



POBOLJŠANJE VODNO-KOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJA GAREŠNICA I HERCEGOVAC

za sufinansiranje iz EU fondova

Nositelj projekta:



KOMUNALAC GAREŠNICA d.o.o.



VODA GAREŠNICA d.o.o.

Partneri u projektu:



GRAD GAREŠNICA



OPĆINA HERCEGOVAC

SADRŽAJ:

AGLOMERACIJA GAREŠNICA I HERCEGOVAC ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

BROJ UGOVORA **33/15**

ZAJEDNIČKA OZNAKA : **2015-AGL GA/HE**

VERZIJA : **16**

DATUM : **Listopad 2016.**



Europska unija
Ulaganje u budućnost
Kohezijski fond



MINISTARSTVO
POLJOPRIVREDE,
RIBARSTVA I
RURALNOG RAZVOJA





elektroprojekt

projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
HR/10000 Zagreb,
Alexandera von Humboldta 4
OIB 48197173493

Investitor: **VODA GAREŠNICA d.o.o.**

Građevina: **AGLOMERACIJA GAREŠNICA I HERCEGOVAC**

Dio građevine:

Lokacija građevine: **GAREŠNICA**

Vrsta dokumentacije-projekta: Studija - Projekt više struka
Projekt/Posao: **STUDIJSKA I PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA ZA IZGRADNJU
VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJA GAREŠNICA I
HERCEGOVAC ZA SUFINANCIRANJE IZ FONDOVA EU**

Knjiga/mapa: **ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA**

Oznaka projekta-knjige: Y1-F10.00.01-G01.0 Mapa: 1 od 1 ZOP: **F10**

Voditelj posla: dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biol.

Nositelji stručnog područja:

dr.sc. Ivan Vučković,
dipl.ing.biol.

Iva Vidaković, prof.biol.

Mladen Plantak,
mag.geogr.

Za stručno vijeće:

Željko Pavlin,
dipl.ing.građ.

Mjesto i datum:

Krešimir Kuštrak,
mag.ing.aedif.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

Krešimir Kuštrak
mag.ing.aedif.

Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 4508

elektroprojekt

projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humboldta 4

Zagreb, 28.9.2016.

Glavni direktor:

Zdenko Mahmutović,
dipl.ing.



POPIS DIJELOVA GRAĐEVINE:

Oznaka dijela građevine	Naziv dijela građevine
F10.01	KOLEKTORSKA MREŽA
F10.02	UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE

POPIS PROJEKATA/KNJIGA/MAPA:

R.br. mape	Oznaka projekta/knjige	Naziv projekta/knjige
1	Y1-F10.00.01-G01.0	STUDIJSKA I PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA ZA IZGRADNJU VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJA GAREŠNICA I HERCEGOVAC ZA SUFINANCIRANJE IZ FONDOVA EU ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA



SADRŽAJ PROJEKTNE KNJIGE/MAPE

		Oznaka priloga
1	OPĆI DIO	Y1-F10.00.01-G01.0-001
1.01	Naslovno potpisni list	
1.02	Popis projekata/knjiga/mapa	
1.03	Sadržaj projektne knjige/mape	
1.04	Izvadak iz sudskog registra	
1.05	Rješenje Voditelj posla	
1.06	Rješenja Nositelji stručnog područja	
1.07	Popis suradnika projektne knjige/mape	
2	ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA	Y1-F10.00.01-G01.0-002



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDBOSKOG REGISTRA

Table with columns: SUBJEKT UPISA, MBS, OIB, TVRKA, SVEZIŠTA/ADRESA, PRAVNI OSIBIK, PREDMET POSLOVANJA, and NADZORNI ODBOR. Contains details for Elektroprojekt d.d.

0904, 2015-09-07 08:36:27

Stranica: 2 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDBOSKOG REGISTRA

Table with columns: SUBJEKT UPISA, PREDMET POSLOVANJA, and NADZORNI ODBOR. Contains details for Elektroprojekt d.d. and its supervisory board members.

0904, 2015-09-07 08:36:27

Stranica: 2 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDBOSKOG REGISTRA

Table with columns: SUBJEKT UPISA, NADZORNI ODBOR, OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE, FINANCIJSKA KAOŠTAL, PRAVNI ODNOSI, and Statut. Contains details for Elektroprojekt d.d. and its legal relationships.

0904, 2015-09-07 08:36:27

Stranica: 3 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDBOSKOG REGISTRA

Table with columns: SUBJEKT UPISA, PRAVNI ODNOSI, OSTALI PODACI, FINANCIJSKA IZJAVEŠĆA, and a list of documents. Contains details for Elektroprojekt d.d. and its financial statements.

0904, 2015-09-07 08:36:27

Stranica: 4 od 5

Broj: 002079

Sukladno sustavu upravljanja i članka 40. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13)
Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering, d.d. donosi

RJEŠENJE

dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biol.

imenuje se

VODITELJEM POSLA

AGLOMERACIJA GAREŠNICA I HERCEGOVAC
Studija

Ugovor broj: 125-GA-0715 od dana 06.11.2015.

Imenovani udovoljava uvjetima navedenim u rješenju nadležnog Ministarstva koji izdaje suglasnosti temeljem Zakona o zaštiti okoliša.

Imenovani je odgovoran za kvalitetnu, vjerodostojnu i točnu izradu studija, elaborata, izvješća, programa, rješenja, izradu i provedbu verifikacija, proračuna, i dr. koji se izrađuju temeljem suglasnosti nadležnog Ministarstva.

Glavni direktor:



Zdenko Mahmutović, dipl.ing.građ.

elektroprojekt

projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humboldta 4

1

Zagreb, 18.8.2016.

Voditelj QA: 

Broj: 009175

Na osnovi članka 40. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13) i sukladno Sustavu upravljanja, Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering d.d. donosi

RJEŠENJE

dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biol.

imenuje se za

NOSITELJA STRUČNOG PODRUČJA

STUDIJSKA I PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA ZA IZGRADNJU VODNOKOMUNALNE
INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJA GAREŠNICA I HERCEGOVAC ZA
SUFINANCIRANJE IZ FONDOVA EU
Studija
Projekt više struka

Građevina: AGLOMERACIJA GAREŠNICA I HERCEGOVAC
Projekt: STUDIJSKA I PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA ZA IZGRADNJU
VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJA
GAREŠNICA I HERCEGOVAC ZA SUFINANCIRANJE IZ
FONDOVA EU
Oznaka projekta: Y1-F10.00.01
Investitor: VODA GAREŠNICA d.o.o.

Ugovor broj: 125-GA-0715 od dana 06.11.2015.

Imenovani je odgovoran za kvalitetnu, vjerodostojnu i točnu izradu studija, elaborata, izvješća, programa, rješenja, izradu i provedbu verifikacija, proračuna, i dr. koji se izrađuju temeljem suglasnosti nadležnog Ministarstva.

Glavni direktor:



Zdenko Mahmutović, dipl.ing.građ.

elektroprojekt

projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humboldta 4

1

Zagreb, 26.8.2016.

Voditelj QA: 

Oznaka projekta-knjige-priloga
Y1-F10.00.01-G01.0-001

Revizija: 00
List: 6/10

Broj: 009176

Na osnovi članka 40. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13) i sukladno Sustavu upravljanja, Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering d.d. donosi

RJEŠENJE

Iva Vidaković, prof.biol.

imenuje se za

NOSITELJA STRUČNOG PODRUČJA

STUDIJSKA I PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA ZA IZGRADNJU VODNOKOMUNALNE
INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJA GAREŠNICA I HERCEGOVAC ZA
SUFINANCIRANJE IZ FONDOVA EU
Studija
Projekt više struka

Građevina: AGLOMERACIJA GAREŠNICA I HERCEGOVAC
Projekt: STUDIJSKA I PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA ZA IZGRADNJU
VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJA
GAREŠNICA I HERCEGOVAC ZA SUFINANCIRANJE IZ
FONDOVA EU

Oznaka projekta: Y1-F10.00.01

Investitor: VODA GAREŠNICA d.o.o.

Ugovor broj: 125-GA-0715 od dana 06.11.2015.

Imenovani je odgovoran za kvalitetnu, vjerodostojnu i točnu izradu studija, elaborata, izvješća, programa, rješenja, izradu i provedbu verifikacija, proračuna, i dr. koji se izrađuju temeljem suglasnosti nadležnog Ministarstva.

Glavni direktor:



Zdenko Mahmutović, dipl.ing.građ.

elektroprojekt

projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humboldta 4

1

Zagreb, 26.8.2016.

Voditelj QA: 



Broj: 009177

Sukladno sustavu upravljanja Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering d.d. donosi

RJEŠENJE

Mladen Plantak, mag.geogr.

imenuje se za

NOSITELJA STRUČNOG PODRUČJA

STUDIJSKA I PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA ZA IZGRADNJU VODNOKOMUNALNE
INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJA GAREŠNICA I HERCEGOVAC ZA
SUFINANCIRANJE IZ FONDOVA EU
Studija
Projekt više struka

Građevina: AGLOMERACIJA GAREŠNICA I HERCEGOVAC
Projekt: STUDIJSKA I PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA ZA IZGRADNJU
VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJA
GAREŠNICA I HERCEGOVAC ZA SUFINANCIRANJE IZ
FONDOVA EU

Oznaka projekta: Y1-F10.00.01

Investitor: VODA GAREŠNICA d.o.o.

Ugovor broj: 125-GA-0715 od dana 06.11.2015.

Imenovani je odgovoran da projekt koji je izradio ispunjava propisane uvjete, a osobito da je usklađen s pozitivnim pravnim propisima.

Glavni direktor:

Zdenko Mahmutović, dipl.ing.građ.

elektroprojekt

projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humboldta 4

1

Zagreb, 26.8.2016.

Voditelj QA:



Broj: 009178

Sukladno sustavu upravljanja Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering d.d. donosi

RJEŠENJE

Krešimir Kuštrak, mag.ing.aedif.

imenuje se za

NOSITELJA STRUČNOG PODRUČJA

STUDIJSKA I PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA ZA IZGRADNJU VODNOKOMUNALNE
INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJA GAREŠNICA I HERCEGOVAC ZA
SUFINANCIRANJE IZ FONDOVA EU

Studija
Projekt više struka

Građevina: AGLOMERACIJA GAREŠNICA I HERCEGOVAC
Projekt: STUDIJSKA I PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA ZA IZGRADNJU
VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE AGLOMERACIJA
GAREŠNICA I HERCEGOVAC ZA SUFINANCIRANJE IZ
FONDOVA EU
Oznaka projekta: Y1-F10.00.01
Investitor: VODA GAREŠNICA d.o.o.

Ugovor broj: 125-GA-0715 od dana 06.11.2015.

Imenovani je upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore inženjera građevinarstva pod brojem 4508.

Imenovani je odgovoran da projekt koji je izradio ispunjava propisane uvjete, a osobito da je usklađen s pozitivnim pravnim propisima.

Glavni direktor:

Zdenko Mahmutović, dipl.ing.građ.

elektroprojekt

projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humboldta 4

1






Zagreb, 26.8.2016.

Voditelj QA:






Investitor : VODA GAREŠNICA d.o.o.
Građevina : AGLOMERACIJA GAREŠNICA I HERCEGOVAC
Dio građevine :
Lokacija građevine : GAREŠNICA
Vrsta dokumentacije : Studija
Vrsta projekta : Projekt više struka
Projekt/Posao : STUDIJSKA I PROJEKTNA DOKUMENTACIJA ZA
IZGRADNJU VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE
AGLOMERACIJA GAREŠNICA I HERCEGOVAC ZA
SUFINANCIRANJE IZ FONDOVA EU
Knjiga/Mapa : ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA


NA IZRADI OVE PROJEKTNE KNJIGE/MAPE RADILI SU:

Stručno područje:	Nositelji stručnog područja:	
Stanje (kakvoća) voda	dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biol.	
Fauna	Iva Vidaković, prof.biol.	
Pedologija, klima, stanovništvo	Mladen Plantak, mag.geogr.	
Hidrotehnika	Krešimir Kuštrak, mag.ing.aedif.	
		

Suradnici:

Zaštićena područja i ekološka mreža	Marta Srebočan, mag.oecol. et prot.nat.	
Flora, vegetacija i staništa	Anja Rimac, mag.biol.exp.	
Hidrotehnika	Mr.sc. Danijel Krešić, mag.ing.aedif.	

Kontrolirao: Dr.sc. Stjepan Mišetić, prof.biol. 

Direktor biroa: Davor Paradžik, dipl.ing.građ. 

© Elektroprojekt d.d. – pridržava sva neprenesena prava

ELEKTROPROJEKT d.d. nositelj je neprenesenih autorskih prava sadržaja ove dokumentacije prema članku 5. Zakona o autorskom pravu i srodnim pravima RH (NN167/03). Slijedom toga je zabranjeno svako neovlašteno korištenje ovog autorskog djela, a napose umnožavanje, objavljivanje, davanje dobivenih podataka na uporabu trećim osobama kao i uporaba istih osim za svrhu i sukladno ugovoru između Naručitelja i Elektroprojekta.



Investitor : VODA GAREŠNICA
Mate Lovraka 30, 43280 Garešnica

Građevina : AGLOMERACIJA GAREŠNICA I HERCEGOVAC

Dio građevine :

Lokacija građevine : OPĆINA GAREŠNICA

Vrsta dokumentacije : Studija

Vrsta projekta : Projekt više struka

Projekt/Posao : STUDIJSKA I PROJEKTNJA DOKUMENTACIJA ZA PRIJAVU
IZGRADNJE VODNOKOMUNALNE INFRASTRUKTURE
AGLOMERACIJA GAREŠNICA I HERCEGOVAC ZA
SUFINANCIRANJE IZ FONDOVA EU

Knjiga/mapa : ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA

Prilog 002 : ELABORAT

Nositelji stručnog područja

: dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biol.

Iva Vidaković, prof.biol.

Mladen Plantak, mag.geogr.

Krešimir Kuštrak, mag.ing.aedif.

Suradnici

: Anja Rimac, mag.biol.exp.

: Marta Srebočan, mag.oecol.et.prot.nat.

Kontrolirao

: dr.sc. Stjepan Mišetić, prof.biol.

**SADRŽAJ**

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	8
1.1..... Podaci o nositelju zahvata	8
1.2..... Razlozi i cilj izrade elaborata	8
1.3..... Svrha izgradnje zahvata	8
1.4..... Opis glavnih obilježja zahvata.....	10
1.4.1 Obuhvat zahvata	10
1.4.2 Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda.....	11
1.4.2.1 Postojeće stanje	11
1.4.2.2 Planirano stanje.....	20
1.4.2.3 Prikaz varijantnih rješenja zahvata	24
1.4.1 Opis tehničkog rješenja odabrane varijante	32
1.4.1.1 Tehničke varijante pročišćavanja otpadnih voda.....	34
1.4.1.2 Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda	36
1.5..... Stanje Projekta	39
1.5.1 Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda.....	39
1.6..... Vrste i količine tvari za izvedbu zahvata	39
1.7..... Izgradnja zahvata i emisije u okoliš.....	40
1.7.1 Izgradnja zahvata i prijevoz materijala	40
1.7.2 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces	40
1.7.3 Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš.....	41
2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA	43
2.1..... Položaj zahvata i analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja	43
2.1.1 Položaj zahvata u odnosu na kartu rizika i opasnosti od poplava.....	49
2.2..... Odnos zahvata prema zaštićenim područjima	52
2.3..... Odnos zahvata prema ekološkoj mreži Natura 2000.....	54
2.4..... Stanje okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj	59
2.4.1 Klimatološke značajke	59
2.4.2 Stanje (kakvoća) voda	60
2.4.2.1 Stanje vodnih tijela površinskih voda	60
2.4.2.2 Stanje vodnih tijela podzemnih voda.....	75
2.4.2.3 Zaštićena područja - Područja posebne zaštite voda.....	76
2.4.2.4 Mjerne postaje redovitog monitoringa	79
2.4.3 Tlo i pedologija	80
2.4.4 Bioekološke značajke	83
2.4.4.1 Vegetacija i staništa.....	83
2.4.4.2 Fauna	86
2.4.5 Krajobrazne i prirodne vrijednosti	87
2.4.6 Kulturno-povijesna baština	89
2.4.7 Naselja i stanovništvo	89
2.4.8 Promet i infrastruktura	91
3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ I EKOLOŠKU MREŽU	92
3.1..... Općenito	92
3.2..... Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja	92
3.3..... Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu.....	92
3.3.1 Opis mogućih samostalnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu Natura 2000	92
3.3.2 Opis mogućih kumulativnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu Natura 2000	93

3.4.....	Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja na sastavnice okoliša	93
3.4.1	Utjecaj na zrak i klimu.....	93
3.4.2	Utjecaj klimatskih promjena na zahvat.....	94
3.4.3	Utjecaj na površinske vode	97
3.4.4	Utjecaj na podzemne vode	101
3.4.5	Utjecaj na tlo.....	102
3.4.6	Utjecaj na biološku raznolikost.....	102
3.4.7	Utjecaj na krajobraz.....	104
3.4.8	Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu	104
3.4.9	Utjecaj na stanovništvo.....	105
3.5.....	Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja na opterećenje okoliša	105
3.5.1	Otpad	105
3.5.2	Akcidenti.....	105
3.5.3	Buka	106
3.5.4	Utjecaj na promet i infrastrukturu	106
3.6.....	Prekogranični utjecaj	107
3.7.....	Utjecaj na okoliš nakon prestanka rada zahvata	107
4.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA	108
5.	IZVORI PODATAKA	109
5.1.....	Literatura	109
5.2.....	Prostorno-planska dokumentacija.....	110
5.3.....	Popis propisa.....	110

POPIS SLIKA:

Slika 1.1	Obuhvat aglomeracije Garešnica i Hercegovac sa odabranim pripadajućim naseljima.	11
Slika 1.2	Postojeći sustav odvodnje u Garešnici – kolektor Brestovac.....	12
Slika 1.3	Postojeći sustav odvodnje u Garešnici – crpna stanica.....	12
Slika 1.4	Postojeći sustav odvodnje u Garešnici – prelivne građevine	13
Slika 1.5	Postojeći sustav odvodnje u Garešnici – prelivne građevine	13
Slika 1.6	Lokacija izgrađenog UPOV-a Garešnica u industrijskoj zoni južnog dijela Garešnice	14
Slika 1.7	Shematski prikaz procesa pročišćavanje otpadne vode na UPOV-u Garešnica	15
Slika 1.8	Mehanički predtretman na UPOV-u Garešnica: Gruba i fina rešetka (lijevo) te pjeskolov/mastolov (desno).....	15
Slika 1.9	Biološki tretman na UPOV-u Garešnica: Bioaeracijski bazen i sekundarni taložnik	16
Slika 1.10	Ispust pročišćene vode (lijevo) te polja za sušenje mulja (desno) na UPOV-u Garešnica	16
Slika 1.11	Postojeće stanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u Gradu Garešnici	17
Slika 1.12	Snimka postojećeg stanja u Hercegovcu	18
Slika 1.13	Postojeće stanje sustava odvodnje u Općini Hercegovac	19
Slika 1.14	Situacijski prikaz analize padova kolektora na sustavu odvodnje.....	21
Slika 1.15	Ukupno planirano generirano opterećenje (stanovništvo+gospodarstvo) ..	22
Slika 1.16	Ukupno generirano opterećenje (stanovništvo+gospodarstvo) po aglomeracijama	23
Slika 1.17	Ukupno planirano priključeno opterećenje (stanovništvo+gospodarstvo) ..	23
Slika 1.18	Ukupno planirano priključeno opterećenje (stanovništvo+gospodarstvo) po aglomeracijama	24
Slika 1.19	Shema sustava odvodnje – varijanta A.....	26



Slika 1.20	Tehničko rješenje sustava odvodnje – varijanta A	26
Slika 1.21	Shema sustava odvodnje– varijanta B	28
Slika 1.22	Tehničko rješenje sustava odvodnje – varijanta B	29
Slika 1.23	Shema sustava odvodnje - varijanta C	30
Slika 1.24	Situativni prikaz tehničkog rješenja - varijanta C	30
Slika 1.25	Prikaz planirane i postojeće kanalizacijske mreže s položajem UPOV i crpnih stanica	33
Slika 1.26	Shematski prikaz tipičnih koraka pročišćavanja otpadnih voda te nusproizvodi kod pojedinačnih koraka.	34
Slika 1.27	Shematski prikaz predložene tehnologije pročišćavanja otpadne vode bazirajući na konceptu kombinirane jedinice za mehaničko predčišćenje, kombiniranog biološkog sustava te ozemljavanju mulja na poljima.	38
Slika 1.28	Situacijski prikaz smještanja UPOV-a Garešnica-Hercegovac u prostor ...	39
Slika 2.1	Položaj zahvata u BBŽ.....	43
Slika 2.2	Položaj zahvata u općinama Garešnica i Hercegovac.....	43
Slika 2.3	Kartografski prikaz 4. Infrastrukturni sustavi – III. Izmjene i dopune PP Bjelovarsko -bilogorske županije sa označenim područjem zahvata	44
Slika 2.4	Položaj aglomeracije Garešnica u odnosu na kartografski prikaz 2.d. Vodoopskrba, Garešnica, „Službeni glasnik Grada Garešnica“ br. 07/03, 2/11 (granice obuhvata označio EPZ)	45
Slika 2.5	Položaj aglomeracije Garešnica u odnosu na kartografski prikaz 1. korištenje i namjena prostora Garešnica, „Službeni glasnik Grada Garešnica“ br. 07/03, 2/11 (granice obuhvata označio EPZ)	46
Slika 2.6	Položaj aglomeracije Hercegovac u odnosu na Kartografski prikaz 2.c Infrastruktura – Vodogospodarski sustav i otpad „Službeni glasnik Općine Hercegovac“ br. 1/04, 1/14 (granice obuhvata označio EPZ)	47
Slika 2.7	Položaj aglomeracije Hercegovac u odnosu na Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora „Službeni glasnik Općine Hercegovac“ br. 1/04, 1/14 (granice obuhvata označio EPZ).....	48
Slika 2.8	Položaj zahvata u odnosu na kartu rizika od poplava.....	50
Slika 2.9	Položaj zahvata u odnosu na kartu opasnosti od poplava	51
Slika 2.10	Prikaz zahvata u odnosu na zaštićena područja sukladno Zakonu o zaštiti prirode	53
Slika 2.11	Položaj planiranog zahvata u odnosu na područja ekološke mreže Natura 2000 na promatranom području	56
Slika 2.12	Ruža vjetrova za grad Bjelovar	60
Slika 2.13	Položaj i stanje vodnih tijela na području aglomeracije Garešnica i Hercegovac	62
Slika 2.14	Položaj zahvata na vodnom tijelu CSRN0123_001 – Garešnica.....	64
Slika 2.15	Položaj zahvata na vodnom tijelu CSRN0123_002 – Garešnica.....	66
Slika 2.16	Položaj zahvata na vodnom tijelu CSRN0022_003 – Ilova	68
Slika 2.17	Položaj zahvata na vodnom tijelu CSRN0022_002 – Ilova	70
Slika 2.18	Položaj zahvata na vodnom tijelu CSRN0022_001 – Ilova	72
Slika 2.19	Položaj zahvata na vodnom tijelu CSRN0243_001 – Tomašica.....	74
Slika 2.20	Položaj zahvata u odnosu na vodnom tijelu podzemnih voda	76
Slika 2.21	Položaj zahvata u odnosu na zaštićena područja sukladno Zakonu o vodama	77
Slika 2.22	Prikaz lokacija mjernih postaja redovitog monitoringa voda na promatranom području.....	80
Slika 2.23	Pedokartografske jedinice na području zahvata.....	82
Slika 2.24	Karta staništa (prema NKS) na promatranom području.....	85
Slika 2.25	Kartografski prikaz krajobrazne regionalizacije Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja.....	88
Slika 2.26	Crkva Pohođenja Blažene Djevice Marije, izvor www.tzsm.hr.....	89

POPIS TABLICA:

Tablica 1.1	Zahtjevi za ispušt sa UPOV Garešnica prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16).....	9
Tablica 1.2	Izvod iz tablice „Popis aglomeracija većih od 2.000 ES“ Višegodišnjeg programa gradnje komunalnih vodnih građevina, Hrvatske vode.	9
Tablica 1.3	Naselja uključena u granice aglomeracija Garešnica i Hercegovac	10
Tablica 1.4	Pregled postojećeg sustava odvodnje po promjerima i objektima u Gradu Garešnici.....	12
Tablica 1.5	Pregled postojećeg sustava odvodnje po promjerima i objektima u Hercegovcu	18
Tablica 1.6	Procjena troškova – Varijanta A.....	27
Tablica 1.7	Procjena troškova – Varijanta B.....	29
Tablica 1.8	Procjena troškova – Varijanta C	32
Tablica 1.9	Pregled mogućih tehnologija uklanjanja krupnog otpada različitih veličina te pijesak i masti.	35
Tablica 1.10	Pregled mogućih tehnologija biološkog pročišćavanja.....	35
Tablica 1.11	Pregled mogućih tehnologija obrade viška mulja	35
Tablica 1.12	Dimenzioniranje UPOV-a Garešnica i Hercegovac	37
Tablica 1.13	Procjena opterećenja za UPOV Garešnica i Hercegovac	41
Tablica 1.14	Zahtjevi za ispušt sa UPOV Garešnica prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16).....	42
Tablica 1.15	Mjerodavne količine otpadnih voda za UPOV Garešnica	42
Tablica 2.1	Udaljenost najbližih dijelova zahvata od zaštićenih područja na promatranom području.....	52
Tablica 2.2	Položaj planiranog zahvata u odnosu na područja ekološke mreže Natura 2000 na promatranom području.	55
Tablica 2.3	Područja očuvanja značajna za ptice (POP) na užem promatranom području 57	
Tablica 2.4	Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) na užem promatranom području.....	58
Tablica 2.5	Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) na širem promatranom području.....	58
Tablica 2.6	Prosječne, maksimalne i minimalne mjesečne i godišnje oborine na meteorološkoj postaji Bjelovar za razdoblje 1980. – 2012.	59
Tablica 2.7	Prosječne, maksimalne i minimalne mjesečne i godišnje temperature na meteorološkoj postaji Bjelovar za razdoblje 1980. – 2012.	59
Tablica 2.8	Klasifikacija voda prema ekološkom stanju sukladno Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16)	61
Tablica 2.9	Opći podaci vodnog tijela CSRN0123_001 – Garešnica	63
Tablica 2.10	Stanje vodnog tijela CSRN0123_001 – Garešnica.....	63
Tablica 2.11	Opći podaci vodnog tijela CSRN0123_002 – Garešnica	65
Tablica 2.12	Stanje vodnog tijela CSRN0123_002 – Garešnica.....	65
Tablica 2.13	Opći podaci vodnog tijela CSRN0022_003 – Ilova.....	67
Tablica 2.14	Stanje vodnog tijela CSRN0022_003 – Ilova	67
Tablica 2.15	Opći podaci vodnog tijela CSRN0022_002 – Ilova.....	69
Tablica 2.16	Stanje vodnog tijela CSRN0022_002 – Ilova	69
Tablica 2.17	Opći podaci vodnog tijela CSRN0022_001 – Ilova.....	71
Tablica 2.18	Stanje vodnog tijela CSRN0022_001 – Ilova	71
Tablica 2.19	Opći podaci vodnog tijela CSRN0243_001 – Tomašica.....	73
Tablica 2.20	Stanje vodnog tijela CSRN0243_001 – Tomašica	73
Tablica 2.21	Stanje grupiranog vodnog tijela CSGN_25 – Sliv Lonja – Ilova – Pakra....	75



Tablica 2.22	Popis zaštićenih ciljnih i drugih vrsta riba rijeke Ilove, Prilog 1 Odluke o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (NN 33/11).	78
Tablica 2.23	Zaštićena područja sukladno Zakonu o vodama na promatranom području	79
Tablica 2.24	Lokacije mjernih postaja redovitog monitoringa površinskih voda na promatranom području	79
Tablica 2.25	Pedokartografske jedinice sa klasama pogodnosti i stupnjem osjetljivosti prema kemijskim onečišćivačima na području zahvata.	81
Tablica 2.26	Popis kulturno-povijesne baštine iz Registara kulturnih dobara Republike Hrvatske na području Grada Garešnice	89
Tablica 2.27	Broj stanovnika naselja Grada Garešnice za 2001. i 2011. godinu.	90
Tablica 2.28	Broj stanovnika naselja Općine Hercegovac za 2001. i 2011. godinu	90
Tablica 2.29	Trase županijskih i lokalnih cesta na kojima će biti intervencija prilikom izgradnje zahvata	91
Tablica 3.1	Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene	95
Tablica 3.2	Analiza izloženosti zahvata	96
Tablica 3.3	Procjena opterećenja za dimenzioniranje UPOV-a Garešnica	98
Tablica 3.4	Trenutno ukupno opterećenje	98
Tablica 3.5	Planirano ukupno opterećenje	98
Tablica 3.6	Izračun koncentracija onečišćujuće tvari u vodotoku Garešnica za $Q_{90\%}$ za postojeće stanje vodnog tijela	100
Tablica 3.7	Izračun koncentracija onečišćujuće tvari u vodotoku Garešnica za $Q_{90\%}$ pri očekivanim koncentracijama onečišćujuće tvari za postojeće stanje vodnog tijela	100

1. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1 Podaci o nositelju zahvata

Naziv:	Voda Garešnica d.o.o.
Adresa:	Mate Lovraka 30, 43233 Gornja Garešnica
Odgovorna osoba:	Mario Klasić
Telefon:	+385 43 675 986
Mail:	mariok@komunalac-garesnica.hr

1.2 Razlozi i cilj izrade elaborata

Zahvat koji se analizira ovim elaboratom odnosi se na projekt poboljšanja vodno-komunalne infrastrukture aglomeracija Garešnica i Hercegovac koji se odnosi na izgradnju nove kanalizacijske mreže, crpnih stanica i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda ukupnog opterećenja 10.000 ES.

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14), predmetni zahvat i prateće građevine nalazi se u popisu zahvata u Prilogu II: Zahvati za koje se provodi ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno Ministarstvo. Zahvat se nalazi pod točkom 10.4. Postrojenja za obradu otpadnih voda s pripadajućim sustavom odvodnje.

Nadalje, budući da nositelj zahvata predviđa financiranje predmetnog zahvata sredstvima iz fondova Europske unije, zahvat podliježe Zakonu o zaštiti okoliša (NN br. 80/13, 153/13 i 78/15) i Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN br. 61/14), Prilog II, točka 12: Zahvati urbanog razvoja i drugi zahvati za koje nositelj zahvata radi međunarodnog financiranja zatraži ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš.

Vezano uz navedeno, sukladno članku 24. Zakona o zaštiti prirode (NN br. 80/13) izrađuje se ocjena prihvatljivosti zahvata za područje ekološke mreže odnosno postupak kojim se ocjenjuje utjecaj zahvata na očuvanje i cjelovitosti područja ekološke mreže.

1.3 Svrha izgradnje zahvata

Cilj projekta je postavljenje optimalnih rješenja odvodnje otpadnih voda uz njihovo pročišćavanje, na aglomeracijama Garešnica i Hercegovac prema Direktivi 91/271/EEZ o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda.

Razlog provedbe projekta je usklađenje aglomeracija Garešnica i Hercegovac sukladno svim strateškim i sektorskim dokumentima, koji vode ispunjenju prioriternih mjera iz Operativnog programa Konkurentnost i kohezija a posebno na mjere za uspostavu modernih vodoopskrbnih sustava, te izgradnju uređaja za pročišćavanje otpadnih voda i poboljšana kanalizacijske mreže. Nacionalni strateški ciljevi i prioriteti definirani su u Ugovoru o pristupanju Republike Hrvatske Europskoj uniji, Nacionalnoj strategiji zaštite okoliša i Nacionalnom planu djelovanja

na okoliš, te Strategiji upravljanja vodama. U nastavku se nalaze glavne odredbe potpisanog Ugovora o pristupanju RH u EU.

Ugovorom su propisana prijelazna razdoblja za ispunjenje kriterija propisanih Direktivama EU. Prijelazna razdoblja ispunjenja obveza predmetne Direktive o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda predviđaju potpuno ispunjenje obveza predviđenih Direktivom do kraja 2023. godine. Aglomeracije se nalaze u osjetljivom području sliva Dunava (NN 81/10) te s obzirom na predviđenu veličinu aglomeracije (2.000 - 15.000 ES), pročišćavanje otpadnih voda treba biti riješeno do kraja 2023. godine.

U konkretnom slučaju za:

- **aglomeraciju Garešnica** identificirane veličine 7.508 ES, rok provedbe 31.12.2023.
- **aglomeraciju Hercegovac** identificirane veličine 3.426 ES, rok provedbe 31.12.2023.

Sukladno gore navedenim prijelaznim razdobljima i rokovima određenim za pojedine aglomeracije (rok za ispunjenje 2023.), ovim projektom doprinijeti će se ostvarivanju nacionalnih ciljeva i prioriteta vezanih uz vodno gospodarstvo.

Nadalje, predmetne aglomeracije nalaze se u osjetljivom području sliva Dunava, ali s obzirom da je veličina aglomeracije 10.000 ES za ovaj sustav potrebno je izgraditi UPOV III. stupanja pročišćavanja otpadnih voda (sa biološkom obradom uključujući uklanjanje dušika i fosfora) (Tablica 1.1).

Tablica 1.1 Zahtjevi za ispust sa UPOV Garešnica prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16).

Osjetljivost područja	Veličina aglomeracije	Sustav odvodnje	Stupanj pročišćavanja
Osjetljivo	< 2.000 ES	Bez zahtjeva	Odgovarajući (najmanje I. stupanj), za postojeći sustav odvodnje
	2.000 – 10.000 ES	Opremiti sa sustavom odvodnje	Odgovarajući (najmanje II. stupanj)
	> 10.000 ES	Opremiti sa sustavom odvodnje	prvi (I) + drugi (II) + treći (III)

Obje aglomeracije Garešnica i Hercegovac uvrštene se u Višegodišnji program gradnje komunalnih vodnih građevina (Hrvatske vode, listopad 2015.) (tablica 1.2)

Tablica 1.2 Izvod iz tablice „Popis aglomeracija većih od 2.000 ES“ Višegodišnjeg programa gradnje komunalnih vodnih građevina, Hrvatske vode.

ID	Agglomeracija	Vrsta prijemnika	Ime prijemnika	Ukupno postojeće potencijalno opterećenje (ES) 2010.	Ukupno postojeće potencijalno opterećenje 2014. (ES)	UPOV - Planirani stupanj pročišćav.	UPOV - Planirani kapacitet	Rok zadovolj. prema PPVKD
6025	Garešnica	Vodotok	Šovica	6.752	6.196	2	7.000	2023.
6032	Hercegovac	Vodotok	Tomašica	3.673	2.271	2	5.000	2023.

Razlog različitih kapaciteta postojećih i planiranih kapaciteta aglomeracija koje se navode u Višegodišnjem programu gradnje komunalnih vodnih građevina u odnosu na predloženo projektno rješenje (ukupno 10.000 ES za obje aglomeracije) rezultat je detaljnije analize postojećeg i planiranog stanja područja predloženih aglomeracija koja su obrađene u Studiji izvodljivosti „Poboljšanje vodno-komunalne infrastrukture aglomeracija Garešnica i Hercegovac za sufinanciranje iz EU fondova“.

1.4 Opis glavnih obilježja zahvata

1.4.1 Obuhvat zahvata

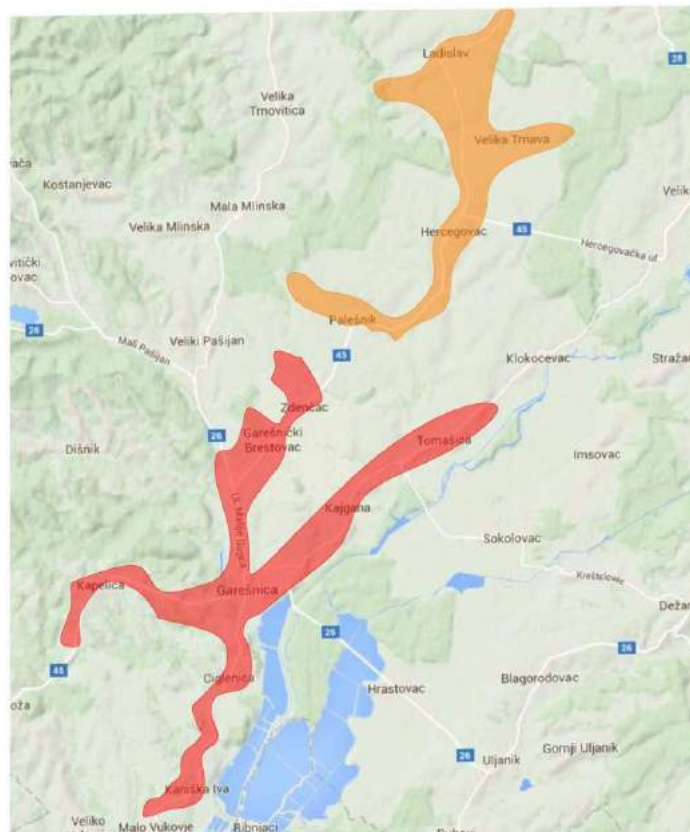
Predmetni zahvat poboljšanja komunalne infrastrukture nalazi se na jugu Bjelovarsko-bilogorske županije, odnosno u Gradu Garešnici i susjednoj Općini Hercegovac.

Uz najveća urbana središta (Garešnica i Hercegovac), prilikom određivanja granica aglomeracija identificirana su slijedeća naselja koja zadovoljavaju uvjete za uključivanje u granice konačne aglomeracija (tablica 1.3).

Tablica 1.3 Naselja uključena u granice aglomeracija Garešnica i Hercegovac

	Br. stanovnika Popis RH 2011	Br. kućanstva
GAREŠNICA	7.239	2.477
Ciglenica	368	127
Garešnica	3.874	1.369
G. Brestovac	908	325
Kajgana	271	153
Kaniška Iva	466	81
Kapelica	546	171
Tomašica	365	113
Zdenčac	441	138
HERCEGOVAC	2.238	762
Hercegovac	1.058	393
Ladislav	367	116
Palešnik	515	158
Velika Trnava	298	95

Granica aglomeracija Garešnica s ukupnim opterećenjem 7.239 ES i Hercegovac s ukupnim opterećenjem 2.238 ES prikazane su na slici 1.1.



Slika 1.1 Obuhvat aglomeracije Garešnica i Hercegovac sa odabranim pripadajućim naseljima.

Cilj projekta u skladu s Operativnim programom „Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020.“ je poboljšanje javnog vodoopskrbnog sustava i razvoj sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda. Kako je na prostoru na kojem je planirana izgradnja sustava odvodnje stanje vodoopskrbe zadovoljavajuće, investicije koje su planirane u cilju poboljšanja javnog vodoopskrbnog sustava se odnose na naselja gdje će se sustav odvodnje rješavati individualnim sustavima odvodnje, te će se financirati sredstvima iz drugih izvora i nisu predmet ovog projekta.

1.4.2 Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda

1.4.2.1 Postojeće stanje

Grad Garešnica

Odvodnja

U postojećem stanju, odvodnja otpadnih i oborinskih voda riješena je djelomično u Garešnici, Garešničkom Brestovcu, Hercegovcu, Kapelici i Ciglenici, dok ostala naselja nemaju izgrađen nikakav sustav odvodnje otpadnih voda.

Izgrađeni sustav odvodnje mješovitog je tipa, uglavnom od betonskih cijevi, a odvodnja se vrši gravitacijskim putem (36.667 m³) uz izgrađenu jednu crpnu stanicu i četiri preljevne građevine (slike 1.2 do 1.6).



Slika 1.2 Postojeći sustav odvodnje u Garešnici – kolektor Brestovac

U naselju Garešnički Brestovac sustav odvodnje je izgrađen i povezan glavnim kolektorom Garešnica – Brestovac na sustav odvodnje Garešnice. Stanje kolektora Garešnica – Brestovac je u jako lošem stanju, došlo je do oštećenja na spojevima okana i cijevi, pri čemu je erozija otpadne vode dovela do lomova ili propadanja cijevi. Također na nekim lokacijama je došlo do kontra padova zbog slijeganja.

Sama kanalizacijska mreža izgrađena je od betonskih cijevi. Revizijska okna su također izvedena od betonskih cijevi postavljenih na betonski temelj. Najveći broj poklopaca revizijskih okana je betonski, te je za njihovo otvaranje potreban stroj, a samo okna koja se nalaze u pojasu uz cestu imaju lijevanoželjezne poklopce.

Tablica 1.4 Pregled postojećeg sustava odvodnje po promjerima i objekata u Gradu Garešnici

Promjer cjevovoda (mm)	Ukupna duljina cjevovoda (m)
100	29
150	57
200	1.288
250	4.213
300	15.943
400	6.923
500	2.149
600	3.806
700	347
800	485
1000	1.427
UKUPNO	36.667

Na samom sustavu odvodnje izgrađena je jedna crpna stanica i četiri preljevne građevine. Funkcioniranje preljevnih građevina je upitno, preljevni cjevovodi u svim preljevnim građevinama su zapunjeni muljem. Također nisu poznate kote preljevanja i funkcioniranje preljeva (slike 1.4 – 1.5).



Slika 1.3 Postojeći sustav odvodnje u Garešnici – crpna stanica



Slika 1.4 Postojeći sustav odvodnje u Garešnici – preljevne građevine



Slika 1.5 Postojeći sustav odvodnje u Garešnici – preljevne građevine

Ostala naselja preliminarne aglomeracije Garešnica nemaju izgrađen sustav odvodnje niti se odvodnja i pročišćavanje provode planski i organizirano. Otpadne vode kućanstva naselja na tim područjima većinom se ispuštaju direktno u vodotoke ili u septičke jame a sadržaji postojećih septičkih jama ne odvozi se kontrolirano.

Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda

Priključenost stanovništva Grada Garešnice na sustav odvodnje iznosi 46,8%, a industrija ne predstavlja veliki teret u smislu zagađenja otpadnih voda.

U sustavu odvodnje Grada Garešnice koji obuhvaća naselja Garešnicu, Garešnički Brestovac, Kapelicu i Ciglenicu izgrađen je uređaj za pročišćavanje otpadnih voda II. stupnja pročišćavanja¹ s ispustom u vodotok Šovica (slika 1.6), koji se 200 m nizvodno od lokacije ispusta ulijeva u rijeku Garešnicu.

¹ UPOV Garešnica, izgrađen sedamdesetih godina prošlog stoljeća zamišljen je kao klasično mehaničko biološko čišćenje otpadnih voda sa istovremenom aerobnom stabilizacijom mulja za kapacitet od 7.000 ES. UPOV je izgrađen za potrebe pročišćavanje mješovite industrijsko-komunalne otpadne vode lokalne klanonice (koja je inače zatvorena već niz godina) te dijela naselja u kojem je bio izgrađen sustav odvodnje.

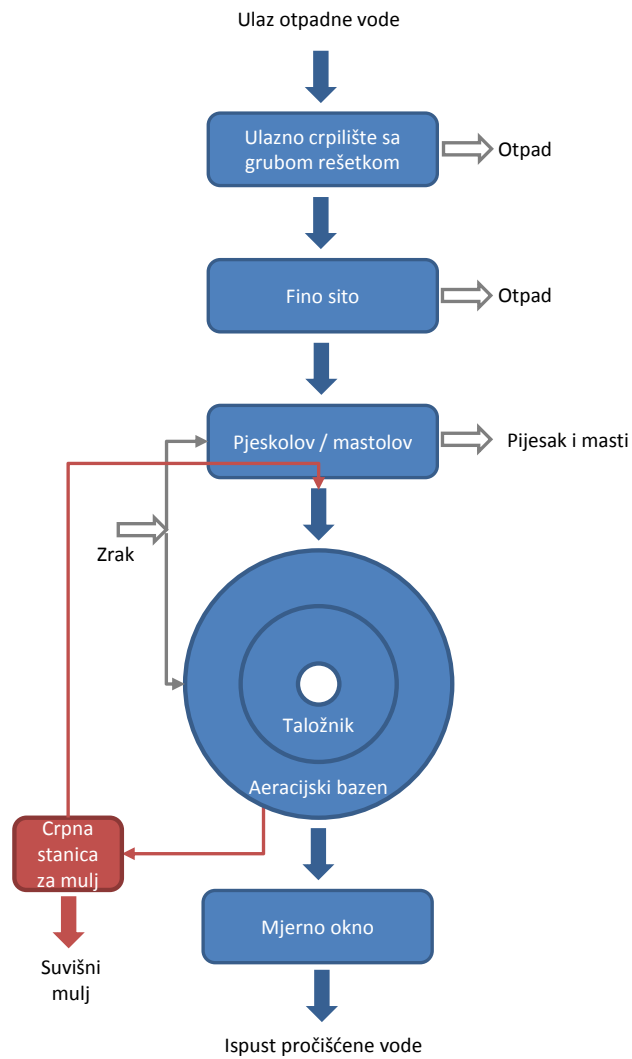


Slika 1.6 Lokacija izgrađenog UPOV-a Garešnica u industrijskoj zoni južnog dijela Garešnice

Uređaj sadrži slijedeće izgrađene objekte koji su pušteni u pogon:

- rasteretna građevina za oborinske vode sa ispustom u potok Šovica
- crpna stanica za otpadnu vodu i povratni mulj
- gruba i fina rešetka
- pjeskolov i mastolov
- bioaeracijski baze,
- sekundarna taložnica (unutar bioaeracijskog bazena)
- polja za sušenje mulja
- komandna prostorija
- nužna infrastruktura na lokaciji

U postojećem stanju, višak aerobno stabiliziranog mulja ocjeđuje se i suši na poljima za sušenje mulja a osušeni se mulj odvozi na sanitarni deponij.



Slika 1.7 Shematski prikaz procesa pročišćavanje otpadne vode na UPOV-u Garešnica



Slika 1.8 Mehanički predtretman na UPOV-u Garešnica: Gruba i fina rešetka (lijevo) te pjeskolov/mastolov (desno)



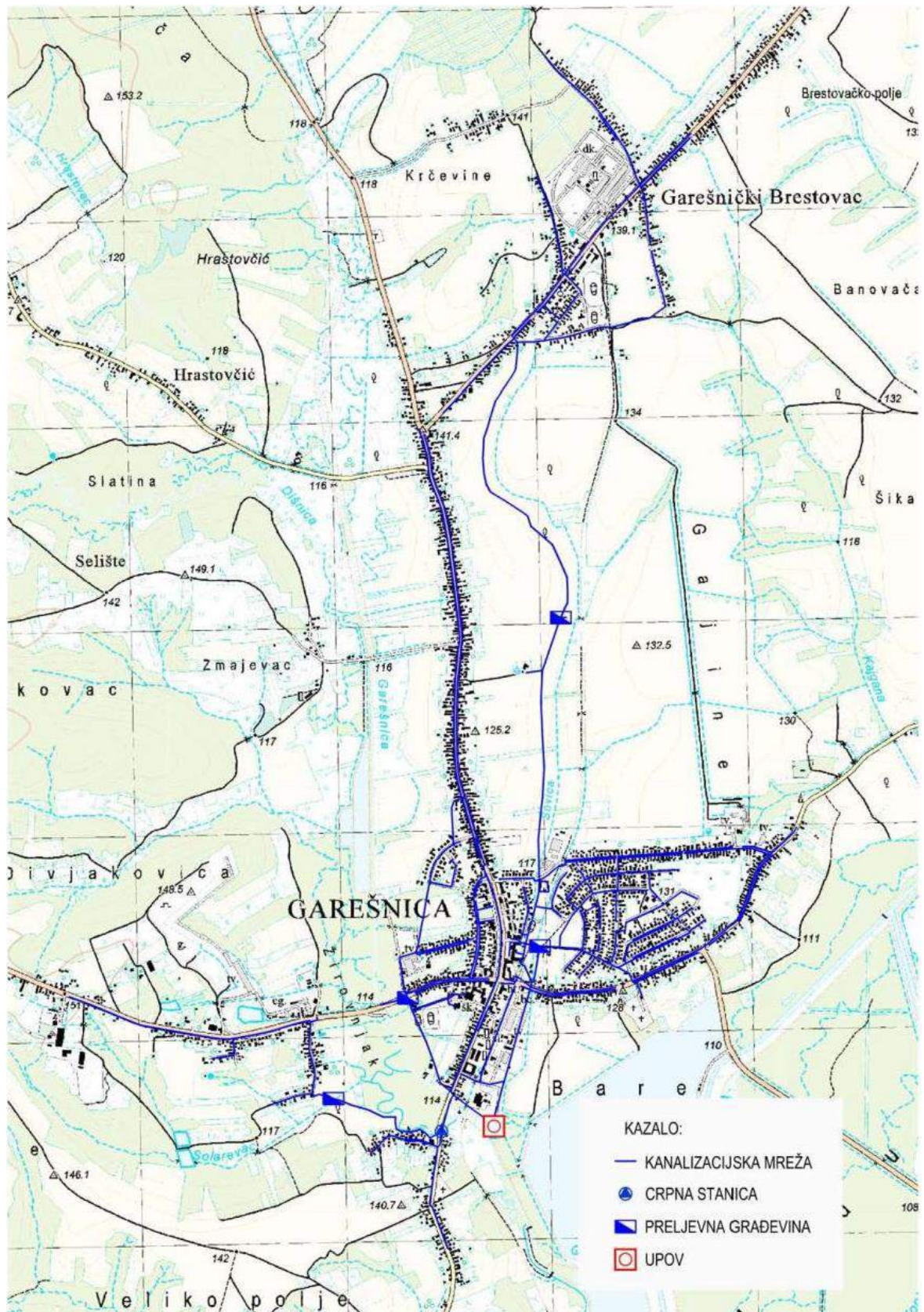
Slika 1.9 Biološki tretman na UPOV-u Garešnica: Bioaeracijski bazen i sekundarni taložnik



Slika 1.10 Ispust pročišćene vode (lijevo) te polja za sušenje mulja (desno) na UPOV-u Garešnica

Prema rezultatima monitoringa otpadnih voda, izvršenima u posljednjih 6 godine, ulazno opterećenje na UPOV-u iznosi oko 4.000 ES dok su ulazne koncentracije parametra vrlo različite što govori o velikom razrjeđenju otpadnih voda za vrijeme oborina zbog mješovitog karaktera sustava odvodnje.

Zbog poteškoća u radu i zastarjelosti tehnologije, potrebno je izvršiti izgradnju novog UPOV-a na lokaciji postojećeg.



Slika 1.11 Postojeće stanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u Gradu Garešnici

Općina Hercegovac

Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda

Za Općinu Hercegovac, iako je sustav odvodnje izgrađen u značajnoj mjeri, ne postoje podaci o priključenosti kućanstava i gospodarskih subjekta na sustav odvodnje.

Odvodnja je također riješena gravitacijskim načinom, a sustav je u potpunosti koncipiran kao mješoviti, što znači da se otpadne vode iz kućanstava i tehnološke otpadne vode odvođe zajedničkim kanalima s oborinskim vodama. Veći dio oborinskih voda odvodnjava se otvorenim jarcima, koji su trasirani uz prometnice i na nekoliko mjesta uvode se u zatvorene kanale.

Otpadne se vode iz Hercegovca direktno ispuštaju na četiri lokacija u vodotok Tomašicu i melioracijske kanale.

Kanalizacijsku mrežu čini 8.276 m zatvorenih kanala različitih dimenzija cjevovoda (okrugli oblik, unutarnjeg promjera od 20 cm do 80 cm) s 4 privremena ispusta u melioracijske kanale (slika 1.7). Materijal cjevovoda je najčešće beton (cca 70 %), a u novije vrijeme plastični materijali od PEHD-a i PVC-a. Vrlo malo zastupljene su i azbestcementne cijevi. Većina revizijskih okana izgrađena je od betonskih cijevi kružnog profila Ø1000 mm (cijevi pojedinačne dužine 1,0 m spoja na pero i utor) na betonskoj podlozi i pokrivena betonskim pokrovnim pločama s kvadratnim lijevano-željeznim poklopcima i okvirom.



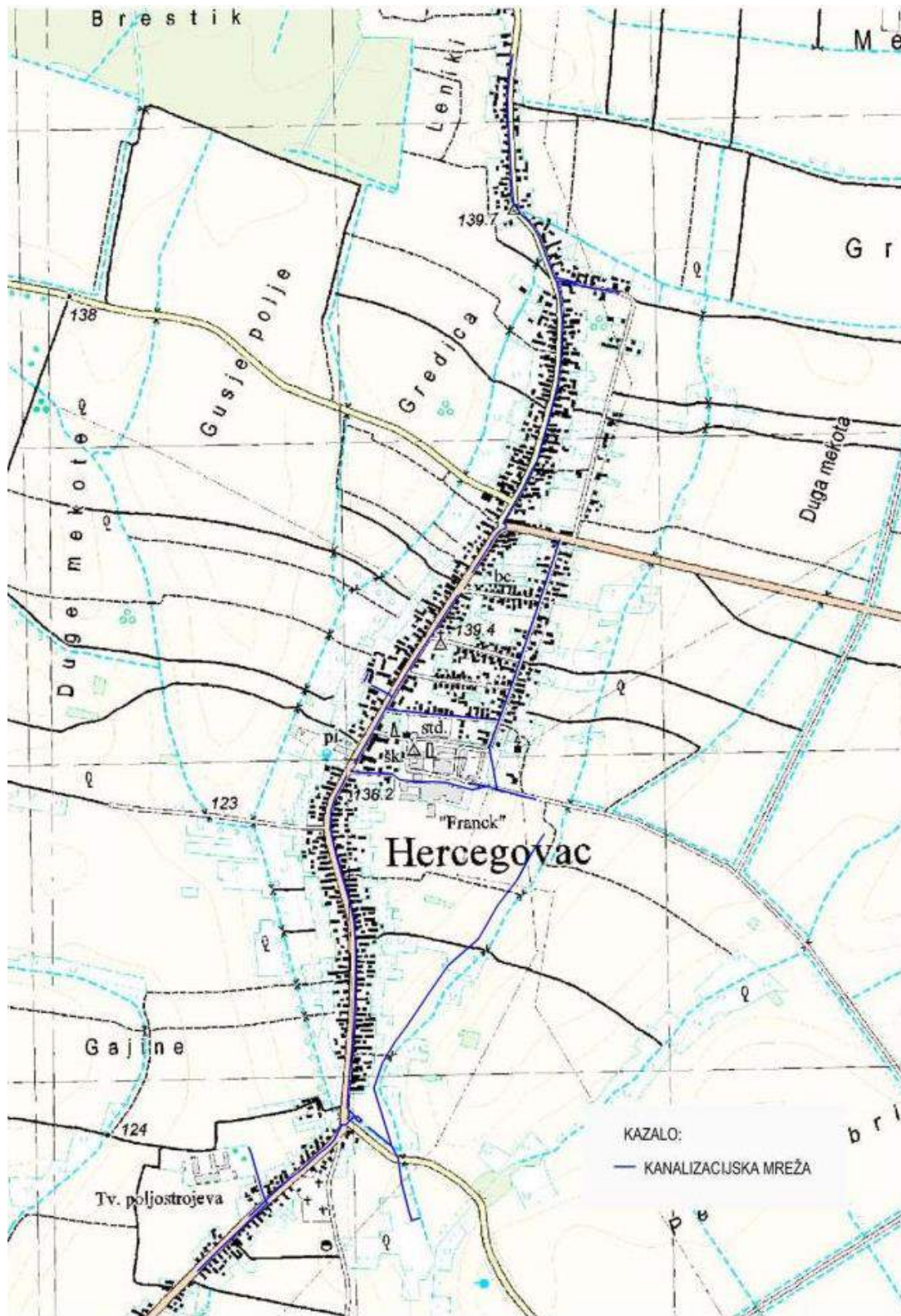
Slika 1.12 Snimka postojećeg stanja u Hercegovcu

Kanalizacijskom mrežom obuhvaćene su sve do danas izgrađene ulice, osim Ulice Ante Starčević. Kanalizacija je u pravilu trasirana jednom stranom ulice (državna cesta D-45, županijske i lokalne ceste), a druga strana je riješena tako što su se po dvije, tri kuće spojile na jedno okno i bušenjem ispod prometnice spojile na sustav odvodnje. Izuzetak je središte naselja gdje je trasa kanalizacije postavljena obostrano u dužini cca 200 m.

Tablica 1.5 Pregled postojećeg sustava odvodnje po promjerima i objekata u Hercegovcu

Materijal cijevi	Promjer cjevovoda (mm)	Ukupna duljina cjevovoda (m)
BETONSKE CIJEVI	300	3.141
	400	1.640
	500	593
	800	261
	UKUPNO	5.635
PEHD CIJEVI	300	1.110
	400	623
	500	908
	UKUPNO	2.641
SVEUKUPNO	8.276	

Sustav odvodnje otpadnih voda Hercegovca nije spojen na UPOV. Otpadne vode kućanstva naselja na tim područjima većinom se ispuštaju direktno u vodotoke ili u septičke jame a sadržaji postojećih septičkih jama ne odvozi se kontrolirano.



Slika 1.13 Postojeće stanje sustava odvodnje u Općini Hercegovac

1.4.2.2 Planirano stanje

Opis planiranog stanja u nastavku podijeljeno je na rekonstrukciju postojeće kanalizacijske mreže, izgradnju nove te sam uređaj za pročišćavanje otpadnih voda.

Rekonstrukcija postojeće kanalizacijske mreže

Rekonstrukcije kanalizacijske mreže predviđa se na kanalizacijskoj mreži naselja Garešnički Brestovac te spojnom kolektoru G. Brestovac – Garešnica kojim se sustav odvodnje naselja G. Brestovac spaja na sustav odvodnje Garešnica.

Za navedenu kanalizacijsku mrežu nije izvršeno snimanje kolektora CCTV kamerama, no izvršeno je geodetsko snimanje kanalizacijske mreže kao i fotografiranje svih revizijskih okana na sustavu odvodnje Garešničkog Brestovca kao i Garešnice.

Rezultati analize definiranih kanalizacijskih kolektora u G. Brestovcu pokazuju kako je na velikom broju dionica došlo do slijeganja cijevi ili revizijskih okana što je rezultiralo nagibima manjima od minimalnih ili kontra nagibima, što onemogućuje tečenje. Prema navedenom a kako bi se ostvarili uvjeti za funkcioniranje sustava odvodnje u naselju G. Brestovac **predviđena je rekonstrukcija analiziranih dionica u punoj duljini od 2.887 m**. Na taj način će se omogućiti izvedba kolektora sa padovima većima od minimalnih i gravitacijsko tečenje.

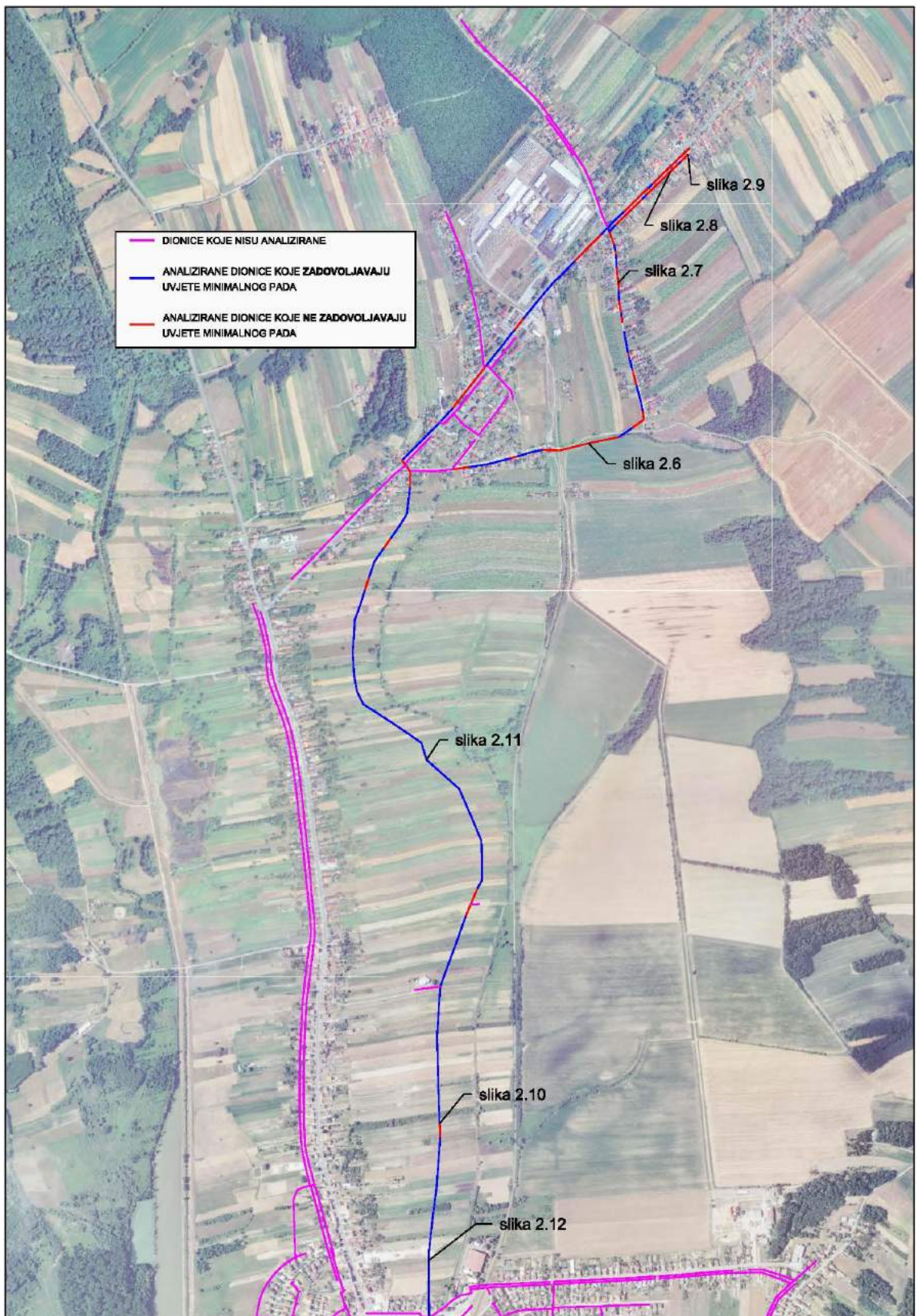
Sustav odvodnje Garešničkog Brestovaca povezan je glavnim spojnim kolektorom G. Brestovac - Garešnica na sustav odvodnje Garešnice. Stanje kolektora Garešnica – Bestovac je jako loše, došlo je do oštećenja na spojevima okana i cijevi, pri čemu je erozija otpadne vode dovela do lomova ili propadanja cijevi. Također na nekim lokacijama je došlo do kontra padova. Sama kanalizacijska mreža izgrađena je od betonskih cijevi. Revizijska okna su također izvedena od betonskih cijevi postavljenih na betonski temelj.

Za spojni kolektor G. Brestovac – Garešnica izvršena je analiza nagiba dionica između revizijskih okana. Zbog važnosti spojnog kolektora G. Brestovac – Garešnica koji će u predloženom tehničkom rješenju voditi otpadne vode cijele aglomeracije Hercegovac kao i naselja G. Brestovac i Zdenčac **predviđena je rekonstrukcija kolektora u cijeloj duljini od 2.862 m**.

Predloženom rekonstrukcijom sustava odvodnje naselja Garešnički Brestovac kao i spojnog kolektora G. Brestovac – Garešnica osigurati će se nesmetano funkcioniranje odvodnje naselja G. Brestovac, Zdenčac, Palešnik i Hercegovac.

Također će se smanjiti ili spriječiti infiltracija podzemne vode u sustav odvodnje čime će se poboljšati rad uređaja za pročišćavanje, odnosno neće dolaziti do pretjerane razrijeđenosti otpadnih voda dolaskom na UPOV.

Izvedbom vodonepropusnog sustava odvodnje, spriječit će se procjeđivanje otpadnih voda u okoliš čime se značajno doprinosi zaštiti okoliša, što je posebno značajno na spojnom kolektoru G. Brestovac – Garešnica, čija trasa prati kanal Šovicu, gdje se procjeđuju značajne količine otpadne vode u sadašnjem stanju.



Slika 1.14 Situacijski prikaz analize padova kolektora na sustavu odvodnje

Izgradnja nove kanalizacijske mreže

Izgradnja nove kanalizacijske mreže planirana je u naseljima: Garešnica, Ciglenica, Kapelica, Garešnički Brestovac, Zdenčac, Hercegovac i Palešnik².

Odabrana varijanta tehničkog rješenja predviđa izgradnju:

- izgradnju kanalizacijske mreže u duljini od 17,6 km
- izgradnju tlačnih cjevovoda u duljini od 7,1 km
- Izgradnja 13 crpnih stanica i 2 kišnja preljeva.

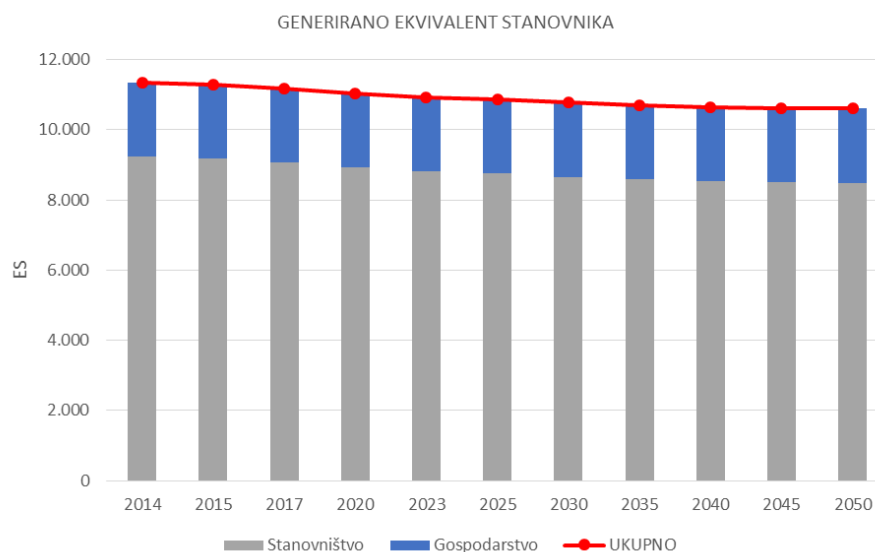
Takvim rješenjem, koje podrazumijeva formiranje sustava odvodnje s jednim UPOV-om, predviđa se opremanje svih obuhvaćenih naselja sustavom odvodnje do 2023. godine, do kada je i potrebno izgraditi uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Garešnica III. stupnja pročišćavanja. Obuhvat odabrane varijante prikazan je na slici 1.21.

Pročišćavanje otpadnih voda

Pročišćavanje otpadnih voda planirano je postići izgradnjom novog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda III. stupnja veličine 10.000 ES na lokaciji postojećeg uređaja za pročišćavanje. Na području aglomeracije Garešnica i Hercegovac živi oko 8.800 stanovnika. Zbog negativnog demografskog trenda, generirano opterećenje prema ekvivalent stanovnika u budućnosti će padati. Na promatranom području, osim, tvornice za preradu kumpira u Hercegovcu, ne postoji gospodarska djelatnost koja bi mogla generirati veće onečišćenje (slika 1.15.). Planirana je stagnacija gospodarskih djelatnosti a utvrđene su i sljedeće činjenice:

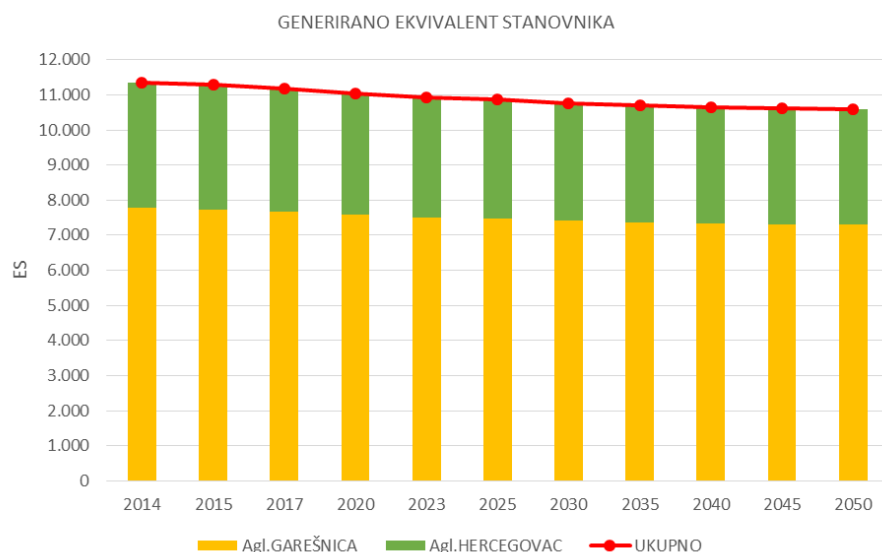
Ukupno planirano generirano opterećenje (stanovništvo+gospodarstvo) aglomeracije Garešnica i Hercegovac iznosi:

2014	2020	2050
11.356 ES	11.038 ES	10.602 ES



Slika 1.15 Ukupno planirano generirano opterećenje (stanovništvo+gospodarstvo)

² Studija izvodljivosti za izradu studijske i projektne dokumentacije za izgradnju vodno komunalne infrastrukture aglomeracija Garešnica i Hercegovac, EPZ 2015.



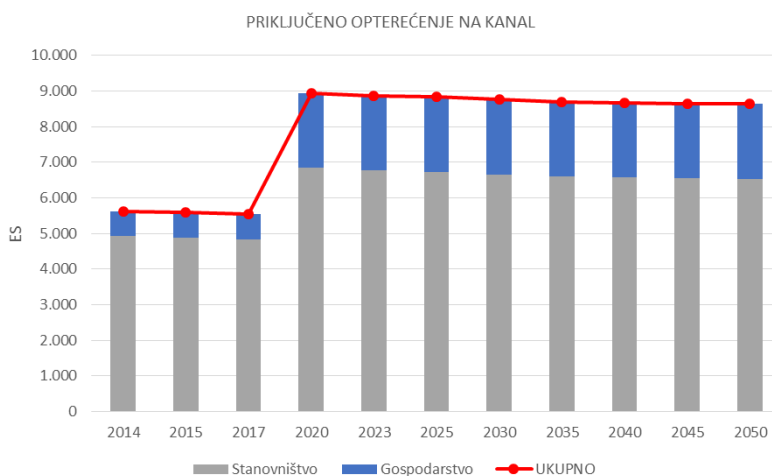
Slika 1.16 Ukupno generirano opterećenje (stanovništvo+gospodarstvo) po aglomeracijama

U aglomeraciju Garešnica uključeno je 8 naselja, a u aglomeraciju Hercegovac 4 naselja. Na ovom području su karakteristična naselja i sela u nizu, koja se pružaju uz ulicu. Kuće su raspoređene u nizu uz cestu ili samo na jedni ili s obje strane ceste. Takva naselja mogu bit ponekad duga i nekoliko kilometara i stoga nemaju pravi centar.

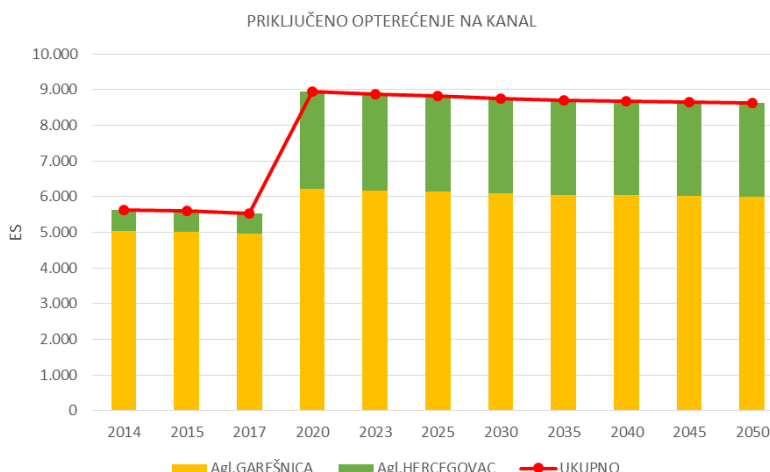
Uslugama prikupljanja i pročišćavanja otpadnih voda će biti pokriveni svi potrošači aglomeracija. Veći dio opterećenja bit će spojen preko sustava javne odvodnje, a ostali dio preko septičkih jama.

Planirano priključeno opterećenje na sustav javne odvodnje i pročišćavanja za stanovništvo i gospodarstvo iznosi:

Godina	2014	2020	2050
Broj priključenog stanovništva	5.625 ES	8.950 ES	8.635 ES
Postotak priključenog stanovništva	50%	81%	82%



Slika 1.17 Ukupno planirano priključeno opterećenje (stanovništvo+gospodarstvo)



Slika 1.18 Ukupno planirano priključeno opterećenje (stanovništvo+gospodarstvo) po aglomeracijama

Godišnje količine otpadne vode su procijenjene na:

2014	2020	2050
224.134 m ³ /god	339.670 m ³ /god	317.405 m ³ /god

1.4.2.3 Prikaz varijantnih rješenja zahvata

Pri odabiru tehničkog rješenja aglomeracija Garešnica i Hercegovac razmatrane su tri varijante rješenja sustava javne odvodnje i pročišćavanja:

- **Varijanta A** – usvajanje rješenja svake aglomeracije zasebno (Garešnica, Hercegovac i Grubišno Polje) s tri UPOV-a.
- **Varijanta B** – formiranje zajedničke aglomeracije Garešnica – Hercegovac s jednim UPOV-om i zasebno aglomeracija Grubišno Polje s drugim UPOV-om
- **Varijanta C** - formiranje zajedničke aglomeracije Hercegovac – Grubišno Polje s jednim UPOV-om i zasebno aglomeracija Garešnica s drugim UPOV-om

Bitno je napomenuti kako aglomeracija Grubišno Polje, koja se navodi u varijantama, ulazi u varijante kao predmet obrade isključivo u svrhu određivanja jednakovrijednih troškova za sve razmatrane varijante. Aglomeracija Grubišno Polje nije predmet ovog projekta niti će biti financirana iz istog te samim time se ne obrađuje u ovom elaboratu zaštite okoliša. Iz tog razloga, u konačnom prikazu odabrane varijante neće se prikazati tehničko rješenje odvodnje aglomeracije Grubišno Polje.

VARIJANTA A

Varijanta A obuhvaća naselja:

- Garešnicu
- Ciglenicu
- Kapelicu
- Garešnički Brestovac
- Zdenčac

- Hercegovac
- Palešnik i
- Grubišno polje*

Za aglomeraciju Grubišno Polje predviđa se zadržavanje planiranog tehničkog rješenja odvodnje u naseljima Mali i Veliki Zdenci (naselja koja se u varijanti spoja Hercegovca na Grubišno Polje nalaze na trase).

Time se formira tri manja sustava odvodnje sa vlastitim uređajima za pročišćavanje otpadnih voda:

- sustav odvodnje Garešnica
- sustav odvodnje Hercegovac
- sustav odvodnje Grubišno Polje (*nije predmet projekta)

Obuhvat pojedinih sustava odvodnje je slijedeći:

- naselja u obuhvatu aglomeracije Garešnica: Garešnica, Garešnički Brestovac, Ciglenica, Kapelica i Zdenčac
- naselja u obuhvatu aglomeracije Hercegovac: Hercegovac i Palešnik
- naselja u obuhvatu aglomeracije Grubišno Polje: Veliki Zdenci i Mali Zdenci

Aglomeracija Garešnica

Tehničkim rješenjem se predviđa izgradnja UPOV-ana lokaciji postojećeg u Garešnici s kapacitetom od **6.900 ES**, izgradnja kanalizacijske mreže u duljini od **10,3 km** i tlačnih cjevovoda u duljini od **4,3 km** u aglomeraciji Garešnica.

Za izgradnju funkcionalnog sustava odvodnje potrebno je izgraditi **8** crpnih stanica u aglomeraciji Garešnica.

Aglomeracija Hercegovac

U aglomeraciji Hercegovac planira se izgraditi UPOV kapaciteta **3.100 ES**, kanalizacijska mreža duljine **5,5 km** i tlačnih cjevovoda duljine **1,4 km** koja će skupljati otpadne vode i voditi prema UPOV-u u Hercegovacu.

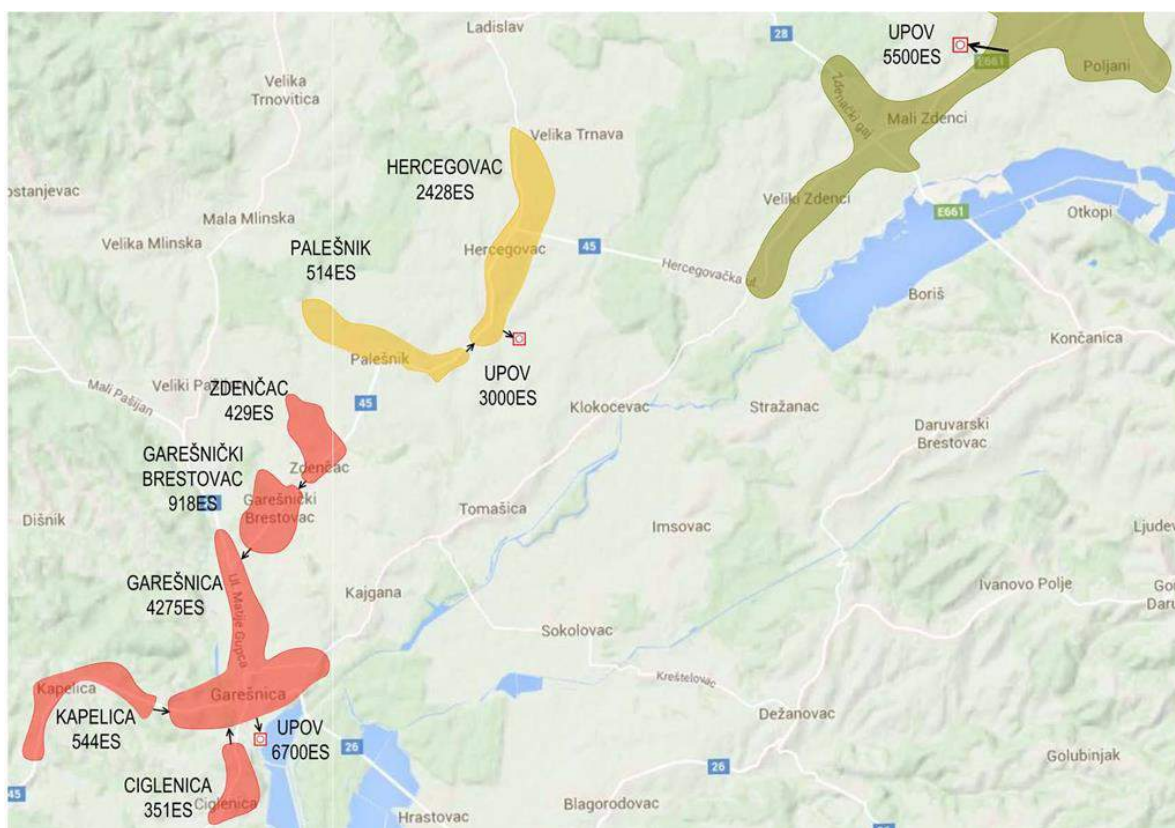
Za osiguranje funkcioniranja sustava potrebno je izgraditi **3** crpne stanice i dva kišna preljeva u aglomeraciji Hercegovac.

*Aglomeracija Grubišno Polje

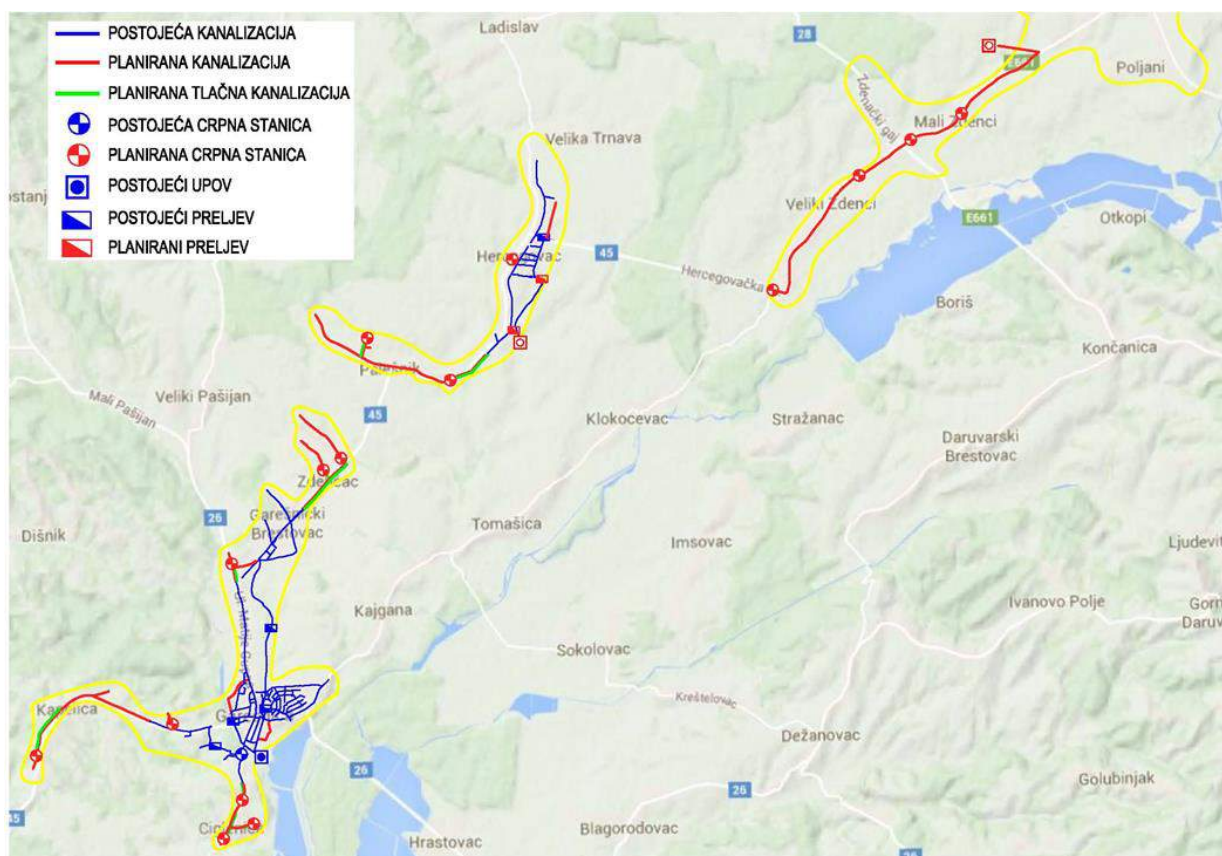
U aglomeraciji Grubišno Polje predviđa se izgradnja UPOV-a s kapacitetom od **5.500 ES**, izgradnja kanalizacijske mreže u duljini od **7,4 km**, tlačnih cjevovoda u duljini **3,1 km** i četiri crpne stanice.

Ovakvo rješenje podrazumijeva formiranje sustava odvodnje s **tri UPOV-a** II. stupnja pročišćavanja.

Obuhvat varijante A prikazan je na slici 1.19 i 1.20.



Slika 1.19 Shema sustava odvodnje – varijanta A



Slika 1.20 Tehničko rješenje sustava odvodnje – varijanta A

Procjena troškova po dijelovima sustava odvodnje za varijantu A prikazana je u tablici 1.6.

Tablica 1.6 Procjena troškova – Varijanta A

Varijanta A		INVESTICIJSKI TROŠKOVI (HRK)	TROŠKOVI POGONA I ODRŽAVANJA	
			građevinski dio (HRK/god)	elektrostrojarski dio (HRK/god)
SUSTAV ODVODNJE				
	Cjevovodi	36.153.590	166.669	252
	Objekti (crpne stanice)	6.682.000	10.650	69.529
	Otkup zemlj.	517.500	0	0
	Ukupno	43.353.090	177.319	69.781
UPOV-i				
	UPOV Garešnica 6.900 ES	16.381.000	43.090	952.810
	UPOV Hercegovac 3.100 ES	11.446.000	32.470	729.630
	Grubišno Polje 5.500 ES	14.514.000	35.620	889.380
	Ukupno	42.341.000	75.560	2.571.820
SVEUKUPNO		85.694.090	2.894.480	

VARIJANTA B – ODABRANA VARIJANTA

Varijanta B obuhvaća naselja:

- Garešnicu
- Ciglenicu
- Kapelicu
- Garešnički Brestovac
- Zdenčac
- Hercegovac
- Palešnik i
- **Grubišno Polje***

Za aglomeraciju Grubišno Polje predviđa se zadržavanje planiranog tehničkog rješenja odvodnje u naseljima Mali i Veliki Zdenci (naselja koja se u varijanti spoja Hercegovca na Grubišno Polje nalaze na trase).

Time se formiraju dva sustava odvodnje s dva uređaja za pročišćavanje otpadnih voda:

- sustav odvodnje Garešnica – Hercegovac
- **sustav odvodnje Grubišno Polje (*nije predmet projekta)**

Aglomeracija Garešnica - Hercegovac

Tehničkim rješenjem se predviđa izgradnja novog UPOV-a na lokaciji postojećeg u Garešnici s kapacitetom od 10.000 ES, izgradnja kanalizacijske mreže u duljini od **17,6 km** i tlačnih cjevovoda u duljini **7,1 km** čime bi se osiguralo odvodnja i vođenje otpadnih voda iz svih planiranih naselja aglomeracija Garešnice i Hercegovac prema UPOV-u u Garešnici.

Za izgradnju funkcionalnog sustava odvodnje planira se izgraditi ukupno **13** crpnih stanica i **2** kišna preljeva.

Aglomeracija Grubišno polje

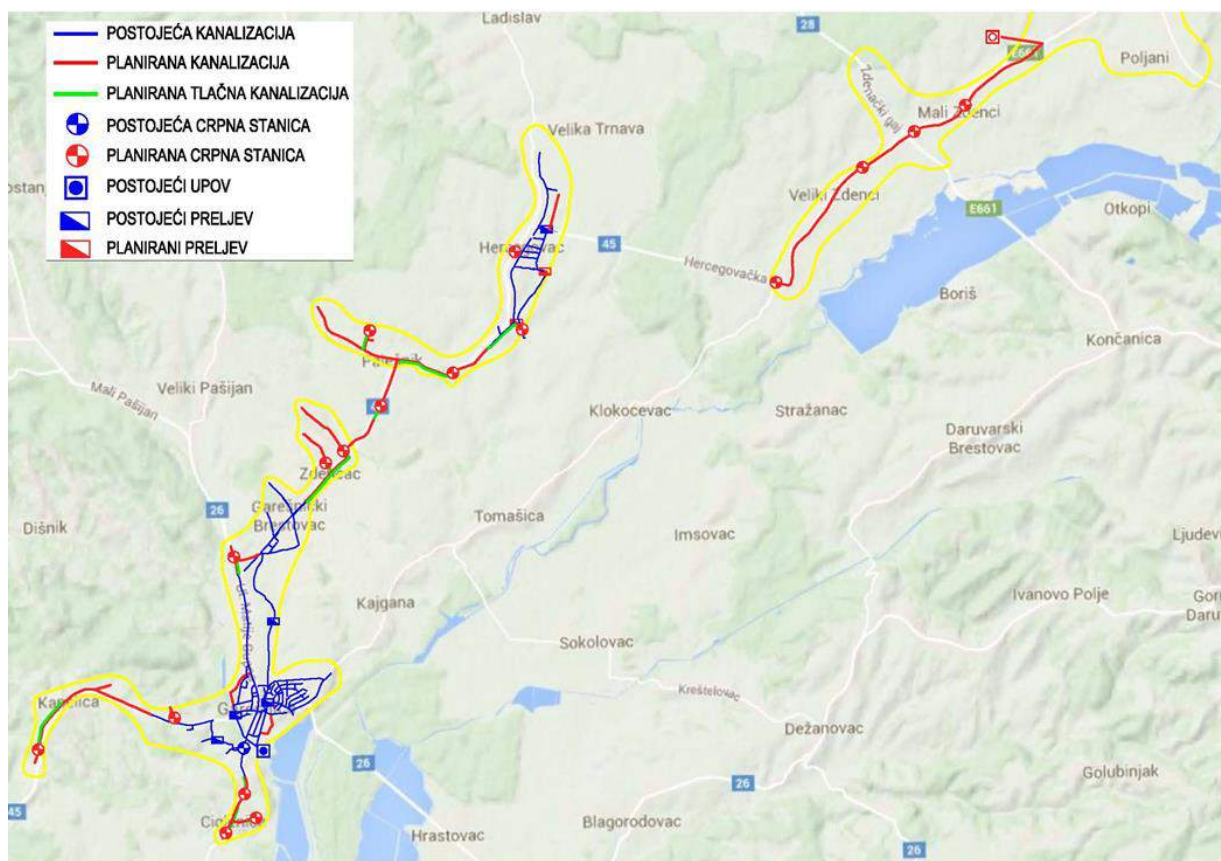
U aglomeraciji Grubišno Polje predviđa se izgradnja UPOV-a s kapacitetom od **5.500 ES**, izgradnja kanalizacijske mreže u duljini od **7,4 km**, tlačnih cjevovoda u duljini **3,1 km** i četiri crpne stanice.

Takvim rješenjem, koje podrazumijeva formiranje sustava odvodnje s **dva** UPOV-a, predviđa se opremanje svih obuhvaćenih naselja sustavom odvodnje do 2023. godine, do kada je i potrebno izgraditi uređaj za pročišćavanje otpadnih voda na lokaciji postojećeg u Garešnici III. stupnja pročišćavanja te izgraditi uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Grubišno Polje II. stupnja pročišćavanja.

Obuhvat varijante B prikazan je na slici 1.21 i 1.22.



Slika 1.21 Shema sustava odvodnje– varijanta B



Slika 1.22 Tehničko rješenje sustava odvodnje – varijanta B

Procjena troškova po dijelovima sustava odvodnje za varijantu B prikazana je u tablici 1.7.

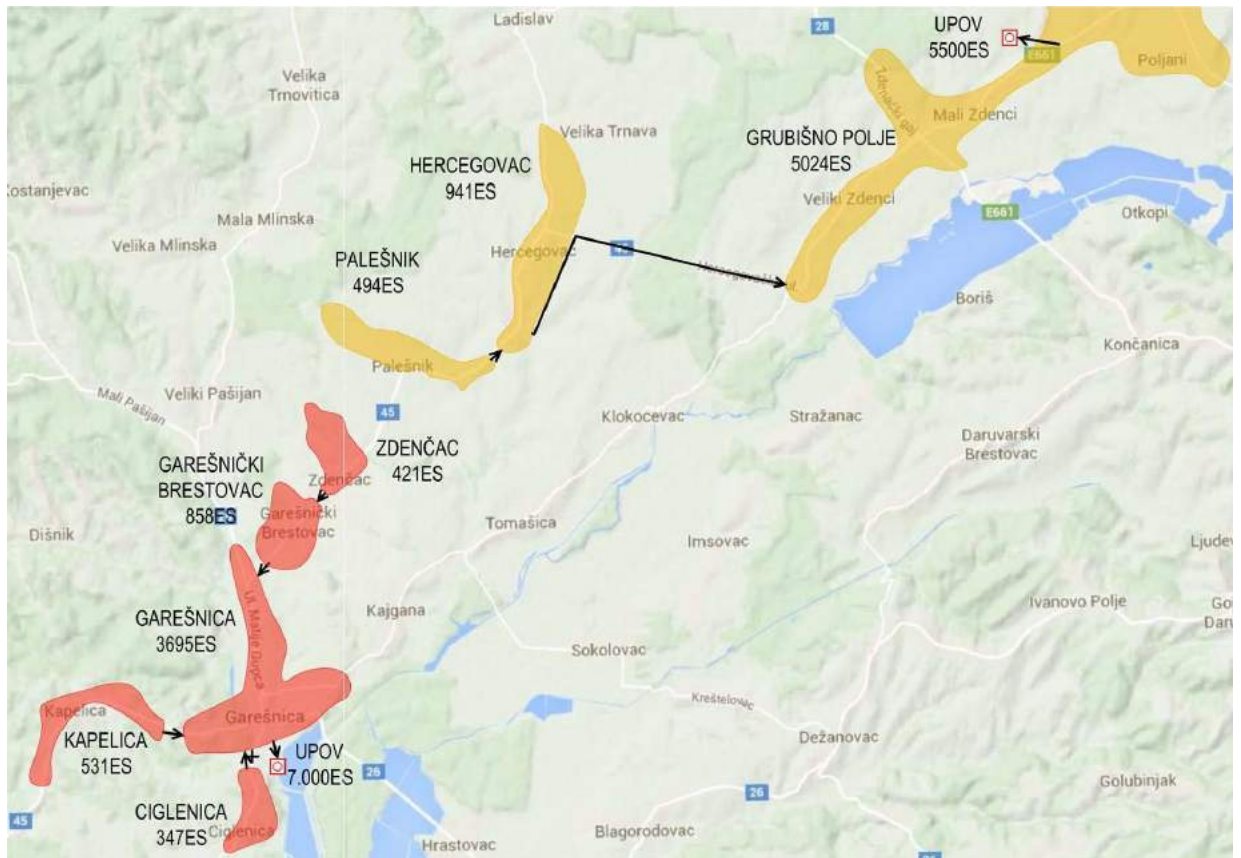
Tablica 1.7 Procjena troškova – Varijanta B

Varijanta B	INVESTICIJSKI TROŠKOVI (HRK)	TROŠKOVI POGONA I ODRŽAVANJA	
		građevinski dio (HRK/god)	elektrostrojarski dio (HRK/god)
SUSTAV ODVODNJE			
Cjevovodi	40.845.980	190.122	288
Objekti (crpne stanice)	7.716.000	23.148	101.236
Otkup zemlj.	517.500	0	0
Ukupno	49.079.480	213.270	101.524
UPOV-i			
UPOV Garešnica i Hercegovac	10.000 ES	20.654.000	53.705
UPOV Grubišno Polje	5.500 ES	14.514.000	35.620
Ukupno	35.168.000	89.325	2.158.275
SVEUKUPNO	84.247.480	2.562.393	

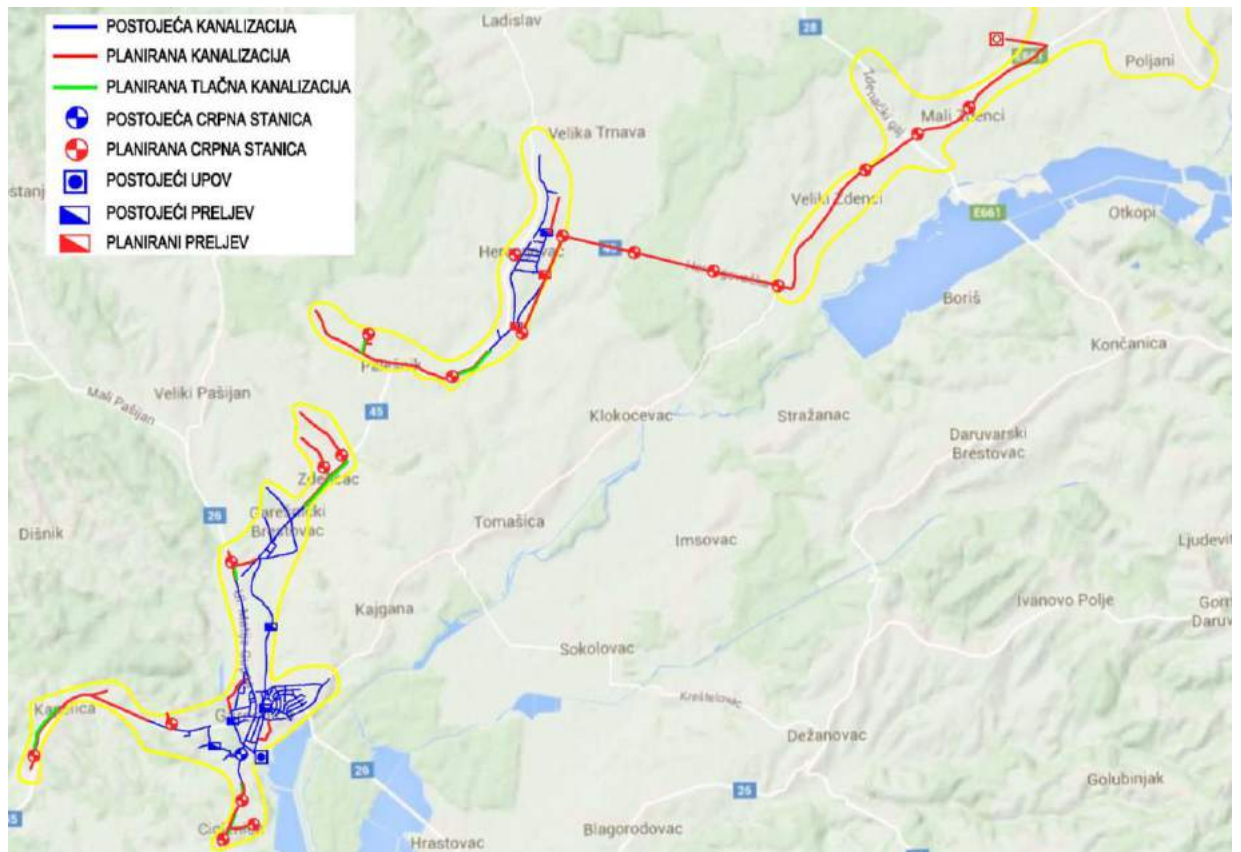
VARIJANTA C

S obzirom na relativno malu udaljenost Hercegovca i Grubišnog Polja razmotrila se varijanta sa tehničkim rješenjem spoja aglomeracije Hercegovac na aglomeraciju Grubišno Polje, koja je susjedna aglomeracija sjeverno od Hercegovca i nije predmet ovog projekta te izgradnja sustava odvodnje i pročišćavanja zasebno za aglomeraciju Garešnica.

Obuhvat varijante C prikazan je na slici 1.23 i 1.24.



Slika 1.23 Shema sustava odvodnje - varijanta C



Slika 1.24 Situativni prikaz tehničkog rješenja - varijanta C



Aglomeracija Grubišnog Polja

Grad Grubišno Polje obuhvaća 24 naselja od kojih je Grubišno Polje najveće s gotovo 50% stanovnika od ukupnog broja stanovnika gradskog područja i većinom gospodarskih sadržaja.

Naselja Grubišno Polje, Poljani, Orlovac Zdenački, Mali Zdenci i Veliki Zdenci kao jedno područje odvodnje otpadnih voda spojeni su na zajednički uređaj za pročišćavanje u Orlovcu Zdenačkom.

U Naselju Orlovac Zdenački planirano je izgraditi uređaj za pročišćavanje otpadnih voda s mehaničkim i biološkim stupnjem pročišćavanja i zbrinjavanjem mulja na kome se pročišćavaju otpadne vode evakuirane iz gore navedenih naselja. Kapacitet UPOV-a je 5.500 ES. Uređaj je spojen na vodotok Šovarnica pritoke rijeke Ilove. Otpadne vode koje se dovode do uređaja nastaju u domaćinstvima, gospodarskim sadržajima i industriji na području Grada Grubišno Polje.

U sklopu projekta rekonstrukcije državne ceste D5 predviđena je i izgradnja razdjelne kanalizacijske mreže u Malim i Velikim Zdencima. Predviđeno je prikupljanje sanitarno-fekalne vode u zatvorenim odvodnim kanalizacijskim kolektorima na području Malih i Velikih Zdenaca nakon čega se iste dovode gravitacijskim kolektorima i crnim stanicama s pripadajućim tlačnim cjevovodima do zajedničkog uređaja za pročišćavanje otpadnih voda. Trenutačna situacija na terenu je takva da se sanitarno-fekalne vode iz kućanstva odvede u septičke jame, a sadržaj iz njih ispušta u otvorene jarke za cestovne vode.

Dužina planirane gravitacijske kanalizacijske mreže u Malim Zdencima do postojećeg UPOV-a iznosi cca 3,8 km. Kako bi se otpadna voda dovela do uređaja za pročišćavanje otpadnih voda u Orlovcu Zdenačkog predviđene su dvije crpne stanice sa tlačnim cjevovodima ukupne dužine cca 1,05 m u Malim Zdencima.

U Velikim Zdencima samo na glavnoj cesti koja povezuje Velike Zdence i Hercegovac predviđeno je cca. 4,7 km gravitacijske kanalizacijske mreže, dvije crpne stanice sa tlačnim cjevovodima ukupne dužine od cca 2,15 m.

Spoj aglomeracije Hercegovac na Grubišno Polje

Tehničkim rješenjem spoja sustava odvodnje Hercegovac na aglomeraciju Grubišno Polje predviđa se spajanje naselja Hercegovac i Palešnik kroz naselja Mali i Veliki Zdenci na jedinstveni sustav odvodnje zajedno s ostalim naseljima aglomeracije Grubišno Polje s jednim uređajem za pročišćavanje otpadnih voda (slika 1.24).

Udaljenost između aglomeracije Hercegovac i Grubišno Polje iznosi 4,9 km, a da bi se spojile ove dvije aglomeracije zbog nepovoljne terenske karakteristike u Hercegovcu potrebno je na lokaciji sadašnjeg ispusta koji se nalazi u jugoistočnom dijelu naselja izgraditi crpnu stanicu s tlačnim cjevovodom od cca. 2,1 km. Crpna stanica služi za transport otpadnih voda naselja Hercegovac i naselje Palešnik od jugoistočne strane do sjeveroistočne strane Hercegovca ili točnije do cestu koja spaja Hercegovac i Velike Zdence. Nakon toga za spajanje aglomeracije Hercegovac-Grubišno Polje potrebno je cca 3,7 km gravitacijske kanalizacije i tri crpne stanice sa tlačnim cjevovodima sa ukupnom dužinom od cca 1,2 km.

Treba naglasiti da u Aglomeraciji Grubišno Polje ili točnije u Velikim Zdencima i Malim Zdencima nije izvedena gravitacijske kanalizacijska mreža od 8,5 km ni četiri crpne stanice sa tlačnim cjevovodima od cca. 3,2 km. Spajanjem aglomeracije Hercegovac, planirane gravitacijske kolektore i kapacitete crpnih stanica potrebno je povećati.

U varijanti C sustav odvodnje aglomeracije Garešnica rješava se zasebno izgradnjom UPOV-a na lokaciji postojećeg u Garešnici s kapacitetom od 6.900 ES, izgradnjom kanalizacijske mreže u duljini od 10,3 km i tlačnih cjevovoda u duljini od 4,3 km. Za izgradnju funkcionalnog sustava odvodnje potrebno je izgraditi 8 crpnih stanica u aglomeraciji Garešnica. Prikaz tehničkog rješenja varijante C prikazan je na slici 1.24.

Procjena troškova po dijelovima sustava odvodnje za varijantu C prikazana je u tablici 1.8.

Tablica 1.8 Procjena troškova – Varijanta C

Varijanta B	INVESTICIJSKI TROŠKOVI	TROŠKOVI POGONA I ODRŽAVANJA	
		građevinski dio	elektrostrojarski dio
		(HRK/god)	
SUSTAV ODVODNJE			
Cjevovodi	45.602.400	213.893	252
Objekti (crpne stanice)	8.597.000	25.791	375.921
Otkup zemlj.	517.500	0	0
Ukupno	54.716.900	239.684	376.173
UPOV-i			
UPOV Garešnica	6.900 ES	16.381.000	43.090
UPOV Grubišno Polje i Hercegovac	8.600 ES	18.761.000	46.330
Ukupno	35.142.000	89.420	2.158.080
SVEUKUPNO	89.858.900	2.863.356	

Kao najpovoljnija varijanta odabire se varijanta B. Varijanta B je najpovoljnija po investicijskim i troškovima pogona i održavanja, kao i po cijeni investicije po priključenom stanovniku.

1.4.1 Opis tehničkog rješenja odabrane varijante

Analizom isplativosti izgradnje sustava odvodnje u pojedinom naselju³, definirana je aglomeracija koja uključuje glavna urbana središta (Garešnica i Hercegovac) te naselja Ciglenica, G. Brestovac, Kapelica i Zdenac, te Palešnik.

Također su prema snimci postojećeg stanja kanalizacijske mreže definirane dionice koje je potrebno rekonstruirati kako bi se ostvario funkcionalni rad sustava odvodnje.

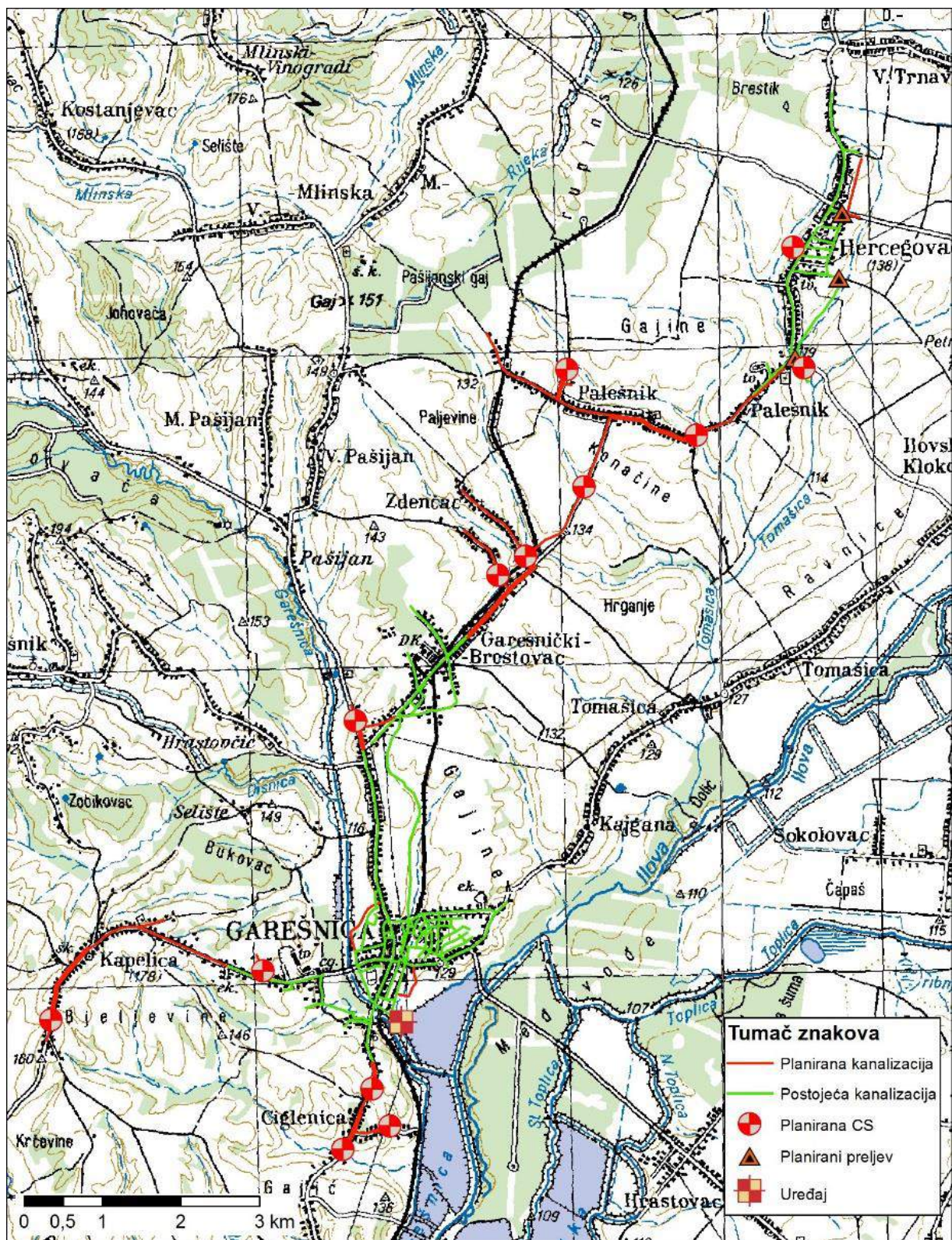
Kao odabrana varijanta tehničkog rješenja odabrana je varijanta koja obuhvaća:

- izgradnja novog UPOV-a s III. stupnjem pročišćavanja na lokaciji postojećeg UPOV-a u Garešnici s kapacitetom 10.000 ES (u odnosu na postojeći UPOV sa 7.000 ES.)
- izgradnju kanalizacijske mreže u duljini od 17,6 km
- izgradnju tlačnih cjevovoda u duljini od 7,1 km
- Izgradnja 13 crpnih stanica i 2 kišnja preljeva
- Rekonstrukcija kanalizacijske mreže duljine 5,74 km

Takvim rješenjem, koje podrazumijeva formiranje sustava odvodnje s jednim UPOV-om, predviđa se opremanje svih obuhvaćenih naselja sustavom odvodnje do 2023. godine, do

³ Studija izvodljivosti za izradu studijske i projektne dokumentacije za izgradnju vodno komunalne infrastrukture aglomeracija Garešnica i Hercegovac, EPZ 2015.

kada je i potrebno izgraditi uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Garešnica III. stupnja pročišćavanja na lokaciji postojećeg. Obuhvat odabrane varijante prikazan je na slici 1.25.

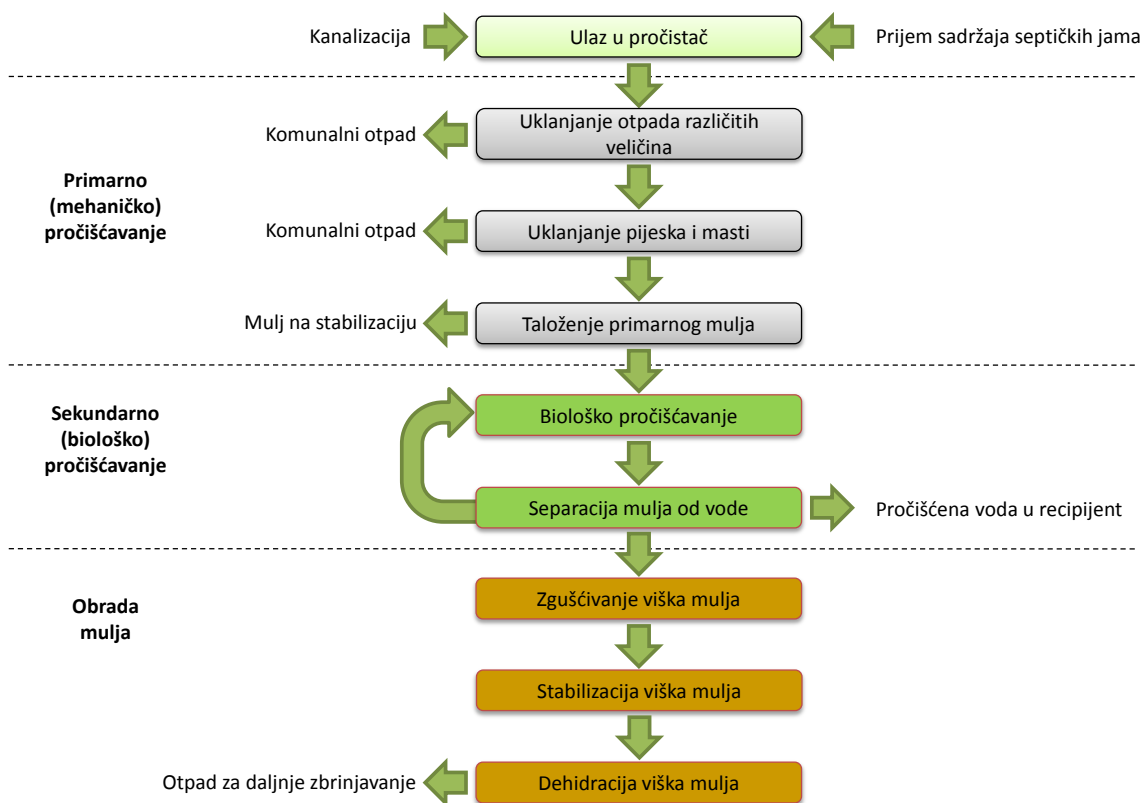


Slika 1.25 Prikaz planirane i postojeće kanalizacijske mreže s položajem UPOV i crpnih stanica

1.4.1.1 Tehničke varijante pročišćavanja otpadnih voda

Kao što je normalno za uređaje za pročišćavanje komunalnih otpadnih voda, predviđena su tri zasebna koraka pročišćavanja otpadnih voda:

- Mehaničko pročišćavanje
- Biološko pročišćavanje
- Obrada viška mulja



Slika 1.26 Shematski prikaz tipičnih koraka pročišćavanja otpadnih voda te nusproizvodi kod pojedinačnih koraka.

Svrha mehaničkog pročišćavanja je odstraniti iz otpadnih voda kruti otpad različitih veličina te pijesak i masti, koji bi mogli stvarati probleme u daljnjim procesima pročišćavanja otpadnih voda. Ovi postupci uključuju uklanjanje različitih vrsta i veličina krupnijeg otpada pomoću grube rešetke, finim sitima uklanjanje sitnijeg otpada koji je zajedno s otpadom vodom prošao kroz grube rešetke, te uklanjanje pijeska i masti s pjeskolovom i mastolovom. Otpadnu vodu nužno je pročititi od spomenutog otpada kako bi se spriječila moguća šteta na ugrađenoj opremi UPOV-a i probleme sa taloženjem u bazenima za biološko pročišćavanje.

Tablica 1.9 prikazane su moguće tehnologije uklanjanja krupnog otpada različitih veličina te pijesak i masti koje se najčešće koriste kod pročišćavanja komunalnih otpadnih voda.

Tablica 1.9 Pregled mogućih tehnologija uklanjanja krupnog otpada različitih veličina te pijesak i masti.

PRIMARNO (MEHANIČKO) PROČIŠĆAVANJE			
Skidanje otpada većih dimenzija	Gruba automatska rešetka		Ručna rešetke
Skidanje otpada manjih dimenzija	Fina rešetka	Fino sito	Kombinirana jedinica
Skidanje specifično težih tvari	Uzdužni pjeskolov	Vortex pjeskolov	
Skidanje specifično lakših tvari	Prozračivanje sa prekatima		
Skidanje suspendiranih tvari	Uglati taložnici	Okrugli taložnici	Mikrosita

Biološko pročišćavanje namijenjeno je uklanjanju organskih zagađivala iz otpadne vode uključujući i hranjivih tvari (dušika i fosfora). U principu poznajemo dva pristupa:

- Sa fiksiranom biomasom
- Sa suspendiranom biomasom

Kod fiksirane biomase površina na kojoj je biomasa fiksirana može biti stacionarna (prokapnici) ili mobilna (rotacioni diskovi ili plivajući plastični nosioci). Rijetko se bilo koje od dva nabrojana rješenja fiksirane biomase upotrebljava za veće UPOV-e pa se zato neće ni uzeti u obzir kao ozbiljnija mogućnost u ovome slučaju.

Najčešće se za UPOV-e upotrebljava tehnologija na osnovu suspendirane biomase (postupci sa aktivnim muljem). Razlikujemo dvije mogućnosti:

- Protočni sistemi (gdje se različite faze biološkog pročišćavanja i taloženje viška mulja provodi u zasebnim bazenima ili pomoću membrana)
- Šaržni sistemi (gdje se svi procesi, uključujući naknadno taloženje mulja, odvijaju u jednom bazenu)

Tablica 1.10 Pregled mogućih tehnologija biološkog pročišćavanja

SEKUNDARNO (BIOLOŠKO) ČIŠĆENJE					
Biološka obrada voda	Suspendirana biomasa			Fiksirana biomasa	
	Protočni sistemi	Saržni sistemi	Stacionarna površina	Mobilna površina	
Separacija faza/frakcija	Taložnik (samostalan)	Unutar biološkog bazena	Membrane (uronjene ili vanjska montaža)		

Višak mulja, koji je već djelomično stabiliziran zbog produžene aeracije (starost mulja je 25 dana), tlači se iz crpne stanice za mulj (kod konvencionalnog postupka), odnosno taložnog bazena (kod kombiniranog postupka)) ili izravno iz SBR spremnika (kod SBR postupka) u spremnik za pohranu i zgušćivanje mulja, čiji je kapacitet dostatan za otprilike dva dana.

Tablica 1.11 Pregled mogućih tehnologija obrade viška mulja

OBRADA SUVIŠNOG MULJA			
Zgušćivanje	Gravitacijsko	Strojno	Flotacija
Stabilizacija	Anaerobna	Aerobna	Alkalijska (vapno)
Dehidracija	Polja za sušenje	Preše (tračne ili filtracijske)	Centrifuge
Konačna obrada / odlaganje	Kompostiranje / poljopriv. pov.	Na specijalna odlagališta	Sušenje/spaljivanje

U slučaju UPOV-a Garešnica i Hercegovac, predlaže se da se izbjegne strojnoj dehidraciji mulja putem korištenja centrifuge ili tračne prese jer će se dehidracija provesti na poljima za ozemljavanje (polja za sušenje s biljkama) jer je takvo rješenje financijski povoljnije. Postoje dovoljno prostora na lokacijama UPOV-a te dovoljno poljoprivrednih površina za konačno odlaganje mineraliziranog produkta na kraju. Jedino što traži ozemljavanje je da se mulj

prethodno barem djelomično stabilizirati (kroz produženu aeraciju) da bi se smanjila mogućnost širenja neugodnih mirisa kroz postupak ozemljavanja.

1.4.1.2 Uređaj za pročišćavanje otpadnih voda

Kod postojećeg UPOV-a (starosti 35 godina) i probleme koje ima kod funkcioniranja (problemi kod mehaničkog predtretmana te odsutnost regulacije unosa kisika), potrebna je izgradnja kompletno novog UPOV-a. Zadržala bi se samo upravna zgrada, koja je bila izgrađena 2007. godine.

Iz zgrade se planira ukloniti sva tehnološka oprema te preurediti prostori za smještaj dodatnih radnika. Konkretni radovi će obuhvaćati:

a.) Izgradnju pogonsko-tehnološke zgrade, gdje će biti smješteno:

- Mehanički predtretman, koji obuhvaća:
 - Automatske grube rešetke (1)
 - Ulazna crpna stanica sa uronjenim crpkama (2+1)
 - Kombinirana jedinica sa finim sitom te pjeskolovom (1)
 - Jedinica za prijem sadržaja septičkih/sabirnih jama (1)
- Puhala za aeraciju pjeskolova (1+1) i bioloških bazena (2+1)

Mehanički dio pročišćavanja treba provesti upotrebom kombinirane jedinice za pročišćavanje.

b.) Biološke bazene u kombinaciji sa taložnicima (2 linije)

Biološko pročišćavanje uključuje:

- sekundarno pročišćavanje (bez eliminacije dušika i fosfora ali sa mogućnošću nadogradnje u budućnosti)
- djelomičnu stabilizaciju mulja sa produženom aeracijom (starost mulja od 25 dana)

c.) Rušenje postojećeg (starog) postrojenja za mehanički predtretman i biološko pročišćavanje otpadnih voda

d.) Izgradnju spremnika i ugušćivača viška mulja

e.) Izgradnju polja za ozemljavanje mulja (ukupno 5 polja s efektivnom površinom svakog polja od 750 m², 3 sa dimenzijama 20 m × 37,5 m te 2 sa dimenzijama 25 m × 30 m) – ukupna površina polja iznosi 0,375 ha

Predlaže se da se za pripremu idejnog projekta za ishođenje lokacijske dozvole pripremi za kombiniran proces pročišćavanja jer će se tako najlakše dopustiti mogućnost nuđenja bilo koje slične tehnologije kroz javni natječaj. Naime, za potrebe samog javnog natječaja može se pustiti otvorene uvjete da mogu ponuditelji sami odabrati tehnološko rješenje za biološki dio kojeg žele ponuditi. Tako se može investitor nadati dobiti najpovoljnije rješenje sa tehnološkog i financijskog aspekta jer će biti broj ponuditelja veći i sa time i konkurencija.

Trebalo bi propisati slijedeće tehnološke uvjete:

- mehanički dio pročišćavanje treba provesti upotrebom kombinirane jedinice za pročišćavanje
- biološki dio pročišćavanje, koji uključuje:

- sekundarno pročišćavanje (bez eliminacije dušika i fosfora ali sa mogućnošću nadogradnje u budućnosti)
- djelomičnu stabilizaciju mulja sa produženom aeracijom (starost mulja od 25 dana)

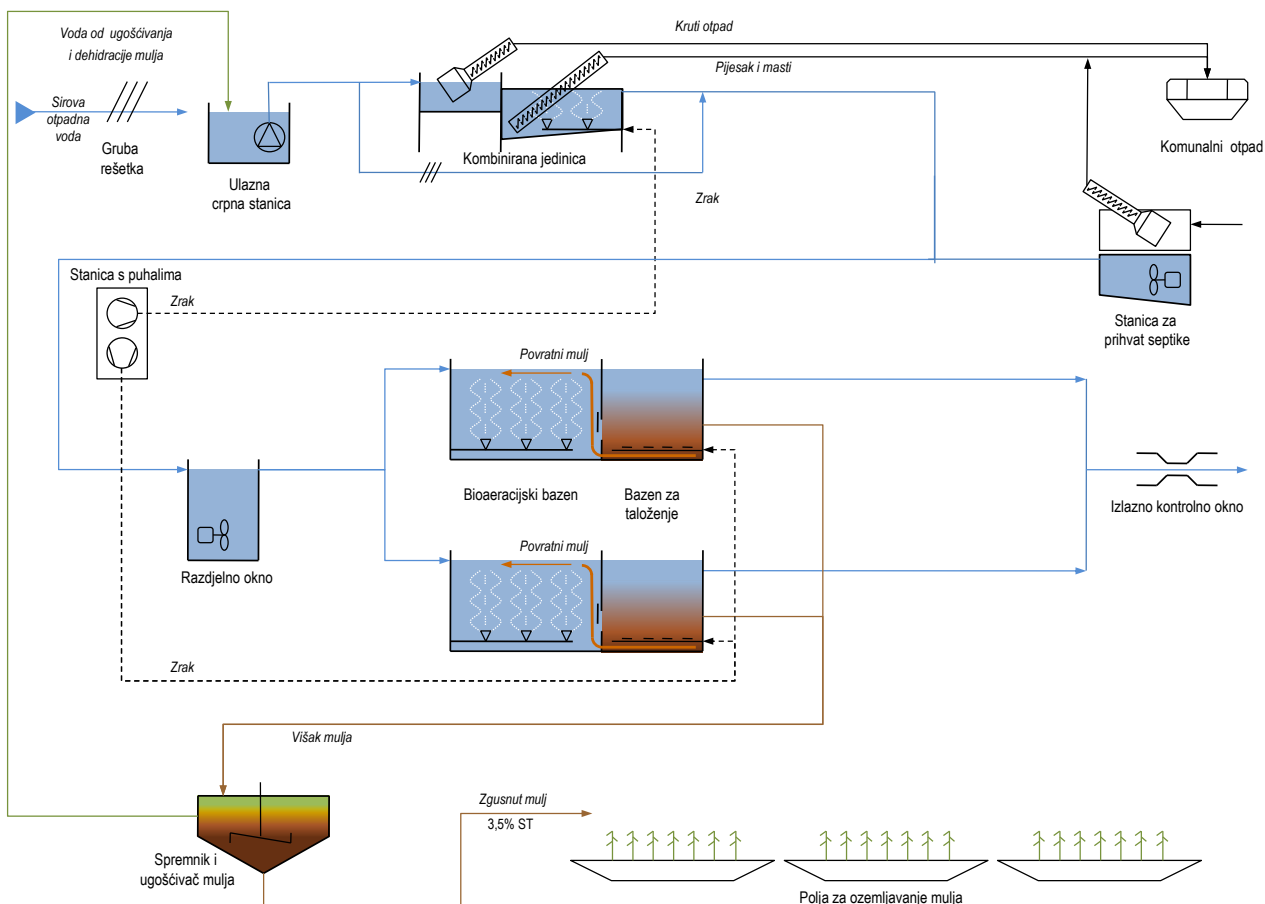
može se provesti uzimajući jednu od slijedećih tehnologija uz uvažavanje odgovarajućih standarda dimenzioniranja:

- konvencionalno tehnologiju sa proračunom prema ATV 131
 - SBR tehnologiju sa proračunom prema ATV M210
 - kombiniranu tehnologiju sa proračunom prema kombinaciji ATV 131 i ATV M210
- dehidraciju i mineralizaciju mulja na poljima za ozemljavanje mulja (uzimajući u obzir opterećenje polja od 55 kgSS/m²/god.)

Tablica 1.12 Dimenzioniranje UPOV-a Garešnica i Hercegovac

UPOV - kombinirani Garešnica i Hercegovac			
Kapacitet		10.000	ES
Hidrauličko opterećenje			
sušni protok - dnevni	Qt,d	2.846	m ³ /d
sušni protok - satni	Qt,h	186,6	m ³ /h
kišni protok - satni	Qm,h	334	m ³ /h
Biološko opterećenje			
KPK		1.200	kg/d
BPK ₅		600	kg/d
UST		700	kg/d
TKN		110	kg/d
P-tot		18,0	kg/d
Biološko pročišćavanje			
temperatura vode		15,0	°C
opterećenje BPK ₅		600	kgBPK/d
koncentracija mulja		4,0	kg/m ³
starost mulja		25	d
prirast mulja - ukupno		1,10	kgTS/kgBPK
potreban volumen bazena ATV-131		4.125	m ³
broj bazena		2	/
potreban volumen jednog bazena		2.063	m ³
širina bazena		14,4	m
dubina vode u bazena - min.		5,0	m
dužina bazena		15,3	m
Puhala - broj na bazen		1	/
Puhala - ukupni broj		2	/
dP		640	m bar
kapacitet puhala		800	Nm ³ /h
snaga motora puhala		30	kW
broj taložnika		2 × 2	/
širina taložnika		7,0	m
potrebna dužina taložnika		13,0	m
potrebna dubina		5,0	m
Ugušćivanje mulja			
dnevna količina ST		660	kgST/dan
koncentracija mulja		8,0	kg/m ³
dnevna količina mulja		82,5	m ³ /d
koncentracija ugušćenog mulja		35,0	kgST/m ³
količina ugušćenog mulja		18,9	m ³ /d
nadmuljna voda		63,6	m ³ /d
kapacitet ugušćivača		6,0	m ³ /h
radni sati		13,8	h/d
dnevna potrošnja flokulanta		0,00	kg/d
Polja za ozemljavanje mulja			
dnevna količina mulja		19	m ³ /d
dnevna količina suhe tvari		660	kgSS/dan
godišnja količina suhe tvari		240.900	kgSS/god.
opterećenje polja		55	kgSS/m ² /god.
potrebna površina polja		4.380	m ²

UPOV - kombinirani Garešnica i Hercegovac			
broj polja		5	/
širina polja		20,0	m
dužina polja		44,0	m
površina jednog polja		880	m ²
površina svih polja		4.400	m ²



Slika 1.27

Shematski prikaz predložene tehnologije pročišćavanja otpadne vode bazirajući na konceptu kombinirane jedinice za mehaničko predčišćenje, kombiniranog biološkog sustava te ozemljavanju mulja na poljima.



Slika 1.28 Situacijski prikaz smještanja UPOV-a Garešnica-Hercegovac u prostor

1.5 Stanje Projekta

1.5.1 Odvodnja i pročišćavanje otpadnih voda

Trenutno je u izradi studija izvodljivosti koja će se aplicirati na europske fondove.

Prihvatanjem projekta od strane europskih fondova, doći će do raspisivanja tendera za izvođenje radova na sustavu vodoopskrbe i sustavu odvodnje otpadnih voda kao i tendera za izradu glavnog projekta i izgradnje UPOV-a prema projektu. Nakon toga doći će do izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda u aglomeraciji Garešnica i Hercegovac prema odabranoj varijanti tehničkog rješenja.

1.6 Vrste i količine tvari za izvedbu zahvata

U sustav odvodnje aglomeracija Garešnica i Hercegovac predviđa se izgradnja kanalizacijskih gravitacijskih i tlačnih cjevovoda u dužini od 24.728 m promjera 500mm, 400 mm, 300 mm, 250 mm, 200mm, 180 mm i 110 mm. Iskopi rovova za polaganje cijevi iznositi će cca. 54.500 m³. Sastavni dio rješenja je i 13 crpnih stanica. Također je predviđena rekonstrukcija kanalizacijske mreže u duljini 5.749 m promjera 700mm, 600 mm, 400 mm i 300 mm. Za predviđenu rekonstrukciju kanalizacijske mreže iskopi rovova iznositi će 17.300 m³.

Sustav odvodnje izgraditi će se iz PE ili PP korugiranih cijevi minimalnog unutrašnjeg promjera 250 mm (DN 250) sa tipskim revizijskim oknima od istih materijala (DN1000), što će osigurati visoki stupanj vodonepropusnosti kanalizacije. Sve kanalizacijske cijevi koje se planiraju postaviti biti će atestirane na vodonepropusnost, te će imati dovoljnu statičku sigurnost. Nakon izgradnje, teren zahvaćen radovima urediti će se i vratiti u prvobitno stanje. Revizijska okna predviđena su na razmacima od 40 m do 70 m i to: kod ravnih dionica, zatim na mjestima promjene profila, na horizontalnim i vertikalnim lomovima kanala i sl.

Tlačni cjevovodi će se izvoditi od PEHD cijevi promjera 110 – 200 mm nominalnog tlaka SN10 bar.



Izgradnja UPOV planirana je na lokaciji postojećeg UPOV, pri čemu je predviđena izgradnja potpuno novih objekata. Objekti će se izvoditi od armiranog betona u koje će biti ugrađena potrebna elektrostrojarska oprema sukladno odabranoj tehnologiji pročišćavanja. Nasipe polja za ozemljavanje pridviđeno je izvesti od prirodnog materijala, no obloga dna i kosina polja pridviđeno je zaštititi i izolirati prema predviđenom tehničkom rješenju.

Priključenje korisnika kanalizacijske mreže biti će omogućeno tek kad se izvede uređaj za pročišćavanje otpadnih voda i spoji na kanalizacijsku mrežu.

1.7 Izgradnja zahvata i emisije u okoliš

1.7.1 Izgradnja zahvata i prijevoz materijala

Za Transporte materijala i opreme koristit će se postojeći putovi, koje je potrebno nakon upotrebe vratiti u prvobitno stanje. Korištenje postojećih javnih putova za kretanje gradilišnih vozila potrebno je provoditi prema važećoj zakonskoj regulativi.

Prilikom građenja javljaju se razne vrste građevinskog otpada, koji prema Zakonu o održivom gospodarenju otpadom, spadaju u inertni otpad jer ne sadrži ili sadrži vrlo malo tvari koja podliježe fizikalnoj, kemijskoj i biološkoj razgradnji pa ne ugrožava okoliš tijekom tih procesa.

Nakon izgradnje zahvata, višak materijala treba odvesti na odgovarajuću trajnu deponiju, a korišteni pojas gradilišta urediti i dovesti u prvobitno stanje.

Pravilnikom o katalogu otpada određeno je da je proizvođač otpada koji sadrži vrijedna sredstva koja se mogu koristiti dužan otpad razvrstati na mjestu nastanka, odvojeno skupljati po vrstama i osigurati uvjete skladištenja za očuvanje kakvoće u svrhu ponovne obrade.

1.7.2 Popis vrsta i količina tvari koje ulaze u tehnološki proces

Analize generiranog opterećenja na području aglomeracija Garešnica i Hercegovac pokazuje da se može očekivati zaokruženih:

- 6.900 ES za aglomeraciju Garešnica (6.229 ES preko sustava odvodnje te dodatnih 659 ES preko septičkih jama) te
- 3.100 ES za aglomeraciju Hercegovac (2.721 ES preko sustava odvodnje te dodatnih 361 ES preko septičkih jama). Ili
- 10.000 ES za zajednički UPOV za aglomeracije Garešnica i Hercegovac (8.950 ES preko sustava odvodnje te dodatnih 1.020 ES preko septičkih jama).

Na osnovi tih procjena napravljen je proračun ulaznih parametra za moguće varijante UPOV-a (tablica 1.13).

Tablica 1.13 Procjena opterećenja za UPOV Garešnica i Hercegovac

	Hercegovac (2020)		Garešnica (2020)		Garešnica & Hercegovac (2020)	
opterećenje - kanal	2.721	ES	6.229	ES	8.950	ES
ispuštane vode	313	m ³ /d	720	m ³ /d	1.033	m ³ /d
pik faktor	8	h/d	10	h/d	10	h/d
	39,1	m ³ /h	72,0	m ³ /h	111,1	m ³ /h
Kišni faktor	1,0	-	1,5	-	1,3	-
Kiše	39,1	m ³ /h	108,0	m ³ /h	147,1	m ³ /h
Ukupno	78,3	m ³ /h	180,0	m ³ /h	258,3	m ³ /h
Infiltracija	50%	-	230%	-	175%	-
- " -	157	m ³ /d	1.656	m ³ /d	1.813	m ³ /d
- " -	24,0	h/d	24,0	h/d	24,0	h/d
- " -	6,5	m ³ /h	69,0	m ³ /h	75,5	m ³ /h
opterećenje - septika	361	ES	659	ES	1.020	ES
Ukupno						
opterećenje	3.082	ES	6.888	ES	9.970	ES
dnevni	470	m ³ /d	2.376	m ³ /d	2.846	m ³ /d
sušni - satni	46	m ³ /h	141	m ³ /h	187	m ³ /h
sušni - sekundni	13	l/s	39	l/s	52	l/s
kišni - satni	85	m ³ /h	249	m ³ /h	334	m ³ /h
kišni - sekundni	24	l/s	69	l/s	93	l/s
Projektirano	3.100	ES	6.900	ES	10.000	ES
KPK	372	kg/d	828	kg/d	1.200	kg/d
KPK (dotok)	792	mg/l	348	mg/l	422	mg/l
BPK5	186	kg/d	414	kg/d	600	kg/d
BPK5 (dotok)	396	mg/l	174	mg/l	211	mg/l
UST	217	kg/d	483	kg/d	700	kg/d
UST (dotok)	462	mg/l	203	mg/l	246	mg/l
TKN	34	kg/d	76	kg/d	110	kg/d
TKN (dotok)	73	mg/l	32	mg/l	39	mg/l
P-tot	6	kg/d	12	kg/d	18	kg/d
P-tot (dotok)	11,9	mg/l	5,2	mg/l	6,3	mg/l

1.7.3 Popis vrsta i količina tvari koje ostaju nakon tehnološkog procesa te emisija u okoliš

Za vrijeme izgradnje

Posljedica izgradnje planiranog zahvata može biti povećana emisija prašine uslijed zemljanih i drugih radova na gradilištu. Povećano stvaranje prašine nošene vjetrom može doprinijeti onečišćenju atmosfere neposredno u okolišu gradilišta. Onečišćenje atmosfere i povećanje stvaranja prašine mogu izazvati i vozila koja dovoze ili odvoze iskopani materijal.

Za vrijeme korištenja

Tijekom rada UPOV-a doći će do stvaranja plinovitih tvari (dušikovi spojevi – amini i amonijak, sumporni spojevi – sumporovodik, disulfidi i merkaptani, ugljikovodici, metan te drugi spojevi ugljikovodika s funkcionalnim grupama).

Nadalje, predviđeni recipijent za pročišćenu otpadnu vodu je rijeka Garešnica, odnosno Ilova, koja pripada vodnome području rijeke Dunav pa je zato klasificiran kao osjetljivo područje.

Očekivane vrijenosti na ispustu iz UPOV-a će biti:

- KPK < 40 mg/l (granica = 125 mg/l)
- BPK < 10 mg/l (granica = 25 mg/l)
- N-tot < 5 mg/l (granica = /)
- P-tot < može se lako smanjiti na 1,5 mg/l (granica = /)

Prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16), isput UPOV-a aglomeracije Garešnica i Hercegovac mora zadovoljiti granične vrijednosti navedene u tablici 1.12.

Tablica 1.14 Zahtjevi za ispušt sa UPOV Garešnica prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16).

Indikator	Granična vrijednost	Najmanji % smanjenja
Suspendirane tvari	60 mg/L	90 %
Biološka potrošnja kisika BPK ₅ ,	25 mg/L	70 %
Kemijska potrošnja kisika KPK _{Cr}	125 mg/L	75 %
Ukupni fosfor	-	-
Ukupni dušik (organski N + NH ₄ -N + NO ₂ -N + NO ₃ -N)	-	-

Količina otpadne vode koja će se ispuštati u vodotok Garešnicu iznosi 2.846 m³/d (tablica 1.13).

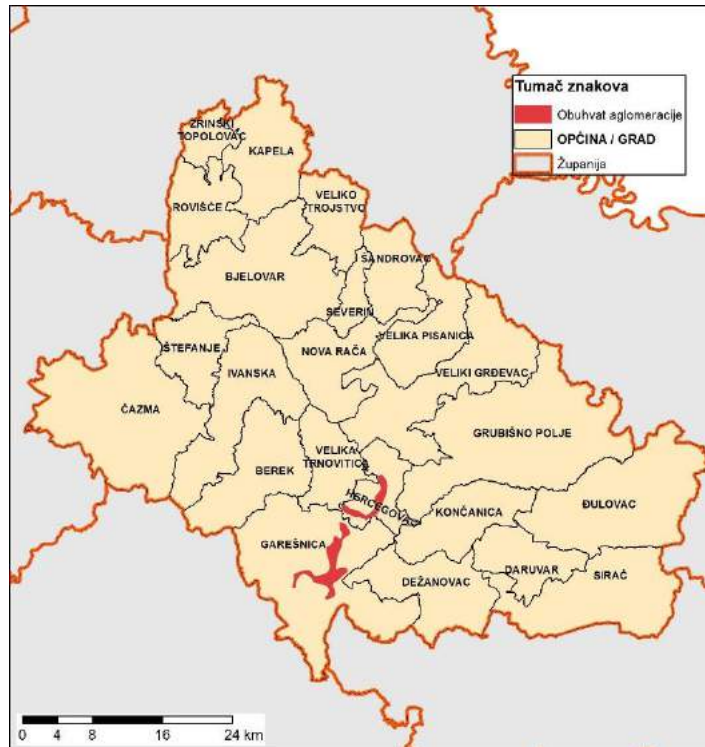
Tablica 1.15 Mjerodavne količine otpadnih voda za UPOV Garešnica

UPOV - kombinirani		Garešnica
Period	12 mj. (I-XII) mjeseci	
Broj dana u godini	365 dana	
Kapacitet	10.000 ES	
Hidrauličko opterećenje		
sušni protok - dnevni	Qt,d	2.846 m ³ /d

2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1 Položaj zahvata i analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja

Područje zahvata nalazi se u okviru Bjelovarsko-bilogorske županije (slika 2.1) odnosno na prostoru Općina Garešnica i Hercegovac (slika 2.2).



Slika 2.1 Položaj zahvata u BBŽ



Slika 2.2 Položaj zahvata u općinama Garešnica i Hercegovac

Važeća prostorno-planska dokumentacija za područje zahvata je:

Za Bjelovarsko-bilogorsku županiju:

*Prostorni plan Bjelovarsko bilogorske županije („Županijski glasnik“ br. 2/01, 13/04, 7/09 i 6/15)
- III. Izmjene i dopune PP BBŽ („Županijski glasnik“, 6/15)*

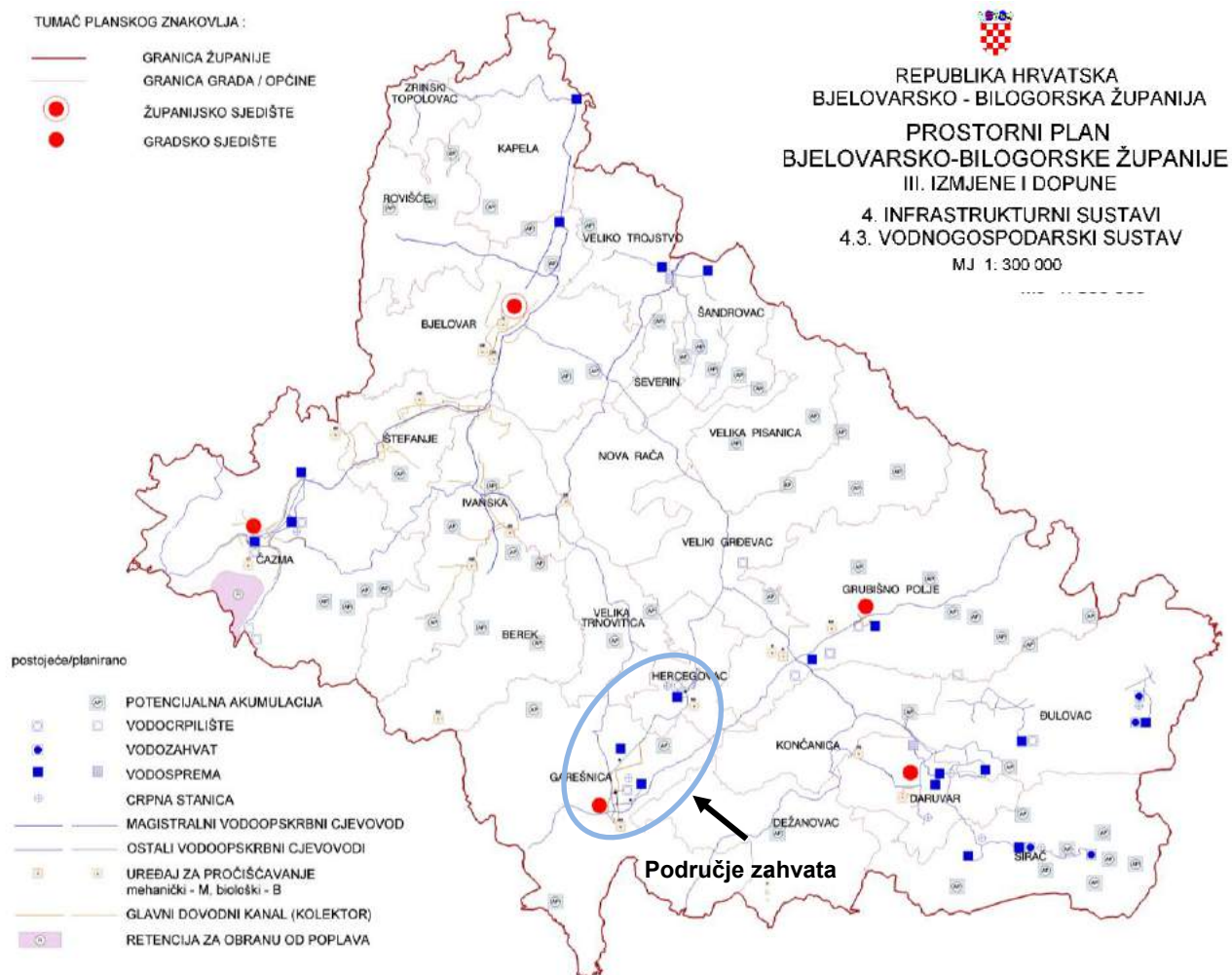
Za Grad Garešnicu:

Prostorni plan Općine Garešnica („Službeni glasnik Grada Garešnica“ br. 07/03 i 2/11)

Za Općinu Hercegovac:

Prostorni plan Općine Hercegovac („Službeni glasnik Općine Hercegovac“ br. 1/04 i 1/14)

Bjelovarsko-bilogorska županija:



Slika 2.3 Kartografski prikaz 4. Infrastrukturni sustavi – III. Izmjene i dopune PP Bjelovarsko -bilogorske županije sa označenim područjem zahvata

Grad Garešnica

Članak 43.

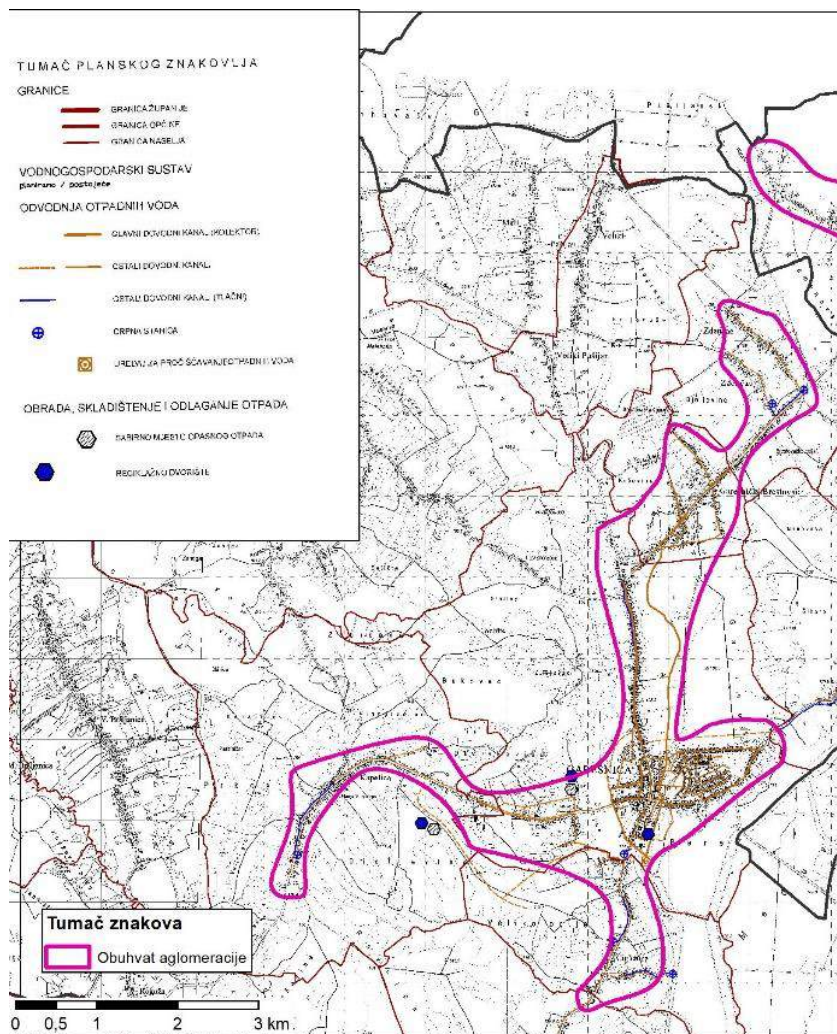
Ako je u neposrednoj blizini građevne čestice izvedena javna kanalizacija i ako za to postoje tehnički uvjeti, sve zgrade u kojima je izvedena ili će se izvesti instalacija vodovoda moraju se priključiti na istu. Otpadne vode koje ne odgovaraju propisima o sastavu i kvaliteti vode, prije upuštanja u javnu kanalizaciju moraju se pročititi predtretmanom do tog stupnja da ne budu štetne po odvodni sustav i recipijente u koje se upuštaju.

Članak 47- 54 .

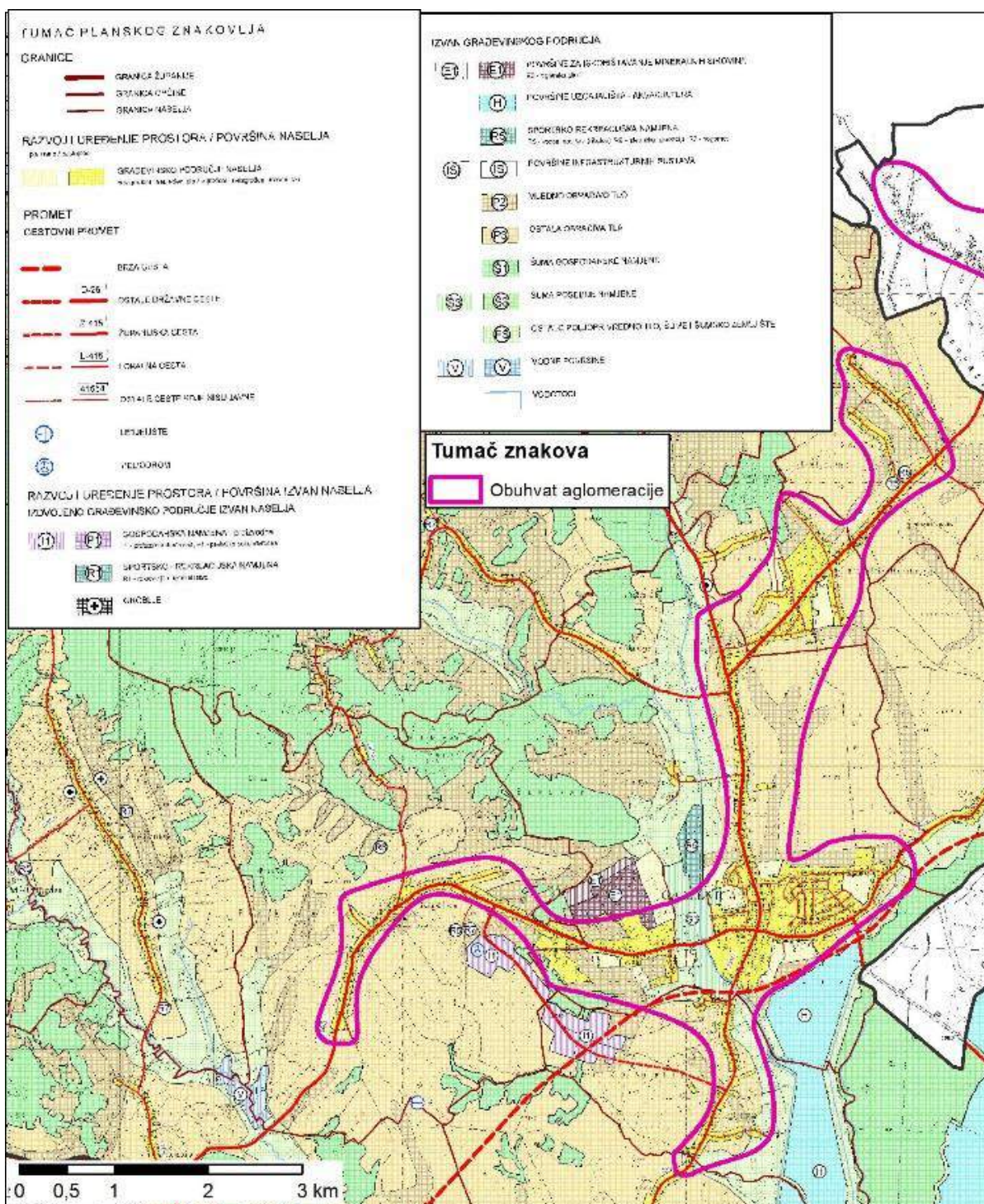
Temeljem odredbi, smjernica i kriterija ovog Plana i posebnih propisa, osim za građevine utvrđene grafičkim dijelom ovog Plana, može se odobravati formiranje građevnih čestica i koridora te građenje slijedećih građevina ostale infrastrukture:

..... - vodnogospodarskih građevina;

ostalih vodoopskrbnih cjevovoda i razvodne mreže vodovoda, ostalih odvodnih kanala odvodne mreže kanalizacije, nasipa i obaloutvrda, ustava, te detaljne kanalske mreže melioracijske odvodnje, drenaže i građevine za zaštitu od erozija i bujica.



Slika 2.4 Položaj aglomeracije Garešnica u odnosu na kartografski prikaz 2.d. Vodoopskrba, Garešnica, „Službeni glasnik Grada Garešnica“ br. 07/03, 2/11 (granice obuhvata označio EPZ)



Slika 2.5 Položaj aglomeracije Garešnica u odnosu na kartografski prikaz 1. korištenje i namjena prostora Garešnica, „Službeni glasnik Grada Garešnica“ br. 07/03, 2/11 (granice obuhvata označio EPZ)

Općina Hercegovac

Članak 6 - 30.

Ako je u neposrednoj blizini građevne čestice izvedena javna kanalizacija i ako za to postoje tehnički uvjeti, sve zgrade u kojima je izvedena ili će se izvesti instalacija vodovoda moraju se priključiti na istu. Otpadne vode koje ne odgovaraju propisima o sastavu i kvaliteti vode, prije upuštanja u javnu kanalizaciju moraju se pročititi predtretmanom do tog stupnja da ne budu štetne po odvodni sustav i recipijente u koje se upuštaju.

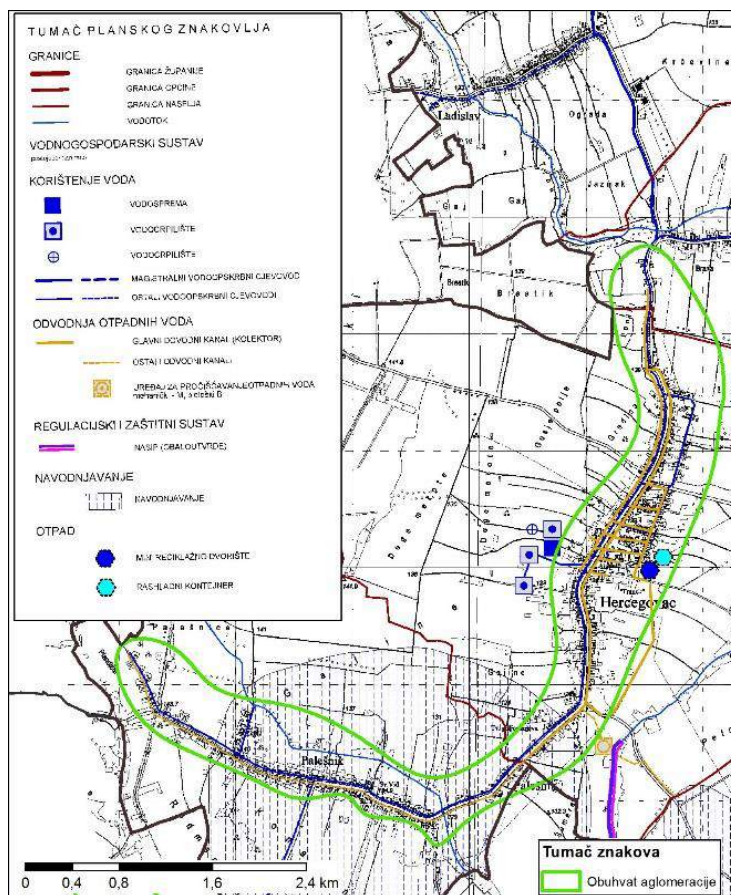
Članak 31.

Temeljem odredbi, smjernica i kriterija ovog Plana i posebnih propisa, osim za građevine utvrđene grafičkim dijelom ovog Plana, može se odobravati formiranje građevnih čestica i koridora te građenje slijedećih građevina ostale infrastrukture:

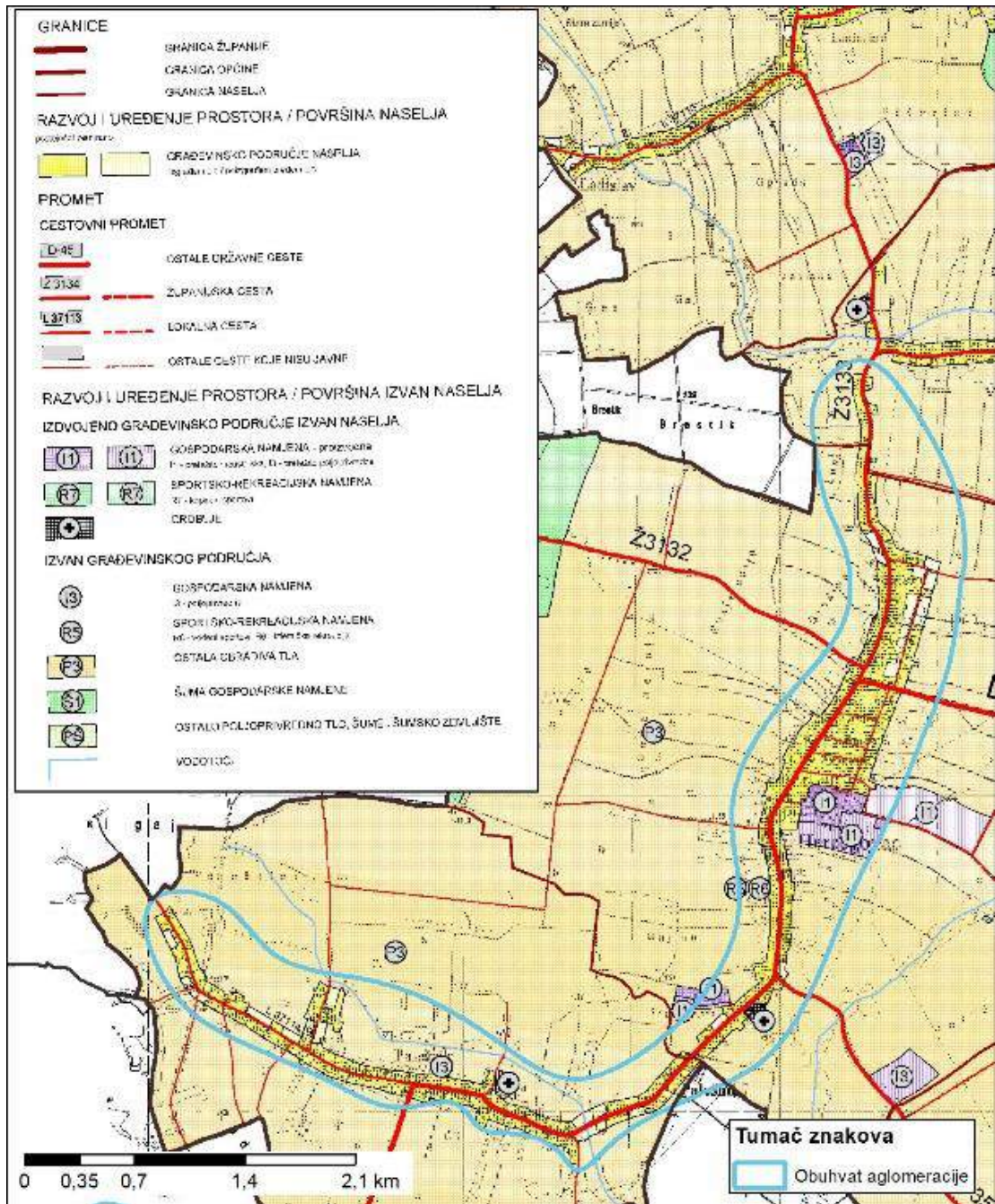
.... - vodnogospodarskih građevina;

ostalih vodoopskrbnih cjevovoda i razvodne mreže vodovoda, ostalih odvodnih kanala i odvodne mreže kanalizacije, nasipa i obaloutvrda, ustava, te detaljne kanalske mreže melioracijske odvodnje, drenaže i građevine za zaštitu od erozija i bujica.

Svu infrastrukturu, iz stavka 1. ovog članka u pravilu treba smještati u koridore postojeće ili planirane prometne i ostale infrastrukture, izuzev, ukoliko bi to uzrokovalo neracionalno povećanje troškova izgradnje.



Slika 2.6 Položaj aglomeracije Hercegovac u odnosu na Kartografski prikaz 2.c Infrastruktura – Vodnogospodarski sustav i otpad „Službeni glasnik Općine Hercegovac“ br. 1/04, 1/14 (granice obuhvata označio EPZ)



Slika 2.7 Položaj aglomeracije Hercegovac u odnosu na Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora „Službeni glasnik Općine Hercegovac“ br. 1/04, 1/14 (granice obuhvata označio EPZ)

Zaključak

Razmatrani zahvati rezervirani su u prostoru na razini Županije kao i za grad Garešnicu i Općinu Hercegovac. Također, postoji mogućnost izgradnje UPOV-a sukladno Varijanti A i B, odnosno položaj UPOV-a rezerviran je u prostoru za obje aglomeracije.

2.1.1 Položaj zahvata u odnosu na kartu rizika i opasnosti od poplava

Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava izrađuju se u okviru Plana upravljanja vodnim područjima 2016. 2021. a sukladno odredbama članaka 111. i 112. Zakona o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14).

Rizici od poplava

Sukladno preglednoj karti rizika od poplava, aglomeracija Garešnica i Hercegovac, odnosno sam UPOV nalazi se izvan područja proglašenim „Područje potencijalno značajnih rizika od poplava“ sukladno Prethodnoj procjeni rizika od poplava, Hrvatske vode, 2013.

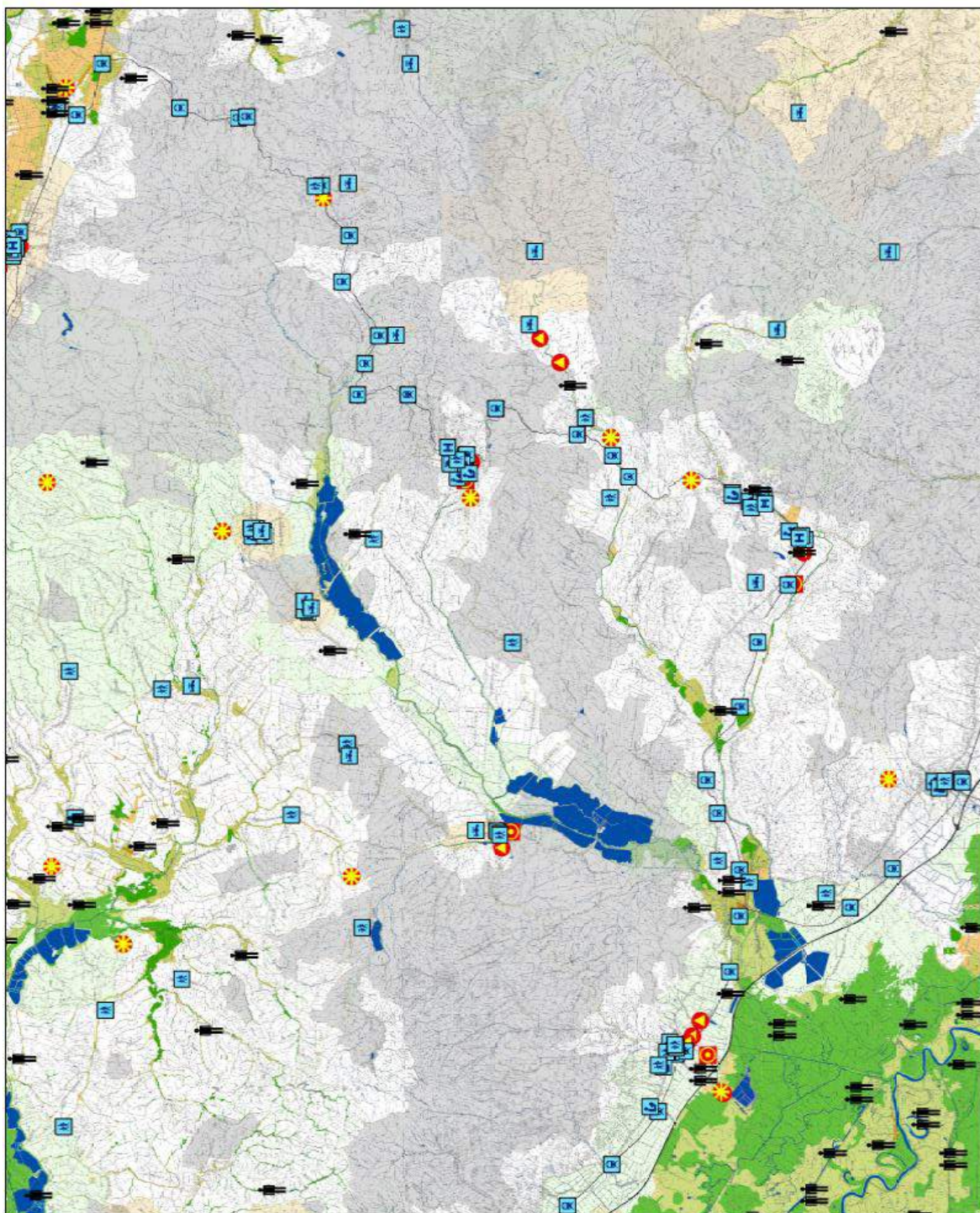
Opasnosti od poplava

Sukladno preglednoj karti opasnosti od poplava, aglomeracija Garešnica i Hercegovac nalazi se izvan područja pojavljivanja poplava (sukladno nacrtu Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (<http://korp.voda.hr/>))



**PREGLEDNA KARTA
RIZIKA OD POPLAVA
ZA MALU VEROJATNOST POJAVLJIVANJA
PLAN UPRAVLJANJA VODNIM
PODRUČJIMA 2016. – 2021.**

- TUMAČ OZNAKA**
- BROJ UGROŽENOC STANOVNIŠTVA PO NASELIMA:**
↓ manje od 100 ↓↓ 100-1000 ↓↓↓ više od 1000
- KORIŠTENJE ZEMLJIŠTA UNUTAR POPLAVNOG PODRUČJA:**
naseљeno područje
sportski i rekreacijski sadržaji
područje gospodarske namjene
intenzivna poljoprivreda
ostala poljoprivreda
šuma i niška vegetacija
močvare i osušena vegetacija
vodena površine
- INFRASTRUKTURA:**
zračna luka
željeznički kolodvor
autobusni kolodvor
bolnica
škola
dječji vrtić
dom umirovljenika
vodozahvat
željeznička pruga
nasipi
ostale ceste
autoceste
- ZASTITA OKOLIŠA:**
područje zaštite staništa ili vrsta
nacionalni park
vodozaštitno područje
velika postrojenja (IED)
odlagalište otpada
pročištač
otpadnih voda
kupaćišta
- KULTURNA BAŠTINA:**
UNESCO područja
PODRUČJA S POTENCIJALNO ZNAČAJNIM
RIZICIMA OD POPLAVA:
granica PZRPP
područje izvan PZRPP
- OSTALI PODACI:**
državna granica
granica vodnih područja
Topografska karta 1:25.000
- IZVORI PODATAKA:**
Hrvatska voda
Državna geodetska uprava
Ostale nadležne institucije
- POLOŽAJ KARTE**

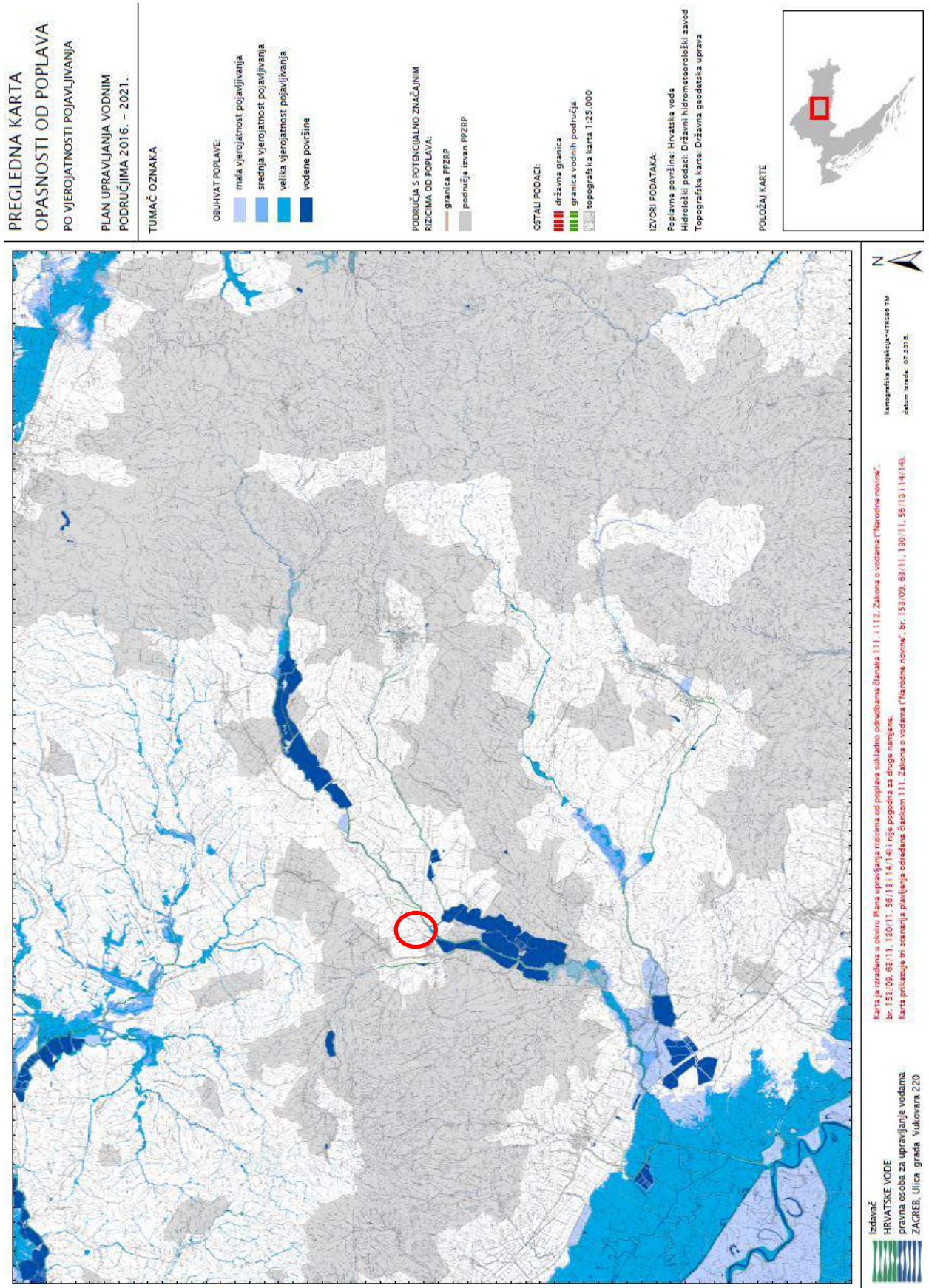


kartografska prakcija-krstec TM
datum izrade: 07.2016.

Karta je izrađena u okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama članka 111. i 112. Zakona o vodama ("Narodne novine", br. 152/09, 68/11, 130/11, 56/13 i 14/14) i nije pogodna za druge namjene.
Karta prikazuje tri scenarija plavljenja određena člankom 111. Zakona o vodama ("Narodne novine", br. 152/09, 68/11, 130/11, 56/13 i 14/14).

Izdavač:
HRVATSKE VODE
pravna osoba za upravljanje vodama
ZAGREB, Ulica grada Vukovara 220

Slika 2.8 Položaj zahvata u odnosu na kartu rizika od poplava



Slika 2.9 Položaj zahvata u odnosu na kartu opasnosti od poplava

2.2 Odnos zahvata prema zaštićenim područjima

Sukladno zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13) na užem se promatranom području (na udaljenosti do 1000 m od najbližeg dijela predmetnog zahvata) ne nalaze zaštićena područja. Na širem promatranom području (na udaljenosti većoj od 1000 m od najbližeg dijela predmetnog zahvata) nalaze se slijedeća zaštićena područja:

- Regionalni park Moslavačka gora
- Park prirode Lonjsko polje

U tablici u nastavku (tablica 2.1) dana je udaljenost zahvata od predmetnih zaštićenih područja. Položaj zahvata u odnosu na zaštićena područja dan je na slici u nastavku (slika 2.10).

Tablica 2.1 Udaljenost najbližih dijelova zahvata od zaštićenih područja na promatranom području

Naziv zaštićenog područja (ZP)	Udaljenost najbližeg dijela zahvata od ZP
Šire promatrano područje (više od 1000 m od najbližeg dijela zahvata)	
Regionalni park Moslavačka gora	Zahvat udaljen oko 7,2 km od ZP
Park prirode Lonjsko polje	Zahvat udaljen oko 15 km od ZP

U nastavku je dan kratki opis zaštićenih područja koja se nalaze na promatranom području.

Regionalni park Moslavačka gora

Prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13) Regionalni park je prostrano prirodno ili dijelom kultivirano područje kopna i/ili mora velike bioraznolikosti i/ili georaznolikosti, s vrijednim ekološkim obilježjima i krajobraznim vrijednostima karakterističnim za područje na kojem se nalazi.

Geološka baština, odnosno geološka i geomorfološka raznolikost Moslavačke gore jedna je od bitnih vrijednosti zbog kojih je proglašena regionalnim parkom temeljem Zakona o zaštiti prirode. Moslavačka gora odlikuje se velikom geološkom raznolikošću neobnovljive prirodne nežive prirode, i u sebi krije tajne svoje gotovo 500 milijuna godina stare prošlosti.

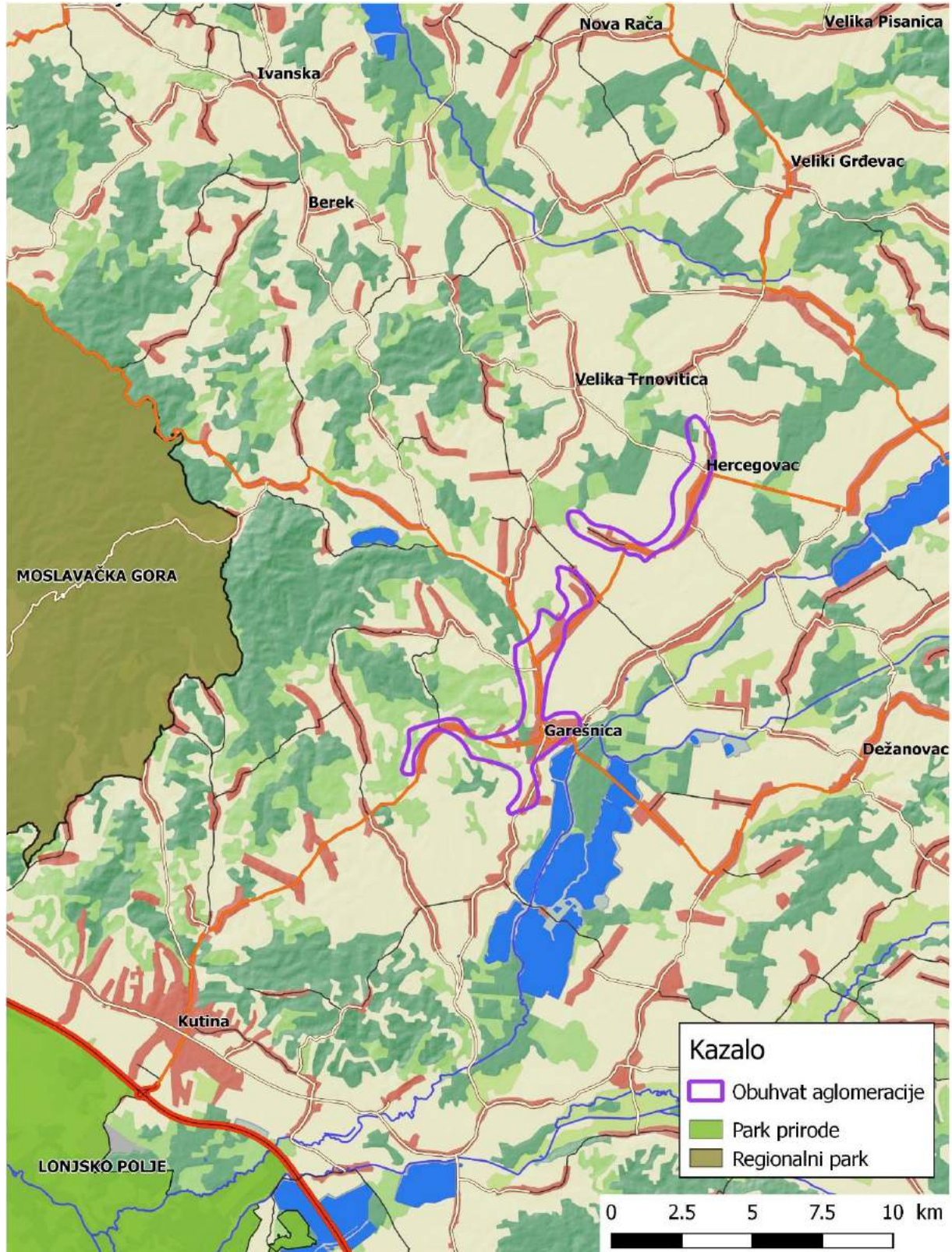
Florističkim istraživanjima Moslavačke gore utvrđene su 242 biljne vrste, od kojih su 55 zaštićene (5 strogo zaštićene i 2 ugrožene). Istraživanjem faune Moslavačke gore utvrđeno je 155 životinjskih vrsta (5 vrsta riba, 11 vrsta kopnenih puževa, 56 vrsta kukaca, 5 vrsta vodozemaca, 2 vrste gmazova, 64 vrste ptica i 12 vrsta sisavaca), od kojih su 84 zaštićene (71 strogo zaštićene i 27 ugroženo). Od novijih nalaza posebice treba istaknuti prisustvo vidre (*Lutra lutra*), a od ptica zanimljiv je nalaz patuljastog orla (*Hieraaetus pennatus*) koji je u Hrvatskoj izrazito rijetka vrsta.

Park prirode Lonjsko polje

Park prirode je prostrano prirodno ili dijelom kultivirano područje kopna i/ili mora velike bioraznolikosti i/ili georaznolikosti, s vrijednim ekološkim obilježjima, naglašenim krajobraznim i kulturno-povijesnim vrijednostima.

Područje Lonjskog polja predstavlja nesumnjivu vrijednost. Mozaik što ga čine prostrane šume hrasta lužnjaka i pripadnih vrsta, ispresijecane slikovitim pašnjacima sa starim stočarskim nastambama i mnoštvom vodenih površina, daje ovom kraju posebnu ljepotu. Znanstvena istraživanja koja se ovdje provode ukazala su na izuzetno bogatstvo i raznovrsnost biljnog i životinjskog svijeta, posebno ptica. Brojni rukavci, mrtvaje, močvarne i poplavne livade, staništa

su za mnoge ptice močvarice. U šumama obitavaju bogate populacije crne rode, orla štekavca, orla kliktaša i drugih vrsta, koji su u mnogim dijelovima Europe nestale ili su rijetke ili ugrožene. Zahvaljujući priličnoj nepristupačnosti zbog čestih i dugotrajnih poplava, ovo područje je relativno dobro očuvano od ljudskog utjecaja.



Slika 2.10 Prikaz zahvata u odnosu na zaštićena područja sukladno Zakonu o zaštiti prirode

2.3 Odnos zahvata prema ekološkoj mreži Natura 2000

Ekološka mreža je sustav međusobno povezanih ili prostorno bliskih ekološki značajnih područja, koja uravnoteženom biogeografskom raspoređenošću značajno pridonose očuvanju prirodne ravnoteže i bioraznolikosti. Sukladno Direktivama Europske unije mrežu čine područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja divljih vrsta ptica od interesa za Europsku uniju, kao i njihovih staništa, te područja značajna za očuvanje migratornih vrsta ptica, a osobito močvarna područja od međunarodne važnosti (Direktive 79/409/EEZ i 2009/147/EZ) te područja značajna za očuvanje i ostvarivanje povoljnog stanja drugih divljih vrsta i njihovih staništa, kao i prirodnih stanišnih tipova od interesa za Europsku uniju (Direktiva 92/43/EEZ i Direktiva Vijeća 2013/17/EU). Temeljem ovih direktiva zemlje članice EU obvezne su odrediti područja važna za europski ugrožene vrste i staništa koja čine dio EU ekološke mreže **Natura 2000**.

Prema Uredbi o ekološkoj mreži (NN 124/13) na promatranom području nalaze se tri područja ekološke mreže Natura 2000 značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) te jedno područje ekološke mreže Natura 2000 značajno za očuvanje ptica (POP). Područja ekološke mreže Natura 2000 na razmatranom području su:

Uže promatrano područje:

- Područja očuvanja značajna za ptice (POP)
 - Poilovlje s ribnjacima (HR1000010)
- Područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)
 - Ilova (HR2001216)
 - Ribnjaci Poljana (HR2000438)

Šire promatrano područje:

Na širem promatranom području ne nalaze se područja očuvanja značajna za ptice (POP)

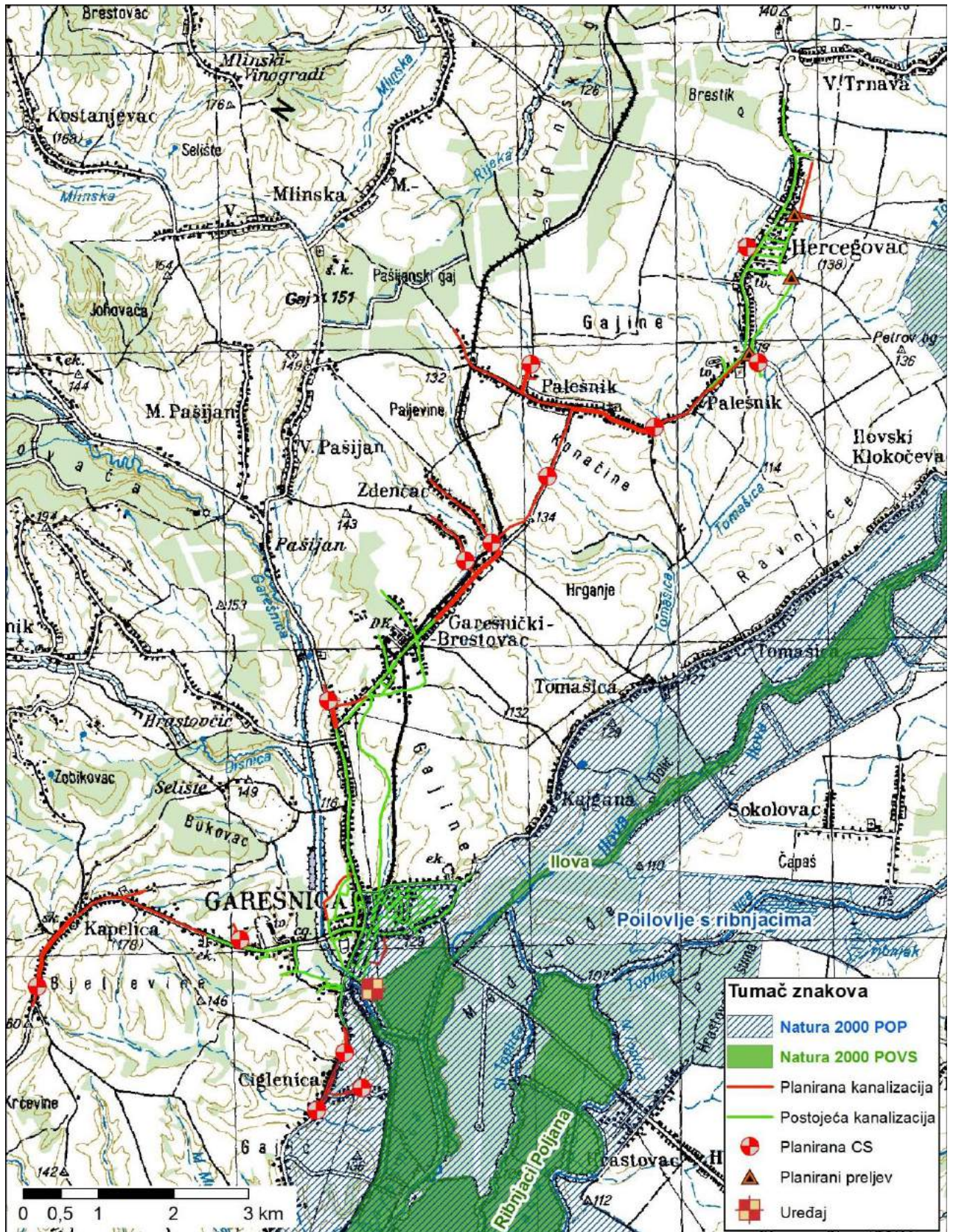
- Područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)
 - Ribnjaci Končanica (HR2000437)

Udaljenost planiranog zahvata od područja ekološke mreže Natura 2000 na promatranom području dana je u tablici 2.2 u nastavku.

Tablica 2.2 Položaj planiranog zahvata u odnosu na područja ekološke mreže Natura 2000 na promatranom području.

Područja ekološke mreže Natura 2000	Udaljenost zahvata od područja EM Natura 2000
A) Uže promatrano područje (zahvat udaljen do 1000 m od najbližeg dijela EM)	
Poilovlje s ribnjacima (HR1000010)	Oko 1,25 km planirane kanalizacije na području EM
	1 CS na području EM
	Oko 1,3 km planirane kanalizacije uz rub područja EM
	2 CS uz rub područja EM
	UPOV na području EM
	Najbliži preliv udaljen oko 1,48 km od EM
Ribnjaci Poljana (HR2000438)	Uređaj udaljen oko 0,15 km od područja EM
	Kanalizacija udaljena oko 0,18 km od područja EM
	Najbliža CS udaljena oko 0,4 km od područja EM
	Najbliži preliv udaljen oko 8,6 km od područja EM
Ilova (HR2001216)	Kanalizacija na udaljenosti od oko 0,78 km od područja EM
	Najbliža CS na udaljenosti od oko 0,88 km od područja EM
	UPOV na udaljenosti od oko 0,9 km od područja EM
	Najbliži preliv na udaljenosti od oko 3,2 km od područja EM
B) Šire promatrano područje (zahvat udaljen više od 1000 m od najbližeg dijela EM)	
Ribnjaci Končanica	Kanalizacija udaljena oko 5,5 km
	Najbliži preliv udaljen oko 5,6 km od područja EM
	Najbliža CS udaljena oko 6 km od područja EM

Položaj planiranog zahvata u odnosu na područja ekološke mreže Natura 2000 na promatranom području dan je na slici 2.11.



Slika 2.11 Položaj planiranog zahvata u odnosu na područja ekološke mreže Natura 2000 na promatranom području

U nastavku je dan popis ciljeva očuvanja područja ekološke mreže na promatranom području.



Tablica 2.3 Područja očuvanja značajna za ptice (POP) na užem promatranom području

Identifikacijski broj i naziv područja EM Natura 2000	Kat. za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status G= gnjezdarica P = preletnica Z = zimovalica		
A) Uže promatrano područje						
HR1000010 Poilovlje s ribnjacima	1	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	crnoprugasti trstenjak		P	
	1	<i>Alcedo atthis</i>	Vodomar	G		
	1	<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka	G		
	1	<i>Aquila pomarina</i>	orao klikaš	G		
	1	<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba		P	
	1	<i>Ardeola ralloides</i>	žuta čaplja		P	
	1	<i>Aythya nyroca</i>	patka njorka	G	P	
	1	<i>Botaurus stellaris</i>	Bukavac	G	P	Z
	1	<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja		P	Z
	1	<i>Chlidonias hybrida</i>	bjelobrada čigra	G	P	
	1	<i>Chlidonias niger</i>	crna čigra		P	
	1	<i>Ciconia ciconia</i>	Roda	G		
	1	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	G	P	
	1	<i>Circus aeruginosus</i>	eja močvarica	G		
	1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjara			Z
	1	<i>Circus pygargus</i>	eja livadarka	G		
	1	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	G		
	1	<i>Dendrocopos syriacus</i>	sirijski djetlić	G		
	1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G		
	1	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	G		
	1	<i>Haliaeetus albicilla</i>	Štekavac	G		
	1	<i>Ixobrychus minutus</i>	čapljica voljak	G	P	
	1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G		
	1	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	G		
	1	<i>Luscinia svecica</i>	modrovoljka		P	
	1	<i>Milvus migrans</i>	crna lunja	G		
	1	<i>Numenius arquata</i>	veliki pozviždač		P	
	1	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Gak		P	
	1	<i>Pandion haliaetus</i>	Bukoč		P	
	1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G		
	1	<i>Philomachus pugnax</i>	Pršljivac		P	
	1	<i>Picus canus</i>	siva žuna	G		
	1	<i>Platalea leucorodia</i>	Žličarka		P	
1	<i>Porzana parva</i>	siva štijoka	G			
1	<i>Porzana porzana</i>	riđa štijoka		P		
1	<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	G			
1	<i>Tringa glareola</i>	prutka migavica		P		
2	značajne negnjezdeće (selidbene) populacije ptica (patka lastarka <i>Anas acuta</i> , 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> , patka kreketaljka <i>Anas strepera</i> , divlja guska <i>Anser anser</i> , glavata patka <i>Aythya ferina</i> , krunata patka <i>Aythya fuligula</i> , patka batoglavica <i>Bucephala clangula</i> , crvenokljuni labud <i>Cygnus olor</i> , liska <i>Fulica atra</i> , šljuka kokošica <i>Gallinago gallinago</i> , crnorepa muljača <i>Limosa limosa</i> , patka gogoljica <i>Netta rufina</i> , kokošica <i>Rallus aquaticus</i> , crna prutka <i>Tringa erythropus</i> , krivokljuna prutka <i>Tringa nebularia</i> , crvenonoga prutka <i>Tringa totanus</i> , vivak <i>Vanellus vanellus</i> , veliki pozviždač <i>Numenius arquata</i>)					

Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1=međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ, 2=redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ)

Tablica 2.4 Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) na užem promatranom području.

Identifikacijski broj i naziv područja EM Natura 2000	Kategorija za ciljnu vrstu / stanišni tip	Hrvatski naziv vrste / hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa
A)Uže promatrano područje			
HR2000438 Ribnjaci Poljana	1	vidra	<i>Lutra lutra</i>
	1	Amfibijska staništa Isoeto-Nanojuncetea	3130
HR2001216 Ilova	1	crveni mukač	<i>Bombina bombina</i>
	1	dabar	<i>Castor fiber</i>
	1	vidra	<i>Lutra lutra</i>
	1	dunavska paklara	<i>Eudontomyzon vladykovi</i>
	1	zlatni vijun	<i>Sabanejewia balcanica</i>
	1	bolen	<i>Aspius aspius</i>
	1	bjeloperajna krkuš	<i>Romanogobio vladykovi</i>
	1	gavčica	<i>Rhodeus amarus</i>

(Napomena: * (zvjezdica) označava prioritetni stanišni tip, odnosno prioritetnu divlju svojtu za čije očuvanje je Europska unija posebno odgovorna s obzirom na razmjere njihovog prirodnog areala koji se nalazi na teritoriju Europske unije; Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1=međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ)

Tablica 2.5 Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) na širem promatranom području

Identifikacijski broj i naziv područja EM Natura 2000	Kategorija za ciljnu vrstu / stanišni tip	Hrvatski naziv vrste / hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/ Šifra stanišnog tipa
B)Šire promatrano područje			
HR2000437 Ribnjaci Končanica	1	crveni mukač	<i>Bombina bombina</i>
	1	žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>
	1	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>
	1	vidra	<i>Lutra lutra</i>
	1	Amfibijska staništa Isoeto-Nanojuncetea	3130

(Napomena: * (zvjezdica) označava prioritetni stanišni tip, odnosno prioritetnu divlju svojtu za čije očuvanje je Europska unija posebno odgovorna s obzirom na razmjere njihovog prirodnog areala koji se nalazi na teritoriju Europske unije; Kategorija za ciljnu vrstu/stanišni tip: 1=međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ)

2.4 Stanje okoliša na koji bi zahvat mogao imati značajan utjecaj

2.4.1 Klimatološke značajke

Za podatke o klimi korišteni su podaci za meteorološku postaju Bjelovar, koja ima dovoljan dugačak niz i kontinuirani niz mjerenja svih potrebnih klimatskih elemenata. Područje projektne aglomeracije pripada, prema Köppenovoj klasifikaciji, klimi toplo umjerenog kišnog tipa (C) u kojem je srednja temperatura najhladnijeg mjeseca između -3°C i 18°C . Srednja temperatura najtoplijeg mjeseca nije veća od 22°C (b). Padaline su podjednako raspoređene tijekom cijele godine (cf), s tim da manje količine padnu u hladnom dijelu godine (cfw). Tijekom godine su izražena dva maksimuma padalina-rano ljeto i kasna jesen, što se označuje oznakom (x).

Potpuna definicija klimatskog tipa županije je Cfbwx.

Srednja godišnja temperatura zraka je oko 10°C , a 127 dana u godini je preko 15°C (najpovoljnija za razvitak vegetacije). Godišnja količina padalina je iznosila između 388 i 1230 mm. Vjetrovi su, općenito, slabi. Prosječna godišnja vlaga zraka u Bjelovarsko-bilogorskoj županiji je oko 74%.

Kišnih dana je u prosjeku oko 121, sa grmljavinom 27, a tučom 1 dan u godini. Magla se javlja prosječno 46.6 dana u godini, a najčešće u nizinskim dijelovima rijeka i potoka. Prvi mraz na području aglomeracije može se očekivati 12. listopada, a posljednji 18. travnja. Prvi snijeg na tlu može se očekivati 25. studenog, a posljednji 24. ožujka. Olujni vjetrovi snage veće od 8B (19 m/s) su relativno rijetki, a javljaju se najčešće u ljetnim mjesecima, uglavnom srpnju i kolovozu

Tablica 2.6 Prosječne, maksimalne i minimalne mjesečne i godišnje oborine na meteorološkoj postaji Bjelovar za razdoblje 1980. – 2012.

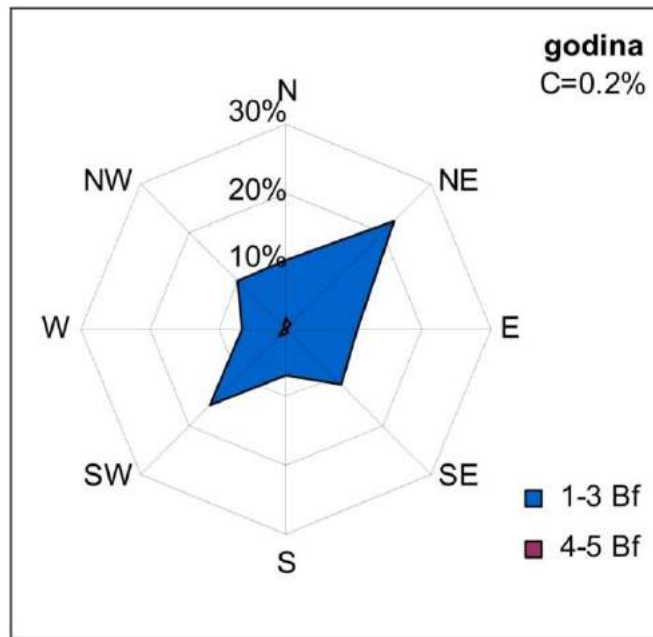
Oborine (mm)	Sije	Velj	Ožuj	Trav	Svib	Lip	Srp	Kolo	Ruj	List	Stud	Pros	Ukupno
Srednja	42,2	40,3	50,6	55,5	69,3	86,8	65,2	77,2	86,6	69,3	72,7	63	778,7
Max	157,5	96,9	104,9	133,6	136,2	177,9	199,3	248,5	203,7	171	161,2	142	1222,8
Min	5,5	2,3	5,2	5,2	6,5	24,4	12,5	2,6	22,7	4,1	0,7	16,1	388

Tablica 2.7 Prosječne, maksimalne i minimalne mjesečne i godišnje temperature na meteorološkoj postaji Bjelovar za razdoblje 1980. – 2012.

Temperatura $^{\circ}\text{C}$	Sije	Velj	Ožuj	Trav	Svib	Lip	Srp	Kolo	Ruj	List	Stu	Pros	Ukupno
Srednja	0,1	1,9	6,8	11,7	16,7	20	21,8	21,1	16,3	11,1	5,5	1,2	11,2
Maksimalna	6,2	6,8	10,2	14,9	20,7	25,3	24,1	25,2	19,9	13,7	10	4,9	12,9
Minimalna	-5,3	-3,8	1,2	8,2	12,6	17,1	19,3	18,3	12,7	8,7	0,6	-3	9,4

Vjetar

Promatrajući osnovne karakteristike režima vjetrova na području šire okolice grada Bjelovara, može se reći da prevladavaju sjevernoistočni vjetrovi. Istočnjak postaje jači u proljetnim mjesecima, vrlo je hladan poput sjevernjaka, i u svibnju zna oštetiti voćke. Ljetni vjetar (VI-VIII) je južni i topao i povećava relativnu vlažnost. Tijekom čitave godine puše zapadnjak (zgorec) (slika 2.12).



Slika 2.12 Ruža vjetrova za grad Bjelovar

2.4.2 Stanje (kakvoća) voda

2.4.2.1 Stanje vodnih tijela površinskih voda

Obveze i normativna pravila za ocjenjivanje stanja vodnih tijela prema Okvirnoj direktivi o vodama (ODV) odnose se na vode iznad zadane veličine sliva, odnosno odnose se na rijeke sa slivnom površinom većom od 10 km².

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 tipa površinskih voda na tom vodnom području.

Sukladno Planu upravljanja vodnim područjem za razdoblje 2016. do 2021. (NN 66/16) tijela površinske vode određeno je njegovim ekološkim stanjem/potencijalom i kemijskim stanjem, ovisno o tome koja od dviju ocjena je lošija.

Ekološko stanje tijela površinske vode izražava kakvoću strukture i funkcioniranja vodenih ekosustava i određuje se na temelju pojedinačnih ocjena relevantnih bioloških i osnovnih fizikalno-kemijskih i kemijskih te hidromorfoloških elemenata kakvoće koji podržavaju biološke elemente. Ovisno o pojedinačnim ocjenama relevantnih elemenata kakvoće, vodna tijela se klasificiraju u pet klasa ekološkoga stanja: vrlo dobro, dobro, umjereno, loše i vrlo loše.

Tablica 2.8 Klasifikacija voda prema ekološkom stanju sukladno Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16)

Kategorije ekološkog stanja	Boja
vrlo dobro	plava
dobro	zelena
umjereno	žuta
loše	narandžasta
vrlo loše	crvena

Kemijsko stanje tijela površinske vode izražava prisutnost prioriternih tvari⁴ u površinskoj vodi, sedimentu i bioti. Prema koncentraciji pojedinih prioriternih tvari, površinske vode se klasificiraju u dvije klase kemijskoga stanja: dobro stanje i nije dostignuto dobro stanje. Površinsko vodno tijelo je u dobrom kemijskom stanju ako prosječna i maksimalna godišnja koncentracija svake prioriternje tvari ne prekoračuje propisane standarde kakvoće.

Sukladno Okvirnoj direktivi o vodama u svakom riječnom slivu treba težiti postizanju najmanje dobrog stanja voda, odnosno dobrog ekološkog potencijala kod jako izmijenjenih vodnih tijela. Stanje površinske vode je dobro ako je postignuto najmanje dobro ekološko stanje i dobro kemijsko stanje.

Podaci o stanju voda za promatrano područje dobiveni su od „Hrvatskih voda“.

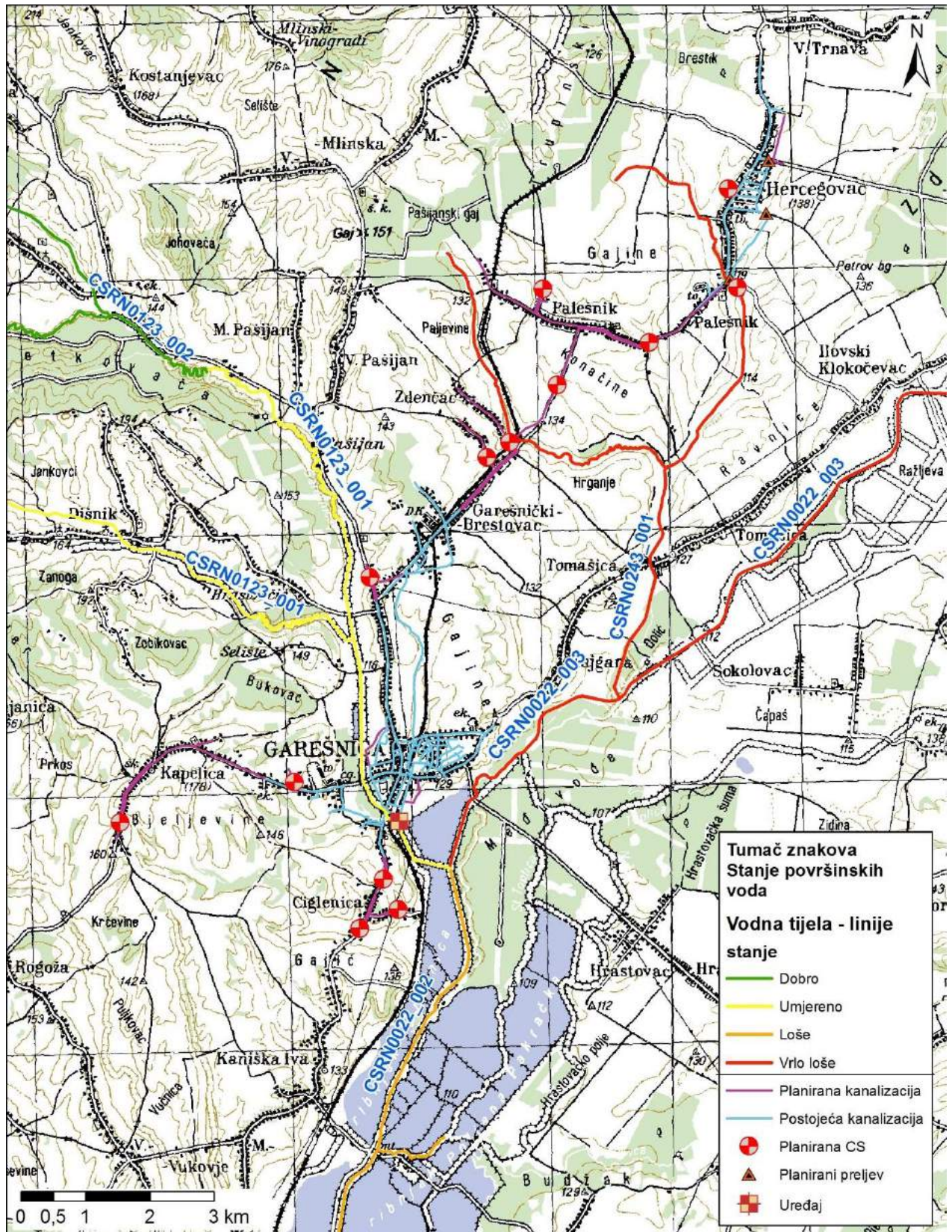
Pročišćene otpadne vode aglomeracije Garešnica i Hercegovac ispuštat će se u vodno tijelo **Garešnica – CSRN0123_001** (tablica 2.9-2.10, slika 2.16).

Od ostalih vodnih tijela na užem području zahvata izdvajaju se:

- CSRN0123_002 - Garešnica
- CSRN0022_003 – Ilova
- CSRN0022_002 – Ilova
- CSRN0022_001 – Ilova
- CSRN0243_001 – Tomašica

Položaj i stanje navedenih vodnih tijela na promatranom području prikazano je na slici 2.13.

⁴ Prioritetne tvari i osam drugih onečišćujućih tvari proizašlih iz odredbi Council Directive 86/280/EEC of 12 June 1986 on limit values and quality objectives for discharges of certain dangerous substances included in List I of the Annex to Directive 76/464/EEC



Slika 2.13 Položaj i stanje vodnih tijela na području aglomeracije Garešnica i Hercegovac

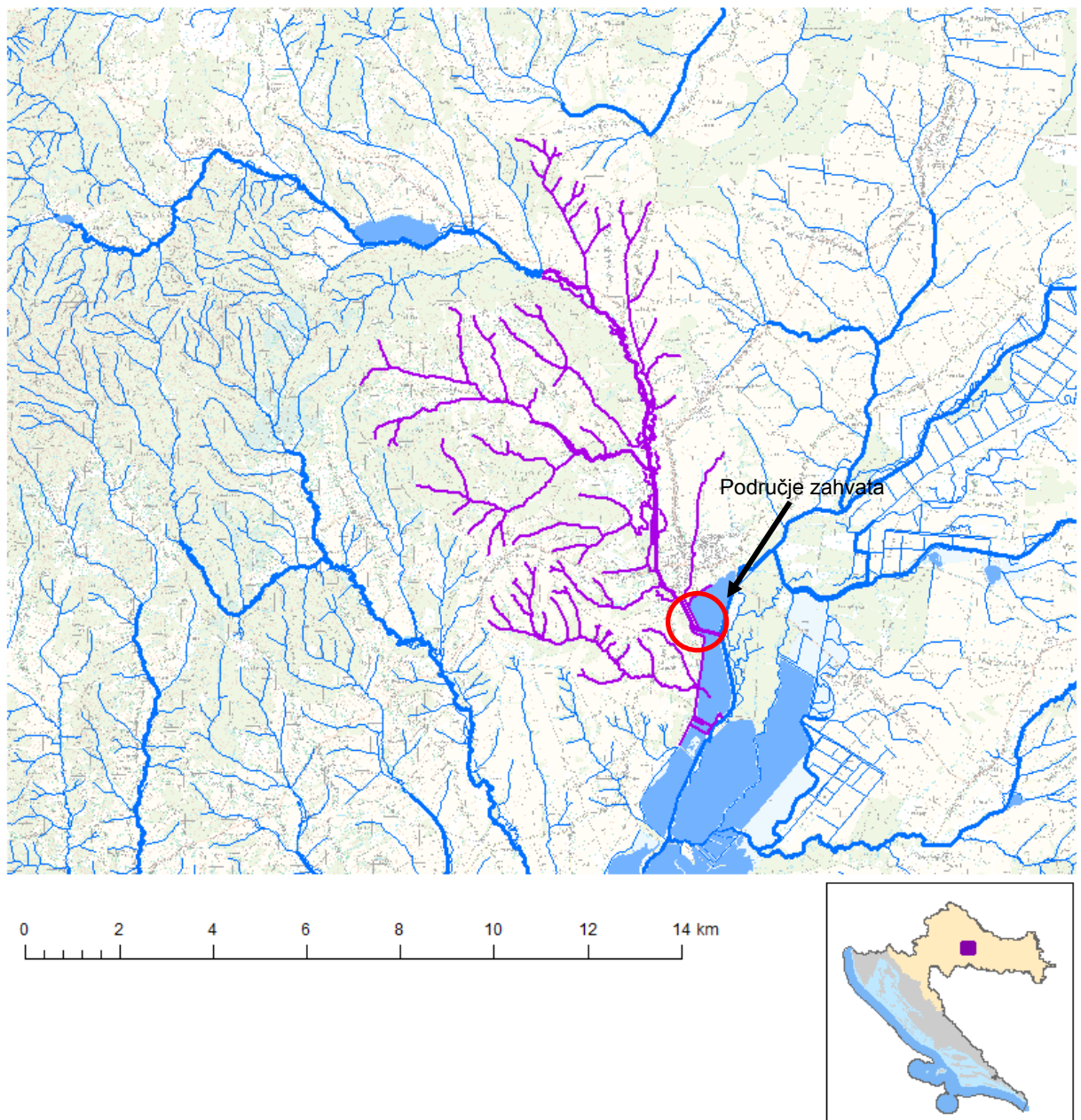
Opći podaci i stanje vodnih tijela sukladno Registru vodnih tijela Plana upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. dani su u nastavku kroz tablice 2.8 – 2.19.

Tablica 2.9 Opći podaci vodnog tijela CSRN0123_001 – Garešnica

Šifra vodnog tijela:	CSRN0123_001		
Naziv vodnog tijela	Garešnica		
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River		
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)		
Dužina vodnog tijela	13.6 km + 106 km		
Izmjenjenost	Prirodno (natural)		
Vodno područje:	rijeka Dunav		
Podsliv:	rijeka Save		
Ekoregija:	Panonska		
Države	Nacionalno (HR)		
Obaveza izvješćivanja	EU		
Tijela podzemne vode	CSGN-25		
Zaštićena područja	HR1000010,	HR2000438*,	HR2001216*, HRCM_41033000*
	(* - dio vodnog tijela)		
Mjerne postaje kakvoće	15236 (Garešnica, Garešnica)		

Tablica 2.10 Stanje vodnog tijela CSRN0123_001 – Garešnica

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0123_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro dobro	umjereno umjereno vrlo dobro umjereno	umjereno umjereno vrlo dobro umjereno	umjereno umjereno vrlo dobro umjereno	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno umjereno dobro umjereno	umjereno umjereno dobro umjereno	umjereno umjereno dobro umjereno	umjereno umjereno dobro umjereno	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AO) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro umjereno dobro umjereno dobro	umjereno umjereno dobro umjereno dobro	umjereno umjereno dobro umjereno dobro	umjereno umjereno dobro umjereno dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi 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, Nonifenol, 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, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan *prema dostupnim podacima					



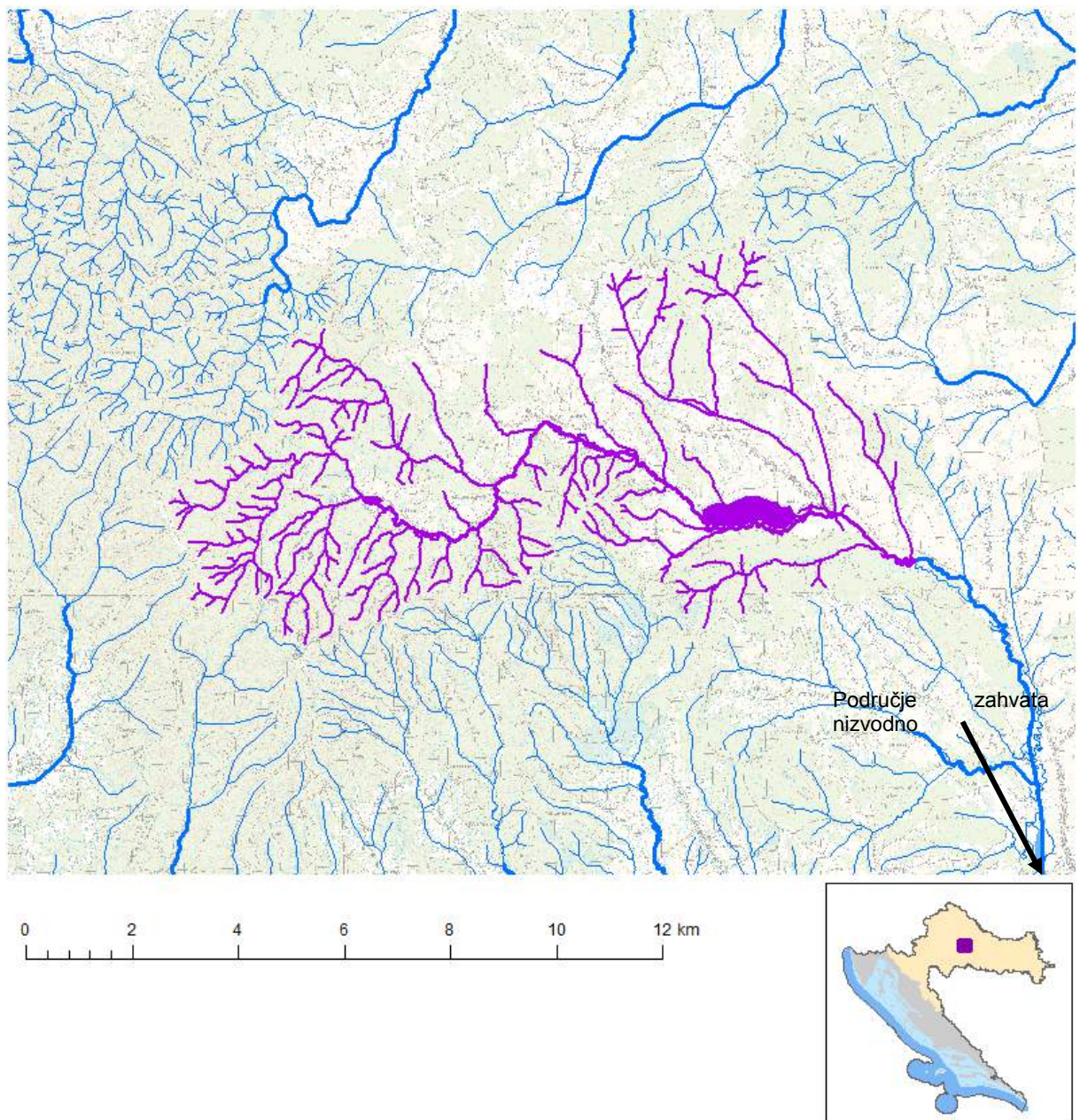
Slika 2.14 Položaj zahvata na vodnom tijelu CSRN0123_001 – Garešnica

Tablica 2.11 Opći podaci vodnog tijela CSRN0123_002 – Garešnica

Šifra vodnog tijela:	CSRN0123_002		
Naziv vodnog tijela	Garešnica		
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River		
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)		
Dužina vodnog tijela	16.3 km + 150 km		
Izmjenjenost	Prirodno (natural)		
Vodno područje:	rijeka Dunav		
Podsliv:	rijeka Save		
Ekoregija:	Panonska		
Države	Nacionalno (HR)		
Obaveza izvješćivanja	EU		
Tijela podzemne vode	CSGN-25		
Zaštićena područja	HR2001285, (* - dio vodnog tijela)	HR55515239*,	HRCM_41033000*
Mjerne postaje kakvoće			

Tablica 2.12 Stanje vodnog tijela CSRN0123_002 – Garešnica

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0123_002					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ekološko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekološko 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	dobro	dobro	dobro	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	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo 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, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloroetan, Diklorometan, 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, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan *prema dostupnim podacima					



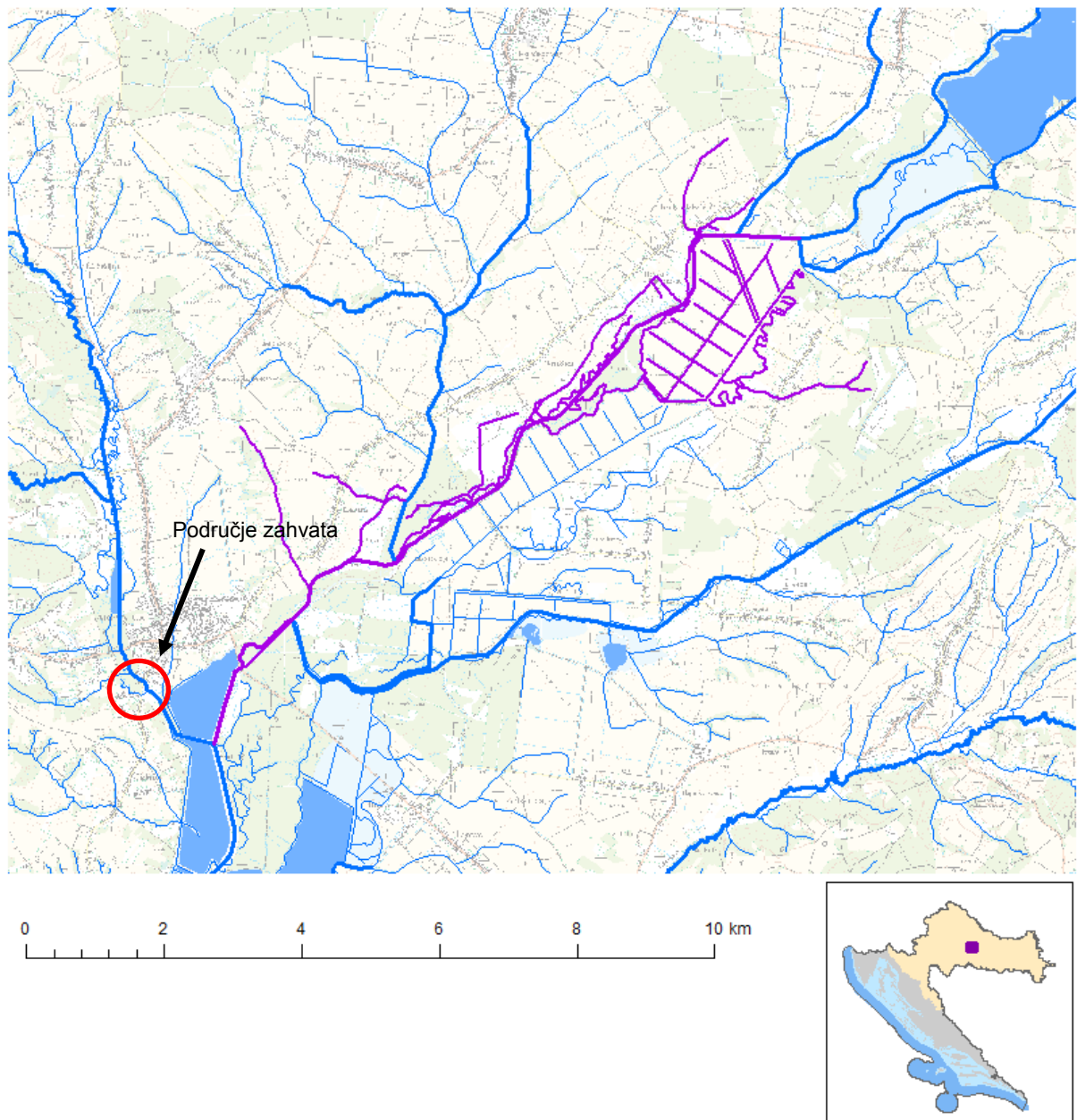
Slika 2.15 Položaj zahvata na vodnom tijelu CSRN0123_002 – Garešnica

Tablica 2.13 Opći podaci vodnog tijela CSRN0022_003 – Ilova

Šifra vodnog tijela:	CSRN0022_003		
Naziv vodnog tijela	Ilova		
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River		
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)		
Dužina vodnog tijela	12.7 km + 51.7 km		
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/altered)		
Vodno područje:	rijeka Dunav		
Podsliv:	rijeka Save		
Ekoregija:	Panonska		
Države	Nacionalno (HR)		
Obaveza izvješćivanja	EU, Savska komisija		
Tijela podzemne vode	CSGN-25		
Zaštićena područja	HR1000010,	HR53010008*,	HR2001216*, HRCM_41033000*
	(* - dio vodnog tijela)		
Mjerne postaje kakvoće	15222	(Garešnica,	Ilova)
	15223 (nizvodno od utoka Tomašice, Ilova)		

Tablica 2.14 Stanje vodnog tijela CSRN0022_003 – Ilova

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0022_003					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	vrlo loše	vrlo loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo loše	vrlo loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo loše	vrlo loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	vrlo loše	vrlo 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	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	ne postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	vrlo loše	vrlo loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	dobro	umjereno	dobro	nema ocjene	nema procjene
Makrofiti	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	vrlo loše	vrlo loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
BPK5	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ukupni dušik	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ukupni fosfor	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	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	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Hidrološki režim	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Kontinuitet toka	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	loše	loše	loše	loše	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: Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetraakloroglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranteni, 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)fluoranteni, Benzo(k)fluoranteni, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetraakloretilen, Triakloretilen, Triaklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan *prema dostupnim podacima					



Slika 2.16 Položaj zahvata na vodnom tijelu CSRN0022_003 – Ilova

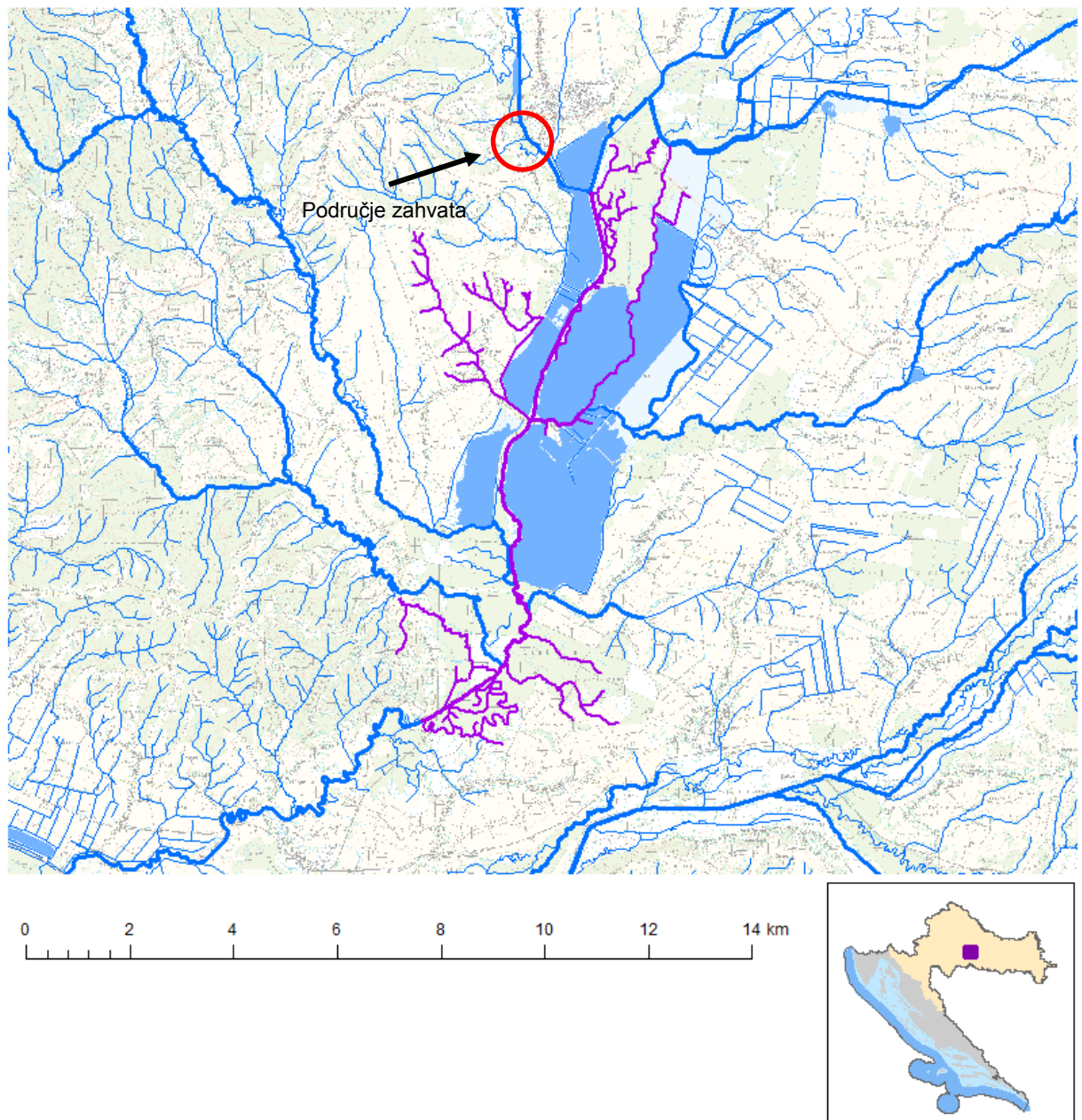


Tablica 2.15 Opći podaci vodnog tijela CSRN0022_002 – Ilova

Šifra vodnog tijela:	CSRN0022_002
Naziv vodnog tijela	Ilova
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	14.0 km + 53.8 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, Savska komisija
Tijela podzemne vode	CSGN-25
Zaštićena područja	HR1000010, HR2000438*, HR2001216*, HRNVZ_42010011*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	15221 (Veliko Vukovje, Ilova)

Tablica 2.16 Stanje vodnog tijela CSRN0022_002 – Ilova

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0022_002					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	loše loše dobro stanje	loše loše dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	umjereno umjereno dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	loše loše umjereno vrlo dobro dobro	loše loše umjereno vrlo dobro umjereno	umjereno nema ocjene umjereno vrlo dobro umjereno	umjereno nema ocjene umjereno vrlo dobro umjereno	ne postiže ciljeve nema procjene ne postiže ciljeve postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrofiti Makrozoobentos	loše dobro loše loše	loše dobro loše loše	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno umjereno umjereno umjereno	umjereno umjereno umjereno umjereno	umjereno umjereno umjereno umjereno	umjereno umjereno umjereno umjereno	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro umjereno umjereno umjereno dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno dobro	umjereno umjereno umjereno umjereno dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
<p>NAPOMENA: Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i sustava klasifikacijskog</p> <p>NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributitkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretran, 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, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima</p>					



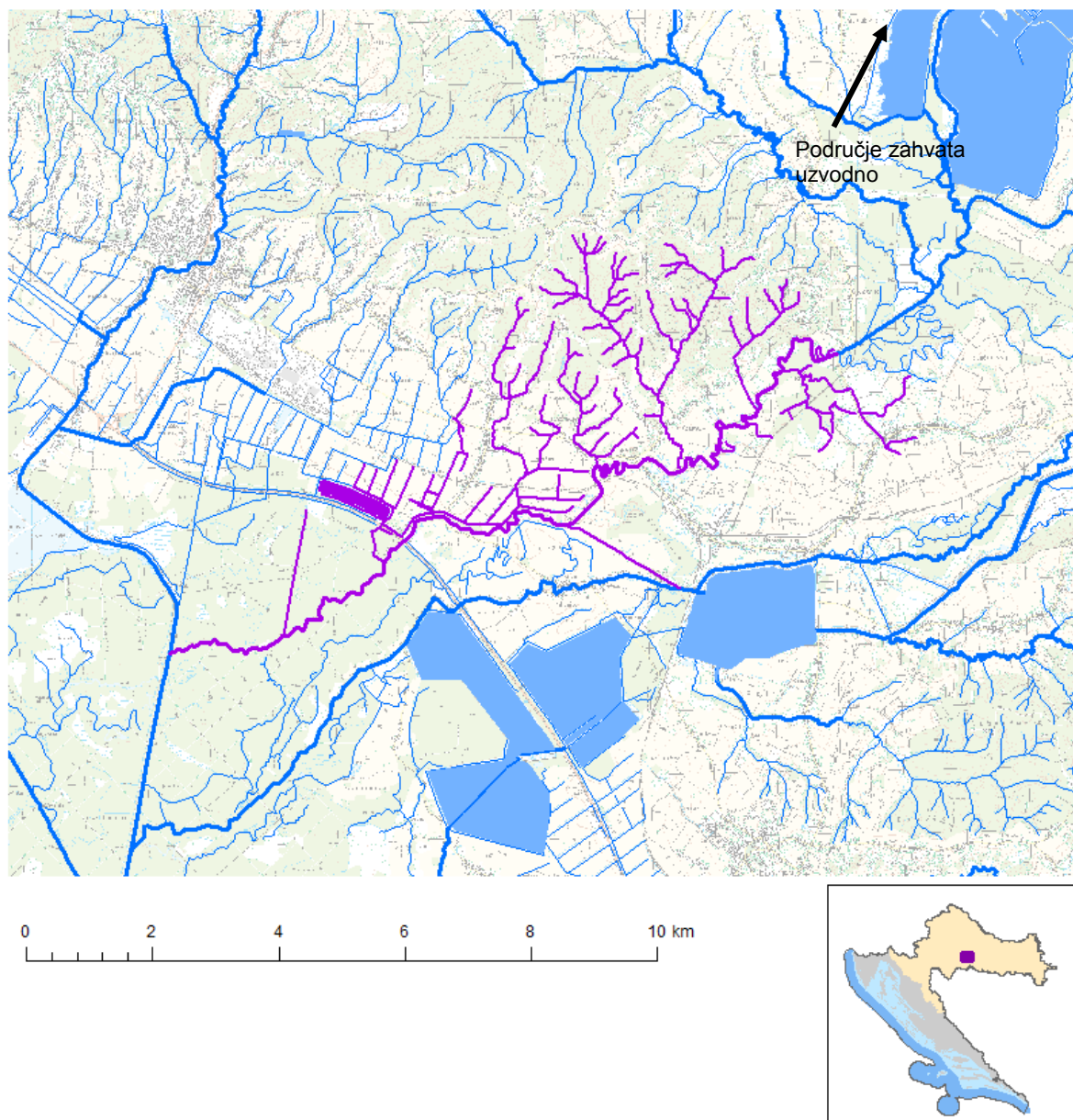
Slika 2.17 Položaj zahvata na vodnom tijelu CSRN0022_002 – Ilova

Tablica 2.17 Opći podaci vodnog tijela CSRN0022_001 – Ilova

Šifra vodnog tijela:	CSRN0022_001
Naziv vodnog tijela	Ilova
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	17.5 km + 74.1 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, Savska komisija
Tijela podzemne vode	CSGI-28, CSGN-25
Zaštićena područja	HR1000004, HR1000010, HR2000416*, HR2001216*, HRNVZ_42010011*, HR63666*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	

Tablica 2.18 Stanje vodnog tijela CSRN0022_001 – Ilova

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0022_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	loše loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	loše loše umjereno vrlo dobro dobro	vrlo loše loše vrlo loše vrlo dobro dobro	vrlo loše nema ocjene vrlo loše vrlo dobro dobro	vrlo loše nema ocjene vrlo loše vrlo dobro dobro	ne postiže ciljeve nema procjene ne postiže ciljeve postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrofiti Makrozoobentos	loše dobro loše loše	loše dobro loše loše	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno umjereno vrlo loše vrlo loše	vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo loše	vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo loše	vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo loše	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfeninfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifuralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloroetan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranteni, 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)fluoranteni, Benzo(k)fluoranteni, Benzo(g,h,i)perilen, Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					



Slika 2.18 Položaj zahvata na vodnom tijelu CSRN0022_001 – Ilova

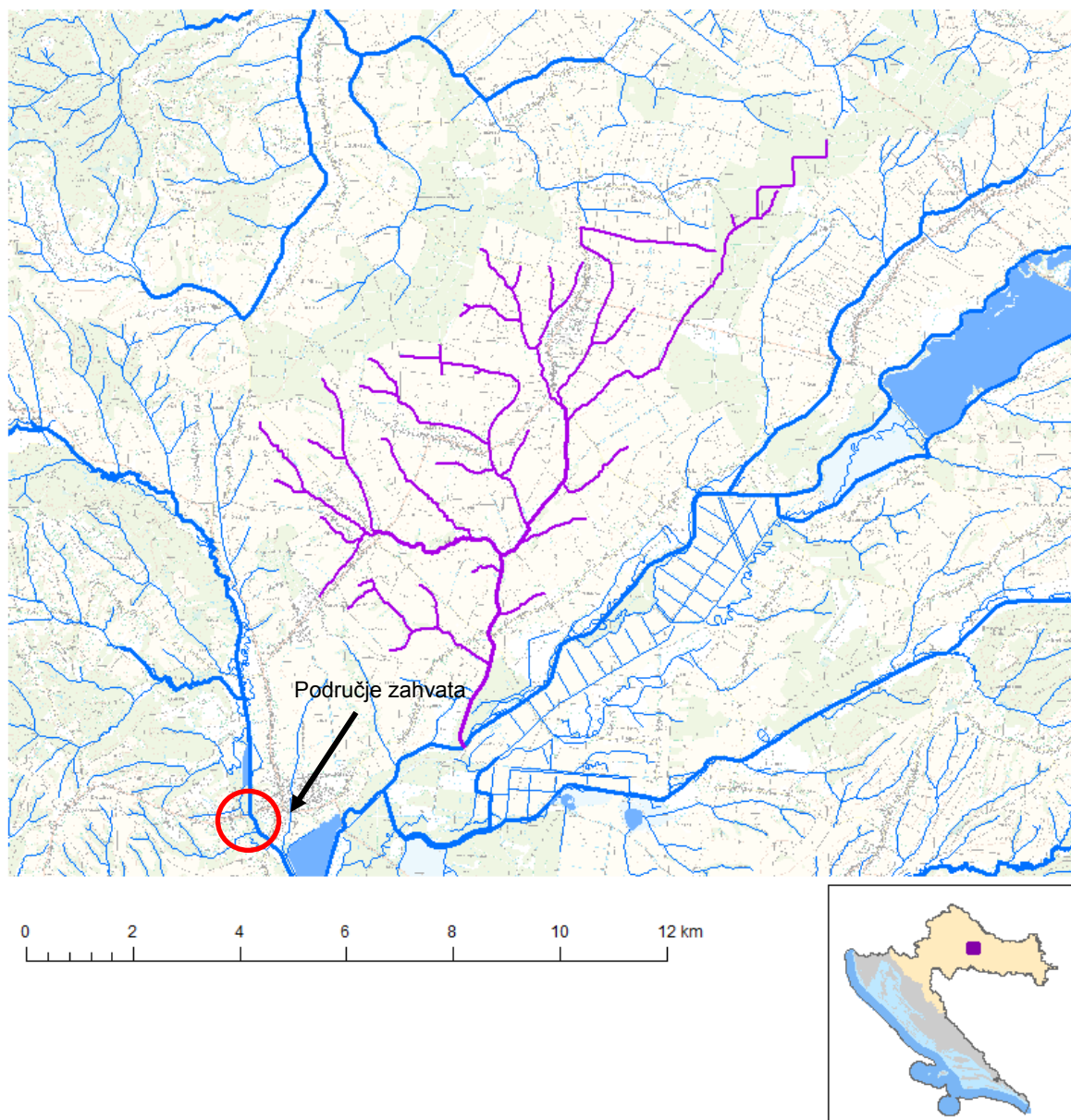
Tablica 2.19 Opći podaci vodnog tijela CSRN0243_001 – Tomašica

Šifra vodnog tijela:	CSRN0243_001		
Naziv vodnog tijela	Tomašica		
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River		
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)		
Dužina vodnog tijela	10.3 km + 61.3 km		
Izmjenjenost	Prirodno (natural)		
Vodno područje:	rijeke Dunav		
Podsliv:	rijeke Save		
Ekoregija:	Panonska		
Države	Nacionalno (HR)		
Obaveza izvješćivanja	EU		
Tijela podzemne vode	CSGN-25		
Zaštićena područja	HR1000010, (* - dio vodnog tijela)	HR2001216*,	HRCM_41033000*
Mjerne postaje kakvoće			

Tablica 2.20 Stanje vodnog tijela CSRN0243_001 – Tomašica

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0243_001									
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA							
		STANJE		2021.		NAKON 2021.		POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA	
Stanje, Ekolosko Kemijsko	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko Fizikalno kemijski Specifične onečišćujuće Hidromorfološki	umjereno umjereno dobro	vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo dobro	vrlo loše vrlo dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene	nema procjene	nema procjene
Fizikalno BPK5 Ukupni Ukupni	umjereno vrlo loše	vrlo loše vrlo loše	vrlo loše vrlo loše	vrlo loše vrlo loše	vrlo loše vrlo loše	vrlo loše vrlo loše	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni poliklorirani	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki Hidrološki Kontinuitet Morfološki Indeks	dobro dobro vrlo dobro dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko Klorovinfos Klorpirifos Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene

NAPOMENA:
 NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
 DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijski spojevi, Tetrakloroglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklorometan, 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, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
 *prema dostupnim podacima



Slika 2.19 Položaj zahvata na vodnom tijelu CSRN0243_001 – Tomašica

Zaključak za vodna tijela površinskih voda

Vodno tijelo **CSRN0123_001 – Garešnica** u koje je planiran ispusit pročišćenih otpadnih voda s UPOV-a Garešnica u umjerenom je stanju (tablica 2.10) a procjena postizanja ciljeva do 2021. godine kroz analizu opterećenja i utjecaja nije pouzdana. Razlog ukupnog umjerenog stanja ovog vodnog tijela je umjereni ekološki stanje, točnije umjereni ekološki stanje fizičko – kemijskih pokazatelja (BPK_5 i ukupni P) te umjereni ekološki stanje hidromorfoloških elemenata (hidrološki režim i morfološki uvjeti), što ne čudi budući da je tok spomenutog vodnog tijela na predmetnoj dionici kanaliziran.

Vodno tijelo **CSRN0123_002 – Garešnica** koje se nalazi uzvodno od predmetnog zahvata (slika 2.15) u dobrom je stanju, te se procjenjuje kroz analizu opterećenja i utjecaja kako će i nakon 2021. godine biti u dobrom stanju odnosno da će postići ciljeve okoliša.

Vodno tijelo **CSRN0022_003 – Ilova** obuhvaća dio toka rijeke Ilove uzvodno od utoka Garešnice. Navedeno vodno tijelo je u vrlo lošem stanju koje je uzrokovano vrlo lošim ekološkim stanjem. Naime, ocjena bioloških elemenata kakvoće je vrlo loša, budući da se

omjeri ekološke kakvoće jednog biološkog elementa (u ovom slučaju makrozoobentosa) nalazi u rasponu granica kategorija vrlo lošeg ekološkog stanja. Uz to, hidromorfološko stanje ovog vodnog tijela je ocjenjeno sa lošom ocjenom zbog loše ocjene hidrološkog režima i morfoloških uvjeta.

Vodno tijelo **CSRN0022_003** – Ilova određeno je kao izmijenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja.

Vodno tijelo **CSRN0022_002 – Ilova** obuhvaća dio toka Ilove nizvodno od utoka Garešnice. Ovo vodno tijelo određeno je kao izmijenjeno prema analizi opterećenja i utjecaja. Ukupno stanje ovog vodnog tijela je loše budući da je ekološko stanje loše. Naime, ocjena bioloških elemenata kakvoće je vrlo loša, budući da se omjeri ekološke kakvoće jednog biološkog elementa (u ovom slučaju makrofita i makrozoobentosa) nalazi u rasponu granica kategorija lošeg ekološkog stanja.

Vodno tijelo **CSRN0022_001 – Ilova** obuhvaća dio toka rijeke Ilove koji se nizvodno nadovezuje na vodno tijelo **CSRN0022_002 – Ilova**. Ovo je vodno tijelo ocjenjeno ukupno vrlo lošom ocjenom zbog vrlo loše ocjene ekološkog stanja. Tome je razlog vrlo loša ocjena fizikalno-kemijskih pokazatelja, točnije ukupnog P i ukupnog N. Uz to, ocjena bioloških elemenata kakvoće je loša, budući da se omjeri ekološke kakvoće jednog biološkog elementa (u ovom slučaju makrozoobentosa i makrofita) nalazi u rasponu granica kategorija lošeg ekološkog stanja.

Vodno tijelo **CSRN0243_001 – Tomašica** ocjenjeno je ukupno vrlo lošom ocjenom zbog vrlo loše ocjene ekološkog stanja. Tome je razlog vrlo loša ocjena fizikalno-kemijskih pokazatelja, točnije ukupnog P i ukupnog N.

Za vodna tijela **CSRN0022_001 – Ilova**, **CSRN0022_002 – Ilova**, **CSRN0022_003 – Ilova** i **CSRN0243_001 – Tomašica** procijenjeno je da niti nakon 2021. godine neće postići ciljeve okoliša.

U predmetnom Elaboratu naglasak je stavljen na vodna tijela **CSRN0123_001 – Garešnica** u koju se planira ispuštati pročišćene otpadne vode sa UPOV-a Garešnica, te vodna tijela na području rijeke Ilove smještene nizvodno od utoka Garešnice (**CSRN0022_002 – Ilova** i **CSRN0022_001 – Ilova**), budući da predmetni zahvat može predsatvljati utjecaj na stanje spomenutih vodnih tijela.

2.4.2.2 Stanje vodnih tijela podzemnih voda

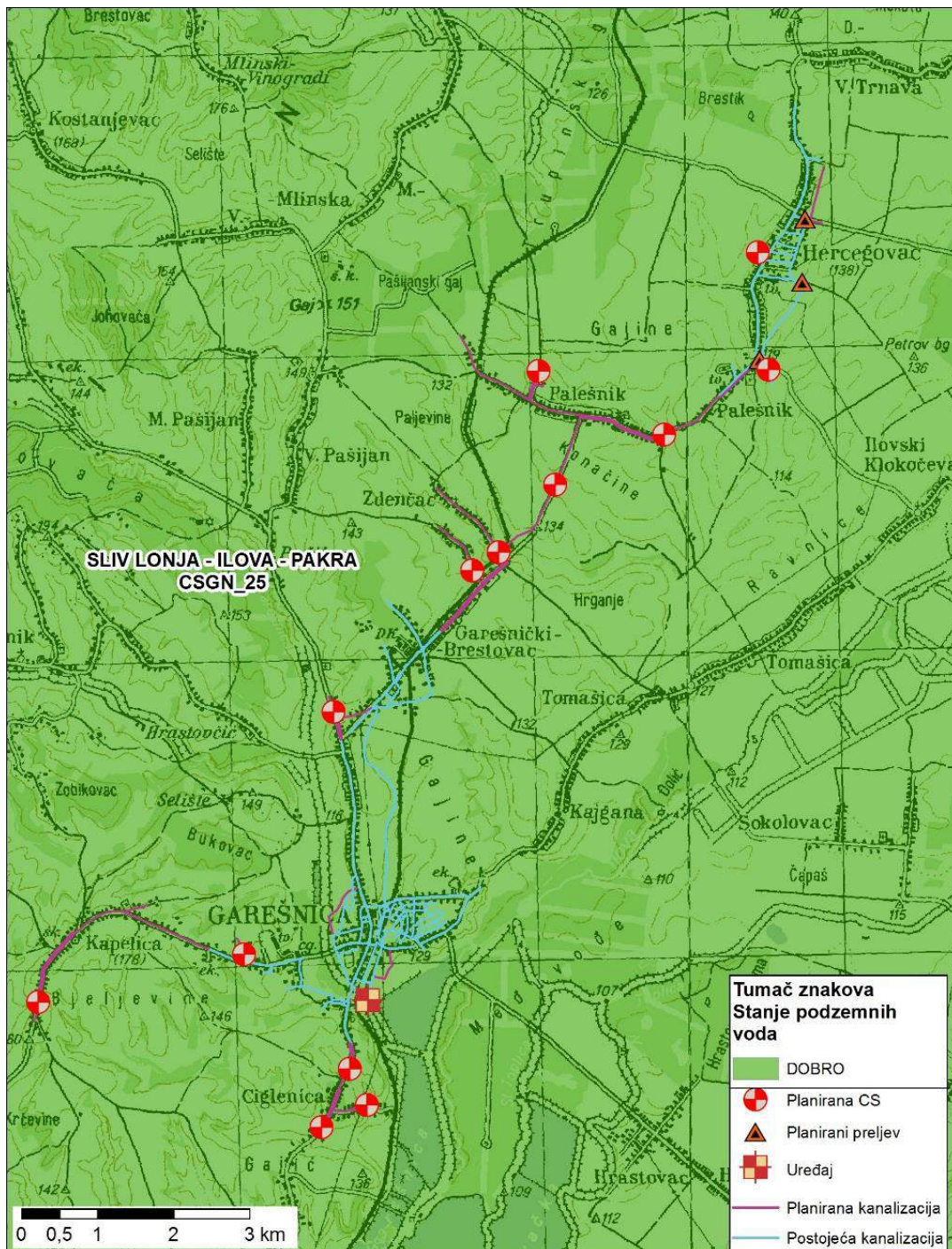
Na vodnom području rijeke Dunav izdvojeno je 20 grupiranih vodnih tijela podzemne vode. Sustav odvodnje i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Bjelovar nalazi se na grupiranom vodnom tijelu **CSGN_25 – Sliv Lonja – Ilova – Pakra**. Stanje grupiranog vodnog tijela dano je u tablici u nastavku (tablica 2.21).

Tablica 2.21 Stanje grupiranog vodnog tijela **CSGN_25 – Sliv Lonja – Ilova – Pakra**

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

Ocjena stanja vodnog tijela podzemne vode određena je njegovim količinskim i kemijskim stanjem, ovisno o tome koja je od dviju ocjena lošija.

Sukladno važećem Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16) ovo grupirano vodno tijelo je ocijenjeno s dobrim kemijskim i količinskim stanjem.



Slika 2.20 Položaj zahvata u odnosu na vodnom tijelu podzemnih voda

2.4.2.3 Zaštićena područja - Područja posebne zaštite voda⁵

Zaštićena područja posebne zaštite voda su područja uspostavljena po određenim propisima u svrhu posebne zaštite površinskih voda, podzemnih voda i jedinstvenih i vrijednih ekosustava

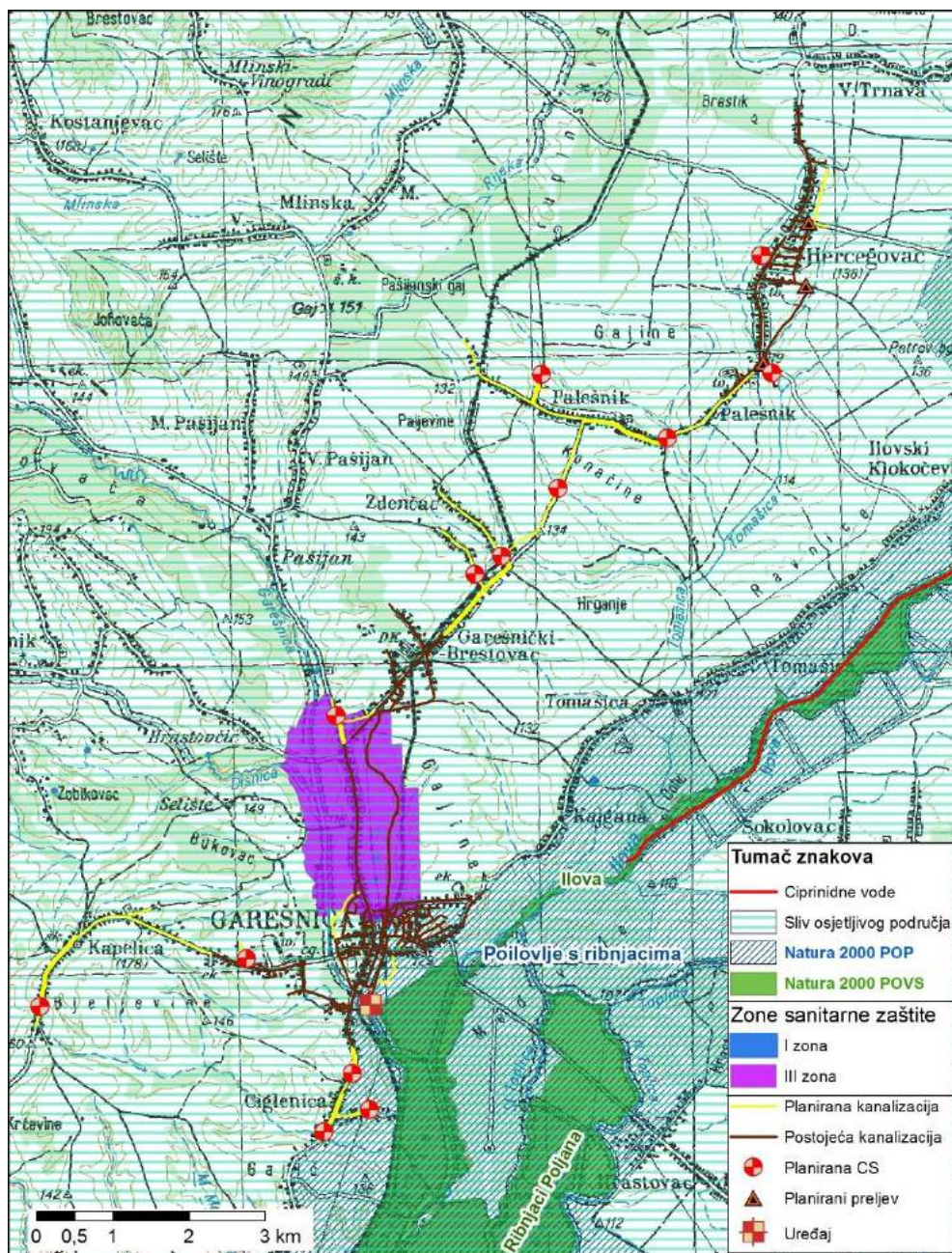
⁵ Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13 i 14/14)

koji ovise o vodama sukladno registru zaštićenih područja po PUVP 2016. do 2021. (NN 66/16). U područja posebne zaštite voda (sukladno Zakonu o vodama) ubrajaju se slijedeća područja:

- područja namijenjena za zahvaćanje vode za piće (za koja je propisano proglašavanje zona sanitarne zaštite)

Područja namijenjena za zahvaćanje vode za piće štite se proglašavanjem zona sanitarne zaštite izvorišta koja se koriste ili su predviđena za zahvaćanje vode za javnu vodoopskrbu.

Na području III. zone sanitarne zaštite planirana je jedna crpna stanica i manji dio planirane kanalizacijske mreže. Odnos dijelova predmetnog zahvata u odnosu na zone sanitarne zaštite dan je na slici u nastavku. (slika 2.21.).



Slika 2.21 Položaj zahvata u odnosu na zaštićena područja sukladno Zakonu o vodama

- **područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama**

Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama proglašena su na dijelovima kopnenih voda Odlukom o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (NN 33/11). Rijeka Ilova uzvodno od aglomeracije Garešnica i Hercegovac, na potezu od sela Jasenaš do sela Kajgana pripada vodama pogodnim za život slatkovodnih riba sukladno Odluci o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (NN 31/13). Ciljne i druge vrste riba koje dolaze na predmetnom odsječku rijeke Ilove navedene su u tablici u nastavku (tablica 2.22, slika 2.21).

Treba naglasiti da vodotok Garešnica, u koji se planira ispuštati pročišćene otpadne vode, ne pripada vodama pogodnim za život slatkovodnih riba.

Tablica 2.22 Popis zaštićenih ciljnih i drugih vrsta riba rijeke Ilove, Prilog 1 Odluke o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba (NN 33/11).

Vodotok	Odsječak	Koordinate		Ciljne vrste riba		Zašt.	Druge vrste riba		Zašt.
		X	Y	Hrv	Lat		Hrv	Lat	
Ilova	OD: sela Jasenaš	5688770	5066680	bolen	<i>Aspius aspius</i>	N, H, Z	dvoprugasta uklija	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	Z
	DO: sela Kajgana	5655245	5050758	bijeloperajna krkuša	<i>Gobio albipinnatus</i>	N, H, SZ	potočna mrena	<i>Barbus balcanicus</i>	H, SZ
							klenić	<i>Leuciscus leuciscus</i>	
							manjić	<i>Lota lota</i>	Z

- **područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata**

Prema podacima za vodna tijela na promatranom području (dobivenih od „Hrvatskih voda“), predmetni zahvat se nalazi na području podložnom eutrofikaciji (slika 2.21). Treba napomenuti da je vodno područje rijeke Dunav u cijelosti proglašeno slivom osjetljivog područja - podložno eutrofikaciji u skladu s odlukom koja je donesena na međunarodnoj razini, suglasnošću država potpisnica Konvencije o zaštiti rijeke Dunav i Konvencije o zaštiti Crnoga mora, zbog eutroficirane delte Dunava.

- **područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite prema propisima o zaštiti prirode**

Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite proglašavaju se prema propisima o zaštiti prirode.

Uredbom o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15) uspostavljena je ekološka mreža Natura 2000 kao sustav međusobno povezanih ili prostorno bliskih ekološki značajnih područja, koja uravnoteženom biogeografskom raspoređenošću značajno pridonose očuvanju prirodne ravnoteže i bioraznolikosti.

Zaštićena područja sukladno Zakonu o vodama koja se nalaze na promatranom području navedena su u tablici 2.23.

Tablica 2.23 Zaštićena područja sukladno Zakonu o vodama na promatranom području

Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta		
521000010	Poilovlje s ribnjacima	Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za ptice
522000438	Ribnjaci Poljana	Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove

Područja ekološke mreže Natura 2000 koja se nalaze na promatranom području opisana su u prethodnom poglavlju 2.3.

- **područja za kupanje i rekreaciju sukladno Zakonu o vodama i propisima o zaštiti okoliša**

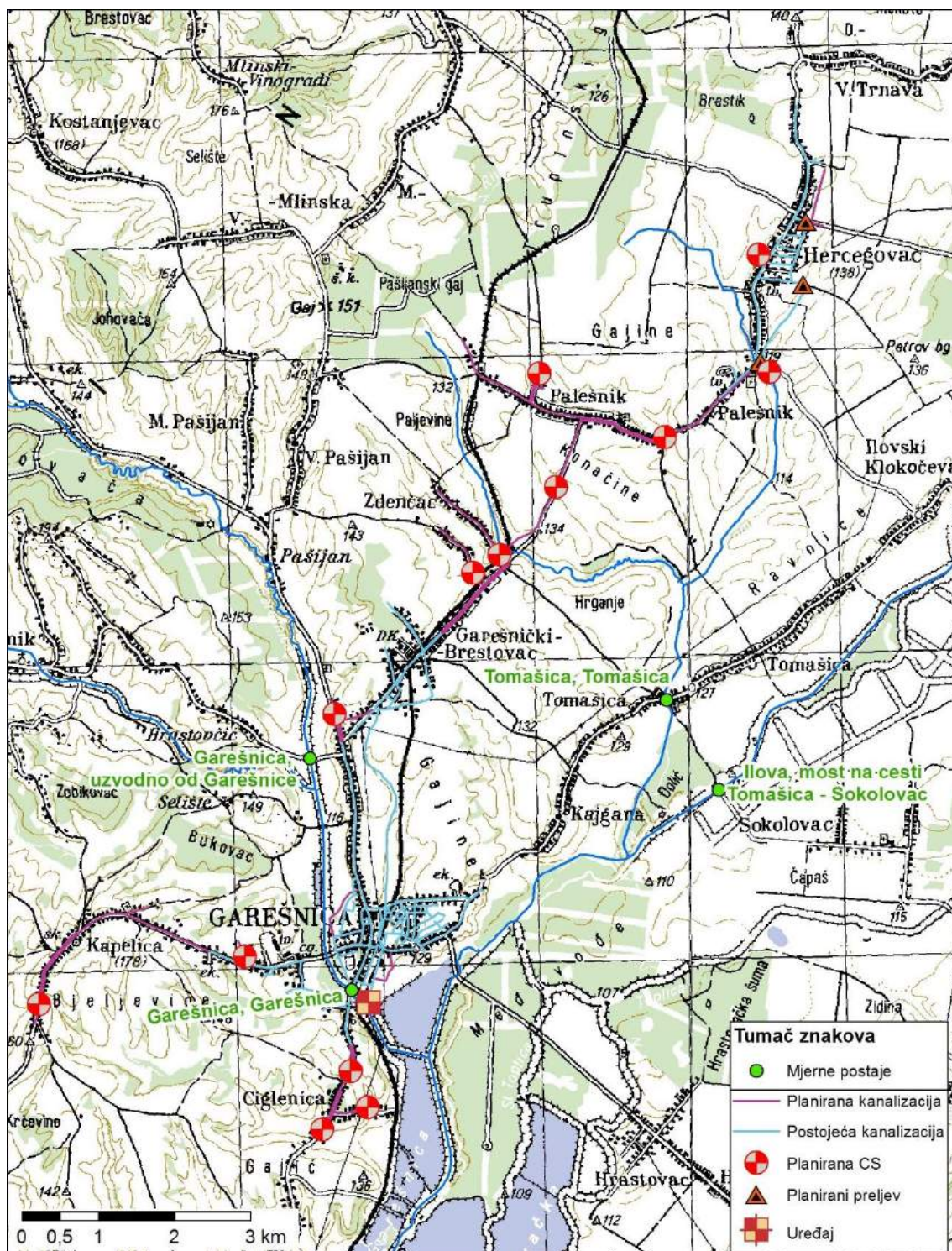
Područja za kupanje i rekreaciju proglašavaju se odlukom jedinica lokalne samouprave za kupališta na kopnenim površinskim vodama. Prema PUVP 2016. - 2021. (NN 66/16) na promatranom području ne nalaze se područja za kupanje i rekreaciju.

2.4.2.4 Mjerne postaje redovitog monitoringa

Na promatranom području nalaze se četiri mjerne postaje redovitog monitoringa smještene na vodotocima Ilovi, Garešnici i Tomašici. Šifre i koordinate spomenutih postaja dane u tablici u 2.24. Prikaz lokacija predmetnih mjernih postaja dan je na slici 2.22.

Tablica 2.24 Lokacije mjernih postaja redovitog monitoringa površinskih voda na promatranom području

Šifra	Mjerna postaja	Šifra vodnog tijela	X HTRS	Y HTRS
15223	Ilova, most na cesti Tomašica - Sokolovac	CSRN0022_003	539014	5050368
15224	Tomašica, Tomašica	CSRN0243_001	538323	5051573
15236	Garešnica, Garešnica	CSRN0123_001	534185	5047738
1527	Garešnica, uzvodno od Garešnice	CSRN0123_001	533638	5050784



Slika 2.22 Prikaz lokacija mjernih postaja redovitog monitoringa voda na promatranom području

2.4.3 Tlo i pedologija

Pedološki podaci korišteni za ovaj zahvat su preuzeti s namjenske pedološke karte 1:300.000: izdavač: Zavod za pedologiju Agronomskog fakulteta sveučilišta u Zagrebu . Na promatranom području planiranih i postojećih sustava odvodnje na području aglomeracija prema Namjenskoj pedološkoj karta 1:300 000 prisutni su sljedeći tipovi tala.

Tablica 2.25 Pedokartografske jedinice sa klasama pogodnosti i stupnjem osjetljivosti prema kemijskim onečišćivačima na području zahvata.

Pedokartografska jedinica	Klasa pogodnosti *	Stupanj osjetljivosti prema kemijskim onečišćivačima **
Pseudoglej na zaravni	P3	P3
Močvarno glejna, djelomično hidromeliorirana	N1	P3

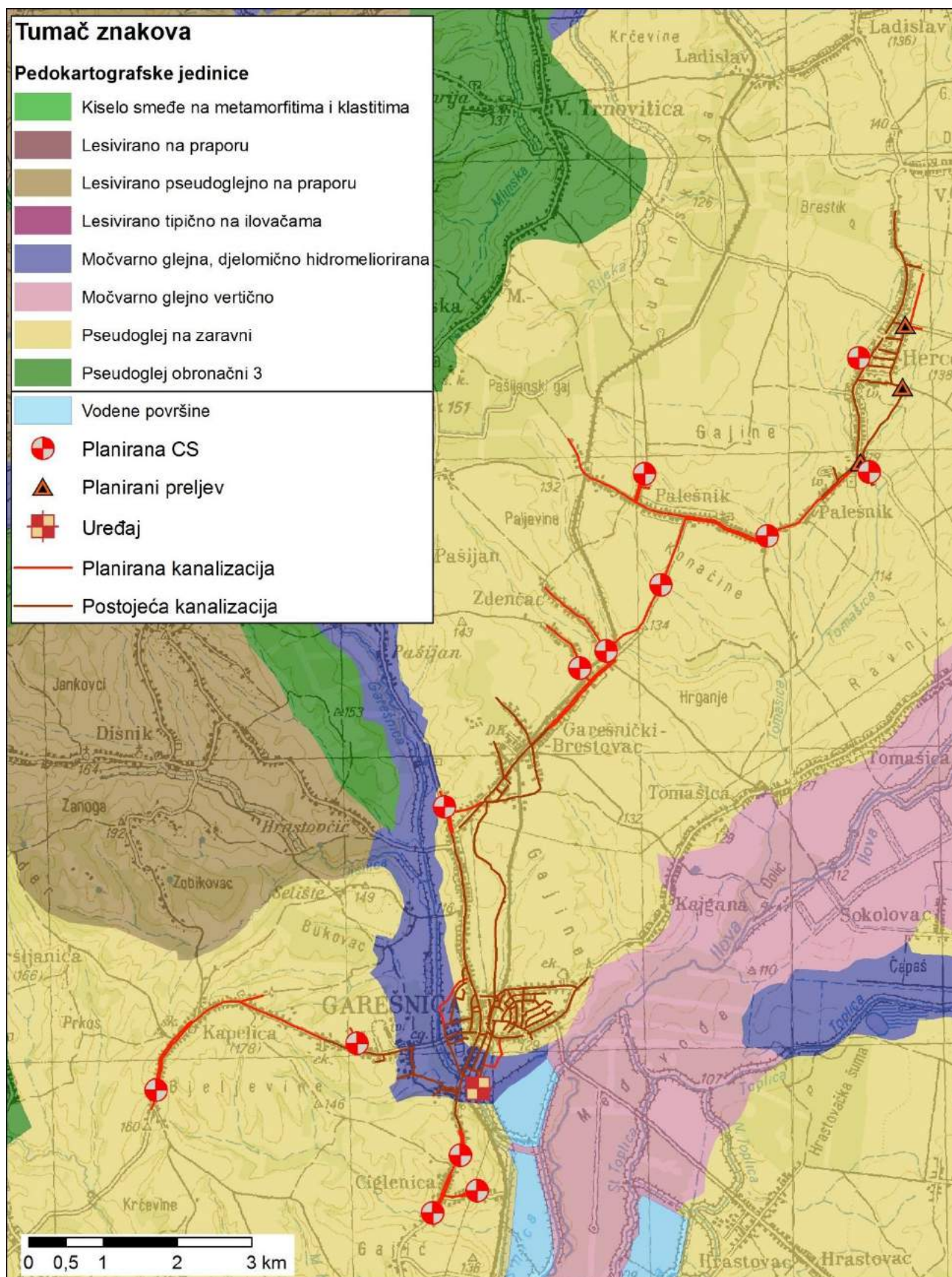
* P-1 Pogodna tla, P-2 Umjereno pogodna tla, P-3 Ograničeno pogodna tla, N-1 Privremeno nepogodna tla

** P1 slaba osjetljivost, P2 umjerena osjetljivost, P3 jaka osjetljivost

Gotovo sva planirana kanalizacijska mreža nalazi se na pedokartografskoj jedinici pseudoglej na zaravni, dok se uređaj za pročišćavanje otpadnih voda nalazi na Močvarno glejnoj, djelomično hidromelioriranoj jedinici.

Propusnost tla za vodu ili obim i intenzitet procjeđivanja površinske vode je primarni indikator potencijala ispiranja onečišćivača iz tla, a humus i glina su indikatori potencijala sorpcije ili zadržavanja onečišćivača u tlu, Huddleston 1996, Vidaček i sur. 2009. Rezultati ocjene osjetljivosti tla na propuštanje onečišćivača i potencijalnu ranjivost podzemne vode na području mogućeg utjecaja objekta prikazani su u tablici.

Većina tla, na kojima će se izvoditi nova kolektorska mreža, su ograničeno pogodna, a manjim dijelom privremeno pogodna tla. Trase kanalizacija će se izvoditi u naseljima između cesta i stambenih jedinica tako da neće biti prenamjene zemljišta koje se danas koristi kao poljoprivredno. Ujedno i trase tlačnih cjevovoda će slijediti postojeće prometnice kako bi se što manje poljoprivrednog zemljišta uzurpiralo.



Slika 2.23 Pedokartografske jedinice na području zahvata

2.4.4 Bioekološke značajke

2.4.4.1 Vegetacija i staništa

Vegetacija

Najveći dio predmetnog zahvata prolazi uz prometnu infrastrukturu uz koju se pružaju naselja ili intenzivno obrađivane oranice. Na oranicama i vrtovima uz kuće, razvijena je korovna vegetacija, a najčešće korovne vrste među žitaricama su *Convolvulus arvensis*, *Cirsium arvense* i *Papaver rhoeas*. Na vlažnijim područjima dolaze *Rumex acetosella*, *Chenopodium album*, *Lamium purpureum*. Na toplijim područjima korovnu vegetaciju čine vrste kao što su *Hibiscus trionum*, *Amaranthus retroflexus*, *Stellaria media*, *Portulaca oleracea*, *Polygonum aviculare*, *Veronica persica*, *Fallopia convolvulus*.

Također, u seoskim naseljima, uz puteve, rubove cesta u gradu, duž živica te na drugim antropogenim staništima dolaze predstavnici nitrofilne i ruderalne vrste, kao što su: *Melilotus albus*, *Melilotus officinalis*, *Echium vulgare*, *Picris hieracioides*, *Reseda lutea*, *Carduus acanthoides*, *Artemisia vulgaris*, *Melandrium album*, *Arctium lappa*, *Conyza canadensis*, *Verbena officinalis*, *Sisymbrium officinale*, *Rumex crispus*, *Achillea millefolium*.

Staništa

Kao što se može vidjeti na slici u nastavku (slika 2.24) dijelovi planiranog zahvata zapošljavaju slijedeća staništa (prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa):

A221 - Povremeni vodotoci – Vodotoci u kojima je protok prekinut dijelom godine, ostavljajući korito suhim ili s bazenčićima.

A2312 - Donji tokovi turbulentnih vodotoka (zona hiporitrona) – Donji tokovi palearktičkih planinskih i nizinskih vodotoka, koji često predstavljaju srednji tok rijeka (A.2.3.2.2.). Zbog male brzine strujanja vode dno je u donjim tokovima pjeskovito ili muljevito s puno detritusa, pa to uvjetuje razvoj posebnih detritofagnih zajednica u kojima dominiraju maločetinaši (Oligochaeta), školjkaši (Pisidium, Sphaerium, Unio) i mnoge ličinke kukaca (Chironomidae, Plecoptera, Trichoptera i dr.).

C22 - Vlažne livade Srednje Europe (Red MOLINIETALIA W. Koch 1926) – Pripadaju razredu MOLINIOARRHENATHERETEAR. Tx. 1937. Navedeni skup predstavlja higrofilne livade Srednje Europe koje su rasprostranjene od nizinskog do brdskog vegetacijskog pojasa.

E31 - Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume (Sveza Erythronio-Carpinion (Horvat 1958) Marinček in Mucina et al. 1993) – Pripadaju redu FAGETALIA SYLVATICAE Pawl. in Pawl. et al. 1928. Mezofilne i neutrofilne šume planarnog i bežuljkastog (kolinog) područja, redovno izvan dohvata poplavnih voda, u kojima u gornjoj šumskoj etaži dominiraju lužnjak ili kitnjak, a u podstojnoj etaži obični grab (koji u degradacijskim stadijima može biti i dominantna vrsta drveća).

I21 - Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik.

I31 - Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama – Okrupnjene homogene parcele većih površina s intenzivnom obradom (višestruka obrada tla, gnojidba, biocidi, i dr.) s ciljem masovne proizvodnje ratarskih jednogodišnjih i dvogodišnjih kultura. Često je prisustvo hidromelioracijske mreže, koja obično prati međe između parcela.



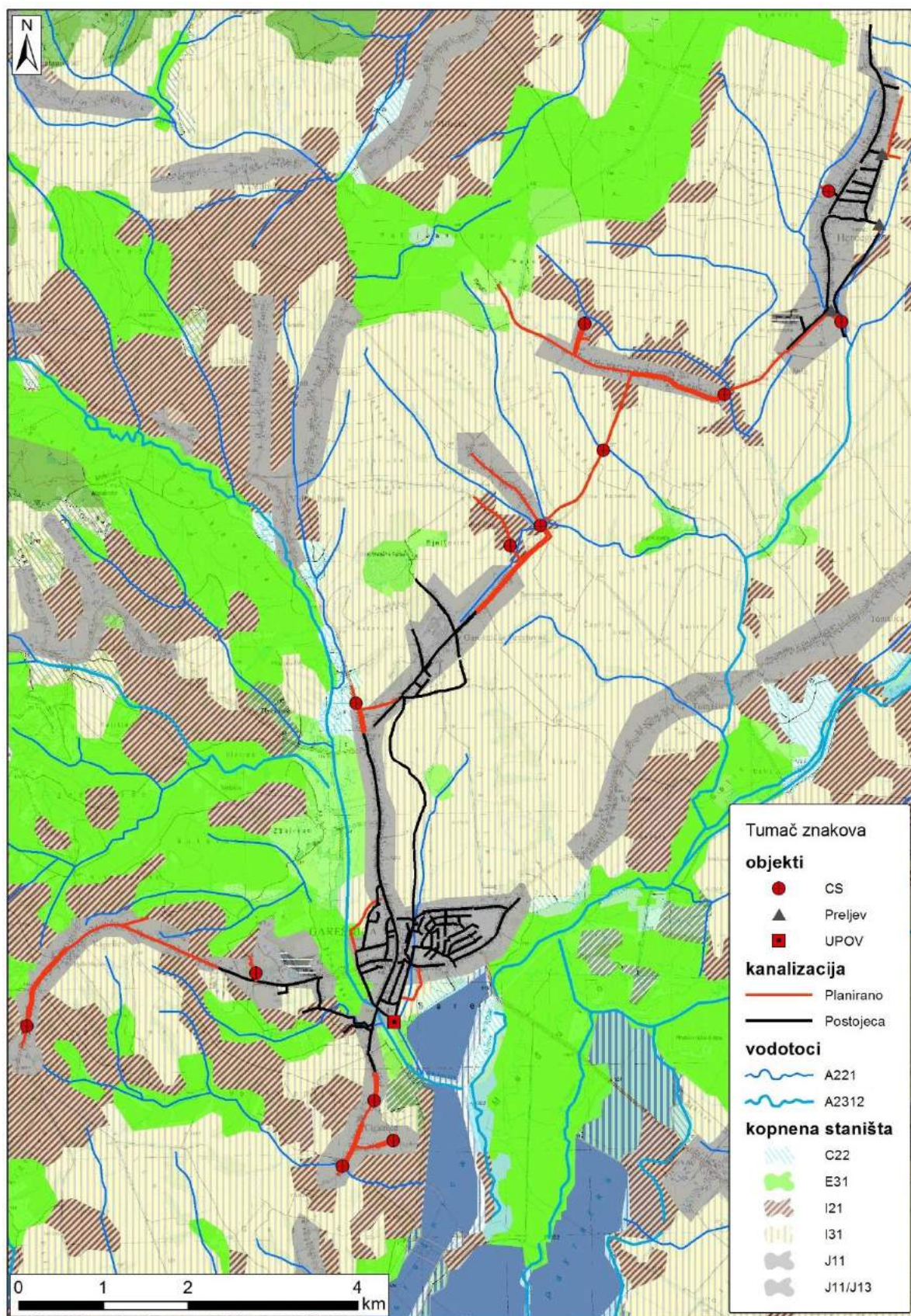
J11 - Aktivna seoska područja - Seoska područja na kojima se održao seoski način života. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.

J11/J13 - Aktivna seoska područja - Seoska područja na kojima se održao seoski način života. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks. / Urbanizirana seoska područja - Nekadašnja seoska područja u kojima se razvija obrt i trgovina, a poljoprivreda je sekundarnog značenja, uključujući i seoske oblike stanovanja u gradovima ili na periferiji gradova. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks u kojemu se izmjenjuju izgrađeni ruralni i urbani elementi s kultiviranim zelenim površinama različite namjene.

Zaključak za staništa

Kao što se može vidjeti na slici u nastavku, kanalizacijska mreža se najvećim dijelom zaposjeda stanište J11 - Aktivna seoska područja te I31 - Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama. Bitno je napomenuti da se kanalizacijska mreža postavlja u koridoru postojećih prometnica na području kojih su većinom raširene ruderalne i korovne biljne vrste.

Na lokaciji postojećeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda planira se izgradnja pet polja za ozemljavanje mulja ukupne površine 0,375 ha. Polja za ozemljavanje mulja najvećim dijelom zaposjedaju stanište J11 - aktivna seoska područja na lokaciji postojećeg UPOV-a Garešnica.



Slika 2.24 Karta staništa (prema NKS) na promatranom području

2.4.4.2 Fauna

Ihtiofauna

Prema dosadašnjim istraživanjima riba na području gornjeg i srednjeg toka rijeke Ilove, utvrđeno je 28 vrsta riba (Jelić, 2009). Popis vrsta dan je u nastavku:

1. deverika (*Abramis brama*)
2. dvoprugasta uklija (*Alburnoides bipunctatus*)
3. uklija (*Alburnus alburnus*)
4. crni somić (*Ameiurus melas*)
5. bolen (*Aspius aspius*)
6. potočna mrena (*Barbus balcanicus*)
7. brkica (*Barbatula barbatula*)
8. babuška (*Carassius gibelio*)
9. vijun (*Cobitis elongatoides*)
10. peš (*Cottus gobio*)
11. šaran (*Cyprinus carpio*)
12. štuka (*Esox lucius*)
13. dunavska potočna paklara (*Eudontomyzon vladykovi*)
14. balavac (*Gymnocephalus cernua*)
15. dunavska krkuša (*Gobio obtusirostris*)
16. bijeli glavaš (*Hypophthalmichthys molitrix*)
17. sunčanica (*Lepomis gibbosus*)
18. klenić (*Leuciscus leuciscus*)
19. grgeč (*Perca fluviatilis*)
20. bezribica (*Pseudorasbora parva*)
21. gavčica (*Rhodeus amarus*)
22. dunavska bjeloperajna krkuša (*Romanogobio vladykovi*)
23. bodorka (*Rutilus rutilus*)
24. zlatna nežica (*Sabanejewia balcanica*)
25. potočna pastrva (*Salmo trutta*)
26. smuđ (*Sander lucioperca*)
27. klen (*Squalius cephalus*)
28. linjak (*Tinca tinca*)

Navedeni podaci o ihtiofauni odnose se na dio toka rijeke Ilove uzvodno od utoka Toplice i Garešnice u Ilovu. Pročišćene otpadne vode s UPOV-a Garešnica trenutno se upuštaju u Šovicu koja se ulijeva u Garešnicu, koja se ulijeva u Ilovu. Zbog navedenog se može pretpostaviti da je ihtiofauna Ilove na promatranom području siromašnija vrstama u odnosu na srednji i gornji tok.

Vodozemci i gmazovi

Neke od vrsta vodozemaca koji nastanjuju kontinentalnu Hrvatsku, a može ih se naći na promatranom području su slijedeće: Crveni mukač (*Bombina bombina*), Veliki dunavski vodenjak (*Triturus dobrogicus*), Žuti mukač (*Bombina variegata*), Češnjača (*Pelobates fuscus*), Gatalinka (*Hyla arborea*). Također, na promatranom području obitava i Barska kornjača (*Emys orbicularis*).

Riđovka (*Vipera berus*) naseljava različita staništa među kojima su i poplavne doline uz rijeke. Ribaricu (*Natrix tessellata*) se može naći u ribnjacima, rijekama i jezerima na širem promatranom području.

Ptice

Budući da se na širem promatranom području nalaze ribnjaci uz rijeku Ilovu, na tom području obitava velik broj ptičjih vrsta koje žive uz vodu i koje se hrane ribom iz ribnjaka. Neke od vrsta koje dolaze na širem promatranom području su slijedeće: Bukavac (*Botaurus stellaris*), Veliki vranac (*Phalacrocorax carbo*), Eja močvarica (*Circus aeruginosus*), Orao kliktaš (*Aquila pomarina*), Štekavac (*Haliaeetus albicilla*), Eja livadarka (*Circus pygargus*), Riđa štijoka (*Porzana porzana*), Crna roda (*Ciconia nigra*). No, sam zahvat se nalazi na naseljenom području, gdje je ornitofauna siromašnija. Sjenice (*Parus* sp.), golubovi (*Columba* sp.), lastavica (*Hirundo rustica*), piljak (*Delichon urbicum*), kos (*Turdus merula*), svraka (*Pica pica*), siva vrana (*Corvus cornix*), čvorak (*Sturnus vulgaris*), vrabci (*Passer* sp.) i dr. češći su po gradovima i selima.

Sisavci

Prema podacima o rasprostranjenosti pojedinih vrsta šišmiša, na promatranom se području mogu naći slijedeće vrste: veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*), riđi šišmiš (*Myotis emarginatus*), velikouhi šišmiš (*Myotis bechsteinii*), širokouhi mračnjak (*Barbastella barbastellus*) i dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersii*). No, prema recentnim podacima (Pavlinić, 2010) na promatranom je području zabilježen samo dugokrili pršnjak i to na području općine Hercegovac.

Uz vodotoke na promatranom području mogu se naći dabar (*Castor fiber*), vidra (*Lutra lutra*), patuljasti miš (*Micromys minutus*), dok se močvarna rovka (*Neomys anomalus*), puh orašar (*Muscardinus avellanarius*), zec (*Lepus europaeus*) i sivi puh (*Glis glis*) mogu sresti u šumama šireg promatranog područja.

2.4.5 Krajobrazne i prirodne vrijednosti

Krajobraz je osnovna sastavnica prirodne i kulturne baštine i ima važnu ulogu javnog interesa na području kulture, ekologije, okoliša i društva te predstavlja bogatstvo koje pogoduje gospodarskoj aktivnosti i doprinosi stvaranju lokalnih kultura. Republika Hrvatska je krajobrazno bogata i raznolika zemlja što je rezultat geografskog položaja zemlje te povijesnih okolnosti.

Prema pregledu krajobraznih jedinica Hrvatske navedenom u Nacionalnoj strategiji i akcijskom planu zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti - NSAP (NN br.81/99) i Strategiji prostornog uređenja Republike Hrvatske (1998.) predmetno područje zahvata pripada krajobraznoj jedinici Bilogorsko-moslavački prostor kojeg karakterizira agrarni krajobraz na blagim brežuljcima, većinom ispod 200 m.

Prirodni krajobrazni uzorci

Lokacija zahvata okvirno se nalazi u jugoistočnoj Moslavini, te se proteže uz dolinu rijeke Ilove i potoka Tomašice i Garešnice. Dok prema geomorfološkoj regionalizaciji (Bognar, 1999.) se nalazi u subgeomorfološku regiju Nizina Ilove, točnije Nizina Ilove sa Garešničkom zaravnika se nadalje dijeli na dolinu rijeke Ilove s donjim dijelovima potoka kao što je Garešnica i Tomašica na području grada Garešnice i općine Hercegovac te drugi dio lesne zaravni koje su generalno izdignute od razine potoka i rijeka za 10 do 15 metara. Učestala izmjena dolina potoka i lesnih zaravni daje prostoru određenu dinamičnost i energiju u smjeru sjeveroistok – jugozapad (Tomašica) i sjever-jug (potok Garešnica). Od vodenih površina na području razmatranja su dva veća potoka: Garešnica i Tomašica te nekoliko manjih povremenih vodotoka: Šovica, Palešnik i Matakovac. Rubno od zahvata se nalaze i velike vodene površine ribnjaka Garešnica i ribnjaka Poljana u dolini rijeke Ilove i Toplice, a nedaleko od centra garešnice i športski ribnjak Skresovi. Zbog izrazito poljoprivrednog područja kao što je garešnički i hercegovački kraj, na periferiji zahvata najveće površine u namjeni zemljišta

dominiraju poljoprivredne površine: oranice i livade. Dok u manjoj mjeri većinom uz potoke na zamočvarenom zemljištu su prirodne livade i veće površine prirodnih šuma karakterističnih za ovo područje – Mješovite hrastovo – grabove šume uz rijeku Ilove a prema Moslavačkoj gori prostrane bukove šume. Najveći prijetnje ovog područja u krajobraznoj vrijednosti su geometrijske regulacije vodotoka kojima se umanjuje vrijednost pejzaža i degradirane šumske površine također uzrokovane masovnom sječom šuma.



Slika 2.25 Kartografski prikaz krajobrazne regionalizacije Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja

Antropogeni krajobrazni uzorci

Izgrađeni krajobraz - naselja

Zbog fizičkogeografskih elemenata prostora naselja na području zahvata smješteni su na grebenima lesnih zaravni. Ove lesne zaravni su izrazito pogodne za naseljavanje zbog dobre ocjeditosti i zaštite od poplava. Samo naselje Garešnica kao najveće u aglomeraciji je također smješteno na dva lesna uzvišenja između potoka Garešnica i Šovica (noviji dio naselja) te između potoka Šovica i rijeke Ilove (stariji dio naselja). Zbog toga je Garešnica podijeljena na dva dijela koji se pružaju po grebenim lesnih zaravni. Karakteristika svih naselja zahvata je da su ušorena i izdužena s jednom glavnom ulicom koja se proteže po grebenu lesne zaravni. Karakteristična slika u okolnim naseljima je stambena kuća novije gradnje (često bez fasada) i pomoćnim poljoprivrednim objektima iza kuća. Zbog toga na prostoru zahvata vlada određeni jednoličan izgrađeni uzorak naselja aglomeracije Jedino što se ističe je novije stambeno naselje Garešnice zvano Gajine, uski centar Garešnice i Hercegovca.

Kultivirani krajobraz – poljoprivredne površine

Izvan naselja dominira agrarni krajolik u kojem na povišenim dijelovima dominiraju oranice tj. jednogodišnji nasadi kao što je kukuruz, pšenica, zob, ječam, krumpir i uljana repica, dok u nizinama dominiraju pašnjaci i livade zbog potrebe stočarstva jedan dio travnjaka su umjetne livade ljulja i lucerne i dr. Vrijednost ovih površina koje su karakteristične za Središnju Hrvatsku je izrazito niska zbog značajnih antropogenih utjecaja i učestalosti pojave takvih uzoraka.

Izgrađeni krajobraz- industrija

Područje Garešnice i Hercegovca u nedalekoj prošlosti bilo je poznato po jakoj drvoprerađivačkoj, tekstilnoj, prehrambenoj i drugim industrijskim pogonima.

Industrijski pogoni su smješteni na rubovima Garešnice, industrijskom naselju Garešnički Brestovac dok tvornica čipsa u Hercegovcu se nalazi u središtu naselja. Industrijski pogoni su zauzimaju velike površine te djeluju masivno.

2.4.6 Kulturno-povijesna baština

Na području na kojem se planira izvođenje radova ne nalaze se objekti kulturno-povijesne baštine.

Prema registru Kulturnih dobara Republike Hrvatske postoji samo jedno dobro u Garešnici. Radi se o crkvi Pohođenja Blažene Djevice Marije (slika 2.25). Navedeni objekt se nalazi u Graničarskoj ulici u kojoj nisu planirani radovi budući da se na tom području nalazi postojeća kanalizacijska mreža.

Tablica 2.26 Popis kulturno-povijesne baštine iz Registara kulturnih dobara Republike Hrvatske na području Grada Garešnice

Oznaka dobra	Naselje	Naziv
Z-2308	Garešnica	Crkva Pohođenja Blažene Djevice Marije



Slika 2.26 Crkva Pohođenja Blažene Djevice Marije, izvor www.tzsm.hr

2.4.7 Naselja i stanovništvo

Odabrana varijanta (Varijanta B) aglomeracije Garešnica i Hercegovac obuhvaća izgradnju sustava odvodnje u 5 od 23 naselja Grada Garešnice: Garešnica, Ciglenicu, Kapelicu, Garešnički Brestovac i Zdenčac, te 2 od 5 naselja Općine Hercegovac: Hercegovac i Palešnik uz njihovo priključenje na jedan UPOV u Garešnici.

Broj stanovnika naselja na području Grada Garešnice prema posljednja dva popisa stanovništva RH dan je u tablici u nastavku (tablica 2.27).

Tablica 2.27 Broj stanovnika naselja Grada Garešnice za 2001. i 2011. godinu.

	POPIS STANOVNIŠTVA		Kućanstva
	2001.	2011.	
GRAD GAREŠNICA	11.630	10.472	3.610
Ciglenica	402	368	127
Dišnik	357	343	116
Duhovi	130	111	35
Garešnica	4.252	3.874	1.369
Garešnički Brestovac	1.007	908	325
Gornji Uljanik	130	116	45
Hrastovac	539	479	153
Kajgana	302	271	81
Kaniška lva	510	466	162
Kapelica	591	546	171
Mala Bršljanica	75	48	20
Mali Pašijan	200	190	57
Malo Vukovje	145	122	47
Rogoža	276	248	96
Tomašica	396	365	113
Trnovitički Popovac	428	392	144
Uljanički Brijeg	33	26	12
Uljanik	332	287	99
Velika Bršljanica	250	228	78
Veliki Pašijan	377	344	94
Veliki Prokop	65	48	26
Veliko Vukovje	338	251	102
Zdenčac	495	441	138

Izvor: Popis stanovništva 2001. i 2011., DZS, Zagreb

Općina Hercegovac se sastoji od 5 naselja čiji je broj stanovnika prikazan u sljedećoj tablici. Na području Općine Hercegovac je prema popisu 2011. godine registrirano 811 kućanstava.

Tablica 2.28 Broj stanovnika naselja Općine Hercegovac za 2001. i 2011. godinu

	POPIS STANOVNIŠTVA		Kućanstva
	2001.	2011.	
OPĆINA HERCEGOVAC	2.791	2.383	811
Hercegovac	1.267	1.058	393
Ilovski Klokočevac	172	145	49
Ladislav	468	367	116
Palešnik	547	515	158
Velika Trnava	337	298	95

Izvor: Popis stanovništva 2001. i 2011., DZS, Zagreb

Usporedbom broja stanovnika kroz zadnja dva popisa stanovništva zabilježen je pad broja stanovnika. Prosječan pad broja stanovnika za Grad Garešnicu iznosi 47 stanovnika u godini dana, a u Općini Hercegovac smanjenje od 26 stanovnika u godini dana. Ujedno prema tipizaciji ostarjelosti stanovništva Bjelovarsko-bilogorske županije spada u tip duboke starosti stanovništva.

Kao što se može vidjeti u prethodnoj tablici (tablica 2.29) u većini naselja na području kojih se planira izgradnja u odnosu na 1971. godinu

Garešnica

Garešnički Brestovac

2.4.8 Promet i infrastruktura

Cestovna infrastruktura

Prostor aglomeracije Garešnica-Hrastovac sa širim okruženjem je povezan s dva važnije prometna koridora. Jedan koridor je državna cesta D45 koja spaja autocestu A3 kod Kutine te preko Garešnice, Hercegovca i Grubišnog Polja do Virovitice te se je dalje moguće spojiti na podravsku magistralu ili nastaviti prema mađarskoj granici.

Drugi koridor je državna cesta D26 Čazma-Garešnica-Daruvar koja je na dijelu od izlaska iz Čazme pa do naselja Garešnički Brestovac u lošem stanju. Dio od naselja Donji Miklouš do Gornja Garešnica nije asfaltiran u duljini oko 15 km što uvelike otežava povezivost s zapadnim regionalnim središtima.

Od ostalih cesta na predmetnom zahvatu je županijska cesta Ž3167 na području Garešnice i Ciglenice. Dok ostale ceste su lokalne ili nerazvrstane. Zahvati će biti rađeni uz te povremeno i ispod D45 na

Izgradnja planirane kanalizacijske mreža podrazumijeva intervencije na slijedećim prometnicama ispod kojih će se polagati trase cijevovoda:

Tablica 2.29 Trase županijskih i lokalnih cesta na kojima će biti intervencija prilikom izgradnje zahvata

DRŽAVNE CESTE				
Broj ceste	Opis ceste	Suvremeni kolnik (km)	Ostali kolnik (km)	Ukupno (km)
D 45	Kutina- Garešnica-Grubišno Polje-Hercegovac	8,4	0	8,4
D 26	Daruvar-Garešnica-Čazma	0,6	0	0,6
ŽUPANIJSKE CESTE				
Ž3167		1,3	0	1,3
LOKALNE CESTE				
		0	6,7	6,7

Energetska infrastruktura

Na području aglomeracije položen je magistralni plinovod preko kojeg će prolaziti planirani kanalizacija između naselja Garešnica i Garešnički Brestovac te između Garešnice i Kapelice.

Opskrba električnom energijom

U sustavu opskrbe električnom energijom razlikujemo prijenosni i distribucijski sustav.

Na području aglomeracije ne nalazi se važnije trase dalekovoda.

U sustavu elektrodistribucije su objekti i vodovi nazivnog napona 35 kV, 10(20) kV te 0,4 kV. Sva naselja iz sastava Općine su elektrificirana.

Opskrba vodom

Sustav opskrbe vodom nije obuhvaćen ovim projektom, ali će dio kanalizacijske mreže prolaziti uz vodoopskrbni magistralni cjevovod, takav najduži potez će biti cjevovod kojim će se spojiti naselje Palešnik s Zdenčacom.

3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ I EKOLOŠKU MREŽU

3.1 Općenito

Kako je krajnji cilj projekta je poboljšanje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda naselja aglomeracije Garešnica i Hercegovac, čime će se spriječiti utjecaj na okoliš otpadnih voda koje su do sada zbog problema u radu postojećeg UPOV-a djelomično odlazile nepročišćene, utjecaji koji proizlaze kao posljedica izvođenja zahvata su uglavnom oni koji nastaju tijekom same izgradnje zahvata.

Predviđeno trajanje izgradnje kanalizacijske mreže u duljini od 17,6 km i tlačnih cjevovoda u duljini od 7,1 km, te rekonstrukcije kanalizacijske mreže u duljini 5,7 km iznosi 30 mjeseci dok će izgradnja novog jedinstvenog UPOV-a III. stupnja za aglomeraciju Garešnica i Hercegovac trajati oko 24 mjeseca. Budući da će se radovi izvoditi paralelno, izgradnji čitavog sustava trajati će 30 mjeseci. Kako bi se spriječio utjecaj točkastog onečišćenja uslijed izgrađenog sustava odvodnje koji nema funkcionalni UPOV, vremenskim planom je predviđeno puštanje u pogon oba sustava (UPOV i kanalizacijska mreža) istovremeno.

3.2 Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na zaštićena područja

Budući da je najmanja udaljenost predmetnog zahvata od Regionalnog parka Moslavačka gora 7,2 km, a najmanja udaljenost od Parka prirode Lonjsko polje 15 km, mogućnost negativnoga utjecaja zahvata, tijekom izgradnje i korištenja, na ova zaštićena područja ne postoji.

3.3 Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu

3.3.1 Opis mogućih samostalnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu Natura 2000

Tijekom izgradnje

Unutar granica POP područja Poilovlje s ribnjacima predmetnim projektom predviđena je izgradnja UPOV-a na lokaciji postojećeg UPOV-a, izgradnja jedne crpne stanice, kao i 1,25 km kanalizacijske mreže. Također, dvije crpne stanice i 1,3 km kanalizacijske mreže planiraju se izvesti uz rub POP područja Poilovlje s ribnjacima (HR1000010).

Navedeni dijelovi zahvata planirani su u već izgrađenim i naseljenim dijelovima, koji prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa odgovaraju tipu J.1.1. Aktivna seoska područja. Budući da se radi o izgradnji UPOV-a na lokaciji postojećeg UPOV-a te izgradnji kanalizacijske mreže s crpnim stanicama uz postojeću prometnu infrastrukturu, tijekom izgradnje neće doći do zaposjedanja staništa koja su od značaja za ciljeve očuvanja predmetnog područja ekološke mreže.

Eventualni negativni utjecaj u vidu uznemiravanja zbog razvoja buke, vibracija i podizanja prašine, kojem mogu biti izložene jedinke koje se zateknu u blizini predmetnog zahvata, može se ocijeniti kao lokalni i kratkotrajan te stoga neznatno.

Također, ne očekuje se značajan negativan utjecaj na ciljne vrste i stanišne tipove POVS područja Ilova (HR2001216) te POVS područja Ribnjaci Poljana (HR2000438). Naime, svi dijelovi zahvata koji se nalaze u blizini ovih područja ekološke mreže (Tablica 2.2) izvode se u već izgrađenim područjima, koja prema Karti staništa također odgovaraju stanišnom tipu Aktivna seoska naselja (NKS kod J.1.1.).

Negativni utjecaj u vidu uznemiravanja, kojem mogu biti izložene jedinke koje se zateknu u blizini predmetnog zahvata (*Lutra lutra*, *Castor fiber*), može se ocijeniti kao lokalni i kratkotrajan te stoga neznačajan.

Budući da je POVS područje Ribnjaci Končanica (HR2000437) udaljeno preko 5 km od najbližeg dijela predmetnog zahvata, ne očekuje se negativan utjecaj na ciljne vrste i stanišne tipove predmetnog područja ekološke mreže Natura 2000.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se negativan utjecaj na područja ekološke mreže na užem (Poilovlje s ribnjacima (HR1000010), Ilova (HR2001216), Ribnjaci Poljana (HR2000438), niti na širem promatranom području (Ribnjaci Končanica (HR2000437).

Planiranim unaprjeđenjem sustava odvodnje i pročišćavanja poboljšat će se kakvoća vode u vodotoku Ilova, što predstavlja pozitivan utjecaj na ciljne vrste i stanišne tipove područja ekološke mreže Natura 2000 na užem i širem promatranom području, budući da se radi o područjima i vrstama vezanima uz rijeku Ilovu i njeno poplavno područje.

3.3.2 Opis mogućih kumulativnih utjecaja zahvata na ekološku mrežu Natura 2000

Prilikom procjene skupnog (kumulativnog) utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže Natura 2000 potrebno je razmotriti zahvate koji su već izvedeni ili se planiraju izvesti na području predmetnog zahvata, a mogli bi pridonijeti skupnom utjecaju. Pritom se ocjena mogućih skupnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže Natura 2000 nužno razmatra iz perspektive predmetnog zahvata.

Nakon što svi onečišćivači koji se nalaze na promatranom području (industrijska postojenja, poljoprivrednici) provedu sve osnovne mjere koje se odnose na poljoprivredu i industriju, doći će do poboljšanja ukupno stanje voda na promatranom području, što će pozitivno utjecati na ekološku mrežu Natura 2000. Izgradnja ovog sustava prvi je korak ka poboljšanju ukupnog ekološkog stanja promatranog područja.

3.4 Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja na sastavnice okoliša

3.4.1 Utjecaj na zrak i klimu

Zrak

Mogući utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje zahvata mogući su nepovoljni utjecaji od ispušnih plinova od vozila i građevinskih strojeva koji će se koristiti na lokacijama izvedbe zahvata.

Nadalje, tijekom izgradnje zahvata očekuje se povećano stvaranje prašine pri izvođenju iskopa, utovara i odvoza iskopanog materijala. Intenzitet ovog onečišćenja ovisit će o vremenskim prilikama (oborine i jačina vjetra).

Ovi kratkotrajni lokalizirani utjecaji ocjenjuju se kao manje značajni negativni utjecaj na okoliš.

Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata

Obzirom da se sustav kanalizacijske mreže nalazi ispod zemlje, utjecaj na zrak tijekom korištenja odnosi se na 13 planiranih crpnih stanice i sam UPOV na kojem će doći do proizvodnje plinovitih tvari neugodna mirisa. Vezano za crpne stanice, utjecaj neugodnih mirisa



očekuje se kratkotrajno za vrijeme njihovog redovitog održavanja. Ostatak vremena tijekom korištenja utjecaja neugodnih mirisa sa crpnih stanica neće biti jer se nalaze u zatvorenom objektu.

Vezano uz UPOV, izvor neugodnih mirisa odnosi se na građevinu za grubu rešetku i crpnu stanicu, građevinu za mehanički dio UPOV-a, sabirni bazen te građevinu za dehidraciju mulja.

Glavni sastav neugodnog mirisa otpadnih voda predstavljaju dušikovi spojevi (amini i amonijak), sumporni spojevi (sumporovodik, disulfidi i merkaptani), ugljikovodici, metan, te drugi spojevi ugljikovodika s funkcionalnim grupama (organske kiseline).

Plinovite tvari, premda nisu opasne u količinama u kojima se javljaju, neugodnog su mirisa. U doticaju s neugodnim mirisima bit će djelatnici UPOV-a i u manjoj mjeri lokalno stanovništvo (u ljetnim mjesecima) obzirom na udaljenost uređaja od naselja (oko 200 m) i obzirom na dominantni smjer vjetrova (sjeverni vjetrovi) što je u suprotnom smjeru od naselja (slika 2.12).

Predviđeno je da će se proizvedeni stabilizirani mulj skladištiti na zemljištu UPOV-a. Obzirom na kapacitet UPOV-a Garešnica (10.000 ES), smještaj UPOV izvan naselja te na činjenicu da će se dio procesa pri kojima nastaju otpadni plinovi odvijati u zatvorenoj građevini, zahvat tijekom korištenja neće imati značajnih negativnih utjecaj na kvalitetu zraka i kvalitetu života stanovnika koji žive na području aglomeracije.

Klima

Mogući utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje doći će do kratkotrajno povećane proizvodnje ispušnih plinova uslijed sagorijevanja fosilnih goriva koja se koriste za građevinske strojeve i ostala vozila a u odnosu na stanje prije izgradnje zahvata.

Međutim, ovi kratkotrajni lokalizirani utjecaj ocjenjuje se kao manje značajni negativni utjecaj na doprinos klimatskim promjenama.

Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata

U postupku obrade otpadnih voda i mulja dolazi do proizvodnje određenih stakleničkih plinova (CO₂, CH₄ i N₂O). Nadalje, tijekom samog rada i održavanja sustava odvodnje i UPOV potrošnjom električne energije te povremenim odvozom otpadnih tvari i mulja pridonosi se neznatno ukupnoj količini proizvedenih stakleničkih plinova.

3.4.2 Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Mogući utjecaji klimatskih promjena sagledani su prema Smjernicama Europske komisije namijenjena voditeljima projekata: Kako ranjiva ulaganja učiniti otpornima na klimu (Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient).

Modul 1 - Procjena osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Procijenjena je osjetljivost predmetnog zahvata na promjene klimatskih elementa te na posljedice promjena klimatskih elemenata poput produljenja sušnih razdoblja, požara, poplava, kvalitete zraka. Analizom osjetljivosti zasebno su sagledane 4 glavne komponente zahvata:

- postrojenje i procesi in-situ
- ulaz (onečišćena voda, energija)

- izlaz (pročišćena voda)
- transport (kanalizacijski sustav)

Tablica 3.1 Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske promjene

Osjetljivost na klimatske promjene					
2	Visoka				
1	Umjerena				
0	Zanemariva				
Uređaj za pročišćavanje vode					
Osjetljivost					
		Postupci i postrojenja <i>in situ</i>	Ulaz (onečišćen a voda, energija)	Izlaz (pročišćena voda)	Transport
Promjena klimatskih elementa					
	Porast srednje godišnje temperature				
	Porast srednje sezonske temperature				
	Porast apsolutne maksimalne temperature				
	Povećanje količine oborine				
	Smanjenje količine oborine				
	Promjene oborinskih ekstrema (godišnje)				
	Promjene oborinskih ekstrema (sezonske)				
	Prosječna brzina vjetra				
	Promjene maksimalnih brzina vjetra				
	Promjena relativne vlažnosti				
	Promjene Sunčevog zračenja				
	Veći intenzitet električnih pražnjenja				
Posljedice promjena klimatskih elemenata					
	Dostupnost vode				
	Produljenje sušnih razdoblja				
	Oluje				
	Nestabilnost tla/klizišta				
	Erozija obala				
	Erozija tla				
	Požari				
	Poplave				
	Kvaliteta zraka				
	Vegetacijska sezona				
	Urbani gradski otok				

Modul 2 - Procjena izloženosti zahvata

Procjena izloženosti planiranoga zahvata trenutnoj klimi, odnosno predviđenim klimatskim promjenama za zadanu lokaciju nalazi se u Tablici 3.2.

Izloženost planirane lokacije klimatskim promijenama ocijenjena je kao visoka, umjerena ili zanemariva u odnosu na one klimatske elemente za koje je barem jedan od elemenata predmetnog zahvata ocijenjen kao osjetljiv (visoka i umjerena razina osjetljivosti).

Tablica 3.2 Analiza izloženosti zahvata

Izloženost klimatskim promjenama		
2	Visoka	
1	Umjerena	
0	Zanemariva	
Klimatski element	Trenutna izloženost lokacije	Buduća izloženost lokacije
Porast srednje godišnje temperature	Na području Požeške kotline na meteorološkoj postaji Požega na 152 mnv u razdoblju 1982. – 2011. srednja godišnja temperatura iznosila je 11,21 °C. Pozitivan trend porasta srednje temperature, prisutan je na području cijele Hrvatske, a postao je osobito izražen u posljednjih 50 i još više u posljednjih 25 godina. U razdoblju od 1901. do 2008. godine porast srednje godišnje temperature iznosio je +0,09°C na 1o god. za period od 108 godina. Za period od 50 godina iznosi +0,28°C na 1o god., te +0,75°C na 1o god. za period od 25 godina	Sukladno projekcijama na području zahvata se očekuje porast srednje godišnje temperature: DHMZ RegCM simulacije: za razdoblje od 2021. do 2050 g. za 0,5 do 1 °C ENSEMBLES simulacija za razdoblje od 2021. do 2050 g. za 0,5 do 1 °C za razdoblje od 2041 do 2070 g. za 2,5 do 3°C http://climate-adapt.eea.europa.eu : za razdoblje 2021. do 2050. g. za 0,5 do 1 °C za razdoblje od 2071.-2100. g. za 3 do 3,5 °C
Porast srednje sezonske temperature	Najniža srednja mjesečna temperatura u promatranom razdoblju zabilježena je u siječnju 1985. g. i iznosila je -6 °C dok je najviša izmjerena srednja mjesečna temperatura u kolovozu 2003. godine a iznosila je 24,4 °C.	DHMZ RegCM simulacije: razdoblje od 2021. do 2050. g. • ljeto - od 0,8 do 1 °C • jesen – 0,8 °C • zima – od 0,2 do 0,4 °C • proljeće - od 0,2 do 0,4 °C ENSEMBLES simulacija: za razdoblje od 2021. do 2040 g • zima – od 1,5 do 2 °C • ostale sezone od 1 do 1,5 °C http://climate-adapt.eea.europa.eu , ENSEMBLES za razdoblje 2021. do 2050. g. • ljeto i zima – od 1,5 do 2 °C za razdoblje od 2071.-2100. g. za 3 do 3,5 °C • ljeto – od 4do 4,5 °C • zima – od 3 do 3,5 °C
Smanjenje sezonske količine oborine	Minimum padalina javlja se zimi. Mjesec sa najmanje padalina u promatranom razdoblju je veljača sa srednjom mjesečnom vrijednošću od 36,25 mm oborina. <i>promatrano razdoblje 1961. -2010. g.</i> <ul style="list-style-type: none"> • ljeto – negativan trend, smanjenje do -11 % do 6 % na desetljeće • jesen – porast oborine 8 % do 10 % • zima – trendovi nisu značajni • proljeće- nema značajne promjene 	Najveće promjene u sezonskoj količini oborine za razdoblje 2011.-2040. g prema DHMZ RegCM simulacijama su projicirane za jesen kada se u većem dijelu Hrvatske može očekivati smanjenje oborine uglavnom između 2 % i 8 %. Na području Slavonije oborina će se povećati između 2 % i 12 %, a na krajnjem istoku predviđeno je statistički značajno povećanje za više od 12 %. U ostalim sezonama model projicira povećanje oborine (2%-8%). ENSEMBLES projicira sljedeće promjene količine padalina u odnosu na srednjak za razdoblje od 1961. do 1990. g : za razdoblje 2021. do 2050. g. • zima – od -5 do 5 mm • ljeto – od -10 do -15 mm za razdoblje od 2071.-2100. g • zima – od -5 do -10 mm • ljeto od -30 do -20 mm
Posljedica promjena klimatskih elemenata		
Produljenje sušnih razdoblja	U nizinskoj Hrvatskoj, tj. u Slavoniji i središnjoj Hrvatskoj se prosječno godišnje pojavljuje od 223 do 250 dana bez oborine. Najviše bezoborinskih dana javlja se uglavnom u ljetnim mjesecima srpnju i kolovozu. U obzir su uzeti dani bez padalina (< 0,1 mm).	Očekuje se smanjenje sušnog razdoblja na godišnjoj razini. Ljeti se očekuje statistički značajan trend sušnih razdoblja u istočnoj Slavoniji (od 4 %/10 god. do 7 %/10 god.). Za jesen projekcije pokazuju smanjenje sušnih razdoblja od -14 %/10 god. do - 1%/10 god. za dane s manje od 1 mm padalina, odnosno od -11%/10 god do 5%/10 god za dane s manje od 10 mm padalina.
Požari	Pojave požara nisu učestale.	Ne očekuju se promjene izloženosti.
Poplave	Objekti sustava nalaze se izvan područja utjecaja poplavnih voda te je vjerojatnost poplavlivanja mala.	Ne očekuju se promjene izloženosti.
Nestabilnost tla/klizišta	Pojave klizišta nisu zabilježene, teren je ravničarski.	Ne očekuju se promjene izloženosti.

Prema navedenoj metodologiji osjetljivost sustava prikupljanja i odvodnje otpadnih voda aglomeracije Garešnica i Hercegovac ocijenjena je kao umjerena za promjene klimatskih parametara porast srednje godišnje temperature, porast srednje sezone temperature, smanjenje sezone količine oborina. Također, sustav je osjetljiv na produljenje sušnih razdoblja, poplave i požare.

Prilikom povišenja temperature moguć je jači intenzitet već prisutnoga negativnoga utjecaja na zrak u smislu pojačanja neugodnih mirisa, ponajviše zbog razvoja veće količine sumporovodika (H_2S). Također, zbog više temperature zraka, a s time u vezi i veće aktivnosti mikroorganizama koji su prisutni u aktivnom mulju, može doći do smanjenja koncentracije kisika, uslijed čega dolazi do smanjene učinkovitosti procesa. Takva situacija bi iziskivala prilagodbu tehnološkoga procesa pročišćavanja kako bi se održala zadovoljavajuća razina pročišćavanja. Sustav je u ovom slučaju osjetljiviji na povišenje srednje ljetne temperature, a projekcije za razdoblje do 2040. g. predviđaju povećanje od 0,8 do 1 °C (DHMZ RegCM simulacije), odnosno od 1,5 do 2 °C (ENSEMBLES simulacije). U oba slučaja povećanje temperature neće imati značajan utjecaj na efikasnost procesa pročišćavanja.

Produljenje sušnih razdoblja, odnosno manje količine oborina mogu dovesti do smanjenja protoka recipijenta do razine na kojoj ispuštanje iz uređaja može imati značajniji negativan utjecaj na vrijednosti kemijskih i fizikalno-kemijskih elemenata kakvoće koji podupiru biološke elemente kakvoće. Za razdoblje do 2040. g. prema RegCM simulacijama DHMZ-a u ljetnim mjesecima se očekuje povećanje oborine što bi rezultiralo većim protokom te bi utjecaj ispuštanja pročišćene vode iz uređaja u vodotok Garešnicu bio manji. Zbog većeg volumena vode u koji bi pročišćena voda bila ispuštana u tom slučaju, razrjeđenje bi bilo veće te bi konačne vrijednosti fizikalno-kemijskih i kemijskih parametara u vodotoku bile povoljnije. Međutim, prema ESEMBLES projekcijama (<http://climate-adapt.eea.europa.eu>) za razdoblje od 2021. do 2050. projicirano je smanjenje količine oborine za 10-15 mm ljeti. Srednja količina oborina na meteorološkoj postaji Bjelovar za ljetno razdoblje (lipanj, srpanj, kolovoz) iznosi 76,4 mm (za razdoblje 1980. – 2012.). U najgorem scenariju (smanjenje za 15 mm) to bi dovelo do smanjenja količine padalina na oko 60, 75 mm u lipnju, 50 mm u srpnju te 61 mm u kolovozu. Ako u obzir uzmemo i povećanje temperature prema tim simulacijama (1,5-2 °C) zbog kojih bi došlo do povećane evapotranspiracije, ovakav scenarij klimatskih promjena mogao bi dovesti do smanjenog protoka u llove, Šovice i Garešnice što bi kao rezultat imalo povećane vrijednosti kemijskih parametara koji podupiru ekološke elemente kakvoće voda. Ove promjene neće imati negativan utjecaj na sam uređaj, sustav dovoda i transporta onečišćene vode.

Također, planirani sustav mogu ugroziti poplave i požari. Lokacija planiranoga zahvata se nalazi izvan dohvata poplava te se mogućnost tog negativnog utjecaja može isključiti. Također, ne očekuju se znatnije promjene klime koje bi mogle dovesti do poplavlivanja ovoga područja.

Na negativan utjecaj od požara osjetljivo je postrojenje dok sustav dovodnje i transporta koji se nalaze pod zemljom nisu izloženi. Na izabranoj lokaciji ne postoji značajan rizik od požara.

3.4.3 Utjecaj na površinske vode

Mogućći utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Iako je svrha izgradnje i rekonstrukcije sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda poboljšanje stanja površinskih voda, tijekom izvođenja radova moguć je manje značajan i kratkotrajan negativni utjecaj na površinske vode. Ovaj utjecaj može se izbjeći pridržavanjem odgovarajućih mjera zaštite propisanih u projektu organizacije gradilišta ili mjera kod curenja goriva ili maziva iz građevinske mehanizacije.

Vezano uz planiranu kanalizacijsku mrežu, neće biti polaganja novih cijevi na način da prelaze preko ili ispod vodotoka.

Ovi utjecaji mogu se ocijeniti kao manje značajni i privremeno negativni.

Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tablica 3.3 Procjena opterećenja za dimenzioniranje UPOV-a Garešnica

UPOV Garešnica (Garešnica + Hercegovac)		9.970	ES
dnevni protok		2.846	m ³ /d
maksimalni sušni dotok – satni		187	m ³ /h
maksimalni sušni dotok - sekundni		52	l/s
ULAZ	KPK (dotok)	422	mg/l
	BPK ₅ (dotok)	211	mg/l
	Ukupni N (dotok)	39	mg/l
	Ukupni P (dotok)	6,3	mg/l
IZLAZ	KPK (maksimalni /očekivani)	125 / 40	mg/L
	BPK ₅ (maksimalni /očekivani)	25 / 10	mg/L
	Ukupni N (maksimalni /očekivani)	5 / 15	mg/L
	Ukupni P (maksimalni /očekivani)	1,5 / 2	mg/L

Recipijent pročišćenih otpadnih voda postojećeg UPOV-a Garešnica u sadašnjem stanju je kanal Šovica koji se neposredno nakon samog ispusta ulijeva u vodotok Garešnicu. U budućem stanju ispuštanje otpadnih voda predviđeno je direktno u vodotok Garešnica.

Za vodotok Garešnicu ne vrše se kontinuirana niti povremena mjerenja vodostaja i protoka, te je mjerodavni protok određen temeljem opažanja visine vode u koritu na predmetnoj lokaciji. Mjerodavni protok prijemnika Q odgovara protoku trajnosti 90% u točki mjerenja (Q90).

Na predmetnoj lokaciji visina vode u koritu u 90% vremena opažanja ne spušta se ispod 0,12 m. Stoga je prema poznatoj geometriji vodotoka Garešnica, izvršen izračun protoka. Izračun je izvršen softverskim programom FlowMasterby Haestad Methods, te protok za definirani vodostaj iznosi 107 l/s.

U tablici 3.4 prikazano je ukupno opterećenje za recipijent Garešnica u sadašnjem stanju, dok je u tablici 3.5 prikazano ukupno opterećenje za planirano stanje (2023. godina)

Tablica 3.4 Trenutno ukupno opterećenje

Postojeće opterećenje (2015)		ES	BPK5		KPK		Ukupni N		Ukupni P		Količina otpadnih voda + infiltracija m ³ /god
			kg/dan	t/god	kg/dan	t/god	kg/dan	t/god	kg/dan	t/god	
Koncentrirano	Sustav odvodnje - stanovništvo	5010	300,6	109,72	601,2	219,44	55,11	20,12	9,018	3,29	283.898
	Sustav odvodnje - privreda	2116	126,96	46,34	253,92	92,68	23,3	8,5	3,8	1,4	117.375
Raspršeno	Septičke jame - stanovništvo	4196	251,76	91,89	503,52	183,78	46,2	16,8	7,6	2,8	158.514
	Poljoprivreda						45,7	16,7	12,0	4,4	
UKUPNO			679,32	247,95	1358,64	495,90	170,2	62,1	32,3	11,8	559.787

Tablica 3.5 Planirano ukupno opterećenje



Planirano opterećenje (2023)		ES	BPK5		KPK		Ukupni N		Ukupni P		Količina otpadnih voda + infiltracija m ³ /god
			kg/dan	t/god	kg/dan	t/god	kg/dan	t/god	kg/dan	t/god	
Koncentriran o	Sustav odvodnje - stanovništvo	8390	31,15	11,37	155,74	56,84	18,69	6,8	2,5	0,9	454.759
	Sustav odvodnje - privreda	2116	8,35	3,05	41,74	15,23	5,01	1,8	0,7	0,2	121.875
Raspršeno	Septičke jame - stanovništvo	462	1,72	0,63	8,58	3,13	1,03	0,4	0,1	0,05	25.042
	Poljoprivreda						45,7	16,7	12,0	4,37	
UKUPNO			41,21	15,04	206,05	75,21	70,4	25,7	15,3	5,6	601.676

Metodologijom kombiniranog pristupa određene su koncentracije pokazatelja uzvodno i nizvodno od planiranog ispusta i pripadajući potrebni protoci. Koncentracija onečišćujuće tvari u prijemniku nizvodno od mjesta ispuštanja efluenta (C_{niz}) izračunata je prema slijedećoj formuli:

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

Izračun koncentracije onečišćujuće tvari izračunat je za protok vodotoka Garešnica 90% trajanja ($Q_{90\%}$) i za srednji protok sa maksimalnim koncentracijama tvari u efluentu (prema Pravilniku o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 3/16)) i očekivanim vrijednostima koncentracije u efluentu. Također se pristupilo izračunu koncentracije pokazatelja za procijenjeno stanje vodotoka : vrlo dobro i dobro.

U nastavku je izračunata prihvatljiva koncentracija u efluentu za minimalno dobro stanje voda temeljem kombiniranog pristupa prema formuli:

$$c_{dozd} = \frac{c_{niz} * Q_{niz} - c_{uzv} * Q_{uzv}}{Q_{ef \max d}} = 4,7 \text{ mg/l}$$

Tablica 3.6 Izračun koncentracija onečišćujuće tvari u vodotoku Garešnica za $Q_{90\%}$ za postojeće stanje vodnog tijela

Protok vodotoka Q_{90}				
l/s		107		
m ³ /dan		9.245		
Protok otpadnih voda				
l/s		52,00		
m ³ /dan		2.846		
Računske koncentracije		BPK5	Ukupni N	Ukupni P
POSTOJEĆE STANJE (2015)		442,9	111,0	11,59
PLANIRANO STANJE (2045)		25,0	42,7	9,3
Vodotok		5,1	2,0	1,31
Koncentracija pokazatelja		BPK5	Ukupni N	Ukupni P
POSTOJEĆE STANJE (2015)	c(mg/l)	108,2	27,7	3,73
PLANIRANO STANJE (2020)	c(mg/l)	9,8	11,6	3,18
Postotak pročišćavanja na UPOV-u				
BPK5		94%		
Ukupni N		62%		
Ukupni P		20%		

Tablica 3.7 Izračun koncentracija onečišćujuće tvari u vodotoku Garešnica za $Q_{90\%}$ pri očekivanim koncentracijama onečišćujuće tvari za postojeće stanje vodnog tijela

Protok vodotoka Q_{90}				
l/s		107		
m ³ /dan		9.245		
Protok otpadnih voda				
l/s		52,00		
m ³ /dan		2.846		
Računske koncentracije		BPK5	Ukupni N	Ukupni P
POSTOJEĆE STANJE (2015)		442,9	111,0	11,59
PLANIRANO STANJE (2045) - očekivanje koncentracije		10,0	42,7	9,3
Vodotok		5,1	2,0	1,31
Koncentracija pokazatelja		BPK5	Ukupni N	Ukupni P
POSTOJEĆE STANJE (2015)	c(mg/l)	108,2	27,7	3,73
PLANIRANO STANJE (2020)	c(mg/l)	6,3	11,6	3,18
Postotak pročišćavanja na UPOV-u				
BPK5		98%		
Ukupni N		62%		
Ukupni P		20%		

Gradnjom i radom UPOV aglomeracije Garešnica i Hercegovac značajno će se smanjiti unos organske travi (BPK₅ i KPK) i hranjivih tvari u vodotoku Garešnica. Međutim, zadovoljavajući učinak na ekološko stanje voda Garešnice moguće je postići tek nakon provođenja svih osnovnih mjera koje se odnose na poljoprivredu i industriju.

Izgradnjom UPOV-a trećeg stupnja pročišćavanja otpadnih voda postiže se značajno smanjenje koncentracije pokazatelja BPK₅, odnosno izgradnjom UPOV-a provodi se osnovna mjera koja se odnosi na pročišćavanje komunalnih otpadnih vode naselja, sukladno Planu provedbe vodno-komunalnih direktiva.

Provođenjem ove osnovne mjere doći će do značajnog smanjenja opterećenja u otpadnoj vodi, jer će se u izlaznim pročišćenim otpadnim vodama koncentracija BPK₅ smanjiti za 98%. Ispuštanjem efluenta s očekivanim vrijednostima koncentracija BPK₅ u vodotok s Q90 postiže se umjereno stanje recipijenta.

Izračun za KPK nije prikazan, jer se vrijednosti za otpadne vode i vrijednosti za površinske vode određuju prema različitim metodama pa nisu usporedive veličine. KPK (KMnO₄) je metoda koja se koristi u analizi površinskih voda, gdje je KPK iz kalijeva permanganata slab oksidans, dok KPK (Cr) koji se određuje na otpadnim vodama preko kroma jaki oksidans koji oksidira preko 80% organske tvari, stoga su ove dvije metode neusporedive i nemaju isto polazište.

Smanjenje hranjivih soli za ukupni N biti će za oko 60%, dok će smanjenje ukupnog P biti za 20%

Za potpuno poboljšanja stanja voda na vodotoku Garešnica, odnosno do postizanja najmanje dobrog stanja voda, potrebno je da i drugi utvrđeni onečišćivači odnosno industrijski subjekti koji se nalaze na slivu provedu osnovne mjere za svoja industrijska postrojenja, a što uključuje provedbu IPPC/IED direktive, odnosno pročišćavanje pojedinih otpadnih industrijskih voda prije ispuštanja u vodotok Garešnica, a nužno je i provođenje osnovnih mjera za područja poljoprivrede kroz aktivnosti koje su vezane za Nitratnu direktivu. Tek nakon što se provedu sve osnovne mjere vidjeti će konačni učinak na ukupno stanje voda u vodotoku Garešnica.

U slučaju da se nakon provođenja osnovnih mjera svih onečišćivača na vodnom tijelu u idućem planskom razdoblju utvrdi da osnovne mjere nisu proizvele potrebne učinke za postizanje dobrog stanja voda, propisuju se i provode dopunske mjere zaštite. Dopunske mjere propisuju se svim onečišćivačima na vodnom tijelu srazmjerno njihovom pritisku na vodno tijelo.

3.4.4 Utjecaj na podzemne vode

Mogući utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Grupirano vodno tijelo na kojem se nalazi predmetni zahvat (**CSGN_25 – Sliv Lonja – Ilova – Pakra**) ocijenjeno je dobrim kemijskim i dobrim količinskim stanjem. Predmetni zahvat izgradnje UPOV-a nalaze se izvan zona sanitarne zaštite izvorišta za vode piće (koje se nalaze sjeverno od UPOV-a u Gradu Garešnici). Tijekom izgradnje zahvata neće biti značajnog negativnog utjecaja na podzemne vode. Manje značajan negativan utjecaj tijekom izvođenja radova moguć je uslijed eventualnog onečišćenja površine tla curenjem tekućina iz korištene mehanizacije koje mogu procuriti te onečistiti podzemne vode u neposrednoj blizini. Zahvat tijekom izgradnje ocjenjuje se kao manje značajan privremeni negativan utjecaj.

Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata

Puštanje u rad funkcionalnog sustava odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda aglomeracije Garešnica i Hercegovac zamijenit će trenutno rješenje zbrinjavanja otpadnih voda naselja

odnosno korištenje sabirnih i septičkih jama te ispuštanje direktno u okoliš. Na taj način, zahvat će imati doprinos u zaštiti podzemnih voda i pozitivan utjecaj na okoliš.

U slučaju akcidenta ili kvara na kanalizacijskoj mreži ili UPOV-u može doći do nekontroliranog ispuštanja nepročišćenih otpadnih voda te na taj način zahvat može imati negativan utjecaj na podzemne vode tijekom korištenja. Negativni utjecaji su mogući za vrijeme radova na održavanju uslijed onečišćenja strojnim uljima, mastima i sl. Zahvat tijekom korištenja uzimajući u obzir tehničko rješenje, uz savjesnu primjenu mjera zaštite može se ocijeniti kao pozitivan na podzemne vode.

3.4.5 Utjecaj na tlo

Mogući utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Utjecaj na tlo izgradnje i rekonstrukcije sustava odvodnje i UPOV-a Garešnica uglavnom odnosi se na privremenu prenamjenu, odnosno narušavanje zemljišnog pokrova tijekom izgradnje zahvata. Uvidom u kartu staništa u odnosu lokaciju planiranog zahvata (slika 2.24) vidljivo je da je zahvatom obuhvaćeno aktivno seosko područje te poljoprivredne površine na kojem je već prisutno narušavanje površinskih horizonta do određene dubine uslijed obrade ili o urbaniziranim područjima.

Prema karti pedokartografskih jedinica (slika 2.23) može se vidjeti da je gotovo cijela planirana kanalizacijska mreža nalazi na pseudogleju na zaravni, a samo manjim dijelom na močvarno glejnom, djelomično hidromelioriranom tlu. Trase kanalizacijske mreže polagati će se većinom na i usporedo s trasama putova odnosno po zemljanom terenu uz vanjski rub cestovnog jarka tako da je s obzirom na prenamjenu zemljišta time taj utjecaj neznatan. Provođenje radova, iskapanje, postavljanje cijevi i zatrpavanje zemljom dovesti će do privremenog narušavanja strukturnih osobina tala duž trase. Utjecaj prašine na tlo uslijed korištenja mehanizacije zbog privremenog karaktera izgradnje građevina je zanemariv.

Ovi utjecaji na tlo tijekom pripreme i izgradnje ocjenjuju se kao manje značajni privremeni negativni utjecaj.

Na području lokacije UPOV-a dodatno će doći do trajnog zaposjedanja 0,375 ha močvarno glejnog, djelomično hidromelioriranog tla (slika 2.23) na kojem se planira izgradnja polja za ozemljavanje mulja. Radi se o trajnoj prenamjeni tla, no, na lokaciji UPOV-a trajna prenamjena tla je već prisutna 35 godina. Obzirom na ukupnu površinu ovaj utjecaj je manje značajan negativan utjecaj.

Mogući utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom rada sustava odvodnje otpadnih voda i samog uređaja utjecaj na tlo je u odnosu na izvođenje građevinskih radova zanemariv. Oštećenja tla nastala prilikom izgradnje će se nakon saniranja postupno vratiti u prvobitno stanje. Uz to, tlo na području sustava odvodnje i UPOV ocijenjeno je kao slabije propusno za onečišćivače.

3.4.6 Utjecaj na biološku raznolikost

Tijekom izgradnje

Vegetacija i staništa

Prilikom izgradnje novog dijela sustava javne odvodnje otpadnih voda, kao i prilikom rekonstrukcije postojeće mreže očekuje se privremen negativan utjecaj na staništa, odnosno floru i vegetaciju na području izvođenja radova. Prilikom izvođenja radova doći će do



zaposjedanja staništa unutar radnog pojasa širine 1,5 m duž trase kanalizacijske mreže (nove i dijela stare koja se planira rekonstruirati). Radi se o privremenom zaposjedanju jer će se nakon završetka radova to područje vratiti u stanje blisko prvobitnom. Iznimno, na mjestima na kojima će se postaviti revizijska okna doći će do trajnog utjecaja, no radi se o zanemarivim površinama.

Prilikom radova na lokaciji postojećeg uređaja za pročišćavanje otpadnih voda postupno će doći do trajnog zaposjedanja staništa površine 0,375 ha na kojem se planira izgradnja ukupno 5 polja za ozemljavanje mulja. Na lokaciji UPOV-a trajna prenamjena tla je već prisutna 35 godina. Obzirom na ukupnu površinu ovaj utjecaj nije značajan.

Prilikom radova na lokaciji uređaja za pročišćavanje otpadnih voda sa pratećim poljima za ozemljavanje mulja postupno će doći do trajnog zaposjedanja površine oko 1,6 ha stanišnog tipa Mozaici kultiviranih površina, što se najvećim dijelom odnosi na polja za ozemljavanje mulja. Terenskim obilaskom i uvidom u DOF prikaz ustanovljeno je lokacija okružena poljoprivrednim površinama, što odgovara situaciji na Karti staništa RH.

Fauna

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata, kao što je ranije u ovom poglavlju opisano doći će do privremenog te manjim dijelom do trajnog zaposjedanja staništa (staništa uz puteve). Kako se radi o stanišnim tipovima koji su prisutni i na užem i na širem području zahvata, sam zahvat neće imati značajan negativan utjecaj na brojnost i stabilnost populacija životinjskih vrsta koje se javljaju na samom području zaposjedanja.

Buka i vibracije tijekom izvođenja radova mogu djelovati negativno na životinje u vidu uznemiravanja. Očekivano je da će se životinje osjetljivije na ovaj utjecaj povući iz zone utjecaja na susjedna područja na kojima su ima na raspolaganju odgovarajuća staništa. Ovaj utjecaj je negativan, lokalni i kratkotrajni te se može ocijeniti kao neznatčan.

Kao posljedica izgradnje može doći do pojave povećane emisije prašine i ispušnih plinova uslijed zemljanih i drugih radova na gradilištu te uslijed prometovanja vozila i mehanizacije. Povećana emisija prašine i ispušnih plinova može uzrokovati onečišćenje zraka u blizini gradilišta, a intenzitet onečišćenja ovisi i o vremenskim prilikama (jačini vjetrova i oborinama). Premda se navedeni utjecaj može negativno odraziti na prisutnu faunu, privremeni je i prostorno ograničen, te nije ocijenjen kao značajan.

Kao što je ranije navedeno, tijekom izgradnje se ne očekuje se značajniji negativni utjecaj na faunu općenito pa tako niti na rijetke, zaštićene i ugrožene vrste. Također, staništa do čijeg će zaposjedanja doći su široko rasprostranjena i antropogena pa se na njima niti ne očekuju rijetke i ugrožene vrste.

Tijekom korištenja

Vegetacija i staništa

Nakon završetka radova na području djelova zahvata koji su smješteni ispod zemlje (cjevovodi) neće doći do daljnjeg utjecaja na vegetaciju i staništa. Uz to, treba spomenuti da se kanalizacijska mreža najvećim dijelom postavlja na području koridora postojećih prometnica te je stoga utjecaj na floru, vegetaciju i staništa minimalan.

Ostali objekti (crpne stanice, kišni preljevi, polja za ozemljavanje mulja) nakon završetka radova ne predstavljaju utjecaj na staništa i vegetaciju predmetnog područja.



Fauna

Prilikom rada uređaja i crpnih stanica postoji mogućnost negativnog utjecaja na okolnu faunu u smislu razvoja buke, no kako je ovaj utjecaj ograničen na usko područje uz navedene objekte, može se ocijeniti kao neznačajan.

Obzirom da se sustav kanalizacijske mreže nalazi ispod zemlje, utjecaj na faunu u vidu neugodnih mirisa tijekom korištenja odnosi se na crpne stanice i sam UPOV na kojem će doći do proizvodnje plinovitih tvari neugodna mirisa. Ovaj utjecaj biti će najjači na samoj lokaciji, a s smanjuje se s povećanjem udaljenosti. Budući da se crpne stanice nalaze u zatvorenom objektu, utjecaj neugodnih mirisa očekuje se kratkotrajno za vrijeme redovitog održavanja.

3.4.7 Utjecaj na krajobraz

Tijekom izgradnje

Lokacija zahvata nalazi se na prostorima predviđenim za nadogradnji i proširenje postojećeg sustava odvodnje. Izuzev izgradnje novog UPOV-a, planirani zahvat je linijskog karaktera te će se graditi na postojećim infrastrukturnim koridorima te postojećim zemljanim i makadamskim putovima. Tijekom izgradnje može se očekivati negativni vizualni utjecaj zbog prisutnosti građevinskog materijala i strojeva na području zahvata te iskopa prilikom polaganja cijevi i crpnih stanica.

Utjecaj tijekom izgradnje ocjenjuje se kao manje značajan negativan utjecaj.

Tijekom korištenja

Vizualni utjecaj na krajobraz za vrijeme korištenja imat će samo UPOV obzirom da se sustav odvodnje, odnosno kanalizacijska mreža i crpne stanice vode podzemno.

Postojeći UPOV izgrađen je prije 35 godina, a po završetku izgradnje i radom novog UPOV-a ova lokacija će se urediti i time poboljšati vizualna kvaliteta krajobraza užeg područja u odnosu na postojeće stanje. Postojeća upravna zgrada koja je izgrađena 2007. će se zadržati, a izgraditi će se polja za ozemljavanje mulja koja svojim izgledom neće predstavljati dodatan utjecaj na krajobraz.

3.4.8 Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu

Tijekom izgradnje

Trase kanalizacijske mreže polagati će se većinom na i usporedno s trasama putova odnosno po zemljanom terenu uz vanjski rub cestovnog jarka. Pregledom prostornog položaja identificiranih kulturnih dobara na području aglomeracije Garešnica i Hercegovac, odnosno zahvaćenih katastarskih čestica sukladno Registru kulturnih dobara Republike Hrvatske a u odnosu na planirani zahvat, utvrđeno je jedan objekt kulturnog dobra. Radi se o Crkvi Pohođenja Blažene Djevice Marije (Z-2308) u gradu Garešnici. Na području ulice u kojoj se nalazi spomenuta Crkva nalazi se postojeća kanalizacijska mreža i ne planira se izgradnja nove.

Prilikom upotrebe teške mehanizacije na terenu potrebno je pratiti njihovo stanje kako ne bi došlo do bilo kakve vrste oštećivanja uzrokovanog vibracijama. Uz poštovanje svih mjera predostrožnosti te postupanje sukladno odredbama Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, utjecaj tijekom izgradnje može se ocijeniti kao manje značajan negativan utjecaj.

Tijekom korištenja

Obzirom na karakter sustava odvodnje i UPOV-a nakon njegove izgradnje, te tijekom redovitog rada ne očekuje se direktna fizička ugroženost i utjecaj na navedeno zaštićeno kulturno dobro.



3.4.9 Utjecaj na stanovništvo

Tijekom izgradnje

Privremeni utjecaj na lokalno stanovništvo moguć je u vidu buke i emisije ispušnih plinova i prašine. Utjecaj buke za vrijeme izvođenja radova na stanovništvo opisan je u nastavku (točka 3.3.3). Budući da se radovi najvećim dijelom izvode uz prometnice gdje je svakodnevno prisutan utjecaj emisije ispušnih plinova i prašine, ovaj kratkotrajni utjecaj neće dodatno značajno utjecati na stanovništvo koje živi na području izvođenja radova.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja, neće doći do utjecaja na stanovništvo u odnosu na postojeće stanje.

3.5 Sažeti opis mogućih značajnih utjecaja na opterećenje okoliša

3.5.1 Otpad

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje nastajat će otpad uobičajen za gradilišta (sukladno Popisu grupa i podgrupa otpada, Pravilnik o katalogu otpada NN 90/15) grupa: 17 Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija). Navedeni otpad potrebno je privremeno skladištiti te predati ovlaštenoj tvrtki za gospodarenje otpadom na daljnje gospodarenje.

Prema navedenom te uz primjenu ostalih uvjeta propisanih Zakonom o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13) i Pravilnikom o gospodarenju otpadom (NN 23/14, 51/14) ne očekuje se značajan negativan utjecaj otpada.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja, nastali otpad odnosi se na sam UPOV i proizvodnju mulja. Mulj po svojem sastavu i količini, obradi i konačnom odlaganju veliki tehnološki i ekonomski problem svakoga javnog sustava odvodnje. Proizvođač otpada ima obvezu ispitivanja otpada i efluata, prije odlaganja, koji obuhvaća sve ključne parametre onečišćenja otpada i parametre eluata za odlaganje na određenu vrstu odlagališta koji su navedeni u Dodatku 3. Pravilnika o načinu i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagalište otpada (NN 117/07, 111/11).

Proizvedeni i stabilizirani mulj će se zbrinjavati na parceli UPOV-a.

3.5.2 Akcidenti

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova u sklopu izgradnje sustava odvodnje i UPOV-a eventualna onečišćenja su moguća uslijed akcidentnog curenja goriva, ulja ili drugih anorganskih spojeva iz radnih strojeva. Taj utjecaj ocjenjuje se kao manje značajan negativan utjecaj.

Tijekom korištenja

Tijekom rada UPOV-a, ekološka nesreća može nastupiti uslijed ispada iz pogona bilo kojeg dijela uređaja (npr. nestanak električne energije). Nadalje uslijed zadržavanja otpadne vode i procesa razgradnje unutar kolektora, moguće je stvaranje metana koji je u određenoj mjeri izmješšan sa zrakom eksplozivan.

Na sustavu odvodnje moguće je su slijedeće nesreće:



- Uslijed začepjenja i/ili stvaranja uspora u kanalizacijskoj mreži može doći do nekontroliranog izlivanja otpadne vode kroz okna, preljeve i ostale objekte na kanalizacijskoj mreži
- U slučaju prekida rada crpki uslijed kvara i/ili prekida izvora napajanja električnog energijom može doći do nekontroliranog izlivanja otpadne vode kroz sigurnosne preljeve crpnih stanica.

S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj otpada tijekom korištenja zahvata ocijenjen je kao značajan negativan utjecaj na okoliš.

3.5.3 Buka

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata doći će do povećanih emisija buke zbog kretanja i rada strojeva i ljudi. Rekonstrukcija i izgradnja sustava odvodnje izvodit će i izvan naselja i unutar naselja neposredno pored kuća. Navedeni utjecaj na stanovništvo i životinjske vrste je privremenog karaktera i prestati će završetkom radova. Ovaj utjecaj na stanovništvo moguće je ublažiti ograničavanjem radova na dnevno razdoblje od 8 – 18 sati.

Mogući utjecaj planiranog zahvata na povećanje razine buke tijekom pripreme i izgradnje ocjenjuje se kao manje značajan negativan utjecaj.

Tijekom korištenja

Rad UPOV-a i crpnih stanica emitira određenu razinu buke. Svi objekti UPOV-a koji su izvor emisije buke (npr. crpke i centrifuga) bit će smješteni u zatvorene objekte te uz primjenu mjera zaštite ne očekuje se povećana razina buke.

Sve crpne stanice na sustavu odvodnje nalaze se ispod zemlje u zatvorenom objektu te se njihovim radom neće stvarati povećana razina buke i utjecaj od iste na lokalno stanovništvo i životinjske vrste.

Utjecaj povećanja razine buke tijekom korištenja ocjenjuje se kao manje značajan negativan utjecaj na okoliš.

3.5.4 Utjecaj na promet i infrastrukturu

Tijekom izgradnje

Za vrijeme izvođenja radova na rekonstrukciji i izgradnji kanalizacijske mreže doći će do poremećaja u prometovanju postojećim cestama, no ograničenja u prometa bit će riješena Projektom privremene regulacije prometa za vrijeme izvođenja radova.

Trase polaganja nove kanalizacijske mreže presjecaju na pojedinim lokacijama infrastrukturne sustave te je izvođač radova dužan tijekom pripreme i izvođenja zahvata obavijestiti nadležne službe te zaštititi postojeće građevine i instalacije od oštećenja. U slučaju prekida neke od komunalnih instalacija, izvoditelj mora obaviti popravak prema uputama i uz nadzor nadležne komunalne stručne službe u najkraćem roku.

Utjecaj planiranog zahvata tijekom izgradnje na postojeće infrastrukturne sustav ocjenjuje se kao manje značajan negativan utjecaj.

Tijekom korištenja

Korištenje planiranog zahvat neće negativno utjecati na postojeću cestovnu infrastrukturu. Jedino u slučaju akcidenata u sustavu odvodnje bit će potrebno ponovo izvoditi iskope radi



popravka. Planirani zahvat neće ograničavati niti negativno djelovati na razvoj bilo kojeg naselja. Izgradnja sustava odvodnje može se smatrati nužnim uvjetom za daljnji razvoj, te se njegov utjecaj na naselja može ocijeniti pozitivno.

3.6 Prekogranični utjecaj

S obzirom na značajke zahvata i udaljenost od državne granice, neće biti nikakvog prekograničnih negativnih utjecaja niti tijekom izgradnje niti tijekom korištenja predmetnog zahvata. Izgradnjom i puštanjem u pogon funkcionalnog sustava odvodnje i uređaja za pročišćavanje otpadnih voda smanjit će se unos organskih tvari na slivu rijeke Ilove odnosno neposrednom slivu rijeke Save. Ovaj utjecaj, zbog doprinosa cjelokupnom smanjenju unosa organskih tvari u Crnomorski sliv koji je proglašen kao sliv osjetljivog područja, ocjenjuje se kao pozitivan.

3.7 Utjecaj na okoliš nakon prestanka rada zahvata

Vijek trajanja građevinskog dijela UPOV-a može biti i preko 100 godina. U slučaju da dođe do ranije promjene tehnološkog procesa ili relokacije UPOV-a zbog prenamjene prostora, oprema i građevinski objekti mogu se ukloniti bez trajnih posljedica na okoliš.

Sustav odvodnje predstavlja trajni infrastrukturni objekt pa se pod pojmom prestanka korištenja podrazumijeva izmjena istrošenih dijelova sustava. Zamijenjene dijelove će u tom slučaju biti potrebno zbrinuti sukladno zakonskom regulativom ovisno o vrsti otpada kojoj pripadaju.

4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

Sagledavajući sve prepoznate utjecaje planiranog zahvata na okoliš, može se zaključiti da će planirani zahvat izgradnje sustava odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda biti prihvatljiv za okoliš. Poštivanjem svih projektnih mjera, važećih propisa i uvjeta koje će izdati nadležna tijela u postupcima izdavanja daljnjih odobrenja, sukladno propisima kojima se regulira gradnja, može se ocijeniti da predmetni zahvat neće imati značajnih negativnih utjecaja na okoliš te stoga propisivanje dodatnih mjera zaštite okoliša nije potrebno

Kako nakon izgradnje planiranih objekata neće biti negativnog utjecaja na okoliš, ne predlaže se poseban program praćenja stanja okoliša.

5. IZVORI PODATAKA

5.1 Literatura

1. Antolović J., E. Flajšman, A. Frković, M. Grgurev, M. Grubešić, D. Hamidović, D. Holcer, I. Pavlinić, N. Tvrković i M. Vuković (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
2. Belančić A., Bogdanović T., Franković M., Ljuština M., Mihoković N., Vitas B. (2008): Crvena knjiga vretenaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode Republike Hrvatske, Zagreb
3. Crveni popis ugroženih biljaka i životinja Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 2004., 1-112.
4. EC DG Environment (2007): Interpretation Manual of European Union Habitats EUR27.http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/index_en.htm)
5. Konvencija o europskim krajobrazima, 2000
6. Mrakovčić, M., Brigić, A. (ur.) (2006): Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-253.
7. Nacionalna klasifikacija staništa RH
8. Namjenska pedološka karta, 1:300 000, Zavod za pedologiju Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, 1996
9. Nikolić T. i Topić, J. (ur.) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
10. Plan upravljanja vodnim područjima RH 2016. – 2021., Hrvatske vode
11. Radović D., Kralj, J., Tutiš, V. & Ćiković, D. (2003): Crvena knjiga ugroženih ptica Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prostornog uređenja, Zagreb, 1 – 179.
12. Radović, D., Kralj, J., Tutiš, V., Radović, J. & Topić, R. (2005): Nacionalna ekološka mreža – važna područja za ptice u Hrvatskoj. DZZP, Zagreb.
13. Studija Izvedivosti – Poboljšanje vodno-komunalne infrastrukture aglomeracija Garešnica i Hercegovac za sufinanciranje iz EU fondova, Elektroprojekt, Hidroprojekt-ing, SI consult, 2016.
14. Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske, 1999, Zagreb
15. Topić, J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode RH, Zagreb, 376 pp
16. Trinajstić, I. (2008): Biljne zajednice Republike Hrvatske. Akademija šumarskih znanosti, Zagreb.
17. Tvrković, N. (ur.) (2006): Crvena knjiga sisavaca Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-127.
18. Tvrković, N. (ur.) (2006): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, 1-95.
19. Višegodišnji program gradnje komunalnih vodnih građevina, Hrvatske vode, 2015.
20. Vukelić J., Mikac S., Baričević D., Bakšić D., Rosavec, R. (2008): Šumska staništa i šumske zajednice u Hrvatskoj – Nacionalna ekološka mreža. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, pp 263.
21. D. Jelić, P. Žutinić, M. Jelić (2009): Značenje i karakteristike ihtiofaune rijeke Ilove (središnja Hrvatska)
22. Sadržajna i metoda podloga Krajobrazne osnove Hrvatske (1999)- na temelju studije Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, 1995).

5.2 Prostorno-planska dokumentacija

1. III. Izmjene i dopune Prostornog plana Bjelovarsko-bilogorske županije „Županijski glasnik“, 6/15
2. Prostorni plan Općine Garešnica „Službeni glasnik Grada Garešnica“ br. 07/03 i 2/11
3. Prostorni plan Općine Hercegovac „Službeni glasnik Općine Hercegovac“ br. 1/04 i 1/14

5.3 Popis propisa

1. Zakon o zaštiti prirode NN 80/13
2. Zakon o zaštiti okoliša NN 80/13, 153/13, 78/15
3. Zakon o vodama NN 153/09, 63/11, 130/11 i 56/13, 14/14
4. Zakon o financiranju vodnoga gospodarstva NN 153/09, 56/13, 119/15
5. Zakon o poljoprivrednom zemljištu NN 39/13, 48/15
6. Zakon o gradnji NN 153/13
7. Zakon o šumama NN 140/05, 82/06, 129/08, 80/10, 124/10, 25/12, 94/14
8. Zakon o lovstvu NN 140/05, 75/09, 159/09, 14/14
9. Zakon o održivom gospodarenju otpadom NN 94/13
10. Zakon o komunalnom gospodarstvu NN 36/95, 70/97, 128/99, 57/00, 129/00, 59/01, 26/03, 82/04, 178/04, 38/09, 79/09, 153/09, 49/11, 84/11, 90/11, 144/12, 94/13, 153/13, 147/14,
11. Zakon o zaštiti od buke NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16
12. Zakon o zaštiti zraka NN 130/11, 47/14
13. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15
14. Zakon o zaštiti na radu NN 71/14, 118/14, 154/14

15. Odluka o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba NN 33/11,
16. Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj NN 130/12,
17. Odluka o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15),

18. Uredba o ekološkoj mreži NN 124/13, 105/15
19. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora NN 117/12, 90/14
20. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske NN 1/14
21. Uredba o standardu kakvoće voda NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16
22. Metodologija uzorkovanja, laboratorijskih analiza i određivanja omjera ekološke kakvoće bioloških elemenata kakvoće, Hrvatske vode, 2015.
23. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš NN 61/14
24. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku NN 117/12
25. Uredba o sprečavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari NN 44/14

26. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu NN 146/14
27. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda NN 80/13, 43/14, 27/15 i 3/16
28. Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada NN 114/15
29. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima NN 88/14
30. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama NN 144/13, 73/16
31. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka NN 3/13
32. Pravilnik o proglašavanju divljih svojiti zaštićenim i strogo zaštićenima (Prilog III) NN 99/09
33. Pravilnik o gospodarenju otpadom NN 23/14, 51/14, 121/15, 132/15
34. Pravilnik o uvjetima za postupanje s otpadom NN 123/97, 112/01



- 35. Pravilnik o katalogu otpada NN 90/15
- 36. Pravilnik o najviše dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave NN145/04
- 37. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja NN 09/14

- 38. Okvirna direktiva o vodama, 2000/60/EEZ
- 39. Direktiva o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda, 91/271/EEZ