
Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Belica – Držimurec – Turčišće – Podturen

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

[travanj, 2016.]



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 prijetee opasnosti;
10. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša;
11. Izrada podloga za ishodenje 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.

Obrazloženje

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 prijetee opasnosti; Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša; Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Priatelj 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

POPIS

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.

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA		VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
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 utjecaju na okoliš	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	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 utjecaja na okoliš	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 3.
10. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.
11. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijetelj okoliša«.	X	voditelji navedeni pod točkom 1.	stručnjaci navedeni pod točkom 1.

Dokument br: **14124.4/16/EZO**
Zahvat: **Sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Belica – Držimurec – Turčišće – Podturen**
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
19 KIJEMČKE 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	9
1.2. Varijante tehničkih rješenja	13
1.3. popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	22
1.4. Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš	24
1.5. Popis drugih aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju zahvata	24
2. Podaci o lokaciji i opis lokacije zahvata	25
2.1. Geološka obilježja	26
2.2. Hidrološka obilježja	27
2.2.1. Površinske vode	27
2.2.2. Podzemne vode	41
2.2.3. Poplavna područja	43
2.2.4. Zone sanitarne zaštite izvorišta	45
2.3. Seizmološke značajke	46
2.4. Pokrov zemljišta	47
2.5. Staništa	48
2.6. Klimatološke značajke	50
2.7. kakvoća zraka	51
2.8. Zaštićena područja	52
2.9. Kulturno povijesna baština	55
2.10. Područja ekološke mreže Natura 2000	56
2.11. Stanovništvo	58
3. Opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na okoliš	59
3.1. Sažeti opis mogućih utjecaja zahvata	59
3.1.1. Općenito	59
3.1.2. Utjecaj na kvalitetu zraka	59
3.1.3. Utjecaj na tlo	62
3.1.4. Utjecaj na stanje vodnih tijela	63
3.1.5. Utjecaj od buke	67
3.1.6. Utjecaj na floru i faunu	68
3.1.7. Utjecaj od nastanka otpada	69
3.1.8. Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija	69
3.2. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	70
3.3. Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na krajobraz i zaštićena područja	71
3.4. Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu	71
3.5. Opis obilježja utjecaja	72
4. Klimatske promjene	73
4.1. Ulaz, izlaz i granice obuhvata	73
4.2. Strategije i propisi	74
4.3. Procjena ranjivosti	76
4.4. Procjena rizika	79
4.5. Opcije i procjena utjecaja	83
5. Procjena količine stakleničnih plinova i mjere smanjenja utjecaja klimatskih promjena	83
5.1. Metodologija procjene emisija stakleničkih plinova za odabranu varijantu	84
5.2. Procjena količina stakleničkih plinova	85
5.3. Mjere smanjenja utjecaja klimatskih promjena	86
6. Prijedlog mjera zaštite okoliša i praćenje stanja okoliša	88
7. Izvori podataka	88

8. Prilozi

93

Uvod

Aglomeracija Belica – Držimurec – Turčišće – Podturen obuhvaća naselja središnjeg dijela Međimurske županije. Naziv aglomeracije jest posljedica inicijalnog razvoja projekata prema kojem su trebale postojati četiri odvojene aglomeracije, Belica, Držimurec, Turčišće i Podturen.

Iako je za pojedine dijelove sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda navedenog područja u prošlosti već proveden postupak procjene utjecaja na okoliš (UPOV Podturen), 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 Belica, Držimurec, Turčišće i Podturen tijekom analiza provedenih u okviru izrade studijske dokumentacije za prijavu projekata na EU fondove objedinjeni u jedinstveni projekt odvodnje, sa središnjim UPOV u Podturenu.

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.

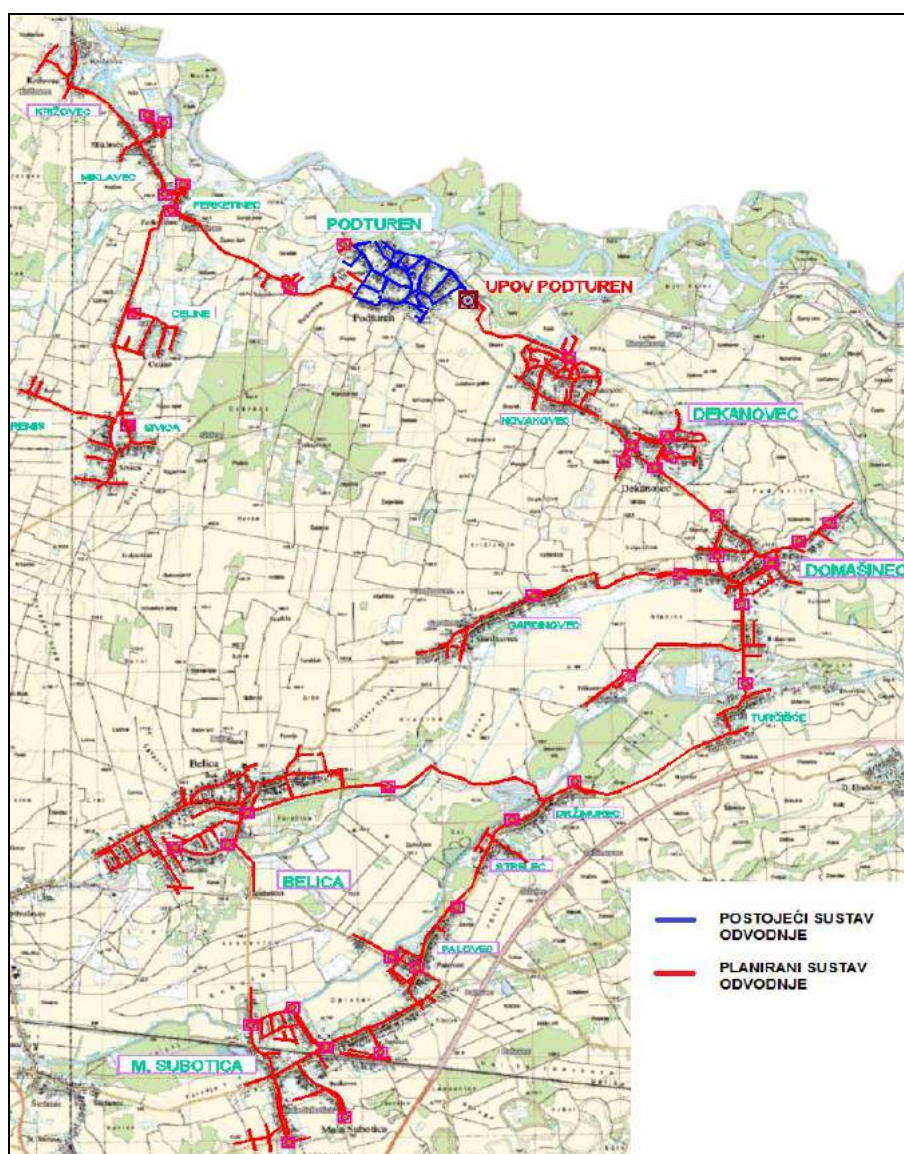
Ovaj Elaborat izrađen je u svrhu provedbe postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15) i Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14). Zahvat izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Belica – Držimurec – Turčišće – Podturen nalazi se na popisu zahvata u Prilogu II Uredbe: *10.4. Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje* (kapacitet UPOV iznosi 17.600 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 Belica – Držimurec – Turčišće – Podturen sustav odvodnje je trenutno izgrađen samo na području naselja Podturen i naselja Mala Subotica. Na sustav je u Podturenu priključeno 230 objekata, a u Maloj Subotici 71. Priključenje ostalih objekata je u tijeku.



SLIKA 1. SITUACIJA POSTOJEĆE I PLANIRANE IZGRAĐENOSTI SUSTAVA ODVODNJE

U Maloj Subotici je izgrađen razdjelni sustav ukupne dužine 2.271,8 m s jednom retencijskom građevinom. Od navedene duljina, 369 m odnosi se na tlačni, a 1902,8 na gravitacijski sustav.

U Podturenu je izgrađeno 9.136 m gravitacijskih vodova i jedna crpna stanica kapaciteta 4,5 l/s, uz 40 m tlačnog voda.

Izgrađen je i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Podturen, II stupnja pročišćavanja, kapaciteta 5.900 ES. Uređaj je bio dimenzioniran samo za područje naselja općina Podturen. UPOV je smješten istočno od naselja Podturen. Nakon postupka pročišćavanja, otpadne vode je ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u rijeku Muru kroz:

- kanal Zaobalje u slučaju niskog vodostaja gravitacijskim cjevovodom,
- kanal Hrastnik i u slučaju visokog vodostaja Mure, tlačnim cjevovodom

Uređaj je izgrađen 2013. godine, te je od tada u radu, uz slabu stopu priključenosti na sustav odvodnje (priključeno je oko 200 kućanstava). U nastavku su prikazane analize ulazne i izlazne otpadne vode iz UPOV:

TABLICA 1. KAKVOĆA ULAZNIH I IZLAZNIH OTPADNIH VODA IZ UPOV PODTUREN

Parametar /nadnevak		11.11. 2014	7.1. 2015	10.02. 2015	3.3. 2015	8.4. 2015	13.5. 2015	23.6. 2015	3.7. 2015	7.8. 2015	7.9. 2015	19.10. 2015	10.1. 2016
		ulaz											
BPK ₅	mg O ₂ /L	45	23	63	21	73	67	125	71	59	103	80	183
KPK	mg O ₂ /L	94,5	90	120,6	52	156,4	139,7	279	155	128,3	254,9	204,7	535,9
N-tot	mg/L	28,9	21,5	18,4	13,5	17,1	21,7	22,4	22	32,9	32,2	38,9	37,8
P-tot	mg/L	1,81	1,94	2,22	2,14	2,24	2,18	2	12,12	2,43	3,81	4,52	4,07
Su. tvari	mg/L	53	18,7	33,1	13,5	104,8	24,2	241,6	100,4	33,6	128	86	514,4
		izlaz											
BPK ₅	mg O ₂ /L	5	6	3	3	2	4	5	6	6	4	9	6
KPK	mg O ₂ /L	<20	30	<30	<30	<20	<30	<30	39,2	35,1	45,6	47,5	56
N-tot	mg/L	14,6	18,5	17,8	15,3	17	10,1	8,2	10,3	8,7	11,6	11,5	17,3
P-tot	mg/L	0,85	0,97	1,79	1,06	1,52	3,79	1,94	4,52	2,64	2,85	3,36	4,14
Su. tvari	mg/L	22,5	<5	18,1	9,5	<5	9,9	9,4	7,3	11,5	7,8	<5	17,1

Iz navedenih analiza vidljivo je da je ulazna otpadna voda uglavnom slabo opterećena, što je vjerojatno posljedica značajne infiltracije tuđih voda u sustav odvodnje. Trenutno je UPOV funkcionalan uz vrlo dobre rezultate pročišćavanja.



SLIKA 2. LOKACIJA UPOV PODTUREN



SLIKA 3. POSTOJEĆI UPOV PODTUREN

Popis izgrađenih dijelova UPOV Podturen:

- Automatska gruba rešetka
- Stanica za prihvrat fekalija
- Ulazna crpna stanica
- Kompaktni uređaj za mehanički stupanj pročišćavanja
- SBR bazeni (2 kom.)
- Mjerenje protoka na izlazu
- Puhala za zrak
- Gravitacijski ugušivač mulja

- Biofilter za pročišćavanje zraka (kontrola neugodnih mirisa)
- Trafostanica
- Diesel agregat
- Nadzorno-upravljačka zgrada

Uređaj je smješten na K.č. br. 2120 K.o. Podturen.

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 razdjelnog sustava odvodnje u slijedećim naseljima:

- općina Podturen: naselja Podturen (uglavnom izgrađena), Novakovec, Ferketinec, Miklavec, Sivica, Celine,
- općina Vratišinec: zaseok Remis (dio naselja G. Kraljevec),
- općina Dekanovec: naselje Dekanovec,
- općina Domašinec: naselja Turčišće i Domašinec,
- općina Belica: naselja Belica i Gardinovec,
- općina Mala Subotica: naselja Mala Subotica, Držimurec, Strelec, Palovec i Piškorovec
- Grad Mursko Središće: naselje Križovec

Navedeno rješenje je definirano na temelju tehno-ekonomske analize u okviru izrade varijantnih rješenja tijekom izrade Studije izvodljivosti odvodnje i pročišćavanja aglomeracija Belica – Držimurec – Turčišće – Podturen. Sva navedena naselja će se priključiti na jedinstveni sustav odvodnje i pročišćavati na UPOV Podturen.

TABLICA 2. SPECIFIKACIJE NOVIH GRAĐEVINA I GRAĐEVINA KOJE ĆE SE IZGRADITI NA SUSTAVU ODVODNJE

Sustav odvodnje	Jedinica	Duljina/kom.
Gravitacijski cjevovodi	m	85.701
Tlačni cjevovodi	m	17.181
Crpne stanice	br.	38

Također, potrebno je sagraditi i tlačni vod od UPOV do ispusta u Muru, kao i ispusnu građevinu.

1.1.3. ODABRANO TEHNIČKO RJEŠENJE - UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

Određivanje kapaciteta UPOV

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

- UPOV Podturen 5.900 ES, III stupanj pročišćavanja (već izgrađen, ali s II stupnjem pročišćavanja)
- UPOV Belica 2.700 ES, II stupanj pročišćavanja
- UPOV Držimurec 4.800 ES, II stupanj pročišćavanja
- UPOV Turčišće 4.200 ES, II stupanj pročišćavanja

Detaljnou razradom koncepta i potreba za pročišćavanjem otpadnih voda na području navedenih aglomeracija na razini Studija izvodljivosti određeno je rješenje objedinjavanja navedenih aglomeracija u jedinstvenu cjelinu, s jedinstvenim UPOV-om Podturen kapaciteta 17.600 ES, što će se postići nadogradnjom postojećeg UPOV Podturen.

Time se projekt odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda preliminarnih aglomeracija Belica, Podturen, Držimurec i Turčišće 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 3). 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 3. PREDLOŽENO KRETANJE BROJA STANOVNIKA (ES) NA PODRUČJU AGLOMERACIJE

Naselje	Stanovništvo (ES) (2018.-2044)
Belica	2.278
Mala Subotica	1.986
Palovec	984
Držimurec	388
Strelec	296
Piškorovec	672
Podturen	1.365

Novakovec	800
Ferketinec	208
Miklavec	474
Sivica	681
Celine	345
Križovec	631
Remis	111
Domašinec	1.700
Turčišće	551
Dekanovec	774
Gardinovec	898
Ukupno	15.142

- 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 4. PREDLOŽENO KRETANJE OPTEREĆENJA OTPADNIM VODAMA GOSPODARSTVA I JAVNOG SEKTORA NA PODRUČJU AGLOMERACIJE

Naselje	ES (2018.-2044)
Belica	200
Mala Subotica	200
Palovec	
Držimurec	
Strelec	
Piškorovec	
Podturen	1300
Novakovec	
Ferketinec	
Miklavec	
Sivica	
Celine	
Remis	
Križovec	
Domašinec	200
Turčišće	
Dekanovec	
Gardinovec	
Piškorovec	
Ukupno	1.900

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

Zbog mogućnosti razvoja, dodatno se rezervira kapacitet 500 ES.

TABLICA 5. PLANIRANO OPTEREĆENJE UPOV PODTUREN (ES)

	Korisnik/godina	2018.-2044
1.	Stanovništvo (ES) priključeno na sustav odvodnje i UPOV	15.142
2.	Gospodarstvo i javni sektor	1.900
3.	Ostalo	500
	Ukupno	17.542

Dograđeni UPOV treba imati kapacitet od 17.600 ES.

Obuhvat projekta stoga uključuje nadogradnju postojećeg UPOV s II stupnja na III stupanj pročišćavanja, te nadogradnju s kapaciteta od 5.900 ES na 17.600 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 trećim stupnjem pročišćavanja za ispuštanja iz aglomeracija s opterećenjem većim od 10.000 ES.

Kako se područje aglomeracije Belica – Držimurec – Turčišće – Podturen nalazi se na Vodnom području rijeke Dunav, koje je u cijelosti sliv osjetljivog područja, a veličina aglomeracije je oko 17.600 ES, kriterij za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda mora zadovoljiti zahtjeve III stupnja pročišćavanja navedenih u nastavku.

TABLICA 6. 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
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 5.900 ES već izgrađen, a isti je SBR tipa, tehničko rješenje nadogradnje ne pretpostavlja izmjenu tehnologije pročišćavanja, nego će i uređaj u konačnom kapacitetu biti SBR tipa.

Za odabranu tehnologiju dnevna proizvodnja mulja pri maksimalnom kapacitetu UPOV od 17.600 ES iznositi će oko 1.206 kg suhe tvari na dan. Nakon gravitacijskog ugušćivanja, dnevno će se proizvoditi oko 24,1 m³ biološki stabiliziranog ugušćenog mulja s oko 5% suhe tvari. Tako obrađeni mulj će se odvoziti cisternama na susjedni UPOV Mursko Središće gdje će se zbrinjavati na poljima za ozemljavanje mulja.

Na UPOV Mursko Središće je planirana izgradnja polja u 2 faze izgradnje. Faza 1 je dio projekta Mursko Središće i veličina polja za obradu mulja je 12.000 ES. Faza 2 se odnosi na mulj s UPOV Podturen i druge manje projekte, za koju je rezerviran prostor za dodatnih 22.100 ES (ukupno 34.100 ES).

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

Zbog blizine stambenih zona, proširenje UPOV osigurati na način da se tehnološki objekti pročišćavanja smjeste istočno i južno od objekata na postojećem UPOV. Eventualno proširenje UPOV u pravcu zapada, odnosno prema naselju Podturen, moguće je samo u smislu izgradnje pomoćnih objekata kao što su interne prometnice.

1.2. VARIJANTE TEHNIČKIH RJEŠENJA

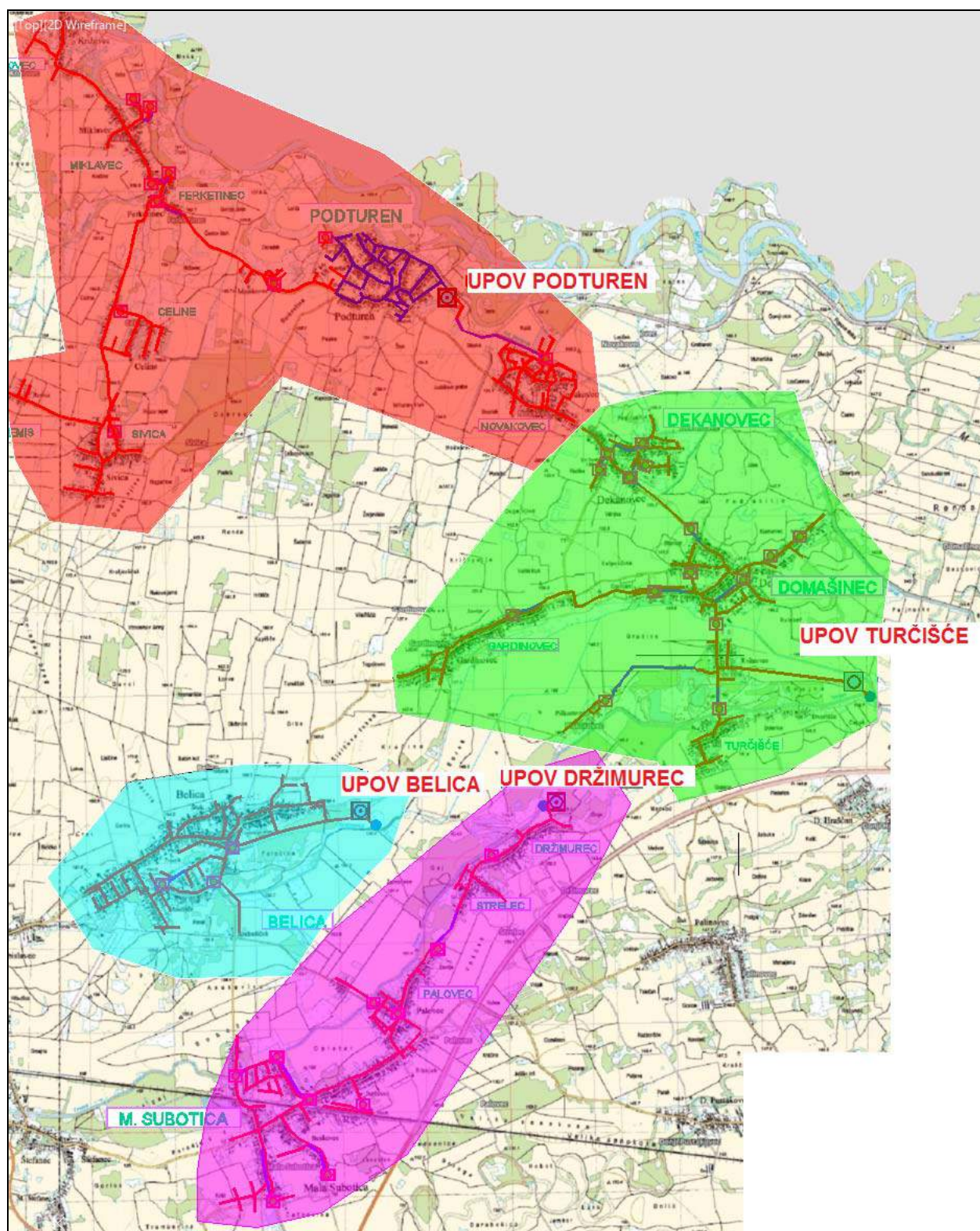
Analizirane su ukupno 4 varijante aglomeracija:

Varijanta 1

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

TABLICA 7. ANALIZA VARIJANTI AGLOMERACIJA - VARIJANTA 1

Naselje	Aglomeracija/UPOV	Stupanj pročišćavanja (preliminarni)	Recipijent pročišćenih voda
Belica	Belica 2500 ES	2	Bošćak
Mala Subotica	Držimurec 4000 ES	2	Trnava Murska
Palovec			
Držimurec			
Strelec			
Podturen	Podturen 5900 ES	2	Mura
Novakovec			
Ferketinec			
Miklavec			
Sivica			
Celine			
Križovec			
Remis			
Domašinec	Turčišće 4800 ES	2	Trnava Murska (alternativno Muršćak)
Piškorovec			
Turčišće			
Dekanovec			
Gardinovec			



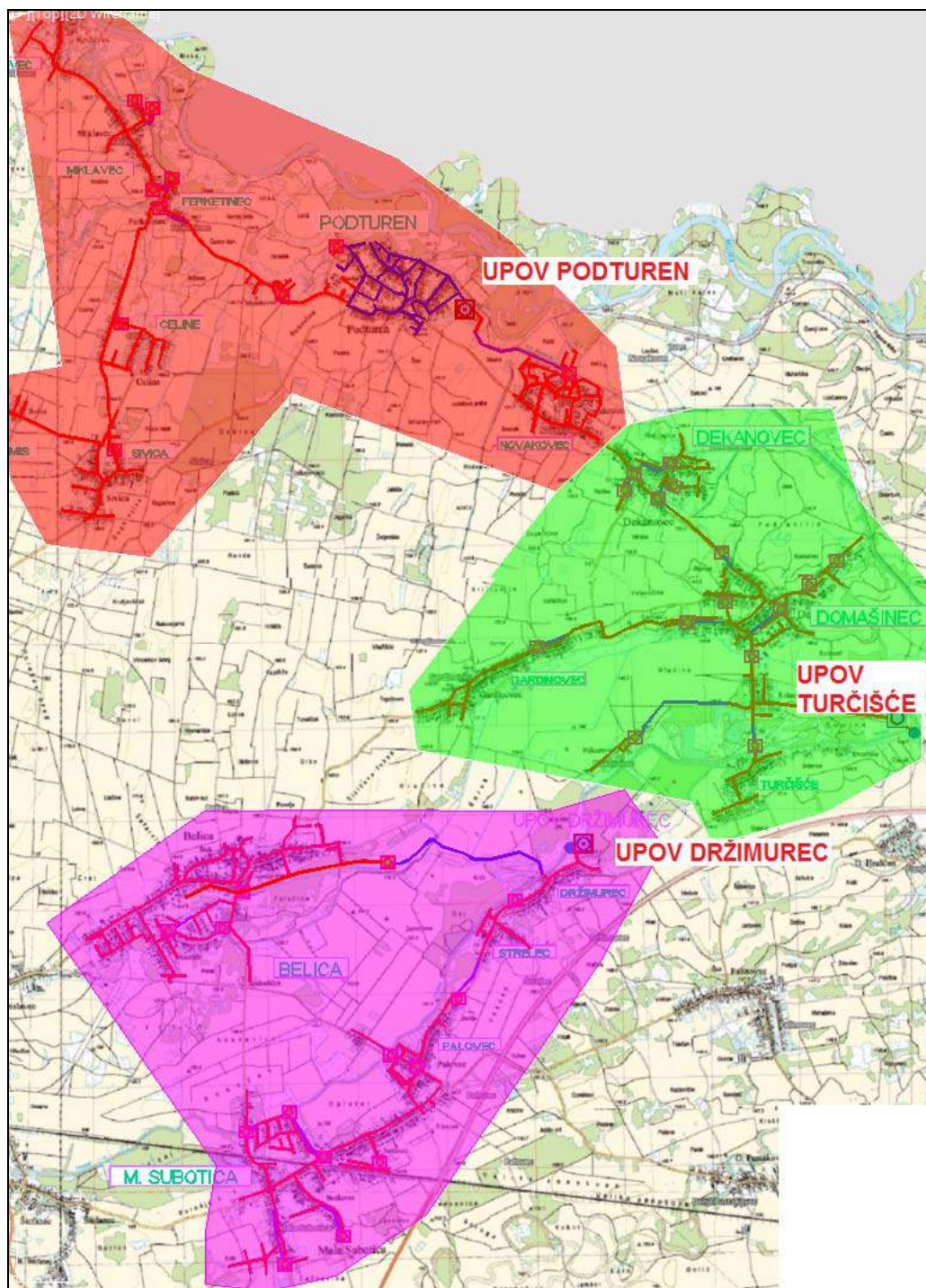
SLIKA 4. AGLOMERACIJE – VARIJANTA 1

Varijanta 2

Varijanta 2 uključuje izgradnju tri odvojena sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, odnosno tri zasebne aglomeracije. Naselje Belica priključuje se na UPOV Držimurec.

TABLICA 8. ANALIZA VARIJANTI AGLOMERACIJA - VARIJANTA 2

Naselje	Aglomeracija/UPOV	Stupanj pročišćavanja (preliminarni)	Recipijent pročišćenih voda
Belica	Držimurec 6500 ES	2	Trnava Murska
Mala Subotica			
Palovec			
Držimurec			
Strelec			
Podturen	Podturen 5900 ES	2	Mura
Novakovec			
Ferketinec			
Miklavec			
Sivica			
Celine			
Križovec			
Remis			
Domašinec	Turčišće 4800 ES	2	Trnava Murska (alternativno Muršćak)
Piškovec			
Turčišće			
Dekanovec			
Gardinovec			



SLIKA 5. AGLOMERACIJE – VARIJANTA 2

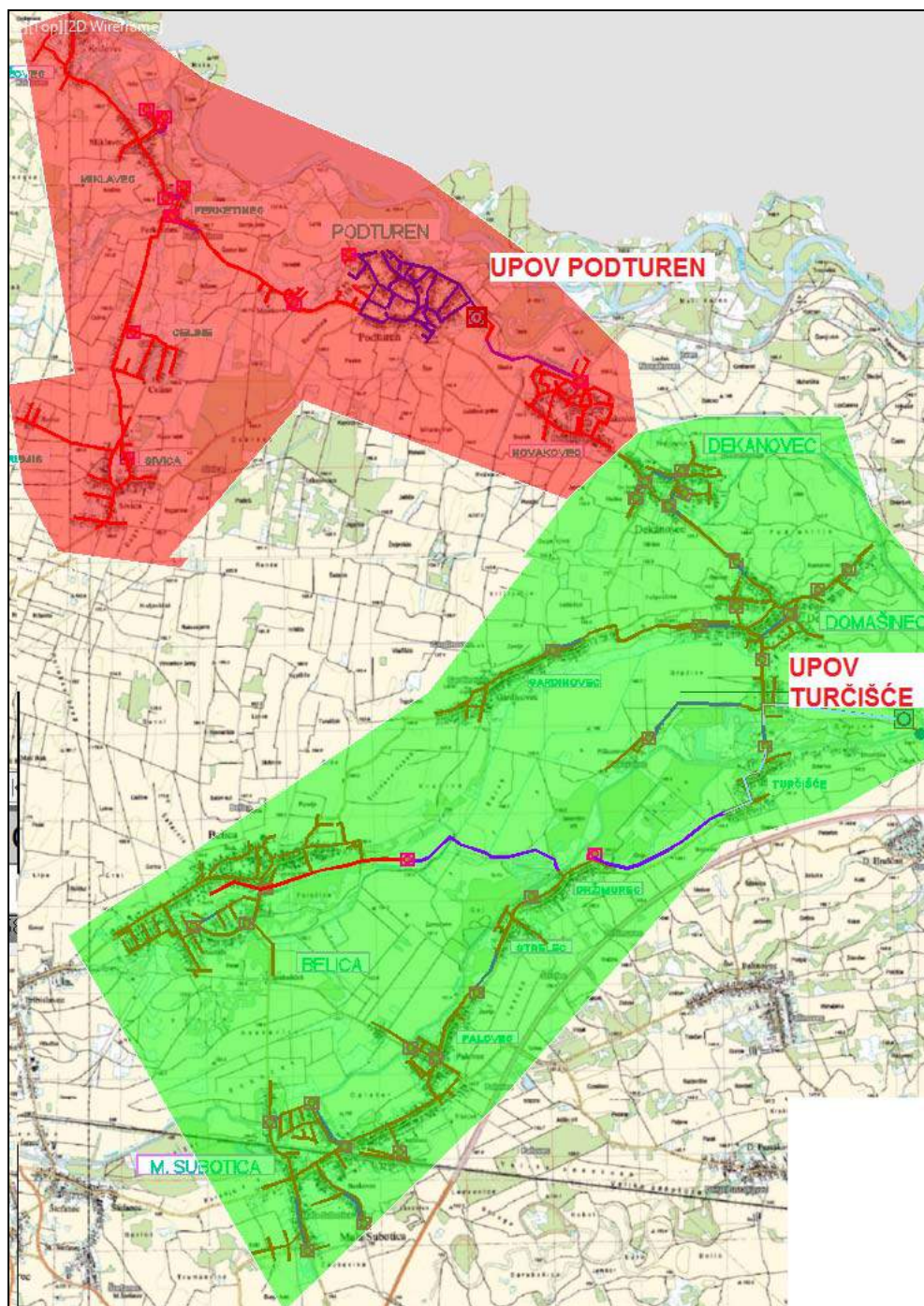
Varijanta 3

Varijanta 3 uključuje izgradnju dva odvojena sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, odnosno dvije zasebne aglomeracije. Naselja Belica, Mala Subotica, Palovec, Držimurec i Strelec priključuju se na UPOV Turčišće.

TABLICA 9. ANALIZA VARIJANTI AGLOMERACIJA - VARIJANTA 3

Naselje	Aglomeracija/UPOV	Stupanj pročišćavanja (preliminarni)	Recipijent pročišćenih voda
Belica	Turčišće 11.300 ES	3	Trnava Murska (alternativno Muršćak)
Mala Subotica			
Palovec			
Držimurec			
Strelec			
Domašinec			
Piškorovec			
Turčišće			
Dekanovec			
Gardinovec			
Podturen	Podturen 5.900 ES	2	Mura
Novakovec			
Ferketinec			
Miklavec			
Sivica			
Celine			
Križovec			
Remis			

Objedinjavanjem južnog dijela područja u jedinstveni sustav odvodnje i pročišćavanja, UPOV Turčišće treba biti trećeg stupnja pročišćavanja.



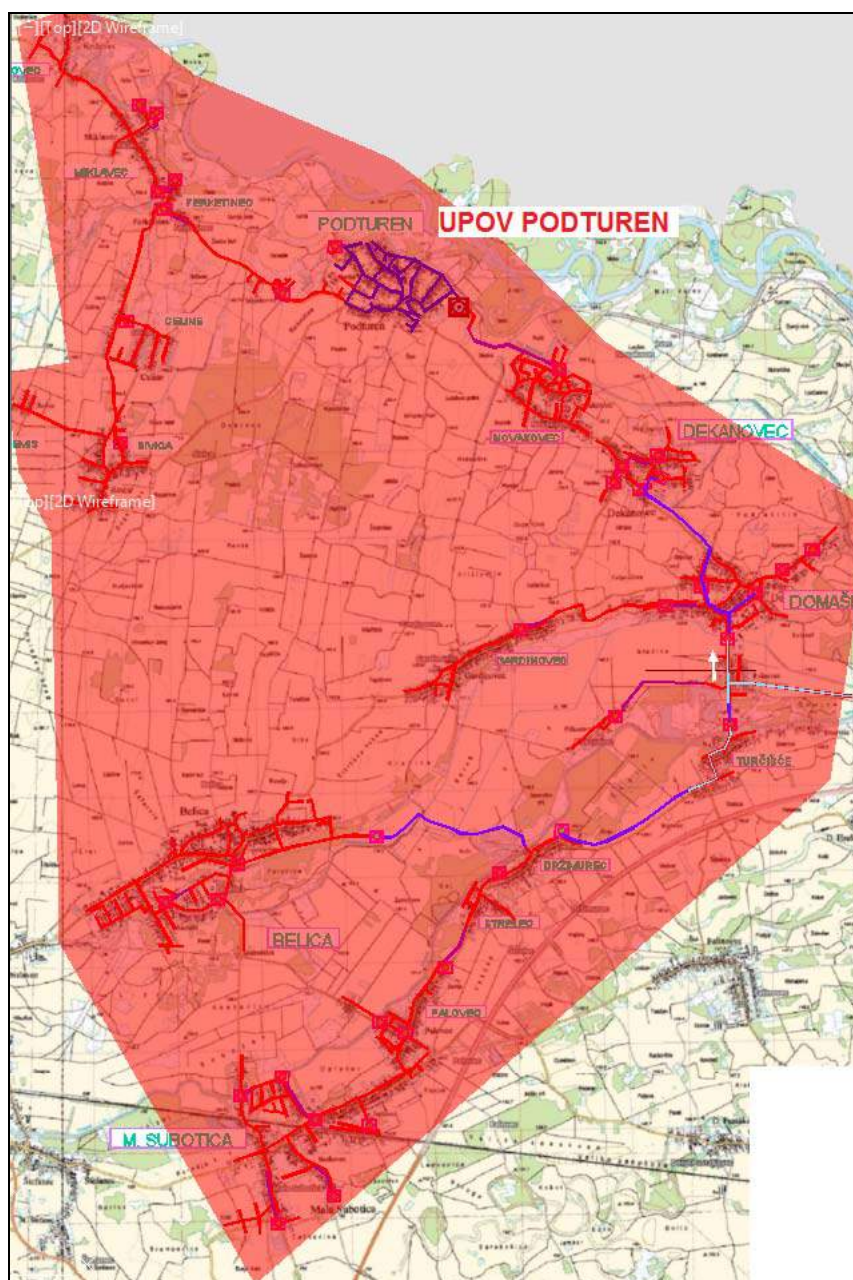
SLIKA 6. AGLOMERACIJE – VARIJANTA 3

Varijanta 4

Varijanta 4 predstavlja jedinstveni sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda cijelog područja obuhvata, sa središnjim UPOV Podturen na lokaciji postojećeg UPOV, kapaciteta 17.600 ES i III stupnja pročišćavanja.

TABLICA 10. ANALIZA VARIJANTI AGLOMERACIJA - VARIJANTA 4

Naselje	Aglomeracija/UPOV	Stupanj pročišćavanja (preliminarni)	Recipijent pročišćenih voda
Belica	Podturen 17.600 ES	3	Mura
Mala Subotica			
Palovec			
Držimurec			
Strelec			
Domašinec			
Piškovec			
Turčišće			
Dekanovec			
Gardinovec			
Podturen			
Novakovec			
Ferketinec			
Miklavec			
Sivica			
Celine			
Križovec			
Remis			



SLIKA 7. AGLOMERACIJE – VARIJANTA 4

Prijedlog najprihvatljivije varijante

TABLICA 11. ANALIZA VARIJANTI OBZIROM NA BROJ I VELIČINU AGLOMERACIJA - OKOLIŠ

Značajka	Varijanta 1		Varijanta 2		Varijanta 3		Varijanta 4	
Opis zahvata	4 odvojena UPOV (Podturen, Turčišće, Držimurec, Belica)		3 odvojena UPOV (Podturen, Turčišće, Držimurec)		2 odvojena UPOV (Podturen, Turčišće)		1 zajednički UPOV (Podturen)	
Ocjena/objašnjenje	Ocjena	Objašnjenje	Ocjena	Objašnjenje	Ocjena	Objašnjenje	Ocjena	Objašnjenje
Tehnička prihvatljivost	+++		++	Dugi tlačni vod i dodatna crpna stanica	++	2 duga tlačna voda i 2 dodatne crpne stanice	+	3 duga tlačna voda i 3 dodatne crpne stanice
Utrošak energije	+	4 odvojena UPOV	++	3 odvojena UPOV + CS	++	2 odvojena UPOV +2x CS	+++	1 UPOV
Utjecaj na površinske vode	-	Ne može se osigurati dobro stanje vodotoka	-	Ne može se osigurati dobro stanje vodotoka	-	Ne može se osigurati dobro stanje vodotoka	+++	Jednostruko ispuštanje
Opći rizik po okoliš	+	Velika mogućnost ispada iz rada UPOV	++	Umjerena mogućnost ispada iz rada UPOV	++	Umjerena mogućnost ispada iz rada UPOV	+++	Mala mogućnost ispada iz rada UPOV
Neugodni mirisi	++	Blizina naseljenih objekata 230-300 m	++	Blizina naseljenih objekata 230-500 m	++	Blizina naseljenih objekata 230-400 m	+	Blizina naseljenih objekata 230 m
Korištenje zemljišta	+	Veće zauzeće zemljišta	++	Umjereno zauzeće zemljišta	++	Umjereno zauzeće zemljišta	+++	Malo zauzeće zemljišta
Utjecaj na floru i faunu	+	Veće zauzeće zemljišta, manje zauzeće u blizini zaštićenog područja	++		++		+	Manje zauzeće zemljišta, veće zauzeće u blizini zaštićenog područja
Opća ocjena	0/21	Neprihvatljiva varijanta	0/21	Neprihvatljiva varijanta	0/21	Neprihvatljiva varijanta	15/21	Prihvatljiva varijanta
Obavezne mjere zaštite okoliša							III stupanj pročišćavanja Kontinuirana kontrola otopljenog kisika u procesu Osigurati alternativno napajanje el. energijom ključnih precrpnih stanica Proširenje UPOV Podturen izvesti prema istoku, ne prema naselju Izgraditi ispust u Muru Osigurati dobru kontrolu buke i neugodnih mirisa	
Odabir varijante	Ne		Ne		Ne		Da	

Varijante 1-3 nisu okolišno prihvatljive zbog nemogućnosti postizanja dobrog stanja vodotoka (analiza u točki 3.1.4.2 Elaborata). Okolišno prihvatljivom ocjenjuje se Varijanta 4. Prijamnik pročišćenih voda u Varijanti 4 (rijeka Mura) će biti u stanju prihvatiti pročišćene vode bez narušavanja dobrog stanja prijamnika. Lošije strane odabrane varijante su složenost sustava tlačne odvodnje koji uključuje duge tlačne

vodove i složeni sustav precrcpljivanja između naselja, relativnu blizinu naselja Podturen od lokacije UPOV, i blizinu zaštićenog područja od UPOV Podturen.

TABLICA 12. ANALIZA VARIJANTI OBZIROM NA NA BROJ I VELIČINU AGLOMERACIJA - KLIMATSKE PROMJENE

Značajka	Varijanta 1		Varijanta 2		Varijanta 3		Varijanta 4	
Opis	4 odvojena UPOV (Podturen, Turčišće, Držimurec, Belica)		3 odvojena UPOV (Podturen, Turčišće, Držimurec)		2 odvojena UPOV (Podturen, Turčišće)		1 zajednički UPOV (Podturen)	
Ocjena/objašnjenje	Ocjena	Objašnjenje	Ocjena	Objašnjenje	Ocjena	Objašnjenje	Ocjena	Objašnjenje
Energetska efikasnost	++		++		++		+++	Energetski najefikasnija varijanta sa jedinstvenim UPOV
Korištenje nusproizvoda pročišćavanja ot. voda	++		++		++		++	
Smanjenje emisija stakleničkih plinova	+++	Svi UPOV-i su II stupnja i imaju manje emisije N ₂ O	+++	Svi UPOV-i su II stupnja i imaju manje emisije N ₂ O	++		++	
Opća ocjena	7/9	Povoljna varijanta	7/9	Povoljna varijanta	6/9	Povoljna varijanta	7/9	Povoljna varijanta

Vezano uz prilagodbu na klimatske promjene, sve varijante su ocijenjene prihvatljivima. Kod tehnički najprihvatljivije varijante očekuje se najveća energetska efikasnost, no i nešto veće emisije stakleničkih plinova, obzirom da se na uređajima za pročišćavanje otpadnih voda III stupnja proizvodi najviše N₂O, a u varijanti 4 se najveća količina otpadne vode obrađuje trećim stupnjem pročišćavanja otpadnih voda.

Zaključno, kao najprihvatljivija varijanta obzirom na broj aglomeracija i uređaja za pročišćavanje odabire se Varijanta 4, u kojoj su sva naselja na području obuhvata dio jedinstvene aglomeracije, a sve otpadne vode s područja aglomeracije se obrađuju na središnjem UPOV Podturen.

1.3. POPIS VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE ULAZE U TEHNOLOŠKI PROCES

U sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda ulazi sanitarna otpadna voda s područja aglomeracije Belica – Držimurec – Turčišće – Podturen, te sadržaj od pročišćavanja otpadnih voda na pojedinačnim ili drugim odgovarajućim sustavima (vrlo malo), koji će se na UPOV dovoziti cestovnim putem.

Maksimalna količina otpadne vode koja će ući u sustav odvodnje na području aglomeracije Belica - Držimurec - Turčišće - Podturen će iznositi do 1,21 milijuna m³/godišnje (bez oborinskih voda, ali s uključenim infiltracijskim vodama).

Na uređaj se planira godišnje dopremiti putem otpadne vode iz sustava odvodnje i pojedinačnih i drugih odgovarajućih sustava pročišćavanja otpadnih voda oko 775 t KPK, oko 388 t BPK₅, oko 72 t dušika i oko 12 kg fosfora.

Energetska i materijalna bilanca

Električna se energija troši uglavnom na postupke prepumpavanja, miješanja odnosno aeracije te rada instrumentacije.

Za potrebe rada UPOV godišnje će se trošiti oko 363.000 kWh pri punom opterećenju rada UPOV, dok će se za rad crpnih stanica godišnje trošiti oko 302.000 kWh električne energije.

Od kemikalija procesi zahtijevaju slijedeći utrošak slijedećih materijala (prosječno godišnje):

Željezni klorid (40%)	76 m ³
-----------------------	-------------------

Dodatno, proces može zahtijevati i komercijalne preparate za obnavljanje biomase u biološkoj sekciji i komercijalne preparate za uklanjanje neugodnih mirisa u sustavu odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, ukoliko se ukaže potreba. Potrebna je određena količina kemikalija za potrebe rada laboratorija. U slučaju pojave insekata mogu se koristiti insekticidi i vapno.

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

TABLICA 13. VRSTA I KOLIČINA TVARI KOJE OSTAJU NAKON TEHNOLOŠKOG PROCESA TE EMISIJA U OKOLIŠ

Vrsta otpada	Količina (m ³ /god)	Način zbrinjavanja
Otpad s rešetki	213	Na odlagalište komunalnog otpada
Pijesak	213	Na odlagalište komunalnog otpada
Ulja i masti	106	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 (mulj s 5% suhe tvari)	8797	Odvoz na ozemljavanje na UPOV Mursko Središće

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) 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 Podturen: naselja Podturen (već izgrađen), Novakovec, Ferketinec, Miklavec, Sivica, Celine,
- općina Vratišinec: naselje Remis (dio naselja G. Kraljevec),
- grad Mursko Središće: naselje Križovec
- općina Dekanovec: naselje Dekanovec,
- općina Domašinec: naselja Turčišće i Domašinec,
- općina Belica: naselja Belica i Gardinovec,
- općina Mala Subotica: naselja Mala Subotica, Držimurec, Strelec, Palovec i Piškorovec

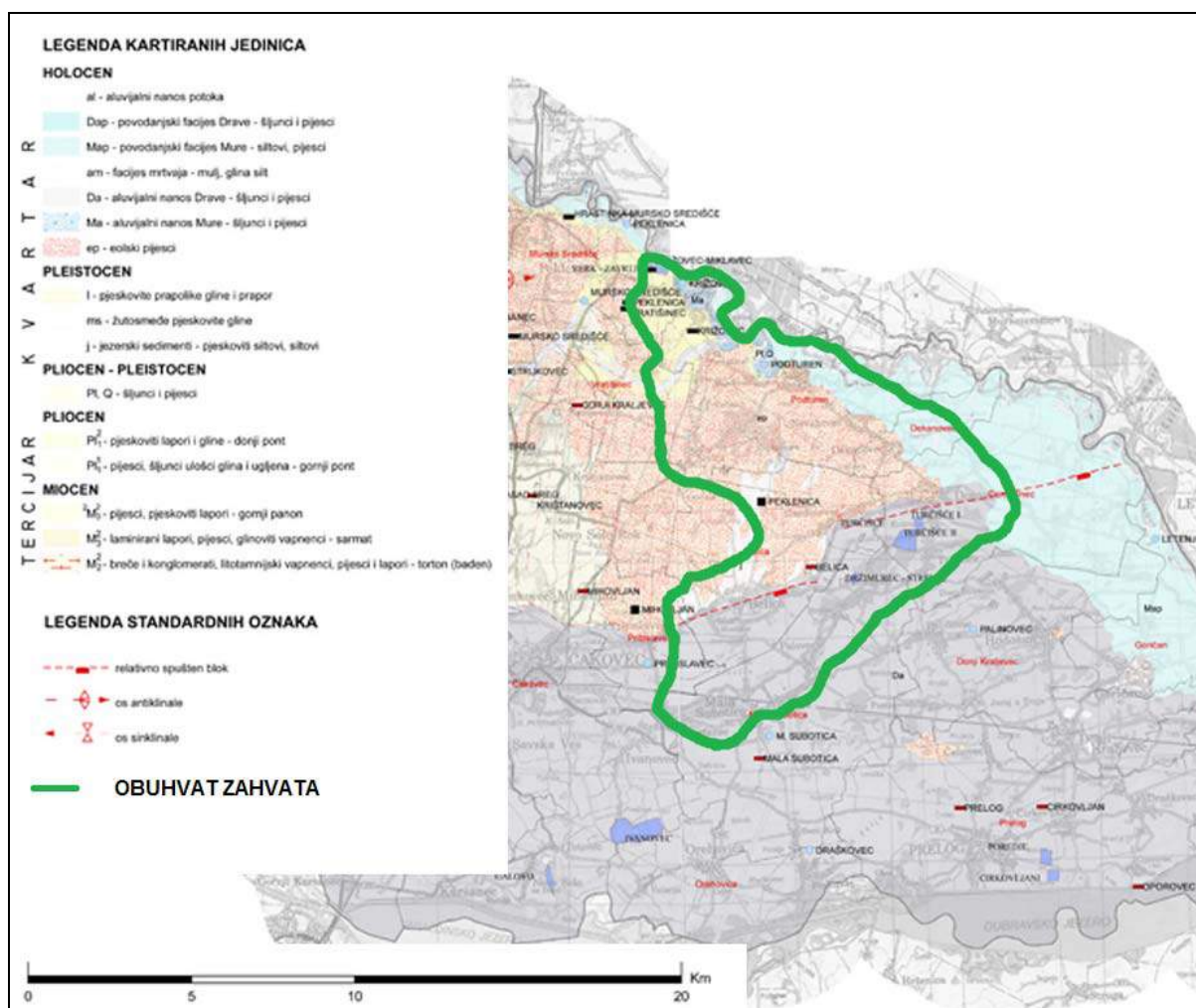
Sam uređaj za pročišćavanje otpadnih voda nalazi se na području naselja Podturen, na K.č br. 2120 k.o. Podturen. Planirana je nadogradnja predmetnog UPOV u smjeru istoka.

Ovaj prostor je u najvećoj mjeri ravničarski, nadmorske visine od 145-180 m.

2.1. GEOLOŠKA OBILJEŽJA

Teren aglomeracije Belica - Držimurec - Turčišće - Podturen 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 (sjeverni dio aglomeracije)
- ep - eolski pijesci (zapadni i središnji dio aglomeracije)
- Da - aluvijalni nanos Drave - šljunci i pijesci (južni i središnji dio aglomeracije)
- Ma - aluvijalni nanos Mure - šljunci i pijesci (zapadno od naselja Podturen uz Muru)
- j - jezerski sedimenti - sjeverno od naselja Belica
- PL Q - pljunci i pijesci pliocen-pleistocenskog razdoblja



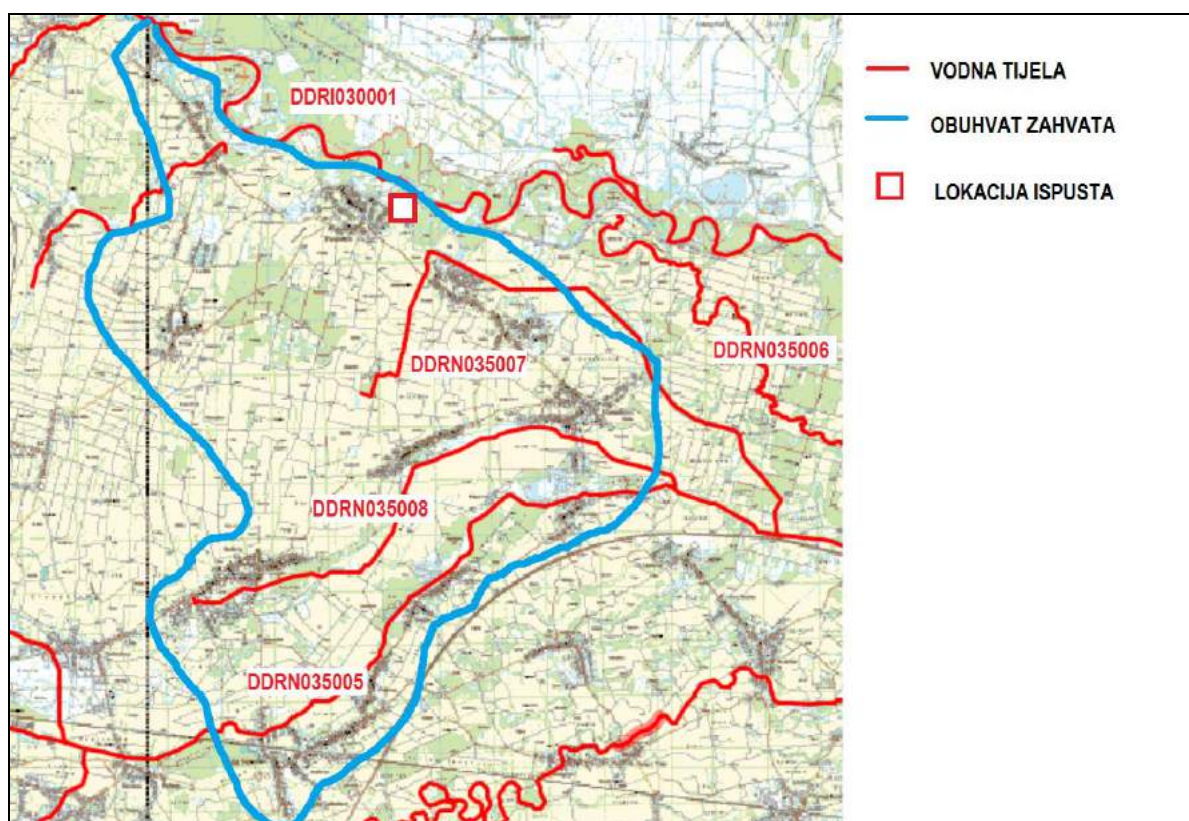
SLIKA 8. IZVOD IZ GEOLOŠKE KARTE MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE

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 Trnava Murska, čiji su pritoci na navedenom području vodotoci Boščak i Murščak.



SLIKA 9. PRIKAZ VODNIH TIJELA POVRŠINSKIH VODA NA ŠIREM PODRUČJU AGLOMERACIJE BELICA - DRŽIMUREC - TURČIŠĆE - PODTUREN

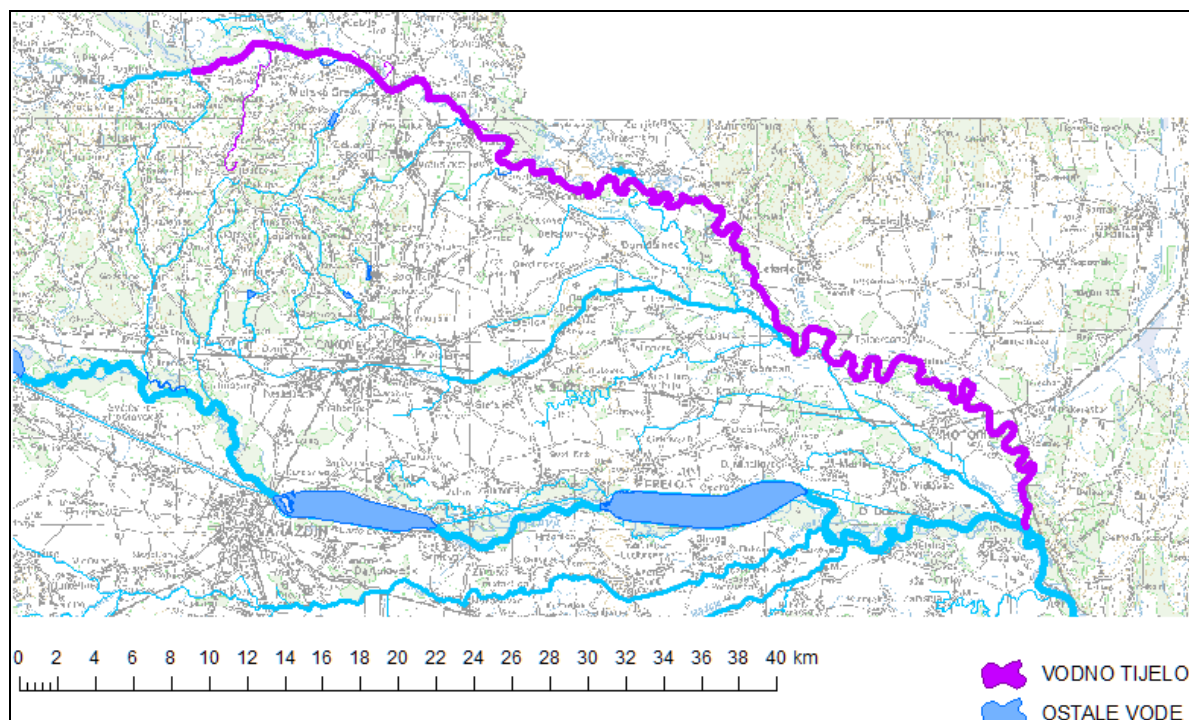
Prijamnik pročišćenih voda biti će rijeka Mura (DDRI030001). Rijeka Mura nalazi se na Vodnom području rijeke Dunav koje je u cijelosti sliv "osjetljivog područja".

TABLICA 14. 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 podsliva 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 PUVV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	131 km ²
Ukupna Slikaivna površina (računska za potrebe PUVV) 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 15. STANJE VODNOG TIJELA DDRI030001 (TIP T07A)

Stanje		Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
				procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	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)					



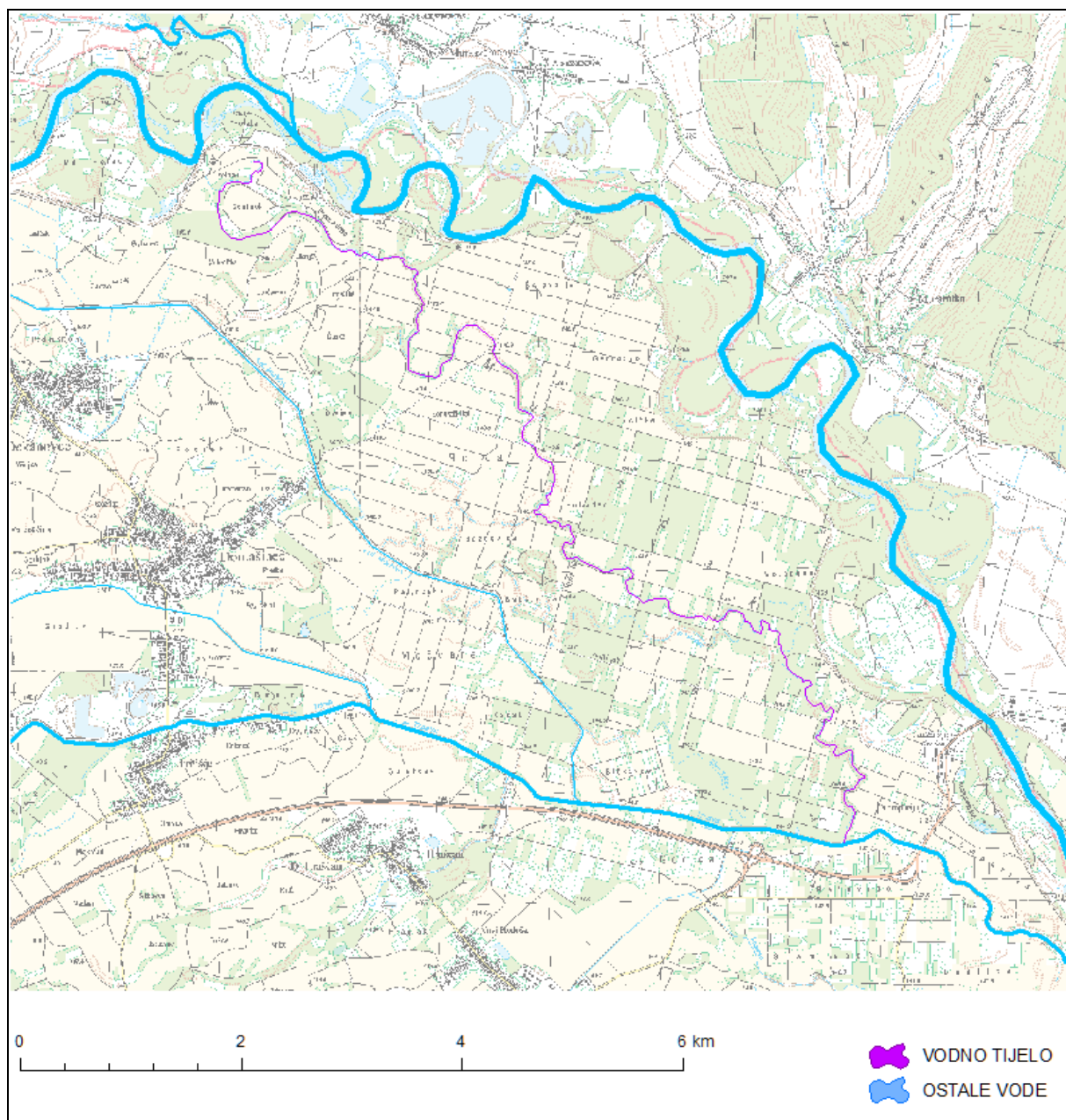
SLIKA 10. POLOŽAJ VODNOG TIJELA DDRI030001

TABLICA 16. KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN035006

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN035006	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN035006
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 PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	17.1 km ²
Ukupna Slikaivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	18.1 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)	6.57 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom Slikaiva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	18.6 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Korenatica

TABLICA 17. STANJE VODNOG TIJELA DDRN035006 (TIP T03A)

Stanje		Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
				procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 2,0	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 6,0	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	1,5 - 2,6	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	loše	0,4 - 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		vrlo dobro	<0,5%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		loše		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Urebi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



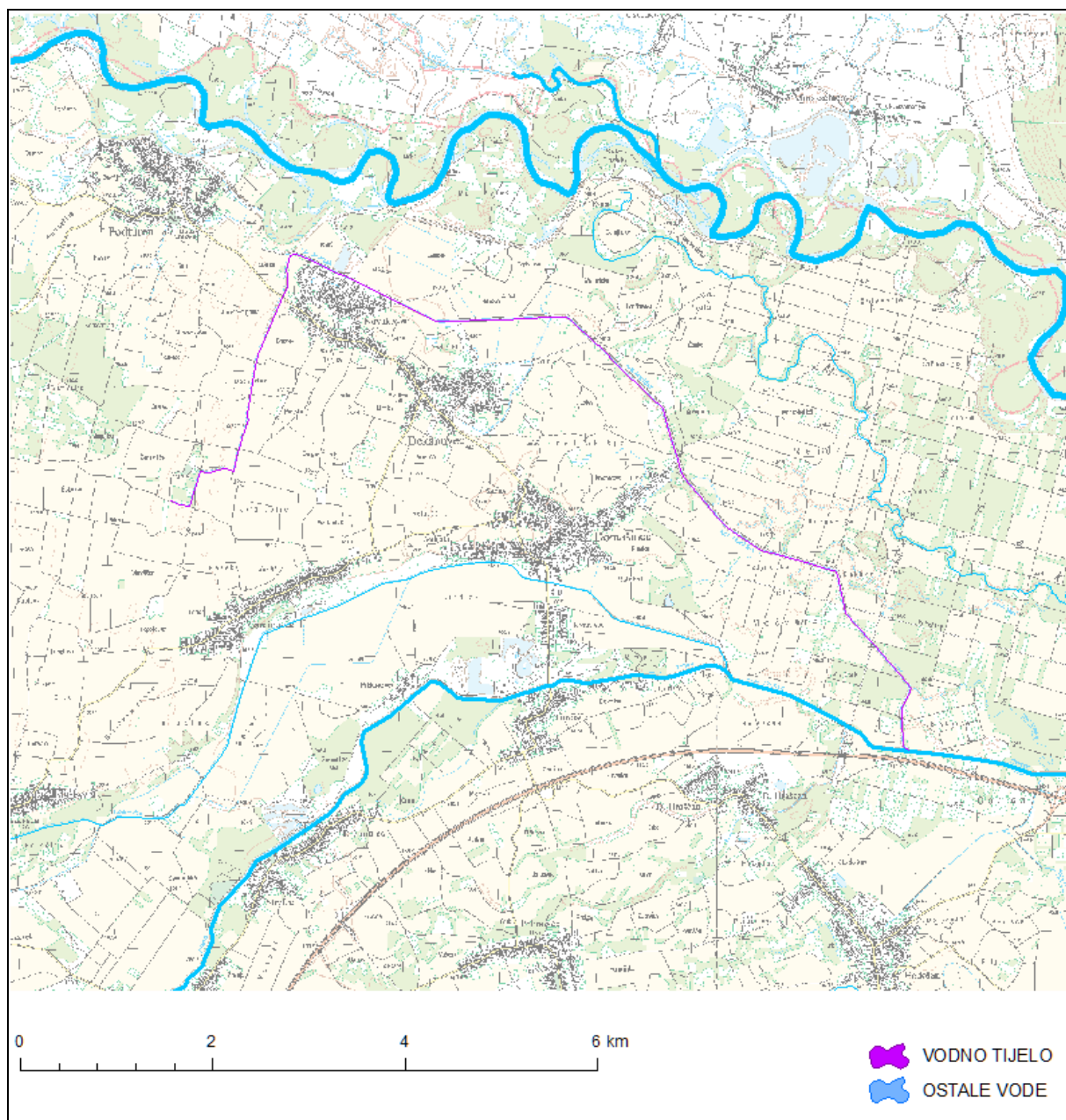
SLIKA 11. POLOŽAJ VODNOG TIJELA DDRN035006

TABLICA 18. KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN035007

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN035007	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN035007
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 PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	23.5 km ²
Ukupna Slikaivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	23.5 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)	12.6 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom Slikaiva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	11.7 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Murscak

TABLICA 19. STANJE VODNOG TIJELA DDRN035007 (TIP T03A)

Stanje		Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
				procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	umjereno	4,1 - 5,0	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	dobro	6,0 - 8,1	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	umjereno	2,6 - 3,5	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	umjereno	0,26 - 0,4	< 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)					



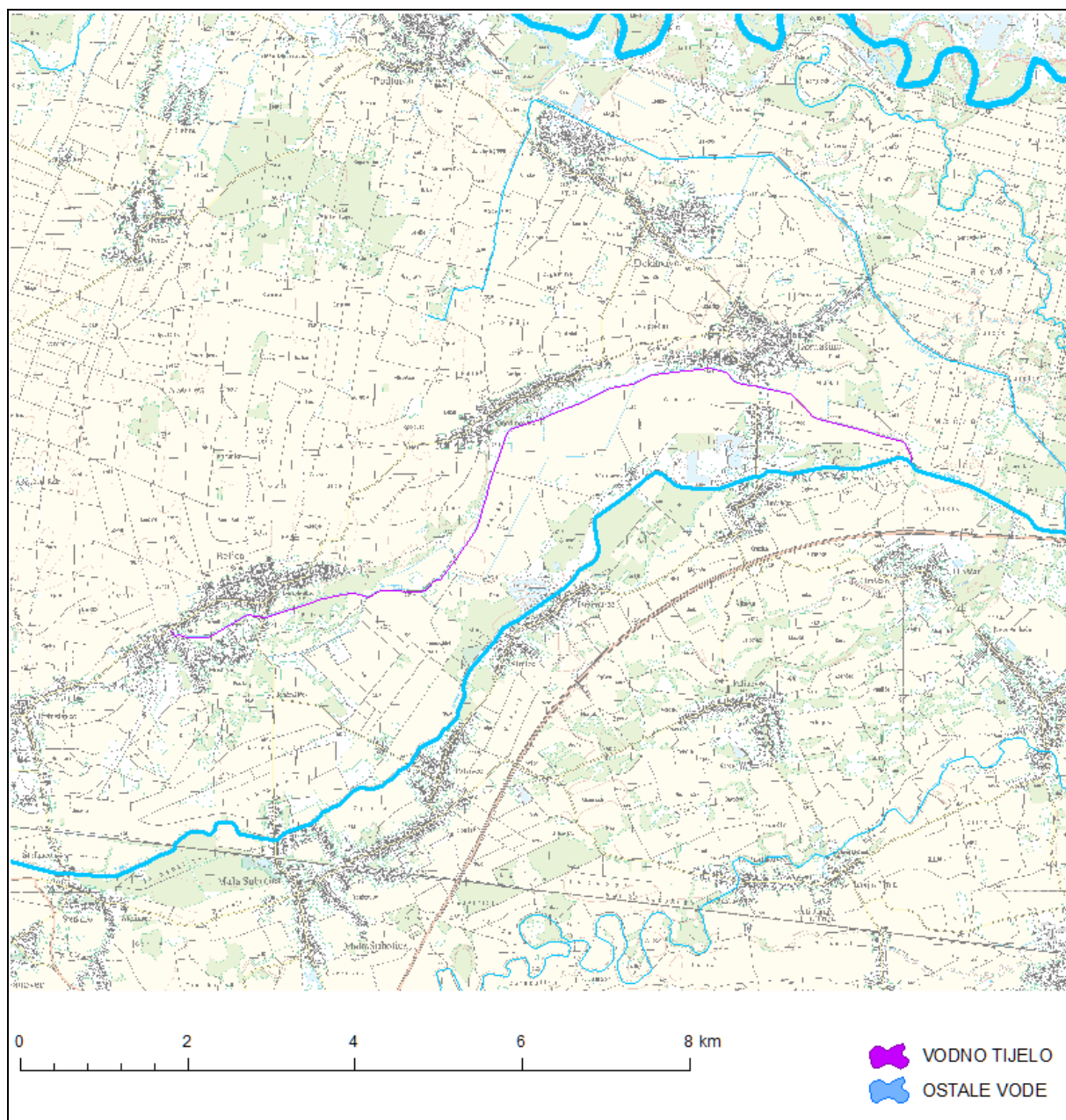
SLIKA 12. POLOŽAJ VODNOG TIJELA DDRN035007

TABLICA 20. KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN035008

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN035008	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN035008
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 PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	25.5 km ²
Ukupna Slikaivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	25.5 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)	4.90 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom Slikaiva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	17.8 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Boščak

TABLICA 21. STANJE VODNOG TIJELA DDRN035008 (TIP T03A)

Stanje		Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
				procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	BPK ₅ (mg O ₂ /l)	umjereno	4,1 - 5,0	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 6,0	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	loše	3,5 - 4,5	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	umjereno	0,26 - 0,4	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		umjereno	20% - 40%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		loše		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Urebi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



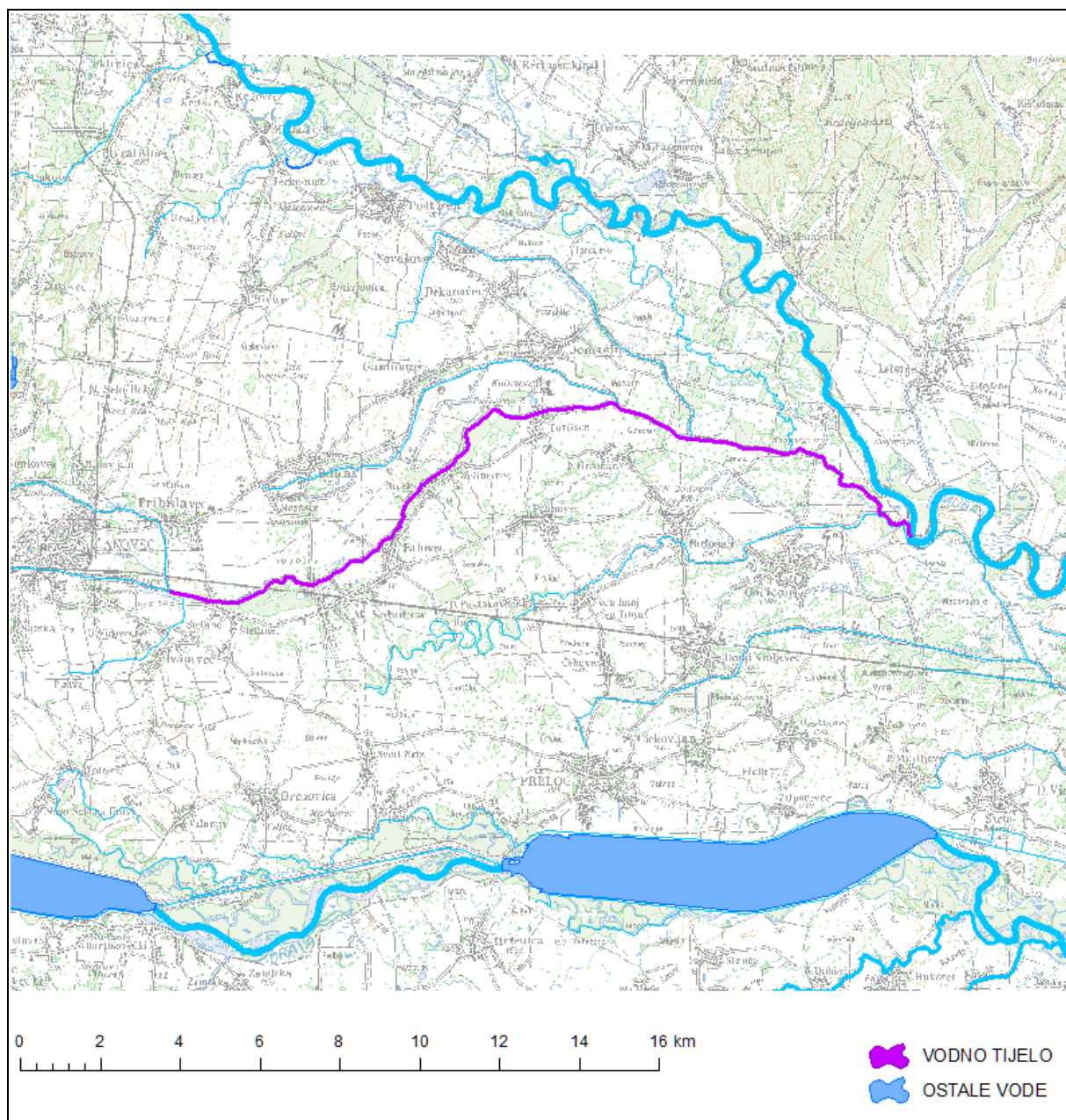
SLIKA 13. POLOŽAJ VODNOG TIJELA DDRN035008

TABLICA 22. 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 23. STANJE VODNOG TIJELA DDRN035005 (TIP T04B)

Stanje		Pokazatelji	Procjena stanja	Granične vrijednosti koncentracija pokazatelja za*	
				procijenjeno stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	Kemijski i fizikalno kemijski elementi kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće	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%	<20%
	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 14. POLOŽAJ VODNOG TIJELA DDRN035005

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

TABLICA 24. 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
DDRN035007	Muršćak	umjereno	BPK5, ukupni dušik, ukupni fosfor, hidromorfološko stanje
DDRN035008	Bošćak	loše	BPK5, ukupni dušik, ukupni fosfor, hidromorfološko stanje
DDRN035005	Trnava Murska	loše	Svi

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. Ostala vodna tijela su u umjerenom i lošem stanju i vezano uz fizikalno-kemijske pokazatelje.

Vodotok Korenatica je u lošem stanju obzirom na pokazatelj ukupni fosfor, što je vjerojatno posljedica poljoprivrednih aktivnosti. Vodotok se nalazi izvan naseljenog područja i gotovo da i nema protoka.

Muršćak i Bošćak su u umjerenom i lošem stanju za većinu fizikalno-kemijskih pokazatelja, što je vjerojatno posljedica poljoprivrednih aktivnosti i utjecaja ispuštanja nepročišćenih sanitarnih otpadnih voda putem ilegalnih priključaka i putem infiltracije. U naseljima u blizini navedenih vodotoka nema sustava odvodnje.

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 25. 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)
BPK ₅	mgO ₂ /l	47	2,39	2,4
KPK-Mn	mgO ₂ /l	47	5,69	5,75
ukupni dušik	mgN/l	47	1,67	1,68
ukupni fosfor	mgP/l	47	0,11	0,11

TABLICA 26. KEMIJSKI I FIZIKALNO-KEMIJSKI POKAZATELJI KAKVOĆE RIJEKE TRNAVE 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 27. KEMIJSKI I FIZIKALNO-KEMIJSKI POKAZATELJI KAKVOĆE POTOKA MURŠČAK NA MJERNOJ POSTAJI MURŠČAK (ŠIFRA: 21045) ZA RAZDOBLJE OD 2011-2014.G (IZVOR PODATAKA: H.VODE)

Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	srednja vrijednost
BPK ₅	mgO ₂ /l	14	3,3
KPK-Mn	mgO ₂ /l	14	4,6
ukupni dušik	mgN/l	14	6,9
ukupni fosfor	mgP/l	14	0,2

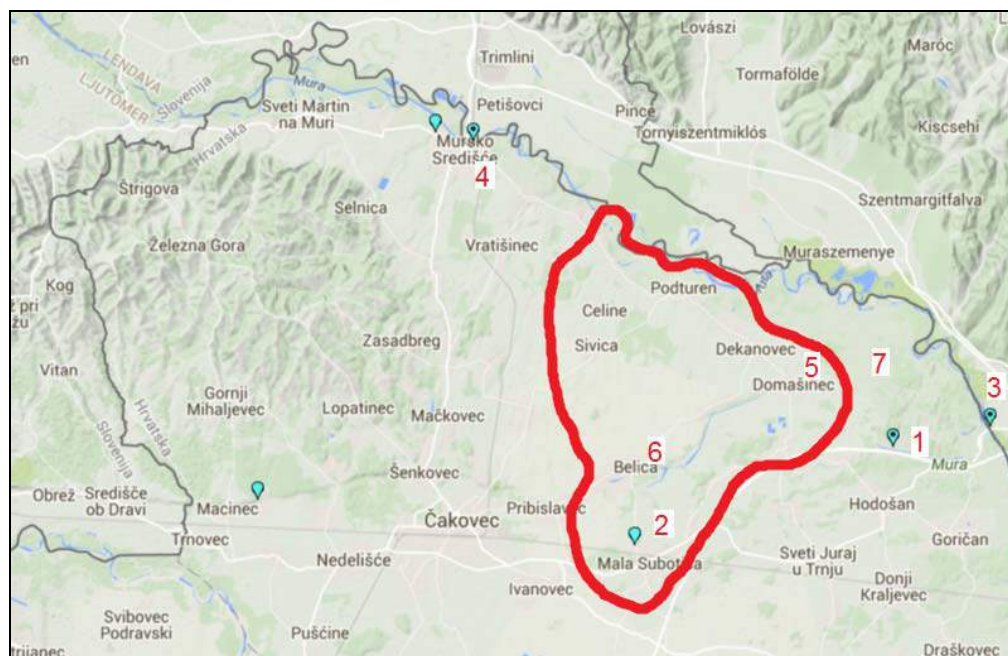
TABLICA 28. KEMIJSKI I FIZIKALNO-KEMIJSKI POKAZATELJI KAKVOĆE POTOKA BOŠČAK NA MJERNOJ POSTAJI BOŠČAK II (ŠIFRA: 21052) ZA RAZDOBLJE OD 2011-2014.G (IZVOR PODATAKA: H.VODE)

Pokazatelj	Mjerna jedinica	n	srednja vrijednost
BPK ₅	mgO ₂ /l	16	3,0
KPK-Mn	mgO ₂ /l	16	3,6
ukupni dušik	mgN/l	16	19,5
ukupni fosfor	mgP/l	16	0,1

Protoci vodotoka

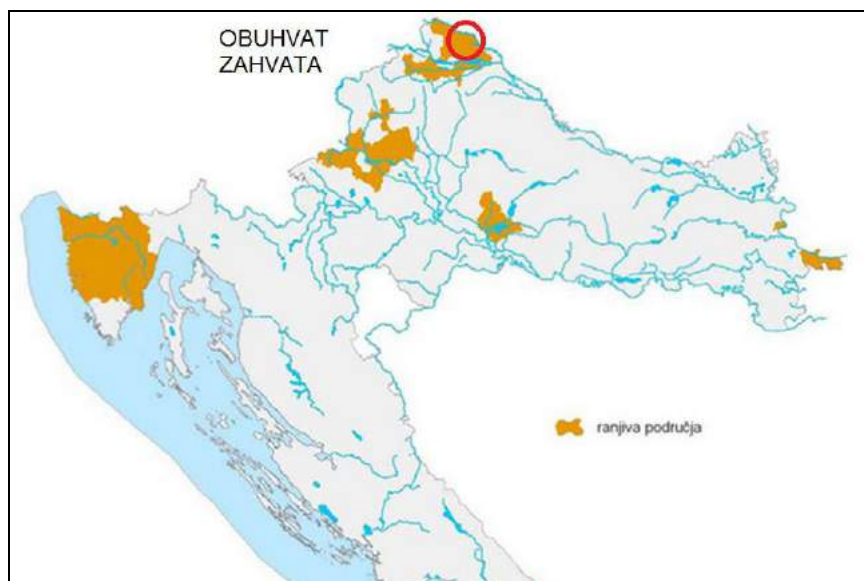
TABLICA 29. PODACI O PROTOCIMA Q₉₀ VODOTOKA U OBUHVATU ZAHVATA

Oznaka	Vodotok	Lokacija	Protok Q ₉₀ (l/s)	Izvor podataka
1	Trnava	Donji Hrašćan	362	DHMZ 2007-2014
2	Trnava	Jendrašiček	79	DHMZ 1956-1959, 1961-2014
3	Mura	Goričan	77.000	DHMZ 1926-1955, 1957-2014
4	Mura	Mursko Središće	81.400	DHMZ 1926-1939, 1941, 1946-2014
5	Muršćak	Domašinec	<100	Procjena konzultanta
6	Bošćak	Belica	<100	Procjena konzultanta



SLIKA 15. LOKACIJE MJERNIH POSTAJA ZA MJERENJE PROTOKA

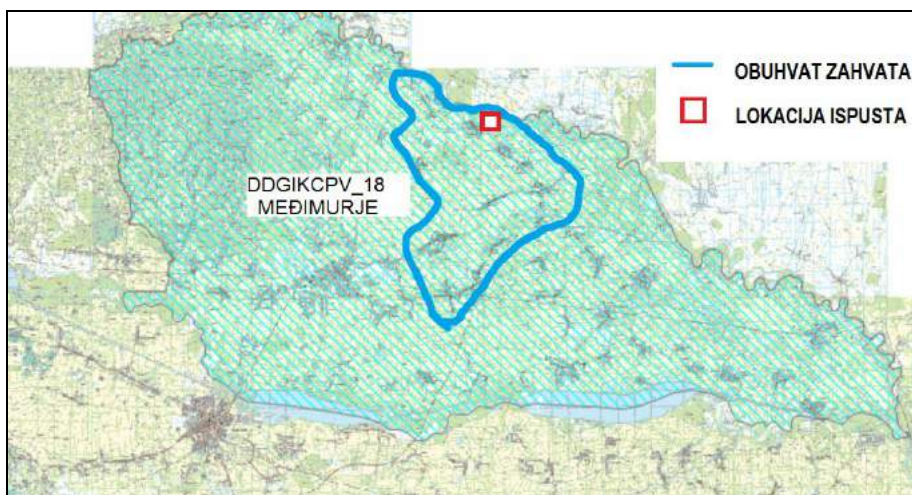
Područje aglomeracije svrstano je i u "ranjivo područje" sukladno Odluci o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj (NN 130/12) obzirom na onečišćenje nitratima poljoprivrednog podrijetla.



SLIKA 16. PREGLED RANJIVIH PODRUČJA U RH

2.2.2. PODZEMNE VODE

Područje aglomeracije Belica – Držimurec – Turčišće – Podturen nalazi se na području grupiranog vodnog tijela podzemnih voda DDGIKCPV_18_MEĐIMURJE (Slika 17). Vodno tijelo je ocijenjeno u dobrom stanju.



SLIKA 17. OBUHVAT ZAHVATA NA KARTI GRUPIRANIH VODNIH TIJELA

TABLICA 30. STANJE GRUPIRANOG VODNOG TIJELA DDGIKCPV_18_MEĐIMURJE

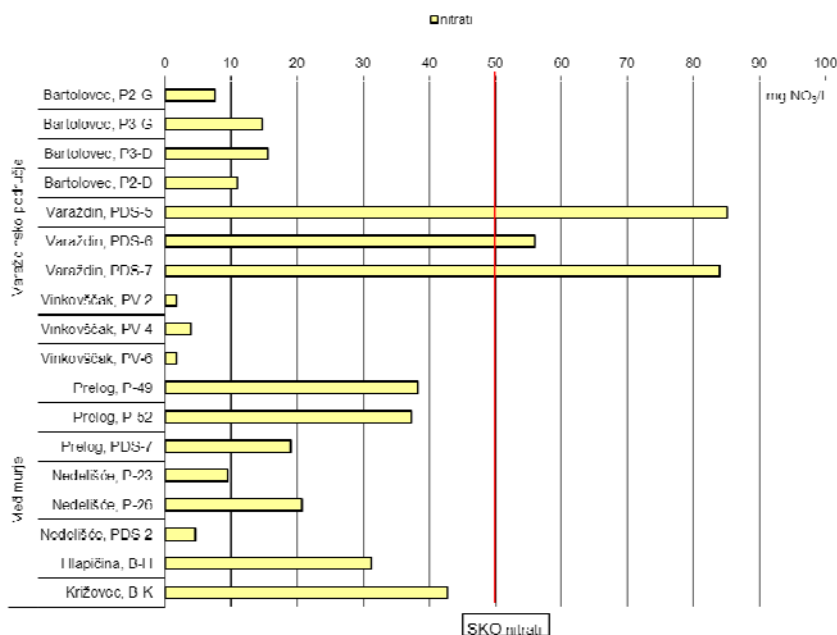
Stanje	Procjena stanja
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

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 31. 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	

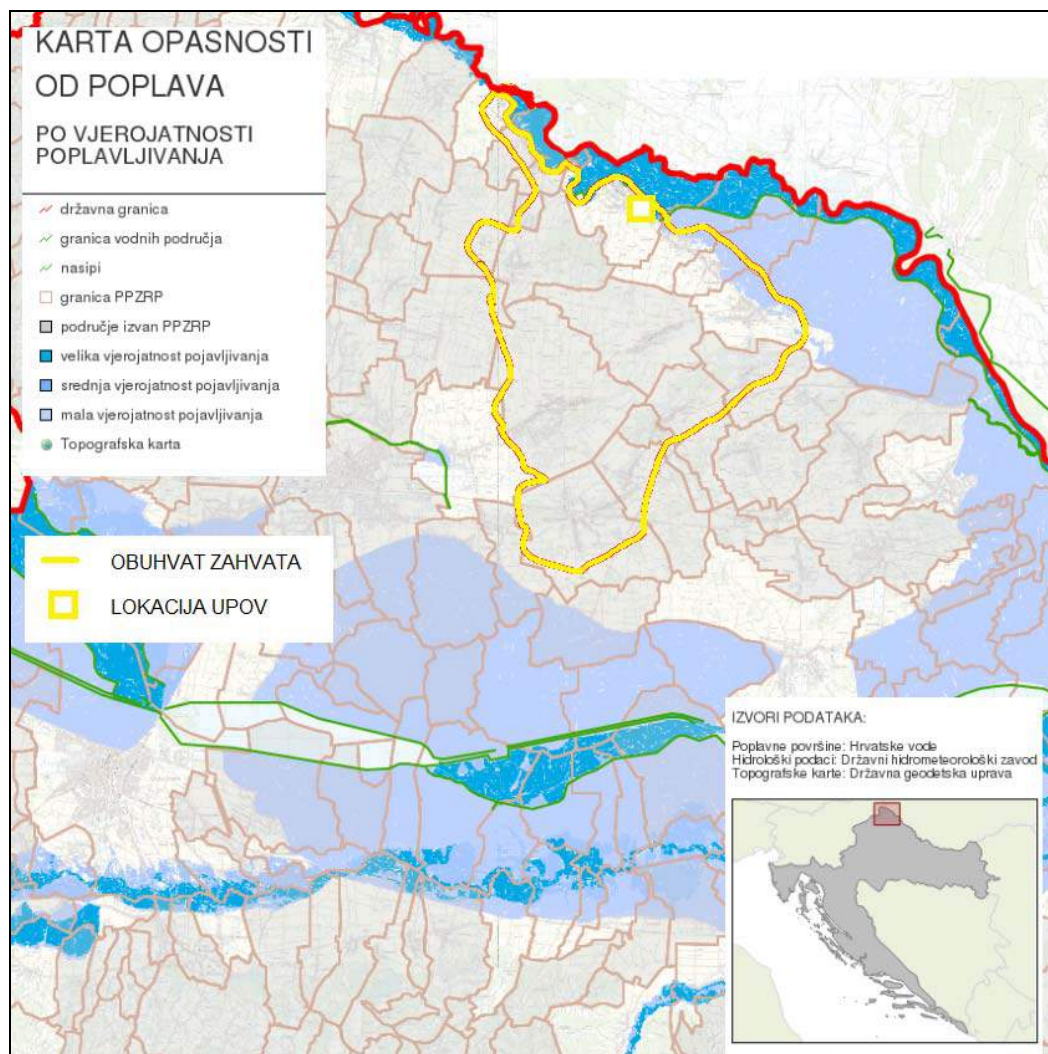
Ukoliko bi promatrali srednje godišnje vrijednosti koncentracija nitrata na pojedinim mjernim postajama uočljivo je da su četiri mjerne postaje grupiranog VT Međimurje imale prosječne vrijednosti nitrata (izraženo kao mg NO₃/l) veće od polovice standarda kakvoće za nitratre.



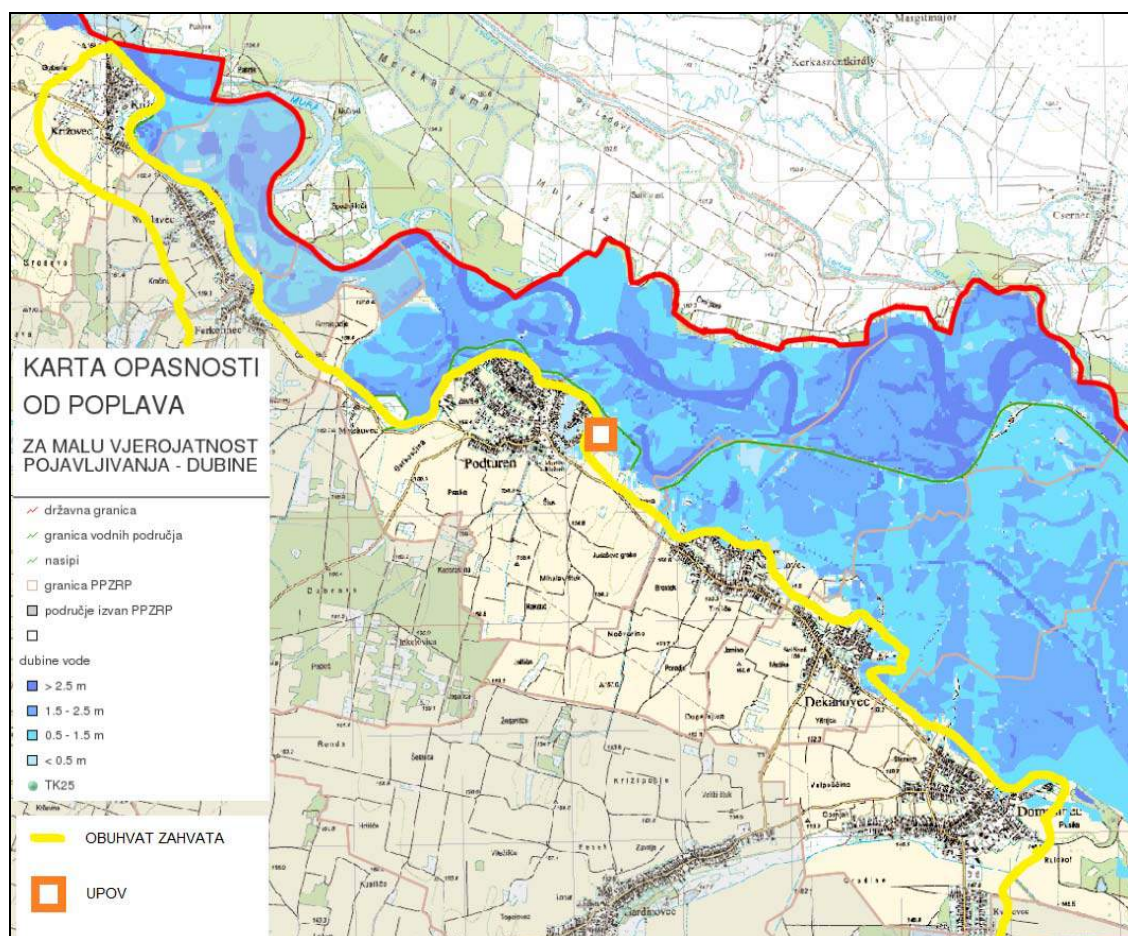
SLIKA 18. SREDNJE GODIŠNJE KONCENTRACIJE NITRATA U GRUPIRANIM TIJELIMA PODZEMNIH VODA VODNOG PODRUČJA RIJEKE DUNAV, PODRUČJU PODSLIVA DRAVE I DUNAVA (VARAŽDINSKO PODRUČJE I MEĐIMURJE) U 2012. GODINI

2.2.3. POPLAVNA PODRUČJA

Prema podacima Hrvatskih voda (Prethodna procjena rizika od poplava 2013., Karte poplava, Hrvatske vode) aglomeracija Belica – Držimurec – Turčišće – Podturen spada vrlo malim dijelom (uz rijeku Muru) u poplavno područje (Slika 19).



SLIKA 19. OBUHVAT ZAHVATA NA KARTI POPLAVNIH PODRUČJA PO VJEROJATNOSTI POJAVLJIVANJA



SLIKA 20. OBUHVAT ZAHVATA NA KARTI POPLAVNIH PODRUČJA ZA MALU VJEROJATNOST POJAVLJIVANJA - DUBINE

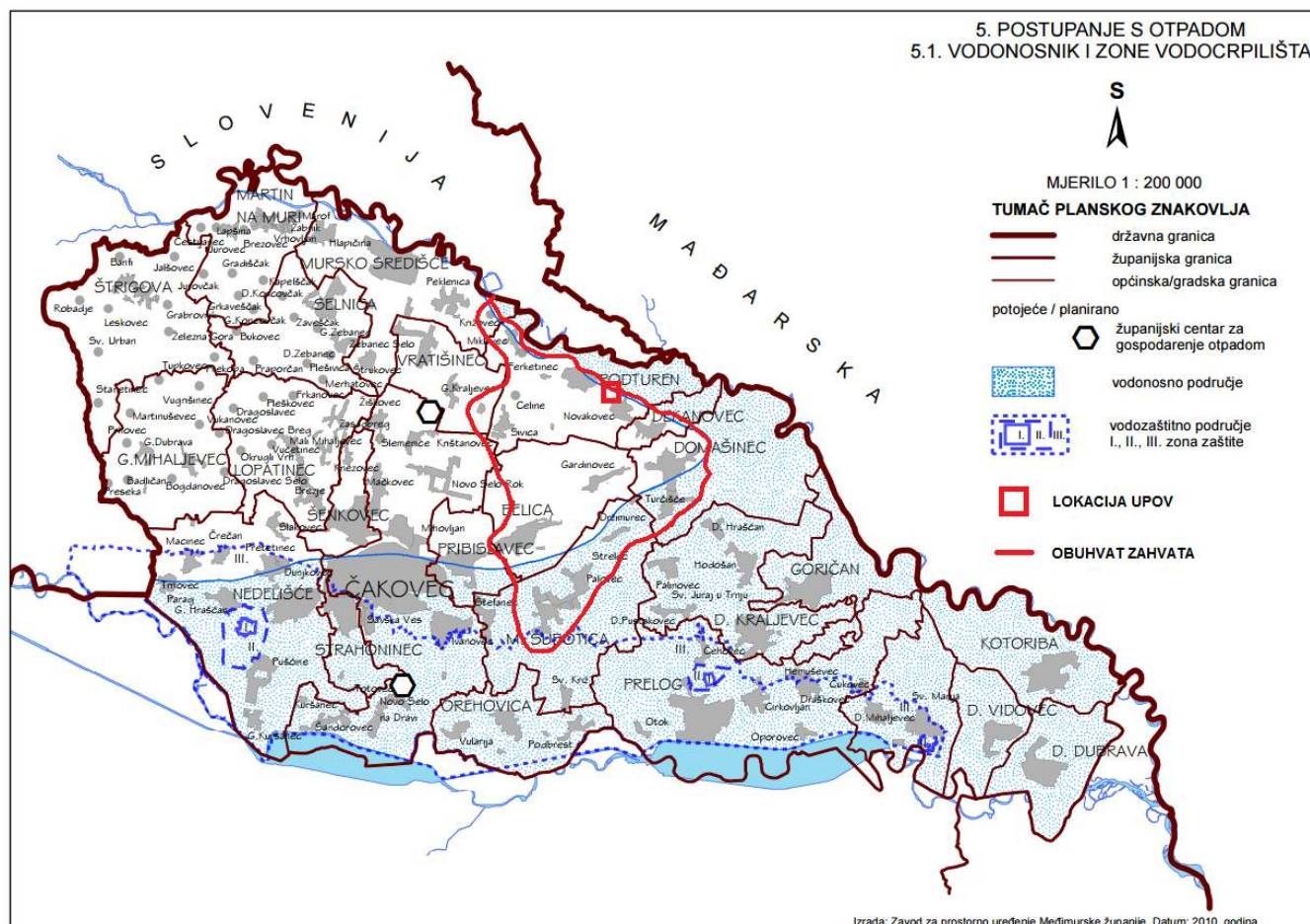
Na slikama (Slika 19., Slika 20.) prikazano je šire područje obuhvata na kartama opasnosti i rizika od poplava. Područje aglomeracije je u opasnosti i riziku od poplava zbog blizine rijeke Mure samo na uskom rubnom području prema rijeci Muri.

Najveći dio aglomeracije u zoni opasnosti ima malu vjerojatnost pojavljivanja poplave (Slika 20.) Lokacija UPOV nalazi se na takvom području. Dubina plavljenja, iznosi do 0,5 m, tako da pojava poplave na lokaciji UPOV ne može prouzročiti ozbiljniju akcidentnu situaciju i izlijevanje nepročišćenih otpadnih voda u okoliš. Cijeli tok Mure uz aglomeraciju jest branjeno područje.

Sukladno navedenome, opći rizik od poplave na području aglomeracije ne smatra se značajnim, stoga nije potrebno primijeniti posebne mjere zaštite od poplava, također i obzirom da je uređaj za pročišćavanje već izgrađen, kao i veći dio kolektora za odvodnju otpadnih voda.

2.2.4. ZONE SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA

Obuhvat zahvata se nalazi izvan postojećih zona sanitarne zaštite izvorišta koja su smještena u južnom dijelu Međimurske županije. Obuhvat se samo rubno dotiče zona na području naselja Mala Subotica.

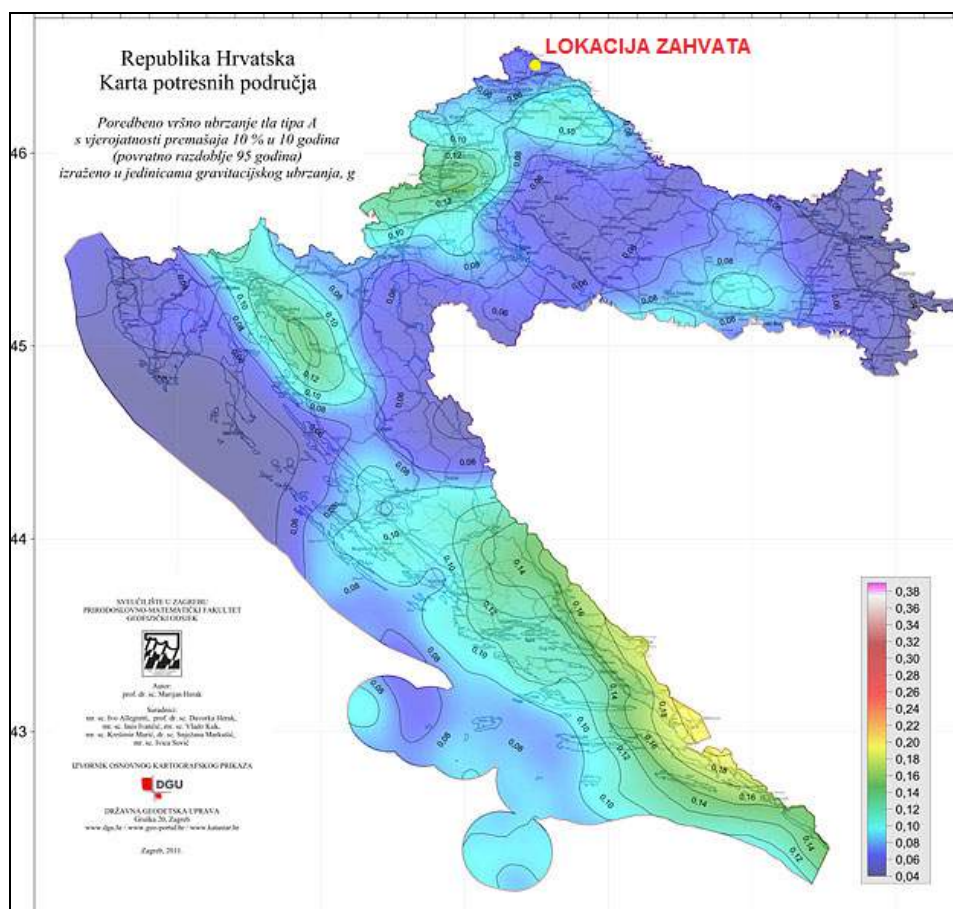


SLIKA 21. OBUHVAAT ZAHVATA U ODNOSU NA ZONE SANITARNE ZAŠTITE IZVORIŠTA (PODLOGA: PPU MEĐIMURSKJE ŽUPANIJE, 5.1. VODONOSNIK I ZONE VODOCRPILIŠTA)

Sjeverni i istočni dio obuhvata 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.

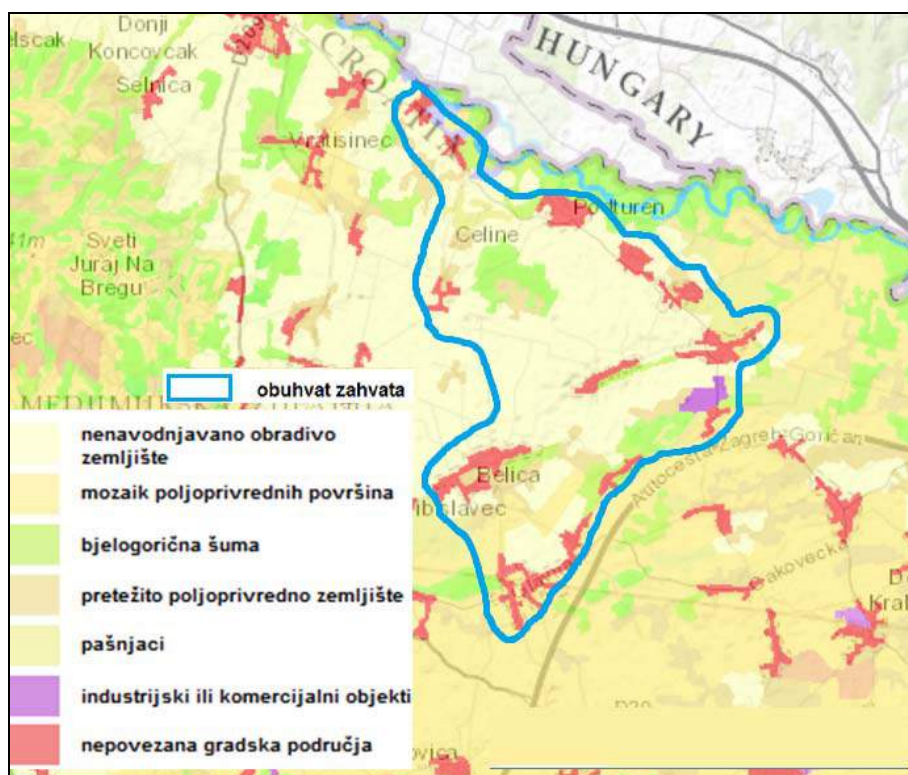


SLIKA 22. KARTA POTRESNOG PODRUČJA ZA POVRATNO RAZDOBLJE OD 95 GODINA

Lokacija zahvata spada u manje trusno područje u RH.

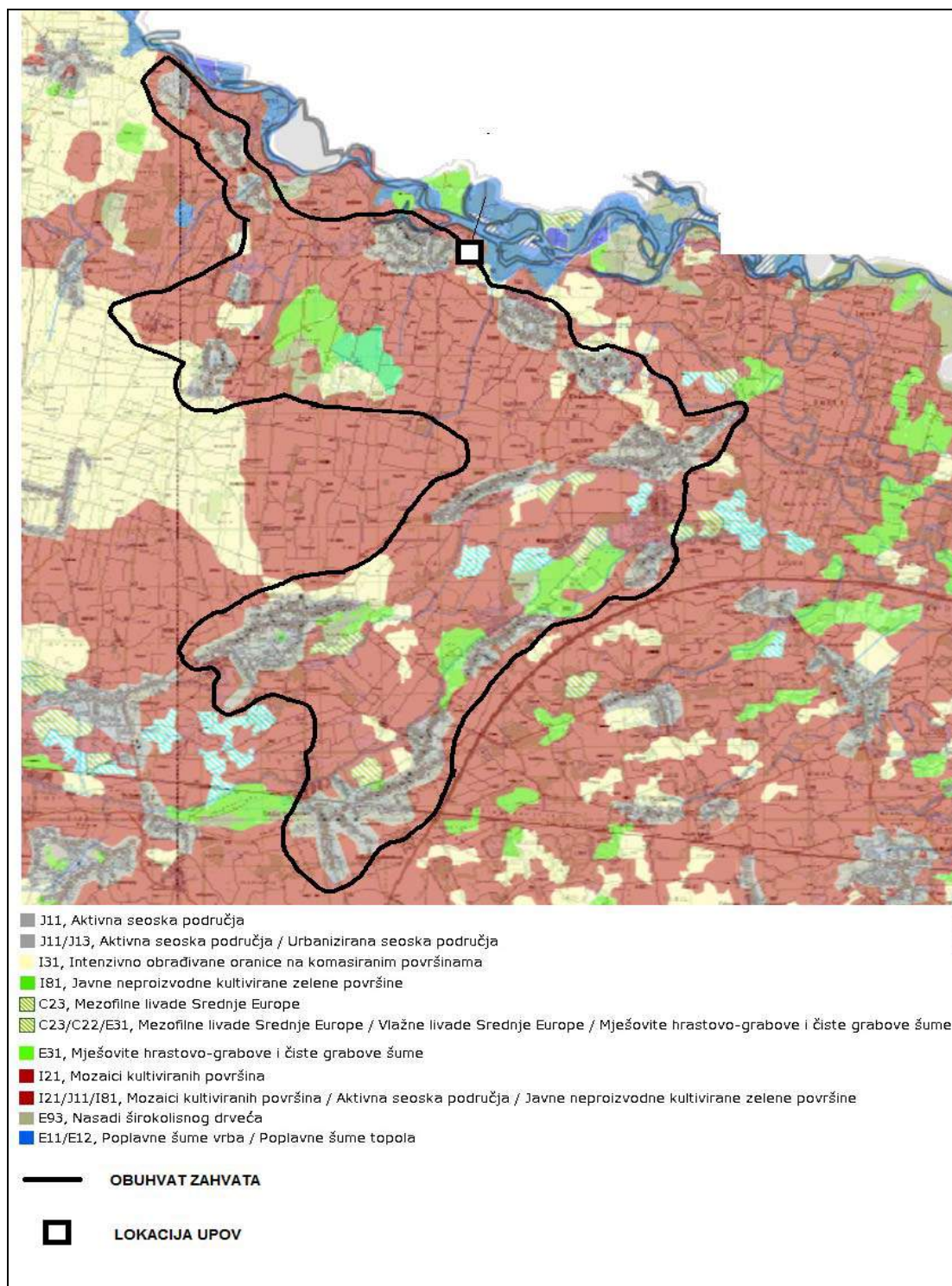
2.4. POKROV ZEMLJIŠTA

Područjem predmetne aglomeracije dominiraju površine nenavodnjavanog poljoprivrednog zemljišta, mozaika kultiviranih površina, izoliranih bjelogoričnih šuma, nepovezanih gradskih područja, pašnjaka i poljoprivrednog zemljišta sa značajnim udjelom prirodnog pokrova. Uz Muru i u blizini naselja su prisutna područja sukcesije šume, odnosno zemljišta u zarastanju. Na području Turčišća prisutna su i mjesta eksploatacije mineralnih sirovina. U sjevernom dijelu aglomeracije na području Križovca i Miklavca prema Muri prisutna su i područja kopnenih močvara.



SLIKA 23. POKROV TLA (CORINE LAND COVER)

2.5. STANIŠTA



SLIKA 24. OBUHVAT 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>Mezofilne livade Srednje Europe</i>	<i>C.2.3.</i>
<i>Mezofilne livade Srednje Europe / Vlažne livade Srednje Europe /</i>	<i>C.2.3./C.2.2./E.3.1.</i>
<i>Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume</i>	<i>E.3.1.</i>
<i>Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume</i>	<i>I.2.1.</i>
<i>Mozaici kultiviranih površina</i>	<i>I.2.1./J.1.1./I.8.1.</i>
<i>Mozaici kultiviranih površina / Aktivna seoska područja / Javne</i>	<i>E.9.3.</i>
<i>neproizvodne kultivirane zelene površine</i>	<i>A.2.7./A.2.2./A.1.1.</i>
<i>Nasadi širokolisnog drveća</i>	<i>E.2.2.</i>
<i>Neobrasle i slabo obrasle obale tekućica / Povremeni vodotoci /</i>	<i>E.1.1./E.1.2.</i>
<i>Stalne stajačice</i>	<i>A.2.3.</i>
<i>Poplavne šume hrasta lužnjaka</i>	<i>J.1.3.</i>
<i>Poplavne šume vrba / Poplavne šume topola</i>	<i>C.2.2.</i>
<i>Stalni vodotoci</i>	<i>D.1.1./E.1.1.</i>
<i>Urbanizirana seoska područja</i>	
<i>Vlažne livade Srednje Europe</i>	
<i>Vrbici na sprudovima / Poplavne šume vrba</i>	

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-a je također smještena na području staništa mozaika kultiviranih površina i obrađivane oranice.

Ispusni cjevovod do Mure će biti smješten izvan šumskog područja, odnosno prolaziti će preko mozaika kultiviranih površina do staništa stalnog vodotoka Mure.

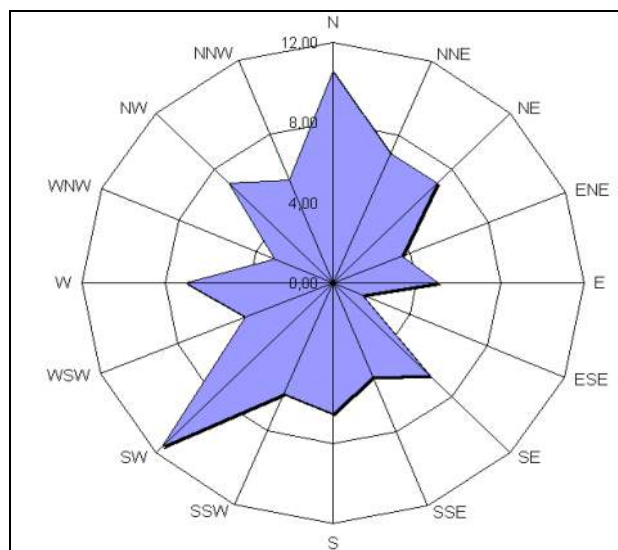
2.6. KLIMATOLOŠKE ZNAČAJKE

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. Najkišovitiji 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 25. 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

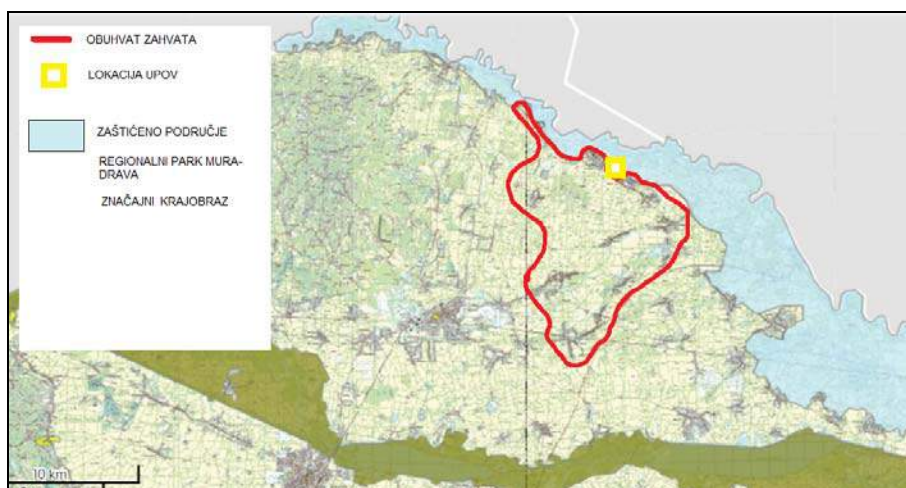
Naručitelj ima obvezu dva puta godišnje u trajanju od po 30 dana provoditi mjerenje kakvoće zraka na lokaciji UPOV Podturen. Mjerenja provodi Institut za medicinska istraživanja i medicinu rada iz Zagreba. U nastavku (Tablica 32) su prikazani rezultati mjerenja koje je osigurao Naručitelj.

TABLICA 32. BROJ UZORAKA, RASPONI KONCENTRACIJA I UČESTALOST POJAVLJIVANJA KONCENTRACIJA VIŠIH OD GV, ZIMA 2016.

Pokazatelj	Broj uzoraka	Raspon	Granična vrijednost $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Broj dana pojavljivanja koncentracija viših od GV	Broj dozvoljenih pojavljivanja koncentracija viših od GV godišnje
Amonijak ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	32	0,56-15,31	100	0	7
Vodikov sulfid ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	30	0-5,16	5	2	7
Merkaptani ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	30	0-2,04	3	0	7

2.8. ZAŠTIĆENA PODRUČJA

U smislu Zakona o zaštiti prirode (NN br. 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 26. 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.

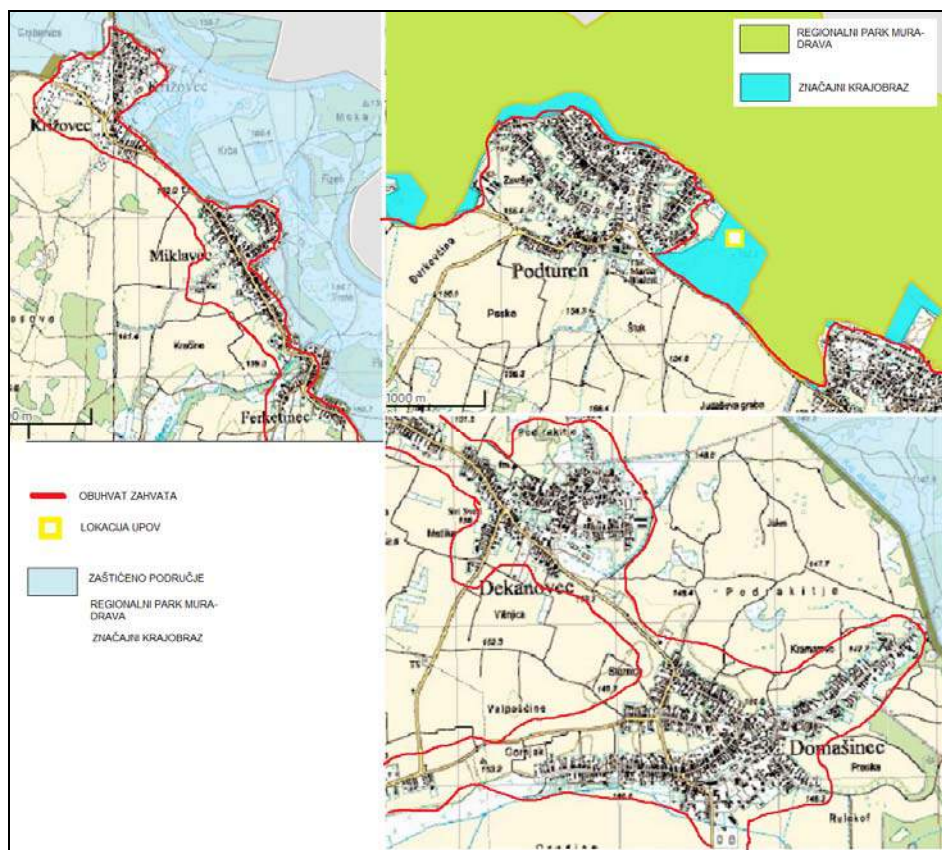
Sukladno Zakonu o zaštiti prirode, regionalni park je prostrano prirodno ili dijelom kultivirano područje kopna i/ili mora s ekološkim obilježjima međunarodne, nacionalne ili područne važnosti i krajobraznim vrijednostima karakterističnim za područje na kojem se nalazi.

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 krajobrazu 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 Križovec, Miklavec, Ferketinec, Matekovec, Podturen, Novakovec, Domašinec i Dekanovec. Same granice Regionalnog parka i značajnog krajobrazu se u najvećoj mjeri podudaraju, ali ipak ne u potpunosti, tako da određeni rubni mikrodijelovi uz aglomeraciju spadaju samo u značajni krajobraz, a neki samo regionalni park.

Sama lokacija UPOV se nalazi na području značajnog krajobrazu, no izvan obuhvata regionalnog parka.



SLIKA 27. OBHVAAT ZAHVATA U ODNOSU NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA (DETALJI)



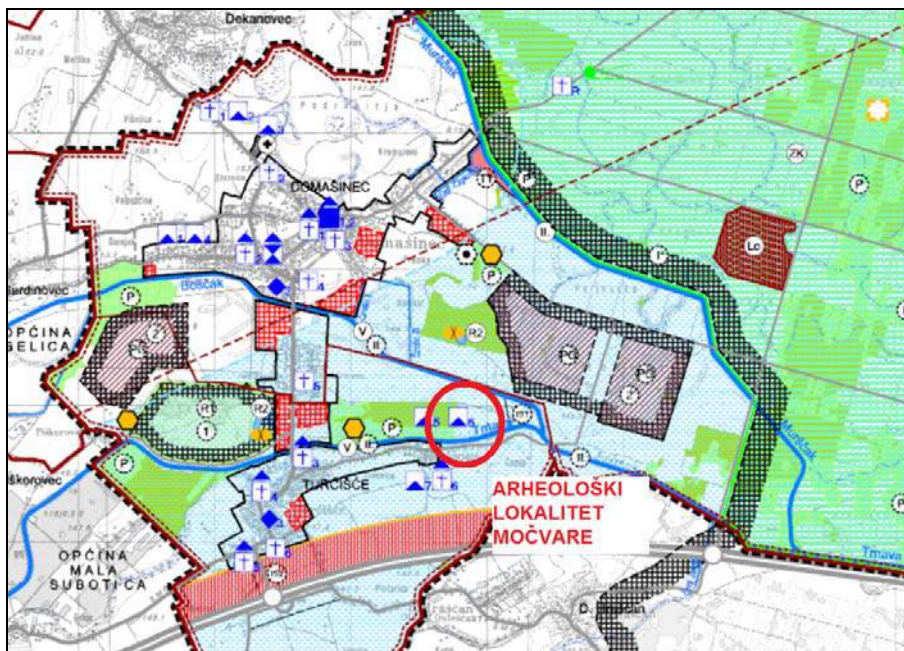
SLIKA 28. OBUHVAT ZAHVATA U ODNOSU NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA (DETALJ UPOV)

2.9. 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 šest lokaliteta kulturno-povijesne baštine. Uglavnom se radi o sakralnim objektima smještenima u urbanim zonama. Jedini lokalitet izvan naseljenih mjesta jest Arheološko nalazište Močvare u blizini Turčišća.

TABLICA 33. POPIS ZAŠTIĆENIH NEPOKRETNIH KULTURNIH DOBARA NA PODRUČJU OBUHVATA

Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-1108	Belica	Crkva Uznesenja Blažene Djevice Marije	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-1107	Belica	Pil sv. Trojstva	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-3436	Dekanovec	Crkva Svih Svetih	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-1118	Mala Subotica	Crkva Porođenja Marijinog i kurija župnog dvora	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-2623	Podturen	Crkva sv. Martina, Ivana Gršića 2	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
P-3830	Turčišće	Arheološko nalazište Močvare, Turčišće	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno



SLIKA 29. LOKACIJA ARHEOLOŠKOG LOKALITETA MOČVARE (IZVOR: PPUO DOMAŠINEC)

U neposrednoj blizini kulturnih dobara gradnja je moguća samo uz suglasnost nadležnog tijela zaštite, što se rješava u sklopu postupka ishođenja Lokacijske dozvole. 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.

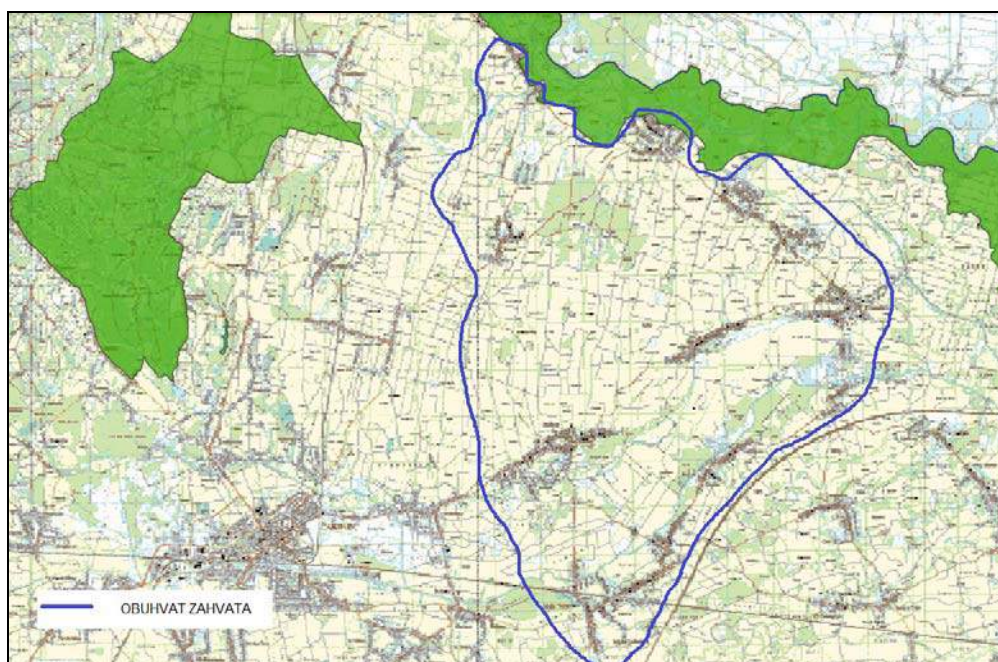
2.10. PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE NATURA 2000

Obuhvat zahvata se rubnim dijelom naslanja područja ekološke mreže Natura 2000, na području naselja Podturen, Novakovec, Ferketinec i Miklaveč, dok na području naselja Križovec (Slika 31) ulazi u područje ekološke mreže. Radi se o slijedećim područjima:

- HR2000364, Mura

Rijeka Mura je trenutno i konačni indirektni recipijent pročišćenih voda putem kanala Zaobalje i Hrastnik I, a nakon provedbe ovog zahvata postati će direktni recipijent.

Zapadno od Podturena nalazi se i područje HR2001346, Međimurje, no nije u kontaktu sa zahvatom.

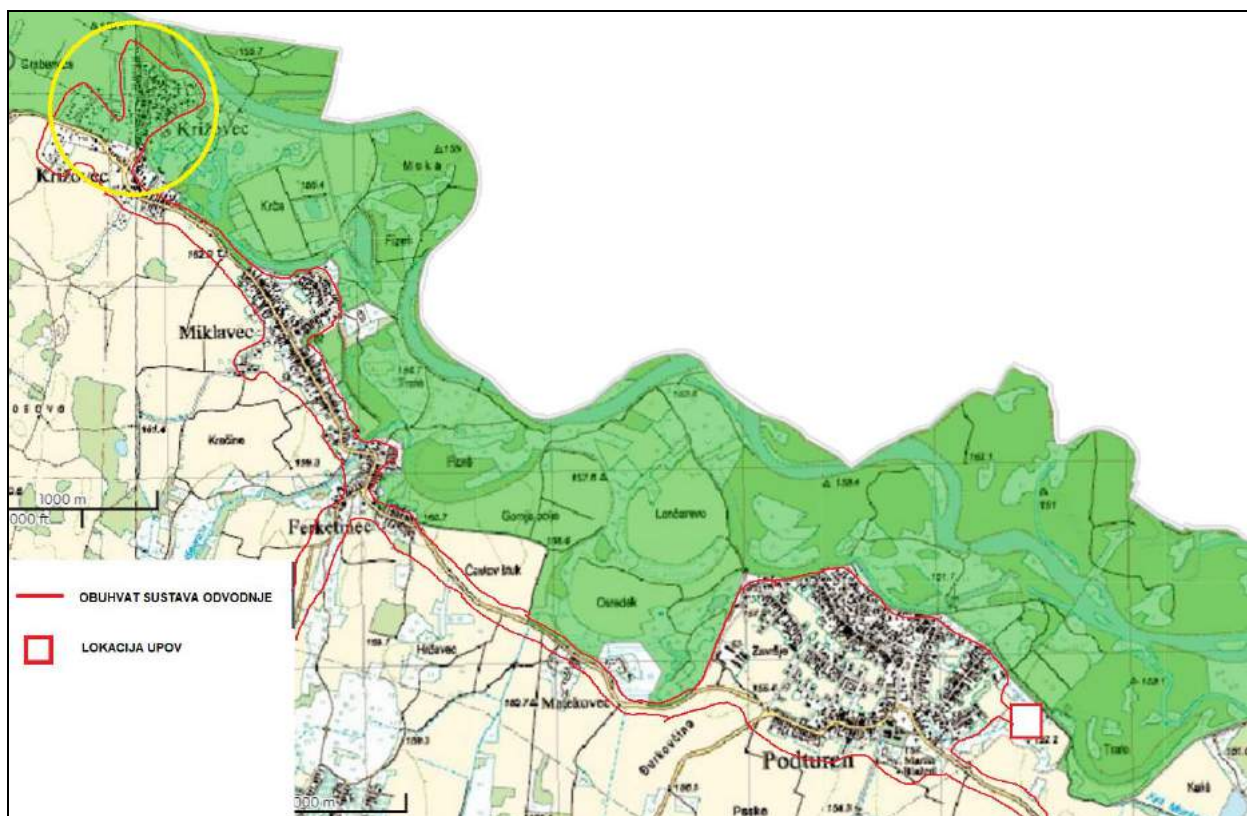


SLIKA 30. OBUHVAT ZAHVATA NA KARTI NATURA 2000

TABLICA 34. PODRUČJA OČUVANJA ZNAČJNA ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE (POVS) I PODRUČJA OČUVANJA ZNAČJNA 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 vorticolus
	1	vijun
	1	bjeloperajna krkuš
	1	Keslerova krkuš
	1	tankorepa krkuš
	1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion
	1	Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)
	1	Nizinske košnice (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)
	1	Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume Carpinion betuli
		Cobitis elongatoides
		Romanogobio vladykovi
		Romanogobio kessleri
		Romanogobio uranoscopus
		3150
		91E0*
		6510
		9160



SLIKA 31. OBUHVAT ZAHVATA NA KARTI NATURA 2000 (DETALJI)

Detaljniji prikaz je u prilogu.

2.11. STANOVNIŠTVO

Prema popisu stanovništva iz 2011.g. na području aglomeracije Belica - Držimurec - Turčišće - Podturen ima 15.322 stalnih stanovnika.

TABLICA 35. BROJ STALNIH STANOVNIKA NA PODRUČJU AGLOMERACIJE BELICA - DRŽIMUREC - TURČIŠĆE - PODTUREN

Naselje	Stanovništvo (2011)
Belica	2.278
Mala Subotica	1.986
Palovec	984
Držimurec	388
Strelec	296
Piškovec	672
Podturen	1.365
Novakovec	800
Ferketinec	208
Miklavec	474
Sivica	681
Celine	345
Križovec	631
Remis (procjena)	111
Domašinec	1.700
Turčišće	551
Dekanovec	774
Gardinovec	898
Ukupno	15.322

Područje ima trend stagnacije, i smanjenja broja stanovnika, s izuzetkom naselja Piškovec.

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 Belica - Držimurec - Turčišće - Podturen doprinijeti će se poboljšanju kvalitete površinske vode na području Vodnog područja Dunav, poboljšanju komunalnog standarda, poboljšanju zdravstvenih, sanitarnih i ekoloških uvjeta područja, i zaštiti Mure kao recipijenta otpadnih voda.

Postojeći uređaj za pročišćavanje otpadnih voda smješten je istočno od naselja Podturen, a ispušni je izveden u kanal Zaobalje u slučaju niskog vodostaja gravitacijskim cjevovodom, odnosno u kanal Hrastnik i u slučaju visokog vodostaja mure, tlačnim cjevovodom. Zahvat koji je predmet ovog projekta uključuje izgradnju ispušnog tlačnog voda do rijeke Mure i ispušnu građevinu na koritu Mure u duljini od cca 530 m.

Individualni stambeni objekti, na području naselja Podturen, udaljeni su od uređaja cca 220 m. Predviđene su sve uobičajene mjere kojima se negativni utjecaji spriječavaju ili ublažavaju: zvučna izolacija puhalo za zrak i druge opreme koja proizvodi povećanu razinu buke, kontrola neugodnih mirisa korištenjem biofiltera, ugradnja dvostrukih pumpi i puhalo (radna + pričuvna), ugradnja vodonepropusnog sustava interne odvodnje, fizičko odvajanje prometnica i zelenih površina ugradnjom rubnjaka, ugradnja pričuvnog izvora el. energije i dr.

Postojeći uređaj izveden je u skladu sa zahtjevima Studije o utjecaju na okoliš uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Podturen (VPB, 2009. godine). Utjecaji na okoliš se neće bitno razlikovati od utjecaja procijenjenih u navedenoj Studiji, osim u aspektu utjecaja na površinske vode koji će biti povoljniji, obzirom da je predviđen III stupanj pročišćavanja otpadnih voda i ispuštanje direktno u korito Mure.

U nastavku su opisani utjecaji zahvata dogradnje sustava odvodnje i UPOV Podturen.

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 fugitivnog 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 zdravlja ljudi i kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom), u čl 7., odnosno u Prilogu 1. uredbe.

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 kroz sljedeće: dugi transportni putevi otpadnih voda i mali protoci mogu osigurati anaerobne uvjete u sustavu odvodnje.

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 zraka (biofilteri) 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 Mursko Središće.

Crpne stanice na liniji odvodnje će se izvesti podzemno i biti će opremljene filtrima 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 olfaktrometrije 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 36. 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 220 m (Slika 32).



SLIKA 32. 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.

3.1.3. UTJECAJ NA TLO

Za vrijeme radova na dogradnji sustava odvodnje, poglavito vezano za područje izgradnje UPOV Podturen, 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 izlivanja pogonskog goriva i ulja iz građevinske mehanizacije i strojeva moguće je izbjeći pravilnim i pravovremenim održavanjem strojske 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. Spremnici dizel goriva za potrebe dizel agregata moraju biti izvedeni s nepropusnom tankvanom, kako bi se spriječilo onečišćenje tla kao i podzemnih voda.

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 Belica - Držimurec - Turčišće - Podturen 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 kapaciteta navedenog u nastavku (Tablica 37)

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 25- Tablica 28)

U izračune u varijantama u kojima je prijamnik rijeka Mura je uvršteno i opterećenje iz budućeg UPOV Mursko Središće (izvor: Elaborat zaštite okoliša aglomeracije Mursko Središće, Dvokut Ecro, 2015). U izračune u kojima je prijamnik rijeka Trnava Murska uvršteno je smanjenje opterećenja vodotoka nakon nadogradnje UPOV Čakovec na III stupanj pročišćavanja.

Q_{uzv} - za vrijednost Q_{uzv} korišteni su podaci navedeni u točki 2.2.1 (Tablica 29)

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 37)

TABLICA 37. 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 38)

TABLICA 38. MAKSIMALNI DNEVNI PROTOCI IZ UPOV PO VARIJANTAMA

Naziv UPOV	Varijanta	Kapacitet (ES)	maksimalni dnevni protok (l/s)
Belica	1	2.500	5,43
Držimurec	1	4.000	8,68
Podturen	1	5.900	12,8
Turčišće	1	4.800	10,4
Držimurec	2	6.500	14,1
Turčišće	3	11.300	24,5
Podturen	4	17.600	37,3

Varijanta 1 - UPOV Belica

Ovaj izračun dodatno pretpostavlja inicijalnu redukciju ispuštanja organskih tvari u vodotok nakon izgradnje sustava odvodnje za 25% zbog napuštanja korištenja propusnih sabirnih jama, te redukciju ispuštanja nutrijenata za 50% uslijed kvalitetnije primjene Nitratne direktive na slivnom području.

TABLICA 39. KAKVOĆA BOŠČAKA 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	3,27	DOBRO	3,27	DOBRO
KPK-Mn	mg/l O ₂	8,1	8,48	UMJERENO	8,48	UMJERENO
ukupni dušik	mg/l N	2,6	11,51	VRLO LOŠE	10,02	VRLO LOŠE
ukupni fosfor	mg/l P	0,26	0,38	UMJERENO	0,15	VRLO DOBRO

Iz izračuna je vidljivo da vodotok Boščak nije prihvatljivi prijamnik pročišćenih otpadnih voda iz potencijalnog UPOV Belica kapaciteta 2.500 ES ni primjenom II, ni primjenom III stupnja pročišćavanja, ni uz pretpostavku kvalitetnije primjene Nitratne direktive.

Sukladno navedenom, varijanta 1 nije ekološki prihvatljiva i u okviru iste nije potrebno dalje analizirati opcije.

Varijanta 2 - UPOV Držimurec

Ovaj izračun dodatno pretpostavlja inicijalnu redukciju ispuštanja organskih tvari u vodotok nakon izgradnje sustava odvodnje za 25% zbog napuštanja korištenja propusnih sabirnih jama, te redukciju ispuštanja nutrijenata za 75% uslijed kvalitetnije primjene Nitratne direktive na slivnom području, te nakon nadogradnje UPOV Čakovec na III stupanj pročišćavanja.

TABLICA 40. KAKVOĆA TRNAVE MURSKA 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	6,07	VRLO LOŠE	6,07	VRLO LOŠE
KPK-Mn	mg/l O ₂	8,1	20,98	VRLO LOŠE	20,98	VRLO LOŠE
ukupni dušik	mg/l N	2,6	8,28	VRLO LOŠE	3,88	LOŠE
ukupni fosfor	mg/l P	0,26	1,08	VRLO LOŠE	0,41	LOŠE

Iz izračuna je vidljivo da vodotok Trnava Murska nije prihvatljivi prijamnik pročišćenih otpadnih voda iz potencijalnog UPOV Držimurec kapaciteta 6.500 ES ni primjenom II, ni primjenom III stupnja pročišćavanja, ni uz pretpostavku kvalitetnije primjene Nitratne direktive, ni u slučaju nadogradnje UPOV Čakovec na III stupanj pročišćavanja.

Sukladno navedenom, varijanta 2 nije ekološki prihvatljiva i u okviru iste nije potrebno dalje analizirati opcije.

Varijanta 3 - UPOV Turčišće

Ovaj izračun dodatno pretpostavlja inicijalnu redukciju ispuštanja organskih tvari u vodotok nakon izgradnje sustava odvodnje za 25% zbog napuštanja korištenja propusnih sabirnih jama, redukciju ispuštanja nutrijenata za 75% uslijed kvalitetnije primjene Nitratne direktive na slivnom području, te nakon nadogradnje UPOV Čakovec na III stupanj pročišćavanja. Za Q_{90} se uzima vrijednost od 279 l/s (inicijalni protok na postaji Jendrašićek 79 l/s + dotok Boščaka 100 l/s + dotok Murščaka 100 l/s).

TABLICA 41. KAKVOĆA TRNAVE MURSKA NAKON PROVEDBE ZAHVATA NIZVODNO OD LOKACIJE ISPUSTA (Cniz)

Parametar	mjerna jedinica	Granična vrijednost za dobro stanje	III stupanj pročišćavanja	
			Kakvoća nakon ispuštanja (Cniz) mg/l	Ocjena stanja nakon provedbe projekta
BPK ₅	mg/l O ₂	4,1	4,74	UMJERENO
KPK-Mn	mg/l O ₂	8,1	13,14	VRLO LOŠE
ukupni dušik	mg/l N	2,6	2,96	UMJERENO
ukupni fosfor	mg/l P	0,26	0,28	UMJERENO

Iz izračuna je vidljivo da vodotok Trnava Murska nije prihvatljivi prijamnik pročišćenih otpadnih voda iz potencijalnog UPOV Turčišće kapaciteta 11.300 ES primjenom III stupnja pročišćavanja, ni uz pretpostavku kvalitetnije primjene Nitratne direktive, ni u slučaju nadogradnje UPOV Čakovec na III stupanj pročišćavanja. Ovakvi rezultati otklanjaju mogućnost korištenja vodotoka Murščak kao alternativnog prijarnika, obzirom da se isti ulijeva u Trnavu Mursku u blizini potencijalne lokacije UPOV Turčišće, te bi utjecaj na kakvoću Trnave Murske od strane UPOV Turčišće bio identičan.

Sukladno navedenom, varijanta 3 nije ekološki prihvatljiva.

Varijanta 4 - UPOV Podturen

U izračun u je uvršteno i opterećenje iz budućeg UPOV Mursko Središće (izvor: Elaborat zaštite okoliša aglomeracije Mursko Središće, Dvokut Ecro, 2015).

TABLICA 42. KAKVOĆA MURE NAKON PROVEDBE ZAHVATA NIZVODNO OD LOKACIJE ISPUSTA (Cniz)

Parametar	mjerna jedinica	Granična vrijednost za dobro stanje	III 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	5,80	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 Podturen će se ukloniti i oko 90% suspendirane tvari iz otpadne vode koja će se prihvatiti u sustav odvodnje i na UPOV Podturen (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.

Zahvat će djelovati pozitivno na sva vodna tijela u slivu aglomeracije obzirom na kemijske i fizikalno-kemijske parametre koja se nalaze u blizini naselja u kojima sada ne postoji sustav odvodnje, pa postoji negativni utjecaj na ista tijela kroz korištenje propusnih sabirnih jama. Najznačajniji pozitivni utjecaj može se očekivati na vodna tijela:

- Trnava Murska DDRN035005
- Boščak DDRN035008
- Murščak DDRN035007
- Jalšovnica DDRN035013

Realizacija ovog zahvata (koji ima za cilj poboljšanje zaštite voda i vodnog okoliša) će imati samo dodatni pozitivni učinak na sva vodna tijela u području utjecaja. Potreba dogradnje UPOV na treći stupanj pročišćavanja nije, stoga, posljedica stanja prijamnika koji je u dobrom stanju po svim parametrima osim po hidromorfološkim značajkama, već potreba dogradnje III stupnja pročišćavanja proizlazi iz propisa vezanih uz određivanje osjetljivih područja i potrebnog stupnja pročišćavanja koji se odnose na veličinu aglomeracije.

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 220 m od UPOV Podturen u smjeru zapada. Prema normi ISO 9613-2 s udaljenosti od 220 m dolazi do smanjenja razine buke od oko 36 dB(A), što znači da bi razina buke 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.

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, UPOV i ispust u Muru. Postojati će ograničeni privremeni negativni utjecaj na kopnene biljke i životinje, naročito na području izvan naselja, te na području ispusnog cjevovoda od UPOV Podturen do korita Mure. Dijelovi postojećeg staništa će se poremetiti, a time i životne zajednice koje danas naseljavaju predmetne lokacije.

Pozitivni utjecaj na faunu će se očitovati u tome da će se napustiti ispuštanje u lokalne kanale Zaobalje i Hrastnik čime će se poboljšati njihova kakvoća, te posredno i uvjeti za obitavanje vodenih organizama, a isti pozitivni utjecaj će se osigurati u svim površinskim vodama na području zahvata, te posredno i na samu Muru.

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 Mursko Središće na 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 na samoj granici s Republikom Slovenijom, dok je Republika Mađarska od lokacije obuhvata udaljena oko 2,5 km. Prostor uz granicu u susjednim državama je nenaseljen i bez objekata. Najbliže naselje lokaciji UPOV Podturen u Republici Sloveniji jest Benica na udaljenosti od oko 6,4 km, a u Republici Mađarskoj Margit Major na oko 3,3 km.



SLIKA 33. LOKACIJA UPOV U ODNOSU NA PREKOGRANIČNA PODRUČJA

Lokacija mjesta ispuštanja nalazi se na području na kojem teritorij RH prelazi na lijevu obalu Mure.

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

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 (naselja Križovec, Miklavec, Ferketinec, Podturen, Novakovec i Domašinec).

Nakon izgradnje i tijekom redovitog rada zahvata, sustav odvodnje neće imati utjecaj na zaštićena područja, no utjecaj UPOV, koji je smješten unutar značajnog krajobraza, a izvan regionalnog parka, 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.

Pozitivni utjecaj na sastavnice regionalnog parka će se očitovati u poboljšanju stanja površinskih voda u slivnom području Mure, uključivo i postojeće recipijente otpadnih voda iz UPOV Podturen (kanali Zaobalje i Hrastnik) pa posredno i same Mure.

Zaključno, utjecaj na područje Značajnog krajobraza rijeke Mure na području Međimurske županije može se smatrati negativnim i ograničenim na područje UPOV, a utjecaj na područje Regionalnog parka Mura-Drava može se smatrati umjereno pozitivnim.

3.4. SAŽETI OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU

Utjecaj na ekološku mrežu će biti pozitivan, naročito kumulativni utjecaj. Izgradnjom sustava odvodnje u naseljima na području obuhvata, te naročito u naseljima uz Muru smanjiti će se korištenje septičkih jama, što će pozitivno utjecati na kakvoću površinskih i podzemnih voda obuhvaćenih ekološkom mrežom.

Dogradnjom uređaja na III stupanj pročišćavanja otpadnih voda i povećanjem priključenja stanovništva, dodatno će se poboljšati kakvoća rijeke Mure na području koje je obuhvaćeno ekološkom mrežom, te kakvoća površinskih voda pritoka Mure (Muršćak, Boščak i Trnava Murska), što će pozitivno utjecati na sve sastavnice ekološke mreže na lokaciji i u slivu nizvodno.

Negativni utjecaj neće biti prisutan, osim privremeno, tijekom izgradnje zahvata na dijelu izgradnje ispusnog cjevovoda i ispusne građevine od UPOV do rijeke Mure.

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 43.). U donjim tablicama su priložene skale vrednovanja procjene utjecaja na okoliš.

TABLICA 43. 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 44. 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 45.) 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 45. 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	3	27+	Umjeren utjecaj, pozitivan	Izravan
Utjecaj na površinske vode	2	5	4	40+	umjeren utjecaj, pozitivan	Izravan
Utjecaj od buke	2	5	2	20	Mali utjecaj	Izravan
Utjecaj na floru i faunu	1	5	4	20+	Umjereni utjecaj, pozitivan	Neizravan
Utjecaj na krajobraz i zaštićena područja	2	5	3	30	Umjereni utjecaj	Izravan
Nastajanje otpadnih tvari	1	5	5	25	Umjereni utjecaj	Izravan
Utjecaji u slučaju akcidentnih situacija	2	1	5	10	Mali 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 Belica - Držimurec - Turčišće - Podturen 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 Mala Subotica, Belica, Domašinec, Dekanovec, Podturen, Vratišinec i Mursko Središće, te središnji UPOV istočno od naselja Podturen.

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

Zahvat se može podijeliti na slijedeće cjeline:

- o Postrojenja i procesi in situ (UPOV, crpne stanice, kanalizacija, retencijske građevine, ispusna građevina)

- o Ulaz (otpadna voda, električna energija, sanitarna voda, željezni klorid)
- o Izlaz (biološki mulj, otpad s rešetke, pjeskolova i mastolova, pročišćena voda, emisije u atmosferu, CO₂, CH₄ i N₂O)
- o 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 dosižu 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 sjevernog 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 Belica - Držimurec - Turčišće - Podturen 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:

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

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

TABLICA 46. 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 Belica - Držimurec - Turčišće - Podturen) na klimatske promjene kroz navedeno.

TABLICA 47. 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	1	1	1
Povećanje ekstremnih oborina	4	1	1	1	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	1	1	1
Suše	10	0	1	1	1
Dostupnost vodnih resursa	11	0	1	1	1
Klimatske nepogode (oluje)	12	1	0	0	1
Poplave	13	2	2	2	2
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 48. OCJENE IZLOŽENOSTI KLIMATSKIM PROMJENAMA

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

TABLICA 49. 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. Stoljetni 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 °C.	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 izraženije je u ljetnom periodu.	2	Očekuje se porast sunčevog zračenja zbog povećanja broja sunčanih dana.	2
Sekundarni utjecaji					
9	Promjena količine i kakvoće recipienta	Smanjenje oborina utjecalo je na manje protoke, no bez bitnih posljedica.	2	Postojeći trendovi će se nastaviti.	2
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	3	Očekuje se porast broja situacija s visokim vodostajima, moguće su situacije poplava	3
14	Erozija korita vodotoka	Mura ima značajke prirodnog pomicanja korita	2	Moguća je pojava erozija i pomicanja korita.	2
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 50. OCJENE RANJIVOSTI PROJEKTA USLIJED KLIMATSKIH PROMJENA

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

TABLICA 51. 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
Povećanje ekstremnih temperatura	2	0	0	0	0	1	2	0	0
Promjene prosječnih oborina	3	1	1	1	1	2	2	2	2
Povećanje ekstremnih oborina	4	1	1	1	2	1	1	1	2
Promjene prosječne brzine vjetra	5	0	0	0	0	1	1	0	0
Povećanje maksimalnih brzina vjetra	6	0	0	0	0	1	1	0	0
Vlažnost	7	0	0	0	0	1	1	0	0
Sunčeva zračenja	8	0	0	0	0	2	2	0	0
Sekundarni utjecaji									
Promjene količina i kakvoće recipijenta	9	0	1	1	1	2	2	0	2
Suše	10	0	1	1	1	1	2	0	2
Dostupnost vodnih resursa	11	0	1	1	1	2	2	0	2
Klimatske nepogode (oluje)	12	1	0	0	1	1	1	1	0
Poplave	13	2	2	2	2	3	3	6	6
Erozija korita vodotoka	14	0	1	0	0	2	2	0	0
Erozija tla	15	1	0	1	0	1	1	1	0
Požar	16	2	0	0	2	1	1	2	0
Nestabilna tla / klizišta	17	1	1	1	1	1	1	1	1
Kvaliteta zraka	18	0	0	0	0	1	1	0	0
Koncentracija topline urbanih središta	19	0	0	1	1	1	1	0	1
Kakvoća vode za kupanje	20	0	1	1	1	1	1	0	1

4.4. 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 52. 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	2	
Ulaz	2	
Postrojenja i procesi	2	
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 operative 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	1	Plavljenje, loše stanje vodotoka, problemi u radu sustava odvodnje, urušavanje prijamnika, širenje neugodnih mirisa, nezadovoljavanje graničnih vrijednosti
Faktor rizika	3 / 25	
Mjere smanjenja rizika	Izvesti sustav odvodnje kvalitetno, da nema značajnije infiltracije oborinskih i tuđih voda.	

Ranjivost	4	Povećanje ekstremnih oborina
Nivo ranjivosti		
Transport	1	
Izlaz	1	
Ulaz	1	
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 operative 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	3	Pojava je moguća
Posljedice	1	Plavljenje, loše stanje vodotoka, problemi u radu sustava odvodnje, urušavanje prijamnika, širenje neugodnih mirisa, nezadovoljavanje graničnih vrijednosti, izlivanje sustava odvodnje u okoliš

Faktor rizika	3 / 25
Mjere smanjenja rizika	Izvesti sustav odvodnje kvalitetno, da nema značajnije infiltracije oborinskih i tuđih voda.

Ranjivost	9	Promjene količina i kakvoće recipijenta
Nivo ranjivosti		
Transport	0	
Izlaz	2	
Ulaz	2	
Postrojenja i procesi	2	
Opis	Promjena režima oborina utječe na stanje cjelokupnog sliva Mure i na stanje podzemnih voda	
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	1	Plavljenje, problemi u radu sustava odvodnje, urušavanje prijemnika, erozija tla, nefunkcionalnost sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
Faktor rizika	3 / 25	
Mjere smanjenja rizika	Odabrati sustav odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda koji je otporan na fluktuacije dotoka. Dimenzionirati sustav na prihvatanje očekivanih dotoka oborinskih i tuđih voda Integrirati projekt s drugim projektima sustava zaštite voda i sustava za zaštitu od štetnog djelovanja voda Redovito kontrolirati priključenost na sustav odvodnje	

Ranjivost	10	Suše
Nivo ranjivosti		
Transport	0	
Izlaz	2	
Ulaz	2	
Postrojenja i procesi	2	
Opis	Pojava suše može utjecati na smanjenje potrošnje sanitarne vode i do smanjenja produkcije sanitarne vode, smanjenja vodostaja recipijenta, te do pojave neugodnih mirisa u sustavu odvodnje i prečestog održavanja sustava odvodnje, naročito retencijskih građevina	
Rizik	Rizik je zanemariv	
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	2	Pojava je moguća
Posljedice	1	smanjenje vodostaja recipijenta, pojava neugodnih mirisa u sustavu odvodnje i prečesto održavanje sustava odvodnje
Faktor rizika	2 / 25	
Mjere smanjenja rizika	Pravilno održavanje sustava odvodnje	

Ranjivost	11	Dostupnost vodnih resursa
Nivo ranjivosti		
Transport	0	
Izlaz	2	
Ulaz	2	
Postrojenja i procesi	2	

Opis	Promjena režima oborina utječe na stanje stanje podzemnih voda i kakvoću vode za piće u slivu	
Rizik	Uslijed promjene režima oborina može doći do umjerene promjene hidroloških i hidrogeoloških značajki sliva	
Vezani utjecaj	3	Promjene prosječnih oborina
	13	Poplave
	14	Erozija korita vodotoka
	15	Erozija tla
	17	Nestabilna tla / klizišta
Rizik od pojave	3	Pojava je moguća
Posljedice	2	Pogoršanje kakvoće vode za piće
Faktor rizika	6 / 25	
Mjere smanjenja rizika	Integrirati projekt s drugim projektima sustava zaštite voda i sustava za zaštitu od štetnog djelovanja voda	

Ranjivost	13	Poplave
Nivo ranjivosti		
Transport	6	
Izlaz	6	
Ulaz	6	
Postrojenja i procesi	6	
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	
Vezani utjecaj	3	Promjene prosječnih oborina
	14	Erozija korita vodotoka
	15	Erozija tla
	17	Nestabilna tla / klizišta
Rizik od pojave	3	Pojava je moguća
Posljedice	4	Materijalne štete, rizik za zdravlje ljudi, oštećenja sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda
Faktor rizika	12 / 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 sjevernog Međimurja. U okviru postojećeg stanja mjerom smanjenja rizika može se smatrati i izgradnja izlazne crpne stanice na UPOV i tlačnog voda koja u slučaju poplave na lokaciji može prazniti vodu u Muru.	

Ranjivost	14	Erozije korita vodotoka
Nivo ranjivosti		
Transport	0	
Izlaz	2	
Ulaz	0	
Postrojenja i procesi	0	
Opis	Može doći do erozije korita Mure na lokaciji ispusta	
Rizik	Oštećenje ispusne građevine	
Vezani utjecaj	3	Promjene prosječnih oborina
	14	Erozija korita vodotoka
	15	Erozija tla
	17	Nestabilna tla / klizišta
Rizik od pojave	1	Pojava je gotovo nemoguća
Posljedice	1	Manja materijalna šteta
Faktor rizika	1 / 25	
Mjere smanjenja rizika	Održavanje lokacije ispusta	

Ranjivost	13	Požari
Nivo ranjivosti		
Transport	2	

Izlaz	0	
Ulaz	0	
Postrojenja i procesi	2	
Opis	Uslijed 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 i mogućnost pojave poplava što nije direktno vezano uz lokaciju zahvata nego uz stanje rijeke Mure i cijelog sliva Mure i Drave, a što može utjecati na funkcionalnost sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda, stanje prijamnika i opće hidrološke i hidrogeološke značajke, te može štetno utjecati na značajni broj tema vezanih uz rizik od klimatskih promjena.

Mjera smanjenja rizika jest izgradnja izlazne crpne stanice na UPOV i tlačnog voda koja u slučaju poplave na lokaciji može prazniti vodu u Muru. No, ključna mjera smanjenja rizika vezana je uz opće mjere zaštite od poplava koje se provode na slivu Mure.

4.5. 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 CO_2
- metan CH_4
- dušikov oksid N_2O

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

tvar	potencijal globalnog zatopljanja	
CO_2	1	$\text{kgCO}_2\text{-e}$
CH_4	25	$\text{kgCO}_2\text{-e/kgCH}_4$
N_2O	298	$\text{kgCO}_2\text{-e/kgN}_2\text{O}$

Specifični jedinični faktori emisije pojedinih procesa i postupaka koji se primjenjuju u varijantama koje su predložene u ovoj Studiji prikazani su u nastavku (Tablica 54.) U izračun ulazi nepovoljnija varijanta zbrinjavanja mulja - spaljivanje u elektroenergetskom objektu u inozemstvu.

TABLICA 54. SPECIFIČNI JEDINIČNI FAKTORI EMISIJE POJEDINIH PROCESA I POSTUPAKA

nastajanje CO_2	Em. faktor	jedinica
električna energija	0,304	$\text{kgCO}_2\text{-e/kWh}$
gorivo (dizel)	2,3	$\text{kgCO}_2\text{-e/l}$
potrošnja goriva	0,554	l/km
proizvodnja kemikalija (Fe soli)	0,539	$\text{kgCO}_2\text{-e/kgST}$
proizvodnja kemikalija (polielektrolit)	1,182	$\text{kgCO}_2\text{-e/kgST}$
proizvodnja kemikalija (vapno)	0,7455	$\text{kgCO}_2\text{-e/kgST}$
Septičke jame	0,0333	$\text{kgCO}_2\text{/ESd}$
nastajanje N_2O		
tercijarna obrada	0,05	$\text{kgN}_2\text{O-N/kgN denit.}$
Septičke jame	0,000005	$\text{kgN}_2\text{O/ESd}$
nastajanje CH_4		
Polja za ozemljavanje mulja	0,0041	$\text{kgCH}_4\text{/kg odložene ST}$
Septičke jame	0,011	$\text{kgCH}_4\text{/ESd}$

5.2. PROCJENA KOLIČINA STAKLENIČKIH PLINOVA

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

TABLICA 55. NASTAJANJE CO₂

Električna energija				Potrošnja prije projekta	Potrošnja nakon projekta	E: faktor	Emisija prije projekta	Emisija nakon projekta	Doprinos projekta
				kWh/god	kWh/god	kgCO ₂ -e/kWh	kgCO ₂ -e/god	kgCO ₂ -e/god	kgCO ₂ -e/god
UPOV				51.659	363.000	0,304	15.704	110.352	94.648
CS				0	302.000	0,304	0	91.808	91.808
Transport		Potrošnja goriva	Udaljenost	Broj odvoza prije projekta	Broj odvoza poslije projekta	E: faktor	Emisija	Emisija	Emisija
		l/km	km	n/g	n/g	kgCO ₂ -e/l	kgCO ₂ -e/god	kgCO ₂ -e/god	kgCO ₂ -e/god
Biološki mulj (do UPOV)		0,554	22	0	1467	2,3	0	41.124	41.124
Biološki mulj (s UPOV)		0,554	50	44	1467	2,3	2.803	93.463	90.659
Otpad s rešetke, pjeskolova i mastolova		0,554	16	82	532	2,3	1.672	10.846	9.174
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	kgCO ₂ -e/god	kgCO ₂ -e/god
Fe soli				0	15.460	0,539	0	8.333	8.333
Sveukupno							20.179	355.926	335.746

TABLICA 56. NASTAJANJE CH₄ (POLJA ZA OZEMLJAVANJE U MURSKOM SREDIŠĆU)

Parametar	Jedinica	Količina prije projekta	Količina poslije projekta	Doprinos projekta
količina viška mulja	kg s.t./god	0	439.900	439.900
količina nastalog metana	kg CH ₄ /god	0	1804	1804
Emisija CO₂	kgCO₂-e/god	0	45.100	45.100

TABLICA 57. 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	38.606	38.606
Faktor konverzije	kgN ₂ O-N/kgN denit.	0,02	0,02	0,02
Proizvodnja N ₂ O	kgN ₂ O-N/god	0	772	772
Emisija CO₂	kgCO₂-e/god	0	230.056	230.056

TABLICA 58. 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	-15.100	-183.465	1	-183.465
CH ₄	0,011	4,02	-15.100	-60.702	25	-1.517.550
N ₂ O	0,000005	0	-15.100	0	298	0
Ukupno						-1.701.015

Doprinos globalnom zatopljenju odabrane varijante iznosi **-1.090 t CO₂-e/god**, odnosno projekt će doprinijeti smanjenju globalnog zatopljenja zbog napuštanja korištenja septičkih jama.

5.3. MJERE SMANJENJA UTJECAJA KLIMATSKIH PROMJENA

Vezano 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 Belica - Držimurec - Turčišće - Podturen su slijedeće:

TABLICA 59. MOGUĆE MJERE SMANJENJA UTJECAJA NA KLIMATSKIE PROMJENE

Grupa mjera		Moguće mjere				
	Mjere	(1) Kraći putevi ili izbjegavanje je 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
A. Energetska efikasnost	Izvodljivost	Odabrani su najkraći putevi prepumpavanja	Očekuje se minimalna infiltracija zbog odsustva vodonosnika i činjenice da se radi o novom sustavu odvodnje	Projekt čini isključivo razdjelni sustav odvodnje.	Navedena oprema će se ugraditi.	Proces će se automatizirati.
	Mjere	(1) Proizvodnja i korištenje bioplina				
B. Proizvodnja energije	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 Podturen 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 (Tablica 59) projekta 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 Mure:

- A1 pri projektiranju sustava odvodnje izabrani su najkraći putevi precrpljivanja između naselja kako bi se osigurao najmanji utrošak električne energije
- A2 obzirom da se radi o novom sustavu odvodnje, te obzirom da vodonosnik prekriva samo manji dio aglomeracije, očekuje se minimalna infiltracija
- A3 planirana je izgradnja isključivo razdjelnog sustava odvodnje, što znači da se će precrpljivanje oborinske vode biti minimalno (samo putem ilegalnih priključaka)
- 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: sustav odvodnje je u potpunosti razdjelnog tipa što znači da se energija neće trošiti za precrpljivanje oborinskih voda na sustavu odvodnje ni UPOV. Također, obzirom da je sustav odvodnje nov, a na velikom dijelu aglomeracije nema vodonosnika, ne očekuje se značajnija infiltracija tuđih voda. 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 UPOV Podturen (Klasa: UP/I 351-03/09-02/9, Urbroj: 531-14-3-17-09-13 od 17. kolovoza 2009..

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 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. Biološki mulj odvoziti isključivo zatvorenim cestovnim vozilima na daljnju obradu na UPOV Mursko Središće odmah po nastanku

A.3. Mjere zaštite za slučaj ekoloških nesreća

7. Energijsko napajanje uređaja izvesti iz barem dva neovisna izvora energije. Na UPOV predvidjeti dizel-generator
8. 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 Belica, (Sl. gl. 4/04, 18/06, 7/12)
- Detaljni plan uređenja gospodarske zone Sjever i dijela stambenog područja u Belici – „Urbia“ d.o.o. Čakovec, 2004.
- Detaljni plan uređenja područja Travnik – zapad u Belici – „Urbia“ d.o.o. Čakovec, 2000.
- Detaljni plan uređenja područja Travnik – sjever u Belici – „Urbia“ d.o.o. Čakovec, 2000.
- Prostorni plan uređenja općine Mala Subotica, Izmjene i dopune – (Sl. gl. 3/05, 13/07)
- Prostorni plan uređenja općine Mala Subotica (Sl. gl. 3/05)
- DPU Zona poduzetništva Mala Subotica (Sl. gl. 3/05, 10/11)
- DPU dijela Športske ulice u Palovcu (Sl. gl. 16/11)
- Prostorni plan uređenja Općine Dekanovec (Sl. gl. 9/05) svibanj 2005.
- Prostorni plan uređenja Općine Domašinec (Sl. gl. 12/04) studeni 2004.
- Detaljni plan uređenja južne privredne zone Dekanovec (Sl. gl. 6/13)
- Detaljni plan uređenja poduzetničke i športske zone Domašinec – Turčišće (Sl. gl. 6/03)
- Detaljni plan uređenja Berek i Sirčeva lokva u Gardinovcu (Sl. gl. 4/00)
- Prostorni plan uređenja općine Podturen (Sl. gl. 12/05)
- Prostorni plan uređenja općine Vratišinec (Sl. gl. 14/04)
- Izmjene i dopune prostornog plana općine Vratišinec (Sl. gl. 14/04, 10/12)
- DPU Sportsko rekreacijski centar Novakovec (Sl. gl. 3/03)
- DPU Poslovna zona u Sivici (Sl. gl. 13/04)
- DPU Stambena zona u Celinama (Sl. gl. 9/04)
- DPU Romsko naselje Lončarevo (Sl. gl. 12/05, 29/10)

- DPU Centra u naselju Sivica (Sl. gl. 20/06)
- DPU Poslovne zone u Sivici II faza (Sl.gl. 4/10)
- DPU područja „Mali vrh“ u Novakovcu (Sl.gl. 29/10)

Tehnička dokumentacija

- Studija odvodnje Međimurja ("Hidroprojekt-ing" – Zagreb, 2002.g.)
- Studija razvitka vodoopskrbnog sustava Međimurske županije ("Vodoprojekt " d.o.o. Sisak, 2009.g.)
- Idejno rješenje "Kanalizacija naselja Belica" (Cigler d.o.o. Čakovec, 07.2006.)
- Idejno rješenje za lokacijsku dozvolu „ Kanalizacija naselja Belica“ (Cigler d.o.o. Čakovec, 09.2007.)
- Idejni projekt za izmjenu i dopunu lokacijske dozvole „ Kanalizacija naselja Belica“ (Cigler d.o.o. Čakovec, 10.2010.)
- Glavni projekt „Odvodni sustav Belica“ (AT Consult d.o.o. Varaždin – Cigler d.o.o. Čakovec, 05.2011.)
- Izvedbeni projekt „Odvodni sustav Belica“ (AT Consult d.o.o. Varaždin – Cigler d.o.o. Čakovec, 09.2011.)
- Idejno rješenje "Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Belica" (Coneco d.o.o., 09.2007.)
- Idejni projekt za izdavanje izmjene i dopune lokacijske dozvole "Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Belica" (Coneco d.o.o., 06.2010.)
- Glavni projekt "Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Belica" (Coneco d.o.o., 10.2010.)
- Elaborat o utjecaju zahvata na okoliš UPOV Belica (Dvokut ecro d.o.o. Zagreb) s ishođenom Potvrdom Ministarstva zaštite okoliša i prirode
- Idejno rješenje "Kanalizacija dijela općine Mala Subotica" (AT Counsult d.o.o. Varaždin, TD 1270/2004)
- Glavni projekt "Kanalizacija dijela općine Mala Subotica – I faza „ (AT Counsult d.o.o. Varaždin, 01.2006.)
- Glavni projekt "Kanalizacija dijela općine Mala Subotica – II faza“ (AT Counsult d.o.o. Varaždin, 11. 2006.)
- Idejni projekt „Odvodni sustav naselja općine Podturen“ – odvodnja sanitarnih otpadnih voda, knjiga I i II (Mašinoprojekt d.o.o. Zagreb, teh.dnev. 3552 od 02.2010.)
- Idejni projekt – Izmjena i dopuna „Odvodni sustav naselja općine Podturen“ – odvodnja sanitarnih otpadnih voda, knjiga I (AT Consult d.o.o. Varaždin, teh.dnev. 1515/2010, 10.2010.g.)
- Glavni projekt „Odvodni sustav naselja općine Podturen“ – odvodnja sanitarnih otpadnih voda , knjiga I, II, III (AT Consult d.o.o. Varaždin, teh.dnev. 1512/2010, 11.2010.g.)
- Izvedbeni projekt „Odvodnog sustava naselja općine Podturen“ – odvodnja sanitarnih otpadnih voda, knjiga I, II (AT Consult do.o. Varaždin, teh.dnev. 1534/2011, srpanj 2011, br.ev. 136/10, prosinac 2010)
- Idejni projekt „Odvodni sustav naselja općine Podturen“ – odvodnja oborinskih voda , knjiga I i II (AT Consult d.o.o. Varaždin, teh.dnev. 1409/2007, 10.2007.)

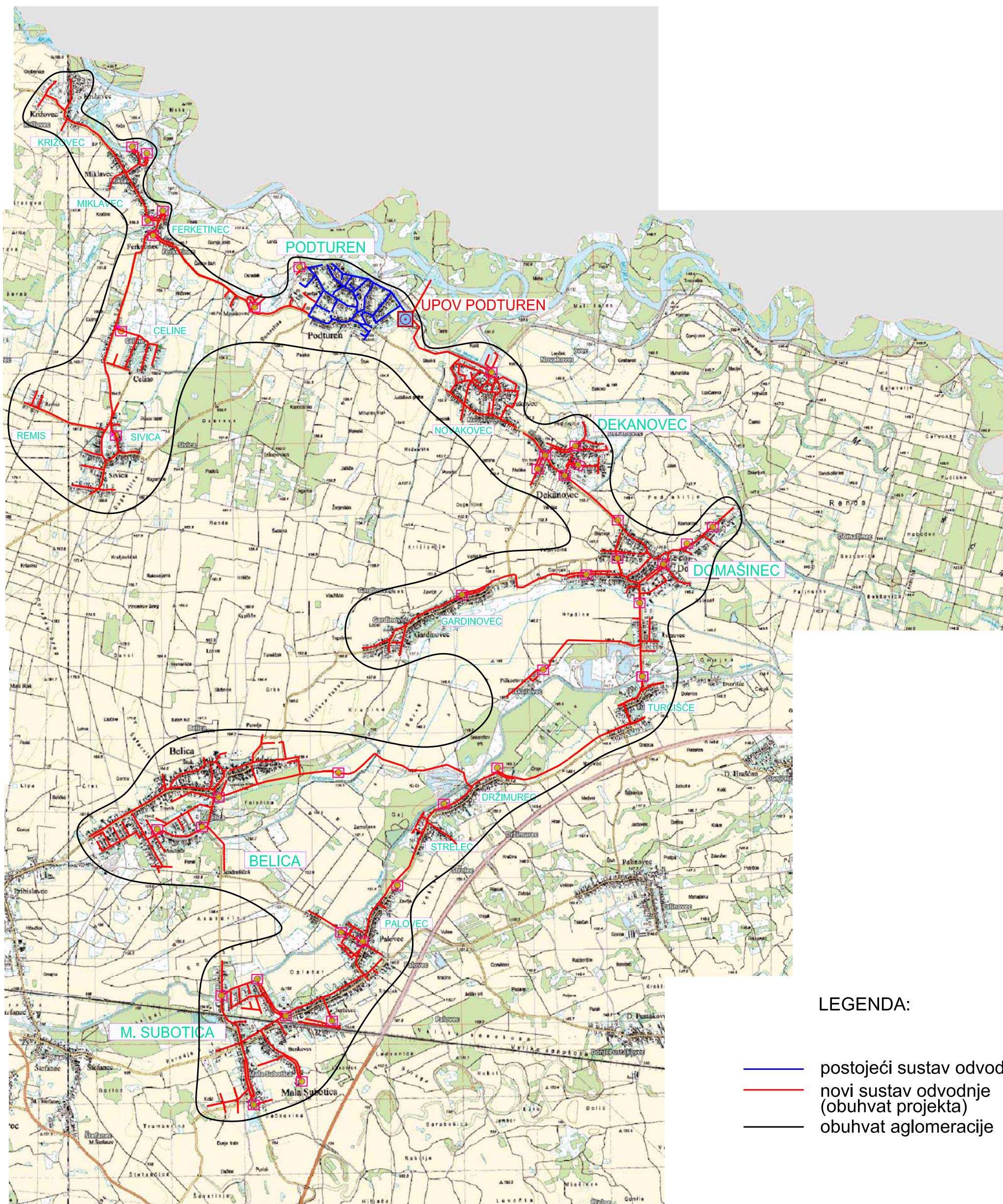
- Glavni projekt „Odvodni sustav naselja općine Podturen“ – odvodnja oborinskih voda, knjiga I (mapa I i II) i knjiga II (AT Consult d.o.o. Varaždin, teh.dnev. 1467/2009, 06.2009.)
- Izvedbeni projekt „Odvodnog sustava naselja općine Podturen“ – odvodnja oborinskih voda, mapa I i II (AT Consult do.o. Varaždin, teh.dnev. 1495/2010, 02.2010.)
- Elaborat o utjecaju zahvata na okoliš UPOV Podturen (Chromos – poslovne usluge d.o.o., Zagreb)
- Studija o utjecaju na okoliš i Elaborat uz zahtjev o prihvatljivosti zahvata za prirodu za UPOV Podturen (Vodoprivredno - projektni biro d.d. Zagreb) uređenja i graditeljstva
- Elaborat zaštite okoliša odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Mursko Središće (Dvokut Ecro, 2015)

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 Podturen
3. Tehnološka shema UPOV Podturen
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

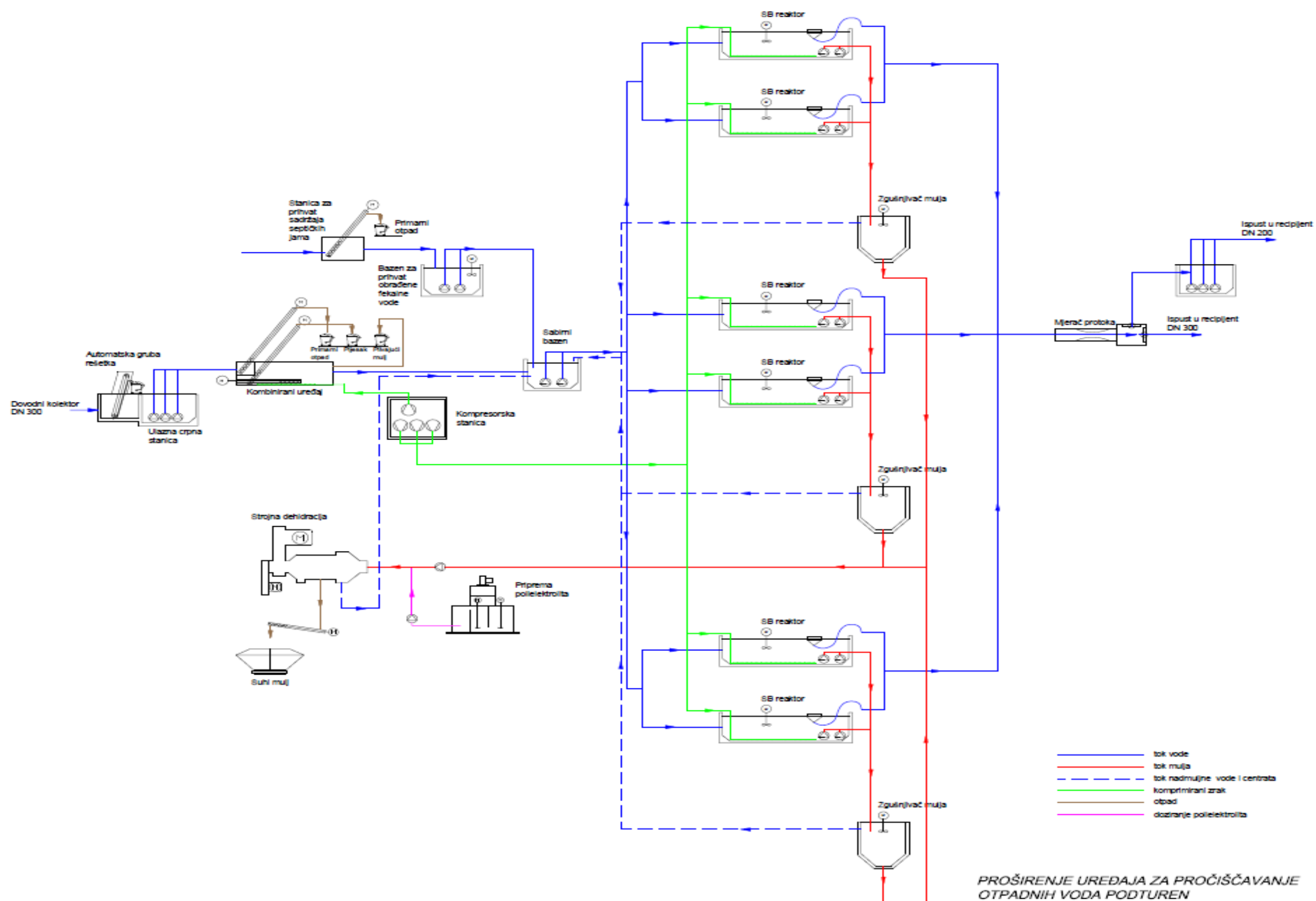


ECOINA

EU PROJEKT AGLOMERACIJA BELICA-DRŽIMUREC-TURČIŠĆE-PODTUREN
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

Crtež broj 1

PREGLEDNA SITUACIJA SUSTAVA ODVODNJE S LOKACIJOM UREĐAJA
M 1:50:000



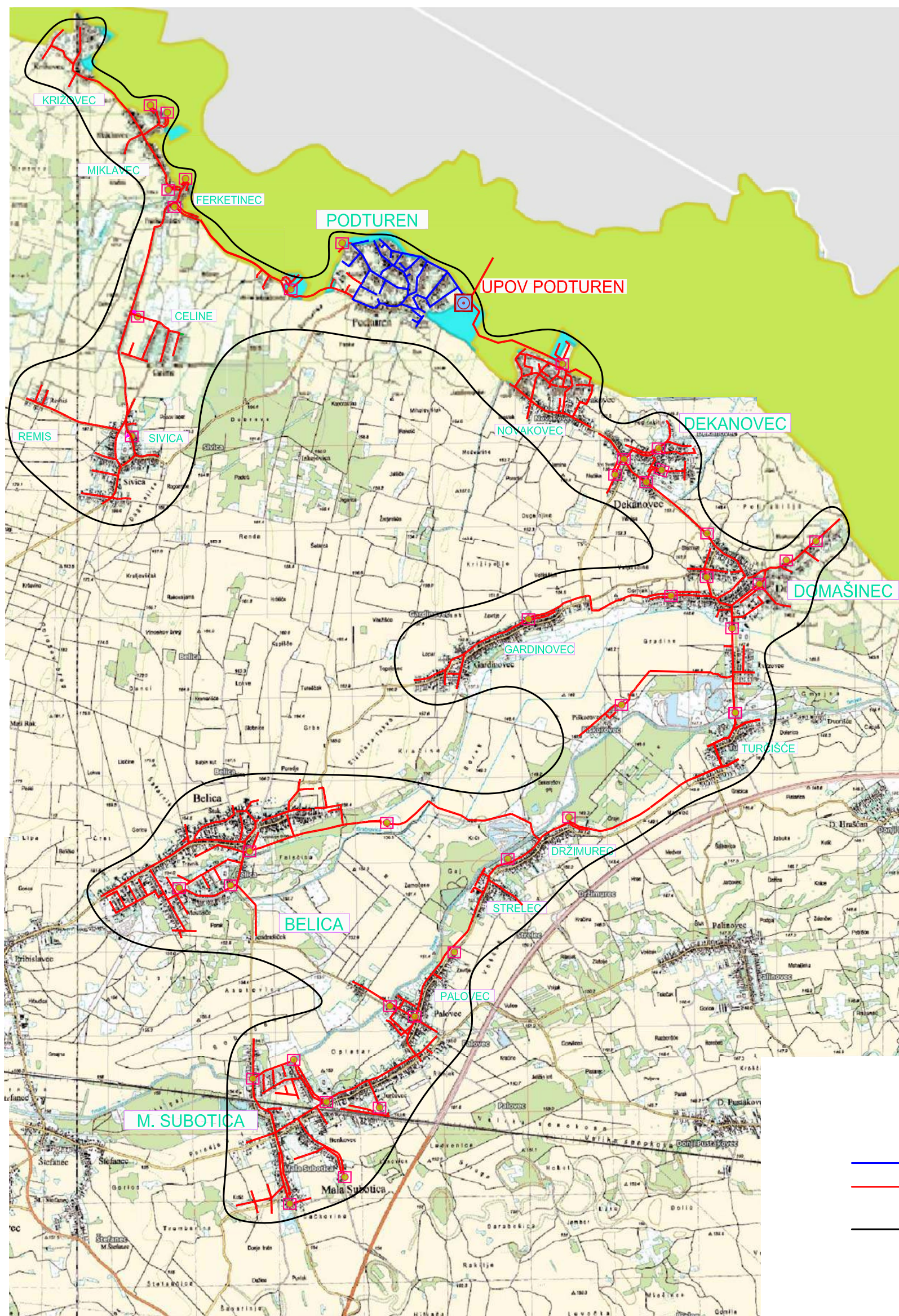
ECOINA

EU PROJEKT AGLOMERACIJA BELICA-DRŽIMUREC-TURČIŠĆE-PODTUREN

SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

Crtež broj 3

TEHNOLOŠKA SHEMA UPOV POTDUREN



Regionalni park
Mura Drava

Značajni krajobraz
Rijeka Mura na području
Međimurske županije



Značajni krajobraz
Rijeka Mura na području
Međimurske županije

LEGENDA:

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

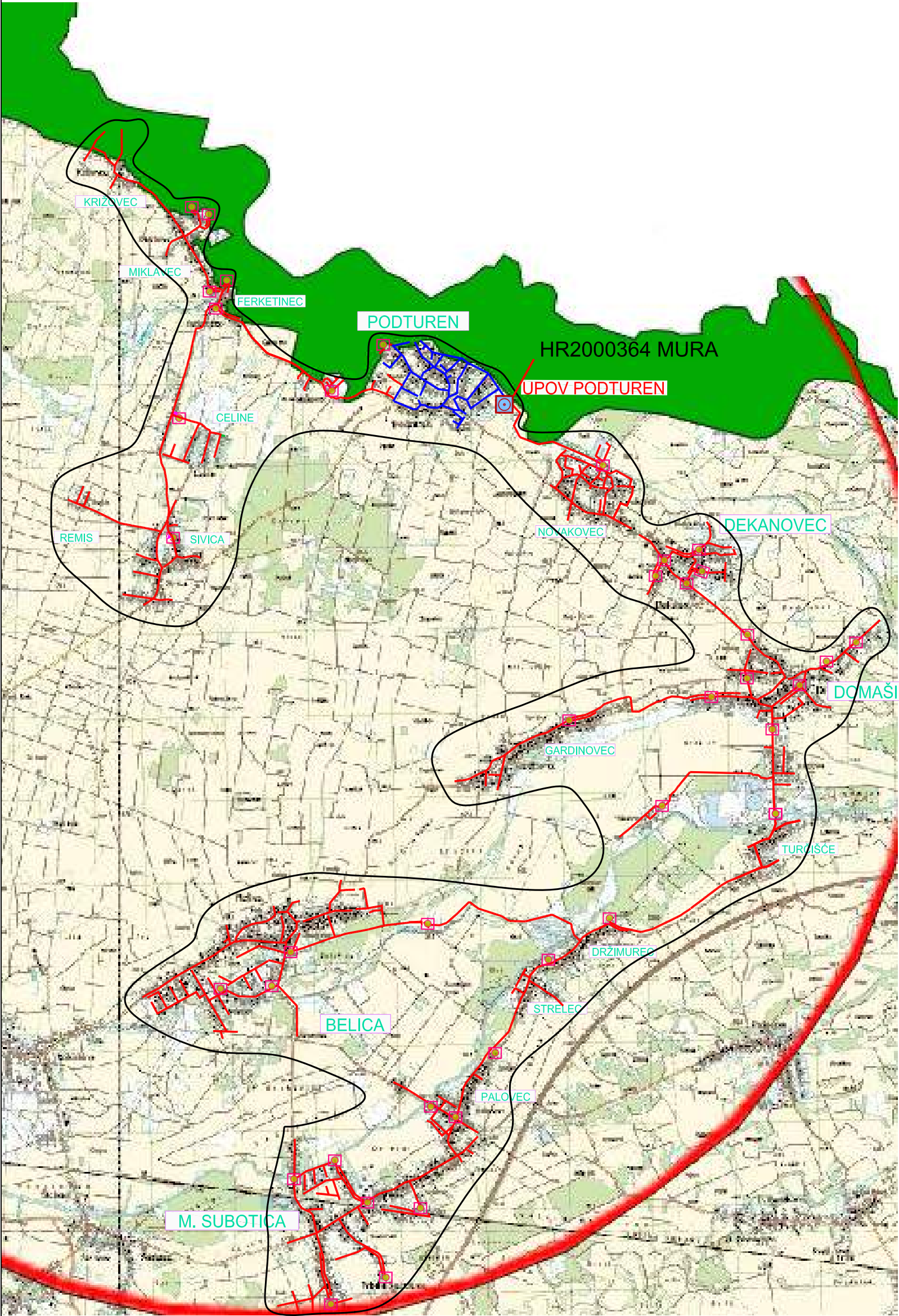
ECOINA

EU PROJEKT AGLOMERACIJA BELICA-DRŽIMUREC-TURČIŠĆE-PODTUREN
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

Crtež broj 4

PRIKAZ ZAHVATA NA KARTI ZAŠTIĆENIH PODRUČJA

M 1:50:000



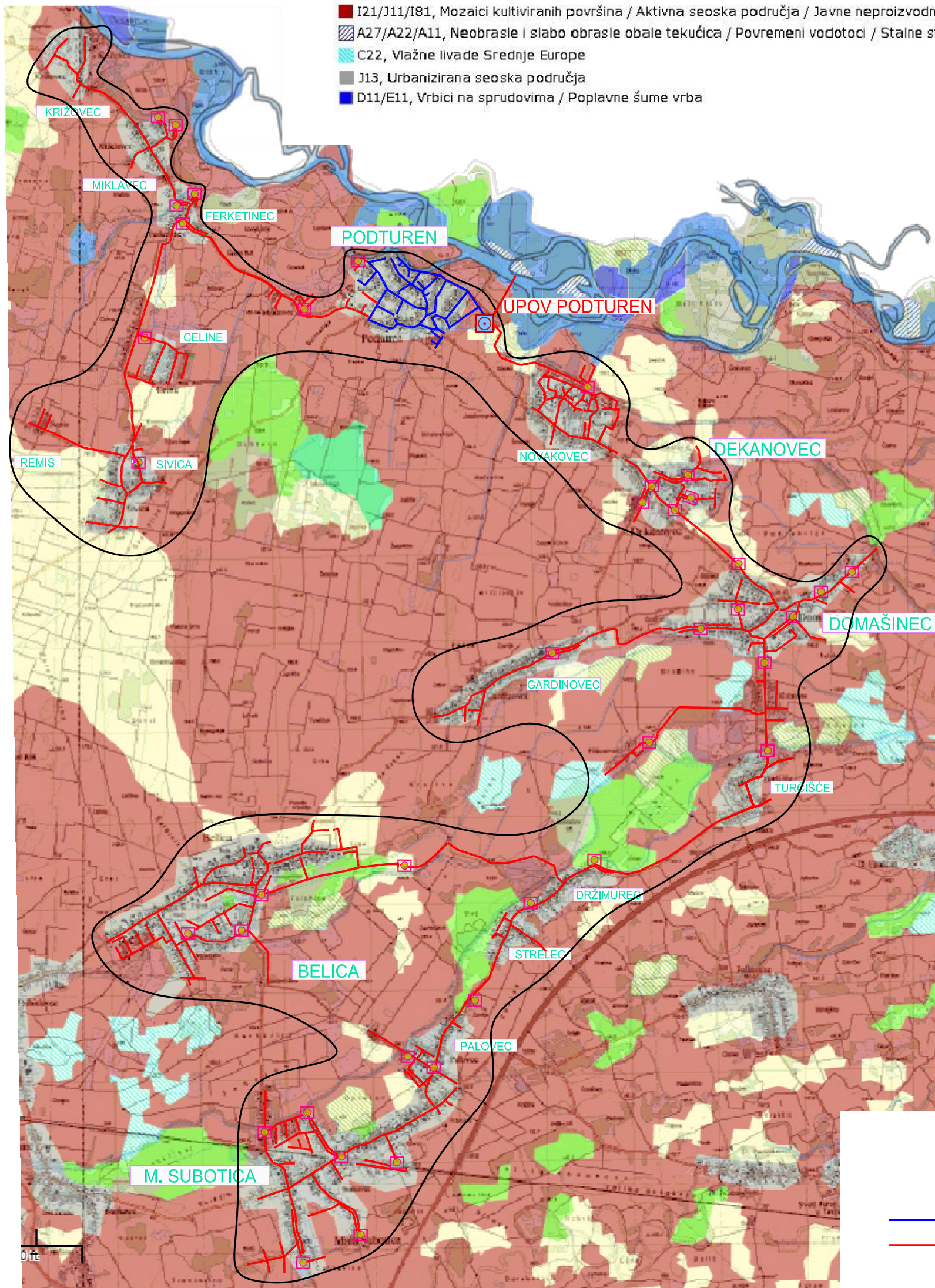
POVS
područja očuvanja
značajna za vrste
i stanišne tipove

LEGENDA:

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

ECOINA

- 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 BELICA-DRŽIMUREC-TURČIŠĆE-PODTUREN
SUSTAV ODVODNJE I PROČIŠĆAVANJA OTPADNIH VODA

Crtež broj 6

PRIKAZ ZAHVATA NA KARTI STANIŠTA

M 1:50:000



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

 **MEĐIMURSKE VODE** d.o.o.
ČAKOVEC, Matice hrvatske 10

27-08-2009

Broj

5683

Klasa: UP/I 351-03/09-02/9

Ur.broj: 531-14-3-17-09-13

Zagreb, 17. kolovoz 2009.

Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva na temelju članka 74. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 110/07), povodom zahtjeva nositelja zahvata Medimurske vode d.o.o., Matice Hrvatske 10, Čakovec, za procjenu utjecaja na okoliš zahvata „Izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Podturen“ nakon provedenog postupka, donosi

RJEŠENJE

- I. *Zahvat u okoliš – Izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Podturen – prihvatljiv je za okoliš uz primjenu mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša kako slijedi:*

A. MJERE ZAŠTITE OKOLIŠA S PLANOM PROVEDBE

A.1. Mjere zaštite okoliša tijekom pripreme

1. Prije početka građenja potrebno je provesti sve istraživačke radove neophodne za početak građenja (geotehnički i hidrogeološki istražni radovi), kako bi se svi uočeni problemi o načinu gradnje mogli na odgovarajući način projektno riješiti.
2. Unaprijed odrediti mjesto za privremeno odlaganje građevinskog materijala i otpada te površine za kretanje i parkiranje građevinskih strojeva i vozila.
3. U fazama izrade glavnog i izvedbenog projekta uređaja potrebno je izraditi projekt krajobraznog uređenja prostora, čime bi se postigla što bolja uklopljenost zahvata u prirodni okoliš.
4. Osigurati uspostavu odgovarajućeg građevinskog, geotehničkog i vodnogospodarskog nadzora koji će temeljem postojećih zakona i propisa provoditi kontrolu izvedbe.
5. U svrhu zaštite tla i podzemlja od zagađenja, svi objekti uređaja kroz koje prolazi ili se zadržavaju otpadne vode moraju se projektirati kao vodonepropusni.
6. Projektom je potrebno predvidjeti prostor unutar parcele na kojem će se dehidrirati stabilizirani mulj do trenutka trajnog načina njegovog zbrinjavanja. Ovaj prostor mora biti dovoljne površine prema proračunu količine mulja iz tehnološkog projekta uređaja, natkriven i vodonepropustan.

7. Planirani zahvat uskladiti s uvjetima zaštite prirode i propisanim mjerama zaštite za značajni krajobraz rijeke Mure na području Međimurske županije.

A.2. Mjere zaštite okoliša tijekom izgradnje

8. Koristiti vodonepropusne spremnike i kontejnere za skladištenje rezervnih i iskorištenih naftnih derivata, otpadnih ulja, filtera i sl., koji su smješteni na vodonepropusnim površinama te ih redovito i odgovarajuće zbrinjavati.
9. Osigurati vodotoke i kanale od izlivanja ili procjeđivanja goriva, urušavanja obale, nekontroliranog ili slučajnog istresanja zemljanog materijala.
10. Za zaštitu podzemnih voda od procjeđivanja otpadnih voda, izvesti vodonepropusne spojeve kanala, revizijskih okana i spremnika.
11. Otpadne vode nastale na samoj lokaciji prikupljati razdjelnim sustavom odvodnje i zbrinuti tako da se krovne oborinske vode direktno upuštaju u okolni teren, a onečišćene oborinske vode s manipulativnih površina, nakon pročišćavanja preko pjeskolova i mastolova upuštati u teren. Sanitarne otpadne vode sa lokacije uređaja priključiti na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.
12. Odstranjeni humusni sloj tla deponirati na lokaciju gdje je onemogućeno njegovo onečišćenje i iskoristiti za potrebe krajobraznog uređenja područja zahvata.
13. Zbrinuti sav nastali građevinski i komunalni otpad nakon završetka radova putem ovlaštenog poduzeća. Za vrijeme gradnje osigurati dovoljan broj kemijskih WC-a za koje je potrebno osigurati redovito pražnjenje putem ovlaštenog poduzeća.
14. Spriječiti nepotrebnu degradaciju staništa biljaka i životinja ograničavanjem radova na usko područje gradnje zahvata.
15. Izrazito bučne radove ograničiti na razdoblje od 8 do 18 sati, te u slučaju iznimnih prekoračenja obavijestiti sanitarnu inspekciju.
16. Redovitim polijevanjem gradilišnih i pristupnih putova, platoa i otvorenih površina vodom u sušnom dijelu godine spriječiti raznošenje prašine i njeno taloženje na listovima okolne vegetacije.
17. Pristup vozila i građevinskih strojeva s gradilišnih prometnica na lokalne prometnice izvoditi tako da se spriječi ometanje lokalnog prometa, te raznošenje blata i prašine po lokalnim prometnicama.
18. Ukoliko se tijekom izvođenja radova naiđe na neutvrđene predmete/objekte arheološkog značaja, radove na tom mjestu obustaviti i o nalazu obavijestiti nadležni konzervatorski odjel.

A.3 Mjere zaštite tijekom korištenja zahvata

19. Organizirano provoditi pražnjenje spremnika za otpad na gradilištu putem ovlaštenih pravnih osoba.
20. Otpadne tvari s rešetki, te pijesak iz pjeskolova i slivnika redovito odvoziti na legalno uređeno odlagalište.
21. Sav opasan otpad čuvati u obilježenim nepropusnim spremnicima, na nepropusnoj podlozi, zaštićeno od atmosferilija, i predavati ovlaštenom skupljaču opasnog otpada.

22. Izbjegavati uništavanje prirodnih sustava i sačuvati što je više moguće postojeća vodena staništa i svu floru i faunu uz njih i u njima.
23. Osigurati uvjete za opstanak svih životinja u užem i širem području izgrađenog objekta.
24. U zatvorenim prostorima potrebno je pomoću uređaja za ventilaciju s biofilterom održavati podtlak, kako neugodni mirisi ne bi nekontrolirano izlazili kroz otvore objekta.

A.4. Mjere zaštite u slučaju ekološke nesreće

25. Omogućiti automatsku dojavu neispravnosti ili zastoja u radu uređaja.
26. Održavati u pogonski ispravnom stanju elektrogenerator da se izbjegne ispuštanje nepročišćene otpadne vode u slučajevima prekida u napajanju električnom energijom.
27. Obilaznim vodom dovoljnog kapaciteta treba omogućiti isključivanje pojedinih objekata na kojima je došlo do zastoja ili kvara.
28. Sustavom indikatora treba osigurati stalan nadzor rada postrojenja i odgovarajućeg alarma u slučaju bilo kakve neispravnosti kao i registracije zbivanja.
29. Za zaštitu od izlivanja zagađene vode ili mulja prilikom pretakanja iz transportnih vozila, sve prometne i manipulativne površine moraju imati zatvorenu odvodnju s odvodom u tok otpadne vode uređaja.
30. Postaviti zaštitnu vodonepropusnu tankvanu ispod spremnika dizel goriva. Tankvana mora biti 110 % volumena od volumena spremnika.
31. Izraditi operativni plan za provedbu mjera sprečavanja, širenja i uklanjanja iznenadnog zagađenja.
32. Na lokaciji uređaja za pročišćavanje održavati u ispravnom stanju vanjsku hidrantsku mrežu.

B. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA S PLANOM PROVEDBE

B.1. Praćenje utjecaja ispusta na kakvoću vode u recipijentu

1. Prije početka rada uređaja potrebno je utvrditi nulto stanje i kakvoću vode recipijenta - rukavca rijeke Mure na mjestu ispusta (uljeva kanala Hrastinka I) temeljem analize propisanih skupina pokazatelja (pH, temperatura, elektroprovodljivost, koncentracija otopljenog kisika i zasićenje kisikom, biološka potrošnja kisika, hranjive soli i mikrobiološki parametri).
2. Praćenje kakvoće vode na ispustu u recipijent obavljati dva puta godišnje tijekom prve tri godine korištenja uređaja.

B.2. Praćenje kakvoće i količine otpadne vode

3. Uz granicu uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, uzvodno i nizvodno, u smjeru toka podzemnih voda, mjeriti sljedeće parametre:
 - razinu vode (m)
 - temperaturu vode (°C)
 - mutnoću vode (°NTU)
 - miris

- pH
- utrošak KMnO_4 ($\text{mg O}_2/\text{l}$)
- elektrovodljivost ($\mu\text{S}/\text{cm}$)
- amonijak ($\text{mg NH}_4/\text{l}$)
- nitrite ($\text{mg NO}_2/\text{l}$)
- nitrate ($\text{mg NO}_3/\text{l}$)
- mineralna ulja ($\mu\text{g}/\text{l}$)
- detergente ($\mu\text{g}/\text{l}$)
- fenole ($\mu\text{g}/\text{l}$).

Uzimati 4 uzorka godišnje ravnomjerno raspoređenih tijekom cijele godine.

4. Jednom mjesečno uzeti uzorke mulja iz odlagališta stabiliziranog dehidriranog mulja pripremljenog za odvoz, te ispitati mulj prema Pravilniku o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja štetnim tvarima ("Narodne novine", br. 15/92) i Pravilniku o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda kada se mulj koristi u poljoprivredi ("Narodne novine", br. 38/08).

B.3. Praćenje kakvoće zraka i razine buke

5. Prvih pet godina od početka rada uređaja, uz granice uređaja dva puta godišnje u ljetnom i zimskom razdoblju, mjeriti sljedeće parametre:
 - amonijak ($\text{mg NH}_3/\text{m}^3$)
 - vodik-sulfid ($\text{mg H}_2\text{S}/\text{m}^3$)
 - merkaptane ($\text{mg C}_2\text{H}_5\text{SH}/\text{m}^3$)

U slučaju prekoračenja graničnih vrijednosti obavezna je korekcija rada sustava za pročišćavanje otpadnih plinova, a po potrebi i dodatno natkrivanje izvora neugodnih mirisa. Kontrola kakvoće zraka sukladna je Uredbi o graničnim vrijednostima onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine”, br. 133/05).

2. Mjerenje razine buke (dBA) obaviti prilikom probnog puštanja u rad uređaja za pročišćavanje, a kasnije samo na zahtjev stanovnika odnosno sanitarne inspekcije. Pritom izmjeriti razine buke u okolišu pri najbližem objektu i na najbližoj granici građevinskog zemljišta prije i nakon uključenja uređaja sukladno Zakonu o zaštiti od buke („Narodne novine”, br. 30/09) i Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine”, br. 145/04).

II. Nositelj zahvata, Međimurske vode d.o.o., Matice Hrvatske 10 iz Čakovca, dužan je za zahvat iz točke I. ove izreke osigurati primjenu utvrđenih mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša. Podatke praćenja stanja okoliša nositelj zahvata dužan je dostavljati jednom godišnje za proteklu godinu nadležnom županijskom tijelu za poslove zaštite okoliša Međimurske županije.

III. Ovo rješenje prestaje važiti ukoliko se u roku od dvije godine od dana konačnosti rješenja ne podnese zahtjev za izdavanje lokacijske dozvole odnosno drugog akta sukladno Zakonu kojim se uređuje prostorno uređenje i gradnja.

IV. Ovo rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva sukladno odredbama Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“, br. 64/08).

O b r a z l o ž e n j e

Nositelj zahvata, Međimurske vode d.o.o., Matice Hrvatske 10, Čakovec, podnio je 2. veljače 2009. godine **zahtjev** za procjenu utjecaja na okoliš zahvata izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda „Podturen“. Nositelj zahvata priložio je sve dokumente i dokaze dopunom zahtjeva (Broj: SUP-INV-162-2009) od 22. travnja 2009. godine. Studiju o utjecaju predmetnog zahvata na okoliš (u daljnjem tekstu: Studija) izradio je ovlaštenik Vodoprivredno-projektni biro d.d. iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik).

Po zahtjevu je proveden postupak sukladno odredbama slijedećih propisa: Zakona o zaštiti okoliša, Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš i Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša.

O zahtjevu je na propisani način informirana javnost i zainteresirana javnost u razdoblju od 9. ožujka do 9. travnja 2009. godine na internetskim stranicama Ministarstva zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva.

Radi sudjelovanja u predmetnom postupku, slijedom odredbe članka 77. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša **Odlukom** (Klasa: UP/I 351-03/09-02/9, Ur.broj: 531-08-1-1-06-09-4) od 23. ožujka 2009. godine (u spisu predmeta) imenovano je Savjetodavno stručno povjerenstvo (u daljnjem tekstu: Povjerenstvo).

Povjerenstvo je održalo dvije sjednice. Na **prvoj** sjednici održanoj 6. travnja 2009. godine u Čakovcu Povjerenstvo je ocijenilo da Studija sadrži nedostatke koji u bitnom ne utječu na utvrđivanje cjelovitosti i stručne utemeljenosti Studije i koje je moguće otkloniti u Zakonom propisanom roku. Na istoj sjednici Povjerenstvo je predložilo da se Studija nakon učinjenih izmjena i dopuna prema primjedbama članova Povjerenstva uputi na javnu raspravu. Ministarstvo je od nositelja zahvata Zaključkom (Klasa: UP/I 351-03/09-02/9, Ur.broj: 531-08-1-2-2-17-09-9) zatražilo da osigura dopunu Studije prema primjedbama članova Povjerenstva kako je navedeno u Zapisniku s prve sjednice.

Ministarstvo je 14. svibnja 2009. godine donijelo Odluku o upućivanju predmetne Studije na javnu raspravu (Klasa: UP/I 351-03/09-02/9, Ur.broj: 531-08-1-2-2-17-09-10). Ministarstvo je zamolbom za pravnu pomoć (Klasa: UP/I 351-03/09-02/9, Ur.broj: 531-08-1-2-2-17-09-11) od 14. svibnja 2009. godine povjerilo koordinaciju (osiguranje i provedbu) javne rasprave Upravnom odjelu za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Međimurske županije, R-Boškovića 2, Čakovec. O odluci da se Studija upućuje na javnu raspravu je na propisani način informirana javnost i zainteresirana javnost. Prema Izvješću s javne rasprave (Klasa: 351-03/09-03/1, Urbroj.:2109/1-12-09-08) obavijest o javnoj raspravi objavljena je u listu „Večernji list“ 8. lipnja 2009. godine, u listu „Medimurje“ 9. lipnja 2009. godine, na oglasnim pločama Međimurske županije i Općine Podturen te na internetskim stranicama Međimurske županije i Ministarstva.

Javna rasprava o Studiji održana je u razdoblju od 15. lipnja do 14. srpnja 2009. godine u prostorijama Općine Podturen, Ivana Grašića 5, Podturen. Javno izlaganje je održano 2. srpnja 2009. godine u prostorijama Općine Podturen. Tijekom javnog uvida u predmetnu Studiju, zaprimljena je primjedba Mjesnog odbora Podturen u kojoj je iznesen prijedlog „*Kolektor locirati preko kanala kod ustave na nasipu da bude što dalje od mjesta.*“ Nositelj zahvata je na primjedbu odgovorio kako slijedi:

- *Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Podturen određena je temeljem prethodne analize šireg područja i usvojena kao najpovoljnija s osnove pristupa udaljenosti od naselja, blizine prijamnika i sl.;*
- *Lokacija je u cijelosti u skladu s važećom prostorno planskom dokumentacijom, a*

usuglašena je i s Hrvatskim vodama;

- *Premještanje na predloženu lokaciju preko kanala kod ustave na nasipu nije moguće obzirom na uvjete Hrvatskih voda i zadiranje u objekte zaštite od štetnog djelovanja voda, koji su na širem području naselja Podturen od izuzetnog značaja za sigurnost stanovništva u slučaju pojave velikih voda rijeke Mure, a isto tako predloženim premještanjem lokacije preko kanala ne bi se značajnije promijenila udaljenost uređaja od naselja;*
- *Usvojena lokacija uređaja i predviđena tehnologija pročišćavanja voda omogućiti će optimalno prikupljanje i pročišćavanje otpadnih voda bez posebnih utjecaja na okolno stanovništvo, a posebno s osnove udaljenosti od naselja, a sve kako je obrađeno i navedeno u projektnoj dokumentaciji i Studiji o utjecaju na okoliš.*

Sukladno svemu navedenom i provedenim detaljnim analizama cjelokupne problematike, a s obzirom na širi prostor za odabranu lokaciju uređaja izvršen je otkup potrebnih parcela. Time je omogućena brža i kvalitetnija izrada potrebne projektne dokumentacije, a kao priprema za kandidiranje izgradnje predmetnog uređaja sredstvima fondova Europske unije.

Druga sjednica Povjerenstva održana je 23. srpnja 2009. godine u Zagrebu na kojoj je Povjerenstvo razmotrilo očitovanje nositelja zahvata na zaprimljenu primjedbu s javne rasprave te prihvatilo isto. Također, Povjerenstvo je sukladno članku 15. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš donijelo **mišljenje** o prihvatljivosti zahvata koje prileži u spisu predmeta.

Varijanta i obrazloženje zahvata:

“Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Podturen nalazi se području Općine Podturen. Obzirom da je lokacija zahvata - uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Podturen (s ispuustom prema rijeci Muri), definirana dokumentima prostornog uređenja (Prostorni plan Medimurske županije, Prostorni plan uređenja Općine Podturen), Studijom nije ocjenjivan izbor lokacije zahvata.

Na području općine Podturen danas nema izgrađene javne kanalizacijske mreže. Sanitarna otpadna voda iz kućanstava se najvećim dijelom pročišćava putem septičkih taložnica, nakon kojih se ispušta u okolni teren ili u otvorene kanale i vodotoke koji prolaze naseljima. Planirani dio razdjelnog kanalizacijskog sustava, sanitarnu kanalizacijsku mrežu naselja općine Podturen čini osamdeset i sedam kanala ukupne dužine 32.053,0 m, jedanaest precrpnih stanica i devet tlačnih vodova dužine 2.133,5 m. Pomoću navedenih objekata se sakupljene sanitarne otpadne vode iz domaćinstava, javnog sektora i gospodarskih sadržaja odvoditi prema lokaciji budućeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Lokacija uređaja za pročišćavanje otpadnih voda predviđena je istočno od naselja Podturen, pri uljevu kanala Zaobalje u kanal Hrastinku I.

Uređaj će biti udaljen oko 200 m od najbližih stambenih kuća, a pristup do uređaja će se osigurati s makadamskog puta (uz obrambeni murski nasip). Od ukupno 8.179 m² površine čestica, 1.320 m² (16 %) zauzet će građevine uređaja, a oko 1.300 m² (16 %) asfaltirane prometne površine. Planirani uređaj se sastoji od ulazne crpne stanice s automatskom rešetkom, pogonske zgrade s uređajima za mehaničko pročišćavanje, sabirnog bazena i 2 SB reaktora te upravne zgrade (Prilog 1). U sklopu uređaja predviđena je i upravna zgrada dimenzija 9 x 9 x 3,6 m u kojoj će biti smještene kontrolno-upravljačka prostorija, radionica, laboratorij, hodnik, čajna kuhinja, sanitarni čvor i garderoba. Do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Podturen dotječu otpadne vode iz zapadnih naselja općine Podturen (Podturen, Ferketinec, Miklavec, Celine, Sivica i Remis) kanalom 24, a kanalom 50 otpadne vode iz naselja Novakovec.“

Ministarstvo kulture, Uprava za zaštitu prirode je nositelju zahvata izdalo potvrdu (KLASA: 351-04/09-08/172, Ur.broj: 532-09-1) 7. travnja 2009. godine kako zahvat neće imati bitan utjecaj na područje ekološke mreže. Lokacija zahvata nalazi se unutar šireg područja obuhvata ekološke

mreže RH- područje važno za divlje svojte i stanišne tipove „HR2000364 Mura“, no s obzirom da su utjecaji zahvata manjeg opsega, a pretpostavljaju poboljšanje stanja okoliša, nisu vjerojatni bitni utjecaji na područje ekološke mreže, stoga nositelj zahvata nije obavezan provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za prirodu.

Sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08), prirodna područja u Međimurju na prostoru zahvata zaštićena su u nekoliko zakonskih kategorija:

- značajni krajobraz (rijeke Mure),
- regionalni park (porječje Drave i značajni krajobraz Mure).

"Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Međimurske županije" dobila je u nadležnost zaštitu i upravljanje dijelom hrvatske "Nacionalne ekološke mreže" koji se odnosi na teritorij Međimurske županije. Konkretno, uz postojeća zaštićena područja i objekte, Ustanova je u nadležnost dobila i cijeli koridor uz rijeku Dravu, te nekoliko točkastih lokaliteta diljem Međimurske županije. Zaštita prirode ostvaruje se sukladno Zakonu o zaštiti prirode, i to provođenjem programa i mjera zaštite, provođenjem godišnjeg Programa rada Javne ustanove, pri čemu važnu ulogu ima neposredni nadzor zaštićenih područja. Rješenje o preventivnoj zaštiti područja uz rijeke Muru i Dravu donijelo je Ministarstvo kulture 04. veljače 2008. godine, u kategoriji "regionalni park", a na temelju Stručne podloge za zaštitu, kao i prijedloga granica zaštićenog područja koji je izradio Državni zavod za zaštitu prirode. Za vrijeme preventivne privremene zaštite, na predmetnom području primjenjuju se sve odredbe Zakona o zaštiti prirode (NN 70/05, 139/08) i svi zakonski propisi kao i kod zaštićenih prirodnih vrijednosti.

Prema Pravilniku o vrstama stanišnih tipova, karti staništa, ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima te o mjerama za očuvanje stanišnih tipova, (NN 7/06), zatražen je od Državnog zavoda za zaštitu prirode Kartografski prikaz stanišnih tipova za traženo područje s tumačenjem. Na širem području planiranog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Podturen prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa utvrđena su slijedeća staništa: A.2.3. (Stalni vodotoci), E.1.1./E.1.2. (Poplavne šume vrba/Poplavne šume topola), I.2.1. (Mozaici kultiviranih površina), I.3.1. (Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama), J.1.1. (Aktivna seoska područja), J.1.1./J.1.3. (Aktivna seoska područja/Urbanizirana seoska područja), A.2.2.1. (Povremeni vodotoci).

U daljnjem postupku Ministarstvo je razmotrilo mišljenje Povjerenstva te je ocijenilo da predložene mjere zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša za predmetni zahvat proizlaze iz zakona i drugih propisa, standarda i mjera koje nepovoljni utjecaj toga zahvata na okoliš svode na najmanju moguću mjeru i postižu najveću moguću očuvanost kakvoće okoliša. Stoga je na temelju članka 79. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 110/07) odlučeno kao u izreci Rješenja.

Informiranje javnosti i zainteresirane javnosti o ovom rješenju u svezi predmetnog zahtjeva obavlja se objavljivanjem ovoga rješenja na internetskim stranicama Ministarstva sukladno odredbama Zakona o zaštiti okoliša, Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš i Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša.

O troškovima ovoga postupka odlučeno je posebnim zaključkom u predmetnom spisu.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

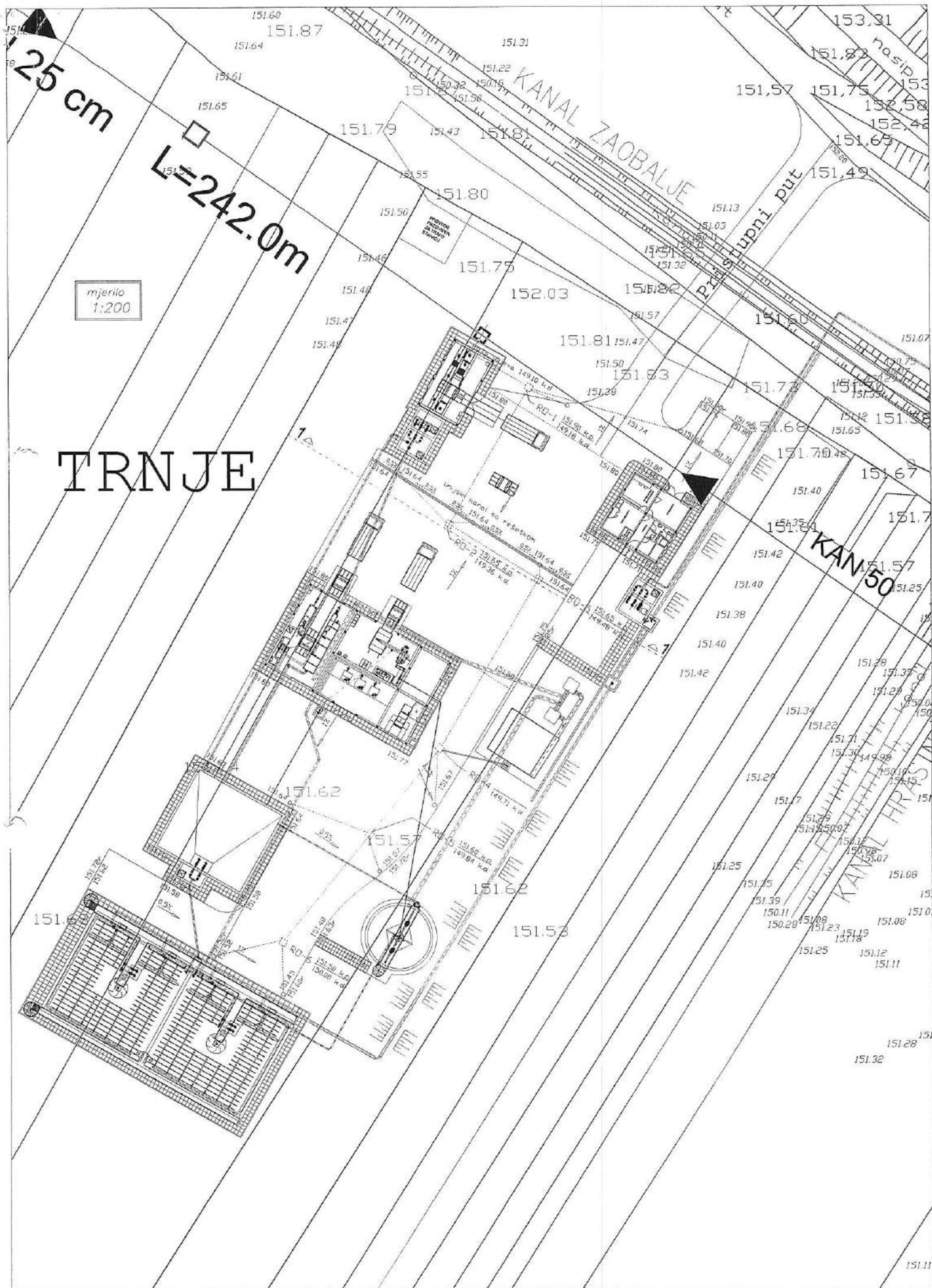
Protiv ovoga rješenja nije dopuštena žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dana dostave ovoga rješenja i predaje se neposredno ili poštom Upravnom sudu Republike Hrvatske.

Upravna pristojba na ovo Rješenje u iznosu od 50,00 kuna prema Tar. br. 2. Zakon o upravnim pristojbama ("Narodne novine", br. 8/96, 77/96, 95/97, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 25/08 i 60/08) propisno je naplaćena državnim biljezima.



Dostaviti:

1. Međimurske vode d.o.o., Matice Hrvatske 10, Čakovec (R. s povratnicom!)
2. Međimurska županija, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, R.Boškovića 2, Čakovec
3. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
4. Uprava za prostorno uređenje, ovdje
5. Pismohrana u spisu predmeta, ovdje



mjerilo
1:200

TRNJE

L=242.0m

KANAL ZA OBALJE

KANAL 50

KANAL HR 2