg/l	Ocjena stanja nakon provedbe projekta
BPK ₅	mg/l O ₂	4,1	2,41	DOBRO
KPK-Mn	mg/l O ₂	8,1	5,81	VRLO DOBRO
ukupni dušik	mg/l N	2,6	1,69	DOBRO
ukupni fosfor	mg/l P	0,26	0,11	VRLO DOBRO

Zaključak: dobro stanje rijeke Mure obzirom na fizikalne i kemijsko-fizikalne parametre će se zadržati nakon provedbe projekta. Povećanje koncentracije mjerodavnih parametara će biti minimalno. Osim opterećenja izraženog kroz parametre BPK₅, KPK-Mn, ukupni dušik i ukupni fosfor, na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda Goričan će se ukloniti i oko 92% suspendirane tvari iz otpadne vode koja će se prihvatiti u sustav odvodnje i na UPOV Goričan (parametar suspendirane tvari nije mjerodavan za ocjenu stanja vodnih tijela).

Vodno tijelo u koje će se vršiti ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, DDRI030001 (rijeka Mura), će zadržati umjereno ekološko stanje zbog hidromorfološkog stanja koje je ocijenjeno umjerenim. Izgradnja tlačnog voda i same ispusne građevine na koritu Mure neće značajnije narušiti postojeće hidromorfološko stanje.

Varijanta 2 - UPOV Donji Kraljevec

Obzirom da je u ovoj varijanti prijamnik pročišćenih otpadnih voda vodno tijelo DDRN035003 Bistrec-Rakovnica, izračun pretpostavlja izgradnju i drugih UPOV koji će pročišćene otpadne vode ispuštati u navedeno vodno tijelo, a to je UPOV Donja Dubrava, kako je prikazano u Elaboratu zaštite okoliša aglomeracije Donja Dubrava (Dvokut Ecro, 2015.)



SLIKA 28. PREGLED AGLOMERACIJA NA SLIVU VODNOG TIJELA BISTREC-RAKOVNICA

U elaboratu zaštite okoliša aglomeracije Donja Dubrava korišteni su podaci o planiranom opterećenju od 5.000 ES za aglomeraciju Goričan i 8.800 ES za aglomeraciju Donji Kraljevec, te predviđeni III stupanj pročišćavanja. U ovom izračunu koristi se reducirano opterećenje (nakon provedene analize potreba) od ukupno 9.000 ES za Goričan i Donji Kraljevec zajedno, a zasebno se analiziraju mogućnosti izgradnje UPOV II ili III stupnja pročišćavanja.

Kao problematični parametar vezan uz stanje prijamnog vodnog tijela ističe se parametar ukupni dušik iz razloga što je inicijalno opterećenje vodnog tijela dušikovim

spojevima iznimno visoko. Stoga se u nastavku daje analiza kakvoće vodnog tijela vezano uz dušikove spojeve:

TABLICA 38. KAKVOĆA VODNOG TIJELA DDRN035003 VEZANO UZ DUŠIKOVE SPOJEVE (SREDNJA VRIJEDNOST 2011-2014)

Postaja	Amonij (mgN/l)	Nitriti (mgN/l)	Nitrati (mgN/l)	Neionizirani amonijak (mgNH ₃ /l)	Kjeldahl dušik (mgN/l)	Ukupni dušik (mgN/l)	Anorganski dušik (mgN/l)	Organski dušik (mgN/l)
Bistrec-Rakovnica I	0,3	0,1	7,0	0,0	0,4	7,6	7,4	0,2
Bistrec-Rakovnica II	0,1	0,0	3,9	0,0	0,3	4,3	4,1	0,2

Iz navedene tablice je vidljivo da je glavni uzrok lošeg stanja vodnog tijela vezano uz parametar Ukupni dušik visoka koncentracija nitrata, koji čini više od 90% opterećenja. Navedeno je naročito izraženo u gornjem toku vodnog tijela. Obzirom na druge parametre, očigledno je da je takvo stanje vodnog tijela posljedica onečišćenja nitratima poljoprivrednog podrijetla, odnosno posljedica ispiranja nitrata s poljoprivrednih površina, te se treba rješavati u sklopu primjene zahtjeva Nitratne direktive.

U nastavku (Tablica 39) je prikazana ocjena stanja na mjernoj postaji Bistrec-Rakovnica I, koja se nalazi nizvodno od UPOV Donji Kraljevec, a uzvodno od UPOV Donja Dubrava, dakle na vodno tijelo DDRN035003 na navedenoj postaji utječu samo otpadne vode s UPOV Donji Kraljevec.

Ovaj izračun dodatno pretpostavlja redukciju ispuštanja nutrijenata za 70% uslijed kvalitetnije primjene Nitratne direktive na slivnom području, putem Akcijskog programa zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla (NN 15/13).

TABLICA 39. KAKVOĆA BISTREC-RAKOVNICA I NAKON PROVEDBE ZAHVATA NIZVODNO OD LOKACIJE ISPUSTA (Cniz)

Parametar	mjerna jedinica	Granična vrijednost za dobro stanje	II stupanj pročišćavanja		III stupanj pročišćavanja	
			Kakvoća nakon ispuštanja (Cniz) mg/l	Ocjena stanja nakon provedbe projekta	Kakvoća nakon ispuštanja (Cniz) mg/l	Ocjena stanja nakon provedbe projekta
BPK ₅	mg/l O ₂	4,1	2,43	DOBRO	2,43	DOBRO
KPK-Mn	mg/l O ₂	8,1	4,99	VRLO DOBRO	4,99	VRLO DOBRO
ukupni dušik	mg/l N	2,6	2,76	UMJERENO	2,43	DOBRO
ukupni fosfor	mg/l P	0,26	0,17	VRLO DOBRO	0,12	VRLO DOBRO

U nastavku (Tablica 39) je prikazana ocjena stanja na mjernoj postaji Bistrec-Rakovnica II, koja se nalazi nizvodno od UPOV Donja Dubrava, dakle na vodno tijelo DDRN035003 na navedenoj postaji utječu sve otpadne vode aglomeracija na slivu.

Izračun dodatno pretpostavlja inicijalnu redukciju ispuštanja organskih tvari u vodotok nakon izgradnje sustava odvodnje za 25% zbog napuštanja korištenja propusnih sabirnih jama na području Donje Dubrave, Donjeg Kraljevca i Goričana, te redukciju ispuštanja nutrijenata za 70% uslijed kvalitetnije primjene Nitratne direktive na slivnom području, putem Akcijskog programa zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla (NN 15/13).

TABLICA 40. KAKVOĆA BISTREC-RAKOVNICA II NAKON PROVEDBE ZAHVATA NIZVODNO OD LOKACIJE ISPUSTA (Cniz)

Parametar	mjerna jedinica	Granična vrijednost za dobro stanje	II stupanj pročišćavanja		III stupanj pročišćavanja	
			Kakvoća nakon ispuštanja (Cniz) mg/l	Ocjena stanja nakon provedbe projekta	Kakvoća nakon ispuštanja (Cniz) mg/l	Ocjena stanja nakon provedbe projekta
BPK ₅	mg/l O ₂	4,1	2,37	DOBRO	2,37	DOBRO
KPK-Mn	mg/l O ₂	8,1	7,78	DOBRO	7,78	DOBRO
ukupni dušik	mg/l N	2,6	2,84	UMJERENO	2,12	DOBRO
ukupni fosfor	mg/l P	0,26	0,32	UMJERENO	0,22	DOBRO

Iz provedene analize vidljivo je slijedeće:

- parametar BPK₅ će se zadržati u dobrom stanju na oba dijela vodnog tijela, i primjenom II i primjenom III stupnja pročišćavanja
- parametar KPK će se zadržati u dobrom i vrlo dobrom stanju na oba dijela vodnog tijela i primjenom II i primjenom III stupnja pročišćavanja
- parametar Ukupni dušik će postići dobro stanje isključivo primjenom III stupnja pročišćavanja i intenzivnom primjenom Akcijskog programa zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla (NN 15/13, 22/15).
- parametar Ukupni fosfor će se zadržati u dobrom i vrlo dobrom stanju na oba dijela vodnog tijela isključivo primjenom III stupnja pročišćavanja

Mogućnost primjene dodatnih mjera prema Planu upravljanja vodnim područjima

Prema Planu upravljanja vodnim područjima (NN 82/13), aglomeracija Goričan-Donji Kraljevec nalazi se na Vodnom području rijeke Dunav, koje je u cijelosti osjetljivo područje. U planu se navodi da je najčešći razlog odstupanja od dobrog stanja vodnih tijela onečišćenje hranjivim tvarima (ukupni fosfor i ukupni dušik) u rijekama i hidromorfološke promjene na jezerima. Takvo je stanje rezultat više različitih elemenata, što je vjerojatno posljedica granski/prostorno nediferenciranog gospodarskog razvoja (polivalentni razvoj) pojedinih područja. To navodi na zaključak da se postizanje okolišnih ciljeva može ostvariti samo provođenjem više različitih aktivnosti i mjera.

U planu se također navodi da je nezadovoljavajuće hidromorfološko stanje polazište za konačno izdvajanje kandidata za umjetna i znatno promijenjena vodna tijela.

Opći ciljevi zaštite vodnoga okoliša utvrđeni su u Zakonu o vodama i Uredbi o standardu kakvoće voda i predstavljaju obvezu Republike Hrvatske prenijetu iz Okvirne direktive o vodama Europske unije. Načelni rok za ostvarenje postavljenih ciljeva je kraj prvoga planskoga razdoblja, tj. kraj 2015. godine. Samo iznimno, gdje za to postoje opravdani prirodni (viša sila), tehnički ili socio-ekonomski razlozi, dopuštena su izuzeća koja uključuju: proglašenje umjetnih i znatno promijenjenih vodnih tijela površinskih voda, za koja je propisan najmanje dobar ekološki potencijal (umjesto najmanje dobrog ekološkog stanja), privremenu odgodu postizanja pojedinih ciljeva okoliša za najviše dva naredna šestogodišnja planska razdoblja, trajno ublažavanje pojedinih ciljeva

okoliša, privremeno pogoršanje stanja pojedinih vodnih tijela i nove hidromorfološke promjene pojedinih vodnih tijela površinskih voda i sniženje razina pojedinih vodnih tijela podzemne vode. Izuzeća od općih ciljeva i rokova moguća su samo uz odgovarajuće obrazloženje.

Kako kraj 2015. godine više nije izvediv rok za ostvarenje ciljeva zaštite vodnoga okoliša u Republici Hrvatskoj, jedina realna planska opcija za većinu vodnih tijela koja su zatečena u nezadovoljavajućem stanju je **proglašenje izuzeća, prvenstveno u vidu privremene odgode postizanja ciljeva**. U takvim okolnostima usvojen je pragmatični pristup definiranju mjera za prvo plansko razdoblje. Njega određuju postojeće, prethodno preuzete obveze vodnoga gospodarstva i drugih dionika u zaštiti vodnoga okoliša.

Ključne odrednice usvojenoga pristupa su: razine ostvarenja ciljeva zaštite vodnoga okoliša za prvo plansko razdoblje definiraju se posredno, odnosno vežu se uz unaprijed zadani program osnovnih mjera i očekivane učinke tih mjera na poboljšanje stanja voda do kraja 2015. godine. U prvom planskom razdoblju planira se provedba samo osnovnih mjera, predviđenih postojećim provedbenim planovima i programima za zaštitu voda, osobito mjera za kontrolu onečišćenja iz točkastih i raspršenih izvora proizašlih iz propisa Europske unije (Direktiva o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda, Direktiva o cjelovitom nadzoru i sprječavanju onečišćenja - IPPC direktiva, Direktiva o zaštiti voda od onečišćenja koje uzrokuju nitrati poljoprivrednog podrijetla – Nitratna direktiva i Direktiva o proizvodima za zaštitu bilja).

Za sva rizična vodna tijela na kraju 2015. godine za koja se procijeni vjerojatnost dostizanja dobrog stanja nakon provedbe svih osnovnih mjera iz prethodnih propisa o zaštiti voda, bez obzira na vrijeme njihove provedbe, utvrđuje se privremena odgoda postizanja ciljeva okoliša zbog tranzicijskih razloga, utemeljenih na usuglašenim prijelaznim razdobljima za potpunu primjenu prethodnih propisa Europske unije u Republici Hrvatskoj.

Za sva ostala vodna tijela u riziku nedostizanja dobrog stanja na kraju 2015. godine, za koja su osim osnovnih mjera nužne i dopunske mjere da bi se dostigli propisani standardi, utvrđuje se privremena odgoda postizanja ciljeva okoliša. Polazi se od racionalnoga opredjeljenja da se program dopunskih mjera priprema tek ako se praćenjem učinaka osnovnih mjera utvrdi da nije postignuto zadovoljavajuće stanje voda.

Opisani planski pristup operacionaliziran je analizom dva osnovna scenarija za kontrolu/smanjenje ispuštanja onečišćenja i kvantifikacijom pozitivnih učinaka tih scenarija na stanje voda.

Scenarij 1 sadrži osnovne mjere za kontrolu/smanjenje emisija koje će biti provedene do 2015. godine. To je:

- izgradnja i dogradnja sustava za prikupljanje i pročišćavanje komunalnih otpadnih voda za aglomeracije obuhvaćene Planom provedbe vodno-komunalnih direktiva i drugim tekućim planovima i programima usklađivanje s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija u otpadnim vodama (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16) u tehnološkim otpadnim vodama za 79 IPPC postojenja
- dosljedna primjena važećih propisa koji uređuju proizvodnju, promet i uporabu kemikalija, uključujući biocidne pripravke i sredstva za zaštitu bilja, kojima se propisuje zabrana ili ograničenje za većinu prioritetnih i drugih onečišćujućih tvari prema kojima se ocjenjuje kemijsko stanje voda

Scenarij 2 polazi od istih preuzetih propisa kao i Scenarij 1 i podrazumijeva njihovu potpunu provedbu, bez obzira na dopuštena razdoblja prilagodbe. Radi se o:

- izgradnji i dogradnji sustava za prikupljanje i odgovarajuće pročišćavanje komunalnih otpadnih voda za sve aglomeracije obuhvaćene Planom provedbe vodno-komunalnih direktiva (294 aglomeracije veće od 2.000 ES prema procijenjenom sadašnjem potencijalnom opterećenju)
- usklađivanju s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija u tehnološkim otpadnim vodama za svih 285 postrojenja s dozvolom za ispuštanje tehnoloških otpadnih voda (IPPC i ostala postojenja),
- provedbi Akcijskog programa smanjenja onečišćenja hranjivim tvarima iz poljoprivredne proizvodnje na ranjivim područjima trajnom usklađivanju s europskim propisima koji uređuju proizvodnju, promet i uporabu kemikalija, uključujući biocidne pripravke i sredstva za zaštitu bilja, uz pretpostavku da se ubuduće neće obnavljati registracija za zabranjene aktivne tvari relevantne za ocjenjivanje kemijskog stanja voda.

Analiza očekivanog stanja po pojedinim elementima kakvoće pokazuje da će puna provedba svih osnovnih mjera omogućiti značajno, mada ne i dovoljno poboljšanje režima kisika u rijekama. Rješenje će se tražiti u dopunskim mjerama za kontrolu onečišćenja komunalnim otpadnim vodama uključujući, po potrebi, povećanje učinkovitosti pročišćavanja na uređajima iz programa osnovnih mjera iznad razine određene važećim propisima, odnosno rješavanje odvodnje aglomeracija manjih od 2.000 ES.

Onečišćenje hranjivim tvarima i dalje ostaje izrazito izražen vodnogospodarski problem, osobito na vodnom području rijeke Dunav. Iskustva drugih država upućuju da treba „dati“ neko vrijeme da se provjeri učinkovitost osnovnih mjera za smanjenje onečišćenja hranjivim tvarima, prije odlučivanja o dopunskim mjerama. Rješenje će se vjerojatno tražiti i u sektoru poljoprivrede, jer sva strana iskustva pokazuju da je to troškovno prihvatljiviji pristup. Na opterećenje fosforom moguće je djelovati i regulatornim

mjerama, npr zabranom proizvodnje i prometa detergenata koji sadrže fosfate, što su pojedine države već primijenile.

Zaključno, mjere koje su na raspolaganju u cilju očuvanja dobrog stanja vodnog tijela Bistrec-Rakovnica su:

TABLICA 41. PREGLED MOGUĆIH MJERA ZA POSTIZANJE DOBROG STANJA VODNIH TIJELA

Scenarij	Mjera	Izvodljivost	Rezultat na kakvoću vodnih tijela u promatranom slivu	Rok provedbe	Potrebno provesti u ostvarenju zadanog cilja
Scenarij 1	izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Goričan-Donji Kraljevec, sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda	Izvedivo u okviru ovog projekta	Realno narušavanje postojećeg stanja vodnog tijela DDRN035003 zbog pojačanog ispuštanja u isto	2023.	Da
Scenarij 1	Usklađivanje s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija u tehnološkim otpadnim vodama za 79 postojenja	Izvedivo u okviru postupaka ishođenja Okolišne dozvole i u okviru ovog projekta (priključenje industrije na sustav odvodnje)	Nema značajnijeg utjecaja	2023.	Da
Scenarij 1	Dosljedna primjena važećih propisa koji uređuju proizvodnju, promet i uporabu kemikalija	Izvedivo, ali nije vezano uz ovaj projekt	Vodno tijelo DDRN035003 je u dobrom kemijskom stanju	-	Ne
Scenarij 2	izgradnja i dogradnja sustava za prikupljanje i pročišćavanje komunalnih otpadnih voda za sve susjedne aglomeracije veće od 2000 ES	Izvedivo, ali nije vezano uz ovaj projekt	Realno narušavanje postojećeg stanja vodnog tijela DDRN035003 zbog pojačanog ispuštanja u isto	2023.	Da
Scenarij 2	Usklađivanje s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija u tehnološkim otpadnim vodama za 285 postojenja	Izvedivo u okviru postupaka ishođenja Okolišne dozvole i u okviru ovog projekta (priključenje industrije na sustav odvodnje)	Nema značajnijeg utjecaja	-	Da
Scenarij 2	Provedba Akcijskog programa smanjenja onečišćenja hranjivim tvarima iz poljoprivredne proizvodnje na ranjivim područjima	Izvedivo, ali nije vezano uz ovaj projekt	Bitno poboljšanje stanja vodnog tijela DDRN035003	-	Da
Scenarij 2	Trajno usklađivanje s europskim propisima koji uređuju proizvodnju, promet i uporabu kemikalija	Izvedivo, ali nije vezano uz ovaj projekt	Vodno tijelo DDRN035003 je u dobrom kemijskom stanju	-	Ne
Dodatne mjere	Povećanje učinkovitosti pročišćavanja na UPOV Donji Kraljevec iznad razine određene važećim propisima	Izvedivo u okviru ovog projekta	Poboljšanje stanja vodnog tijela DDRN035003	-	Da (III stupanj pročišćavanja)
Dodatne mjere	izgradnja i dogradnja sustava za prikupljanje i pročišćavanje komunalnih otpadnih voda za sve aglomeracije manje od 2000 ES	Nije vezano uz ovaj projekt	Nema značajnijeg utjecaja		Ne (na slivu vodnog tijela nema drugih aglomeracija manjih od 2000 ES)
Dodatne mjere	Zabrana proizvodnje i prometa detergenata koji sadrže fosfate	Izvedivo, ali nije vezano uz ovaj projekt	Nema značajnijeg utjecaja		Da, u slučaju potrebe
Dodatne mjere	Obaveza izgradnje IAS	Izvedivo, ali nije	Nema značajnijeg	Nakon 2023.	Da, u

	za sve objekte koji se neće priključiti na sustav odvodnje na širem području sliva	vezano uz ovaj projekt	utjecaja		primjerenom roku
--	--	------------------------	----------	--	------------------

Sukladno rezultatima ove analize, može se s značajnom sigurnošću zaključiti da provedbom Scenarija 1 (u koji spada i provedba ovog projekta s izgradnjom UPOV II stupnja pročišćavanja, te mjere usklađenja s IPPC direktivom i primjena propisa vezanih uz kemikalije) analizirano vodno tijelo DDRN035003 neće zadržati dobro stanje, te je potrebno je primijeniti dodatne mjere:

- izgraditi uređaj za pročišćavanje III stupnja pročišćavanja, kako bi se postiglo dobro stanje vezano uz parametre Ukupni dušik i Ukupni fosfor
- provesti Akcijski program smanjenja onečišćenja hranjivim tvarima iz poljoprivredne proizvodnje na ranjivim područjima i istim osigurati smanjenje unosa nitrata u vodno tijelo za najmanje 70%

Uz navedeno, potrebno je provesti i projekt izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Donja Dubrava, te je potrebno utvrditi privremenu odgodu postizanja ciljeva okoliša (dobrog stanja vodnog tijela DDRN035003) u jednom šestogodišnjem razdoblju.

Vodno tijelo u koje će se vršiti ispuštanje pročišćenih otpadnih voda, DDRN035003 će zadržati umjereno ekološko stanje zbog hidromorfološkog stanja koje je ocijenjeno umjerenim. Ispust u vodno tijelo je već izgrađen.

3.1.5. UTJECAJ OD BUKE

Tijekom građenja koriste se strojevi i vozila koji proizvode buku uzrokovanu njihovim radom. Razina buke koja će nastajati tijekom građenja zahvata biti će uobičajenih razina za takvu vrstu radova i privremenog karaktera. Dobrom organizacijom izvedbe radova te korištenjem novije mehanizacije, utjecaj buke na okoliš se može u periodu provedbe radova izgradnje smanjiti.

Najbliži stambeni objekti nalaze se na udaljenosti od oko 780 m od UPOV Donji Kraljevec u smjeru zapada. Nešto bliži je sportski objekt - motodrom, na oko 630 m, dok je farma svinja udaljena oko 80 m od lokacije UPOV. Prema normi ISO 9613-2 s udaljenosti od 630 m dolazi do smanjenja razine buke za više od 50 dB(A), što znači da bi razina buke u stambenim zonama tijekom građenja zahvata bila prihvatljiva primjenom standardnih građevinskih strojeva.

Najviša dopuštena razina vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08,00 do 18,00 sati dopušta se prekoračenje dopuštene razine buke za dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih

radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prelaziti vrijednost od 40 dB(A). Iznimno je dopušteno prekoračenje dopuštenih razina buke za 10 dB(A) u noćnom periodu, u slučaju ako to zahtjeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu noć odnosno dva dana tijekom razdoblja od 30 dana.

Pojava buke tijekom korištenja sustava odvodnje i pročišćavanja moguća je od rada crpki u crpnim stanicama, poglavito onima smještenim uz stambene objekte. Budući da su crpke potopljene, pojava povišenih razina buke je svedena na najmanju moguću mjeru. Svi dijelovi UPOV na kojima dolazi do proizvodnje povišene razine buke su smješteni u zatvorenim objektima (gruba rešetka, kombinirani uređaj, puhala za zrak), pa se može pretpostaviti da pojava buke izvan granica lokacije uređaja neće imati značajnog utjecaja, odnosno tijekom redovitog rada UPOV stanovnici neće biti izloženi buci razine čujnosti. Glavnim projektom predviđena je razina buke na ogradi UPOV od 48 dBa. Dogradnjom UPOV ne očekuje se povećanje razine buke.

3.1.6. UTJECAJ NA FLORU I FAUNU

Gotovo kompletan zahvat koji još nije izgrađen nalazi se unutar izgrađenog građevinskog područja lociran uz same prometnice, gdje su površine urbanizirane, prekrivene asfaltom ili drugim građevinskim materijalima. Izvan izgrađenog građevinskog područja smješteni su spojni cjevovodi između naselja i UPOV. Postojati će ograničeni privremeni negativni utjecaj na kopnene biljke i životinje, naročito na području izvan naselja. Dijelovi postojećeg staništa će se poremetiti, a time i životne zajednice koje danas naseljavaju predmetne lokacije.

Utjecaj na faunu će se očitovati u tome da će se dodatno opteretiti vodna tijela pročišćenom otpadnom vodom u koja će se ista ispuštati, a što će povećati sadržaj organske tvari, te na taj način promijeniti uvete za obitavanje vodenih organizama.

3.1.7. UTJECAJ OD NASTANKA OTPADA

Tijekom izvođenja građevinskih radova producirati će se otpad na gradilištu (građevinski otpad, ambalažni otpad, drveni otpad, komunalni otpad i dr.), a tijekom izvođenja zemljanih radova provoditi će se i iskop tla te će vjerojatno nastajati i višak od iskopa kojeg će biti potrebno adekvatno zbrinuti.

Tijekom korištenja zahvata na rotacijskom situ će se izdvajati suspendirane tvari odnosno pijesak koji će se izdvajati i skladištiti u kontejnere. Prema Katalogu otpada iz Pravilnikom o katalogu otpada (NN 90/15), otpad iz uređaja za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda je svrstan prema djelatnosti kojoj nastaje u grupu *19 00 00 Otpad iz uređaja za obradu otpada, gradskih otpadnih voda i pripremu pitke vode i vode za industrijsku uporabu*, odnosno ključnom broju *19 08 Otpad iz uređaja za obradu otpadnih voda koji nije specificiran na drugi način*. Otpad koji se izdvaja na sitima je neopasni otpad ključnog broja *19 08 01 Ostaci na sitima i grabljama*.

Višak stabiliziranog biološkog mulja će se zbrinjavati u okviru susjednog UPOV Donja Dubrava u okviru polja za ozemljavanje.

3.1.8. UTJECAJI U SLUČAJU AKCIDENTNIH SITUACIJA

Tijekom građenja, uslijed sudara ili prevrtanja građevinskih strojeva i transportnih sredstava moguće je otjecanje većih količina naftnih derivata ili ulja u tlo ili površinske vode.

Moguće je onečišćenje zla i podzemnih voda uslijed nekontroliranog izlivanja većih količina nepročišćenih otpadnih voda kao posljedica oštećenja cjevovoda, podzemnih i nadzemnih objekata na UPOV zbog potresa, poplava, namjernog oštećenja sustava i dr.

Moguć je i prestanak rada sustava ili njegovih pojedinih dijelova zbog, raznih kvarova, prekida u opskrbi električnom energijom, požara i slično. U tom slučaju došlo bi do povećanog onečišćenja tla i/ili podzemnih voda.

Kanalizacijske cijevi se mogu oštetiti uslijed slijeganja terena, pojave predmeta koji mogu prouzročiti mehanička oštećenja, prodorom korijenja drveća u sustav, prodora podzemne vode i dr.

3.2. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Obuhvat zahvata nalazi se u blizini granice s Republikom Mađarskom, koja od lokacije obuhvata izgradnje sustava odvodnje udaljena oko 2,2 km, a od lokacije UPOV oko 4,5 km.

Obzirom da će zahvat djelovati zanemarivo na kakvoću vode rijeke Mure, prekogranični utjecaj vezan uz stanje površinskih voda može se smatrati zanemarivim.

S druge strane, utjecaj na druge sastavnice okoliša koji može doseći prekogranično područje (zrak, buka, akcidenti, otpad, krajobraz) nije takvog tipa ni dosega da bi se mogao smatrati značajnijim.

3.3. SAŽETI OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA KRAJOBRAZ I ZAŠTIĆENA PODRUČJA

Tijekom izgradnje zahvata postojati će ograničeni negativni utjecaj na zaštićena područja (Značajni krajobraz rijeke Mure, Regionalni park Mura Drava) karakterističan za provedbu građevinskih radova na području uz granicu zaštićenih područja (naselje Goričan i UPOV Donji Kraljevec).

Nakon izgradnje i tijekom redovitog rada zahvata, sustav odvodnje neće imati utjecaj na zaštićena područja, no utjecaj UPOV, koji je smješten unutar zaštićenih područja, će biti trajan negativni utjecaj u smislu zauzeća prostora i promjene značajki lokacije. Obzirom da je UPOV dijelom postojeći, novi negativni utjecaj ipak neće biti značajan.

3.4. SAŽETI OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU

Utjecaj na ekološku mrežu će biti direktno negativan, a indirektno kumulativno pozitivan. Izgradnjom sustava odvodnje u naseljima na području obuhvata povećati će se ispuštanje otpadnih voda direktno u površinske vode što će posredno opteretiti površinske vode na području ekološke mreže, a smanjiti će se korištenje septičkih jama, što će pozitivno indirektno utjecati na kakvoću površinskih i podzemnih voda obuhvaćenih ekološkom mrežom.

Dogradnjom uređaja na III stupanj pročišćavanja otpadnih voda dodatno će se pozitivno djelovati na kakvoću površinskih voda pritoka Mure (sliv Bistrec-Rakovnice), što će pozitivno utjecati na sve sastavnice ekološke mreže na lokaciji i u slivu nizvodno.

3.5. OPIS OBILJEŽJA UTJECAJA

Temeljem provedenih analiza i utvrđenog stanja okoliša područja utjecaja zahvata nastavku je provedeno vrednovanje gore razmatranih utjecaja na okoliš tijekom građenja i tijekom korištenja zahvata. Za vrednovanje mogućih utjecaja na pojedine komponente okoliša i prihvatljivost opterećenja na okoliš u obzir su uzete njegove najvažnije komponente kao što su intenzitet utjecaja, duljina trajanja i učestalost utjecaja te rasprostranjenost utjecaja (Tablica 42.). U donjim tablicama su priložene skale vrednovanja procjene utjecaja na okoliš.

TABLICA 42. SKALA VREDNOVANJA PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ - INTENZITET UTJECAJA

Intenzitet utjecaja	Duljina trajanja i učestalost	Rasprostranjenost	Skala vrednovanja
Vrlo jaki	Trajno, stalno	Više od 1000 m od lokacije zahvata	5
Jaki	Dugoročno, povremeno	500-1000 m od lokacije zahvata	4
Srednji	Srednjeročno, povremeno	200-500 m od lokacije zahvata	3
Slabi	Srednjeročno, privremeno	100-200 m od lokacije zahvata	2
Vrlo slabi	Kratkoročno	Unutar same lokacije zahvata	1
Nema utjecaja	Ne odvija se	Nema utjecaja	0

Ukupna numerička vrijednost utjecaja dobije se kao umnožak iz skale vrednovanja. Prema gore pretpostavljenoj skali vrednovanja, numeričke vrijednosti skale utjecaja mogu se teorijski kretati od 0-5x5x5 (0-125). Procjena utjecaja na okoliš, temeljena je na zakonskim odredbama kojima se limitiraju odgovarajuće emisije u pojedinu sastavnicu okoliša, a tamo gdje to nije slučaj primijenjena je stručna procjena utjecaja od strane ekspertnog tima. Numeričke vrijednosti koje oslikavaju pojedini utjecaj na okoliš dane su tablično.

TABLICA 43. SKALA VREDNOVANJA PROCJENE UTJECAJA NA OKOLIŠ – MOGUĆE NUMERIČKE VRIJEDNOSTI I KARAKTERISTIKE UTJECAJA

Numerička vrijednost	Karakteristika utjecaja	Opis
0	Nema utjecaja	Nema promjene okoliša
1-9	Zanemariv utjecaj	Promjene okoliša su zanemarive
10-24	Mali utjecaj	Promjene okoliša su male
25-49	Umjeren utjecaj	Promjene okoliša su umjerene i prihvatljive
Više od 50	Značajan utjecaj	Promjene okoliša su značajne i prekoračuju se zakonski propisane vrijednosti
+	Pozitivan utjecaj	Promjene okoliša su pozitivne

U nastavku (Tablica 44.) prikazani su rezultati vrednovanja utjecaja tijekom izgradnje i korištenja zahvata. Na temelju provedene analize obavljeno je vrednovanje utjecaja zahvata i njihovog načina djelovanja koji može biti izravan, neizravan ili kumulativan.

TABLICA 44. VREDNOVANJE UTJECAJA ZAHVATA

Vrednovanje utjecaja tijekom korištenja zahvata						
Utjecaj	Intenzitet	Duljina	Rasprostranjenost	Vrijednost	Karakteristika utjecaja	Način djelovanja
Utjecaj na kvalitetu zraka	2	5	1	10	Mali utjecaj	Izravan
Utjecaj na tlo i podzemne vode	3	3	2	18+	Mali utjecaj, pozitivan	Izravan
Utjecaj na površinske vode	2	5	2	20+	Mali utjecaj, pozitivan	Izravan
Utjecaj od buke	1	5	1	5	Zanemariv utjecaj	Izravan
Utjecaj na floru i faunu	1	5	4	20+	Mali utjecaj, pozitivan	Neizravan
Utjecaj na krajobraz i zaštićena područja	2	5	2	20	Mali utjecaj	Izravan
Nastajanje otpadnih tvari	1	5	5	25	Umjereni utjecaj	Izravan
Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija	2	1	3	6	Zanemariv utjecaj	Izravan
Ukupno negativni utjecaj				8	Zanemariv	

Konačna ocjena utjecaja ukazuje da je utjecaj na okoliš zanemariv.

Pozitivni utjecaji koji nisu direktno vezani uz lokaciju zahvata, a koji će se javiti tijekom korištenja, a trajnog su karaktera su:

- poboljšanje kvalitete površinske vode u slivu Mure i Drave,
- poboljšanje komunalnog standarda,
- poboljšanje zdravstvenih, sanitarnih i ekoloških uvjeta područja,
- zaštita Vodnog područja Dunav, obzirom da recipijent pročišćenih otpadnih voda, rijeka Mura, pripada Vodnom području rijeke Dunav
- razvoj gospodarstva

4. KLIMATSKE PROMJENE

4.1. ULAZ, IZLAZ I GRANICE OBUHVATA

Obuhvat projekta Goričan - Donji Kraljevec u dijelu koji se odnosi na izgradnju sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u fizičkom smislu obuhvaća sustav odvodnje središnjeg Međimurja, općina i dijelova općina Prelog, Donji Kraljevec i Goričan, te središnji UPOV istočno od naselja Donji Kraljevec.

U vremenskom smislu obuhvaća period od 30 godina, koliko je predviđen vijek projekta.

Zahvat se može podijeliti na slijedeće cjeline:

- Postrojenja i procesi in situ (UPOV, crpne stanice, kanalizacija, retencijske građevine, ispusna građevina)
- Ulaz (otpadna voda, električna energija, sanitarna voda, željezni klorid)

- Izlaz (biološki mulj, otpad s rešetke, pjeskolova i mastolova, pročišćena voda, emisije u atmosferu, CO₂, CH₄ i N₂O)
- Transport (motorno gorivo za dopremu kemikalija, otpremu mulja i otpada)

4.2. STRATEGIJE I PROPISI

Sporazumom o stabilizaciji i pridruživanju Hrvatska se obvezala na usklađivanje postojećih zakona i budućeg zakonodavstva s pravnom stečevinom Europske unije, a člankom 103. obvezala se da će razvijati i osnažiti svoju suradnju u borbi protiv uništavanja okoliša radi promicanja njegove održivosti. Sporazum je sklopljen 2001. godine, a 2005. godine stupio je na snagu, nakon ratifikacije u EU parlamentu i Hrvatskom saboru.

Kyotski protokol je drugi obvezujući važniji dokument vezan uz područje zagađenja prirodnog okoliša kojega je Hrvatska potpisala 2007. godine kao 170. država potpisnica.

Ratifikacijom Protokola Hrvatska se obvezala na smanjenje emisija stakleničkih plinova za najmanje 5% ispod razina iz 1990. godine, u razdoblju od 2008. do 2012. godine.

Drugo obvezujuće razdoblje, od 2013. do 2020. godine, zahtijeva smanjenje emisija stakleničkih plinova od 20 % u odnosu na 1990. godinu.

U Hrvatskoj postoji cijeli niz propisa vezan uz navedeno, od kojih su najvažniji:

- Uredba o provedbi fleksibilnih mehanizama Kyotskog protokola, Narodne novine 142/08
- Plan raspodjele emisijskih kvota stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj, Narodne novine 76/09
- Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj, Narodne novine 87/12
- Pravilnik o praćenju emisija stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj, Narodne novine 134/12
- Odluka o donošenju Plana zaštite zraka, ozonskog sloja i ublažavanja klimatskih promjena u Republici Hrvatskoj za razdoblje od 2013. do 2017. godine, Narodne novine 139/13

Ulazni podaci za analizu preuzeti su od DHMZ-a koji je izradio projekcije promjene klime koristeći regionalne modele (DHMZ; Branković, Guttler, et al. 2010; Branković, Patarčić i dr. 2012). Klimatske promjene u budućoj klimi na području Hrvatske dobivene simulacijama klime regionalnim klimatskim modelom RegCM prema A2 scenariju analizirane su za dva 30-godišnja razdoblja:

- Razdoblje od 2011. do 2040. godine predstavlja bližu budućnost i od najvećeg je interesa za korisnike klimatskih informacija u dugoročnom planiranju prilagodbe na klimatske promjene

- Razdoblje od 2041. do 2070. godine predstavlja sredinu 21. stoljeća u kojem je prema A2 scenariju predviđen daljnji porast koncentracije ugljikovog dioksida (CO₂) u atmosferi te je signal klimatskih promjena jači

U prvom razdoblju buduće klime (2011-2040) na području Hrvatske zimi se očekuje porast temperature do 0.6°C, a ljeti do 1°C (Branković i sur. 2012). U drugom razdoblju buduće klime (2041-2070) očekivana amplituda porasta u Hrvatskoj zimi iznosi do 2°C u kontinentalnom dijelu, a ljeti do 2.4°C u kontinentalom dijelu Hrvatske, (Branković i sur. 2010).

Promjene količine oborine u bližoj budućnosti (2011-2040) su vrlo male i ograničene samo na manja područja te variraju u predznaku ovisno o sezoni. Najveća promjena oborine, prema A2 scenariju, može se očekivati na Jadranu u jesen kada RegCM upućuje na smanjenje oborine s maksimumom od približno 45-50 mm na južnom dijelu Jadrana. Međutim, ovo smanjenje jesenske količine oborine nije statistički značajno.

U drugom razdoblju buduće klime (2041-2070) promjene oborine u Hrvatskoj su nešto jače izražene. Tako se ljeti u gorskoj Hrvatskoj te u obalnom području očekuje smanjenje oborine. Smanjenja dosegaju vrijednost od 45-50 mm i statistički su značajna. Zimi se može očekivati povećanje oborine u sjeverozapadnoj Hrvatskoj te na Jadranu, međutim to povećanje nije statistički značajno.

Od svih opasnosti potaknutih klimatskim promjenama, za područje Hrvatske kao velika opasnost izdvojene su samo poplave. Ostale opasnosti koje mogu biti izazvane klimatskim promjenama a koje su prepoznate kao rizici za Hrvatsku uključuju porast razine mora, ekstremne temperature i oborine, suše i vjetar.

U posljednjih nekoliko godina područje Međimurja zadesilo je nekoliko poplava nastalih izlivanjem Mure iz korita uslijed jakih oborina na širem području. Može se ocijeniti i da je područje koje obuhvaća aglomeracija Goričan - Donji Kraljevec u riziku od poplava uzrokovanim klimatskim promjenama. Važno je napomenuti da je povećanje rizika od poplava na lokaciji zahvata vezano uz klimatske promjene na puno širem području od onog na kojem se nalazi zahvat, obzirom da se sliv Mure proteže kroz znatno veće područje i obuhvaća i dio Slovenije i Austrije, dok je hidrološki sustav Mure povezan s hidrološkim sustavima velikog dijela kontinentalne Europe. Stoga se problematika poplava ne može promatrati samo kroz povećanje oborina u kontinentalnom dijelu Hrvatske.

Povećanje temperature i smanjenje količine oborina donosi povećan rizik od suše, koji je osobito visok u dužim razdobljima ekstremnih temperatura.

Prema Smjernicama Europske komisije (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*) ključni elementi za određivanje klimatske ranjivosti projekta i procjenu rizika su analiza osjetljivosti (modul 1) na određene klimatske promjene i procjena izloženosti (modul 2) na trenutne i buduće klimatske promjene.

4.3. PROCJENA RANJIVOSTI

Analiza osjetljivosti projekta (sensitivity-S)

Osjetljivost projekta na ključne klimatske promjene (primarne i sekundarne promjene) procjenjuje se kroz četiri teme:

- Postrojenja i procesi in situ
- Ulaz
- Izlaz
- Transport

te se vrednuje sa ocjenama 2-visoko osjetljivo, 1-umjereno osjetljivo i 0-zanemariva osjetljivost.

TABLICA 45. OCJENE OSJETLJIVOSTI NA KLIMATSKE PROMJENE

Osjetljivost na klimatske promjene	Ocjena/Oznaka
Visoka	2
Umjerena	1
Zanemariva	0

U narednoj tablici ocjenjena je osjetljivost projekta (odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Goričan - Donji Kraljevec) na klimatske promjene kroz navedeno.

TABLICA 46. ANALIZA OSJETLJIVOSTI NA KLIMATSKE PROMJENE

Osjetljivost	R.br.	Transport	Izlaz	Ulaz	Postrojenja i procesi in situ
Primarni utjecaji					
Promjene prosječnih temperatura	1	0	0	0	0
Povećanje ekstremnih temperatura	2	0	0	0	0
Promjene prosječnih oborina	3	1	2	2	2
Povećanje ekstremnih oborina	4	1	2	2	2
Promjene prosječne brzine vjetra	5	0	0	0	0
Povećanje maksimalnih brzina vjetra	6	0	0	0	0
Vlažnost	7	0	0	0	0
Sunčeva zračenja	8	0	0	0	0
Sekundarni utjecaji					
Promjene količina i kakvoće recipijenta	9	0	2	1	2
Suše	10	0	1	1	1
Dostupnost vodnih resursa	11	0	1	1	1
Klimatske nepogode (oluje)	12	1	0	0	1
Poplave	13	1	1	1	1
Erozija korita vodotoka	14	0	1	0	0
Erozija tla	15	1	0	1	0
Požar	16	2	0	0	2
Nestabilna tla / klizišta	17	1	1	1	1
Kvaliteta zraka	18	0	0	0	0
Koncentracija topline urbanih središta	19	0	0	1	1
Kakvoća vode za kupanje	20	0	1	1	1

Procjena izloženosti projekta (exposure-E)

U sljedećoj tablici prikazana je sadašnja i buduća izloženost projekta kroz primarne i sekundarne klimatske promjene.

TABLICA 47. OCJENE IZLOŽENOSTI KLIMATSKIM PROMJENAMA

Izloženost klimatskim promjenama	Ocjena/Oznaka
Visoka	3
Umjerena	2
Zanemariva	1

TABLICA 48. ANALIZA IZLOŽENOSTI KLIMATSKIM PROMJENAMA

R. br	Osjetljivost	Izloženost (postojeće stanje)	Ocjena	Izloženost (buduće stanje)	Ocjena
Primarni utjecaji					
1	Promjene prosječnih temperatura	Trend porasta temperature zraka u 20. stoljeću zabilježen je i na postajama u Hrvatskoj. Stojetni nizovi mjerenja temperature zraka upućuju na porast između 0.02°C i 0.07°C na 10god. Kao i na globalnoj razini trend porasta temperature zraka osobito je izražen u posljednjih 50, odnosno 25 godina.	1	U prvom razdoblju buduće klime (2011-2040) na području Međimurja zimi se očekuje porast temperature do 0.6°C, a ljeti do 1 °C. U drugom razdoblju buduće klime (2041-2070) na području Međimurja zimi se očekuje porast temperature do 1.6°C, a ljeti do 2,4 oC.	1
2	Povećanje ekstremnih temperatura	Do sada nije zabilježen značajan trend porasta temperaturnih ekstrema.	1	Ne očekuje se porast ekstremnih temperatura, ali su mogući učestaliji toplotni udari.	2
3	Promjene prosječnih oborina	Trend godišnjih količina oborine (Rg) ukazuje na smanjenje tijekom 20. stoljeća na cijelom području Hrvatske. Za područje Međimurja posebno je izraženo smanjenje u proljeće i jesen.	2	U prvom razdoblju buduće klime (2011-2040) na području aglomeracije očekuju se promjene prosječnih oborina do 0,1 mm/dan, i to u jesenskom periodu. U drugom razdoblju buduće klime (2041-2070) na području aglomeracije ne očekuju se značajnije promjene prosječnih oborina	2
4	Povećanje ekstremnih oborina	Na području Međimurja nisu uočeni trendovi pojave češćih ekstremnih oborina.	1	Nema očekivanja da će doći do pojave češćih ekstremnih oborina.	1
5	Promjene prosječne brzine vjetra	Nisu zabilježene promjene prosječne brzine vjetra	1	Ne očekuju se promjene prosječne brzine vjetra	1
6	Povećanje maksimalnih brzina vjetra	Nije zabilježeno značajnije povećanje maksimalnih brzina vjetra	1	Značajka lokacije je takva da se ne očekuje značajno povećanje maksimalnih brzina vjetra.	1
7	Vlažnost	Nisu zabilježene značajnije oscilacije vlažnosti.	1	Ne očekuje se značajnija promjena izloženosti promjene vlažnosti.	1
8	Sunčeva zračenja	Sunčevo zračenje izraženo je u ljetnom periodu.	1	Očekuje se porast sunčevog zračenja zbog povećanja broja sunčanih dana.	1
Sekundarni utjecaji					
9	Promjena količine i kakvoće recijijenta	Smanjenje oborina utjecalo je na manje protoke	3	Postojeći trendovi će se nastaviti.	3
10	Suše	Značajnije pojave suše nisu zabilježene	1	Ne očekuje se pojava sušnih razdoblja uslijed smanjenja oborina i promjene režima u vodotocima	1
11	Dostupnost vodnih resursa	Prisutno je određeno smanjenje razine podzemnih voda	2	Šire područje je bogato podzemnim vodama i ne očekuje se kritično smanjenje dostupnosti	1
12	Klimatske nepogode (oluje)	Nema informacija o povećanju učestalosti oluja na području Međimurja	1	Nema podataka	1
13	Poplave	U posljednjih nekoliko godina je zabilježena veća učestalost visokih, pa i rekordno visokih vodostaja, no područje je dobro branjeno od poplava	2	Očekuje se porast broja situacija s visokim vodostajima, moguće su situacije poplava	2
14	Erozija korita vodotoka	Prijamnik ne pokazuje tendenciju erozije	1	Ne očekuje se erozija korita, radi se o nizinskom vodotoku stabilnih hidroloških značajki	1
15	Erozija tla	Nisu zabilježene erozije tla koje bi se mogle povezati s klimatskim promjenama	1	Ne očekuju se erozije tla koje bi se mogle povezati s klimatskim promjenama	1
16	Požar	Nije zabilježen trend povećanja učestalosti požara zbog klimatskih promjena	1	Moguće povećanje učestalosti požara zbog povećanja temperatura zraka	1
17	Nestabilna tla (klizišta)	Topografske značajke su takvog tipa da navedeni utjecaj nije značajan.	1	Ne očekuje se pojava nestabilnosti tla.	1
18	Kvaliteta zraka	Kvaliteta zraka na predmetnoj lokaciji je dobra.	1	Ne očekuje se pogoršanje kvalitete zraka	1
19	Koncentracija topline urbanih središta	Organizacija naselja je takvog tipa da ovaj utjecaj nije značajan.	1	Ne očekuje se koncentriranje topline.	1
20	Kakvoća vode za kupanje	Klimatske promjene nisu utjecale na kakvoću voda za kupanje	1	Ne očekuje se promjena kakvoće vode za kupanje uslijed klimatskih promjena	1

Analiza ranjivosti projekta (vulnerability-V)

Ranjivost se računa prema izrazu: $V = S \times E$
 gdje je S osjetljivost, a E izloženost koju klimatski utjecaj na projekt ima.

TABLICA 49. OCJENE RANJIVOSTI PROJEKTA USLIJED KLIMATSKIH PROMJENA

Razina ranjivosti projekta	Ocjena/oznaka
Visoka	3
Umjerena	2
Zanemariva	1

TABLICA 50. RANJIVOST PROJEKTA USLIJED KLIMATSKIH PROMJENA

Osjetljivost	R.br.	Postojeća ranjivost				Buduća ranjivost												
		Transport	Izlaz	Ulaz	Postrojenja i procesi in situ	Transport	Izlaz	Ulaz	Postrojenja i procesi in situ									
Primarni utjecaji																		
Promjene prosječnih temperatura	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Povećanje ekstremnih temperatura	2	0	0	0	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Promjene prosječnih oborina	3	1	2	2	2	2	2	2	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4
Povećanje ekstremnih oborina	4	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2	2
Promjene prosječne brzine vjetra	5	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Povećanje maksimalnih brzina vjetra	6	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Vlažnost	7	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sunčeva zračenja	8	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sekundarni utjecaji																		
Promjene količina i kakvoće recipijenta	9	0	2	1	2	3	3	3	6	3	6	6	0	6	3	6	6	6
Suše	10	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
Dostupnost vodnih resursa	11	0	1	1	1	2	1	1	0	2	2	2	0	1	1	1	1	1
Klimatske nepogode (oluje)	12	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1
Poplave	13	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Erozija korita vodotoka	14	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0
Erozija tla	15	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0
Požar	16	2	0	0	2	1	1	1	2	0	0	2	2	0	0	2	2	2
Nestabilna tla / klizišta	17	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Kvaliteta zraka	18	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Koncentracija topline urbanih središta	19	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1
Kakvoća vode za kupanje	20	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1

4.4.

4.5. PROCJENA RIZIKA

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti sa fokusom na ranjivosti koje su ocjenjene sa umjerenom ili visokom. U usporedbi s analizom izloženosti, procjenom rizika se lakše uočava veza klimatskih promjena sa provedbom/eksploatacijom projekta. U nastavku je data tablica rizika.

TABLICA 51. TABLICA RIZIKA OD POSLJEDICA KLIMATSKIH PROMJENA

Posljedice	Pojavljivanje	Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
		1	2	3	4	5
Beznačajne	1	1	2	3	4	5
Male	2	2	4	6	8	10
Umjerene	3	3	6	9	12	15
Velike	4	4	8	12	16	20
Katastrofalne	5	5	10	15	20	25

Ranjivost	3	Promjene prosječnih oborina
Nivo ranjivosti		
Transport	2	
Izlaz	4	
Ulaz	4	
Postrojenja i procesi	4	
Opis	Doći će do varijacija ulaza tuđih i otpadnih voda u sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda	
Rizik	Povećanje ili smanjenje količine oborina može utjecati na funkcionalnost sustava odvodnje, samog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, te na povećane operativne troškove i pojavu neugodnih mirisa	
Vezani utjecaj	9	Promjene količina i kakvoće recipijenta
	13	Poplave
	14	Erozija korita vodotoka
	1	Promjene prosječnih temperatura
Rizik od pojave	3	Pojava je moguća
Posljedice	3	Plavljenje, loše stanje vodotoka, problemi u radu sustava odvodnje, urušavanje prijamnika, širenje neugodnih mirisa, nezadovoljavanje graničnih vrijednosti
Faktor rizika	9 /25	
Mjere smanjenja rizika	Sanirati sustav odvodnje u Donjem Kraljevcu, smanjiti infiltraciju tuđih voda, rekonstruirati retencijsko-preljevnu građevinu, redovito kontrolirati sustav odvodnje	

Ranjivost	4	Povećanje ekstremnih oborina
Nivo ranjivosti		
Transport	1	
Izlaz	2	
Ulaz	2	
Postrojenja i procesi	2	
Opis	Doći će do povećanja ulaza tuđih i otpadnih voda u sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda	
Rizik	Povećanje količine oborina može utjecati na funkcionalnost sustava odvodnje, naročito uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, te na povećane operativne troškove i pojavu neugodnih mirisa, na izlivanje sustava odvodnje, do pojava lokalnih poplava	
Vezani utjecaj	9	Promjene količina i kakvoće recipijenta
	13	Poplave
	14	Erozija korita vodotoka
	1	Promjene prosječnih temperatura
Rizik od pojave	2	Pojava je malo vjerojatna
Posljedice	3	Plavljenje, loše stanje vodotoka, problemi u radu sustava odvodnje, urušavanje prijamnika, širenje neugodnih mirisa, nezadovoljavanje graničnih vrijednosti, izlivanje sustava odvodnje u okoliš
Faktor rizika	6 /25	
Mjere smanjenja rizika	Sanirati sustav odvodnje u Donjem Kraljevcu, smanjiti infiltraciju tuđih voda, rekonstruirati retencijsko-preljevnu građevinu, redovito kontrolirati sustav odvodnje	

Ranjivost	9	Promjene količina i kakvoće recipijenta
Nivo ranjivosti		
Transport	0	
Izlaz	6	
Ulaz	3	
Postrojenja i procesi	6	
Opis	Promjena režima oborina utječe na stanje prijamnika koje se može pogoršati smanji li se protok	
Rizik	Usljed promjene režima oborina može doći do promjene hidroloških i hidrogeoloških značajki sliva	
Vezani utjecaj	3	Promjene prosječnih oborina
	11	Dostupnost vodnih resursa
	13	Poplave
	14	Erozija korita vodotoka
	15	Erozija tla
	17	Nestabilna tla / klizišta
	20	Kakvoća vode za kupanje
Rizik od pojave	3	Pojava je moguća

Posljedice	3	Pogoršanje kakvoće vodnog tijela, odumiranje flore i faune, nemogućnost korištenje voda za navodnjavanje, epidemiološki rizici, pojava neugodnih mirisa
Faktor rizika	9 / 25	
Mjere smanjenja rizika		U odabranoj varijanti ne postoje kvalitetne mjere. U slučaju pojave navedenog događaja i pogoršanja kakvoće vodnog tijela potrebno je izmjestiti ispušt s vodotoka Bistrec-Rakovnica na rijeku Muru, no to bi prvenstveno trebalo predvidjeti na području aglomeracije Donja Dubrava gdje je planirani ispušt u Bistrec-Rakovnicu udaljen od većih vodotoka 1,5-2 km, za razliku od aglomeracije Goričan-Donji Kraljevec gdje je udaljenost veća od 4 km Odabrati sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda koji je otporan na fluktuacije dotoka. Sanirati sustav odvodnje u Donjem Kraljevcu, smanjiti infiltraciju tuđih voda, rekonstruirati retencijsko-preljevnu građevinu, redovito kontrolirati sustav odvodnje Integrirati projekt s drugim projektima sustava zaštite voda i sustava za zaštitu od štetnog djelovanja voda

Ranjivost	13	Poplave
Nivo ranjivosti		
Transport	2	
Izlaz	2	
Ulaz	2	
Postrojenja i procesi	2	
Opis		Poplava područja može u potpunosti onemogućiti rad sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
Rizik		Može doći do izlivanja otpadnih voda i miješanja s poplavnim vodama, te do pojave epidemija
Vežani utjecaj	3	Promjene prosječnih oborina
	14	Erozija korita vodotoka
	15	Erozija tla
	17	Nestabilna tla / klizišta
Rizik od pojave	2	Pojava je moguća
Posljedice	3	Materijalne štete, rizik za zdravlje ljudi, oštećenja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
Faktor rizika	6 / 25	
Mjere smanjenja rizika		I faza uređaja je već izgrađena, tako da su smanjene mogućnosti propisivanja mjera zaštite u okviru ovog projekta. Mjere smanjenja rizika nisu direktno vezane uz ovaj projekt, nego općenito uz sustav zaštite od poplava istočnog Međimurja.

Ranjivost	13	Požari
Nivo ranjivosti		
Transport	2	
Izlaz	0	
Ulaz	0	
Postrojenja i procesi	2	
Opis		Usljed povećanja temperature povećava se opasnost od požara
Rizik		Oštećenje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
Rizik od pojave	1	Zanemariv rizik
Posljedice	5	Materijalne štete i ljudske žrtve
Faktor rizika	5 / 25	
Mjere smanjenja rizika		-

Zaključak: ranjivost je gotovo isključivo vezana uz promjenu režima oborina, kakvoću vodnog tijela i mogućnost pojave poplava što je vezano uz rizičnost izbora prijamnika Bistrec-Rakovnica. Klimatske promjene mogu utjecati na funkcionalnost sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, stanje prijamnika i opće hidrološke i hidrogeološke značajke.

Sam projekt u sebi sadrži određene mjere smanjenja rizika: sanaciju sustava odvodnje u Donjem Kraljevcu, smanjenje infiltracije tuđih voda i rekonstrukciju retencijsko-preljevne građevine. U situaciji u kojoj bi zbog smanjenja oborina došlo do pogoršanja kakvoće vodnog tijela koje služi kao prijamnik potrebno je izmjestiti ispust s vodotoka Bistrec-Rakovnica na rijeku Muru, no to bi prvenstveno trebalo predvidjeti na području aglomeracije Donja Dubrava gdje je planirani ispust u Bistrec-Rakovnicu udaljen od većih vodotoka 1,5-2 km, za razliku od aglomeracije Goričan-Donji Kraljevec gdje je udaljenost veća od 4 km. Trenutno za navedeno nema potrebe.

4.6. OPCIJE I PROCJENA UTJECAJA

Analiza varijanti obzirom na klimatske promjene provedena je u točki Varijante tehničkih rješenja. Odabrana varijanta iz tehničkog i okolišnog aspekta je ocijenjena povoljnom i prihvatljivom obzirom na klimatske promjene.

5. PROCJENA KOLIČINE STAKLENIČNIH PLINOVA I MJERE SMANJENJA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA

Izvor stakleničkih plinova na sustavu odvodnje i UPOV-u mogu biti direktni ili indirektni. Direktni izvori stakleničkih plinova su povezani sa samim postupkom obrade otpadnih voda (plinovi koji nastaju uslijed biokemijsko-fizikalnih procesa obrade), dok su indirektni povezani sa svim ostalim aktivnostima koje su nužne za normalni rad cijelog sustava odvodnje i UPOV-a (potrošnja električne energije, odvoz izdvojenih otpadnih tvari i mulja, dovoz kemikalija i dr).

Staklenički plinovi mogu biti proizvedeni praktično u svim dijelovima sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda i pratećim aktivnostima:

- Sustav odvodnje - emisija metana kroz okna zbog biološke razgradnje i bakterijske aktivnosti u cjevovodima. **CH₄** je u tlačnim cjevovodima otopljen u otpadnoj vodi, no ukoliko dođe do anaerobnih uvjeta, može doći do emisije metana na crpnih stanicama i kroz okna - u normalnom radu nema proizvodnje **CH₄**
- UPOV, mehaničko pročišćavanje otpadnih voda - prijevoz otpadnih tvari kamionima na krajnje zbrinjavanje, prilikom čega dolazi do emisije **CO₂** uslijed sagorijevanja fosilnih goriva.
- UPOV, biološko pročišćavanje otpadnih voda - pri biološkoj obradi otpadnih voda kao glavni produkt nastaje **CO₂** koji je staklenički neutralan, a u procesima nitrifikacije i denitrifikacije nastaje **N₂O**
- UPOV, prateće aktivnosti, transport - transport korištenjem fosilnih goriva proizvodi stakleničke plinove, prvenstveno **CO₂**. U normalnom radu nema proizvodnje **CH₄**
- Pojedinačni i drugi odgovarajući sustavi prikupljanja i obrade otpadnih voda (mali biološki uređaji, septičke i sabirne jame i dr.) - u ovim sustavima dolazi do anaerobne razgradnje, pri čemu nastaju **CH₄**, **N₂O** i **CO₂**. Iako se radi o malim količinama, izgradnjom sustava odvodnje i središnjeg UPOV doći će do smanjenja emisija stakleničkih plinova u dijelu u kojem će se postojeće septičke jame izuzeti iz uporabe

5.1. METODOLOGIJA PROCJENE EMISIJA STAKLENIČKIH PLINOVA ZA ODABRANU VARIJANTU

Procjena količine stakleničkih faktora svodi se na korištenje specifičnih jediničnih faktora emisije pojedinih procesa. Mjerenje količine nastalih plinova na sustavima odvodnje i UPOV-u je složeno zbog velike površine kroz koje dolazi do ispravanja i difuzije plinova u okolni zrak.

Glavni plinovi koji nastaju u sustavima odvodnje i UPOV-u, a doprinose stakleničkom efektu su:

- ugljikov dioksid CO₂
- metan CH₄
- dušikov oksid N₂O

Navedeni plinovi nemaju isti potencijal globalnog zatopljanja koji je mjera kojom se opisuje utjecaj jedinične mase pojedinog plina na globalno zatopljenje, a u odnosu na istu količinu ugljikovog dioksida. Potencijal globalnog zatopljanja navedenih plinova dan je u narednoj tablici.

TABLICA 52. POTENCIJAL GLOBALNOG ZATOPLJAVANJA GLAVNIH STAKLENIČKIH PLINOVA KOJI NASTAJU PRI RADU SUSTAVA ODVODNJE I UPOV-U

tvar	potencijal globalnog zatopljanja	
CO ₂	1	kgCO ₂ -e
CH ₄	25	kgCO ₂ -e/kgCH ₄
N ₂ O	298	kgCO ₂ -e/kgN ₂ O

Specifični jedinični faktori emisije pojedinih procesa i postupaka koji se primjenjuju u varijantama koje su predložene u ovoj Studiji prikazani su u nastavku (Tablica 53.) U izračun ulazi nepovoljnija varijanta zbrinjavanja mulja - spaljivanje u elektroenergetskom objektu u inozemstvu.

TABLICA 53. SPECIFIČNI JEDINIČNI FAKTORI EMISIJE POJEDINIH PROCESA I POSTUPAKA

nastajanje CO ₂	Em. faktor	jedinica
električna energija	0,304	kgCO ₂ -e/kWh
gorivo (dizel)	2,3	kgCO ₂ -e/l
potrošnja goriva	0,554	l/km
proizvodnja kemikalija (Fe soli)	0,539	kgCO ₂ -e/kgST
proizvodnja kemikalija (polielektrolit)	1,182	kgCO ₂ -e/kgST
proizvodnja kemikalija (vapno)	0,7455	kgCO ₂ -e/kgST
Septičke jame	0,0333	kgCO ₂ /ESd
nastajanje N ₂ O		
tercijarna obrada	0,05	kgN ₂ O-N/kgN denit.
Septičke jame	0,000005	kgN ₂ O/ESd
nastajanje CH ₄		
Polja za ozemljavanje mulja	0,0041	kgCH ₄ /kg odložene ST
Septičke jame	0,011	kgCH ₄ /ESd

5.2. PROCJENA KOLIČINA STAKLENIČKIH PLINOVA

Za procjenu količine stakleničkih plinova i doprinosu globalnom zatopljanju korišteni su faktori emisije za pojedine procese i postupke koji se odnose na UPOV Donji Kraljevec. Izračun se isključivo odnosi na doprinos projekta i uvažava postojeće stanje.

TABLICA 54. NASTAJANJE CO₂

Električna energija	Potrošnja prije projekta	Potrošnja nakon projekta	E: faktor	Emisija prije projekta	Emisija nakon projekta	Doprinos projekta		
							kWh/god	kWh/god
UPOV	176.000	247.000	0,304	53.504	75.088	21.584		
CS	57.000	193.000	0,304	17.328	58.672	41.344		
Transport	Potrošnja goriva	Udaljenost	E: faktor	Emisija	Emisija	Emisija		
	l/km	km					Broj odvoza prije projekta	Broj odvoza poslije projekta
Bioološki mulj (do UPOV)	0,554	36	0	739	2,3	0	33.899	33.899
Bioološki mulj (s UPOV)	0,554	50	74	739	2,3	4.715	47.082	42.367
Otpad s rešetke, pjeskolova i mastolova	0,554	22	135	270	2,3	3.784	7.569	3.784
Proizvodnja kemikalija	Potrošnja prije projekta	Potrošnja poslije projekta	E: faktor	Emisija	Emisija	Emisija		
	kg/god	kg/god					kgCO ₂ -e/kgST	kgCO ₂ -e/god
Fe soli	0	15.460	0,539	0	8.333	8.333		
Sveukupno				79.331	230.643	151.311		

TABLICA 55. NASTAJANJE CH₄ (POLJA ZA OZEMLJAVANJE U DONJOJ DUBRAVI)

Parametar	Jedinica	Količina prije projekta	Količina poslije projekta	Doprinos projekta
količina viška mulja	kg s.t./god	0	233.600	233.600
količina nastalog metana	kg CH ₄ /god	0	960	960
Emisija CO₂	kgCO₂-e/god	0	23.962	23.962

TABLICA 56. NASTAJANJE N₂O

Parametar	Jedinica	Količina prije projekta	Količina poslije projekta	Doprinos projekta
Koncentracija denitrificiranog dušika	mg/l	0	31,87	31,87
Količina denitrificiranog dušika	kg/god	0	19.631	19.631
Faktor konverzije	kgN ₂ O-N/kgN denit.	0,02	0,02	0,02
Proizvodnja N ₂ O	kgN ₂ O-N/god	0	393	393
Emisija CO₂	kgCO₂-e/god	0	116.978	116.978

TABLICA 57. SMANJENJE EMISIJA STAKLENIČKIH PLINOVA ZBOG NAPUŠTANJA KORIŠTENJA SEPTIČKIH JAMA

Staklenički plin	Proizvodnja (kg/ES.d)	Proizvodnja (kg/ES.g)	Smanjenje ES na septičkim jamama	Smanjenje emisije (kg/g)	Potencijal	Smanjenje emisije (kgCO ₂ -e/god)
CO ₂	0,0333	12,15	-3.621	-43.995	1	-43.995
CH ₄	0,011	4,02	-3.621	-14.556	25	-363.911
N ₂ O	0,000005	0	-3.621	0	298	0
Ukupno						-407.906

Doprinos globalnom zatopljenju odabrane varijante iznosi **-115 t CO₂-e/god**, odnosno projekt će doprinijeti smanjenju globalnog zatopljenja zbog napuštanja korištenja septičkih jama.

5.3. MJERE SMANJENJA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA

Vežano za klimatske promjene, sustavi odvodnje su po tom pitanju od manjeg značaja, no postoji značajni utjecaj od strane uređaja za pročišćavanje. Moguće mjere smanjenja utjecaja na klimatske promjene u projektu Goričan - Donji Kraljevec su slijedeće:

TABLICA 58. MOGUĆE MJERE SMANJENJA UTJECAJA NA KLIMATSKE PROMJENE

Grupa mjera		Moguće mjere				
A. Energetska efikasnost	Mjere	(1) Kraći putevi ili izbjegavanje prepumpavanja	(2) Smanjenje infiltracije tuđih voda u sustav	(3) razdvajanje sustava oborinske i sanitarne odvodnje	(4) Ugradnja sustava za mjerenje i praćenje procesa	(5) Automatizacija procesa pročišćavanja otpadnih voda
	Izvodljivost	Odabrani su najkraći putevi prepumpavanja	Projektom se značajno smanjuje infiltracija tuđih voda	Nije predviđeno jer je sustav već izgrađen.	Navedena oprema će se ugraditi.	Proces će se automatizirati.
B. Proizvodnja energije	Mjere	(1) Proizvodnja i korištenje bioplina				
	Izvodljivost	Nije izvodljivo za UPOV ovakvog kapaciteta				
C. Korištenje nusproizvoda pročišćavanja ot. voda	Mjere	(1) Korištenje mulja u poljoprivredi		(2) Korištenje mulja kao nus-energenta u procesu spaljivanja		
	Izvodljivost	Nakon ozemljavanja, mulj će se moći koristiti u poljoprivredi.		Ukoliko se mulj neće koristiti u poljoprivredi, moći će se iskoristiti kao nus-energent.		
D. smanjenje emisija stakleničkih plinova	Mjere	(1) CCS (hvatanje i skladištenje CO ₂)		(2) Smanjenje emisije CH ₄		(3) Smanjenje emisije N ₂ O
	Izvodljivost	Nije izvodljivo		Može se postići ispravnim održavanjem sustava za ozemljavanje.		Postiže se primjenom mjera A4 i A5.

Obzirom da će UPOV Donji Kraljevec biti III stupnja pročišćavanja otpadnih voda, na istom će se odvijati i proces nitrifikacije u kojoj može nastati N₂O. Također, na poljima za ozemljavanje dolazi do nastajanja CH₄.

Mjere smanjenja ranjivosti projekta (Tablica 58) s aspekta klimatskih promjena su one koje se integriraju u sam izbor varijanti sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, te one koje su vezane uz mjere zaštite od poplava koje se provode na slivu Drave i Mure:

- A1 pri projektiranju sustava odvodnje izabrani su najkraći putevi precrcpljivanja između naselja kako bi se osigurao najmanji utrošak električne energije
- A2 Jedan od ciljeva projekta jest sanacija sustava odvodnje pri čemu se smanjuje infiltracija tuđih voda
- A4 planirana je ugradnja sustava napredne kontrole koncentracije otopljenog kisika
- A5 planirana je automatizacija sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
- C1/2 Tehnologija obrade mulja ozemljavanjem je prikladna za korištenje mulja u poljoprivredi (ili alternativno kao nus-energent u procesu spaljivanja)
- D2 Odabir tehnologije polja za ozemljavanje mulja (drugi projekt) je takav da će proizvodnja CH₄ biti minimalna, jer je osigurano kvalitetno prozračivanje mulja tijekom ozemljavanja korištenjem trstike
- D3 Postiže se primjenom mjera A4 i A5

Povoljan rezultat vezan uz stakleničke plinove je posljedica povoljnih aspekata projekta: projektom se smanjuje infiltracija tuđih voda u sustav odvodnje što znači da se smanjuje utrošak energije za precrcpljivanje tuđih voda na sustavu odvodnje ni UPOV. Obzirom da je teren relativno ravan, bez obzira na veliki broj crpnih stanica na sustavu odvodnje, utrošak energije neće biti značajan. Način obrade mulja ozemljavanjem također pridonosi značajnoj uštedi električne energije.

6. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Navedene mjere i program praćenja stanja okoliša su dopuna mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša određenih rješenjem o prihvatljivosti zahvata za okoliš izgradnje pročištača Donji Kraljevec (Klasa: UP/I 351 -03/08-02/45, Urbroj: 531-08-1-2-2-09 -08/7 od 14. listopada 2008.)

A.1. Mjere zaštite okoliša tijekom pripreme i građenja:

1. predvidjeti ugradnju energetski efikasnih crpki na sustavu odvodnje
2. predvidjeti ugradnju napredne kontrole koncentracije otopljenog kisika u procesu pročišćavanja otpadnih voda
3. sustav odvodnje i pročišćavanja automatizirati uz stalno praćenje u realnom vremenu
4. predvidjeti ventiliranje unutrašnjosti crpnih stanica na sustavu odvodnje i retencijsko-preljevne građevine preko biofilterskog uređaja

A.2. Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja:

5. Na graničnoj crti lokacije građevina u zraku (24 h) se ne smiju prekoračiti granične vrijednosti propisane Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12)
6. Otpadnu vodu pročišćavati na uređaju s III stupnjem pročišćavanja u skladu s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16). Pročišćenu otpadnu vodu ispuštati postojećim obalnim ispustom u vodotok Rakovnicu
7. Biološki mulj odvoziti isključivo zatvorenim cestovnim vozilima na daljnju obradu na UPOV Donja Dubrava odmah po nastanku

A.3. Mjere zaštite za slučaj ekoloških nesreća

8. Energijsko napajanje uređaja izvesti iz barem dva neovisna izvora energije. Na UPOV predvidjeti dizel-generator
9. Energijsko napajanje crpnih stanica na sustavu odvodnje izvesti iz barem dva neovisna izvora energije, ili osigurati korištenje mobilnog dizel-generatora

7. IZVORI PODATAKA

Popis propisa

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15)
- Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
- Zakon o gradnji (NN 153/13)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)
- Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti javne odvodnje (NN 28/11 i 16/14)
- Pravilnik o sadržaju Akcijskog programa zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla (NN 7/13)
- Uredba o kakvoći voda za kupanje (NN 51/14)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14 i 78/15)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10)
- Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (NN 130/12)
- Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima (NN 82/13)
- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11)
- Akcijski program zaštite voda od onečišćenja uzrokovanog nitratima poljoprivrednog podrijetla (NN 15/13)
- Operativni plan mjera Hrvatskih voda za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (Hrvatske vode, 2013)
- Višegodišnji program gradnje komunalnih vodnih građevina 2014-2023 (NN 117/15)
- Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13)
- Pravilnik o načinima i uvjetima termičke obrade otpada (NN 45/07)
- Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2007. – 2015. godine (NN 85/07, 126/10, 31/11, 46/15)
- Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)
- Pravilnik o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 38/08)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14, 121/15)
- Pravilnik o nusproizvodima i ukidanju statusa otpada (NN 117/14)
- Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04 i 46/08)

- Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno provesti mjere zaštite od buke (NN 91/07)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)
- Pravilnik o načinu besplatne dodjele emisijskih jedinica postrojenjima (NN 43/12)
- Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova, politike i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj (NN 87/12)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12, 90/14)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12)
- Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/2008)
- Uredba o ekološkoj mreži (124/13, 105/15)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 15/14)
- Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/14)
- Pravilnik o zaštiti kopnenih puževa (Gastropoda terrestria) (NN 29/99)
- Pravilnik o zaštiti vodozemaca (Amphibia) (NN 80/99)
- Pravilnik o zaštiti gljiva (Fungi) (NN 34/02)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 15/14)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, NN 151/03; NN 157/03 Ispravak, NN 87/09, NN 88/10, NN 61/11, NN 25/12, NN 136/12, NN 157/13, NN 152/14, NN 98/15 - Uredba))
- Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10)
- Pravilnik o označavanju nepokretnih kulturnih dobara i objekata u kojima su smještene zbirke kulturnih dobara (NN 12/06)

Prostorno planska dokumentacija

- Prostorni plan Međimurske županije (Sl. gl.7/01; 8/01; 23/10)
- Prostorni plan uređenja općine Donji Kraljevec - IV. ID Sl. glasnik broj 3/04., 11/04., 10/06., 12/08., 9/11. i 20/13.
- Prostorni plan uređenja općine Goričan - II. ID Sl. glasnik broj 6/05, 4/06 i 12/12.
- Prostorni plan uređenja općine Prelog - V. ID Sl. glasnik broj broj 7/03., 22/08., 5/09., 4/12., 5/13. i 18/14.
- DPU dijela gospodarske (industrijske) zone sjever u Donjem Kraljevcu Sl. glasnik broj 3/03.
- DPU dijela gospodarske (industrijske) zone sjever u Donjem Kraljevcu - I. ID Sl. glasnik broj 3/03. i 5/06.
- DPU dijela gospodarske (industrijske) zone sjever u Donjem Kraljevcu - II. ID Sl. glasnik broj 3/03., 5/06. i 14/11.
- DPU dijela industrijske zone u Donjem Kraljevcu Sl. glasnik broj 5/02.

- DPU dijela industrijske zone u Donjem Kraljevcu - I.ID Sl. glasnik broj 5/02 i 9/14.
- DPU dijela naselja na uglu ulica Gornji Kraj i Ludbreške u Donjem Kraljevcu Sl. glasnik broj 6/13.
- DPU poduzetničke zone u Hodošanu Sl. glasnik broj 12/09.
- DPU poduzetničke zone u Hodošanu - I.ID Sl. glasnik broj 12/09. i 15/13.
- DPU poduzetničke zone u Palinovcu Sl. glasnik broj 12/09.
- DPU stambene zone "Hrastek" u Donjem Hrašćanu Sl. glasnik broj 8/05.
- DPU stambene zone "Istok" u Donjem Kraljevcu Sl. glasnik broj 18/12.
- DPU gospodarske zone Istok - Goričan Sl. glasnik broj 4/07.
- DPU gospodarske zone Istok - Goričan - I. ID Sl. glasnik broj 4/07.i 5/12.
- DPU poljoprivredno-gospodarske zone istočno od Goričana Sl. glasnik broj 4/07.
- DPU poljoprivredno-gospodarske zone istočno od Goričana - I. ID Sl. glasnik broj 4/07. i 12/12.
- DPU romskog naselja u Goričanu Sl. glasnik broj 4/06.

Tehnička dokumentacija

- Studija odvodnje Međimurja ("Hidroprojekt-ing" – Zagreb, 2002.g.)
- Studija razvitka vodoopskrbnog sustava Međimurske županije ("Vodoprojekt " d.o.o. Sisak, 2009.g.)
- Elaborat zaštite okoliša odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Donja Dubrava (Dvokut Ecro, 2015)
Idejni projekt "Razdjelni sustav odvodnje i UZP Goričan" (AT Counsult d.o.o. Varaždin, TD 1557/2012, 05.2012.
- Glavni projekt "Razdjelni sustav odvodnje i UZP Goričan" zajednička oznaka projekta AT 12 1564 od 12.2012.,
- Elaborat o utjecaju zahvata na okoliš (Dvokut ecro d.o.o. Zagreb)
- Glavni projekt uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Donji Kraljevec, rujan /2011., "Prostor"d.o.o.

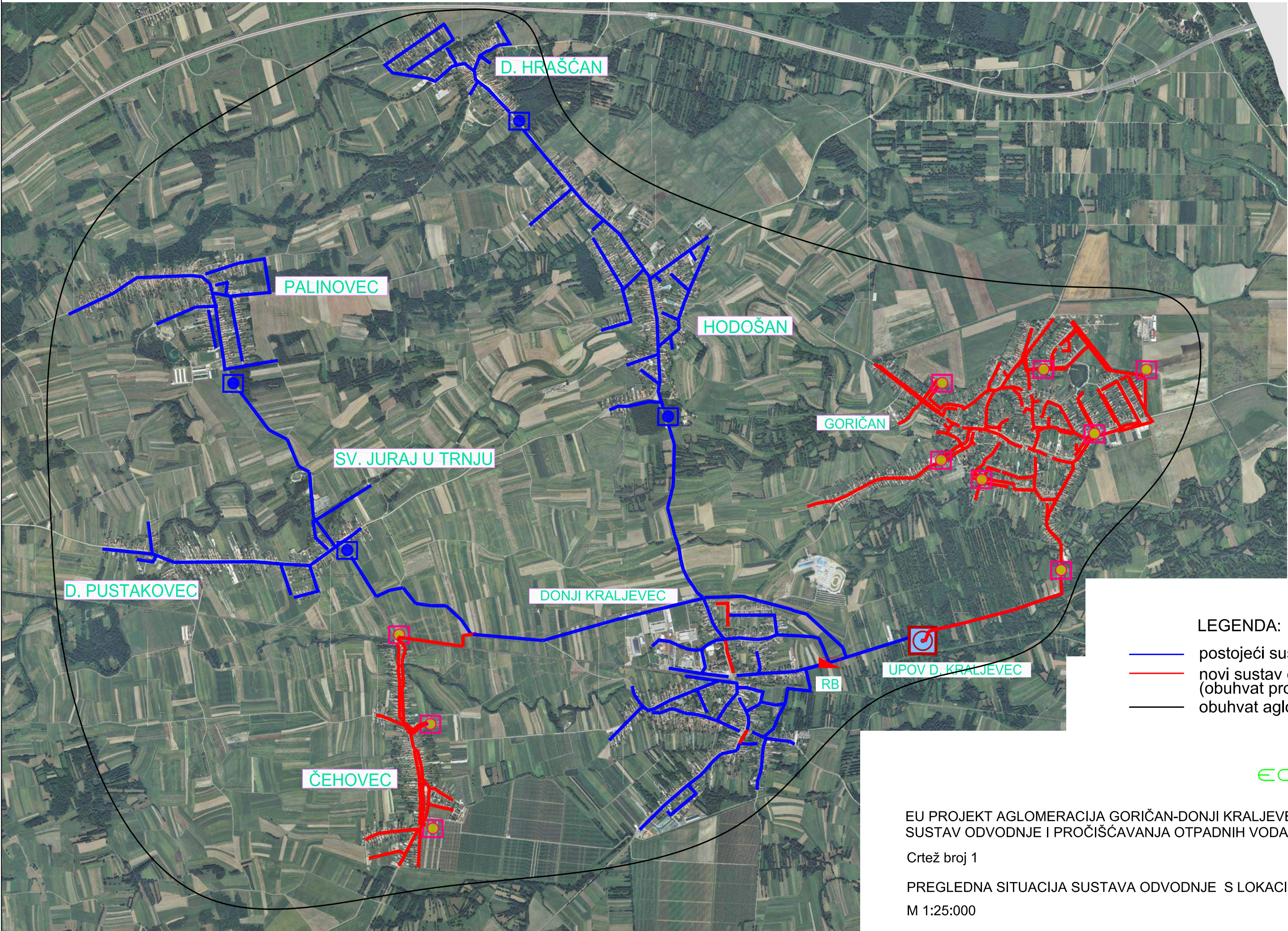
Stručna literatura

- ATV-A 106E Design and Construction of Wastewater Treatment Facilities X 1995.
- ATV-A 115E Discharge of Non-Domestic Wastewater into a Public Wastewater System X 1994.
- ATV-DVWK-A 131E Dimensioning of Single-Stage Activated Sludge Plants, V 2000.
- ATV-DVWK-A 198E Standardisation and Derivation of Dimensioning Values for Wastewater Facilities IV 2003.
- ATV-M 209E Measurement of the Oxygen Transfer in Activated Sludge
- Sewage sludge management in Germany, (Umweltbundesamt, 2013)
- Global atlas of Excreta, wastewater sludge, and biosolids management (Excreta, 2015)
- Guide To Field Storage of Biosolids and Other Organic By-Products Used in Agriculture and for Soil Resource Management (EPA, 2014)

- Gospodarenje muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi – pregled podataka za 2013. godinu (AZO, 2014)
- Privremena rješenja za gospodarenje muljem (MPS, 2013)
- Obrada i zbrinjavanje otpada i otpadnog mulja nastalog pročišćavanjem otpadnih voda iz sustava javne odvodnje gradova i općina županija RH (WYG, 2014, neslužbeni dokument)
- Muljevi s komunalnih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (Građevinar, Tedeschi, Malus, Vouk, 2010)
- Mulj s uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u Vinkovcima (Mijušković-Svetinović, Šmuc)

8. PRILOZI

1. Pregledna situacija sustava odvodnje
2. Pregledna situacija UPOV Donji Kraljevec
3. Tehnološka shema UPOV Donji Kraljevec
4. Prikaz zahvata na karti zaštićenih područja
5. Prikaz zahvata na karti Natura 2000
6. Prikaz zahvata na karti staništa
7. Prethodna rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš



LEGENDA:

- postojeći sustav odvodnje
- novi sustav odvodnje (obuhvat projekta)
- obuhvat aglomeracije

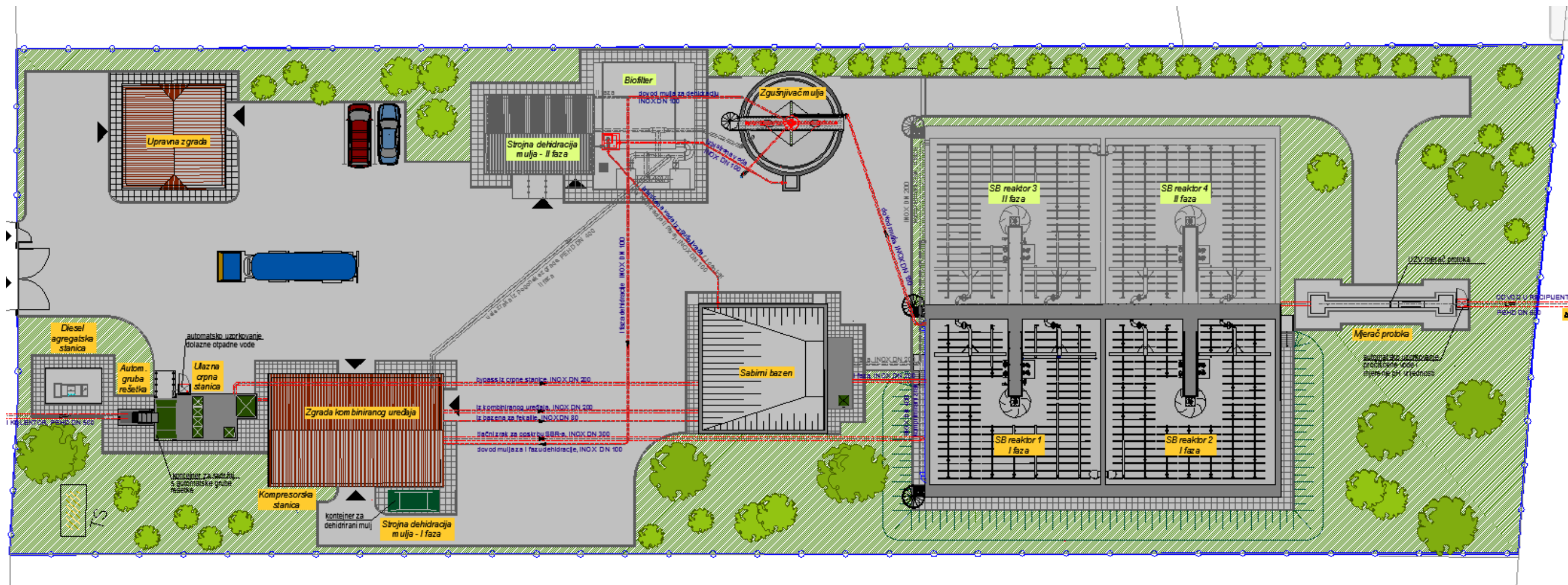
ECOINA

EU PROJEKT AGLOMERACIJA GORIČAN-DONJI KRALJEVEC
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

Crtež broj 1

PREGLEDNA SITUACIJA SUSTAVA ODVODNJE S LOKACIJOM UREĐAJA

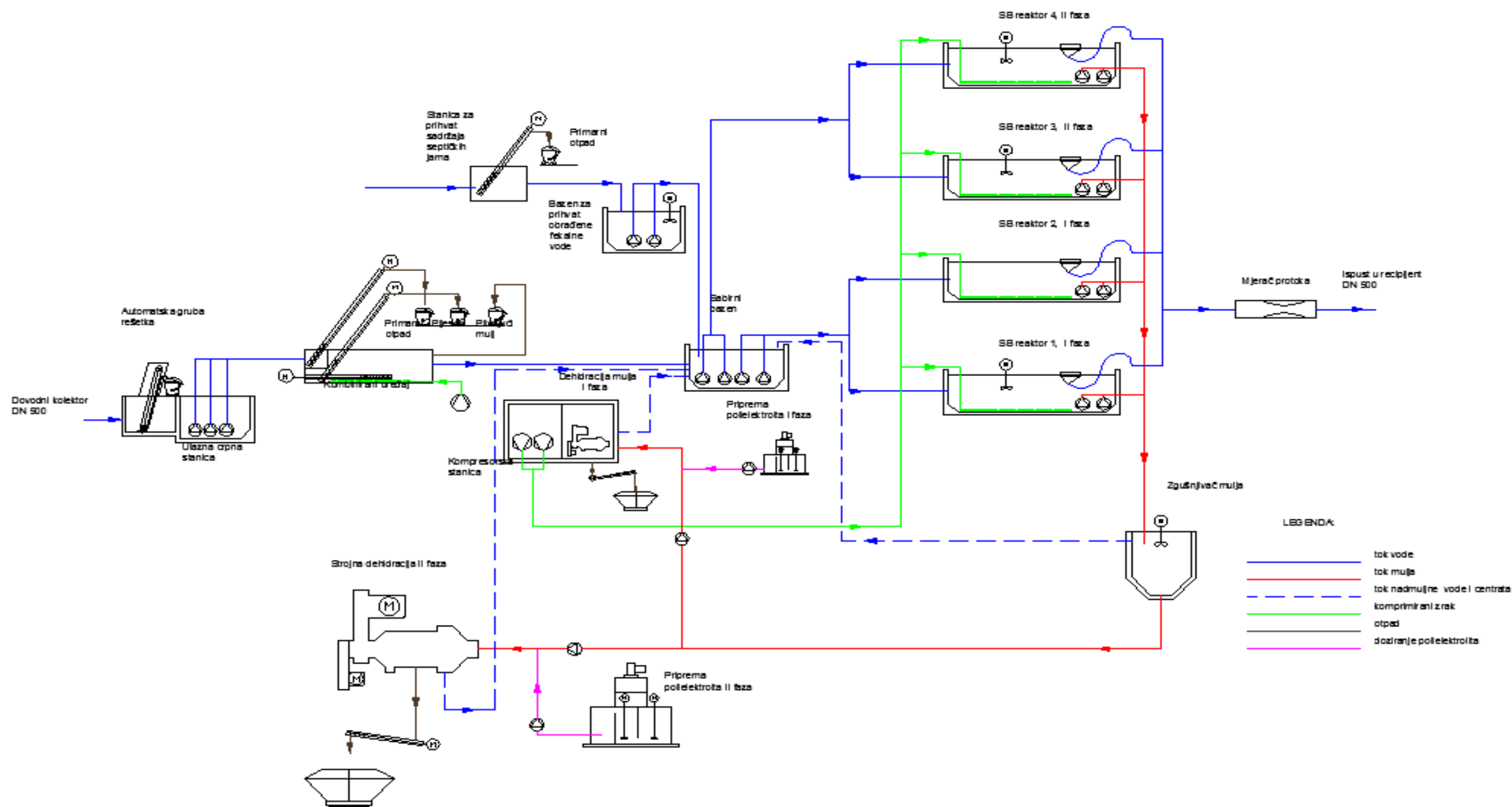
M 1:25:000



ECOINA

EU PROJEKT AGLOMERACIJA GORIČAN - DONJI KRALJEVEC
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

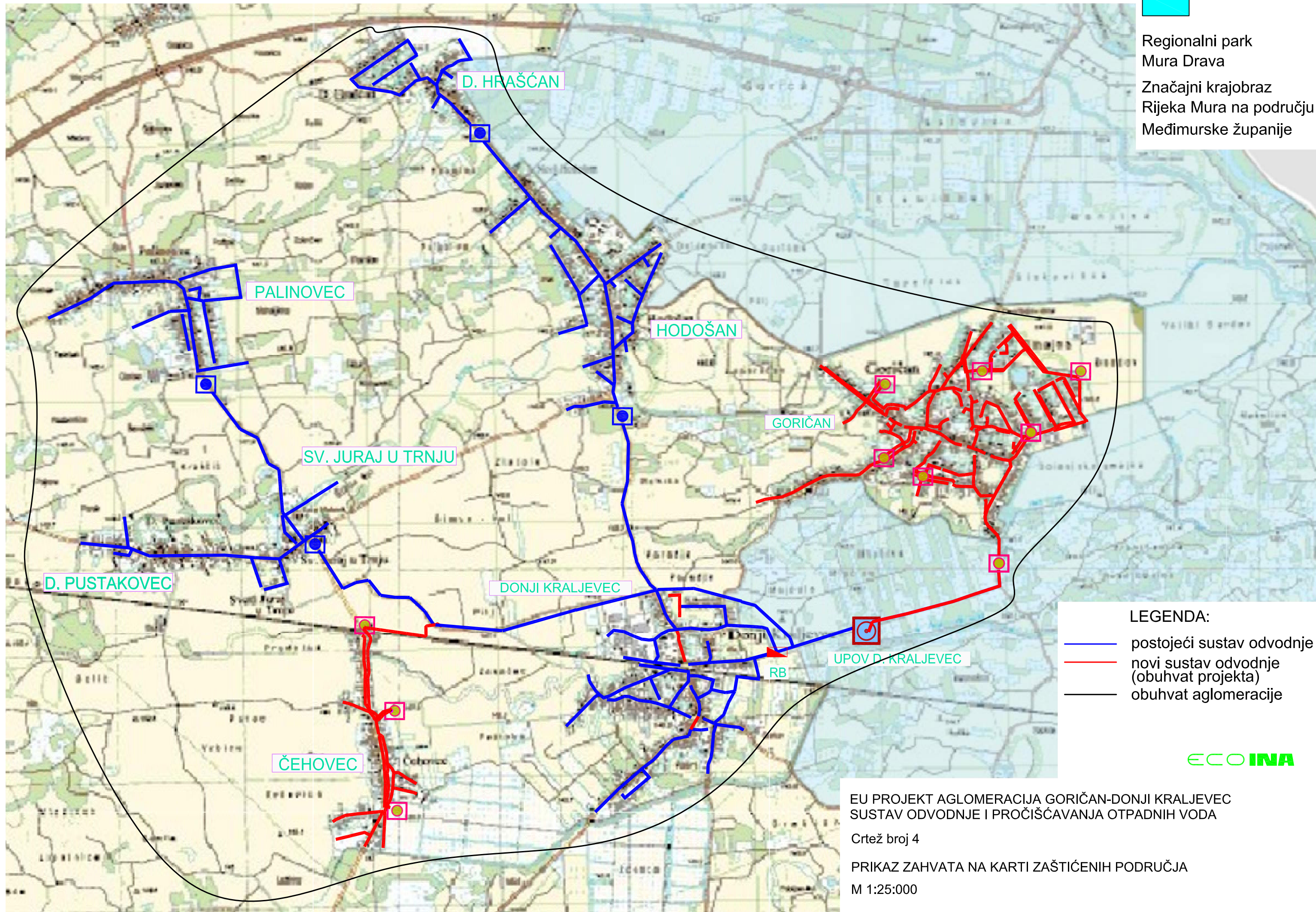
Crtež broj 2
PREGLEDNA SITUACIJA UPOV DONJI KRALJEVEC



ECOINA

EU PROJEKT AGLOMERACIJA GORIČAN - DONJI KRALJEVEC
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

Crtež broj 3
TEHNOLOŠKA SHEMA UPOV DONJI KRALJEVEC



Regionalni park
 Mura Drava
 Značajni krajobraz
 Rijeka Mura na području
 Međimurske županije

LEGENDA:
 postojeći sustav odvodnje
 novi sustav odvodnje
 (obuhvat projekta)
 obuhvat aglomeracije

ECO INA

EU PROJEKT AGLOMERACIJA GORIČAN-DONJI KRALJEVEC
 SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA
 Crtež broj 4
 PRIKAZ ZAHVATA NA KARTI ZAŠTIĆENIH PODRUČJA
 M 1:25:000

HR200364 Mura

HR2001347
Donje Medjimurje

D. HRAŠČAN

PALINOVEC

HODOŠAN

GORIČAN


SV. JURAJ U TRNJU

D. PUSTAKOVEC




DONJI KRALJEVEC

UPOV D. KRALJEVEC

ČEHOVEC

 POVS
područja očuvanja
značajna za vrste
i stanišne tipove

LEGENDA:

-  postojeći sustav odvodnje
-  novi sustav odvodnje
(obuhvat projekta)
-  obuhvat aglomeracije

ECOINA

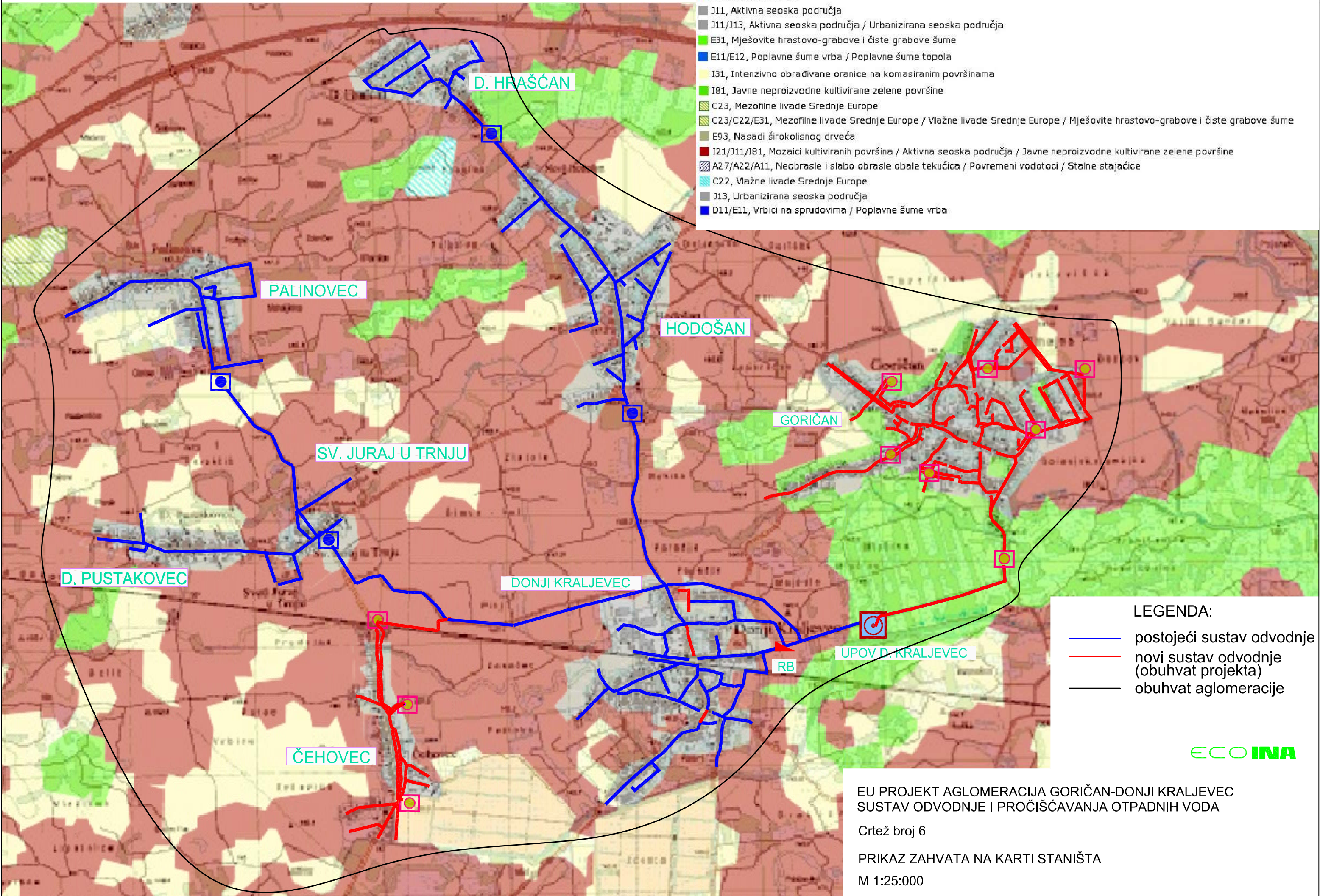
EU PROJEKT AGLOMERACIJA GORIČAN-DONJI KRALJEVEC
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

Crtež broj 5

PRIKAZ ZAHVATA NA KARTI NATURA 2000

M 1:25:000

- I21, Mozaici kultiviranih površina
- A23, Stalni vodotoci
- J11, Aktivna seoska područja
- J11/J13, Aktivna seoska područja / Urbanizirana seoska područja
- E31, Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume
- E11/E12, Poplavne šume vrba / Poplavne šume topola
- I31, Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama
- I81, Javne neproizvodne kultivirane zelene površine
- C23, Mezofilne livade Srednje Europe
- C23/C22/E31, Mezofilne livade Srednje Europe / Vlažne livade Srednje Europe / Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume
- E93, Nasadi širokolisnog drveća
- I21/J11/I81, Mozaici kultiviranih površina / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine
- A27/A22/A11, Neobrasle i slabo obrasle obale tekućica / Povremeni vodotoci / Stalne stajačice
- C22, Vlažne livade Srednje Europe
- J13, Urbanizirana seoska područja
- D11/E11, Vrbici na sprudovima / Poplavne šume vrba



LEGENDA:

- postojeći sustav odvodnje
- novi sustav odvodnje (obuhvat projekta)
- obuhvat aglomeracije

ECOINA

EU PROJEKT AGLOMERACIJA GORIČAN-DONJI KRALJEVEC
 SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA
 Crtež broj 6
 PRIKAZ ZAHVATA NA KARTI STANIŠTA
 M 1:25:000



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA,
PROSTORNOG UREĐENJA I
GRADITELJSTVA

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 20
Tel: 01/37 82-444 Fax: 01/37 72-822

MEDIMURSKE VODE d.o.o.
1 ČAKOVEC, Matice hrvatske 10

20-10-2008

Broj

8635

REPUBLIKA HRVATSKA
MEĐIMURSKA ŽUPANIJA ©
UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADNJU, ČAKOVEC

Primljeno: 20. 10. 2008.		
Klasifikacijska oznaka	Org. jed.	
Urudžbeni broj	Pril.	Vrij.
15-08-11		

Klasa: UP/I 351-03/08-02/45
Urbroj: 531-08-1-2-2-09-08/7
Zagreb, 14. listopada 2008.

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva nakon provedenog postupka procjene utjecaja na okoliš izgradnje pročištača otpadnih voda kanalizacijskog sustava općine Donji Kraljevec, nositelja zahvata Međimurske vode d.o.o., Matice Hrvatske 10, Čakovec, na temelju članka 79. Zakona o zaštiti okoliša («Narodne novine» br. 110/07), donosi

RJEŠENJE

- I. *Namjeravani zahvat, izgradnja pročištača otpadnih voda kanalizacijskog sustava općine Donji Kraljevec na k. č. Br. 2098/1, 2099/2 i 2100/1 k.o. Donji Kraljevec, nositelja zahvata Međimurske vode d.o.o., Matice Hrvatske 10, Čakovec, prihvatljiv je za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša.*

A. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA

Mjere zaštite okoliša tijekom građenja

1. Planirani zahvat uređaja za pročišćavanje otpadnih voda uskladiti s uvjetima zaštite prirode i propisanim mjerama za zaštićena područja u Međimurskoj županiji.
2. Izraditi Elaborat o uređenju gradilišta prije početka rada i definirati: unutarnji transport, skladištenje materijala, opskrbu energijom i pitkom vodom, način zbrinjavanja otpadnih voda, građevinskog i drugog otpada, mjere zaštite na radu, sustav protupožarne zaštite.

Mjere zaštite od buke

3. Radove provoditi samo tijekom dana prema važećem propisu.
4. Koristiti ispravnu, novu mehanizaciju s niskom razinom buke i niskom emisijom dimnih plinova

Mjere zaštite zraka

5. Prilikom transporta izrazito suhog prašinastog materijala, prekriti ga zaštitnom ceradom u cilju smanjenja onečišćenja atmosfere

Mjere zaštite tla

6. Odstranjeni sloj tla deponirati na lokaciju uređaja za pročišćavanje gdje je onemogućeno njegovo onečišćenje i degradacija i iskoristiti za potrebe krajobraznog uređenja područja zahvata.

Mjere zaštite biljnog i životinjskog svijeta

7. Unaprijed definirati putove po kojima će se kretati mehanizacija kako bi se biljni pokrov što manje devastirao.
8. Izraditi projekt ozelenjavanja prostora uređaja.
9. Zaštitu od pojave insekta osigurati već kod projektiranja uređaja sprječavanjem stvaranja "mrtvih kutova" odnosno mirnijih površina vode.

Mjere zaštite voda

10. Adekvatnom odvodnjom spriječiti zadržavanje vode na svim površinama.
11. Osigurati vodotoke i kanale od urušavanja obale, nekontroliranog ili slučajnog istresanja zemljanog materijala.
12. Osigurati vodonepropustan prostor za pretakanje goriva i osigurati površinske i podzemne vode od izljevanja ili procjeđivanja goriva.
13. Svi građevinski materijali, gorivo, mazivo, boje, otapala i druge kemikalije, skladištiti i koristiti na propisan način, sukladno rješenjima iz projekta organizacije gradilišta.
14. Za vrijeme gradnje osigurati dovoljan broj kemijskih WC-a.
15. Oborinskih voda sa manipulativnih površina (pristupne prometnice, parkirališta) koje se nakon pročišćavanja preko posebnog pjeskolova i mastolova mogu upuštati u prijemnik.

Mjere zaštite infrastrukture

16. Održavati prometnice u stanju kojim se osigurava sigurnost prometa i ljudi.
17. Prometnice vratiti u prvobitno stanje po završetku radova.

Mjere postupanja s otpadom

18. Sa svim vrstama otpada postupati sukladno važećem Zakonu o otpadu i podzakonskim aktima
19. Organizirano provoditi odvajanje otpada i pražnjenje spremnika za otpad na gradilištu putem ovlaštenih tvrtki.
20. Zbrinuti sav nastali građevinski, komunalni i opasni otpad nakon završetka radova putem ovlaštene tvrtke.

Mjere zaštite krajobraza

21. Područje oko uređaja za pročišćavanje otpadnih voda urediti na način da se očuva sva osobitost prirodnog krajobraza sadnjom autohtonog drveća i grmlja.
22. Planirane građevine oblikovati i izgraditi u skladu s lokalnom tradicijom i ambijentom.

Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja

Mjere zaštite od buke

23. Pravilnim izborom opreme smanjiti moguću pojavu buke na lokaciji uređaja za pročišćavanje, a u slučaju povećane razine buke predvidjeti dodatne mjere u skladu sa zakonskom regulativom.
24. Opremu koja proizvodi buku veću od dozvoljene, smjestiti u zatvorene prostorije i predvidjeti još dodatnu zvučnu izolaciju zidova

Mjere zaštite zraka

25. Prilikom puštanja uređaja u pogon, izvršiti kontrolu propisanih vrijednosti zraka i u slučaju da izmjerene vrijednosti prelaze dozvoljene koncentracije, tehničkim mjerama (natkrivanjem i usmjeravanjem neugodnih mirisa na biofilter) dovesti kvalitetu zraka na zadovoljavajuću razinu.
26. Redovito čistiti i prati sve dijelove uređaja, radnih površina, posuda za otpad, prijevoznih sredstava.
27. U zatvorenim prostorima potrebno je održavati podtlak kako neugodni mirisi ne bi nekontrolirano izlazile kroz otvore objekta (vrata, prozore)
28. Onečišćeni zrak iz zatvorenih dijelova uređaja potrebno je propustiti kroz biofilter prije ispuštanja u okoliš. Istrošenu masu za filtriranje kategorizirati kao opasni otpada te je sukladno tome zbrinuti

Mjere zaštite voda

29. Izvesti vodonepropusne spojeve kanala, okana i spremnika kako bi se spriječilo procjeđivanje otpadnih voda.
30. Opasne i štetne tvari (sredstva za održavanje postrojenja) skladištiti u originalnim pakiranjima ili odgovarajućim posudama i spremnicima smještenim na vodonepropusnoj podlozi na način da se onemogući razlijevanje.
31. Omogućiti automatsku dojavu neispravnosti ili zastoja u radu uređaja.
32. Otpadne vode nastale na samoj lokaciji prikupljati razdjelnim sustavom odvodnje i zbrinuti na sljedeći način:
 - Krovne oborinske vode direktno upuštati u okolni teren
 - Onečišćene oborinske vode s manipulativnih površina (pristupne prometnice, parkirališta) nakon pročišćavanja preko posebnog pjeskolova i mastolova upuštati u prijemnik
 - Sanitarne otpadne vode priključiti na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda

Mjere zbrinjavanja otpada

33. Odvoz svih vrsta otpada s lokacije obavljati će se putem ovlaštenog skupljača
34. Sav otpada do predaje ovlaštenom skupljaču privremeno skladištiti u za to namijenjenom vodonepropusnom i natkrivenom skladišnom prostoru
35. Sav opasni otpad čuvati u obilježenim nepropusnim spremnicima, na nepropusnoj podlozi, zaštićeno od atmosferilija i predavati zajedno s pratećim listovima ovlaštenom skupljaču opasnog otpada
36. Otpadne tvari s rešetki, te pijesak iz pjeskolova i slivnika nakon pranja redovno odvoziti na legalno uređeno odlagalište
37. Neopasni otpad po svojstvima sličan komunalnom otpadu prikupljati u kontejnere, voditi evidenciju i zbrinjavati putem komunalnog poduzeća.

Mjere zaštite krajobraza

38. Obavljati redovito održavanje i njegovanje posadenog zelenila prema Projektu krajobraznog uređenja.
39. Održavati čistoću i red čitavog prostora oko objekata.

Mjere zaštite okoliša za sprječavanje i ublažavanje mogućih posljedica ekoloških nesreća

40. Projektnom dokumentacijom predvidjeti upravljanje uređajem za pročišćavanje otpadnih voda u slučaju akcidentnih situacija.

41. Na lokaciji uređaja za pročišćavanje izgraditi vanjsku hidrantsku mrežu.
42. Opremiti uređaj za pročišćavanje uređajima, opremom i sredstvima za dojavu, gašenje i sprječavanje širenja požara te drugim zaštitnim uređajima i instalacijama.
43. U sklopu skladišnog prostora uređaja za pročišćavanje postaviti nepropusne spremnike za skladištenje otpadnog ulja i drugog opasnog otpada koji moraju biti pravilno označeni i smješteni na tankvanama odgovarajućih dimenzija.

B. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA – MONITORING

Program praćenja vode

Uvjeti ispitivanja kakvoće vode (parametri, učestalost) iz uređaja bit će propisani vodopravnom dozvolom, sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima pokazatelja, opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama (NN 94/08).

Program praćenja kakvoće mulja

Jednom mjesečno uzimati uzorke mulja iz odlagališta stabiliziranog dehidriranog mulja pripremljenog za odvoz te ispitivati mulj prema Pravilniku o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima (NN 15/92) i Pravilniku o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi (NN 38/08).

Kontrolirati treba sljedeće pokazatelje:

- dnevna količina obrađenog i procijedenog mulja (m^3/dan)
- dnevna masa suhe tvari mulja (t/dan)
- koncentracija ukupnog dušika ($mg\ N/kg\ S.T.$)
- koncentracija ukupnog fosfora ($mg\ P/kg\ S.T.$)
- koncentracija ukupnog kalija ($mg\ K/kg\ S.T.$)
- koncentracija kadmija ($mg\ Cd/kg\ S.T.$)
- koncentracija olova ($mg\ Pb/kg\ S.T.$)
- koncentracija kroma ($mg\ Cr/kg\ S.T.$)
- koncentracija cinka ($mg\ Zn/kg\ S.T.$)
- koncentracija štetnih otpadnih tvari PCB, HCH i dr. ($mg/kg\ S.T.$)
- eluat mulja

Program praćenja kakvoće zraka

Na lokaciji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda mjeriti sljedeće pokazatelje:

- smjer i brzinu vjetra (m/s),
- temperaturu zraka ($^{\circ}C$),
- vlagu u zraku (%),
- oborine (mm/min),
- amonijak ($mg\ NH_3/m^3$),
- sumporovodik ($mg\ H_2S/m^3$) i
- merkaptane ($mg\ C_2H_5SH/m^3$).

Mjerenje obavljati dva puta godišnje u toplom i hladnom razdoblju u trajanju po deset dana. Mjerenje obavljati prve dvije godine od početka rada uređaja, a nastaviti po potrebi.

Program praćenja buke

Kontrola buke i udovoljavanje Zakona o zaštiti od buke (NN 20/03) i Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) treba se izvršiti prilikom probnog puštanja u rad uređaja za pročišćavanje. Pritom izmjeriti razine buke u

okolišu pri najbližem objektu i na najbližoj granici građevinskog zemljišta prije i nakon uključenja uređaja. U slučaju prekoračenja dozvoljenih vrijednosti primijeniti dodatne tehničke mjere zaštite od buke.

II. Nositelj namjeravanog zahvata dužan je osigurati primjenu utvrđenih mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša.

Obrazloženje

Nositelj zahvata, Međimurske vode d.o.o., Matice Hrvatske 10. Čakovec, podnio je dana 14. travnja 2008. godine, zahtjev za provođenje procjene utjecaja na okoliš izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kanalizacijskog sustava u općini Donji Kraljevec. Uz zahtjev je priložena studija o utjecaju na okoliš predmetnog zahvata koju je izradio Hidroing d.o.o. iz Osijeka. Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva je Odlukom Klasa: UP/I 351-03/08-02/45, Ur.broj: 531-08-3-1-1-6-08-3 od 16. svibnja 2008. imenovalo Savjetodavno stručno povjerenstvo za ocjenu utjecaja na okoliš namjeravanog zahvata.

Na prvoj sjednici održanoj dana 16. lipnja 2008. u Čakovcu Povjerenstvo je ocijenila da studija sadrži sve potrebne elemente za određivanje prihvatljivosti zahvata za okoliš te je utvrđeno da postoje potrebe za ispravkama Studije. Javni uvid proveden je od 11. kolovoza 2008. do 10. rujna 2008. uz javnu raspravu 2. rujna 2008. tijekom kojih nije zaprimljena niti jedna primjedba. Dana 29. rujna 2008. održana je druga sjednica Povjerenstva te su članovi usvojili jednoglasno Mišljenje o prihvatljivost zahvata za okoliš, uz prijedlog Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva da za predmetni zahvat izda Rješenje kojim će se utvrditi prihvatljivost zahvata za okoliš, što je obrazloženo na slijedeći način:

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Donji Kraljevec ukupnog kapaciteta 9000 ES smješten je na lokaciji istočno od naselja Donji Kraljevec kat. Čest. Br. 2098/1, 2099/2 i 2100/1 k.o. Donji Kraljevec. Odabrani kapacitet uređaja za I fazu izgradnje iznosi 4.500 ES, a kapacitet uređaja za II fazu izgradnje iznosi 9.000 ES, što će se postići izgradnjom još jedne paralelne linije za obradu voda. Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda predviđen je za planirani kanalizacijski sustav koji obuhvaća naselja Donji Kraljevec, Donji Hrašćan, Hodošan, Palinovec, Sveti Juraj u Trnju i Donji Pustakovec, a drugi stupanj pročišćavanja propisan je Državnim planom za zaštitu voda (NN 8/99) i Planom za zaštitu voda Međimurske županije (Županijski glasnik 07/02).

Planirani uređaj za pročišćavanje otpadnih voda sastojati će se iz prvog i drugog stupnja pročišćavanja. Prvi stupanj pročišćavanja je odvajanja krutih i tekućih čestica na tzv. rešetkama i sitima i putem taloženja. Prvi stupanj pročišćavanja, odnosno njegovi pripadni objekti izvode se za konačnu veličinu uređaja, s obzirom na razvoj kanalizacijske mreže i postupnog povećanja broja priključaka na budući uređaj. Drugi stupanj pročišćavanja odvijati će se u SBR reaktorima u procesima sa aktivnim muljem. Program pročišćavanja može se optimalno prilagoditi predviđenom hidrauličkom i organskom opterećenju, što je važno obzirom na karakteristike otpadnih voda, radi čega je i odabrana SBR tehnologija prilikom analiza mogućih tehnologija pročišćavanja.

Pročišćene otpadne vode ispuštati će se u vodotok Bistrec-Rakovnica.

Mulj sa uređaja Donji Kraljevec moguće je obraditi u sklopu postojećeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u Čakovcu.

MOGUĆI UTJECAJI

Utjecaji na okoliš tijekom građenja

Utjecajna kakvoću zraka i razinu buke

Onečišćenje zraka prašinom i ispušnim plinovima moguće je u slučajevima jakog vjetra te prilikom rada strojeva i transportnih vozila.

Buka jačeg intenziteta moguća je pri radu s teškom mehanizacijom tijekom pripremnih radova i izgradnje zahvata.

Utjecaj na biljni i životinjski svijet

Prilikom zemljanih radova pri izgradnji uređaja narušit će se postojeći biljni svijet na lokaciji. Životinje ometane bukom privremeno će izbjegavati ta mjesta.

Utjecaj na vode

Moguća su onečišćenja vodotoka Bistrec-Rakovnica izazvana incidentnim izlivanjem ili procjeđivanjem goriva u vodotoke i okolni teren uslijed nepažljivog pretakanja.

Onečišćenje je moguće u slučaju nezbrinjavanja na propisan način građevinskog i komunalnog otpada.

Utjecaj na tlo

Onečišćenja tla mogu nastati uslijed prosipanja građevinskog materijala sa vozila, u slučaju odlaganja viška zemlje, građevinskog otpada ili drugog na zemljište koje nije određeno i pripremljeno kao odlagalište te uslijed izlivanja ili curenja goriva u okolni teren.

Utjecaj na postojeće građevine i infrastrukturu

Moguća su oštećenja lokalne cestovne infrastrukture uslijed pojačanog prometa građevinske mehanizacije.

Utjecaj uslijed nastanka i zbrinjavanja otpada

Tijekom izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda može doći do utjecaja povećanom količinom građevinskog, komunalnog i opasnog otpada ukoliko se on ne zbrine na odgovarajući način.

Utjecaj na krajobraz

Utjecaj na krajobraznu raznolikost užeg područja zahvata doći će zbog uklanjanja postojeće vegetacije i promjene u načinu korištenja zemljišta,

Utjecaji na okoliš tijekom korištenja

Utjecaj na kakvoću zraka i razinu buke

Na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda neugodni mirisi pojaviti će se na rešetkama, mastolovu i pjeskolovu, na crpnim stanicama, ali zbog udaljenosti i smjera vjetra ne očekuje se pojava neugodnih mirisa u naseljima. Na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda buka srednje jakosti pojaviti će se u crpnim stanicama ili kompresorskoj stanici, ali uzimajući u obzir udaljenost do najbližih naselja utjecaj na razinu buke ocjenjuje se prihvatljivim.

Utjecaj na biljni i životinjski svijet

Tijekom rada uređaja za pročišćavanje otpadnih voda očekuju se povoljniji uvjeti u odnosu na današnje stanje za floru i faunu u vodotoku Bistrec-Rakovnica.

Moguća su promjene u pogledu sakupljanja ptica koje žive uz vodu i na vodi.

Utjecaj na vode

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda predstavljati će veliki pozitivan pomak u odnosu na sadašnje stanje nepostojanja pročišćavanja otpadnih voda.

Utjecaj na vode i tlo

Procjeđivanje otpadnih voda u tlo s uređaja i precrpnih stanica moguće je na spojevima kanala i spremnika i drugim mjestima uslijed pojave pukotina na građevinama te s radnih površina na mjestima utovara krutina, uključivo mulja.

Utjecaj uslijed nastajanja otpadnih tvari

Otpadne tvari sa uređaja (mehanička rešetka, pjeskolov i mastolov) uzrokuju neugodne mirise, privlače insekte i pri neposrednom dodiru mogu ugroziti zdravlje ljudi i životinja.

Tijekom rada uređaja nastajati će mulj iz procesa pročišćavanja otpadnih voda. Mulj sa uređaja, koji se prethodno ne stabilizira i dehidrira, može izazvati osim gore navedenog i daljnje onečišćenje podzemnih voda u slučaju nenadziranog odlaganja u okoliš.

Utjecaj na krajobraz

Ne očekuju se utjecaji na vizualnu kvalitetu krajobraza ukoliko će se planirane građevine oblikovati i izgraditi u skladu s lokalnom tradicijom i ambijentom, a okoliš uređaja za pročišćavanje urediti i redovito održavati.

Socijalni utjecaj

Planirani zahvat pozitivno će utjecati na uvjete života lokalnog stanovništva.

Povjerenstvo je zaključak i dokumentaciju predmeta dostavilo Ministarstvu zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva dana 29. rujna 2008. godine po zaključenju druge sjednice. Povjerenstvo je odgovarajuće obrazložilo razloge zbog kojih je predloženo davanje odobrenja za zahvat.

Predložene mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša za predmetni zahvat proizlaze iz zakona, drugih propisa, normi i mjera koje nepovoljni utjecaj svode na najmanju mjeru i postižu očuvanost kakvoće okoliša te je na temelju članka 79. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša odlučeno kao u izreci rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Protiv ovog rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dana dostave ovog rješenja i predaje se neposredno ili poštom Upravnom sudu Republike Hrvatske.

Upravna pristojba za ovo rješenje u iznosu od 50,00 kn po Tbr. 2. Zakona o upravnim pristojbama (Narodne novine br. 8/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03 i 17/04) propisno je naplaćena u državnim biljezima.



Dostavlja se:

1. **Međimurske vode d.o.o., Matice Hrvatske 10, Čakovec**
2. Međimurska županija, Upravni odjel za zaštitu okoliša i komunalno gospodarstvo, R. Boškovića 2, Čakovec
3. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
4. Evidencija, ovdje
5. Pismohrana, ovdje