

IZRAĐIVAČ: INSTITUT IGH, d.d.
Zavod za hidrotehniku, geotehniku i zaštitu okoliša
Odjel za ekologiju i zaštitu okoliša
Janka Rakuše 1, 10000 Zagreb
Tel: +385 (0)1 612 5413
Fax: +385 (0)1 612 5334
E-mail: igh@igh.hr



NARUČITELJ: HIDRO CONSULT d.o.o.
F. Čandeka 23B, 51000 Rijeka
Tel.: +385 (0) 51 672 546
Fax: +385 (0) 51 672 198
E-mail: hidro-consult@ri.t-com.hr



INVESTITOR: KOMUNALNO PODUZEĆE d.o.o. Knin
Trg Oluje 5. kolovoza 1995 br. 9, 22300 Knin
Tel.: +385 (0) 22 660 049
Fax: +385 (0) 22 660 233
E-mail: komunalno@komunalno-knin.hr



**KOMUNALNO
PODUZEĆE d.o.o.**
22 300, Knin
Trg Oluje 9

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE
UTJECAJA NA OKOLIŠ ZA ZAHVAT:

**IZGRADNJA NOVOG UREĐAJA ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH
VODA – UPOV-a GOLUBIĆ, DOVODNOG KOLEKTORA DO NOVOG
UPOV-a I UKLANJANJE POSTOJEĆEG UPOV-a**



Zagreb, listopad 2018.



INSTITUT IGH, d.d.
Zavod za hidrotehniku, geotehniku i zaštitu okoliša
Odjel za ekologiju i zaštitu okoliša
Janka Rakuše 1, 10000 Zagreb
Tel: +385 (0)1 612 5413
Fax: +385 (0)1 612 5334
E-mail: igh@igh.hr

NARUČITELJ:

HIDRO CONSULT d.o.o.
F. Čandeka 23B, 51000 Rijeka

INVESTITOR:

KOMUNALNO PODUZEĆE d.o.o. Knin
Trg Oluje 5. kolovoza 1995 br. 9, 22300 Knin

NAZIV ZAHVATA:

Izgradnja novog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda – UPOV-a Golubić, dovodnog kolektora do novog UPOV-a i uklanjanje postojećeg UPOV-a

VRSTA DOKUMENTA:

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE
UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

BROJ DOKUMENTA:

72340-023/18.

VODITELJ IZRADE
ELABORATA:

Lucija Končurat, mag.ing.oecoling.

STRUČNI SURADNICI
(INSTITUT IGH, d.d.):

Ena Bićanić Marković, mag.ing.prosp.arch.

Vanja Medić, dipl.ing.biol.-ekol.

Agata Kovačev, mag.oecol., mag.biol. et oecol.mar.

Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh.

Tatjana Travica, mag.ing.aedif.

Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecoling.

Lucija Končurat, mag.ing.oecoling.

OSTALI SURADNICI
(INSTITUT IGH, d.d.):

Lana Šaban, mag.ing.prosp.arch.

DIREKTOR ZAVODA:

mr.sc. Miroslav Blanda, dipl.ing.građ.

MJESTO I DATUM:

Zagreb, listopad 2018.

KOPIJA BR. 2

REVIZIJA 0



Sadržaj:

1. UVOD.....	5
1.1. OBVEZA IZRADE ZAHTJEVA.....	5
1.2. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA.....	5
1.3. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA.....	6
1.4. PODACI O LOKACIJI I ZAHVATU	6
1.5. SUGLASNOST ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA.....	7
1.6. SUGLASNOST ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE PRIRODE	13
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	17
2.1. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA.....	17
2.1.1. <i>Postojeće stanje sustava javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.....</i>	<i>17</i>
2.2. OPIS PLANIRANOG ZAHVATA	20
2.2.1. <i>Analiza potreba.....</i>	<i>22</i>
2.2.2. <i>Dimenzioniranje kolektora sanitarnih otpadnih voda.....</i>	<i>32</i>
2.2.3. <i>Tehnološki i hidraulički proračun UPOV-a.....</i>	<i>32</i>
2.2.4. <i>Odabrana lokacija za smještaj novog UPOV-a Golubić.....</i>	<i>34</i>
2.2.5. <i>Odabrani postupak pročišćavanja na novom UPOV-u Golubić.....</i>	<i>36</i>
2.2.6. <i>Koncepcijsko rješenje izgradnje crpne stanice te pripadnog tlačno-gravitacijskog cjevovoda do novog UPOV-a</i>	<i>45</i>
2.3. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA	51
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	52
3.1. ADMINISTRATIVNO-TERITORIJALNI OBUHVAT ZAHVATA	52
3.2. ANALIZA PROSTORNO - PLANSKE DOKUMENTACIJE.....	56
3.2.1. <i>Prostorni plan Šibensko-kninske županije.....</i>	<i>56</i>
3.2.2. <i>Prostorni plan uređenja Grada Knina</i>	<i>63</i>
3.3. OPIS STANJA OKOLIŠA NA KOJI BI ZAHVAT MOGAO IMATI UTJECAJ	69
3.3.1. <i>Meteorološke i klimatološke značajke</i>	<i>69</i>
3.3.2. <i>Geološke značajke područja.....</i>	<i>71</i>
3.3.3. <i>Seizmološke značajke lokacije</i>	<i>73</i>
3.3.4. <i>Hidrološke značajke područja.....</i>	<i>74</i>
3.3.5. <i>Hidrogeološke značajke.....</i>	<i>75</i>
3.3.6. <i>Analiza stanja vodnih tijela</i>	<i>77</i>
3.3.7. <i>Mogućnosti razvoja poplavnih scenarija na području zahvata</i>	<i>104</i>
3.3.8. <i>Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda</i>	<i>109</i>
3.3.9. <i>Bioraznolikost.....</i>	<i>112</i>
3.3.10. <i>Šumarstvo i lovstvo.....</i>	<i>123</i>
3.3.11. <i>Pedološke značajke</i>	<i>126</i>
3.3.12. <i>Krajobrazne karakteristike</i>	<i>127</i>
3.3.13. <i>Naselja i stanovništvo</i>	<i>131</i>
3.3.14. <i>Infrastruktura.....</i>	<i>132</i>
3.3.15. <i>Kulturno-povijesna baština</i>	<i>133</i>
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	134
4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE I POSTIZANJE CILJEVA ZAŠTITE VODA	134
4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA KVALITETU ZRAKA.....	143
4.3. UTJECAJ NA KLIMU I PODLOŽNOST ZAHVATA KLIMATSKIM PROMJENAMA	147
4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO	159
4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA BIORAZNOLIKOST.....	159
4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUMARSTVO I LOVSTVO	161
4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ.....	161
4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA KULturno-POVIJESNU BAŠTINU	161
4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE	162
4.10. UTJECAJ NA OKOLIŠ OD NASTANKA OTPADA.....	163
4.11. UTJECAJ ZAHVATA NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE	165
4.12. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO.....	166
4.13. UTJECAJ NA OKOLIŠ U SLUČAJU AKCIDENTA.....	166

4.14.	VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	166
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	
		167
5.1.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA	167
5.2.	PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	167
6.	IZVORI PODATAKA	168
6.1.	POPIS LITERATURE	168
6.2.	PROSTORNO - PLANSKA DOKUMENTACIJA	169
6.3.	POPIS PROPISA I MEĐUNARODNIH UGOVORA	169

1. UVOD

1.1. OBVEZA IZRADE ZAHTJEVA

Zahvat koji se analizira ovim Elaboratom je izgradnja novog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda „Novog naselja“ Golubić – UPOV-a Golubić kapaciteta 750 ES na novoj lokaciji (k.č. br. 1167/1, 1167/2 i 1168, k.o. Golubić), izgradnja nove crpne stanice i dovodnog kolektora do novog UPOV-a (tlačnog voda duljine 792 m i gravitacijskog kolektora duljine 1.450 m), izgradnja gravitacijskog kolektora ispusta pročišćene otpadne vode iz UPOV-a duljine 90 m te uklanjanje postojećeg UPOV-a. Predmetni projekt aplicira se za međunarodno sufinanciranje (Kohezijski fond).

Prema *Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14 i 03/17)* za predmetni zahvat potrebno je provesti postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, sukladno Prilogu II., točki **10.4. Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje.**

U skladu s gore navedenim, za predmetni zahvat, Nositelj zahvata obavezan je podnijeti zahtjev nadležnom tijelu za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš koja uključuje i prethodnu ocjenu za ekološku mrežu u skladu s člankom 82., stavkom 2. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18), a uz koji prilaže predmetni Elaborat zaštite okoliša koji je izradio INSTITUT IGH, d.d. koji ima suglasnost Ministarstva za izradu dokumentacije za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš. Ovim Elaboratom za predmetnu zahvat u prostoru razmotreni su traženi kriteriji navedeni u Prilogu V. Uredbe („Narodne novine“, br. 61/14 i 03/17).

1.2. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

U „Novom naselju“ Golubić izgrađen je razdjelni sustav odvodnje otpadnih voda s biološkim uređajem za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda kapaciteta 750 ES. Postojeći uređaj smješten je u neposrednoj blizini obiteljskih kuća, a pročišćene otpadne vode ispuštaju se u akumulacijsko jezero MHE Golubić.

Prema rezultatima ispitivanja kvalitete efluenta na postojećem uređaju, utvrđeno je da ispitivani parametri ne zadovoljavaju propisane granične vrijednosti emisija prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16) niti su u skladu s projektiranim parametrima koji su stroži od propisanih vrijednosti. Nadalje, tijekom rada uređaja pojavljuju se brojni problemi kao što su učestala pojava intenzivnih neugodnih mirisa, pojava algi na mjestu ispusta u akumulacijsko jezero i dr.

S obzirom na navedeno, predviđena je izgradnja novog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, i to na novoj za to primjerenoj lokaciji koja se nalazi južno od „Novog Naselja“ Golubić i južno od MHE Golubić, neposredno uz desnu obalu rijeke Butižnice. Nova lokacija udaljena je oko 265 m od najbližih stambenih objekata i oko 350 m od MHE Golubić. Lokacija postojećeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nije najpovoljnija za izgradnju novog uređaja zbog svoje skučenosti i blizine stambenih objekata.

Predmetni zahvat poduzima se u svrhu ispunjenja općih ciljeva koji proizlaze iz strateških dokumenata RH i EU Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/EEZ), i to zaštite stalnog stanovništva i okoliša od potencijalnih negativnih utjecaja ispuštanja otpadnih voda, doprinosa provedbi pravne stečevine Europske unije vezane uz okoliš, prema Okvirnoj direktivi o vodama (2000/60/EC), Direktivi o kakvoći voda namijenjenih za ljudsku potrošnju (98/83/EZ) i Direktivi o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/EEZ) te doprinosa

ispunjavanju strateških ciljeva Strategije o upravljanju vodama („Narodne novine“, broj 91/08), i to izgradnje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda.

Strateški ciljevi zahvata su uređenje prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u skladu s Direktivom o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda (91/271/EEZ), uređenje prikupljanja, odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u skladu sa zahtjevima Pravilnika o GVE (II stupanj pročišćavanja), povećanje broja aglomeracija opremljenih infrastrukturom za odvodnju i pročišćavanje, provedba srednjoročnih i dugoročnih planova rekonstrukcije, sanacije i poboljšanja postojeće infrastrukture odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda (program kapitalnog održavanja) u svrhu osiguranja dugoročne optimalne funkcionalnosti sustava kao i optimalizacija troškova odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda.

Specifični ciljevi zahvata u skladu sa nacionalnim strateškim ciljevima i prioritetima su izgradnja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda sukladno propisanoj razini pročišćavanja te smanjenje emisija u recipijent iz komunalnih izvora onečišćenja.

1.3. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv i sjedište nositelja zahvata: **KOMUNALNO PODUZEĆE d.o.o. Knin**
Trg Oluje 5. kolovoza 1995 br. 9, 22300 Knin
Matični broj: 3085252
OIB: 33813961569
tel.: +385 (0) 22 660 049
fax: +385 (0) 22 660 233
e-mail: komunalno@komunalno-knin.hr

Ime odgovorne osobe: Damir Velić, direktor
tel: +385 (0) 22 660 049

1.4. PODACI O LOKACIJI I ZAHVATU

Naziv jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave gdje se nalazi lokacija zahvata, uključujući podatke o katastarskoj općini: Grad Knin, naselje Golubić, k.o. Golubić, Šibensko-kninska županija

Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14 i 03/17):

Točka 10.4. Priloga II. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14 i 03/17): ***Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje.***

1.5. SUGLASNOST ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
i industrijsko onečišćenje
KLASA: UP/I 351-02/13-08/123
URBROJ: 517-06-2-1-1-18-10
Zagreb, 10. travnja 2018.

INSTITUT IGH dioničko društvo
za istraživanje i razvoj u građiteljstvu, Zagreb

Primljeno dne 25-04-2018

SEKTOR - Zavod	PRILOG
72300 - 4007/2018	

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13 i 78/15) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

I. Pravnoj osobi INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije,
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša,
4. Izrada operativnog programa praćenja stanja okoliša,
5. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća,
6. Izrada programa zaštite okoliša,
7. Izrada izvješća o stanju okoliša,
8. Izrada izvješća o sigurnosti,

9. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,
 10. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša,
 11. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
 12. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime,
 13. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,
 14. Izrada izvješća o proračunu(inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,
 15. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteeće opasnosti,
 16. Praćenje stanja okoliša,
 17. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,
 18. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja,
 19. Izrada elaborat o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishodenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel,
 20. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša«.
- II. Ukidaju se rješenja Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/13-08/123, URBROJ: 517-06-2-2-2-13-3 od 26. studenoga 2013., KLASA: UP/I 351-02/13-08/123, URBROJ: 517-06-2-1-2-14-5 od 3. rujna 2014., KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-7 od 23. studenoga 2015., KLASA: UP/I 351-02/13-08/148, URBROJ: 517-06-2-2-2-14-4 od 15. siječnja 2014., KLASA: UP/I 351-02/13-08/148, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-7 od 3. svibnja 2016. godine, kojima su pravnoj osobi INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, dane suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- III. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka II. Zakona o zaštiti okoliša.
- IV. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo zaštite okoliša i energetike.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenjima: KLASA: UP/I 351-02/13-08/123, URBROJ: 517-06-2-2-13-3 od 26. studenoga 2013., KLASA: UP/I 351-02/13-08/123, URBROJ: 517-06-2-1-2-14-5 od 3. rujna 2014., KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-1-1-15-7 od 23. studenoga 2015., KLASA: UP/I 351-02/13-08/148, URBROJ: 517-06-2-2-2-14-4 od 15. siječnja 2014., KLASA: UP/I 351-02/13-08/148, URBROJ: 517-06-2-1-1-16-7 od 3. svibnja 2016. godine, koja je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se na popis za voditelje stručnih poslova zaposlenika stave djelatnici: Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch., Luciju Končurat, mag.ing.oecoling., Martinu Sučić Sojčić, mag.ing.oecoling, za određene stručne poslove zaštite okoliša u gore navedenim Rješenjima. Na popis stručnjaka zatraženo je da se stave novi zaposlenici: Azra Benčan, mag.ing.aedif., Hrvoje Damić, spec.ing.građ., Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh., Marko Romanjik, mag.ing.aedif., Agata Kovačev, mag.oecol., Lana Šaban, mag.ing.prosp.arch., Ivan Radeljak, dipl.ing.građ. i Darko Svirać, dipl.ing.građ. Određeni stručnjaci nisu više zaposlenici ovlaštenika i miču se sa popisa i to: Natalija Pavlus, Zlatko Perović, Anita Erdelez, Mirjana Mašala Buhin, Alen Kamberović, Ivan Krklec, Milena Lončar Hrgović, Ana Ptiček i Iva Mecinger. Osim toga u zahtjevu se traže i suglasnosti za poslove za koje do sada Ovlaštenik nije imao suglasnost: Izradu projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime, Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja, Izradu i /ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova; Izradu i /ili verifikaciju izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova te Izradu i /ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva, za koje poslove su i prihvaćeni dokazi.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni osim za neke zaposlenike koji nemaju dovoljno radnog staža (Marko Romanjik i Lana Šaban) te za predloženu voditeljicu stručnih poslova Martinu Sučić Sojčić, mag.ing.oecoling, koja nije predložila dokaze o izrađenim dokumentima određenih poslova te je stavljena u popis kao zaposleni stručnjak. Tijekom postupka svoje očitovanje za poslove vezane uz klimatske aktivnosti dala i Uprava za klimatske aktivnosti, održivi razvoj i zaštitu zraka, tla i mora KLASA: 351-01/18-02/102, URBROJ:517-06-1-2-18-2 od 28. ožujka 2018., u kojem navodi da se za ostale poslove iz područja zaštite klime i to: Izradu i /ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova; Izradu i /ili verifikaciju izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova te Izradu i /ili verifikaciju izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva ne može izdati suglasnost jer pravna osoba nije akreditirana kod Hrvatske akreditacijske agencije za normu HRN EN ISO 14065:2013 sukladno posebnom propisu.

Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo rješenje je izvršno u upravnom postupku i protiv njega se ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor. Upravni spor pokreće se tužbom Upravnom sudu u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6, u roku 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje

navedenom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17 i 37/17).

VISA STRUČNA SAVJETNICA:


Davorka Maljak

U prilogu: Popis zaposlenika kao u točki IV. izreke rješenja.

DOSTAVITI:

1. INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, **(R!, s povratnicom!)**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje

P O P I S zaposlenika ovlaštenika: Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-1-1-18-10 od 10. travnja 2018. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. Igor Pleić, dipl.ing.građ. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. Vanja Medić, dipl. ing.biol.ekol.	Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, dipl.ing.građ. Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecoling. Hrvoje Damić, spec.ing.građ. Monika Škegro, mag.biol.exp. Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Ljerka Bušelić, dipl.ing.građ. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. mr.sc. Stjepan Kralj, dipl.ing.građ. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Igor Pleić, dipl.ing.građ. Vanja Medić, dipl.ing.biol.ekol.	Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Tatjana Travica, dipl.ing.građ. Dario Pavlović, dipl.ing.građ. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Azra Benčan, mag.ing.aedif. Ivan Radeljak, dipl.ing.građ. Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh. Natalija Mavar, dipl.ing.arh. Hrvoje Damić, spec.ing.građ. Monika Škegro, mag.biol.exp. Igor Karlović, mag.ing.geol. Darko Svirac, dipl.ing.građ. Ana Sušac, dipl.ing.građ. Agata Kovačev, mag.oecol. Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecoling.
6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. Vanja Medić, dipl.ing.biol. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. Lucija Končurat, mag.ing.oecoling.	Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Tatjana Travica, mag.ing.aedif. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Monika Škegro, mag.biol.exp. Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecoling.
7. Izrada operativnog programa praćenja stanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.

10. Izrada izvješća o stanju okoliša	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
13. Izrada posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša	mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. Vanja Medić, dipl.ing.biol. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. Lucija Končurat, mag.ing.oecoinf. Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr.	Tatjana Travica, mag.ing.aedif. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Monika Škegro, mag.biol.exp. Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecoinf.
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	voditelji navedeni pod točkom 13.	stručnjaci navedeni pod točkom 13.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetnje opasnosti	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
22. Praćenje stanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
25. Izrada elaborat o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša Prijatelj okoliša	voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.

1.6. SUGLASNOST ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE PRIRODE



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE
10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/122
URBROJ: 517-06-2-2-13-5
Zagreb, 30. prosinca 2013.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 2. i u svezi s odredbom članka 269. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) te članka 22. stavaka 1. i 5. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke Institut IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, zastupane po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode: Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu; Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta; Izrada studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta, donosi

INSTITUT IGH dioničko društvo
za istraživanje i razvoj u graditeljstvu, Zagreb
Primljeno dne 08-01-2014

SEKTOR - Zavod	PRILOG
5000-307/2014	POPIS ZAPISNIC.

RJEŠENJE

I. Tvrtki Institut IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, izdaje se suglasnost za obavljanje poslova iz područja zaštite prirode koji se odnose na stručne poslove:

1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu;
2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta;
3. Izrada studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta.

II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.

III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.

IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

Obrazloženje

Tvrtka Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnijela je 30. listopada 2013. ovom Ministarstvu zahtjev, te 19. studenoga 2013. dopunu zahtjeva za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode: Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu; Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom

Stranica 1 od 3

kompenzacijskih uvjeta; Izrada studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta.

S obzirom na to da se zahtjev odnosi na izdavanje suglasnosti za stručne poslove iz područja zaštite prirode, Uprava za procjenu okoliša i održivi razvoj zatražila je mišljenje Uprave za zaštitu prirode o predmetnom zahtjevu 26. studenoga 2013. godine. U zaprimljenom mišljenju Uprave za zaštitu prirode (veza KLASA: 612-07/13-69/25 od 10. prosinca 2013.) navodi se sljedeće: *Uvidom u dostavljenu dokumentaciju utvrđeno je da predloženi zaposlenici Instituta IGH d.d. iz Zagreba ispunjavaju uvjete propisane čl. 7. i 11. Pravilnika za obavljanje stručnih poslova grupe A – vrste A2 u skladu s člankom 4. navedenog Pravilnika, kako slijedi: dr. sc. Natalija Pavlus, dipl. ing. biologije (voditelj stručnih poslova), Vanja Medić, dipl. ing. biologije (voditelj stručnih poslova), mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl. ing. biologije (voditelj stručnih poslova), Ena Bičanić, dipl. ing. agronomije (stručnjak), Valentina Habdija Žigman, dipl. ing. agronomije-uređenje krajobraza (stručnjak), Darija Maletić Mirko, dipl. ing. arhitekture (stručnjak), Natalija Mavar, dipl. ing. arhitekture (stručnjak), Ines Horvat, dipl. ing. arhitekture (stručnjak). Također, predloženi zaposlenici Instituta IGH d.d. iz Zagreba ispunjavaju uvjete propisane čl. 7 i 11. Pravilnika za obavljanje stručnih poslova grupe F – vrste F5 u skladu s člankom 4. navedenog Pravilnika, kako slijedi: dr. sc. Natalija Pavlus, dipl. ing. biologije (voditelj stručnih poslova), Vanja Medić, dipl. ing. biologije (stručnjak), mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl. ing. biologije (stručnjak), Ena Bičanić, dipl. ing. agronomije (stručnjak), Valentina Habdija Žigman, dipl. ing. agronomije-uređenje krajobraza (stručnjak).*

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

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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

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



Dostaviti:

- ① Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Uprava za zaštitu prirode, Savska cesta 41, Zagreb
3. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
4. Očevidnik, ovdje
5. Spis predmeta, ovdje

Stranica 3 od 3

POPIS zaposlenika ovlaštenika: Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb , slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/122; URBROJ: 517-06-2-2-13-5 od 30. prosinca 2013.		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
1. Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana, programa ili zahvata za ekološku mrežu	X dr. sc. Natalija Pavlus, mag.biol.; Vanja Medić, dipl.ing.biol.-ekol.; mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol.-ekol.	Ena Bičanić, mag.ing.prosp.arch.; Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch.; Natalija Mavar, dipl.ing.arh.; Ines Horvat, dipl.ing.arh.; Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh.
2. Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	X dr. sc. Natalija Pavlus, mag.biol.; Vanja Medić, dipl.ing.biol.-ekol.; mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol.-ekol.	Ena Bičanić, mag.ing.prosp.arch.; Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch.; Natalija Mavar, dipl.ing.arh.; Ines Horvat, dipl.ing.arh.; Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh.
3. Izrada studija procjene rizika uvođenja i ponovnog uvođenja i uzgoja divljih vrsta	X dr. sc. Natalija Pavlus, mag.biol.	Vanja Medić, dipl.ing.biol.-ekol.; mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol.-ekol.; Ena Bičanić, mag.ing.prosp.arch.; Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch.

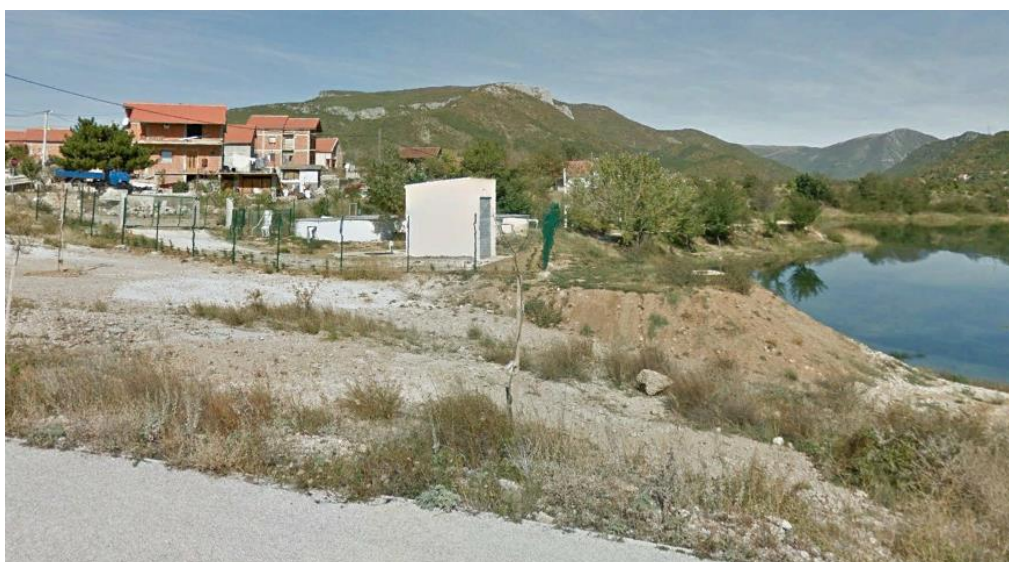
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. OPIS GLAVNIH OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1.1. Postojeće stanje sustava javne odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda

U naselju Golubić sredstvima Ministarstva mora, turizma, prometa i razvitka izgrađeno je „Novo naselje“ Golubić sa oko 120 obiteljskih kuća sa svom potrebnom infrastrukturom. „Novo naselje“ Golubić smješteno je 5 km sjeverno od grada Knina, uz akumulacijsko jezero i MHE Golubić na rijeci Butišnici. U „Novom naselju“ Golubić izgrađen je razdjelni sustav odvodnje otpadnih voda s biološkim uređajem za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda. Izgradnja sustava odvodnje s uređajem za pročišćavanje tipa BIOCLAR i ispuštom u akumulacijsko jezero HE Golubić dovršena je 2005. godine.

Postojeći uređaj je kapaciteta 114 m³/dan, odnosno 750 ES. Sastoji se od tri biološka reaktora pojedinačnog kapaciteta 38 m³/dan, odnosno 250 ES (slike 2.1.1-1. i 2.1.1-2.).



Slika 2.1.1-1. Postojeći uređaj za pročišćavanje Golubić – pogled sa južne strane



Slika 2.1.1-2. Postojeći uređaj za pročišćavanje Golubić – pogled sa zapadne strane

Tijekom pogona pojavili su se brojni problemi u funkcioniranju uređaja za pročišćavanje.

Najznačajniji evidentirani problemi su sljedeći:

- ✓ uređaj je smješten u neposrednoj blizini obiteljskih kuća,
- ✓ na lokaciji uređaja učestala je pojava intenzivnih neugodnih mirisa,
- ✓ na mjestu ispusta u akumulacijsko jezero pojavljuju se alge,
- ✓ nije riješeno pitanje konačne obrade i zbrinjavanja mulja s uređaja,
- ✓ kompresori za upuhivanje zraka su podkapacitirani,
- ✓ kvaliteta pročišćene otpadne vode nije u skladu s projektiranim parametrima.

Prema glavnom projektu „Sustav odvodnje Novo naselje Golubić u Golubiću“, Gin Company d.o.o. Zadar, 2004. godine, uređaj je projektiran na sljedeće parametre kvalitete efluenta:

- biokemijska potrošnja kisika $BPK_5 = \max 15 \text{ mg O}_2/\text{l}$
- kemijska potrošnja kisika $KPK_{Cr} = \max 70 \text{ mg O}_2/\text{l}$
- suspendirane tvari $SS = \max 20 \text{ mg O}_2/\text{l}$

Treba naglasiti da su projektirani kriteriji stroži od propisanih graničnih vrijednosti emisija komunalnih otpadnih voda pročišćenih na uređaju drugog stupnja (II) pročišćavanja prema *Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16)*, a koji iznose:

- biokemijska potrošnja kisika $BPK_5 = 25 \text{ mg O}_2/\text{l}$
- kemijska potrošnja kisika $KPK_{Cr} = 125 \text{ mg O}_2/\text{l}$
- suspendirane tvari $SS = 35 \text{ mg/l}$

U sljedećoj tablici prikazani su rezultati ispitivanja kvalitete efluenta na postojećem UPOV-u Golubić u posljednje tri godine.

Tablica 2.1.1-1. Rezultati ispitivanja kvalitete efluenta na postojećem UPOV-a Golubić u razdoblju od 2015. – 2017. godine

Datum uzorkovanja	Suspendirane tvari	Ukupni dušik	Ukupni fosfor	Kemijska potrošnja kisika	Biokemijska potrošnja kisika
	ST	TN	TP	KPK_{Cr}	BPK_5
	mg/l	mg N/l	mg P/l	mg O_2 /l	mg O_2 /l
08.12.2015., 10:00 - 09.12.2015., 10:00	36	47	2,31	123	44
20.12.2016., 10:00 - 21.12.2016., 10:00	32	25,4	2,47	63,4	23
19.06.2017., 10:00 - 20.06.2017., 10:00	45	26,3	3,86	179	81

Iz prethodne tablice vidljivo je da stvarna kvaliteta efluenta na postojećem UPOV-u Golubić u pravilu ne zadovoljava projektirane kriterije, a da je samo uzorak 20.-21.12.2016. zadovoljio kriterije propisane *Pravilnikom („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16)*.

Također, važno je uočiti da su u efluentu prisutne velike količine ukupnog dušika, a što se može dovesti u direktnu vezu s učestalom pojavom intenzivnih neugodnih mirisa.

Kako bi se smanjila pojava neugodnih mirisa, postojeći uređaj je saniran na temelju „Projektnog rješenja sanacije“, Kulić – inženjerski biro d.o.o. Split, 2008. i 2011. godine. Ugrađena je rešetka za odvajanje krupnog otpada, pužna crpka za transport krupnog otpada u prihvatni kontejner te su sanirani oštećeni poklopci na biološkim bazenima.

Sanacijom se nisu u potpunosti otklonili problemi s neugodnim mirisima, a osim toga uređaj ne daje potreban stupanj pročišćavanja otpadnih voda.

Zbog svega prethodno navedenog, predviđena je izgradnja novog uređaja za pročišćavanje na novoj za to primjerenoj lokaciji.

2.2. OPIS PLANIRANOG ZAHVATA

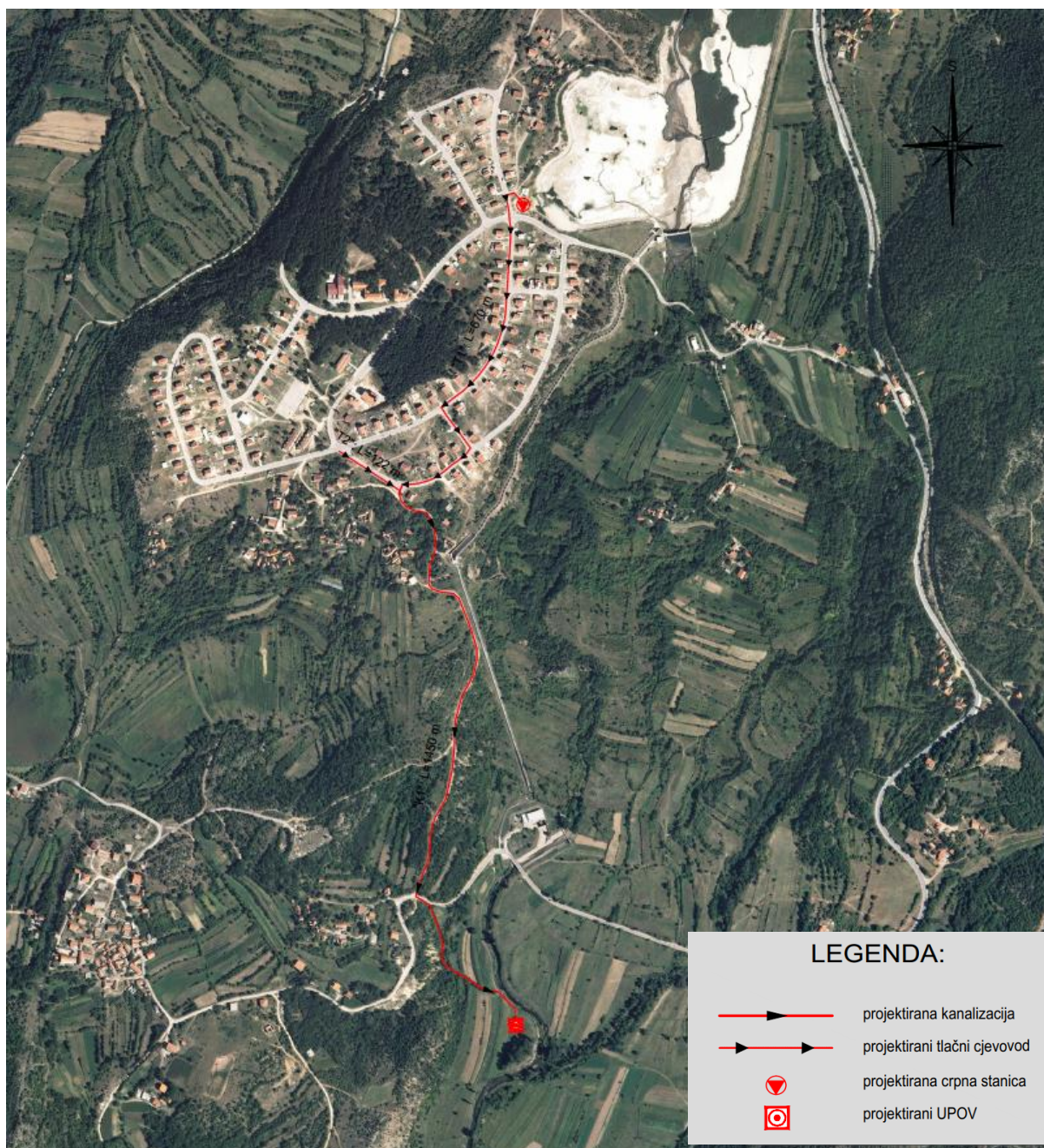
Planirani zahvat opisan u nastavku definiran je *Idejnim projektom za ishođenje lokacijske dozvole za izgradnju novog UPOV-a Golubić i dovoda do UPOV-a (HIDRO CONSULT d.o.o., Rijeka, srpanj 2018.)*.

Projektom je predviđeno uklanjanje postojećeg UPOV-a „Novog naselja“ Golubić te izgradnja novog UPOV-a na novoj lokaciji, izgradnja nove crpne stanice na lokaciji postojećeg UPOV-a, tlačno-gravitacijskog cjevovoda od crpne stanice do novog UPOV-a i gravitacijskog cjevovoda ispusta pročišćene otpadne vode u rijeku Butižnicu (slika 2.2-1.). Za pristup UPOV-u na novoj lokaciji planirano je urediti i postojeći poljski put.

Ukupno je predviđena izgradnja sljedećih objekata:

- nove crpne stanica kapaciteta oko 6,5 l/s,
- tlačnih cjevovoda ukupne duljine oko 792 m, profila DN 90 do DN 125 mm,
- gravitacijskog cjevovoda ukupne duljine 1450 m, profila DN 300 mm,
- novog uređaja za pročišćavanje na novo odabranoj lokaciji kapaciteta 750 ES,
- uređenje pristupnog puta do UPOV-a u duljini od 270 m,
- gravitacijskog kolektora ispusta pročišćene otpadne vode duljine 90 m, DN 300 mm.

Nakon priključenja sustava javne odvodnje na novi uređaj za pročišćavanje „Novog naselja“ Golubić, potrebno je stari uređaj za pročišćavanje i sve dosadašnje instalacije, uključujući i ispusnu građevinu koje se više ne koriste odstraniti i sanirati te će se u tu svrhu izraditi Elaborat/Projekt uklanjanja postojećeg UPOV-a i ispusne građevine u skladu sa važećom građevinskom regulativom.



Slika 2.2-1. Situacijski prikaz zahvata (nova crpna stanica, tlačno-gravitacijski cjevovod do novog UPOV-a i novi UPOV)

2.2.1. Analiza potreba

Za kvalitetno planiranje i projektiranje uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i ostalih objekata na sustavu javne odvodnje izuzetno je važno što točnije definirati ulazne veličine na kojima se temelje pojedina rješenja. Najznačajniji parametri u okviru ulaznih veličina su:

- ✓ broj i vrsta korisnika sustava javne odvodnje (sadašnji i prognozirani),
- ✓ specifični dotok otpadnih voda po jednom korisniku sustava,
- ✓ mjerodavni dotok za dimenzioniranje pojedinih građevina sustava.

Određivanje broja i vrste korisnika, dinamike priključivanja na sustav odvodnje te njihovog rasporeda u prostoru nalazi se u funkciji utvrđivanja količina otpadnih voda koje u određenom vremenskom razdoblju protječu kroz neki promatrani presjek unutar sustava odvodnje, odnosno koje dotječu na lokaciju uređaja za pročišćavanje.

Količina otpadnih voda određenog područja u načelu je razmjerna potrošnji vode tog područja. No, u većini slučajeva vrlo je teško provesti određivanje potrošnje vode (a prema tome i određivanje količina otpadnih voda) u željenom stupnju detaljnosti, te se često analize ograničavaju na aproksimativne vrijednosti pojedinih skupina glavnih korisnika.

U konkretnom slučaju analize broja i vrste korisnika na promatranom području Novog naselja Golubić može se konstatirati postojanje jedne glavne grupe korisnika – stanovništvo, dok se u posljednjih nekoliko godina (od kraja 2015. godine) počinje pojavljivati i kategorija privrednih subjekata.

Plansko razdoblje za dimenzioniranje novog UPOV-a Golubić i dovoda do UPOV-a usvojeno je do 2047. godine (narednih 30 godina). Proračun količina otpadnih voda prikazat će se za današnje stanje (2017. godinu) te za kraj planskog razdoblja 2047. godinu.

Količina prodane vode na području „Novog naselja“ Golubić

U sljedećoj tablici prikazana je količina prodane vode na području „Novog naselja“ Golubić u razdoblju siječanj 2013. - rujan 2017. godine. Prikazana je količina prodane vode na mjesečnoj razini te broj priključaka po kategorijama korisnika - stanovništvo i privreda te ukupno za područje Novog naselja Golubić.

Tablica 2.2.1-1. Količina prodane vode na području „Novog naselja“ Golubić u razdoblju siječanj 2013. – rujan 2017. godine (izvor: Komunalno poduzeće d.o.o. Knin)

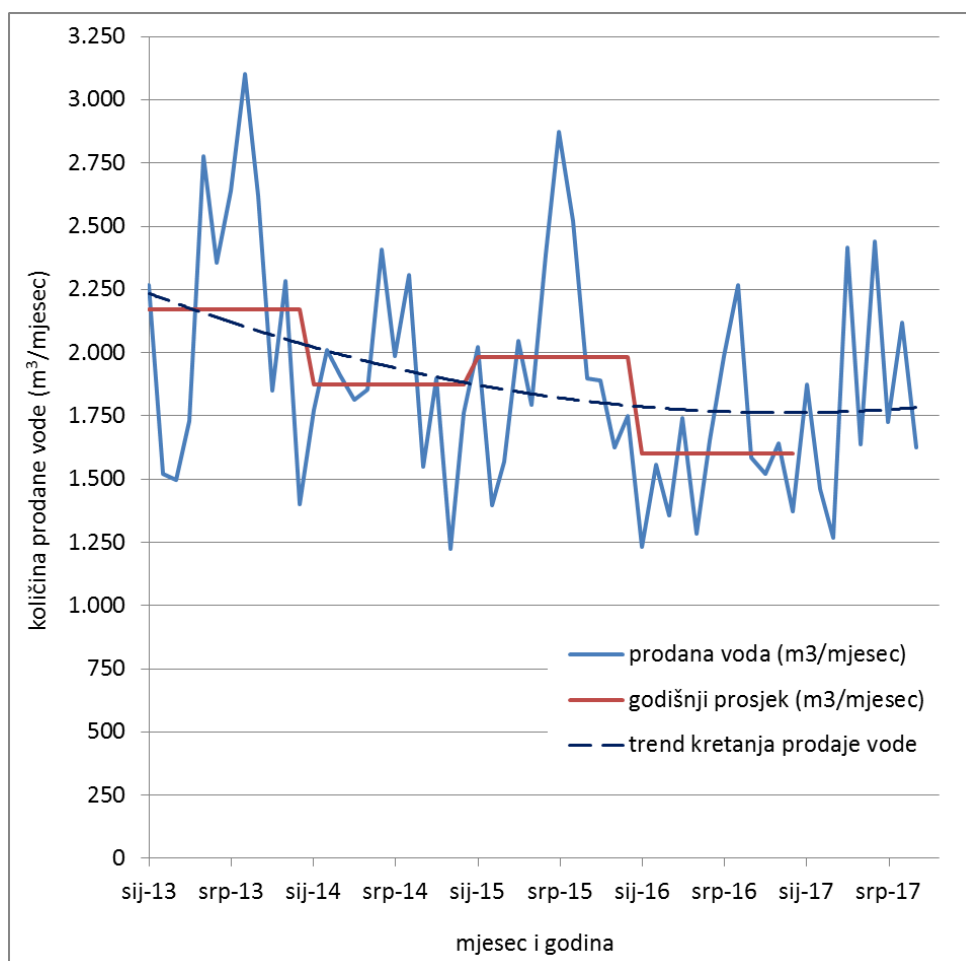
Mjesec i godina	Stanovništvo		Privreda		SVEUKUPNO	
	Broj priključaka	Prodana voda (m ³ /mjesec)	Broj priključaka	Prodana voda (m ³ /mjesec)	Broj priključaka	Prodana voda (m ³ /mjesec)
sij-13	148	2.267			148	2.267
vlj-13	134	1.521			134	1.521
ožu-13	137	1.497			137	1.497
tra-13	139	1.731			139	1.731
svi-13	148	2.776			148	2.776
lip-13	145	2.355			145	2.355
srp-13	150	2.640			150	2.640
kol-13	154	3.104			154	3.104

Mjesec i godina	Stanovništvo		Privreda		SVEUKUPNO	
	Broj priključaka	Prodana voda (m ³ /mjesec)	Broj priključaka	Prodana voda (m ³ /mjesec)	Broj priključaka	Prodana voda (m ³ /mjesec)
ruj-13	148	2.622			148	2.622
lis-13	142	1.850			142	1.850
stu-13	145	2.285			145	2.285
pro-13	140	1.399			140	1.399
sij-14	140	1.772			140	1.772
vlj-14	141	2.011			141	2.011
ožu-14	138	1.910			138	1.910
tra-14	142	1.812			142	1.812
svi-14	140	1.855			140	1.855
lip-14	152	2.409			152	2.409
srp-14	147	1.987			147	1.987
kol-14	152	2.308			152	2.308
ruj-14	133	1.550			133	1.550
lis-14	142	1.900			142	1.900
stu-14	136	1.222			136	1.222
pro-14	141	1.762			141	1.762
sij-15	147	2.022			147	2.022
vlj-15	139	1.397			139	1.397
ožu-15	135	1.568			135	1.568
tra-15	146	2.046			146	2.046
svi-15	140	1.794			140	1.794
lip-15	148	2.387			148	2.387
srp-15	143	2.873			143	2.873
kol-15	151	2.519			151	2.519
ruj-15	140	1.899			140	1.899
lis-15	136	1.890			136	1.890
stu-15	136	1.624	1	2	137	1.626
pro-15	138	1.750	1	1	139	1.751
sij-16	127	1.229	1	2	128	1.231
vlj-16	133	1.553	1	2	134	1.555
ožu-16	126	1.354	1	1	127	1.355
tra-16	130	1.739	1	2	131	1.741
svi-16	127	1.285	1	1	128	1.286

Mjesec i godina	Stanovništvo		Privreda		SVEUKUPNO	
	Broj priključaka	Prodana voda (m ³ /mjesec)	Broj priključaka	Prodana voda (m ³ /mjesec)	Broj priključaka	Prodana voda (m ³ /mjesec)
lip-16	131	1.651	1	2	132	1.653
srp-16	131	1.983	1	2	132	1.985
kol-16	139	2.265	1	2	140	2.267
ruj-16	127	1.585	1	2	128	1.587
lis-16	130	1.517	1	2	131	1.519
stu-16	128	1.638	1	2	129	1.640
pro-16	125	1.370	1	1	126	1.371
sij-17	128	1.871	1	2	129	1.873
vlj-17	123	1.459	1	2	124	1.461
ožu-17	127	1.266	1	1	128	1.267
tra-17	127	2.414	1	2	128	2.416
svi-17	129	1.635	1	2	130	1.637
lip-17	135	2.437	1	2	136	2.439
srp-17	132	1.723	1	4	133	1.727
kol-17	130	2.118	1	2	131	2.120
ruj-17	126	1.622	1	5	127	1.627
Maksimum	154	3.104	1	5	154	3.104
Minimum	123	1.222	1	1	124	1.222
Prosjek	138	1.895	1	2	138	1.896

Iz prethodne tablice vidljivo je da se na području „Novog naselja“ Golubić mjesečno proda u prosjeku oko 1.900 m³ vode, kao i da količina vode značajno varira na mjesečnoj razini (1.222 – 3.104 m³/mjesec).

Osim toga, može se uočiti da je količina prodane vode u periodu siječanj 2013. – rujanj 2017. godine u opadanju, a što se jasnije može iščitati iz sljedećeg dijagrama.



Slika 2.2.1-1. Dijagram kretanja prodaje vode na području „Novog naselja“ Golubić u razdoblju siječanj 2013. – rujan 2017. godine (izvor: Komunalno poduzeće d.o.o. Knin)

Iz dijagrama se može uočiti značajno smanjenje količina prodane vode u promatranom razdoblju. Prosječna mjesečna količina prodane vode na godišnjoj razini je pala sa 2.170 m³/mjesec 2013. godine na 1.600 m³/mjesec 2016. godine, što je pad za više od jedne četvrtine.

Ovako veliki pad prodaje vode u posljednjih nekoliko godina vjerojatno je posljedica loše gospodarske situacije koja uzrokuje sve veće iseljavanje stanovništva u gospodarski razvijenija područja.

Biološko opterećenje postojećeg UPOV-a Golubić i broj korisnika priključenih na postojeći sustav odvodnje

Zavod za javno zdravstvo Šibensko-kninske županije u nekoliko navrata godišnje provodi ispitivanja kakvoće vode na ulazu u postojeći UPOV Golubić. Uzimaju se 24-satni kompozitni uzorci na kojima se ispituju osnovni biokemijski pokazatelji. Rezultati ispitivanja u periodu 2015. – 2017. godine prikazani su u sljedećoj tablici.

Tablica 2.2.1-2. Rezultati ispitivanja kakvoće vode na ulazu u postojeći UPOV Golubić u razdoblju 2015. – 2017. godine (izvor: Komunalno poduzeće d.o.o. Knin)

Datum uzorkovanja	pH	Temperatura (°C)	Suspendirane tvari (mg/l)	Ukupni dušik (mg N/l)	Ukupni fosfor (mg P/l)	KPK _{Cr} (mg O ₂ /l)	BPK ₅ (mg O ₂ /l)
25.03.2015., 09:00 - 26.03.2015., 09:00	6,7		372	135	19	1.092	582
30.06.2015., 09:00 - 01.07.2015., 09:00	6,9		211	86,7	9,46	681	276
22.03.2016., 10:00 - 23.03.2016., 10:00	7,3		403	89,1	12,3	953	460
14.06.2016., 10:00 - 15.06.2016., 10:00	7,4		135	90	7,9	746	460
18.10.2016., 10:00 - 19.10.2016., 10:00	7,4	17,5	207	81,6	9,85	733	341
20.12.2016., 10:00 - 21.12.2016., 10:00	7,4	12	356	94,4	10,5	920	411
28.03.2017., 10:00 - 29.03.2017., 10:00	7,1	16	104	73,7	8,44	536	230
19.06.2017., 10:00 - 20.06.2017., 10:00	7	20	189	66,9	8,4	527	211
Maksimalno	7,4	20	403	135	19	1.092	582
Minimalno	6,7	12	104	66,9	7,9	527	211
Prosječno	7,2	16,4	247,1	89,7	10,7	773,5	371,4
Standardna devijacija	0,3	3,4	114,1	20,4	3,6	201,2	129,5

Iz prikazanih rezultata ispitivanja kakvoće otpadne vode može se uočiti da pojedini pokazatelji znatno odstupaju od prosjeka. Međutim, prosječne vrijednosti pojedinih pokazatelja ne odstupaju bitnije od preporučenih vrijednosti pojedinih pokazatelja prema međunarodno priznatim ATV smjernicama. Stoga se iste mogu usvojiti prilikom dimenzioniranja novog UPOV-a Golubić kao i prilikom određivanja broja korisnika priključenih na postojeći sustav odvodnje.

Usvojene su sljedeće srednje koncentracije osnovnih biokemijskih pokazatelja sirove otpadne vode:

- suspendirane tvari (ST) 250 mg/l,
- ukupni dušik (TN) 90 mg N/l,
- ukupni fosfor (TP) 11 mg P/l,
- kemijska potrošnja kisika (KPK_{Cr}) 775 mg O₂/l,
- biokemijska potrošnja kisika (BPK₅) 375 mg O₂/l.

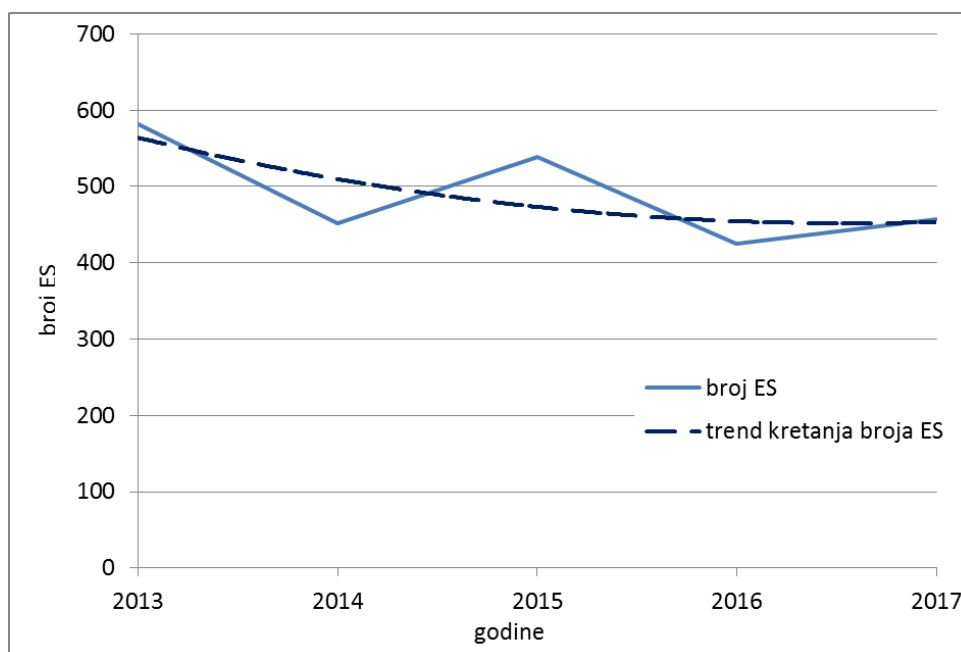
Na temelju usvojene srednje koncentracije BPK₅ od 375 mg O₂/l te uz prosječnu količinu BPK₅ od 60g/ES dnevno, može se proračunati broj ekvivalent stanovnika (ES) priključenih na sustav odvodnje.

Proračun broja ES priključenih na sustav odvodnje prikazan je u sljedećoj tablici. Proračun je izvršen na bazi maksimalnih mjesečnih količina prodane vode uz pretpostavku da 90% te količine završi u sustavu odvodnje.

Tablica 2.2.1-3. Proračun kretanja broja ES priključenih na sustav odvodnje i UPOV Golubić u razdoblju 2013. – 2017. godine

Godina	Maksimalna mjesečna količina prodane vode	Srednja koncentracija BPK ₅	Dnevna količina BPK ₅	Broj ekvivalent stanovnika
	m ³ /mjesec	mg O ₂ /l	g/dan	ES
2013.	3.104	375	34.920	582
2014.	2.409	375	27.101	452
2015.	2.873	375	32.321	539
2016.	2.267	375	25.504	425
2017.	2.439	375	27.439	457
Maksimalno	3.104	375	34.920	582
Minimalno	2.267	375	25.504	425
Prosječno	2.618	375	29.457	491

Iz prethodne tablice može se uočiti da se proračunati broj ekvivalent stanovnika priključenih na UPOV Golubić tijekom godina dosta mijenja, kao i da je trend kretanja broja ES negativan, a što je prikazano i na sljedećoj slici.



Slika 2.2.1-2. Dijagram kretanja računskog broja ES priključenih na UPOV Golubić u razdoblju 2013. – 2017. godine

Nakon provedene analize, može se zaključiti da je biološko opterećenje UPOV-a Golubić u posljednjih pet godina u opadanju te da ono u 2017. godini iznosi oko 460 ES.

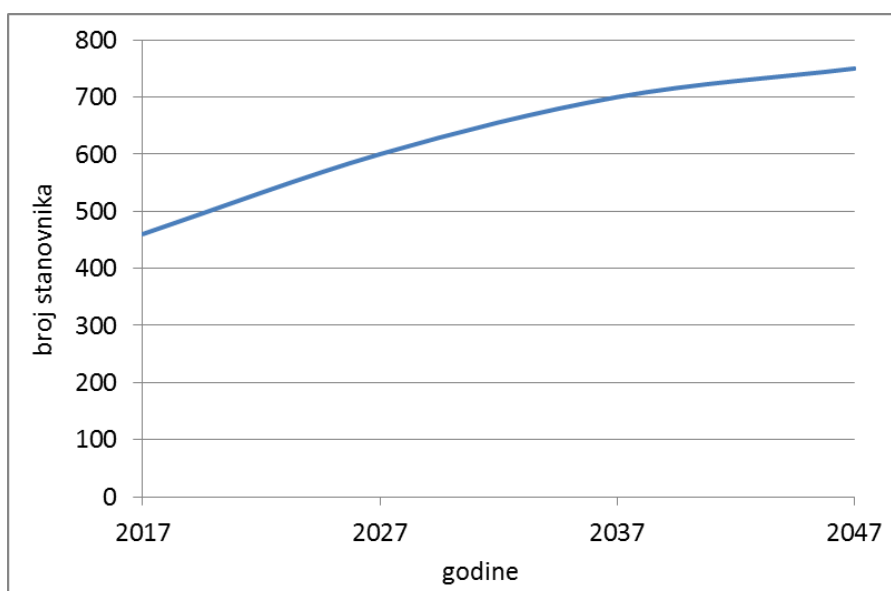
Budući da je na UPOV spojen samo jedan privredni subjekt sa zanemarivom količinom prodane vode (prosječno 2 m³/mjesec), a sve ostalo su otpadne vode stanovništva usvojeno je da je trenutni broj stanovnika jednak broju ES-a, tj. da na području Novog naselja Golubić danas živi oko 460 stanovnika.

Planirani broj korisnika sustava odvodnje

Postojeći broj korisnika proračunat je u prethodnom poglavlju i on iznosi 460 stanovnika. Nakon provedenih analiza prodanih količina vode u posljednjih pet godina može se zaključiti da je broj stanovnika u opadanju. Procjena konzultanta je da je na području „Novog naselja“ Golubić 2010. godine živjelo oko 600 stanovnika. S obzirom na prostorni kapacitet „Novog naselja“ Golubić i mogućnosti za njegovo daljnje širenje zaključeno je da uz dogradnju stambenih jedinica unutar naselja može živjeti i više od 600 stanovnika koliko ih je, prema procjeni, bilo 2010. godine. Maksimalni stambeni kapacitet „Novog naselja“ Golubić procjenjuje se na 750 stanovnika.

S obzirom na sadašnju gospodarsku situaciju, u ovom trenutku teško je realno predvidjeti kretanje broja stanovnika unutar naselja u 30-godišnjem planskom razdoblju. Uz pretpostavku da će se gospodarska situacija na državnoj i lokalnoj razini značajnije popraviti može se očekivati da će broj stanovnika unutar „Novog naselja“ Golubić u narednih 10-15 godina ponovno doseći brojku od oko 600 stanovnika, a do kraja planskog razdoblja i procijenjenih maksimalnih 750 stanovnika.

Usvojeni broj stanovnika unutar „Novog naselja“ Golubić prikazan je na donjoj slici.

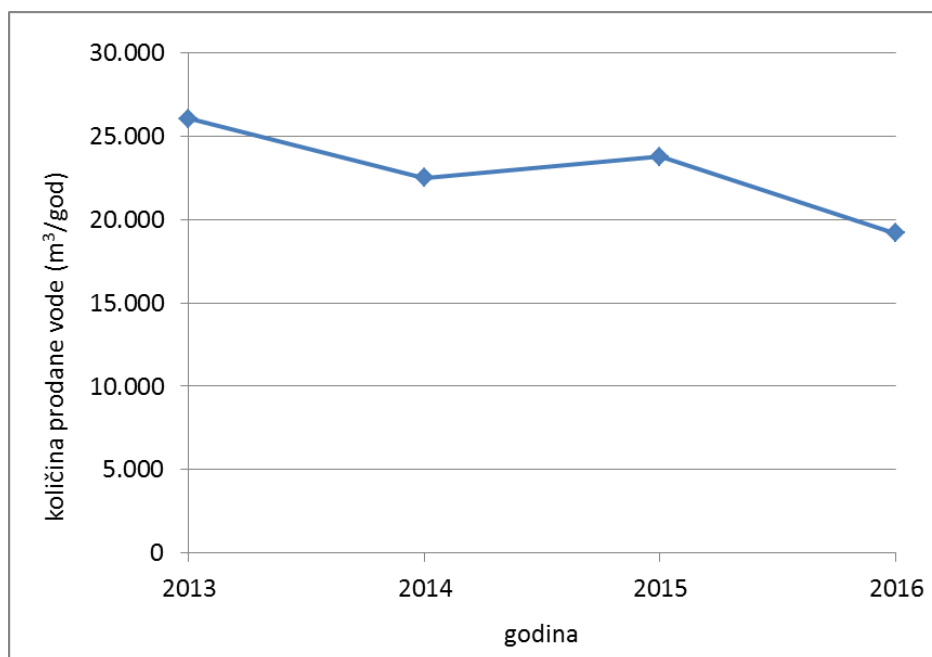


Slika 2.2.1-2. Usvojeni broj stanovnika na području „Novog naselja“ Golubić u planskom razdoblju 2017. – 2047. godine

Jedinične norme otpadnih voda

Jedinične norme otpadnih voda za 2017. godinu određene su na temelju količina prodanih voda na području „Novog naselja“ Golubić. Jedinična norma otpadnih voda izračunata je po glavi stanovnika, dok se za privredu ista neće posebno iskazivati, s obzirom da je udio privrede u potrošnji vode praktično zanemariv (vidi tablicu 2.2.1-1.).

Na slijedećem dijagramu prikazano je kretanje ukupnih godišnjih količina prodane vode na području „Novog naselja“ Golubić u razdoblju 2013. - 2016. godine.



Slika 2.2.1-2. Ukupne godišnje količine prodane vode na području „Novog naselja“ Golubić u razdoblju 2013. - 2016. godine

Prosječna godišnja količina prodane vode na području Novog naselja Golubić iznosi oko 22.900 m³/god.

Prema prethodno provedenim analizama usvojeno je da na području „Novog naselja“ Golubić danas živi oko 460 stanovnika. Svi objekti unutar naselja priključeni su na vodoopskrbni sustav (100 %-tna priključenost).

Na temelju poznatih podataka o potrošnji vode izračunata je prosječna potrošnja vode po stanovniku na području „Novog naselja“ Golubić:

Prosječna godišnja količina prodane vode/
(broj stanovnika×priključenost×broj dana u godini) =

$$\frac{22.900 \times 1.000}{(460 \times 1,00 \times 365)} =$$

136 l/d po stanovniku

Ova prosječna potrošnja vode po stanovniku znatno je niža od prosjeka Republike Hrvatske koji je npr. u 2006. godini iznosio 232 l/d po stanovniku, međutim ta potrošnja je na razini prosječne potrošnje u većem broju europskih zemalja (vidi sliku 2.2.1-2.).

Važno je napomenuti da je potrošnja vode u velikoj većini razvijenih zapadnoeuropskih zemalja već duži niz godina u stalnom opadanju. U tim su državama tehnološki napredak i svijest o okolišu, a u određenoj mjeri i povećanje cijene vode, najviše pridonijeli smanjivanju potrošnje vode. Iako je prosječna potrošnja vode u Hrvatskoj gotovo dvostruko viša, zbog nužnosti povećanja cijena vodnokomunalnih usluga (zbog izgradnje i održavanja sustava odvodnje i UPOV-a), kao i podizanja ekološke svijesti, može se očekivati znatno smanjenje potrošnje vode. Može se očekivati da će se potrošnja vode u Hrvatskoj u narednih 20-30 godina smanjiti na razinu europskog prosjeka koji iznosi oko 140 litara po stanovniku dnevno.

Za područje „Novog naselja“ Golubić usvojene su sljedeće specifične potrošnje vode u planskom razdoblju:

- 136 l/d po stanovniku 2017. godine,
- 134 l/d po stanovniku 2027. godine,
- 132 l/d po stanovniku 2037. godine,
- 130 l/d po stanovniku 2047. godine.

Uz pretpostavku da otpadna voda predstavlja 90% količina potrošene vode, usvojena je sljedeća jedinična količina otpadnih voda za plansko razdoblje:

- **122 l/d po stanovniku 2017. godine,**
- **121 l/d po stanovniku 2027. godine,**
- **119 l/d po stanovniku 2037. godine,**
- **117 l/d po stanovniku 2047. godine.**

Srednje dnevne količine otpadnih voda

Srednje dnevne količine otpadnih voda za 2017., 2027., 2037. i 2047. godinu dane su u sljedećoj tablici.

Tablica 2.2.1-4. Srednje dnevne količine otpadnih voda u planskom razdoblju 2017. – 2047. godine

Godina	Broj stanovnika	Jedinična količina otpadnih voda	Srednja dnevna količina otpadnih voda	
		l/d po stanovniku	m ³ /dan	l/s
2017.	460	122	56,1	0,65
2027.	600	121	72,6	0,84
2037.	700	119	83,3	0,96
2047.	750	117	87,8	1,02

Tuđe vode

Tuđe vode definiraju se kao sve vode koje dopijevaju u sustav odvodnje, a nisu uzete u obzir kroz određivanje količina otpadnih voda pojedinih kategorija korisnika sustava odvodnje (u ovom slučaju kroz kategoriju stanovništva).

U tu grupu spadaju podzemne vode koje se procjeđuju u kanalsku mrežu kroz neispravne (vodopropusne) spojeve i pukotine, oborinske vode koje se ulijevaju kroz poklopce revizijskih okana i druge otvore, te ilegalni priključci kućanskih ili oborinskih voda.

Kako su tuđe vode relevantne isključivo kod proračuna razdjelnog sustava odvodnje, potrebno ih je uzeti u obzir kod definiranja mjerodavnih količina otpadnih voda za dimenzioniranje cjelokupnog sustava.

Količina tuđih voda ovisi o hidrogeološkim i hidrološkim karakteristikama područja, kvaliteti izvedbe sustava odvodnje (vrsta i kvaliteta spojeva, upotrijebljeni materijali), održavanju kanalizacijske mreže i sl. S obzirom na navedene utjecaje, količine tuđih otpadnih voda variraju od mjesta do mjesta i teško ih je precizno odrediti.

Prihvatljiva veličina tuđih voda općenito se smatra u količini od 30 do 50 % otpadnih voda (u 24-satnom prosjeku). Stoga, nakon izgradnje, odnosno tijekom pogona kanalizacijske mreže treba kontinuirano pratiti dotoke (npr. praćenjem količina precrpljenih odnosno pročišćenih

otpadnih voda, te protoka u noćnim satima), te na odgovarajući način reagirati ukoliko bi ustanovljeni dotoci tuđih voda prelazili ovako definiranu prihvatljivu veličinu.

U predmetnom projektu usvojena je količina tuđih voda u iznosu od 50 % srednjeg dnevnog protoka.

Ukupne količine otpadnih voda

U sljedećoj tablici prikazan je proračun ukupnih količina otpadnih voda na području „Novog naselja“ Golubić u planskom razdoblju 2017. – 2047. godine.

Tablica 2.2.1-4. Proračun količina otpadnih voda na području „Novog naselja“ Golubić u planskom razdoblju 2017. – 2047. godina

God.	ES	Otpadne vode iz kućanstava				Tuđe vode					Sušni protok			Kišni protok			
		Q_{st}				$Q_{inf.st} = f \times Q_{st}$					$Q_{DW.st} = Q_{st} + Q_{inf.st}$			$Q_{comb.st} = f \times Q_{st} + Q_{inf.st}$			
		m ³ /d	h/d	m ³ /h	l/s	f	m ³ /d	h/d	m ³ /h	l/s	m ³ /d	m ³ /h	l/s	f	m ³ /d	m ³ /h	l/s
2017.	460	56,1	10	5,6	1,56	0,5	28,1	24	1,2	0,32	84,2	6,8	1,88	1,5	112,2	9,6	2,66
2027.	600	72,6	10	7,3	2,02	0,5	36,3	24	1,5	0,42	108,9	8,8	2,44	1,5	145,2	12,4	3,45
2037.	700	83,3	10	8,3	2,31	0,5	41,7	24	1,7	0,48	125,0	10,1	2,80	1,5	166,6	14,2	3,95
2047.	750	87,8	10	8,8	2,44	0,5	43,9	24	1,8	0,51	131,6	10,6	2,95	1,5	175,5	15,0	4,16

2.2.2. Dimenzioniranje kolektora sanitarnih otpadnih voda

Mjerodavna količina za dimenzioniranje glavnog dovodnog kolektora do uređaja za pročišćavanje:

$$Q_{mj} = 5,0 \text{ l/s}$$

- odabrano:

$$\begin{aligned} \varnothing &= 250 \text{ mm} \\ Q &= 32,9 \text{ l/s} \\ V &= 0,67 \text{ m/s} \\ I_{\min} &= 3,0 \text{ ‰} \end{aligned}$$

2.2.3. Tehnološki i hidraulički proračun UPOV-a

Hidrauličko i tehnološko opterećenje uređaja određeno je za 2047. godinu te je u projektu usvojeno:

- broj ES: **750 ES**
- mjerodavna količina za dimenzioniranje uređaja: **5,0 l/s**

Taložnik

- mjerodavni dotok
 $Q_{mj} = 5,0 \text{ l/s} = 15,8 \text{ m}^3/\text{h}$ (**usvojeno 16,0 m³/h**)
- vrijeme zadržavanja vode u taložniku usvaja se 2h, mjerodavni volumen:
 $V_{mj} = 16,0 \text{ m}^3/\text{h} \times 2 \text{ h} = 32,0 \text{ m}^3$
- širina se usvaja 2,0 m, a duljina 8,0 m:
 $V_{mj} = L \times b \times h$
 $h = 32,0 / (8,0 \times 2,0) = 2,0 \text{ m}$
- zbog zakošenja stranica i prostora za skupljanje mulja usvaja se visina 3,35 m.

Crpna stanica s dozažnim bazenom

- mjerodavni dotok
 $Q_{mj} = 5,0 \text{ l/s} = 15,8 \text{ m}^3/\text{h}$ (**usvojeno 16,0 m³/h**)
- korisni volumen za 1 uključivanje crpke svaka tri sata:
 $V_{kor.} = Q_{mj} \times 3\text{h}$
 $V_{kor.} = 16,0 \times 3 = 48,0 \text{ m}^3$
- odabrana tlocrtna površina:
 $4,3 \times 4,3 = 18,49 \text{ m}^2$
- visina bazena:
 $48,0 / 18,49 = 2,6 \text{ m}$
- korisna dubina dozažnog bazena usvojena je 3,5 m zbog zakošenja stranica.

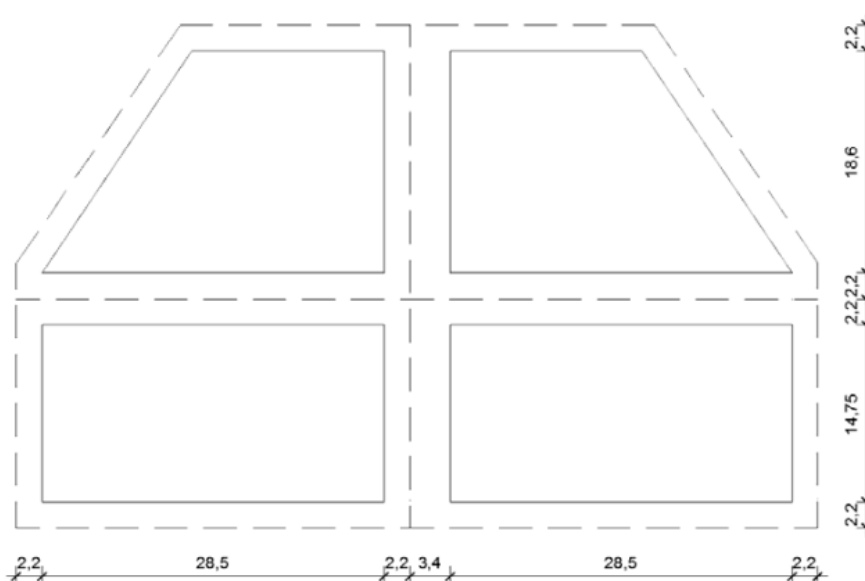
Biljni uređaj

Za proračun biljnog uređaja korištena je norma DWA - Regelwerk, Arbeitsblatt DWA-A 262

- ✓ maksimalno jedinično opterećenje biljnog uređaja: $1 \text{ ES}/1,1+1,1 \text{ m}^2$
- ✓ minimalna potrebna površina prvog stupnja biljnog uređaja: $750 \times 1,1 = 825,0 \text{ m}^2$
- ✓ minimalna potrebna površina drugog stupnja biljnog uređaja: $750 \times 1,1 = 825,0 \text{ m}^2$
- ✓ minimalna potrebna površina: $825 + 825 = 1650,0 \text{ m}^2$

Usvojeno:

- broj jedinica: $n = 4$
- broj pravokutnih jedinica: $n = 2$
- broj trapeznih jedinica: $n = 2$
- ukupna korisna površina: $A_{BU} = 1.650,0 \text{ m}^2$



Slika 2.2.3-1. Shematski prikaz biljnih polja

Crpna stanica na odvodu

- mjerodavni dotok
 $Q_{mj} = 5,0 \text{ l/s}$
- korisni volumen za 6 uključivanja crpke u jednom satu:
 $V_{kor} = 0,9 \times 5,0/6 = 0,75 \text{ m}^3$
- odabrani promjer okna:
DN = 1,0 m
(površina $F = 1,0^2 \times 3,14/4 = 0,78 \text{ m}^2$)
- visina korisnog dijela usisnog bazena:
 $H_1 = V_{kor}/F = 0,75/0,78 = 0,96 \text{ m}$ (**usvojeno 1,0 m**)
- ukupna visina usisnog bazena od nivelete dovodne cijevi do dna crpnog bazena:
 $H_{uk} = H_1 + 0,20 + 0,30 = 1,50 \text{ m}$

2.2.4. Odabrana lokacija za smještaj novog UPOV-a Golubić

Kao što je već navedeno, postojeći UPOV Golubić izgrađen je u neposrednoj blizini obiteljskih kuća, a nakon puštanja u rad pojavili su se brojni problemi u funkcioniranju uređaja kako u tehnološkom procesu tako i u konstruktivnim dijelovima pročištača te se pristupilo sanaciji pročištača zbog brojnih pritužbi građana.

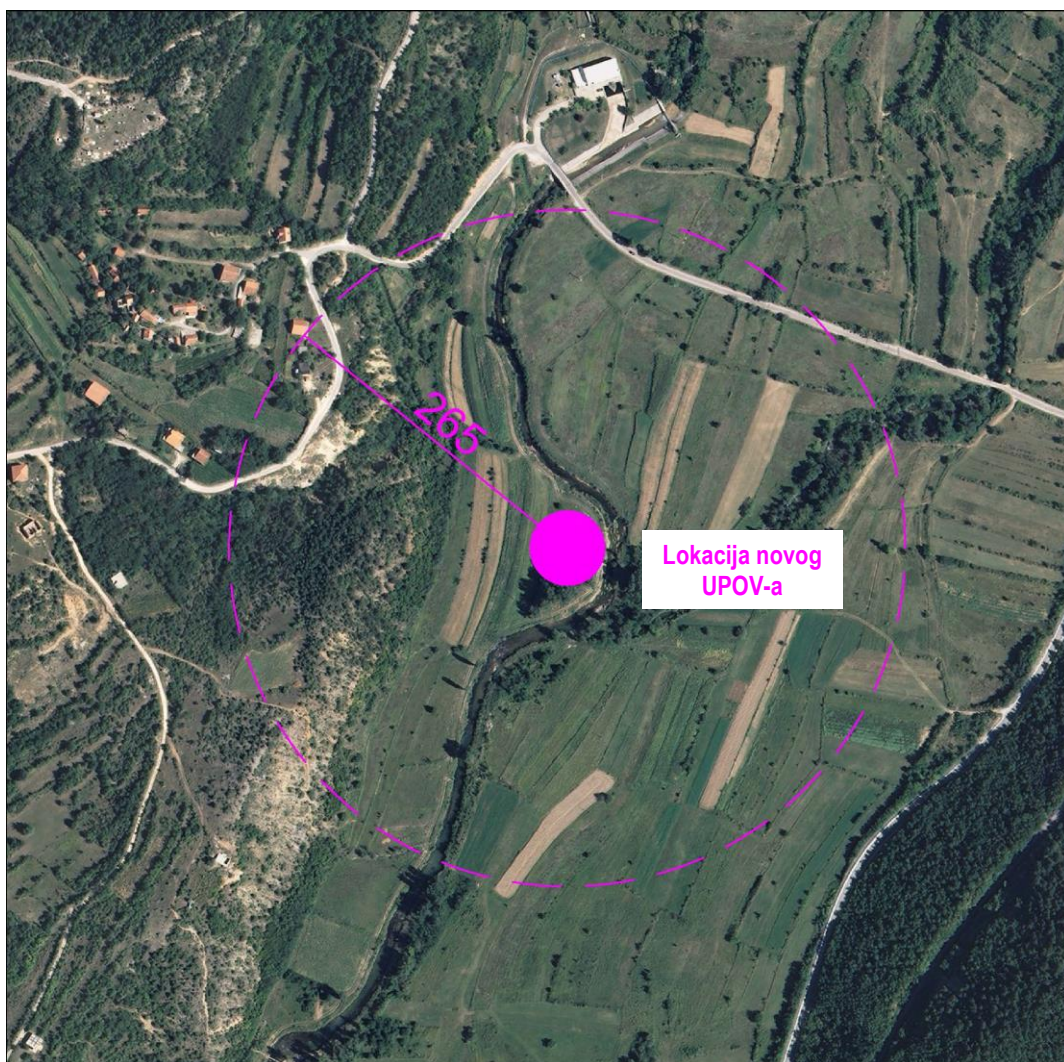
Sanacija postojećeg UPOV-a uz učestalije održavanje je djelomično pomogla, ali brojni problemi su još ostali. Sanacija je predvidjela i produljenje ispusta otpadnih voda u akumulacijsko jezero MHE Golubić, jer je dosadašnje ispuštanje otpadnih voda bilo preko kanalice položenih po pokosu. Navedeno rješenje sa upuštanjem pročišćenih otpadnih voda u akumulacijski prostor putem ispusta, HEP je odbacio kao neprimjereno s obzirom da bi im takvo rješenje smetalo kod redovitog održavanja i čišćenja nanosa iz akumulacijskog prostora. Budući da je jedini prihvatljivi recipijent za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda rijeka Butižnica, jasno je da lokacija postojećeg UPOV-a nije najpovoljnija za izgradnju novog UPOV-a zbog svoje skučenosti i blizine stambenih objekata.

Uzimajući u obzir kako je prošlo više od 10 godina od puštanja u rad daljnje ulaganje u sanaciju postojećeg UPOV-a bilo bi neisplativo te je potrebno pristupiti izgradnji novog uređaja na novoj primjerenoj lokaciji.

Kao najpovoljnija lokacija za izgradnju novog UPOV-a Golubić odabrana je lokacija koja se nalazi južno od „Novog Naselja“ Golubić i južno od hidroelektrane MHE Golubić, neposredno uz desnu obalu rijeke Butižnice. Udaljena je oko 265 m od najbližih stambenih objekata i oko 350 m od MHE Golubić (slika 2.2.2-1.).

U blizini odabrane lokacije ne postoje parcele u vlasništvu Republike Hrvatske ili Grada Knina. Sve parcele nalaze se u vlasništvu većeg broja prihvatnih osoba. UPOV je planiran na k.č. br. 1167/1, 1167/2 i 1168, k.o. Golubić koje zauzimaju ukupnu površinu od 5.590 m² i dovoljne su za izgradnju istog.

Postojeći teren na lokaciji nalazi se na visini 240,58 - 242,58 m.n.m. Plato UPOV-a će se izdignuti iznad razine 100 - godišnje velike vode vodotoka Butižnice. Iz tog razloga izvršit će se nasipavanje platoa UPOV-a na kotu 243,50 m.n.m. Kota platoa će se točnije definirati prilikom izrade glavnog projekta.



Slika 2.2.2-1. Odabrana lokacija za izgradnju novog UPOV-a Golubić



Slika 2.2.2-2. Postojeće stanje na lokaciji novog UPOV-a Golubić

2.2.5. Odabrani postupak pročišćavanja na novom UPOV-u Golubić

Odabrana je tehnologija **aerobnog biološkog pročišćavanja komunalnih otpadnih voda biljnim uređajem**. Osnovne tehnološke prednosti biljnog uređaja u usporedbi sa SBR i klasičnim tehnologijama obrade otpadnih voda najčešće se povezuju uz sljedeće pokazatelje:

- jednostavan tehnološki proces s jednostavnim upravljanjem i održavanjem,
- manji investicijski troškovi,
- manji troškovi pogona i održavanja,
- mala količina mulja za zbrinjavanje.

S obzirom da je usvojeni kapacitet UPOV-a Golubić 750 ES, odnosno manji od 2.000 ES, prema *Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16)* komunalne otpadne vode iz sustava javne odvodnje aglomeracija s opterećenjem manjim od 2.000 ES neovisno o osjetljivosti područja pročišćavanju se odgovarajućim pročišćavanjem prije ispuštanja otpadnih voda u prijemnik. Odgovarajuće pročišćavanje znači obradu komunalnih otpadnih voda bilo kojim postupkom, uključivo i nižom razinom obrade otpadnih voda od prvog stupnja (I) pročišćavanja uz minimalnu primjenu postupaka kojima se iz otpadne vode uklanjaju krupne raspršene i plutajuće tvari uključujući ulja i masnoće, i/ili načinom ispuštanja, koja omogućava da prijemnik zadovoljava odgovarajuće ciljeve kakvoće voda.

Pročišćene otpadne vode sa novog UPOV-a Golubić planiraju se ispuštati u vodno tijelo JKRN0033_001 (Butižnica) čije je trenutno konačno stanje procijenjeno kao „dobro“ (ekološko i kemijsko) prema kriteriju „UREDBA NN 73/2013*“, dok je prema kriteriju „STANJE“ ocijenjeno kao „umjereno“ i to zbog hidromorfoloških elemenata, hidrološkog režima i morfoloških uvjeta koji su ocijenjeni kao „umjereni“.

Na temelju provedene analize određivanja graničnih vrijednosti emisija (GVE) u pročišćenim otpadnim vodama na UPOV-u Golubić za ispuštanje u površinske vode metodologijom primjene kombiniranog pristupa (vidi poglavlje 4.1. ovog Elaborata), predviđen je drugi stupanj (II) pročišćavanja te granične vrijednosti emisija u skladu s Pravilnikom („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16):

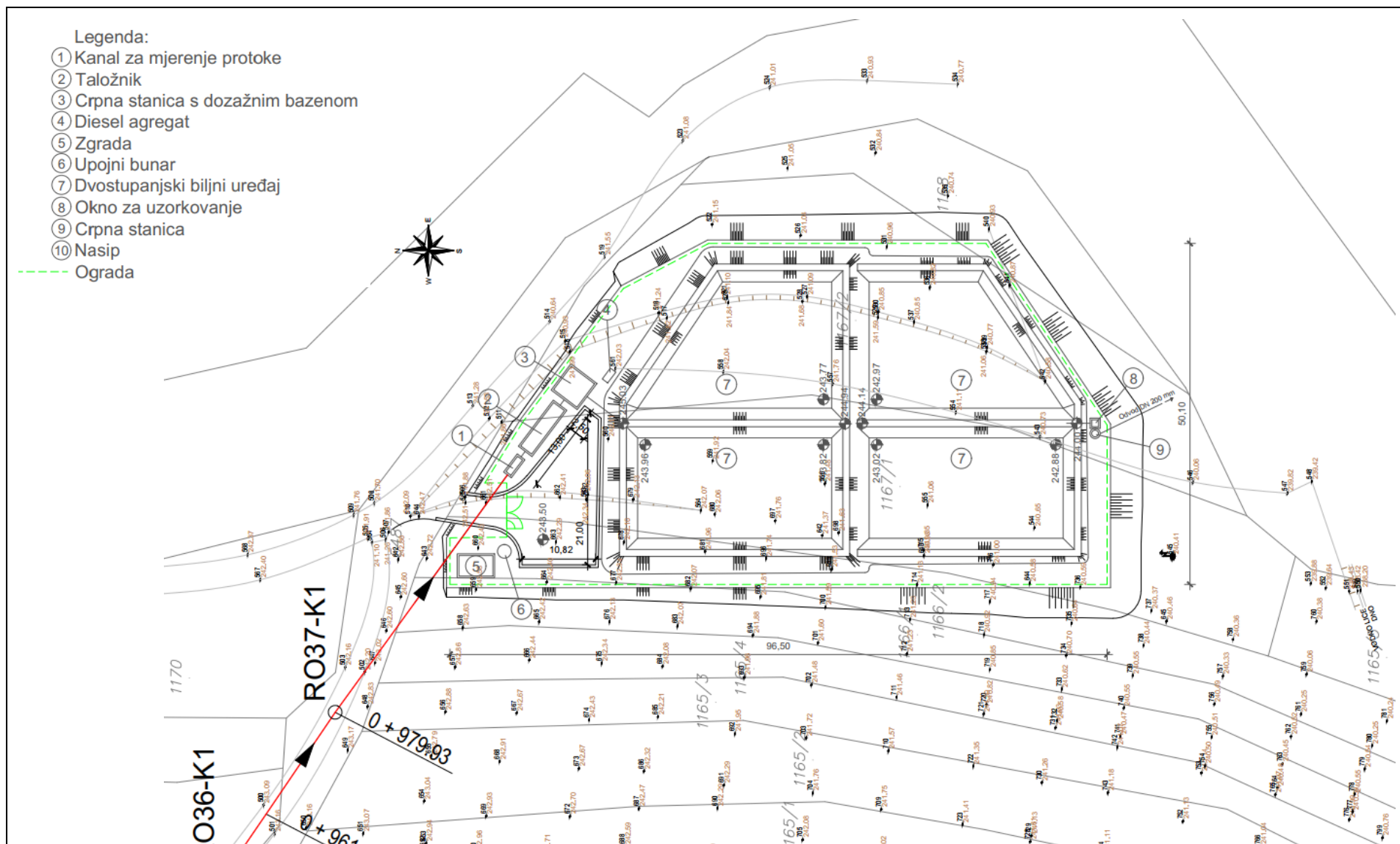
BPK ₅ max.	25 mgO ₂ /l	(minimalni postotak smanjenja opterećenja 70%)
KPK _{Cr} max.	125 mgO ₂ /l	(minimalni postotak smanjenja opterećenja 75%)

S obzirom na opterećenje manje od 2.000 ES te drugi stupanj (II) pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, *Pravilnikom („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16)* nisu propisane granične vrijednosti emisija za ukupni dušik i ukupni fosfor.

Izgradnjom uređaja II. stupnja pročišćavanja održat će se sadašnje „dobro“ stanje vodnog tijela JKRN0033_001 (Butižnica), odnosno „vrlo dobro“ stanje fizikalno kemijskih pokazatelja i specifičnih onečišćujućih tvari istog.

Uređaj za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda sastoji se od sljedećih tehnoloških cjelina (slika 2.2.5-1.):

- ✓ mjerac protoka,
- ✓ taložnik,
- ✓ crpna stanica s dozažnim bazenom,
- ✓ biljni uređaj,
- ✓ kontrolno okno za uzimanje uzorka,
- ✓ crpna stanica na odvodu,
- ✓ diesel agregat.



Slika 2.2.5-1. Situacijski prikaz novog UPOV-a

Otpadna voda glavnim spojnim kolektorom dotiče do lokacije uređaja za pročišćavanje, tj. do mjerača protoka na dovodu.

Iz mjerača protoka otpadna voda gravitacijski dotječe u taložnik gdje se krupnije čestice talože (slika 2.2.5-2., slika 2.2.5-3.). Projektirano vrijeme zadržavanja vode u taložniku je 2 sata. Taložnik je armirano betonska konstrukcija. Duljina taložnika iznosi 8,0 m, a širina je 2,0 m.

Nakon taložnika otpadna voda se gravitacijski doprema do crpne stanice, koja je ujedno i dozažni bazen za biljni uređaj. Svaka 3 sata potrebno je upustiti otpadnu vodu u biljni uređaj. Volumen iznosi 48,0 m³. Stranice dozažnog bazena su 4,3x4,3 m, a njegova dubina iznosi 5,22 m. Ugrađene su dvije crpke (jedna radna i jedna rezervna) kapaciteta 25,0 l/s.

Iz dozažnog bazena se putem crpki efluent distribuira u dvije linije biljnog uređaja. Svaka linija biljnog uređaja se sastoji od dva stupnja (slika 2.2.5-4.). Svaki stupanj biljnog uređaja ima posebne karakteristike filtarskog sloja. Voda iz prvih bazena gravitacijski dotiče do druga dva bazena. Bazeni biljnog uređaja su djelomično ukopani u teren. Bazeni su omeđeni rubnim nasipima s nagibom pokosa 1:1,5 i širinom krune 1,0 m. Visina krune nasipa od dna bazena iznosi 1,1 - 2,0 m.

Dno bazena biljnog uređaja izvedeno je u poprečnom nagibu 1% i uzdužnom nagibu 0,5 %. Dovod otpadnih voda u bazene vrši se kroz perforirane PEHD cijevi uz vanjski nasip po površini bazena. Bazeni biljnog uređaja izvest će se potpuno vodonepropusni. Najprije će se izvesti izravnavajući sloj debljine 15 cm. Na podlogu se polaže vodonepropusna folija od PEHD-a (slika 2.2.5-6.).

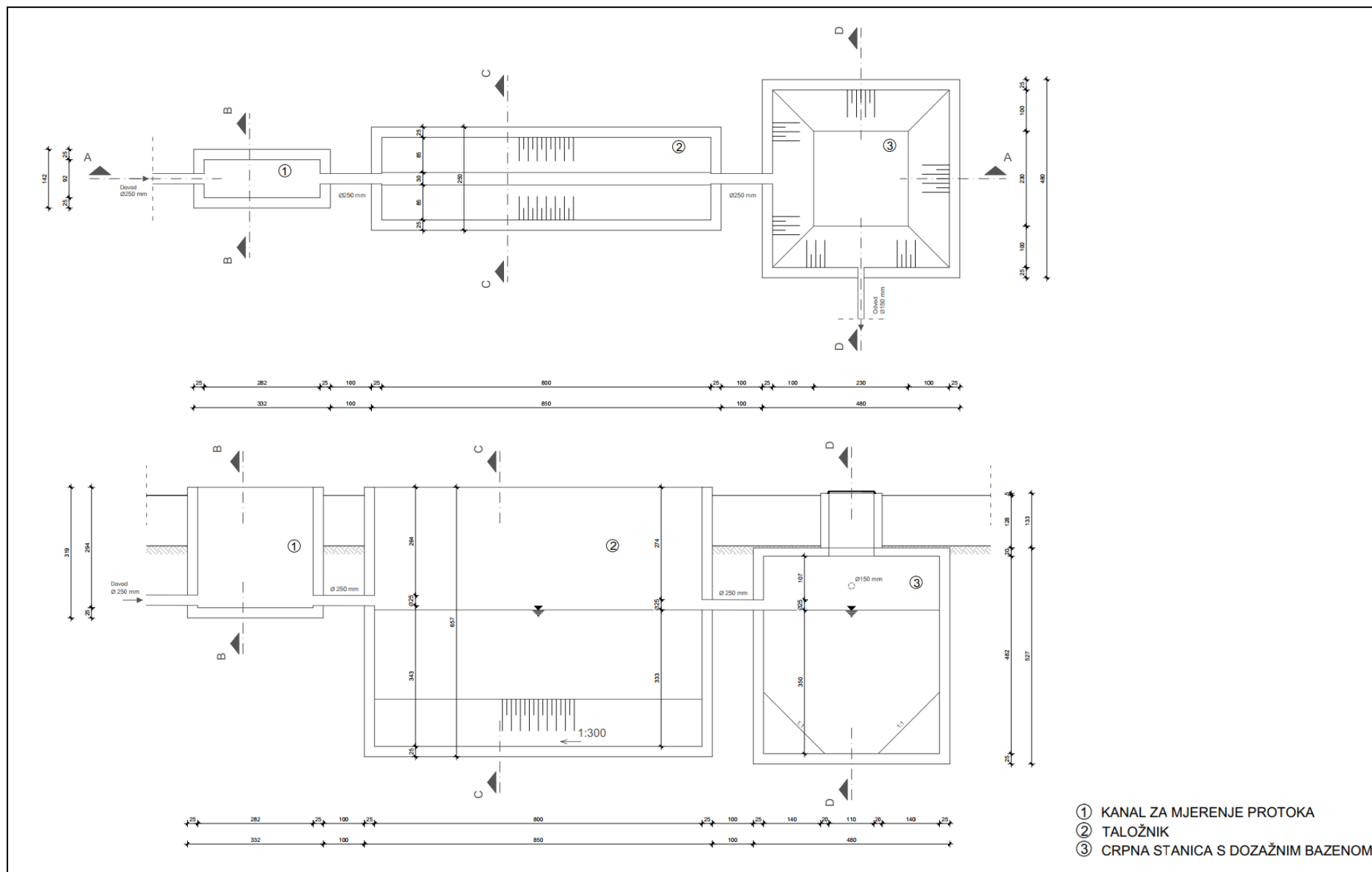
Unutar prvog stupnja biljnog uređaja ugrađuju se sljedeći slojevi:

- filtarska ispuna po cijelom bazenu od sitnog šljunka krupnoće zrna 2-8 mm debljine 50 cm,
- završni sloj debljine 30 cm od krupnog šljunka krupnoće zrna 16-32 mm.

Unutar drugog stupnja biljnog uređaja ugrađuju se sljedeći slojevi:

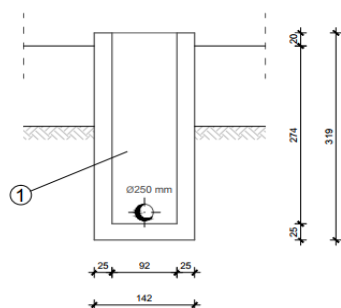
- filtarska ispuna po cijelom bazenu od pijeska krupnoće zrna 0-4 mm debljine 50 cm,
- potom slijedi sloj sitnog šljunka krupnoće zrna 2-8 mm debljine 10 cm,
- završni sloj debljine 20 cm od krupnog šljunka krupnoće zrna 16-32 mm.

Otpadna voda pročišćena u biljnom uređaju se gravitacijski odvodi do okna za uzorkovanje. Nakon okna za uzorkovanje efluent gravitacijski dotiče do crpne stanice. Ugrađene su dvije crpke (jedna radna i jedna rezervna) kapaciteta 5,0 l/s. Pročišćena otpadna voda se ispušta u recipijent - rijeku Butižnicu.



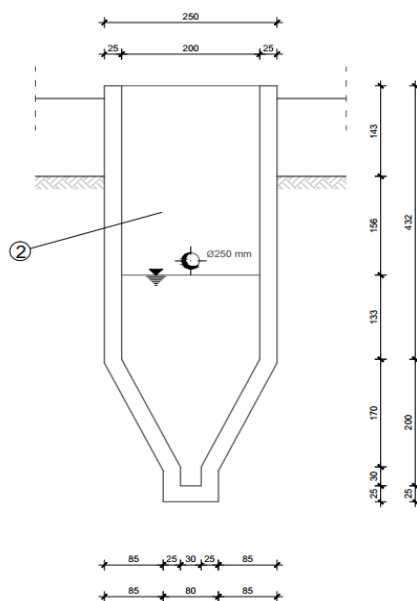
Slika 2.2.5-2. Tlocrt mjernog kanala protoka, taložnika i crpne stanice i presjek A-A

PRESJEK B-B

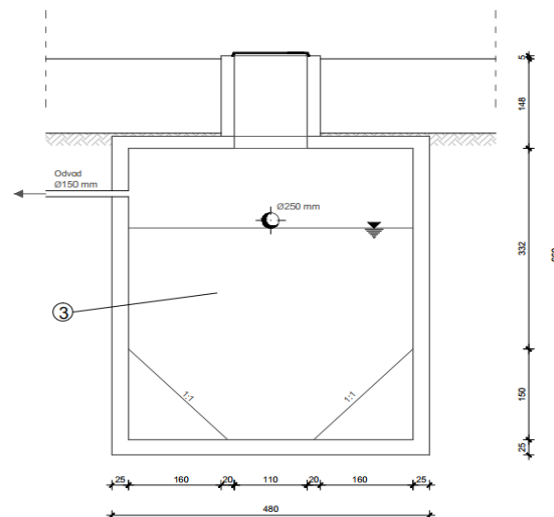


- ① KANAL ZA MJERENJE PROTOKA
- ② TALOŽNIK
- ③ CRPNA STANICA S DOŽAŽNIM BAZENOM
- ④ OKNO ZA UZORKOVANJE
- ⑤ CRPNA STANICA

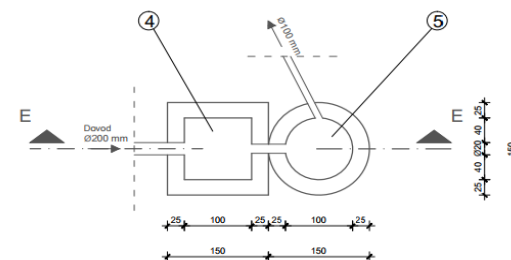
PRESJEK C-C



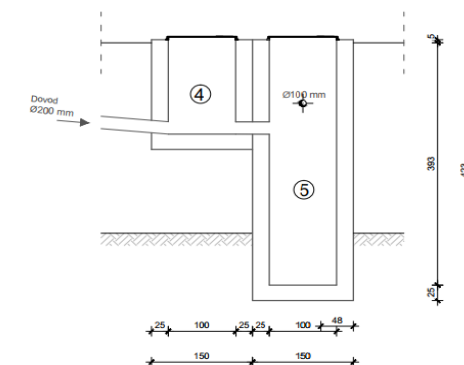
PRESJEK D-D



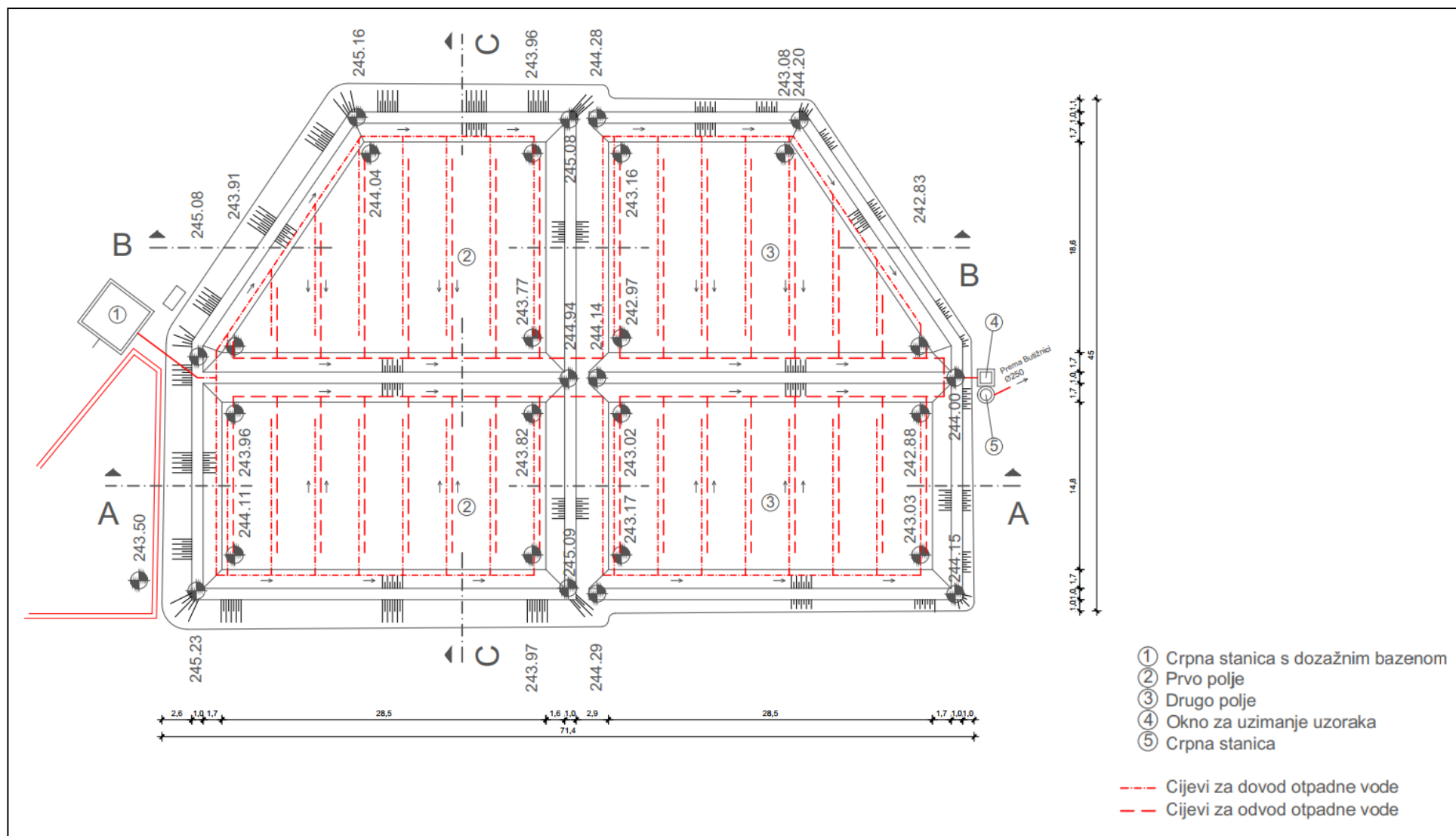
OKNO ZA UZORKOVANJE I CRPNA STANICA



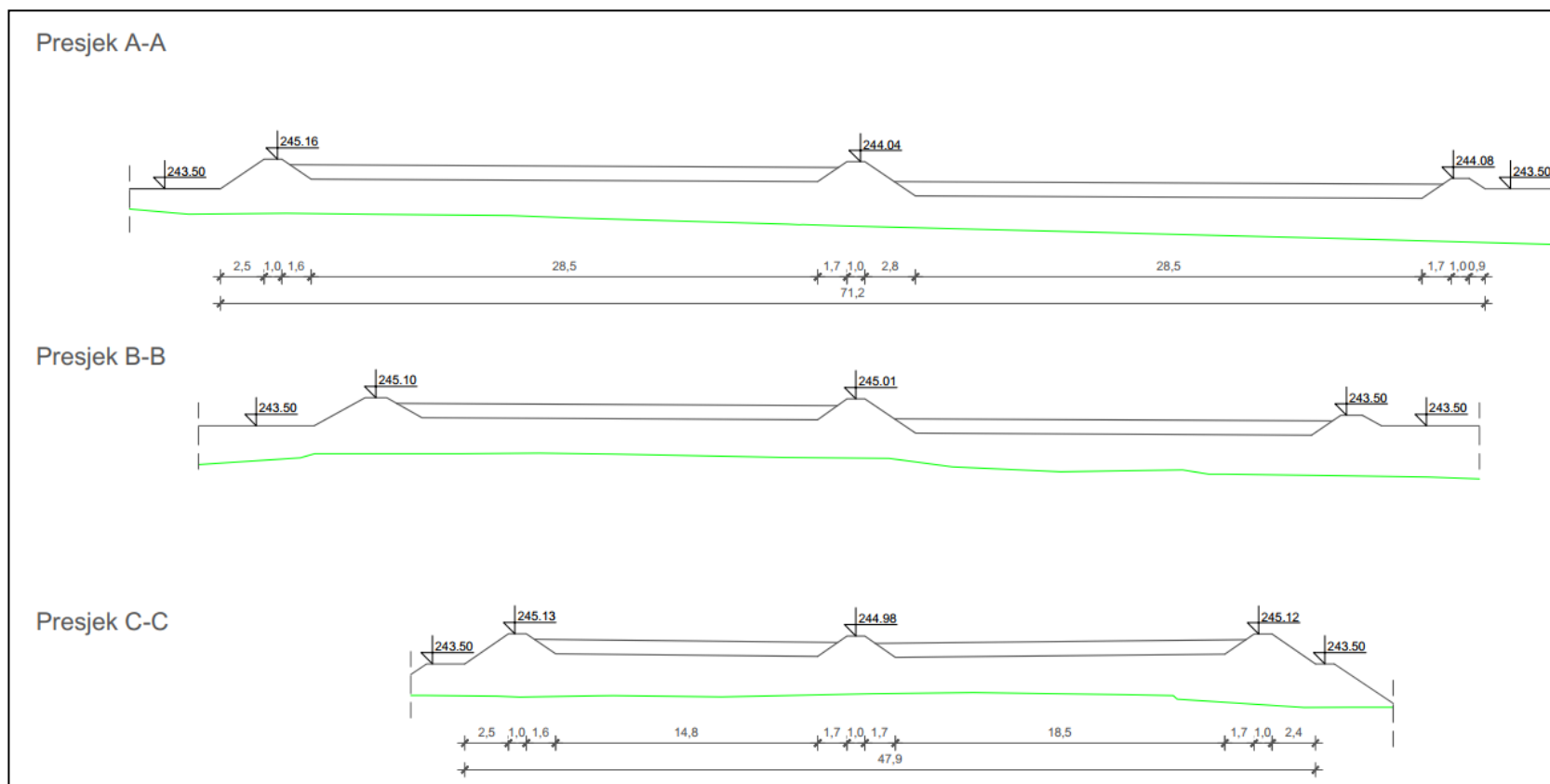
PRESJEK E-E



Slika 2.2.5-3. Presjeci B-B, C-C i D-D, tlocrt kanala za uzorkovanje i crpne stanice i presjek E-E

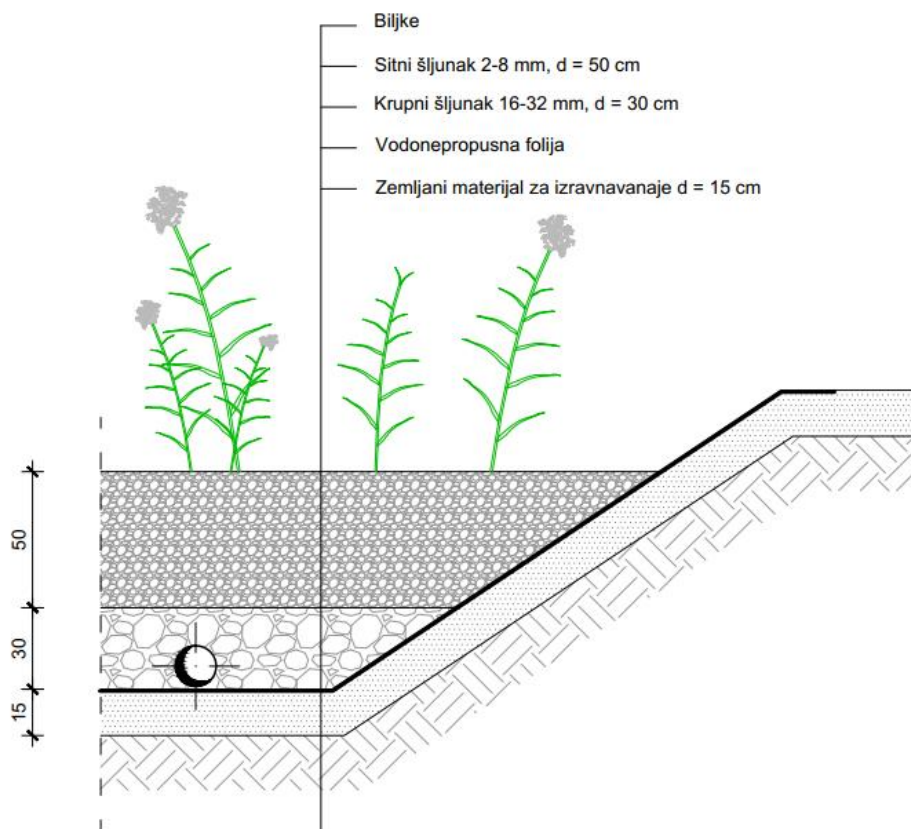


Slika 2.2.5-4. Tlocrt polja biljnog uređaja

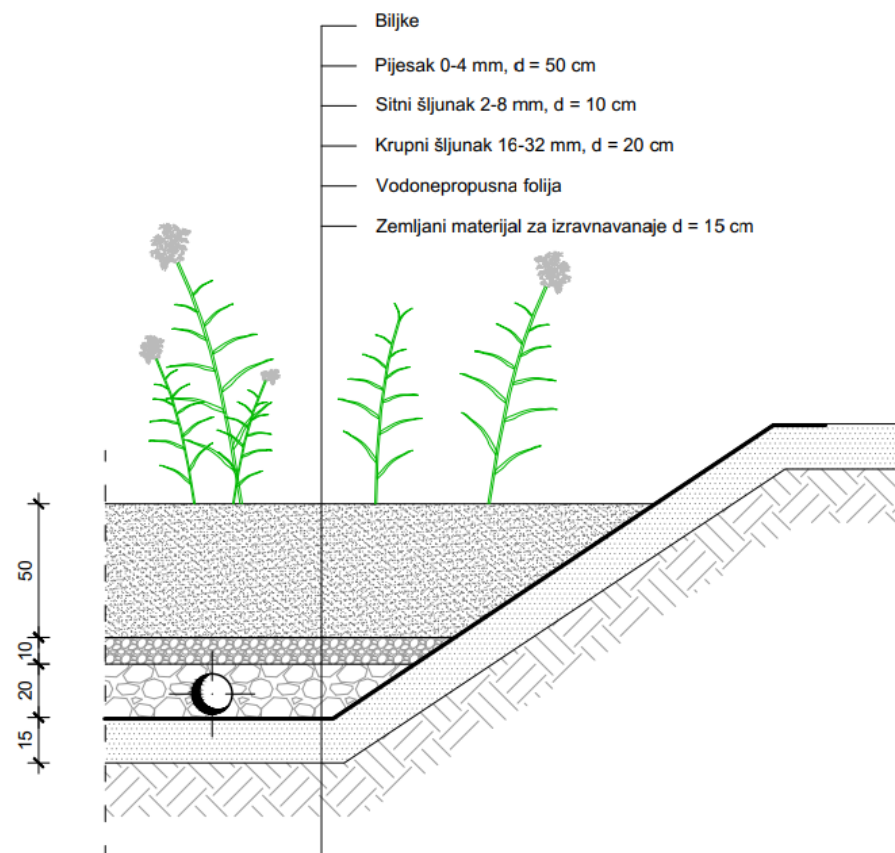


Slika 2.2.5-5. Presjeci kroz polja biljnog uređaja

DETALJ PRVOG POLJA



DETALJ DRUGOG POLJA



Slika 2.2.5-6. Detalj prvog i drugog stupnja biljnog uređaja

Na lokaciji uređaja se predviđa izgradnja manjeg objekta, koji će služiti za garderobu radnika te će sadržavati sanitarni čvor i tuš. Zgrada je prizemni zidani objekt, tlocrtnih dimenzija 5,5*3,5 m. Visina objekta do vijenca iznosi 2,9 m, a do sljemena 4,0 m. Na objektu je izvedeno dvostrešno drveno krovništvo s nagibom krovnih ploha 24° pokriveno mediteran crijepom

U pogledu zbrinjavanja otpada, na uređaju za pročišćavanje bit će prisutne sljedeće otpadne tvari: ulja i masti te mulj iz taložnika.

Otpadne tvari koje nastaju unutar tehnološkog procesa, mulj, će se svakih dva do tri mjeseca skupljati i odvoziti na središnji uređaj za pročišćavanje otpadnih voda grada Knina. Ulja i masti koje nastaju unutar tehnološkog procesa će zbrinjavati ovlaštena tvrtka, svakih dva do tri mjeseca.

Sva odabrana oprema uređaja je jednostavna, laka za održavanje i sigurna u pogonu. Razmještaj objekata oko kojih je potrebna manipulacija kamionom riješen je tako da je vozilima komunalnog poduzeća omogućen nesmetan pristup do samih objekata (taložnik i dr.).

Oko uređaja predviđena je zaštitna ograda s ulaznim vratima na elektromotorni pogon, za kolni promet i za pješake.

Zbrinjavanje oborinskih voda s krovništva objekta te prometnih i pješačkih (asfaltiranih i opločenih) površina predviđeno je skupljanjem putem slivnika te upuštanjem u teren putem upojnog bunara.

Nakon izgradnje uređaja predviđeno je poravnavanje i čišćenje okoliša te zasađivanje raslinja. Na taj način će se uređaj maksimalno uklopiti u postojeći krajolik. U sklopu uređenja platoa izgradit će se svi potrebni cjevovodi, hidrantska mreža i prometnica za održavanje uređaja.

Radi ljepšeg izgleda predviđeno je zatravljenje slobodnih površina i oplemenjivanje pojasa uz ogradu uređaja sadnjom autohtonog zimzelenog raslinja.

Električna energija

Za potrebe rada UPOV-a na lokaciji Golubić spojiti će se na postojeću električnu mrežu sukladno uvjetima HEP ODS-a. Elektroinstalacije jake i slabe struje uređaja za pročišćavanje sastoje se od:

- glavnog razvoda u zgradi,
- instalacije priključka,
- vanjske rasvjete,
- izjednačavanja potencijala metalnih masa,
- gromobranske instalacije i uzemljenja.

Zbog sigurnosti, jednostavnosti rada i održavanja uređaja za pročišćavanje otpadnih voda planirana je instalacija jednostavnog nadzorno upravljačkog sustava.

Priključak na vodovodnu mrežu

Dovod pitke vode osigurati će se iz vodoopskrbne mreže „Novog naselja“ Golubić. Dovodni cjevovod do uređaja promjera DN 100 mm položiti će se u zajedničkom rovu s glavnim spojnim kolektorom za dovođenje sanitarnih otpadnih voda do uređaja za pročišćavanje. Za potrebe redovnog održavanja pranja platoa te održavanja zelenih površina, predviđena je izgradnja mreže vrtnih priključaka po cijelom platou uređaja.

Prikaz tehničkih mjera protupožarne zaštite i ostale predviđene mjere zaštite

Za protupožarnu zaštitu na platou uređaja predviđena je izgradnja 4 nadzemna hidranta. Sva odabrana oprema uređaja je jednostavna, laka za održavanje i sigurna u pogonu. U projektu su predviđene maksimalne mjere da se spriječe negativni utjecaji na okoliš (smrad, buka, vizualni efekti izvan uređaja i sl.). Objekti mehaničkog pročišćavanja, kao i ostali s mogućim izvorom neugodnih mirisa, smješteni su u zatvorenom prostoru.

2.2.6. Konceptijsko rješenje izgradnje crpne stanice te pripadnog tlačno-gravitacijskog cjevovoda do novog UPOV-a

Idejnim projektom za izgradnju crpne stanice te pripadnog tlačno –gravitacijskog cjevovoda do novog UPOV-a (Dippold & Gerold Hidroprojekt 91 d.o.o. za projektiranje, svibanj 2018.) predviđena je izgradnja tlačno-gravitacijskog cjevovoda kojim će se omogućiti transport prikupljene sanitarne otpadne vode iz crpne stanice koja će biti izgrađena na lokaciji postojećeg UPOV-a. Osim toga radi se i prespajanje postojećeg tlačnog cjevovoda.

Trase projektiranih cjevovoda utvrđene su na temelju detaljnog rekognosciranja terena te analize topografskih karata, katastarskih podloga i provedene geodetske izmjere, sve uvažavanje položaja ostalih infrastrukturnih instalacija. Projektirani kanalizacijski kolektori polažu se većim dijelom u koridoru cestovnih prometnica, pri čemu je trasa postavljena većinom po sredini kolnika. Budući da se u predviđenom koridoru nalaze postojeće instalacije (postojeći vodovod, kanalizacija, EK, plin itd.) čije točne pozicije nisu u potpunosti poznate, točno definiranje trase unutar predviđenog koridora izvršit će se nakon utvrđivanja stvarnog položaja postojećih instalacija. U tu svrhu, glavnim projektom potrebno je predvidjeti izradu probnih poprečnih iskopa (probni šliceva) kako bi se prije izvođenja točno utvrdio položaj i dubine postojećih podzemnih instalacija.

Ukupna duljina tlačnih cjevovoda iznosi oko 792 m, a ukupna duljina gravitacijskog cjevovoda je oko 1.450 m. **Ukupna duljina projektiranih cjevovoda iznosi oko 2,3 km.**

Pojedinačne duljine dionica iznose:

Rb. dionice	Dionica	Duljina
1	tlač. cjevovod T1	670 m
2	grav. kolektor K1	1450 m
3	tlač. cjevovod T2	122 m

Trase projektiranih cjevovoda dijelom se polažu po javnim, a dijelom privatnim površinama, a uglavnom u koridoru cestovnih prometnica i lokalnih puteva, a unutar katastarskih čestica u k.o. 313823 Golubić: 498/6, 5511/4, 1598/2, 1598/1, 1597, 1596, 1594/1, 1578, *659, 1593/5, 1589, 1590/3, 5496/5, 1587, 1586, 1584/1, 1584/2, 1584/4, 5494/3, 1637/2, 5602, 5494/2, 1649/2, 1649/1, 1497/1, 1497/3, 1497/2, 1488, 5489, 1444/2, 1179/4, 1179/3, 5487, 1181/1, 1163, 1167/2.

Građevina je podzemna, pristup kolektoru osigurati će se preko revizijskih okana, čiji će poklopci biti u razini terena, odnosno u razini završnog sloja asfalta na prometnicama. Cijevi će se ugraditi na dovoljnu dubinu da bi se zaštitile od utjecaja prometnog opterećenja. Ispod cijevi ugradit će se pješčana posteljica radi dodatne stabilnosti, da ne dođe do eventualnog slijeganja cijevi, te radi preciznosti u izvedbi padova nivelete. Širina rova, ovisna od profila cijevi, broju cijevi i dubini ugradnje bit će od 60 do 120 cm. Debljina pješčane posteljice iznosi 15 cm, a cijevi će se zasuti pijeskom do 30 cm iznad tjemena. Revizijska okna ugraditi će se na gravitacijskim kanalima, radi pravilnog i jednostavnog održavanja kanalizacije.

Revizijska okna su interpolirana ovisno o konfiguraciji terena te će se izvoditi u skladu s lokalnim prilikama, na lomovima trase, mjestima priključenja, te s obzirom na kriterije održavanja kanalizacijskih kolektora.

Na temelju preliminarno provedenih analiza, predviđena je **crpna stanica kapaciteta oko 6,5 l/s**, a dimenzije pripadnog tlačnog cjevovoda definirat će se rasponu veličina od DN 90 do DN 125. Gravitacijski cjevovod definirat će se u rasponu veličina od DN 250 do DN 300. Konačne dimenzije utvrdit će se uz provedbu detaljnog hidrauličkog proračuna, u okviru glavnog projekta. Između cjevovoda i nožice pokosa rova za polaganje cjevovoda potreban je razmak od minimalno 0,3 m sa svake strane.

Lokacija crpne stanice nalazi se neposredno uz prometnicu, a tlačni cjevovodi i gravitacijski kolektor su većim dijelom smješteni ispod prometnica ili neposredno uz prometnice, tako da je omogućen pristup vozila za održavanje revizijskim oknima koja su interpolirana na mreži.

Nakon izgradnje kanalizacijskih cjevovoda i crpne stanice, predmetne građevinske čestice će se dovesti u prvobitno stanje, odnosno, urediti će se prema uvjetima nadležnih institucija. Nakon završetka radova izvršiti će se geodetsko snimanje izvedenog stanja kao prilog za tehnički pregled objekta.

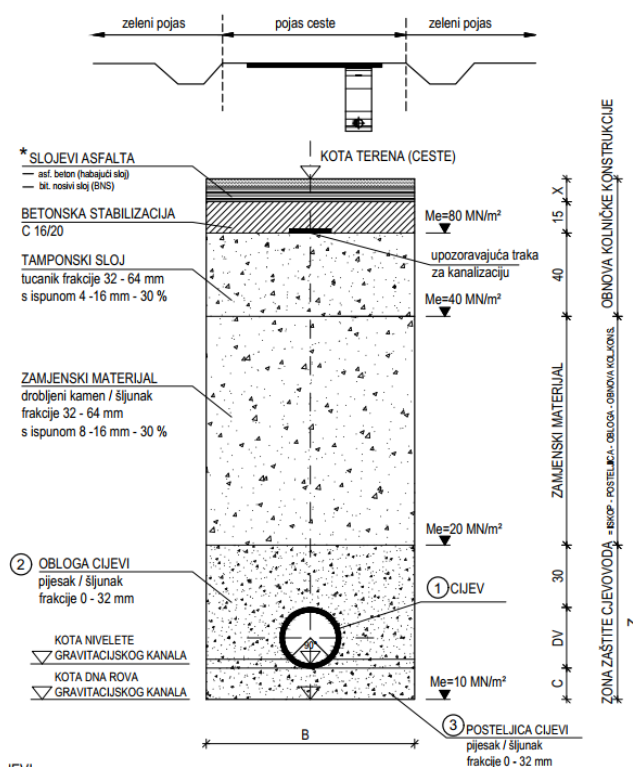
Građevina je projektirana tako da je mehanički otporna i stabilna te sigurna od požara. Predmetna građevina svojom ispravnom funkcijom ne onečišćuje okoliš, pa time ne ugrožava živote i zdravlje ljudi.

Odvodnja otpadnih voda predviđena je u zatvorenom vodonepropusnom sustavu s priključkom na projektirani uređaj za pročišćavanje. Građevinu predstavljaju crpna stanica, gravitacijski kanal i tlačni cjevovod, ukopani u teren s pratećim objektima, a služe za protjecanje otpadne vode. U tom smislu ne postoji opasnost od požara. Svi materijali koji se koriste za izvedbu odvodnje su slabi provodnici požara ili su negorivi, odnosno predviđeni su za normalnu uporabu bez posebnih mjera zaštite od požara. Za zaštitu od požara potrebno je stalno provoditi osnovne mjere zaštite od požara, koje su uobičajene na građevini ovog tipa. Za intervenciju na građevini biti će nadležna mjesna profesionalna vatrogasna služba. Pristup vatrogasnom vozilu omogućen je, jer je građevina linijska i locirana je uglavnom u koridorima prometnica.

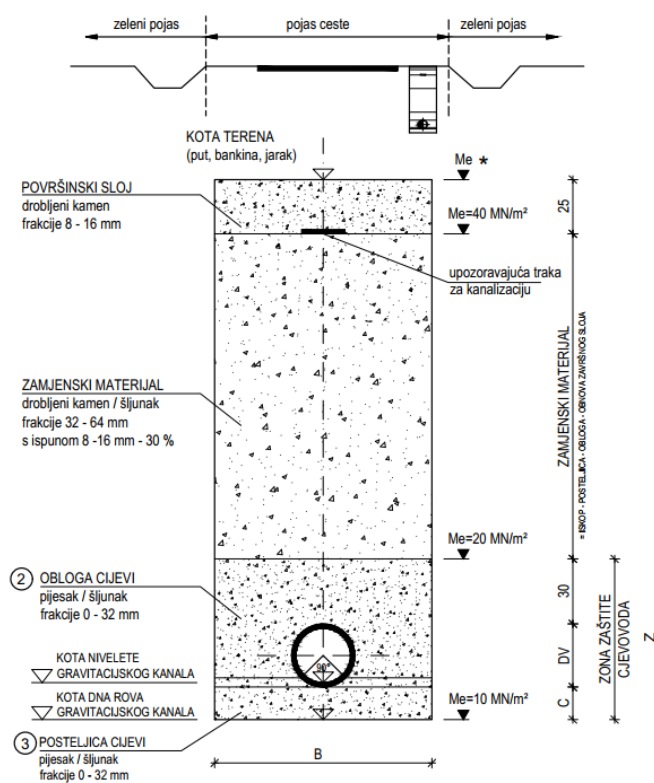
Objekti na trasi kanalizacije

Cijevi će se ugraditi na dovoljnu dubinu da bi se zaštitile od utjecaja prometnog opterećenja. Ispod cijevi ugradit će se pješčana posteljica radi dodatne stabilnosti da ne dođe do eventualnog slijeganja cijevi, te radi preciznosti u izvedbi padova nivelete. Širina rova, ovisna od profila cijevi, broju cijevi i dubini ugradnje bit će od 60 do 120 cm. Debljina pješčane posteljice iznosi 15 cm, a cijevi će se zasuti pijeskom do 30 cm iznad tjemena.

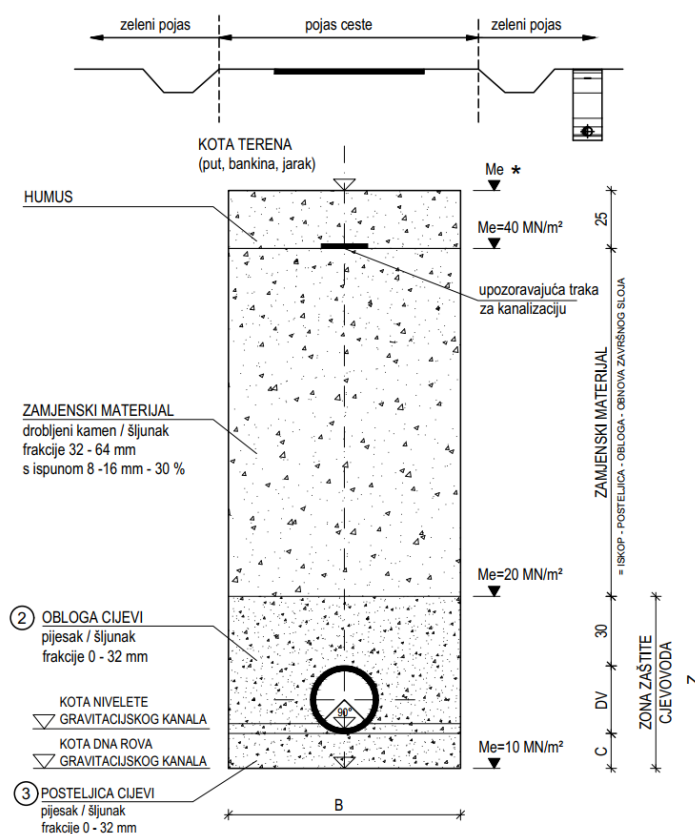
Minimalni padovi nivelete gravitacijskih kanala usvojeni su 3,0 ‰, što uz odabrani profil cijevi osigurava da ne dođe do taloženja otpadnog materijala u kanalu. Sve trase kolektora i cjevovoda postavljene su nakon izvršene geodetske izmjere terena te uvažavajući postojeću infrastrukturu (vodovod, plin, el. kabeli, TK).



Slika 2.2.6-1. Normalni poprečni profil kanalizacijskog rova u asfaltiranoj prometnoj površini



Slika 2.2.6-2. Normalni poprečni profil kanalizacijskog rova u pojasu makadamskog puta, bankine, cestovnog jarka



Slika 2.2.6-3. Normalni poprečni profil kanalizacijskog rova u zelenom pojasu

Revizijska okna ugraditi će se na gravitacijskim kanalima, radi pravilnog i jednostavnog održavanja kanalizacije. Revizijska okna su interpolirana ovisno o konfiguraciji terena te će se izvoditi u skladu s lokalnim prilikama, na mjestima priključenja, te s obzirom na kriterije održavanja kanalizacijskih kolektora, u pravilu na razmaku od oko 40 m čime se omogućava kontrola i održavanje kanalizacijske mreže uz povremeno korištenje specijalnih vozila - kanal-jeta. Koriste se vodonepropusna montažna ili polumontažna okna.

Prilikom gradnje kanalizacijskog kanala posebnu pažnju treba posvetiti vodonepropusnosti kanalizacije (cijevi i okna), odnosno sprečavanju infiltracije oborinske i podzemne vode u kanalizacijski sustav tijekom budućeg korištenja sustava. Projektom je predviđen potpuno vodonepropustan sustav kolektora i revizijskih okana.

Poklopci revizijskih okana ugraditi će se na armirano betonskoj pokrovnoj ploči okna. Predviđa se ugradnja lijevano željeznih poklopaca, svijetlog otvora promjera 600 mm. Visinske kote poklopaca potrebno je uskladiti sa visinskim kotama prometnice i projektiranog nogostupa. Nosivost poklopca odredit će se glavnim projektom, ovisno o prometnom opterećenju. U prometnici se predviđa nosivost od 400 kN, a minimalna nosivost od 250 kN može se primijeniti ukoliko se okno nalazi van prometne površine.

Crpna stanica

Predmetna crpna stanica biti će položena ispod površine terena. Kod definiranja lokacije crpne stanice vodilo se računa o rješavanju imovinsko - pravne problematike te o mogućnosti osiguranja pristupa (održavanje). Za predmetni zahvat u prostoru neće se formirati posebna građevna čestica. Pravo gradnje rješavat će se ugovorima o služnosti s vlasnicima pojedinih čestica.

Namjena crpne stanice je prihvati sanitarnih otpadnih voda s gravitirajućeg područja i transport pripadnim tlačnim cjevovodom do projektiranog kanalizacijskog cjevovoda (gdje je nastavno omogućena gravitacijska odvodnja). Kapacitet crpne stanice definirati će se u okviru glavnog projekta. Prema preliminarnim proračunima kapacitet crpne stanice je oko 6,5 l/s. Predviđena dubina ukapanja crpne stanice od površine terena definirati će se detaljnijom razradom u okviru glavnog projekta.

Napominje se, da su prethodne veličine orijentacijskog karaktera, od kojih su tijekom razrade glavnog projekta eventualno moguća manja odstupanja, sve vezano uz definiranje tehničkog rješenja s obzirom na statički proračun, završno odabranu opremu te druge uvjete na pojedinim lokacijama, odnosno, posebne uvjete koji će biti izdani u postupku ishođenja lokacijske dozvole.

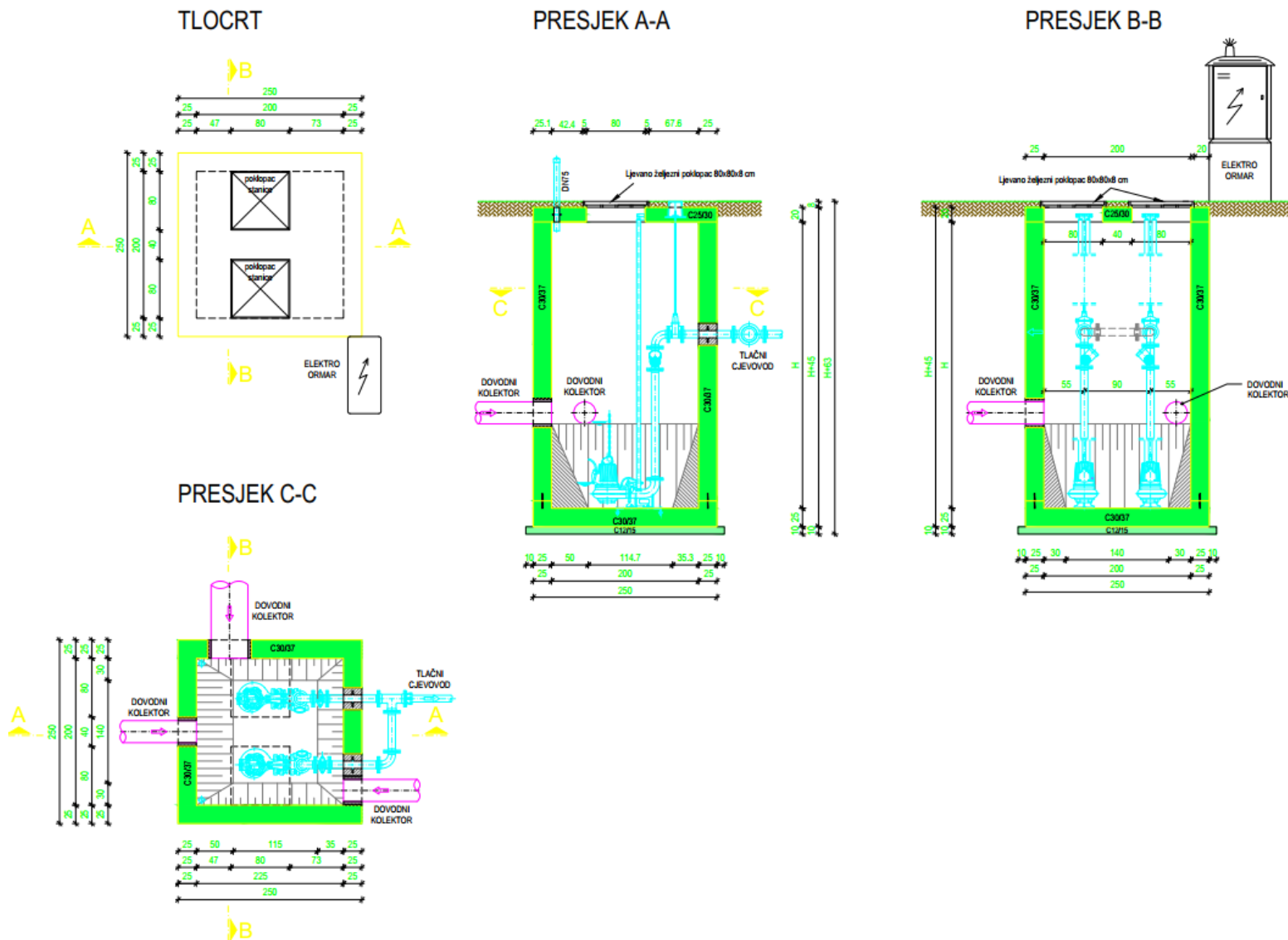
U crpnu stanicu se ugrađuju dvije crpke (jedna radna i jedna rezervna) te pripadajući cjevovodi i fazonski komadi.

Za crpnu stanicu predviđen je elektroormar. Elektroormar je predviđen za vanjsku ugradnju, na betonskom temelju, uz samu crpnu stanicu, odnosno, u njezinoj neposrednoj blizini. Kabeli za napajanje crpne stanice polagati će se podzemno. Pristup do crpne stanice osigurati će se s javne prometnice.

Crpna stanica izvest će se kao podzemni objekt. Otvori za silazak bit će zatvoreni kanalizacijskim poklopcima kako bi se spriječio ulazak neovlaštenim osobama. Način i uvjeti priključenja građevine na javnu prometnu površinu, komunalnu i drugu infrastrukturu. Pristup lokaciji crpne stanice biti će riješen preko javnih površina. Ujedno se napominje da planirani objekt sam za sebe predstavlja komunalnu infrastrukturu.

Za priključak energetskog kabela za crpnu stanicu se predviđa montaža samostojećeg priključno mjernog ormara PMO. Na PMO se priključuje razvodni ormar RO. Napajanje crpne stanice električnom energijom (NN priključak) riješit će se u skladu s prethodnom elektroenergetskom suglasnosti, prema uvjetima elektrodistributera. Za mjerenje potrošnje električne energije predviđa se postavljanje mjernog mjesta prema tipizaciji elektrodistributera.

Mjere zaštite okoliša za građevinu crpne stanice, zbog njihovih specifičnosti, sastoje se u kvalitetnoj izvedbi radova, sa naglaskom na osiguranju vodonepropusnosti svih konstruktivnih elemenata građevine, spojeva cijevi i ugradnje opreme (crpke, fazonski komadi, armature). U sklopu mjera zaštite okoliša uključeno je i uređenje lokacije crpne stanice.



Slika 2.2.6-1. Tipna crpna stanica

2.3. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA

Projektom nisu razmatrana varijantna rješenja zahvata.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. ADMINISTRATIVNO-TERITORIJALNI OBUHVAT ZAHVATA

Planirani zahvat smješten je u Šibensko-kninskoj županiji unutar administrativnih granica Grada Knina, na području naselja Golubić (slika 3.1-1.).



Slika 3.1-1. Smještaj lokacije zahvata unutar Šibensko-kninske županije na području Grada Knina u naselju Golubić

Postojeći UPOV koji se planira ukloniti i na čijoj se lokaciji planira izgraditi nova crpna stanica smješten je na području „Novog naselja“ Golubić koje se nalazi 5 kilometara sjeverno od grada Knina. „Novo naselje“ Golubić izgrađeno je nakon domovinskog rata, neposredno

zapadno i jugozapadno od akumulacijskog jezera i MHE Golubić na rijeci Butišnici (slika 3.1-2.).

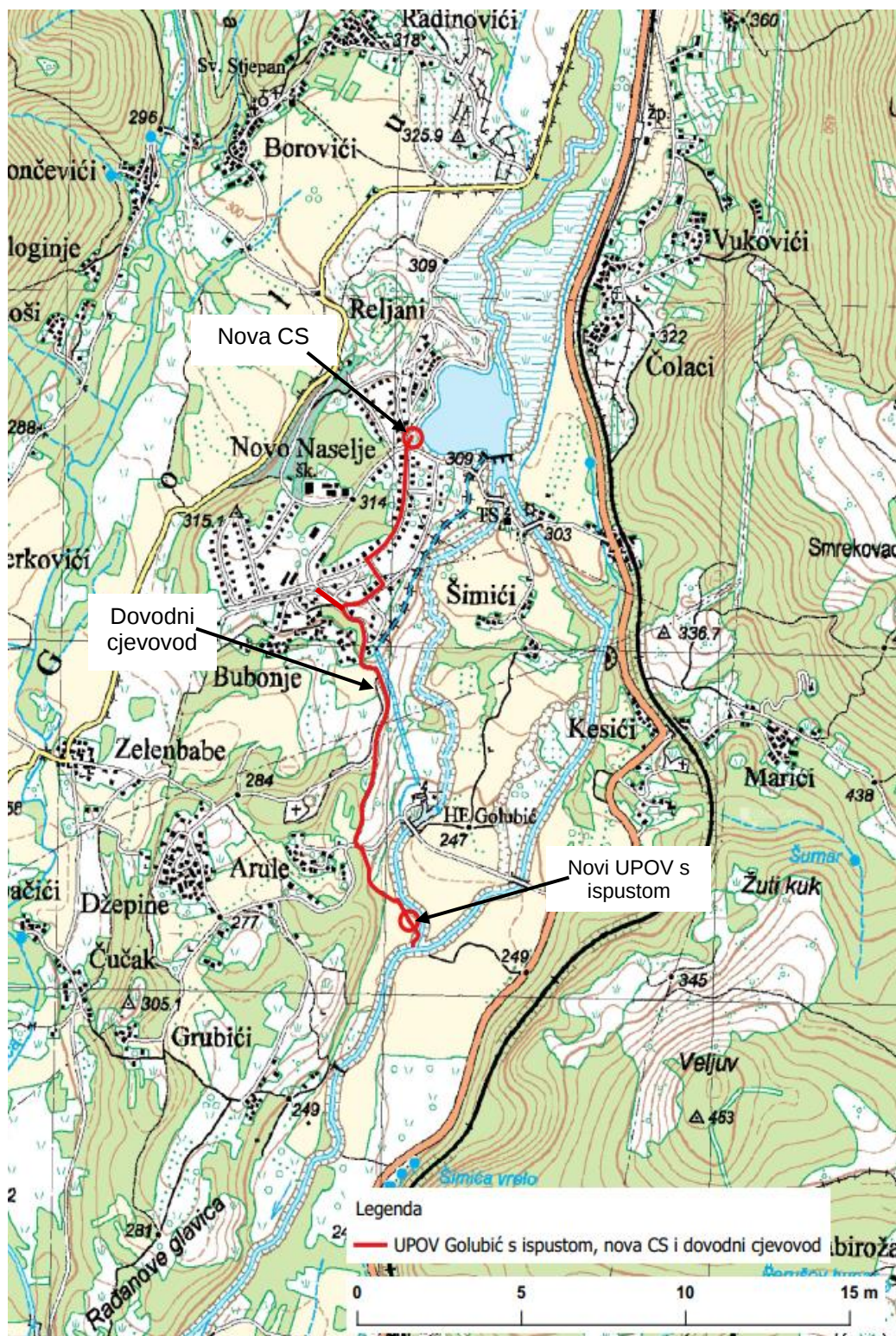


Slika 3.1-2. Položaj „Novog naselja“ Golubić u odnosu na gradsko središte Knin (preuzeto iz Idejnog rješenja, listopad 2017.)

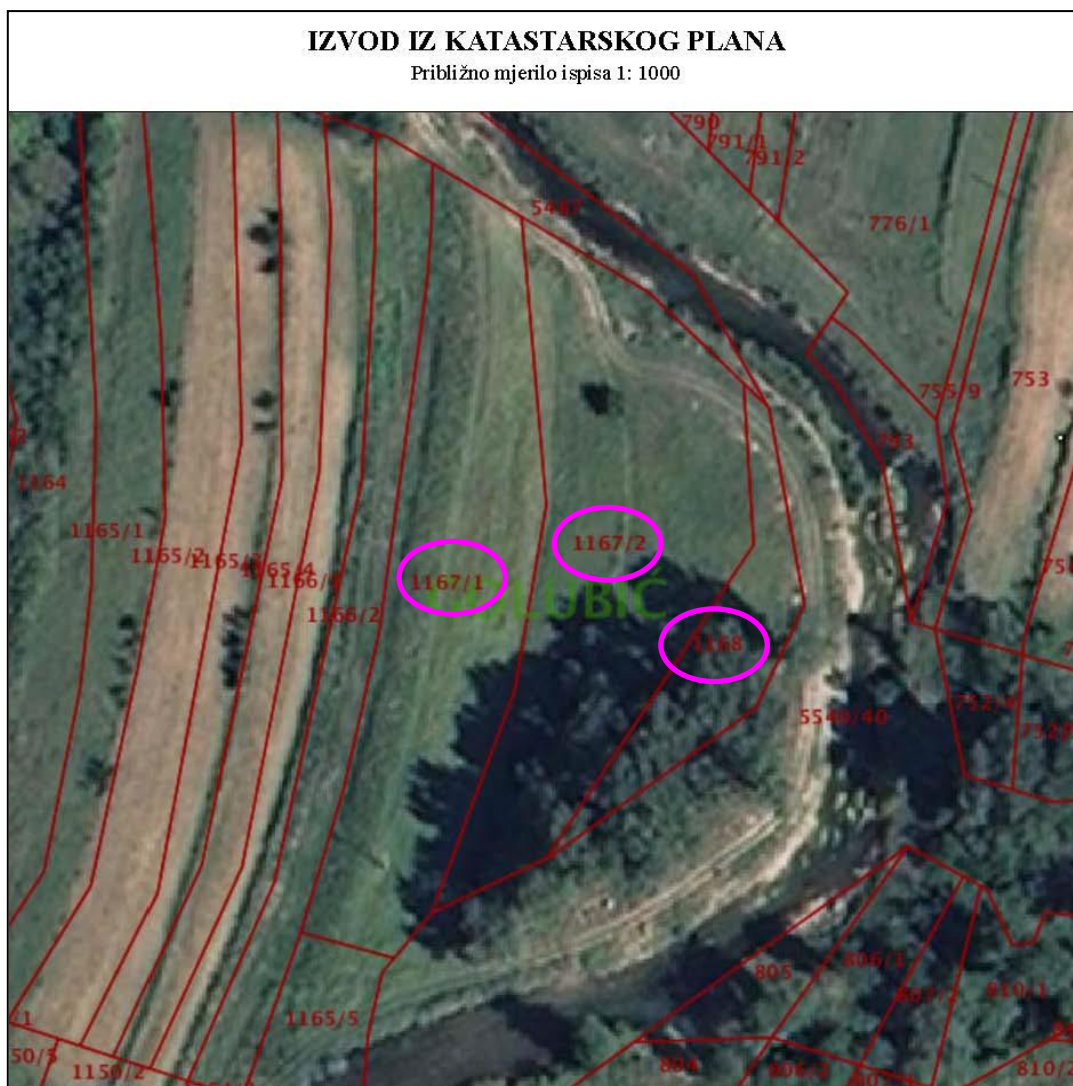
Izgradnja novog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda – UPOV-a Golubić sa ispustom pročišćene otpadne vode planirana je na novoj lokaciji koja se nalazi u naselju Golubić, oko 800 m južno od „Novog Naselja“ Golubić i oko 350 m južno od MHE Golubić, neposredno uz desnu obalu rijeke Butišnice (slika 3.1-3.).

Građenje novog UPOV-a planirano je na katastarskim česticama k.č. br. 1167/1, k.č. br. 1167/2 i k.č. br. 1168, sve k.o. Golubić koje su u vlasništvu većeg broja prihvatnih osoba. Ukupna površina navedenih čestica iznosi 5.590 m² i dovoljna je za izgradnju uređaja odabrane tehnologije pročišćavanja. Izvod iz katastarskog plana za lokaciju novog UPOV-a Golubić prikazan je na slici 3.1-4.

Dovodni kolektor do novog UPOV-a u duljini od oko 796 m prolazi kroz područje „Novog naselja“ Golubić, a u duljini od oko 1450 m kroz naselje Golubić (slika 3.1-3.).



Slika 3.1-3. Planirani zahvat na TK25, izvor: Geoportal WMS servis



Slika 3.1-4. Katastarske čestice na kojima je planirana izgradnja UPOV-a Golubić u k.o. Golubić
(preuzeto iz Idejnog rješenja, listopad 2017.)

3.2. ANALIZA PROSTORNO - PLANSKE DOKUMENTACIJE

Prema upravno-teritorijalnom ustroju RH, lokacija zahvata nalazi se u Šibensko-kninskoj županiji, na području Grada Knina, u naselju Golubić smještenom 5 km sjeverno od Knina.

Za područje zahvata na snazi su slijedeći dokumenti prostornog uređenja:

- 3.2.1. Prostorni plan Šibensko-kninske županije (*Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije, broj 11/02, 10/05-uskl., 3/06, 5/08, 6/12, 9/12-pročišć. tekst, 4/13, 8/13-ispr., 2/14 i 4/17*),
- 3.2.2. Prostorni plan uređenja Grada Knina (*Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije, broj 5/03, 5/12 i Službeno glasilo Grada Knina 3/15*)

3.2.1. Prostorni plan Šibensko-kninske županije

(*Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije, broj 11/02, 10/05-uskl., 3/06, 5/08, 6/12, 9/12-pročišć. tekst, 4/13, 8/13-ispr., 2/14 i 4/17*)

Izvod iz Odredbi za provedbu Prostornog plana Šibensko-kninske županije

II. Odredbe za provedbu

1. UVJETI RAZGRANIČENJA PROSTORA PREMA OBILJEŽJU, KORIŠTENJU I NAMJENI

1.2. UVJETI RAZGRANIČENJA PROSTORA PREMA NAMJENI

1.2.3. Površine infrastrukturnih sustava

Članak 13.

(1) Površine infrastrukturnih sustava su površine predviđene za infrastrukturne koridore (prostori duž pravaca infrastrukturnih instalacija i ostalih linearnih trasa) i površine predviđene za infrastrukturne građevine (prostor za smještaj uređaja, građevina i instalacija).

(2) Površine infrastrukturnih sustava jesu:

• ...

• površine za vodnogospodarski sustav:

- ...

- za odvodnju oborinskih i otpadnih voda – odvodni kanali, uređaj za pročišćavanje i ispušt.

...

(3) Površine infrastrukturnih sustava mogu biti unutar ili izvan građevinskog područja naselja.

2. UVJETI ODREĐIVANJA PROSTORA GRAĐEVINA OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU I ŽUPANIJU

...

(2) Prostor građevina od interesa za Državu i Županiju određuje se trasom, lokacijom i ostalim kriterijima Plana sadržanim u tekstualnom dijelu i u kartografskim prikazima.

(3) Građevine od posebne važnosti za Državu navedene u članku 24., kao i građevine od važnosti za Županiju navedene u članku 25. ovog Plana moraju se obvezno planirati u PPUO/G. Detaljni uvjeti smještaja moraju se utvrditi u PPUO/G.

2.2. GRAĐEVINE OD VAŽNOSTI ZA ŽUPANIJU

Članak 25.

...

(3) 2.2.3. Vodne građevine

...

c) Građevine za zaštitu voda:

- građevine sustava odvodnje

...

6. UVJETI (FUNKCIONALNI, PROSTORNI, EKOLOŠKI) UTVRĐIVANJA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA U PROSTORU

Članak 107.

(1) Prostorni razmještaj infrastrukturnih sustava određen je u ovom Planu kartografskim prikazima: 1. "Korištenje i namjena prostora" i 2. "Infrastrukturni sustavi". Oni sadrže koridore, površine i oznake za infrastrukturne građevine državnog i županijskog značenja i to za:

...

- vodnogospodarski sustav (korištenje i zaštita voda)

...

Članak 108.

(1) S obzirom na razinu plana i mjerila kartografskih prikaza (1:100.000) prostorna određenost infrastrukturnih sustava je takva da u kartografskom prikazu 1: "Korištenje i namjena prostora" odražava osnovne prostorne relacije prema drugim korisnicima prostora, gradovima i drugim naseljima te zaštićenim dijelovima, a u prikazu 2.: "Infrastrukturni sustavi" osnovni sustav povezivanja pojedinih infrastrukturnih mreža i njihovu podjelu prema značenju, kapacitetu i funkciji.

(2) Kod toga plan sustave tretira kao dio prostorne strukture koje ga opslužuju ili ga koriste samo za prolaz i zauzimaju njegovu površinu, i prikazuje ih s osnovnim elementima značajnim za njihov odnos prema ostalim strukturama prostora.

(3) Tehnički elementi nisu predmet ovoga plana, a utvrdit će se prema posebnim propisima i pravilima struke u sklopu izrade lokacijske i projektne dokumentacije.

6.3. VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

Članak 123.

a. Zaštita voda

(1) U cilju zaštite voda provodi se na županijskom prostoru cjelovita briga o podzemnim i nadzemnim vodama: vodotoci, bujice i akumulacije/retencije.

(2)...

Podzemne vode štite se na način da se:

...

- izgrađuju sustavi za prikupljanje, pročišćavanje i odvodnju otpadnih voda,

...

- predvide sve zakonom propisane mjere zaštite voda i mora od onečišćenja koje može izazvati planirano korištenje prostora i izgradnja objekata kao i mjere koje je potrebno poduzeti za odstranjivanje posljedica dosadašnjeg onečišćenja.

(3) Kod utvrđivanja uvjeta korištenja prostora i građenja objekata unutar zona sanitarne zaštite izvorišta obavezno je poštivanje svih ograničenja i zabrana za zone sanitarne zaštite izvorišta utvrđenih važećim Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta.

(4) Za sve postojeće i planirane zahvate (djelatnosti) unutar zona sanitarne zaštite izvorišta za piće koji su ograničeni ili zabranjeni temeljem važećeg Pravilnika o

uvjetima utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta moraju se primijeniti odredbe istog odnosno svih budućih zakonskih i podzakonskih akata te Odluka vezanih za vodozaštitne zone. Potencijalne lokacije takvih zahvala prikazane u ovom Planu nisu konačne i dozvoljene ukoliko ne udovoljavaju gore navedenom uvjetu.

Članak 126.

c. Odvodnja

(1) Potrebno je provoditi cjelovit plan odvodnje otpadnih voda u Županiji definiran u Studiji zaštite voda kojom su utvrđena područja u kojima je optimalno graditi sustave za odvodnju sa zajedničkim uređajima za pročišćavanje zagađenih voda, kolektorom i ispustom u recipijent:

- odvodnja na području županije planirana je putem 23 odvojena kanalizacijska sustava koji su u pravilu predviđeni kao razdjelni sustavi (osim u već gusto izgrađenim područjima kao što je gradska jezgra Šibenika gdje se zadržava mješoviti sustav) i koji dovode vodu na uređaj za pročišćavanje otpadnih voda te potom ih ispuštaju u recipijent,

- sve otpadne vode koje se priključuju na kanalizacijske sustave za odvodnju otpadnih voda, moraju biti dovedene prije upuštanja u sustav putem predtretmana, na razinu standardnih kućanskih otpadnih voda,

- trase vodova i lokacije građevina sustava odvodnje ucrtane u grafičkom dijelu plana usmjeravajućeg su značenja i dozvoljene su odgovarajuće prostorne prilagodbe temeljem stručno argumentiranih provjera potvrđenih od nadležnih tijela te je sukladno navedenom moguće u PPUG/O korigirati i područja planiranih kanalizacijskih sustava.

10. MJERE SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ

Članak 162.

Vode

(1) Na razini Županije, jedinica lokalne samouprave i pojedinačnih subjekata, zaštitu voda i mora od otpadnih voda osigurati izvedbom odvodnih sustava prema uvjetima iz ovog Plana, zabranom odlaganja otpada i sprječavanjem prekomjerne upotrebe zaštitnih sredstava u poljoprivredi.

(2) U PPUO/G-u potrebno je konceptijski riješiti odvodnju naselja koja se nalaze na zaštitnim zonama vodocrpilišta i na području slivnog područja izvorišta, te područjima direktnog utjecaja na more. Potrebno je riješiti odvodnju i zbrinjavanje otpadnih voda gospodarskih subjekata unutar i izvan građevinskog područja, a posebice farmi na slivnom području.

...

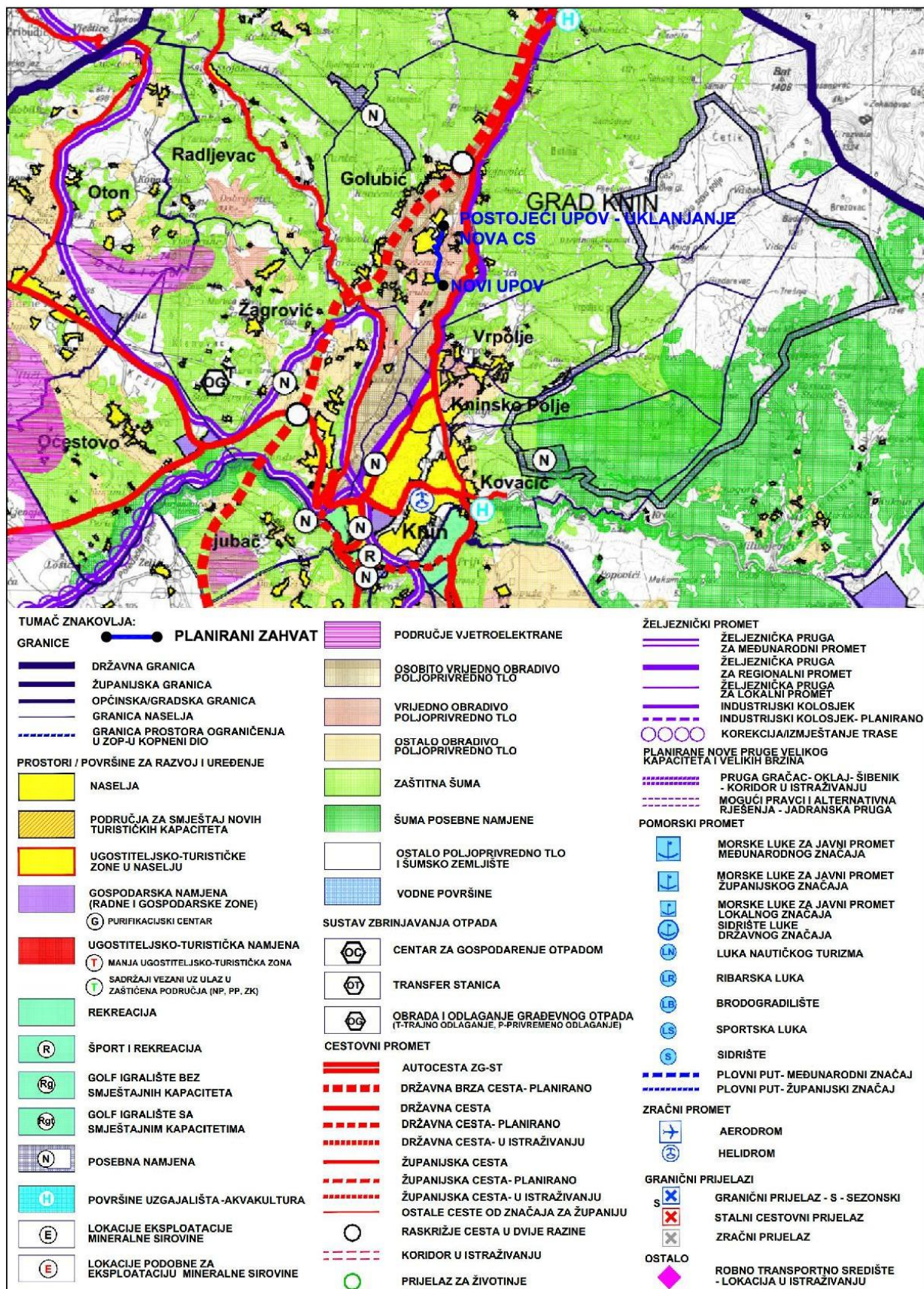
(4) Otpadne vode obvezno treba tretirati preko pročištača otpadnih voda. Za naselja odnosno građevine koji neće moći biti uključeni u sustav odvodnje ili do njihovog uključivanja u sustav obvezna je izgradnja vlastitih uređaja za pročišćavanje otpadnih voda, odnosno nepropusnih septičkih jama.

...

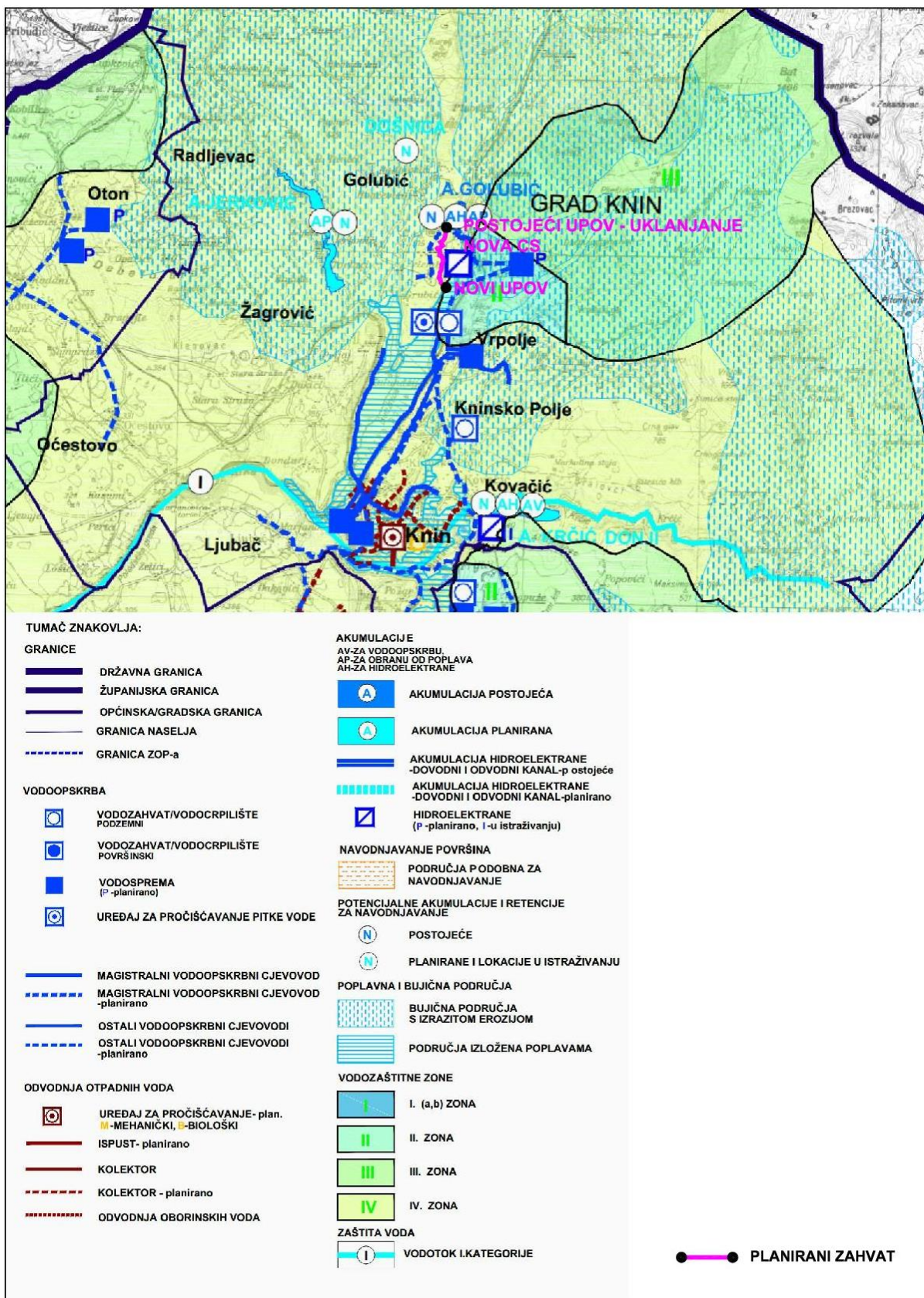
U Prostornom planu Šibensko-kninske županije odvodnja otpadnih voda grafički je prikazana na kartografskom prikazu 2.4. Infrastrukturni sustavi: Vodno gospodarstvo (Slika 3.2.1.-2.) no na području naselja Golubić nema prikazanog sustava odvodnje, a time ni planiranog zahvata. Također se UPOV Golubić ne spominje niti u tekstualnom dijelu plana u kojem se navode općenito građevine sustava odvodnje kao vodne građevine od važnosti za Županiju. U tekstualnom dijelu plana navodi se da su trase vodova i lokacije građevina sustava odvodnje ucrtane u grafičkom dijelu plana usmjeravajućeg značenja te su dozvoljene odgovarajuće prostorne prilagodbe temeljem stručno argumentiranih provjera potvrđenih od nadležnih tijela te je sukladno navedenom moguće u PPUG/O korigirati i područja planiranih kanalizacijskih sustava.

U nastavku slijede izvodi iz kartografskih prikaza Prostornog plana Šibensko-kninske županije (*Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije, broj 11/02, 10/05-uskl., 3/06, 5/08, 6/12, 9/12-pročišć. tekst, 4/13, 8/13-ispr., 2/14 i 4/17*) s ucrtanim zahvatom:

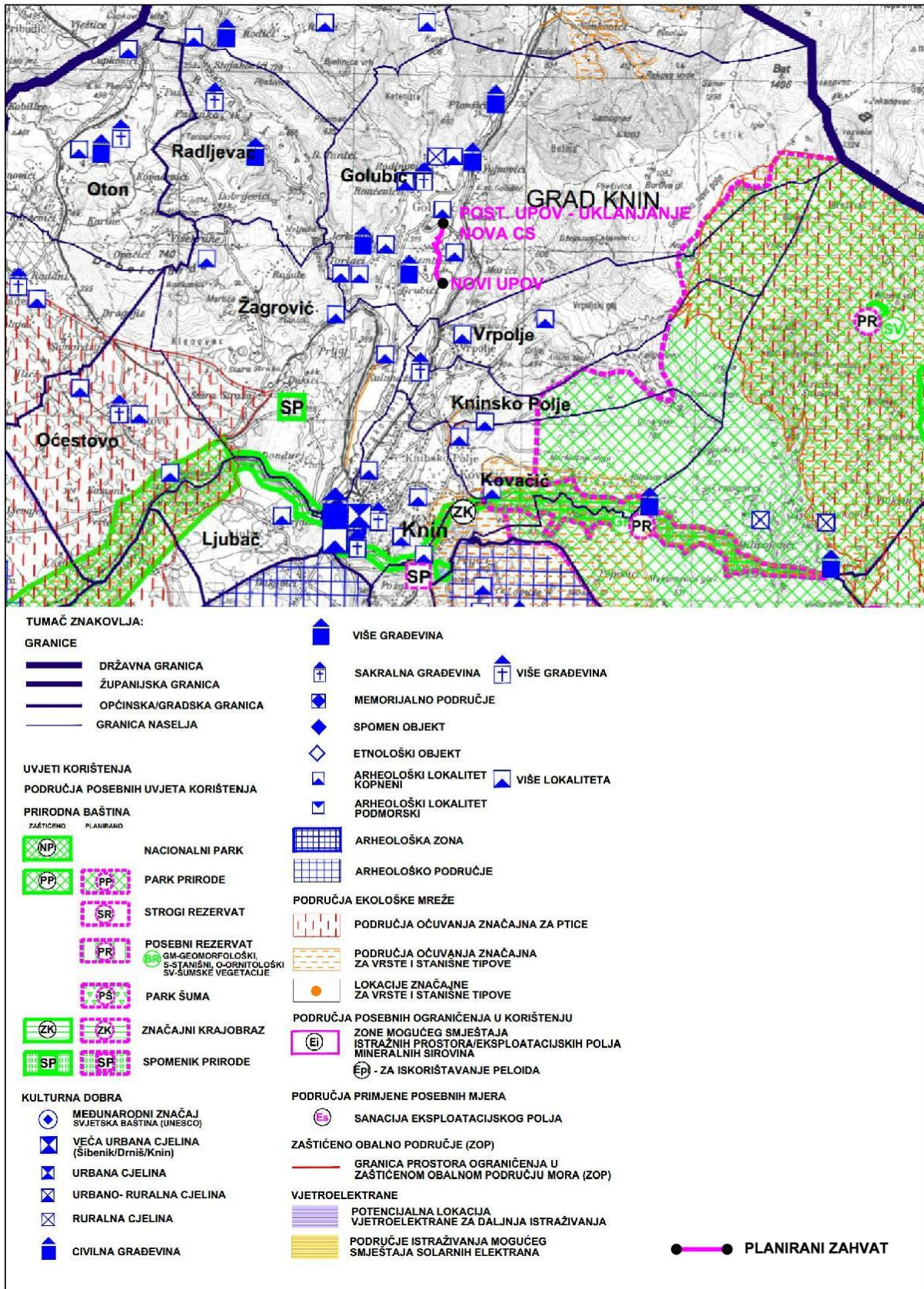
- Slika 3.2.1-1. 1.0. *Korištenje i namjena prostora*
- Slika 3.2.1-2. 2.4. *Infrastrukturni sustavi: Vodno gospodarstvo*
- Slika 3.2.1-3. 3.0. *Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora*



Slika 3.2.1-1. Izvod iz kartografskog prikaza PP Šibensko-kninske županije: 1.0. Korištenje i namjena prostora, s ucrtanim zahvatom



Slika 3.2.1-2. Izvod iz kartografskog prikaza PP Šibensko-kninske županije: 2.4. Infrastrukturni sustavi: Vodno gospodarstvo, s ucrtanim zahvatom



Slika 3.2.1.-3. Izvod iz kartografskog prikaza PP Šibensko-kninske županije: 3.0. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, s ucrtanim zahvatom

3.2.2. Prostorni plan uređenja Grada Knina

(Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije, broj 5/03, 5/12 i Službeno glasilo Grada Knina 3/15)

Izvod iz Odredbi za provedbu Prostornog plana uređenja Grada Knina

II. Odredbe za provedbu

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

2.1. GRAĐEVINE OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU I ŽUPANIJU

Članak 9.

Građevine od važnosti za Državu i Županiju (prometne, energetske, vodne, proizvodne, sportske, građevine za postupanje s otpadom, građevine na zaštićenom području i građevine posebne namjene prema posebni propisima grade se, dograđuju i rekonstruiraju u skladu s namjenom prostora i ovim odredbama.

Građevine od važnosti za Državu na području Grada Knina su:

...

3. Vodne građevine

...

d) Građevine za zaštitu voda

- sustav za odvodnju otpadnih voda s kontaktnog područja NP "Krka" za Grad Knin
Građevine sustava odvodnje Knina kapaciteta 20.000 ES, kanalizacijski sustav (kolektor, crpke, uređaj, ispušt i dr.)

...

5. UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

5.4. VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

...

b) ODVODNJA

Članak 77.

Rješenje odvodnje otpadnih voda usklađuje se s cjelovitim planom odvodnje otpadnih voda u Županiji kako je definirano u Studiji zaštite voda kojom su utvrđena područja u kojima je optimalno graditi sustave za odvodnju sa zajedničkim uređajima za pročišćavanje zagađenih voda, kolektorom i ispuštom u recipijent. U postupku izdavanja akata kojima se omogućavaju zahvati u prostoru, u dijelu koji se odnosi na planirani sustav odvodnje Knina, iste je potrebno uskladiti sa važećim projektom sustava odvodnje Grada Knina i uvjetima nadležnih tijela (npr. „Hrvatske vode“, „Komunalno poduzeće Knin“).

Otpadne vode Knina zahtijevaju visok stupanj čišćenja. Veličina uređaja 40.000 ES i "treći stupanj pročišćavanja". Uži dio gradskog područja rješava se kao mješoviti kanalizacijski sustav a ostali gradski dijelovi razdjelnim sustavom. Ispust je u "osjetljivo područje - KRKA. I. faza se rješava do 20.000 ES i treći stupanj pročišćavanja koje se priključuju na kanalizacijske sustave za odvodnju otpadnih voda, moraju prije upuštanja u sustav putem predtretmana dovedene na razinu standardnih kućanskih otpadnih voda.

Sustav odvodnje otpadnih voda u grafičkom dijelu elaborata Prostornog plana, kartografski prikaz broj 2.4 "Odvodnja otpadnih voda, melioracijska odvodnja" u mjerilu 1:25.000 prikazan je informativno i moguće su izmjene u skladu s projektnim rješenjem sustava.

Članak 78.

Za područja ostalih naselja, koja karakterizira vrlo disperzna gradnja u manjim zaseocima moguće je usvojiti rješenje gradnja manjih i/ili biljnih uređaja za pročišćavanje fekalnih otpadnih voda (pojedinačnih ili skupnih za više naselja). Biljnim uređajem za pročišćavanje fekalnih otpadnih voda manjih naselja (koji se grade za pojedinačna naselja ili skupno za više naselja) potrebno je postići barem II. stupanj pročišćavanja a konačni stupanj se određuje u skladu s potrebom zaštite glavnih izvorišta vodoopskrbe (zone sanitarne zaštite izvorišta) ali i manjih izvora koji se koriste za lokalnu potrebu u poljoprivredu.

Članak 79.

Kanalizacija se u pravilu izvodi kroz prometnice, odnosno priključni spojevi građevina kroz pristupne putove.

Sve građevine na kanalizacijskoj mreži izvode se sukladno propisima kojima je regulirano projektiranje i izgradnja ovih građevina.

Nije dozvoljeno projektiranje i građenje kolektora i ostalih građevina u sustavu ukupne kanalizacijske mreže kojom bi se nepotrebno ulazilo na prostore građevina unutar drugih građevnih parcela, odnosno prostore namijenjene drugim građevinama, radi sprečavanja eventualnih naknadnih izmještanja uvjetovanih gradnjom tih građevina.

Na područjima gdje nema izgrađenih ili nisu projektirani kanalizacijski sustavi, odvodnja otpadnih i oborinskih voda, do izgradnje sustava rješavat će se izgradnjom vlastitih sabirnih jama. Prilikom izgradnje sabirnih jama potrebno je:

- da jama bude izvedena kao nepropusna za okolni teren*
- da se locira izvan zaštitnog pojasa prometnice*
- da od susjedne građevne čestice bude udaljena minimalno 3,0 m*
- da joj se omogući kolni pristup radi čišćenja.*

c) PODZEMNE VODE I IZVORI VODE

Članak 80.

Podzemne vode štite se radi osiguranja potrebnih količina vode za piće na način da se:

...

- izgrađuju sustavi za prikupljanje, pročišćavanje i odvodnju otpadnih voda,*

...

U postupku izdavanja akata kojima se omogućavaju zahvati u prostoru, u dijelu koji se odnosi na sustav zaštite voda, iste je potrebno uskladiti s važećom studijom zaštite voda Šibensko-kninske županije i uvjetima nadležnih tijela (npr. „Hrvatske vode“)...

Članak 81.

...

Zaštita voda od onečišćenja i zagađenja

U postupku izrade svih projekata koji se odnose na zaštitu voda od zagađenja i onečišćenja, iste je u cijelosti potrebno uskladiti s konceptom odvodnje otpadnih voda Grada Knina.

8. MJERE SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ

8.2. ZAŠTITA VODA

Članak 102.

U skladu sa zakonskim odredbama propisuju se mjere zaštite voda:

...

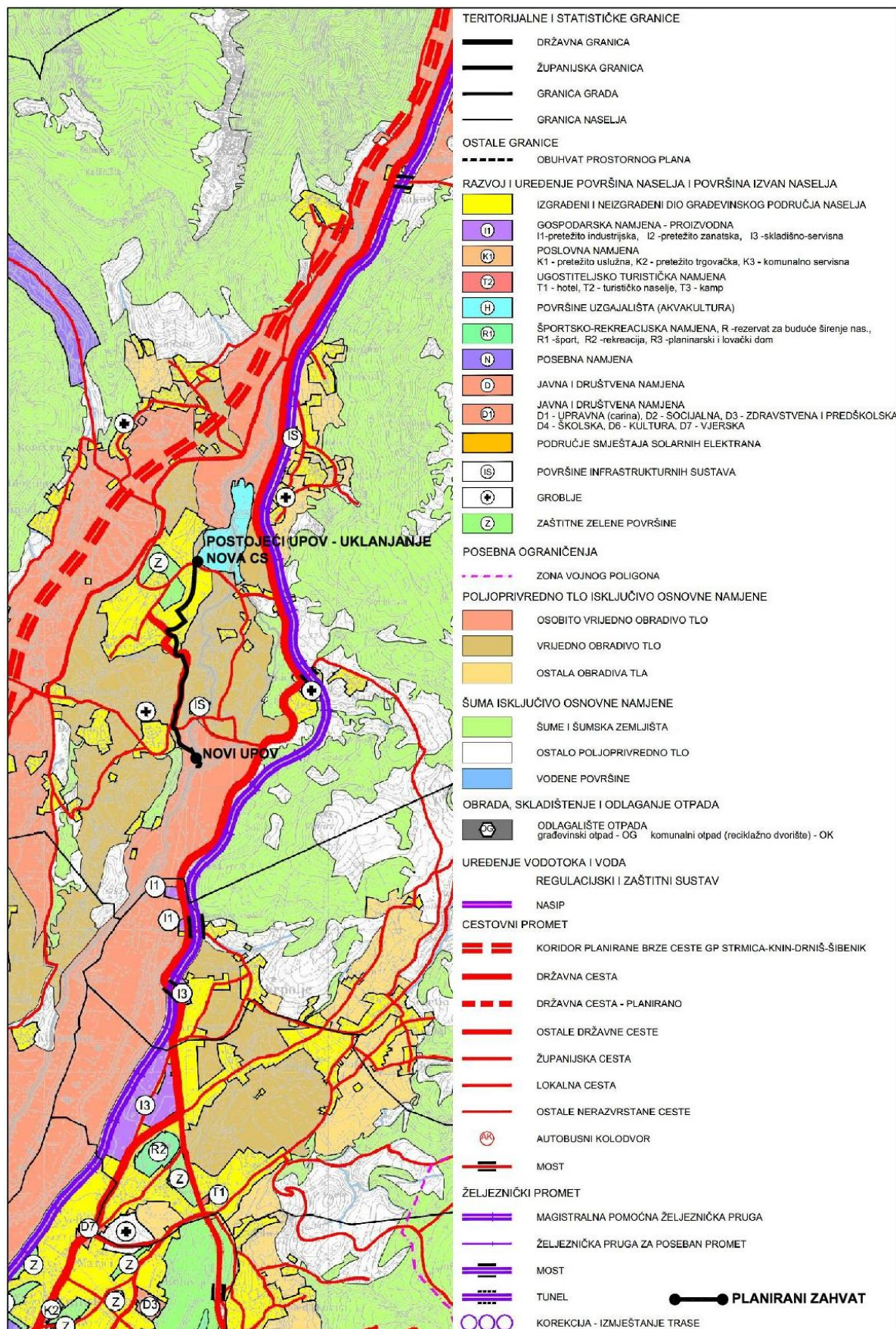
- Otpadne vode obvezno treba tretirati preko pročistača otpadnih voda. Za naselja odnosno objekte koji neće moći biti uključeni u sustav odvodnje ili do njihovog uključivanja u sustav obvezna je izgradnja trodijelnih nepropusnih septičkih jama, odnosno gradnja biljnih pročišćivača,

...

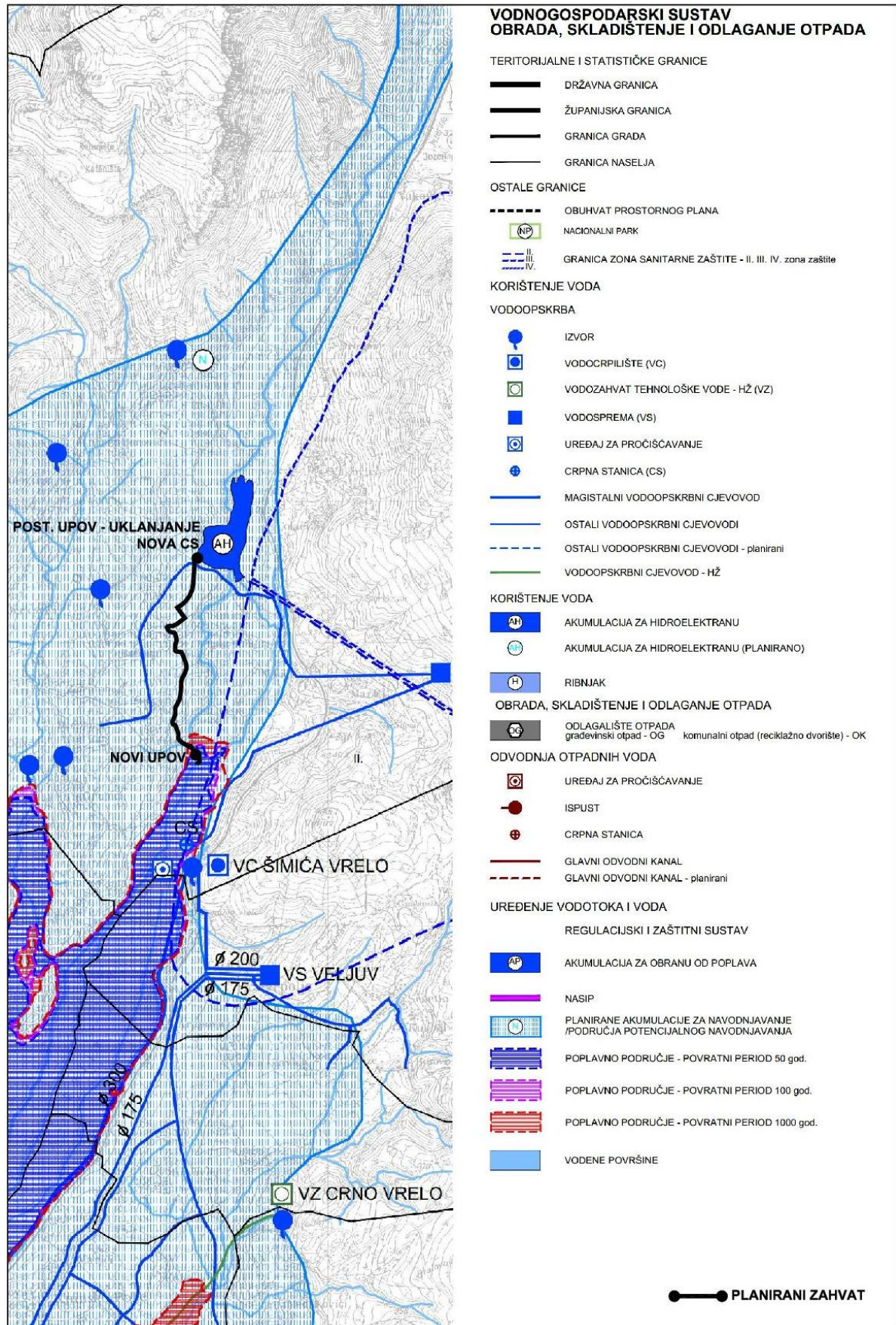
U Prostornom planu uređenja Grada Knina odvodnja otpadnih voda grafički je prikazana na kartografskom prikazu 2.3. Infrastrukturni sustavi i mreže: Vodnogospodarski sustav, Obrada, skladištenje i odlaganje otpada (Slika 3.2.2.-2.), no na području naselja Golubić nema prikazanog sustava odvodnje, a time ni planiranog zahvata. Prikazan je samo postojeći sustav odvodnje na području Knina te planirani sustav za odvodnju otpadnih voda s kontaktnog područja NP „Krka“. Također se UPOV Golubić ne spominje niti u tekstualnom dijelu plana, no navodi se da je za područja ostalih naselja moguće usvojiti rješenja gradnje manjih i/ili biljnih uređaja za pročišćavanje fekalnih otpadnih voda (pojedinačnih ili skupnih za više naselja). Nadalje se navodi da je biljnim uređajem za pročišćavanje fekalnih otpadnih voda manjih naselja potrebno postići barem II. stupanj pročišćavanja, a konačni stupanj se određuje u skladu s potrebom zaštite glavnih izvorišta vodoopskrbe (zone sanitarne zaštite izvorišta), ali i manjih izvora koji se koriste za lokalnu potrebu u poljoprivredi.

U nastavku slijede izvodi iz kartografskih prikaza Prostornog plana uređenja Grada Knina (*Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije, broj 5/03, 5/12 i Službeno glasilo Grada Knina 3/15*) s ucrtanim zahvatom:

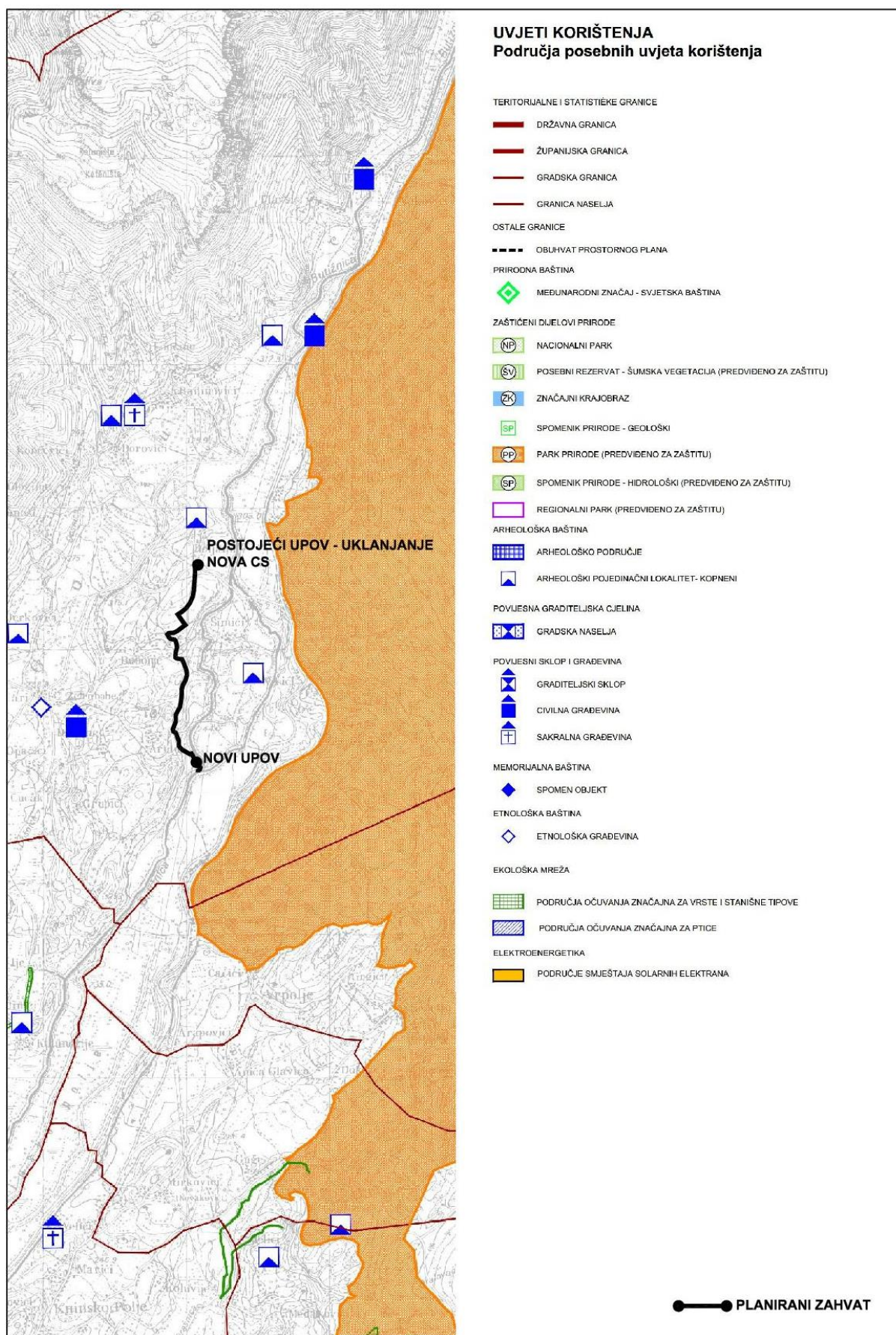
- Slika 3.2.2-1. 1. *Korištenje i namjena površina – Razvoj i uređenje površina naselja i površina izvan naselja*
- Slika 3.2.2-2. 2.3. *Infrastrukturni sustavi i mreže – Vodnogospodarski sustav; Obrada, skladištenje i odlaganje otpada*
- Slika 3.2.2-3. 3.1. *Uvjeti korištenja – Područja posebnih uvjeta korištenja*



Slika 3.2.2-1. Izvod iz kartografskog prikaza PPUG Knina: 1. Korištenje i namjena površina – Razvoj i uređenje površina naselja i površina izvan naselja, s ucrtanim zahvatom



Slika 3.2.2-2. Izvod iz kartografskog prikaza PPUG Knina: 2.3. Infrastrukturni sustavi i mreže – Vodnogospodarski sustav; Obrada, skladištenje i odlaganje otpada, s ucrtanim zahvatom



Slika 3.2.2-3. Izvod iz kartografskog prikaza PPUG Knina: 3.1. Uvjeti korištenja – Područja posebnih uvjeta korištenja, s ucrtanim zahvatom

3.3. OPIS STANJA OKOLIŠA NA KOJI BI ZAHVAT MOGAO IMATI UTJECAJ

3.3.1. Meteorološke i klimatološke značajke

Analiza meteoroloških parametara u nastavku temelji se na podacima sa glavne meteorološke postaje Knin (H = 255 m, cp = 44°02', % = 16°12') i kišomjerne postaje Vrlika (H = 444 m, cp = 43°55', % = 16°24') u razdoblju od 1961-1990. godine.

Srednji godišnji hod temperature zraka promatranog područja ima oblik jednostavnog vala s maksimalnom temperaturom u srpnju (22,7°C) i minimalnom u siječnju (3,5°C). Vrijednosti standardnih devijacija, koje predstavljaju prosječno odstupanje od srednjaka, upućuju na nešto veću nestabilnost temperature zraka u toplom dijelu godine. Zimski mjeseci su temperaturno nestabilniji, osobito veljača s najvećom vrijednošću standardne devijacije (2,1°C). Srednje godišnje vrijednosti temperature zraka kretale su se od 12°C do 13,8°C što ukazuje na vrlo malu promjenjivost od godine do godine. Pripadna standardna devijacija iznosi 0,4°C.

Na razmatranom području u prosjeku padne oko 1355 mm oborine. Tijekom godine maksimum se javlja u studenom (177 mm), dok je mjesec s najmanjom količinom oborine srpanj (58 mm). Prema vrijednostima koeficijenta varijacije, kao mjere vremenske promjenjivosti, mjesečne količine oborine značajno odstupaju od godine do godine. Najstabilniji su travanj i lipanj (cv=39%), dok najveća promjenjivost pripada listopadu (cv=86%).

Na predmetnom području prevladava vjetar iz N smjera (32 % slučajeva), dok su svi ostali smjerovi vjetra višestruko rjeđi. Drugi po učestalosti je vjetar južnog smjera koji se javlja u svega 9 % slučajeva, NE u 7%, SE u oko 5% slučajeva, dok su svi ostali smjerovi zastupljeni u manje od 5% slučajeva. U godišnjem prosjeku tišine se pojavljuju u oko 30% slučajeva. U proljeće i jesen, a osobito ljeti, vjetar iz zapadnog smjera češći je nego zimi, ali se i ljeti javlja u tek oko 7% slučajeva. Tišine su zimi i u proljeće nešto rjeđe (26%) nego ljeti i u jesen (oko 33%). Promatra li se jačina vjetra neovisno o smjeru, uočava se da su, gledajući godinu u cjelini, u Kninu najčešći vjetrovi od laganog povjetarca do slabog vjetra (1-3 Bf obuhvaća oko 51%). Umjereno jak vjetar (4-5 Bf) javlja se relativno često (oko 16% slučajeva), dok se jaki vjetar (6-7 Bf) pojavljuje u oko 3% termina motrenja. Gledajući po sezonama, jači vjetrovi češći su zimi nego u ostalim godišnjim dobima.

U razdoblju od 1961.-1990. godine na području Knina srednji godišnji broj dana s jakim (> 6 Bf) vjetrom iznosio je u prosjeku 32,6 dana, a srednji godišnji broj dana s olujnim vjetrom (> 8 Bf) iznosio je 3,0 dana. Najviše dana s jakim i olujnim vjetrom u navedenom razdoblju zabilježeno je u prosincu i siječnju.

Očekivane klimatske promjene na području zahvata

Na razini Republike Hrvatske tijekom 20. stoljeća izmjeren je kontinuiran porast prosječne temperature od 0,02 do 0,07°C po desetljeću. Primijećen je trend laganog pada stope godišnje količine oborina tijekom 20. stoljeća, koji se na početku 21. stoljeća nastavlja te povećanje broja suhih dana u cijeloj Hrvatskoj. Također, povećala se učestalost sušnih razdoblja, odnosno broj uzastopnih dana bez oborina.

Prema projekcijama promjene temperature zraka na području zahvata (Branković i sur., 2013)¹, simulacije ENSEMBLES modela za prvo 30-godišnje razdoblje (2011. -2040.) ukazuju na porast temperature u svim sezonama, uglavnom između 1°C i 1,5°C. Nešto veći

¹http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6_DHMZ.pdf

porast, između 1,5°C i 2°C moguć je tijekom ljeta. Na srednjoj mjesečnoj vremenskoj skali moguć je pad temperature do -0,5°C i to prvenstveno kao posljedica unutarnje varijabilnosti klimatskog sustava. U drugom razdoblju (2041.-2070.) na području zahvata projiciran je nešto blaži porast temperature tijekom zime između 2°C – 2,5°C. Ljeti je porast na području zahvata između 3°C i 3,5°C. U ostale dvije sezone je porast temperature kao i u projekcijama za prvi dio 21. stoljeća te iznosi između 2°C i 2,5°C. Projekcije za kraj 21. stoljeća (2071.-2099.) upućuju na mogući izrazito visok porast temperature te na veće razlike u proljeće i jesen u odnosu na projicirane promjene u ranijim razdobljima 21. stoljeća. Ljetni, vrlo izražen, projicirani porast temperature na području zahvata iznosi između 4,5°C i 5°C. Porasti temperature u ostale dvije sezone (proljeće i jesen) upućuju na porast između 3°C i 3,5°C tijekom proljeća te između 3,5°C i 4°C tijekom jeseni.

Prema simulacijama ENSEMBLES modela u prvom dijelu 21. stoljeća (2011.-2014.), na području zahvata projicirano je povećanje količine oborine zimi između 4% i 6%, ljeti između 2% i 4%, dok je u proljeće i jesen projicirano smanjenje količine oborine, i to između -2% i -4% u proljeće, te između -4% i -6% u jesen. U drugom razdoblju (2041.-2070.) projicirane su umjerene promjene oborine u odnosu na prvo 30-godišnje razdoblje, osobito za zimu i ljeto. Međutim, projicirani zimski porast količine oborine između 5% i 15% ne premašuje iznose iz prvog razdoblja. Osjetnije smanjenje oborine, između -15% i -25 %, očekuje se tijekom ljeta i u proljeće. U zadnjem 30-godišnjem razdoblju (2071.-2099.), kao i u drugom razdoblju, tijekom zime projiciran je porast količine oborine između 5% i 15%. Međutim, projekcije za ljeto u trećem razdoblju ukazuju na veće smanjenje oborine nego u drugom razdoblju. Tako, projicirano smanjenje oborine na području zahvata ljeti iznosi između -35% do -45%. Smanjenje oborine u iznosu od -5% do -15% projicirano je i za proljeće i jesen.

Moguća je pojava ekstremnih vremenskih događaja, koji uključuju povećanje broja i trajanja toplotnih udara tijekom ljeta te povećanje učestalosti i/ili intenziteta ekstremnih vremenskih prilika (olujno nevrijeme, ciklonalni poremećaj, itd.)².

² http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDR_HR.pdf

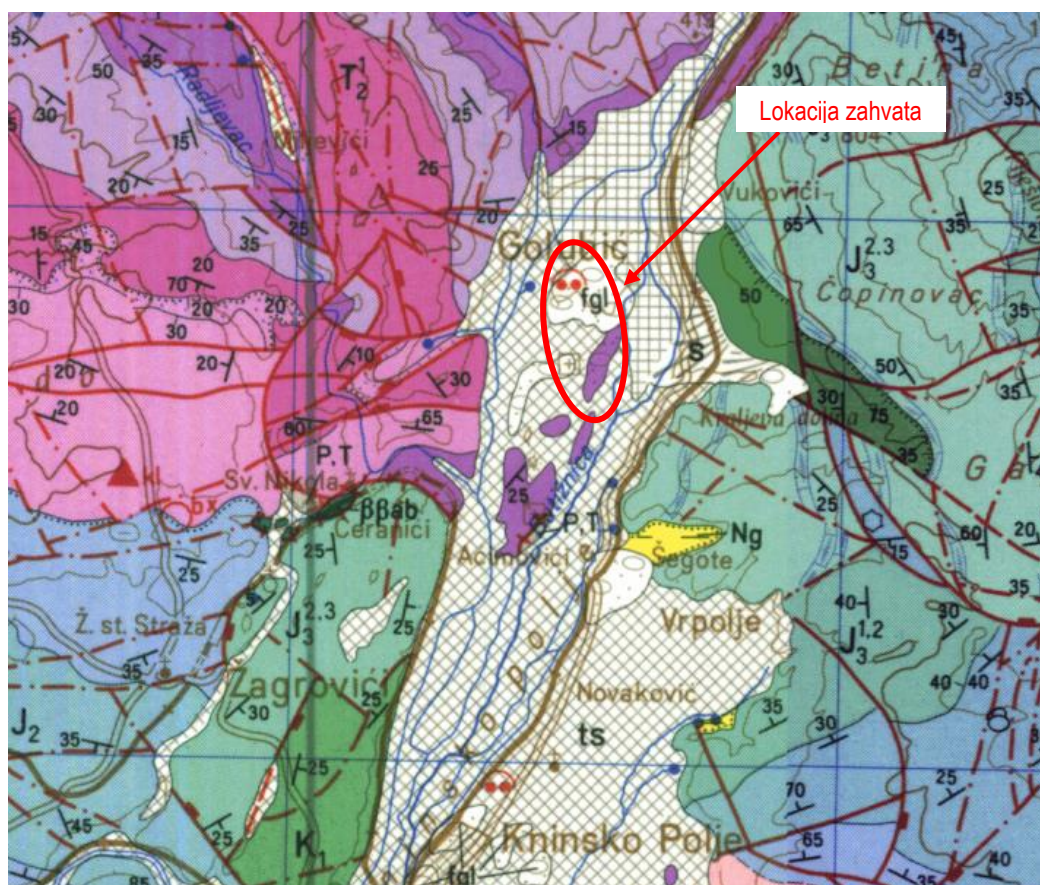
3.3.2. Geološke značajke područja

Prema Osnovnoj geološkoj karti, list Knin (Grimani, Šikić, Šimunić i sur., Institut za geološka istraživanja Zagreb, 1962. - 1966 g.), najstarije stijene na razmatranom području su iz prijelaznog razdoblja perma i trijasa, slijede naslage trijasa, jure i krede, a završavaju neogenom. Lokacija zahvata smještena je na području Golubića na sjevernom dijelu Kninskog polja koje je izgrađeno od aluvijalnih naslaga neogenske (holocenske) starosti (slika 3.3.2-1.). Neogen predmetnog područja sačinjavaju dvije litološke jedinice, i to *fluvioglacialni konglomerat i pješčenjak (fgl)* kao stariji član čija se geneza pripisuje riskom glacijalu, a prekriva ga mlađi član nastao radom vodotoka Butižnice i pritoka, a koji se sastoji od *crvenice, ilovine, šljunka, pijeska i humusa (ts)*. Mlađi član je dominantan na površini ovog područja, dok se starije naslage pojavljuju na površini u formi tzv. okana.

Naslage *fluvioglacialnog konglomerata i pješčenjaka (fgl)* razvijene su u Kninskom polju u obliku terase. Ta terasa je najvećim dijelom erodirana ili prekrivena deluvijalnim naslagama. Konglomerat je dobro uslojen. Debljina slojeva je različita, ali je uglavnom manja od 1 m. Valutice su dobro zaobljene, promjer im varira od 1-10 cm. Konglomerat je polimiktan, prevladavaju vapnene valutice, a ima valutica izgrađenih od pješčenjaka, eruptiva i rožnjaka. Maksimalna debljina ovih naslaga je na predmetnom području kod Golubića na sjevernom dijelu Kninskog polja, i iznosi 36 m. Debljina za mikrolokaciju zahvata nije poznata, međutim ne očekuje se da je manja od 20 metara.

Naslage *crvenice, ilovine, šljunka, pijeska i humus (ts)* nisu posebno izdvojene na OGK u mjerilu 1 : 100000, radi njihove male debljine i površine. Naslage šljunka i pijesaka na listu Knin su aluvijalnog, deluvijalnog i proluvijalnog porijekla. Šljunak je polimiktan, prevladavaju vapnene valutice nastale dominantno mehaničkim trošenjem okolnog gorja izgrađenog od mezozojskih karbonata. Ponegdje se javljaju valutice kvarca, pješčenjaka i eruptiva što je posljedica trošenja permskih i donjotrijaskih naslaga. Kako je ranije napomenuto, valutice su heterogene kako po litološkom tako i po granulometrijskom sastavu, a promjer im varira od 1-20 cm. Šljunak je aluvijalnog porijekla istaložen tokovima rijeke Butižnice i njenih pritoka (Došnica, Radljevac), dok u rubnim dijelovima polja ove naslage deluvijalnog i proluvijalnog karaktera. Humus na mnogo mjesta prekriva starije naslage, a njegova debljina iznosi najviše 30-40 cm.

Iako se lokacija zahvata nalazi na holocenskim naslagama Kninskog polja, samo polje je nastalo supsidencijom i resedimentacijom naslaga nastalih trošenjem okolnog područja. Naslage mezozoika su na prostoru dinarida jako dobro razvijene i mogu se pratiti od početka trijasa do kraja krede. Tako se uz južni dio zahvata nalaze sajske naslage (T_1^1) koje se pojavljuju se kao pojedinačni izdanci na prostoru Kninskog polja. Ove naslage su predstavljene crvenoljubičastim i sivosmeđim uškrljenim tinjčevim pješčenjacima i siltitima. Osnovni sastojci ovih stijena su rezistentni minerali (kvarc, feldspati, muskovit) te minerali nastali trošenjem feromagnezijskih minerala (klorit). Vezivo je uglavnom karbonatno a ponekad silikatno, glinovito i hematitno. Maksimalna debljina sajskih naslaga iznosi oko 500 metara.



LEGENDA:

Kvartar

-  Crvenica, ilovina, šljunak, pijesak i humus
-  Siparišne breče i sipar
-  Glaciofluvijalni konglomerat i pješčenjak

Neogen

-  Lapor i laporoviti vapnenci

Kreda

-  Smeđi i sivi uslojeni vapnenci

Jura

-  Izmjena dolomita i vapnenaca s rijetkim ulošcima gline, ugljevitih gline, oolitčnih vapnenaca i breča
-  Dolomiti i vapnenci u izmjeni

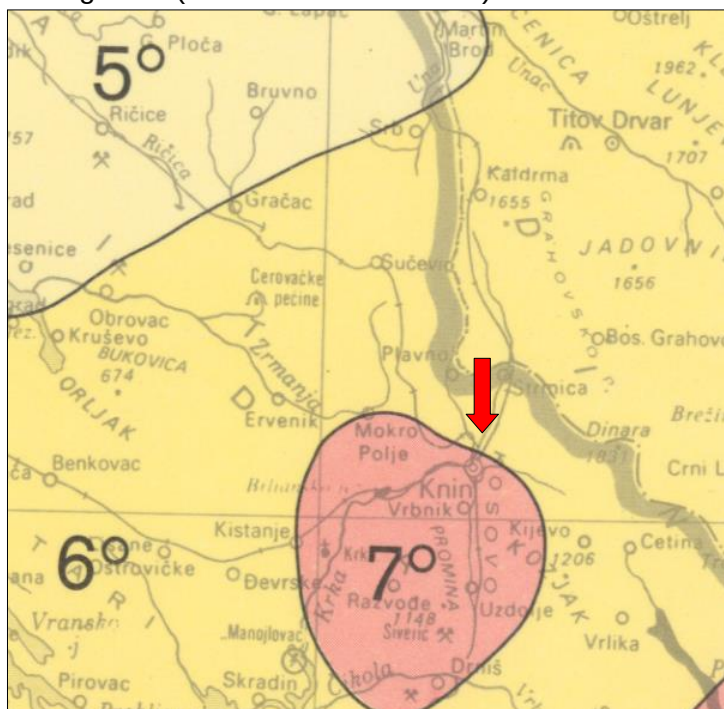
Trijas

-  Kristalični vapnenci i dolomiti s pojavama boksita, hematita i limonita
-  Lapor, vapnenci, vulkanogeni sedimenti, pješčenjaci, breče, konglomerati, ugljevit gline i rijetki ulosci dolomita
-  Kristalični vapnenci i dolomiti s rijetkim pojavama boksita, hematita i limonita
-  Pločasti vapnenci, vapneni lapori, detritični vapnenci i šupljikavi dolomiti (kampilske naslage)
-  Škriljavi tinčasti pješčenjaci, oolitčni vapnenci i laporoviti vapnenci (sajske naslage)
-  Elementi pada sloja: normalan i prevrnut
-  Rasjed bez oznake karaktera: promatran i pokriven ili aproksimativno lociran
-  Rasjed fotogeološki promatran
-  Važnije pješčare

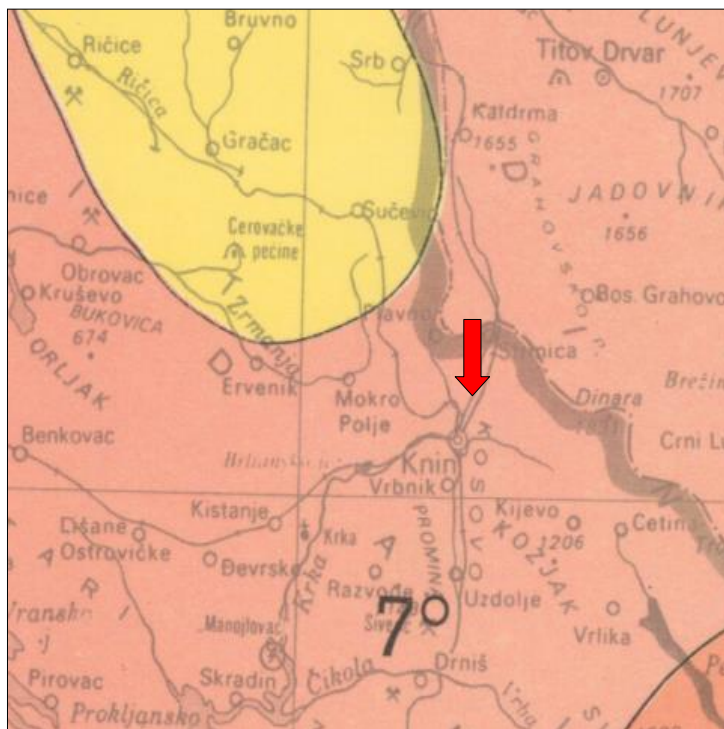
Slika 3.3.2-1. Izvadak iz Osnovne geološke karte SFRJ, list Knin, 1:100 000 (Grimani, Šikić, Šimunić i sur., Institut za geološka istraživanja Zagreb, 1962. - 1966 g.), s ucrtanom lokacijom zahvata

3.3.3. Seizmološke značajke lokacije

Prema isječcima iz seizmoloških karata Republike Hrvatske, M 1:100.000 na kojima su prikazani stupnjevi maksimalnih intenziteta očekivanih potresa prema MCS skali (MCS, Mercalli-Cancani-Siebergova ljestvica), područje lokacije zahvata nalazi se u prostoru s magnitudom 6° MCS za povratni period od 100 godina, odnosno s magnitudom 7° MCS za povratni period od 500 godina (slika 3.3.3 -1. i 3.3.3-2.).



Slika 3.3.3-1. Seizmološka karta područja zahvata za povratni period od 100 godina
(Geofizički zavod, PMF, Zagreb)



Slika 3.3.3-2. Seizmološka karta područja zahvata za povratni period od 500 godina
(Geofizički zavod, PMF, Zagreb)

3.3.4. Hidrološke značajke područja

Šire okruženje lokacije zahvata je hidrološki vrlo složeno i značajno. Najveći površinski vodotok je rijeka Krka (njen gornji tok) koja protječe kroz Kninsko polje. Rijeka Krka ima najrazgranatiju riječnu mrežu u tzv. bezvodnom kršu, a njen dominantni tok nastaje upravo u Kninskom polju i neposrednoj okolici polja, utjecanjem rijeka Krčić, Kosovčice, Orašnice i Butišnice u Krku. Sama Butišnica također nastaje u Kninskom polju spajanjem vodotoka Radiljevac i Mračaj. Brojni krški izvori nešto manjeg kapaciteta smješteni su u sjevernom dijelu terena u području Kninskog i Kosova polja te dolinama Butišnice, Radljeva, Mračaja i Plavna.

Najizdašniji izvor je Krčić koji u biti predstavlja prelijevanje rijeke Krčić u Krku preko Topoljskog slapa. Isti daje između 80 i 95% ukupne količine vode Krke. Krka od izvora do Knina protječe poljem izgrađenim od aluvijalnih nanosa a dalje do ušća se probija uskim, duboko usječenim kanjonom u bezvodnom krškim platou Bukovice i Promine. Kanjonski dio Krke završava Roškim slapom ispod kojeg započinje Visovačko jezero. Ukupan tok Krke sa Prokljanskim jezerom i Šibenskim kanalom iznosi 75,4 km. Na Krki je izgrađeno nekoliko hidroelektrana, od kojih je lokaciji zahvata najbliža visokotlačna derivacijska mala hidroelektrana MHE Golubić na pritoku Krke, rijeci Butišnici, puštena u pogon 1981. (treća po veličini hidroelektrana na Krki). Ukupna instalirana snaga MHE Golubić je 7,5 MW (2 x 3,75 MW), a ukupni instalirani volumni protok je 14 m³/s (2x7 m³/s). Masimalna proizvodnja električne energije bila je 29 GWh (2010.), dok je prosječna proizvodnja 21 GWh.

Prvi pritok Krke, Krčić, smješten je u kanjonu i ima karakteristike bujice. Od izvora do utoka u Krku dug je oko 10 km. Ljeti redovito presuši. U toku Krčića postoje tri sedrene pregrade visoke po 10 m. Do isteka iz Kninskog polja Krka prima još tri pritoka: Kosovčicu, Orašnicu i Butišnicu s Radljevcom s ukupno 38 stalnih i povremenih vrela. Kosovčica je trajni bujični vodotok dužine 15 km, koji izvire u selu Kosovo, protječe kroz Kosovo polje i ulijeva se u rijeku Krku nešto iznad Knina. Orašnica je najveći desni pritok Krke (uzvodno od Butišnice) iz Kninskog polja. U Krku se ulijeva nešto malo uzvodnije od centra Knina. Karakteristika ovog potoka je dosta ujednačen protok. U gornjem toku Krke s niza aspekata najznačajniji pritok je Butišnica s Radljevcom. Butišnica se ulijeva s desne strane u Krke kod Knina. Butišnica je najveći bujični vodotok dalmatinskih slivova koji u Krku donosi velike količine bujičnog nanosa neposredno nizvodno od Knina. Potok Radiljevac teče skoro usporedo sa Butišnicom i samo malo ispred desne obale Krke utječe u Butišnicu, koja nešto niže utječe u rijeku Krku.

Bitna karakteristika rijeke Krke i njenih pritoka su brojni problemi vezani za njihov bujični karakter. Naime zbog prirode tla, intenziteta oborina i jako razvijenog reljefa djelovanje erozije na slivu je veoma jako. Štete koje prouzrokuju bujice odražavaju se na obradivim površinama koje se nalaze u blizini korita. nanosa. Brojnim izvedenim regulacijama na Krki i njenim pritocima poboljšavani su hidraulički odnosi otjecanja kako bi se otklonila opasnost od poplava. Međutim, i dalje postoje poplavljivanja u Kninskom i Kosovu polju.

Na području Knina prisutni su i brojni izvori formirani na mjestima čvrstih podzemnih barijera. Izvori su relativno izdašni. Najizdašniji su oni u gornjem toku Butišnice te u području Mračaja, a značajni su i oni u Kninskom polju, kao što su Šimića vrelo koje se koristi za vodoopskrbu Knina te Crno vrelo, smješteno uz potok Orašnicu, za vodovod željezničkog čvora i manji broj zgrada. Karbonatno zaleđe istočno od Kninskog polja morfološki je izdignuto i osim povremenog izvora Krčić u ovom prostoru nema drugih pojava vode na površini.

3.3.5. Hidrogeološke značajke

U hidrogeološkom smislu, područje zahvata pripada **jadranskom vodnom području** (JVP), odnosno, šire gledano, pripada jadranskom slivu i dinarskom kršu (slika 3.3.5-1.). Temeljne značajke krških slivova su prostrane zone prikupljanja vode u planinskim područjima vrlo bogatim oborinama i vrlo kompleksni uvjeti izviranja na kontaktima okršanih vodopropusnih karbonatnih vodonosnika i vodonepropusnih klastičnih stijena, ili pod uspornim djelovanjem mora. Okršavanje i podzemni tokovi su dublji od današnje razine mora, zahvaljujući znatno nižim razinama mora u kvartarnom razdoblju.

Tokovi podzemne vode su vezani za kavernožno-pukotinske sustave, relativno su velikih brzina podzemnih tokova (do 30 cm/s), a amplitude istjecanja na krškim izvorima variraju do 200 m³/s. Brojna su krška polja sa zonama izviranja i ponorima. Osnovni problem količinske nestabilnosti krških vodonosnih sustava vezana je uz duga ljetna sušna razdoblja i relativno slabe retencijske sposobnosti vodonosnika pa ljetna razdoblja najčešće znače bitno smanjenje istjecanja vode na izvorima, a ponekad i potpuna presušivanja. Najveći krški izvori formirani su na rubovima planinskog i jadranskog područja – izvori Rječina, Novljanska Žrnovnica, Zrmanja, Krka, Cetina, Ombla, koje čine dio slivova Jadranskog mora.

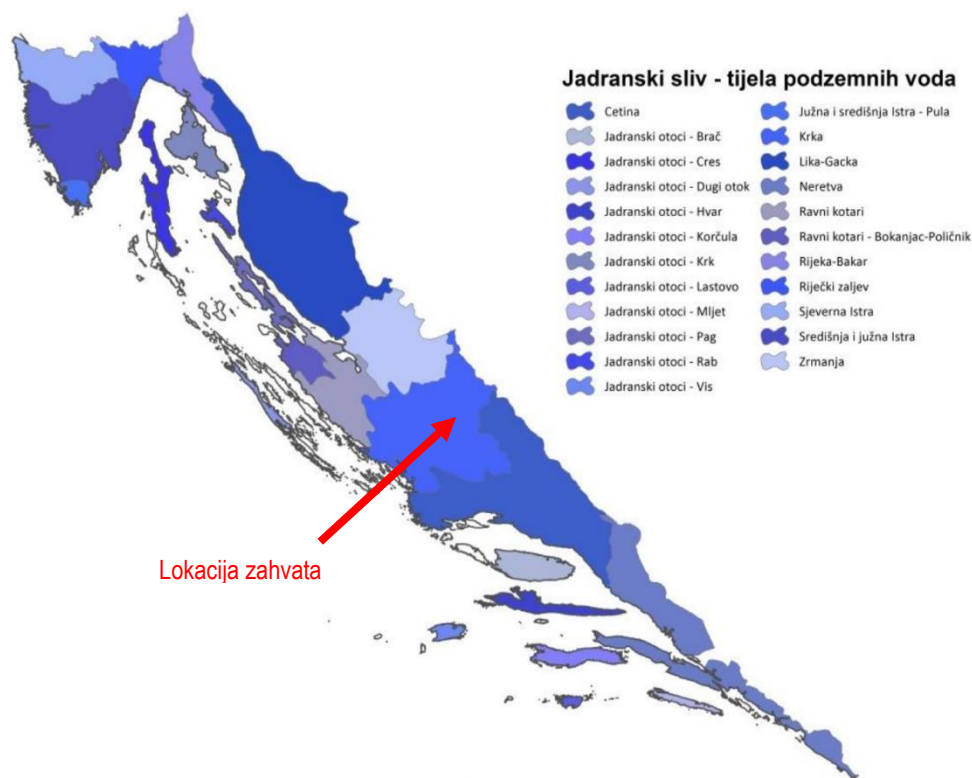


Slika 3.3.5-1. Vodna područja i područja podslivova sa značajnim vodotocima na području Republike Hrvatske, s označenom lokacijom zahvata³

Prema Planu upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“, br. 66/16) predmetni zahvat nalazi se na području **tijela podzemne vode JKGI_10 – KRKA** (slika 3.3.5-2.). TPV

³ karta je preuzeta iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.

JKGI_10 – KRKA obuhvaća planinsko područje Dinare, najviše planine u Hrvatskoj, područje Knina i Drniša, gdje izviru najveće količine vode rijeka Krke i pritoke Čikole, zatim područje Nacionalnog parka Krka s jezerom Visovac, jugoistočni dio Ravnih kotara i obalno područje od Pirovca na sjeverozapadu preko Šibenskog zaljeva do Grebašnice na jugoistočnom dijelu obalnog područja. U TPV JKGI_10 – KRKA prevladavaju karbonatne stijene i krški ambijent kao i u drugim cjelinama na području Dinarida. Najstarije su stijene paleozojske starosti, u kojima dolazi mješavina gipsa, klastita, vapnenaca i vapnenačkih breča na području od Strmice preko Kninskog polja do Kosovog polja. Zatim slijedi cijeli paket karbonatnih stijena mezozojske starosti, u kojima prevladavaju vapnenci i dolomiti.



Slika 3.3.5-2. Pregledna karta tijela podzemnih voda na jadranskom vodnom području, s označenom lokacijom zahvata⁴

Kompleksni geološki uvjeti razlog su vrlo kompliciranih hidrogeoloških odnosa. Slivovi jakih krških izvora vezani su uz planinsko područje Dinare i njenog zaleđa na području susjedne države, jer planina Dinara sinklinalne tektonske forme ne predstavlja barijeru kretanju podzemne vode iz udaljenog zaleđa, što je potvrđeno trasiranjem podzemnih tokova s područja Bosanskog Grohova, kada je traser registriran krškim izvorima Krke, Crnom vrelu kod Knina i u izvorišnoj zoni povremenog vodotoka Krčić, koji na mjestu stalnog izvora rijeke Krke preko visokog slapa utječe u rijeku Krku. Barijera istjecanju vode iz planinskog masiva Dinare i njenog zaleđa je antiklinala sa slabo vodopropusnim dolomitima trijasko starosti u jezgri. Duboki prodor vodonepropusnih stijena duž regionalnog rasjeda ima na cijelom području od Strmice preko Knina do Petrovog polja hidrogeološku funkciju barijere s pojavama brojnih stalnih i povremenih izvora duž istočnog kontakta s karbonatnim stijenama.

Idući nizvodno količine vode na izvorima se smanjuju, jer se smanjuje i površina napajanja približavajući se susjednoj cjelini podzemnih voda Cetina. Najjužniji krški izvor u toj zoni je Čikola u Petrovom polju, koji tijekom sušnih razdoblja nema prelijevanja, a tijekom kišnih formira cijelu rijeku, koja utječe u rijeku Krku u Visovačkom jezeru. Za vodoopskrbu je

⁴ karta je preuzeta iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.

kaptirano nekoliko krških izvora, a to su: Šišmino vrelo kod Strmice (150 l/s), Šimića vrelo (115 l/s), Crno vrelo (70 l/s), Kosovčica (70 l/s) i Čikola (120 l/s).

Nizvodno od Knina rijeka Krka ima kanjonski tip korita usječen u okršeni karbonatni Miljevački plato i borane strukture do ušća u Proščansko jezero kod Skradina. Hidrogeološki je vrlo interesantan Miljevački plato izgrađen od vodopropusnih vapnenaca kredne starosti hidrogeološki otvoren prema kanjonu rijeke Zrmanje. Trasiranjem podzemnih tokova utvrđeno je da poniruće vode rijeke Zrmanje istječu na izvorištu Miljacka na desnoj obali rijeke Krke (minimalno 400 l/s). Duž kanjona rijeke Krke nizvodno od izvora Miljevac do Visovačkog jezera nema značajnijih pojava krških izvora.

U dijelu potopljenog dijela rijeke Čikole u Visovačkom jezeru poznata je pojava jakog krškog izvora Torak (850 l/s) i nizvodno od Skradinskog buka izvor Jaruga (550 l/s). Izvori su vezani uz podzemne dotoke iz karbonatnog područja prema Petrovom polju, što je potvrđeno trasiranjima podzemnih tokova. Nizvodno od Skradinskog buka rijeka Krka je pod utjecajem mora, pa djelomično i izvor Jaruga, koji je kaptiran za vodoopskrbu grada Šibenika.

3.3.6. Analiza stanja vodnih tijela

3.3.6.1. Podzemna vodna tijela

Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. na jadranskom vodnom području izdvojeno je 13 tijela podzemnih voda (TPV) kako je prikazano na slici 3.3.4-2. Osnovni kriterij za izdvajanje tijela podzemnih voda na jadranskom vodnom području bila je prirodna povezanost nepromjenljivih i promjenljivih elemenata bilance voda u određenom prostoru, vodeći računa o povezanosti podzemnih i površinskih voda u krškim terenima, gdje vode u više navrata unutar istoga tijela izviru i ponovno poniru u krško podzemlje. U krškim područjima izuzetno je teško odvojiti podzemne od površinskih voda jer je, zbog geološke građe terena, njihova interakcija izuzetno velika.

Kako je već prethodno navedeno, lokacija planiranog zahvata nalazi se na području tijela podzemne vode **JKGI_10–KRKA**. Radi se o vodonosniku pukotinsko-kavernozne, međuzrnske poroznosti, površine 2.704 km², s obnovljivim zalihama podzemne vode od 1.236 x10⁶ m³/god te 45,2 % područja srednje, 4,6% visoke i 0,2 % vrlo visoke prirodne ranjivosti.

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (Izvadak iz Registra vodnih tijela, Klasifikacijska oznaka: 008-02/18-02/299, Urudžbeni broj: 375-18-1, Zahtjev od 27.04.2018.), ukupno stanje tijela podzemne vode JKGI_10 – KRKA procijenjeno je kao „dobro“, kao i njegovo kemijsko i količinsko stanje (tablica 3.3.6.1-1.).

Tablica 3.3.6.1-1. Stanje grupiranog vodnog tijela podzemne vode JKGI_10 – KRKA

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

3.3.6.2. *Površinska vodna tijela*

Mala vodna tijela

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.

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 iz pripadajuće ekoregije.

Za potrebe izrade predmetnog elaborata, Hrvatske vode dostavile su pregled stanja vodnih tijela na području planiranog zahvata prema Planu upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“, br. 66/16), a prema Zahtjevu za pristup informacijama (Klasifikacijska oznaka: 008-02/18-02/299, Urudžbeni broj: 375-18-1 od 27.04.2018.).

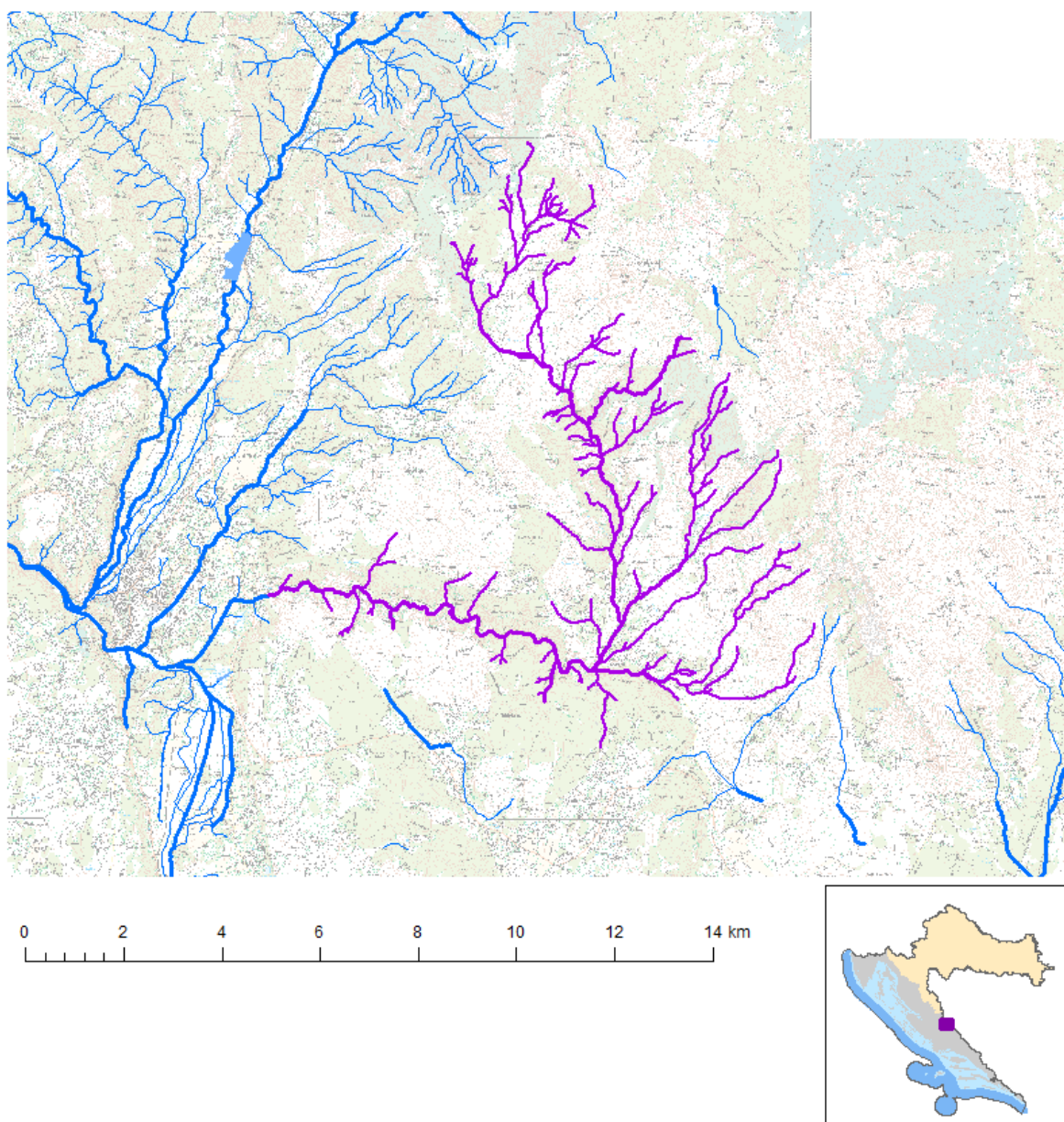
Prema dobivenim podacima, u širem području okruženja lokacije zahvata nalazi se 12 (dvanaest) vodnih tijela površinskih voda (slika 3.3.6.2-13.), i to:

- vodno tijelo JKRN0005_009, Krka,
- vodno tijelo JKRN0005_008, Krka,
- vodno tijelo JKRN0005_007, Krka,
- vodno tijelo JKRN0005_006, Krka,
- vodno tijelo JKRI0033_004, Butižnica,
- vodno tijelo JKRN0033_003, Butižnica,
- vodno tijelo JKRN0033_002, Butižnica,
- vodno tijelo JKRN0033_001, Butižnica,
- vodno tijelo JKRN0079_001, Radljevac,
- vodno tijelo JKRN0171_001, Orašnica,
- vodno tijelo JKRI0185_001, Bošnjakuša,
- vodno tijelo JKRN0300_001, Manita draga.

U nastavku je dan prikaz karakteristika i stanja gore navedenih vodnih tijela prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016.-2021. (tablice 3.3.6.2-1. – 3.3.6.2-20., silke 3.3.6.2-1. – 3.3.6.2-12.).

Tablica 3.3.6.2-1. Opći podaci vodnog tijela JKRN0005_009, Krka

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0005_009	
Šifra vodnog tijela:	JKRN0005_009
Naziv vodnog tijela	Krka
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (16A)
Dužina vodnog tijela	25.2 km + 96.2 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijelo podzemne vode	JKGI-10
Zaštićena područja	HR1000029, HR53010031, HR2000917*, HR5000028*, HR81096*, HR81158*, HRCM_41031014*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	40415 (izvorište Krčić, Krka)



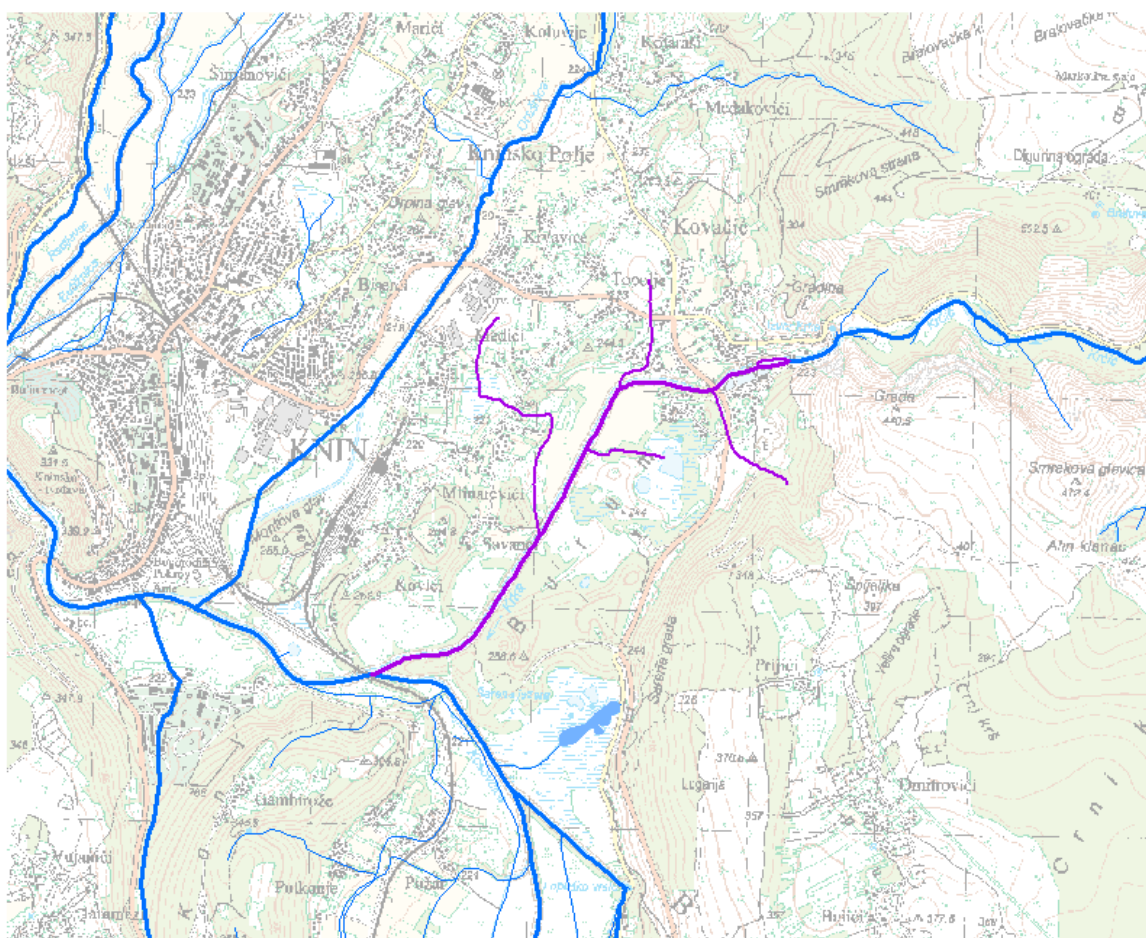
Slika 3.3.6.2-1. Vodno tijelo JKRN0005_009, Krka

Tablica 3.3.6.2-2. Stanje vodnog tijela JKRN0005_009

STANJE VODNOG TIJELA JKRN0005_009					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	vrlo dobro	vrlo dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrofiti	vrlo dobro	vrlo dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3.3.6.2-3. Opći podaci vodnog tijela JKRN0005_008, Krka

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0005_008	
Šifra vodnog tijela:	JKRN0005_008
Naziv vodnog tijela	Krka
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Prigorske srednje velike i velike tekućice (12)
Dužina vodnog tijela	2.64 km + 3.03 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGI-10
Zaštićena područja	HR53010031, HR2000917, HR81158*, HRCM_41031014*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



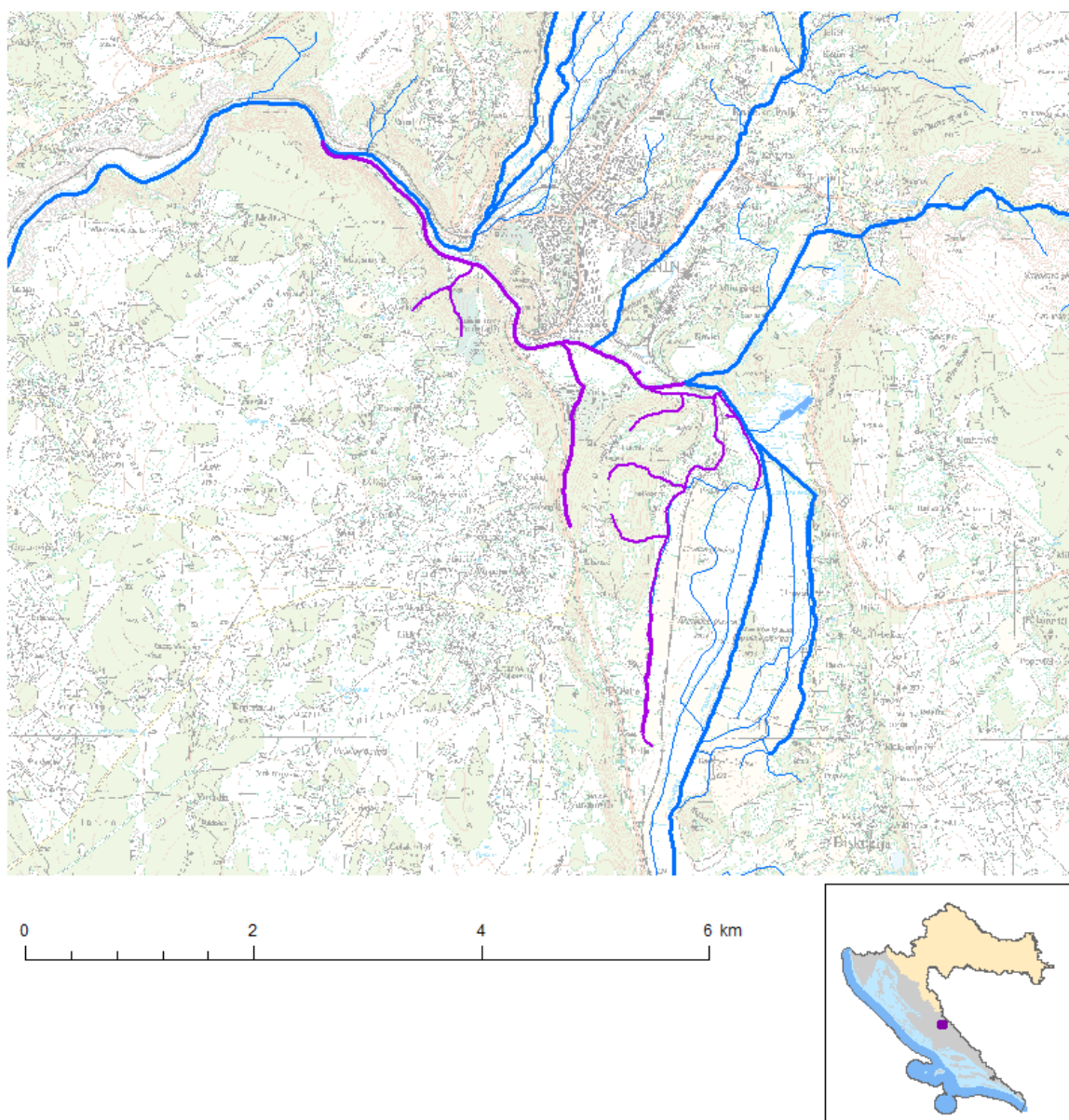
Slika 3.3.6.2-2. Vodno tijelo JKRN0005_008, Krka

Tablica 3.3.6.2-4. Stanje vodnog tijela JKRN0005_008, Krka

STANJE VODNOG TIJELA JKRN0005_008					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postize ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Biološki elementi kakvoće	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Biološki elementi kakvoće	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	vrlo dobro	vrlo dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrofiti	vrlo dobro	vrlo dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postize ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3.3.6.2-5. Opći podaci vodnog tijela JKRN0005_007, Krka

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0005_007	
Šifra vodnog tijela:	JKRN0005_007
Naziv vodnog tijela	Krka
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Prigorske srednje velike i velike tekućice (12)
Dužina vodnog tijela	6.05 km + 9.66 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGI-10
Zaštićena područja	HR53010031, HR81158, HRCM_41031014*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	40416 (nizvodno od Knina, Krka)



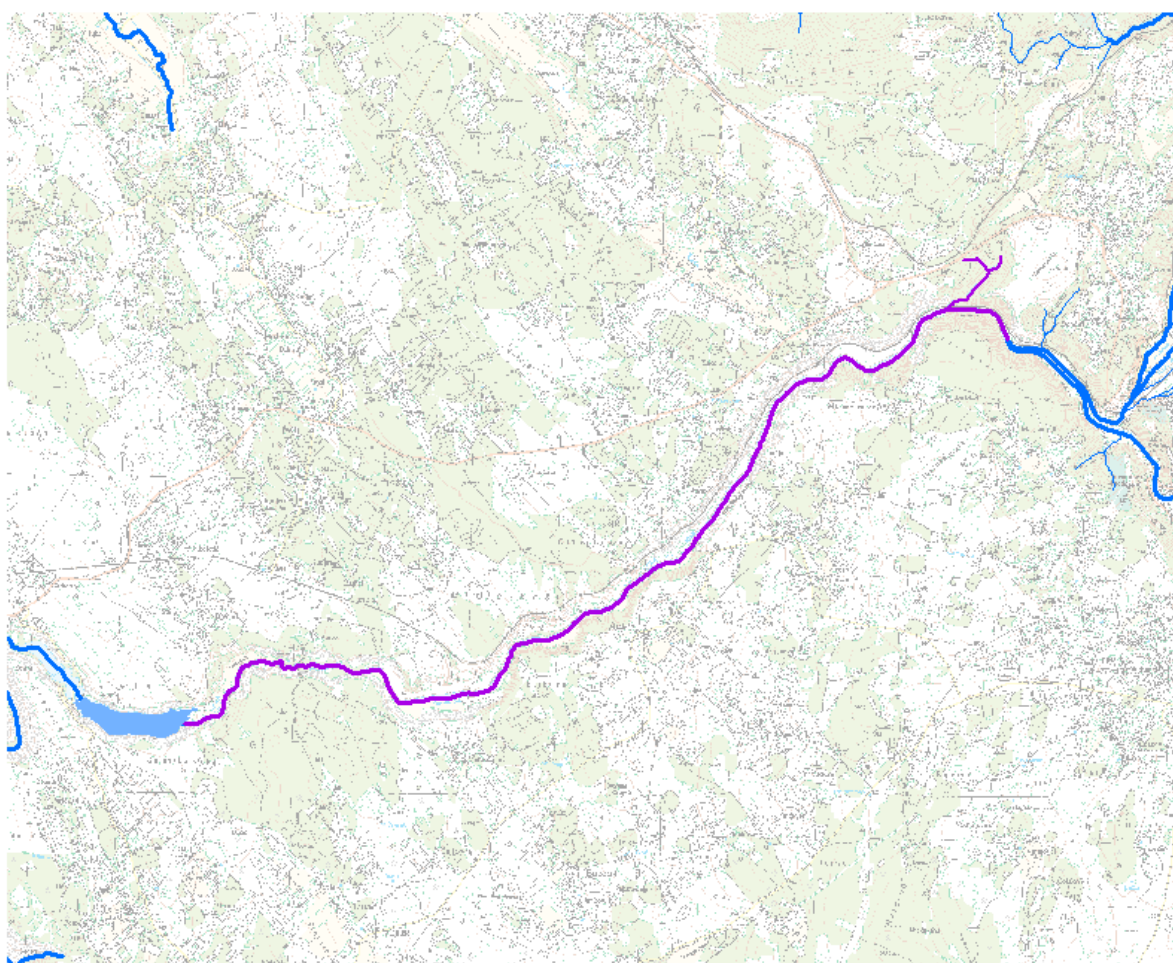
Slika 3.3.6.2-3. Vodno tijelo JKRN0005_007, Krka

Tablica 3.3.6.2-5. Stanje vodnog tijela JKRN0005_007, Krka

STANJE VODNOG TIJELA JKRN0005_007					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	loše	loše	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	loše	loše	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	loše	loše	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrofiti	loše	loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	dobro	procjena nije pouzdana
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	umjereno	umjereno	umjereno	dobro	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Hidrološki režim	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Kontinuitet toka	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Morfološki uvjeti	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3.3.6.2-6. Opći podaci vodnog tijela JKRN0005_006, Krka

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0005_006	
Šifra vodnog tijela:	JKRN0005_006
Naziv vodnog tijela	Krka
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Prigorske srednje velike i velike tekućice (12)
Dužina vodnog tijela	12.5 km + 1.33 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGI-10
Zaštićena područja	HR1000026, HR53010031, HR2000918*, HR3373*, HR81158*, HRCM_41031014*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



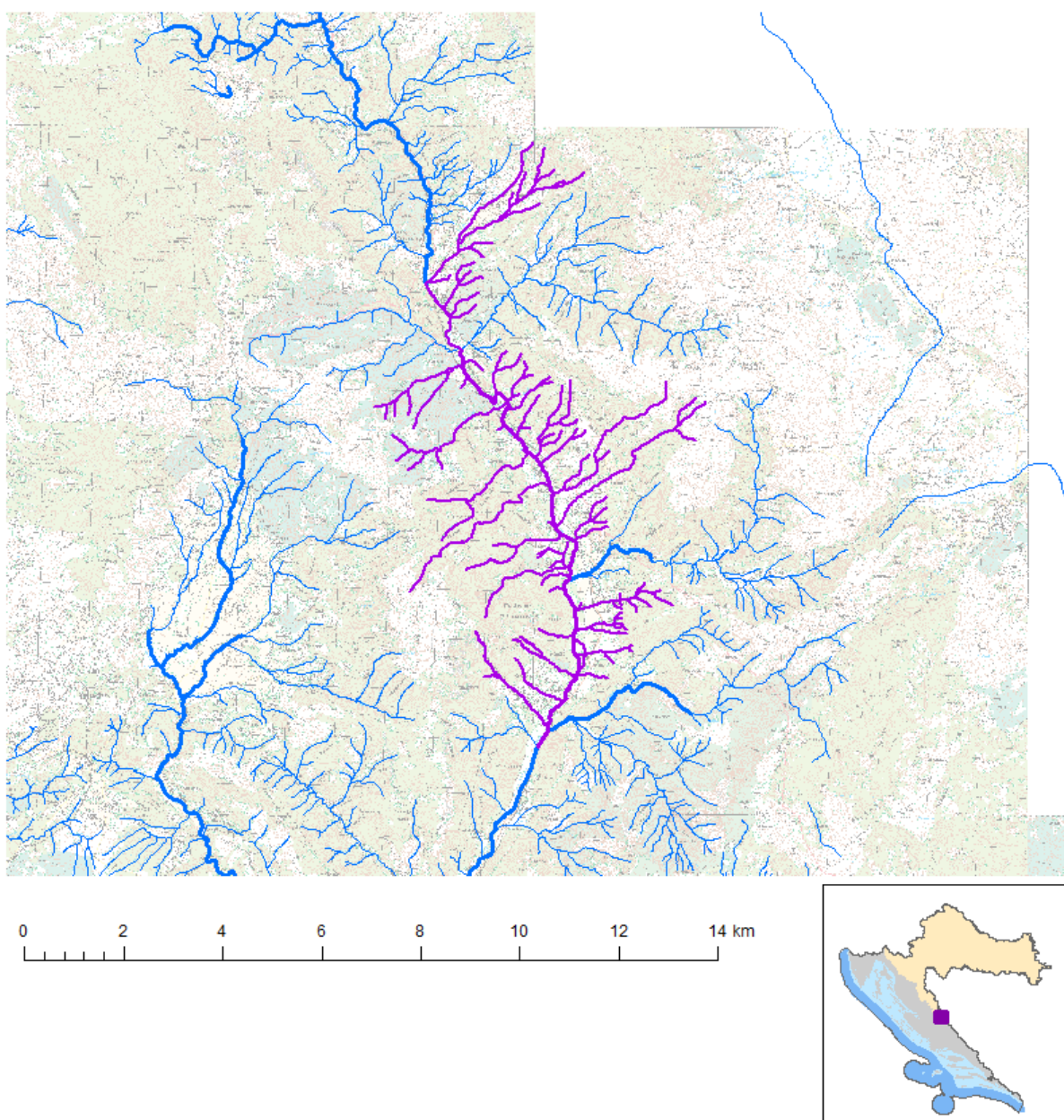
Slika 3.3.6.2-4. Vodno tijelo JKRN0005_006, Krka

Tablica 3.3.6.2-7. Stanje vodnog tijela JKRN0005_006, Krka

STANJE VODNOG TIJELA JKRN0005_006					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileteri, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetraokloroglij, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetraokloretilen, Triokloretilen, Trioklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3.3.6.2-8. Opći podaci vodnog tijela JKRI0033_004, Butižnica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRI0033_004	
Šifra vodnog tijela:	JKRI0033_004
Naziv vodnog tijela	Butižnica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Prigorske srednje velike i velike tekućice (12)
Dužina vodnog tijela	11.7 km + 84.7 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Međunarodno (HR, BH)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGI-10
Zaštićena područja	HRCM_41031014*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



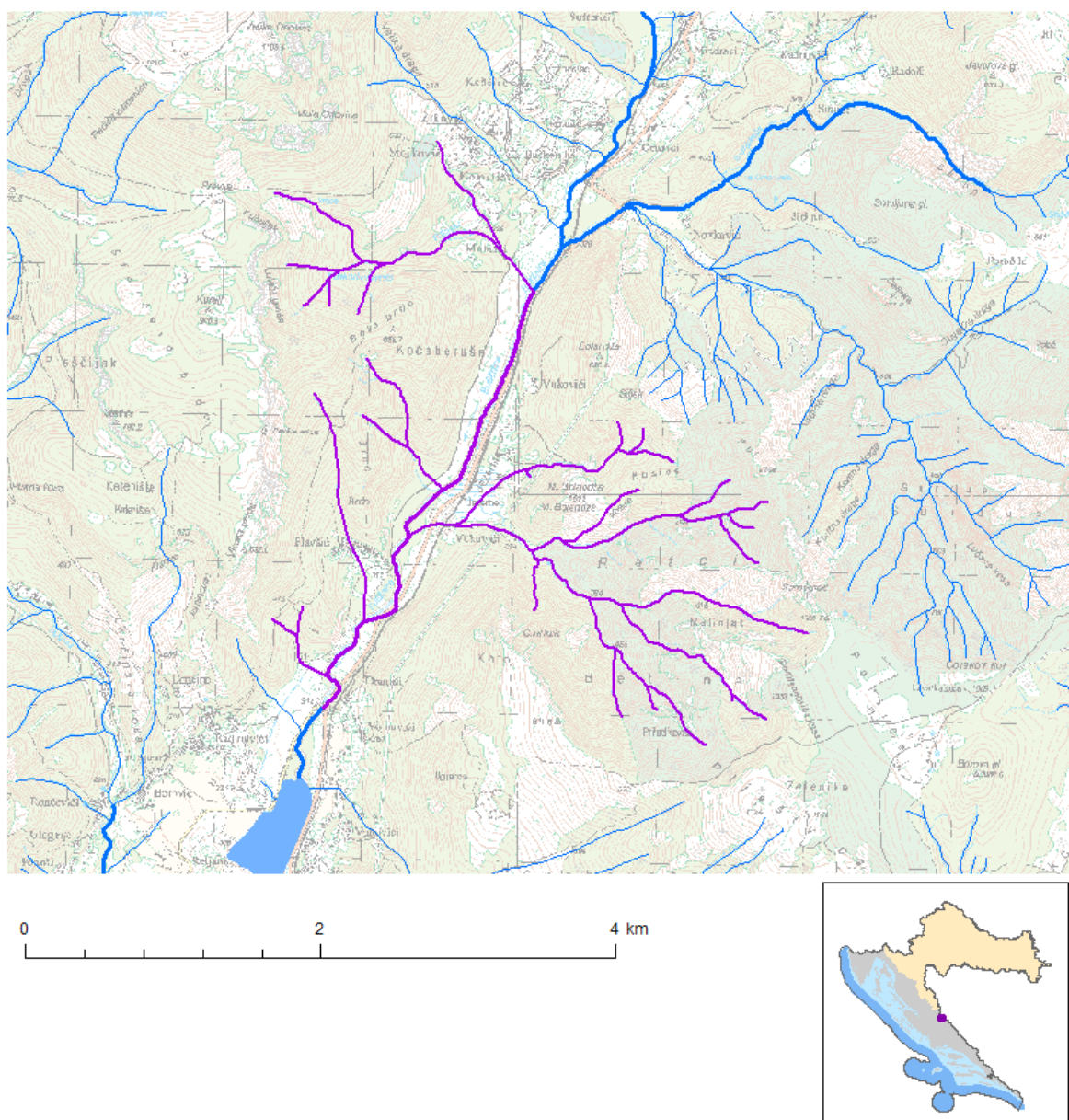
Slika 3.3.6.2-5. Vodno tijelo JKRI0033_004, Butižnica

Tablica 3.3.6.2-9. Stanje vodnog tijela JKRI0033_004, Butižnica

STANJE VODNOG TIJELA JKRI0033_004					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileteri, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetrakloruglik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3.3.6.2-10. Opći podaci vodnog tijela JKRN0033_003, Butižnica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0033_003	
Šifra vodnog tijela:	JKRN0033_003
Naziv vodnog tijela	Butižnica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Prigorske srednje velike i velike tekućice (12)
Dužina vodnog tijela	3.47 km + 21.0 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGI-10
Zaštićena područja	HRCM_41031014, HROT_71005000
Mjerne postaje kakvoće	



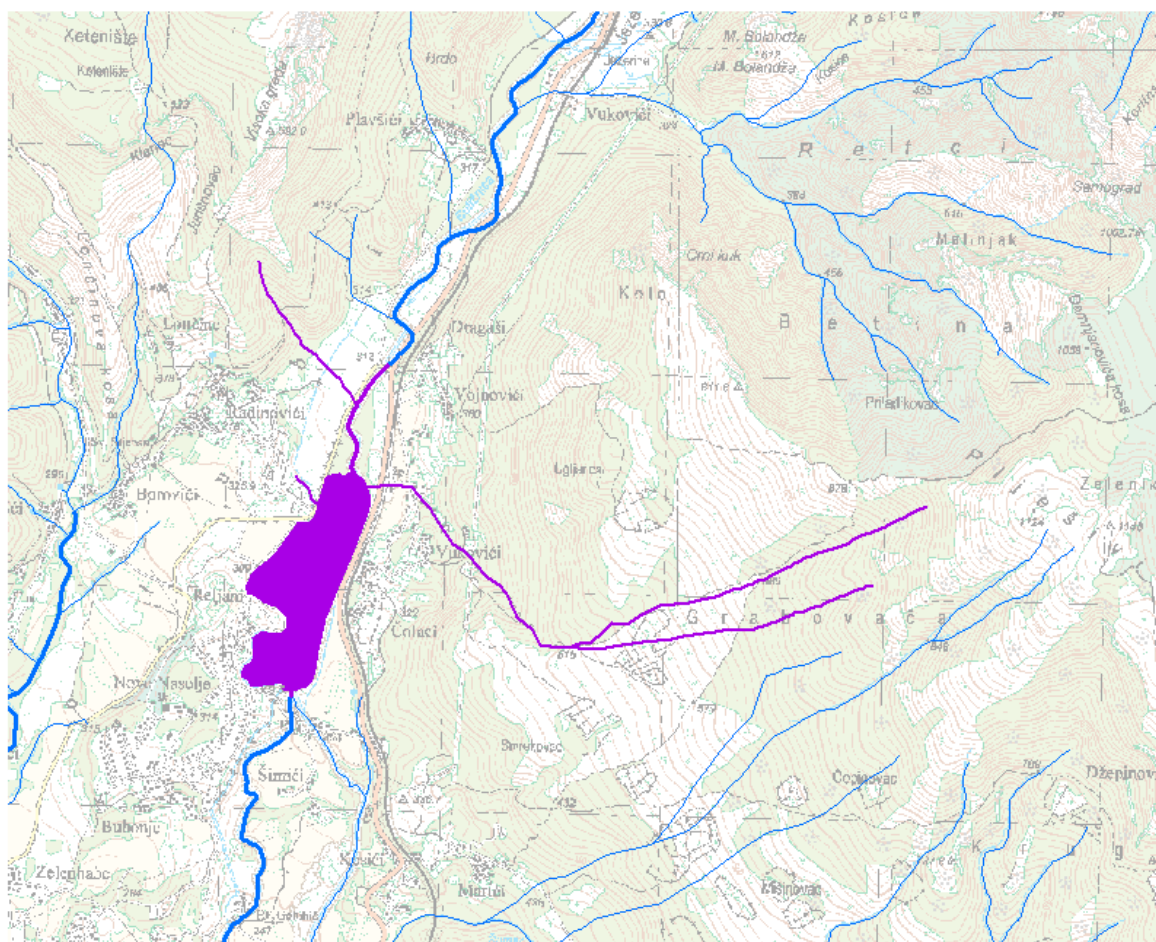
Slika 3.3.6.2-6. Vodno tijelo JKRN0033_003, Butižnica

Tablica 3.3.6.2-11. Stanje vodnog tijela JKRNO033_003, Butižnica

STANJE VODNOG TIJELA JKRNO033_003					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ekološko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekološko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileteri, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3.3.6.2-12. Opći podaci vodnog tijela JKRN0033_002, Butižnica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0033_002	
Šifra vodnog tijela:	JKRN0033_002
Naziv vodnog tijela	Butižnica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Prigorske srednje velike i velike tekućice (12)
Dužina vodnog tijela	1.78 km + 5.59 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGI-10
Zaštićena područja	HRCM_41031014, HROT_71005000
Mjerne postaje kakvoće	



0 2 km



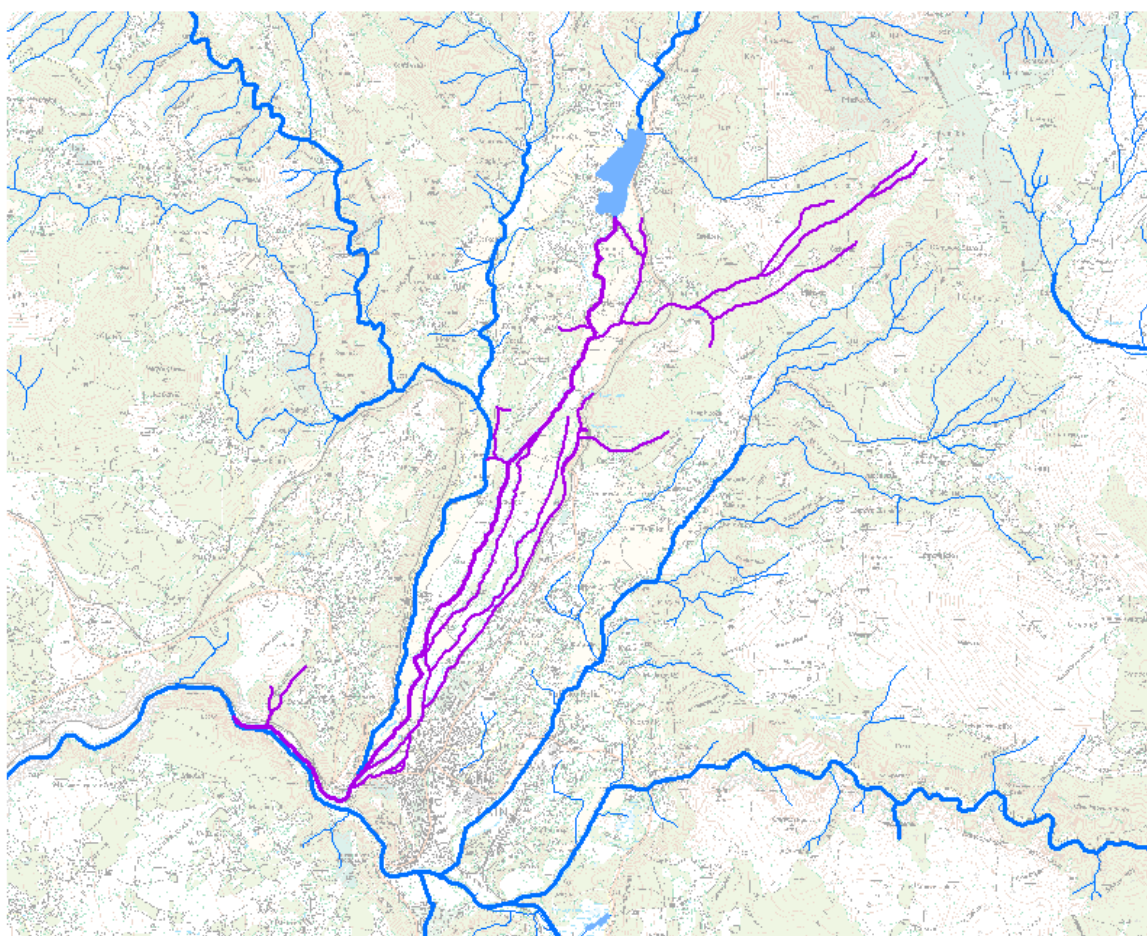
Slika 3.3.6.2-7. Vodno tijelo JKRN0033_002, Butižnica

Tablica 3.3.6.2-13. Stanje vodnog tijela JKRNO033_002, Butižnica

STANJE VODNOG TIJELA JKRNO033_002					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: Određeno kao izmijenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileteri, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraoklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetraokloretilen, Triokloretilen, Trioklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3.3.6.2-14. Opći podaci vodnog tijela JKRNO033_001, Butižnica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRNO033_001	
Šifra vodnog tijela:	JKRNO033_001
Naziv vodnog tijela	Butižnica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Prigorske srednje velike i velike tekućice (12)
Dužina vodnog tijela	9.73 km + 29.2 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGI-10
Zaštićena područja	HR2001068, HR81158, HRCM_41031014*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



0 2 4 6 8 km



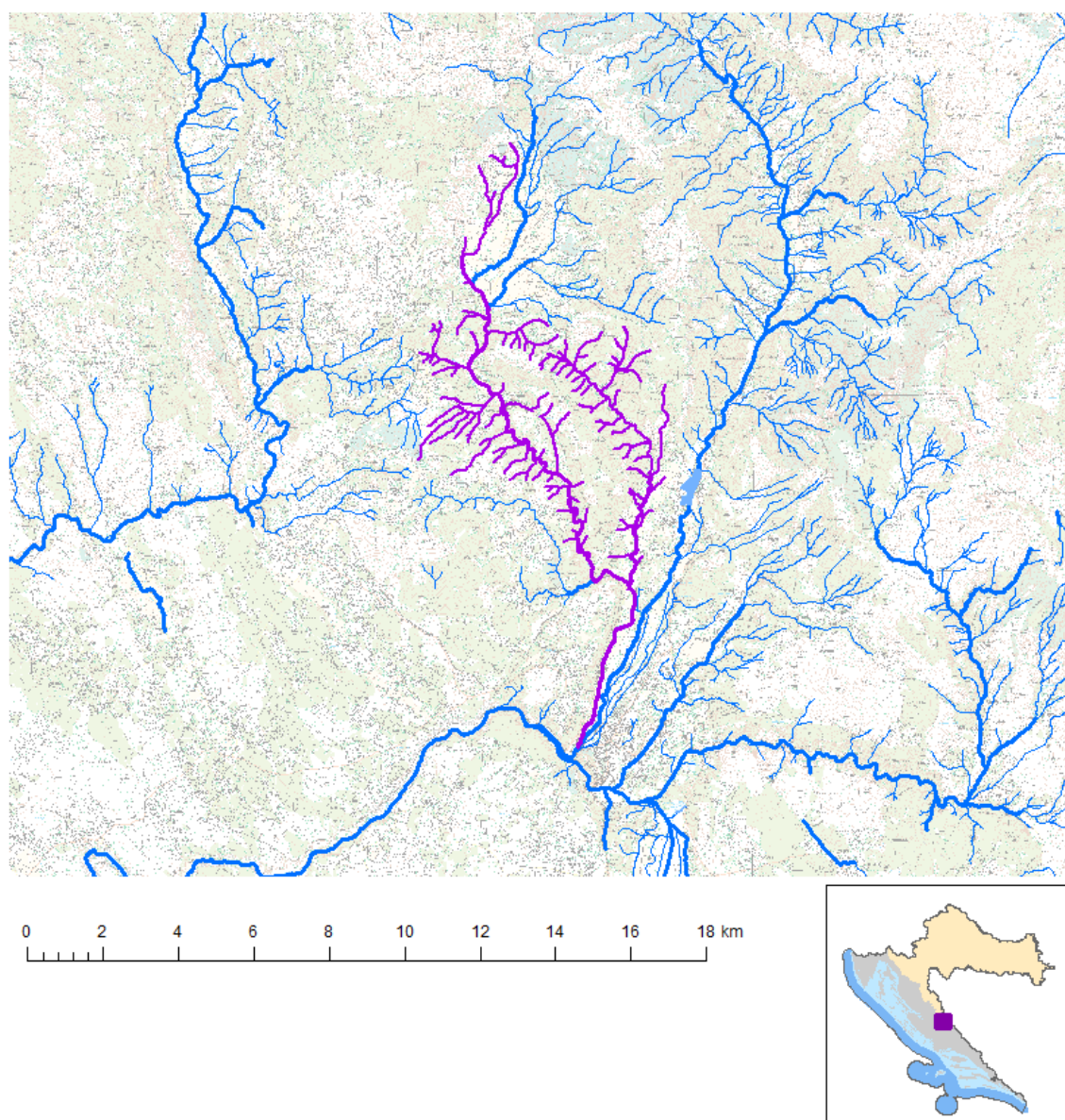
Slika 3.3.6.2-8. Vodno tijelo JKRNO033_001, Butižnica

Tablica 3.3.6.2-15. Stanje vodnog tijela JKRNO033_001, Butižnica

STANJE VODNOG TIJELA JKRNO033_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postizanje ciljeva
Ekolosko stanje	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postizanje ciljeva
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postizanje ciljeva
Hidromorfološki elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postizanje ciljeva
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postizanje ciljeva
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postizanje ciljeva
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postizanje ciljeva
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postizanje ciljeva
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postizanje ciljeva
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postizanje ciljeva
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postizanje ciljeva
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postizanje ciljeva
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postizanje ciljeva
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postizanje ciljeva
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postizanje ciljeva
Hidromorfološki elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Hidrološki režim	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Morfološki uvjeti	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postizanje ciljeva
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postizanje ciljeva
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3.3.6.2-16. Opći podaci vodnog tijela JKRN0079_001, Radljevac

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0079_001	
Šifra vodnog tijela:	JKRN0079_001
Naziv vodnog tijela	Radljevac
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Prigorske i nizinske male tekućice (11)
Dužina vodnog tijela	21.8 km + 75.9 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGI-10
Zaštićena područja	HR2001068, HRCM_41031014, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



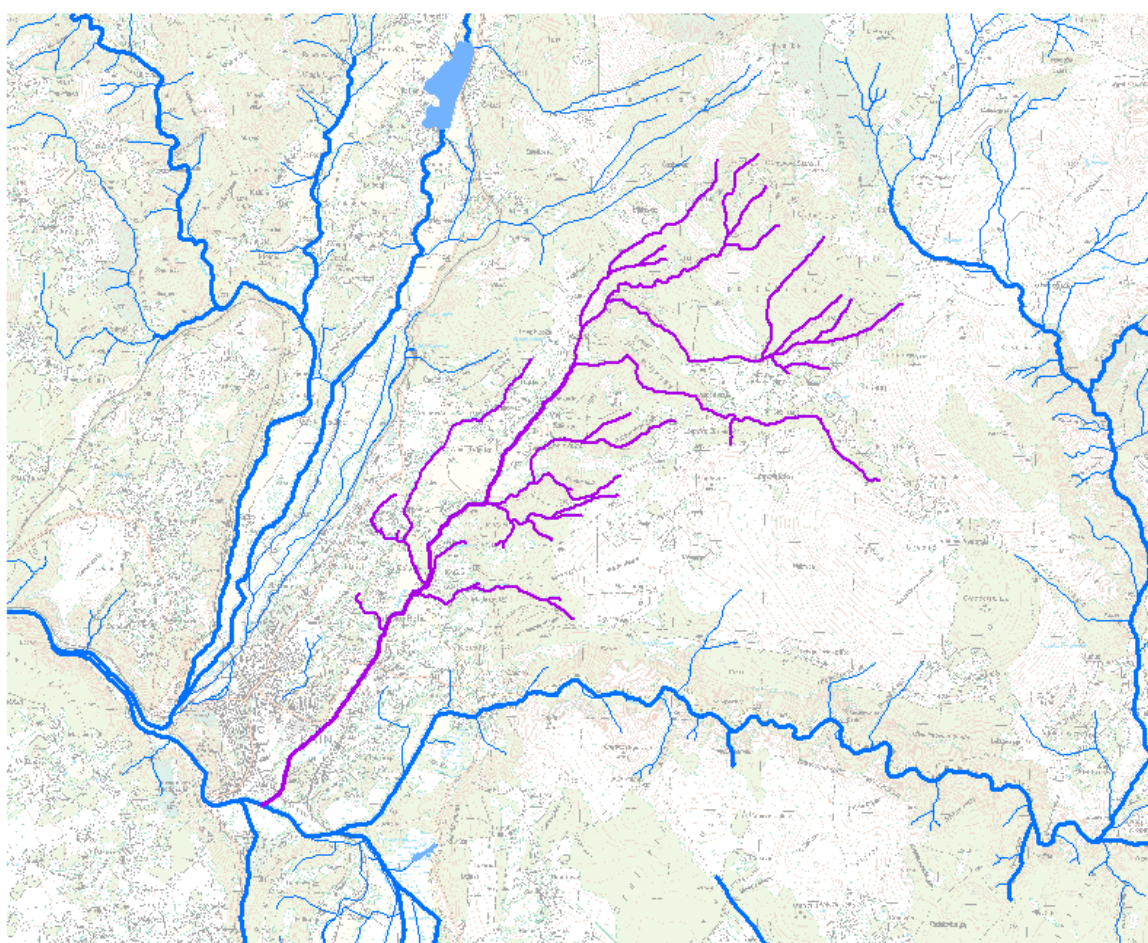
Slika 3.3.6.2-9. Vodno tijelo JKRN0079_001, Radljevac

Tablica 3.3.6.2-17. Stanje vodnog tijela JKRNO079_001, Radljevac

STANJE VODNOG TIJELA JKRNO079_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileteri, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraokloruglik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetraokloretilen, Triokloretilen, Trioklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3.3.6.2-18. Opći podaci vodnog tijela JKRN0171_001, Orašnica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0171_001	
Šifra vodnog tijela:	JKRN0171_001
Naziv vodnog tijela	Orašnica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Prigorske i nizinske male tekućice (11)
Dužina vodnog tijela	6.44 km + 37.2 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGI-10
Zaštićena područja	HR2001400, HR81158, HRCM_41031014*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



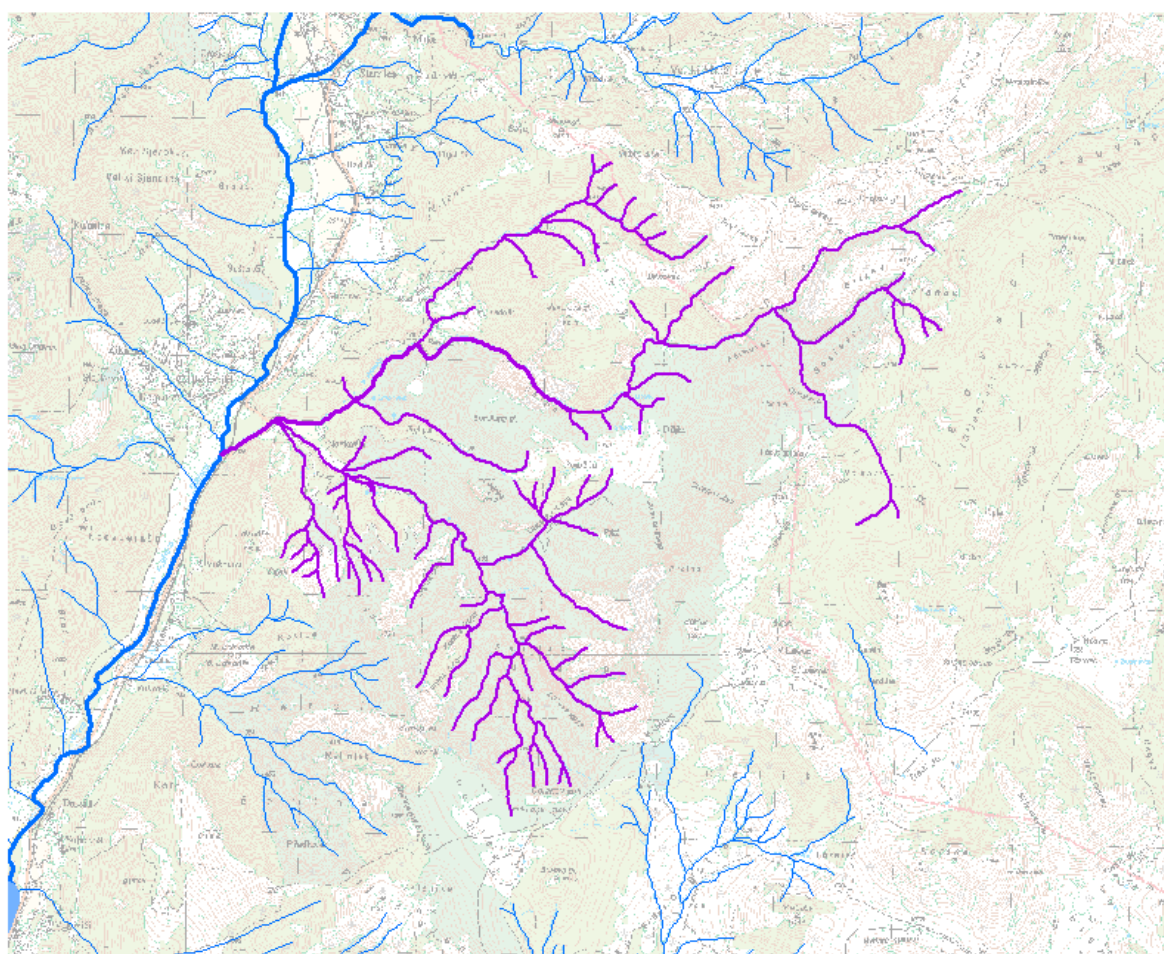
Slika 3.3.6.2-10. Vodno tijelo JKRN0171_001, Orašnica

Tablica 3.3.6.2-17. Stanje vodnog tijela JKRNO171_001, Orašnica

STANJE VODNOG TIJELA JKRNO171_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileteri, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraoklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetraokloretilen, Triokloretilen, Trioklorbenzeni (svi izomeri), Trioklometan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3.3.6.2-19. Opći podaci vodnog tijela JKRI0185_001, Bošnjakuša

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRI0185_001	
Šifra vodnog tijela:	JKRI0185_001
Naziv vodnog tijela	Bošnjakuša
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (16A)
Dužina vodnog tijela	3.68 km + 49.8 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Međunarodno (HR, BH)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGI-10
Zaštićena područja	HR2001344*, HRCM_41031014*, HROT_71005000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



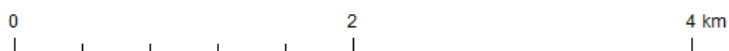
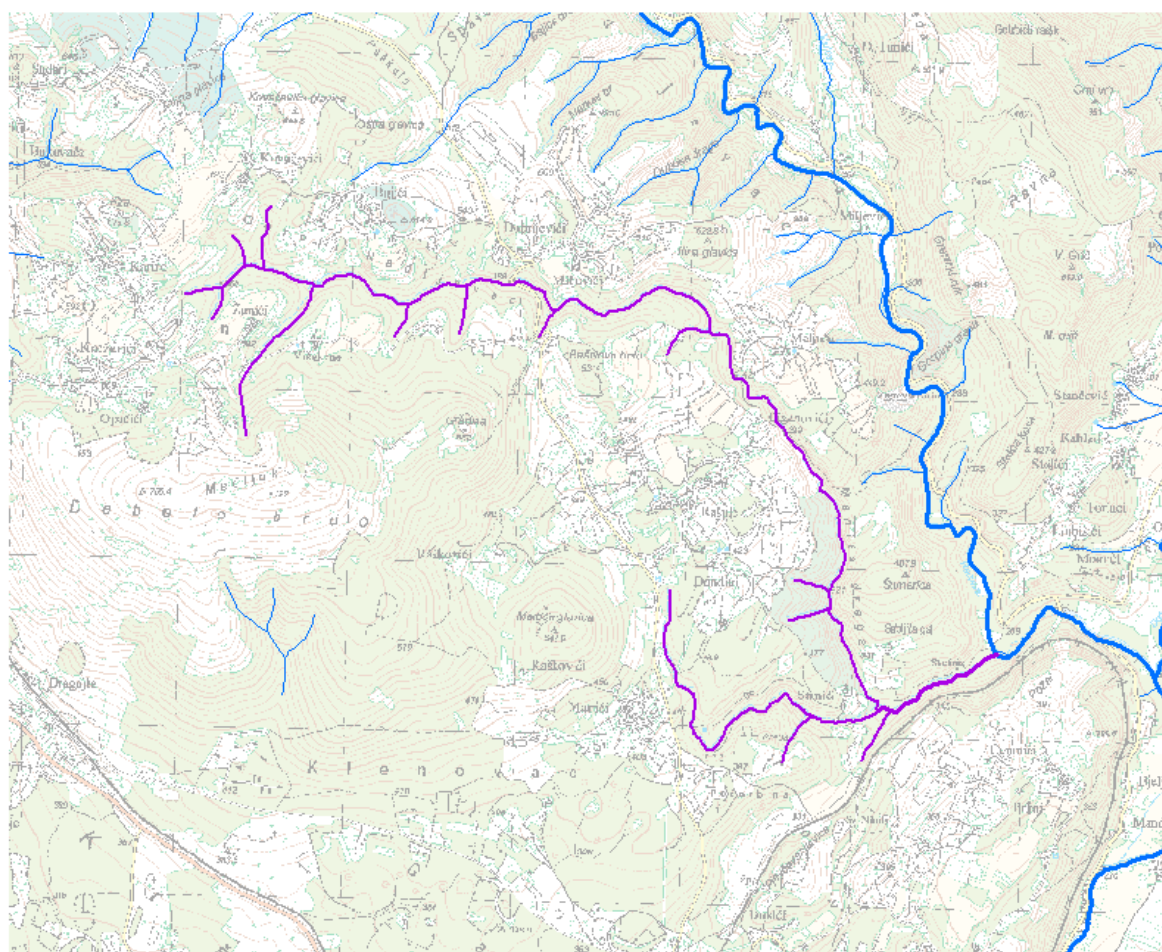
Slika 3.3.6.2-11. Vodno tijelo JKRI0185_001, Bošnjakuša

Tablica 3.3.6.2-19. Stanje vodnog tijela JKRI0185_001, Bošnjakuša

STANJE VODNOG TIJELA JKRI0185_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postize ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postize ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3.3.6.2-20. Opći podaci vodnog tijela JKRN0300_001, Manita draga

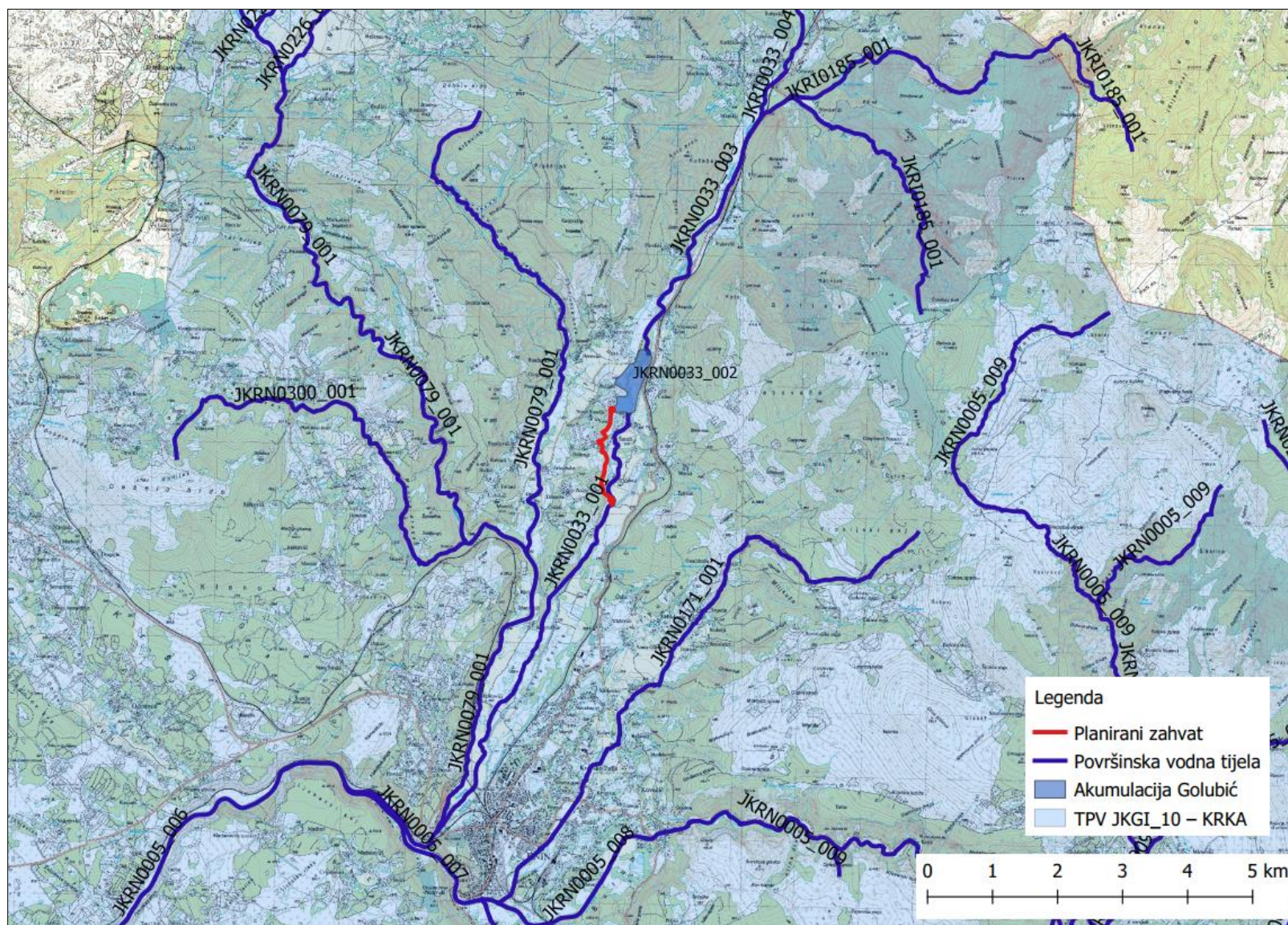
OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0300_001	
Šifra vodnog tijela:	JKRN0300_001
Naziv vodnog tijela	Manita draga
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Prigorske male i srednje velike povremene tekućice (16A)
Dužina vodnog tijela	0.832 km + 12.8 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGI-10
Zaštićena područja	HRCM_41031014, HROT_71005000
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 3.3.6.2-12. Vodno tijelo JKRN0300_001, Manita draga

Tablica 3.3.6.2-20. Stanje vodnog tijela JKRN0300_001, Manita draga

STANJE VODNOG TIJELA JKRN0300_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postize ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postize ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postize ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					



Slika 3.3.6.13.- Pregledna karta vodnih tijela na širem području okruženja lokacije zahvata

3.3.7. Mogućnosti razvoja poplavnih scenarija na području zahvata

Planirani zahvat pripada **branjenom području 27: Područje malog sliva „Krka – Šibensko primorje“ na Sektoru F – Južni Jadran**. Branjeno područje 27 površinom obuhvaća cijelo područje Šibensko-kninske županije iz kojeg je izuzeto područje općine Civljane koji pripada slivu rijeke Cetine. Ovo slivno područje ima sličnu specifičnu problematiku obrane od poplava na vodama prvog i drugog reda koja je prvenstveno karakterizirana velikim oscilacijama protoke unutar vodotokova kao i kratkoćom vremena propagacije poplavnih valova. Osim rijeke Krke kao stalnog vodotoka i rijeke Čikole koja povremeno presušuje, tu se uglavnom radi o većim ili manjim bujičnim vodotocima, a na pojedinim lokacijama o kanalima za unutarnju odvodnju melioriranih ili nemelioriranih polja.

Pojavu poplava uz vodotoke i bujice karakterizira relativno dug proces saturiranja tla, odnosno tek kod koncentriranih oborina u uvjetima potpunog saturiranja dolazi prvo do provala manjih bujičnih vodotoka što kasnije izaziva pojavu velikih voda u većim vodotocima. Navedene karakteristike odredile su i vrstu zaštitnih objekata koji su građeni. Na većim vodotocima to su regulirana korita, obaloutvrde, odvodni, odteretni i lateralni kanali, obrambeni nasipi i ustave. Na manjim vodotocima to su prvenstveno uzdužne i poprečne regulacijske građevine koje omogućuju nesmetanu propagaciju vodnih valova kroz prvenstveno urbanizirana područja ili služe zaštiti važnijih infrastrukturnih objekata (ceste, pruge, dalekovodi...).

Na slivu Krke zaštita od poplava izvedena je izgradnjom obrambenih nasipa uglavnom u cilju zaštite poplavama ugroženih poljoprivrednih područja uz Kosovčicu i grada Knina. Ostali radovi na slivu, vezani za obranu od poplava, odnose se na regulacijske radove na pojedinim dionicama vodotoka u cilju uređenja vodnog režima i zaštite okolnog područja od godišnjeg plavljenja (Čikola, Vrba, Krivac, Benkovačka Jaruga, Stankovačka jaruga).

U nastavku je opisana Dionica F.27.3.: rijeka Butišnica (st. 0+000 - st. 20+500, Butišnica s pritocima Radljevcem i Došnicom) branjenog područja 27, a koja je bitna za obranu od poplava šireg područja lokacije zahvata (slika 3.3.7-1.).

Dionica F.27.3.: rijeka Butišnica st. 0+000 - st. 20+500 Butišnica s pritocima Radljevcem i Došnicom

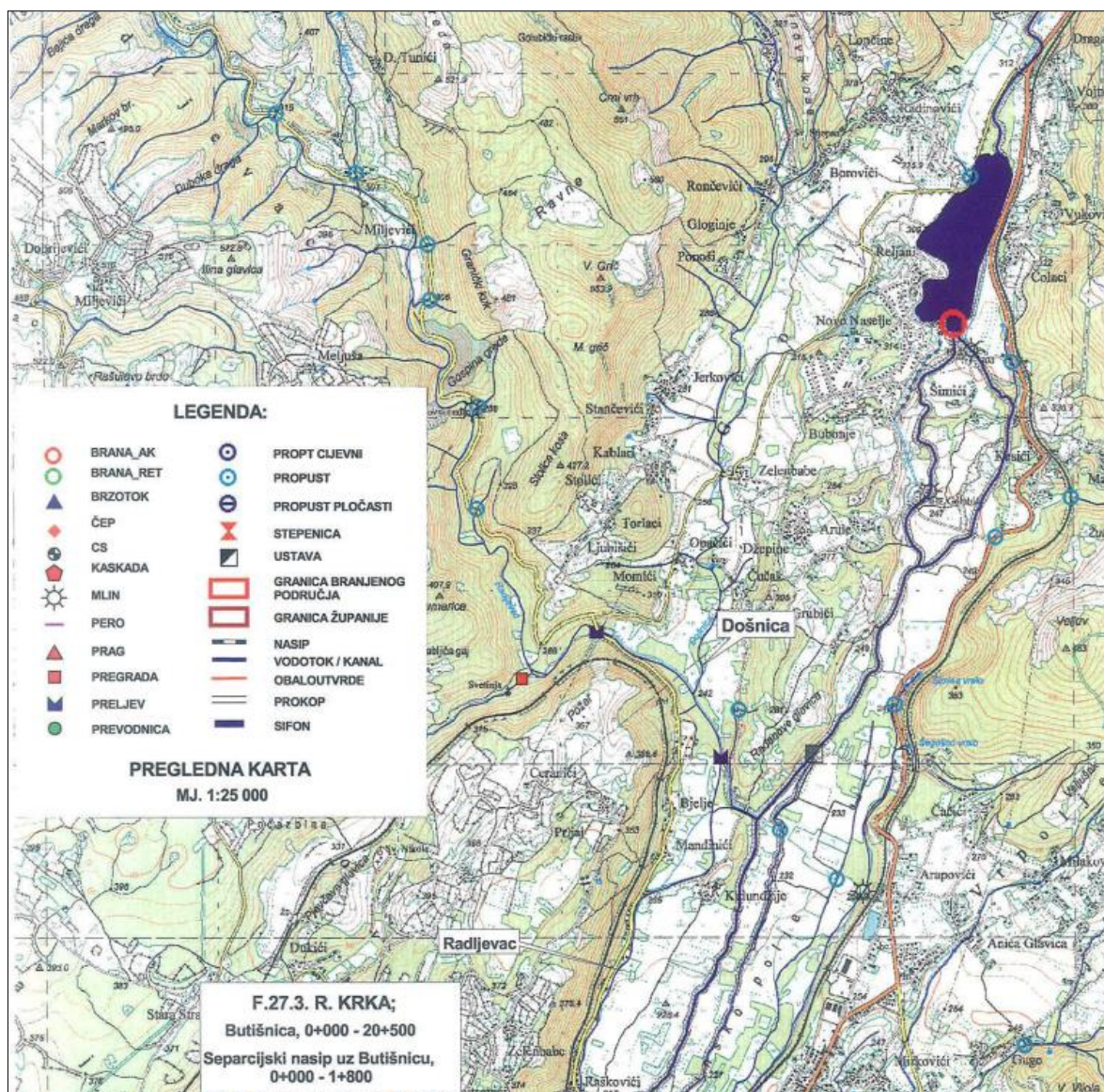
Od svih bujičnih područja na slivu rijeke Krke, bujična područja gornjeg toka, odnosno područja Plavna, Radljeva, Došnice i Butišnice ističu se brojnošću bujica, kao i aktivnošću erozijskog procesa. A kako bujice ovih bujičnih područja zajedno sa vodama i nanosom završavaju posredno ili neposredno u Krki na relativno kratkom potezu rijeke kroz gradsko područje Knina, erozijska i bujična djelovanja na ovim područjima isto tako posredno ili neposredno predstavljaju stalnu opasnost po gradsko područje Knina. Velike količine nataloženog nanosa u koritu Krke dovode do sve češćih i opasnijih poplava grada Knina, te Kninskog i Kosova polja. Bujično područje Butišnice sa mrežom od oko 56 bujičnih tokova leži sa oko 3/5 površine na području Republike Hrvatske. Produkcija nanosa sliva iznosi oko 516.000 m³/god što ukazuje na jako razvijenu eroziju, pogotovu u donjim dvijema trećinama sliva, od Donjih Tiškovaca do ulaza u Golubičko polje. Jakim erozijskim djelovanjem ugrožene su relativno uske poljoprivredne površine na ovom potezu, kao i željeznička pruga Knin-Bihać. Velike količine nanosa negativno djeluju na gornji dio Golubičkog polja, te na akumulaciju HE Golubić. Nizvodno od akumulacije HE Golubić, Butišnica prima nanos od bujičnog područja Radljeva, te dijelom prosljeđuje u Krku, a dio se taloži u rukavcima Butišnice. To izaziva česta plavljenja Kninskog polja.

Buiica Radlievac sa nizom pritoka je glavni vodotok bujičnog područja Plavna i Radljevac. Ukupna količina nanosa koji se producira na ovom području iznosi 116.000 m³/god. Od ove količine oko 44.000 m³ se stvara u gornjem toku na području Plavna i većinom ostaje nataloženo u Plavanjskom polju gdje pričinjava štetu na poljoprivrednim površinama. Srednji dio toka ove bujice do ulaska u Kninsko polje je kanjonskog tipa. Donji dio toka koji teče rubom Kninskog polja paralelno sa bujicom Butišnicom u koju se i ulijeva, predstavlja najproblematičniji dio ovog bujičnog područja. Velike količine nanosa koje bi se taložile u koritu ili pak pronosile do Butišnice i Krke stvarale su stalne uspore i česta izlijevanja po plodnim poljoprivrednim površinama. Kako je bujica Radlievac ugrožavala i niz seoskih naselja (Kulundžije, Raškovići itd.), na mjestu gdje je postojala tendencija prodora Radljevca u Butišnicu neposredno po ulasku u Kninsko polje, izgrađen je sustav razdjelnih građevina i odteretnog kanala koji velike vode prebacuje direktno u Butišnicu i tako štiti donji tok Radljevca od velikih voda i taloženja nanosa.

Bujično područje Butišnice sa mrežom od oko 56 bujičnih tokova leži sa oko 3/5 površine na području Republike Hrvatske. Produkcija nanosa sliva iznosi oko 516.000 m³/god što ukazuje na jako razvijenu eroziju, pogotovu u donjim dvijema trećinama sliva, od Donjih Tiškovaca do ulaza u Golubičko polje. Jakim erozijskim djelovanjem ugrožene su relativno uske poljoprivredne površine na ovom potezu, kao i željeznička pruga Knin-Bihać. Velike količine nanosa negativno djeluju na gornji dio Golubičkog polja, te na akumulaciju HE Golubić. Nizvodno od akumulacije HE Golubić, Butišnica prima nanos od bujičnog područja Radljevca, te dijelom prosljeđuje u Krku, a dio se taloži u rukavcima Butišnice. To izaziva česta plavljenja Kninskog polja. Prije izgradnje gore spomenutih i čitavog niza ostalih vodoprivrednih i vodozaštitnih objekata na slivu Radljevca i Butišnice, velike količine nanosa sa ovih područja bi doslovno zatpale korito Krke nizvodno od Knina, a što je izazivalo jaka i česta plavljenja Knina i okolnih polja. Zato je na ušću Butišnice u Krku početkom stoljeća izgrađen separacijski nasip dužine 1.8 km kojim je ušće pomaknuto nizvodnije od Knina, a znatno je umanjeno i taloženje nanosa u samoj Krki.

Regulacija korita Butišnice od Bulinoa mosta do ušća u Krku. Regulirano korito Butišnice dimenzionirano je s nadvišenjem od 0,6 m velikih voda koje su tada odgovarale protoku 50-godišnjeg povratnog razdoblja ($Q=185 \text{ m}^3/\text{s}$). Uzvodno od Bulinih mostova nije izvršena nikakva regulacija korita Butišnice, iako je u okviru planiranog melioracijskog uređenja Kninskog polja planirana i izgradnja sustava unutarnje odvodne i regulacija korita Butišnice i Radljevca na području Kninskog polja.

U cilju smanjenja donosa nanosa iz bujičnih područja s prisutnom izrazitom erozijom u gornjim dijelovima tokova Radljevca i Butišnice izgrađen je veliki broj pregrada.



Slika 3.3.7-1. Prikaz branjenog područja 27, Dionice F.27.3.: rijeka Butišnica, st. 0+000 - st. 20+500 (Butišnica s pritocima Radljevcem i Došnicom)

Opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja

U okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama čl. 111. i čl. 112. Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18) izrađena je *Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja* na kojoj su prikazane mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija na području zahvata, i to po vjerojatnost pojavljivanja.

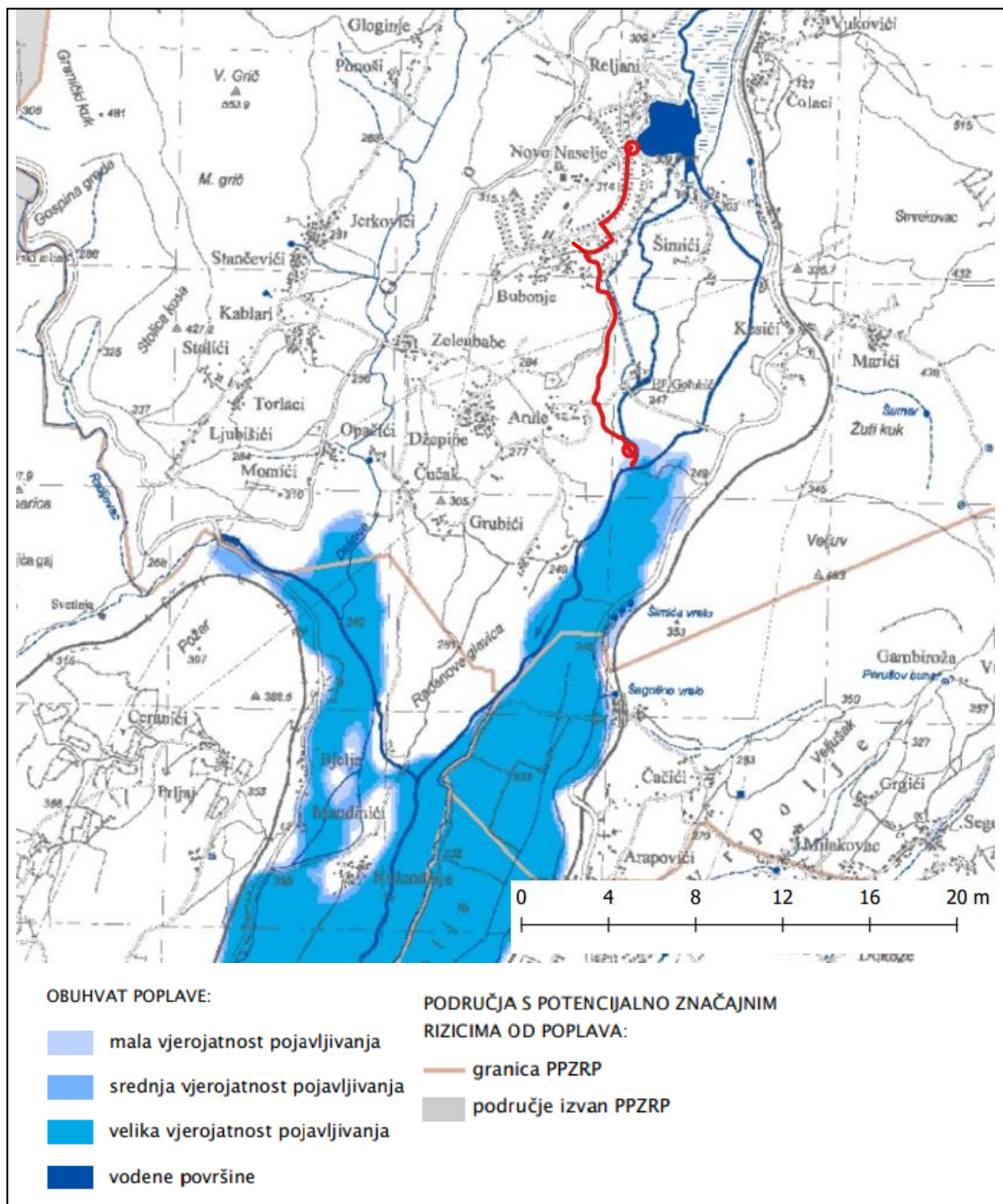
Karta prikazuje tri scenarija plavljenja određena člankom 111. Zakona („Narodne novine“, br. 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18), i to:

- velike vjerojatnosti pojavljivanja,
- srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina),
- male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave).

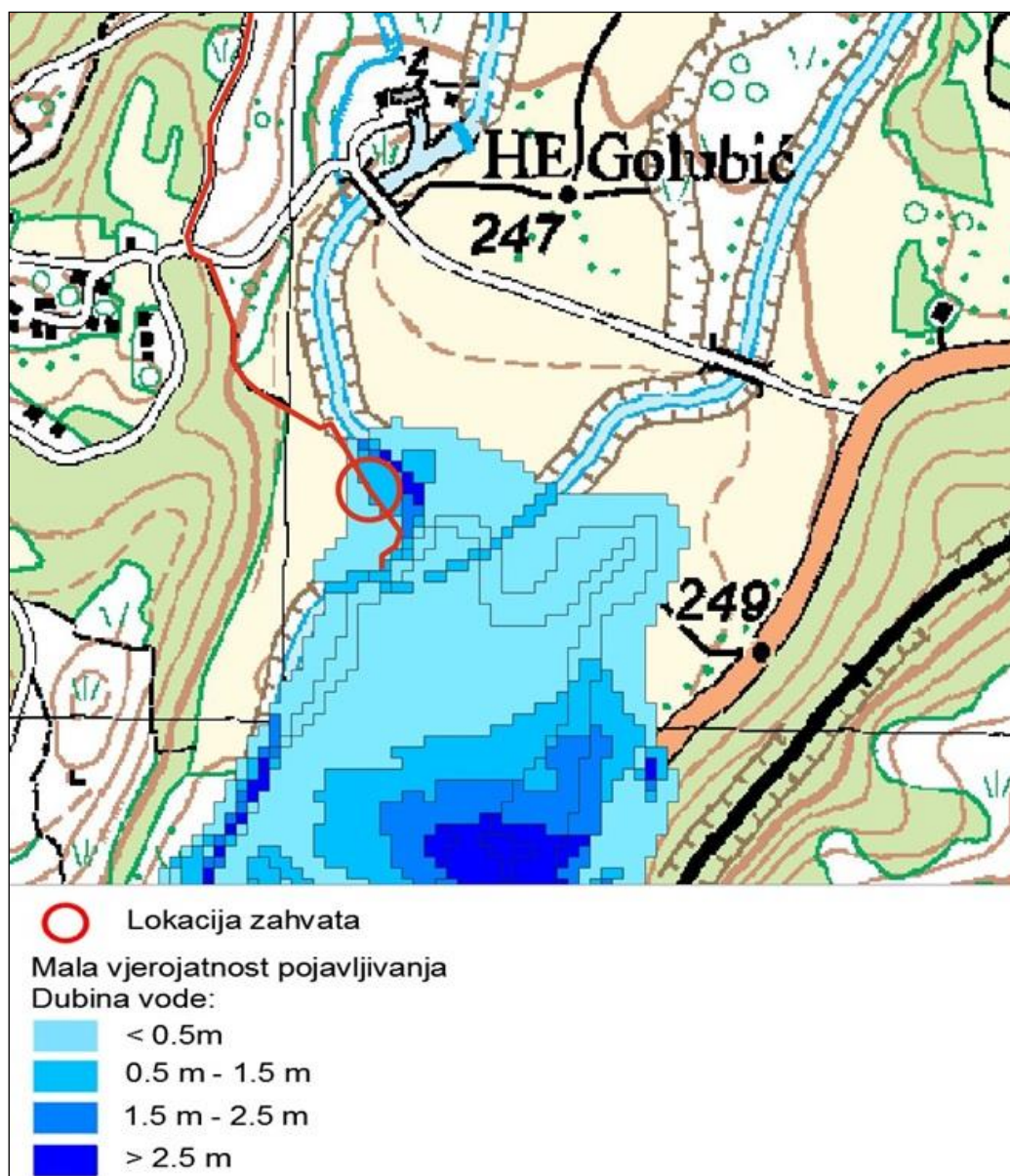
Prema izvodu iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja vidljivo je da se dijelovi planiranog zahvata (nova CS i dovodni koloktor do novog UPOV-a) nalaze izvan

poplavnih površina, dok se novi UPOV Golubić u cijelosti nalazi na poplavnoj površini male vjerojatnosti pojavljivanja (slika 3.3.7-2.).

Zahvat se u cijelosti nalazi unutar područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava (PPZRP), slika 3.3.7-2. Prema izvodu iz Karte rizika od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja (Hrvatske vode, svibanj 2018.), unutar PPZRP na području zahvata broj ugroženog stanovništva iznosi manje od 100, a planirani UPOV Golubić nalazi se unutar poplavnog područja na poljoprivrednom zemljištu označenom kao „ostala poljoprivreda“.



Slika 3.3.7-2. Izvod iz karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja, s ucrtanom lokacijom zahvata (izvor podataka: Hrvatske vode, svibanj 2018.)



Slika 3.3.7-3. Opasnosti od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja na području zahvata (izvor podataka: Hrvatske vode, svibanj 2018.)

Poplavne linije određene su kao anvelopne poplavne linije različitih izvora plavljenja. Dubine vode za jedinstvene poplavne linije određene su korištenjem digitalnog modela terena Državne geodetske uprave i niza tehničkih i matematičko-modelskih analiza.

Prema prikazu za malu vjerojatnost pojavljivanja UPOV Golubić se nalazi na području gdje se dubina poplavnih voda kreće do 1,5 m u odnosu na kotu terena. Prema projektu planirani zahvat koji se nalazi u zoni plavljenja projektiran je na način da se tehničkim mjerama zaštiti od opasnosti plavljenja.

3.3.8. Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda

Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, određuju se na temelju Zakona o vodama i posebnih propisa.

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Klasifikacijska oznaka: 008-02/18-02/299, Urudžbeni broj: 375-18-1, Zahtjev od 27.04.2018., Izvadak iz Registra zaštićenih područja od 15.05.2018.) na širem području lokacije zahvata nalaze se područja posebne zaštite voda navedena u donjoj tablici i prikazana na slici 3.3.8-1.

Tablica 3.3.8-1. Područja posebne zaštite voda na širem području lokacije zahvata

ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA
A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju⁵		
14000186	Šimića vrelo	područja podzemnih voda
12294820	Šimića vrelo	II zona sanitarne zaštite izvorišta
12294830		III zona sanitarne zaštite izvorišta
71005000	Jadranski sliv - kopneni dio	područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju
D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata⁶		
41031014	Šibenski kanal	sliv osjetljivog područja

U kršu, podzemna voda je posebno ranjiva, jer ako dođe do prodora onečišćenja u krško podzemlje tada se zbog hidrogeoloških značajki takvog područja onečišćenje brzo širi, nema filtracije koja je prisutna u stijenama sa međuzrnskom poroznošću te se u kratkom vremenu onečisti velika količina pitke vode. Budući da se šire područje zahvata nalazi na krškom području te sukladno Strategiji upravljanja vodama („Narodne novine“, br. 91/08) pripada strateškim rezervama podzemne vode prve razine, prema Odluci o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 81/10 i 141/15), Prilogu II., spada u **osjetljivo područje „Jadranski sliv – kopneni dio“** (oznaka 60) - područje namijenjeno zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju (slika 3.3.8-2.).

Nadalje, prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda, izvodu iz RZP i Prilogu II. Odluke o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 81/10 i 141/15) šire područje lokacije zahvata nalazi se unutar **sliva osjetljivog područja „Šibenski kanal“** (oznaka 15) - eutrofna/potencijalno eutrofna područja (slika 3.3.8-2.).

⁵ **Zaštićena područja podzemnih voda** namijenjenih za ljudsku potrošnju ili rezerviranih za te namjene u budućnosti određena su Planom upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. („Narodne novine“, br. 66/16).

Zone sanitarne zaštite izvorišta uspostavljaju se radi zaštite područja izvorišta ili drugog ležišta vode koja se koristi ili je rezervirana za javnu vodoopskrbu. Zone se utvrđuju prema uvjetima propisanim u Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“, br. 66/11 i 47/13) koji propisuje i obvezu izrade elaborata zona sanitarne zaštite. Elaborat sadrži grafički prikaz zona, te pripadajuće prostorne podatke u digitalnom obliku pogodnom za daljnju obradu u GIS aplikacijama. Predstavničko tijelo jedinice lokalne ili regionalne samouprave donosi i objavljuje Odluku o zaštiti izvorišta po zonama sanitarne zaštite. Prostorni podaci zona sanitarne zaštite izvorišta (A_RZP_zsz) nastali su na osnovu dostavljenih podataka.

Područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 81/10, 141/15).

⁶ Eutrofna područja i pripadajući sliv osjetljivog područja na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 81/10, 141/15).

Prema navedenoj Odluci („Narodne novine“, br. 81/10 i 141/15) na oba navedena osjetljiva područja unutar kojih se nalazi predmetni zahvat ograničava se ispuštanje onečišćujućih tvari, i to dušika i fosfora.

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda, izvatku iz RZP i karti zona sanitarne zaštite izvorišta vode namijenjene ljudskoj potrošnji iz Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. - 2021. (slika 3.3.8-3.) predmetni zahvat **nalazi se izvan zona sanitarne zaštite izvorišta vode namijenjene ljudskoj potrošnji**. Lokacija zahvata nalazi se oko 120 metara od II zone sanitarne zaštite izvorišta Šimića vrelo te oko 650 metara od III zone sanitarne zaštite izvorišta Šimića vrelo (slika 3.3.8-1.).

Zone sanitarne zaštite izvorišta prema izvodu iz Kartografskog prikaza 2.4. Infrastrukturni sustavi – Vodno gospodarstvo, PPŽ Šibensko-kninske (Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije, broj 11/02, 10/05-uskl., 3/06, 5/08, 6/12, 9/12-pročišć. tekst, 4/13, 8/13-ispr., 2/14 i 4/17) u odnosu na planirani zahvat prikazane su u poglavlju 3.2., na slici 3.2.1-2.



A. Područja zaštite vode namijenjene ljudskoj potrošnji

Područja podzemnih voda



Zone sanitarne zaštite izvorišta



II



III

Područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju



D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate

sliv osjetljivog područja



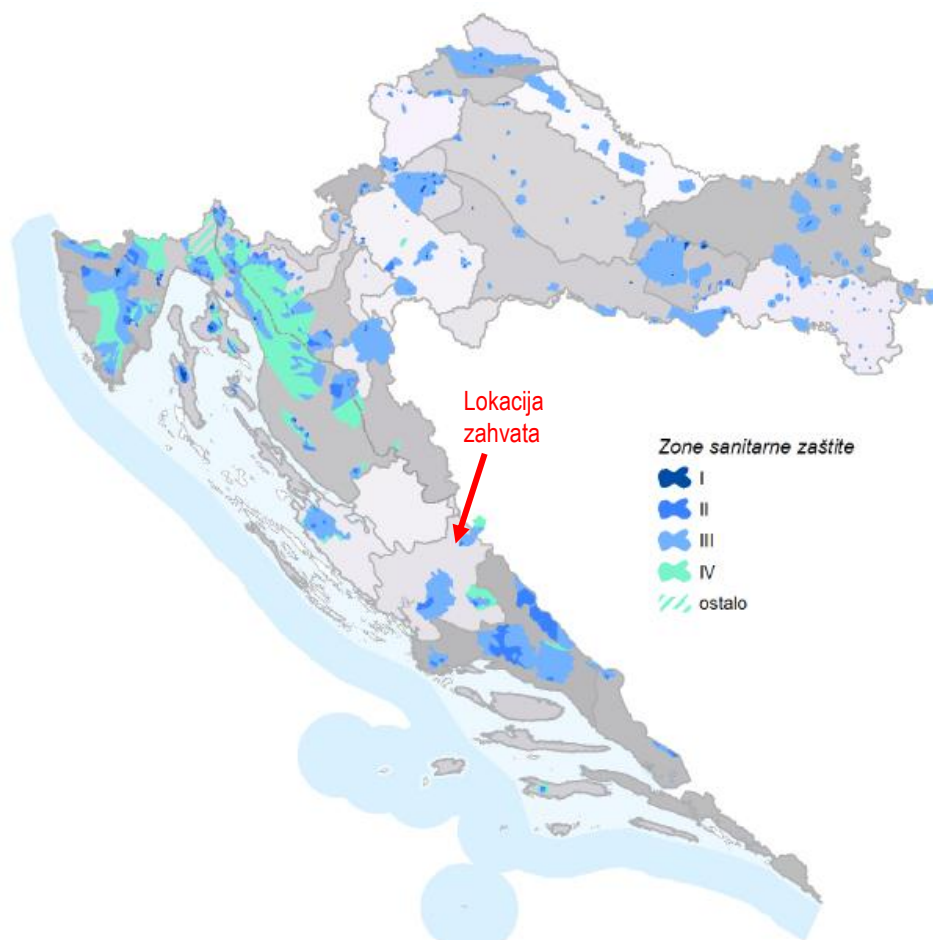
Slika 3.3.8-1. Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda na širem području lokacije zahvata (buffer zona 500 m)

OSJETLJIVOST PODRUČJA RH

0 10 20 40 60 80 100
km



Slika 3.3.8-2. Prikaz osjetljivih područja na području RH (izvod iz Kartografskog prikaza osjetljivih područja u RH, Prilog I. Odluke o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 81/10, 141/15))



Slika 3.3.7-2. Pregledna karta zona sanitarne zaštite izvorišta vode namijenjene ljudskoj potrošnji, s označenom lokacijom zahvata (karta preuzeta iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)

Prema Prilogu 1. Odluke o određivanju ranjivih područja u RH ("Narodne novine", br. 130/12) šire područje lokacije zahvata nalazi se izvan područja ranjivog na nitratre poljoprivrednog porijekla.

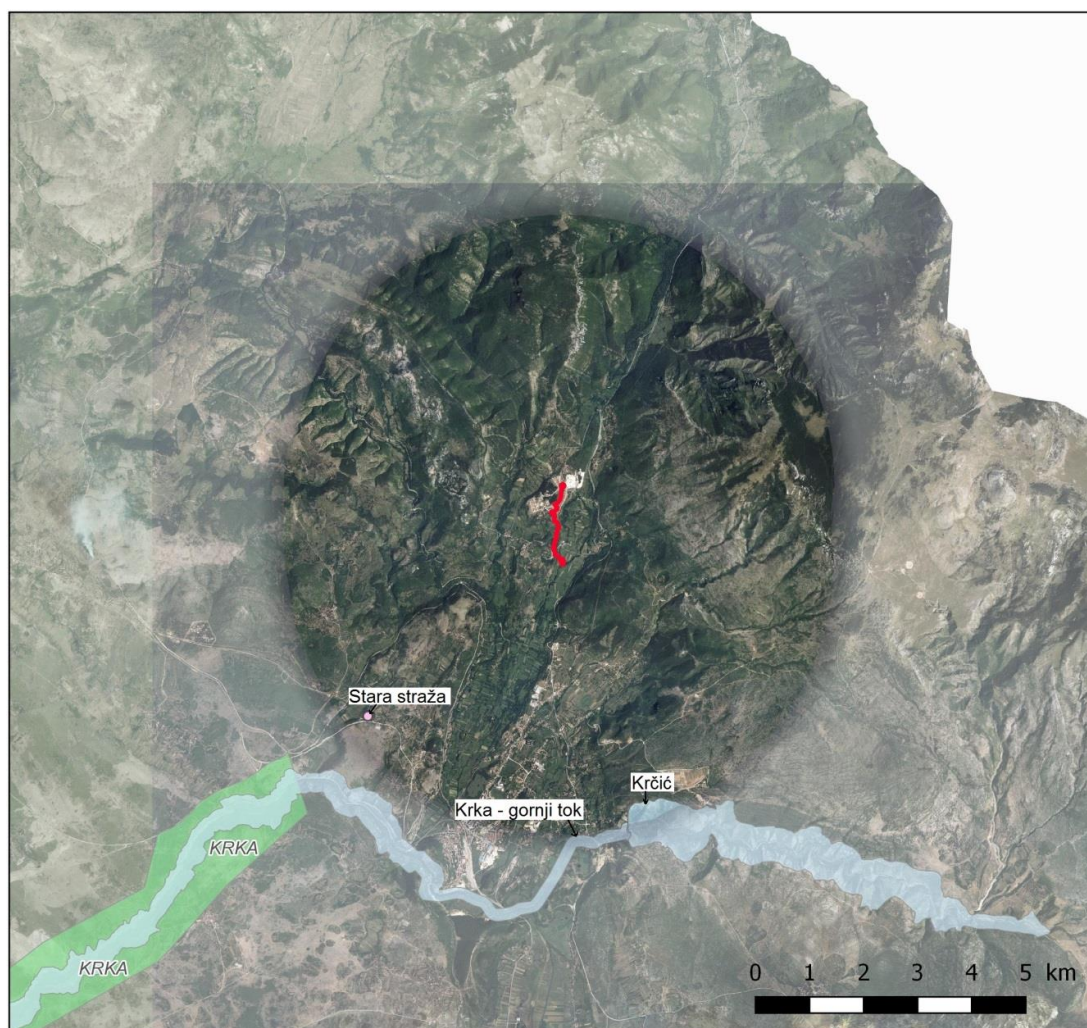
3.3.9. Bioraznolikost

3.3.9.1. Zaštićena područja prirode

Prema izvodu iz Karte zaštićenih područja RH i podacima Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (svibanj 2018), predmetni zahvat ne nalazi se na području zaštićenom Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18) (slika 3.3.9.1-1).

U širem obuhvatu predmetnog zahvata (do 5 km) nalaze se sljedeća zaštićena područja prirode:

- **Geološki spomenik prirode Stara straža** (udaljen je oko 4,5 km jugozapadno od predmetnog zahvata),
- **Značajni krajobraz Krčić** (udaljen je oko 4,6 km jugoistočno od predmetnog zahvata),
- **Značajni krajobraz Krka – gornji tok** (udaljen je oko 5 km južno od predmetnog zahvata).



Legenda

— Zahvat

Zaštićena područja

■ Značajni krajobraz

● Geološki spomenik prirode

Krčić

Stara straža

Krka - gornji tok

IZVOR PODATAKA: Karta zaštićenih područja prirode
WMS, HAOP (<http://services.bioportal.hr/wms>)
DOF 1:5000 Državna geodetska uprava (DGU GeoPortal WMS)

Slika 3.3.9.1-1. Izvod iz Karte zaštićenih područja Republike Hrvatske, s označenom lokacijom zahvata

3.3.9.2. Nacionalna klasifikacija staništa

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz **Karte staništa Republike Hrvatske 2004.** (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, svibanj 2018.) planirani zahvat nalazi se na sljedećim stanišnim tipovima (slika 3.3.9.2-1):

- **A.2.3.1.2.** Donji tokovi turbulentnih vodotoka,
- **E.7.4./E.3.5.** Šume običnog i crnog bora na dolomitima / Primorske, termofilne šume i šikare medunca,
- **E.3.5.** Primorske, termofilne šume i šikare medunca,
- **C.3.5./ D.3.1.** Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci/ Dračici.

Na širem području predmetnog zahvata (radijus 1000 m) prisutni su sljedeći stanišni tipovi:

- **A.2.3.1.1.** Gornji i donji tokovi turbulentnih vodotoka,
- **I.2.1./C.3.5.** Mozaici kultiviranih površina / Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci,
- **I.3.1.** Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama,
- **E.9.2.** Nasadi četinjača.

Prema izvodu iz **Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016.**⁷ (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, svibanj 2018.) zahvat je planiran na području sljedećih stanišnih tipova (slika 3.3.9.2-2):

- **I.2.1./I.1.8.** Mozaici kultiviranih površina / Zapuštene poljoprivredne površine,
- **E./C.3.5.1.** Šume / Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone,
- **I.1.8. / E.** Zapuštene poljoprivredne površine / Šume,
- **I.2.1.** Mozaici kultiviranih površina,
- **J.** Izgrađena i industrijska staništa.

Na širem području predmetnog zahvata (radijus 1000 m) prisutni su sljedeći stanišni tipovi:

- **A.1.2./A.3.3.** Povremene stajačice / Zakorijenjena vodenjarska vegetacija,
- **A.2.4./ A.4.1.** Kanali / Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi
- **I.1.8. / I.2.1./ E.** Zapuštene poljoprivredne površine / Mozaici kultiviranih površina / Šume,
- **D.1.2.1. / E.** Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Šume,
- **J./D.1.2.1./I.1.8.** Izgrađena i industrijska staništa / Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / Zapuštene poljoprivredne površine,
- **I.2.1./ C.2.5.1./ J.** Mozaici kultiviranih površina / Ilirsko – submediteranske livade rječnih dolina / Izgrađena i industrijska staništa,
- **C.3.5.2. / E. / J.** Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone / Šume / Izgrađena i industrijska staništa.

Prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“, br. 88/14) stanišni tipovi C.2.5. Vlažne livade submediteranske vegetacijske zone i C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci spadaju u ugrožena i rijetka staništa prema Direktivi o staništima. Stanišni tipovi A.3.3. Zakorijenjena vodenjarska vegetacija, E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca i E.7.4. Šume običnog i crnog bora na dolomitima spadaju u ugrožena rijetka staništa prema

⁷ **Karta kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016.** – najdetaljniji i najnoviji prikaz stanišnih tipova. Sukladno Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) još uvijek je važeća Karta staništa iz 2004. godine, sve do objavljivanja novog Pravilnika.

Direktivi o staništima i Bernskoj konvenciji. Unutar stanišnog tipa C.2.5. Vlažne livade submediteranske vegetacijske zone nalaze se još rijetke i ugrožene zajednice na području Hrvatske. Također, stanišni tip A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi sadrži brojne vrste koje su ugrožene na području Hrvatske (tablica 3.3.9.2-1.).

Tablica 3.3.9.2-1. Pregled ugroženih i rijetkih stanišnih tipova na području i u širem obuhvatu zahvata (do 1000 m) prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“, br. 88/14)

Ugrožena i rijetka staništa			Kriteriji uvrštavanja na popis		
			NATURA	BERN – Res.4.	RH
A. Površinske kopnene vode i močvarna staništa	A.3. Hidrofitska staništa slatkih voda	A.3.3. Zakorijenjena vodenjarska vegetacija ⁸	A.3.3.1.5. = 3150; A.3.3.2 = 3260	A.3.3.=!C1.13,!C1.12; A.3.3.1.=!C1.12; A.3.3.3.=!C1.3413	staništa sa brojnim ugroženim vrstama
	A.4. Obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa	A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi ⁹	-	-	staništa sa brojnim ugroženim vrstama
C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni	C.2. Higrofilni i mezofilni travnjaci	C.2.5. Vlažne livade submediteranske vegetacijske zone ¹⁰	6410, 6540	-	unutar klase nalaze se rijetke i ugrožene zajednice
	C.3. Suhi travnjaci	C.3.5. Submediteranski i epimediterranski suhi travnjaci ¹¹	62A0	-	-
E. Šume	E.3. Šume listopadnih hrastova izvan dohvata poplava	E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca ¹²	E.3.5.7. = *9530	E.3.5.1.=!G1.736; E.3.5.2.=!G1.736; E.3.5.3.=!G1.736; E.3.5.4.=!G1.736; E.3.5.5.=!G1.737; E.3.5.6.=!G1.736; E.3.5.7.=!G3.52; E.3.5.8.=!G1.73751	-
	E.7. Kontinentalne crnogorične šume	E.7.4. Šume običnog i crnog bora na dolomitima ¹³	E.7.4.1. = 91R0 E.7.4.4., E.7.4.5.,	E.7.4.1.=!G3.4C52; E.7.4.2.=!G1.7C142; E.7.4.3.=!G1.7C142; E.7.4.4.=!G3.52;	-

⁸ **Zakorijenjena vodenjarska vegetacija** (Red POTAMOGETONETALIA W. Koch 1926) – Pripada razredu POTAMOGETONETEA R. Tx. et Preising 1942. Zajednice vodenjara mirnih, razmjerno dubokih vodenih bazena i različito brzih vodotoka, izgrađene od biljaka koje se ukorijenjuju za dno bazena ili vodotoka.

⁹ **Zajednice tršćaca, rogozika, visokih šiljeva i visokih šaševa** (Razred PHRAGMITO-MAGNOCARICETEA Klika in Klika et Novak 1941) – Zajednice rubova jezera, rijeka, potoka, eutrofnih bara i močvara, ali i plitkih poplavnih površina ili površina s visokom razinom donje (podzemne) vode u kojima prevladavaju močvarne, visoke jednosupnice i dvosupnice, uglavnom helofiti.

¹⁰ **Vlažne livade submediteranske vegetacijske zone** (Red TRIFOLIO-HORDEETALIA H-ić. 1963) – tom skupu staništa pripadaju zajednice ilirsko-submediteranskih livada rječnih dolina koje se razvijaju na vlažnim tlima (ponekad zaslanjenim) s visokom razinom podzemne vode i heleno-mezijske poplavne i vlažne livade.

¹¹ **Submediteranski i epimediterranski suhi travnjaci** (Red SCORZONERETALIA VILLOSAE H-ić. 1975 (=SCORZONERO-CHRYSOPOGONETALIA H-ić. et Ht. (1956) 1958 p.p.) – Pripadaju razredu FESTUCOBROMETEA Br.-Bl. et R. Tx. 1943. Tom skupu staništa pripadaju zajednice razvijene na plitkim karbonatnim tlima duž istočnojadranskog primorja, uključujući i dijelove unutrašnjosti Dinarida do kuda prodiru utjecaji sredozemne klime.

¹² **Primorske, termofilne šume i šikare medunca** (Sveza Ostryo-Carpinion orientalis Ht. (1954) 1959) – Pripadaju unutar razreda QUERCO-FAGETEA Br.-Bl. et Vlieger 1937 redu QUERCETALIA PUBESCENTIS Klika 1933.

¹³ **Šume običnog i crnog bora na dolomitima** (Sveza Fraxino orni-Ericion Ht. 1958) – Pripada redu ERICOPINETALIA Ht. 1959 i razredu ERICO-PINETEA Ht. 1959. Navedeni skup zajednica obuhvaća svjetle šume običnog bora i šume crnog bora, rjeđe crnoga graba, koje se razvijaju na dolomitima.

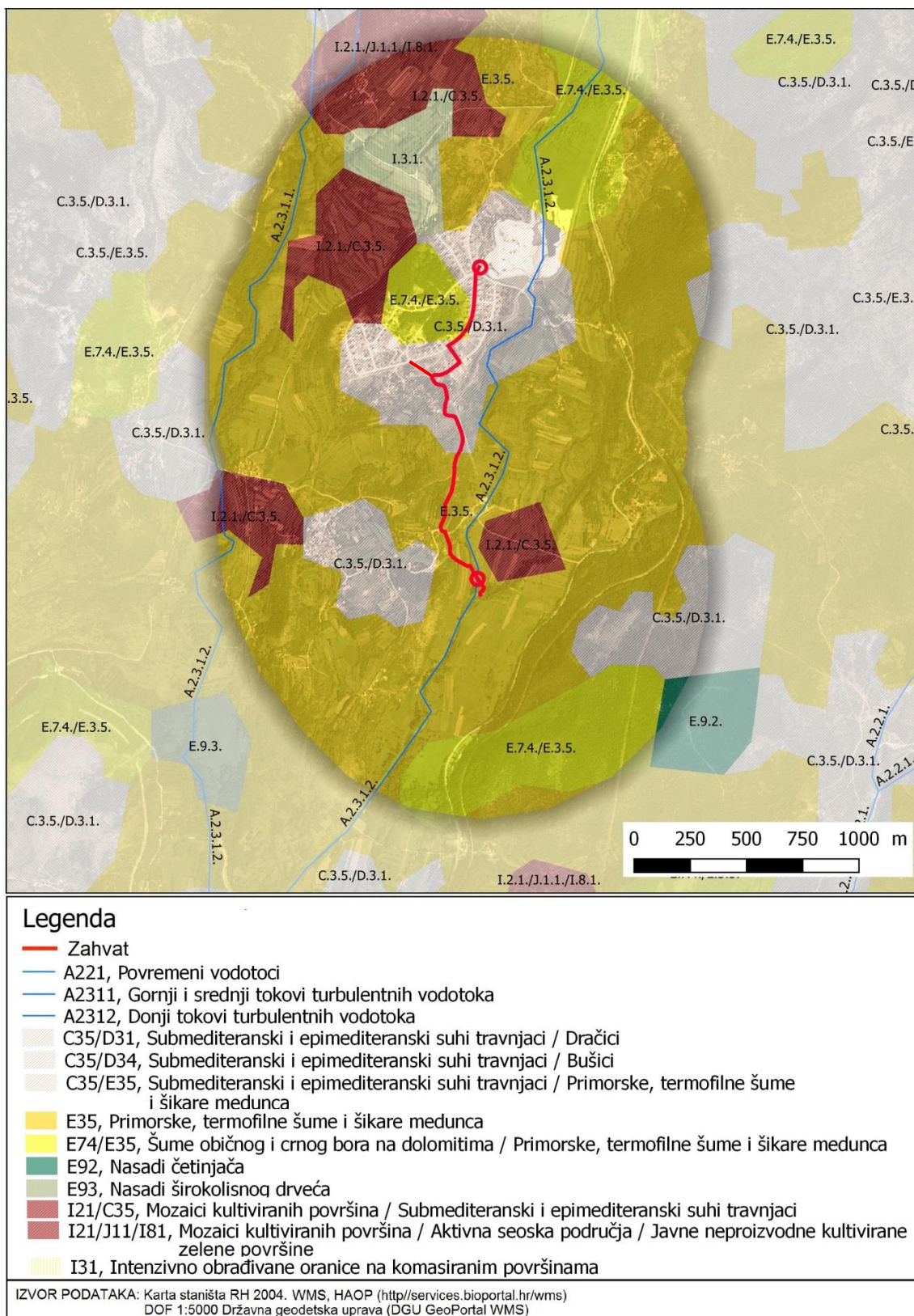
Ugrožena i rijetka staništa			Kriteriji uvrštavanja na popis		
			NATURA	BERN – Res.4.	RH
			E.7.4.6. i E.7.4.7. = *9530	E.7.4.5.=!G3.52; E.7.4.6.=!G3.52; E.7.4.7.=!G3.52;	

* prioritetna staništa – ona od interesa za čitavu EU, očuvanje kojih zahtijeva određivanje posebnih područja za očuvanje (prema Direktivi o staništima)

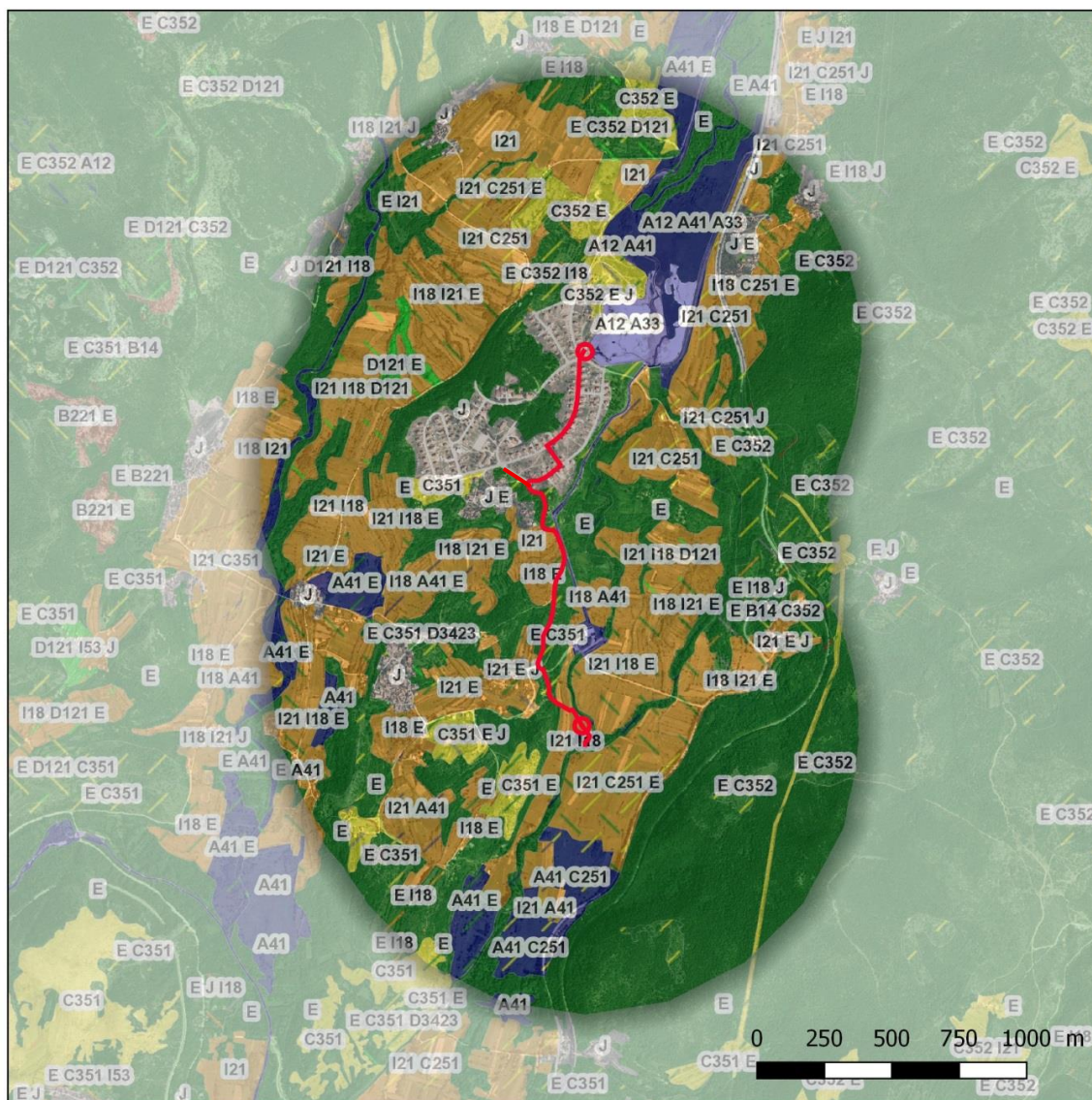
NATURA - stanišni tipovi iz Priloga I Direktive o staništima s odgovarajućim oznakama

BERN - Res.4 - stanišni tipovi koji su navedeni u Rezoluciji 4. Bernske konvencije kao stanišni tipovi za koje je potrebno provoditi posebne mjere zaštite, s odgovarajućim oznakama PHYSIS klasifikacije

HRVATSKA - stanišni tipovi ugroženi ili rijetki na razini Hrvatske, te oni stanišni tipovi čije su karakteristične biološke vrste rijetke ili ugrožene na razini Hrvatske



Slika 3.3.9.2-1. Izvod iz Karte staništa Republike Hrvatske 2004., s ucrtanom lokacijom zahvata



Legenda

— Zahvat

KOPNENA NEŠUMSKA STANIŠTA

- | | |
|---|--|
| ■ A Površinske kopnene vode i močvarna staništa | ■ F Morska obala |
| ■ B Neobrasle i slabo obrasle kopnene površine | ■ G More |
| ■ C Travnjaci, cretovi i visoke zeleni | ■ I Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom |
| ■ D Šikare | ■ J Izgrađena i industrijska staništa |
| ■ E Šume | ■ K Kompleksi staništa |

IZVOR PODATAKA: Karta kopnenih nešumskih staništa RH 2016.
WMS, HAOP (<http://services.biportal.hr/wms>)
DOF 1:5000 Državna geodetska uprava (DGU GeoPortal WMS)

Slika 3.3.9.2-2. Izvod iz Karte kopnenih nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016., s ucrtanom lokacijom zahvata

3.3.9.3. Područja ekološke mreže

Prema izvodu iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, svibanj 2018.), predmetni zahvat ne nalazi se na području ekološke mreže značajnom za očuvanje ptica (POP) kao ni na području ekološke mreže značajnom za očuvanje vrsta i stanišnih tipova (POVS) (slika 3.3.9.3-1.).

Na širem području predmetnog zahvata, u radijusu od 5 km, nalaze se slijedeća područja ekološke mreže značajna za očuvanje vrsta i stanišnih tipova (POVS) i područja ekološke mreže značajna za očuvanje ptica (POP):

Područja ekološke mreže značajna za očuvanje ptica (POP):

- **HR1000026 Krka i okolni plato** (udaljeno oko 4,6 km jugozapadno od predmetnog zahvata).

Područja ekološke mreže značajna za očuvanje vrsta i stanišnih tipova (POVS):

- **HR2001068 Radljevac** (udaljeno oko 2,2 km zapadno od predmetnog zahvata),
- **HR2001344 Novkovići – Bosnjakuša** (udaljeno oko 4,6 km sjeveroistočno od predmetnog zahvata),
- **HR2000917 Krčić** (udaljeno oko 4,3 km jugoistočno od predmetnog zahvata),
- **HR2001400 Orašnica** (udaljeno oko 2,7 km južno od predmetnog zahvata).

Prema Prilogu III Uredbe o ekološkoj mreži („Narodne novine“, br. 124/13, 150/15) za prethodno navedena područja ekološke mreže RH, definirani su ciljevi očuvanja navedeni u tablicama 3.3.9.3-1. i 3.3.9.3-2.

Tablica 3.3.9.3-1. Područja ekološke mreže značajna za očuvanje ptica (POP)

Kategorija	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Status (G=gnjezdarića, P=preletnica, Z=zimovalica)
HR1000026 Krka i okolni plato			
Područje ekološke HR1000026 Krka i okolni plato prostire se na 108887 ha i obilježeno je velikom raznolikošću riječnih staništa od brzog toka rijeke sa strmim obalama i nešto šljunkovitih sprudova (gornji tok Krke), riječnim jezerima (Visovačko jezero) i bočatim ušćem rijeke (nizvodno od Skradinskog buka, uključujući Prokljansko jezero). Klanci Krke i Čikole obiluju visokim i prostranim stijenama i brinama, a uz rijeke postoje i polja s obradivim površinama i travnjacima (suhim i vlažnim). Močvarna staništa su dobro razvijena u plitkim uvalama oko Visovačkog jezera i na ušću Guduče. Vrlo su dobro razvijena staništa kamenjarskih pašnjaka i mladih submediteranskih šuma na platou iznad rijeke. Većina tih tipova staništa najbolje su razvijena uz granice i izvan granica Nacionalnog parka Krka. Stoga područje nije ograničeno samo na površinu NP-a već se prostire i na široko područje okolnog platoa. Značajna staništa su slatkovodne stajačice, tekućice, suhi i mezofilni travnjaci, vegetacija vodenih rubova, pašnjaci, usjevi te napuštena polja. Na ovom području ekološke mreže obitava oko 75% populacije velike ševe (<i>Melanocorypha calandra</i>) i stoga je najvažnije područje u Hrvatskoj za očuvanje ove ptice. Na okolnom platou nalazimo i ostatke šume hrasta medunca što je iznimno značajno jer u njima obitavaju populacije crvenoglavog djetlića (<i>Dendrocopos medius</i>), rijetke vrste u mediteranskoj bioregiji Hrvatske.			
1	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	crnoprugasti trstenjak	Z
1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	G,Z
1	<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	G
1	<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	G
1	<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	G
1	<i>Botaurus stellaris</i>	bukavac	G,P,Z
1	<i>Bubo bubo</i>	ušara	G
1	<i>Burhinus oedicnemus</i>	čukavica	G

Kategorija	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Status (G=gnjezdaričica, P=preletnica, Z=zimovalica)
HR1000026 Krka i okolni plato			
1	<i>Calandrella brachydactyla</i>	kratkoprsta ševa	G
1	<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	G
1	<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	G
1	<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	Z
1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica	Z
1	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	G
1	<i>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	P
1	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol	Z
1	<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	G
1	<i>Hippolais olivetorum</i>	voljić maslinar	G
1	<i>Ixobrychus minutus</i>	čaplja voljak	G
1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G
1	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	G
1	<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	G
1	<i>Melanocorypha calandra</i>	velika ševa	G
1	<i>Pandion haliaetus</i>	bukoč	P
1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G
1	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	mali vranac	P, Z
1	<i>Porzana parva</i>	siva štijoka	G, P
1	<i>Porzana porzana</i>	riđa štijoka	G, P
1	<i>Porzana pusilla</i>	mala štijoka	P
2	značajne negniježdeće (selidbene) populacije ptica (patka žličarka <i>Anas clypeata</i> , kržulja <i>Anas crecca</i> , zviždara <i>Anas penelope</i> , divlja patka <i>Anas platyrhynchos</i> , patka pupčanica <i>Anas querquedula</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , liska <i>Fulica atra</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i>)		

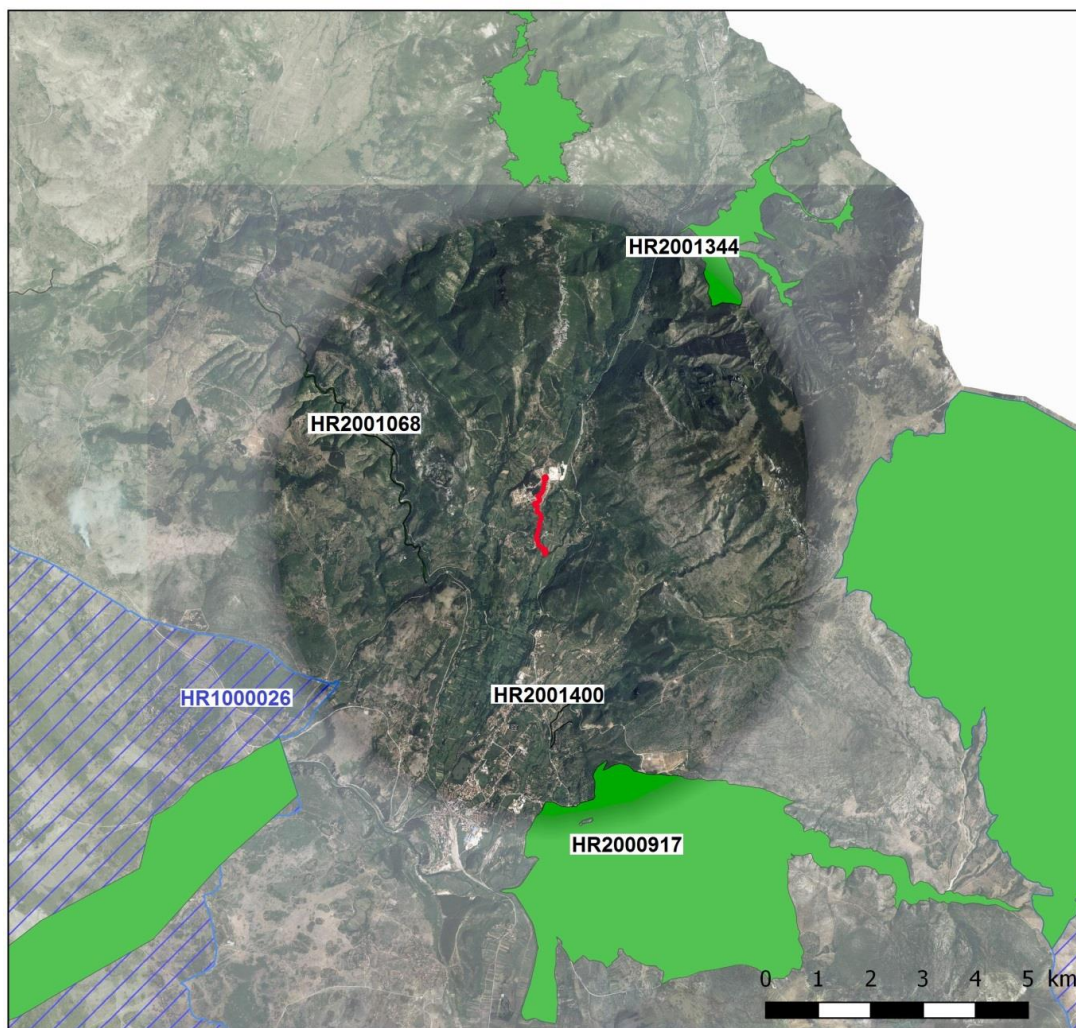
Tablica 3.3.9.3-2. Područja ekološke mreže značajna za očuvanje vrsta i stanišnih tipova (POVS)

Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa
HR2000917 Krčić		
Područje ekološke mreže HR2000917 Krčić pripada slivnom području rijeke Krke (2088 km ²) te obuhvaća šire područje vodotoka Krčić (426,5 ha). Vodotok Krčić pripada izvorišnom području, a prema litoralnoj karti izvire na vapnenačkoj ili silikatnoj podlozi podno Dinare. Spušta se prema Kninskom polju i ulijeva u Krku. Područje također uključuje staništa poput suhih travnjaka i oranica. Špilje i jame predstavljaju jedno od važnijih vodenih staništa za endemske vrste puževa i račića. Područje ekološke mreže HR2000917 je od međunarodnog značaja za šišmiša velikog potkovnjaka <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> te važno za očuvanje vretenca jezerskog regoča <i>Lindenia tetraphylla</i> – rijetke i ugrožene vrste u mediteranskoj bioregiji Hrvatske.		
1	jezerski regoč	<i>Lindenia tetraphylla</i>
1	dalmatinski okaš	<i>Proterebia afra dalmata</i>
1	veliki potkovnjak	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
1	južni potkovnjak	<i>Rhinolophus euryale</i>
1	Sedrene barijere krških rijeka Dinarida	32A0
1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
HR2001344 Novkovići – Bosnjakuša		
Područje ekološke mreže HR2001344 Novkovići – Bosnjakuša obuhvaća lijevu pritoku rijeke Butižnice. Područje predstavlja važno područje za očuvanje potočnog raka <i>Austropotamobius torrentium</i> . Potočni rak bio je prisutan u cijeloj Butižnici, ali zbog promjene hidrauličkih uvjeta uzrokovanih ljudskim djelovanjem, njegovo se područje rasprostranjenja sada svodi na pritoke Butižnice. Ovo je jedna od rijetkih potvrđenih izoliranih populacija potočnog raka na riječnim slivovima jadranskih slivova koja je vjerojatno nastanjivala područje prije uzdizanja Dinarida.		

1	potočni rak	<i>Austropotamobius torrentium</i> *
HR2001068 Radljevac		
Radljevac je pritoka rijeke Krke, na zapadu Kninskog polja. Izvire u Plavno i utječe u rijeku Butižnicu kroz pretežno obradivu površinu. Njegova voda koristila se za navodnjavanje zemelje na ovom području. Područje ekološke mreže HR2001068 Radljevac predstavlja važno područje za očuvanje potočnog raka <i>Austropotamobius torrentium</i> . Ovo područje je jedno od rijetkih područja gdje je potvrđena populacija potočnog raka u rijekama Jadranskog sliva.		
1	potočni rak	<i>Austropotamobius torrentium</i> *
HR2001400 Orašnica		
Orašnica je desni pritok rijeke Krke te predstavlja važno područje za očuvanje potočnog raka <i>Austropotamobius torrentium</i> . Ovo područje je jedno od rijetkih područja gdje je potvrđena populacija potočnog raka u rijekama Jadranskog sliva.		
1	potočni rak	<i>Austropotamobius torrentium</i> *

1 - kategorija za ciljnu vrstu: 1 = međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ

* prioritetna staništa – ona od interesa za čitavu EU, očuvanje kojih zahtijeva određivanje posebnih područja za očuvanje (prema Direktivi o staništima)



Legenda

— Zahvat

Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

Područja očuvanja značajna za ptice (POP)

HR2001068 Radljevac

HR2001344 Novkovići - Bosnjakuša

HR2000917 Krčić

HR2001400 Orašnica

HR1000026 Krka i okolni plato

IZVOR PODATAKA: Karta ekološke mreže RH (Natura 2000)
WMS, HAOP (<http://services.bioportal.hr/wms>)
DOF 1:5000 Državna geodetska uprava (DGU GeoPortal WMS)

Slika 3.3.9.3-1. Izvod iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske, s ucrtanom lokacijom zahvata

3.3.10. Šumarstvo i lovstvo

S biogeografskog gledišta, a uzimajući u obzir položaj, regionalnu klimu i vegetacijski pokrov, šire područje predmetnog zahvata zauzima mediteranska šumska regija koja se dijeli na dvije zone:

- 1) eumediteransku zonu
- 2) submediteransku zonu.

Eumediteranska zona zauzima uski obalni pojas, dok submediteranskoj zoni pripadaju šumske površine predmetnog zahvata. Među glavnim predstavnicima submediteranske zone nalaze se hrast medunac (*Quercus pubescens* L., Sl. 3-57), bijeli grab (*Carpinus orientalis* L., Sl. 3-58), šmrika (*Juniperus* sp., Sl. 3-59), brnistra (*Spartium junceum* L., Sl. 3-60) i drača (*Paliurus acculeatus* L.). Ponegdje na debljim tlima crvenice u ovim šumama pojavljuje se veća količina cera i ponegdje pitomog kestena (*Castanea sativa* L.). Kao degenerativni oblik šuma javlja se garig. Nalazi se na ispranim i dekalificiranim tlima. Česta je zajednica garig bušina i velikog vrijesa (*Cisto-Ericetum arborae*) koji čine vrste koje vole obilje svjetla: bušin (*Cistus vilosus*, *C. salviaefolius*, *C. monspeliensis*) veliki vrijes (*Erica arborea* L.) te planika (*Arbutus unedo* L.), tetivika (*Smilax aspera* L.), pavitina (*Clematis vitalba* L.) itd.

Kako u cijelom mediteranskom području Europe utjecaj biotičkih čimbenika, osobito utjecaj ljudskih djelatnosti, traje već nekoliko tisućljeća, možemo reći da su na širem predmetnom području biotički čimbenici, zajedno s abiotičkim čimbenicima, uvjetovali vrlo raznoliku sliku biljnog pokrivača te se ovdje razvio veliki broj fitocenoloških subasocijacija, facijesa i degradacijskih oblika (stadija) šuma.

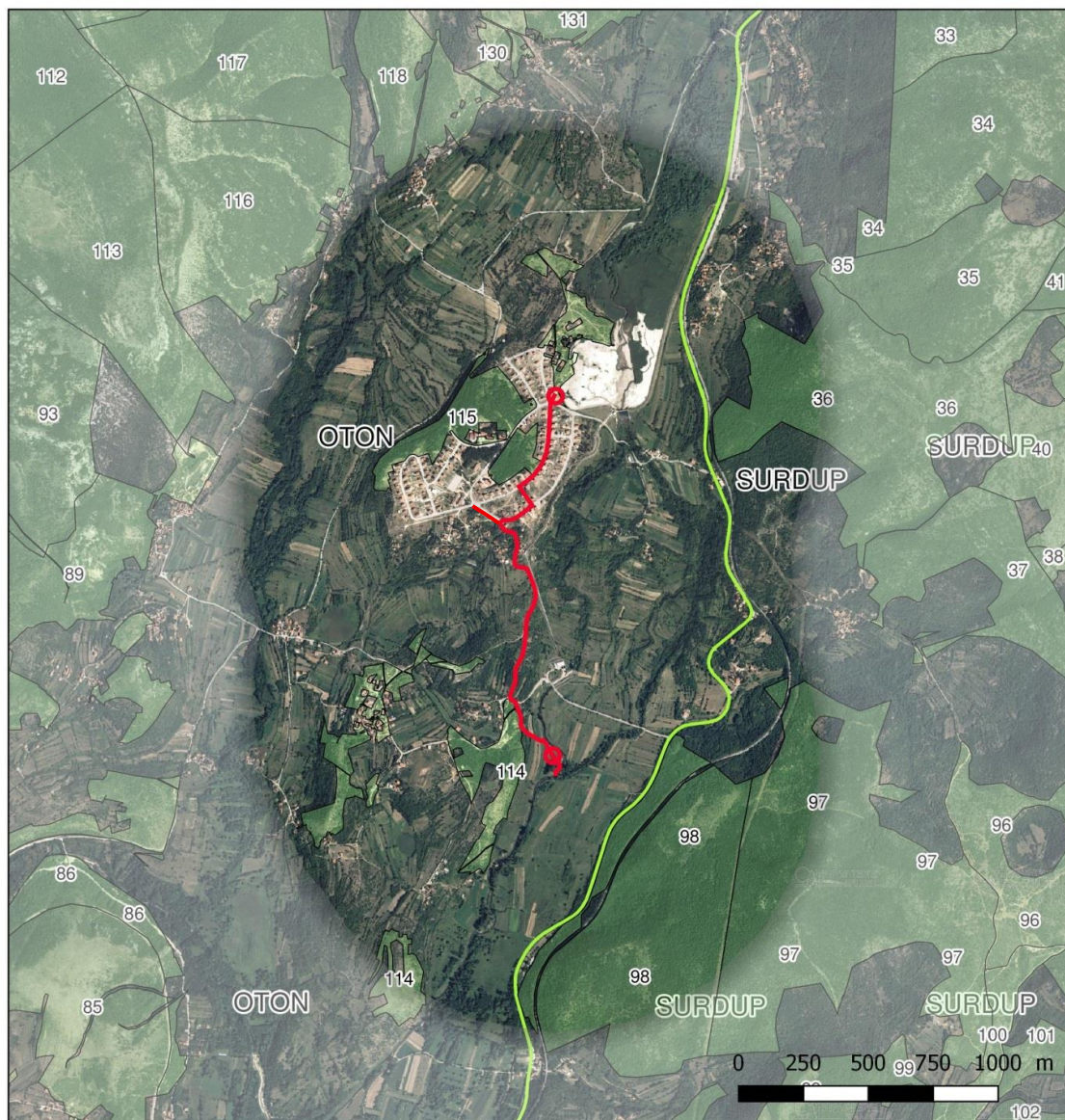
Vegetacija tih degradacijskih stadija uglavnom ima fizionomiju rijetkih fragmentarnih šumara i niskih šuma u manje degradiranim područjima preko viših ili nižih šikara do travnjaka i kamenjara, među kojima je fitocenološki definirano više asocijacija ovisno o florističkom sastavu.

Na širem području predmetnog zahvata šumama u državnom vlasništvu gospodari Uprava šuma podružnica Split koja se sastoji od 17 šumarija.

Prema kartografskom prikazu javnih podataka o šumama Hrvatskih šuma, zahvat se nalazi na području šumarije Knin, u sklopu gospodarske jedinice Oton (801) (slika 3.3.10-1.). GJ Oton razdijeljena na 142 odjela s ukupnom površinom od 4069,15 ha, od čega je 3997,56 ha obraslo, 52,26 ha neobraslo proizvodno, 7,49 ha neobraslo neproizvodno te 11,84 ha neplodno. Šume ove gospodarske jedinice svrstane su u gospodarske i šume posebne namjene. Jedina vrsta drveća u ovoj gospodarskoj jedinici je crni bor *Pinus nigra*.

Analizom prostornih podataka utvrđeno je da zahvat ne ulazi u odjele gospodarskih jedinica Hrvatskih šuma.

Lokacija zahvata smještena je na području Državnog lovišta XV/125 – Očestovo. Radi se o otvorenom tipu lovišta ukupne lovne površine 13302 ha. Glavne vrste divljači na predmetnom lovištu su: zec, srneća divljač, divlja svinja, lisica, vuk, divlja mačka, a povremeno i medvjed i divokoza (slika 3.3.10-2.).

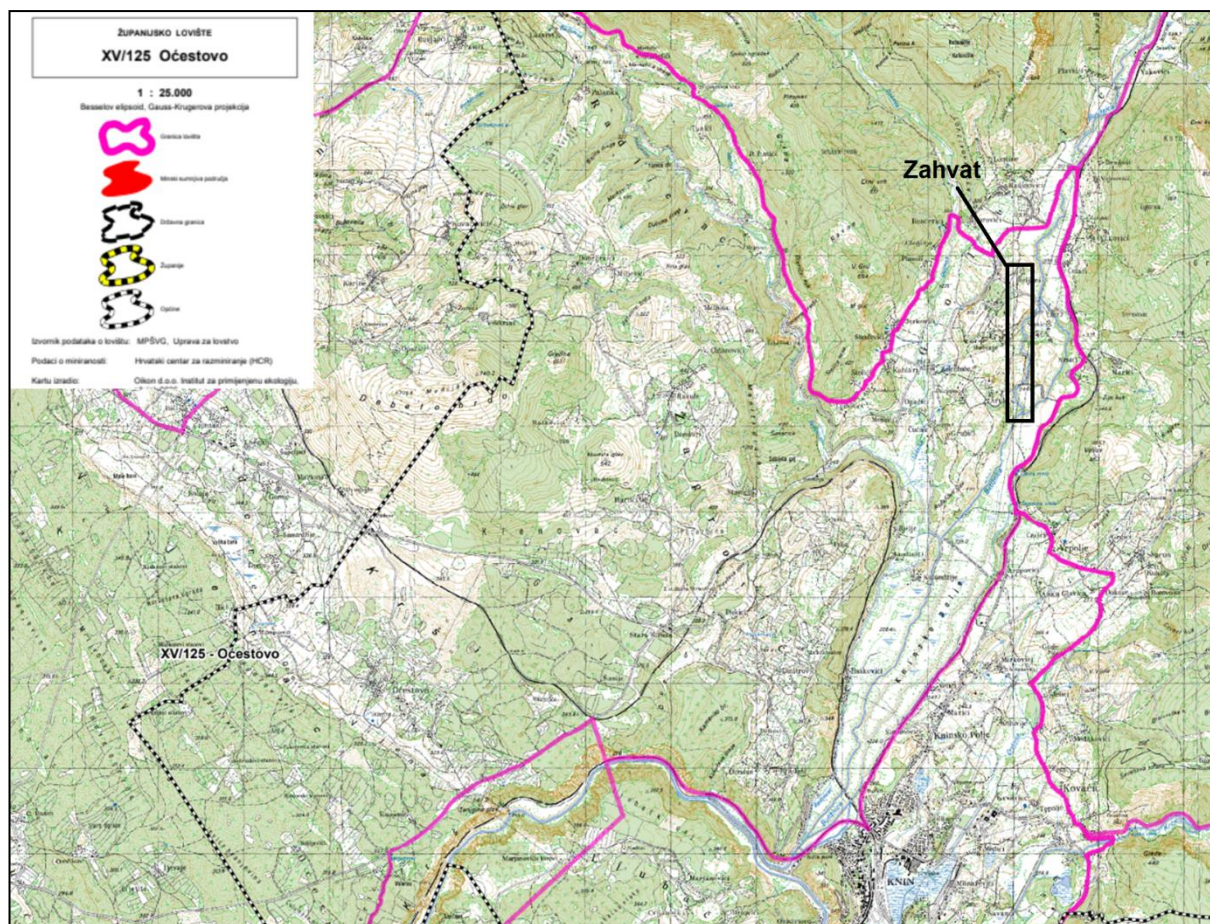


Legenda

- Zahvat
- Odjeli Gospodarske jedinice Oton

IZVOR PODATAKA: Hrvatske šume d.o.o. - Javni podaci, WMS
DOF 1:5000 (DGU GeoPortal, WMS)

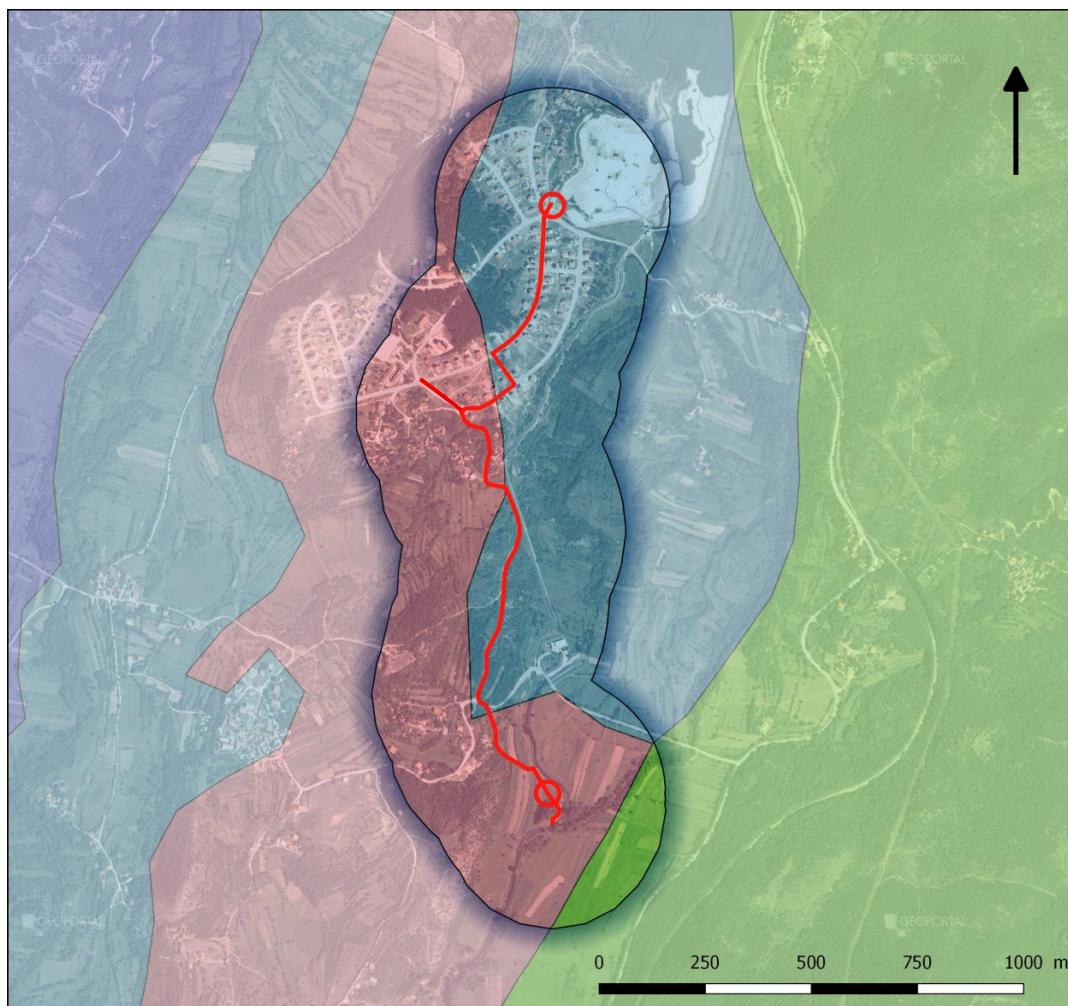
Slika 3.3.10-1. Prikaz GJ Oton (671), u odnosu na lokaciju zahvata



Slika 3.3.10-2. Izvod iz Karte lovišta RH, s označenom lokacijom zahvata
(podloga preuzeta s https://lovistarh.mps.hr/lovstvo_javnost)

3.3.11. Pedološke značajke

Na slici 3.3.11-1. prikazani su tipovi tala sa pridruženim bonitetnim vrijednostima na lokaciji zahvata. Predmetni zahvat, u obuhvatu 250 m od lokacije zahvata nalazi se na vrijednom obradivom tlu (P-2) i ostalom poljoprivrednom tlu, šumama i šumskom zemljištu (PŠ). Lokacija zahvata se prema pedološkoj kategorizaciji nalazi na tlu koluvij s prevagom sitnice i aluvijalna tla (fluvisol).



LEGENDA

— UPOV Golubić, CS, dovodni cjevovod i ispust

Tip tla

- Aluvijalna (fluvisol)
- Koluvij s prevagom sitnice
- Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima
- Smeđe na vapnencu

Kategorije zemljišta

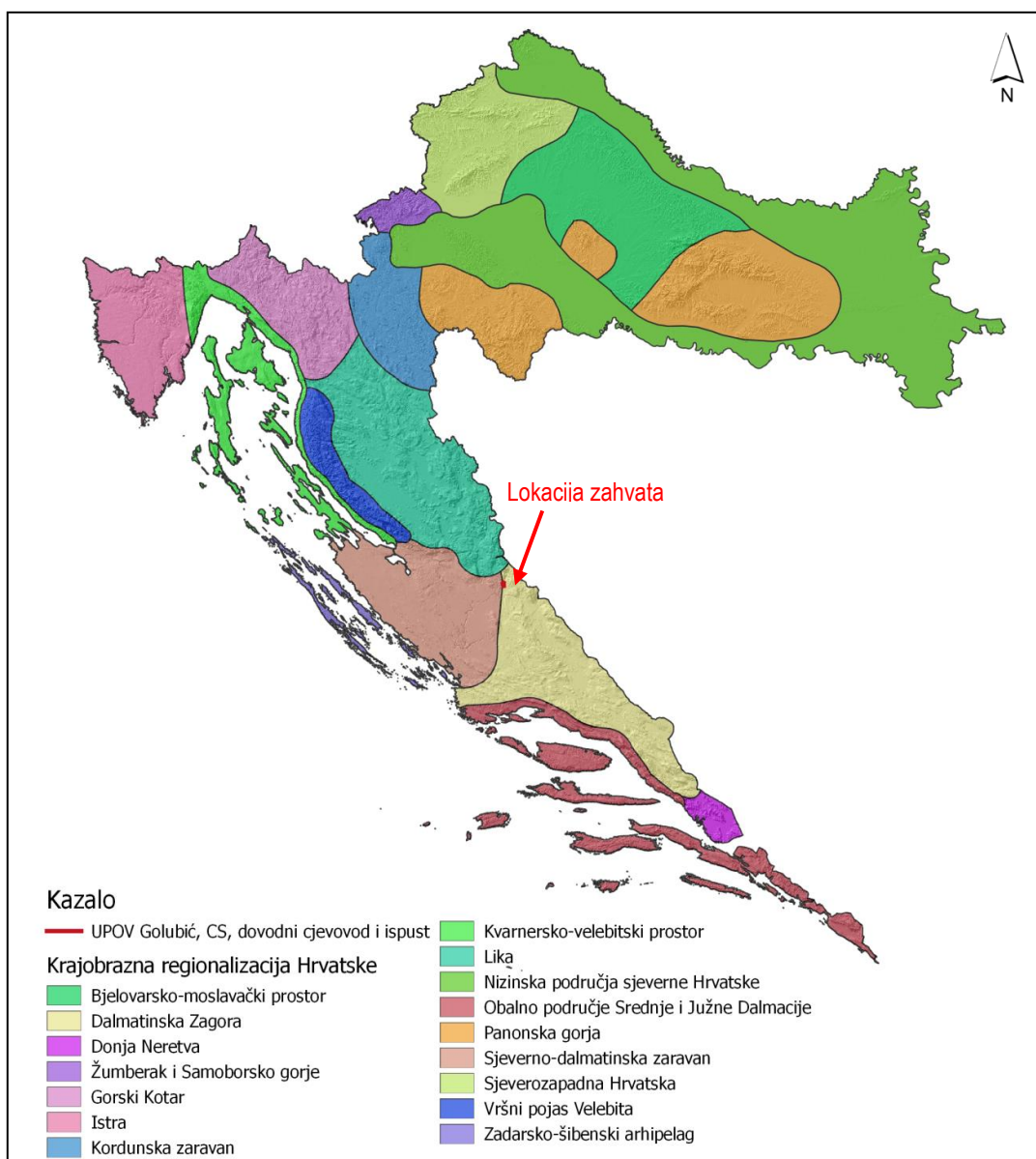
- PŠ
- P-2
- P-3
- PŠ

Slika 3.3.11-1. Tipovi tla i kategorije zemljišta na lokaciji zahvata (250 m)

3.3.12. Krajobrazne karakteristike

Šire područje zahvata

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja izrađenoj za potrebe Strategije prostornog uređenja Hrvatske (Bralić, I., 1995.) promatrana lokacija smještena je unutar krajobrazne jedinice dalmatinska zagora (slika 3.3.12-1.). Jedinicu karakterizira reljefno i pejzažno heterogen prostor, kojem samo donekle glavna obilježja daju tri reljefna elemenata: krške depresije (polja, uvale, doci, ponikve), vapnenačke zaravni oko polja i planinski vijenci. Identitet tog krajobraza ugrožava mjestimični manjak kvalitetne šume, stihijnska gradnja kuća u naseljima i bez dovoljno elemenata tradicijske arhitekture. Osnovni identitet šireg područja čini planina Dinara, Svilaja, Biokovo i Mosor, a od ostalih elemenata identiteta i vrijednosti značajni su dolina Cetine te hidrografsko-morfološki fenomeni Imotskih jezera.



Slika 3.3.12-1. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske, Izvor: Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Zagreb 1997. – na temelju studije: Bralić, I., 1995., Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja

Područje zahvata

Glavna karakteristika predmetne lokacije su ostaci nekadašnjih aktivnih parcela, veći šumski kompleksi te točkasti tip naselja, karakteristična upravo za ovo područje. Unutar većih oraničnih površina, javljaju se ostaci šumskih površina i koridori prirodne vegetacije koji dijele parcele poljoprivrednog zemljišta, a imaju osobitu ekološku i vizualnu važnost.

Cjelokupni doživljaj određenog prostora tj. njegov krajobraz određen je osnovnim fizičko-geografskim elementima posebno reljefom, vodenim elementima, biljnim pokrovom te ovisi o antropogenim utjecajima. Osnovni dojam i doživljaj krajobrazu predmetne lokacije je dinamičan prostor, sukcesija biljnih zajednica, prirodne šumske površine izrazite reljefne dinamike.

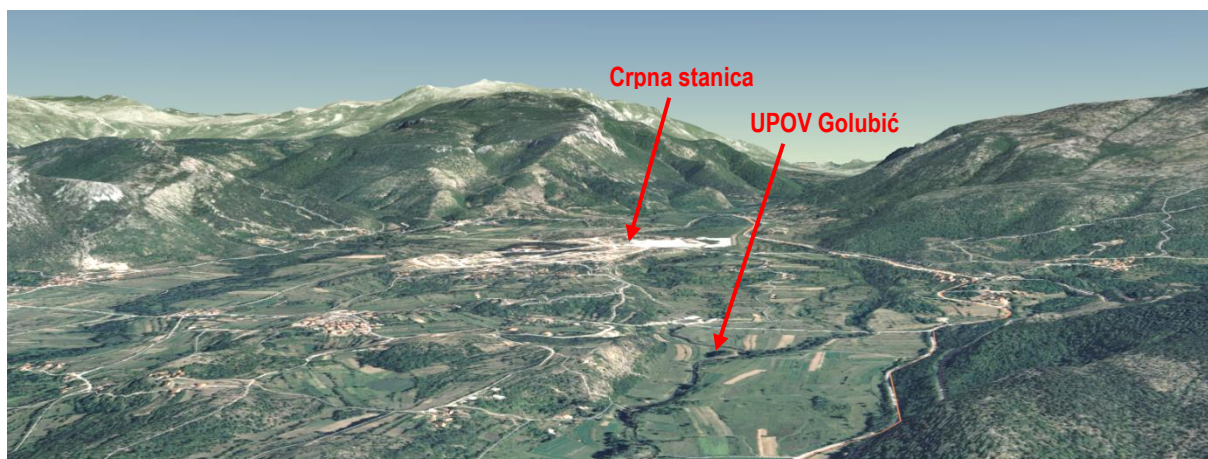
Strukturni elementi krajobrazu

Strukturna analiza krajobrazu (slika 3.3.12-3.) izvršena je temeljem ulaznih podataka o površinskom pokrovu (Corine Land Cover, 2012.) koji su preuzeti sa stranica Agencije za zaštitu okoliša te analizom ortofoto snimka (Državna geodetska uprava).

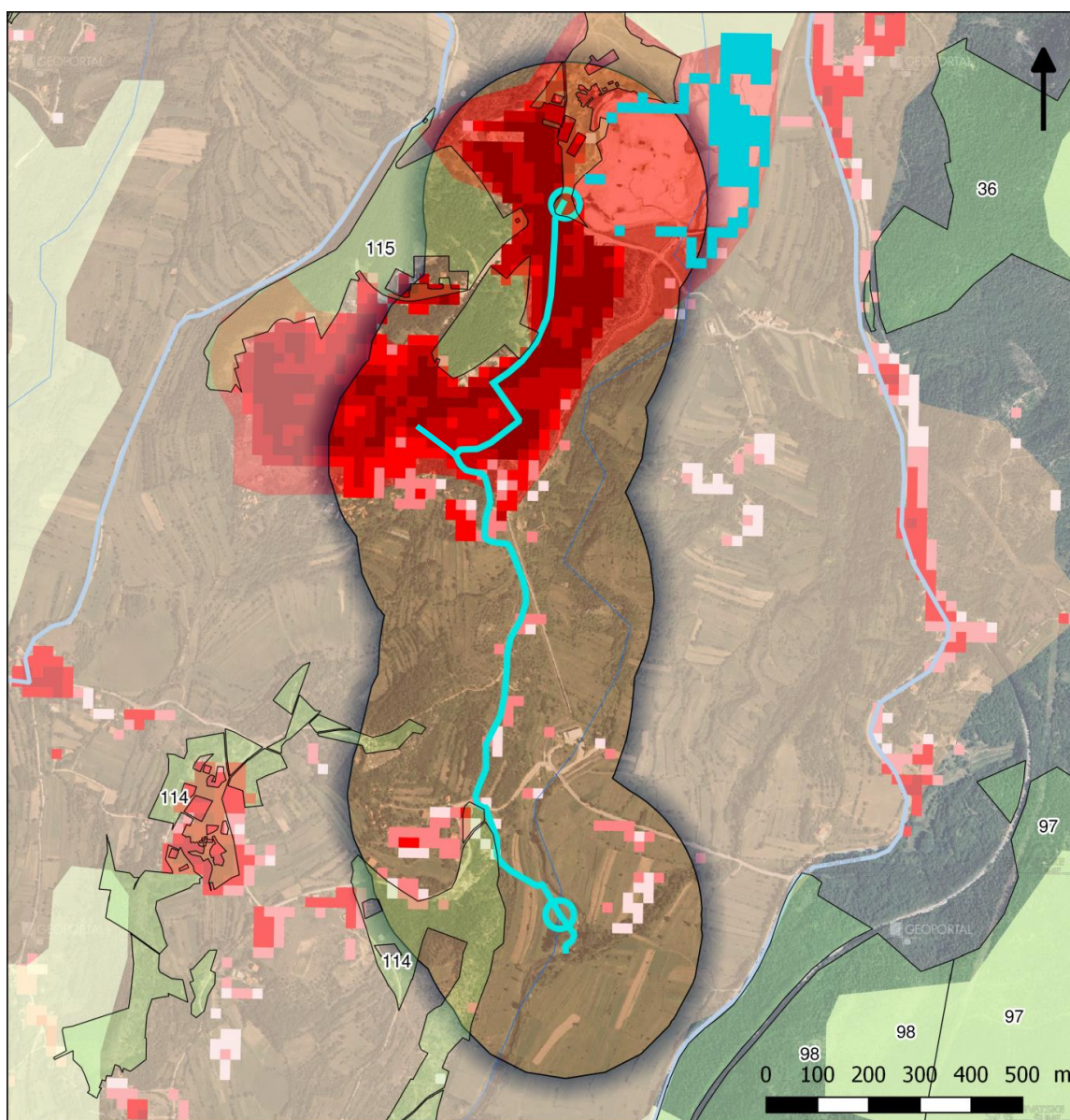
Prirodni elementi

Promatrano područje nije moguće sagledati u cjelini prvenstveno zbog površine planiranog zahvata i morfologije terena.

Prirodni elementi prisutni na lokaciji zahvata su vodotoci te šume i travnjačka vegetacija koji obrubljaju poljoprivredne parcele. S obzirom na šumske volumene i udaljenost prometnica, UPOV Golubić neće biti značajnije vidljiv sa lokacija naseljenih područja.



Slika 3.3.12-2. 3D prikaz područja zahvata, Izvor: Geoportal DGU (<https://geoportal.dgu.hr/>), 2018.



Kazalo

— UPOV Golubić, CS, dovodni cjevovod i ispust

PRIRODNE POVRŠINE

VOLUMENI

— VRIŠTINE I ŠIKARE

— ŠUME

PLOHE

— VODENA POVRŠINA

LINIJE

— VODOTOCI

ANTROPOGENE POVRŠINE

VOLUMENI

NASELJA PO STUPNJU IZGRAĐENOSTI

— IZGRAĐENO 1-20

— IZGRAĐENO 21-40

— IZGRAĐENO 41-60

— IZGRAĐENO 61-80

— IZGRAĐENO 81-100

LINIJE

— PROMETNICE

PLOHE

— POLJOPRIVREDNE POVRŠINE

Slika 3.3.12-3. Strukturna analiza krajobraza, Izvor: CLC Complex, WMS servis DGU 2018.

Antropogeni krajobrazni elementi

Antropogene elemente predstavljaju naselja urbanog tipa koja gravitiraju gradu Kninu, poljoprivredne površine te infrastruktura.

Poljoprivredne površine

Na širem području zahvata prisutni su krajobrazni uzorci poljoprivrednih površina pravilnog i izduženog oblika koji se prostiru duž cijelog obuhvata na relativno ravnijim terenima uz prometnice i blažim padinama. U samom polju prisutno je od samoniklog i uzgajanog bilja do njegovanih prehrambenih vrsta. Aktivne poljoprivredne površine nepravilno su raspoređene po polju, a svojim dimenzijama, oblikom, prostornom organizacijom te vrstom korištenja stvaraju krupan, djelomično pravilan uzorak kultiviranog krajobraza uokvirena šumskim koridorima koje funkcioniraju kao prostorni rub. Očuvana prirodnost ovog područja očituje se u dominaciji šuma. Osim poljoprivrednih kultura, prisutna je kombinacija travnjaka i pašnjaka - nekada aktivne poljoprivredne parcele.

Na mjestima gdje šumski rubovi ne zaklanjaju poglede, prostor se u središnjem dijelu predmetne dionice percipira kao otvoren zbog širokih i otvorenih vizura na polja i okolne planine koja obrubljuju sama polja. Velike neobrađene površine stvaraju nepravilne linije koje rezultiraju nepreglednom slikom bez određenih smjerova i vizura. Također se gubi prepoznatljiva tekstura poljoprivrednih površina i karakterističan uzorak. Šume su nositelji volumena i mjestimično čine prostorni rub koji ima značajnu ulogu u skraćivanju i ograničavanju vizura prostora.

Krajobraz naselja

Uže područje zahvata unutar novog naselja Golubić, obuhvaća pretežno urbani tip naselja planiranog urbanizma formalne i jednake izgradnje; paralelne ulice, identične stambene jedinice sa okućnicama – stražnjim ili prednjim vrtom.

S obzirom na reljefne značajke i prometnu infrastrukturu, zaseoci su se formirali u ravnijim dijelovima podno brežuljaka pa su uglavnom točkaste i linijske prostorne strukture. Nemaju jasno izraženo središte, a čine ih uglavnom potezi obiteljskih kuća.

Širi prostor oko naselja posjeduje izrazite kvalitete kultiviranog krajolika, a veliku vrijednost predstavljaju aktivne poljoprivredne površine oko naseljenih područja i vodotoka.

3.3.13. Naselja i stanovništvo

Grad Knin je jedna od ukupno 18 jedinica lokalne samouprave u Šibensko-kninskoj županiji. Upravno područje Knina obuhvaća 13 naselja: Knin, Golubić, Kninsko polje, Kovačić, Ljubač, Očestovo, Plavno, Polača, Potkonje, Radljevac, Strmica, Vrpole i Žagrović.

Po broju stanovnika Grad Knin je druga po veličini jedinica lokalne samouprave u Šibensko - kninskoj županiji. Kretanje broja stanovnika u razdoblju od 1953. ukazuje na kontinuirani porast do 1991. godine kada je na području tadašnje općine Knin živjelo 23.854 stanovnika. Od tog popisa pa do popisa 2001. godine došlo je do znatnog smanjenja broja stanovnika.

Uočeno smanjenje broja stanovnika Grada Knina prati trend kretanja stanovništva cijelog zaleđa Šibensko-kninske županije. Zbog ratnih okolnosti prekinut je ustaljeni demografski proces i došlo je do napuštanja ovih prostora te ponovnog povratka određenih kategorija stanovništva kao i doseljavanja novog stanovništva iz drugih krajeva Hrvatske i inozemstva.

Gotovo neznan porast broja stanovnika od 1,43% zabilježen je u međupopisnom razdoblju 2001. - 2011. godine.

Tablica 3.3.13-1. Kretanje broja stanovnika na području Grada Knina u razdoblju 1980. - 2011.

Godina	1981.	1991.	2001.	2011.	Prosječna starost 2011.	Indeks starenja 2011.	Koeficijent starosti 2011.
Broj	21.854	23.025	15.190	15.407	40	83	21

Prema popisu stanovništva iz 2011. godine, prosječna starost stanovništva Grada Knina je bila 39,6 godina. Podaci ukazuju kako je stanovništvo Knina mlađe od prosjeka RH, koji iznosi 41,7 godina. Uočeni trend na razini RH, kontinuirano starenje stanovništva od popisa do popisa, predstavlja nacionalni demografski problem. Prema podacima o migracijskim obilježjima iz Popisa stanovništva 2011. godine, stanovništvo Grada Knina najvećim dijelom je doseljeničko. Od 15.407 stanovnika Grada Knina 5.200 je domicilnog stanovništva.

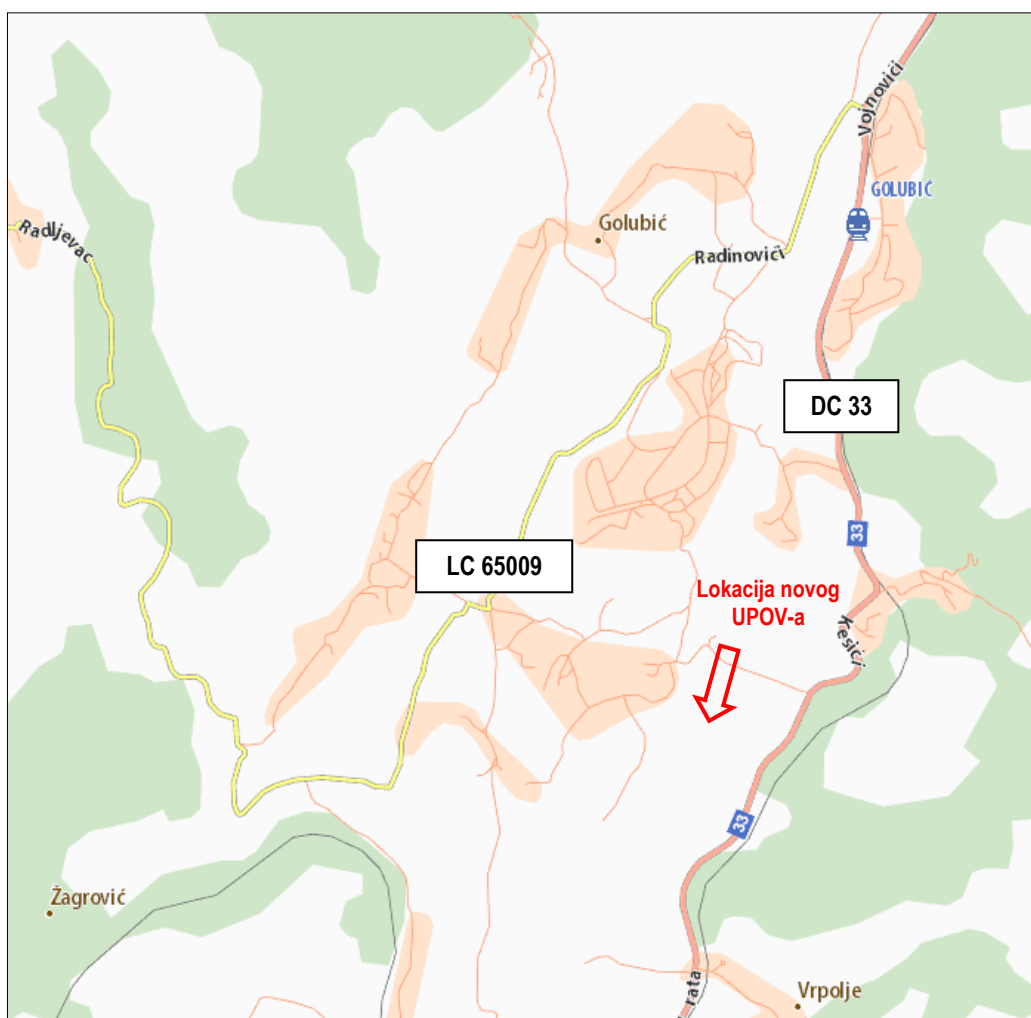
Lokacija zahvata nalazi se u naselju Golubić koje prema posljednjem popisu stanovništva 2011. godine ima 1.029 stanovnika, dok na području „Novog naselja“ Golubić živi oko 500 stanovnika te je izgrađeno ukupno 120 obiteljskih kuća.

3.3.14. Infrastruktura

Prometna infrastruktura

Cestovna prometna mreža na području Knina duga je ukupno 296 km (zbroy državnih županijskih i lokalnih cesta). Stratešku okosnicu cestovnog prometa čine glavni državni cestovni pravci koji prolaze kninskim područjem u duljini od 48,6 km. Punu cestovnu infrastrukturu još sačinjavaju i županijske ceste koje nadopunjavaju mrežu državnih cesta u ukupnoj duljini od 23 km te lokalne ceste u duljini od 22 km.

Istočno od „Novog naselja“ Golubić prolazi državna cesta DC 33 (G.P. Strmica (gr. BiH)-Knin-Drniš-čvorište Vidici (D8)) te željeznička pruga Novi Grad - Bihać – Knin koja je izvan funkcije (slika 3.3.14-1.). Zapadno od „Novog naselja“ Golubić prolazi lokalna cesta LC 65009 (Golubić (D33) - Ž6034). Ostale prometnice na području naselja Golubić su nerazvrstane ceste. Predmetnim zahvatom predviđeno je uređenje pristupnog puta do novog UPOV-a Golubić u duljini od 270 m.



Slika 3.3.14-1. Prometna mreža u zoni zahvata (preuzeto sa <https://www.viamichelin.com/>)

Komunalna infrastruktura

Kanalizacijska mreža Knina počela se graditi 50-ih i 60 ih godina prošlog stoljeća. Izgrađeno je oko 35 km kanalizacijske mreže. Postojeći sustav odvodnje je većim dijelom mješoviti gdje

se gravitacijskim cjevovodom otpadna voda sprovodi do prirodnog prijemnika. Prema statističkim podacima za 2015. godinu, od ukupnog broja stanovnika, 65% je priključeno na sustav javne odvodnje dok 35% stanovništva koristi septičke jame. U „Novom naselju“ Golubić izgrađen je razdjelni sustav odvodnje otpadnih voda s biološkim uređajem za pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda, a izgradnjom novog UPOV-a Golubić na novoj lokaciji steći će se uvjeti za kvalitetnu obradu komunalnih otpadnih voda.

Naselja koja nisu priključena na vodoopskrbni sustav grada Knina su Polača, Ljubač, Gornji Žagrović i Očestovo. Oni imaju pitku vodu iz gusterni. Drugi dio naselja kao što je Strmica, Kablari i jedan dio Golubića imaju mjesne vodovode.

3.3.15. Kulturno-povijesna baština

Temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17) na području naselja Golubić, nalaze se četiri zaštićena kulturna dobra upisana u Registar kulturnih dobara kao nepokretno kulturno dobro – pojedinačno (tablica 3.3.15-1).

Tablica 3.3.15-1. Izvod iz Registra kulturnih dobara na području naselja Golubić

Oznaka kulturnog dobra	Naselje	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
Z-5951	Golubić	Crkva sv. Stefana	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
RST-1056-1980	Golubić	Kameni most	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-5837	Golubić	Most na rijeci Butišnici	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
RST-1064-1980	Golubić	Zelenbabin mlin	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno

Crkva sv. Stefana pokazuje odlike srednjovjekovnoga, romaničkog graditeljstva, ali nalaz predromaničkih ulomaka upućuje i na postojanje ranosrednjovjekovne crkve s titularom Svete Marije na istome mjestu. Preoblikovanje i nadogradnja srednjovjekovne crkve dogodila se u postturskome periodu, kada je ona namijenjena pravoslavnoj crkvenoj liturgiji.

Kameni most na rijeci Butišnici u Golubiću nalazi se na putu prema zaseocima Reljani i Jerkovići. Most ima jedan otvor polukružnog oblika. Danas njegov izgled pokazuje da je osnovni dio mosta stariji dok su betonske konstrukcije ogradnih zidova recentne. Građen je od lomljenog kamena dok je arhivolt svoda izveden iz pravilno klesanog kamena.

Most na rijeci Butišnici nalazi se na cesti kojom se prilazi naselju Golubić. U blizini mosta je Vukovića mlinica. Most ima jedan luk s bačvastim svodom kojim savladava širinu korita rijeke. Bačvasti svod izgrađen je klesanim kamenom. Preko tjemena svoda prolazi cesta. Između linije ceste i luka je ispunjena od klesanog kamena. Prema tjemenu mosta cesta je u laganom nagibu. Parapet mosta je naknadno izgrađen i nije u organskoj vezi s trupom mosta. Most je nekada imao kameno opločanje, a danas je kolnik asfaltiran.

Zelenbabin mlin je na rijeci Butišnici, građen od sedre, nepravilnog oblika. Zgrada je prvobitno (17. stoljeće) bila prizemnica, a u 19. stoljeću na zapadni dio zgrade dograđen je kat, stambeni prostor kojim se koristio mlinar. Krov je na dvije vode, prvotno pokriven kamenim pločama, a danas crijepom.

Prema kartografskom prikazu 3.1. Uvjeti korištenja područja posebnih uvjeta korištenja PPUG Knina (slika 3.2.2-3.) najbliži arheološki lokalitet udaljen je oko 300 m sjeverno od planirane crpne stanice.

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE I POSTIZANJE CILJEVA ZAŠTITE VODA

Područje lokacije zahvata nalazi se na području sliva osjetljivog područja „Šibenski kanal“ koje je ocijenjeno kao eutrofno područje prema Prilogu II. Odluke o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 81/10 i 141/15). Nadalje, s obzirom da prema Strategiji upravljanja vodama („Narodne novine“, br. 91/08) predmetno područje pripada strateškim rezervama podzemne vode prve razine, prema Odluci („Narodne novine“, br. 81/10 i 141/15), Prilogu II., isto spada u osjetljivo područje „Jadranski sliv – kopneni dio“ - područje namijenjeno zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju.

Budući da je planirani UPOV Golubić kapaciteta manjeg od 2.000 ES, prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16) komunalne otpadne vode iz sustava javne odvodnje aglomeracija s opterećenjem manjim od 2.000 ES neovisno o osjetljivosti područja pročišćavanju se odgovarajućim pročišćavanjem prije ispuštanja otpadnih voda u prijemnik. Odgovarajuće pročišćavanje znači obradu komunalnih otpadnih voda bilo kojim postupkom, uključivo i nižom razinom obrade otpadnih voda od prvog stupnja (I) pročišćavanja uz minimalnu primjenu postupaka kojima se iz otpadne vode uklanjaju krupne raspršene i plutajuće tvari uključujući ulja i masnoće, i/ili načinom ispuštanja, koja omogućava da prijemnik zadovoljava odgovarajuće ciljeve kakvoće voda.

Pročišćene otpadne vode na novom UPOV-u Golubić planiraju se ispuštati u vodno tijelo JKRN0033_001 (Butišnica), čije je trenutno konačno stanje procijenjeno kao „dobro“ (ekološko i kemijsko) prema kriteriju „UREDBA NN 73/2013*“, dok je prema kriteriju „STANJE“ ocijenjeno kao „umjereno“ i to zbog hidromorfoloških elemenata, hidrološkog režima i morfoloških uvjeta koji su ocijenjeni kao „umjereni“. Trenutno procijenjeno stanje fizikalno kemijskih pokazatelja i specifičnih onečišćujućih tvari vodnog tijela JKRN0033_001, prema kriteriju „UREDBA NN 73/2013*“ i kriteriju „STANJE“ je „vrlo dobro“ (tablica 3.3.6.2-15.). Područje zahvata nalazi se na području tijela podzemne vode JKGI_10–Krka čije je ukupno stanje procijenjeno kao „dobro“, kao i njegovo kemijsko i količinsko stanje. Zahvat se nalazi izvan zona sanitarne zaštite izvorišta na udaljenosti od oko 120 metara od područja II zone sanitarne zaštite izvorišta Šimića vrelo te oko 650 metara od III zone sanitarne zaštite izvorišta Šimića vrelo.

S obzirom na rizik od poplave, područje zahvata pripada branjenom području 27: Područje malog sliva „Krka – Šibensko primorje“ na Sektoru F – Južni Jadran, i to Dionici F.27.3.: rijeka Butišnica (st. 0+000 - st. 20+500, Butišnica s pritocima Radljevcem i Došnicom). Prema izvodu iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja vidljivo je da se dijelovi planiranog zahvata (nova CS i dovodni koloktor do novog UPOV-a) nalaze izvan poplavnih površina, dok se novi UPOV Golubić u cijelosti nalazi na poplavnoj površini male vjerojatnosti pojavljivanja. Zahvat se u cijelosti nalazi unutar područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava (PPZRP).

Mogući utjecaji tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja radova na izgradnji zahvata i uklanjanju postojećeg UPOV-a utjecaji na vode su mogući, no radi se o kratkotrajnim utjecajima koji prestaju po završetku radova. Utjecaji su mogući u zoni gradilišta uslijed neodgovarajuće organizacije građenja odnosno akcidenata kao što su prokapavanje i izlijevanje nafte i naftnih derivata, posebno na lokacijama parkirališta za vozila i strojeve, a mogu se očitovati kroz privremeni negativni utjecaj na ekološko i/ili kemijsko stanje evidentiranih površinskih vodnih tijela u neposrednoj blizini zahvata, vodno tijelo JKRN0033_001 (Butišnica) i vodno tijelo JKRN0033_002

(Butižnica, akumulacija Golubić) te kemijsko stanje podzemnog vodnog tijela JKGI_10–Krka. Zbog spomenutih rizika od onečišćenja, tijekom izgradnje zahvata bit će važno svako baratanje naftnim derivatima, mazivima i sličnim potencijalno štetnim tvarima, obaviti u zonama s osiguranom odvodnjom, a spremnike goriva i maziva za potrebe građevinske mehanizacije smjestiti u vodonepropusne zaštitne bazene. Budući da se lokacija zahvata nalazi na udaljenosti od oko 120 metara od područja podzemnih voda i II zone sanitarne zaštite izvorišta Šimića vrelo, tijekom izgradnje, gradilište mora biti adekvatno osigurano kako ne bi došlo do utjecaja na područje zone sanitarne zaštite.

Uzimajući u obzir da će se tijekom gradnje primjenjivati mjere zaštite te minimalne širine radnog pojasa, utjecaji na površinska vodna tijela mogu se svesti na najmanju moguću mjeru. Pri izvođenju zemljanih radova moguće je da povećane količine prašine od iskopa, prijevoza i ugradnje materijala uzrokuju privremeno zamućenje vode u površinskim vodnim tijelima JKRN0033_001 i JKRN0033_002 te eventualno da dio materijala iz iskopa dospije u sam kanal vodnog tijela JKRN0033_001 ili akumulacijsko jezero Golubić. Pravilnim izvođenjem radova i pridržavanjem odrednica zaštite na radu i organizacije gradilišta potrebno je osigurati da u vodotok i akumulacijsko jezero ne dopiju otpadni i materijali koji se koriste pri gradnji. Tijekom izvođenja radova ne očekuje se negativni utjecaj na hidromorfološke elemente ovih vodnih tijela, budući da dijelovi planiranog zahvata ne prelaze preko vodotoka.

Osim samog ispuštanja otpadnih tvari u vodotok potrebno je osigurati da ni oborinske vode takve tvari ne odnesu do vodotoka. Budući da se planirani novi UPOV Golubić u cijelosti nalazi na poplavnoj površini male vjerojatnosti pojavljivanja, a cjelokupni zahvat unutar područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava potrebno je planirati da se građevinski radovi ne izvode za vrijeme visokog vodostaja, a gradilište organizirati izvan zone sanitarne zaštite izvorišta Šimića vrelo i poplavnih zona vodotoka. Osim toga, privremene radne deponije ne smiju biti locirane blizu vodotoka ili kanala, koji bi se radi nestabilnosti ili oborina mogli urušiti ili smanjiti protočnost profila.

Tijekom izgradnje zahvata, uz pravilno izvedenu zaštitu rova i građevinskih jama te primjenu mjera zaštite na radu i zaštite okoliša, a sve prema pravilima građevinske struke uz prisustvo nadzornog inženjera te dovoljan i odgovarajući fazni pristup gradilištu ne očekuje se utjecaj na trenutno procijenjeno stanje podzemnog vodnog tijela JKGI_10–Krka.

S obzirom na sve prethodno navedeno, uz pridržavanje propisa zaštite na radu i pravilne organizacije gradilišta, ne očekuju se negativni utjecaji na trenutno procijenjena stanja površinskih vodnih tijela u zoni zahvata (JKRN0033_001, Butižnica i JKRN0033_002, akumulacija Golubić) te kemijsko stanje podzemnog vodnog tijela JKGI_10–Krka, kao ni negativni utjecaj na trenutno procijenjena stanja ostalih evidentiranih vodnih tijela u širem području okruženja lokacije zahvata.

Mogući utjecaji za vrijeme korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata očekuje se direktni pozitivan utjecaj na ekološko i kemijsko stanje podzemnih i površinskih voda zbog izgradnje novog UPOV-a Golubić II. stupnja pročišćavanja u sklopu cjelovitog sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda „Novog naselja“ Golubić. Izgradnjom novog UPOV-a spriječit će se ispuštanje neprikladno pročišćenih otpadnih voda sa postojećeg UPOV-a koji će se ukloniti.

U nastavku je sagledan utjecaj od ispuštanja pročišćenih otpadnih voda sa novog UPOV-a na stanje razmatranog prijemnika, površinskog vodnog tijela JKRN0033_001 (Butižnica), metodologijom primjene kombiniranog pristupa, u skladu sa točkom 6.1. Metodologije primjene kombiniranog pristupa (Hrvatske vode, veljača 2018.) za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u tekućice.

Procjena utjecaja na trenutno stanje vodnog tijela JKRN0033 001 (Butižnica), recipijenata pročišćenih otpadnih voda sa novog UPOV-a Golubić primjenom načela kombiniranog pristupa

Metodologija primjene kombiniranog pristupa koristi se, između ostalog i u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te kod izrade konceptijskih rješenja i druge dokumentacije. Primjena načela kombiniranog pristupa treba biti sastavni dio dokumentacije kojom se definira stupanj onečišćenja, planirani način pročišćavanja i ispuštanja pročišćenih otpadnih voda te prijemnik ispuštenih pročišćenih otpadnih voda u prethodno navedenim postupcima.

Metodologija kombiniranog pristupa primjenjuje se za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u površinske vode za onečišćivače koji ispuštaju, između ostalog i **komunalne otpadne vode**.

Načelo kombiniranog pristupa

Načelom kombiniranog pristupa sagledava se sastav ispuštenih pročišćenih otpadnih voda i njihov utjecaj na stanje voda prijemnika. Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari, u predmetnom slučaju iz Priloga 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 80/13 i 43/14, 27/15 i 03/16) propisuju se u slučaju kada opterećenje u otpadnim vodama ne pogoršava dobro stanje voda, na temelju podataka o stanju voda i provedenog monitoringa.

Ovisno o stanju vodnog tijela provjeravaju se i utvrđuju dopuštene granične vrijednosti emisija i opterećenje onečišćujućih tvari u pročišćenim otpadnim vodama, a s ciljem postizanja dobrog stanja voda. U slučaju kada se utvrdi da se ne može postići dobro stanje voda, mogu se propisati dopunske mjere zaštite i stroži uvjeti ispuštanja sukladno Metodologiji primjene kombiniranog pristupa. *Propisivanje strožih graničnih vrijednosti emisija onečišćivačima provodi se sukladno Metodologiji tek kao dopunska mjera, nakon što svi onečišćivači na vodnom tijelu provedu osnovne mjere, utvrde se učinci tih mjera na stanje voda i definiraju se eventualne potrebne dopunske mjere u novim Planovima upravljanja vodnim područjima.*

Provedba osnovnih i dopunskih mjera s ciljem smanjenja onečišćenja

Svi onečišćivači na vodnom tijelu moraju provesti osnovne mjere, s ciljem smanjenja onečišćenja. S obzirom da osnovne mjere nisu provedene kod većine onečišćivača, Planom upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. („Narodne novine“ br. 66/16), odnosno sukladno legislativi, provedbenim planovima i programima zaštite voda, definirana je provedba osnovnih mjera do dogovorenih prijelaznih razdoblja, kao prvi korak u postizanju dobrog stanja voda. Planom je utvrđeno privremeno izuzeće od postizanja dobrog stanja voda na svim vodnim tijelima za koja je procijenjeno da se dobro stanje neće postići u periodu od 6-12 godina (jedno do dva planska razdoblja).

U slučaju da se nakon provođenja osnovnih mjera svih onečišćivača na vodnom tijelu u navedenom periodu od 6-12 godina, za koje je utvrđeno privremeno izuzeće od postizanja dobrog stanja voda, utvrdi da osnovne mjere nisu proizvele potrebne učinke za postizanje dobrog stanja voda, propisuju se i provode dopunske mjere zaštite primjenom kombiniranog pristupa. Dopunske mjere propisuju se svim onečišćivačima na vodnom tijelu srazmjerno njihovom pritisku na vodno tijelo, a prema mjerama definiranim u Planu upravljanja vodnim područjima, kada iste budu obvezujuće.

Prilikom definiranja dopunskih mjera važno je imati u vidu da jedan onečišćivač koji je proveo ili namjerava provesti osnovne mjere, ne smije biti postavljen u nepovoljan položaj u odnosu na druge onečišćivače koji pridonose pritiscima, zbog kojih vodno tijelo nije u dobrom stanju, a koji nisu proveli osnovne mjere.

Pri provođenju osnovnih mjera (primjena najboljih raspoloživih tehnika), u skladu s Planom upravljanja vodnim područjem, onečišćivač treba sagledati svoj mogući utjecaj na stanje vodnog tijela, u koje ispušta ili planira ispuštati pročišćene otpadne vode, primjenom načela kombiniranog pristupa. U sklopu toga treba proanalizirati moguća varijantna rješenja vezana uz eventualnu primjenu dopunskih mjera zaštite (postizanja strožih graničnih vrijednosti i sl.) u narednom razdoblju i moguće troškove koji mogu nastati u njegovom poslovanju u slučaju potrebe primjene navedenih dopunskih mjera.

Onečišćivač mora samostalno ocijeniti treba li već kod primjene osnovnih mjera započeti sa realizacijom dijela mogućih zahvata koji će se odnositi na provođenje dopunskih mjera primjenom načela kombiniranog pristupa, kada iste budu obvezne prema Planu upravljanja vodnim područjem.

Metodologija primjene kombiniranog pristupa

Metodologijom je obuhvaćeno određivanje graničnih vrijednosti emisija (GVE), odnosno opterećenja onečišćujućih tvari u pročišćenim otpadnim vodama za ispuštanje u površinske vode, uzimajući u obzir **granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja (GVK), u predmetnom slučaju za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje**, ali i za specifične onečišćujuće tvari te standarde kakvoće vodnog okoliša (SKVO) za prioritetne i prioritetne opasne tvari.

Metodologijom se propisuju obveznici za koje se utvrđuju granične vrijednosti emisija otpadnih voda za ispuštanje u tipizirana vodna tijela, ispuštanje u netipizirana vodna tijela, umjetna vodna tijela i značajno promijenjena vodna tijela, kanale i sl. uvažavajući pritom:

- mjerodavni protok prijemnika i protok pročišćenih otpadnih voda,
- način određivanja graničnih vrijednosti emisija/opterećenja onečišćujućih tvari u pročišćenim otpadnim vodama za ispuštanje u površinske vode.

Metodologija se u predmetnom slučaju temelji na ocjeni stanja površinskih voda (tekućica, stajaćica) iz važećeg Plana upravljanja vodnim područjima i njihovoj prijemnoj moći, koja ovisi o biološkim elementima kakvoće, osnovnim fizikalno-kemijskim elementima koji prate biološke elemente kakvoće, kemijskim i hidromorfološkim elementima te protoku površinskih voda.

Ispuštanje pročišćenih otpadnih voda novih onečišćivača, koji pridonose novom opterećenju na vodni okoliš (što obuhvaća i promjenu djelatnosti na lokaciji), dozvoljava se samo u vodno tijelo u najmanje dobrom stanju, u skladu s člankom 11. stavkom 2. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 80/13 i 43/14, 27/15 i 03/16).

Iznimno, može se dozvoliti ispuštanje pročišćenih otpadnih voda novih onečišćivača u vodno tijelo koje nije u najmanje dobrom stanju, ako je ocjena stanja tog vodnog tijela određena lošijom samo na temelju hidromorfoloških elemenata i samo ako se primjenom metodologije kombiniranog pristupa u postupcima procjene utjecaja zahvata na okoliš, izrade studija izvodljivosti, izdavanja vodopravnih uvjeta i dr. dokaže da predmetno ispuštanje neće nepovoljno utjecati na stanje vodnog tijela.

Kako je već spomenuto, pročišćene otpadne vode sa novog UPOV-a Golubić planiraju se ispuštati u vodno tijelo JKRN0033_001 (Butižnica), čije je trenutno konačno stanje

procijenjeno kao „dobro“ (ekološko i kemijsko) prema kriteriju „UREDBA NN 73/2013*“, dok je prema kriteriju „STANJE“ ocijenjeno kao „umjereno“ i to zbog hidromorfoloških elemenata, hidrološkog režima i morfoloških uvjeta koji su ocijenjeni kao „umjereni“. Trenutno procijenjeno stanje fizikalno kemijskih pokazatelja i specifičnih onečišćujućih tvari vodnog tijela JKRN0033_001, prema kriteriju „UREDBA NN 73/2013*“ i kriteriju „STANJE“ je „vrlo dobro“ (tablica 3.3.6.2-15.).

Određivanje graničnih vrijednosti emisija (GVE) onečišćujućih tvari u pročišćenim otpadnim vodama na UPOV-u Golubić

ISPUŠTANJE PROČIŠĆENIH OTPADNIH VODA U TEKUĆICE

Granične vrijednosti emisija onečišćujućih tvari iz priloga 1. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda, koje se definiraju vodopravnim aktima, potrebno je provjeriti jesu li prihvatljive za ispuštanje u prijemnik, odnosno odrediti koncentracije prihvatljive za prijemnik, prema izrazima u točkama 6.1. i 6.3. Metodologije primjene kombiniranog pristupa.

➤ *Granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje za tip tekućice HR-R_12*

Recipijent pročišćenih otpadnih voda, vodno tijelo JKRN0033_001 (Butižnica) svrstan je u eko tip tekućice HR-R_12 (Prigorske srednje velike i velike tekućice, Dinaridska primorska subekoregija), sukladno Uredbi o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, br. 73/13, 151/14, 78/15, 61/16).

U donjoj tablici dane su granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje – vrijednosti 50-tog percentila, za vrlo dobro i dobro stanje navedenog tipa tekućice, prema Uredbi („Narodne novine“, br. 73/13, 151/14, 78/15, 61/16).

Tablica 4.1-1. Granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje za tip tekućice HR-R_12

Fizikalno-kemijski pokazatelji	Granične vrijednosti kategorija ekološkog stanja za osnovne fizikalno-kemijske pokazatelje – vrijednosti 50-tog percentila	
	Vrlo dobro	Dobro
BPK ₅ (mg O ₂ /l)	< 1,60	1,60 - 3,4
KPK-Mn (mg O ₂ /l)	< 2	2 - 4
Ukupni dušik (mgN/l)	< 0,6	0,6 – 1,0
Ukupni fosfor (mgP/l)	< 0,02	0,02 – 0,06

➤ *Maksimalni dnevni protok pročišćenih otpadnih voda na novom UPOV- u Golubić*

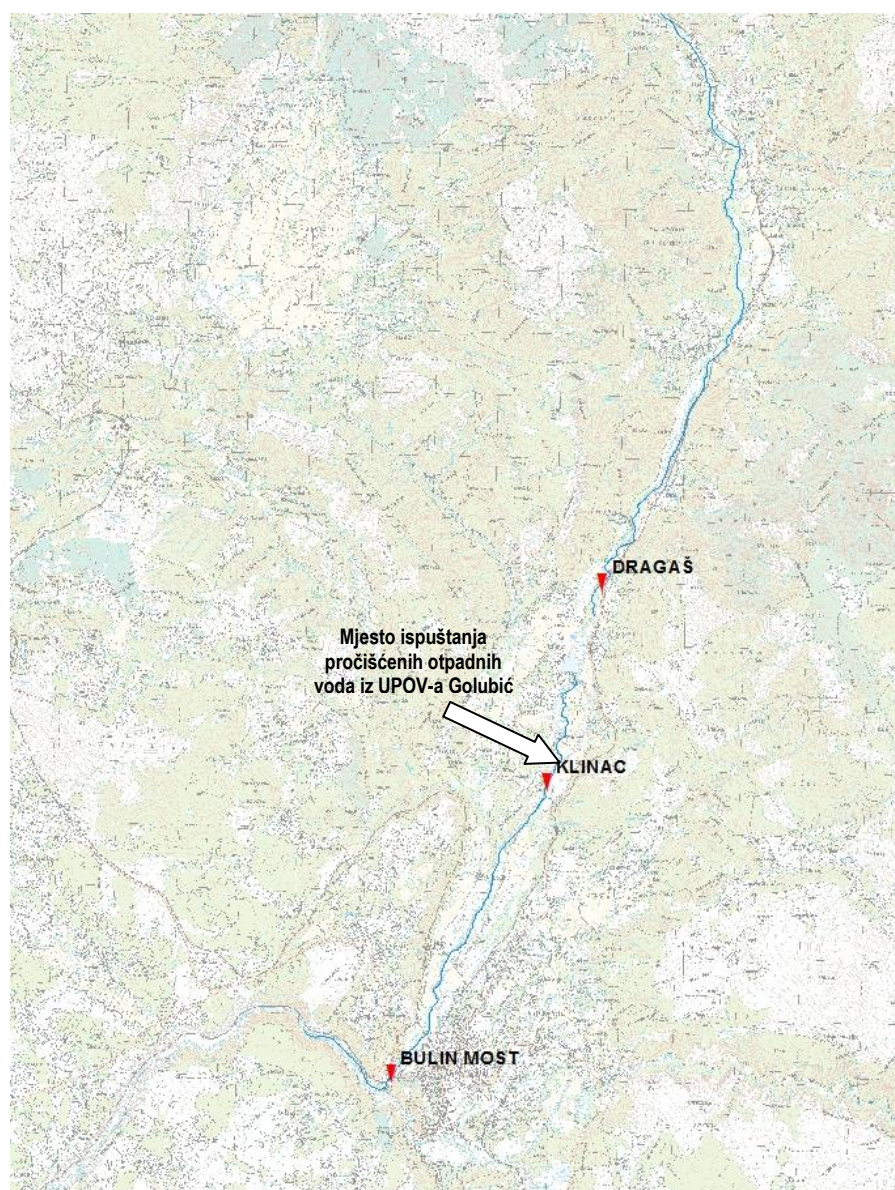
Kod novih onečišćivača za protok pročišćenih otpadnih voda koriste se planirane, odnosno projektirane vrijednosti postrojenja maksimalnog dnevnog i maksimalnog godišnjeg protoka. Planirani kapacitet UPOV-a Golubić i količine otpadne vode na kraju projektnog razdoblja prikazane su u donjoj tablici.

Tablica 4.1-2. Kapacitet novog UPOV-a Golubić i maksimalni dnevni protok pročišćenih otpadnih voda

UPOV Golubić	750 ES
Max. dnevni sušni dotok	131,6 m ³ / dan

- *Određivanje mjerodavnog protoka prijemnika Q_p i GVE onečišćujućih tvari u pročišćenim otpadnim vodama*

Kod izračuna dozvoljenih graničnih vrijednosti u pročišćenim otpadnim vodama, a koje ne narušavaju dobro stanje prijemnika ili postizanje dobrog stanja prijemnika, koristi se mjerodavni protok prijemnika Q_p koji odgovara protoku trajnosti 90% u točki mjerenja (Q_{90}) i postojeće stanje prijemnika (C_{uzv}). Na vodnom tijelu JKR0033_001 (Butižnica) se od 1946. godine provode kontinuirana mjerenja protoka na tri lokacije: Bulin Most, Dragaš i Klinac (slika 4.1-1.).



Slika 4.1-1. Lokacije mjerenja protoka na rijeci Butižnici i mjesto ispuštanja pročišćenih otpadnih voda iz novog UPOV-a Golubić

Putem Zahtjeva za pristup informacijama (Klasifikacijska oznaka: 008-02/18-02/0000299, Urudžbeni broj: 375-18-3, zaprimljen 23.05.2018.), od Hrvatskih voda dobiveni su hidrološki podaci (dnevne vrijednosti vodostaja i protoka) s vodomjernih postaja Bulin most, Dragaš i Klinac na vodotoku Butižnica za čitava razdoblja njihovog rada, preuzeti iz Baze hidroloških podataka HIS 2000 Državnog hidrometeorološkog zavoda. Na temelju dobivenih podataka od Službe za informiranje Hrvatskih voda proračunat je protok prijemnika koji odgovara protoku trajnosti 90% vremena u točki mjerenja, Q_{90} (tablica 4.1-3.).

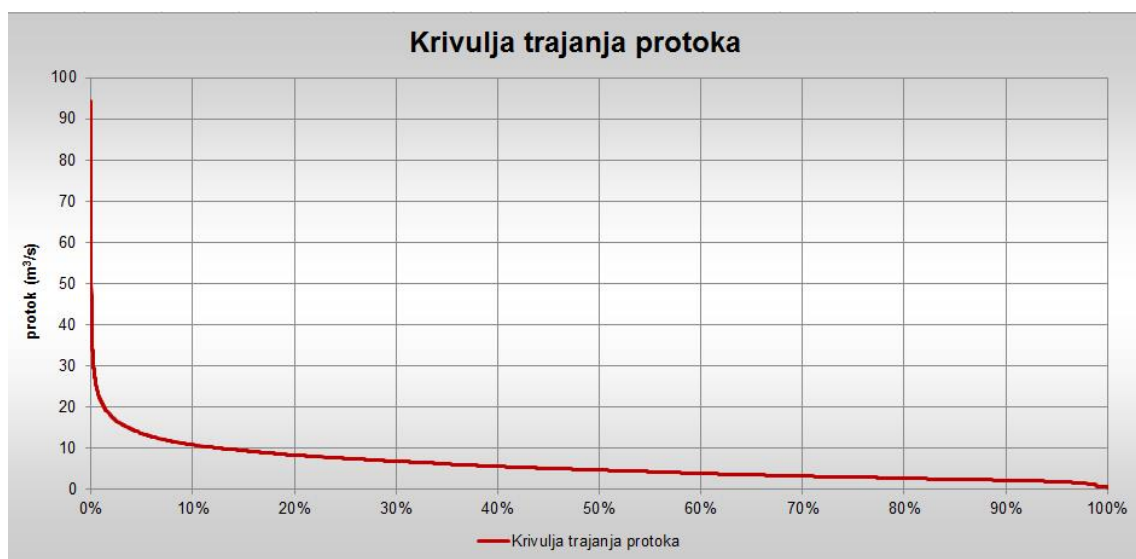
Tablica 4.1-3. Izračunati mjerodavni protok prijemnika koji odgovara protoku trajnosti 90% u točki mjerenja (Q_{90})

HIDROLOŠKA STANICA	PODACI S HIDROLOŠKIH STANICA		PROTOCI			
			MAKSIMALNI Q_{MAX}	MINIMALNI Q_{MIN}	SREDNJI Q_{SR}	MJERODAVNI Q_{90}
	POČETAK	KRAJ	(m^3/s)	(m^3/s)	(m^3/s)	(m^3/s)
Dragaš	1948.	2016.	43,40	0,961	5,78	2,29
Klinac	1949.	2016.	94,30	0,326	5,82	2,17
Bulin most	1947.	2016.	116,00	0,384	8,37	2,92

U izračun koncentracije onečišćujućih tvari u prijemniku nizvodno od mjesta ispuštanja pročišćenih otpadnih voda (C_{niz}), prema Metodologiji je potrebno uvrstiti protok prijemnika izmjeren uzvodno od mjesta ispuštanja pročišćenih otpadnih voda, što bi u predmetnom slučaju značilo da se u izračun uzima protok izmjeren na hidrološkoj stanici Dragaš koja se nalazi uzvodno od novog UPOV-a Golubić i uzvodno od akumulacije Golubić (slika 4.1-1.).

Međutim, budući da se nizvodno od stanice Dragaš nalazi akumulacija Golubić koja značajno utječe na vodostaj i protok nizvodno, za očekivati je da protok nakon akumulacije, a uzvodno od UPOV-a i mjesta ispuštanja u većoj mjeri odgovara protoku izmjenom na stanici Klinac. S obzirom da se ista nalazi nizvodno, nedaleko od mjesta ispuštanja te da između akumulacije i hidrološke stanice Klinac nema pritoka, u ovom slučaju hidrološka stanica Klinac je uzeta kao mjerodavna za proračun C_{niz} .

S obzirom na to, proračun koncentracije onečišćujućih tvari u prijemniku nizvodno od mjesta ispuštanja izrađen je za mjerodavni protok recipijenta Q_{90} koji iznosi $2,17 m^3/s$ (slika 4.1-2.).



Slika 4.1-2. Krivulja trajanja protoka za hidrološku stanicu Klinac

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Klasifikacijska oznaka 008-02/18-02/0000299, Urudžbeni broj: 375-18-3, zaprimljen 23.05.2018.) **na vodnim tijelima Butižnice nema mjernih postaja na kojima se provodi monitoring kakvoće voda.** Međutim, prema podacima dobivenim od Službe za informiranje Hrvatskih voda, trenutno stanje vodnog tijela prema svim fizikalno - kemijskim pokazateljima ocijenjeno je kao „vrlo dobro“, što znači da se na vodnom tijelu JKRN0033_001 (Butižnica), postižu ciljevi zaštite voda.

S obzirom da ne postoji monitoring stanja površinskih voda na vodnim tijelima Butižnice, prema Metodologiji, u slučaju nedostataka podataka iz monitoringa može se koristiti procjena iz Plana upravljanja vodnim područjima za vodno tijelo JKRN0033_001 (Butižnica), izražena u mg/l. Budući da su fizikalno - kemijski pokazatelji prema Planu upravljanja vodnim područjima za ovo vodno tijelo procijenjeni kao „vrlo dobri“, za potrebe proračuna usvojena je pretpostavka da su sadašnje koncentracije glavnih fizikalno - kemijskih pokazatelja u prijemniku uzvodno od mjesta ispuštanja oko 10% niže od gornjih granica vrlo dobrog stanja.

Usvojene koncentracije fizikalno - kemijskih pokazatelja u prijemniku uzvodno od mjesta ispuštanja pročišćenih otpadnih voda sa novog UPOV-a Golubić prikazane su u donjoj tablici.

Tablica 4.1-4. Koncentracije onečišćujućih tvari u prijemniku uzvodno od mjesta ispuštanja pročišćenih otpadnih voda sa novog UPOV-a Golubić

Fizikalno-kemijski pokazatelj	Koncentracija onečišćujućih tvari u prijemniku uzvodno od mjesta ispuštanja (C_{uzv})
BPK ₅ (mg O ₂ /l)	1,44
KPK-Mn (mg O ₂ /l)	1,8
Ukupni dušik (mgN/l)	0,54
Ukupni fosfor (mgP/l)	0,018

Sukladno točki 6.1. (Ispuštanje efluenta u tekućice) Metodologije primjene kombiniranog pristupa, u nastavku je dan izračun koncentracije onečišćujuće tvari u prijemniku nizvodno od mjesta ispuštanja efluenta (C_{niz}) prema slijedećem izrazu, pod pretpostavkom potpunog miješanja u prijemniku:

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

gdje je:

- C_{uzv} vrijednost 50-tog percentila koncentracije onečišćujuće tvari u prijemniku uzvodno od mjesta ispuštanja pročišćenih otpadnih voda iz monitoringa stanja površinskih voda za posljednjih 5 godina (odnosno za kraće razdoblje ako nema podataka za 5 godina), a u slučaju nedostatka podataka iz monitoringa, koristi se izmjerena koncentracija onečišćujućih tvari putem ovlaštenog laboratorija odnosno procjena iz Plana upravljanja vodnim područjima za to vodno tijelo, izražena u mg/l.
- Q_{uzv} protok prijemnika uzvodno od mjesta ispuštanja izražen u m³/dan
- Q_{niz} protok prijemnika nizvodno od mjesta ispuštanja efluenta dobiven zbrojem Q_{uzv} i Q_{ovmaxd}
- C_{gve} koncentracija onečišćujuće tvari iz Priloga 1.-23. Pravilnika o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“ br. 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16), izražena u mg/l
- Q_{ovmaxd} maksimalni dnevni protok efluenta, izražen u m³/dan

U nastavku su dane tablice s rezultatima izračuna graničnih vrijednosti emisija (GVE) onečišćujućih tvari u efluentu za ispuštanje efluenta u tekućice prema metodologiji kombiniranog pristupa za novi UPOV Golubić. Osim rezultata, u tablici su rezimirani i ulazni podaci za proračun.

Tablica 4.-5. Rezultati izračuna graničnih vrijednosti emisija (GVE) za UPOV Golubić

UPOV Golubić								
Fizikalno-kemijski pokazatelji	Ulazni parametri					Rezultati izračuna		
	C_{uzv} (mg/l)	Q_{uzv} (m ³ /dan)	C_{gve} (mg/l)	Q_{ovmaxd} (m ³ /dan)	Q_{niz} (m ³ /dan)	C_{niz} (mg/l)	GVK (mg/l)	Zadovoljava DA/NE
BPK ₅	1,44	187.488,0	25	131,6	187.619,60	1,46	3,4	DA
KPK-Mn	1,8		125			1,89	4	DA
Ukupni dušik	0,54		15			0,55	1,0	DA
Ukupni fosfor	0,018		2			0,02	0,06	DA

Iz navedene tablice je evidentno da će UPOV Golubić zadovoljiti sve parametre graničnih vrijednosti emisija (GVE) onečišćujućih tvari u efluentu za ispuštanje efluenta u rijeku Butižnicu (vodno tijelo JKRN0033_001, Butižnica) uzimajući u obzir GVE komunalnih otpadnih voda pročišćenih na uređaju drugog (II) stupnja pročišćavanja (BPK₅ i KPK-Mn), kao i GVE za ukupni dušik i fosfor, premda se ovdje radi o UPOV-u manjem od 2.000 ES drugog stupnja pročišćavanja za koji Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16) nisu propisane GVE ukupnog dušika i ukupnog fosfora.

Iz prethodnih analiza važno je uočiti da je maksimalni dnevni protok efluenta (131,6 m³/dan) iznimno mali u odnosu na protok recipijenta trajnosti 90% i više vremena (187.488 m³/dan) te on iznosi samo 0,070% protoka recipijenta. Iz toga se može zaključiti da ispuštanje pročišćenih otpadnih voda iz UPOV-a Golubić ima gotovo zanemariv utjecaj na stanje rijeke Butižnice.

Na temelju provedenih analiza predlaže se izgradnja novog UPOV-a Golubić II. stupnja pročišćavanja koji u skladu s Pravilnikom o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16) mora zadovoljiti slijedeće kriterije za granične vrijednosti emisija pojedinih pokazatelja:

- BPK₅ 25 mgO₂/l (minimalni postotak smanjenja opterećenja 70%)
- KPK_{Cr} 125 mgO₂/l (minimalni postotak smanjenja opterećenja 75%)

Izgradnjom novog UPOV-a Golubić drugog (II) stupnja pročišćavanje zadržat će se sadašnje „vrlo dobro“ stanje fizikalno-kemijskih pokazatelja vodnog tijela JKRN0033_001 (Butižnica) te trenutno konačno stanje koje je procijenjeno kao „dobro“ (ekološko i kemijsko).

Na lokaciji UPOV-a predviđena je izgradnja manjeg objekta koji će služiti za garderobu radnika te će sadržavati sanitarni čvor i tuš, a sanitarne otpadne vode iz objekta odvodit će se na obradu na sami UPOV za koji je proveden gore opisani kombinirani pristup za ispuštanje pročišćenih otpadnih voda u tekućice. Vezano za odvodnju oborinskih voda s krovništa objekta te prometnih i pješačkih (asfaltiranih i opločenih) površina UPOV-a, predviđeno je skupljanje putem slivnika te upuštanje u teren putem upojnog bunara. S obzirom da će oborinska odvodnja sa lokacije novog UPOV-a biti riješena prema pravilima struke, uz poštivanje važećih propisa i posebnih tehničkih uvjeta od strane nadležnih tijela ne očekuje se značajan utjecaj na podzemne vode.

Utjecaj poplavnih površina

Kako je već navedeno, novi UPOV u cijelosti se nalazi na poplavnoj površini male vjerojatnosti pojavljivanja gdje dubine plavljenja iznose do 1,5 metra (slika 3.3.7-3.). Postojeći teren na lokaciji nalazi se na visini 240,58 - 242,58 m.n.m., te je Idejnim projektom predviđeno plato UPOV-a izdignuti iznad razine 100 - godišnje velike vode vodotoka Butižnice, odnosno izvršiti će se nasipavanje platoa UPOV-a na kotu 243,50 m.n.m. Kota platoa će se točnije definirati prilikom izrade glavnog projekta.

Uz provedbu planirane mjere zaštite od poplava ne očekuje se opasnost od poplavlivanja UPOV-a tijekom njegova korištenja.

4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA KVALITETU ZRAKA

Postojeća kvaliteta zraka na području zahvata

S obzirom na ocjenu kvalitete zraka, područje zahvata pripada zoni HR 5 – DALMACIJA koja obuhvaća područje Zadarske županije, Šibensko-kninske županije, Splitsko-dalmatinske županije (izuzevši aglomeraciju Split) i Dubrovačko-neretvanske županije. Kvaliteta zraka na području Šibensko-kninske županije u zoni HR 5 prati se na mjernoj postaji Središte grada, u gradu Šibeniku, gdje je u 2016. godini zrak bio I kategorije s obzirom na SO₂ i NO₂. S obzirom na udaljenost i smještaj ove mjerne postaje od lokacije zahvata, može se zaključiti da ona nije mjerodavna za ocjenu kvalitete zraka na predmetnoj lokaciji.

Na samoj lokaciji zahvata, niti u neposrednoj blizini lokacije nije praćena kvaliteta zraka niti u jednom segmentu, zbog čega nije provedena niti njegova kategorizacija. Trenutno na predviđenoj lokaciji novog UPOV-a Golubić nema proizvodnje niti emisije onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora, a time nema ni utjecaja na kvalitetu zraka. Trenutni utjecaji koji definiraju kvalitetu zraka na lokaciji budućeg UPOV-a i njegovoj užoj okolici su emisije iz prometa s obližnjih cesta i emisije iz nekolicine kućanstava koji koriste prirodni plin, a nalaze se u smjeru sjeverozapada (naselja Arule). S obzirom na to, procjenjuje se da je eventualni kumulativni utjecaj od imisijskih koncentracija iz prometa te stambenih objekata u realnim uvjetima, zbog strujanja zraka i različitih pozicija razmatranih izvora znatno manji zbog efekta razrjeđenja onečišćenja te bi kumulativne koncentracije onečišćujućih tvari trebale biti više desetaka puta manje od dozvoljenih GV satnih koncentracija prema Uredbi („Narodne novine“, broj 117/12, 84/17). Shodno tome, kvaliteta zraka se na lokaciji budućeg UPOV-a i njegovoj užoj okolici, uz gore opisane pretpostavke može ocijeniti I kategorijom.

Treba napomenuti kako je gore opisana analiza samo okvirna, a navedeno je sagledano u smislu poštivanja odredbe članka 42. Zakona o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 130/11, 47/14, 61/17) kojim se nalaže sljedeće: u području prve kategorije kvalitete zraka novi zahvat u okoliš ne smije ugroziti postojeću kategoriju kvalitete zraka, a u području druge kategorije kvalitete zraka može se izdati lokacijska, građevinska i uporabna dozvola za novi izvor onečišćivanja zraka ako se u postupku procjene utjecaja na okoliš utvrdi da se navedenim zahvatom neće narušavati kvaliteta zraka, odnosno ako su propisane mjere sprječavanja onečišćenosti zraka.

Mogući utjecaji tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje zahvata mogući su nepovoljni utjecaji od ispušnih plinova građevinske mehanizacije (produkata izgaranja goriva) i stvaranja prašine pri izvođenju iskopa, utovara i odvoza iskopanog zemljanog materijala te onečišćenje zraka lebdećim česticama kao posljedice prašenja koja može povremeno nastati tijekom izvođenja radova. Budući da je od

strane izvoditelja radova planirano poduzimanje zaštitnih mjera na gradilištu kojima će se spriječiti onečišćenje atmosfere, ne očekuju se značajni utjecaji na kvalitetu zraka.

S obzirom na obim zahvata, posebno zemljanih radova, može se zaključiti da se radi o privremenim utjecajima lokalnog karaktera koji će se dodatno smanjiti dobrom organizacijom gradilišta odnosno tehničkom pripremom koja obuhvaća osposobljavanje, uređenje i organiziranje gradilišta u skladu sa Zakonom o gradnji („Narodne novine“ broj 153/13, 20/17), kako bi se građenje normalno odvijalo. Dobrom organizacijom i pažljivim planiranjem procesa građenja postiže se optimalno građenje, odnosno kvalitetnije i uspješnije odvijanje cjelokupnog procesa građenja.

Projekt organizacije gradilišta, odnosno projekt tehničke pripreme i uređenja gradilišta je prva faza projekta organizacije građenja. Tehnološka priprema ili organizacija građenja ima zadatak da postavi građenje na način koji najbolje odgovara vrsti objekta, usvojenom sustavu konstrukcije, raspoloživim proizvodnim sredstvima i kapacitetima i dr. Pripremni radovi podrazumijevaju radove koji su neophodni da se gradilište osposobi za građenje prema projektu organizacije građenja, a obuhvaćaju raščišćavanje i planiranje terena, uređenje pristupnih i gradilišnih cesta, osvjjetljenje gradilišta, instalacija vodovoda i kanalizacije, privremene objekte za smještaj i prehranu radnika, za urede tehničkog osoblja, za smještaj materijala i alata u vidu kontejnera ili sl., smještaj materijala prema vrstama materijala različitih uvjeta skladištenja (npr. zatvorena skladišta za smještaj sitnijeg i osjetljivog materijala, nadstrešnice za smještaj drvene građe, razne opreme i mehanizacije, boksovi za šljunak, otvorena skladišta za gotove elemente i sl.).

U sklopu projekta organizacije građenja radi se shema gradilišta koja ujedno predstavlja i gradilišne mjere zaštite na radu, a kojom moraju biti obuhvaćeni svi priključci neophodni za odvijanje građevinskog procesa (vodovod i kanalizacija, elektorinstalacija i sl.), prostor za tehničko osoblje gradilišta, sanitarni čvorovi, prostori za prehranu, priručna skladišta, nadstrešnice, gradilišne ceste, ograda oko gradilišta i dr.

Mogući utjecaji za vrijeme korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata dolaziti će do stvaranja neugodnih mirisa na mjestima dužeg zadržavanja otpadne vode u kanalizacijskim cjevovodima i na novoj crpnoj stanici te tijekom obrade otpadne vode na novom UPOV-u. Neugodni mirisi nastaju kao posljedica razgradnje fekalnog otpada pri čemu dolazi do povećane produkcije ugljičnog dioksida, amonijaka, sumporovodika i određene količine metana zajedno s plinovima neugodnog mirisa (merkaptan, indol, skatol) te malih količina niza kemijskih spojeva koji su posljedica bakterijske biološke razgradnje fekalija. Navedene tvari ne ugrožavaju kvalitetu zraka svojom količinom, već isključivo mirisnim svojstvima, na koje je stanovništvo naročito osjetljivo.

Neugodni mirisi utječu na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom), a zakonski okvir za njihovo razmatranje predstavlja *Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku* („Narodne novine“, br. 117/12, 84/17). S obzirom na doprinos produkciji neugodnog mirisa kao indikatori se uzimaju onečišćujuće tvari čije su referentne granične vrijednosti (GV) definirane u Prilogu 1 (D) spomenute Uredbe (tablica 4.2-1.).

Tablica 4.2-1. Granične vrijednosti koncentracije onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom) prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 117/12, 84/17)

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

Najznačajniji utjecaj na zrak u sustavu odvodnje i pročišćavanja stvarati će novi UPOV. Lokalno stanovništvo, zapravo, procjenjuje korektnost rada UPOV-a isključivo temeljem pojave/odsustva neugodnih mirisa. U donjoj tablici 4.2-2. prikazani su neki nosioci neugodnih mirisa i njihov prag osjetljivosti (50 % ispitanika osjetilo je neugodan miris), iz čega je vidljivo da pojedini mogući sastojci otpadnih voda mogu uzrokovati pojavu neugodnih mirisa u izuzetno niskim koncentracijama.

Tablica 4.2-2. Nosioci neugodnih mirisa i njihov prag osjetljivosti

Spoj	Kemijska formula	Prag osjetljivosti ppm _v (cm ³ /m ³)	Opis mirisa
Amonijak	NH_3	46,8	opori, iritirajući
Sumporovodik	H_2S	0,00047	pokvarena jaja
Metilamin	CH_3NH_2	21,0	trulež, riba
Trimetilamin	$(CH_3)_3N$	0,0004	opori, riba
Skatol	C_9H_9N	0,019	fekalije
Etilmerkaptan	CH_3CH_2SH	0,00019	kiseli kupus
Etilsulfid	$(C_2H_5)_2SH$	0,000025	gadjljiv

Na smjer i brzinu rasprostiranja neugodnih mirisa iz sustava odvodnje i UPOV-a utječu najviše temperatura vode i zraka te smjer vjetra, njegova brzina i vrtloženje. Na predmetnom području prevladava vjetar iz smjera sjevera (32% slučajeva), dok su svi ostali smjerovi vjetra višestruko rjeđi. Drugi po učestalosti je vjetar južnog smjera koji se javlja u svega 9% slučajeva, sjeveroistočnog u 7%, jugoistočnog u oko 5% slučajeva, dok su svi ostali smjerovi zastupljeni u manje od 5% slučajeva. S obzirom na učestalost vjetrova te položaj planiranog UPOV-a Golubić u odnosu na najbliže stambene objekte naselja Arule smještene oko 235 m sjeverozapadno od lokacije UPOV-a, potencijalno najnegativniji utjecaj na širenje neugodnih mirisa na obližnje naselje imati će manje zastupljeni vjetrovi iz jugoistočnog smjera, dok će vjetrovi iz sjeveroistočnog smjera imati potencijalno najnegativniji utjecaj na nekolicinu stambenih objekata naselja Grubići smještenih oko 500 metara sjeverozapadno.

S obzirom da će dijelovi UPOV-a s mogućim izvorom neugodnih mirisa (taložnik, crpna stаницаs dozažnim bazenom) biti smješteni u zatvorenom prostoru, utjecaj uređaja kao potencijalnog izvora neugodnih mirisa smanjit će se na prihvatljivu razinu. Predmetni UPOV će za pogon svih pokretnih mehaničkih dijelova koristiti električnu energiju te s obzirom na to pogonski strojevi neće uzrokovati emisije plinova u zrak. Za kanalizacijski sustav odnosno dovodni kolektor osigurati će se hidraulički povoljni uvjeti tečenja tj. izbjeći će se stvaranje tzv. „mrtvih zona“ kako bi otpadna voda ostala „svjež“ i kako bi se osigurala aerobna razgradnja te će se na novoj crpnoj stanici osigurati odzračivanje putem ventilacijske odzračne cijevi na adekvatnoj visini te se s obzirom na to ne očekuje značajan utjecaj na kvalitetu zraka, uključujući dodijavanje mirisom.

Nadalje, tijekom pokusnog rada UPOV-a provest će se mjerenja imisijskih koncentracija onečišćujućih tvari (sumporovodika, amonijaka i merkaptana) jednom mjernom stanicom na granici zahvata, prema lokaciji najbližih stambenih objekata (sjeverozapadna granica parcele uređaja) sukladno *Prilogu 8. Pravilnika o praćenju kvalitete zraka ("Narodne novine", br. 79/17)*. Nakon toga mjerenja će se provoditi nakon eventualne rekonstrukcije uređaja ili na temelju eventualne prijave. Na graničnoj crti UPOV-a, u ispitivanom zraku ne očekuje se prekoračenje razine GV koncentracije onečišćujućih tvari u zraku s obzirom na kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom) za sumporovodik $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, amonijak $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ i merkaptane $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$, za vrijeme usrednjavanja 24 h. U slučaju da propisane GV pokazatelja kvalitete zraka budu prekoračene, biti će potrebno provesti dodatne zahvate na uređaju, sve dok pokazatelji ne budu zadovoljeni, što je i propisano programom praćenja u poglavlju 5. ovog Elaborata.

Glede ocjene postojeće kvalitete zraka, područje zahvata pripada zoni HR 5 – DALMACIJA, kako je već prethodno navedeno. S obzirom na udaljenost i smještaj mjernih postaja zone HR 5 od lokacije zahvata, zaključeno je da one nisu mjerodavne za ocjenu kvalitete zraka na predmetnom području. Na samoj lokaciji zahvata niti u njenoj neposrednoj blizini nije praćena kvaliteta zraka niti u jednom segmentu, zbog čega nije provedena ni njegova kategorizacija.

Imajući u vidu sve prethodno navedeno, uz pretpostavku da je kvaliteta zraka na lokaciji zahvata i njegovoj užoj okolini prve kategorije, može se zaključiti da su predviđene mjere zaštite dostatne za zaštitu zraka i spriječavanje širenja neugodnih mirisa za sustav odvodnje i novi UPOV te da predmetni zahvat neće negativno utjecati na postojeću kategoriju kvalitete zraka te kvalitetu življenja (dodijavanje mirisom). Također, važno je napomenuti da se očekuje poboljšanje kvalitete zraka na lokaciji postojećeg UPOV-a koji se planira ukloniti, a na području kojeg je zbog neadekvatnog rada uređaja učestala pojava intenzivnih neugodnih mirisa.

4.3. UTJECAJ NA KLIMU I PODLOŽNOST ZAHVATA KLIMATSKIM PROMJENAMA

Mogući utjecaji tijekom izgradnje zahvata

Utjecaji vezani uz klimatske promjene nisu povezani s fazom izgradnje zahvata.

Mogući utjecaji za vrijeme korištenja zahvata

Uvodno o promjeni klime

Klima na Zemlji varira tijekom godišnjih doba, dekada i stoljeća kao posljedica prirodnih i ljudskih utjecaja. Promjena klime u IPCC¹⁴ uporabi odnosi se na bilo kakve promjene u klimi tijekom vremena, bilo na promjene u prirodi ili promjene koje su rezultat ljudskih aktivnosti. Ta se uporaba razlikuje od one navedene u Okvirnoj konvenciji o promjeni klime¹⁵, u kojoj se promjena klime odnosi na promjenu u klimi koja se izravno ili neizravno pripisuje ljudskoj aktivnosti koja mijenja sastav globalne atmosfere i koja se može, osim kao promjene u prirodi, primijetiti tijekom usporedivih vremenskih razdoblja. Proučavanje Svjetske meteorološke organizacije (WMO, 2013) pokazuje da se znakovit porast globalne temperature zraka pojavio tijekom zadnje četiri dekade od 1971. do 2010. godine. Porast od 0,21°C srednje dekadne temperature između razdoblja 1991.-2000. i 2001.-2010. je veći od porasta srednje dekadne temperature između razdoblja 1981.-1990. i 1991.-2000. (0,14°C) te predstavlja najveći porast u odnosu na sve sukcesivne dekade od početka instrumentalnih mjerenja.

Ugljični dioksid (CO₂) predstavlja najvažniji antropogeni staklenički plin čija se globalna atmosferska koncentracija od predindustrijskog vremena povećala od 280 ppm na 379 ppm¹⁶ u 2005. godini. Globalna povećanja u koncentraciji ugljičnog dioksida prouzročena su prvenstveno promjenom u korištenju fosilnog goriva i korištenju zemljišta, dok su povećanja u koncentraciji stakleničkih plinova metana (CH₄) i didušikovog oksida (N₂O) prouzročena prvenstveno poljoprivredom.

Učinci klimatskih promjena mogli bi za čovječanstvo biti značajni i dugotrajni. Ovisno o tome kako će se u godinama koje slijede mijenjati emisija fosilnih goriva, glavni trendovi koji se predviđaju za 21. stoljeće uključuju:

- **porast temperature:** do kraja 21. stoljeća očekuje se porast globalne prosječne temperature između 1,0 i 4,2 °C,
- **promjene u oborinama:** predviđa se da će oborine postati teško predvidive i intenzivnije u većem dijelu svijeta,
- **povećanje razine mora:** očekuje se da će se do kraja 21. stoljeća razina mora u prosjeku povećati za 0,18 do 0,59 m.

Očekuje se da će se temperatura u Europi povećati i više nego na globalnoj razini, u prosjeku između 1,0 i 5,5 °C i to će rezultirati toplijim ljetima i smanjenjem broja izrazito hladnih dana tijekom zime. Klimatske promjene se povezuju i s povećanjem učestalosti i jačine ekstremnih vremenskih i s klimom povezanih prirodnih katastrofa. Moguće je i značajno povećanje ljudskih i ekonomskih gubitaka uzrokovanih prirodnim katastrofama povezanih s klimatskim promjenama.

¹⁴ The Intergovernmental Panel on Climate Change

¹⁵ Framework Convention on Climate Change

¹⁶ ppm (parts per million – dijelova na milijun) je odnos broja molekula stakleničkog plina prema ukupnom broju molekula suhog zraka. Npr: 300 ppm znači 300 molekula stakleničkog plina na milijun molekula suhog zraka.

Prioritetni cilj Republike Hrvatske je ispunjavanje obveze iz Kyotskog protokola u pogledu smanjenja emisija stakleničkih plinova za 5% u razdoblju 2008. – 2012. godine u odnosu na 1990. godinu. Prema dosadašnjem trendu i projekcijama emisija vrlo je izvjesno da će Republika Hrvatska ostvariti ovaj cilj. Pristupanjem Republike Hrvatske EU, Republika Hrvatska je preuzela zajednički europski cilj smanjenja emisija stakleničkih plinova za 20% do 2020. godine u odnosu na 1990. godinu uz uvjetnu opciju smanjenja za 30% u skladu s pozicijom EU ako druge države preuzmu komparabilne ciljeve.

Podložnost zahvata klimatskim promjenama i utjecaj zahvata na klimu

Utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat procijenjen je na temelju metodologije opisane u Smjernicama Europske komisije (*Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient*¹⁷). Alat za analizu klimatske otpornosti¹⁸ sastoji se od 7 modula koji se primijenjuju tijekom razvoja projekta:

- a) Modul 1: Analiza osjetljivosti (SA),
- b) Modul 2a i 2b: Procjena izloženosti (EE),
- c) Modul 3a i 3b: Analiza ranjivosti (VA),
- d) Modul 4: Procjena rizika (RA),
- e) Modul 5: Identifikacija opcija prilagodbe (IAO),
- f) Modul 6: Procjena opcija prilagodbe (AAO) i
- g) Modul 7: Uključivanje akcijskog plana za prilagodbu u projekt (IAAP).

Na razini elaborat zaštite okoliša izrađuje se prvih 6 modula uz napomenu da je moguće zanemariti module 5 i 6 ukoliko je prethodno utvrđeno da ne postoji značajna ranjivost i rizik. U nastavku je provedena analiza klimatske otpornosti kroz prva 4 modula te je utvrđena potreba za provedbom ostala tri modula.

a) Modul 1: Analiza osjetljivosti zahvata (SA)¹⁹

Osjetljivost zahvata na ključne klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (primarne klimatske promjene i sekundarne efekte) procjenjuje se kroz četiri teme osjetljivosti:

- postrojenja i procesi in situ,
- ulaz (voda, energija i dr.),
- izlaz (korisnici i eventualni prihodi) i
- transportne veze.

Osjetljivost zahvata za svaku vrstu projekta i temu osjetljivosti, za svaku klimatsku varijablu ocjenjuje se prema donjoj tablici kao:

- **visoka osjetljivost:** klimatska varijabla/opasnost može imati značajan utjecaj na postrojenja i procese, ulaz, izlaz i transportne veze,
- **umjerena osjetljivost:** klimatska varijabla/opasnost može imati blagi utjecaj na postrojenja i procese, ulaz, izlaz i transportne veze,
- **zanemariva osjetljivost:** klimatska varijabla/opasnost nema utjecaja.

U tablici 4.3-1. ocijenjena je osjetljivost planiranog zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti kroz četiri spomenute teme osjetljivosti.

¹⁷ http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf

¹⁸ engl. climate resilience analyses

¹⁹ engl. Sensitivity analyses

Tablica 4.3-1. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Vrsta zahvata: Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, dovodni kolektor do UPOV-a i CS					
TEMA OSJETLJIVOSTI		Postrojenja i procesi in situ	Ulaz (voda, energija i dr.)	Izlaz (proizvodi i dr.)	Transport
KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI					
Primarni klimatski učinci					
Povećanje prosječnih temperatura zraka	1				
Povećanje ekstremnih temperatura zraka	2				
Promjena prosječnih količina oborina	3				
Povećanje ekstremnih oborina	4				
Prosječna brzina vjetra	5				
Maksimalna brzina vjetra	6				
Vlažnost	7				
Sunčeva radijacija	8				
Sekundarni efekti/povezane opasnosti					
Povišenje temperature vode	9				
Dostupnost vodnih resursa/suša	10				
Oluje	11				
Poplave	12				
Erozija tla	13				
Požar	14				
Kvaliteta zraka	15				
Nestabilnost tla/klizišta	16				
Koncentracija topline urbanih središta	17				

Osjetljivost na klimatske promjene	
	Visoka
	Umjerena
	Zanemariva

b) Modul 2 a i 2b: Procjena izloženosti zahvata (EE)²⁰

Ova procjena odnosi se na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzročene klimatskim promjenama, a vezane su uz lokaciju zahvata. U sljedećoj tablici 4.3-2. prikazana je procjena izloženosti lokacije zahvata sadašnjim (Modul 2a), i budućim klimatskim opasnostima (Modul 2b) za klimatske varijable i s njima povezane opasnosti koje su procijenjene kao umjereno i visoko osjetljive.

²⁰engl. Evaluation of exposure

Tablica 4.3-2. Procjena izloženosti lokacije zahvata sadašnjim i budućim klimatskim opasnostima

Osjetljivost	Izloženost lokacije — sadašnje stanje (Modul 2a)	Izloženost lokacije — buduće stanje (Modul 2b)
Primarni klimatski učinci		
Povećanje prosječnih temperatura zraka		
Povećanje ekstremnih temperatura zraka		
Promjena prosječnih količina oborina		
Povećanje ekstremnih oborina		
Maksimalna brzina vjetrova		
Vlažnost		
Sunčeva radijacija		
Sekundarni efekti/povezane opasnosti		
Dostupnost vodnih resursa/suša		
Oluje		
Poplave		
Erozija tla		
Požar		
Kvaliteta zraka		
Nestabilnost tla/klizišta		

c) Modul 3a i 3b: Analiza ranjivosti zahvata (VA)²¹

Ranjivost (V) se računa prema sljedećem izrazu:

$$V = S \times E$$

gdje je S osjetljivost²², a E izloženost²³ koju klimatski utjecaj ima na zahvat. Ranjivost zahvata iskazuje se prema sljedećoj klasifikacijskoj matrici:

		Izloženost lokacije zahvata (Modul 2a i 2b)		
		Zanemariva	Umjerena	Visoka
Osjetljivost zahvata (Modul 1)	Zanemariva			
	Umjerena			
	Visoka			
Razina ranjivosti				
	Visoka			
	Umjerena			
	Zanemariva			

U sljedećoj tablici 4.3-3. prikazana je analiza ranjivosti zahvata na sadašnje (Modul 3a) i buduće (Modul 3b) klimatske varijable/opasnosti dobivena na temelju rezultata analize

²¹ engl. Vulnerability analysis

²² engl. Sensitivity

²³ engl. Exposure

osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (Modul 1) i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Modul 2a i 2b).

Tablica 4.3-3. Ranjivost zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Vrsta zahvata: Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, dovodni kolektor do UPOV-a i CS						IZLOŽENOST – SADAŠNJE STANJE					IZLOŽENOST – BUDUĆE STANJE											
TEMA OSJETLJIVOSTI		Postrojenja i procesi in situ	Ulaz	Izlaz	Transport		Postrojenja i procesi in situ	Ulaz	Izlaz	Transport		Postrojenja i procesi in situ	Ulaz	Izlaz	Transport							
KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI						RANJIVOST				RANJIVOST												
Primarni klimatski učinci																						
Povećanje prosječnih temperatura zraka	1																					
Povećanje ekstremnih temperatura zraka	2																					
Promjena prosječnih količina oborina	3																					
Povećanje ekstremnih oborina	4																					
Maksimalna brzina vjetrova	6																					
Vlažnost	7																					
Sunčeva radijacija	8																					
Sekundarni efekti/povezane opasnosti																						
Dostupnost vodnih resursa/suša	10																					
Oluje	11																					
Poplave	12																					
Erozija tla	13																					
Požar	14																					
Kvaliteta zraka	15																					
Nestabilnost tla/klizišta	16																					

d) Modul 4: Procjena rizika (RA)²⁴

Procjena rizika proizlazi iz analize ranjivosti sa fokusom na identifikaciju rizika koji proizlaze iz visoko i umjereno ranjivih aspekata zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti.

Rizik (R) je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane sa tim događajem, a računa se prema sljedećem izrazu: $R = P \times S$, gdje je P vjerojatnost pojavljivanja²⁵, a S jačina posljedica²⁶ pojedine opasnosti koja utječe na zahvat.

Vjerojatnost pojavljivanja i jačina posljedica ocjenjuju se prema ljestvici za bodovanje sa pet kategorija (tablice 4.3-4. i 4.3-5.). Jačina posljedica klimatskog utjecaja je prvi kriterij koji se procjenjuje, nakon čega se procjenjuje vjerojatnost da će se dana posljedica dogoditi u određenom vremenskom periodu (npr. životnom vijeku projekta).

Tablica 4.3-4. Ljestvica za procjenu jačine posljedica opasnosti s obzirom na rizik od oštećenja postrojenja

	1	2	3	4	5
	Beznačajne	Male	Umjerene	Velike	Katastrofalne
Značenje:	Minimalni utjecaj koji može biti ublažen kroz normalne aktivnosti.	Događaj koji utječe na normalan rad sustava, što rezultira lokaliziranim utjecajima privremenog karaktera.	Ozbiljan događaj koji zahtijeva dodatne mjere upravljanja, rezultira umjerenim utjecajima.	Kritičan događaj koji zahtijeva izvanredne aktivnosti, rezultira značajnim, rasprostranjenim ili dugotrajnim utjecajima.	Katastrofa koja vodi do mogućeg isključivanja ili kolapsa postrojenja/mreže, uzrokujući značajnu štetu i rasprostranjene dugotrajne utjecaje.

Tablica 4.3-5. Ljestvica za procjenu vjerojatnosti pojavljivanja opasnosti

	1	2	3	4	5
	Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Značenje:	Vrlo vjerojatno da se neće pojaviti.	Prema sadašnjim iskustvima i procedurama malo je vjerojatno da se ovaj incident pojavi.	Incident se dogodio u sličnoj državi/postrojenju.	Vrlo vjerojatno da se incident pojavi.	Gotovo sigurno da se incident pojavi, moguće nekoliko puta.
ILI					
Značenje:	5% vjerojatnost pojavljivanja godišnje	20% vjerojatnost pojavljivanja godišnje	50% vjerojatnost pojavljivanja godišnje	80% vjerojatnost pojavljivanja godišnje	95% vjerojatnost pojavljivanja godišnje

²⁴ engl. Risk assessment

²⁵ engl. Probability/Likelihood

²⁶ engl. Severity/Impact

Rezultati bodovanja jačine posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema sljedećoj klasifikacijskoj matrici rizika:

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

Razina rizika	
	Zanemariv rizik
	Nizak rizik
	Umjeren rizik
	Visok rizik
	Ekstremno visok rizik

Tablica 4.3-6. Procjena razine rizika za planirani zahvat

	Vjerojatnost pojavljivanja	Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Jačina posljedica		1	2	3	4	5
Beznačajne	1					
Male	2		4			
Umjerene	3			12		
Velike	4		14			
Katastrofalne	5					

Rizik br.	Opis rizika	Razina rizika
4	Povećanje ekstremnih oborina	Nizak rizik
12	Poplave	Umjeren rizik
14	Požar	Umjeren rizik

Tablica 4.3-7. Obrazloženje procjene rizika za planirani zahvat

Ranjivost		Rizik br. 4 Povećanje ekstremnih oborina	
Razina ranjivosti		Izloženost – buduće stanje	
Postrojenje/procesi			
Ulaz			
Izlaz			
Transport			
Opis		Zbog zagrijavanja atmosfere i povećanja vlage u atmosferi zimi u većem dijelu Europe dolazi do povećanja ne samo srednje količine oborine već i dnevnog intenziteta te ekstremnih količina oborine. Vjerojatnost pojave godišnjeg dnevnog maksimuma oborina na području zahvata najveća je u studenom. Moguća je pojava ekstremnih vremenskih događaja, koji uključuju povećanje broja i trajanja toplotnih udara tijekom ljeta te povećanje učestalosti i/ili intenziteta ekstremnih vremenskih prilika (olujno nevrijeme, ciklonalni poremećaj, itd.).	
Rizik		U slučaju izvanredno velikih količina oborina u kratkom vremenu koje mogu biti praćene olujnim nevremenom može doći do njihova probijanja unutar objekata UPOV-a te plavljenja i oštećenja elektroenergetskih uređaja i prekida njihova rada.	
Vezani utjecaj		1 Povećanje prosječnih temperatura zraka 11 Oluje	
Rizik od pojave		2	Malo vjerojatno (20 % vjerojatnost pojavljivanja godišnje).
Posljedice		2	Male posljedice. Događaj koji utječe na normalan rad sustava, što rezultira lokaliziranim utjecajima privremenog karaktera.
Faktor rizika		4/25	Nizak rizik
Mjere smanjenja rizika			
- Primjenjene mjere:		Uobičajene mjere predviđene tehničkom regulativom za projektiranje ove vrste građevine.	
- Potrebne mjere:		Nisu predviđene dodatne mjere.	
Ranjivost		Rizik br. 12 Poplave	
Razina ranjivosti		Izloženost – buduće stanje	
Postrojenje/procesi			
Ulaz			
Izlaz			
Transport			
Opis		Novi UPOV u cijelosti se nalazi na poplavnoj površini male vjerojatnosti pojavljivanja gdje dubine plavljenja iznose do 1,5 metra.	
Rizik		Rizik od plavljenja UPOV-a, oštećenja elektroenergetskih uređaja te prekida rada.	
Vezani utjecaj		4 Povećanje ekstremnih oborina 11 Oluje	
Rizik od pojave		3	Moguće (50 % vjerojatnost pojavljivanja godišnje).
Posljedice		3	Umjerene Ozbiljan događaj koji zahtijeva dodatne mjere upravljanja, rezultira umjerenim utjecajima.
Faktor rizika		9/25	Umjeren rizik

Mjere smanjenja rizika - Primjenjene mjere: - Potrebne mjere:	Projektom je predviđeno plato UPOV-a izdignuti iznad razine 100 - godišnje velike vode vodotoka Butižnice, odnosno izvršiti će se nasipavanje platoa UPOV-a na kotu 243,50 m.n.m. (postojeći teren na lokaciji nalazi se na visini 240,58 - 242,58 m.n.m.). Nisu predviđene dodatne mjere.
Ranjivost	Rizik br. 14 Požar
Razina ranjivosti	
<i>Postrojenje/procesi</i>	
<i>Ulaz</i>	
<i>Izlaz</i>	
<i>Transport</i>	
Opis	Postoji opasnost od požara na lokaciji postrojenja UPOV-a kao i šumskim područjima u ljetnim mjesecima.
Rizik	S obzirom na moguće rizike vezano uz mogućnost požara/eksplozije uzevši u obzir predviđeni tehnološki proces i njegove posebnosti UPOV se smatra eksplozivno neugroženim prostorom. Okolnim terenom dominiraju poljoprivredne obradive površine i livade, dok su u širem okruženju prisutni šumoviti dijelovi i nisko raslinje u kojim je moguća povećana učestalost šumskih požara zbog vrućih, suših ljeta. U širem okruženju postrojenja nema izgrađenih građevina.
Vezani utjecaj	1 Povećanje prosječnih temperatura zraka 2 Povećanje ekstremnih temperatura zraka 11 Dostupnost vodnih resursa/suša
Rizik od pojave	2 Malo vjerojatno (20 % vjerojatnost pojavljivanja godišnje). Moguć je šumski požar u ljetnim mjesecima.
Posljedice	4 Velike posljedice. Oštećenje objekata UPOV-a te prekid usluge javne odvodnje na ugroženom području.
Faktor rizika	8/25 Umjeren rizik
Mjere smanjenja rizika: - Primjenjene mjere: - Potrebne mjere:	Za protupožarnu zaštitu Projektom je predviđena izgradnja 4 nadzemna hidranta na platou uređaja, a sva odabrana oprema uređaja je jednostavna, laka za održavanje i sigurna u pogonu. Nisu predviđene dodatne mjere.

Potrebne mjere smanjenja utjecaja klimatskih promjena

Temeljem dobivenih vrijednosti faktora rizika za ključne utjecaje visoke ranjivosti, provedena je ocjena i odluka o potrebi identifikacije dodatnih potrebnih mjera smanjenja utjecaja klimatskih promjena u okviru ovog projekta. S obzirom na dobivene niske/umjerene vrijednosti faktora rizika, može se zaključiti da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja jer će utjecaj tijekom korištenja zahvata biti zanemariv. Mjere smanjenja rizika koje su navedene integriraju se u sam izbor varijanti zahvata.

Provedba daljnje analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (modula 5, 6 i 7) nije potrebna u okviru ovog zahvata.

Utjecaj zahvata na klimu (vrsta i količina emisija stakleničkih plinova)

Utjecaj svakog projekta vezano za njegov doprinos globalnim klimatskim promjenama može se procijeniti izračunavanjem emisije stakleničkih plinova. Zbog sve veće zabrinutosti

globalnim klimatskim promjenama i emisijama stakleničkih plinova kao uzročnim čimbenicima, mnogi projekti, tvrtke i organizacije provode u okviru strategije prilagodbe sadašnjim i budućim klimatskim promjenama procjene vlastitih doprinosa globalnim klimatskim promjenama mjerenjem „ugljičnog otiska“²⁷.

a) Trend emisija stakleničkih plinova u R. Hrvatskoj

Prema Šestom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime, ukupna emisija stakleničkih plinova u 2011. godini, isključujući odlive, iznosila je 28.421 Gg CO₂-eq, što predstavlja smanjenje emisija za 10,3% u odnosu na emisiju stakleničkih plinova u 1990. godini²⁸. Opći pad ekonomskih aktivnosti i potrošnje energije u razdoblju od 1991. do 1994. godine, najviše prouzročen ratom u Republici Hrvatskoj, direktno je uzrokovao pad ukupnih emisija stakleničkih plinova u tom razdoblju. Emisije su počele rasti 1995. godine s prosječnom stopom od 3% godišnje, do 2008. godine. Zbog pada gospodarskih aktivnosti u razdoblju od 2009. do 2011. godine emisije su se smanjile za 6,4% u 2009., 8,0% u 2010. i 9,3% u 2011. godini, u odnosu na 2008. godinu.

Najveći porast emisija u razdoblju od 1995. do 2008. godine prisutan je u sektoru energetika (podsektori proizvodnja električne energije i topline te promet), industrijski procesi (podsektori proizvodnja cementa, proizvodnja vapna, proizvodnja amonijaka, proizvodnja dušične kiseline, potrošnja halogeniranih ugljikovodika u sustavima za hlađenje i klimatizaciju) te **otpad (podsektori odlaganje krutog komunalnog otpada i upravljanje otpadnim vodama)**.

Sektor Otpad uključuje odlaganje komunalnog otpada, **upravljanje otpadnim vodama** i spaljivanje otpada. Emisije iz sektora Otpad su u konstantnom porastu u razdoblju 1990.-2014. Povećane emisije su posljedica veće količine otpada, **djelatnosti u upravljanju otpadnim vodama** i spaljivanju otpada. Aktivnostima gospodarenja otpadom, kao što su odlaganje i biološka obrada krutog otpada, spaljivanje otpada i spaljivanje otpada na otvorenom te upravljanje otpadnim vodama, dolazi do emisija stakleničkih plinova, koje uključuju metan (CH₄), ugljikov dioksid (CO₂) i didušikov oksid (N₂O). Emisije CH₄ i N₂O koje nastaju kao rezultat odlaganja i biološke obrade krutog otpada, emisije CO₂ i N₂O iz spaljivanja otpada (bez energetske uporabe) te **emisije CH₄ i N₂O iz upravljanja vodama** uključene su u proračun emisija ovog CRF sektora 5 Otpad.

Sektor Otpad, odnosno podsektori odlaganje krutog komunalnog otpada i **upravljanje otpadnim vodama** (kategorije izvora prema IPCC-u) doprinose ukupnoj emisiji stakleničkih plinova u 2011. godini s 3,9% te se nalaze među ključnim izvorima emisija stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj u 2011. godini. Direktni staklenički plin tih kategorija je metan (CH₄). U razdoblju od 1990. do 2011. godine emisije iz sektora otpad stalno su se povećavale, kao posljedica većih količina odloženog otpada, **aktivnosti vezanih uz upravljanje otpadnim vodama** te spaljivanja otpada. U 2011. godini emisije stakleničkih plinova bile su 83,3% veće u usporedbi s 1990. godinom. Doprinos sektora Otpad ukupnoj emisiji stakleničkih plinova u 2014. godini iznosi 6,5%.

b) Nastajanje stakleničkih plinova

Glavni plinovi koji nastaju radom sustava odvodnje i pročišćavanja, a doprinose stakleničkom efektu su ugljikov dioksid (CO₂), metan (CH₄) i didušikov oksid (N₂O). Budući da pojedini

²⁷ mjera ukupne emisije stakleničkih plinova koju izravno ili neizravno uzrokuje neka osoba, proizvod, tvrtka ili događaj (eng. carbon footprint)

²⁸ Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990.-2011. godina (National Inventory Report 2013)

staklenički plinovi imaju različita svojstva zračenja te sukladno tome različito doprinose efektu staklenika, potrebno je emisiju svakog plina pomnožiti s njegovim stakleničkim potencijalom²⁹, koji se odnosi na vremensko razdoblje od 100 godina. U tom slučaju emisija stakleničkih plinova iskazuje se kao ekvivalentna emisija ugljikovog dioksida (CO₂-eq). Staklenički potencijali pojedinih plinova prikazani su u donjoj tablici.

Tablica 4.3-8. Potencijal globalnog zatopljanja glavnih stakleničkih plinova

Plin	Staklenički potencijal (100-godina)
Ugljikov dioksid (CO ₂)	1
Metan (CH ₄)	25
Didušikov oksid (N ₂ O)	298

Izvor: NIR 2016.

Direktne emisije CO₂e nastaju u procesu pročišćavanja otpadnih voda, dok indirektne emisije³⁰ CO₂e nastaju potrošnjom kupljene električne energije za rad novog UPOV-a Golubić i nove crpne stanice.

c) Izračun emisija stakleničkih plinova

S ciljem procjene utjecaja novog UPOV-a na klimatske promjene procijenjen je „ugljični otisak“³¹ projekta, uzimajući u obzir emisije CO₂e³² nastale potrošnjom kupljene električne energije za rad novog UPOV-a te emisije CO₂e izračunate na temelju metode obrade otpadne vode, a prema metodologiji iz dokumenta EIB (2014)³³. Aneks 2, točka 1E i točka 7 (tablica 4.3-9.).

Tablica 4.3-9. Metode izračuna emisija stakleničkih plinova

Sektor i GHG emisije	Metoda izračuna (EIB, 2014)
Kupljena električna energija (točka 1E, Aneks 2) CO ₂ e	
Električna energija za potrebe rada novog UPOV-a Golubić	CO₂ (t) = Utrošena energija * Emisijski faktor državne električne mreže <i>Emisijski faktor za srednje naponsku mrežu +4% za Hrvatsku iznosi 317 gCO₂/kWh, a za nisko naponsku mrežu +7% iznosi 327 gCO₂/kWh (EIB, tablica A2.3)</i>
Otpadne vode i obrada mulja (točka 7, Aneks 2) CO ₂ , CH ₄	
Aerobna obrada otpadne vode bez primarne sedimentacije, sa zgušnjavanjem i dehidracijom te odlaganje mulja na odlagalište	CO₂e (t/god) = ES * 0,1104

Napomena:

²⁹ eng. Global Warming Potential

³⁰ Proizvodnja i transport električne energije koju koristi nadležna komunalna tvrtka u vlasništvu su drugih pravnih subjekata.

³¹ mjera ukupne emisije stakleničkih plinova koju izravno ili neizravno uzrokuje neka osoba, proizvod, tvrtka ili događaj (eng. carbon footprint)

³² CO₂e (CO₂ ekvivalent) — označava količinu CO₂ koja ima isti potencijal globalnog zatopljanja

³³ European Investment Bank (2014): Methodologies for the Assessment of projects GHG Emissions and Emission Variations http://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf

CO_2e (CO_2 ekvivalent) — označava količinu CO_2 koja ima isti potencijal globalnog zatopljanja

Direktne emisije CO_2e nastale u procesu pročišćavanja otpadnih voda izračunate su na temelju metode obrade otpadne vode (EIB, Aneks 2, točka 7), i to aerobne obrade otpadne vode na UPOV-u drugog (II) stupnja pročišćavanja za opterećenje od 750 ES (tablica 4.3-10.), dok su u tablici 4.3-11. izračunate indirektnih emisija CO_2e nastale ukupnom očekivanom godišnjom potrošnjom el. energije na novom UPOV-u.

Tablica 4.3-10. Ukupne emisije CO_2e nastale obradom otpadne vode

Tehnološki proces		Emisije CO_2 (t/god)
UPOV Golubić (II. stupanj pročišćavanja)	Aerobna obrada otpadne vode bez primarne sedimentacije, sa zgušnjavanjem i dehidracijom te odlaganje mulja na odlagalište (750 ES)	82,8

Napomena: Na lokaciji UPOV-a nije predviđena obrada mulja već će se isti odvoziti na daljnju obradu na veći obližnji uređaj za pročišćavanje grada Knina.

Tablica 4.3-11. Ukupna godišnje emisije CO_2 nastale potrošnja kupljene električne energije

	Potrošnja kupljene el. energije po srednjem naponu	Emisije CO_2 (t/god)
Novi UPOV Golubić	3.066 kWh/god	0,97

U sljedećoj tablici prikazane su ukupne izračunate godišnje emisije stakleničkih plinova od rada novog UPOV-a primjenom metodologije iz dokumenta EIB.

Tablica 4.3-12. Izračun emisija stakleničkih plinova nastalih od rada novog UPOV-a, EIB metodologija

Potrošač	Ukupne emisije stakleničkih plinova „SA“ projektom
Novi UPOV Golubić	83,77 t CO_2e/god

Zaključno, s obzirom na dobivenu vrijednost ukupnih emisija stakleničkih plinova u iznosu od 83,77 t CO_2e /god, u smislu prilagodbe sadašnjim i budućim klimatskim promjenama u okviru predmetnog zahvata nisu potrebne dodatne mjere vezane za smanjenje emisija stakleničkih plinova budući da se radi o malim količinama emisija te da novi UPOV u odnosu na postojeće stanje ne doprinosi povećanju emisija stakleničkih plinova i s tim povezanim utjecajima na klimatske promjene.

Novi UPOV projektiran na način da se postigne maksimalna operativna stabilnost, pouzdanost i fleksibilnost uz najniže troškove rada/ održavanja i ulaganja, naročito u pogledu potrošnje energije te je moguće pretpostaviti da će radom novog UPOV-a nastajati manje količine emisija stakleničkih plinova od onih koje trenutno nastaju na postojećem UPOV-u istog kapaciteta.

Dodatne emisije stakleničkih plinova nastajati će zbog potrošnje el. energije za rad nove crpne stanice, međutim radi se o vrlo malim indirektnim godišnjim emisijama CO_2e koje ovdje nisu računate.

4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO

Mogući utjecaji tijekom izgradnje zahvata

Izgradnjom novog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda Golubić, crpne stanice na lokaciji postojećeg UPOV-a i izgradnjom tlačno-gravitacijskog cjevovoda do novog UPOV-a doći će do zauzimanja novih površina tla. Zbog prometnih i manipulativnih površina procjenjuje se da će se izgradnjom UPOV-a trajno izgubiti tlo na površinama do 5.590 m². Najvećim dijelom se nalazi na lokaciji na kojoj dominira kolut s prevagom sitnice i aluvijalno tlo. Prema bonitetnom vrednovanju tla spada u kategoriju vrijedna obradiva tla (P-2) i ostalom poljoprivrednom tlu, šumama i šumskom zemljištu (PŠ). S obzirom da je polaganje cjevovoda planirano većim dijelom u koridoru postojećih prometnih površina (ceste i putovi), utjecaj na tlo i poljoprivredu ne smatra se značajnim.

Mogući utjecaji za vrijeme korištenja zahvata

Tijekom korištenja planiranog zahvata, u uvjetima normalnog funkcioniranja novog UPOV-a Golubić očekuje se pozitivan utjecaj na tlo, i to zbog poboljšanja pročišćavanja sanitarnih otpadnih voda prikupljenih na području „Novog naselja“ Golubić te konačne kvalitete efluenta koji će se ispuštati u rijeku Butižnicu, prilikom čega će se smanjiti i sam unos onečišćujućih tvari u tlo.

4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA BIORAZNOLIKOST

Mogući utjecaji tijekom izgradnje zahvata

Zaštićena područja

Prema izvodu iz Karte zaštićenih područja Republike Hrvatske planirani zahvat ne nalazi se na zaštićenom području prirode.

Najbliže zaštićeno područje prirode Geološki spomenik prirode Stara straža udaljeno je oko 4,5 km jugozapadno od predmetnog zahvata te se s obzirom na lokaliziranost i privremeni karakter utjecaja te udaljenost zaštićenih područja od predmetnog zahvata ne očekuju utjecaji na zaštićena područja.

Staništa

Izgradnja tlačno-gravitacijskog cjevovoda u duljini od oko 1210 m planirana je na stanišnom tipu **C.3.5./ D.3.1.** Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci/ Dračici, u duljini od oko 90 m na stanišnom tipu **E.7.4./E.3.5.** Šume običnog i crnog bora na dolomitima / Primorske, termofilne šume i šikare medunca i u duljini od oko 400 m na stanišnom tipu **E.3.5.** Primorske, termofilne šume i šikare medunca. Prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima ("Narodne novine", br. 88/14) navedeni stanišni tipovi smatraju se ugroženim i rijetkim staništima prema Direktivi o staništima i/ili Bernskoj konvenciji, ali se ne smatraju ugroženim i rijetkim staništima na području Hrvatske. Iako se radi o rijetkim i ugroženim stanišnim tipovima, tijekom izgradnje ne očekuje se negativni utjecaj na staništa u vidu njihovog uklanjanja, s obzirom da se radi o izgrađenom dijelu naselja i polaganju cjevovoda unutar koridora postojeće prometnice.

Do trajnog zaposjedanja stanišnog tipa **E.3.5.** Primorske, termofilne šume i šikare medunca doći će uređenjem pristupnog puta do UPOV-a u duljini od oko 270 m. S obzirom da se radi o postojećem poljskom putu, utjecaj je prihvatljiv.

Utjecaj na stanište **E.3.5.** Primorske, termofilne šume i šikare medunca imat će izgradnja UPOV-a. Ovaj utjecaj ogledat će se u smanjenju površina biljnih zajednica zbog trajne prenamjene staništa na lokaciji UPOV-a. S obzirom na rasprostranjenost staništa u širem obuhvatu predmetnog zahvata (radijus 1 km), zauzeće od oko 0,1% rijetkog i ugroženog stanišnog tipa **E.3.5.** Primorske, termofilne šume i šikare medunca može se smatrati prihvatljivim. Značajnost negativnog utjecaja smanjena je činjenicom da se navedeno stanište ne smatra rijetkim i ugroženim na području Hrvatske.

Ispust iz predmetnog UPOV-a predviđen je u rijeku Butižnicu kojoj pripada stanišni tip **A.2.3.1.2.** Donji tokovi turbulentnih vodotoka. Značajniji negativni utjecaj tijekom izgradnje se ne očekuje, osim privremenog zamućenja vodotoka koji može utjecati na razvoj posebnih detritofagnih zajednica karakterističnih za donje tokove turbulentnih vodotoka. S obzirom da je riječ o privremenom utjecaju prisutnom samo za vrijeme izgradnje, može se smatrati prihvatljivim.

Zahvatom je predviđena izgradnja crpne stanice na stanišnom tipu **C.3.5./ D.3.1.** Submediteranski i epimediterranski suhi travnjaci / Dračici. S obzirom da je crpna stanica planirana na lokaciji postojećeg UPOV-a, utjecaj na stanište je isključen.

Ekološka mreža

Prema izvodu iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske, predmetni zahvat ne nalazi se na području ekološke mreže značajnom za očuvanje ptica (POP) kao ni na području ekološke mreže značajnom za očuvanje vrsta i stanišnih tipova (POVS).

Najbliže područje ekološke mreže je područje značajno za očuvanje vrsta i stanišnih tipova (POVS) **HR2001068 Radljevac** koje je udaljeno oko 2,2 km zapadno od predmetnog zahvata. S obzirom na lokaliziranost i privremeni karakter utjecaja te udaljenost područja ekološke mreže od predmetnog zahvata ne očekuju se utjecaji zahvata na ciljeve i cjelovitost područja ekološke mreže.

Mogući utjecaji za vrijeme korištenja zahvata

Tijekom korištenja predmetnog zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na ekološku mrežu i zaštićena područja šireg prostora zahvata, uz pretpostavku kontinuiranog održavanja sustava.

Negativni utjecaji mogući su samo u slučaju akcidenata. U slučaju akcidentnih situacija može doći do nepovoljnih utjecaja na staništa i životinjske vrste šireg područja, zbog mogućeg pogoršanja kakvoće vode. Uz pretpostavku primjene svih mjera predostrožnosti i opreza da se akcidentne situacije izbjegnu i ublaže, procijenjeno je da mogući utjecaj nije značajan.

Buka je utjecaj koji je lokaliziran na područje uz sam uređaj za pročišćavanje otpadnih voda, te kao takav nije značajan za bioraznolikost šireg područja zahvata.

Realizacijom predmetnoga zahvata omogućit će se kontrolirano ispuštanje, odvodnja i adekvatno pročišćavanje otpadnih voda čime se pozitivno utječe na kvalitetu vode i okoliša, a time posredno i na vrste i staništa u široj zoni zahvata.

4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUMARSTVO I LOVSTVO

Mogući utjecaji tijekom izgradnje zahvata

Planirani zahvat nalazi se u sklopu gospodarske jedinice Oton (801), ali utvrđeno je da ne ulazi u odjele gospodarskih jedinica Hrvatskih šuma te s obzirom na to tijekom izgradnje nema utjecaja na šumarstvo.

Tijekom izvođenja radova može doći do negativnog utjecaja u vidu uznemiravanja i rastjerivanja divljači, no oni će biti kratkotrajni i ograničeni na fazu izvođenja radova, nakon čega će se divljač vratiti na ta područja.

Mogući utjecaji za vrijeme korištenja zahvata

S obzirom na karakter, obuhvat i lokaciju zahvata, tijekom korištenja istog ne očekuju se značajniji utjecaji na šumarstvo i lovstvo.

4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ

Mogući utjecaji tijekom izgradnje zahvata

Polaganje cjevovoda provodit će se u najvećoj mjeri unutar tijela postojećih prometnica u naselju Golubić, uglavnom u koridoru cestovnih prometnica i lokalnih puteva, a izgradnjom novog UPOV-a doći će do trajne prenamjene površine neposredno uz desnu obalu rijeke Butižnice te uklanjanja vegetacije u uskom pojasu uz rijeku Butižnicu za potrebe polaganja ispusta u Butižnicu. Utjecaj u fazi izgradnje je ograničen na period izvođenja radova te se stoga ne ocjenjuje značajnim. Riječ je o utjecaju na boravišne kvalitete krajobraza koji nastaje uslijed prisustva mehanizacije te emisije čestica prašine i buke strojeva.

Mogući utjecaji za vrijeme korištenja zahvata

Nakon izgradnje cjevovoda, površine će se vratiti u prvobitno stanje pa tijekom korištenja zahvata neće biti utjecaja na krajobraz.

Lokacija novog UPOV-a Golubić predviđena je izvan naseljenih područja na udaljenosti oko 265 m od najbližih stambenih objekata i oko 350 m od MHE Golubić. Planirani smještaj uređaja za pročišćavanje otpadnih voda povoljan je u odnosu na naseljena područja, s obzirom na dovoljnu udaljenost od stambenih jedinica, geomorfološka obilježja lokacije i površinski pokrov. Time su izbjegnuti pogledi na sam uređaj za pročišćavanje.

S obzirom da se radi o manjoj zahvaćenoj površini, predmetni zahvat neće bitno promijeniti ukupni vizualni ugođaj predmetnog područja te neće imati negativan utjecaj na krajobrazne kvalitete prostora.

4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU

Mogući utjecaji tijekom izgradnje zahvata

U svrhu prevencije te ublažavanja potencijalnog utjecaja na kulturna dobra koja su evidentirana na širem području zahvata, potrebno je pridržavati se svih propisa kojima je regulirana zaštita kulturnih dobara. Osim važeće zakonske regulative, o mogućem utjecaju

zahvata na kulturnu baštinu u fazi izdavanja lokacijske dozvole dodatno će se očitovati kroz konzervatorske uvjete i Ministarstvo kulture, putem nadležnog Konzervatorskog odjela.

Ukoliko se pri izvođenju građevinskih ili bilo kojih drugih radova koji se obavljaju na površini ili ispod površine tla, naiđe na arheološko nalazište ili nalaze, osoba koja izvodi radove dužna je prekinuti radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležno tijelo, kako bi se sukladno odredbama Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, br. 69/99, 151/03; 157/03 Ispravak, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14 i 44/17), poduzele odgovarajuće mjere osiguranja i zaštite nalazišta i nalaza.

Mogući utjecaji za vrijeme korištenja zahvata

S obzirom na karakteristike predmetnog zahvata nakon njegove izgradnje, tijekom redovitog rada ne očekuje se direktna fizička ugroženost i promjena stabilnosti uvjeta okruženja kulturno-povijesne baštine.

4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE

Mogući utjecaji tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja građevinskih radova prilikom izgradnje zahvata doći će do povećanja razine buke na području zahvata kao posljedice rada građevinske mehanizacije. Prilikom izvođenja građevinskih aktivnosti predviđa se korištenje različitih radnih strojeva i uređaja te teretnih vozila kao što su utovarivači, bageri i kamioni. Utjecaj buke bit će privremenog karaktera i ograničenog trajanja koji će prestati nakon završetka građevinskih radova.

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04), članak 17., tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke na gradilištu iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednost od 45 dB(A) u zoni mješovite pretežito stambene namjene. Iznimno dopušteno je prekoračenje navedenih dopuštenih razina buke za 10 dB(A), u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu noć, odnosno dva dana tijekom razdoblja od trideset dana³⁴. Uz poštivanje ograničenja određenih Pravilnikom (članci 5. i 17.), utjecaj zahvata na razinu buke je prihvatljiv.

Mogući utjecaji za vrijeme korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata, mogući izvori buke su nova crpna stanica u sustavu odvodnje te dijelovi novog UPOV-a Golubić. Budući da je crpna stanica projektirana kao podzemni objekt, utjecaj buke od rada iste je zanemariv te se ne očekuje se da će razina buke prijeći zakonska ograničenja. Sukladno članku 5. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04) najviša dopuštena razina buke za zonu mješovite pretežito stambene namjene za dan iznosi 55 dBA, a za noć 45 dBA.

Prema odredbi stavka 1. članka 6. navedenog Pravilnika propisano je da za područja u kojima je postojeća razina rezidualne buke jednaka ili viša od dopuštene razine prema prethodno definiranim razinama iz članka 5. Pravilnika, emisija buke koja bi nastala od novoprojektiranih građevina sa pripadnim izvorima buke ne smije prelaziti prethodno

³⁴ O slučaju iznimnog prekoračenja dopuštenih razina buke izvođač radova obavezan je pisanim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju, a taj se slučaj mora i upisati u građevinski dnevnik, sukladno Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04).

navedene dopuštene razine, umanjene za 5 dBA. Prema odredbi stavka 2. članka 6. navedenog Pravilnika propisano je da za područja u kojima je postojeća razina rezidualne buke niža od dopuštene razine prema prethodno definiranim razinama, imisija buke koja bi nastala od novoprojektiranih građevina sa pripadnim izvorima buke ne smije povećati postojeće razine buke za više od 1 dB(A).

Na lokaciji novog UPOV-a Golubić nije mjerena trenutna odnosno rezidualna razina buke, a izvore buke na širem predmetnom području predstavljaju uglavnom vozila iz prometa. Iako nema mjerenih podataka, evidentno je da su postojeće razine buke na najvećem dijelu područja obuhvata niže od dozvoljenih te da imisija buke koja će nastajati od rada novog UPOV-a ne smije povećati postojeće razine buke za više od 1 dB(A). Buci UPOV-a Golubić najizloženiji će biti stambeni objekti naselja Arule smještenog oko 235 m sjeverozapadno od lokacije UPOV-a.

Nakon izgradnje i opremanja građevine UPOV-a provest će se mjerenje buke u radnim prostorijama u kojima je predviđeno dugotrajno zadržavanje djelatnika te na referentnim točkama u okolišu, a temeljem rezultata mjerenja donijeti će se ocjena o kvaliteti zvučne zaštite građevine. Mjerenja i ocjenu rezultata provest će institucija ovlaštena od strane Ministarstva zdravstva za obavljanje stručnih poslova zaštite od buke (za akustička mjerenja) u skladu sa zakonom. S obzirom da će projektanti u daljnjim fazama projektiranja predvidjeti izvedbu građevinskih konstrukcija koje zadovoljavaju zahtjeve u pogledu minimalne zvučne izolacije ostvarit će se propisana zvučna zaštita kao preduvjet za zaštitu od buke prostorija unutar građevine kao i zaštita okoliša od buke iz građevine te se očekuje da će razine buke imisije koje će se javljati kao posljedica djelovanja izvora buke UPOV-a biti niže od dopuštenih za dnevno i za noćno razdoblje, odnosno da neće povećati postojeće razine buke za više od 1 dB(A).

4.10. UTJECAJ NA OKOLIŠ OD NASTANKA OTPADA

Mogući utjecaji tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izvođenja građevinskih radova nastajat će otpad na gradilištu koji se prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15) može svrstati unutar jedne od podgrupa iz tablice 4.10-1. Radi se o manjim količinama otpada koje će se moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom.

Tablica 4.10-1. Popis otpada koji će nastati tijekom izgradnje zahvata razvrstan prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, broj 90/15)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	Gradilište - parkiralište i servisna zona za vozila i strojeve koji sudjeluju u izvođenju radova
13 01	otpadna hidraulična ulja	
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način	
15	Otpadna ambalaža; apsorbenzi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način	Gradilište - privremeno skladište za prihvrat materijala za građenje, gradilišni ured
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)	
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)	Gradilište
17 01	beton, cigle, crijep/pločice i keramika	

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
17 02	drvo, staklo i plastika	
17 03	mješavine bitumena, ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran	
17 04	metali (uključujući njihove legure)	
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja	
17 06	izolacijski materijali i građevinski materijali koji sadrži azbest	
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata	
20	Komunalni otpad (otpada iz kućanstava i slični otpad iz obrta, industrije i ustanova) uključujući odvojeno skupljene sastojke	Gradilište - gradilišni ured i popratne prostorije
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 03	ostali komunalni otpad	

Otpad koji nastane zbrinut će se putem ovlaštene osobe za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 94/13 i 73/17).

Na gradilištu će biti zabranjeno servisiranje građevinskih strojeva pa se ne očekuju značajnije količine otpadnih ulja i otpada od tekućih goriva. Očekivane količine ambalažnog otpada su minimalne. Ambalažni otpad treba odvojeno prikupljati i predati ovlaštenom sakupljaču otpada.³⁵ Očekivane količine komunalnog otpada su minimalne. Očekuju se povećane količine građevinskog otpada (odnosno materijal iz iskopa na kopnu) koji će se pojaviti kao višak kod iskopa za potrebe temeljenja prilikom izgradnje objekata UPOV-a. Ovaj višak materijala iz iskopa može se iskoristiti za uređenje terena na lokaciji UPOV-a³⁶.

Mogući utjecaji za vrijeme korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata nastajati će otpad koji se prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, broj 90/15) može svrstati unutar jedne od podgrupa iz tablice 4.10-2.

Tablica 4.10-2. Popis otpada koji će nastajati tijekom korištenja zahvata razvrstan prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, broj 90/15)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	Crpna stanica, UPOV Golubić
13 01	otpadna hidraulična ulja	
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način	
15	Otpadna ambalaža; apsorbensi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način	
15 02	apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća	

³⁵ Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži, „Narodne novine“ br. 88/15, 78/16, 116/17

³⁶ Posjednik neopasnog mineralnog građevnog otpada (beton, opeka, iskopana zemlja, pijesak, kamenje, itd.) dužan je s istim postupati na način da se osigura odgovarajuća uporaba takvoga otpada, sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom (Narodne novine br. 94/13 i 73/17), te u mjeri u kojoj je to izvedivo omogućiti pripremu za ponovnu uporabu i ukidanje statusa otpada sukladno posebnom propisu koji uređuje ukidanje statusa otpada. - Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“ br. 69/16)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
19	Otpad iz građevina za gospodarenje otpadom, uređaja za pročišćavanje otpadnih voda izvan mjesta nastanka i pripremu pitke vode i vode za industrijsku uporabu	UPOV Golubić
19 08	otpad iz uređaja za obradu otpadnih voda koji nije specificiran na drugi način	
20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz obrta, industrije i ustanova) uključujući odvojeno skupljene sastojke	
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 02	otpad iz vrtova i parkova (uključujući otpad sa groblja)	
20 03	ostali komunalni otpad	

Otpad koji bude nastajati tijekom korištenja zahvata zbrinjavati će se putem ovlaštene osobe za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 94/13 i 73/17).

Tijekom korištenja novog UPOV-a nastajati će višak mulja u količini od 0,20 m³/dan. Nastali mulj planirano je svaka dva do tri mjeseca odvoziti na daljnju obradu na središnji uređaj za pročišćavanje otpadnih voda grada Knina.

Kod biljnog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda nastaju znatno manje količine mulja za daljnju obradu u usporedbi s drugim (tehnički sofisticiranim) uređajima za pročišćavanje, s obzirom da na biljnom uređaju nastaje samo primarni mulj (iz prethodnog pročišćavanja) koji odgovara mulju izdvojenom na prvom stupnju pročišćavanja na tehnološki sofisticiranim uređajima, ali ne i sekundarni.

4.11. UTJECAJ ZAHVATA NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE

Mogući utjecaji tijekom izgradnje zahvata

Najznačajniji utjecaj na postojeće objekte stvara se polaganjem cijevi u trup ceste pri čemu je moguć utjecaj na stabilnost same ceste. Tijekom postavljanja kolektora u trup prometnice doći će do poremećaja prometnih tokova što se regulira odgovarajućom prometnom regulacijom tijekom izvođenja radova.

Prilikom izvođenja radova postoji opasnost da se ošteti ili presiječe jedna od postojećih komunalnih instalacija čime će se prekinuti uredno opskrbljivanje vodom, energijom i sl. Kako bi se izbjegle neželjene posljedice, prilikom iskopa, na mjestima koja se sijeku sa postojećim instalacijama, neophodna je prisutnost nadležnih osoba komunalnih poduzeća kako bi se utvrdio točan položaj postojećih instalacija te je na tim mjestima potrebno ručno obaviti iskop.

Pridržavajući se gore navedenog te izvođenjem radova savjesno i uz stalnu kontrolu, utjecaji na druge infrastrukturne objekte smatraju se prihvatljivim.

Mogući utjecaji za vrijeme korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj na druge infrastrukturne objekte.

4.12. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO

Mogući utjecaji tijekom izgradnje zahvata

U zoni izgradnje zahvata radovi će utjecati na život lokalnog stanovništva u smislu utjecaja na prometne tokove, utjecaja buke i prašine. Ovi utjecaji su privremenog karaktera i uz dobru organizaciju gradilišta te primijenjene mjere zaštite tijekom izgradnje, neće biti značajni.

Mogući utjecaji za vrijeme korištenja zahvata

Budući da će se izgradnjom predmetnog zahvata poboljšati pročišćavanje sanitarnih otpadnih voda na novom UPOV-u Golubić, tijekom korištenja zahvata kontroliranim prikupljanjem i pročišćavanjem otpadnih voda prije ispuštanja u recipijent doći će do poboljšanja kvalitete sastavnica okoliša, i to prvenstveno kakvoće površinskih i podzemnih voda u širem području zahvata, što će imati pozitivan utjecaj na lokalno stanovništvo i gospodarstvo.

Također, pozitivan utjecaj na stanovništvo očekuje se i zbog uklanjanja postojećeg UPOV-a koji se nalazi u neposrednoj blizini obiteljskih kuća te je zbog problema u funkcioniranju uređaja i neadekvatne obrade otpadnih voda na lokaciji bila učestala pojava neugodnih mirisa.

4.13. UTJECAJ NA OKOLIŠ U SLUČAJU AKCIDENTA

Mogući utjecaji tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje zahvata te izvođenja građevinskih i zemljanih radova na terenu, moguća je pojava akcidenata u slučaju nekontroliranog istjecanja goriva, maziva i ulja iz građevinske mehanizacije i strojeva koji se koriste pri izvođenju istih, a koji mogu uzrokovati onečišćenje tla i voda. Pridržavanjem propisanih mjera zaštite i uputa za rad tijekom obavljanja radova sprječava se mogućnost nastanka akcidentnih situacija. Rizik od nastanka požara i eksplozija je zanemariv, s obzirom na to da će se u projektiranju i izgradnji koristiti primjereni materijali i oprema.

Mogući utjecaji za vrijeme korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata može doći do akcidenta jedino kao posljedice neodgovarajuće ugradnje opreme ili neodgovarajućeg održavanja i/ili korištenja postrojenja, a zbog čega može doći do oštećenja opreme te time istjecanja nepročišćene otpadne vode u tlo i podzemlje. S obzirom da će se nakon dovršetka izgradnje uređaja, ako oprema funkcionira zadovoljavajuće provesti pokusni rad sukladno programu testiranja te će biti potrebno dokazati ispunjenost svih bitnih zahtjeva za građevinu i procesnih parametara prije puštanja u pogon, a tijekom korištenja postrojenje će se redovito održavati, navedeni utjecaji svedeni su na minimum te se smatraju manje značajnim.

4.14. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Ne očekuje se značajan prekogranični utjecaj zahvata.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

5.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

Tijekom pripreme, izvođenja i korištenja zahvata Nositelj zahvata dužan je pridržavati se mjera koje su propisane važećom zakonskom regulativom iz područja zaštite okoliša i njegovih sastavnica te zaštite od opterećenja okoliša, kao i iz drugih područja koja se tiču gradnje u hidrotehnici.

Analiza mogućih utjecaja zahvata na okoliš tijekom izgradnje i korištenja pokazala je da pored primjene mjera propisanih važećom zakonskom regulativom za predmetni zahvat nisu potrebne dodatne mjere zaštite okoliša.

5.2. PRIJEDLOG PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Praćenje kakvoće otpadne vode, kvalitete zraka i razine buke

Tijekom pokusnog rada UPOV-a provesti mjerenja imisijskih koncentracija onečišćujućih tvari (sumporovodika, amonijaka i merkaptana) jednom mjernom stanicom na granici zahvata, prema lokaciji najbližih stambenih objekata (sjeverozapadna granica parcele uređaja) sukladno Prilogu 8. Pravilnika o praćenju kvalitete zraka ("Narodne novine", br. 79/17). . U slučaju da propisane GV pokazatelja kvalitete zraka budu prekoračene, provesti dodatne zahvate na uređaju, sve dok pokazatelji ne budu zadovoljeni. Nakon toga mjerenja provoditi nakon eventualne rekonstrukcije uređaja ili na temelju eventualne prijave.

Tijekom korištenja zahvata Nositelj zahvata dužan je provoditi praćenje kakvoće otpadne vode na ulazu u uređaj te na izlazu iz uređaja nakon postupka pročišćavanja, a prije ispuštanja u recipijent sukladno Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15, 03/16) te praćenje razine buke sukladno Zakonu o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16) i Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04).

6. IZVORI PODATAKA

6.1. POPIS LITERATURE

(abecednim redom)

1. Agencija za zaštitu okoliša (2013.): Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990.-2011. godina (National Inventory Report, NIR 2013)
2. Branković i sur. (DHMZ, 2013.): Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)
http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6_DHMZ.pdf
3. Dippold & Gerold Hidroprojekt 91 d.o.o. za projektiranje (svibanj, 2018.): Idejni projekt za izgradnju crpne stanice te pripadnog tlačno –gravitacijskog cjevovoda do novog UPOV-a
4. DUZS (2009.): Procjena ugroženosti Republike Hrvatske od prirodnih i tehničko tehnoloških katastrofa i velikih nesreća
<http://www.duzs.hr/news.aspx?newsID=8011&pageID=1>
5. Eco Solutions d.o.o. (2018): Nacrt Strategije razvoja Grada Knina 2018. – 2023.
6. European Commission (2013): Guidance on Integral Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment
<http://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/SEA%20Guidance.pdf>
7. European Commission (2013): Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient
http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf
8. European Investment Bank (2014): Metodologies for the Assessment of Projects GHG Emissions and Emission Variations
http://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf
9. HIDRO CONSULT d.o.o. (Rijeka, listopad 2017.): Idejno rješenje izgradnje novog UPOV-a Golubić i dovoda do UPOV-a
10. HIDRO CONSULT d.o.o. (Rijeka, srpanj 2018.): Idejni projekt za ishođenje lokacijske dozvole za izgradnju novog UPOV-a Golubić i dovoda do UPOV-a
11. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (2015.): Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2014. godinu
12. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu (2016.): Izvješće o inventaru stakleničkih plinova na području Republike Hrvatske za razdoblje 1990.-2014. (National Inventory Report, NIR 2016.)
13. Hrvatske vode (veljača, 2018.): Metodologija primjene kombiniranog pristupa
14. Hrvatske vode (ožujak 2014.): Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja 27: Područje malog sliva „Krka – Šibensko primorje“ na Sektoru F – Južni Jadran
15. Međuvladin panel o promjeni klime – IPCC (2007.): Promjene klime 2007.: Fizička osnova – Sažetak za donositelje politike, Doprinos 1. Radne skupine Četvrtom izvješću o procjeni Međuvladinog panela o promjenama klime
http://klima.hr/razno/priopcenja/IPCC_WG1.pdf
16. Peleikis, Grätz, Brnada (2014.): Prilagodba klimatskim promjenama u Hrvatskoj – Radni materijal za nacionalno savjetovanje – siječanj 2014
http://croatia.rec.org/wp-content/uploads/2014/01/HRV_Country_Brief_Adaptation.pdf
17. Šimac, Vitale (2012.): Procjena ranjivosti od klimatskih promjena
18. UNDP Hrvatska (2008.): Dobra klima za promjene – Klimatske promjene i njihove posljedice na društvo i gospodarstvo u Hrvatskoj
http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDR_HR.pdf
19. Zaninović i sur. (2008.): Klimatski atlas Hrvatske 1961 – 1990./1971 – 2000.

http://klima.hr/razno/publikacije/klimatski_atlas_hrvatske.pdf

Mrežne stranice:

1. Državni zavod za statistiku <http://www.dzs.hr>
2. Hrvatske šume d.o.o. Javni podaci o šumama <http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>
3. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. Informacijski sustav zaštite okoliša <http://envi-portal.azo.hr/>
4. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu: Informacijski sustav zaštite prirode <http://www.biportal.hr/gis/>
5. Ministarstvo poljoprivrede: Informacijski sustav središnje lovne evidencije <https://lovistarh.mps.hr>
6. Ministarstvo kulture. Registar kulturnih dobara <http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>
7. Ministarstvo graditeljstva i prostornog uređenja. Informacijski sustav prostornog uređenja <https://ispu.mgipu.hr>

6.2. PROSTORNO - PLANSKA DOKUMENTACIJA

1. Prostorni plan Šibensko-kninske županije (Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije, broj 11/02, 10/05-uskl., 3/06, 5/08, 6/12, 9/12-pročišć. tekst, 4/13, 8/13-ispr., 2/14 i 4/17)
2. Prostorni plan uređenja Grada Knina (Službeni vjesnik Šibensko-kninske županije, broj 5/03, 5/12 i Službeno glasilo Grada Knina 3/15)

6.3. POPIS PROPISA I MEĐUNARODNIH UGOVORA

(prema područjima abecednim redom)

Bioraznolikost

1. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13, 73/16)
2. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“, br. 88/14)
3. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu („Narodne novine“, br. 146/14)
4. Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“, br. 72/17)
5. Uredba o ekološkoj mreži („Narodne novine“, br. 124/13, 105/15)
6. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18)

Buka

1. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru („Narodne novine“, broj 156/08)
2. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04)
3. Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)

Gospodarenje otpadom

1. Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2017. - 2022. godine („Narodne novine“, br. 3/17)
2. Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 117/17)
3. Pravilnik o gospodarenju muljem iz uređaja za pročišćavanje kada se mulj koristi u poljoprivredi („Narodne novine“, br. 38/08)
4. Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15)
5. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova („Narodne novine“, br. 79/14),
6. Zakon o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 94/13, 73/17)

Klimatske promjene

1. Izmjene iz Dohe Kyotskog protokola uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Doha, 2012.)
Zakon o potvrđivanju Izmjene iz Dohe Kyotskog protokola objavljen je u „Narodne novine-Međunarodni ugovori“, br. 6/15
2. Kyotski protokol uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Kyoto, 1999.)
Republika Hrvatska potpisala je Protokol 1999. godine.
Zakon o potvrđivanju Kyotskog protokola uz Okvirnu konvenciju Ujedinjenih naroda o promjeni klime objavljen je u „Narodne novine-Međunarodni ugovori“, br. 5/07
3. Odluka o donošenju Šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime („Narodne novine“, br. 18/14)
4. Okvirna Konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Rio de Janeiro, 1992.)
Objavljena u „Narodne novine-Međunarodni ugovori“, br. 2/96, stupila je na snagu u odnosu na Republiku Hrvatsku 7. srpnja 1996.

Krajobraz

1. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 81/99, 143/08)
2. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 96/12, 76/13)

Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, br. 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17)

Okoliš općenito

2. Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“, br. 46/02)
3. Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 30/09)
4. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14, 03/17)
5. Zakon o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17)
6. Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18)

Šumski ekosustavi i lovstvo

1. Zakon o šumama („Narodne novine“, br. 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 68/12, 148/13, 94/14)
2. Zakon o lovstvu („Narodne novine“, br. 140/05, 75/09, 14/14, 62/17)

Vode

1. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“, broj 05/11)
2. Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 81/10 i 141/15)
3. Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“, br. 130/12)
4. Plan upravljanja vodnim područjima od 2016. – 2021 („Narodne novine“, br. 66/16)
5. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16)
6. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“, broj 03/11),
7. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“, br. 66/11 i 47/13)
8. Strategija upravljanja vodama („Narodne novine“, br. 91/08)

9. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, br. 73/13, 151/14, 78/15 i 61/16)
10. Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 153/09 ,63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18)

Zrak

1. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 129/12, 97/13)
2. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, br. 79/17)
3. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 87/17)
4. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 117/12, 84/17)
5. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 130/11, 47/14, 61/17)