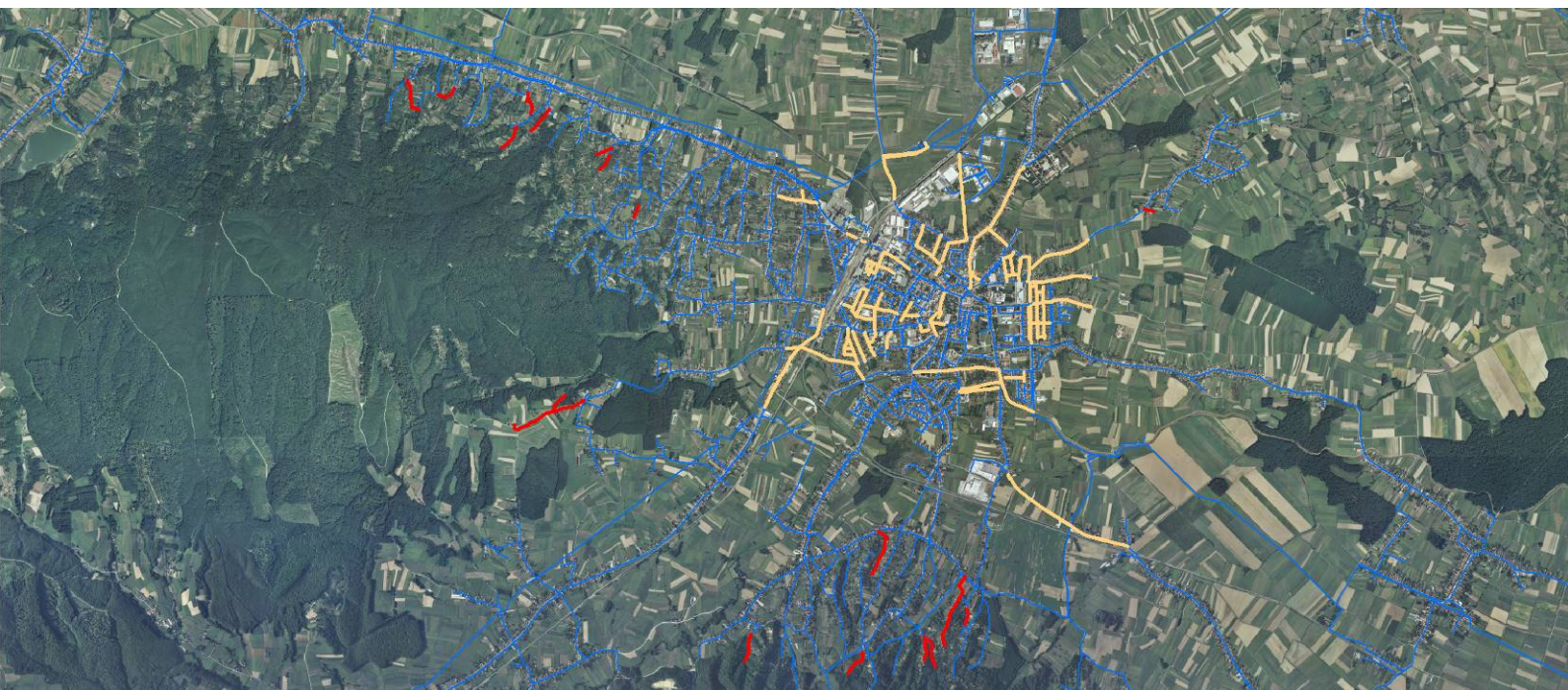


Vodopskrbni sustav i sustav javne odvodnje na području aglomeracije grada Koprivnice

**ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
ZA POSTUPAK OCJENE O POTREBI
PROCJENE UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ**

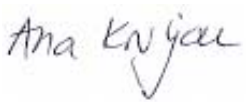
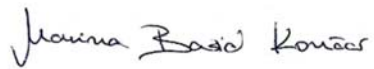


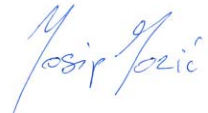
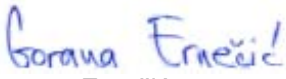
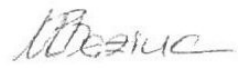
Naziv dokumenta	Elaborat zaštite okoliša
Zahvat	Vodoopskrbni sustav i sustav javne odvodnje na području aglomeracije grada Koprivnice
Nositelj zahvata	Koprivničke vode d.o.o. Mosna ulica 15A, 48000 Koprivnica OIB: 20998990299

Izrađivač studije	 adresa Jagodno 100a 10410 Velika Gorica tel/fax +385 1 2390 253 e-mail ires@ires.hr web www.ires.hr
voditelj izrade elaborata: [ovlašteni voditelj stručnih poslova zaštite okoliša izrađivača]	 Dr.sc. Stjepan Dekanić, dipl. ing. šum.

Stručni tim izrađivača

 Mr.sc. Katarina Knežević, prof.biol.	 Dr. sc. Zoran Pišl, dipl. ing. mat.
Vanjski suradnici (Kaina d.o.o.)	

 Ana Kruljac, mag. ing. agr.	 Marina Bašić Končar, dipl. ing.agr.
Vanjski suradnici (WYG savjetovanje d.o.o.)	

 Maja Kerovec, dipl.ing.biol.	 Dario Markanović, dipl.ing.građ.
 Nikola Pinjuh, dipl.ing.građ.	 Josip Jozić, dipl.ing.građ.
 Gorana Ernečić, mag.geol.	 Marija Bezina, mag.ing.aedif.

SADRŽAJ

1. UVOD	1
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	2
2.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz „Uredbe“	2
2.2. Opis zahvata.....	2
2.2.1. Postojeće stanje	2
2.2.2. Tehnički opis zahvata	9
2.3. Varijantna rješenja	22
2.4. Opis tehnološkog procesa	22
2.5. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces.....	22
2.6. Popis vrsta i količina tvari koje izlaze iz tehnološkog procesa	23
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	24
3.1. Usklađenost zahvata s važećom prostorno-planskom dokumentacijom.....	24
3.1.1. Usklađenost zahvata s Prostornim planom Koprivničko-križevačke županije.....	24
3.1.2. Usklađenost zahvata s Prostornim planom uređenja Grada Koprivnice	29
3.1.3. Usklađenost zahvata s Generalnim urbanističkim planom Koprivnice.....	32
3.2. Opis okoliša lokacije i područja utjecaja zahvata	35
3.2.1. Opis značajki prostora Grada Koprivnice	35
3.2.2. Geološka i hidrogeološka obilježja	36
3.2.3. Hidrografska obilježja.....	38
3.2.4. Vodna tijela.....	39
3.2.5. Reljef.....	72
3.2.6. Pedologija	72
3.2.7. Krajobrazna obilježja.....	72
3.2.8. Šume i šumarstvo	73
3.2.9. Klimatska obilježja	73
3.2.10. Bioekološka obilježja	74
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	95
4.1. Mogući utjecaji zahvata na okoliš	95
4.1.1. Utjecaj na sastavnice okoliša	95
4.1.2. Opterećenje okoliša	99
4.2. Mogući utjecaji u slučaju akcidentnih situacija	100
4.3. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja	100
4.4. Opis obilježja utjecaja.....	100

4.5.	Kumulativni utjecaj.....	101
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	102
5.1.	Prijedlog mjera zaštite okoliša	102
5.1.1.	Mjere zaštite okoliša tijekom izgradnje.....	102
5.1.2.	Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja	102
5.2.	Program praćenja stanja okoliša	102
6.	IZVORI PODATAKA	103

1. UVOD

Nositelj zahvata, Koprivničke vode d.o.o. iz Koprivnice, planira rekonstruirati i dograditi vodoopskrbni sustav i sustav odvodnje na području aglomeracije grada Koprivnice u Koprivničko-križevačkoj županiji.

Stanovništvo koprivničke Podravine koristi vodu iz plitkih kućnih zdenaca i podzemnu vodu iz zdenaca javne vodoopskrbne mreže. Voda iz plitkih zdenaca je sve zagađenija, te je cilj u što kraćem roku izvesti sustav vodoopskrbne mreže s kvalitetnom pitkom vodom za sva naselja koja imaju vodoopskrbu iz plitkih zdenaca. Nositelj zahvata distribuira podzemnu vodu koja se crpi na vodocrpilištu Ivanščak koje je u eksploataciji tridesetak godina tijekom kojih je iscrpljeno oko 100.000.000 m³ vode. Crpljena voda je zdravstveno ispravna, pogodna za piće bez dodatne obrade i pročišćavanja. Međutim dotrajalost vodoopskrbne mreže rezultiralo je velikim gubicima vode iz sustava, te povremenim prekidom distribucije vode prema korisnicima. Zbog svega navedenog cilj projekta je rekonstrukcija postojećeg sustava i izgradnja nove vodoopskrbne mreže kako bi se osigurala pitka voda za veći broj korisnika, a smanjili gubici kvalitetne vode za piće. Ukupna duljina zahvata na vodovodnoj mreži iznosi 34 115 m, rekonstrukcija će obuhvatiti 26 756 m postojeće, a izgraditi će se 7 359 m nove vodovodne mreže.

Aglomeracija Koprivnica obuhvaća Grad Koprivnicu i općine: Sokolovac, Koprivnički Ivanec, Rasinja, Đelekovec, Legrad, Drnje, Hlebine, Peteranec i Koprivnički Bregi. U navedenoj aglomeraciji planira se rekonstrukcija i izgradnja sustava odvodnje. Planirana je rekonstrukcija postojećeg mješovitog sustava odvodnje unutar grada Koprivnice zbog dotrajalosti i propusnosti kanala, te radi povećanja protočnog kapaciteta. Time će se i plavljenja pojedinih područja grada za vrijeme oborina jačeg intenziteta svesti na minimum. Na perifernim dijelovima aglomeracije izgraditi će se novi dijelova sustava odvodnje uz izgradnju crpnih stanica i pripadajućih tlačnih cjevovoda. Osim proširenja mreže sustava javne odvodnje, planira se i rekonstrukcija 8 310 m postojeće mreže.

Nositelj zahvata se planira javiti na natječaj za dodjelu sredstava iz Programa ruralnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje 2014.-2020. – Mjera 7 „Temeljne usluge i obnova sela u ruralnim područjima“, podmjera 7.2., tip operacije 7.2.1. „Ulaganje u građenje javnih sustava za vodoopskrbu, odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda“.

Prema **Prilogu II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14)**, za zahvate pod točkom 12., zahvati urbanog razvoja i drugi zahvati za koje nositelj zahvata radi međunarodnog financiranja zatraži ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš, potrebno je provesti ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za koju je nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.

Lokacija zahvata se nalazi u blizini područja ekološke mreže (**HR2001320 Crna gora, HR2001307 Drava akumulacije, HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje, HR1000013 Dravske akumulacije, HR1000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja i HR5000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja))**) te je nositelj zahvata, prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13) i Pravilniku o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu („Narodne novine“ br. 146/14) obavezan provesti i prethodnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu. Prema članku 27. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13), za zahvate za koje je propisana ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, prethodna ocjena se obavlja u okviru postupka ocjene o potrebi procjene.

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz „Uredbe“

Nositelj zahvata planira rekonstrukciju i izgradnju vodoopskrbnog sustava i sustava odvodnje na području aglomeracije grada Koprivnice u Koprivničko-križevačkoj županiji.

Prema *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ 61/14)* za navedeni zahvat je potrebno provesti ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš za koju je nadležno Ministarstvo zaštite okoliša i prirode. Planirani zahvat se, prema navedenoj *Uredbi*, nalazi u **Prilogu II.** pod točkom 12. „zahvati urbanog razvoja i drugi zahvati za koje nositelj zahvata radi međunarodnog financiranja zatraži ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš“.

2.2. Opis zahvata

2.2.1. Postojeće stanje

2.2.1.1. Opis postojećeg stanja vodoopskrbnog sustava

Koprivničke vode d.o.o. za potrebne javne vodoopskrba crpe vodu iz:

- vodocrpilišta Ivanščak, eksploatacijskog kapaciteta 390 l/s, lociranog na sjeverozapadnom rubnom dijelu grada Koprivnice,
- vodocrpilišta Lipovec eksploatacijskog kapaciteta 100 l/s i lociranog na jugoistočnoj periferiji Grada Koprivnice.

Vodoopskrbni sustav je tlačno – gravitacijski, organiziran tako da se nakon proizvodnje vode i kloriranja automatskim klorinatorom dio vode direktno distribuira u mrežu, a dio odvodi u vodospreme Močile kapaciteta 4 000 m³, Starigrad kapaciteta 400 m³, Kunovec Breg kapaciteta 300 m³ i Hudovljani 300 m³, iz kojih se po potrebi distribuira dalje u mrežu prema visinskim zonama.

Duljina vodovodne mreže iznosi 530 km, a izgrađena je uglavnom od PEHD cijevi (otprilike 63%), PVC cijevi (otprilike 24%) te od lijevano željeznih i duktilnih cijevi (otprilike 13%). Osim vodosprema za osiguranje pogonskih uvjeta, na vodoopskrbnoj mreži izgrađeno je pet tlačnih stanica (TS Vinica, TS Crnogorska, TS Bjelovarska, TS Jagnjedovec i TS Krešimirova) i tri prepumpne stanice koje se koriste za tranzit vode prema vodospremama u visokoj zoni.

Isporuka pitke vode drugim isporučiteljima vodnih usluga

Osim opskrbe pitkom vodom vlastitog uslužnog područja, Koprivničke vode ugovorno isporučuju pitku vodu đurđevačkom javnom isporučitelju vodnih usluga, društvu „Komunalije“ d.o.o., za potrebe naselja u općini Novigrad Podravski na predajnom mjestu Delovi. U tu svrhu izgrađen je magistralni cjevovod Koprivnica – Koprivnički Bregi – Delovi, profila 400 i 300 mm.

Pitku vodu isporučuju i križevačkom javnom isporučitelju vodnih usluga, društvu „Komunalno“ d.o.o. za potrebe sjevernog dijela vodoopskrbnog područja Križevaca, na predajnom mjestu Donjari. Kako bi se osigurala isporuka i tranzit vode prema križevačkom vodoopskrbnom sustavu, izgrađen je magistralni cjevovod Koprivnica – Sokolovac – Lepavina – Donjara, profila DN 400 i 300 mm.

Za isporuku vode naselju Delovi iz vodocrpilišta Delovi izgrađen je magistralni cjevovod profila DN 300. Navedenim magistralnim cjevovodom osiguran je tranzit i mogućnost isporuke pitke vode bjelovarskom javnom isporučitelju vodnih usluga.

Izvorište "Ivanščak"

Izvorište "Ivanščak" se koristi za potrebe vodoopskrbe grada Koprivnice i gravitirajućih prigradskih naselja (slika 2-1.). Nalazi se na sjeverozapadnom rubnom dijelu grada Koprivnice, a sastoji se od šest bušenih zdenaca, od kojih je pet osposobljeno za eksploataciju. Zdenci su izvedeni do dubine 36-40 m, sa zacjevljenjem promjera Ø 820 mm i Ø 600 mm. Crpilište je u eksploataciji tridesetak godina i kroz to vrijeme iscrpljeno je oko 100 000 000 m³ vode. Voda je zdravstveno ispravna, pogodna za piće bez dodatne obrade i pročišćavanja.



Slika 2-1. Izvorište „Ivanščak“

Kod uzajamnog istovremenog rada ukupni eksploatacijski kapacitet zdenaca iznosi oko 320 l/s. Izdašnost varira po pojedinim zdencima. Ukupna izdašnost ovih zdenaca, u paralelnom radu cjelokupnog crpilišta, iznosi svega oko 10% od ukupnog eksploatacijskog kapaciteta. Zbog navedenog, na predmetnom lokalitetu izveden je novi zamjenski zdenac.

Šljunčani sloj nalazi se na dubini od oko 8 m do oko 40 m, pokriven je slojem praha i prašinaste gline koji doseže do površine terena. Visoka kvaliteta podzemne, sirove vode izvorišta posljedica je prirodnih geokemijskih uvjeta vodonosnika. U "Legradskom pragu", geološkoj formaciji u području unutar kojeg je smješteno vodocrpilište, zbog tektonskog uzdizanja i kontakta sa zrakom prisutni su oksidacijski uvjeti vodonosnika. To ima presudan utjecaj na kvalitetu vode, koja je u potpunosti u skladu sa zakonskim odredbama.

Zbog hidrogeoloških karakteristika tla, na predmetnoj lokaciji u korištenju su dvije vrste pitkih voda:

- vode iz plitkih kućnih zdenaca,
- podzemne vode iz zdenaca javne vodoopskrbne mreže.

Budući da su vode iz plitkih zdenaca sve zagađenije, tendencija je da se u što kraćem roku izvede sustav vodoopskrbne mreže s kvalitetnom pitkom vodom za sva naselja koja imaju vodoopskrbu iz njih.

Izvorište Lipovec

Izvorište Lipovec (slika 2-2) nalazi se na jugoistočnoj periferiji grada Koprivnice, odnosno rubnim područjima podravske ravnice i to na blago nagnutom, ocjeditom predjelu koje se naslanja na obronke Bilogore. Lipovec se nalazi u sklopu zapadnog dravskog aluvija koji se proteže od Varaždina do Virovitice i obiluje kvalitetnom podzemnom vodom iz drugog vodonosnog sloja.

Lipovec se razvija kao izvorište koprivničkoga uslužnog područja, ali i kao regionalno izvorište susjednih područja koja su deficitarna količinom i/ili kvalitetom pitke vode. Kakvoća podzemne vode bila je presudni čimbenik u prvim istraživanjima mogućeg razvitka izvorišta.



Slika 2-2. Izvorište „Lipovac“

Na izvorištu Lipovec izgrađena su dva zdenca dubine 120 – 130 m. Voda se crpi iz drugog vodonosnog sloja eksploatacijskom izdašnosti 100 l/s po zdencu. Rezultati provedenih analiza govore o izvrsnoj kakvoći podzemne vode izvorišta.

2004. i 2005. provedeni su istražni radovi, izvedene su 3 istražne i 2 piezometarske bušotine koje su kompletirane kao piezometarska gnijezda s posebnim zahvatom donjeg i gornjeg vodonosnika, 2 pokusno - eksploatacijska zdenca, a provedeno je i pokusno crpljenje, te prateća hidrogeološka istraživanja i projektiranja.

Izvedbom zdenca i njegovim pokusnim crpljenjem ostvareni su zadovoljavajući rezultati. Izveden je zdenački zahvat drugoga vodonosnika na 64 -114 m dubine, s ocjenjenom izdašnosti zdenca od $Q = 100 - 120$ l/s i zadovoljavajućom kakvoćom vode.

Temeljem rezultata provedenih hidrogeoloških istraživanja, zaključeno je, da su podzemne vode na ovom području, posebno one iz dubljih horizonata, odnosno, uvjetno rečeno iz drugog vodonosnika, povoljnije kakvoće i to kako zbog prirodne geneze podzemne vode, tako i zbog zaštite vodonosnika u gornjim slabopropusnim naslagama.

S ciljem razvitka vodocrpilišta „Lipovec“ planirana je izvedba 5 zdenaca pojedinačnog kapaciteta $Q = 100 \text{ l/s}$.

Problemi na području sustava vodoopskrbe

Konfiguracija vodoopskrbnog sustava, te primijenjeni cijevni materijali i starost vodovodne mreže uzrok su pojave kvarova i gubitka vode koja rezultiraju privremenim kratkotrajnim prekidima u opskrbi vodom na gravitirajućim dijelovima sustava. Osobito izražena puknuća, pojavljuju se na obuhvatu mreže izgrađivane od PVC materijala (18,4 % udjela u ukupnoj duljini).

Potrebna je dogradnjom sustava, sa ciljem boljeg povezivanja vodocrpilišta „Lipovec“ sa središnjim dijelovima sustava vodoopskrbe.

Planirane aktivnosti na sustavu vodoopskrbe

Poboljšanje postojećeg stanja može se postići rekonstrukcijom „kritičnih“ dionica, odnosno dionica sa većim brojem kvarova i prekoračenim vijekom trajanja cijevnog materijala. Planirane su aktivnosti rekonstrukcije vodovodne mreže čime bi se postigla povoljnija pogonska stanja te omogućili bolji uvjeti vođenja i održavanja sustava. Planira se zamjena postojećih magistralnih cjevovoda od PVC materijala, te proširenje tj. dogradnja sustava na periferne zapadne i južne dijelove područja grada Koprivnice.

Osim vodoopskrbe perifernih dijelova, na središnjim dijelovima sustava planirana je dogradnja magistralnih cjevovoda, kojima će se omogućiti glavni transport vode, tj. povezivanje izvorišta „Ivanščak“ i „Lipovec“ s glavnim konzumnim područjem i visinskim vodospremnikom „Močile“. Na taj način ostvariti će se povoljniji uvjeti pogona i upravljanja, kao i znatno poboljšati sigurnost vodoopskrbe.

2.2.1.2. Opis postojećeg stanja sustava odvodnje

Sustav odvodnje obuhvaća područje grada Koprivnice i prigradskih naselja Štaglinec, Reka, Kunovec Breg, Starigrad, Draganovec, Herešin, Koprivnički Bregi, Koprivnički Ivanec, Bakovčice, Glogovac, Peteranec. Postojeći sustav odvodnje obuhvaća grad Koprivnicu, te naselja Koprivnički Bregi, Koprivnički Ivanec i Peteranec, a planira se njegovo proširenje na ostala naselja.

Ostala naselja rješavaju problem otpadne vode septičkim jamama, direktnim izljevima otpadnih i oborinskih voda u manje potoke, otvorene kanale melioracijske i oborinske odvodnje te prirodne depresije.

Otpadna voda navedenog područja po svojem se sastavu svrstava u dvije kategorije:

- iz domaćinstava,
- iz industrije i poduzetništva, koja se sukladno stupnju onečišćenja (obzirom na pokazatelje KPK, BPK 5, suspendirana tvar, dušik, fosfor) svrstava u četiri kategorije.

Grad Koprivnica danas raspolaže izgrađenim kanalizacijskim sustavom mješovitog tipa, čiji su glavni kolektori (od I do VII) izgrađeni cijevima profila od 600 do 2000 mm, a pripadajuća sekundarna kanalizacijska mreža izgrađena je cijevima profila od 200 do 1 100 mm. Sustav kanalizacijske mreže

prigradskih naselja izgrađen je cijevima profila od 200 do 1 000 mm, te su spojeni na kolektorsku i kanalizacijsku mrežu grada Koprivnice.

Otpadne vode s područja grada Koprivnice i prigradskih naselja odvođene se glavnim odvodnim kolektorom Koprivnica-Herešin do postojeće lokacije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda grada Koprivnice. Nakon biološkog pročišćavanja vode se upuštaju u recipijent - kanal Moždanski jarak, koji nakon 4,5 km utječe u vodotok Bistru, koji nakon 10 km utječe u rijeku Dravu.

Glavni dovodni kolektor industrijskih otpadnih voda iz industrijske zone "DANICA" priključuje se na glavni odvodni kolektor Koprivnica-Herešin do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Na prostoru industrijske zone "Danica" zastupljen je razdjelni sustav odvodnje i izgrađena su tri uređaja za predtretman tehnoloških otpadnih voda i to uz objekte:

1. Tvornicu Kvasca (trenutno nema proizvodnje)
2. Mesnu industriju "DANICA" d.o.o.
3. Pivovaru "CARLSBERG CROATIA".

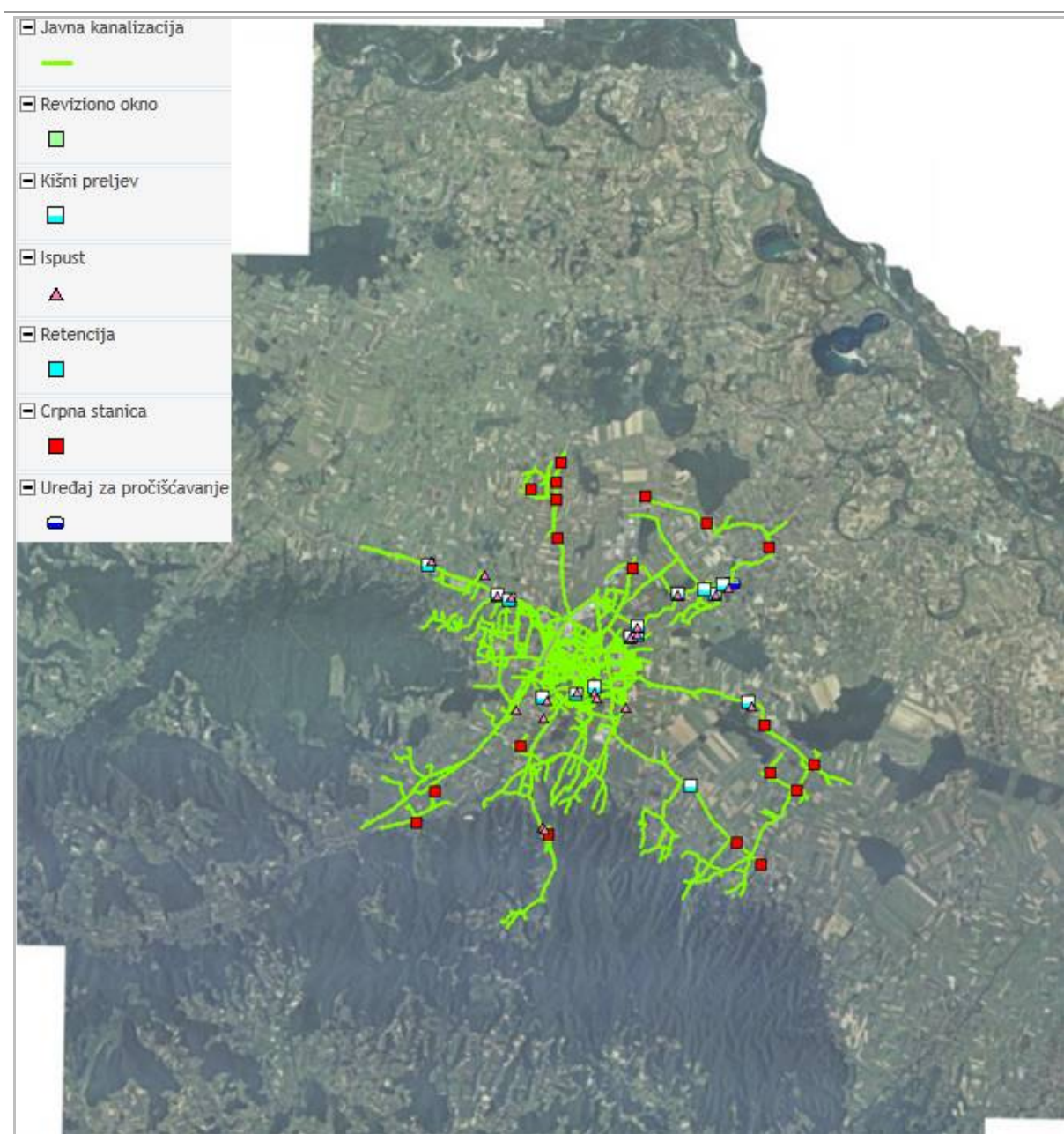
Današnji sustav odvodnje (slika 2-3) zastupljen je uglavnom na urbanom području grada Koprivnice i prigradskih naselja s ciljem proširenja prema rubnim naseljima. Stanovništvo rubnih naselja koristi septičke jame za sakupljanje otpadnih voda.

Reljef slivnog područja grada Koprivnice omogućuje gravitacijski tip odvodnje, osim slivnog područja vezanog uz prepumpne stanice, kojima se crpe manje količine otpadne vode.

Tlačnom kanalizacijom i prepumpnim stanicama povezan je i sustav kanalizacijske mreže naselja Koprivnički Bregi, Kunovec Breg, Koprivnički Ivanec, Glogovac, Herešin, Reka i Peteranec s kanalizacijskim sustavom grada Koprivnice.

Gravitacijska odvodnja zastupljena je i u ostalim prigradskim naseljima. Navedeni tip odvodnje predviđen je i za planirani dotok otpadnih voda iz smjera juga, gdje dominiraju veće nadmorske visine; dok će se za preostala rubna naselja, s dotokom iz smjera sjeveroistoka morati izgraditi odgovarajuće prepumpne stanice i tlačni cjevovodi.

Trenutno su izgrađene i puštene u pogon 23 prepumpne stanice na širem gradskom i prigradskom području.



Slika 2-3. Pregledna situacija postojećeg sustava odvodnje Grada Koprivnice sa okolnim naseljima

Postojeći uređaj za pročišćavanje otpadnih voda

Uređaj (slika 2-4) je kapaciteta 100 000 ES i godišnje se na njemu obradi oko 5 milijuna m³ otpadne vode. Prethodna obrada otpadne vode odvija se pomoću grube rešetke na kojoj se zaustavlja krupni otpad kao što su komadi drveća, krpe, lišće i plastični predmeti. Primarna, mehanička obrada otpadne vode provodi se u automatiziranom kompaktnom uređaju koji se sastoji od fine rešetke, pjeskolova i mastolova.

Postupci sekundarne, biološke obrade otpadne vode obuhvaćaju provedbu aerobnih, anoksičnih i anaerobnih postupaka u kojima mikroorganizmi razgrađuju sastojke s ugljikom, dušikom i fosforom iz otpadne vode. Sekundarna obrada otpadne vode provodi se u SB- reaktorima.

Glavni uzrok eutrofikacije prirodnih voda je povećan unos fosfora, te ga je važno ukloniti iz otpadnih voda prije njihovog ispuštanja u recipijent. Predviđenim tehničkim rješenjem koncentracija ukupnog fosfora nakon pročišćavanja ne prelazi 2 mg/l.

SBR tehnologija pročišćavanja je diskontinuirani postupak sekundarne biološke obrade. U jednom reaktoru naizmjenično se odvijaju različiti procesi ukupnog procesa obrade, kao što su punjenje, aerobne reakcije, anoksične, anaerobne reakcije, sedimentacija i dekantiranje pročišćene vode. Uslijed biološkog procesa razgradnje u SB-reaktorima nastaje suvišni mulj koji se vadi i transportira tlačnim cjevovodom do silosa za mulj. U silosima se mulj akumulira, zgušnjava, aerobno stabilizira i dehidrira centrifugom. Nakon toga, mulj s 25% čvrste tvari se dalje obrađuje u MID-MIX postrojenju, pri čemu nastaje konačni produkt, inertni solidifikat s više od 85% suhe tvari. Solidifikat je u obliku hidrofnog materijala, koji se pomoću trakastog transportera odvođe u silos i pakiraju u tzv. yumbo vreće. Solidifikat dobiven obradom mulja koristan je materijal koji se zbog hidro, termo i aktističkih izolacijskih svojstava može iskorištavati u građevinskoj industriji ili odlagati na deponije.

Godišnje kroz pročištač prođe oko pet milijuna kubika otpadnih voda, a pročišćena voda ispušta se u vodotok Bistru. U periodu kada nije bio izgrađen pročištač, godišnje je ispuštano oko 126 tona dušikovih spojeva i oko 66 tona fosfora. Sada su te vrijednosti smanjene na minimum. Prije puštanja u rad pročištača Bistra je bila u V. kategoriji vodotokova, a danas je u II. kategoriji.



Slika 2-4. Postojeće postrojenje za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV)

Glavni nedostaci u sustavu odvodnje

Najveći problemi na postojećem sustavu mješovite odvodnje pojavljuju se tijekom pojave intenzivnih oborina, kada se na pojedinim lokalitetima pojavljuje poplavlivanje gravitirajućeg slivnog područja. Moguća je pojava infiltracije podzemnih voda u kanalizacijski sustav naročito na deniveliranim dijelovima mreže, te pojava eksfiltracije kanalizacijskog efluenta u podzemlje što je posebno osjetljivo na području zaštitnih zona vodocrpilišta.

Na području izvan obuhvata postojećeg kanalizacijskog sustava većinom se primjenjuju septičke jame, koje u pravilu nisu vodonepropusne, tako da dio otpadnih voda dospijeva u podzemlje, ili se procjeđuje u denivelirane drenažne jarke.

Planirane aktivnosti na sustavu odvodnje

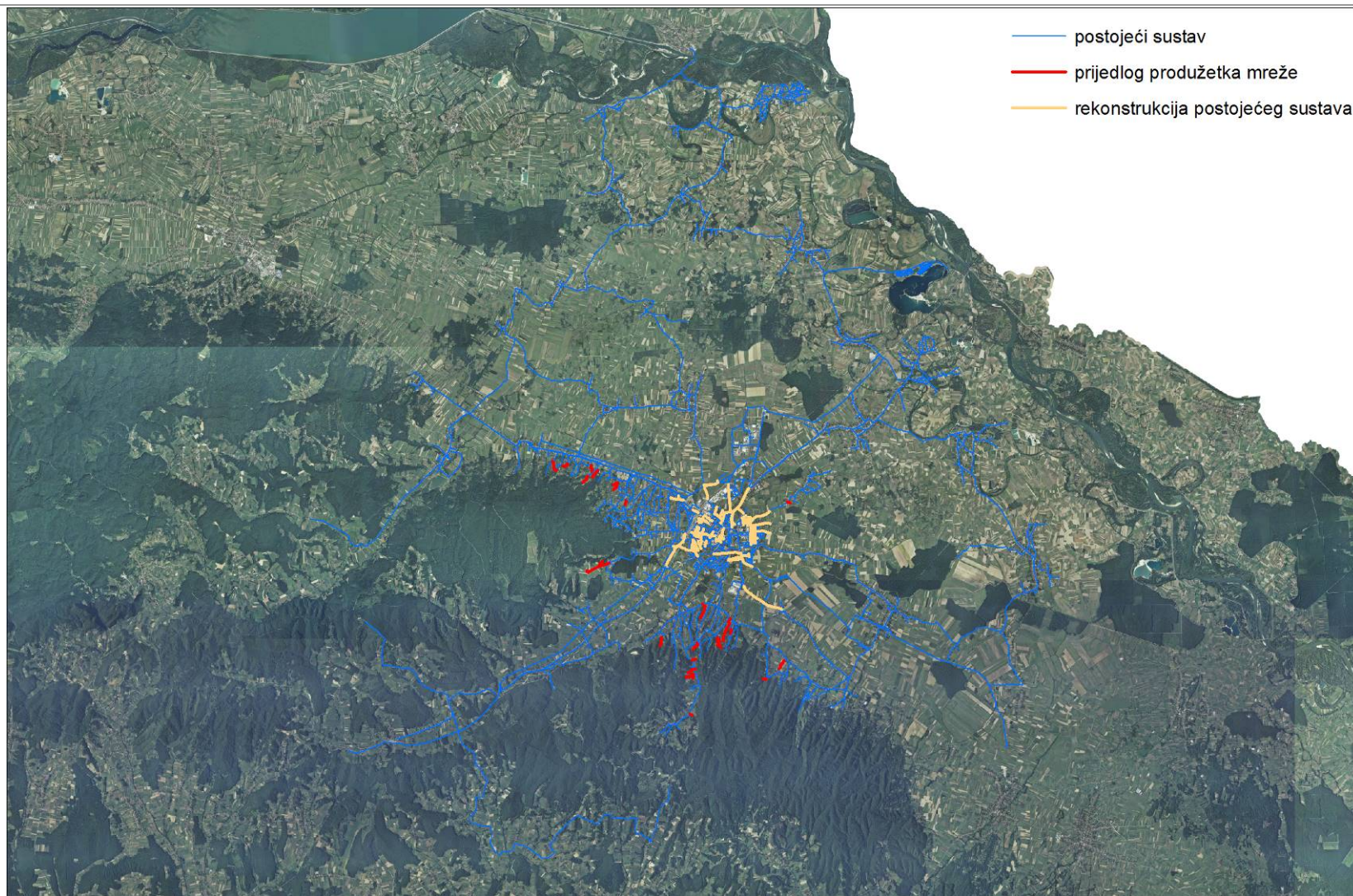
U planu je poboljšanje uvjeta odvodnje rekonstrukcijom postojećeg mješovitog sustava. Potrebni zahvati definirati će se kroz provedbu simulacija na hidrauličkom modelu, sve uz usuglašavanje sa zahtjevima nadležne komunalne tvrtke, koji se temelje na poznavanju pogonskih stanja odvodnje koja se u stvarnosti i pojavljuju.

Kapacitet postojećeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda (UPOV) osigurava mogućnost širenja kanalizacijskog sustava. Nažalost, postoje problemi zbrinjavanja otpadnih voda na području koje nije obuhvaćeno sustavom odvodnje (propusne septičke jame), tako da je jedna od planiranih aktivnosti izgradnja sustava odvodnje na prostoru gravitirajućih općina.

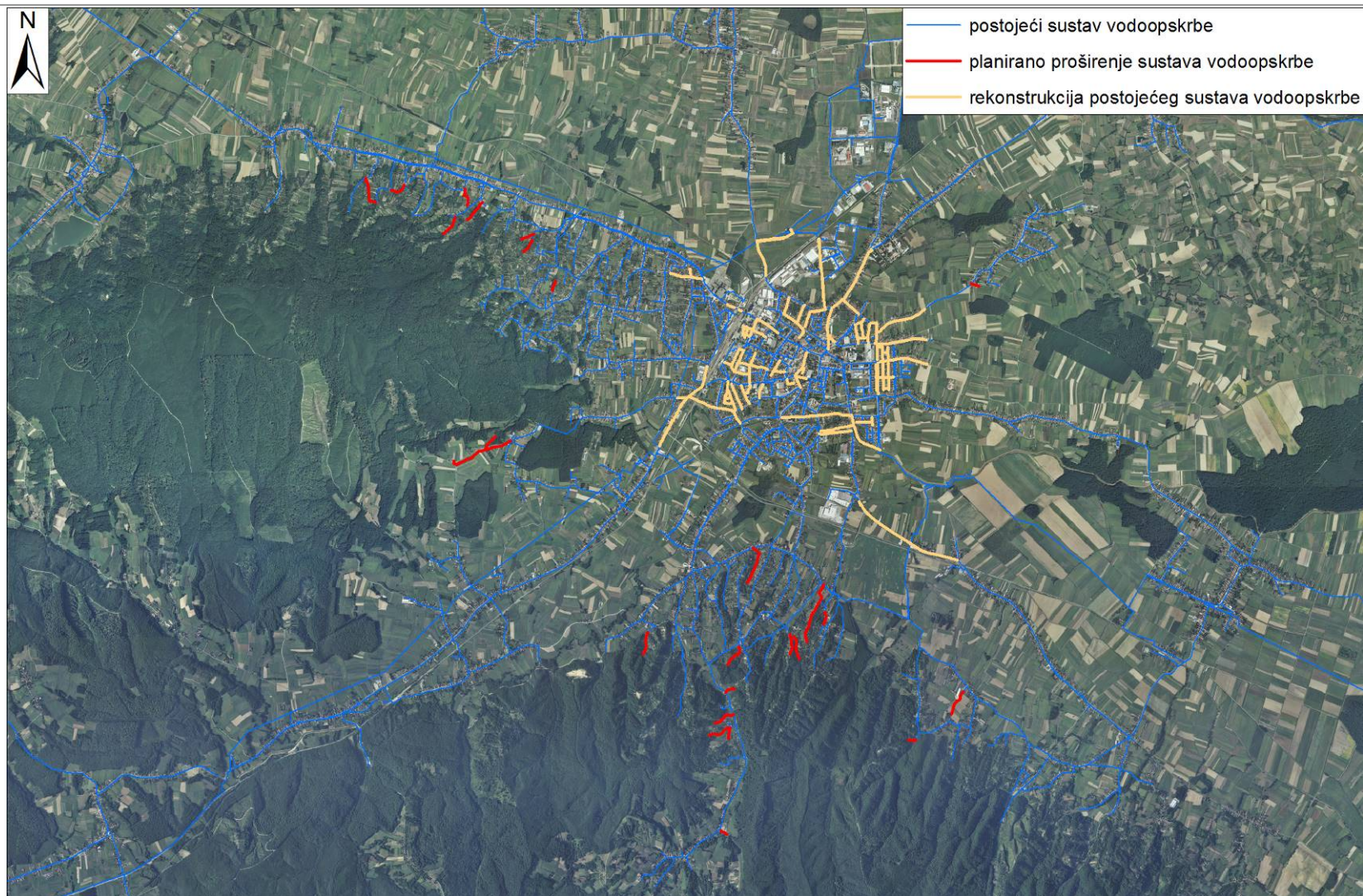
2.2.2. Tehnički opis zahvata

2.2.2.1. Dogradnja/rekonstrukcija sustava vodoopskrbe

Planirana je rekonstrukcija pojedinih dionica vodoopskrbne mreže zbog učestalih kvarova cijevnog materijala i njegove starosti. Odabrane dimenzije cjevovoda omogućavaju uspostavu povoljnijih pogonskih uvjeta (manji tlakovi na jugoistočnim dijelovima grada), sve uz bolje povezivanje postojećih crpilišnih sustava („Ivanščak“, „Lipovec“) s referentnim vodospremničkim prostorom („Močile“) i težištima potrošnje, točnije središnji dijelovi aglomeracije). Postojeći i planirani dijelovi sustava vodoopskrbe prikazani su na slikama 2-5a i 2-5b.



Slika 2-5a. Postojeći i planirani dijelovi sustava vodoopskrbe



Slika 2-5b. Uže područje obuhvata i prikaz postojećeg i planiranog sustava vodoopskrbe

Ukupna duljina zahvata iznosi 34 115 m, rekonstrukcija će obuhvatiti 26 756 m postojeće vodovodne mreže, a izgraditi će se 7 359 m nove vodovodne mreže.

U tablici 2-1 rekapitulacijski je prikaz dionica vodovodne mreže koje se planiraju rekonstruirati, uz naznaku duljine i dimenzija cjevovoda.

Tablica 2-1. Prikaz dionica vodovodne mreže koje se planiraju rekonstruirati

Redni broj	ID	duljina (m)	godina	Postojeće stanje		Rekonstrukcija	
				dimenzije cjev. (mm)	vrsta materijala	dimenzije cjev. (mm)	vrsta materijala
1.	387	118	1981	90	PVC	110	PEHD
2.	446	72	1986	100		110	PEHD
3.	342	1	1987	100		110	PEHD
4.	340	0	1987	100		110	PEHD
5.	503	66	1985	100	PVC	110	PEHD
6.	502	78	1985	100	PVC	110	PEHD
7.	501	157	1981	100	PVC	110	PEHD
8.	500	39	1986	100	PVC	110	PEHD
9.	499	122	1981	100	PVC	110	PEHD
10.	497	101	1987	100	PVC	110	PEHD
11.	491	106	1981	100	PVC	110	PEHD
12.	488	81	1989	100	PVC	110	PEHD
13.	487	181	1989	100	PVC	110	PEHD
14.	486	101	1989	100	PVC	110	PEHD
15.	485	103	1989	100	PVC	110	PEHD
16.	484	76	1989	100	PVC	110	PEHD
17.	483	116	1989	100	PVC	110	PEHD
18.	482	108	1987	100	PVC	110	PEHD
19.	481	161	1981	100	PVC	110	PEHD
20.	476	166	1980	100	PVC	110	PEHD
21.	473	77	1986	100	PVC	110	PEHD
22.	472	133	1986	100	PVC	110	PEHD
23.	471	105	1984	100	PVC	110	PEHD
24.	470	87	1974	100		110	PEHD
25.	468	175	1981	100	PVC	110	PEHD
26.	467	232	1984	100	PVC	110	PEHD
27.	466	261	1984	100	PVC	110	PEHD
28.	465	215	1984	100	PVC	110	PEHD
29.	459	112	1974	100	PVC	110	PEHD
30.	458	354	1989	100	PVC	110	PEHD
31.	457	75	1987	100	PVC	110	PEHD
32.	456	221	1987	100	PVC	110	PEHD
33.	455	43	1980	100	PVC	110	PEHD
34.	448	35	1984	100	PVC	110	PEHD
35.	447	78	1989	100	PVC	110	PEHD
36.	445	157	1986	100	PVC	110	PEHD
37.	444	105	1988	100	PVC	110	PEHD
38.	443	439	1989	100	PVC	110	PEHD
39.	441	127	1981	100	PVC	110	PEHD
40.	440	129	1981	100	PVC	110	PEHD
41.	439	170	1981	100	PVC	110	PEHD
42.	438	76	1987	100	PVC	110	PEHD
43.	437	235	1986	100	PVC	110	PEHD
44.	436	65	1981	100	PVC	110	PEHD
45.	435	69	1987	100	PVC	110	PEHD
46.	434	227	1986	100	PVC	110	PEHD
47.	433	124	1981	100	PVC	110	PEHD

Redni broj	ID	duljina (m)	godina	Postojeće stanje		Rekonstrukcija	
				dimenzije cjev. (mm)	vrsta materijala	dimenzije cjev. (mm)	vrsta materijala
48.	432	71	1981	100	PVC	110	PEHD
49.	431	120	1981	100	PVC	110	PEHD
50.	430	117	1988	100	PVC	110	PEHD
51.	429	78	1989	100	PVC	110	PEHD
52.	428	113	1981	100	PVC	400	NL
53.	427	443	1980	100	PVC	110	PEHD
54.	423	484	1981	100	PVC	110	PEHD
55.	420	420	1989	100	PVC	110	PEHD
56.	419	35	1981	100	PVC	110	PEHD
57.	418	144	1986	100	PVC	110	PEHD
58.	417	25	1981	100	PVC	110	PEHD
59.	416	129	1981	100	PVC	110	PEHD
60.	410	123	1989	100	PVC	110	PEHD
61.	408	110	1980	100	PVC	110	PEHD
62.	406	279	1980	100	PVC	110	PEHD
63.	405	150	1987	100	PVC	110	PEHD
64.	404	175	1987	100		110	PEHD
65.	401	112	1987	100	PVC	110	PEHD
66.	397	286	1993	100	PVC	110	PEHD
67.	396	103	1993	100	PVC	110	PEHD
68.	392	155	1980	100	PVC	110	PEHD
69.	391	92	1989	100	PVC	110	PEHD
70.	390	44	1988	100	PVC	110	PEHD
71.	386	192	1990	100	PVC	110	PEHD
72.	385	75	1981	100	PVC	110	PEHD
73.	384	154	1987	100	PVC	110	PEHD
74.	383	155	1987	100	PVC	110	PEHD
75.	382	70	1987	100	PVC	110	PEHD
76.	381	14	1987	100	PVC	110	PEHD
77.	380	29	1981	100	PVC	110	PEHD
78.	379	71	1981	100	PVC	110	PEHD
79.	378	448	1990	100	PVC	110	PEHD
80.	377	79	1998	100	PVC	110	PEHD
81.	374	259	1986	100		110	PEHD
82.	372	142	1981	100	PVC	110	PEHD
83.	369	75	1989	100	PVC	110	PEHD
84.	368	38	1980	100	PVC	110	PEHD
85.	367	99	1980	100	PVC	110	PEHD
86.	348	51	1989	100	PVC	110	PEHD
87.	347	46	1989	100	PVC	110	PEHD
88.	344	17	2004	100	PVC	110	PEHD
89.	341	14	1987	100	PVC	110	PEHD
90.	339	78	1981	100	PVC	110	PEHD
91.	322	17		100	PVC	110	PEHD
92.	321	26	1986	100	PVC	110	PEHD
93.	320	15	1981	100	PVC	110	PEHD
94.	318	2	1981	100	PVC	110	PEHD
95.	317	62	1987	100	PVC	110	PEHD
96.	307	13	1984	100	PVC	110	PEHD
97.	306	22	1984	100	PVC	110	PEHD
98.	303	55	1981	100	PVC	110	PEHD
99.	296	22	1978	100	PVC	110	PEHD
100.	281	32	1986	100	PVC	110	PEHD
101.	280	1		100	PVC	110	PEHD
102.	278	70	1986	100	PVC	110	PEHD
103.	277	0		100	PVC	110	PEHD
104.	475	46		110		110	PEHD
105.	474	54		110		110	PEHD
106.	449	63	1989	110	PVC	110	PEHD

Redni broj	ID	duljina (m)	godina	Postojeće stanje		Rekonstrukcija	
				dimenzije cjev. (mm)	vrsta materijala	dimenzije cjev. (mm)	vrsta materijala
107.	421	51	1988	110	PVC	110	PEHD
108.	329	45	1981	110	PVC	110	PEHD
109.	328	3	1988	110	PVC	110	PEHD
110.	327	13	1988	110	PVC	110	PEHD
111.	326	15	1988	110	PVC	110	PEHD
112.	325	23	1988	110	PVC	110	PEHD
113.	324	5	1988	110	PVC	110	PEHD
114.	323	16	1988	110	PVC	110	PEHD
115.	319	23	1988	110	PVC	110	PEHD
116.	316	9	2004	110	PVC	110	PEHD
117.	315	5	1988	110	PVC	110	PEHD
118.	314	20	1988	110	PVC	110	PEHD
119.	313	17	1988	110	PVC	110	PEHD
120.	312	32	1988	110	PVC	110	PEHD
121.	311	51	1988	110	PVC	110	PEHD
122.	310	2	1988	110	PVC	110	PEHD
123.	309	24	1988	110	PVC	110	PEHD
124.	308	17	1988	110	PVC	110	PEHD
125.	305	68	1989	110		110	PEHD
126.	287	29	1986	110	PVC	110	PEHD
127.	285	20	1980	110	PVC	110	PEHD
128.	284	15	1986	110		110	PEHD
129.	283	7	1986	110		110	PEHD
130.	282	20	1986	110		110	PEHD
131.	279	23	1986	110	PVC	110	PEHD
132.	294	74	1978	150		160	PEHD
133.	504	75	1974	150	PVC	160	PEHD
134.	498	136	1978	150	PVC	160	PEHD
135.	496	68	1978	150	PVC	160	PEHD
136.	495	80	1978	150	PVC	160	PEHD
137.	494	54	1978	150	PVC	160	PEHD
138.	493	115	1978	150	PVC	160	PEHD
139.	492	79	1978	150	PVC	160	PEHD
140.	480	35	1977	150	PVC	160	PEHD
141.	479	14	1978	150	PVC	160	PEHD
142.	478	140	1977	150	PVC	160	PEHD
143.	462	39	1978	150		160	PEHD
144.	461	58	1978	150	PVC	160	PEHD
145.	460	135	1978	150	PVC	160	PEHD
146.	454	146	1994	150	PVC	160	PEHD
147.	453	552	1986	150	PVC	160	PEHD
148.	452	7	1994	150	PVC	160	PEHD
149.	415	150	1978	150	PVC	160	PEHD
150.	407	145	1980	150	PVC	400	NL
151.	398	134	1980	150	PVC	160	PEHD
152.	395	152	1992	150	PVC	160	PEHD
153.	394	217	1992	150	PVC	160	PEHD
154.	393	130	1992	150	PVC	160	PEHD
155.	343	22	1986	150	PVC	160	PEHD
156.	300	20	1978	150	PVC	160	PEHD
157.	299	110	1978	150	PVC	160	PEHD
158.	290	50	1977	150	PVC	160	PEHD
159.	289	38	1977	150	PVC	160	PEHD
160.	288	26	1978	150	PVC	160	PEHD
161.	276	75	1974	160		160	PEHD
162.	490	60	1982	200	PVC	200	PEHD
163.	489	77	1986	200	PVC	200	PEHD
164.	450	680	1986	200	PVC	200	PEHD
165.	442	423	1989	200	PVC	200	PEHD

Redni broj	ID	duljina (m)	godina	Postojeće stanje		Rekonstrukcija	
				dimenzije cjev. (mm)	vrsta materijala	dimenzije cjev. (mm)	vrsta materijala
166.	302	9	1976	200	PVC	200	PEHD
167.	301	87	1976	200	PVC	200	PEHD
168.	298	50	1976	200	PVC	200	PEHD
169.	297	55	1976	200	PVC	200	PEHD
170.	295	21	1976	200	PVC	200	PEHD
171.	293	28	1976	200	PVC	200	PEHD
172.	286	44	1986	200	PVC	200	PEHD
173.	364	838	1996	225	PVC	200	PEHD
174.	363	46	1996	225	PVC	200	PEHD
175.	362	311	1996	225	PVC	200	PEHD
176.	361	193	1996	225	PVC	200	PEHD
177.	360	116	1996	225	PVC	200	PEHD
178.	359	776	1992	225	PVC	200	PEHD
179.	353	49	1996	225	PVC	200	PEHD
180.	352	17	1996	225		200	PEHD
181.	345	9	1986	250		250	PEHD
182.	463	185	1981	250	PVC	250	PEHD
183.	425	169	1986	250	PVC	250	PEHD
184.	424	27	1986	250	PVC	250	PEHD
185.	403	187	1987	250	PVC	400	NL
186.	402	268	1987	250	PVC	400	NL
187.	399	394	1980	250	PVC	400	NL
188.	388	196	1981	250	PVC	250	PEHD
189.	375	260	1986	250		250	PEHD
190.	373	178	1986	250	PVC	250	PEHD
191.	371	167	1981	250	PVC	250	PEHD
192.	370	168	1981	250	PVC	250	PEHD
193.	346	47	1981	250	PVC	250	PEHD
194.	426	55		300		300	NL
195.	333	11		300		300	NL
196.	292	0		300		300	NL
197.	477	86	1989	300	PVC	400	NL
198.	469	164	1980	300	PVC	300	NL
199.	464	144	1980	300	PVC	300	NL
200.	422	121		300		300	NL
201.	413	428	1988	300	PVC	300	NL
202.	411	201	1987	300	PVC	400	NL
203.	409	273	1987	300	PVC	400	NL
204.	400	129	1989	300	PVC	400	NL
205.	389	152	1988	300	PVC	400	NL
206.	376	351	1981	300	PVC	300	NL
207.	365	391	1986	300	PVC	300	NL
208.	358	140	1986	300	PVC	300	NL
209.	357	93	1986	300	PVC	300	NL
210.	356	61	1986	300	PVC	300	NL
211.	355	150		300	PVC	300	NL
212.	354	99	1986	300	PVC	300	NL
213.	338	32	1987	300	PVC	400	NL
214.	336	2	1989	300		300	NL
215.	291	27		300	PVC	300	NL
216.	451	92	1991	315	PVC	300	NL
217.	304	14		315	PVC	300	NL
218.	414	366	1989	350	PVC	350	NL
219.	366	361	1974	350	PVC	350	NL
220.	351	1		350	PVC	350	NL
221.	350	64	1974	350	PVC	350	NL
222.	349	45	1974	350	PVC	350	NL
223.	275	3		350	PVC	350	NL
224.	412	36	1989	400	PVC	400	NL

Redni broj	ID	duljina (m)	godina	Postojeće stanje		Rekonstrukcija	
				dimenzije cjev. (mm)	vrsta materijala	dimenzije cjev. (mm)	vrsta materijala
225.	337	5	1989	400	PVC	400	NL
226.	335	12	1989	400		400	NL
227.	334	5	1989	400	PVC	400	NL
228.	332	66	1989	400	PVC	400	NL
229.	331	31	1989	400	PVC	400	NL
230.	330	33	1989	400	PVC	400	NL
231.	505	105		315	PEHD	400	NL
232.	506	53		0	PEHD	400	NL
233.	507	22	1980	250	PEHD	400	NL
234.	508	19	2005	110	PEHD	400	NL
235.	509	55		0	PEHD	400	NL
Ukupno:		26756					

Ukupna duljina vodovodne mreže koju je potrebno rekonstruirati iznosi 26 756 m. Osim rekonstrukcija, predviđena je djelomična dogradnja mreže vodovodne mreže i to na perifernim dijelovima grada Koprivnice, čime će se omogućiti priključenje novih korisnika na vodoopskrbni sustav. U tablici 2-2 prikazane su dimenzije cijevi te ukupna duljina dogradnje vodoopskrbne mreže.

Tablica 2-2. Prikaz dimenzija vodovodne mreže koje se planiraju dograditi

dimenzije cjev. (mm)	vrsta materijala	duljina (m)
110	PEHD	6499
160	PEHD	860
UKUPNO:		7359

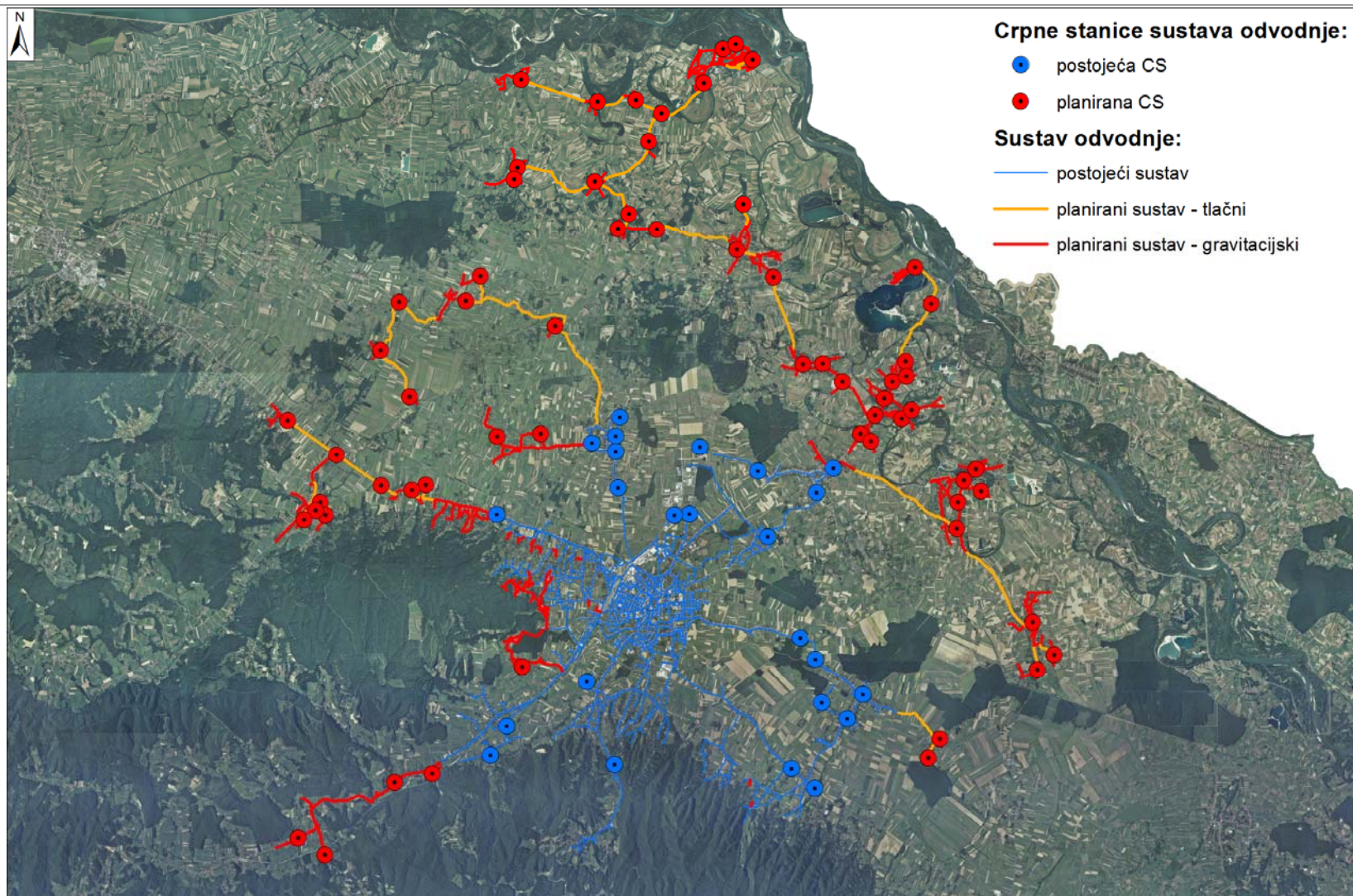
Ukupna duljina vodovodne mreže koja će se dograditi iznosi 7 359 m.

2.2.2.2. Tehnički opis rješenja odvodnje

Na izgrađene dijelove sustava odvodnje „Koprivnica“ priključila bi se odvodnja svih naselja koja se uključuju u aglomeraciju, a koja nemaju na zadovoljavajući način riješeno zbrinjavanje otpadnih voda. Reljef terena omogućuje tehničko rješenje koje obuhvaća gravitacijski kolektor, interpolaciju crpnih stanica te pripadnih tlačnih cjevovoda. Na taj način omogućio bi se transport otpadnih voda s perifernih dijelova aglomeracije prema lokacijama priključenja na izvedene dijelove sustava odvodnje. Zbog položaja urbanih zona, te zbog mogućnosti rješavanja imovinsko - pravnih odnosa, trase kanalizacijskih kolektora se polažu gotovo u potpunosti u koridor javnih prometnica i lokalnih puteva. U vrlo malom dijelu zahvata (5%) koji se odnosi na rekonstrukciju već postojećih cjevovoda radi se površinama koje su u javnoj potrebi, poput šljunčanih parkirališta i slično. Postojeći i planirani dijelovi sustava javne odvodnje prikazani su na slici 2-6.

Planirana dogradnja sustava odvodnje podijeljena je na nekoliko funkcionalnih cjelina:

- južni dijelovi sustava odvodnje (naselja: Sokolovac, Velika Mučna, Reka, Jagnjedovac, Draganovac i Jeduševac),
- zapadni dijelovi sustava odvodnje (naselja: Rasinja, Cvetkovec, Subotica Podravska, Kunovec Breg, Botinovec, Kunovec, Goričko, Grbaševac, Gorica, Kuzminec, Koledinec i Pustakovec),
- istočni dijelovi sustava odvodnje (naselja: Hlebine, Sigetec, Drnje, Botovo, Torčec, Đelekovec i Šoderica),
- sjeverni dijelovi sustava odvodnje (naselja: Imbriovec, Zablatje, Antolovec, Kutnjak, Mali Otok, Veliki Otok, Selnica Podravska i Legrad),
- rekonstrukcija postojećeg sustava odvodnje na središnjim dijelovima aglomeracije.



Slika 2-6. Postojeći i planirani dijelovi sustava javne odvodnje

Južni dijelovi sustava odvodnje

Planirana je dogradnja sustava odvodnje za prihvata i transport otpadnih voda, priključenjem na izvedene gravitirajuće dijelove sustava i to u naselju Sokolovac, Velika Mučna (na prostoru općine Sokolovac), te u naselju Starigrad i Draganovac, području „Rečko Polje“ i „Vinica“.

Zbog karakteristika reljefa terena predmetnog područja, osim gravitacijskog sustava, neophodna je interpolacija crpnih stanica (dvije u Sokolovcu i dvije u V. Mučni, te jedna na području projektiranog sustava „Rečko Polje“) i pripadnih tlačnih cjevovoda kako bi se osigurao daljnji transport otpadnih voda na nizvodne dijelove sustava.

Rješenje odvodnje naselja Jeduševac (koje je smješteno na području općine Koprivnički Bregi), planira se uz interpolaciju dvije crpne stanice kojima se omogućava transport prema nizvodnim, već izvedenim dijelovima sustava u naselju Koprivnički Bregi.

Navedeno radovi omogućuju odvodnju otpadnih voda s perifernih južno smještenih naselja aglomeracije, sve uz njihov daljnji transport do najbližih izvedenih dijelova sustava.

Zapadni dijelovi sustava odvodnje

Proširenje na zapadnim dijelovima sustava, izvodi se uz dogradnju sustava na području naselja Kunovec Breg, Subotica Podravska, Rasinja i Cvetkovec.

Na području naselja Kunovec Breg planirana je izgradnja razdjelnog sustava odvodnje, odnosno korištenje postojećeg, koji je izveden po glavnoj prometnici za odvodnju oborinskih voda. Sanitarne otpadne vode odvoditi će se u novi sustav odvodnje koji će se položiti na manjoj dubini. Uvođenje otpadnih voda u središnji sustav obavljati će se posredstvom postojeće crpne stanice.

Daljnje planirano proširenje obuhvaća i naselja Botinovec, Kunovec, Goričko koja se priključuju na izvedeni dio sustava u naselju Koprivnički Ivanec. Periferna naselja na području općine Rasinja (Grbaševac, Gorica, Vojvodinec, Kuzminec, Koledinec), te naselje Pustakovec (na području općine Koprivnički Ivanec), također se planiraju priključiti na izvedeni sustav odvodnje u naselju Koprivnički Ivanec.

U planu je i interpolacija dvije crpne stanice za naselja Botinovec, Kunovec, Goričko, te po jedna crpna stanica za preostala naselja (Grbaševac, Gorica, Vojvodinec, Kuzminec, Koledinec i Pustakovec), koje se smještaju na deniveliranim dijelovima naselja. Time će se osigurati transport otpadnih voda do drugog naselja, odnosno, do nizvodnih dijelova sustava.

Istočni dijelovi sustava odvodnje

U općini Peteranec počelo se s rješavanjem odvodnje otpadnih voda. Izveden je sustav sa završnom crpnom stanicom koja omogućava tlačni transport otpadnih voda do lokacije uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. U planu je daljnje širenje sustava na gravitirajuća naselja Drnje, Botovo, Torčec i Đelekovec, te Sigetec i Hlebine, dok je za naselje Šoderica predviđeno priključenje naselju Botovo.

Planirano je izvođenje gravitacijskih kolektora po cestovnim koridorima koji prolaze kroz urbane zone, sve do lokacija crpnih stanica smještene na najnižim dijelovima terena, odakle se putem tlačnih

cjevovoda otpadne vode transportiraju do vododjelnice, gdje je nastavno položen nizvodni gravitacijski kolektor.

Predmetno rješenje odvodnje u naselju Hlebine zahtjeva izgradnju tri crpne stanice, kojima će se osiguravati daljnji transport otpadnih voda u smjeru sjevera, do naselja Sigetec. U naselju Sigetec lokalne prilike uvjetuju interpolaciju pet crpnih stanica, time se omogućava transport do izvedenog sustava u naselju Peteranec. Tehničkim rješenjem odvodnje naselja Đelekovec planirana je interpolacija tri crpne stanice, te daljnji transport vode tlačnim cjevovodom do naselja Torčec.

Odvodnja i daljnji transport otpadnih voda u naselju Torčec, predviđena je uz izgradnju tri crpne stanice, pri čemu se kanalizacijski efluent otprema prema naselju Drnje.

Reljef terena i lokalne prilike u naselju Drnje i Botovo, uvjetuju izgradnju ukupno devet crpnih stanica, kojima se omogućava odvodnja i daljnji transport otpadnih voda do izvedenog sustava odvodnje u naselju Peteranec.

Transport otpadnih voda od naselja Šoderica do naselja Botovo predviđen je uz interpolaciju dvije crpne stanice.

Sjeverni dijelovi sustava odvodnje

U cjelinu sjevernih dijelova sustava uključuju se naselja: Imbriovec (na području općine Đelekovec), te Zablatje, Antolovec, Kutnjak, Mali Otok, Veliki Otok, Selnica Podravska i Legrad (na području općine Legrad).

Glavni smjer transporta otpadnih voda prema uređaju za pročišćavanje otpadnih voda „Koprivnica“ je od Legrada preko naselja Mali Otok, Zablatje i Imbriovac. Otpadne vode se otpremaju do istočnih dijelova sustava koji je planiran u naselju Đelekovec. Na ovaj glavni transportni pravac priključuju se naselja Selnica Podravska i Veliki Otok, te drugim pravcem i naselja Antolovec i Kutnjak (uz priključenje na sustav u naselju Zablatje).

Topografske i lokalne prilike uvjetuju interpolaciju četiri crpne stanice u naselju Legrad, jednu u naselju Selnica Podravska, te tri crpne stanice na području naselja Veliki Otok (u što se uključuje i crpna stanica na glavnom transportnom pravcu iz smjera naselja Legrad).

Dvije crpne stanice predviđene su za rješenje odvodnje otpadnih voda naselja Antolovec i Kutnjak, te po jedna u naselju Zablatje i naselju Mali Otok.

U naselju Imbriovec planira se gradnja tri crpne stanice, kojima se omogućava transport svih otpadnih voda sa sjevernih dijelova sustava do projektiranog sustava u naselju Đelekovec.

Rekonstrukcija postojećeg sustava odvodnje na središnjim dijelovima aglomeracije.

Na pojedinim dijelovima postojećeg sustava u gradu Koprivnici dolazi do izljevanja efluenta u podzemlje ili na površinu terena. Temeljem analize podataka o pogonu sustava (hidrauličke simulacije) i stanju kanalizacijskih cijevi (CCTV snimanje), utvrđene su dionice koje zahtijevaju rekonstrukciju. U tablici 2-3 prikazan je pregled predmetnih dionica.

Tablica 2-3. Prikaz dionica rekonstrukcije postojećeg sustava odvodnje na središnjim dijelovima aglomeracije

Redni broj	ID (GIS)	Ime ulice	Tehničke karakteristike	
			Duljina	Profil
			m	cm
1.	2248	DONJI BANOVEC	6	60
2.	3210	DONJI BANOVEC	10	50
3.	3786	DONJI BANOVEC	20	50
4.	2794	DONJI BANOVEC	109	40
5.	2795	DONJI BANOVEC	185	40
6.	3208	DONJI BANOVEC	189	40
7.	3215	DONJI BANOVEC	119	40
8.	2860	DONJI BANOVEC	38	30
9.	3203	DONJI BANOVEC	84	30
10.	3209	DONJI BANOVEC	40	30
11.	2451	DONJI BANOVEC	16	40
12.	2569	DUBOVEC	51	50
13.	3431	DUBOVEC	336	50
14.	3430	DUBOVEC	290	40
15.	3212	FRANJE GAŽIJA	200	40
16.	3214	FRANJE GAŽIJA	243	30
17.	3292	FRANJE GAŽIJA	116	30
18.	2087	GORNJI BANOVEC	14	50
19.	3206	GORNJI BANOVEC	195	50
20.	3991	GRGURA KARLOVČANA	99	60
21.	3422	GRGURA KARLOVČANA	99	40
22.	3424	GRGURA KARLOVČANA	78	40
23.	3425	GRGURA KARLOVČANA	79	40
24.	3427	GRGURA KARLOVČANA	110	40
25.	3420	GRGURA KARLOVČANA	24	30
26.	3423	GRGURA KARLOVČANA	38	30
27.	3426	GRGURA KARLOVČANA	42	30
28.	2601	HERCEGOVAČKA	62	30
29.	2813	HERCEGOVAČKA	83	30
30.	3349	HERCEGOVAČKA	60	30
31.	3350	HERCEGOVAČKA	83	20
32.	2260	HRVATSKE DRŽAVNOSTI	187	70
33.	3496	HRVATSKE DRŽAVNOSTI	87	60
34.	2522	HRVATSKE DRŽAVNOSTI	80	50
35.	2523	HRVATSKE DRŽAVNOSTI	5	50
36.	3494	HRVATSKE DRŽAVNOSTI	76	50
37.	3495	HRVATSKE DRŽAVNOSTI	39	50
38.	3478	HRVATSKE DRŽAVNOSTI	4	30
39.	3479	HRVATSKE DRŽAVNOSTI	41	30
40.	3480	HRVATSKE DRŽAVNOSTI	64	30
41.	3482	HRVATSKE DRŽAVNOSTI	9	30

Redni broj	ID (GIS)	Ime ulice	Tehničke karakteristike	
			Duljina	Profil
			m	cm
42.	3483	HRVATSKE DRŽAVNOSTI	30	30
43.	3485	HRVATSKE DRŽAVNOSTI	68	30
44.	3899	HRVATSKE DRŽAVNOSTI	46	50
45.	3269	JOSIPA REŠA	121	50
48.	2626	KOLODVORSKA	10	40
51.	3335	KOLODVORSKA	122	30
52.	3726	KOLODVORSKA	84	30
53.	3490	KRSTE HEGEDUŠIĆA	157	40
54.	3491	KRSTE HEGEDUŠIĆA	46	30
55.	256	KUNOVEC BREG, KOPRIVNIČKA	324	40
56.	255	KUNOVEC BREG, KOPRIVNIČKA	24	30
57.	3339	PODRAVSKA	99	40
58.	3340	PODRAVSKA	9	40
59.	3342	PODRAVSKA	206	40
60.	2554	PODRAVSKA	73	30
61.	2651	PODRAVSKA	24	30
62.	3336	PODRAVSKA	27	30
63.	3341	PODRAVSKA	95	30
64.	2073	PRELOŽNA	25	50
65.	3271	PRELOŽNA	153	40
66.	3992	PRELOŽNA	54	40
67.	3414	RUDOLFA HORVATA	229	40
68.	3415	RUDOLFA HORVATA	166	40
69.	3416	RUDOLFA HORVATA	80	40
70.	3417	RUDOLFA HORVATA	78	40
71.	3267	STJEPANA KUKECA	198	50
72.	3268	STJEPANA KUKECA	73	50
73.	2180	SVILARSKA	91	30
74.	3279	SVILARSKA	32	30
75.	3278	SVILARSKA	94	40
76.	3706	SVILARSKA	26	40
77.	3707	SVILARSKA	41	40
78.	3264	TOME BLAŽEKA	189	50
79.	2072	TOME ŠESTAKA	57	60
80.	3263	TOME ŠESTAKA	64	60
81.	2646	TRG KRALJA TOMISLAVA	121	50
82.	3299	TRG KRALJA TOMISLAVA	45	50
83.	3300	TRG KRALJA TOMISLAVA	104	40
84.	3303	TRG KRALJA TOMISLAVA	60	40
85.	3304	TRG KRALJA TOMISLAVA	8	30
86.	3305	TRG KRALJA TOMISLAVA	59	30
87.	3306	TRG KRALJA TOMISLAVA	39	30

Redni broj	ID (GIS)	Ime ulice	Tehničke karakteristike	
			Duljina	Profil
			m	cm
88.	3301	TRG PODRAVSKIH HEROJA	90	40
89.	3302	TRG PODRAVSKIH HEROJA	9	40
90.	3311	TRG PODRAVSKIH HEROJA	9	40
91.	3312	TRG PODRAVSKIH HEROJA	9	40
92.	3313	TRG PODRAVSKIH HEROJA	40	40
93.	3317	TRG PODRAVSKIH HEROJA	34	40
94.	3319	TRG PODRAVSKIH HEROJA	98	40
95.	2652	VINIČKA	122	30
96.	2798	VINIČKA	76	30
97.	2802	VLADIMIRA NAZORA	68	30
98.	3492	VLADIMIRA NAZORA	184	30
99.	3703	VLADIMIRA NAZORA	6	30
100.	3736	VLADIMIRA NAZORA	38	30
101.	3736	VLADIMIRA NAZORA	17	30
102.	6735	VLADIMIRA NAZORA	142	30
103.	2605	VLADIMIRA NAZORA	8	40
Ukupno :			8310	

Ukupna duljina sustava odvodnje koji će se rekonstruirati u središnjem dijelu predmetne aglomeracije iznosu 8 310 m.

2.3. Varijantna rješenja

Za periferno smještena naselja predviđa se izgradnja javnog sustava odvodnje, te su razmatrana varijantna rješenja, koja se razlikuju s obzirom na način rješavanja odvodnje tih naselja.

- „Varijantom 1“ je predviđeno priključenje sustava tog prostora na središnji sustav odvodnje (na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda „Herešin“),
- „Varijanta 2“ predviđa izvedbu više zasebnih sustava odvodnje s pripadnim uređajima za pročišćavanje.

Optimalno rješenje je predviđena „varijanta 1“ prema kojoj će se ishoditi dozvole.

Smještaj naselja u prostoru kao i reljef terena odrediti će konfiguraciju sustava odvodnje, te će se uz gravitacijski transport predvidjeti i tlačni transport otpadnih voda uz pomoć crpnih stanica i pripadnih tlačnih cjevovoda.

2.4. Opis tehnološkog procesa

Razmatrani zahvat ne predstavlja proizvodni ili slični postupak kojim se uspostavlja tehnološki proces.

2.5. Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Razmatrani zahvat ne predstavlja proizvodni ili slični postupak kojim se uspostavlja tehnološki proces, pa se u ovome slučaju ne razmatraju vrste i količine tvari koje bi ulazile u tehnološki proces.

2.6. Popis vrsta i količina tvari koje izlaze iz tehnološkog procesa

Razmatrani zahvat ne predstavlja proizvodni ili slični postupak kojim se uspostavlja tehnološki proces, pa se u ovome slučaju ne razmatraju vrste i količine tvari koje bi izlazile iz tehnološkog procesa.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. Usklađenost zahvata s važećom prostorno-planskom dokumentacijom

3.1.1. Usklađenost zahvata s Prostornim planom Koprivničko-križevačke županije

Odredbe iz Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ br. 8/01, 8/07, 13/12 i 5/14) koje se odnose na organizaciju vodoopskrbnog sustava i sustava odvodnje otpadnih voda na području županije su sljedeće:

6.3.2. Građevine za korištenje voda

- izgradnja i proširenje vodnogospodarskog sustava Županije u osnovi je utvrđena na temelju Studije koncepcije razvoja vodoopskrbe,
- kako bi se osigurale rezerve pitke vode za vodoopskrbu stanovništva i gospodarstvo uz postojeća vodocrpilišta i izvorišta, planiraju se i nova koja će upotpuniti vodoopskrbni sustav Županije,
- pri postavljanju mreže cjevovoda potrebno je da to bude u koridorima postojeće infrastrukture, uvažavajući načela racionalnog korištenja prostora,
- lokacije građevina vodoopskrbnog sustava i trase vodova ucrtane u grafičkom dijelu Plana imaju usmjeravajuće značenje te su dozvoljene odgovarajuće prostorne prilagodbe koje ne odstupaju od koncepcije rješenja,

6.3.3. Rješenje vodoopskrbe u Županiji treba temeljiti na principu uspostave cjelovitog sustava koji će distribucijom vode sa sigurnih izvorišta osigurati potrebne količine kvalitetne vode za cijelo stanovništvo. Potrebno je razvijati sustav koji će povećavati strategijsku i pogonsku sigurnost vodoopskrbe. Vodonosnike i izvorišta vode treba zaštititi od mogućih zagađenja te je oko svih utvrđenih izvorišta vode (postojećih i planiranih) nužno postojanje zona sanitarne zaštite. Za izvorišta kod kojih zone još nisu utvrđene, treba ih što prije utvrditi temeljem elaborata i istraživanja.

6.3.4. Formiranje vodoopskrbnog sustava treba prolaziti kroz dvije do tri faze. U prvoj fazi razvijali bi se lokalni ili grupni vodoopskrbni sustavi, a zatim bi, njihovim spajanjem došlo do formiranja većih sustava i na kraju regionalnog sustava. Regionalni sustav će se temeljiti na magistralnom vodovodu Đurđevac-Koprivnica-Križevci.

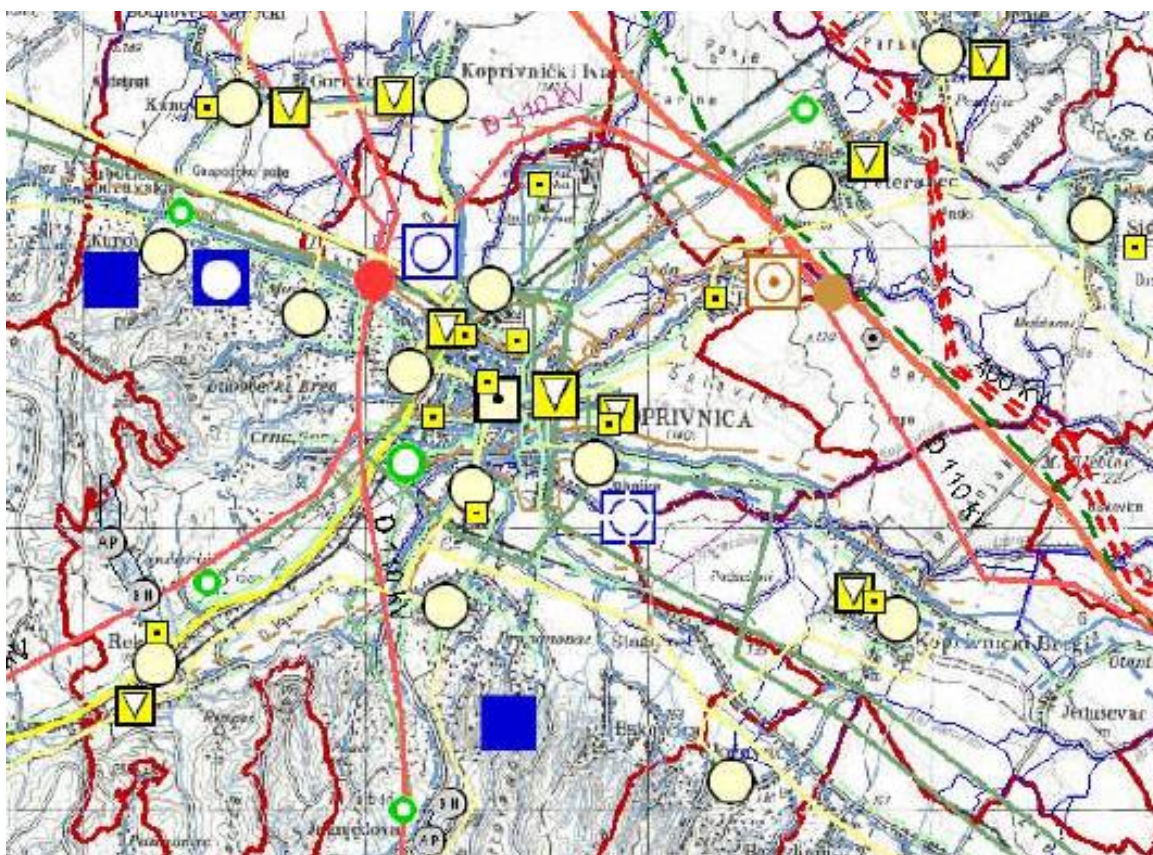
6.3.5. U svim naseljima na području Županije potrebno je definirati i planirati sustav odvodnje pa je stoga prioritetan zadatak (na razini Županije) izraditi dokumentaciju kojom bi se odredio temeljni koncept odvodnje (naselja obuhvaćena pojedinim sustavom), utvrđivanjem koridora kolektora, lokacije uređaja za čišćenje te uvjete prihvata pročišćenih voda u odnosu na osobitosti recipijenta.

6.3.6. Realizaciju sustava odvodnje treba provoditi postupno, sukladno količini otpadnih voda te osobitostima recipijenta. Za one otpadne vode koje nisu obuhvaćene sustavima za odvodnju i pročišćavanje voda, naselja moraju izraditi vlastite sustave odvodnje i uređaje za pročišćavanje.

6.3.7. Za sve zagađene otpadne vode koje ne odgovaraju uvjetima za upuštanje u odvodni sustav prije priključka na odvodni sustav moraju se izgraditi uređaji za pročišćavanje.

Na karti infrastrukturnih sustava iz Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ br. 8/01, 8/07, 13/12 i 5/14), planirani zahvat je označen kao **lokalni vodoopskrbni cjevovode i glavni odvodni kanali otpadnih voda** prema uređajima za pročišćavanje otpadnih voda

Zahvat rekonstrukcije i dogradnje vodoopskrbnog sustava i sustava odvodnje u skladu s Prostornim planom Koprivničko-križevačke županije.



IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE

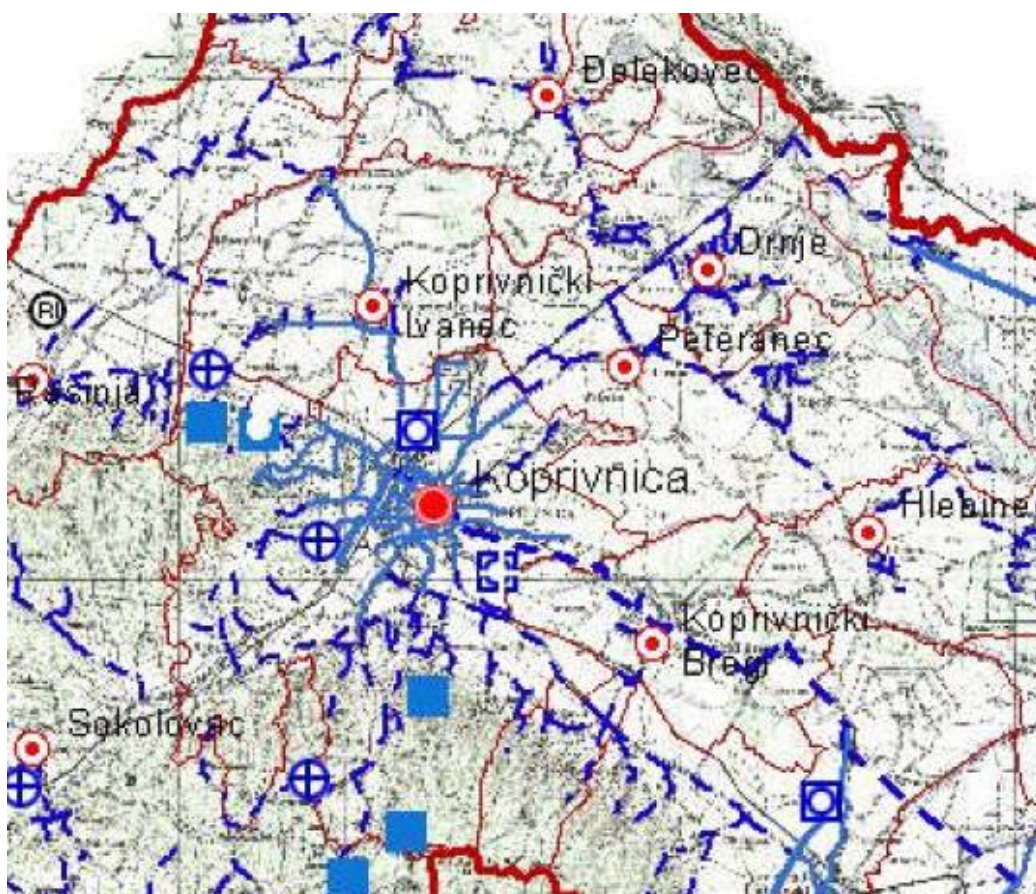
2. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

VODOOPSKRBA I KORIŠTENJE VODA

		VODOOPSKREBA
		VODOCRILIŠTE
		VODOSPREMA
		MAGISTRALNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD
		LOKALNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD
		TEHNOLOŠKI CJEVOVOD
		KORIŠTENJE VODA
		RIBNJAK
		ODVODNJA OTPADNIH VODA
		UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE
		ISPUST OTPADNIH VODA
		GLAVNI DOVODNI KANAL

IZVOR: Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ br. 8/01, 8/07, 13/12 i 5/14)



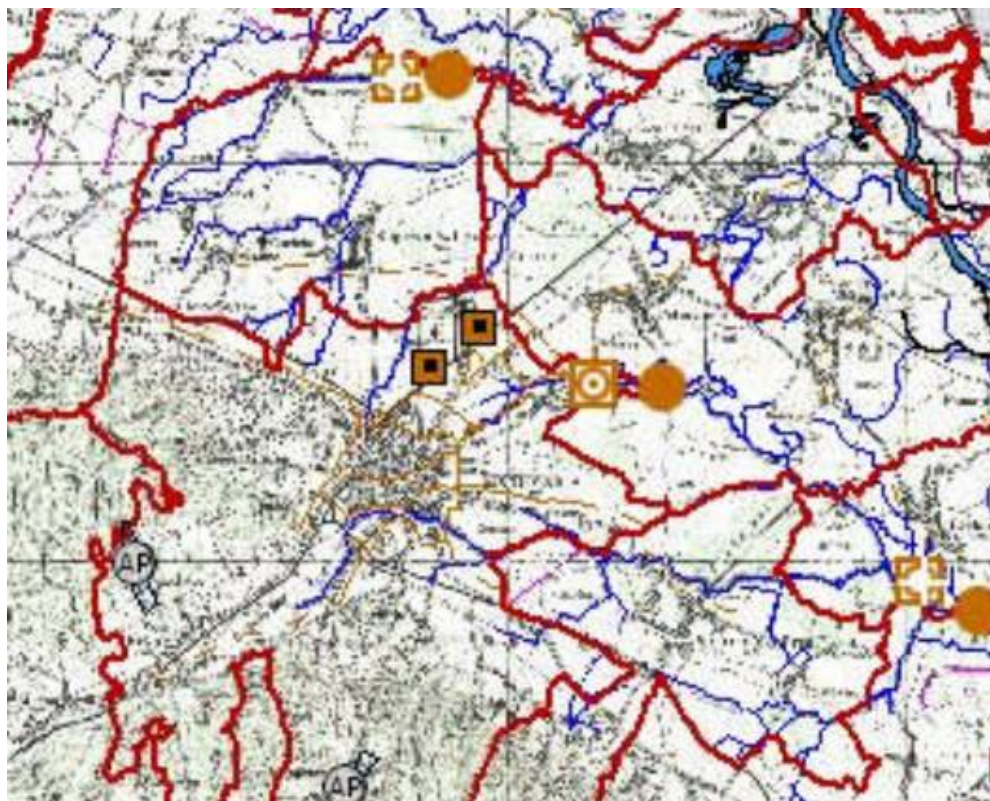
IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE ŽUPANIJE

- 4. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI
- 4.4. VODOGOSPODARSKI SUSTAV
- 4.4.1. VODOOPSKRBA I KORIŠTENJE VODA

POSTOJEĆE I PLANIRANO:

		MAGISTRALNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD
		LOKALNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD
		VODOCRPILIŠTE
		VODOSPREMA
		VODNA KOMORA
		CRPNA STANICA
		RIBNJAK

IZVOR: Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ br. 8/01, 8/07, 13/12 i 5/14)



**IZMJENE I DOPUNE
PROSTORNOG PLANA
KOPRIVNIČKO-KRIŽEVAČKE
ŽUPANIJE**

4. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI
4.4. VODOGOSPODARSKI SUSTAV
4.4.2. ODVODNJA OTPADNIH VODA,
MELIORACIJSKA ODVODNJA,
UREĐENJE VODOTOKA I VODA



IZVOR: Prostornog plana Koprivničko-križevačke županije („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ br. 8/01, 8/07, 13/12 i 5/14)

3.1.2. Usklađenost zahvata s Prostornim planom uređenja Grada Koprivnice

Odredbe iz Prostornog plana uređenja Grada Koprivnice („Glasnik grada Koprivnice“ br. 4/06, 5/12, 3/15 i 05/12) koje se odnose na organizaciju sustava vodoopskrbe i sustava odvodnje otpadnih voda na području aglomeracija Grada Koprivnice su sljedeće:

5.2. VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

5.2.1. Korištenje voda

Članak 124.

(1) Prostornim planom utvrđen je sustav vodoopskrbe na području Grada Koprivnice kojim su obuhvaćena:

- postojeća vodocrpilišta;
- postojeće vodospreme i precrpne stanice;
- mreža cjevovoda koja je usmjeravajućeg značenja, te su dozvoljene odgovarajuće prostorne prilagodbe kojima se ne odstupa od koncepcije rješenja.

(2) Izgradnja i proširenje vodoopskrbnog sustava na području Grada Koprivnice treba biti u skladu s "Novelacijom Studije koncepcije razvitka vodoopskrbnog sustava Koprivničko-križevačke županije».

(3) Mrežu javne vodoopskrbne potrebno je dovršiti u područjima u kojima nije izvedena, a izgradnju planiranih građevinskih područja pratiti razvojem vodoopskrbne mreže koju je potrebno planirati u koridorima prometnica.

(4) Dugoročno se planira održavanje sustava u stanju funkcionalne ispravnosti te rekonstrukcija mreže na mjestima koja ne udovoljavaju uvjetima sigurne opskrbe ili u slučaju znatnih gubitaka vode iz sustava.

Uvjeti utvrđivanja koridora za vodoopskrbne cjevovode

Članak 125.

(1) Koridor za vođenje vodoopskrbnog cjevovoda određen je u smislu minimalnog potrebnog prostora za intervenciju na cjevovodu, odnosno zaštitu od mehaničkog oštećenja drugih korisnika prostora.

(2) Svijetli razmak između vodoopskrbnog cjevovoda i ostalih građevina komunalne infrastrukture je minimalno 1 m, a od drvoreda, zgrada i ostalih građevina u skladu s posebnim uvjetima. U okolnostima kada nije moguće zadovoljiti navedene udaljenosti, moguće je zajedničko vođenje trase s drugim instalacijama, na manjoj udaljenosti, ali uz zajednički dogovor s ostalim vlasnicima infrastrukture, i to u posebnim instalacijskim kanalima i zaštitnim cijevima, vertikalno etažirano, što se određuje posebnim projektom.

(3) Vertikalni razmak s ostalim instalacijama izvodi se minimalno 30 cm. Prijelaz vodotoka, cesta ili željezničkih pruga izvodi se obvezno u zaštitnoj cijevi. Za osiguranje potrebne toplinske

zaštite vode u cjevovodu, kao i mehaničke zaštite cjevovoda, debljina zemljanog (ili drugog) pokrova je min. 1 m iznad tjemena cijevi.

(4) Dimenzije komora na cjevovodu određuju se prema potrebnim gabaritima ugrađenih armatura, a svjetla visina je min. 180 cm.

5.2.2. Sustav odvodnje

Članak 126.

(1) Prostornim planom određuju se podsustavi javne odvodnje otpadnih voda Grada Koprivnice, te njima pripadajuće građevine i instalacije (kolektori, precrpna stanica, uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, preljevi i ispušaji).

Članak 127.

Sve otpadne vode treba prije ispuštanja u recipijent tretirati na način da se uklone sve štetne posljedice za okolinu, prirodu i recipijent, kako bi se vodotoci koji se koriste za prihvatanje otpadnih voda zadržali na razini zahtjevanje kategorije.

Članak 128.

(1) Otpadne vode iz sustava kanalizacije pročišćavaju se na biološkom uređaju za pročišćavanje otpadnih voda u Herešinu. Tamo gdje postoji javna kanalizacijska mreža sve građevine se moraju priključiti na tu mrežu, a u dijelu gdje nema izvedene javne kanalizacije potrebno je otpadne vode sakupljati u vodonepropusne septičke jame zatvorenog tipa uz njihovo uredno održavanje kroz pražnjenje na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda. Septička jama mora biti pristupačna za posebna komunalna vozila za potrebe redovitog pražnjenja i održavanja. U dijelovima grada i prigradskih naselja u kojima nije izgrađena mreža odvodnje otpadnih voda, a nakon što se ona izgradi sve se građevine obvezno priključuju na sustav kanalizacije, a prethodno izgrađene septičke jame i taložnice potrebno je isprazniti uz sanaciju predmetnog dijela građevne čestice.

(2) Otpadne vode iz industrije i gospodarskih građevina za uzgoj životinja trebaju se prije ispuštanja u kanalizaciju svesti na razinu koja je definirana važećim pravilnikom o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama.

(3) Pravne i fizičke osobe koje pri obavljanju gospodarske i druge djelatnosti unose, ispuštaju ili odlažu opasne ili druge onečišćujuće tvari u vode dužne su te tvari prije ispuštanja u građevine javne odvodnje ili u drugi prijemnik djelomično ili potpuno odstraniti u skladu s izdanom vodopravnom dozvolom za ispuštanje otpadnih voda, odnosno rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša uz njihovo uredno održavanje kroz pražnjenje na uređaju za pročišćavanje otpadnih voda. Septička jama mora biti pristupačna za posebna komunalna vozila za potrebe redovitog pražnjenja i održavanja. U dijelovima grada i prigradskih naselja u kojima nije izgrađena mreža odvodnje otpadnih voda, a nakon što se ona izgradi sve se građevine obvezno priključuju na sustav kanalizacije, a prethodno izgrađene septičke jame i taložnice potrebno je isprazniti uz sanaciju predmetnog dijela građevne čestice.

(2) Otpadne vode iz industrije i gospodarskih građevina za uzgoj životinja trebaju se prije ispuštanja u kanalizaciju svesti na razinu koja je definirana važećim pravilnikom o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama.

(3) Pravne i fizičke osobe koje pri obavljanju gospodarske i druge djelatnosti unose, ispuštaju ili odlažu opasne ili druge onečišćujuće tvari u vode dužne su te tvari prije ispuštanja u građevine javne odvodnje ili u drugi prijemnik djelomično ili potpuno odstraniti u skladu s izdanom vodopravnom dozvolom za ispuštanje otpadnih voda, odnosno rješenjem o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša.

Članak 129.

(1) Odvodnja definirana ovim Prostornim planom korigirat će se u skladu sa «Studijom zaštite voda Koprivničko - križevačke županije», «Službeni glasnik Koprivničko – križevačke županije» broj 12/09., ukoliko budu neusuglašene.

(2) U okviru tehničke dokumentacije više razine (idejni projekti) na područjima na kojima nije izgrađen javni sustav odvodnje moguće je planirati alternativne načine zbrinjavanja otpadnih voda (lagune/biljni uređaji, mali sustavi za pročišćavanje s aeracijom, biorotori, sustavi s odjeljivanjem otpadnih voda i njihovom ponovnom uporabom i slično), ukoliko se dokaže ekonomska opravdanost istih te imajući u vidu potrebe stanovništva i projekcije kretanja broja stanovnika na području obuhvata plana. U tom slučaju tehničko rješenje odstupat će od rješenja zacrtanog Studijom zaštite voda Koprivničko- križevačke županije, te će se i detaljno određivanje trasa i lokacija građevina sustava odvodnje utvrditi idejnim rješenjem, odnosno stručnim podlogama za izdavanje akata za gradnju, vodeći računa o konfiguraciji terena, posebnim uvjetima i drugim okolnostima trase.

Uvjeti utvrđivanja koridora za cjevovode sustava za odvodnju

Članak 130.

(1) Potreban koridor za vođenje kolektora utvrđuje se obzirom na profil samog cjevovoda, koji se kreće u rasponu od 400 mm do 1.000 mm, dok je to za glavni kolektor 1.200 mm.

(2) Dubine na koje se polažu kolektori sežu i do 5 m, što iziskuje značajne zemljane radove, te je minimalna potrebna širina radnog prostora za izvođenje 6 m. Obzirom da kolektori nemaju značajne mogućnosti odstupanja pri vođenju nivelete, kako u vertikalnom, tako i u horizontalnom smislu, detaljima svakog pojedinačnog projekta određuju se mimoilaženja s ostalim vodovima, pri čemu u slučaju potrebe treba izvršiti izmicanje i preseljenje istih.

(3) Svijetli razmak između cjevovoda i ostalih instalacija je min. 1 m i proizlazi iz uvjeta održavanja. Razmak od drvoreda, zgrada i sličnih građevina je min. 2,5 m. Križanje s ostalim instalacijama u pravilu je na način da je odvodnja ispod. U okolnostima kada nije moguće zadovoljiti navedene udaljenosti, moguće je zajedničko vođenje trase s drugim instalacijama na manjoj udaljenosti, ali uz zajednički dogovor s ostalim vlasnicima infrastrukture, u posebnim instalacijskim kanalima i zaštitnim cijevima, vertikalno etažirano, što se određuje posebnim projektom.

(4) Zbog mogućnosti pristupa mehanizacijom za održavanje sustava odvodnje, kao i za oborinsku odvodnju cesta i ulica, preporuča se vođenje trase u cestovnom pojasu (na mjestu odvodnog jarka, nogostupa ili po potrebi u trupu ceste)

Zahvat rekonstrukcije i dogradnje vodoopskrbnog sustava i sustava odvodnje u skladu s Prostornim planom Grada Koprivnice.

3.1.3. Usklađenost zahvata s Generalnim urbanističkim planom Koprivnice

Odredbe iz Generalnog urbanističkog plana Koprivnice („Glasnik grada Koprivnice“ br. 4/08, 5/08, 7/14 i 1/15) koje se odnose na organizaciju vodoopskrbnog sustava i sustava odvodnje otpadnih voda na području aglomeracije grada su sljedeće:

6.1. KOMUNALNA INFRASTRUKTURNA MREŽA

Članak 32.

(1) Ovim GUP-om određeno je da se prvenstveno unutar prometnih koridora, ali i na drugim površinama, odnosno građevnim česticama mogu graditi i uređivati građevine komunalne infrastrukture pod uvjetom da se omogući nesmetani pristup u svrhu izgradnje i/ili održavanja i to:

- građevine i uređaji za opskrbu vodom, odvodnju voda i uređenje potoka;
- građevine za opskrbu energijom (plin, struja).

(2) Građevine komunalne infrastrukturne mreže mogu se graditi na površinama svih namjena.
(3) Komunalne instalacije s pripadajućim građevinama, prikazane su zasebnim znakovima i bojama za postojeće i za planirano stanje na kartografskim prikazima Prometna i komunalna infrastrukturna mreža - 3c. (Elektroenergetski sustav), 3d (Plin), 3e (Vodoopskrba) i 3f. (Odvodnja otpadnih voda).

(4) GUP-om utvrđeni uvjeti vezano uz položaj i karakteristike komunalne infrastrukturne mreže (i infrastrukturne građevine) predstavljaju okvirnu smjernicu za projektiranje. Tijekom izrade detaljnijeg planskog ili projektnog rješenja ili međusobnog usklađenja pojedinih infrastrukturnih mreža može doći do promjene planskih parametara, pri čemu njihovu trasu treba zadržati unutar određenog prometnog koridora.

6.1.1. Građevine i uređaji za opskrbu vodom, odvodnju voda i uređenje potoka

Članak 33.

(1) Ovim GUP-om osigurane su površine i koridori za gradnju građevina i uređaja za opskrbu vodom: crpnih stanica, magistralnih vodoopskrbnih cjevovoda i drugih vodoopskrbnih cjevovoda.

(2) Unutar područja obuhvata ovog GUP-a obavezno je priključenje svih vrsta građevina na sustav vodoopskrbe.

(3) Prilikom gradnje vodoopskrbnog sustava mora se na adekvatan način riješiti i zbrinjavanje otpadnih voda sukladno propisanoj kategoriji uređenosti zemljišta definiranih GUP-om kako bi se istovremenom izgradnjom sustavi doveli u ravnotežu.

(4) Koridor za vođenje vodoopskrbnog cjevovoda određen je u smislu minimalnog potrebnog prostora za intervenciju na cjevovodu (min. potrebna širina rova pri iskopu odnosno minimalna udaljenost od čvrstih objekata-građevina), te minimalne udaljenosti u odnosu na druge ukopane instalacije, a utvrđuje se posebnim uvjetima pravnih osoba s javnim ovlastima ili trgovačkih

društava koja grade i održavaju vodoopskrbnu infrastrukturu sa ciljem sprečavanja mehaničkog oštećenja instalacija drugih korisnika u prostoru.

(5) Vodoopskrbne cjevovode polagati u koridoru javnih površina gdje je to moguće.

(6) Kod projektiranja nove vodovodne mreže ili rekonstrukcije postojeće mreže u naseljima se obvezno planira hidrantski razvod, prema Pravilniku o hidrantskoj mreži, i postava nadzemnih hidranata nazivnog promjera kojim će biti zadovoljeni propisani parametri tlaka i protoka, a udaljenost između hidranata ne smije biti veća od 300 m.

(7) GUP-om su osigurane površine i koridori za gradnju građevina i uređaja za odvodnju voda: crpnih stanica, kolektora, sekundarnih kanala, otvorene kanalske mreže, ispusta, rasteretnih građevina (kišnih preljeva/ retencijskih bazena).

(8) Planirani sustav odvodnje definiran je kao mješoviti sustav, temeljem izrađenih rješenja. Također se planira uvođenje razdjelnog sustava odvodnje, u kojemu se planira posebno odvajanje fekalne kanalizacije i izgradnja sustava oborinske kanalizacije.

(9) Sve sanitarne otpadne vode koje se upuštaju u kanalizacijski sustav treba odvesti na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda na lokaciji Herešin, te ih pročistiti do razine koja je propisana kriterijima za ispuštanje otpadne vode u recipijent (Pravilnik o graničnim vrijednostima opasnih i drugih tvari u otpadnim vodama „Narodne novine“ br. 94/08).

(10) Pročišćene otpadne vode iz uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u Herešinu ispuštaju se u Moždanski jarak te nastavno u potok Bistru.

(11) Komunalni mulj kao ostatak nakon pročišćavanja, kao i ostali muljevi iz proizvodnih procesa, obrađuju se na lokaciji centralnog uređaja za pročišćavanje MID-MIX postupkom.

(12) Tehnološke otpadne vode koje mogu nastati u područjima komunalnih i poslovno proizvodnih namjena i sl., treba prije ispuštanja u sustav javne odvodnje pročistiti do razine dozvoljene za ispuštanje u sustav javne odvodnje (predtretman otpadnih voda).

(13) Do priključenja na sustav odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda, sanitarno fekalne otpadne vode treba sakupljati u (atestiranim) vodonepropusnim septičkim jamama zatvorenog tipa (bez preljeva i spusta) koje je potrebno prazniti po za to ovlaštenom poduzeću.

(14) Do priključenja na sustav odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda, tehnološke otpadne vode nakon predtretmana koji osigurava pročišćavanje otpadnih voda do parametara propisanih Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 87/10) koje se ispuštaju u sustav javne odvodnje, treba ispuštati u vodonepropusne sabirne jame koje treba redovno prazniti po za to ovlaštenom poduzeću.

(15) Nakon priključenja na mrežu javne odvodnje, potrebno je ukinuti septičke i sabirne jame i sanirati teren.

(16) Oborinske vode u mješovitom sustavom odvodnje zbrinjavati putem rasteretnih građevina (kišni preljevi/retencijski bazeni) kako bi se veći dio zagađenja koji je prisutan u oborinskim vodama mogao istaložiti u bazenima, te ih nakon toga preko preljeva (ispusta) odvoditi prema prirodnim vodotocima.

(17) Za sve ceste, veće parkirališne i manipulativne površine (preko 350 m²) obvezna je ugradnja separatora mineralnih ulja. Kod rekonstrukcije prethodno navedenih površina potrebno je ugraditi separator mineralnih ulja, ako nije ugrađen. Sve oborinske vode prije ispuštanja u sustav javne odvodnje tretirati na separatoru ulja, kako bi se odvojile krute tvari i mineralna ulja.

(18) U slučaju izgradnje zasebne oborinske kanalizacije u sklopu rekonstrukcije ulica kad je odvodnja svedena u oborinsku kanalizaciju, na istoj je potrebna ugradnja separatora mineralnih ulja prije ulijeva u otvoreni vodotok.

(19) Sve aktivnosti na izgradnji sustava odvodnje vršit će se u skladu s odredbama Zakona o vodama, Državnog plana za zaštitu voda, vodopravnim uvjetima i drugim pravnim propisima, neposrednom provedbom ovog GUP-a ili prostornim planovima užih područja određenih ovim GUP-om.

(20) Potreban koridor za polaganje planiranih cjevovoda utvrđuje se obzirom na profil samog cjevovoda.

(21) Pošto su od svih instalacija kanalizacijski kolektori najmanje fleksibilni u pogledu izmicanja kako u vertikalnom tako i u horizontalnom smislu detalji svakog paralelnog vođenja i križanja s drugim instalacijama riješiti će se u višim fazama projektiranja u skladu s posebnim uvjetima vlasnika istih.

(22) Svijetli razmak između kanalizacijskih cjevovoda i ostalih instalacija utvrđuje se posebnim uvjetima pravnih osoba s javnim ovlastima ili trgovačkih društava koja grade i održavaju kanalizacijsku infrastrukturu, sa ciljem osiguranja potrebnih uvjeta održavanja cjevovoda te zaštite drugih instalacija pri izvedbi istog. Razmak od drvoreda, zgrada i drugih građevina u prostoru mora biti usklađen s lokalnim uvjetima.

(23) Zbog jednostavnije izvedbe, te lakšeg pristupa mehanizaciji pri izvedbi i održavanju kanalizacijskog sustava, preporuča se vođenje trase svih kolektora u cestovnom pojasu u mjeri u kojoj je to moguće.

(24) Ovim GUP-om osigurane su površine i koridori za gradnju rasteretnih objekata (kišni preljevi/retencijski bazeni) radi zaštite vodotoka od štetnog djelovanja oborinskih voda iz kanalizacijskog sustava kao i za objekte za potrebe uređenja i regulaciju potoka kao zaštite od bujičnih voda prema Zakonu o vodama. Također su određeni pojasevi posebnog režima korištenja zbog održavanja vodnog režima, na vodotocima Moždanski jarak i Koprivnica.

(25) Za Grad Koprivnicu zaštita od poplava provodi se u skladu sa Zakonom o vodama, te Državnim i Županijskim planom obrane od poplava. Izgradnja građevina sustava uređenja vodotoka i zaštite od poplava provodi se neposrednom provedbom Prostornog plana uređenja Grada Koprivnice.

(26) Ograničenja na postojećim vodotocima i njihovoj neposrednoj blizini, provodi se sukladno Zakonu o vodama, a odnosi se na restrikciju gradnje i korištenja prostora u koritu i uz korito vodotoka u svrhu obrane od poplava, gradnju vodnih građevina, te njihovog održavanja. Minimalna širina tog pojasa uz vodotok obuhvaća izgrađeno ili prirodno korito i obostrano po 6 m od definiranog gornjeg ruba korita.

Članak 35.

(13) Kod paralelnog vođenja infrastrukturnih instalacija (kanalizacija, vodovod, plinovod, el. kablovi, kablovi elektroničkih komunikacija i ostalo) s naftovodnim i produktovodnim instalacijama te instalacijom magistralnog plinovoda minimalna međusobna udaljenost mora biti 5 m računajući od vanjskog ruba infrastrukturnih instalacija od vanjskog ruba naftovodnih i plinovodnih instalacija.

11.1. VODE

Članak 69.

(1) Zaštita podzemnih i površinskih voda određuje se slijedećim mjerama: - odvodnju i zbrinjavanje otpadnih voda riješiti za gospodarske subjekte; - otpadne vode treba tretirati preko pročistača otpadnih voda. Za naselja je do uključivanja u sustav odvodnje obvezna trodjelna nepropusna septička jama; - sve značajnije onečišćivače na vodotocima treba inventarizirati uz primjenu mjera zaštite prirode i okoliša; - onečišćivači su obvezni provoditi monitoring otpadnih voda i rezultate ispitivanja otpadnih voda dostavljati nadležnim državnim tijelima; - pojačati mjere zaštite na prometnicama; - prioritetno sanirati odlagališta otpada; - sprečavati prekomjerne upotrebe zaštitnih sredstava u poljoprivredi.

(2) Svaka nova namjena u prostoru ne smije utjecati na postojeće stanje kvalitete voda na vodotocima I. i II. kategorije.

(3) U svrhu zaštite vodnih ekosustava potrebno je preispitati svaki namjeravani zahvat, odnosno prenamjenu zemljišta unutar inundacijskog pojasa.

(4) Obuhvat plana se dijelom nalazi na zaštitnoj zoni vodocrpilišta koje je definirano Odlukom o zaštiti izvorišta „Ivanščak“ i „Lipovec“ u Koprivnici (Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije 1/11) te je prikazano na grafičkom prikazu 4A Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite površina - Područje primjene posebnih mjera uređenja i zaštite. Potrebno je poštivati ograničenja koja proizlaze iz navedene Odluke i Pravilnika o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarnе zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13).

Zahvat rekonstrukcije i dogradnje vodoopskrbnog sustava i sustava odvodnje u skladu je s Generalnim urbanističkim planom Koprivnice.

3.2. Opis okoliša lokacije i područja utjecaja zahvata

3.2.1. Opis značajki prostora Grada Koprivnice

Lokacija zahvata smještena na području Grada Koprivnice i njegovim naseljima. Grad Koprivnica smješten je u središnjem dijelu Koprivničko-križevačke županije i pripada Panonskoj megaregiji, a unutar nje zavalj sjeverozapadne Hrvatske.

Grad Koprivnica smješten je u Podravini, u mikroregiji Podravske ravnice Središnje Hrvatske, oko 101 km sjeveroistočno od grada Zagreba. Ima površinu od 90,94 km² i 30 854 stanovnika (popis iz 2011.) s prosječnom gustoćom naseljenosti 562 st./km².

Koprivnica ima najrazvijeniju infrastrukturu, najveće proizvodne kapacitete i najrazvijeniji društveni i kulturni standard. Prometno je čvorište te političko-administrativni centar Županije. Prehrambena

industrija postala je vodeća industrijska grana i zapošljava oko 60 % industrijskih radnika. Svojom prehrambenom, farmaceutskom, drvnom i obučarskom industrijom danas je jedan od vodećih industrijskih centara u sjeverozapadnom dijelu Hrvatske. Gospodarsku osnovu Grada Koprivnice čine: poljodjelstvo, vinogradarstvo, vinarstvo, stočarstvo, peradarstvo, proizvodnja jaja, proizvodnja stočne hrane, šumarstvo, građevinarstvo, eksploatacija nafte i zemnoga plina, prehrambena industrija, pivovara, obradba drva, obradba plastike, tekstilna industrija, informatika, promet, turizam, trgovina, ugostiteljstvo i obrti.

U Koprivnici se susreću dva glavna prometna smjera: longitudinalni, koji ide nizinom Drave od zapada prema istoku te drugi transversalni prema Zagrebu i sjevernom Jadranu na jug i Mađarskoj na sjever. Koprivnica se nalazi na križištu državnih cesta prema graničnim prelazima s Slovenijom, Srbijom i Mađarskom, te lokalnih cesta. U gradu se nalazi željeznička postaja međunarodnog i regionalnog značaja.

3.2.2. Geološka i hidrogeološka obilježja

Područje grada Koprivnice izgrađuju naslage koje pripadaju mezozojskoj i kenozojskoj eri. Od mezozojskih zastupljene su samo stijene iz perioda krede, a nalaze se na centralnom dijelu Kalničkog gorja. Preostali dio županije nastao je u vrijeme kenozoika (slike 3-1 i 3-2).

Područje pripada strukturnoj jedinici Dravskog bazena, gdje posebnu ulogu ima struktura Legradskog praga, koja je oblikovana uz rasjed Ludbreg-Nagykanizsa. Dva najvažnija crpilišta na području Koprivnice, Ivanščak i Lipovec, formirana su u kvartarnim naslagama. Ta prostorno vrlo bliska crpilišta, zbog utjecaja navedenih struktura, imaju vrlo različitu geometriju vodonosnika i hidrauličke značajke. Intenzivni pokreti uz rubne dijelove struktura imali su presudan utjecaj na uvjete taloženja vodonosnih naslaga, a time i na kakvoću podzemne vode sadržane u njima.

Navedeno područje pripada zapadnom dijelu Dravskog bazena, smještenom između centralnog i južnog dijela Panonskog bazena. Dravski bazen prostire se između Koprivnice i Vukovara i ključna je strukturna jedinica u obuhvaćenom području. Bazen je širine 15-18 km u svom zapadnom dijelu. Ima pružanje SZS-JI do SZ-JI. U strukturnom smislu bazen se nalazi između zona Dravskog rasjeda i rasjeda Meczek-Villany-Baranja.

Zapadna granica predstavljena je uzdignutim strukturama Legrad i Nagykanizsa. Počeo se oblikovati u uvjetima izražene ekstenzije prostora u donjem i srednjem miocenu. U gornjem miocenu slijedi intenzivna akumulacija naslaga. Od kraja pliocena počinje prevladavati kompresija prostora. Tijekom kvartara osobito je aktivna zona Dravskog rasjeda, a posebice se ističe uzdizanje Bilogore. Postanak i razvitak bazena obuhvaća razdoblje neogena i kvartara.

Taloženje naslaga, njihove debljine i deformacije pokazatelji su tektonske aktivnosti. Najveći dio područja grada Koprivnica prekriven je kvartarnim naslagama. Neogenske ili još starije stijene nalaze se na površini duž pojedinih uzdignutih strukturnih jedinica.

Sa strukturnog gledišta najvažnije su debljine skupnog neogensko-kvartarnog kompleksa naslaga, one pokazuju spuštene i uzdignute dijelove bazena ili nagle skokovite promjene u zonama rasjeda.

U zapadnom dijelu Dravskog bazena debljine oko 3000 m nalaze se samo u Prekodravlju duž lokalne strukture Gola-Ferdinandovac. U ostalom zapadnom dijelu bazena debljine su oko 4 000 m, a između 4 000 m i 5 000 m oko Koprivnice i neposredno uz zonu Dravskog rasjeda. Ipak, promjene debljina ističu lokalne uzdignute strukture Hlebine-Molve-Kalinovac. U Bilogori i na obroncima Kalnika debljine su promjenljive, najčešće oko 2 000 m i 3 000 m, te u istočnom dijelu Bilogore oko 1 000 m.

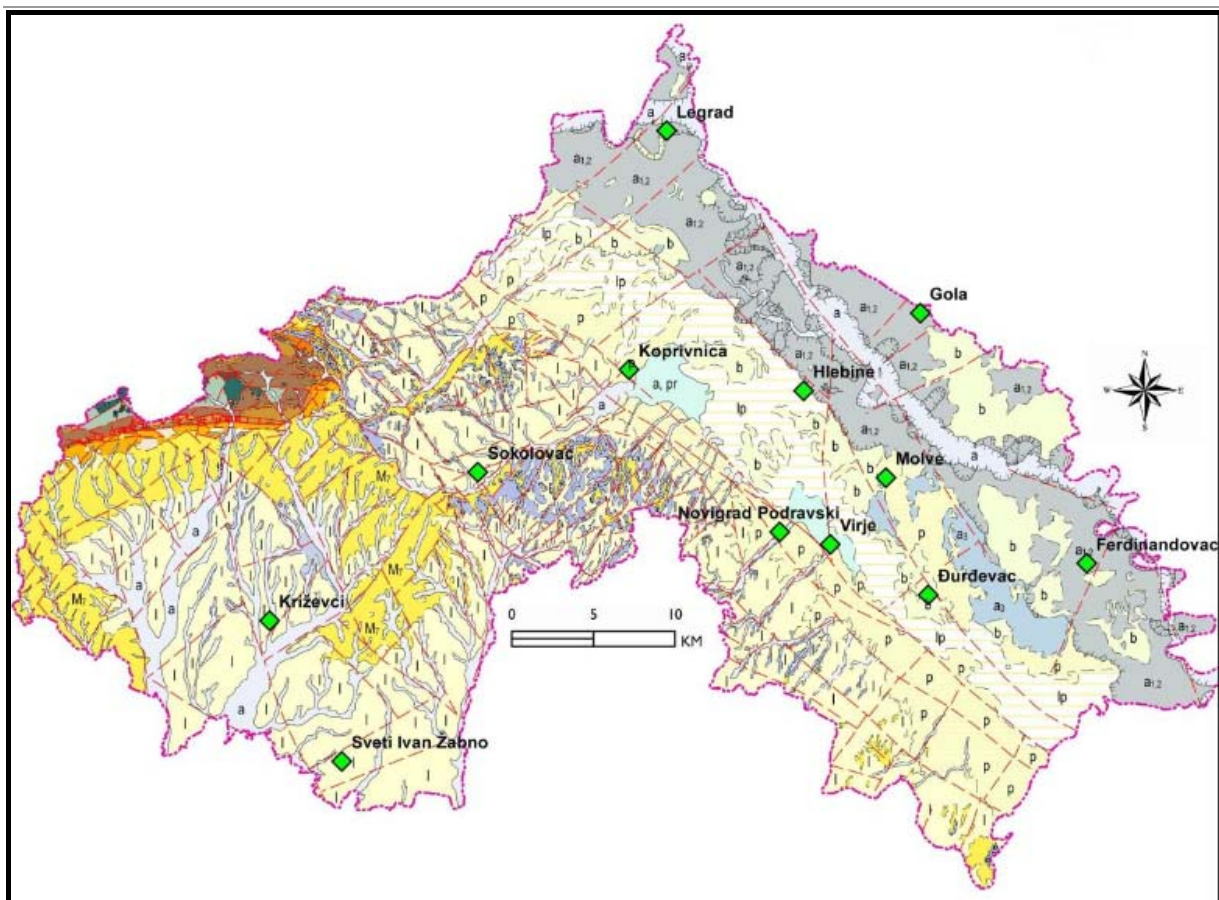
Na površini promatranog područja geološka građa je vrlo jednolična. Kronostratigrafski to su najmlađe naslage koje pripadaju holocenu i najmlađem pleistocenu. Litološki su zastupljeni uglavnom glina, prah i pijesak. Oni se mijenjaju u svim omjerima kako lateralno tako i vertikalno.

Površinski ima sustavnih diferencijacija u morfološkom i litostratigrafskom smislu, što s dubinom raste, a u litološkoj diferencijaciji najmlađih naslaga mogu se zamijetiti i odrazi dubokih struktura.

U recentno vrijeme, u obuhvaćenom području i dalje prevladavaju kompresijski uvjeti. Na prisutnu tektonsku aktivnost izravno upućuju pojave potresa. Najjači potresi magnitude između 5,5 i 6,0 pojavljuju se u Bilogori, između Koprivnice, Legrada i Nagykanizse. Brojnost potresa i pojedine koncentracije epicentara oko Dravskog bazena, ali i unutar njega ukazuju na znatne tektonske pokrete koji stalno utječu na recentne strukturne i sedimentacijske promjene.

Prevladavajući regionalni smjer gibanja podzemnih voda od sjeverozapada prema jugoistoku, pri čemu se razina podzemne vode na crpilištu Ivanščak kreće oko 123 m, dok je prirodna razina prije počeka crpljenja bila oko 5 m viša. Na lokaciji crpilišta Lipovec prirodna razina podzemne vode je na oko 125 m, s prirodnim smjerom gibanja od zapada prema istoku.

Obnavljanje podzemnih voda u ovim predjelima je pod dominantnim utjecajem vertikalnih faktora bilance. Površinski tokovi na ovim prostorima predstavljaju najnižu piezometarsku razinu i prema tome trasiraju mjesta pražnjenja podzemnih voda u prirodnim uvjetima. Specifični iznos ove infiltracije relativno je mali, ali s obzirom da se radi o infiltraciji na velikim površinama, to je ukupni iznos infiltracije vrlo značajan.



Slika 3-1. Geološka karta Koprivničko-križevačke županije (Izvor: Sažetak Rudarsko-geološka studija Koprivničko-križevačke županije–Hrvatski geološki institut - Zavod za mineralne sirovine, Zagreb, travanj 2015.)

TUMAČ GEOLOŠKIH OZNAKA		
— geološka granica	TUMAČ IZDVOJENIH JEDINICA	
- - - geološka granica pokrivena	a Holocen, Sedimenti korita	a ₄ Pleistocen, IV. terasa
... erozijska granica pokrivena	a _{1,2} Holocen, I. i II. terasa	a _j Pleistocen, Aluvijalno-jezerski sedimenti
granica izljevog vulkanita	b Holocen, Barski sedimenti	M ₇ Pont, Lapor, pijesci, ugljen
terasni odsjek	p Holocen, Eolski sedimenti	M ₈ Panon, Laporoviti vapnenci, lapori
— rasjed	a,pr Holocen, Aluvijalno-proluvijalni sedimenti	M ₉ Sarmat, Vapneni lapori
- - - rasjed pokriven	lp Pleistocen, Lesoidni sedimenti	M ₄ Gornji baden, Klastiti i karbonati
rasjed reverzni	l Pleistocen, Les	M ₁ Donji miocen, Klastiti s ugljenom
rasjed reverzni pokriven	pr Pleistocen, Proluvij	E Eocen, Kalničke breče
— spušten blok	a ₃ Pleistocen, III. terasa	K _{1,2} Alb-turon, Klastiti s vulkanitima
		ββ Magmatiti

Slika 3-2. Tumač geološke karte Koprivničko-križevačke županije (Izvor: Sažetak Rudarsko-geološka studija Koprivničko-križevačke županije—Hrvatski geološki institut -Zavod za mineralne sirovine, Zagreb, travanj 2015.)

3.2.3. Hidrografska obilježja

Hidrografska obilježja opisuju podzemne vode, tekućice i stajačice na širem području grada Koprivnice.

Podzemne vode

Prema hidrogeološkim osobinama prostor Županije dijelimo na:

a) *Stijene starije od tercijara* - samo na Kalniku nalazimo stijene koje su građene od vapnenaca kredne starosti. Prostor ne karakteriziraju veće podzemne akumulacije, već je prisutan veći broj izvora vode, od kojih je najpoznatiji Apatovac.

b) *Tercijarno-kvartarni sedimentni kompleks* - podudara se s brežuljkastim područjem Prigorja i Bilogore. Na Bilogori se nalaze stijene primarne poroznosti, sa vrlo čestim izmjenama vodopropusnih (pijesci, pješčenjaci, vapnenci) i slabo vodopropusnih sedimenata (gline, lapori). Te naslage su slabe izdašnosti, tako da se kapacitet izvora kreće od 0,1 do 10 l/s. Na križevačkom području su vodonosnici slabo propusni, osim na dijelu aluvijalnih vodonosnih horizonata, koji su izgrađeni od pjeskovito šljunkovitih naslaga, na kojima je i locirano crpilište Trstenik, prosječnog kapaciteta 30 l/s.

c) *Kvartarni vodonosni slojevi ravničarskih predjela* - imaju velike akumulacije podzemne vode. Prostor dravske doline predstavlja najznačajniju hidrogeološku jedinicu na predmetnom području. Litološka građa dravske potoline, te klimatski i hidrološki uvjeti omogućuju akumulaciju značajnih količina podzemne vode. Dravski sedimentacijski bazen čine pijesci i šljunci. Režim podzemnih voda dravske doline posljedica je klimatskih i hidroloških faktora. Najveći utjecaj na podzemne vode ima vodostaj Drave, na udaljenosti 2 do 5 km od vodotoka. U široj zoni vodostaj podzemnih voda je produkt utjecaja oborina i evapotranspiracije, dok su vodostaji podzemnih voda uz rub aluvija posljedica meteoroloških faktora i dotoka iz masiva Bilogore. Za visokih voda Drava napaja podzemlje, a za niskih ga drenira. U prostoru dravskih aluvijalnih nanosa nalazi se nekoliko kvalitetnih vodocrpilišta: Ivanščak, Delovi i Đurđevac. Temeljem analiza podzemnih voda može se utvrditi da je njezina kvaliteta posljedica prirodnih uvjeta, a da se na nekim lokalitetima zapažaju i antropogeni utjecaji.

Tekućice

Vodeni tokovi posljedica su geološko-morfoloških karakteristika terena. Osnovna karakteristika tekućica Županije i njezine okolice je da su u prošlosti često mijenjale svoje tokove. Hidrografska mreža pripada dravskom i savskom slivu. Osnovno obilježje hidrografije je rijeka Drava. S obzirom da se izvorište i gornji dio sliva nalazi u području Alpa, Drava ima fluvijalno-glacijalni režim toka. Najviše vode ima u razdoblju od travnja do kolovoza, a prosječno najveći mjesečni protoci javljaju se u lipnju. U ovom dijelu svoga toka ona pravi niz mrtvaja i riječnih otoka, a u lijevom i desnom zaobalju je nekoliko mrtvaja. Drava ovdje ima još uvijek značajan pad. Protok joj je brz i izaziva jaku eroziju obale. Istovremeno joj je i akumulacija pješčano-šljunkovitih nanosa velika te se zbog toga izdiže njeno korito

od okolnih terena. Drava ima mnogo pritoka od kojih su najveći: Gliboki potok, Koprivnička rijeka, Bistra, Komarnica, Zdelja, Rogstrug i Čivićevac. Oni su svoja korita usjekli u šljunčanu podlogu, a u svojim donjim djelovima su regulirani. Savskom slivu pripada dio tekućica s područja Kalnika i kalničkog Prigorja i to su uglavnom manji vodotoci (Glogovnica, Vrtlin, Koruška, Črnc, Kamešnica). Sve su to pritoke rijeke Česme. Svi vodotoci, osim rijeke Drave, imaju pluvijalni (kišni) režim, s maksimalnim protocima u proljeće (ožujak-travanj). Kvaliteta vode u svim vodotocima ugrožena je zbog ispuštanja otpadnih voda i odlaganja smeća, što predstavlja opasnost za izvore pitke vode.

Stajaće vode

U stajaće vode ubrajaju se: jezera, bare i mrtvaje. Uslijed eksploatacije pijeska i šljunka, nastao je niz antropogenih jezera neposredno uz rijeku Dravu: Jegeniš, Šoderica, Jeđut, Čingi-Lingi, Separacija, Sekuline, Novo Virje, Kingovo, Podravske Sesvete, Ferdinandovac. Još uvijek se vrši eksploatacija na ovim jezerima tako da se povećava njihova površina. Jezera su izložena procesu eutrofikacije. Akumulacija Rasinja u brdskom dijelu sliva Gliboki potok pomaže zadržavanju nanosa, te djelomičnom smanjenju velikih vodnih valova. Mrtvaje su nekadašnja korita rijeke Drave, a najveće su: Đelekovačka, Osredek, Bakovci, Lepa Greda, a bare: Čambina i Ješkovo.

3.2.4. Vodna tijela

Prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2013. - 2015. (NN 82/2013), opisuje se stanje voda na razini vodnih tijela. Ukupna ocjena stanja pojedinog vodnog tijela određena je njegovim ekološkim i kemijskim stanjem za tijela površinske vode, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija.

Ekološko stanje vodnog tijela površinske vode izražava kakvoću strukture i funkcioniranja vodnih ekosustava i ocjenjuje se na temelju relevantnih bioloških, fizikalno-kemijskih i hidromorfoloških elemenata kakvoće. Prema ukupnoj ocjeni elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klasa: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše. Ključnu ulogu u ocjenjivanju imaju biološki elementi kakvoće, čije vrijednosti su odlučujuće za svrstavanje u neku od klasa. Za svrstavanje u vrlo dobro ekološko stanje, pored bioloških moraju biti ispunjeni i odgovarajući osnovni fizikalno-kemijski i hidromorfološki uvjeti. O pripadnosti dobrom ekološkom stanju odlučuje se na temelju bioloških i osnovnih fizikalno-kemijskih elemenata kakvoće.

Kemijsko stanje vodnog tijela površinske vode izražava prisutnost prioriternih i drugih onečišćujućih tvari u površinskoj vodi, sedimentu i bioti. Prema koncentraciji pojedinih zagađivala, površinske vode se klasificiraju u dvije klase: dobro stanje i nije dostignuto dobro stanje. Dobro kemijsko stanje odgovara uvjetima kad vodno tijelo postiže sve standarde kakvoće za koncentracije prioriternih i ostalih onečišćujućih tvari.

Prema podacima dobivenim od Hrvatskih voda, u nastavku su prikazane karakteristike stanja površinskih vodnih tijela u okolici lokacije zahvata Grada Koprivnice i općina Peteranec, Đelekovac, Koprivnički Bregi, Koprivnički Ivanec, Rasinja i Sokolovac

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima, provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0.5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu, a koja su prikazana na kartografskim prikazima.

Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa na tom vodnom području (Tekućice: Vodno područje rijeke Dunav ekotip 1A).

Prema Planu upravljanja vodnim područjima u neposrednoj blizini zahvata nalaze se slijedeća vodna tijela: DDRIO20005, DDRIO20004 (sve Drava), DDRN945018 (rukav Komatnica), DDRN945027 (Gliboki), DDRN945025 (Vratnec), DDRN945031 (Gliboki potok), DDRN945023, DDRN945014 (sve Bistra Koprivnička), DDRN945020 (Mozdanski jarak), DDRN945021 (SK-2), DDRN945019 (Brzava), DDRN945022 (Fačkaš), DDRN945026 (Segovina), DDRN945024 (Mrtvica), DSRN165084 (Velika rijeka (Cesma)), DSRN165072 (Blizna (Velika rijeka)). Osnovni podaci o vodnim tijelima prikazani su tablično (tablice 3-1 do 3-18) i grafički (slike 3-3 do 3-18).

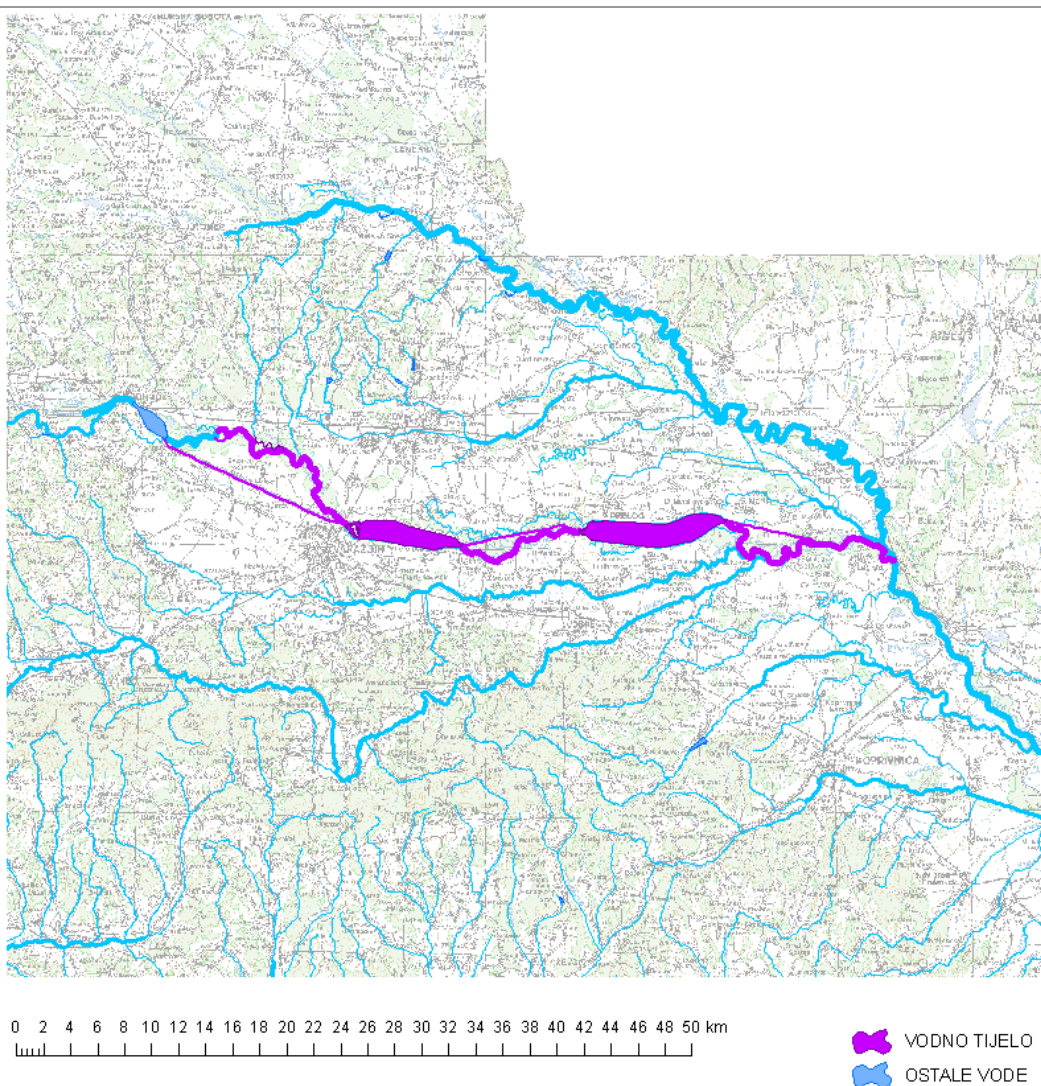
Tablica 3-1. Karakteristike vodnog tijela **DDRIO20005**

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRIO20005	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRIO20005
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T07A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HRSI
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno, ICPDR
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	153 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	14700 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	101 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	50.6 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Drava

Tablica 3-1a: Stanje vodnog tijela DDRI020005 (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)	vrlo dobro	< 2,0	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 6,0	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	vrlo dobro	< 1,5	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	vrlo dobro	< 0,2	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		loše	40% - 60%	<20%
Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima			loše		
Kemijsko stanje			dobro stanje		

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



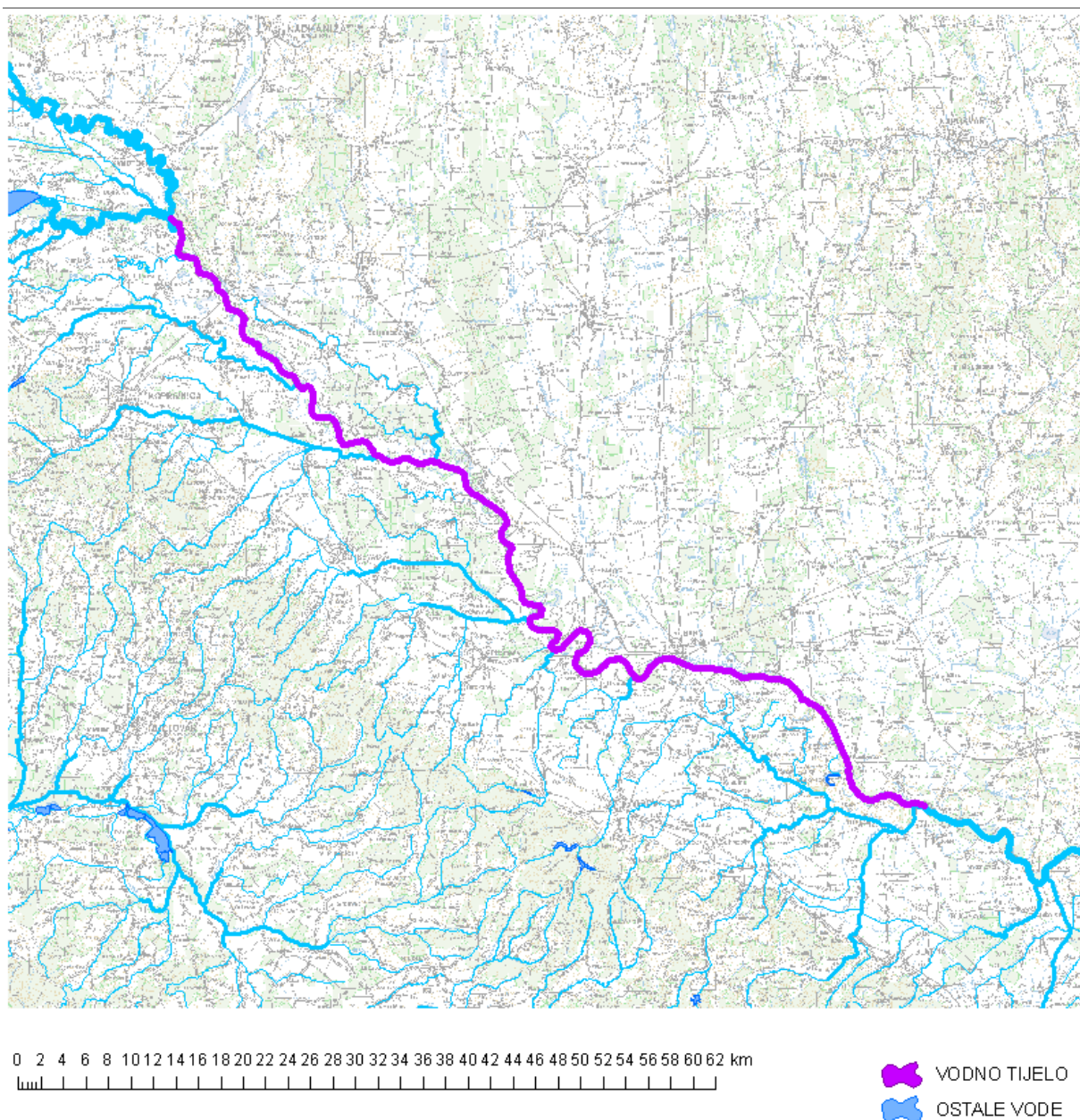
Slika 3-3. Vodno tijelo DDRI020005

Tablica 3-2. Karakteristike vodnog tijela DDRI020004

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRI020004	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRI020004
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T09A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HRHU
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno, ICPDR
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	354 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	30900 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	112 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	29.2 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Drava

Tablica 3-2a: Stanje vodnog tijela DDRI020004 (tip T09A)

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	< 4,0	< 7,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 8,0	< 10,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	dobro	3,0 - 4,6	< 4,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	vrlo dobro	< 0,25	< 0,41
	Hidromorfološko stanje		umjereno	20% - 40%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		umjereno		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



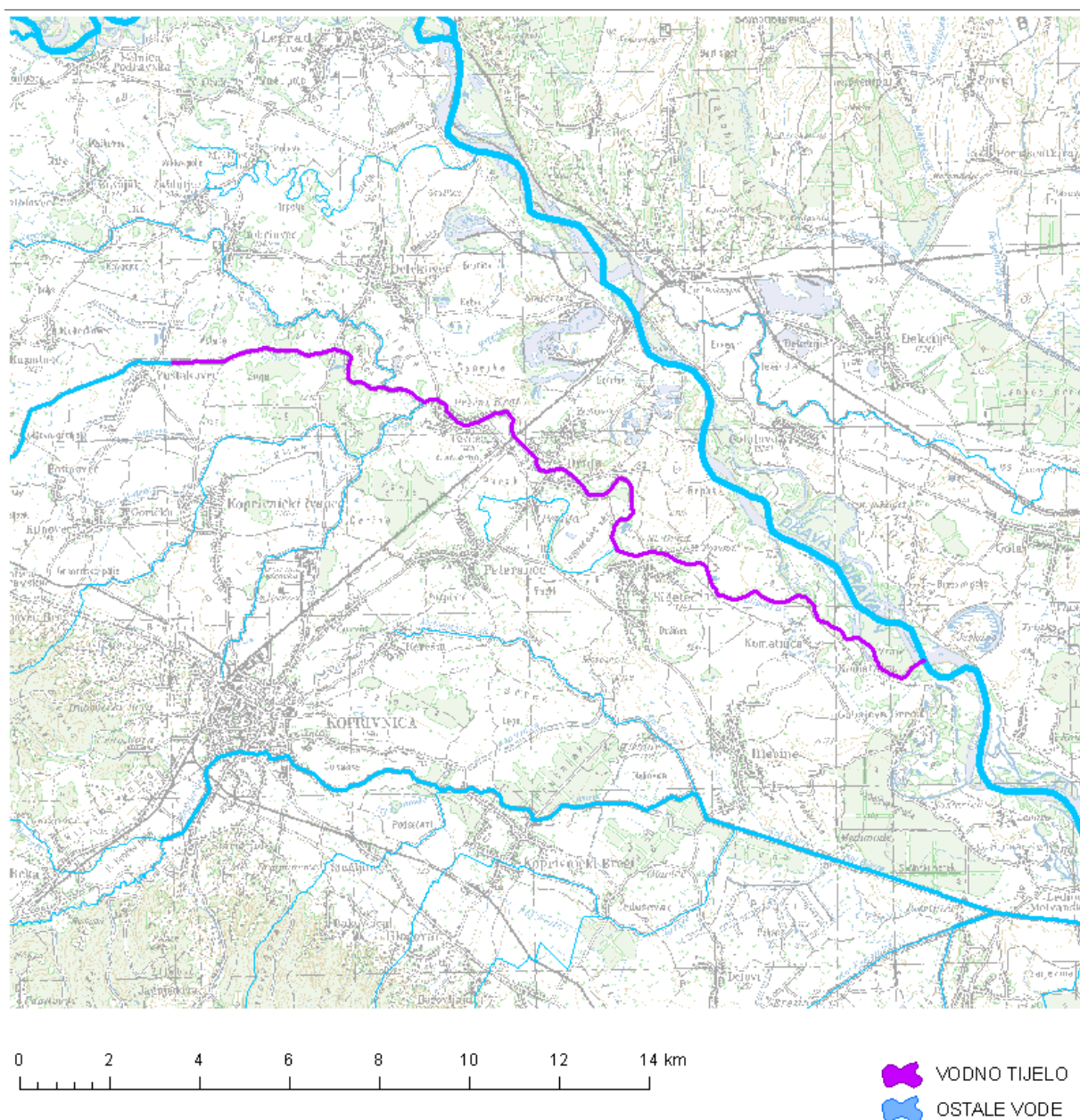
Slika 3-4. Vodno tijelo DDRI020004

Tablica 3-3: Karakteristike vodnog tijela DDRN945018

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN945018	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN945018
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv 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 slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	31.7 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	280 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	23.1 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	7.54 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	rukav Komatnica

Tablica 3-3a: Stanje vodnog tijela DDRN945018 (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)	dobro	2,0 - 4,1	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	dobro	6,0 - 8,1	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	vrlo dobro	< 1,5	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	dobro	0,2 - 0,26	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		umjereno	20% - 40%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		umjereno		
Kemijsko stanje			nije postignuto dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



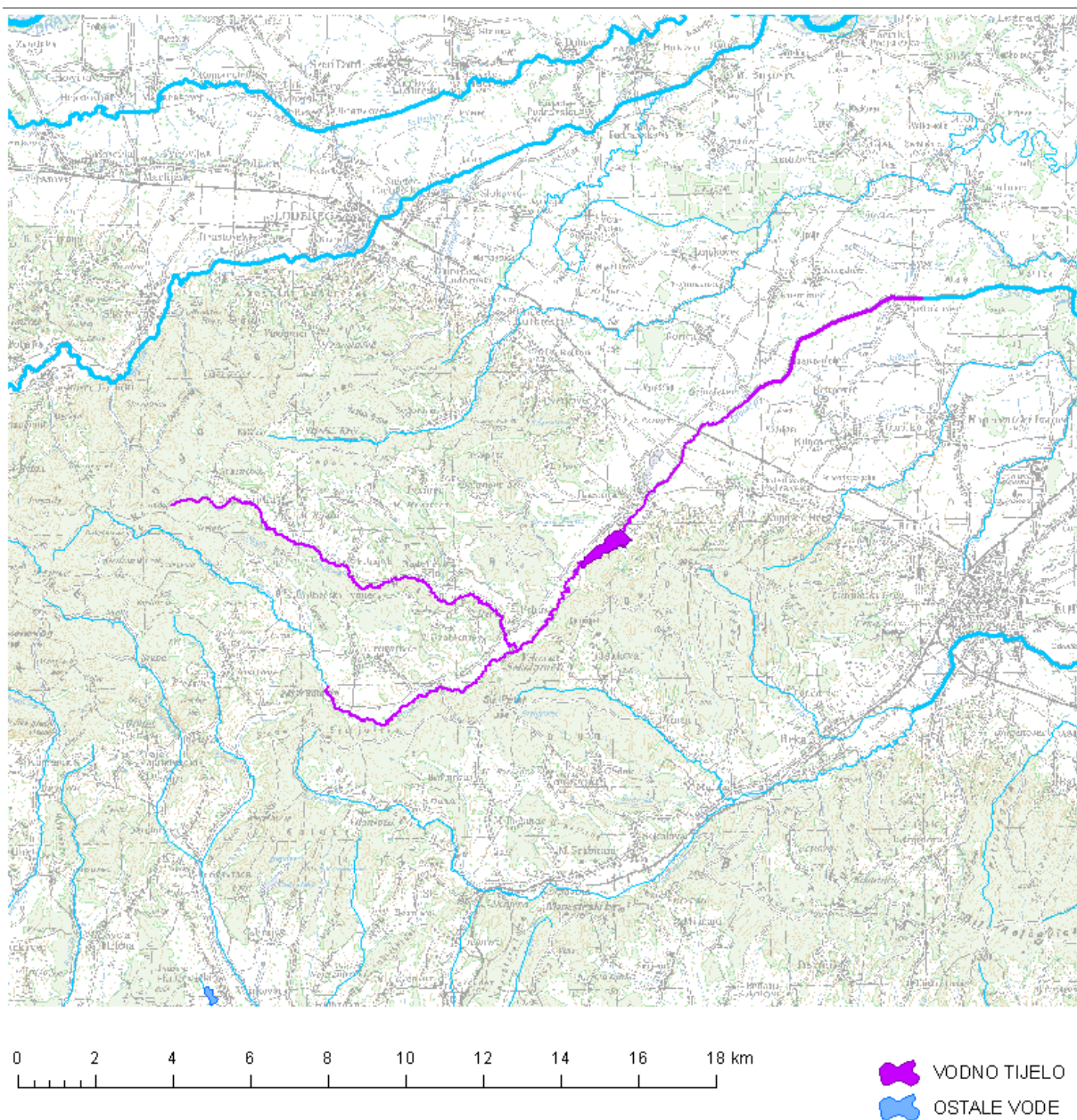
Slika 3-5. Vodno tijelo DDRN945018

Tablica 3-4: Karakteristike vodnog tijela DDRN945027

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN945027	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN945027
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv 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 slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	80.0 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	97.2 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	30.3 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	118 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Gliboki

Tablica 3-4a: Stanje vodnog tijela DDRN945027 (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)	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)	dobro	0,2 - 0,26	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		dobro	0,5% - 20%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		dobro		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



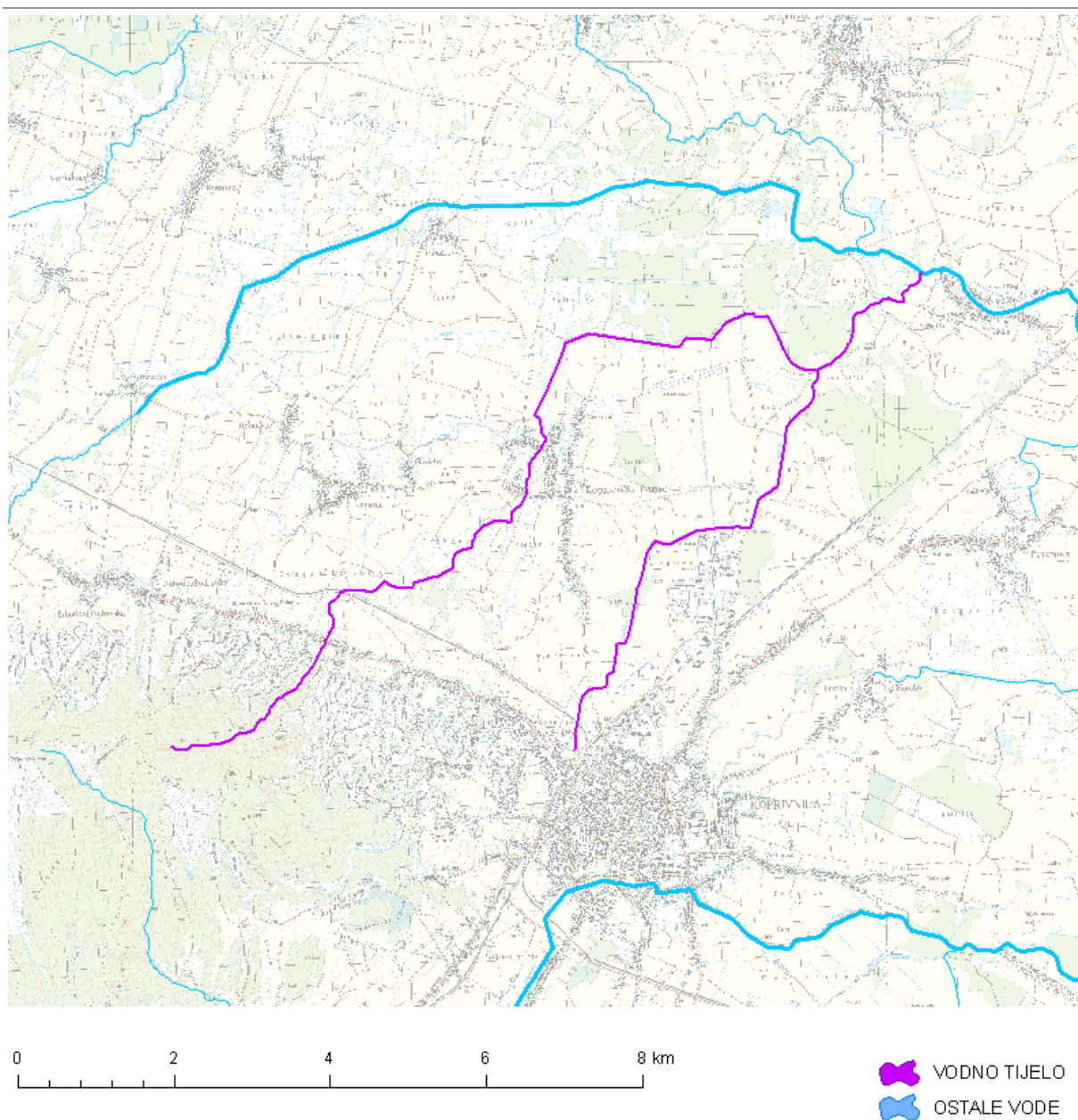
Slika 3-6. Vodno tijelo DDRN945027

Tablica 3-5: Karakteristike vodnog tijela DDRN945025

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN945025	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN945025
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv 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 slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	46.4 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	46.4 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	10.9 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	37.1 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Vratnec

Tablica 3-5a: Stanje vodnog tijela DDRN945025 (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)	umjereno	8,1 - 10,0	< 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 Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



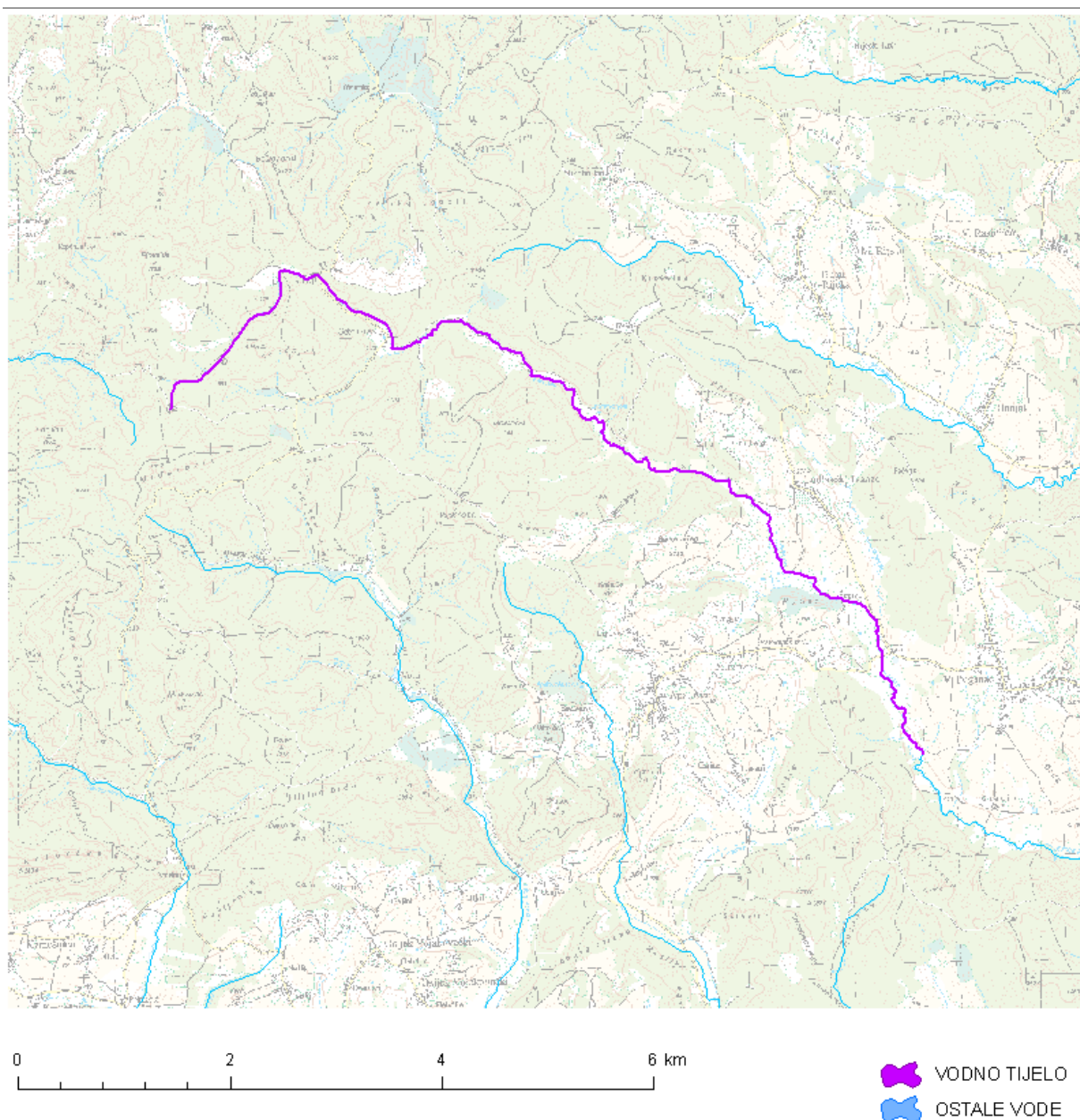
Slika 3-7. Vodno tijelo DDRN945025

Tablica 3-6: Karakteristike vodnog tijela **DDRN945031**

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN945031	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN945031
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeka Drave i Dunava
Ekotip Type	T02A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	17.2 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	17.2 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	4.34 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	25.9 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Gliboki potok

Tablica 3-6a: Stanje vodnog tijela **DDRN945031** (tip **T02A**)

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	< 1,8	< 2,3
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	vrlo dobro	< 4,0	< 6,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	vrlo dobro	< 0,9	< 1,1
		Ukupni fosfor (mgP/l)	vrlo dobro	< 0,09	< 0,16
	Hidromorfološko stanje		vrlo dobro	<0,5%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		vrlo dobro		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



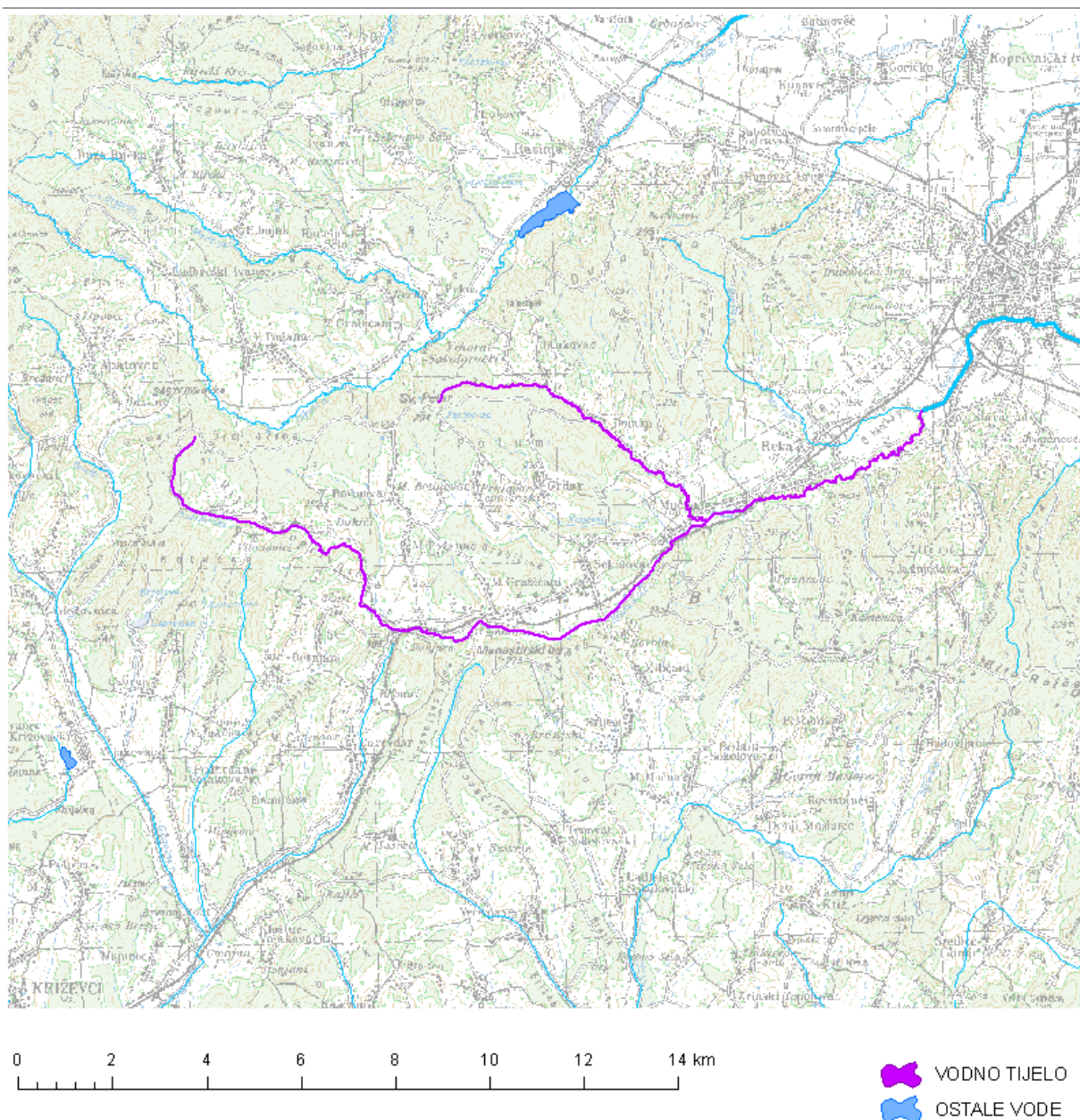
Slika 3-8. Vodno tijelo DDRN945031

Tablica 3-7: Karakteristike vodnog tijela DDRN945023

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN945023	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN945023
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv 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 slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	89.6 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	89.6 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	18.8 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	143 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Bistra Koprivnička

Tablica 3-7a: Stanje vodnog tijela DDRN945023 (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)	dobro	0,2 - 0,26	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		dobro	0,5% - 20%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		dobro		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



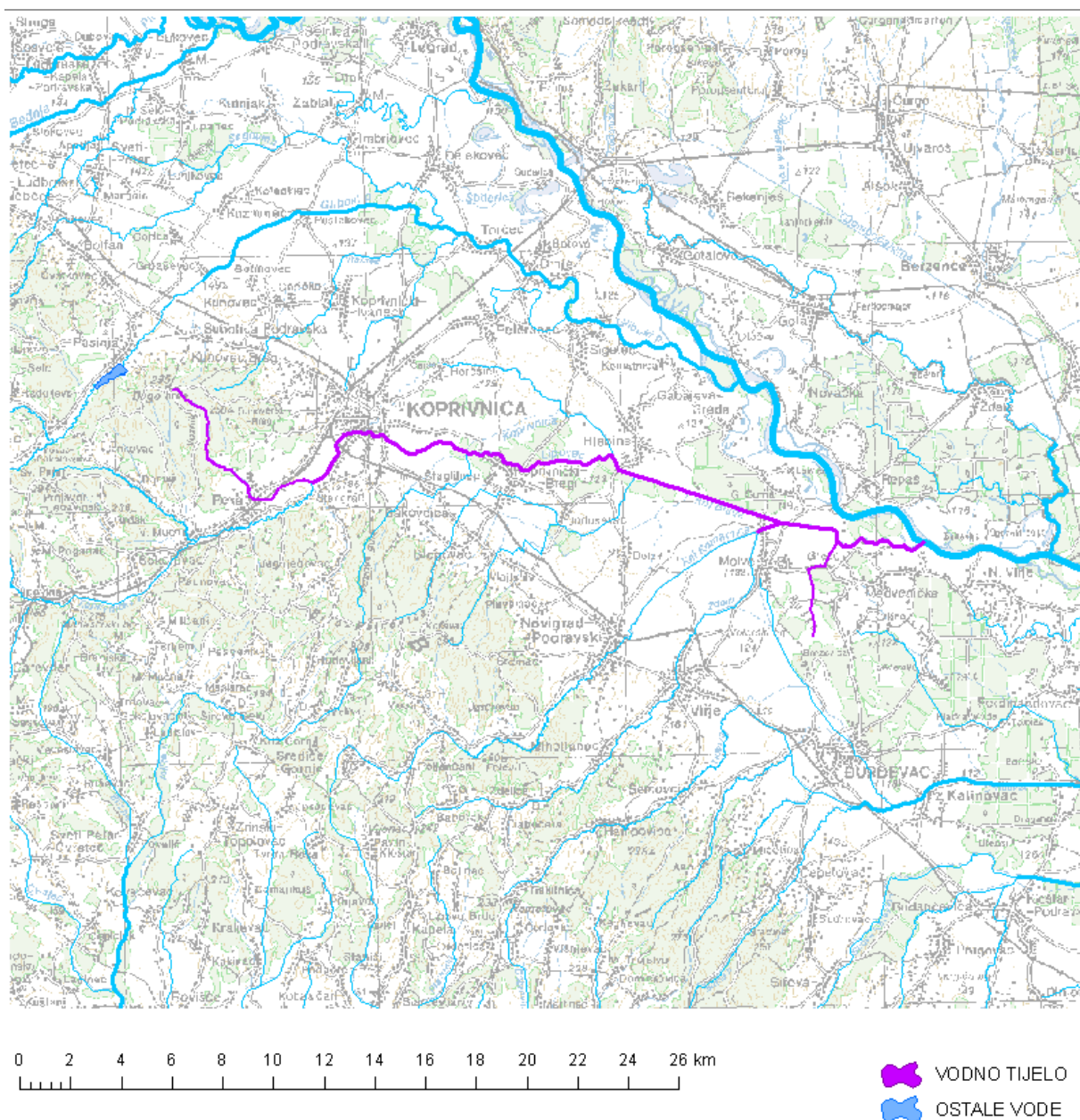
Slika 3-9. Vodno tijelo DDRN945023

Tablica 3-8: Karakteristike vodnog tijela DDRN945014

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN945014	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN945014
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv 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 slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	87.3 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	386 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	31.8 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	71.7 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Bistra Koprivnička

Tablica 3-8a: Stanje vodnog tijela DDRN945014 (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)	umjereno	4,1 - 5,0	< 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)	loše	0,4 - 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		dobro	0,5% - 20%	<20%
Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima			loše		
Kemijsko stanje			nije postignuto dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



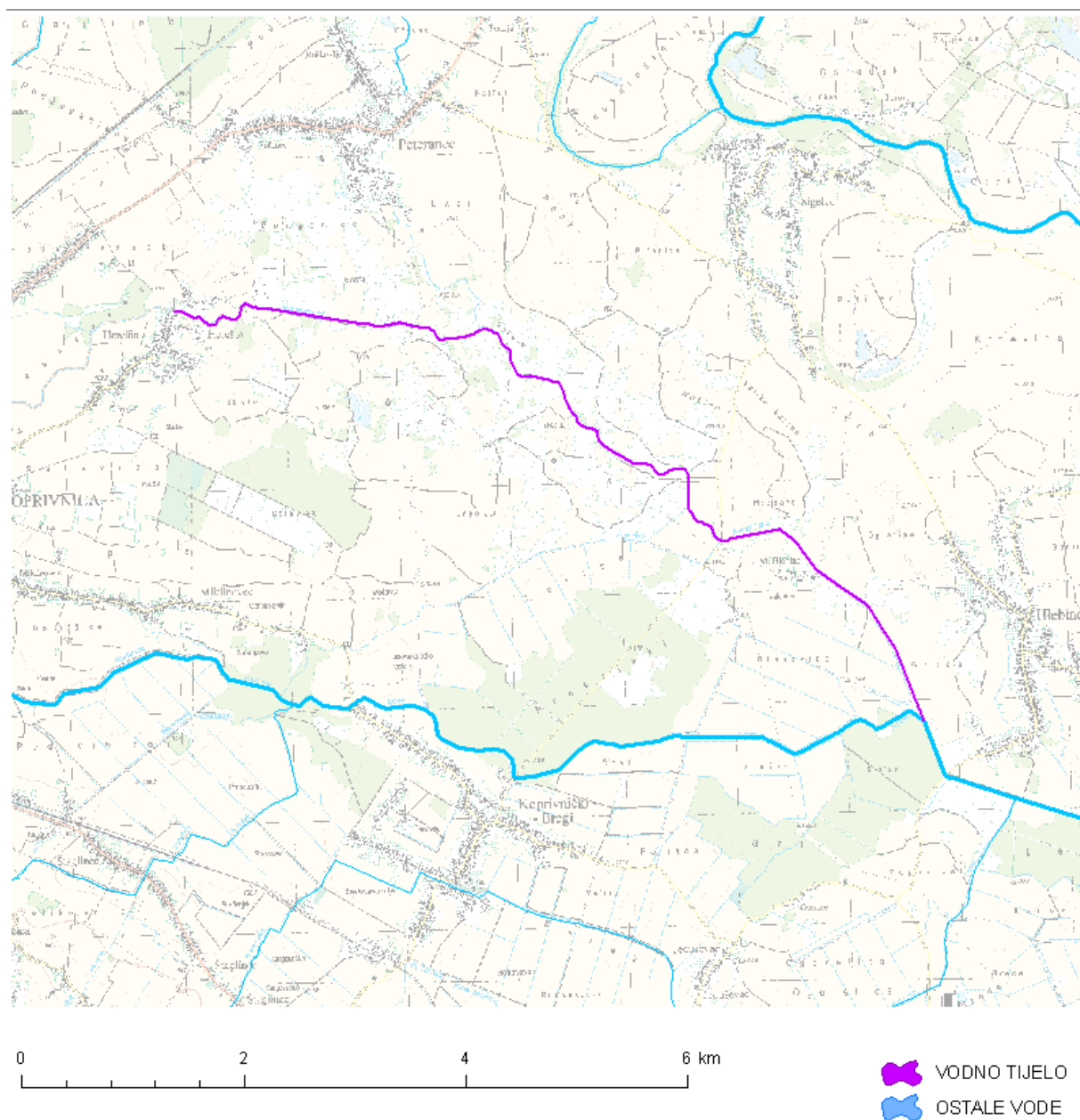
Slika 3-10. Vodno tijelo DDRN945014

Tablica 3-9: Karakteristike vodnog tijela DDRN945020

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN945020	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN945020
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv 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 slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	30.8 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	30.8 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	7.62 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	10.4 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Mozdanski jarak

Tablica 3-9a: Stanje vodnog tijela DDRN945020 (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)	loše	5,0 - 6,0	< 4,1
		KPK-Mn (mg O ₂ /l)	loše	10,0 - 12,0	< 8,1
		Ukupni dušik (mgN/l)	umjereno	2,6 - 3,5	< 2,6
		Ukupni fosfor (mgP/l)	vrlo loše	> 0,5	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		umjereno	20% - 40%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		vrlo loše		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



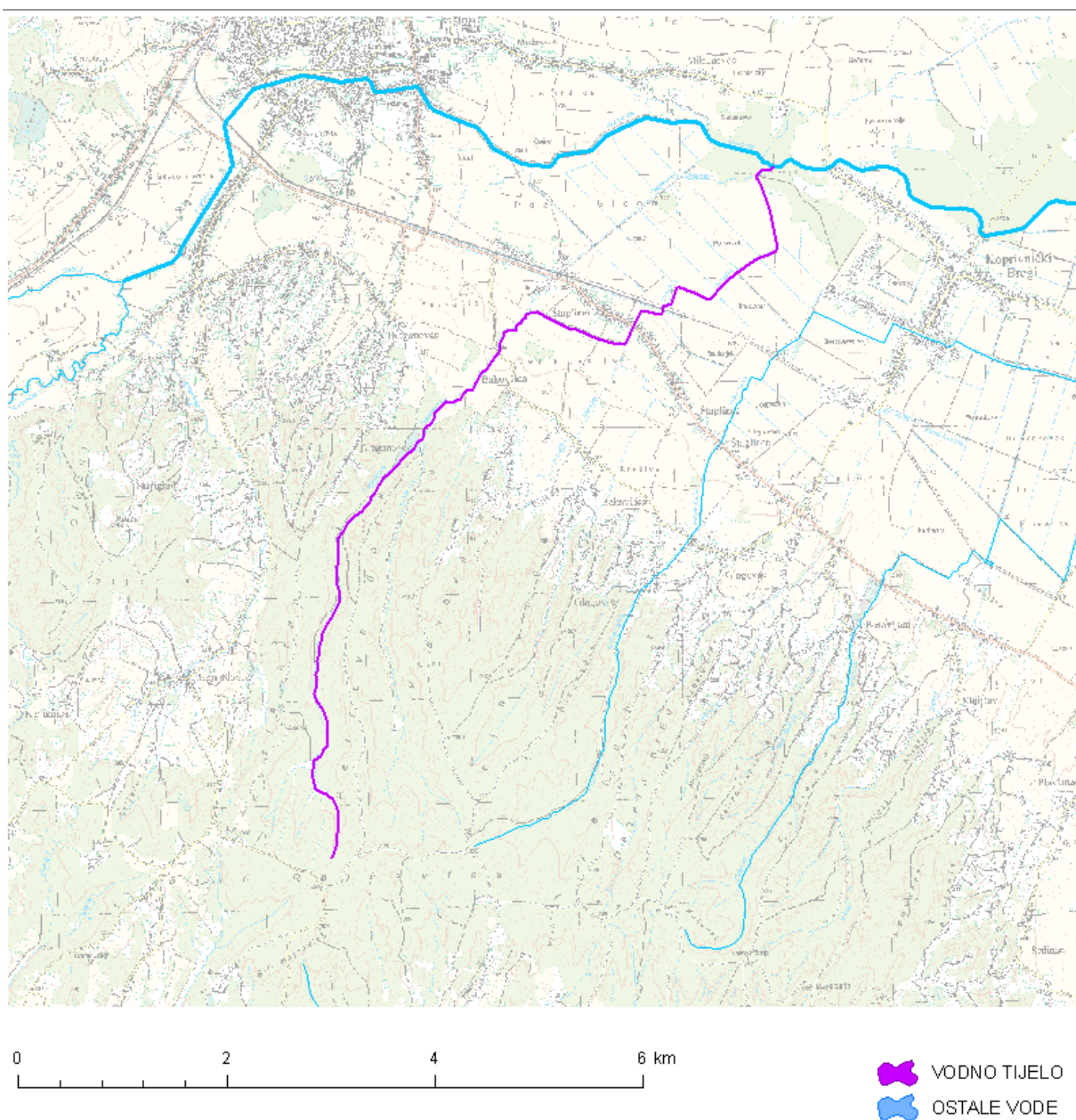
Slika 3-11. Vodno tijelo DDRN945020

Tablica 3-10: Karakteristike vodnog tijela **DDRN945021**

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN945021	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN945021
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv 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 slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	18.4 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	18.4 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	2.97 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	43.1 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	SK-2

Tablica 3-10a: Stanje vodnog tijela **DDRN945021** (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		dobro	0,5% - 20%	<20%
Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima			loše		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



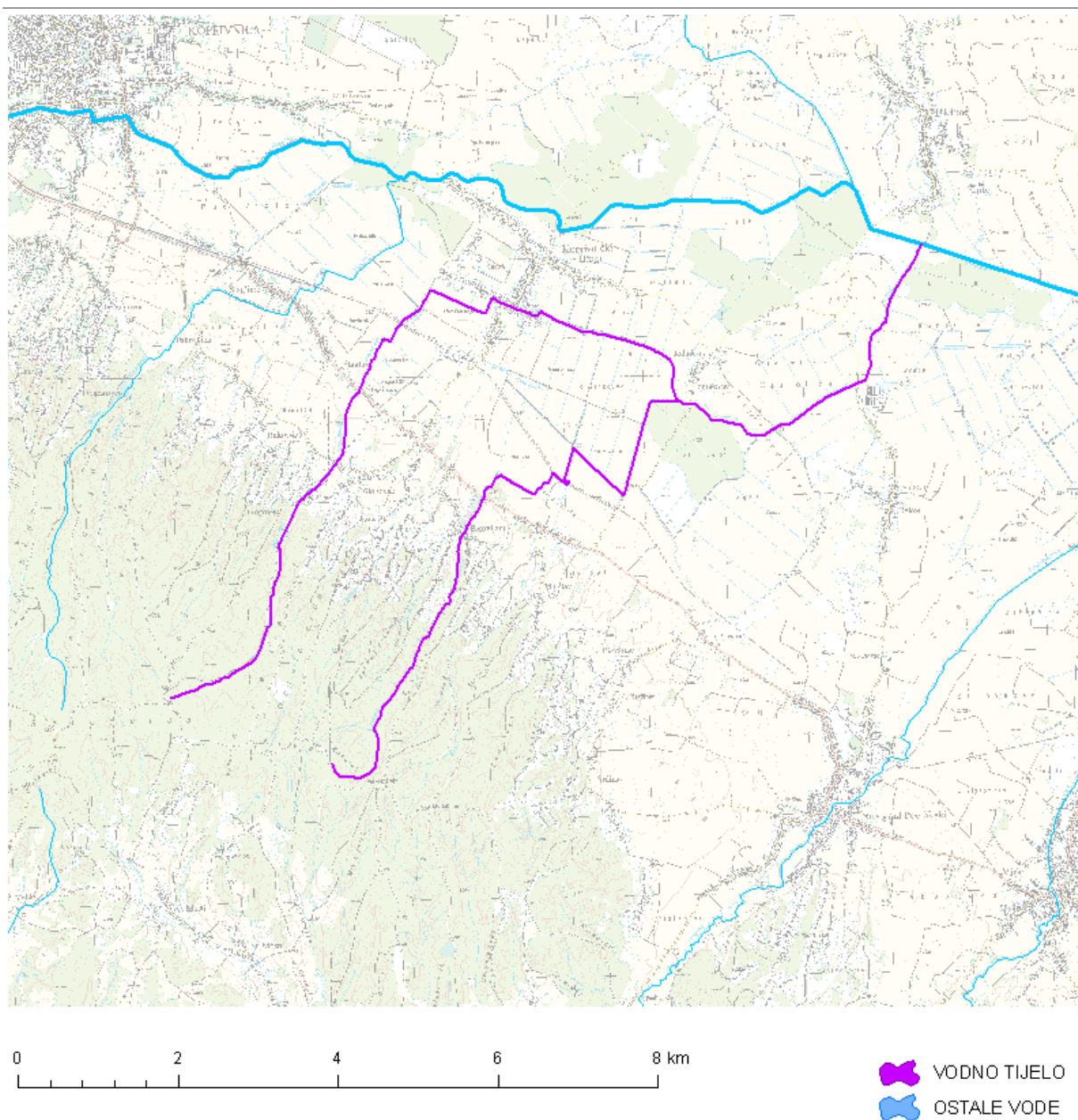
Slika 3-12. Vodno tijelo DDRN945021

Tablica 3-11: Karakteristike vodnog tijela DDRN945019

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN945019	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN945019
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv 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 slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	43.3 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	43.3 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	8.05 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	102 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Brzava

Tablica 3-11a: Stanje vodnog tijela DDRN945019 (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)	dobro	2,0 - 4,1	< 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		dobro	0,5% - 20%	<20%
Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima			loše		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



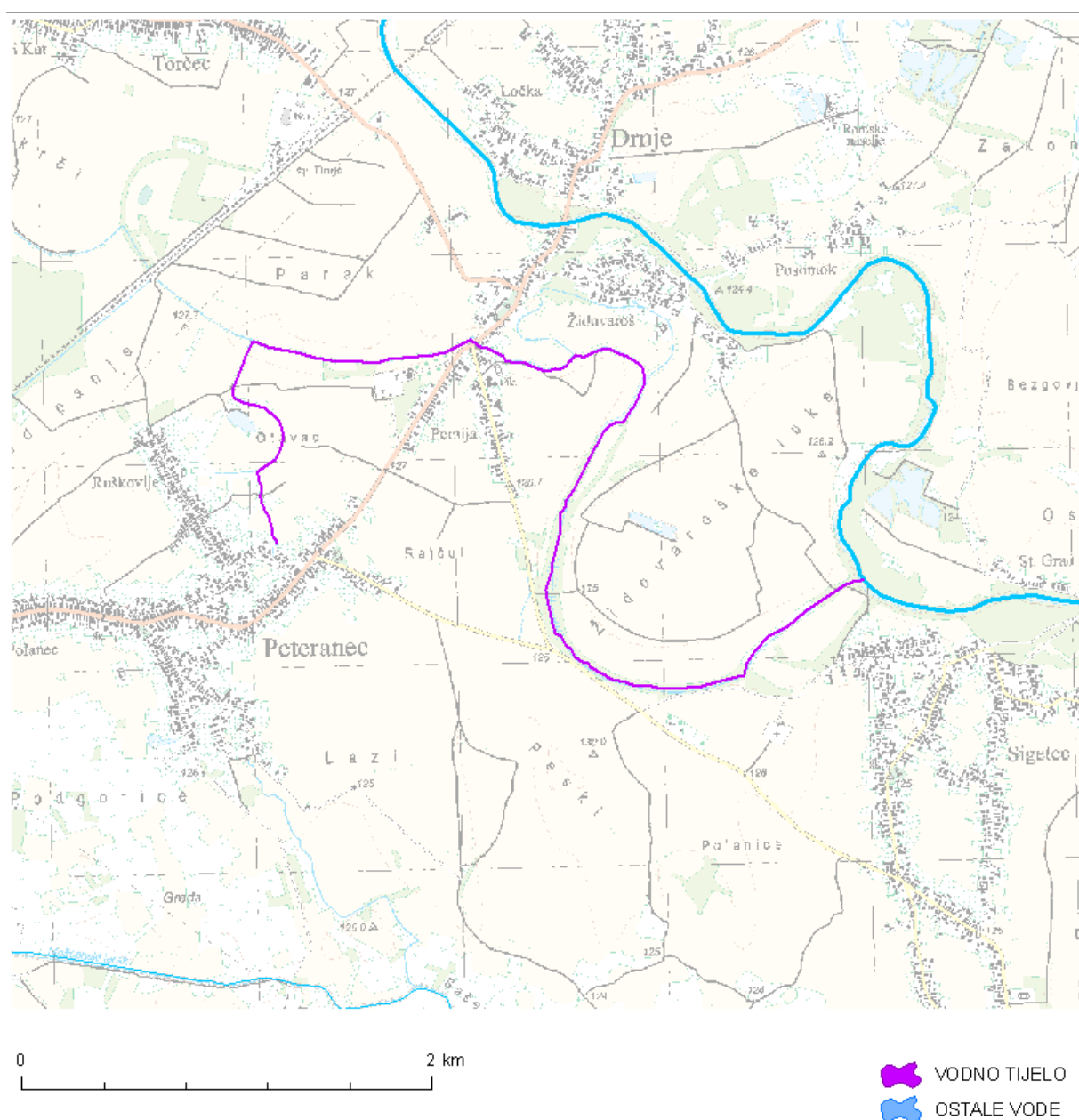
Slika 3-13. Vodno tijelo DDRN945019

Tablica 3-12: Karakteristike vodnog tijela **DDRN945022**

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN945022	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN945022
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv 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 slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	15.7 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	15.7 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	5.06 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	1.47 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Fačkaš

Tablica 3-12a: Stanje vodnog tijela **DDRN945022** (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)	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		vrlo loše	>60%	<20%
	Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima		vrlo loše		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



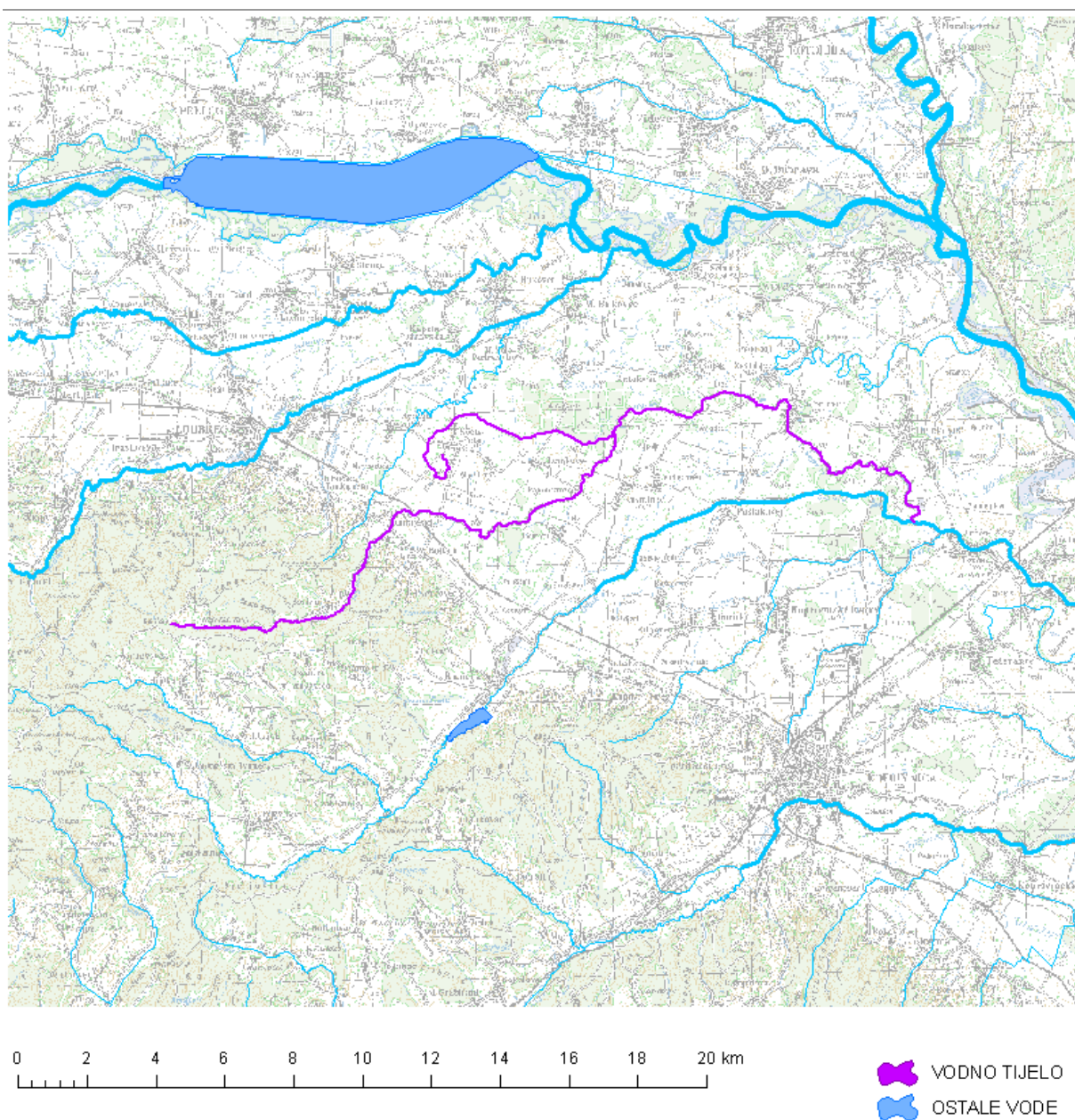
Slika 3-14. Vodno tijelo DDRN945022

Tablica 3-13: Karakteristike vodnog tijela **DDRN945026**

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN945026	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN945026
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv 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 slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	89.2 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	89.2 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	27.3 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	122 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Segovina

Tablica 3-13a: Stanje vodnog tijela **DDRN945026** (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)	vrlo dobro	< 0,2	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		dobro	0,5% - 20%	<20%
Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima			dobro		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



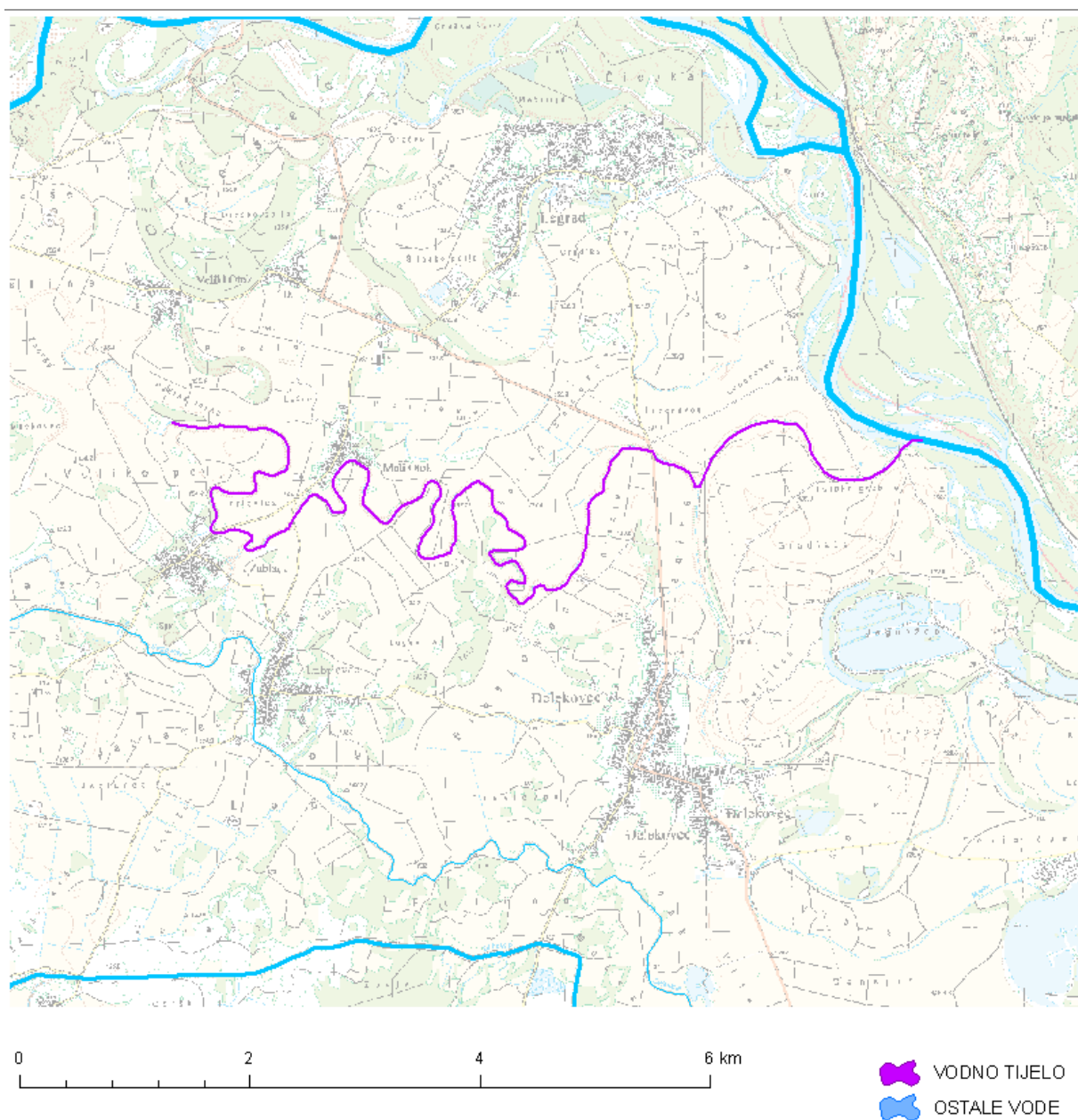
Slika 3-15. Vodno tijelo DDRN945026

Tablica 3-14: Karakteristike vodnog tijela **DDRN945024**

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DDRN945024	
Šifra vodnog tijela Water body code	DDRN945024
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv 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 slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	22.7 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	22.7 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	3.19 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	19.6 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Mrtvica

Tablica 3-14a: Stanje vodnog tijela **DDRN945024** (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)	umjereno	0,26 - 0,4	< 0,26
	Hidromorfološko stanje		loše	40% - 60%	<20%
Ukupno stanje po kemijskim i fizikalno kemijskim i hidromorfološkim elementima			loše		
Kemijsko stanje			dobro stanje		
*prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



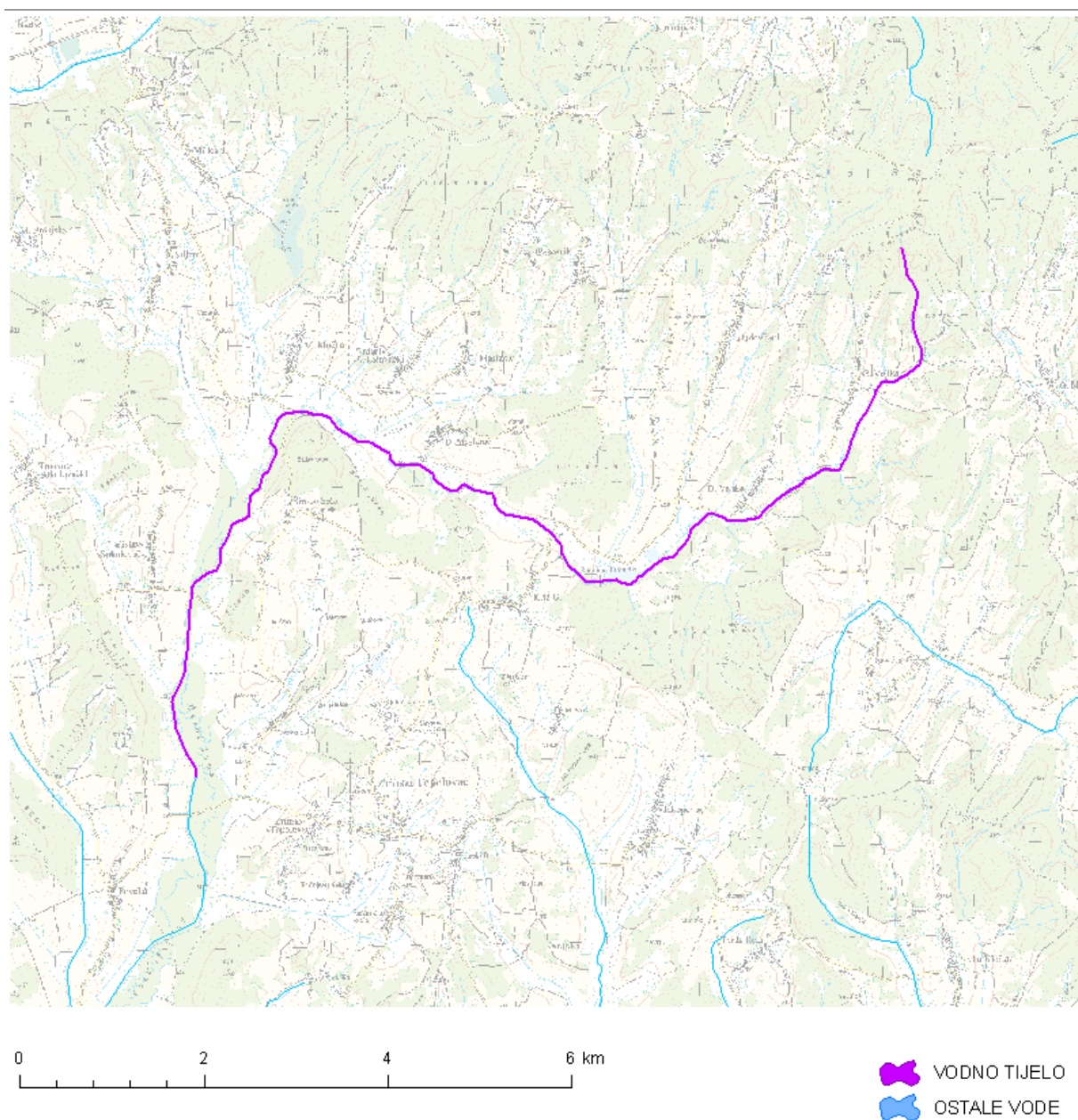
Slika 3-16. Vodno tijelo DDRN945024

Tablica 3-15: Karakteristike vodnog tijela **DSRN165084**

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DSRN165084	
Šifra vodnog tijela Water body code	DSRN165084
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeke Save
Ekotip Type	T03C
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUV) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	59.4 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUV) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	59.4 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	9.84 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	101 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Velika rijeka (Česma)

Tablica 3-15a: Stanje vodnog tijela **DSRN165084** (tip **T03C**)

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)	umjereno	2,6 - 3,5	< 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 Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



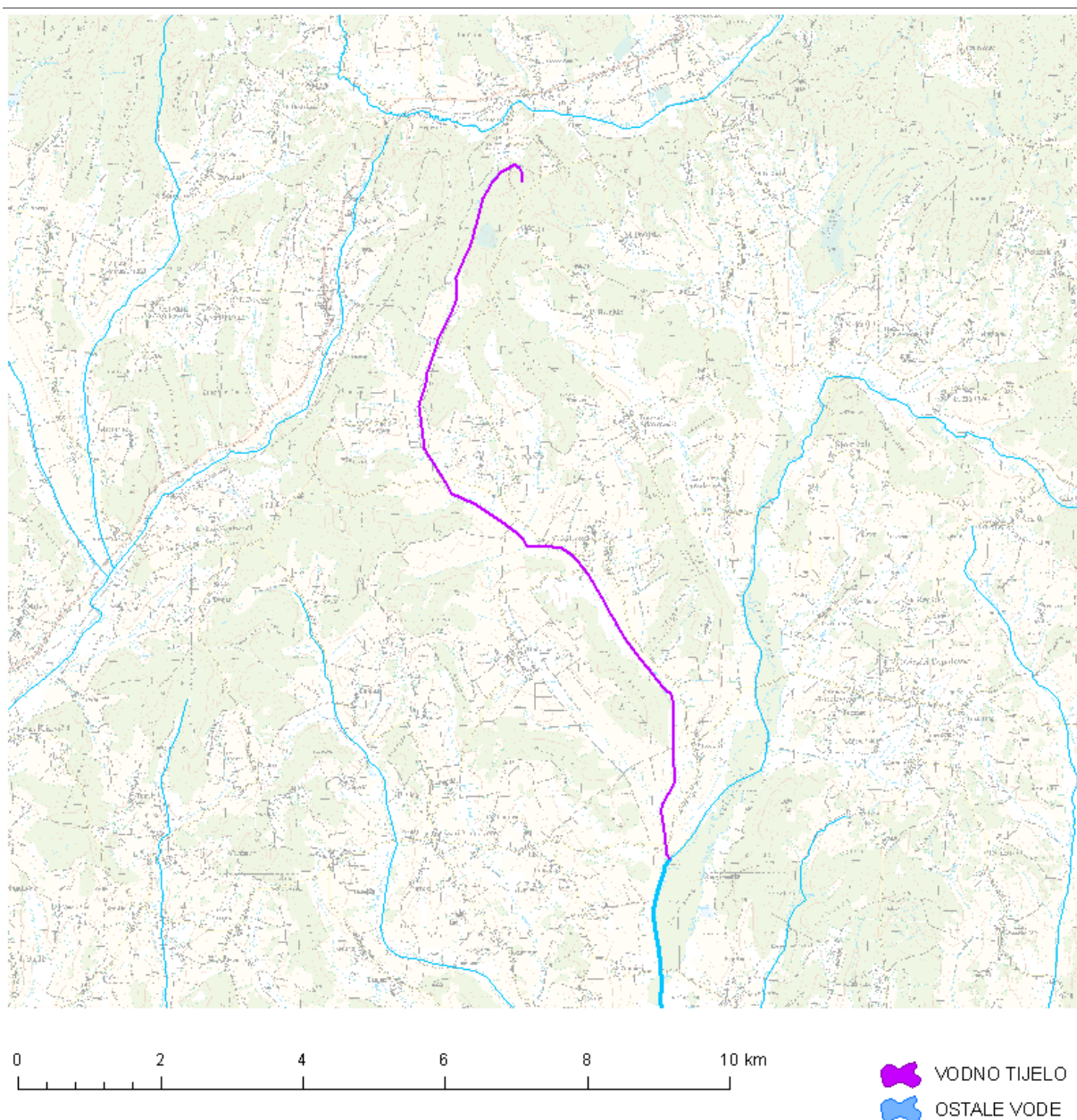
Slika 3-17. Vodno tijelo DSRN165084

Tablica 3-16: Karakteristike vodnog tijela **DSRN165072**

KARAKTERISTIKE VODNOG TIJELA DSRN165072	
Šifra vodnog tijela Water body code	DSRN165072
Vodno područje River basin district	Vodno područje rijeke Dunav
Podsliv Sub-basin	područje podsliva rijeke Save
Ekotip Type	T03A
Nacionalno / međunarodno vodno tijelo National / international water body	HR
Obaveza izvješćivanja Reporting obligations	nacionalno
Neposredna slivna površina (računska za potrebe PUPP) Immediate catchment area (estimate for RBMP purposes)	28.0 km ²
Ukupna slivna površina (računska za potrebe PUPP) Total catchment area (estimate for RBMP purposes)	28.0 km ²
Dužina vodnog tijela (vodotoka s površinom sliva većom od 10 km ²) Length of water body (watercourses with area over 10 km ²)	5.56 km
Dužina pridruženih vodotoka s površinom sliva manjom od 10 km ² Length of adjoined watercourses with area less than 10 km ²	21.8 km
Ime najznačajnijeg vodotoka vodnog tijela Name of the main watercourse of the water body	Blizna (Velika rijeka)

Tablica 3-16a: Stanje vodnog tijela **DSRN165072** (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)	umjereno	2,6 - 3,5	< 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 Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 89/2010)					



Slika 3-18. Vodno tijelo DSRN165072

Stanje grupiranog podzemnog vodnog tijela dano je u Tablicama .

Tablica 3-17: Stanje grupiranog vodnog tijela DSGNKCPV_25 – SLIV LONJA-ILOVA-PAKRA

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

Tablica 3-18: Stanje grupiranog vodnog tijela DDGIKCPV _21 – LEGRAD - SLATINA

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

3.2.5. Reljef

Koprivničko-križevačka županija pripada Panonskoj megaregiji, a unutar nje zavalu sjeverozapadne Hrvatske. Prostor županije je izrazito raznolik, uključuje nekoliko prostornih cjelina koje se međusobno razlikuju po prirodno-zemljopisnim, gospodarskim, demografskim, prometnim i ostalim karakteristikama.

Sjeveroistočni dio Županije čini dolina rijeke Drave sa značajnim nalazištima nafte i zemnog plina. Ovaj dio prostora je naseljen nešto većim i koncentriranim naseljima. Brdski dio Županije čini prostor Kalničkog gorja i Bilogore, područje brežuljkastog reljefa. Čitavo pobrđe odijeljeno je dolinom Koprivničke rijeke u dva dijela. Bilogorski dio (najveća visina 307 m n.v.) smješten je na sjeverozapadnom dijelu, dok drugi dio čini područje Kalničkog gorja, sa najvišim vrhom Kalnikom (642 m n.v.). U ovom prostoru prevladavaju mala ruralna naselja (izuzev grada Križevaca).

3.2.6. Pedologija

Na području Koprivničko-križevačke županije tlo je temeljno prirodno bogatstvo i predstavlja njezin najznačajniji resurs. Na prostoru Županije utvrđeno je 17 tipova tala, od kojih deset tipova pripada automorfnom, a sedam hidromorfnom odjelu tala. Unutar kartiranih jedinica pojedini tipovi tala ili niže sistematske jedinice ne javljaju se zasebno, već zajedno s drugim tipovima i nižim jedinicama tvore zemljišne kombinacije, ovisno o matičnom supstratu, reljefu i hidrologiji. Na području županije od automorfnih najzastupljenija su lesivirana tla, a od hidromorfnih močvarno-glejna i pseudoglejna tla.

3.2.7. Krajobrazna obilježja

Područje grada Koprivnice nalazi se unutar nizinskog područja sjeverne Hrvatske. Jedinicu karakterizira agrarni krajobraz s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Identitet krajobraza lokacije zahvata ugrožava geometrijska regulacija potoka i nestanak tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta. Osnovni identitet šireg područja čini dolina Drave iznimnih prirodnih karakteristika i doživljajnih vrijednosti.

Prirodni krajobraz je stoljećima degradiran izgradnjom i krčenjem šuma radi dobivanja poljoprivrednih površina. Najvrijednije elemente predstavljaju stari dravski rukavci povezani ili odvojeni od matičnog toka.

Krajobrazni uzorak okolnog područja čini mozaik poljoprivrednih površina sitne parcelacije okružen šumama i vodotocima.

Veća naselja oko grada Koprivnice locirana su uglavnom prstenasto u nizinskom dijelu dok su brdska naselja manja i disperzna. Koncentrirano formirana naselja postupno se šire duž prometnica, tako da to narušava funkciju samih cesta, ali i naselja, narušavajući pri tome i krajobrazne vrijednosti. Gradsko područje širi se postupno na poljoprivredno zemljište, ali relativno grupirano i popraćeno uglavnom odgovarajućom infrastrukturnom opremom. Najveći dio novih površina za izgradnju zauzela je industrijska zona "Danica" sa prehrambenim kompleksom Podravke.

3.2.8. Šume i šumarstvo

Lokacija zahvata smještena je izvan je šumskih površina u obuhvatu gospodarske jedinice (GJ) Koprivničke nizinske šume (189) - državne šume. Na području gospodarske jedinice prevladavaju sastojine hrasta lužnjaka i običnog graba, te šume hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom. Šume ove gospodarske jedinice nalaze se u nizinskom dijelu Podravine sa najvišom kotom u predjelu Gorički lug, odjel 35 (145 m), a najnižom u predjelu Lug, odjel 11 (119 m).

Dominantan utjecaj na genezu tla, floristički sastav i nastanak šumskih zajednica imala je rijeka Drava. Tijekom vremena, a posebice izgradnjom hidroelektrana poremećeni su ustaljeni odnosi vodnog režima, što je rezultiralo značajnim sušenjem hrasta lužnjaka i poremetilo normalno gospodarenje ovim šumama.

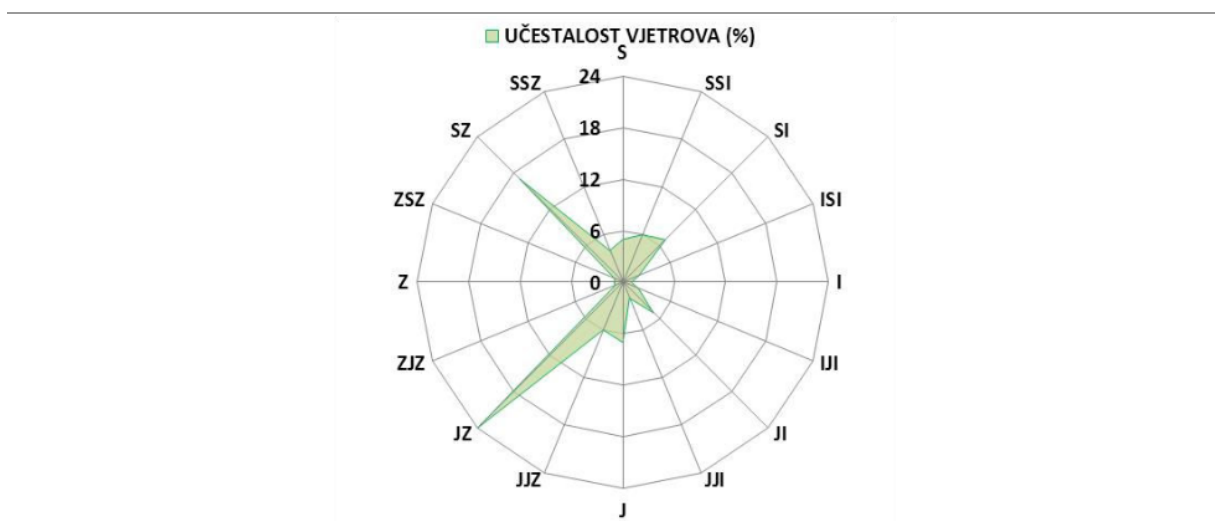
3.2.9. Klimatska obilježja

Za Koprivničko-križevačku županiju može se reći da spada u prijelazno područje između umjereno semihumidne i stepskoaridne panonske klimatske zone. Ovdje se osim utjecaja opće cirkulacije karakteristične za ove geografske širine, osjeća jak utjecaj niske Panonske nizine i velikog planinskog sustava Alpa i Dinarida. Područje Županije je prostor s umjereno kontinentalnom klimom s dosta izraženim ekstremnim vrijednostima pojedinih klimatskih elemenata.

Srednja godišnja temperatura iznosi oko 10 °C. Apsolutna minimalna temperatura zraka se šest mjeseci u godini nalazi ispod 0 °C. Prosječna temperatura u najhladnijem mjesecu siječnju je oko -1 °C, a u najtoplijem srpnju 20 °C.

Relativna vlaga zraka je u skladu s toplinskim osobinama kraja. Maksimalna vlažnost je u studenom i prosincu, a minimalna u travnju i svibnju. Prosječna godišnja relativna vlaga iznosi 82%. Područja bliže rijeci Dravi imaju veću vlažnost. Magle se pojavljuju najčešće u jesenjim i zimskim mjesecima. Pojava tuče vezana je za vegetacijsko razdoblje.

Vjetrovi pušu tijekom cijele godine i ovo područje je blago vjetrovito. Najčešće puše sjeverozapadnjak, jugozapadnjak i sjevernjak. Zimi prevladava sjevernjak, a istočnjak je jači u proljetnim mjesecima. Vrlo je hladan poput sjevernjaka, a nekad puše i nekoliko dana neprekidno. Ljeti prevladava jugozapadni vjetar, koji je topao i povećava vlagu i najčešće prethodi kiši. Tijekom čitave godine a osobito u jesen, puše zapadnjak (zgorec) (Slika 3-19).



Slika 3-19. Ruža vjetrova za područje Grada Koprivnica

3.2.10. Bioekološka obilježja

3.2.10.1. Staništa

Zahvat će se u najvećoj mjeri odvijati u urbaniziranim sredinama i staništima pod antropogenim utjecajem. U manjoj mjeri, pojedini dijelovi trase obuhvatit će prirodna staništa i to staništa D12 Mezofilne živice i šikare kopnenih krajeva, E32 Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka te obične breze i E41 Srednjoeuropske neutrofilne do slaboacidofilne, mezofilne bukove šume. Od navedenih prirodnih staništa, staništa E32 i E41 nalaze se na popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II. Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“ broj 88/14)). Karta staništa za područje obuhvata zahvata prikazana je na slici 3-20a za planirane radove na sustavu javne odvodnje i na slici 3-20b za planirane radove na sustavu vodoopskrbe.

U Tablici 3-19. dan je popis staništa koja se nalaze na području aglomeracije Koprivnica, a staništa koja će biti obuhvaćena zahvatom su podebljana.

Tablica 3-19. Popis staništa na području aglomeracije Koprivnica i tumač znakova za kartu na slici 3-20.

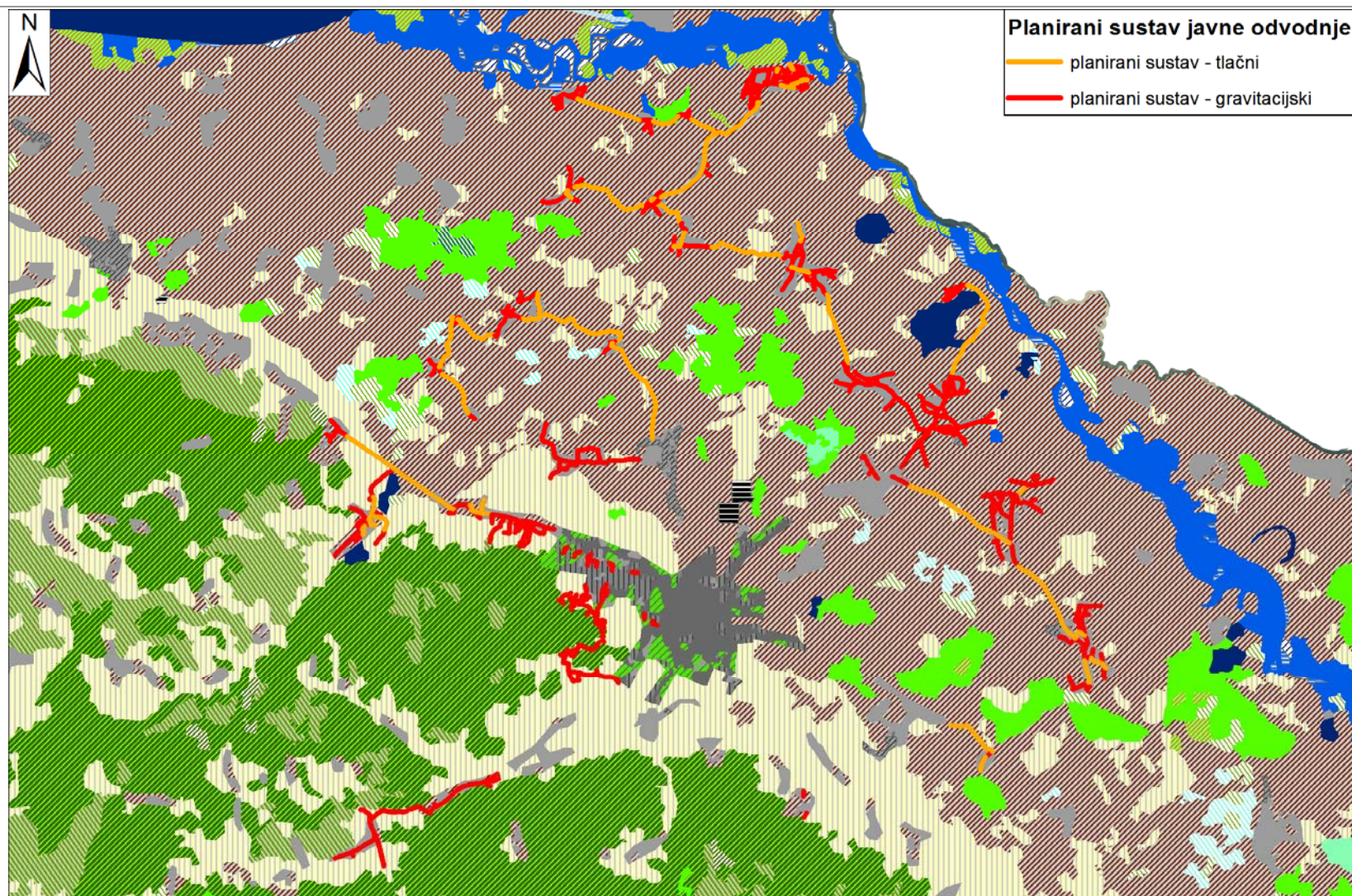
	A11	Stalne stajačice
	A1112	Mezotrofne vode
	A232	Spori vodotoci
	A27	Neobrasle i slaboobrasle obale tekućica
	C22	Vlažne livade Srednje Europe
	C23	Mezofilne livade Srednje Europe
	C23/C22/ E31	Mezofilne livade Srednje Europe/ Vlažne livade Srednje Europe/ Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume
	D11/ E11	Vrbici na sprudovima/ Poplavne šume vrba
	D12	Mezofilne živice i šikare kopnenih, izuzetno primorskih krajeva
	E11/ E12	Poplavne šume vrba/ Poplavne šume topola
	E31	Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume
	E32	Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka, te obične breze
	E41	Srednjoeuropske neutrofilne do slaboacidofilne, mezofilne bukove šume
	E92	Nasadi četinjača
	E93	Nasadi širokolisnog drveća
	I21	Mozaične kultivirane površine
	I31	Intenzivno obr. oranice na komasiranim površinama
	I21/J11/ I81	Mozaične kultivirane površine/ Aktivna seoska područja/ Javne neproizvodne kultivirane zelene površine
	I81	Javne neproizvodne kultivirane zelene površine
	J11	Aktivna seoska područja
	J11/ J13	Aktivna seoska područja/ Urbanizirana seoska područja
	J13	Urbanizirana seoska područja
	J21	Gradske jezgre
	J22	Gradske stambene površine
	J41	Industrijska i obrtnička područja

3.2.10.2. Zaštićena područja

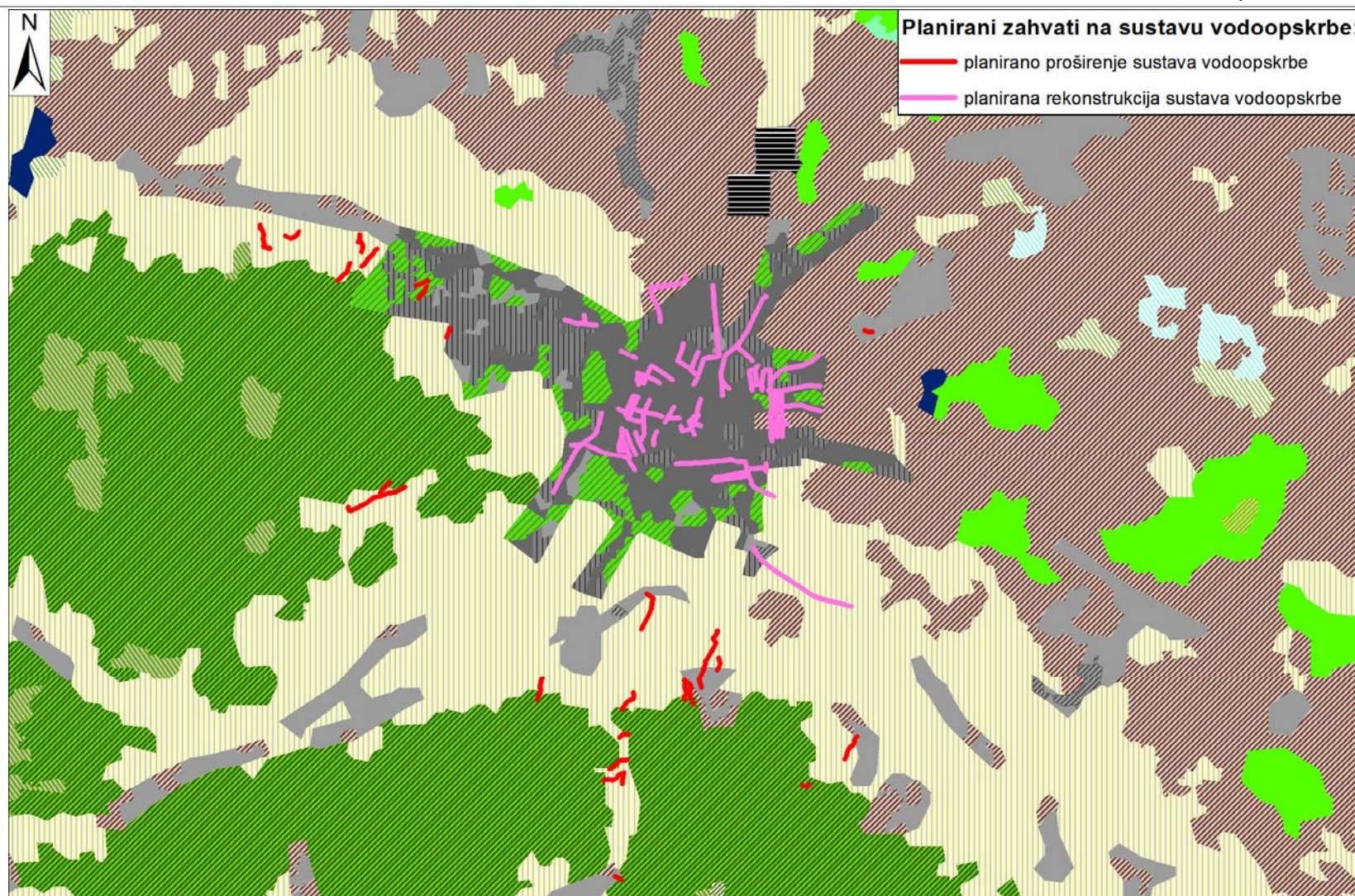
Odnos lokacije predloženoga zahvata prema zaštićenim prirodnim vrijednostima prikazan je na slikama 3-21a i 3-21b za sustav vodoopskrbe te na slici 3-22 za sustav javne odvodnje. Unutar obuhvata zahvata nalazi se zaštićeno područje – spomenik prirode – kesten u Koprivnici i regionalni park Mura-Drava.

U neposrednoj blizini obuhvata zahvata nalaze se sljedeća zaštićena područja:

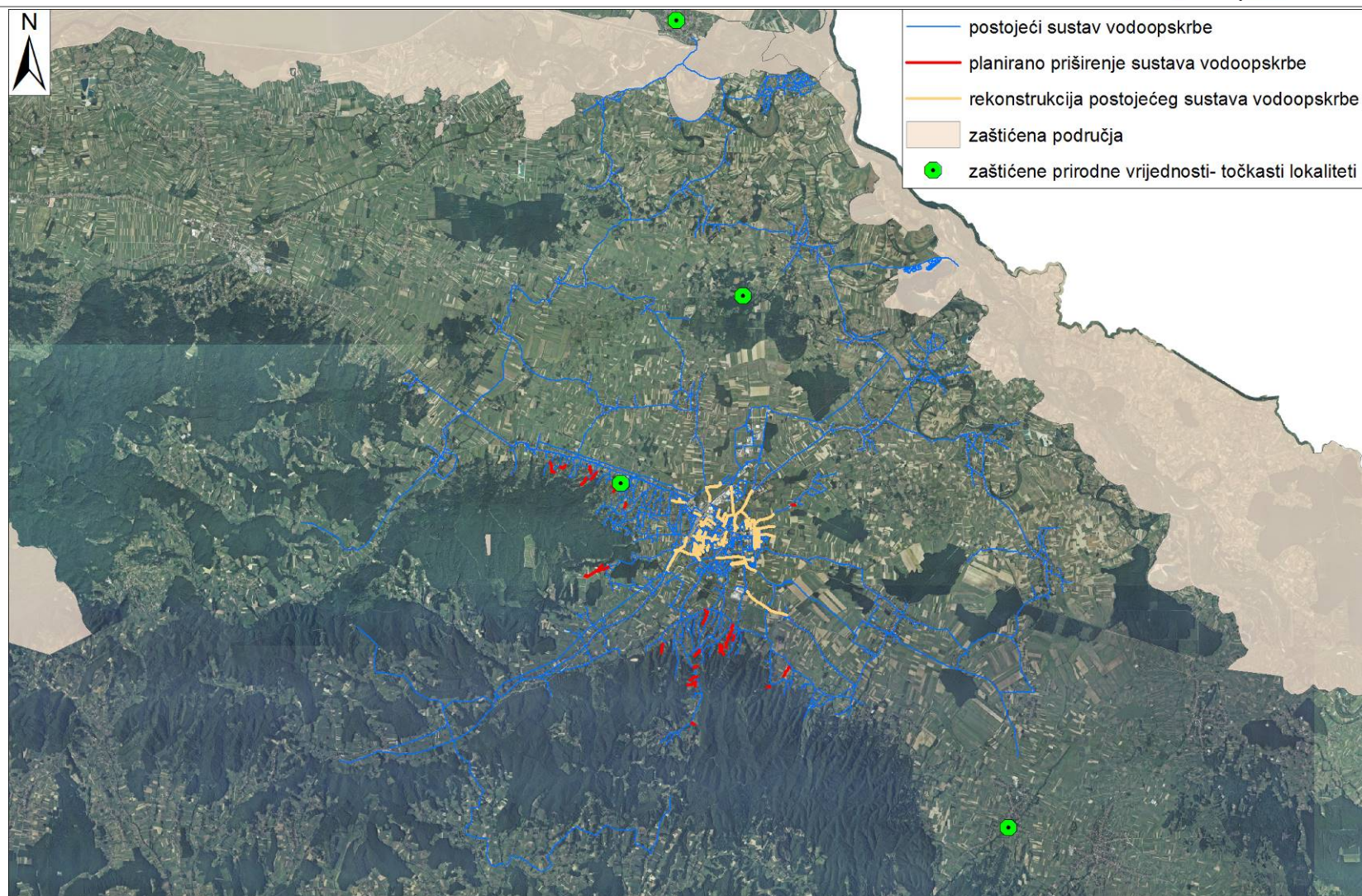
- Posebni rezervat – ornitološki – Veliki pažut (u blizini naselja Legrad)
- Posebni rezervat – šumska vegetacija – Dugačko Brdo (SZ se nalazi naselje Rasinja, S se nalazi naselje Subotica Podravska, I se nalazi grad Koprivnica, J se nalaze naselja Velika Mučna i Sokolovac)
- Spomenik prirode – zoološki – Livada Zovje (SI se nalazi naselje Đelekovec, SZ se nalazi naselje Imbriovec, Z se nalazi naselje Pustakovec, JZ se nalaze naselja Cenkovec i Koprivnički Ivanec, JI se nalazi naselje Torčec)



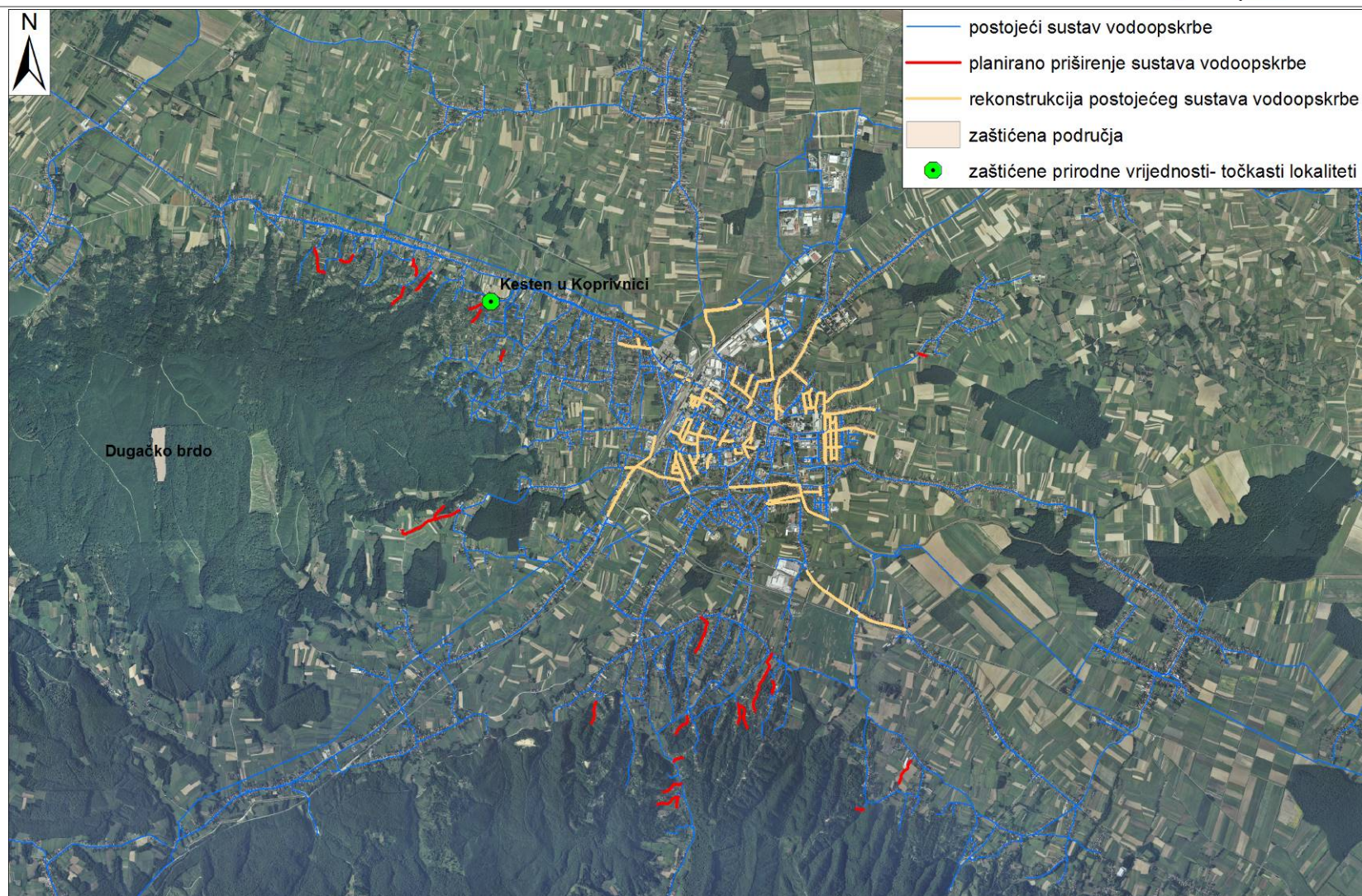
Slika 3-20a. Stanišni tipovi prema NKS (2014) na području obuhvata planiranih radova na sustavu javne odvodnje (Tumač stanišnih tipova u tablici 3-19.)



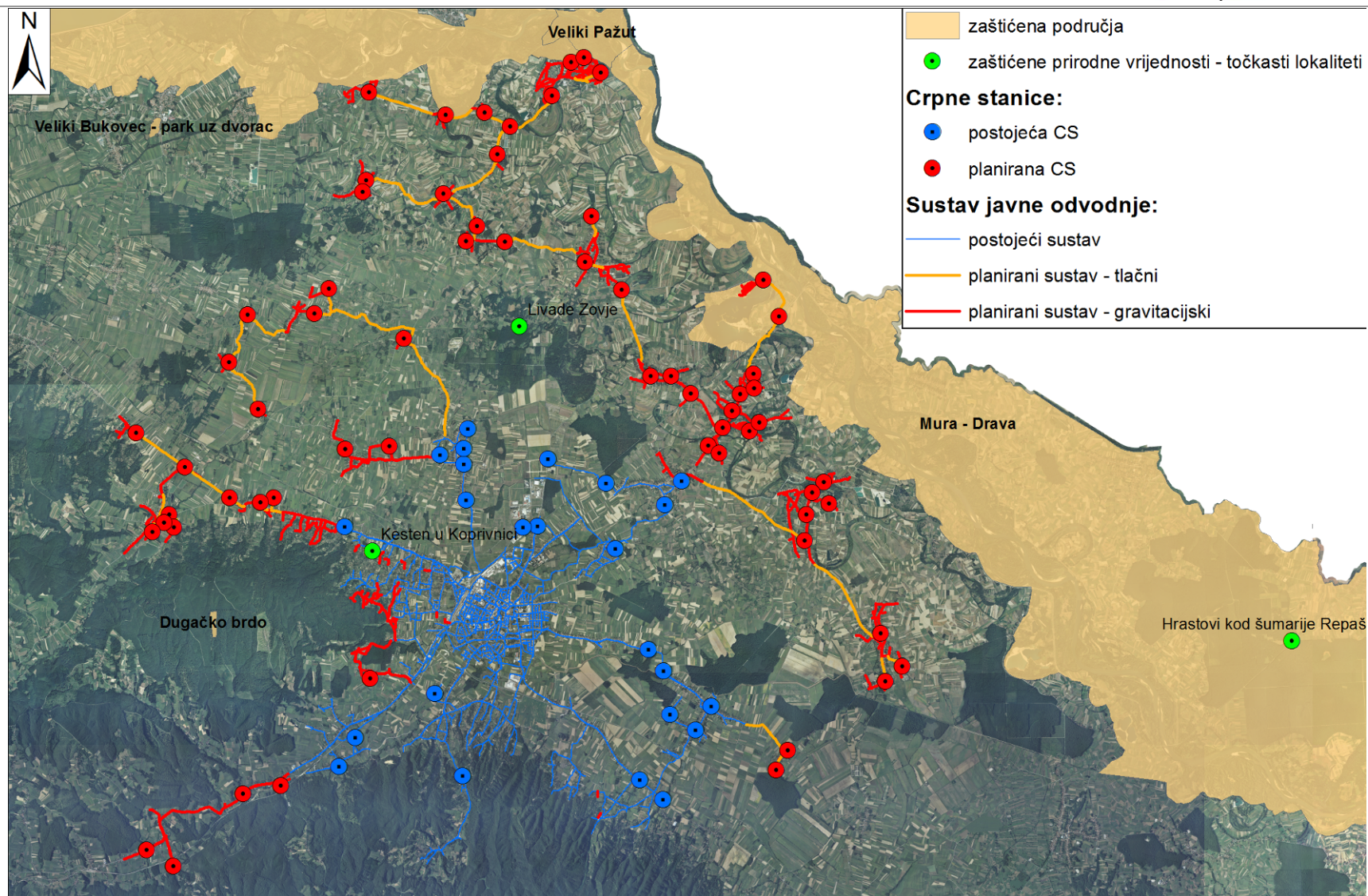
Slika 3-20b. Stanišni tipovi prema NKS (2014) na području obuhvata planiranih radova na sustavu vodoopskrbe (Tumač stanišnih tipova u tablici 3-19.)



Slika 3-21a. Zaštićene prirodne vrijednosti u širem obuhvatu zahvata za sustav vodoopskrbe



Slika 3-21b. Zaštićene prirodne vrijednosti u užem obuhvatu zahvata za sustav vodoopskrbe



Slika 3-22. Zaštićene prirodne vrijednosti u području obuhvata zahvata za sustav javne odvodnje

3.2.10.3. Ekološka mreža Natura 2000

U tablici 3-20a i na slikama 3-23 i 3-24 donosi se odnos planiranih radova na sustavu vodoopskrbe prema POVS i POP područjima ekološke mreže u širem obuhvatu područja zahvata.

Tablica 3-20b. Odnos planiranih zahvata na sustavu vodoopskrbe prema područjima ekološke mreže

Područje ekološke mreže			Odnos zahvata prema području EM
Natura kod	Ime	Tip	
HR2001320	Crna gora	POVS	uz granicu područja EM
HR2000368	Peteranec	POVS	~ 2 200 m od područja EM
HR1000008	Bilogora i Kalničko gorje	POP	manjim dijelom unutar područja

U tablici 3-20b i na slikama 3-25 i 3-26 donosi se odnos planiranih radova na sustavu javne odvodnje prema POVS i POP područjima ekološke mreže u širem obuhvatu područja zahvata.

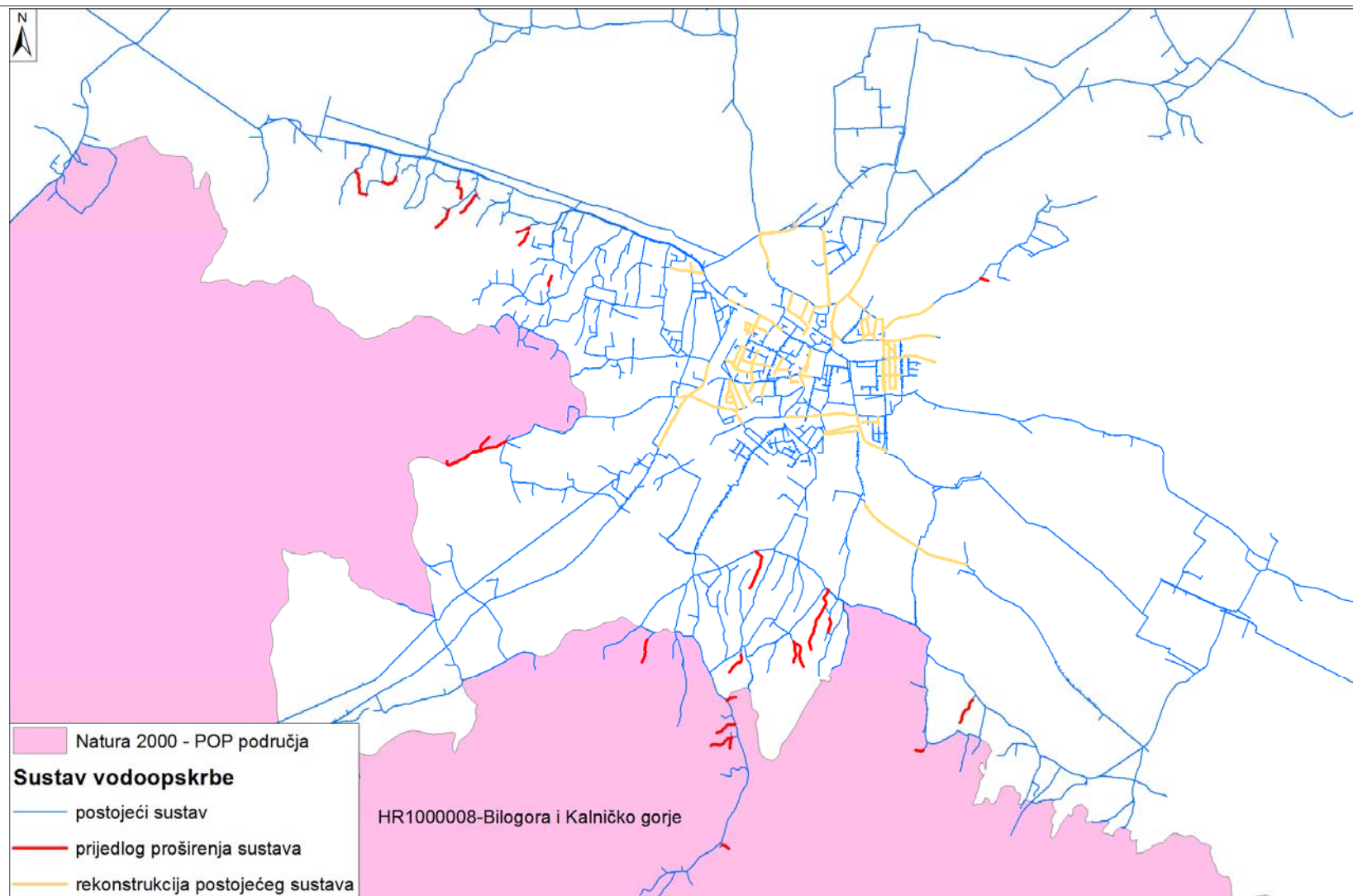
Tablica 3-20b. Odnos planiranih zahvata na sustavu javne odvodnje prema područjima ekološke mreže

Područje ekološke mreže			Odnos zahvata prema području EM
Natura kod	Ime	Tip	
HR2001320	Crna gora	POVS	manjim dijelom unutar područja
HR1000014	Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja)	POVS	manjim dijelom unutar područja
HR2001319	Ris	POVS	~ 50 m od područja EM
HR2000672	Zovje	POVS	~ 1 500 m od područja EM
HR2000368	Peteranec	POVS	~ 1 200 m od područja EM
HR1000008	Bilogora i Kalničko gorje	POP	manjim dijelom unutar područja
HR1000014	Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja)	POP	manjim dijelom unutar područja

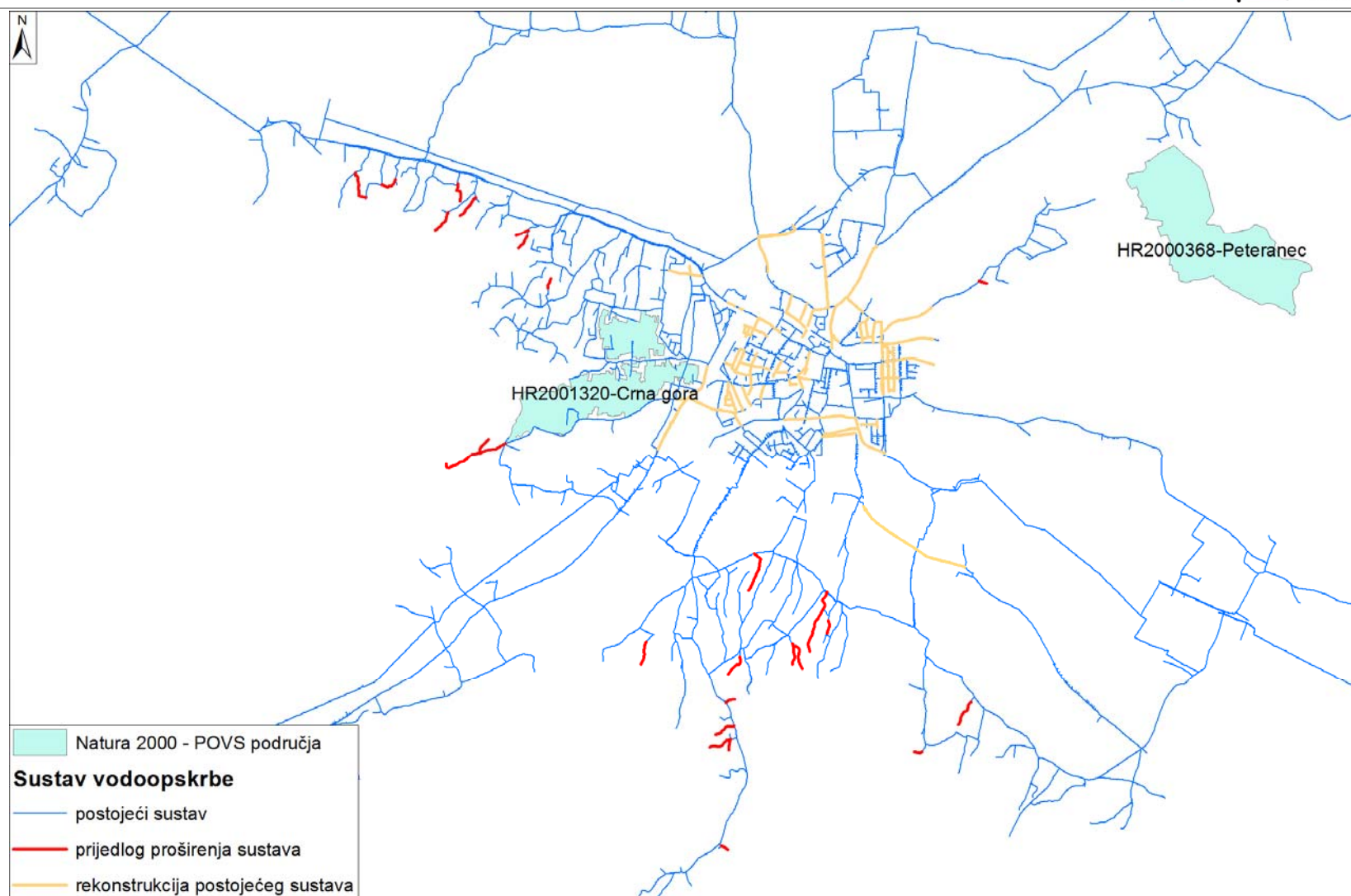
Prema Uredbi o ekološkoj mreži („Narodne novine“ broj 124/13 i 105/15), ciljevi očuvanja područja ekološke mreže HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje, HR2001320 – Crna gora, HR2000368 Peteranec, HR2001319 Ris, HR1000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja) i HR5000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja) su vrste navedene u Tablicama 3-21. do 3-27. U navedenim tablicama, uz ciljeve očuvanja navedeni su i njihovi stupnjevi ugroženosti i zaštite prema sljedećem tumaču oznaka:

Tumač oznaka

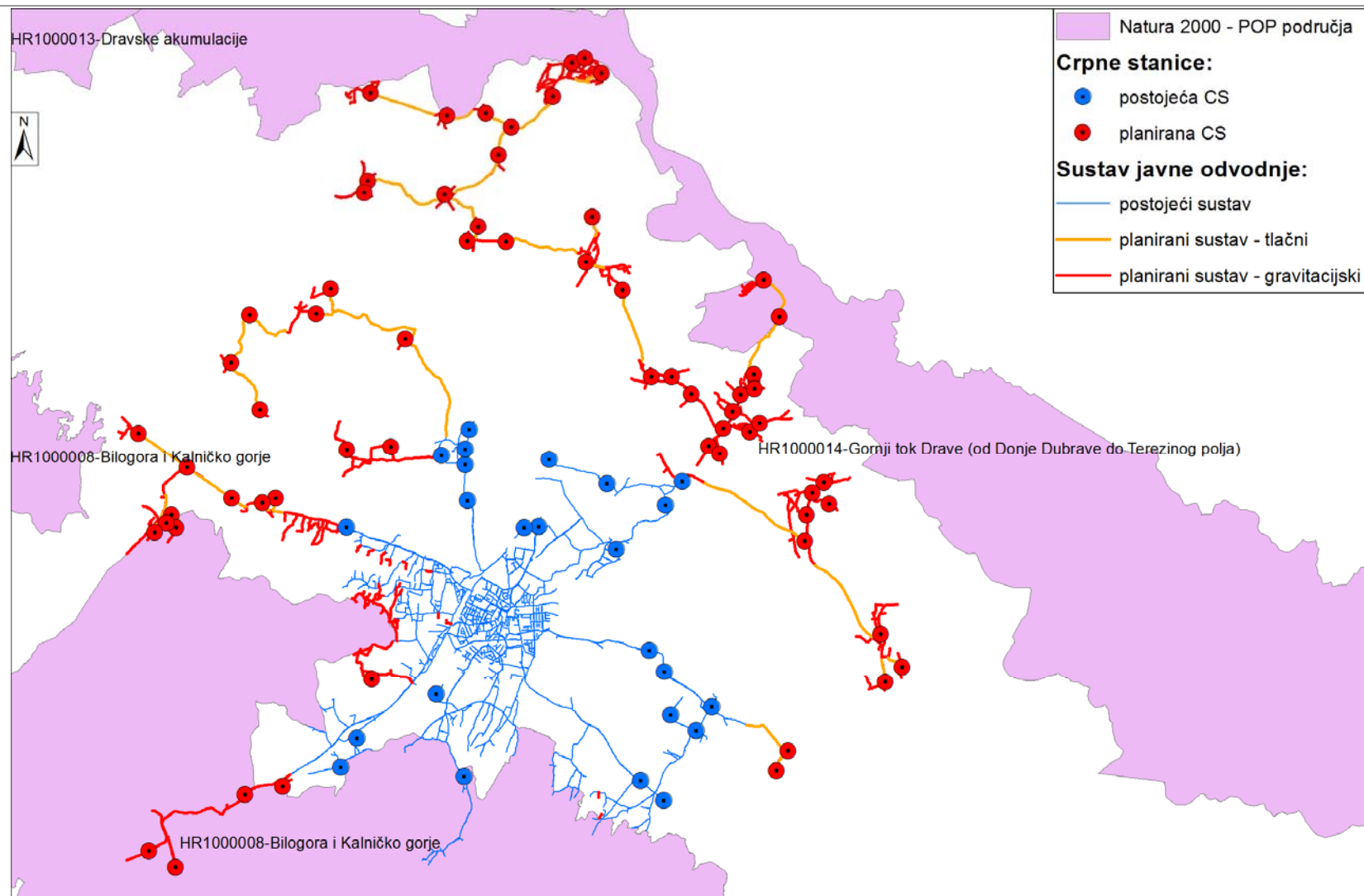
CR	kritično ugrožena vrsta
EN	ugrožena vrsta
NT	gotovo ugrožena vrsta
VU	osjetljiva vrsta
LC	najmanje zabrinjavajuća vrsta
DD	nedovoljno poznata vrsta
G	gnjezdarica
P	preletnica
Z	zimovalica
SZ	strogo zaštićena vrsta prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“ broj 144/13)
BE2	označava da je vrsta navedena u Prilogu II. Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija)
DS2	označava da je vrsta navedena u Prilogu II. Direktive 92/43/EEZ o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta
DS4	označava da je vrsta navedena u Prilogu IV. Direktive 92/43/EEZ o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta
*	prioritetna divlja vrsta



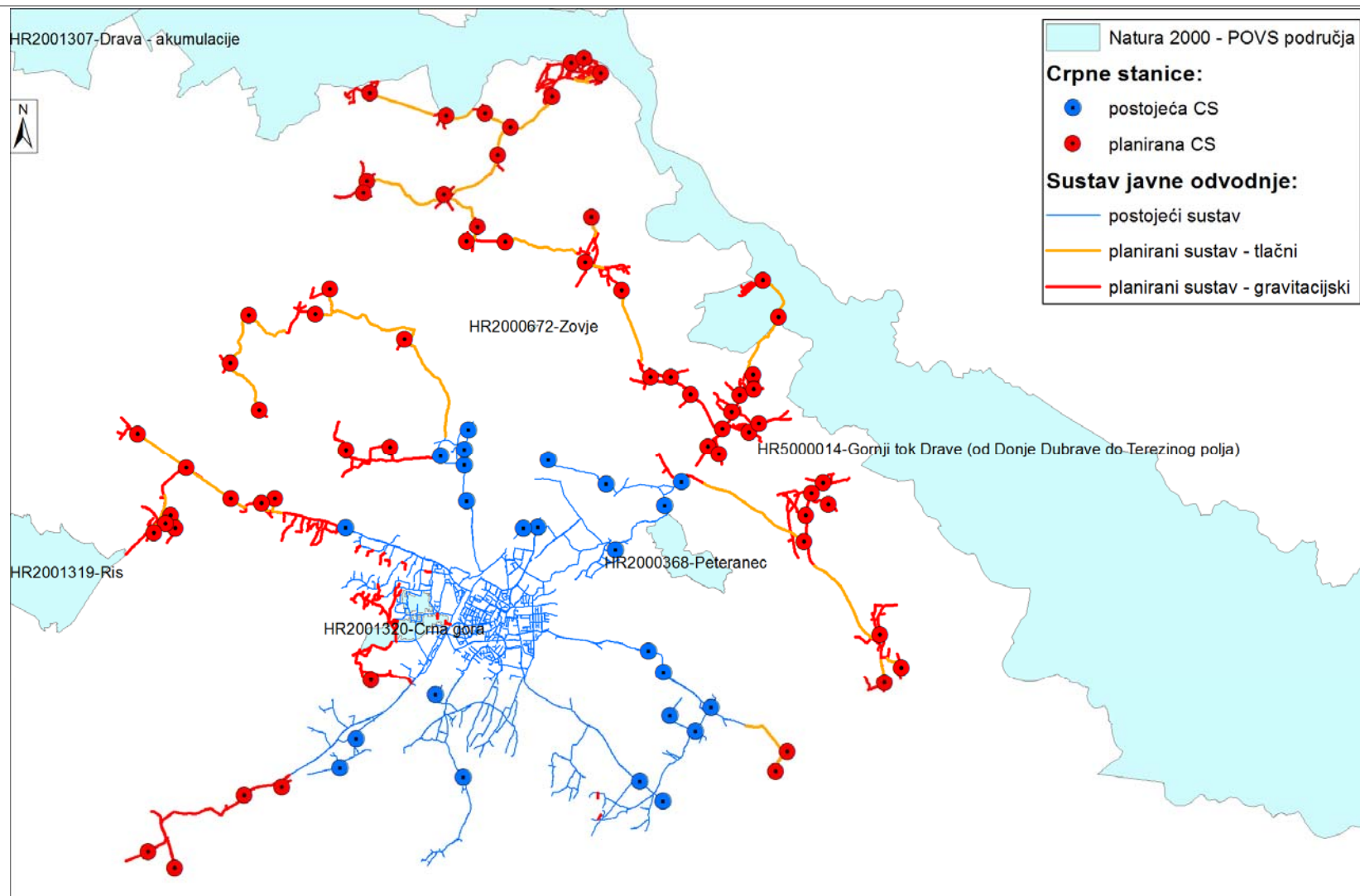
Slika 3-23. Karta ekološke mreže RH POP za zahvat na sustavu vodoopskrbe



Slika 3-24. Karta ekološke mreže RH POVS područja za zahvat na sustavu vodoopskrbe



Slika 3-25. Karta ekološke mreže RH POP područja za zahvat na sustavu javne odvodnje



Slika 3-26. Karta ekološke mreže RH POVS područja za zahvat na sustavu javne odvodnje

Tablica 3-21. Ciljevi očuvanja POP područja ekološke mreže **HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje**

Red	Porodica	Znanstveno ime	Hrvatsko ime	Kategorija ugroženosti u RH	Stupanj zaštite u RH	Status		
<i>Accipitriformes</i>	<i>Accipitridae</i>	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	LC	SZ			Z
		<i>Hieraaetus pennatus</i>	patuljasti orao	CR	SZ	G		
		<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	NT	SZ	G		
<i>Caprimulgiformes</i>	<i>Caprimulgidae</i>	<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	LC	SZ	G		
<i>Ciconiiformes</i>	<i>Ciconiidae</i>	<i>Ciconia ciconia</i>	roda	VU	SZ	G		
		<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	VU	SZ	G		
<i>Columbiformes</i>	<i>Columbidae</i>	<i>Columba oenas</i>	golub dupljaš	VU	SZ	G		
<i>Passeriformes</i>	<i>Muscicapidae</i>	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	LC	SZ	G		
		<i>Ficedula parva</i>	mala muharica	LC	SZ	G		
	<i>Laniidae</i>	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	LC	SZ	G		
		<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	LC	SZ	G		
	<i>Alaudidae</i>	<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	LC	SZ	G		
	<i>Sylviidae</i>	<i>Sylvia nisia</i>	pjegava grmuša	LC	SZ	G		
<i>Piciformes</i>	<i>Picidae</i>	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	LC	SZ	G		
		<i>Dendrocopos syriacus</i>	sirijski djetlić	LC	SZ	G		
		<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	LC	SZ	G		
		<i>Picus canus</i>	siva žuna	LC	SZ	G		
<i>Strigiformes</i>	<i>Strigidae</i>	<i>Strix uralensis</i>	jastrebača	NT	SZ	G		

Tablica 3-22. Ciljevi očuvanja POVS područja ekološke mreže **HR2001320 Crna gora**

Red	Porodica	Latinski naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Ugroženost (Crvena knjiga)	Zakono-davstvo RH	Međunarodni sporazumi/EU zakonodavstvo	Endem
KUKCI							
<i>Lepidoptera</i>	<i>Erebidae</i>	<i>Euplagia quadripunctaria</i> *	danja medonjica			DS2	
	<i>Pieridae</i>	<i>Leptidea morsei</i>	Grundov šumski bijelac	VU	SZ	DS4	

Tablica 3-23. Ciljevi očuvanja POP područja ekološke mreže **HR1000014 Gornji tok Drave**

Red	Porodica	Znanstveno ime	Hrvatsko ime	Kategorija ugroženosti u RH	Stupanj zaštite u RH	Status		
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjara	LC	SZ			Z
		<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	EN	SZ	G		
		<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	VU	SZ	G		
		<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	NT	SZ	G		
Anseriformes	Anatidae	<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka	EN	SZ	G		
Charadriiformes	Scolopacidae	<i>Actitis hypoleucos</i>	mala prutka	VU	SZ	G		
		<i>Sterna albifrons</i>	mala čigra	EN	SZ	G		
	Laridae	<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	NT	SZ	G		
		<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	NT	SZ	G		
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	NT	SZ	G		
Ciconiiformes	Ardeidae	<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba		SZ		P	
		<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac	EN(G)	SZ	G	P	Z
		<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja		SZ		P	Z
		<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja		SZ		P	
		<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	LC(G)	SZ	G	P	
		<i>Nycticorax nycticora</i>	gak	NT(G)	SZ	G	P	
		<i>Ciconia ciconia</i>	roda	VU	SZ	G		
		<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	VU	SZ	G		
		<i>Falco columbarius</i>	mali sokol	VU	SZ			Z
		<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	LC	SZ	G		
Passeriformes	Muscicapidae	<i>Luscinia svecica</i>	modrovoljka	EN(G)	SZ	G	P	
		<i>Riparia riparia</i>	bregunica	VU	SZ	G		
	Hirundinidae	<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	LC	SZ	G		
	Sylviidae	<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	LC	SZ	G		
Pelecaniformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	mali vranac		SZ			Z
Piciformes	Picidae	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	LC	SZ	G		
		<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	LC	SZ	G		
		<i>Picus canus</i>	siva žuna	LC	SZ	G		

značajne negniježdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka *Anas acuta*, kržulja *Anas crecca*, zviždara *Anas penelope*, divlja patka *Anas platyrhynchos*, patka pupčanica *Anas querquedula*, patka kreketaljka *Anas strepera*, glavata patka *Aythya ferina*, krunata patka *Aythya fuligula*, patka batoglavica *Bucephala clangula*, crvenokljuni labud *Cygnus olor*, liska *Fulica atra*, patka gogoljica *Netta rufina*, kokošica *Rallus aquaticus*, vivak *Vanellus vanellus*)

Tablica 3-24. Ciljevi očuvanja POVS područja ekološke mreže **HR5000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja)**

Red	Porodica	Latinski naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Ugroženost (Crvena knjiga)	Zakono- davstvo RH	Međunarodni sporazumi/EU zakonodavstvo	Endem
SISAVCI							
<i>Carnivora</i>	<i>Mustelidae</i>	<i>Lutra lutra</i>	vidra	DD	SZ	BE2, DS4	
<i>Chiroptera</i>	<i>Vespertilionidae</i>	<i>Barbastella barbastellus</i>	širokouhi mračnjak	DD	SZ	BE2, DS4	
		<i>Myotis bechsteinii</i>	velikouhi šišmiš	VU	SZ	BE2, DS4	
<i>Rodentia</i>	<i>Castoridae</i>	<i>Castor fiber</i>	dabar	NT	SZ	DS4	
KUKCI							
<i>Coleoptera</i>	<i>Cerambycidae</i>	<i>Cerambyx cerdo</i>	hrastova strizibuba		SZ	BE2, DS4	
	<i>Lucanidae</i>	<i>Lucanus cervus</i>	jelenak				
<i>Odonata</i>	<i>Coenagrionidae</i>	<i>Coenagrion ornatum</i>	istočna vodendjevojčica	NT			
	<i>Gomphidae</i>	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	rogati regoč	VU	SZ	BE2, DS4	
	<i>Libellulidae</i>	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>	veliki tresetar	EN	SZ	BE2, DS4	
<i>Lepidoptera</i>	<i>Arctiidae</i>	<i>Euplagia quadripunctaria</i> *	danja medonjica				
	<i>Lycaenidae</i>	<i>Lycaena dispar</i>	kiseličin vatreni plavac	NT	SZ	BE2, DS4	
	<i>Nymphalidae</i>	<i>Hypodryas maturna</i>	mala svibanjska riđa				
RIBE							
<i>Cypriniformes</i>	<i>Cobitidae</i>	<i>Misgurnus fossilis</i>	piškur	VU	SZ		
		<i>Sabanejewia balcanica</i>	zlatni vijun	VU	SZ		
	<i>Cyprinidae</i>	<i>Aspius aspius</i>	bolen	VU			
		<i>Pelecus cultratus</i>	sabljarka	DD			
		<i>Rhodeus amarus</i>	gavčica				

Red	Porodica	Latinski naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Ugroženost (Crvena knjiga)	Zakono- davstvo RH	Međunarodni sporazumi/EU zakonodavstvo	Endem
		<i>Romanogobio vladkovi</i>	bjeloperajna krkuš	DD, načelo predostrožno sti	SZ		
		<i>Rutilus virgo</i>	plotica				
<i>Perciformes</i>	<i>Percidae</i>	<i>Gymnocephalus schraetser</i>	prugasti balavac	CR	SZ		
		<i>Gymnocephalus baloni</i>	Balonijev balavac	VU	SZ		
		<i>Zingel zingel</i>	veliki vretenac	VU	SZ		
		<i>Zingel streber</i>	mali vretenac	VU	SZ		
<i>Esociformes</i>	<i>Umbridae</i>	<i>Umbra krameri</i>	crnka	EN	SZ	B2	
VODOZEMCI							
<i>Anura</i>	<i>Bombinatoridae</i>	<i>Bombina bombina</i>	crveni mukač	NT	SZ	BE2, DS4	
<i>Caudata</i>	<i>Salamandridae</i>	<i>Triturus dobrogicus</i>	veliki panonski vodenjak	NT	SZ	BE2, DS4	DA
GMAZOVI							
<i>Testudines</i>	<i>Emydidae</i>	<i>Emys orbicularis</i>	barska kornjača	NT	SZ	BE2, DS4	
STANIŠTA							
Hrvatski naziv staništa						Šifra stanišnog tipa	
Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume Carpinion betuli						9160	
Obale planinskih rijeka s Myricaria germanica						3230	
Rijeke s muljevitim obalama obraslim s Chenopodion rubri p.p. i Bidention p.p.						3270	
Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion						3150	
Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)						91E0*	
Nizinske košarice (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)						6510	
Poplavne miješane šume Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ili Fraxinus angustifolia						91F0	

Tablica 3-25. Ciljevi očuvanja POVS područja ekološke mreže **HR200368 Peteranec**

Red	Porodica	Latinski naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Ugroženost (Crvena knjiga)	Zakono-davstvo RH	Međunarodni sporazumi/EU zakonodavstvo	Endem
KUKCI							
<i>Lepidoptera</i>	<i>Lycaenidae</i>	<i>Maculinea telejus</i>	veliki livadni plavac	CR	SZ	BE2, DS4	
STANIŠTA							
Hrvatski naziv staništa						Šifra stanišnog tipa	
Nizinske košanice <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>						6510	

Tablica 3-26. Ciljevi očuvanja POVS područja ekološke mreže **HR200672 Zovje**

Red	Porodica	Latinski naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Ugroženost (Crvena knjiga)	Zakono-davstvo RH	Međunarodni sporazumi/EU zakonodavstvo	Endem
KUKCI							
<i>Lepidoptera</i>	<i>Lycaenidae</i>	<i>Maculinea telejus</i>	veliki livadni plavac	CR	SZ	BE2, DS4	
		<i>Maculinea nausithous</i>	zagasiti livadni plavac	CR	SZ	BE2, DS4	
STANIŠTA							
Hrvatski naziv staništa						Šifra stanišnog tipa	
Nizinske košanice <i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>						6510	

Tablica 3-27. Ciljevi očuvanja POVS područja ekološke mreže **HR2001319 Ris**

Red	Porodica	Latinski naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Ugroženost (Crvena knjiga)	Zakono-davstvo RH	Međunarodni sporazumi/EU zakonodavstvo	Endem
KUKCI							
<i>Lepidoptera</i>	<i>Erebidae</i>	<i>Euplagia quadripunctaria</i> *	danja medonjica			DS2	
STANIŠTA							
Hrvatski naziv staništa						Šifra stanišnog tipa	
Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)						91E0*	



Slika 3-27. Danja medonjica – imago (Foto: I. Mihoci) – jedan od ciljeva oučvanja u područjima ekološke mreže



Slika 3-28. Grundov šumski bijelac – imago (Foto: B. Hrašovec) – jedan od ciljeva oučvanja u područjima ekološke mreže

3.2.10.4. Bioraznolikost

Životinjski svijet

Životinjske vrste na prostoru Koprivničko-križevačke županije relativno su slabo istražene. Sprudovi kod ušća rijeke Mure u Dravu uslijed neprestanog mijenjanja razine okolnih voda izloženi su periodičnom plavljenju i prosušivanju što doprinosi porastu brojnosti različitih životinjskih vrsta koje pticama i ostalim višim životinjama služe kao hrana. Ovo zaštićeno područje Velikog Pažuta, kao i ostala vodena područja uz tok rijeke Drave, bogato je pticama močvaricama kao što su divlje patke, nJORKE, crne liske, prдавci prepeličari, trstenjaci, čaplje te neke rijetke vrste ptica (orao štekavac – *Haliaeetus albicilla* L., bijela žličarka – *Platalea leucorodia* L., plazica vuga *Remiz pendulinus* L., dugorepa sjenica – *Aegithalos caudatus* L., crna roda – *Ciconia nigra* L.). Ovdje se gnijezde i kolonije vrane gačca (*Corvus frugilegus* L.) te, sve češće, kolonije kormorana (*Phalacrocorax carbo* L.).

Od lovne divljači prisutni su srna (*Capreolus capreolus* L.) i zec (*Lepus europaeus* L.), a pridolaze jelen (*Cervus elaphus* L.) i divlja svinja (*Sus scrofa* L.), najvjerojatnije iz Mađarske. Česte su i lisice (*Vulpes vulpes* L.), lasice (*Mustela nivalis* L.) i kune - kuna bjelica (*Martes foina* Erx.) i kuna zlatica (*Martes martes* L.).

Od ostalih vrsta značajnije za prostor Županije su: slatkovodna jezerska spužva i slatkovodne vrste mahovnjaka u vodama Drave, na obalama, pritocima, slatkovodna meduza (*Craspedacusta sowerbyi* Lancaster) i nekoliko vrsta hidri, puževi barnjaci, virnjaci, školjka bezupka – najveća školjka Podravine (*Anodonta cygnea* L.) u barama i umjetnim jezerima, školjka promjenljiva trokutnjača (*Dreissenia polymorpha* Pallas) i druge, riječni rak (*Astacus fluviatilis* L.), oko 50 vrsta riba, žabe češnjače, krastače i druge te od sisavaca: lisica, jazavac, kuna zlatica, vjeverica, hrčak, veliki puh, veliki šišmiš. Rijetka je vidra. Bijela roda je česta vrsta u Podravini, a uz dravski nasip zapažena je i crna roda (*Ciconia nigra* L.). Riječni galeb, galeb klaukavac i čigra povremene su vrste na rijeci Dravi, odnosno jezeru Šoderica. Stalne vrste su i ptice sokolovke: jastreb, kobac, škanjac, a povremene, štekavac i druge vrste. Crvenokljuni labud (*Cygnus olor*), a rjeđe i žutokljuni, selica je zimovalica na gotovo svim vodenim površinama Podravine. Tijekom zime jezero Šoderica postaje najveće zimovalište labuda u Hrvatskoj, s više od 150 primjeraka.

Na području zaštićenog područja Zovje, nalazimo vlažne livade košanice koja predstavlja jedno od rijetkih staništa dviju vrsta leptira livadnih plavaca - veliki livadni plavac (*Maculinea teleius* L.) i zagasiti livadni plavac (*Maculinea nausithous* L.) koji spadaju u najugroženije i najranjivije europske vrste danjih leptira i leptira općenito

Biljni svijet

Područje Koprivničko-križevačke županije bogato je najrazličitijim biljnim zajednicama. Šume Koprivničko-križevačke županije pripadaju području eurosibirsko-sjevernoameričke šumske regije, a najzastupljenije su sljedeće šumske zajednice:

Poplavne šume vrbe i topole (Salicetum albo–Triandre Slavinić, Populetum nigro–Albae Slavinić)

Uz obale Drave i na njenim otocima nalazimo manje sastojine vrbe i topole. Zastupljeni su niski vrbici – inicijalni stadij na pjeskovitim sprudovima, kao i već odrasle mješovite sastojine u kojima su, uz vrbe zastupljene i topole. Od vrba tu su prisutne *Salix alba*, *S. striandra*, *S. fragilis*, *S. viminalis*, *S. purpurea*, *S. cinerea*, a od topola: *Populus alba* i *P. nigra*.

Šuma vrba i topola (Salici – Populetum Slavinić)

Nalazišta ove zajednice jesu pješčani nanosi dravskih obala aluvijalnog porijekla. U sloju drveća dominira bijela vrba i bijela topola te sporadično razmješteno po koje stablo duda, crne johe i poljskog jasena.

Šuma crne johe s drhtavim šašem (Carici brizoides – Alnetum glutinosae Horvat)

Tipična staništa za ovu zajednicu jesu potočne udoline i jarci od 150 m n.v. pa do 1000 m n.v. Najčešće su to male sastojine uz potoke koje slijede vodu te postepeno prelaze u uske lamele koje prate jarak. U sloju drveća dominira joha kao jedina vrsta u najčešćem slučaju, osim u zoni hrasta lužnjaka i graba gdje se još pojavljuje i lužnjak te klen.

Šuma hrasta lužnjaka sa velikom žutilovkom (Genisto elatae – Quercetum roboris Horvat)

Ova zajednica predstavlja najvlažniji oblik zajednica hrasta lužnjaka. Zajednica je vezana za hidromorfnu klasu tla te je fragmentarno razvijena, uz manje vodene tokove i tamo gdje postoji stagniranje vode i plavljenje. Važno je napomenuti da procesi isušivanja i smanjivanja količina voda prisutnih do u nazad nekoliko desetljeća u tim sastojinama utječu na isušivanje ovih staništa te u florističkom smislu građa ove zajednice ide ka sušem obliku postepeno, da bi u konačnom obliku došla do klimatogene zajednice hrasta lužnjaka i običnog graba (Carpino betuli – Quercetum roboris

typicum). Sloj drveća čini lužnjak, brijest, poljski jasen, crna joha, dok je u sloju grmlja zastupljen brijest, trušljika, poljski jasen, crni trn.

Tipična šuma hrasta lužnjaka i običnog graba (*Carpino betuli – Quercetum roboris typicum* Rauš)

Šuma lužnjaka sa običnim grabom predstavlja klimatogenu šumsku zajednicu, sastojinu čijem izgledu i strukturi treba težiti u suvremenom gospodarenju šumama. Ovakav oblik šumske biocenoze predstavlja najstabilniji oblik zajednica ovog klimatskog pojasa. Osnovno obilježje ove zajednice je postojanje lužnjaka i običnog graba u sloju drveća, a mnogo rjeđe nalazi se klen, malolisna lipa, srebrnolisna lipa, divlja kruška, poljski jasen i dr. Sloj drveća pokriva 90 – 100 % površine s izrazito razvijenom glavnom i sporednom etažom. Sloj grmlja je dosta slabo razvijen te pokriva 2 – 10 % površine, a tvore ga: glogovi, klen, obična kurika, divlja kruška, svib i dr.

Šuma hrasta kitnjaka i običnog graba (*Quercus – Carpinetum illyricum* Horvat)

Optimum areala ove zajednice je niže pobrđe koje se proteže od ruba Panonske ravnice do sredine submontanskog pojasa. Obični grab je glavna indikativna vrsta drveća, zajedno sa klenom, javorom, hrastom kitnjakom, trešnjom, bukvom, lipom. U sloju grmlja česti su: lijeska, obična kurika, glogovi, svib, obična kozokrvina, obični likovac, divlja kruška i jabuka i dr. Najveću pokrovnost ova zajednica sa svojim subasocijacijama zauzima u nižem pobrđu (200 – 350 m n.v.) Bilogore i Kalnika.

Submontanska bukova šuma s trepavičastim šašem (*Carici pilosae – Fagetum sylvaticae* Pelcer)

Stalno učešće dlakavog šaša (*Carex pilosa*) u pojasu submontanskih bukovih šuma, a osobito u Bilogori i to isključivo na pedološkoj podlozi čija je geneza vezana za les kao matični supstrat, označeno je kao zajednica *Carici pilosae – Fagetum*. Osim bukve, stalno je zastupljen obični grab, kitnjak, dok su rjeđi lipa, trešnja, klen i gorski javor. U sloju grmlja nalazimo lijesku, kupinu, svib, likovac, brekinju.

Brdska šuma bukve (*Fagetum illyricum boreale montanum*)

Submontanske i montanske bukove šume na neutralnim i umjereno kiselim tlima, sa vapnenačko-dolomitnom podlogom po sistematizaciji, svrstane su u brdske šume bukve. Ta klimatogena zajednica zauzima pojas od 250 – 500 m n.v. U sloju drveća dominantna je bukva. Uz nju su još zastupljeni obični grab i hrast kitnjak.

Osim šikara i šibljacka, u vegetaciji prostora Županije nalazimo i livadne zajednice od kojih su svakako najznačajnije: zajednica dolinskih livada košanica trave ovsenice pahovke (*Arrhenatheretum elatioris*) s nekoliko podtipova, zajednica trave livadnog krestaca i grozdastog ovsika (*Bromo-cynosuretum cristati*), zajednica šaša lisičjeg repa (*Caricetum tricostato-vulpinae*), zajednica trave busike ili milave (*Deschampsietum caespitosae*), zajednica trave gladice i vlasulje bradice (*Corynephoreto-Festucetum vaginatae croaticum*) i dr.

Na području Koprivničko-križevačke županije nalazimo veliki broj zaštićenih biljnih vrsta. To su: tisa (*Taxus baccata* L.), prava kockavica (*Fritillaria meleagris* L.), božikovina (*Ilex aquifolium* L.), ljiljan zlatan (*Lilium martagon* L.), plućna sirištara (*Gentiana pneumonanthe* L.), sibirski perunika (*Iris sibirica* L.), kebrač (*Myricaria germanica* L.), kokica pčelica (*Ophrys apifera* Huds.), kokica paučica (*Ophrys sphegodes* Mill.), mačkovo uho (*Ophrys fuciflora* Schmidt), kokica mušica (*Ophrys insectifera* L.), vonjavi kaćun (*Orchis coriophora* L.), močvarni kaćun (*Orchis laxiflora* Lam.), kacigasti kaćun (*Orchis militaris* L.), obični kaćun (*Orchis morio* L.), kaćun jelenjak (*Orchis pallens* L.), mali kaćun (*Orchis tridentata* Scop.), bakreni kaćun (*Orchis purpurea* Huds.), četverolisna raznorotka (*Marsilea quadrifolia* L.), zimski preslica (*Equisetum hyemale* L.) i dr.

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. Mogući utjecaji zahvata na okoliš

4.1.1. Utjecaj na sastavnice okoliša

Predviđeno trajanje izgradnje vodoopskrbnog sustava i sustava javne odvodnje aglomeracije Koprivnica je tri godine.

Iako je projektom predviđena izgradnja novih dijelova vodoopskrbnog sustava, ono neće utjecati na povećano crpljenje podzemnih voda postojećih izvorišta. Razlog tome je što se ne očekuje veliko povećanje novih vodovodnih priključaka u odnosu na sadašnje stanje, a s druge strane, planiranom rekonstrukcijom se planiraju postići značajne uštede vode. Također, prema općim trendovima potrošnje vode može se vidjeti da dolazi do postupnog pada potrošnje vode, kako u domaćinstvima tako i u industrijske svrhe.

4.1.1.1. Zrak i klimatske promjene

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje vodoopskrbnog sustava i sustava javne odvodnje može doći do povećane emisije čestica prašine u zrak uslijed rada građevinske mehanizacije i prijevoza materijala. Moguće onečišćenje je privremenog i kratkotrajnog karaktera, te je ograničeno na prostor same lokacije zahvata. Opterećenje zraka emisijom prašine je kratkotrajno i bez daljnjih trajnih posljedica na kakvoću zraka.

Tijekom izgradnje doći će do emisije ispušnih plinova od rada građevinske mehanizacije, strojeva i transportnih vozila. Ovaj utjecaj na zrak je privremenog i kratkotrajnog karaktera bez trajnih posljedica na kakvoću zraka.

Mogući utjecaji tijekom rada

Tijekom rada sustava odvodnje moguća je pojava neugodnih mirisa iz cjevovoda i crpnih stanica. Neugodni mirisi potječu od dušikovih spojeva (amonijak), sumpornih spojeva (sumporovodik, merkaptani, disulfidi), metana i dr.

Pojava neugodnih mirisa iz cjevovoda moguća je na prijelazima iz tlačnog u gravitacijski cjevovod te na dijelovima trase gdje će ili zbog malog pada ili premalog protoka zadržavati otpadna voda. Na navedenim dijelovima sustava odvodnje vrši se odzračivanje. Kada se sustav za odzračivanje nalazi u blizini stambenih i drugih objekata, koriste se biofilteri koji će smanjiti pojavu neugodnih mirisa. Na taj način se ne očekuje pojava neugodnih mirisa koja bi mogla negativno utjecati na stanovništvo.

Pojava neugodnih mirisa moguća je i na crpnim stanicama koje također imaju sustav za odzračivanje. Kao i u prethodnom slučaju, kada se sustav za odzračivanje nalazi u blizini stambenih i drugih objekata, koriste se biofilteri koji će smanjiti pojavu neugodnih mirisa. Na taj način se ne očekuje pojava neugodnih mirisa koja bi mogla negativno utjecati na stanovništvo.

Nakon izgradnje vodoopskrbnog sustava i sustava odvodnje povremeno se mogu očekivati zanemarivi negativni utjecaji na zrak koji potječu od emisije prašine i štetnih plinova iz vozila tijekom održavanja

istih. Koristit će se transportna vozila koja su izvor emisija sumporovih oksida, dušikovih oksida, nemetanskih hlapivih organskih spojeva, ugljičnog dioksida i lebdećih čestica. Prema članku 9. Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“ br. 130/11 i 47/14) transportna vozila moraju se održavati na način da ne ispuštaju onečišćujuće tvari iznad graničnih vrijednosti emisije propisane Pravilnikom o mjerama za sprečavanje emisije plinovitih onečišćivača i onečišćivača u obliku čestica iz motora s unutrašnjim izgaranjem koji se ugrađuju u necestovne pokretne strojeve tpv 401 („Narodne novine“ br. 113/15). Postupajući na navedeni način, utjecaj na zrak iz navedenog izvora je zanemariv.

4.1.1.2.Voda

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje vodoopskrbnog sustava i sustava javne odvodnje može doći do negativnog utjecaja na vode u slučaju odnošenja iskopanog materijala u površinske vode. Ovaj utjecaj moguć je na vodnom tijelu DDRI02005 Drava i DDRN945027 Gliboki zbog prisutnosti površinskih voda. Odnosnje iskopanog materijala može biti uzrokovano pojavom velike količine oborina, jakim vjetrom i nemarom radnika. Odnosnje iskopanog materijala može se spriječiti na način da se ista ne odlaže u blizini površinskih voda. Postupajući na navedeni način, ne očekuje se negativan utjecaj na površinske vode. Na ostala vodna tijela nema utjecaja jer se zahvat odvija u urbaniziranom području na području postojećih prometnica.

Mogući utjecaji tijekom rada

Pojedini dijelovi aglomeracije grada Koprivnice nemaju proveden sustav javne odvodnje te se otpadne vode odvođe u sabirne jame koje su u najvećoj mjeri propusne te sadržaj jama odlazi u podzemne vode i time uzrokuju onečišćenje podzemnih voda. Izgradnja sustava javne odvodnje imat će značajan pozitivan utjecaj na površinske i podzemne vode. Prema podacima dobivenima od Hrvatskih voda kemijska kvaliteta površinskih voda ocijenjena je dobrom osim za vodna tijela DDRN945014 Bistra Koprivnička i DDRN945018 Rukav Komatnica za koje nije postignuto dobro stanje. Stanje grupiranih podzemnih vodnih tijela ocijenjeno je dobrim. Cijeli sustav odvodnje izvodi se vodonepropusno, odvodi se na postojeći uređaj za pročišćavanje voda te se nakon trećeg stupnja pročišćavanja odvodi u vodotok Bistru, odnosno u rijeku Dravu kao konačni recipijent. Na taj način je spriječeno ispuštanje i izlijevanje otpadnih voda u okoliš, te se očekuje poboljšanje kvalitete stanja površinskih i podzemnih voda.

Prema članku 4. i članku 5. Pravilnika o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“ br. 05/11), nositelj zahtjeva je obavezan obavljati ispitivanja vodonepropusnosti te kontrolirati strukturalnu stabilnost i funkcionalnost. Prema članku 6., stavak 4 navedenog Pravilnika, kontrola ispravnosti na svojstvo vodonepropusnosti, strukturalne stabilnosti i funkcionalnosti obavlja se jedanput godišnje.

4.1.1.3.Tlo

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Izgradnja vodoopskrbnog sustava i sustava javne odvodnje u najvećoj mjeri (oko 95%) će se odvijati u cestovnom koridoru. Polaganjem cijevi u cestovni koridor neće doći do krčenja postojeće vegetacije niti do narušavanja ili trajnog gubitka tla.

U manjoj mjeri (oko 5%), polaganje cijevovoda izvodit će se izvan cestovnog koridora, ali na površinama pod antropogenim utjecajem kao npr. šljunčana parkirališta i slične površine na kojima također neće doći do krčenja postojeće vegetacije niti do narušavanja ili trajnog gubitka tla.

Mogući utjecaji tijekom rada

U normalnim uvjetima rada vodoopskrbnog sustava i sustava javne odvodnje ne očekuju se negativni utjecaji na tlo. Negativni utjecaji mogući su u slučaju akcidentnih situacija, a njihov pregled dan je u potpoglavlju 4.2. „Mogući utjecaji u slučaju akcidentnih situacija“.

4.1.1.4. Staništa, zaštićena područja, ekološka mreža i biološka raznolikost

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Zahvat izgradnje vodoopskrbnog sustava i sustava javne odvodnje u najvećoj mjeri će se odvijati u urbaniziranim sredinama i staništima pod antropogenim utjecajem. Iako prema Karti Staništa, planirana trasa vodoopskrbnog sustava obuhvaća prirodna staništa i to staništa D12 Mezofilne živice i šikare kopnenih krajeva, E32 Srednjoeuropske acidofilne šume hrasta kitnjaka te obične breze i E41 Srednjoeuropske neutrofilne do slaboacidofilne, mezofilne bukove šume, ona u stvarnosti ne prolazi navedenim staništima stoga se ne očekuje ni negativan utjecaj u smislu njihovog trajnog ili privremenog gubitka. Potencijalni negativni utjecaj na navedena staništa mogu nastati pod utjecajem prašine koja će se tijekom izvođenja radova taložiti na lišću biljaka koje se nalaze u blizini zahvata te će uzrokovati smanjenu fotosintetsku aktivnost i transpiraciju. Ovaj utjecaj je negativan, a s obzirom da je privremen ne očekuje se značajan negativan utjecaj.

Izgradnja vodoopskrbnog sustava i sustava odvodnje izvodit će na manjem dijelu zaštićenih dijelova prirode: regionalni park Mura-Drava i spomenik prirode - kesten u Koprivnici. Planirana izgradnja u regionalnom parku odvijat će u cestovnom koridoru i području pod antropogenim utjecajem (vikend naselje kod jezera Šoderica) stoga se ne očekuju negativni utjecaji. Planirana izgradnja odvijat će se u neposrednoj blizini (oko 50 m) od spomenika prirode – kesten u Koprivnici. Negativan utjecaj na spomenik prirode potječe od prašine koja će nastajati tijekom izvođenja radova i taložiti će se na lišću čime će se smanjiti fotosintetska aktivnost i transpiracija. Ovaj utjecaj je privremen i traje do pojave prvih oborina stoga se ne očekuje značajan negativan utjecaj.

Planirana izgradnja vodoopskrbnog sustava i sustava odvodnje dijelomično ulazi u područja ekološke mreže HR1000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja), HR5000014 Gornji tok Drave (od Donje Dubrave do Terezinog polja), HR1000008 Bilogora i Kalničko gorje i HR2001320 Crna gora. Na područjima ekološke mreže HR1000013 Dravske akumulacije, HR2001307 Drava-akumulacije, HR2000368 Peteranec i HR2001319 Ris, izgradnja se izvodi uz granicu navedenih područja ekološke mreže.

Na navedenim područjima ekoloških mreža, izgradnja se odvija unutar cestovnog koridora (oko 95%) ili na površinama pod antropogenim utjecajima (oko 5%) stoga se ne očekuje negativan utjecaj na staništa i ciljeve očuvanja u smislu gubitka staništa.

Prašina koja će nastajati tijekom izvođenja radova može negativno utjecati na staništa i ciljeve očuvanja koja se nalaze u blizini zahvata. Budući da je pojava prašine privremena odnosno ograničena na vrijeme tijekom izvođenja radova, ne očekuje se značajan negativan utjecaj.

Tijekom izvođenja radova javljat će se buka koja potječe od rada građevinske mehanizacije i strojeva, a koja može negativno djelovati na ciljeve očuvanja na područjima ekoloških mreža u blizini lokacija

zahvata. Pod utjecajem buke, pojedini ciljevi očuvanja mogu privremeno napustiti lokaciju obitavanja. S obzirom da je pojava buke privremena, ne očekuju se značajni negativni utjecaji.

Izgradnja vodoopskrbnog sustava i sustava javne odvodnje najvećim dijelom izvodi se unutar cestovnog koridora (oko 95%) ili površinama pod antropogenim utjecajima (oko 5%) te se stoga ne očekuje negativan utjecaj na bioraznolikost područja u smislu gubitka staništa. Tijekom izgradnje nastajat će prašina koja će se taložiti na vegetaciju u blizini lokacije zahvata i time smanjiti fotosintetsku aktivnost i transpiraciju. Pojava prašine je privremenog karaktera stoga se ne očekuje značajan negativan utjecaj na vegetaciju. Tijekom izgradnje javljat će se i buka koja potječe od građevinske mehanizacije i strojeva. Pod utjecajem buke, pojedine životinjske vrste mogu privremeno napustiti lokaciju obitavanja. S obzirom da je pojava buke privremena, ne očekuju se značajni negativni utjecaji.

Mogući utjecaji tijekom rada

Tijekom rada vodoopskrbnog sustava i sustava javne odvodnje ne očekuju se negativni utjecaji na staništa, zaštićena područja, ekološku mrežu i bioraznolikost. Negativni utjecaji koji su bili prisutni tijekom izgradnje –pojava prašine i buke prestaju.

U slučaju održavanja i popravljivanja sustava mogu se javiti isti negativni utjecaji kao oni koji se javljaju tijekom izradnje, no oni su privremeni i kratkotrajni.

Priključenje dijelova aglomeracije na sustav javne odvodnje imat će pozitivan utjecaj na kakvoću podzemnih i površinskih voda koje je prema podacima dobivenim od Hrvatskih voda ocijenjeno dobrim, budući da će se otpadne vode, umjesto u okoliš, kontrolirano odvoditi na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda. Nakon trećeg stupnja pročišćavanja, voda se ispušta u vodotok Bistra odnosno u konačni recipijent – rijeku Dravu. Navedeno će za posljedicu imati bolju kakvoću voda na području aglomeracije, što će pozitivno utjecati na biljni i životinjski svijet vezan uz vodena staništa i staništa uz vodu.

4.1.1.5. Krajobraz

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Planirani zahvat odvija se ispod površine stoga zahvat neće značajno utjecati na vizualnu kvalitetu prostora.

Tijekom izgradnje vodoopskrbnog sustava i sustava javne odvodnje, prisutnost građevinske mehanizacije, strojeva i transportnih sredstava kao i samo izvođenje radova negativno će utjecati na vizualnu kvalitetu prostora. Navedeni negativan utjecaj bit će privremen odnosno bit će prisutan samo za vrijeme izvođenja radova i ograničen na lokaciju izvođenja radova.

Mogući utjecaji tijekom rada

Planirani zahvat odvija se ispod površine zemlje stoga zahvat nema značajnog utjecaja na vizualnu kvalitetu prostora.

U slučaju održavanja i popravljivanja sustava mogu se javiti isti negativni utjecaji kao oni koji se javljaju tijekom izradnje, no oni su kratkotrajni i ograničeni na manju površinu.

4.1.2. Opterećenje okoliša

4.1.2.1. Buka

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje vodoopskrbnog sustava i sustava javne odvodnje javljat će se buka koja potječe od građevinske mehanizacije, strojeva i transportnih sredstava. Buka koja će nastajati bit će privremena, odnosno prisutna samo za vrijeme trajanja radova kao i ograničena na lokaciju zahvata.

Člankom 17. *Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“ br. 145/04)* propisana je dopuštena ekvivalentna razina buke na gradilištu od 65 dB. Navedenim člankom dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke za dodatnih 5 dB u razdoblju od 8 do 18 h. Pridržavajući se ograničenja propisanih navedenim *Pravilnikom*, utjecaj zahvata na razinu buke je prihvatljiv.

Mogući utjecaji tijekom rada

Izvor buke može potjecati od rada crpnih stanica vodoovoda i odvodnje. Budući da se radi o podzemnim crpnim stanicama ne očekuje se pojava buke koja bi utjecala na okoliš.

Nakon izgradnje vodoopskrbnog sustava i sustava javne odvodnje ne očekuje se buka. U slučaju održavanja istoga moguća je pojava privremene i kratkotrajne buke koja potječe od rada građevinske mehanizacije i strojeva.

4.1.2.2. Otpad

Mogući utjecaji tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje doći će do stvaranja građevinskog otpada i to otpada nastalog raskopavanjem ceste i otpad od otkopavanja tla. Navedeni građevinski otpad se, prema *Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“ br. 90/15)*, kategorizira kao:

- 17 01 01 – beton,
- 17 03 02 – mješavine bitumena koje nisu navedene pod 17 03 01*,
- 17 05 04 – zemlja i kamenje koje nisu navedene pod 17 05 03*.

Nastali otpad će se odvojeno prikupljati na mjestu nastanka. Otpad od betona i bitumena će se nakon završetka radova zbrinuti u skladu s *Pravilnikom o gospodarenju građevnim otpadom („Narodne novine“ br. 34/08)*, odnosno predati ovlaštenom sakupljaču na zbrinjavanje.

Dio zemljanog otpada će se iskoristiti prilikom zatrpavanja rovova, a eventualni višak će se zbrinuti u skladu s *Pravilnikom o gospodarenju građevnim otpadom („Narodne novine“ br. 34/08)*, odnosno predati ovlaštenom sakupljaču na zbrinjavanje.

Tijekom izgradnje će nastajati miješani komunalni otpad (20 03 01) i miješana ambalaža (15 01 06). Miješani komunalni otpad će se skupljati u spremnicima za komunalni otpad kojeg će zbrinjavati lokalno komunalno poduzeće. Miješana ambalaža će se odvojeno prikupljati i predavati ovlaštenom sakupljaču.

Odvojenim prikupljanjem otpada i adekvatnim zbrinjavanjem neće doći do negativnog utjecaja na okoliš.

Mogući utjecaji tijekom rada

Tijekom rada vodoopskrbnog sustava i sustava javne odvodnje povremeno će se javljati otpad koji potječe od radova na održavanju istog. Otpad nastao tijekom održavanja će se predavati ovlaštenom sakupljaču otpada. Postupanjem s otpadom na gore navedeni način ne očekuju se negativni utjecaji na okoliš.

4.2. Mogući utjecaji u slučaju akcidentnih situacija

Tijekom izvođenja radova ne očekuju se nesreće definiranog obilježja, ali su manje akcidentne situacije moguće. Vjerojatnost njihovog nastanka prvenstveno ovisi o provođenju predviđenih mjera zaštite okoliša i zaštite na radu, osposobljenosti djelatnika i realnom stupnju organizacije. Izvanredni događaji mogu nastati pri manevriranju građevinske mehanizacije i strojeva, u slučaju prometne nezgode i nepravilnog rukovanja strojevima. Svi potencijalni uvjeti nastanka akcidenta svedeni su uglavnom na ljudski faktor.

Tijekom izvođenja, ali i tijekom održavanja sustava moguće su akcidentne situacije. Moguće je slučajno izlivanje naftnih derivata i drugih opasnih tvari u vodu i tlo tijekom rada građevinske mehanizacije i drugih strojeva. Najčešći uzrok su nepažnja radnika ili kvar strojeva. U slučaju izlivanja opasnih tvari potrebno je sanirati mjesto onečišćenja upotrebom sredstva za upijanje. Saniranjem mjesta onečišćenja spriječiti će se ili umanjiti negativan utjecaj na vode i tlo. Onečišćeno sredstvo će se predati ovlaštenom sakupljaču opasnog otpada.

Tijekom rada sustava moguća su puknuća vodovodnih cijevi i cijevi javne odvodnje. U slučaju puknuća cijevi, potrebno je izvršiti popravak cijevi kako bi se, u slučaju puknuća vodovodne cijevi spriječilo nepotrebna potrošnja vode ili u slučaju puknuća cijevi javne odvodnje onečišćenje okoliša (tla i voda). Redovitim pregledima vodoopskrbnog sustava i sustava javne odvodnje eventualna puknuća cijevi se mogu primjetiti i sanirati.

4.3. Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Tijekom izgradnje vodoopskrbnog sustava i sustava javne odvodnje ne očekuje se prekogranični utjecaj.

4.4. Opis obilježja utjecaja

Obilježja utjecaja planiranog zahvata na sastavnice okoliša i na opterećenja okoliša prikazani su u tablici 4-1.

Tablica 4-1. Obilježja utjecaja zahvata na sastavnice i opterećenja okoliša

Sastavnica okoliša	Utjecaj (izravan, neizravan, kumulativni)	Trajan/Privremen		Ocjena	
		Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja	Tijekom izgradnje	Tijekom korištenja
Zrak	-	-	-	0	0
Klima	-	-	-	0	0
Voda	-	-	-	0	0
Tlo	izravan	trajan	trajan	-1	0
Flora	izravan	trajan	-	-1	0
Fauna	izravan	privremen	-	-1	0
Ekološka mreža	-	-	-	0	0
Zaštićena područja	-	-	-	0	0
Staništa	izravan	trajan	-	-1	0
Krajobraz	izravan	privremen	-	-1	0
Buka	izravan	privremen	-	-1	0
Otpad	-	-	-	0	0

Ocjena	Opis utjecaja
-3	značajan negativan utjecaj
-2	umjeren negativan utjecaj
-1	slab negativan utjecaj
0	nema značajnog utjecaja
1	slab pozitivan utjecaj
2	umjeren pozitivan utjecaj
3	značajan pozitivan utjecaj

4.5. Kumulativni utjecaj

Prema Prostornom planu Koprivničko – križevačke županije, Prostornom planu uređenja Grada Koprivnice i Generalnom urbanističkom planu Koprivnice, nisu predviđeni zahvati koji bi zajedno s planiranim imali zajednički negativan utjecaj na okoliš ili prirodu.

5. Prijedlog mjera zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša

5.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša

Planiranim zahvatom obuhvaćena je izgradnja vodoopskrbnog sustava i sustava odvodnje na području aglomeracija Grada Koprivnice. Analizom utjecaja zahvata na sastavnice okoliša i opterećenja okoliša utvrđeno je da se ne očekuju značajni negativni utjecaji.

Općenito, mjere zaštite mogu se podijeliti na mjere zaštite tijekom građenja i mjere zaštite tijekom korištenja. Uz pridržavanje odgovarajućih mjera zaštite, mogući negativni utjecaji zahvata na okoliš značajno se umanjuju ili potpuno izbjegavaju. Također je potrebno tijekom izgradnje i korištenja zahvata pridržavati se mjera zaštite kvalitete zraka sukladno Zakonu o zaštiti zraka (NN 130/11 i 47/14) i podzakonskim aktima.

Planirani zahvat izgradnje vodoopskrbnog sustava i sustava odvodnje biti će projektirani u skladu s važećim propisa te se ne iskazuje potreba za dodatnim propisivanjem mjera zaštite okoliša.

5.1.1. Mjere zaštite okoliša tijekom izgradnje

Planirani zahvat gradit će se u skladu s važećim propisima te posebnim uvjetima građenja koje će izdati nadležna tijela u postupcima izdavanja daljnjih odobrenja sukladno propisima kojima se regulira građenje. Tijekom građenja potrebno je pridržavati se svih uvjeta zaštite na radu, kao i zaštite okoline od posljedica građenja sukladno propisima kojima se regulira gradnja.

Pridržavanjem važećih propisa u skladu sa zakonskom regulativom nadležnom za ovaj tip zahvata osigurava se njegovo uklapanje u životnu i prirodnu cjelinu šireg područja zahvata uz izbjegavanje pojave negativnih utjecaja na ljude i okoliš.

Budući je kod analize utjecaja tijekom građenja utvrđeno da je moguća pojava samo utjecaja koji su lokalnoga značaja, vremenski ograničeni samo na razdoblje izvođenja radova, mali po intenzitetu i doseg, nema potrebe za propisivanje dodatnih mjera zaštite okoliša tijekom izgradnje predloženoga zahvata, osim onih koji su već sadržani u projektnoj dokumentaciji i važećim propisima.

5.1.2. Mjere zaštite okoliša tijekom korištenja

Osim navedenih mjera koje su ugrađene u projektnu dokumentaciju, nije potrebno propisivati posebne mjere zaštite okoliša tijekom korištenja izgrađenoga uređaja.

Ovim elaboratom se ne predlažu ostale mjere zaštite okoliša koje treba primijeniti u slučaju predloženoga zahvata, a koje proizlaze iz zakonskih propisa, drugih propisa i standarda te posebnih uvjeta koje će izdati tijela s javnim ovlastima u postupku ishoda akata o građenju.

5.2. Program praćenja stanja okoliša

Za predloženi zahvat nije potrebno propisivati niti provoditi Program praćenja stanja okoliša.

6. Izvori podataka

Projektna dokumentacija

- Studija izvodljivosti „Razvoj sustava vodoopskrbe i javne odvodnje na području aglomeracije grada Koprivnica“, WYG Savjetovanje d.o.o., Zagreb, 2016.

Prostorno uređenje

- Prostorni plan Koprivničko-križevačke županije („Službeni glasnik Koprivničko-križevačke županije“ br. 8/01, 8/07, 13/12 i 5/14)
- Prostorni plan uređenja Grada Koprivnice („Glasnik grada Koprivnice“ br. 4/06, 5/12, 3/15 i 05/12)
- Generalni urbanistički plan Koprivnice („Glasnik grada Koprivnice“ br. 4/08, 5/08, 7/14 i 1/15)

Stručna literatura

Bioraznolikost

- Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I., Tvrtković, N. (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Belančić, A. i sur. (2008): Crvena knjiga vretenaca Hrvatske. Hrvatske. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-132.
- Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Podnar Lešić, M., Janev Hutinec, B., Bodganović, T., Mekinić, S., Jelić, K. (2012): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Čiković, D., Barišić, S. (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb

Buka

- HRN ISO 9613-2:2000 Prigušenje zvuka pri širenju na otvorenom - Opća metoda proračuna
- RLS-90 / 1990: Richtlinien fuer den Laermschutz an Strassen

Geologija

- Herak, M. (1990): Geologija, Udžbenik Sveučilišta u Zagrebu, Školska knjiga, Zagreb
- Milovanović, B. (1948): Geologija za rudare, Ministarstvo rudarstva FNRJ, Beograd
- Mišćević, P. (2004): Uvod u inženjersku mehaniku stijena, Građevinsko-arhitektonski fakultet Sveučilišta u Splitu i Institut građevinarstva Hrvatske, Zagreb
- Panjukov, P.N. (1965): Inženjerska geologija, Građevinska knjiga, Beograd
- Šestanović, S. (1993): Osnove inženjerske geologije, Geing, Split
- Šestanović, S. (1997): Osnove geologije i petrografije, Građevinski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split
- Takšić, A. (1981): Geologija za građevinare, Građevinski institut, Fakultet građevinskih znanosti Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb

Hidrologija i hidrogeologija

- Bačani, A. (2006): Hidrogeologija 1, Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb
- Bonacci, O. (1994): Oborine, glavna ulazna veličina u hidrološki ciklus, Geing, Split
- Bonacci, O. (2003): Ekohidrologija vodenih resursa i otvorenih vodotoka, Građevinsko-arhitektonski fakultet Sveučilišta u Splitu, Split
- Kondić, Ž., Kondić, V. (2009): Okoliš i ISO 14000 – primjena, Konzalting usluge, Varaždin
- Kupusović, T. (2001): Upravljanje vodama, Institut za hidrotehniku Građevinskog fakulteta Univerziteta u Sarajevu, Sarajevo
- Levačić, E. (1997): Osnove geokemije vode, Sveučilište u Zagrebu, Geotehnički fakultet, Varaždin

- Mayer, D. (2009): Koncepti zaštite i restaruracije podzemnih voda, Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb
- Miletić, P., Kranjec, V., Nowinski, A. (1972): Metodologija hidrogeoloških istraživanja, Direkcija za Savu, Zagreb
- Miletić, P., Heinrich Miletić, M. (1981): Uvod u kvantitativnu hidrogeologiju, I dio, Stijene međuzrnske poroznosti, Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Studij geotehnike Varaždin i NIŠRO Varaždin, Varaždin
- Miletić, P., Heinrich Miletić, M. (1985): Metodološki pristup istraživanju i gospodarenju rezervama podzemnih voda, JK svjetskih kongresa za naftu, časopis Nafta, Zagreb
- Pollak, Z. (1995): Hidrogeologija za građevinare, Građevinski fakultet, Osijek
- Tedeschi, S. (1997): Zaštita voda, udžbenik Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatsko društvo građevinskih inženjera, Zagreb
- Tušar, B. (2001): Kućna kanalizacija, udžbenik Sveučilišta u Zagrebu, MTG-topgraf, Velika Gorica
- Tušar, B. (2009): Pročišćavanje otpadnih voda, Geotehnički fakultet Sveučilišta u Zagrebu i Kigen, Zagreb
- Urumović, K. (2003): Fizikalne osnove dinamike podzemnih voda, Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb
- Žugaj, R. (2000): Hidrologija, udžbenik Sveučilišta u Zagrebu, MTG-topgraf, Velika Gorica

Klima

- Gelo, B., Opća i prometna meteorologija, Školska knjiga, Zagreb, 1994, 24 pp;
- Penzar, B. i sur., Meteorologija za korisnike, Školska knjiga, Zagreb, 1996, 274 pp;
- Penzar, I., Penzar, B., Agrometeorologija, Školska knjiga, Zagreb, 2000, 222 pp;
- Volarić, B., Penzar, I., Osnove meteoroloških motrenja i mjerenja, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1967, 199 pp;
- Volarić, B., Lisac, I., Klimatska podjela Hrvatske prema značajkama godišnjeg hodatemperature zraka, Radovi geografskog odjela (zavoda), Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 19, 1984, 3-11;
- Banka meteoroloških podataka Državnog hidrometeorološkog zavoda, Zagreb.

Krajobraz

- Babbie, J. (2006). Landscape and Visual Impact Assessment. Environment Agency, Southern Region, Croydon, 2006.
- Bralić, I. (1999). Krajobrazno diferenciranje i vrednovanje s obzirom na prirodna obilježja. Sadržajna i metodski podloga Krajobrazne osnove Hrvatske. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1999.
- Jurković, S. (1999). Perceptivne vrijednosti krajobraza Hrvatske – Studija za vizualno determiniranje krajobraza. Sadržajna i metodski podloga Krajobrazne osnove Hrvatske. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1999.

Sociologija

- Popis stanovništva, kućanstva i stanova, 2011. Zagreb, Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske.
- Popis stanovništva, 2001. Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske.
- Popis poljoprivrede, 2003. Državni zavod za statistiku Republike Hrvatske.

Šume i divljač

- Vukelić, J. i Rauš, Đ. (1998): Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj. Sveučilište u Zagrebu, 1-310.
- Vukelić, J. i sur. (2008): Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj, Nacionalna ekološka mreža. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-263.

Tlo

- Vidaček Ž., Antunović G. (1979): Osnovni principi procjene zemljišta, Zemljište i biljka, vol.28, No 1-2, 51-85, Beograd
- FAO, (1976): A Framework for Land Evaluation, Soils Bulletin No.32, Rome

Izvori i baze podataka na internetu

- Road Transport Emission Factors Calculator (<http://www.fi.lt/afch/roademiscalc.php?lang=en>)
- Informacijski sustav središnje lovne evidencije, (https://lovistarh.mps.hr/lovstvo_javnost/Lovista.aspx)
- Portal Hrvatske šume (<http://portal.hrsume.hr/index.php/hr>)
- Corine Land Cover 2006 (<http://www.azo.hr/CORINELandCover>)
- Informacijski sustav zaštite prirode (ISZP) „Bioportal“ (<http://www.bioportal.hr>)
- Informacijski sustav zaštite okoliša (ISZO) (<http://gis.azo.hr/index.html>)
- Geoportal DGU - Državna geodetska uprava (<http://geoportal.dgu.hr>)
- Arkod – sustav identifikacije zemljišnih parcela u RH (<http://www.arkod.hr>)
- Informacijski sustav prostornoga uređenja (ISPU) (<https://ispu.mgipu.hr>)
- Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava – Hrvatske vode, (<http://korp.voda.hr>)
- Registar kulturnih dobara RH (<http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>)

Popis propisa

Buka

- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)

Informiranje javnosti

- Uredba o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (NN 64/08)

Krajobraz

- Zakon o potvrđivanju Konvencije o europskim krajobrazima (NN-MU 12/02)

Kultura i baština

- Zakon 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 – Uredba)
- Pravilnik o uvjetima za fizičke i pravne osobe radi dobivanja dopuštenja za obavljanje poslova na zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 74/03, 44/10)
- Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10)
- Konvencija o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine (NN, Međunarodni ugovori 12/93)
- Zakon o ratifikaciji Europske konvencije o zaštiti arheološke baštine (revidirana) iz 1992. godine sastavljene u Valetti 16. siječnja 1992. godine (NN, Međunarodni ugovori 4/04 i 9/04)
- Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti nematerijalne kulturne baštine (NN, Međunarodni ugovori 5/05 i 5/07)
- Konvencija Vijeća Europe o zaštiti arhitektonskog blaga Europe (NN, Međunarodni ugovori 6/94)
- Povelja o zaštiti i upravljanju arheološkim naslijeđem³⁶ [ICAHM 37, 1990., *Povelja iz Lausanne*].

Okoliš

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15)
- Pravilnik o registru onečišćavanja okoliša (NN 35/08)
- Pravilnik o mjerama otklanjanja šteta u okolišu i sanacijskim programima (NN 145/08)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14)

- Uredba o sprječavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14)
- Nacionalni plan djelovanja za okoliš (NN 46/02)
- Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02)
- Konačni nacrt nacionalne liste pokazatelja (NLP), Agencija za zaštitu okoliša, 2009.
- Direktiva o integralnom sprečavanju i kontroli zagađivanja 96/61/EEC, 2008/1/EEC

Otpad

- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12, 86/13)
- Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)
- Pravilnik o vrstama otpada (NN 27/96)
- Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži (NN 88/15)
- Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom (NN 123/97, 112/01)
- Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05, 39/09)

Priroda

- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13)
- Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu (NN 146/14)
- 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)
- Pravilnik o načinu izrade i provođenju studije o procjeni rizika uvođenja, ponovnog uvođenja i uzgoja divljih svojti (NN 35/08)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13)
- Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15)
- Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (NN 143/08)
- Direktiva Vijeća 92/43/EEZ od 21. svibnja 1992. o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore
- Direktiva Vijeća 2009/147/EZ od 30. studenog 2009. o očuvanju divljih ptica
- Direktiva Vijeća 2013/17/EU od 13. svibnja 2013. o prilagodbi određenih direktiva u području okoliša zbog pristupanja Republike Hrvatske

Prostorno uređenje i gradnja

- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13)
- Zakon o gradnji (NN 153/13)
- Pravilnik o održavanju cesta (NN 90/14)
- Odluka o donošenju Programa prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 50/99, 96/12, 84/13)
- Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (1997), Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno uređenje, Zagreb
- Izmjena i dopuna Strategije prostornoga uređenja Republike Hrvatske (NN 76/13)

Šume

- Zakon o šumama (NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, 94/14)
- Pravilnik o čuvanju šuma (NN 28/15)
- Uredba o postupku i mjerilima za osnivanje služnosti u šumi ili na šumskom zemljištu u vlasništvu Republike Hrvatske u svrhu izgradnje vodovoda, kanalizacije, plinovoda, električnih vodova (NN 108/06)
- Deklaracije i rezolucije ministarske konferencije o zaštiti europskih šuma - Ministerial Conference on the Protection of Forests in Europe (MCPFE)

Tlo i poljoprivreda

- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 39/13, 48/15)
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 9/14)
- Pravilnik o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (NN 43/14)

Vode

- Zakon o vodama (NN 153/09, 130/11, 56/13, 14/14)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)
- Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)
- Pravilnik o upravljanju i uređenju sustava za navodnjavanje (NN 83/10, 76/14)
- Pravilnik o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10, 31/13)
- Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (NN 3/11)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14)
- Uredba o uvjetima davanja koncesija za gospodarsko korištenje voda (NN 89/10, 46/12, 51/13, 120/14)
- Odluka o donošenju Plana upravljanja vodnim područjima (NN 82/13)
- Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10)
- Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)
- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11)
- Državni plan obrane od poplava (NN 84/10)
- **Direktiva 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2000. o uspostavi okvira za djelovanje Zajednice u području vodne politike**
- Direktive Vijeća 80/68EEC o zaštiti voda od onečišćenja opasnim tvarima
- Direktive Vijeća 2006/118/EEC o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja stanja

Zaštita od požara

- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o Registru postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari i o Očevidniku prijavljenih velikih nesreća (NN 139/14)
- Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Program aktivnosti u provedbi posebnih mjera zaštite od požara od interesa za Republiku Hrvatsku u 2015. godini (NN 36/15)
- Nacionalna strategija zaštite od požara za razdoblje od 2013. do 2022. godine (NN 68/13)

Zrak

- Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 3/13)
- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 129/12, 97/13)
- Pravilnik o praćenju emisija stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj (NN 134/12)
- Uredba o emisijskim kvotama za određene onečišćujuće tvari u zraku u Republici Hrvatskoj (NN 108/13)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 117/12, 90/14)
- Uredba o graničnim vrijednostima sadržaja hlapivih organskih spojeva u određenim bojama i lakovima koji se koriste u graditeljstvu i proizvodima za završnu obradu vozila (NN 69/13)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12)
- Uredba o tvarima koje oštećuju na ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (NN 90/14)
- Uredba o praćenju emisija stakleničkih plinova i mjera za njihovo smanjenje u Republici Hrvatskoj (NN 87/12)
- Uredba o utvrđivanju Popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 22/14)

- Zakon o potvrđivanju Konvencije o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka (NN-MU 12/93)
- Konvencija o dalekosežnom prekograničnom onečišćenju zraka (Geneva 1979)
- Direktiva Vijeća 96/62/EC o procjeni i upravljanju kakvoćom vanjskog zraka (članci 5., 6. i 11.)
- Direktiva Vijeća 2008/50/EC o kakvoći okolnog zraka i čistom zraku za Europu
- Direktiva Vijeća 1999/30/EC o kakvoći zraka