

HRVATSKE VODE
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

SUSTAV OBRANE OD POPLAVA NA SLIVOVIMA ŠUMETLICE I REŠETARICE

Retencija Rešetarica

Idejno rješenje - Projekt više struka

Elaborat zaštite okoliša Retencije Rešetarica

Y1-O93.01.01-G01.0

ZOP: O93

2019



elektroprojekt

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

Investitor: **HRVATSKE VODE**
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

Građevina: **SUSTAV OBRANE OD POPLAVA NA SLIVOVIMA
ŠUMETLICE I REŠETARICE**

Dio građevine: **Retencija Rešetarica**

Lokacija građevine: **REŠETARI**

Vrsta dokumentacije-projekta: **Idejno rješenje - Projekt više struka**
Projekt/Posao: **Elaborat zaštite okoliša Retencije Rešetarica**

Knjiga/mapa:

Oznaka projekta-knjige: Y1-O93.01.01-G01.0 Mapa: 1 od 1 ZOP: **O93**

Voditelj posla: mr.sc. Zlatko Pletikapić, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Zlatko Pletikapić
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 62

Projektanti:

mr.sc. Zlatko Pletikapić,
dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Zlatko Pletikapić
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 62

Mladen Plantak,
mag.geogr.

dr.sc. Ivan Vučković,
dipl.ing.biol.

Alan Kereković,
dipl.ing.geol.

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

Koni Čargonja-Reicher,
dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Koni Čargonja-Reicher
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 52

Za stručno vijeće:
Željko Pavlin,
dipl.ing.građ.

elektroprojekt

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

1

Direktor:
Davor Paradžik, dipl.ing.

Mjesto i datum:

Zagreb, 18.2.2019.



SADRŽAJ PROJEKTNE KNJIGE/MAPE

		Oznaka priloga
1	OPĆI DIO	Y1-O93.00.01-G01.0-001
1.01	Naslovno potpisni list	
1.02	Sadržaj projektne knjige/mape	
1.03	Izvadak iz sudskog registra	
1.04	Rješenje Voditelj posla	
1.05	Rješenja Nositelji stručnog područja	
1.06	Popis suradnika projektne knjige/mape	
2	Elaborat zaštite okoliša Retencija Rešetarica	Y1-O93.00.01-G01.0-002



REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Jakić Branko
Zagreb, Zelinska 3

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA
MBS: 080181847
OIB: 48197173493
TVRTKA:
1 ELEKTROPROJEKT, projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
1 English Elektroprojekt Consulting Engineers
1 German Elektroprojekt Beratungsingenieure
1 French Elektroprojekt Ingenieurs-consultants
1 Italian Elektroprojekt Consulting Engineers
1 ELEKTROPROJEKT d.d.
SJEDIŠTE/ADRESA:
4 Zagreb (Grad Zagreb)
Ulica Alexandra von Humboldta 4
PRAVNI OBLIK:
1 dioničko društvo
PREDMET POSLOVANJA:
1 72 - Računalne i erodne aktivnosti
1 73 - Istraživanje i razvoj
1 73.20.2 - Istraživanje i razvoj u tehn. i tehnol. znan.
1 74.20 - Arhitektonsko i inženj. djel. i tehn. savjet.
1 74.30 - Tehničko ispitivanje i analiza
1 74.40 - Promidžba (inkluzivno i propagandna)
1 74.48 - Ostale poslovne djelatnosti, d. n.
1 74.14 - Savjetovanje u vezi s poslovanjem i upravlj.
1 50.1 - Trgovina motornim vozilima
1 50.3 - Trg. dijelovima i priborom za motorna vozila
1 51 - Trgovina na veliko i posredovanje u trgovini, osim trgovine motornim vozilima i motornim vozilima
1 - Izvođenje investicijskih radova u inozemstvu
1 - Izrada ekspertiza i studija, investicijskih programa, prostornih i urbanističkih planova i projekata, idejnih, glavnih i detaljnih projekata i investicijsko-tehničke dokumentacije, vještajskih elaborata (tenderske dokumentacije)
1 - Izrada druge investicijske dokumentacije za objekte i radove
1 - Izvođenje geodetskih, geoloških i drugih istraživ. radova
1 - stručno-tehnički nadzor nad izvođenjem investicijskih radova u inozemstvu i nad izradnjom investicijskih objekata
1 - davanje stručne pomoći odnosno konsultantskih usluga u tovo izgradnje i u radovima na izgrađenim objektima
1 - drugi poslovi pri izvođenju investicijskih radova u inozemstvu
5 - stručni poslovi zaštite okoliša

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Jakić Branko
Zagreb, Zelinska 3

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA
PREDMET POSLOVANJA:
9 70 - Poslovanje nekretnostima
7 * - Izrada geoloških, hidrogeoloških i inženjersko-geoloških elaborata i podloga
10 * - djelatnost privatne zaštite
11 * - Izrada projekata tehničke zaštite
12 * - upravljanje projektom gradnje
13 * - usluge građevinskog vještacenja
14 * - projektiranje i gradnja građevina
15 * - projektiranje i gradnja građevina te stručni nadzor gradnje
15 * - energetska certificiranje, energetski pregled zgrade i zadržati pregled sustava grijanja i sustava hlađenja ili klimatizacije u zgradi
16 * - istraživanja i eksploatacija mineralnih sirovina
16 * - Izrada projekata gradnje rudarskih objekata i postrojenja
16 * - gradnje ili izvođenje pojedinih radova na rudarskim objektima i postrojenjima

NADZORNI ODBOR:

18 Tomislav Jančić, OIB: 32570446494
Zagreb, Matimira 88
18 - predsjednik nadzornog odbora
18 - postao predsjednik nadzornog odbora 01.09.2015. godine
18 Krsto Gelić, OIB: 50177873667
Zagreb, Barčev trg 10
18 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora
18 - postao član i zamjenik predsjednika nadzornog odbora 01.09.2015. godine
18 Josip Matijević, OIB: 31218258954
Zagreb, Matijevićeva 55
18 - član nadzornog odbora
18 - postao član nadzornog odbora 01.09.2015. godine
18 Dubravko Kuštrak, OIB: 9802940429
Zagreb, Blakovac 5
18 - član nadzornog odbora
18 - postao član nadzornog odbora 01.09.2015. godine
18 Ivan Kostelac, OIB: 4436315104
Zagreb, Vladimira Varčeka 4
18 - član nadzornog odbora
18 - postao član nadzornog odbora 01.09.2015. godine

OSOBNE OVLAŠTENI ZA ZASTUPANJE:

20 Davor Paradžik, OIB: 25413041938
Zagreb, Vojnog Frane Gotovca 8
20 - direktor
20 - zastupao društvo pojedinačno i samostalno od 10.04.2018. godine

Odlučeno: 2018-04-12 09:48:16
Podaci od: 2018-04-12 02:25:32

Stranica: 1 od 5

Odlučeno: 2018-04-12 09:48:16
Podaci od: 2018-04-12 02:25:32

Stranica: 2 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Jakić Branko
Zagreb, Zelinska 3

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA
TEMELJNI KAPITAL:
7 34.124.000,00 kuna
PRAVNI OBLIK:
Osnivački akt:
3 Statut Društva usvojen je 18. 11. 1990. godine odlukom Skupštine 18. studenog 1990. godine
10 Odlukom glavne skupštine od 24. svibnja 2006. godine izmijenjen odredbe Statuta u članku 8. o predmetu poslovanja. Pročišćeni tekst Statuta od 24. svibnja 2006. godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
Statut:
3 Odlukom Glavne skupštine od 25.04.1998. godine izmijenjen Statut u članku 42. o nagradi članovima Nadzornog odbora. Pročišćeni tekst Statuta od 25.04.1998. dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
5 Odlukom Glavne skupštine od 30. lipnja 2001. godine izmijenjen Statut u čl. 8 o predmetu poslovanja. Pročišćeni tekst Statuta od 30. lipnja 2001. godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
10 Odlukom Glavne skupštine od 15.10.2003. godine izmijenjen Statut u članku 7. o predmetu poslovanja i članku 19. o temeljnom kapitalu. Pročišćeni tekst Statuta od 15.10.2003. godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
8 Odlukom Glavne skupštine od 12.05.2004. godine izmijenjen je Statut u čl. 36. o predsjedniku Glavne skupštine i u čl. 3. dodajući se čl. 4. 5. i 6. Pročišćeni tekst Statuta od 12.05.2004. godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
13 Odlukom Glavne skupštine od 09.12.2009. godine izmijenjen Statut u članku 8. o predmetu poslovanja. Pročišćeni tekst Statuta sa javnobilježničkom potvrdom od 09.12.2009. je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
15 Odlukom Glavne skupštine od 28.03.2014. godine izmijenjen je Statut u članku 8. i 9. o predmetu poslovanja. Potpuni tekst Statuta sa javnobilježničkom potvrdom od 28.03.2014. godine je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
16 Odlukom Glavne skupštine od 14.11.2014. godine izmijenjen je Statut u članku 8. o predmetu poslovanja. Potpuni tekst Statuta sa javnobilježničkom potvrdom od 14.11.2014. godine je dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.
OSTALI PODACI:
1 Subjekt je bio upisan kod Trgovačkog suda u Zagrebu na reg. ul. br. 1-521
19 Glavna skupština društva je dana 29.08.2016. godine u 54.194 glasova ZA od ukupno danih 65.321 glasova, a što čini 82,7% odnosno broj glasova koji predstavljaju više od tri četvrtine, a manje od deset desetina temeljnog kapitala zastupljenog na glavnoj skupštini pri donošenju odluke; donijela odluku o posliednjoj likvidaciji i uvrštenje na uredbom tržištu kojim ELEKTROPROJEKT d.d. sa sjedištem u Zagrebu, Ulica Alexandra von Humboldta 4, upisanog u sudski registar Trgovačkog suda u Zagrebu, u matičnim brojem subjekta MBS: 080181847, OIB: 48197173493, poveći dionice u uvrštenje na uredbom tržištu - Zagrebačka burza d.d., u ukupnom broj od 89.400 redovnih dionica na ime, svaka u nominalnom iznosu od 380,00 kuna, a koje su isdane u nematerijaliziranom obliku i koje su vode u Središnjem bilježničkom posredničkom društvu d.d. pod

Odlučeno: 2018-04-12 09:48:16
Podaci od: 2018-04-12 02:25:32

Stranica: 3 od 5

REPUBLIKA HRVATSKA
JAVNI BILJEŽNIK
Jakić Branko
Zagreb, Zelinska 3

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA
OSTALI PODACI:
oprakom vrijednosnog papira ELKP-R-A, ISIN: HRELKPRA003 te na redovnom tržištu Zagrebačke burze d.d. trguje pod oznakom: ELKP-R-A.
FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:
Prodano God. za razdoblje Vrata izvještaja
eu 21.06.17 2016 01.01.16 - 31.12.16 GRT-MOD izvještaj
eu 21.06.17 2016 01.01.16 - 31.12.16 GRT-MOD izvještaj (konsolidirani)
Upise u glavnu knjigu proveo su:
RBU 72 Datum Kariv suda
0001 Tr-95/13424-2 28.11.1997 Trgovački sud u Zagrebu
0002 Tr-95/13424-6 11.04.1998 Trgovački sud u Zagrebu
0003 Tr-99/5825-2 02.12.1999 Trgovački sud u Zagrebu
0004 Tr-99/1050-2 04.12.1999 Trgovački sud u Zagrebu
0005 Tr-01/4982-4 23.11.2001 Trgovački sud u Zagrebu
0006 Tr-01/844-4 13.01.2003 Trgovački sud u Zagrebu
0007 Tr-03/10971-2 21.01.2004 Trgovački sud u Zagrebu
0008 Tr-04/6590-4 18.08.2004 Trgovački sud u Zagrebu
0009 Tr-05/11588-2 20.12.2005 Trgovački sud u Zagrebu
0010 Tr-06/7799-2 31.07.2006 Trgovački sud u Zagrebu
0011 Tr-07/8694-4 19.09.2007 Trgovački sud u Zagrebu
0012 Tr-08/1533-4 22.02.2008 Trgovački sud u Zagrebu
0013 Tr-09/14572-2 31.12.2009 Trgovački sud u Zagrebu
0014 Tr-13/20261-2 13.05.2013 Trgovački sud u Zagrebu
0015 Tr-14/8423-2 01.04.2014 Trgovački sud u Zagrebu
0016 Tr-14/26212-2 20.11.2014 Trgovački sud u Zagrebu
0017 Tr-15/19274-2 01.07.2015 Trgovački sud u Zagrebu
0018 Tr-15/24955-2 01.09.2015 Trgovački sud u Zagrebu
0019 Tr-16/30758-2 14.10.2016 Trgovački sud u Zagrebu
0020 Tr-18/14704-2 11.04.2018 Trgovački sud u Zagrebu
eu / 10.06.2009 elektronički upis
eu / 23.05.2009 elektronički upis
eu / 02.06.2010 elektronički upis
eu / 23.06.2010 elektronički upis
eu / 10.06.2011 elektronički upis
eu / 05.09.2011 elektronički upis
eu / 04.06.2012 elektronički upis
eu / 28.08.2012 elektronički upis
eu / 27.05.2013 elektronički upis
eu / 10.09.2013 elektronički upis
eu / 21.05.2014 elektronički upis

Odlučeno: 2018-04-12 09:48:16
Podaci od: 2018-04-12 02:25:32

Stranica: 4 od 5



Broj: 002393

Sukladno sustavu upravljanja i članka 40. stavka 1. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15 i 12/18 i 118/18) Elektroprojekt projektiranje, konzalting, inženjering, d.d. donosi

RJEŠENJE

mr.sc. Zlatko Pletikapić, dipl.ing.građ.

Imenuje se

VODITELJEM POSLA

SUSTAV OBRANE OD POPLAVA NA SLIVOVIMA ŠUMETLICE I REŠETARICE
Idejno rješenje

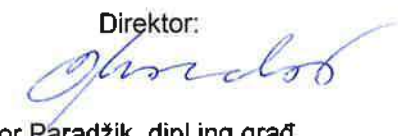
Ugovor broj: 070-GA-0518 od dana 30.10.2018.

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.

elektroprojekt
projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandra von Humboldta 4
1

Direktor:


Davor Paradžik, dipl.ing.građ.

Zagreb, 5.11.2018.

Voditelj QA: 

Oznaka projekta-knjige-priloga
Y1-O93.01.01-G01.0-001

Revizija: 00
List: 4/11



Broj: 010835

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

RJEŠENJE

mr.sc. Zlatko Pletikapić, dipl.ing.građ.

imenuje se za

PROJEKTANTA

Elaborat zaštite okoliša Retencije Rešetarica
Idejno rješenje
Projekt više struka

Građevina: SUSTAV OBRANE OD POPLAVA NA SLIVOVIMA ŠUMETLICE I
REŠETARICE
Projekt: Elaborat zaštite okoliša Retencije Rešetarica
Oznaka projekta: Y1-O93.01.01
Investitor: HRVATSKE VODE
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

Ugovor broj: 070-GA-0518 od dana 30.10.2018.

Imenovani je upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore
inženjera građevinarstva pod brojem 62.

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

elektroprojekt
projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandra von Humboldta 4

1

Direktor:

Davor Paradžik, dipl.ing.građ.

Zagreb, 7.11.2018.

Voditelj QA:



Broj: 010836

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

RJEŠENJE

dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biol.

Imenuje se za

PROJEKTANTA

Elaborat zaštite okoliša Retencije Rešetarica
Idejno rješenje
Projekt više struka

Građevina: SUSTAV OBRANE OD POPLAVA NA SLIVOVIMA ŠUMETLICE I
REŠETARICE
Projekt: Elaborat zaštite okoliša Retencije Rešetarica
Oznaka projekta: Y1-O93.01.01
Investitor: HRVATSKE VODE
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

Ugovor broj: 070-GA-0518 od dana 30.10.2018.

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

elektroprojekt
projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandera von Humboldta 4
1

Direktor:

Davor Paradžik, dipl.ing.građ.

Zagreb, 7.11.2018.

Voditelj QA:

Oznaka projekta-knjige-priloga
Y1-O93.01.01-G01.0-001

Revizija: 00
List: 6/11



Broj: 010837

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

RJEŠENJE

Alan Kereković, dipl.ing.geol.

imenuje se za

PROJEKTANTA

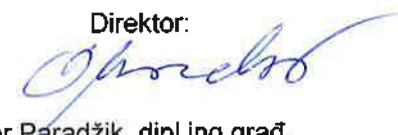
Elaborat zaštite okoliša Retencije Rešetarica
Idejno rješenje
Projekt više struka

Građevina: SUSTAV OBRANE OD POPLAVA NA SLIVOVIMA ŠUMETLICE I
REŠETARICE
Projekt: Elaborat zaštite okoliša Retencije Rešetarica
Oznaka projekta: Y1-O93.01.01
Investitor: HRVATSKE VODE
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

Ugovor broj: 070-GA-0518 od dana 30.10.2018.

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

elektroprojekt
projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandra von Humboldta 4
1

Direktor:

Davor Paradžik, dipl.ing.građ.

Zagreb, 7.11.2018.

Voditelj QA: 

Oznaka projekta-knjige-priloga
Y1-O93.01.01-G01.0-001

Revizija: 00
List: 7/11



Broj: 010838

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

RJEŠENJE

Mladen Plantak, mag.geogr.

imenuje se za

PROJEKTANTA

Elaborat zaštite okoliša Retencije Rešetarica
Idejno rješenje
Projekt više struka

Građevina: SUSTAV OBRANE OD POPLAVA NA SLIVOVIMA ŠUMETLICE I
REŠETARICE
Projekt: Elaborat zaštite okoliša Retencije Rešetarica
Oznaka projekta: Y1-O93.01.01
Investitor: HRVATSKE VODE
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

Ugovor broj: 070-GA-0518 od dana 30.10.2018.

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

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

1

Direktor:

Davor Paradžik, dipl.ing.građ.

Zagreb, 7.11.2018.

Voditelj QA:

Oznaka projekta-knjige-priloga
Y1-O93.01.01-G01.0-001

Revizija: 00
List: 8/11



Broj: 010839

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

RJEŠENJE

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

imenuje se za

PROJEKTANTA

Elaborat zaštite okoliša Retencije Rešetarica
Idejno rješenje
Projekt više struka

Građevina: SUSTAV OBRANE OD POPLAVA NA SLIVOVIMA ŠUMETLICE I
REŠETARICE
Projekt: Elaborat zaštite okoliša Retencije Rešetarica
Oznaka projekta: Y1-O93.01.01
Investitor: HRVATSKE VODE
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

Ugovor broj: 070-GA-0518 od dana 30.10.2018.

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

elektroprojekt
projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandra von Humboldta 4
1

Direktor:

Davor Paradžik, dipl.ing.građ.

Zagreb, 7.11.2018.

Voditelj QA:

Oznaka projekta-knjige-priloga
Y1-O93.01.01-G01.0-001

Revizija: 00
List: 9/11



Broj: 010840

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

RJEŠENJE

Koni Čargonja-Reicher, dipl.ing.građ.

imenuje se za

PROJEKTANTA

Elaborat zaštite okoliša Retencije Rešetarica
Idejno rješenje
Projekt više struka

Građevina: SUSTAV OBRANE OD POPLAVA NA SLIVOVIMA ŠUMETLICE I
REŠETARICE
Projekt: Elaborat zaštite okoliša Retencije Rešetarica
Oznaka projekta: Y1-O93.01.01
Investitor: HRVATSKE VODE
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

Ugovor broj: 070-GA-0518 od dana 30.10.2018.

Imenovani je upisan u Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva Hrvatske komore
inženjera građevinarstva pod brojem 52.

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

elektroprojekt
projektiranje, konzalting i inženjering d.d.
ZAGREB, Alexandra von Humboldta 4
1

Direktor:

Davor Paradžik, dipl.ing.građ.

Zagreb, 7.11.2018.

Voditelj QA:

Oznaka projekta-knjige-priloga
Y1-O93.01.01-G01.0-001

Revizija: 00
List: 10/11



Investitor	: HRVATSKE VODE 10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220
Građevina	: SUSTAV OBRANE OD POPLAVA NA SLIVOVIMA ŠUMETLICE I REŠETARICE
Dio građevine	: Retencija Rešetarica
Lokacija građevine	: REŠETARI
Vrsta dokumentacije	: Idejno rješenje
Vrsta projekta	: Projekt više struka
Projekt/Posao	: Elaborat zaštite okoliša Retencije Rešetarica
Knjiga/Mapa	:

NA IZRADI OVE PROJEKTNE KNJIGE/MAPE RADILI SU:

Stručno područje:

Projektanti:

Hidrotehnika, opis zahvata,
hidrologija

mr.sc. Zlatko Pletikapić, dipl.ing.građ.

Stanje voda

dr.sc. Ivan Vučković, dipl.ing.biol.

Geologija, pedologija

Alan Kereković, dipl.ing.geol.

Hidrologija, klima, gospodarstvo,
GIS

Mladen Plantak, mag.geogr.

Bioekološke značajke, ekološka
mreža

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

Hidrotehnika

Koni Čargonja-Reicher, dipl.ing.građ.

Suradnici:

Prostorno-planska dokumentacija

Dragutin Međan, struč.spec.ing.org.

Zaštićena područja, bioekološke
značajke

Iva Vidaković, prof.biol.

Direktor biroa:

Krešimir Kuštrak, mag.ing.aedif.

© 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.

Zagreb, 18.2.2019.

KTB 280219 52827



Investitor : HRVATSKE VODE
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 220

Građevina : RETENCIJA REŠETARICA

Dio građevine :

Lokacija građevine : REŠETARICA

Vrsta dokumentacije : Studija

Vrsta projekta : Projekt više struka

Projekt/Posao : Elaborat zaštite okoliša Retencija Rešetarica

Knjiga/mapa :

Prilog 002 : Elaborat zaštite okoliša Retencija Rešetarica



SADRŽAJ

1.1	Podaci o nositelju zahvata.....	5
1.2	Točan naziv zahvata s obzirom na propise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš.....	5
1.3	Svrha izgradnje zahvata.....	5
1.4	Opis glavnih obilježja zahvata.....	8
1.4.1	Obuhvat zahvata.....	8
1.4.2	Postojeće stanje.....	9
1.5	Opis tehničkog rješenja.....	10
1.5.1	Elementi zahvata.....	10
1.5.2	Retencijski prostor.....	13
1.5.3	Nasuta brana.....	14
1.5.4	Temeljni ispušt.....	15
1.5.5	Preljev.....	17
1.5.6	Uređenje korita vodotoka Putnjak, Rešetarica i Bukovica nizvodno od brane.....	17
1.5.7	Pristupni putovi.....	17
1.6	Vrste i količine tvari za izvedbu zahvata te emisije u okoliš.....	18
1.7	Tehnološki proces i emisije u okoliš.....	18
2.	PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	19
2.1	Položaj planiranog zahvata.....	19
2.2	Položaj zahvata i analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja.....	22
2.2.1	Prostorni plan Brodsko - posavske županije.....	22
2.2.2	Prostorni plan Općine Rešetari.....	29
2.2.3	Prostorni plan Općine Cernik.....	37
2.2.4	Zaključak za prostorno-plansku dokumentaciju.....	43
2.2.5	Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima.....	43
2.3	Sažeti opis stanja okoliša.....	45
2.3.1	Klimatološke i meteorološke značajke.....	45
2.3.2	Pedološke značajke i korištenje zemljišta.....	45
2.3.3	Geološke, hidrogeološke, seizmotektonske i geotehničke značajke.....	47
2.3.3.1	Geološke značajke.....	47
2.3.3.2	Hidrogeološke značajke.....	48
2.3.3.3	Tektonske značajke.....	48
2.3.3.4	Seizmičke značajke.....	49
2.3.3.5	Geotehničke značajke.....	51
2.3.4	Stanje voda.....	51
2.3.4.1	Hidrološke značajke.....	51
2.3.4.2	Stanje površinskih voda.....	64
2.3.4.3	Stanje podzemnih voda.....	76
2.3.4.4	Zaštićena područja sukladno Zakonu o vodama - Područja posebne zaštite voda.....	77
2.3.4.5	Zaključak za stanje voda.....	80
2.3.5	Pronos nanosa.....	80
2.3.6	Rizici i opasnost od poplava.....	81
2.3.7	Bioekološke značajke.....	84
2.3.7.1	Staništa i flora.....	84
2.3.7.2	Fauna.....	88
2.3.8	Krajobraz.....	89
2.3.9	Gospodarstvo.....	89
2.3.9.1	Poljoprivreda.....	89
2.3.9.2	Lovstvo.....	91



2.3.9.3	Šumarstvo	91
2.3.10	Naselja i stanovništvo	91
2.3.11	Promet i infrastruktura	91
2.3.12	Kulturno–povijesne vrijednosti	95
2.4	Odnos planiranog zahvata prema područjima ekološke mreže i zaštićenim područjima.....	95
2.4.1	Odnos zahvata prema ekološkoj mreži Natura 2000	95
2.4.2	Odnos zahvata prema zaštićenim prirodnim vrijednostima	100
3	OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ.....	102
3.1	Mogući utjecaji na sastavnice okoliša	102
3.1.1	Utjecaj na zrak	102
3.1.2	Mogući utjecaj klimatskih promjena na zahvat i zahvata na klimatske promjene	102
3.1.2.1	Utjecaj klimatskih promjena na zahvat.....	102
3.1.2.2	Utjecaj zahvata na klimatske promjene	107
3.1.3	Mogući utjecaji na tlo	107
3.1.4	Mogući utjecaji na geološke, hidrogeološke i seizmotektonske značajke.....	108
3.1.5	Mogući utjecaji na korištenje zemljišta	108
3.1.6	Mogući utjecaj na stanje voda	109
3.1.6.1	Utjecaj na hidrološke značajke	109
3.1.6.2	Utjecaj na stanje površinskih voda	109
3.1.6.3	Utjecaj na stanje podzemnih voda.....	110
3.1.7	Mogući utjecaji na pronos nanosa	110
3.1.8	Mogući utjecaj na pojavu rizika od poplava	110
3.1.9	Mogući utjecaji na bioekološke značajke	114
3.1.9.1	Utjecaj na staništa i floru	114
3.1.9.2	Utjecaj na faunu	115
3.1.10	Mogući utjecaji na krajobraz	116
3.1.11	Mogući utjecaji na promet i infrastrukturu	119
3.1.12	Mogući utjecaji na gospodarstvo	119
3.1.13	Utjecaj na stanovništvo, naselja i građevinska područja	120
3.1.14	Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu	120
3.2	Mogući utjecaji na ekološku mrežu Natura 2000.....	120
3.2.1	Mogući samostalni utjecaji zahvata na ekološku mrežu Natura 2000	120
3.2.2	Mogući skupni utjecaji zahvata na ekološku mrežu Natura 2000	121
3.3	Mogući utjecaji na zaštićena područja	121
3.4	Mogući utjecaji u slučaju nekontroliranih događaja	121
3.5	Mogući utjecaji opterećenja na okoliš	122
3.5.1	Utjecaj buke	122
3.5.2	Utjecaj nastanka otpada.....	122
3.6	Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja.....	123
3.7	Mogući utjecaji nakon prestanka korištenja.....	123
3.8	Mogući skupni utjecaji.....	123
4	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA.....	125
4.1	Prijedlog mjera ublažavanja štetnih posljedica zahvata.....	125
4.1.1	Opće mjere ublažavanja štetnih posljedica zahvata	125
4.1.2	Mjere ublažavanja štetnih posljedica zahvata na sastavnice okoliša	125
4.1.3	Mjere ublažavanja štetnih posljedica opterećenja okoliša.....	126
4.2	Praćenje stanja okoliša.....	126
4.3	Praćenje stanja zaštićenih područja i područja ekološke mreže Natura 2000.....	126
5	IZVORI PODATAKA.....	127



5.1	Elaborati, studije, časopisi, knjige	127
5.2	Internetski izvori.....	128
5.3	Popis propisa	128
6.	FOTODOKUMENTACIJA.....	130



PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

1.1 Podaci o nositelju zahvata

Naziv:	Hrvatske vode
Adresa:	Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb
Odgovorna osoba:	Glavni direktor: mr.sc. Zoran Đuroković, dipl.ing.građ.
Telefon:	01/ 6307-333
Mail:	voda@voda.hr

1.2 Točan naziv zahvata s obzirom na propise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš

Zahvat pod nazivom „Retencija Rešetarica“ prema prilogu II Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) podliježe obavezi provedbe postupka ocjeni o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a za koje je nadležno ministarstvo. Predmetni zahvat odgovara građevinama u prilogu II, točka 9.7 „Brane i druge građevine namijenjene zadržavanju ili akumulaciji vode pri čemu je nova ili dodatna količina zadržane ili akumulirane vode veća od 1.000.000 m³“.

1.3 Svrha izgradnje zahvata

Predmetni zahvat Retencija Rešetarica s branom na potocima Rešetarica i Putnjak svojim zaplavnim prostorom uklapa se u buduće cjelovito rješenje obrane od poplava naselja Nova Gradiška i Cernik, te naselja Rešetari, a koje se sastoji od:

- sustava za obranu od poplava Cernika i Nove Gradiške na slivu Šumetlice,
- sustava za obranu od poplava Rešetara na slivu Rešetarice.

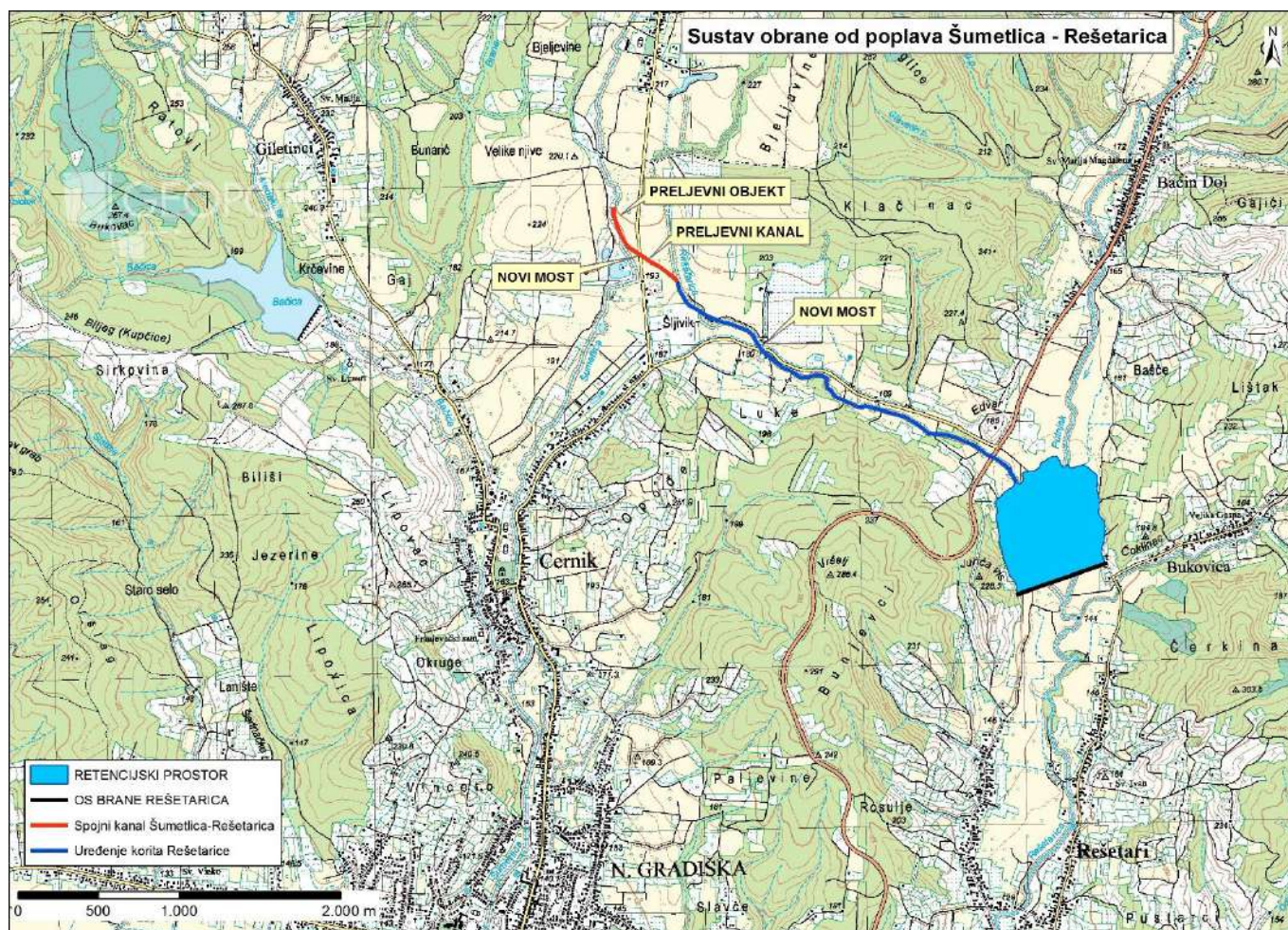
Sustav obrane od poplava Nove Gradiške na slivu Šumetlice u sadašnjem obliku najslabije odgovara svojim zadaćama, budući je u samom središtu Nove Gradiške on dimenzioniran na zaštitu od 10-godišnjih velikih voda (prilog 5.1, lit. (2), (3)), uz predvidivu izgradnju cjelovitih sustava obrane od poplava za slivove Šumetlica i Rešetarica, koji bi trebali osigurati značajno višu razinu zaštite. To znači kako u sadašnjem obliku sustav obrane od poplave Nove Gradiške već kod velike vode nešto veće od 10-godišnje vjerojatnosti pojave u gusto naseljenom ne sprječava nastanak šteta i na materijalnoj imovini i na ljudskom kapitalu.

Napominje se kako je u prošlosti, a posebice u drugoj polovici prošlog stoljeća Šumetlica izazivala velike poplave na širem urbaniziranom području Nove Gradiške s velikim štetama, što je pokrenulo i značajne radove na zaštitnim i regulacijskim zahvatima i na izradi cjelovitih koncepcija ukupnog rješenja obrane od poplava na slivu. Kako sustav nije u cijelosti izveden, tijekom posljednjih desetak godina u nekoliko navrata (posebice 2011. i 2014.) zabilježeni izuzetno visoki vodostaji potoka Šumetlice, stvorili su ponovo velike probleme u obrani od poplava naselja Cernik, Nova Gradiška i Prvča, uz značajne materijalne štete.



Procjenjuje se da su posljednji poplavni događaji dijelom prouzročeni i recentnim klimatskim promjenama u ovom dijelu Europe, koje se javljaju u obliku ekstremnih suša i ekstremnih oborina. Tijekom zadnjih poplavnih događaja nasipi na predmetnoj dionici su u sklopu izvanredne obrane od poplava zbog nedovoljne visine dograđivani vrećama pijeska da se spriječi prelijevanje preko krune.

Zato se oba navedena sustava obrane od poplava planira povezati izvedbom razdjelne i prelivne građevine na potoku Šumetlica sa spojnim kanalom do potoka Rešetarice, preko kojih bi se kod velikih voda Šumetlice značajan dio voda (sve količine veće od $25 \text{ m}^3/\text{s}$, odnosno veće od velikih voda 5-godišnjeg povratnog razdoblja, prema lit. (2) i (3)), upuštao u Rešetaricu i dalje nizvodno prema naselju Rešetari. Kako bi ovo prebacivanje vode iz sliva Šumetlice u sliv Rešetarice mogao ugroziti naselje Rešetari, posebice zbog mostova na Rešetarici, čiji protočni kapacitet se procjenjuje na oko $50 \text{ m}^3/\text{s}$ (vidjeti lit. (2), Projektna zadaća), potrebno je na uzvodnom dijelu Rešetarice uspostaviti retenciju za prihvatanje velikih vodnih valova i regulaciju nizvodnog protoka kod poplavnih događaja. Sukladno tome glavna svrha planirane brane Rešetarica je osiguranje dovoljnog volumena zaplavnog prostora u kojem bi se zadržavali veliki poplavni valovi Šumetlice, Rešetarice i Putnjaka, a koji ugrožavaju Rešetare, odnosno posredno preko Šumetlice i Cernik i što je najvažnije Novu Gradišku (Slika 1.3.1, Slika 1.3.2).



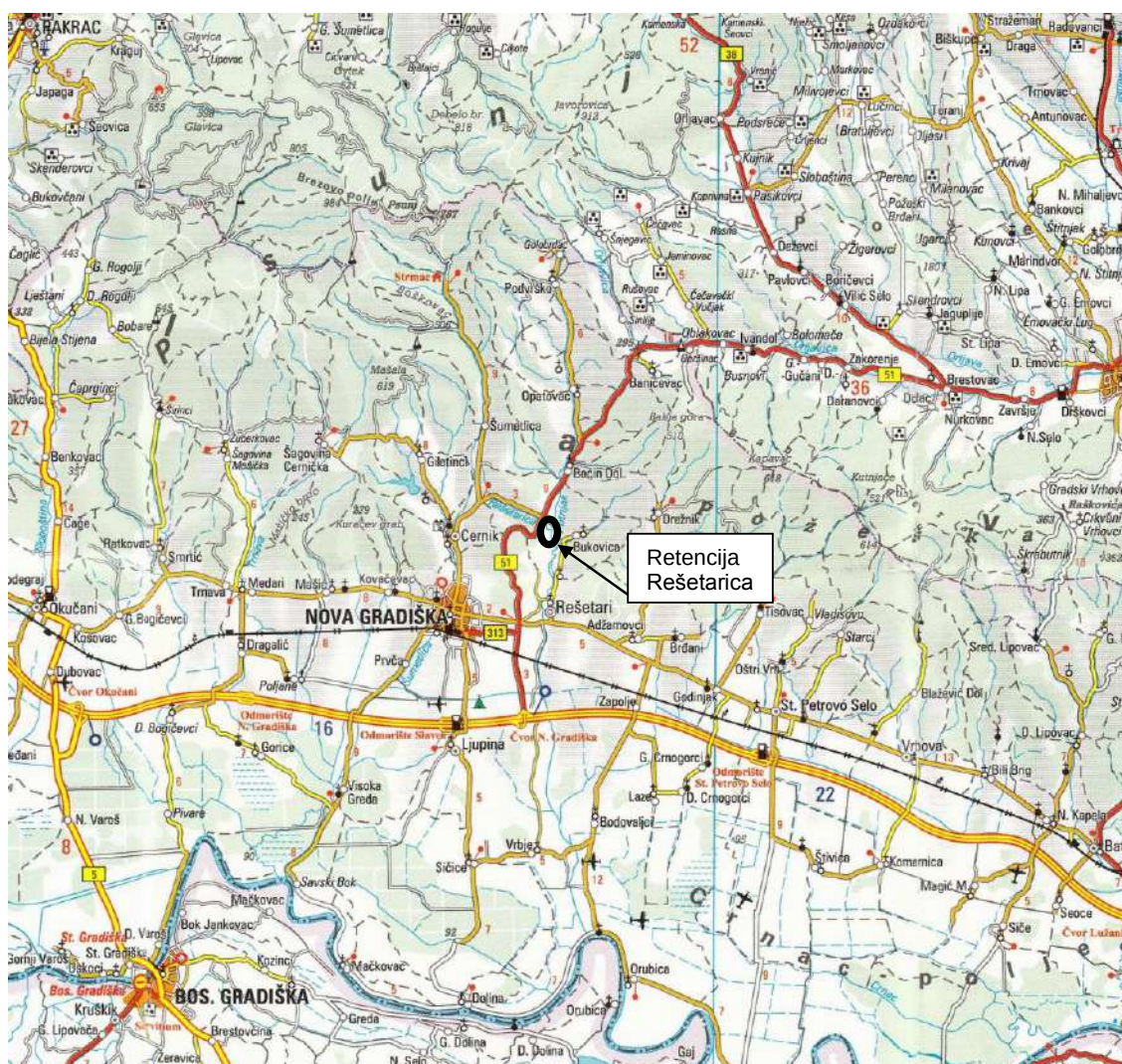
Slika 1.3.1: Pregledna situacija cjelovitog sustava obrane od poplava Nove Gradiške, Cernika i Rešetara s retencijom Rešetarica

U ovom trenutku u sustavu obrane od poplava na slivu Šumetlice na zapadnom dijelu sliva

Šumetlice izvedena je samo brana i akumulacija Bačica, kojom se kontroliraju velike vode koje se stvaraju na oko 16,5% površine ukupnog sliva Šumetlice, a također je još planiran i zaplavni prostor na potoku Brana, kojim bi se kontroliralo još oko 15% površine ukupnog sliva. Od sustava obrane od poplava na slivu Šumetlica/Rešetarica na mjestu buduće razdjelne i preljevne građevine na Šumetlici izveden je samo dio spojnog kanala prema potoku Rešetarica (vidjeti prilog 6, fotodokumentacija, slika 6.1). Potrebno je dovršiti spojni kanal do Rešetarice ukupne duljine oko 380 m, zatim urediti korito Rešetarice do područja buduće retencije, duljine oko 2.500 m, te izvesti branu Rešetaricu s evakuacijskim građevinama, koja će omogućiti formiranje retencije Rešetarica.

Planirani predmetni zahvat retencija Rešetarica, uz prethodno uređenje uzvodnog korita Rešetarice i spoja sa Šumetlicom, prema tome je preventivna mjera koja treba ukloniti rizike od poplava velike vjerojatnosti pojava i na slivu Rešetarice i na slivu Šumetlice, a sve radi izbjegavanja plavljenja naselja Rešetari na slivu Rešetarice i naselja Cernik i Prvča, te posebice grada Nova Gradiška na slivu Šumetlice.

Napominje se da spojni kanal Šumetlica-Rešetarica i dalje nizvodno uređenje oko 2,5 km Rešetarice, kao dijelovi šireg sustava obrane od poplave, nisu predmet obrade ovog elaborata zaštite okoliša.



Slika 1.3.2: Položaj retencije Rešetarica na širem području razmatranja



1.4 Opis glavnih obilježja zahvata

1.4.1 Obuhvat zahvata

Planirani zahvat **retencija Rešetarica** dio je budućeg cjelovitog rješenja obrane od poplava grada Nove Gradiške i naselja Cernik i Prvča na slivu Šumetlice, te naselja Rešetari na slivu Rešetarice.

Planirani zahvat smješta se u gornjem dijelu doline potoka Rešetarice, neposredno uzvodno od ušća potoka Putnjak u potok Rešetaricu. Obuhvat retencije (Slika 1.3.1) određen je potrebnim volumenom za zadržavanje poplavnih voda potoka Rešetarica, potoka Putnjak i dijela poplavnih voda potoka Šumetlica, zatim geometrijom terena uzvodno od predviđenog profila brane Rešetarica, te dodatnim prostornim uvjetima (prilog 5.1, lit. (2)), kao što su:

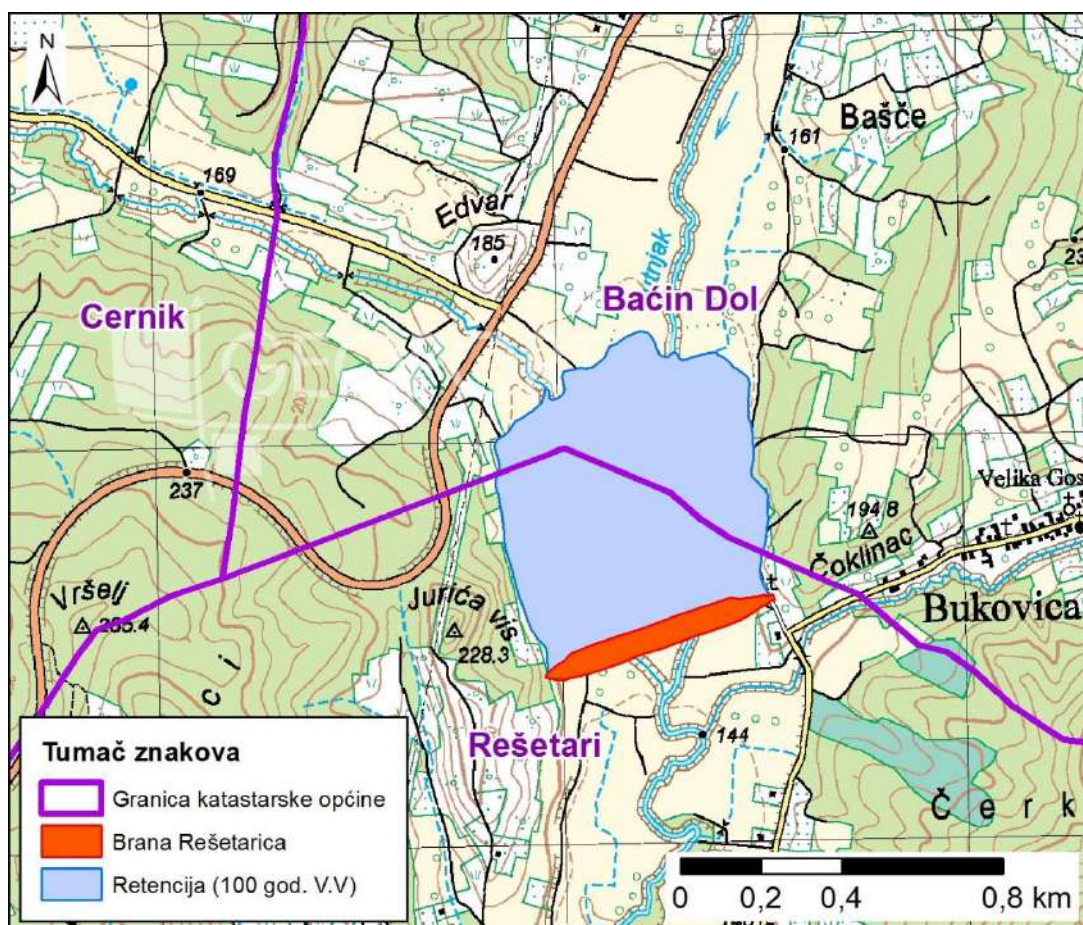
- trasa lokalne ceste 42006 Rešetari-Bukovica i naselje Bukovica, koji su smješteni južno i jugo-istočno od doline potoka Rešetarica,
- trasa državne ceste D 51, koja prolazi sjeverozapadnim rubom doline,
- rub naselja Baćin Dol, koje se pruža sjevernim dijelom doline u smjeru sjever-jug uz potok Putnjak.

Prema ranije izrađenom idejnom projektu iz 1987. (prilog 5.1, lit (2)) uz ova prostorna ograničenja postavljena je trasa brane za formiranje retencijskog prostora dovoljne zapremine za prihvat poplavnih voda 100-godišnjeg povratnog razdoblja Šumetlice, Rešetarice i Putnjaka, pri čemu je obuhvat tog retencijskog prostora oko 41,5 ha (Slika 1.3.1, Slika 1.5.1).

Prema ranije izrađenoj projektnoj dokumentaciji (lit. (1) i (2)), te prema noveliranom rješenju (2019.) usvojeno rješenje brane Rešetarica obuhvaća oko 3,3 ha, a površina tog obuhvata nalazi se u cijelosti u Katastarskoj općini K.O. Rešetari (k.č. prikazane su u nastavku u tablici u nastavku (Tablica 1.4.1), dok se obuhvat retencijskog prostora (kod 100-godišnjih velikih voda), koji obuhvaća oko 42 ha, nalazi na području K.O. Rešetari (južni dio retencije, koji obuhvaća oko 23,5 ha) i na području K.O. Baćin Dol (sjeverni dio retencije, koji obuhvaća oko 18,5 ha).

Tablica 1.4.1: Popis katastarskih čestica u području obuhvata brane retencije Rešetarica

Popis katastarskih čestica na području brane						
588/1A2	520/1	615/6	781/2	780	2486	623/2
2429	613/1	781/8	781/3	587/2	2488	588/5
792/2	618/1	624	542/3	586/1	617/5	617/2
792/3	618/2	621	542/4	777	588/2	623/1
792/1	619/4	781/4	542/1	586/3	2489	615/2A
2432	615/1	628	2475/6	788/2	588/1	615/2B
791/3	619/2	781/5	542/2	588/9	588/4	622/1
791/4	619/3	625	542/5	588/7	617/1	620/2C
791/1	619/1	781/6	614/1	2484	612/2A	620/2A
792/5	615/4	781/7	782	588/8	588/3	
791/2	615/3	781/1	783	2485	617/3	



Slika 1.4.1: Položaj brane retencije Rešetarica u odnosu na katastarske općine

1.4.2 Postojeće stanje

Prostor predviđen za izgradnju brane Rešetarica dio je oko 600 m široke doline potoka Rešetarice s pritokom Putnjakom (prilog 6, fotodokumentacija, Slike 6.2 do 6.6 i Slika 6.8). Dolina se pruža od sjevera prema jugu i odjeljuje brdsko područje Psunja na zapadu od brda Babja gora na istoku. Potok Rešetarica prikuplja vode s jugoistočnih obronaka Psunja, dok Putnjak prikuplja vode i s obronaka Psunja i s obronaka Babje gore. Dolina na mjestu planirane brane Rešetarica je na kotama od oko 145 do oko 150 m n.m., dok se okolno pobrežje izdiže do kota između 200 i 230 m n.m. Potok Putnjak dominantan je vodotok u dolini, a korito mu je ukopano oko 3-4 m u sedimente doline (Slike 6.3 i 6.4), dok je potok Rešetarica do ušća Putnjaka sporedni vodotok, ukopan oko 1-1,5 m u tlo (Slika 6.5). Nizvodno od planirane brane ova dva potoka se spajaju, a nizvodni vodotok dalje nosi naziv Rešetarica.

Prostor u dolini sačinjavaju obradive površine s mjestimičnom grmolikom ili drvenastom vegetacijom uz rubove parcela, a na nekoliko lokacija nalaze se šumarci (Slika 1.5.1). Bokovi doline su u najvećoj mjeri pokriveni mlađom šumskom vegetacijom. Na lokaciji brane u desnom boku zastupljena je šuma (Slika 6.2), a u lijevom boku se nalaze se livade košarice i šume (Slike 6.2 i 6.7), a jednim dijelom uz njihov rub prolazi lokalni poljski makadamski put (Slika 6.6) iznad kojeg se u samoj osi planirane brane nalazi zidani poklonac s kipom Majke Božje, ograđen željeznom ogradom (Slika 6.9). Lokalni makadamski put prolazi u zoni planirane brane istočnim rubom doline i dalje prema sjeverozapadu prelazi dolinu i spaja se na državnu cestu D 51 (Slika 1.5.1), te će, uz jedno seosko gospodarstvo (s isključivo gospodarskim objektima, Slika 6.8) koje je smješteno uz



uzvodni rub planirane brane, biti jedini trajni objekti koji će kratkotrajno za vrijeme povremenog plavljenja retencijskog prostora biti izvan funkcije, u trajanju do najviše jednog dana (vidjeti u nastavku poglavlje 3.1.8). Dok je to za ovu lokalnu prometnicu prihvatljiv utjecaj, za seosko gospodarstvo trebati će se naći prihvatljivo rješenje ili s otkupom ili s izmještanjem gospodarskog objekata (vidjeti Sliku 6.8), ili s njegovim daljnjim korištenjem uz povremene isplate naknada za štete od njegovog poplavlivanja.

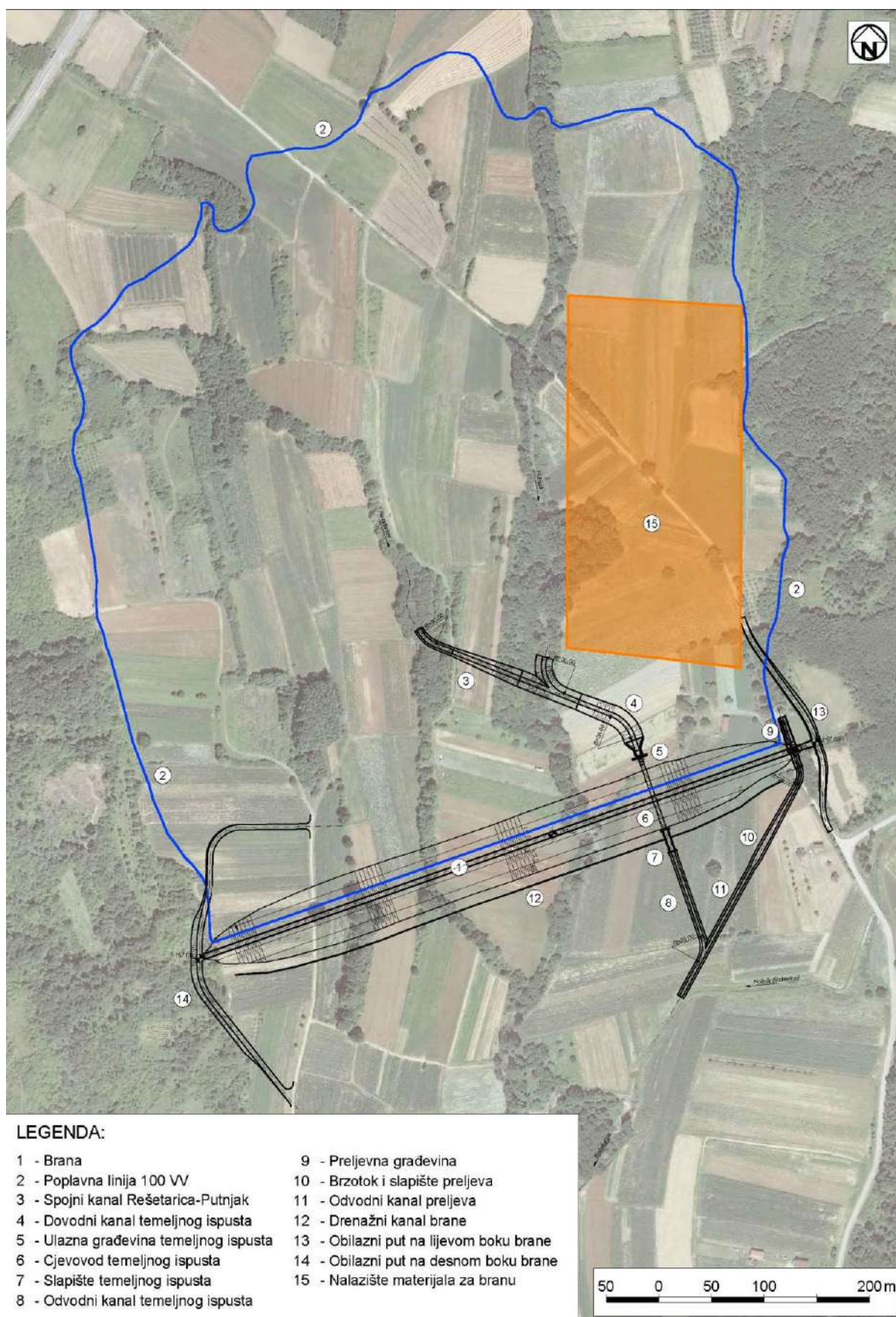
Odnosno, može se zaključiti kako prostor predviđen za retenciju Rešetarica po svojoj veličini omogućuje prihvrat velikih poplavnih voda 100-godišnjeg povratnog razdoblja sa zajedničkog sliva Rešetarice, Šumetlice i Putnjaka, te da na tom prostoru nema naselja, značajnih lokalnih, županijskih i državnih prometnica, kao niti stambenih objekata koji bi izgradnjom ili nakon izgradnje brane bili ugroženi ili izloženim bitnim nepovoljnim utjecajima.

1.5 Opis tehničkog rješenja

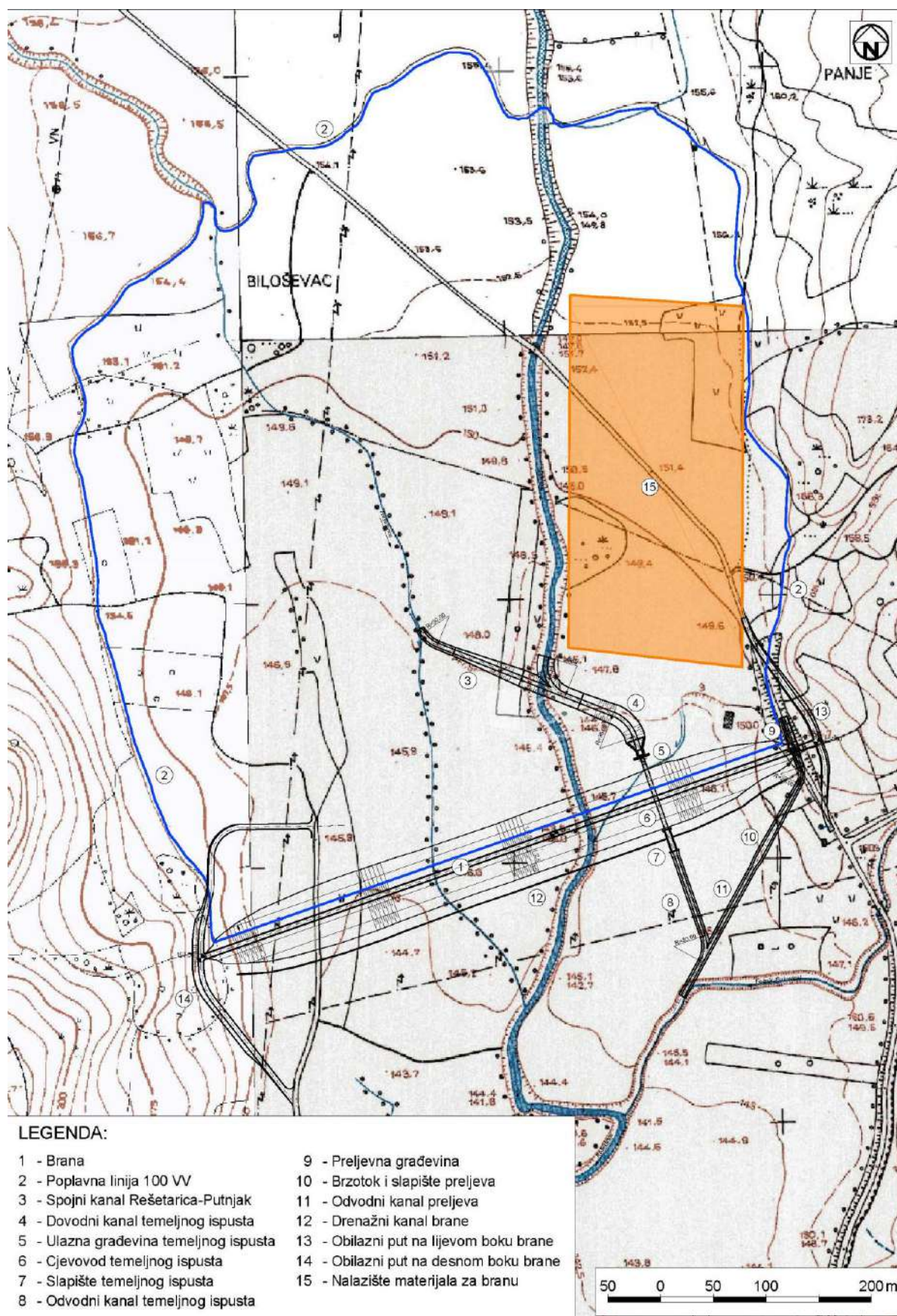
1.5.1 Elementi zahvata

Dijelovi zahvata retencije Rešetarica su slijedeći (Slika 1.5.1, Slika 1.5.4):

- a) retencijski/zaplavni prostor sa spojnim kanalom Rešetarica – Putnjak i s nalazištem materijala,
- b) nasuta brana s drenažnim kanalom,
- c) temeljni ispust s dovodnim kanalom, taložnicom, ulaznom građevinom, slapištem i odvodnim kanalom,
- d) prelivna građevina sa slapištem, brzotokom i odvodnik kanalom preljeva,
- e) uređenje dijela korita vodotoka Putnjak, Rešetarica i Bukovica za prihvrat voda iz drenažnih kanala i iz odvodnih kanala temeljnog ispusta i preljeva,
- f) obilazni put na lijevom boku brana i obilazni put na desnom boku brane.



Slika 1.5.1: Situacija objekata retencije Rešetarica na topografskoj podlozi 1:5.000



Slika 1.5.2: Prikaz zahvata na HOK podlozi

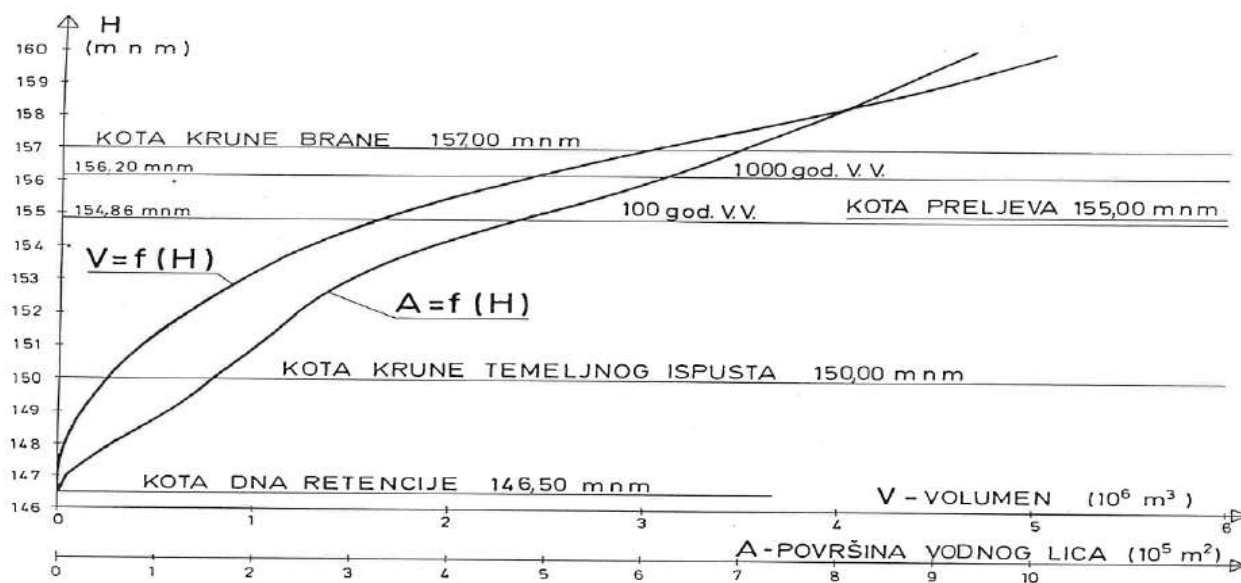
1.5.2 Retencijski prostor

Retencija Rešetarica u smislu retencijskog/zaplavnog prostora kod prihvata velikih vodnih valova sa slivova Šumetlice, Rešetarice i Putnjaka 100- godišnjeg povratnog razdoblja, odnosno 100-godišnjih velikih voda (skraćeno: VV), ima slijedeće osnovne dimenzije (uz uvjet potpuno otvorenog temeljnog ispusta, prema Idejnom projektu, 1987., lit. (2), te prema novom geodetskom snimanju terena (VPB, 2018.)):

-	retencijski prostor	415 000 m ² (41,5 ha)
-	retencijska zapremina	1,4 mil. m ³
-	kota vode u retenciji	154,86 m n.m.

Ovaj retencijski prostor najveći dio vremena kroz godinu bit će suh, a samo pri većim količinama oborina na slivovima Šumetlice i Rešetarice prostor će se puniti do određene kote ovisno o intenzitetu i ukupnom trajanju oborina. Uglavnom će to biti znatno manja zauzetost prostora od navedenog za poplave 100-godišnjeg povratnog razdoblja, a također se očekuje da će trajanje plavljenja retencijskog prostora ovisno o intenzitetu oborina biti od nekoliko sati do najduže dva dana (vidjeti u nastavku primjer transformacije vodnog vala u poglavlju 3.1.8), za koje vrijeme će se poplavljeni prostor isprazniti kroz temeljni ispust brane u nizvodno korito Rešetarice. U tom razdoblju jedino se neće moći koristiti makadamska prometnica koja prolazi smjerom SZ-JI preko područja planirane retencije (moguć je obilazak okolnim prometnicama), kao niti objekti jednog seoskog gospodarstva (moguć otkup, premještanje ili povremene naknade za nastalu štetu). Utjecaj na poljoprivredne površine izvan vegetacijskog razdoblja biti će zanemariv, a tijekom vegetacijskog razdoblja neće biti značajan.

Unutar retencijskog prostora predviđa se zadržavanje nanosa, donesenog kod velikih voda sa slivova Rešetarice i Putnjaka, zbog čega se procjenjuje kako će se vremenom formirati „mrtva zapremina“ unutar retencije do kote 150,00 m n.m., što se uzima u obzir kod određivanja kapaciteta retencije i kod oblikovanja temeljnog ispusta (Slika 1.5.3).



Slika 1.5.3: Krivulje površine i volumena retencije s karakterističnim kotama (lit. (1))



U samom retencijskom prostoru predviđena je izvedba spojnog kanala između Rešetarice i Putnjaka, kako bi se osigurao nesmetani tok oba vodotoka i izvan poplavnog razdoblja kroz temeljni ispust.

Napominje se kako je unutar retencijskog prostora predviđena površina veličine oko 5,3 ha kao nalazište materijala za izvedbu nasute brane. Lokacija nalazišta predviđena je i istražena na lijevom boku doline, uzvodno od profila brane, na području između potoka Putnjak zapadno, dovodnog kanala temeljnog ispusta južno i trase lokalnog poljskog puta istočno i sjeverno od nalazišta. Na lokaciji su potvrđene rezerve od oko 140.000 m³ kvalitetne gline (prilog 5.1, lit. (7)), što bi tražilo dubinu iskopa ispod razine terena od prosječno 2,7 m. Oblikovanje nalazišta rješavat će se u okviru glavnog projekta, krajobraznog uređenja (oblikovanje nagiba prema sredini doline, ozelenjavanje), a razmotriti će se i mogućnost korištenja nanosa koji će se taložiti u retenciji za popunjavanje depresije nastale vađenjem materijala.

1.5.3 Nasuta brana

Brana Rešetarica, duljine oko 620 m, s retencijskim prostorom volumena > 1,0 mil. m³ omogućit će zadržavanje poplavnih valova 100-godišnjeg povratnog razdoblja (maksimalni protok 113,90 m³/s) koji se stvara na cijelom slivu Rešetarice uzvodno od spoja Rešetarice i Putnjaka, koji je površine oko 47,50 km², te većeg dijela poplavnih valova istog povratnog razdoblja koji se stvaraju na dijelu sliva Šumetlice uzvodno od spoja s Rešetaricom, ukupne površine 30,30 km².

Lokacija zahvata brane je određena optimalnim topografskim smještajem u dolini potoka, geološkom i hidrogeološkom podlogom, hidrološkim uvjetima i uvjetima zaštite okoliša.

Nasuta brana je homogena i izvodi se od glinenog materijala koji se doprema iz nalazišta smještenog uzvodno od brane u lijevom boku doline (Slika 1.5.1, Slika 1.5.2, Slika 1.5.4). S uzvodne strane pokos brane se oblaže kamenom oblogom radi zaštite pokosa od valova i leda, a s nizvodne strane se u cijelosti pokos zatravnjuje.

Zbog lošijih karakteristika temeljnog tla u desnom boku potrebno je izvesti zamjenu materijala u duljini 100 m do dubine 2 m.

S nizvodne strane u nožici ispod nasute brane izvodi se vodoravni drenažni tepih širine 17 m. S uzvodne strane od nožice nasute brane izvodi se protu-filtracijski glineni tepih širine 20 m i debljine 1,0 m. U osi brane izvodi se klin od gline dubine 3 m. Duž cijele dužine brane na udaljenosti 10 m od nožice nasipa izvodi se drenažni rov dubine 3,0 m i širine 0,80 m. Procjedne količine iz drenažnog rova upuštati će se u stara korita Putnjaka i Rešetarice nizvodno od brane. Kruna brane širine 5 m nije predviđena za promet.

Vodni valovi koji dolaze i koji se zadržavaju u zaplavnom prostoru postupno se ispuštaju nizvodno u korito Rešetarice sukladno uvjetima istjecanja kroz temeljni ispust, a u slučaju nailaska katastrofalno velikih vodnih valova zbog kojih bi moglo doći do ugrožavanja stabilnosti brane radi sigurnosti se u lijevom boku brane izvodi preljev sa slapištem, koji se aktivira u takvim situacijama. Preljev ima istu ulogu za slučaj začepljenja temeljnog ispusta kod nailaska velikih poplavnih valova. Sama brana je dimenzionirana da izdrži ekstremno velike vode veće od 1.000-godišnjeg povratnog razdoblja.

Brana Rešetarica ima slijedeće osnovne dimenzije (prema lit. (1)):

- duljina brane u osi: 620 m



- najveća visina brane: 12,5 m
- širina brane u kruni: 5 m
- nagib nizvodnog pokosa: 1:2, 1:2,5, 1:3
- nagib uzvodnog pokosa: 1:2
- kota krune brane: 157,00 m n.m.
- kota najvišeg uspora: 156,20 m n.m. (1.000-godišnja VV)
154,86 m n.m. (100-godišnja VV)

1.5.4 Temeljni ispust

Temeljni ispust je osnovni evakuacijski objekt retencije Rešetarica, a izvodi se u dnu brane između njenog središnjeg dijela i lijevog (istočnog) boka brane (Slika 1.5.1, Slika 1.5.2). Temeljni ispust ukupne duljine 96 m sastoji se od dovodnog kanala, kojim se radi kontinuiteta toka temeljni ispust povezuje s koritom potoka Putnjak i dalje s koritom potoka Rešetarica, zatim od taložnika, od složene armiranobetonske ulazne građevine, od armiranobetonske tunelske cijevi temeljnog ispusta promjera 200 cm, te od izlaznog dijela kojeg čine slapište i odvodni kanal koji spaja temeljni ispust s koritom Bukovice i dalje nizvodno s koritom Rešetarice.

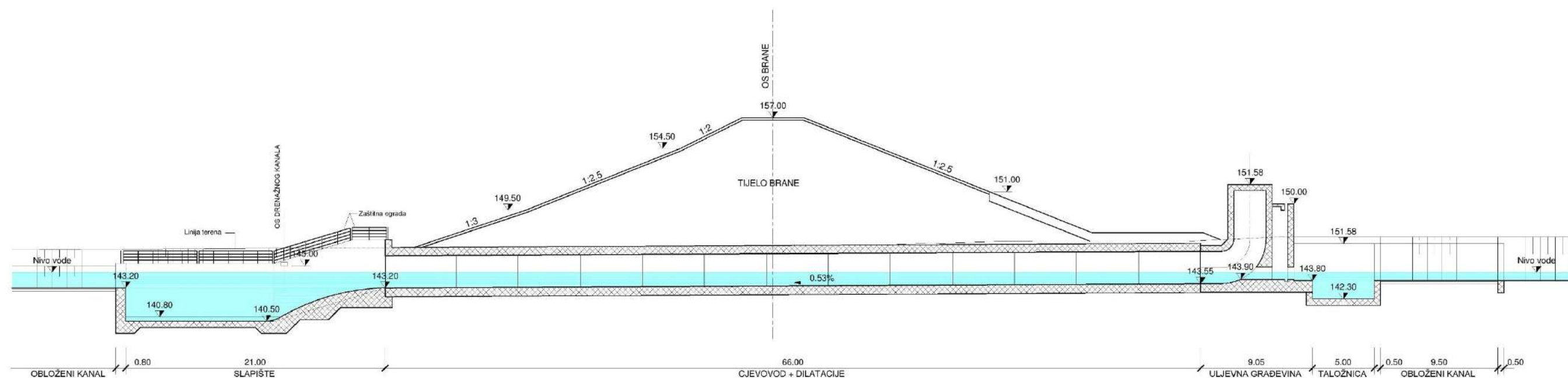
Uzdužni profil temeljnog ispusta prikazan je na presjeku brane u nastavku (Slika 1.5.4), a osnovne dimenzije elemenata temeljnog ispusta su slijedeće (prema lit. (1) i prema dodatnim hidrološko-hidrauličkim analizama, poglavlja 2.3.4.1 i 3.1.8):

- kota krune bunarskog temeljnog ispusta: 150,00 m n.m.
- profil temelj. ispusta za vodost. >150 m nm: 2,0 m
- kota dna temeljnog ispusta: 143,90 m n.m.
- profil temelj. ispusta za vodost. <150 m nm: ulaz Ø 1,0 m; cijev Ø 2,0 m
- duljina slapišta temeljnog ispusta: 21 m
- maks. kapac. temelj. ispusta . >150 m nm: 32,50 m³/s (100-god. VV)

Ulazna građevina projektirana je s dva ulaza, tako da se manji poplavni valovi do kote 150 m n.m. upuštaju kroz pridneni upust promjera 100 cm (s grubom i finom rešetkom), a kod pojave velikih poplavnih valova u temeljni ispust voda se dodatno upušta i preko uljevne građevine izdignutog bunarskog ulaza promjera 200 cm, čija je kruna na koti 150 m n.m.

Kapacitet ovog složenog temeljnog ispusta za 100-godišnju VV s kotom vode u retenciji 154,86 m n.m. iznosi $Q = 32,50 \text{ m}^3/\text{s}$ (lit. (1), dodatne hidrološko-hidrauličke analize, poglavlja 2.3.4.1 i 3.1.8).

Kroz stalno otvoreni temeljni ispust s padom oko 1% voda Rešetarice/Putnjaka stalno će teći iz uzvodnog u nizvodno prirodno korito (Rešetarica-Putnjak-dovodni kanal-temeljni ispust-odvodni kanal-Bukovica-Rešetarica), čime se omogućuje kontinuitet vodotoka i očuvanje prirodnog ekosustava vezanog uz vode Rešetarice i Putnjaka. Odnosno, naglašava se kako će se korita Rešetarice i Putnjaka spojiti u uzvodnom dijelu kanalom duljine oko 100 m s ulazom temeljnog ispusta, a nizvodno od brane i temeljnog ispusta opet će se kanalom duljine oko 200 m temeljni ispust spojiti s koritom potoka Bukovica i dalje s koritom Rešetarice.



Slika 1.5.4: Karakteristični poprečni presjek brane Rešetarica s temeljnim ispustom



1.5.5 Preljev

Preljev je sekundarni evakuacijski objekt retencije Rešetarica za slučaj pojave ekstremno velikih poplavnih valova, većih od 100-godišnjih velikih voda (skraćeno: VV). Preljevni evakuacijski objekt sastoji se od armiranobetonske ulazne građevine, armiranobetonskog brzotoka, slapišta i odvodnog kanala, kojim se vode s preljeva odvođe zajedno s vodama iz temeljnog ispusta u vodotok Bukovica (Slika 1.5.1, Slika 1.5.2). Kota praga armiranobetonskog preljeva predviđena je na 155 m n.m. (lit. (1)).

Preljevni objekti su oblika otvorenog trapeznog korita, a izvode se na krajnjem lijevom boku brane Rešetarica. Dimenzionirani su za propuštanje 1.000-godišnjih velikih voda. Preko preljeva se u zoni krune brane izvodi armiranobetonski gredni most radi osiguranja prilaza kruni brane vozilima održavanja. Preljev se kanalom duljine 150 m spaja s koritom Bukovice i dalje Rešetarice. Osnovne dimenzije preljeva su slijedeće (prema lit. (1)):

- | | |
|---|---------------|
| - kota preljeva: | 155,00 m n.m. |
| - duljina brzotoka i slapišta preljeva: | 120 m |
| - duljina odvodnog kanala: | 150 m |

Kapacitet preljeva za 1.000-godišnju veliku vodu s kotom vode u retenciji 156,20 m n.m. iznosi $Q = 34 \text{ m}^3/\text{s}$ (prema lit. (1) i prema dodatnim hidrološko-hidrauličkim analizama, poglavlja 2.3.4.1 i 3.1.8), odnosno u slučaju začepljenog temeljnog ispusta kod 100-godišnje velike vode iznosi $Q = 24 \text{ m}^3/\text{s}$.

1.5.6 Uređenje korita vodotoka Putnjak, Rešetarica i Bukovica nizvodno od brane

Uređenje dijela korita vodotoka Putnjak, Rešetarica i Bukovica nizvodno od brane Rešetarica ima za svrhu prihvata voda iz drenažnih kanala i iz odvodnih kanala temeljnog ispusta i preljeva, ali i svrhu očuvanja postojećih ekosustava ovih potoka (Slika 1.5.1).

Budući će korita Putnjaka i Rešetarice u dužini od po 100 m nizvodno od brane, te dalje korito Rešetarice u duljini od oko 200 m ostati trajno bez vode, predviđa se na njih spojiti drenažne kanale koji će prihvaćati procjedne vode nasute brane, a koje u maksimalnom iznosu neće prijeći 18 l/s (prema lit. (7)). Osim zatrpavanja korita oba potoka u profilu same brane ostale nizvodne dionice neće se mijenjati i ostaviti će se u prirodnom sada zatečenom stanju.

Korito potoka Bukovica u zatečenom je stanju značajno manjeg protočnog kapaciteta od potrebnog za prihvata voda temeljnog ispusta ($32,50 \text{ m}^3/\text{s}$) kod 100-godišnjih velikih voda, te će ga se proširiti i produbiti do potrebnih dimenzija na potezu dužine oko 120 m, zadržavajući pri tome prirodnu trasu korita, te uz prepuštanje lijeve obale korita prirodnom obraštaju.

1.5.7 Pristupni putovi

Na lijevom (istočnom) boku brane prolazi nerazvrstana makadamska prometnica, odnosno poljski put koji povezuje Bukovicu i Baćin Dol (Slika 1.5.1). Ovaj se put u zoni brane Rešetarica treba izmjestiti desetak metara istočnije uz zasjek obronka. Izmještanje makadamskog puta u lijevom boku brane provodi se u duljini od oko 200 m.



Slično se planira i s poljskim putom u zoni desnog (zapadnog) boka brane, koji će se također izmjestiti u zasjek u obronku boka brane u duljini oko 400 m (Slika 1.5.1).

Putevi će se izvesti s makadamskom konstrukcijom kolnika, čime će i dalje biti omogućena komunikacija i korištenje prostora uzvodno i nizvodno od brane Rešetarica za potrebe lokalnog stanovništva.

Radi pristupa površinama nizvodno od brane koje se nalaze između korita potoka Putnjak, Rešetarica i Bukovica, te između odvodnih kanala preljeva i temeljnog ispusta na najprikladnijim lokacijama križanja postojećih poljskih putova i navedenih korita i kanala izvesti će se potrebni prijelazi.

1.6 Vrste i količine tvari za izvedbu zahvata te emisije u okoliš

Predviđa se upotreba sljedećih količina materijala (prema lit. (1)):

- osnovno tijelo brane te glineni tepih, zamjena temeljnog tla i izvedba temeljnog klina od koherentnog glinovitog materijala:	172 000 m ³
- skidanje i vraćanje humusa:	12 000 m ³
- zaštita uzvodnog pokosa brane od kamenog materijala:	7 000 m ³
- beton temeljnog ispusta i preljeva:	1 000 m ³
- čelična armatura temeljnog ispusta i preljeva:	100 000 kg

Koherentne glinovite materijale za tijelo brane uzeti će se iz nalazišta materijala u retencijskom prostoru uzvodno od brane između lijevog boka doline i korita potoka Putnjak.

Nekoherentne materijale (šljunak i agregat za beton) i kamene materijale za oblaganje pokosa predviđa se dovesti iz najbližih komercijalnih nalazišta. Humus se predviđa iskoristiti s predviđene površine zahvata, skidanjem humusnog sloja s područja brane i nalazišta materijala, uz privremeno deponiranje te vraćanjem humusa nakon izvedbe brane na njene nizvodne pokose, te na područje nalazišta materijala.

1.7 Tehnološki proces i emisije u okoliš

Zahvat nije proizvodna djelatnost, nema pomičnih dijelova niti uključuje bilo kakve tehnološke procese tijekom izvršavanja svojih funkcija. U fazi korištenja odvijaju se povremeni kratkotrajni radovi na održavanju strojevima za košnju, čija emisija u okoliš je zanemarivo mala.



2. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

2.1 Položaj planiranog zahvata

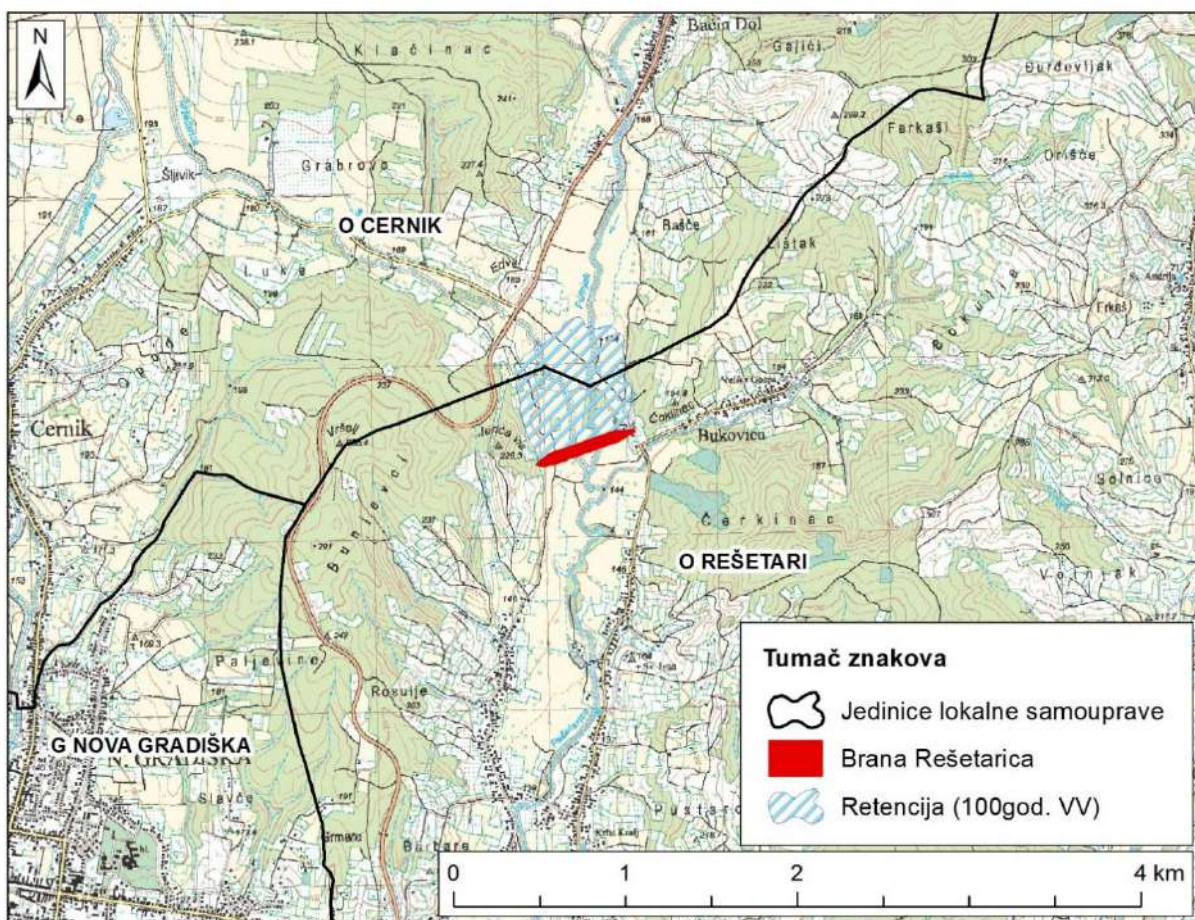
Lokacija planirane retencije Rešetarica nalazi se u zapadnom dijelu Brodsko-posavske županije, na granici općina Cernik i Rešetari (Slika 2.1.1). Njen položaj je oko 3 km sjeverno od naselja Rešetari, a oko 4,5 km sjeveroistočno od grada Nove Gradiške, a najbliža naselja su Bukovica, koje je smješteno oko 600 m zapadno od područja zahvata i Bačin Dol koji se nalazi oko 1,5 km sjeverno od planiranog pregradnog profila (Slika 1.3.1, Slika 1.3.2).

Retencija se planira u naplavnoj dolini potoka Rešetarice i potoka Putnjaka (Slika 2.1.2), koja je otvorena prema aluviju rijeke Save na svom južnom dijelu, a pruža se u smjeru S-J od južnog dijela naselja Rešetari sve do profila naselja Bukovica. Dalje uzvodno se dijeli na dvije doline, od kojih dolina potoka Putnjak nastavlja pratiti smjer S-J, a dolina Rešetarice se sužava i strmo uspinje u smjeru zapada. Na lokaciji zahvata dolina je blago a na rubovima i znatno jače nagnuta ($12 - 32^\circ$). Najviša točka terena u obuhvatu zahvata je na nadmorskoj visini 175,50 m n.m., a najniža je utvrđena u koritu Rešetarice na koti 142,70 m n.m.

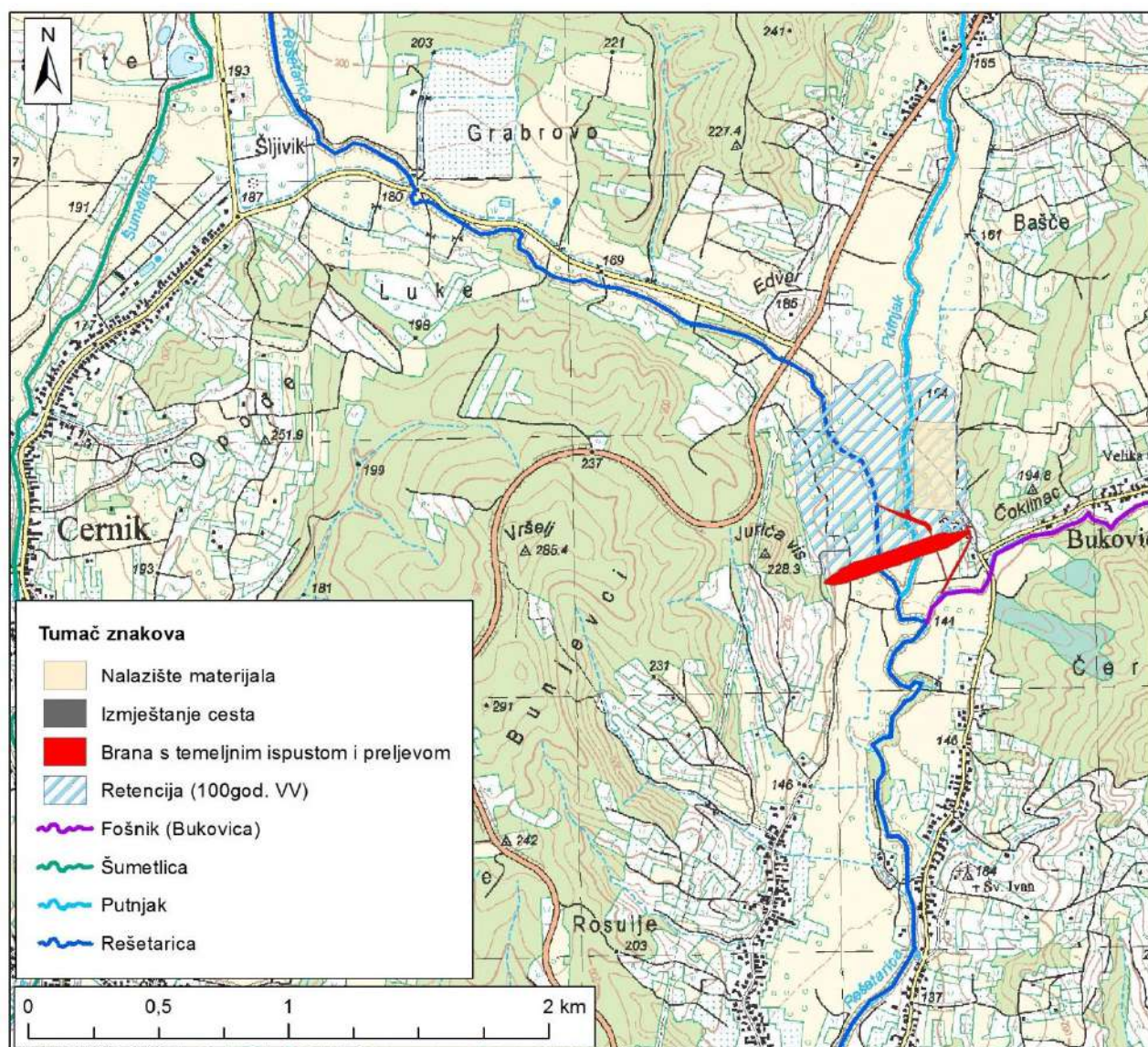
Retencija se formira branom a radi se u naravi o brani preko dva potoka – Rešetarice i Putnjaka (Slika 2.1.2).

Pregradni profil (brana) Rešetarica predviđen je na prostoru određenom za tu namjenu u prostorno-planskim dokumentima općina Rešetari i Cernik, kao i u prostorno-planskim dokumentima Brodsko-posavske županije. Lokacija brane s evakuacijskim objektima i pristupnim putovima te dio retencijskog prostora smješteni su na području katastarske općine k.o. Rešetari, dok je uzvodni dio retencijskog prostora smješten na području katastarske općine k.o. Bačin Dol.

U zatečenom stanju teren je obrastao srednje visokom vegetacijom, pri čemu su niži dijelovi pod obradivim površinama i livadama, bočni dijelovi padina prekriveni su srednje gustim šumama, a uz korita potoka Putnjak i Rešetarica razvila se gusta šikara i drveće (vidjeti u nastavku prilog 6, Fotodokumentacija).



Slika 2.1.1: Položaj brane Rešetarica i zaplavnog prostora u odnosu na granice jedinica lokalne samouprave



Slika 2.1.2: Hidrografska mreža sliva Rešetarice



2.2 Položaj zahvata i analiza usklađenosti zahvata s dokumentima prostornog uređenja

U izradi projektne dokumentacije korištena je trenutno važeća prostorno-planska dokumentacija, a ona se sastoji od sljedećih planova:

- Prostorni plan Brodsko-posavske županije („Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije“ 04/2001, 06/2005, 11/2007, 05/2010, 09/2012),
- Prostorni plan uređenja Općine Rešetari („Službeni glasnik Općine Rešetari“ 02/2004, 02/2006, 02/2011, 04/2017),
- Prostorni plan uređenja Općine Cernik („Službeni glasnik Općine Cernik“ 04/2003, 02/2007, 09/2013, 06/2015, 07/2017)

2.2.1 Prostorni plan Brodsko - posavske županije

Prostorni plan Brodsko – posavske županije donesen je 2001. godine, a izmijenjen je i dopunjen 2005., 2007., 2010. i 2012. godine („Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije“ 04/2001, 06/2005, 11/2007, 05/2010, 09/2012). Izrađivač prostornog plana je Zavod za prostorno uređenje Brodsko – posavske županije u suradnji sa Zavodom za prostorno planiranje d.d. Osijek.

U nastavku su dani izvadci iz tekstualnog dijela (odredbe za provođenje) pročišćenog teksta Prostornog plana Brodsko-posavske županije 2008. g. (sadrži: izvornik 2001. g., 1. izmjene i dopune 2005. g. i 2. izmjene i dopune 2008. g.)

Članak 27.

Vodne građevine od važnosti za Državu na području Županije su:

...

...Sve buduće retencije i akumulacije za obranu od poplava s prostorom za prihvaćanje poplavnog vala zapremnine 5x10⁶m³ i više,...

Članak 28.

Ovim Planom se utvrđuju slijedeće vodne građevine kao građevine od važnosti za Županiju:

...

- Retencije i akumulacije za obranu od poplava,

- Akumulacija Bačica i površinski vodo-zahvat na toku Šumetlice, ...

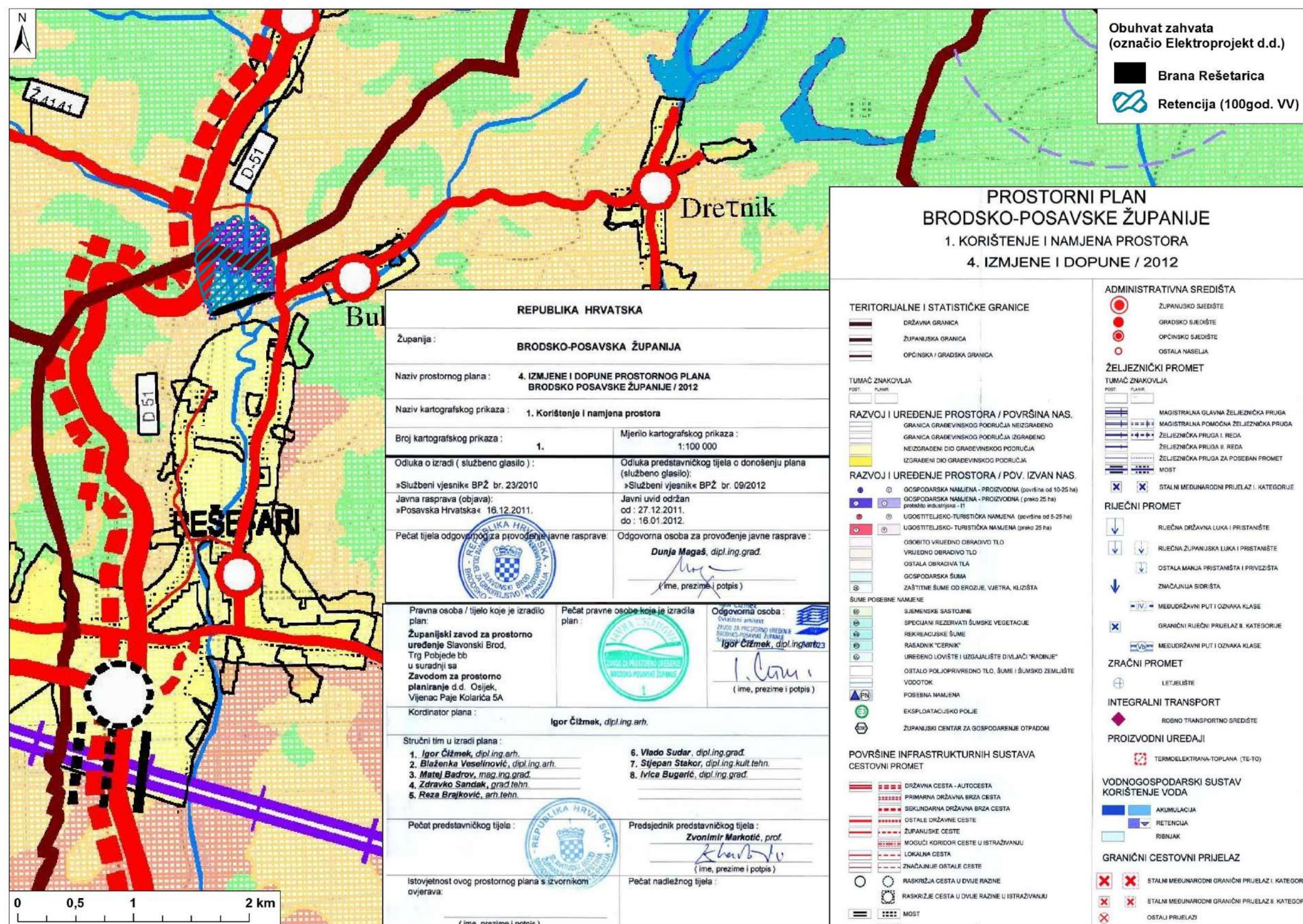
U nastavku su na slikama u nastavku (Slika 2.2.1, Slika 2.2.2, Slika 2.2.3, Slika 2.2.4, Slika 2.2.5, Slika 2.2.6) dani kartografski izvadci iz prostornog plana Brodsko – posavske županije.

U grafičkom dijelu PPŽ Brodsko - posavske je prikazano slijedeće:

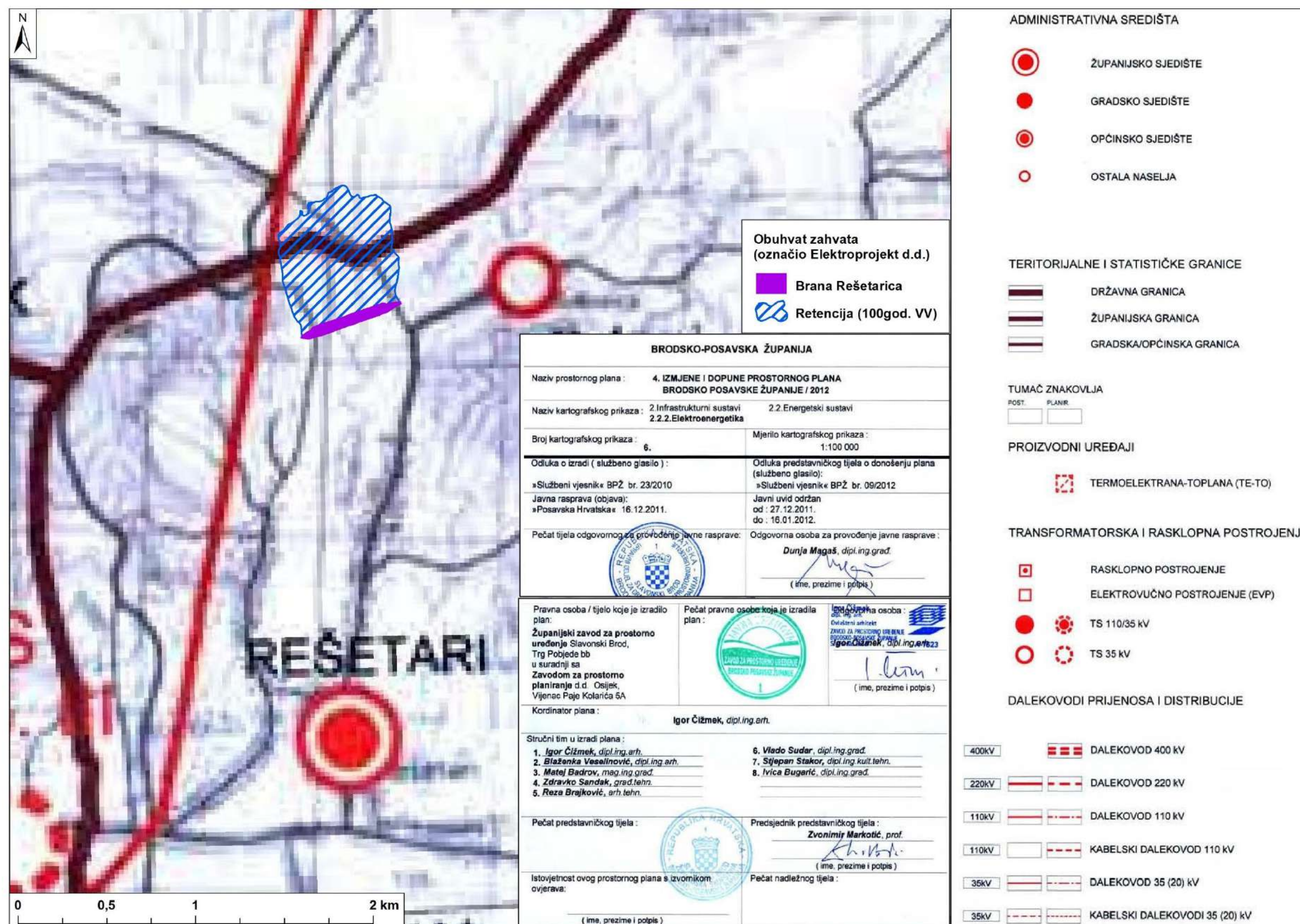
Na kartografskom prikazu 1.– Korištenje i namjena prostora planirani zahvat djelomično je označen kao planirana akumulacija, a djelomično kao planirana retencija (Slika 2.2.1).

Na kartografskom prikazu 2.– Infrastrukturni sustavi – 2.2. Energetski sustavi – 2.2.2. Elektroenergetika (Slika 2.2.2) vidljivo je da zapadno od područja planirane retencije prolazi trasa postojećeg dalekovoda napona 110 kV.

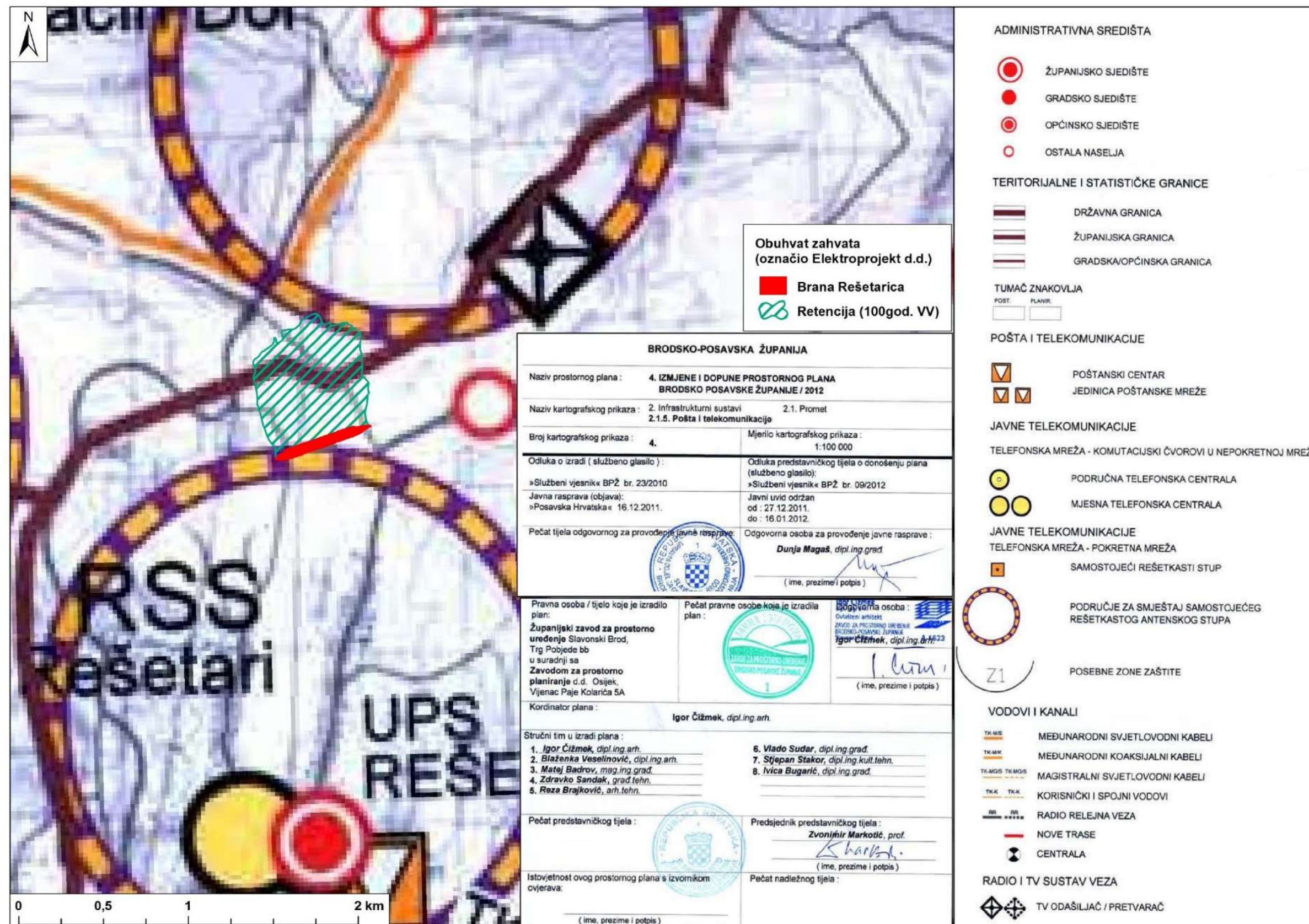
Prema kartografskom prikazu 2.– Infrastrukturni sustavi – 2.3. Vodnogospodarski sustav – 2.3.1. Vodoopskrba (Slika 2.2.4) na području planirane retencija Rešetarica predviđa se izgradnja vodoopskrbnog cjevovoda.



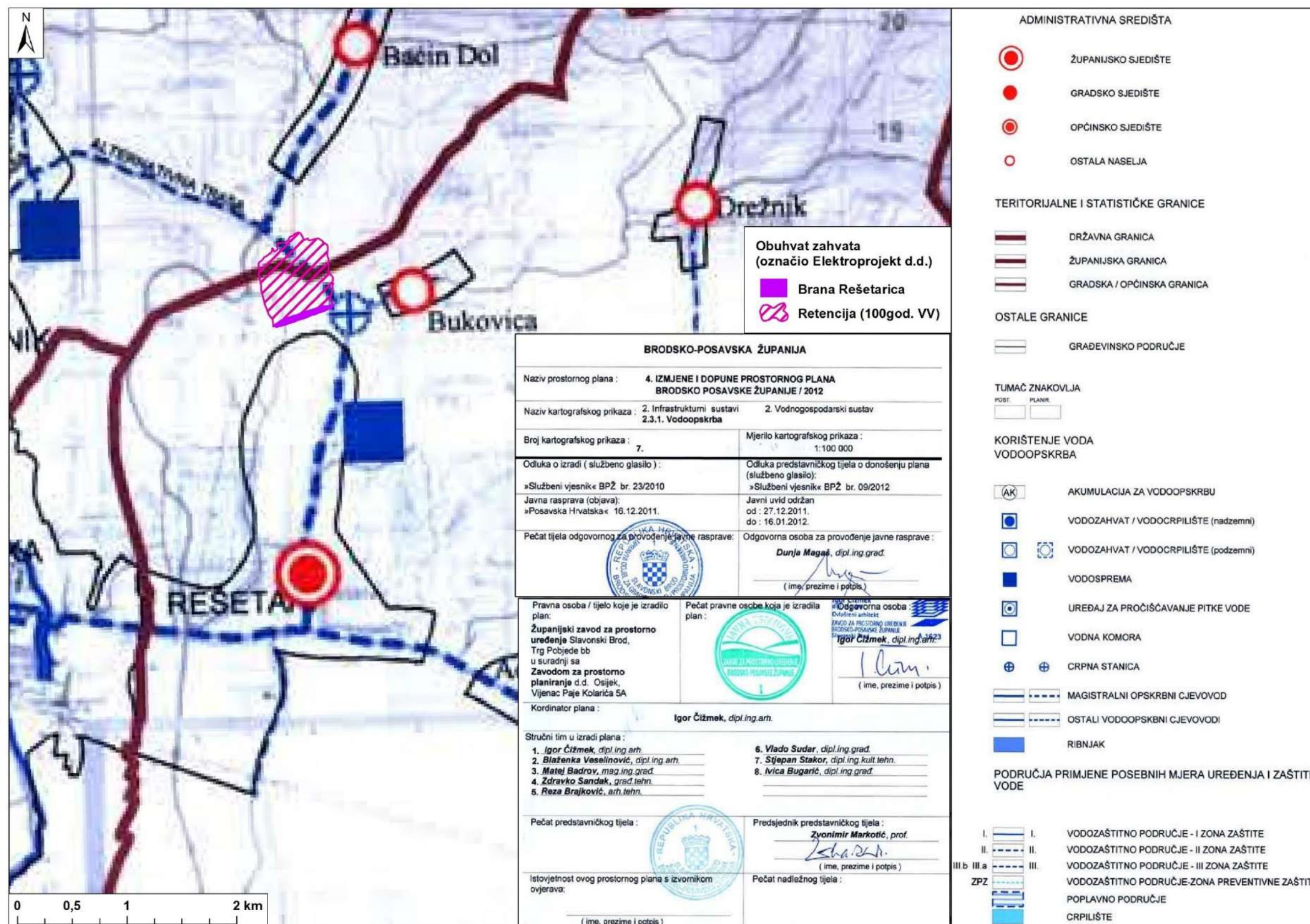
Slika 2.2.1: Prostorni plan Brodsko – posavske županije - Kartografski prikaz 1.- Korištenje i namjena prostora (izvod iz Plana)



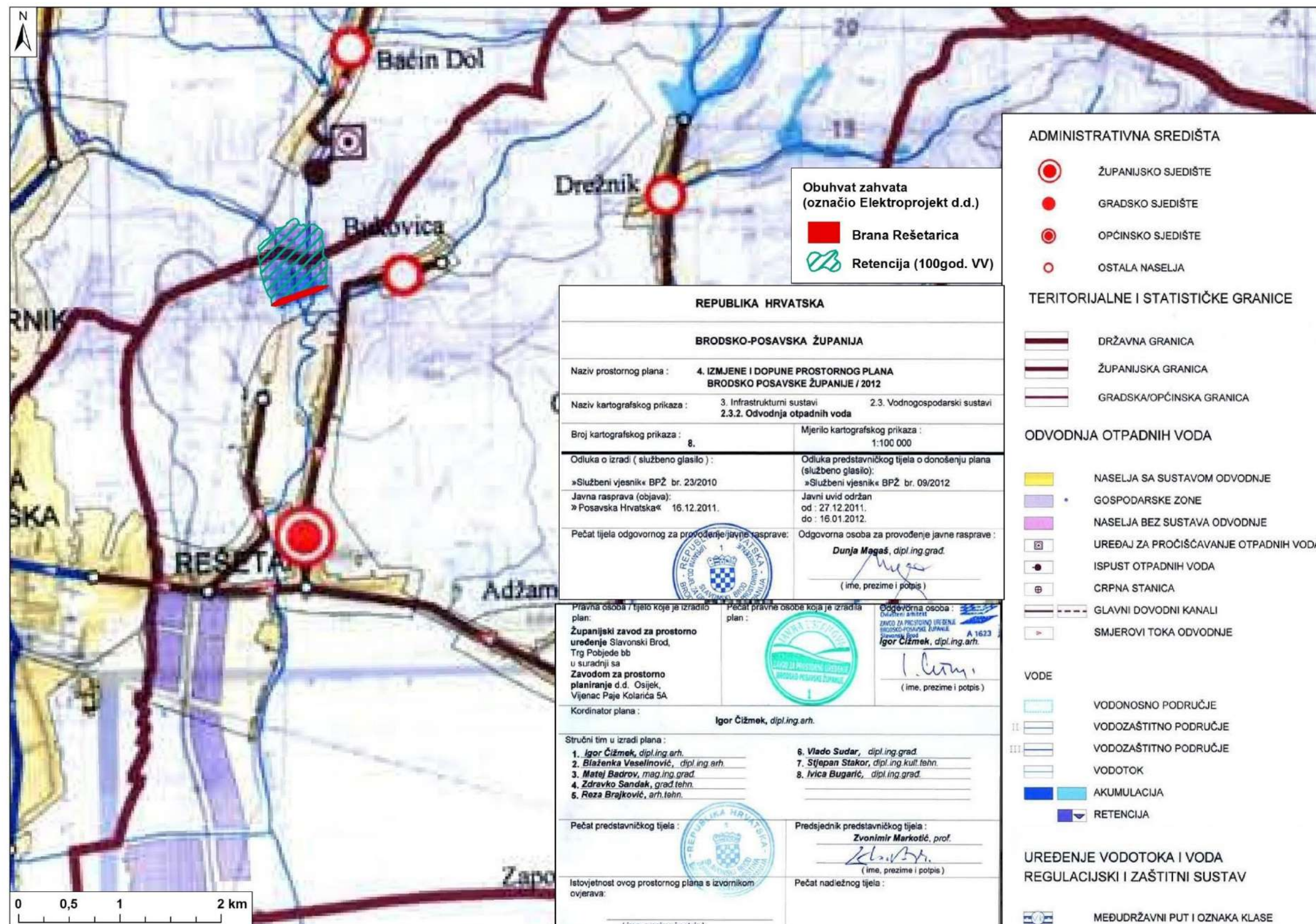
Slika 2.2.2: Prostorni plan Brodsko – posavske županije - Kartografski prikaz 2.- Infrastrukturni sustavi – 2.2. Energetski sustavi – 2.2.2. Elektroenergetika (izvod iz Plana)



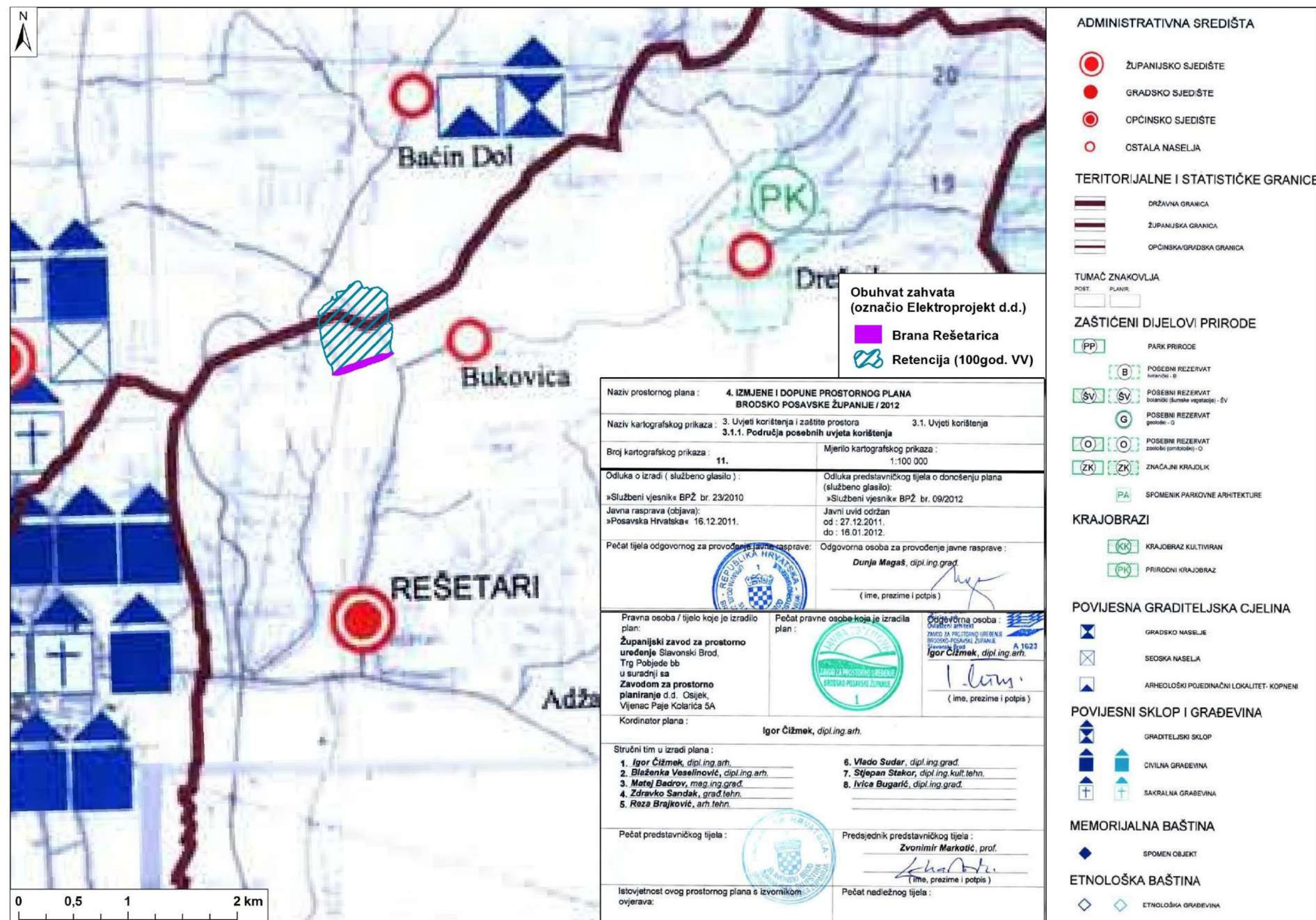
Slika 2.2.3: Prostorni plan Brodsko – posavske županije - Kartografski prikaz 2.– Infrastrukturni sustavi – 2.1. Promet – 2.1.5. – Pošta i telekomunikacije (izvod iz Plana)



Slika 2.2.4: Prostorni plan Brodsko – posavske županije - Kartografski prikaz 2.– Infrastrukturni sustavi – 2.3. Vodnogospodarski sustav – 2.3.1. Vodoopskrba (izvod iz Plana)



Slika 2.2.5: Prostorni plan Brodsko – posavske županije - Kartografski prikaz 2.- Infrastrukturni sustavi – 2.3. Vodnogospodarski sustav – 2.3.2. Odvodnja otpadnih voda (izvod iz Plana)



Slika 2.2.6: Prostorni plan Brodsko – posavske županije - Kartografski prikaz 3.– Uvjeti korištenja i zaštite prostora – 3.1. Uvjeti korištenja – 3.1.1. Područja posebnih uvjeta korištenja (izvod iz Plana)



2.2.2 Prostorni plan Općine Rešetari

Prostorni plan uređenja općine Rešetari donesen je 2004. godine, a izmijenjen je 2006., 2011. i 2017. godine („Službeni glasnik Općine Rešetari“ 02/2004, 02/2006, 02/2011, 04/2017). Izrađivač osnovnog prostornog plana je Urbanistički institut Hrvatske d.d. Zagreb. Izrađivač I. izmjena i dopuna prostornog plana je Zavod za prostorno planiranje d.d., Osijek. Izrađivač II. i III. izmjena i dopuna je Zavod za prostorno uređenje Brodsko – posavske županije.

U nastavku su navedeni izvadci iz tekstualnog dijela - odredbe za provođenje iz prostornog plana uređenja općine Rešetari (Sl. gl. 02/2004) koji se odnose na planirani zahvat:

Članak 9

.....

(3) osiguranje neophodnih prostora i koridora za potrebe postojeće i planirane prometne i komunalne infrastrukture u okviru prostorno-planskog dokumenta ostvaruje se u slijedećim segmentima:

...

D. VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

...

Uređenje vodotoka i voda

Regulacijski i zaštitni sustav

Retencija za obranu od poplave (Rešetarica) - planirana

Članak 10.

Prostorni plan utvrđuje slijedeća područja i građevine od važnosti za Državu i Županiju:

...

(2) Područja i građevine od važnosti za Brodsko-posavsku Županiju na području općine Rešetari:

...Građevine za zaštitu od poplava - retencija Rešetarica..

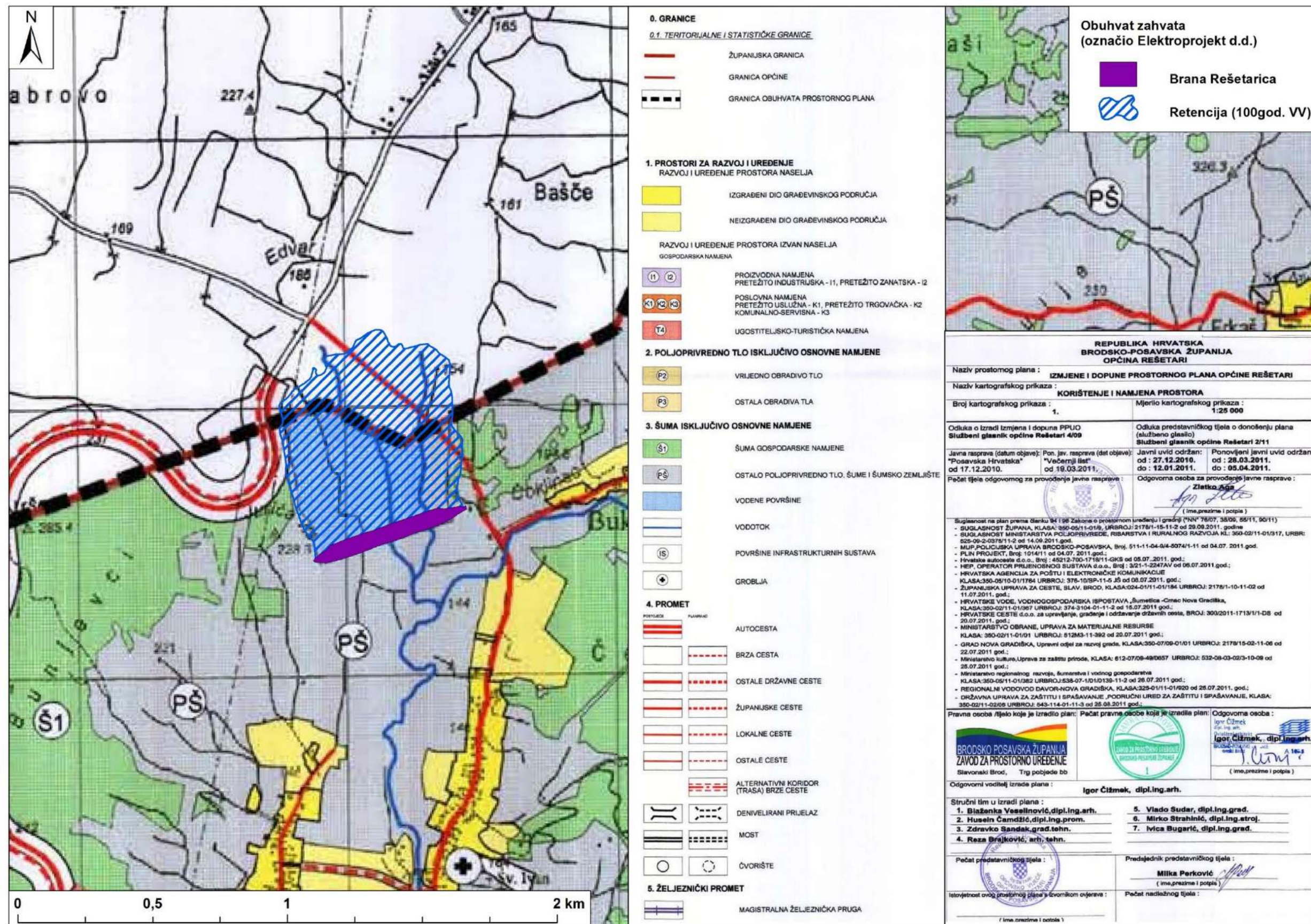
U nastavku su na slikama u nastavku (Slika 2.2.7, Slika 2.2.8, Slika 2.2.9, Slika 2.2.10, Slika 2.2.11, Slika 2.2.12, Slika 2.2.13) dani kartografski izvadci iz prostornog plana uređenja općine Rešetari.

U grafičkom dijelu PP Općine Rešetarica je prikazano slijedeće:

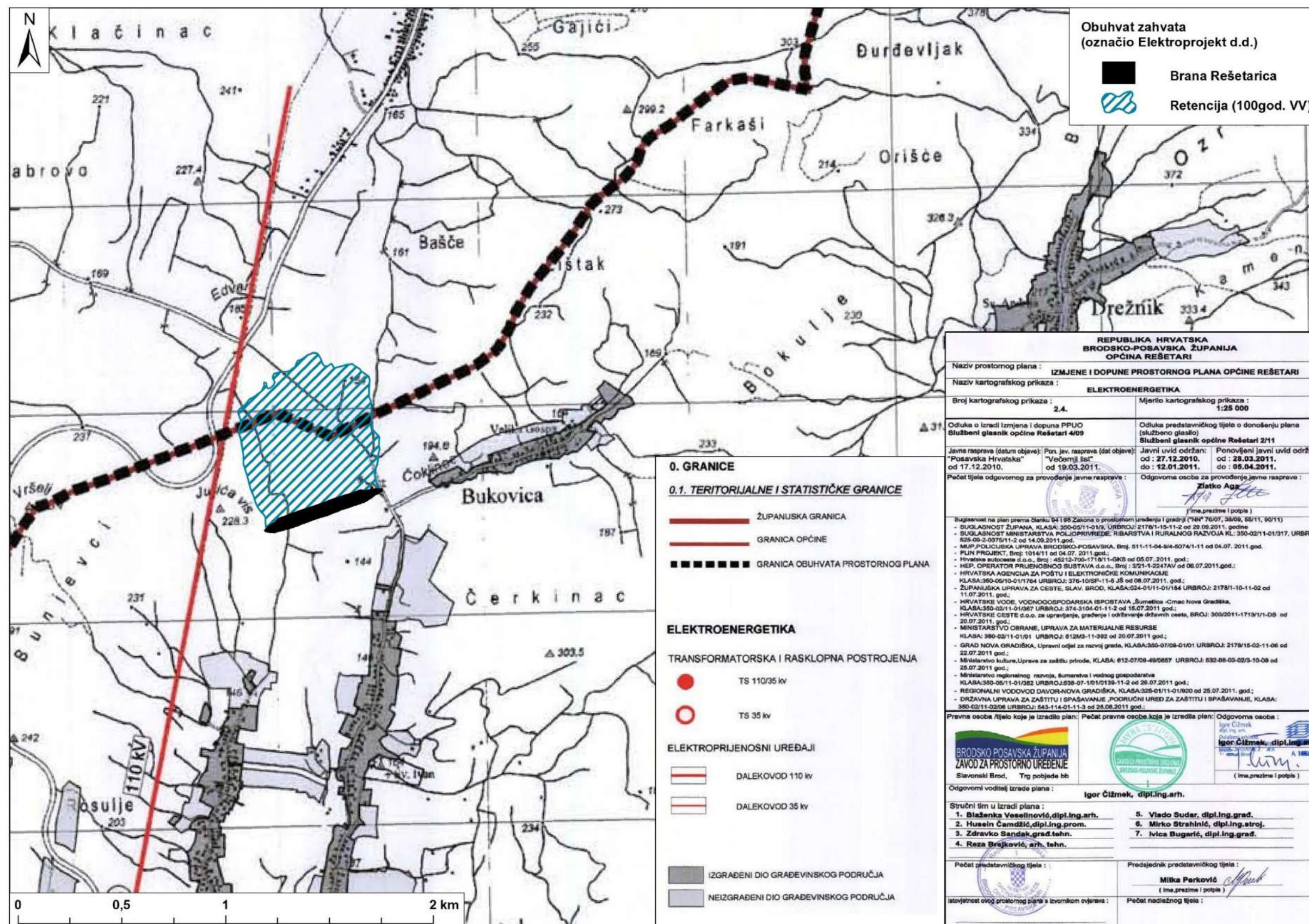
Na kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora (Slika 2.2.7) planirana je retencija označena kao vodena površina. Na istom kartografskom prikazu i prikazu 2.1. Promet (Slika 2.2.9), prikazana je postojeća lokalna cesta, čija se dionica nalazi na prostoru buduće retencije Rešetarica.

Prema kartografskom prikazu 2.4. Elektroenergetika (Slika 2.2.8) vidljivo je da zapadno od područja planirane retencije prolazi trasa postojećeg dalekovoda napona 110 kV.

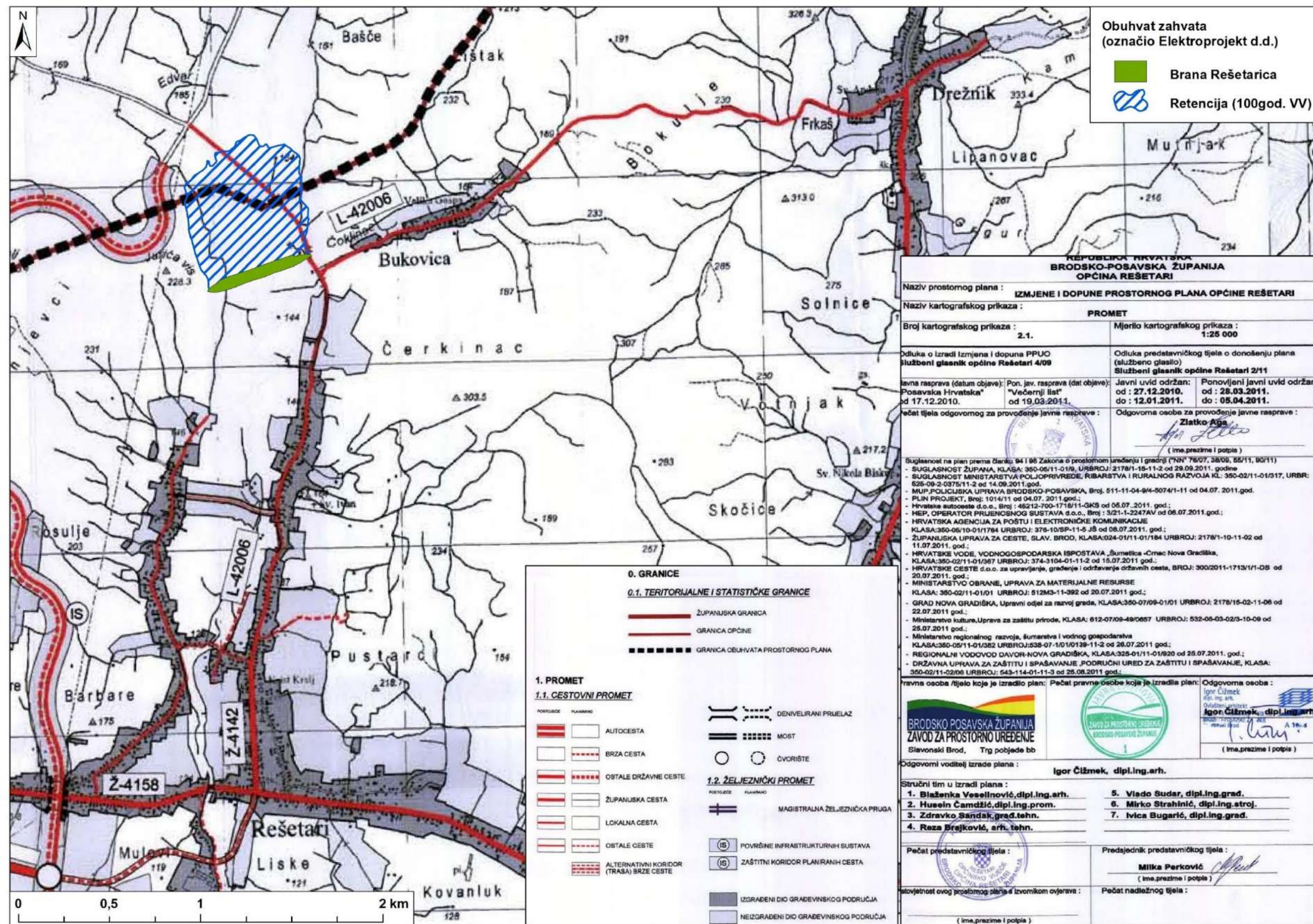
Prema kartografskom prikazu 2.5. Vodnogospodarski sustav – vodoopskrba i odvodnja na području planirane retencija Rešetarica predviđa se izgradnja vodoopskrbnog cjevovoda.



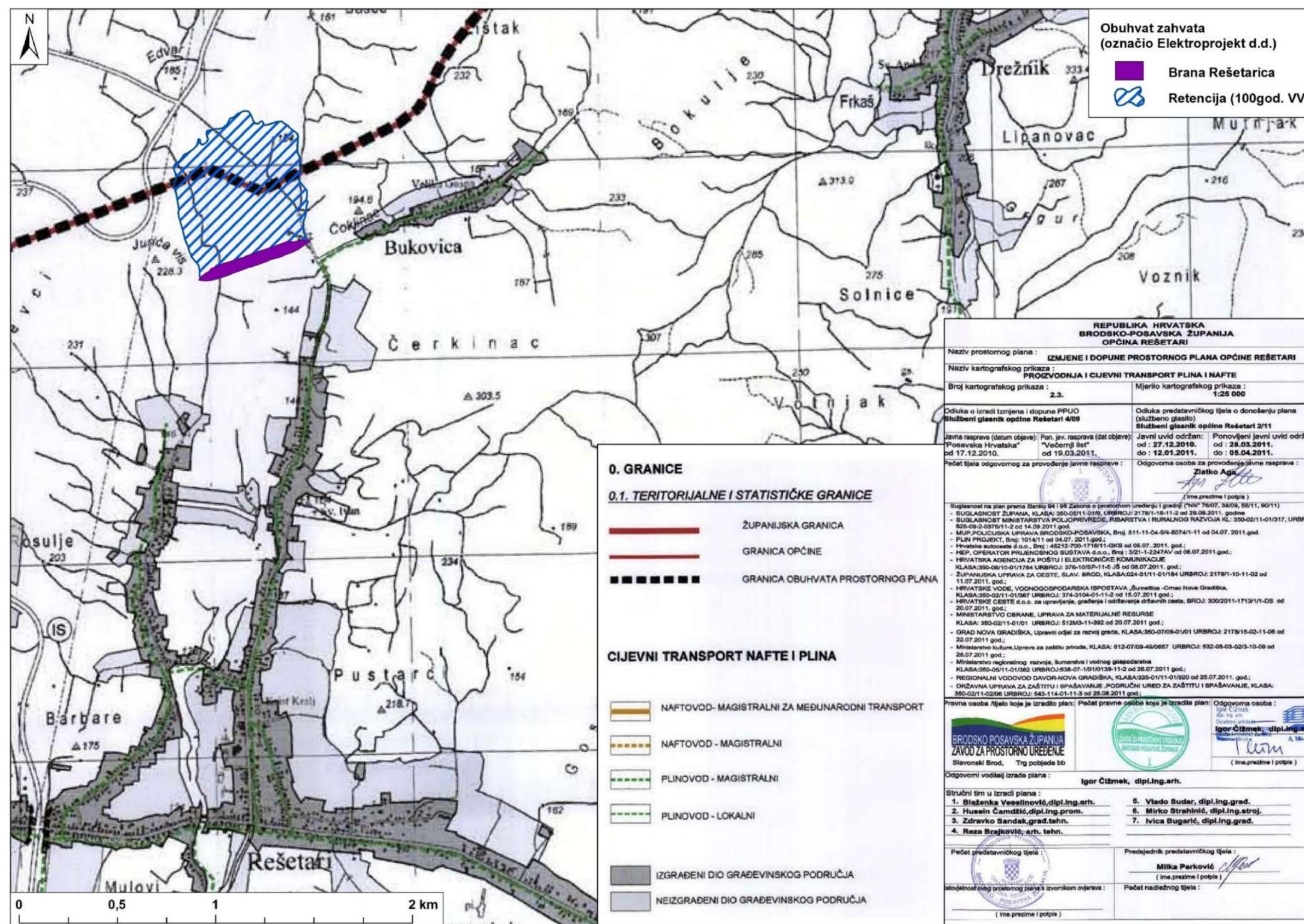
Slika 2.2.7: Prostorni plan uređenja općine Rešetari – Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora (izvod iz Plana)



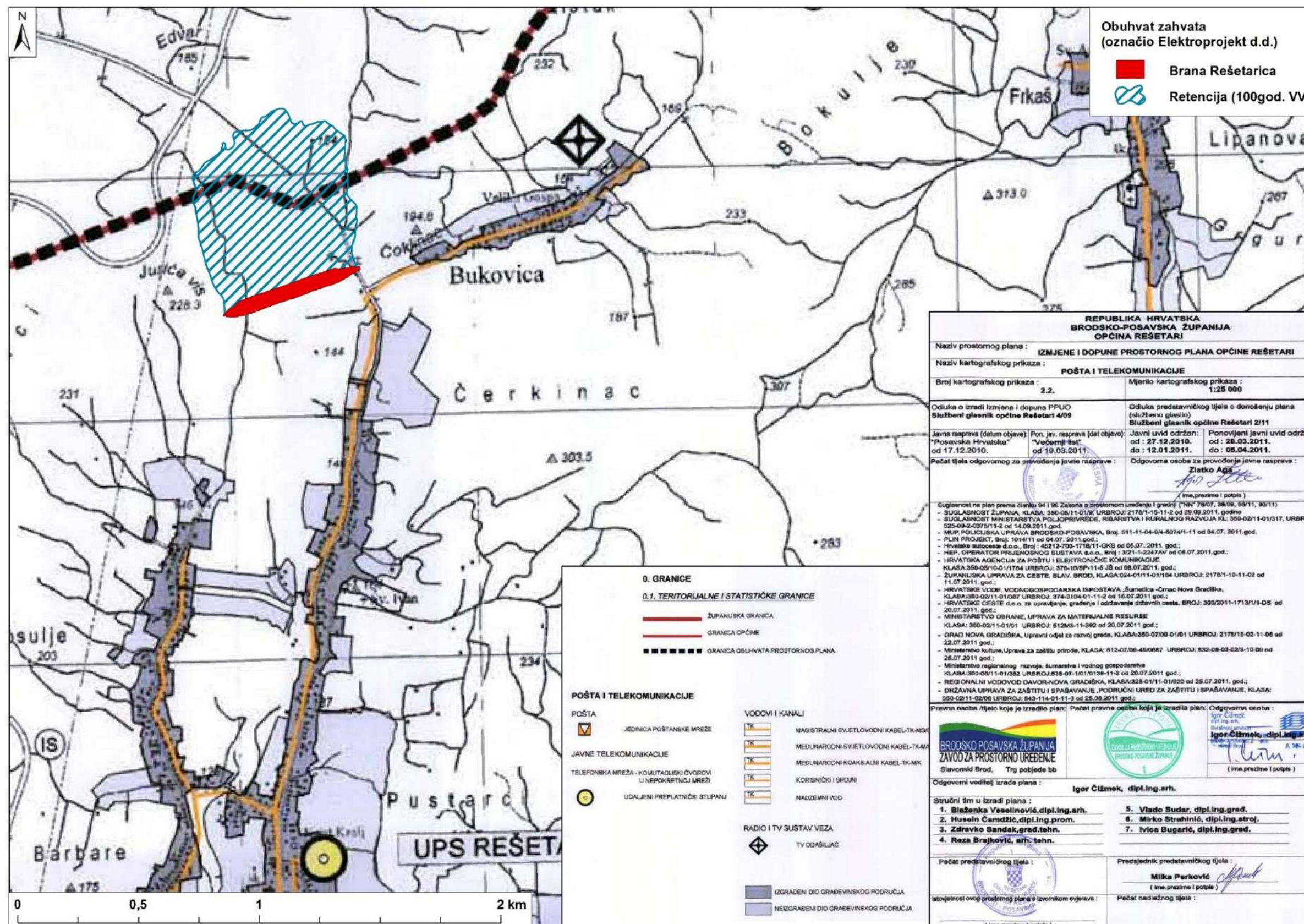
Slika 2.2.8: Prostorni plan uređenja općine Rešetari – Kartografski prikaz 2.4. Elektroenergetika (izvod iz Plana)



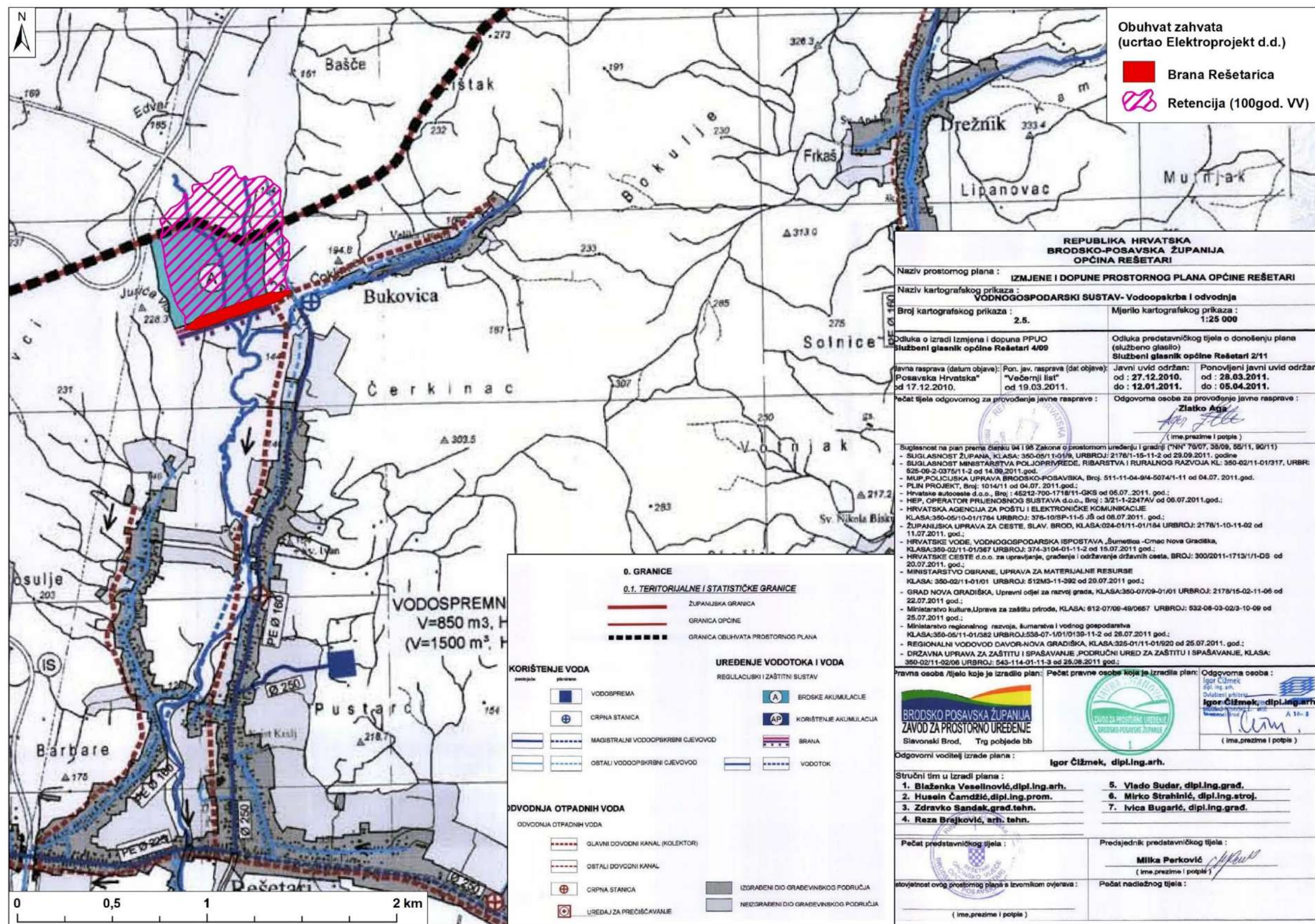
Slika 2.2.9: Prostorni plan uređenja općine Rešetari – Kartografski prikaz 2.1. Promet (izvod iz Plana)



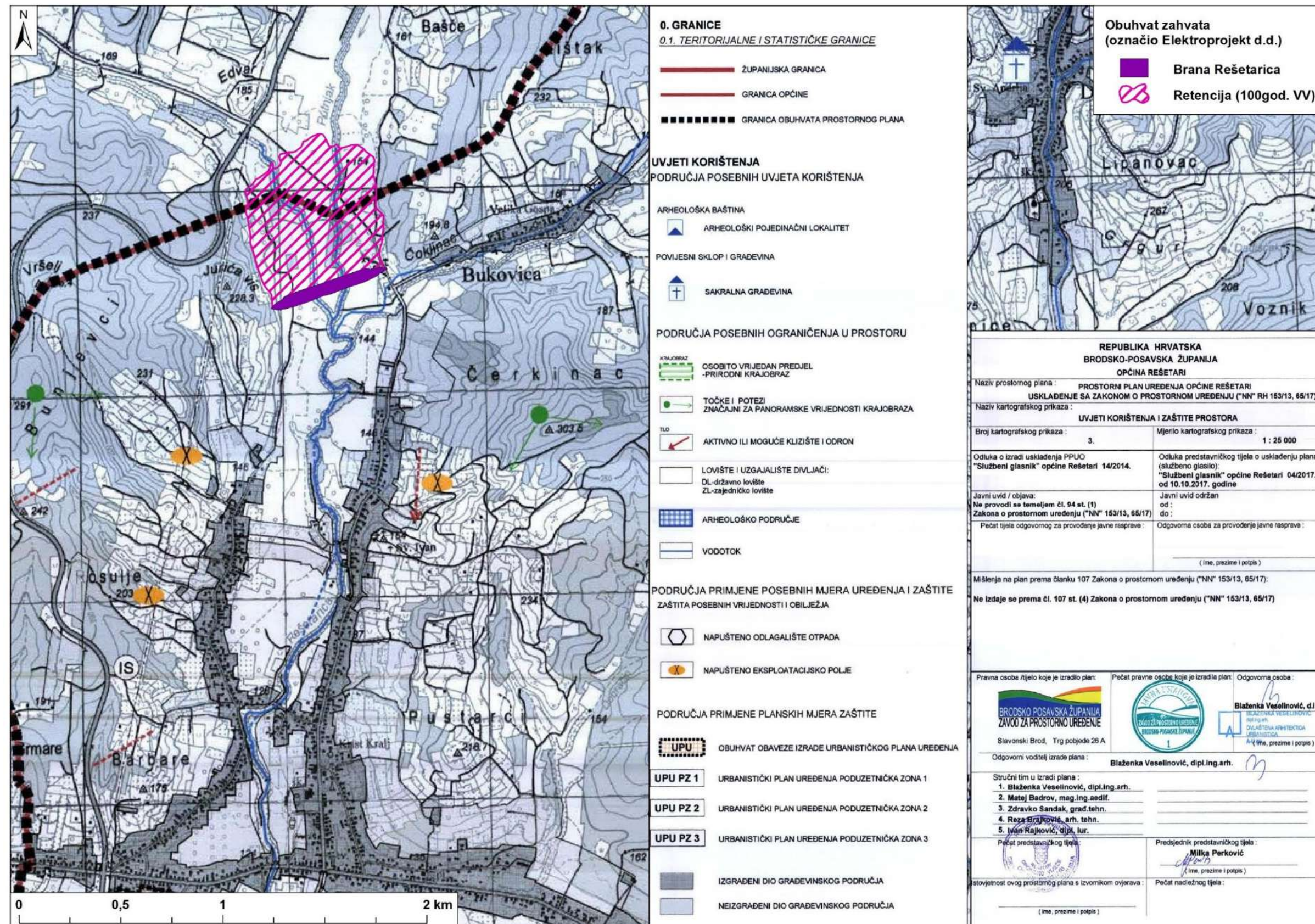
Slika 2.2.10: Prostorni plan uređenja općine Rešetari – Kartografski prikaz 2.3. Proizvodnja i cijevni transport plina i nafte (izvod iz Plana)



Slika 2.2.11: Prostorni plan uređenja općine Rešetari – Kartografski prikaz 2.2. Pošta i telekomunikacije (izvod iz Plana)



Slika 2.2.12: Prostorni plan uređenja općine Rešetari – Kartografski prikaz 2.5. Vodnogospodarski sustav – vodoopskrba i odvodnja (izvod iz Plana)



Slika 2.2.13: Prostorni plan uređenja općine Rešetari – Kartografski prikaz 3. Uvjeti korištenja i zaštite prostora (izvod iz Plana)



2.2.3 Prostorni plan Općine Cernik

Prostorni plan uređenja općine Cernik donesen je 2003. godine, a izmijenjen 2007., 2013., 2015. i 2017. godine („Službeni glasnik Općine Cernik“ 04/2003, 02/2007, 09/2013, 06/2015, 07/2017). Izrađivač osnovnog prostornog plana te I. i II. izmjena i dopuna je Urbanistički institut Hrvatske d.d. Zagreb. izrađivač III. i IV. izmjena i dopuna je Zavod za prostorno planiranje Brodsko – posavske županije.

U nastavku su navedeni izvadci iz tekstualnog dijela - odredbe za provođenje iz II. Izmjena i dopuna prostornog plana uređenja općine Cernik („Službeni glasnik Općine Cernik“ 09/2013) koji se odnose na planirani zahvat:

Članak 5.

Mijenja se članak 10. u stavku (3) D na način da se u podtočki „Vodnogospodarski sustav-korištenje voda - vodoopskrba“ dodaje nova druga alineja, a u podtočki „Uređenje vodotoka i voda-regulacijski i zaštitni sustav“ briše prva alineja, na način:

- Nova druga alineja: „Akumulacija za navodnjavanje (Rešetarica)“
- Briše se prva alineja: „Retencija za obranu od poplave (Rešetarica- dio)“

Članak 6.

Mijenja se članak 11. u stavcima... i (5) na način:

Prostorni plan utvrđuje slijedeća područja i građevine od važnosti za Državu i Županiju:

...Nova peta alineja: „akumulacija Rešetarica za navodnjavanje poljoprivrednog zemljišta i zaštitu od poplava“

Članak 102.

Dodaje se nova točka 8.5.2. „Zaštita od štetnog djelovanja voda“ s novim člankom 92. i tekstom koji glasi:

...

(5) Zaštita od voda (erozija, plavljenje) uspostavlja se ovim Planom putem niza zaštitnih građevina i mjera koje obuhvaćaju:

...

- realizacija akumulacije (retencije) za zaštitu od poplava

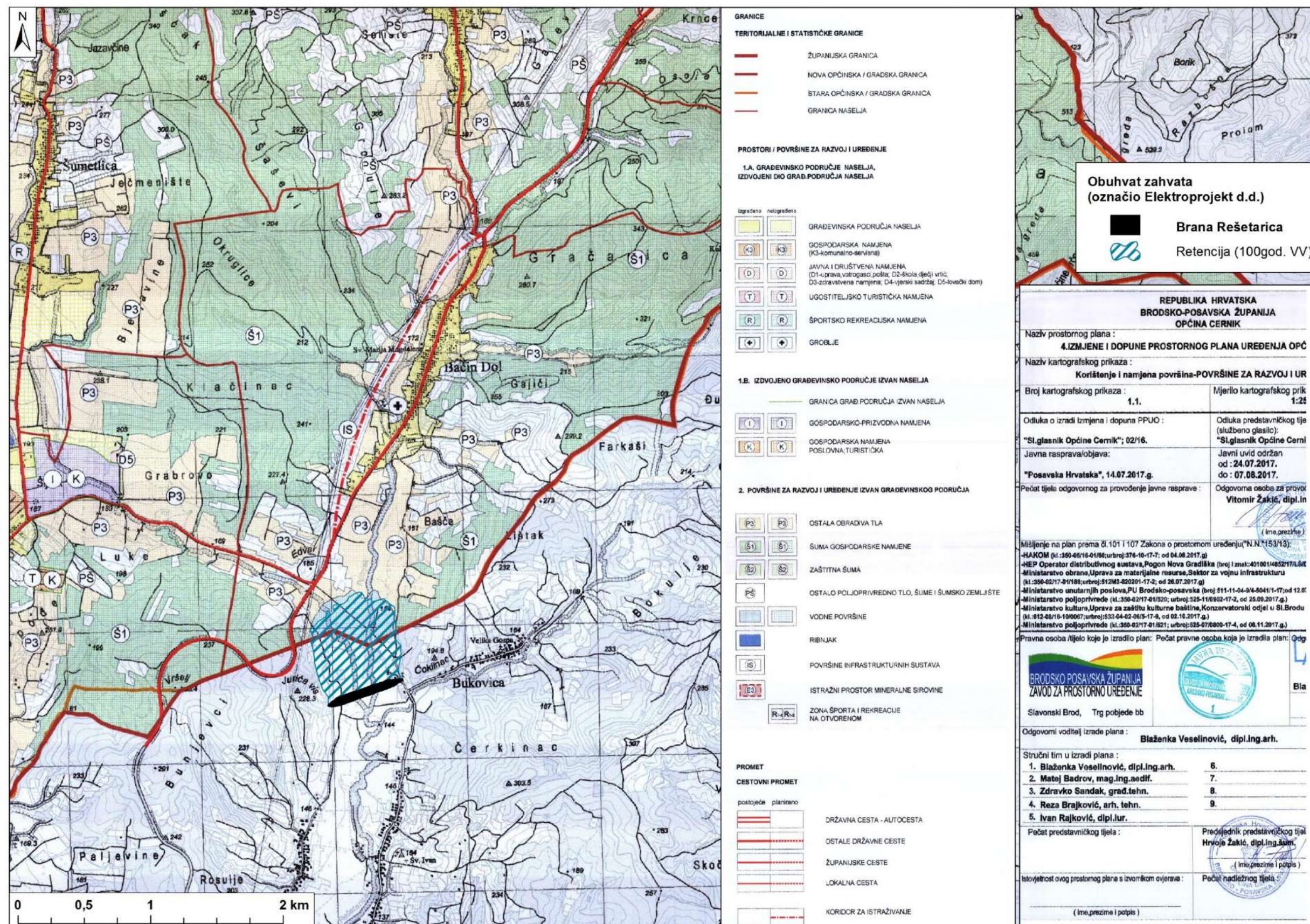
U nastavku su na slikama u nastavku (Slika 2.2.14, Slika 2.2.15, Slika 2.2.16, Slika 2.2.17, Slika 2.2.18) dani kartografski izvadci iz prostornog plana uređenja općine Cernik.

U grafičkom dijelu PP Općine Cernik je prikazano slijedeće:

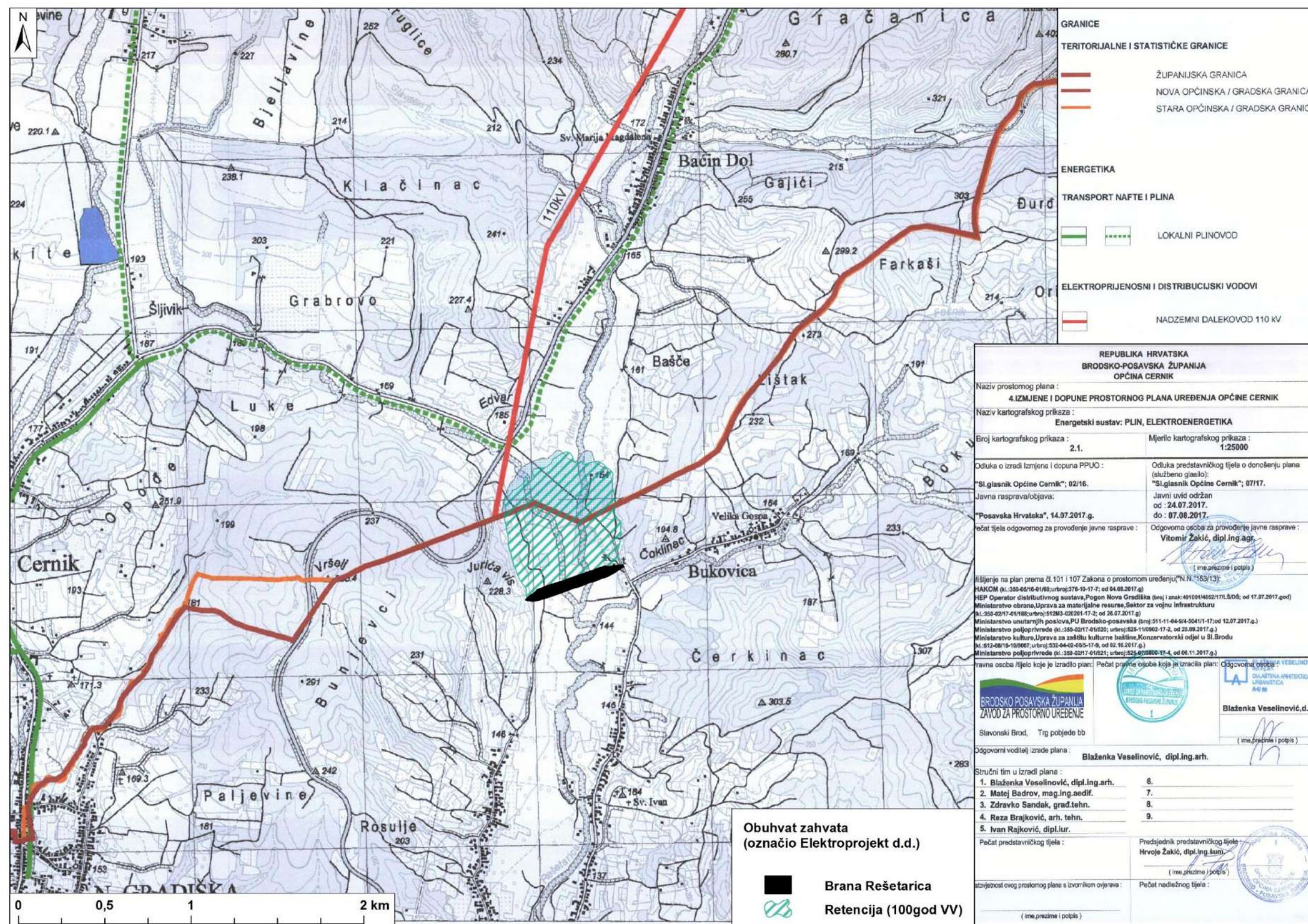
Na kartografskom prikazu 1.1. Korištenje i namjena prostora (Slika 2.2.14) planirana je retencija označena kao planirana vodena površina.

Prema kartografskom prikazu 2.1. Energetski sustav: Plin, elektroenergetika (Slika 2.2.15) vidljivo je da zapadno od područja planirane retencije prolazi trasa postojećeg nadzemnog dalekovoda napona 110 kV.

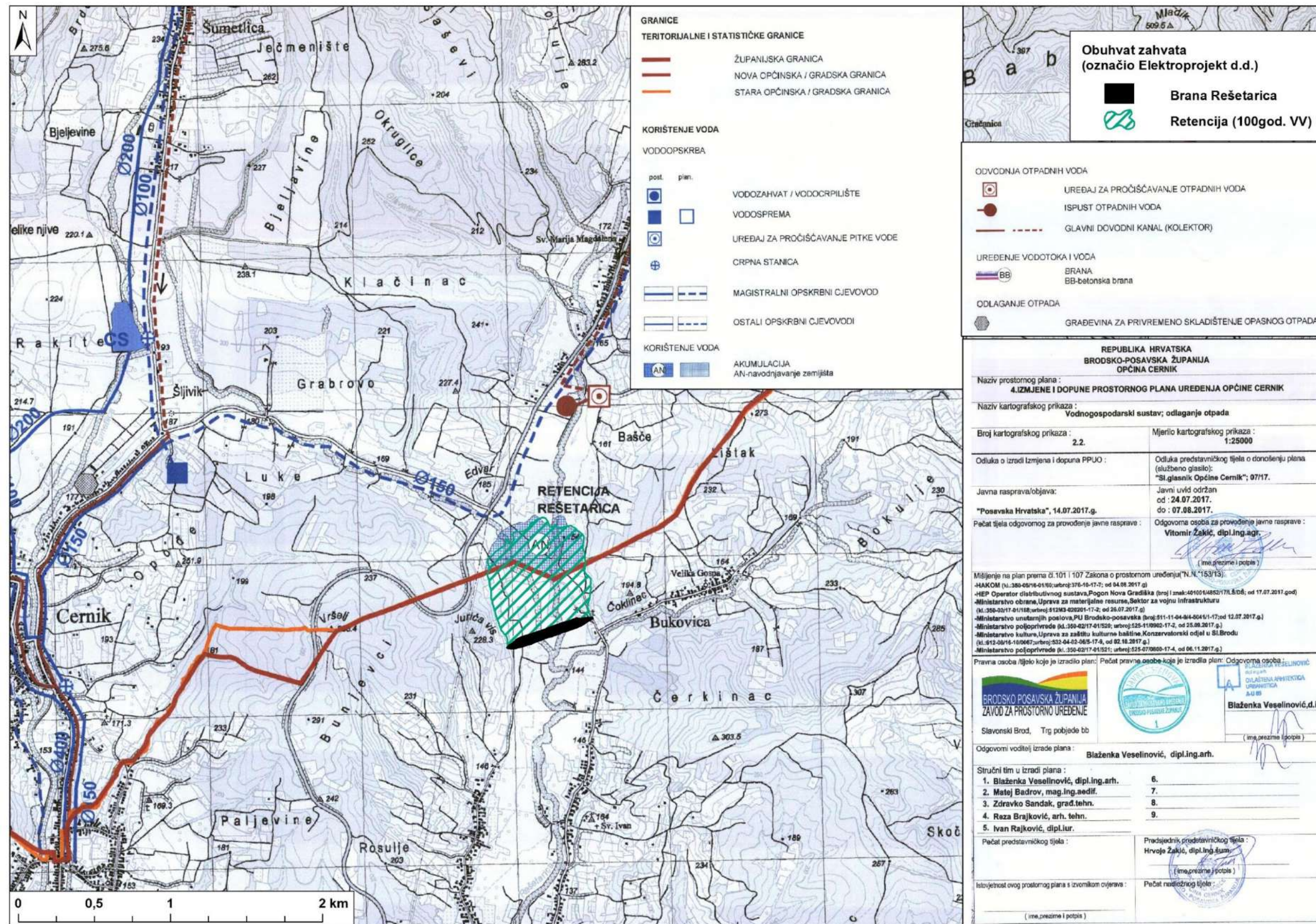
Prema kartografskom prikazu 2.2. Vodnogospodarski sustav, odlaganje otpada (Slika 2.2.17), zahvat je označen kao planirana akumulacija za navodnjavanje, dok se na kartografskom prikazu 3.0. Uvjeti korištenja i zaštite prostora (Slika 2.2.18) može vidjeti da se planirana retencija nalazi uz rub zajedničkog lovišta Gostinac.



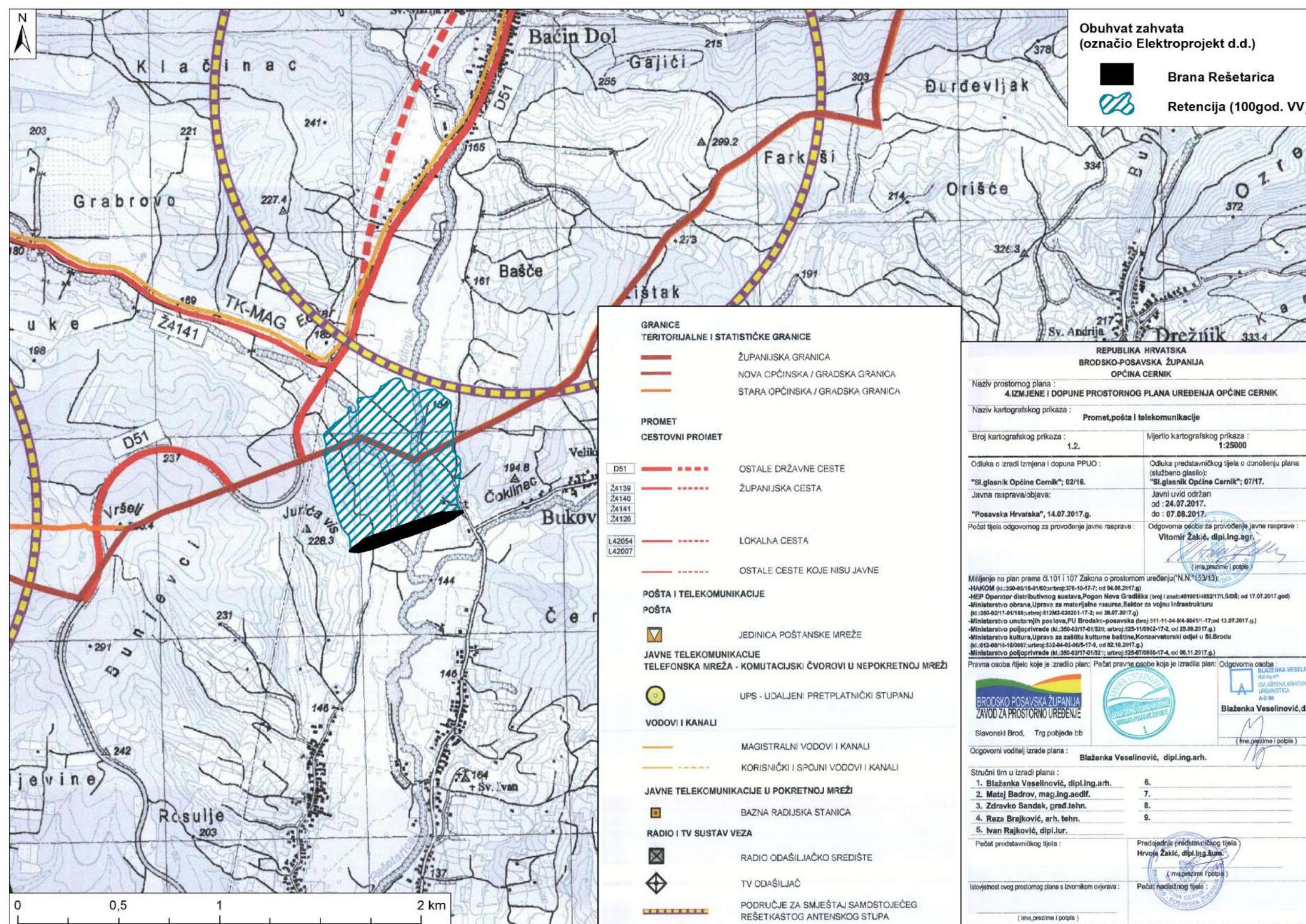
Slika 2.2.14: Prostorni plan uređenja općine Cernik – Kartografski prikaz 1.1. Korištenje i namjena prostora (izvod iz Plana)



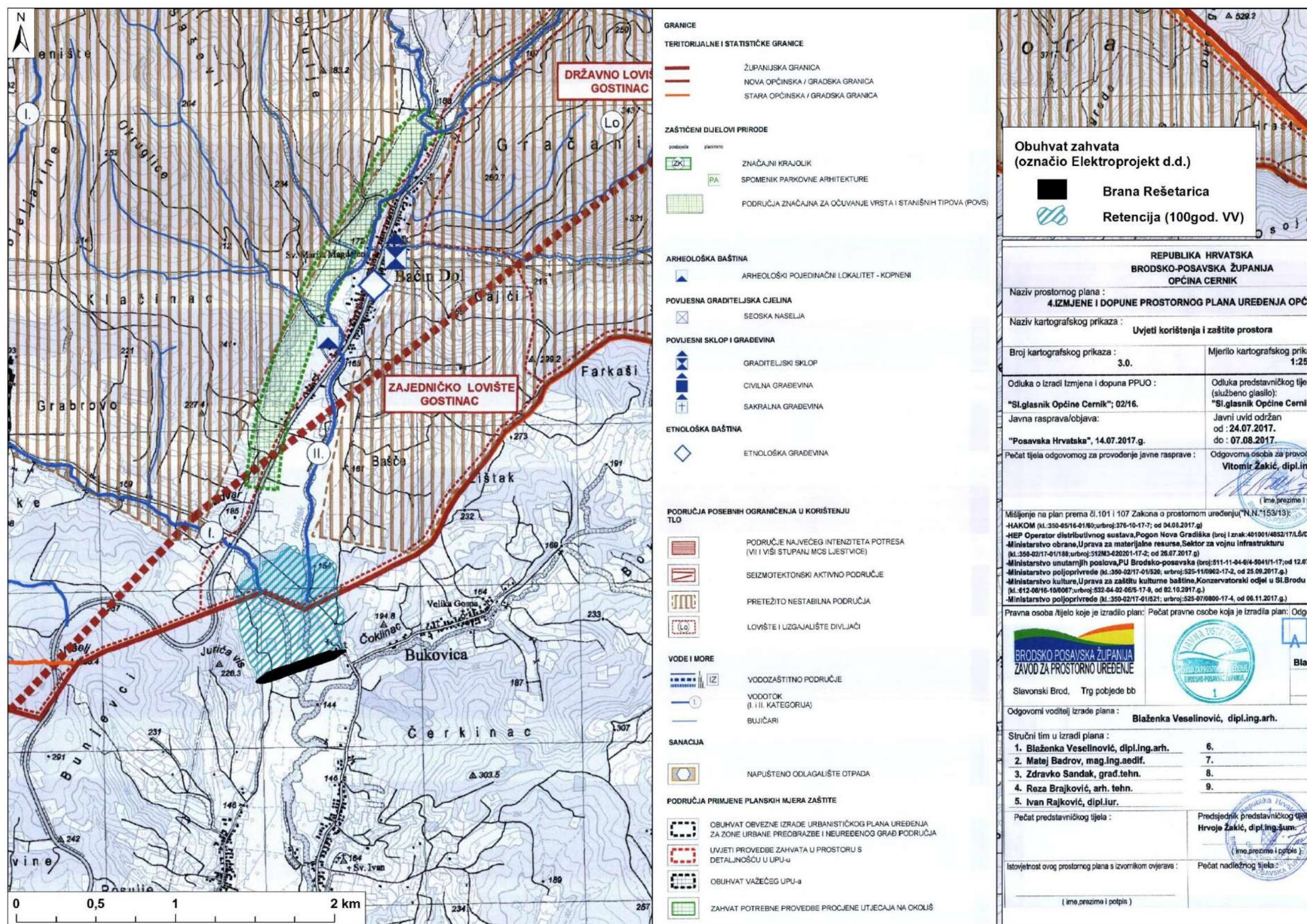
Slika 2.2.15: Prostorni plan uređenja općine Cernik – Kartografski prikaz 2.1. Energetski sustav: Plin, elektroenergetika (izvod iz Plana)



Slika 2.2.16: Prostorni plan uređenja općine Cernik – Kartografski prikaz 2.2. Vodnogospodarski sustav, odlaganje otpada (izvod iz Plana)



Slika 2.2.17: Prostorni plan uređenja općine Cernik – Kartografski prikaz 1.2. Promet, pošta i telekomunikacije (izvod iz Plana)



Slika 2.2.18: Prostorni plan uređenja općine Cernik – Kartografski prikaz 3.0. Uvjeti korištenja i zaštite prostora (izvod iz Plana)



2.2.4 Zaključak za prostorno-plansku dokumentaciju

Pregledom cjelokupne prostorne dokumentacije, a koja se odnosi na planirani zahvat, može se zaključiti da je retencija Rešetarica u skladu sa postavkama Prostornog plana Brodsko – posavske županije, kao i sa postavkama Prostornih planovima uređenja Općina Rešetarica i Cernik.

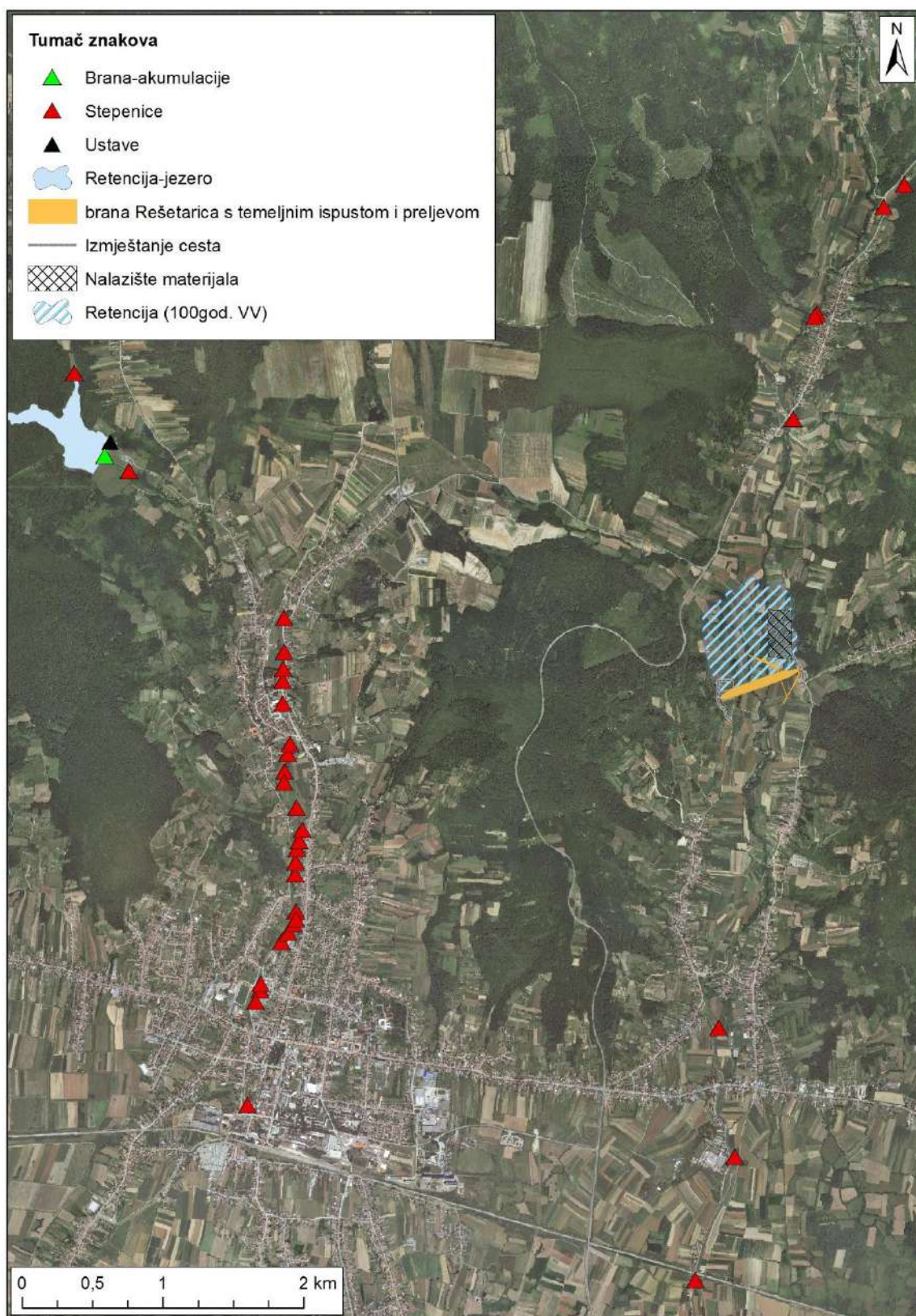
2.2.5 Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

Retencija Rešetarica s branom Rešetarica smještena je na prostoru koji je gotovo u cijelosti pod poljoprivrednim površinama, a u malom dijelu i pod šumama i vodenim površinama. Kako na tom prostoru, prema prostornim planovima, nisu predviđeni zahvati koji bi svojim obuhvatom ulazili u područje retencije ili same brane Rešetarica, od planiranih i postojećih zahvata mjerodavni su isključivo koridori prometne, telekomunikacijske, energetske i komunalne infrastrukture, te postojeći i planirani hidrotehnički zahvati na pripadajućem slivu.

Prema zatečenom stanju zahvat retencije Rešetarica s branom Rešetarica tako ulazi u postojeće koridore elektroopskrbne mreže i prometne mreže (vidjeti u nastavku poglavlje 2.3.11), dok su svi ostali postojeći koridori izvan užeg područja zahvata. Od planiranih koridora uz zahvat će prolaziti trasa buduće vodoopskrbne mreže.

Osim izmicanja postojećeg koridora elektrodistribucije koji sječe trasu brane u desnom boku, ostali međuutjecaji vezani uz prometnice i vodoopskrbu riješiti će se također manjim izmicanjem njihovih trasa.

Retencija i brana Rešetarica u posebnom su odnosu prema izvedenim i planiranim vodnim građevinama na slivu Rešetarice i pripadajućem dijelu sliva Šumetlica (Slika 2.2.19). Taj je međuutjecaj međutim s aspekta hidroloških čimbenika uključen u dimenzioniranje zahvata retencije Rešetarica, s aspekta pronosa nanosa i stabilizacije korita i obala vodotoka taj je međuutjecaj pozitivan (uzvodne izvedene i planirane građevine smanjuju eroziju i donos nanosa na područje retencije, a retencija nizvodno također smanjuje nanos i smanjuje velike vode čime smanjuje i eroziju korita Rešetarice), a jedino se s aspekta ekoloških utjecaja može smatrati kako je njihovo zajedničko djelovanje nepovoljno (nova dionica vodotoka s antropogenim utjecajem), ali ne u obliku koje bi narušilo ukupno ekološko stanje pripadajućih vodnih tijela.



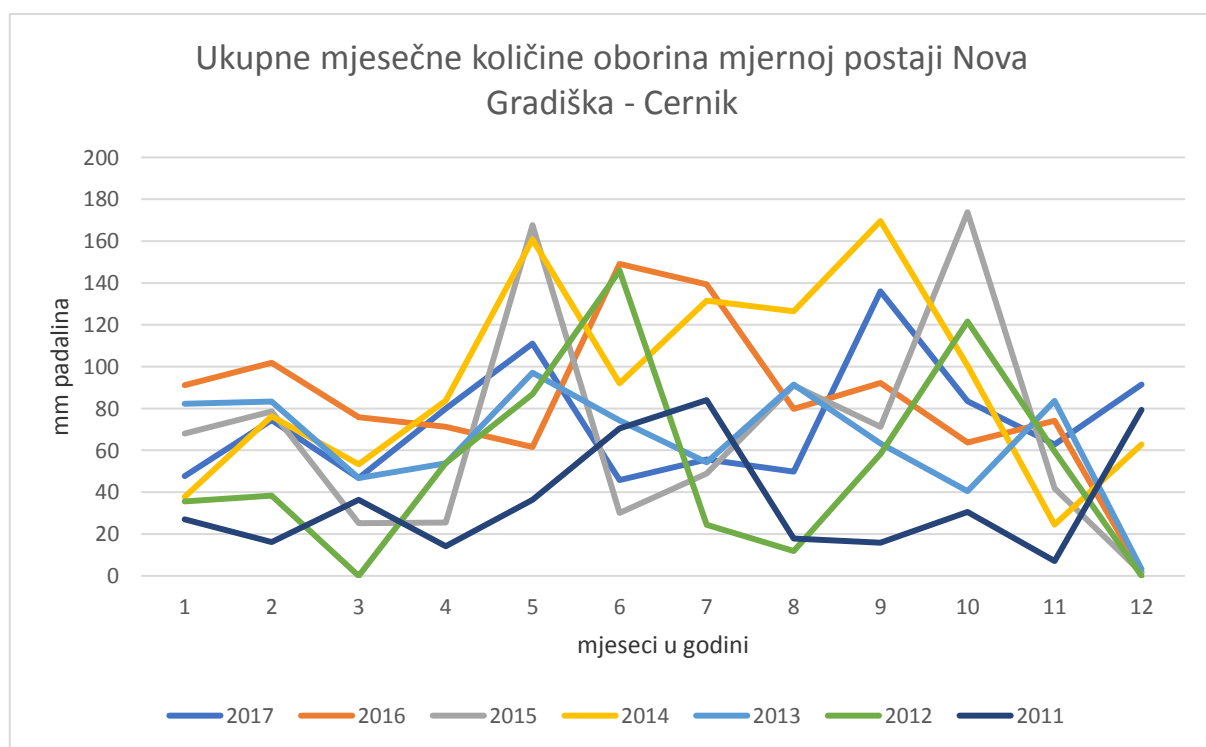
Slika 2.2.19: Odnos zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima

2.3 Sažeti opis stanja okoliša

2.3.1 Klimatološke i meteorološke značajke

Na širem promatranom području prevladava umjerena kontinentalna klima koja je modificirana utjecajima gorskog masiva Psunja i Babje gore. Srednja godišnja temperatura iznosi između 10,5 i 11°C.

Na mjernoj postaji Nova Gradiška – Cernik, koja je najbliža mjerna postaja planiranom zahvatu prosječno godišnje padne između 813 i 820 milimetara padalina. U nekim godinama postoje znatna odstupanja, što uzrokuje izrazito sušne godine s manje od 600 mm te izrazito kišne godine s više od 1100 mm padalina. U prosjeku, najviše padalina padne u kasno proljeće i rano ljetno (primarni lipanjski maksimum) te krajem godine (sekundarni prosinački maksimum).



Slika 2.3.1: Prikaz ukupnih mjesečnih količina oborina za razdoblje 2011. do 2017. (izvor: www.meteo.hr)

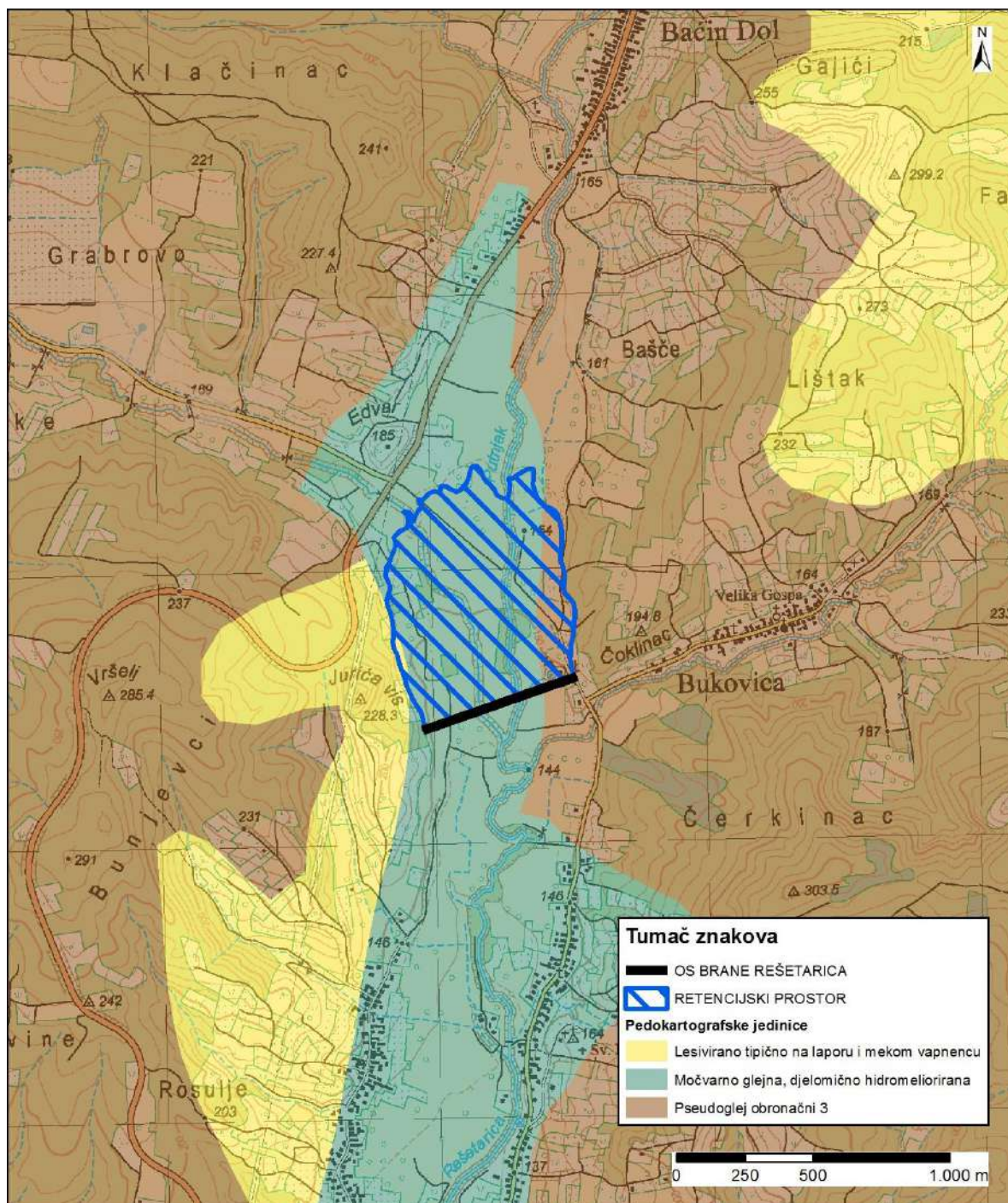
2.3.2 Pedološke značajke i korištenje zemljišta

Sastav tla određen je geološkom podlogom, a njegova debljina i pogodnost klimatskim uvjetima i geomorfološkim procesima.

Za utvrđivanje pedoloških karakteristika tla korištena je „Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske“ mjerila 1:300.000. Najvećim djelom brana i retencijski prostor se nalaze na pedokartografskoj jedinici Močvarno glejno tlo, koje je djelomično hidromeliorirano, što je očekivano za samu lokaciju zahvata. Manjim dijelom brana i retencijski prostor se nalaze na pedokartografskoj jedinici „Pseudoglej obronačni 3“.



Klasa pogodnosti ovog tla je u vrijeme izrade pedoloških podloga svrstana u kategoriju N-1 što znači da je tlo privremeno nepogodno za obradu, zbog slabe ocjeditosti terena. Prema prostornom planu općine Rešetari ovo zemljište je kategorizirano kao PŠ - ostalo poljoprivredno zemljište, šume i šumsko zemljište, a dio retencijskog prostora koji se nalazi u općini Cernik je označen kao P3 – ostala poljoprivredna tla, iz čega se generalno može zaključiti da tla na području zaposjedanja retencije nisu osobita vrijedna za poljoprivrednu proizvodnju.



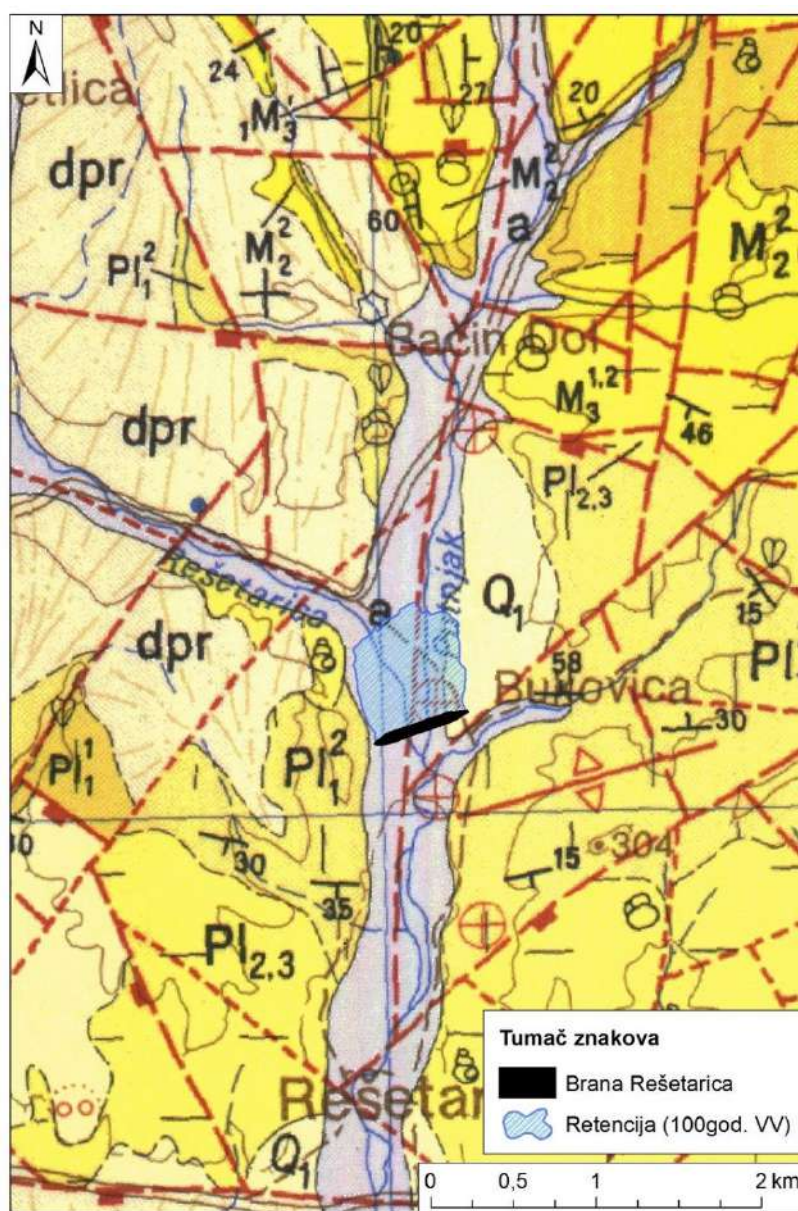
Slika 2.3.2: Pedološka karta predmetnog područja

2.3.3 Geološke, hidrogeološke, seizmotektonske i geotehničke značajke

2.3.3.1 Geološke značajke

Na području predviđenom za realizaciju retencije Rešetarica (Slika 2.3.3) izdvojene su tri vrsta naslaga pliocenske, pleistocenske i holocenske starosti (prema Osnovnoj geološkoj karti RH, list Nova Gradiška, te prema lit. (5), (6), (7) i (8)):

- aluvijalni potočni nanos u dolini (a; Q_1-Q_2)
- obronačni nanos (Q_1)
- pliocenske rhomboidea naslage (Pl_1^2).



Slika 2.3.3: Geološka karta promatranog područja (izvod iz OGK list Nova Gradiška, M. Šparica i dr., Geološki zavod Zagreb, 1983.)



Na širem prostoru planirane retencije još dolaze proluvijalne kvartarne naslage pijeska, gline i šljunka (pr), srednje i gornjo-pliocenske glinovite i pjeskovito-glinovite paludinske naslage (Pl_{2,3}), te mjestimično pliokvartarne gline sa zaglinjenim šljuncima (Pl,Q).

Aluvijalni potočni nanos zastupljen je u dolini potoka Rešetarice/Putnjaka u najvećoj mjeri na užem području zahvata. Vezan je pretežito uz uže područje stalnog toka u pojasu prosječne širine 400 m. Litološki je vrlo raznolik. Na zapadnom dijelu doline (prema desnom boku) u površinskom dijelu dolazi zaglinjeni pijesak, a prema istočnom dijelu (prema lijevom boku) prelazi u glinu. Ispod gline slijedi na oko 3 m dubine zaglinjeni šljunak debljine 1-4 m. Sedimenti aluvija debljine su od 3,7 do 6,7 m, a najdeblji su uz desni bok doline. Ispod slijede prekonsolidirane gline.

Sitnozrni prašinski pijesci i pjeskoviti i glinoviti lapori rhomboidea naslaga zastupljeni su u desnom boku doline na području zahvata, na dubini od 4,5 m, a iznad njih u površinskom dijelu dolazi obronačni nanos sastavljen od gline i zaglinjenog pijeska. Pojavljuju se i u lijevom boku ali nizvodno od planirane lokacije zahvata.

Lijevi bok doline u zoni planirane brane izgrađuju pliokvartarne gline s proslojcima zaglinjenog šljunka na dubinama ispod 7,2 m. Nešto uzvodnije od brane u lijevom boku dolaze sitnozrni prašinski pijesci i pjeskoviti i glinoviti lapori rhomboidea naslaga, a još sjevernije pojavljuju se u lijevom boku obronačne gline.

2.3.3.2 Hidrogeološke značajke

Na temelju dosadašnjih istraživanja (prema lit. (5), (6), (7) i (8)) iz sastava površinskih naslaga i podine, odnosno temeljnog tla moguće je na području zahvata izdvojiti jednu hidrogeološku cjelinu, odnosno na kvartarne naslage međuzrnske poroznosti sa značajkama niske do srednje propusnosti i transmisivnosti. Značajke te cjeline su sitne do srednje zrnate nevezane naslage, sastavljene pretežito od gline, praha, pijeska i u manjoj mjeri šljunka i pretežito položene uz korito potoka Putnjak i nizvodno potoka Rešetarice. Izmjena sitno i srednje zrnatih naslaga utječe na lokalnu vodopropusnost pa se na pojedinim lokacijama javljaju i lokalna zamočvarenja (primjerice na lokaciji planirane brane).

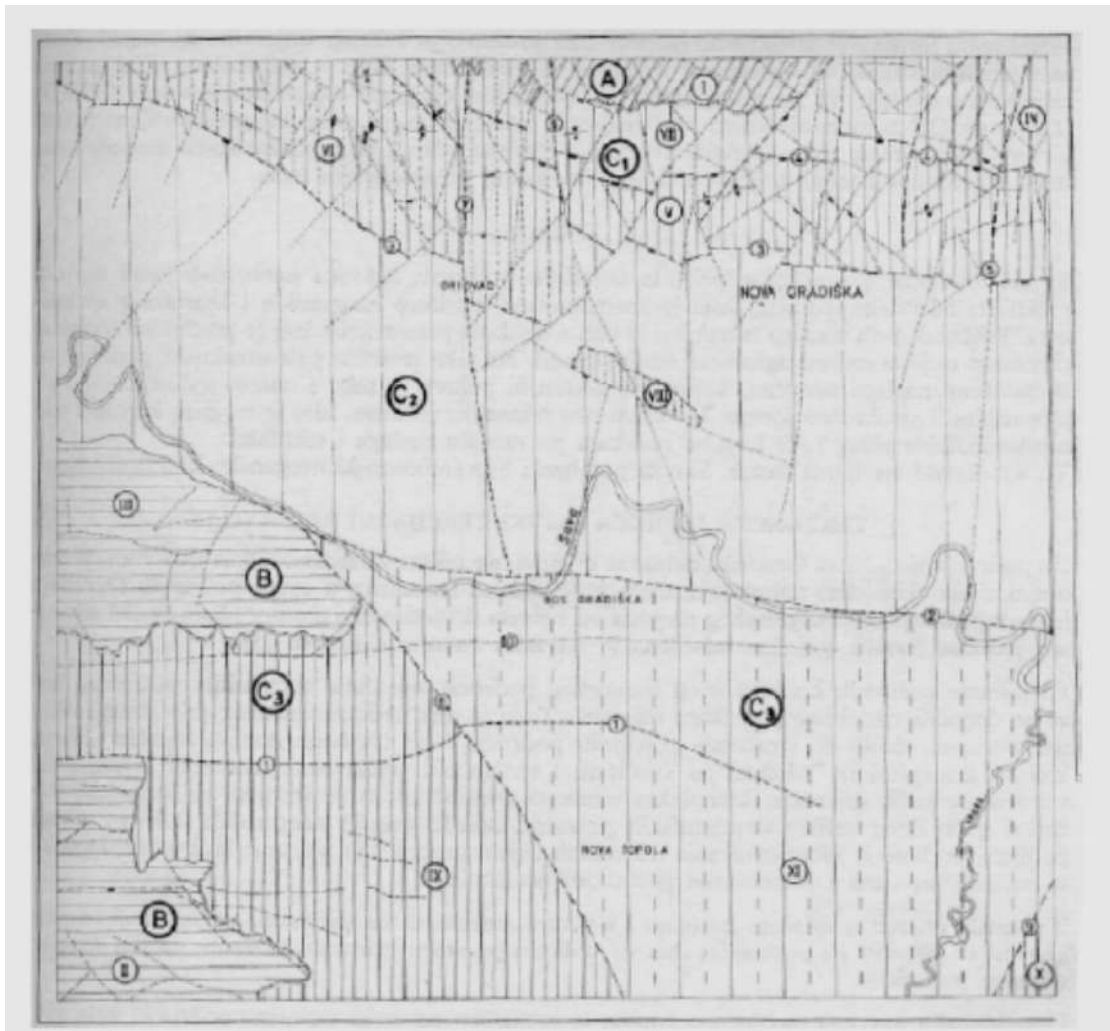
Hidrogeološki odnosi šireg područja zahvata ukazuju da su bokovi doline nepropusni, kao i površinske naslage u dolini, a određeno podzemno otjecanje prisutno je samo u navedenoj hidrogeološkoj cjelini, kvartarnim naslagama sa zaglinjenim šljuncima u dubljim dijelovima doline duž trase potoka. Po rubu doline mjestimično se javlja ocjeđivanje vode iz tanjih zaglinjenih proslojaka pijeska ili šljunka s okolnih obronaka, ali su oni ograničenog rasprostiranja i vrlo male izdašnosti.

2.3.3.3 Tektonske značajke

Područje zahvata (prema lit. (8)) u tektonskom smislu graniči na jugu s tektonskom jedinicom Savske potoline (C₂) dok sjeverni dio pripada tektonskoj jedinici Savsko tercijarni bazen (C₁) (Slika 2.3.4). Granično područje predstavlja istaknuti Savski rubni rasjed (3) smjera sjeverozapad- istok jugoistok. Nastanak tektonske cjeline (C₁) pretežito je vezan uz tektonske pokrete početkom miocena, kada je došlo do spuštanja i rotacije pojedinih područja, odnosno blokova duž uzdužnih i poprečnih rasjednih zona. Neogenski i kvartarni tektonski pokreti rezultirali su sustavima rasjeda dijagonalno i pravokutno na postojeće dok su prisutne strukture nastale uslijed tangencijalnih pritisaka.



Od rasjeda na potezu Drežnih-Cernik vrlo markantan je „Bačindolski rasjed“ (4) koji odvaja strukturne jedinice Mašić (V) i jedinice Babja gora (IV), dok je dubinska građa ovih strukturnih jedinica poznata iz podataka dobivenih dubokim istražnim bušenjem i geofizičkim radovima (lit. (6), (7)).



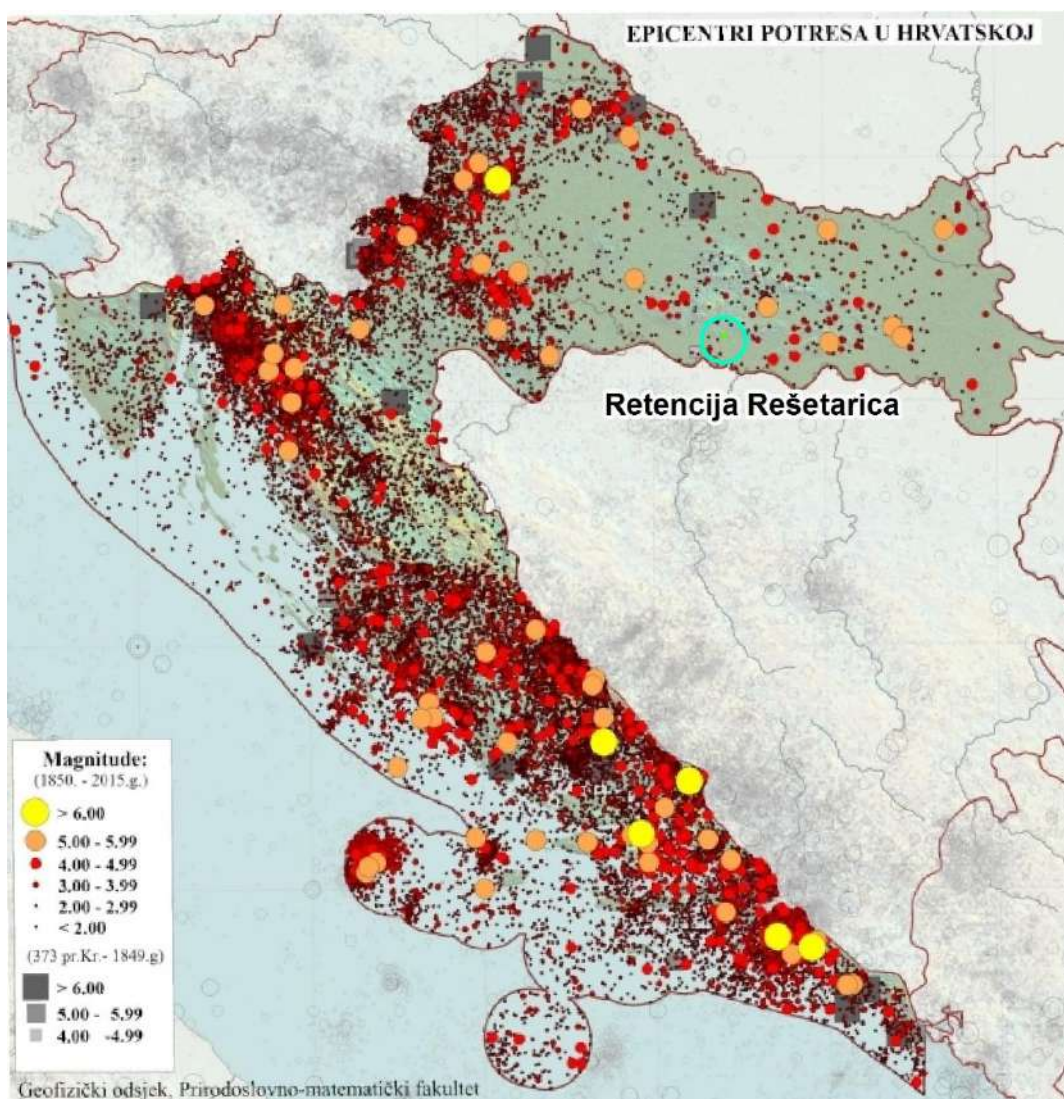
Slika 2.3.4: Pregledna tektonska karta OGK, list Nova Gradiška

2.3.3.4 Seizmičke značajke

Prema karti epicentara potresa u Hrvatskoj (**Error! Reference source not found.**, preuzeto iz lit. (8)) razmatrano područje nalazi se na području s manjom gustoćom pojave potresa. Prema seizmološkim kartama utvrđeni su očekivana maksimalna horizontalna akceleracija i maksimalni intenzitet potresa (Tablica 2.3.1, preuzeto iz lit. (8)).

Tablica 2.3.1: Vrijednosti maksimalnih horizontalnih akceleracija i maksimalnih intenziteta potresa za razmatranu lokaciju

Očitana maksimalna horizontalna akceleracija:	
povratni period	$a_{\max}$ (g)
95	0,08
475	0,18
Očitani maksimalni intenzitet potresa:	
povratni period	$I_{\max}$ (°) ljestvice MCS
100	7
500	8


Slika 2.3.5: Karta epicentara potresa na području Hrvatske do 2015. godine (izvor: www.pmf.unizg.hr/geof)



2.3.3.5 Geotehničke značajke

Tlo na lokaciji prema provedenim geotehničkim istraživanjima (lit. (8)) može se svrstati u razred C prema Eurokodu 8, HRN EN 1998-1:2011 (Tablica 2.3.2).

Tablica 2.3.2 : Tlo na lokaciji zahvata prema stratigrafskom profilu

Tip temeljnog tla	Opis stratigrafskog profila	Parametri		
		$v_{s,30}$ (m/s)	N_{spp} (udara / 30cm)	c_u (kPa)
C	Duboki nanosi gustog ili srednje gustog pijeska, šljunka ili krute gline debljine od nekoliko desetaka metara do više stotina metara	180 - 360	15 - 50	70 - 250

2.3.4 Stanje voda

2.3.4.1 Hidrološke značajke

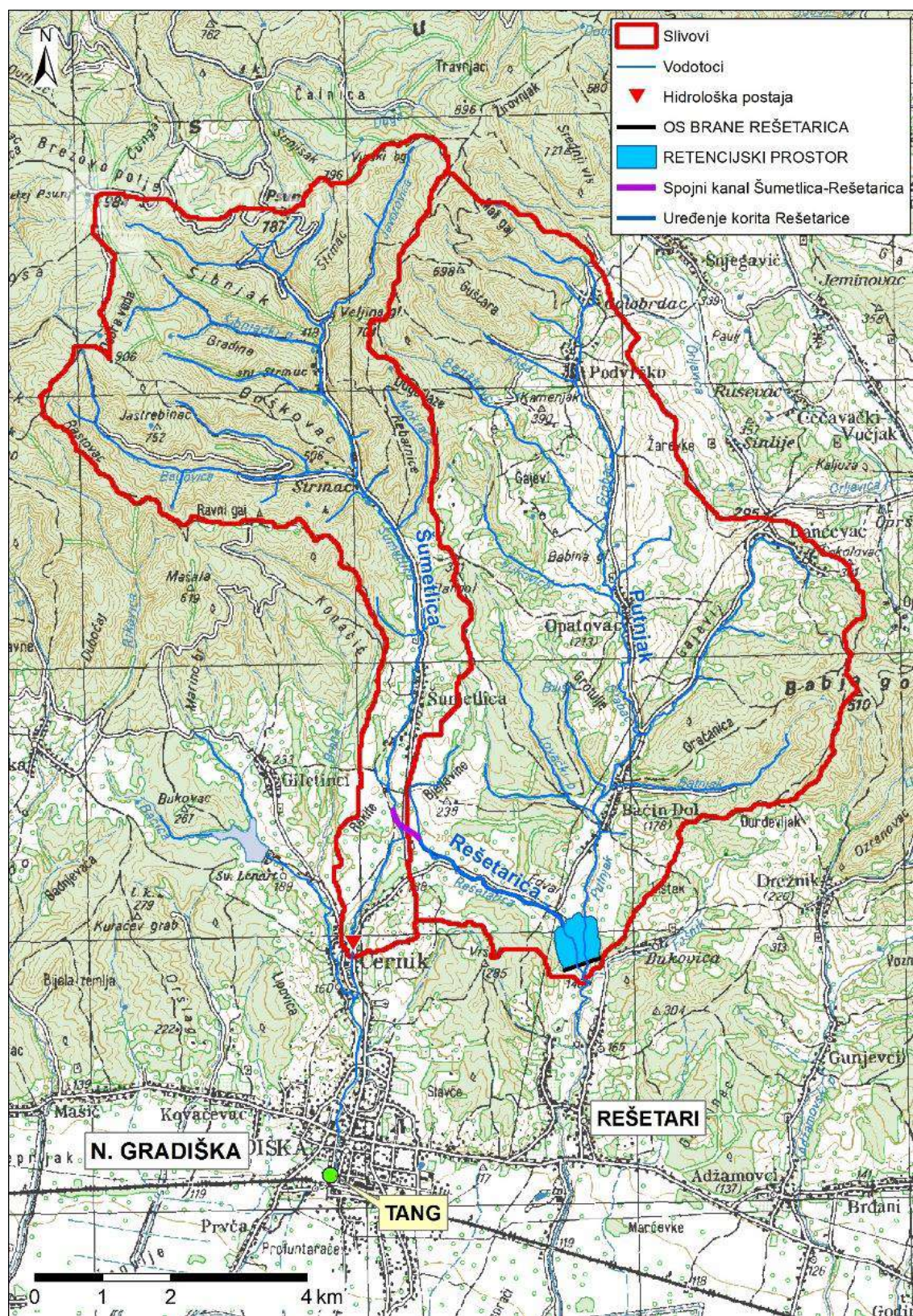
Retencija Rešetarica ima ulogu u sustavu obrane od poplava na dva sliva, slivu Rešetarice i slivu Šumetlice. Oba sliva su kod velikih poplavnih voda povezana, pa je to razlog zašto se u nastavku prikazuju hidrološke značajke i jednog i drugog sliva, s naglaskom na hidrološke značajke velikovodnih razdoblja. Položaj i pružanje ova dva sliva daje im također i određene sličnosti (Slika 2.3.6), što je dijelom iskorišteno prilikom provedbe analiza velikih voda oba sliva.

Sliv potoka Šumetlica položen je na južnim padinama Psunja, sljevna površina do hidrološke postaje Cernik iznosi oko 30,3 km², sliv je izdužen u smjeru sjever-jug s zračnom udaljenosti 12 km od najudaljenije točke do hidrološke postaje Cernik. Najviša točka sliva je vrh Psunja na visini od 984 metra, najniža točka oko 163 m n.v.

Sliv potoka Rešetarica položen je na južnim padinama Psunja i zapadnih padina Babje gore, sljevna površina do profila brane iznosi oko 47,3 km², najviša točka sliva je na 882 m n.v., a najniža na profilu brane, oko 145 m n.v.

Iako iz prvih podataka ova dva sliva u cjelini izgledaju slično, podaci o prosječnoj nadmorskoj visini i prosječnom nagibu otkrivaju između njih bitne razlike. Tako je sliv vodotoka Šumetlica prosječna nadmorska visina 547 m n.m., a prosječan nagib 40%, dok prosječna nadmorska visina sliva Rešetarice s Putnjakom iznosi oko 315 m n.m., a prosječan nagib sliva 18,5%. Ovo ukupno utječe na razlike u načinu otjecanja između ova dva sliva, ali sličnosti postoje prije svega s aspekta uvjeta otjecanja s pojedinih površina sa sličnom namjenom zemljišta.

Za utvrđivanje hidroloških značajki bilo kojeg sliva nužno su potrebni podaci o praćenju hidroloških parametara na hidrološkim postajama. Za sliv Šumetlice, za dio koji je od interesa za retenciju Rešetarica, raspolaže se hidrološkom postajom Cernik (3238) (Tablica 2.3.3, Tablica 2.3.4, Slika 2.3.6), dok za gornji dio sliva Rešetarice ne postoji hidrološka postaja, te su zato hidrološke analize prvo provedene za sliv Šumetlice a za sliv Rešetarice zatim su korišteni rezultati tih analiza.



Slika 2.3.6: Pregledna situacija sliva Šumetlice i Rešetarice



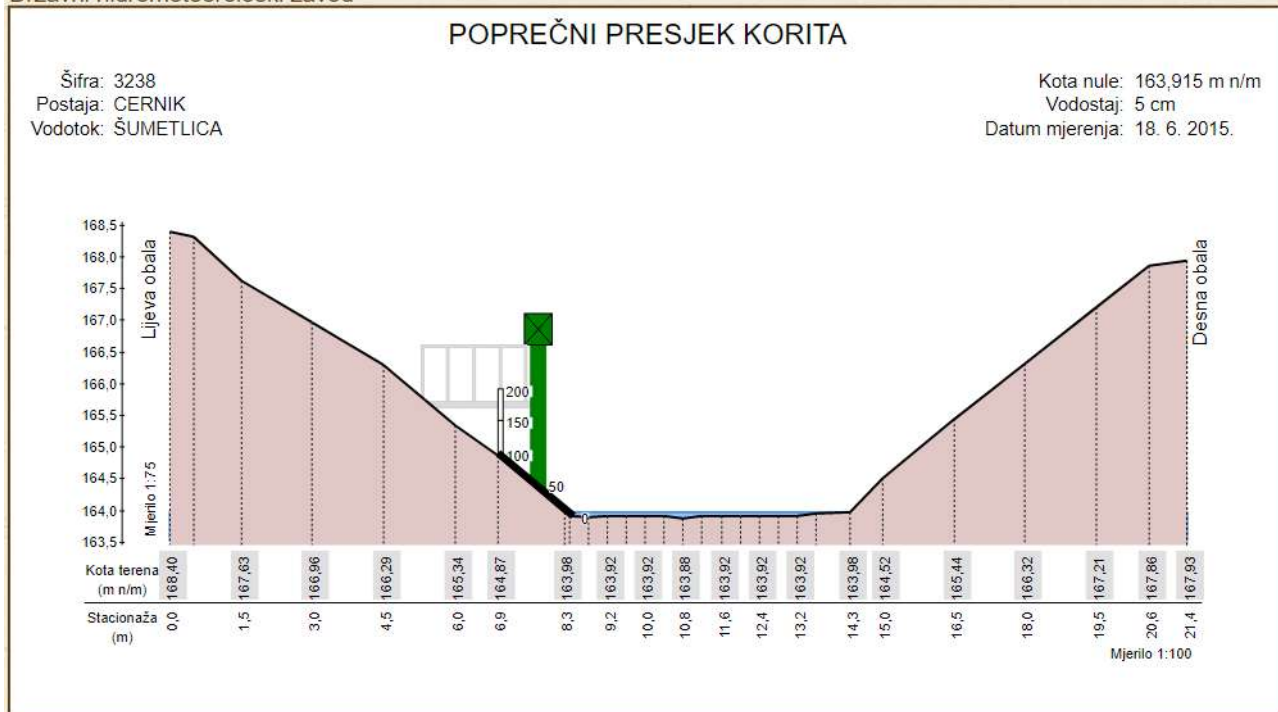
Tablica 2.3.3: Raspoloživost satnih podataka sa hidrološke postaje Cernik na Šumetlici

HIDROLOŠKA STANICA	GODINA							
Cernik (satni podaci)	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Vodostaji H [cm]	+	+	+	+	-	+	+	+
Protoci Q [m3/s]	+	+	+	+	-	+	+	+

Tablica 2.3.4: Raspoloživost dnevnih podataka sa hidrološke postaje Cernik na Šumetlici

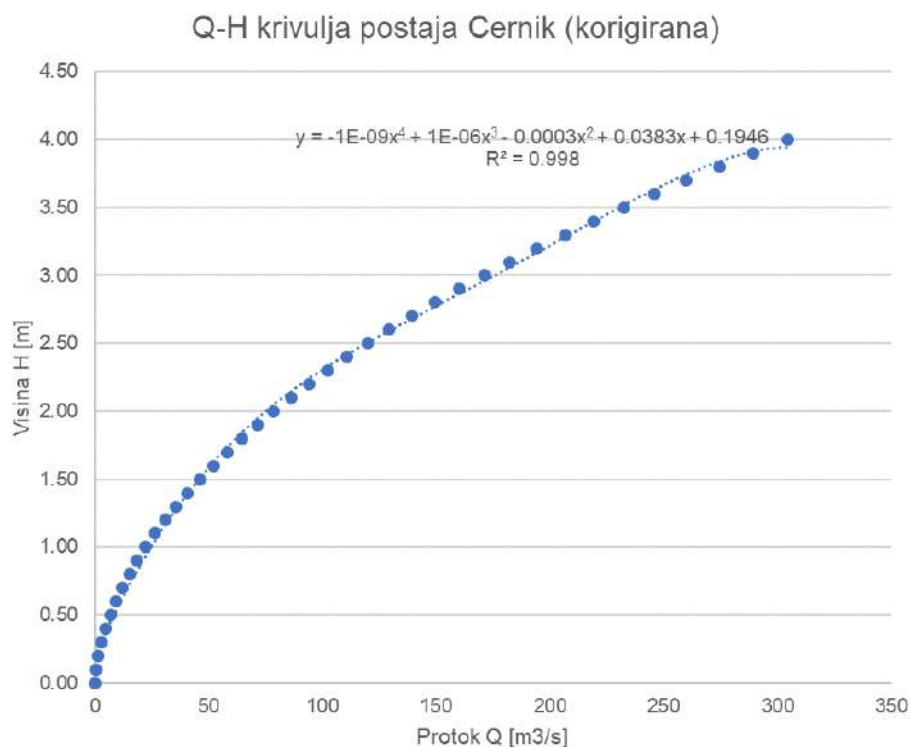
HIDROLOŠKA STANICA	GODINA								
Cernik (dnevni podaci)	1972-2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Vodostaji H [cm]	+	+	+	+	+	-	+	+	+
Protoci Q [m3/s]	+	+	+	+	+	-	+	+	+

Državni hidrometeorološki zavod



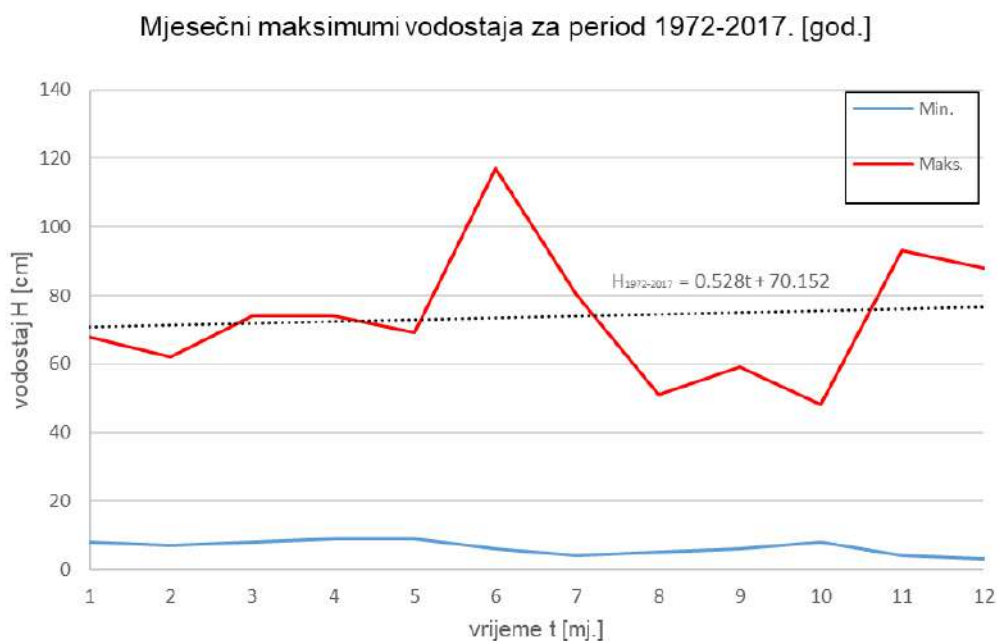
Slika 2.3.7: Poprečni presjek korita na lokaciji hidrološke postaje Cernik (izvor: DHMZ)

S obzirom na maksimalne zabilježene protoke od strane DHMZ-a u odnosu na površinu protočnog profila vodomjerne postaje i zabilježene poplavne događaje izvršena je korekcija Q-H krivulje za ovu hidrološku postaju (Slika 2.3.8), a prema kojoj se dobivaju veći protoci koji više odgovaraju realnoj situaciji.



Slika 2.3.8: Korigirana protočna krivulja na hidrološku postaju Cernik

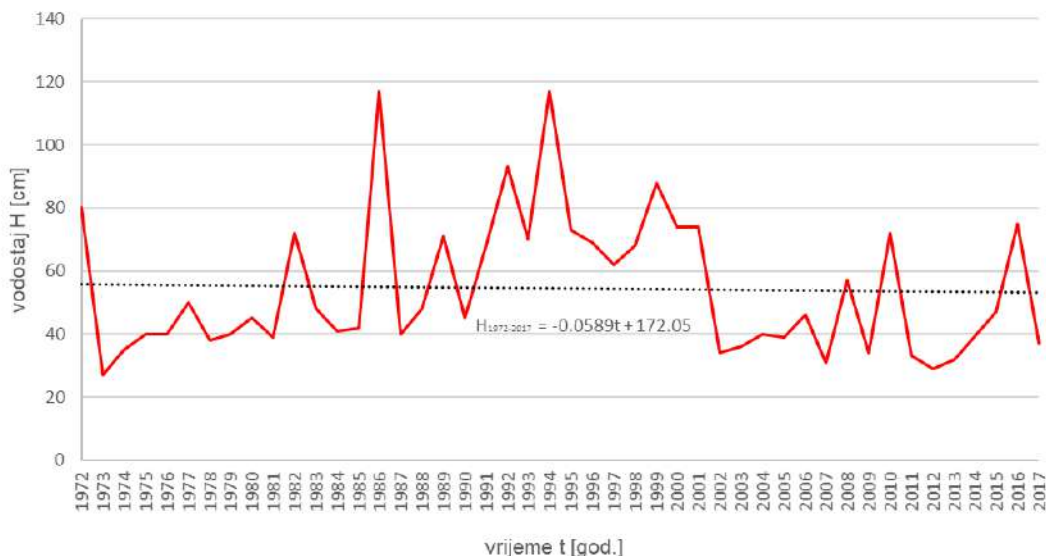
Prema korigiranoj Q-H krivulju obradom dnevnih i satnih podataka izmjerenih vodostaja formirani su nizovi maksimalnih mjesečnih i godišnjih vodostaja za razdoblje mjerenja 1972.-2017. Navedeni nizovi vodostaja iskazani su u relativnim visinama [cm], a prikazani su grafički na slikama u nastavku (Slika 2.3.9, Slika 2.3.10).



Slika 2.3.9: Mjesečni maksimumi vodostaja za hidrološkoj postaji Cernik



Godišnji maksimumi vodostaja za period 1972-2017. [god.]

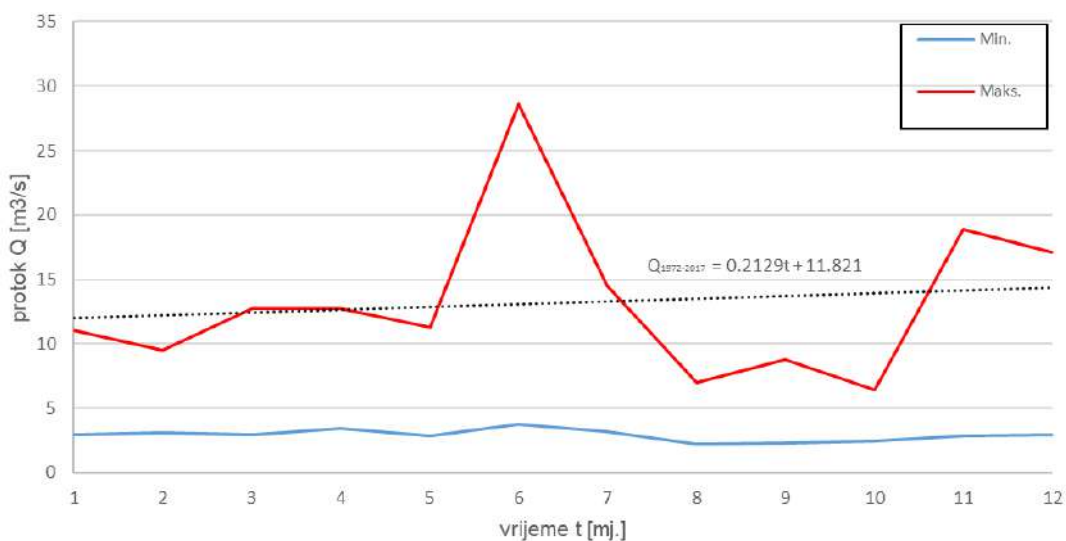


Slika 2.3.10: Godišnji maksimumi vodostaja za hidrološku postaju Cernik

Temeljem prikazanih nivograma i analiziranog trenda maksimalnih mjesečnih vodostaja na hidrološkoj stanici Cernik (Šumetlica) uočava se da razdoblje između petog i sedmog mjeseca predstavlja doba godine s najvišim vodostajima te upravo u ovim periodima treba obratiti pozornost na ekstremne događaje. Drugo razdoblje povećanih vodostaja javlja se u zimskim mjesecima.

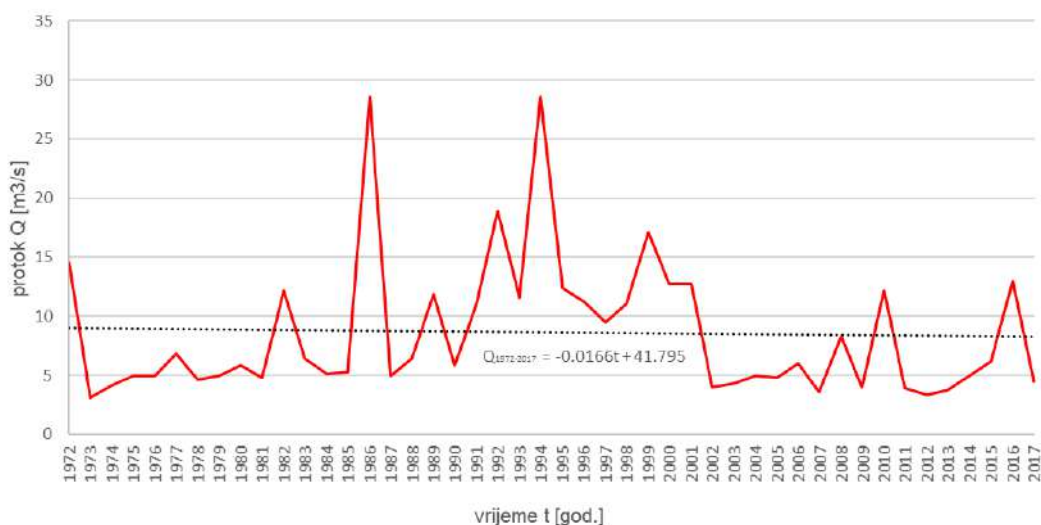
Obradom dnevnih i satnih podataka vodostaja te uporabom korigirane protočne krivulje formirani su i nizovi maksimalnih mjesečnih i godišnjih protoka za period mjerenja 1972-2017. Pregled karakterističnih maksimalnih protoka za razmatranu hidrološku stanicu Cernik prikazan je na slikama u nastavku (Slika 2.3.11, Slika 2.3.12).

Mjesečni maksimumi protoka za period 1972-2017. [god.]



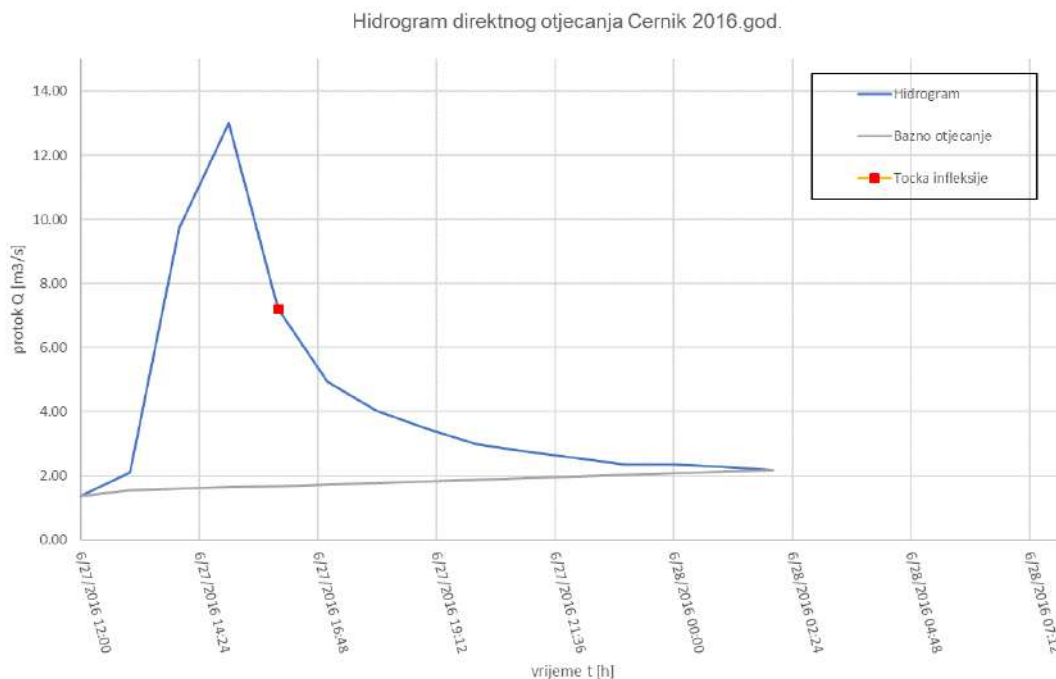
Slika 2.3.11: Mjesečni maksimumi protoka za hidrološku postaju Cernik

Godišnji maksimumi protoka za period 1972-2017. [god.]

**Slika 2.3.12: Godišnji maksimumi protoka za hidrološku postaju Cernik**

Temeljem prikazanih hidrograma i analiziranog trenda maksimalnih godišnjih protoka na hidrološkoj stanici Cernik (Šumetlica) uočava se pozitivni trend za maksimalne mjesečne protoke. Zabilježeni maksimalni mjesečni protoci kreću se u rasponu od 6 do 29 [m³/s]. Sukladno prikazanim nivogramima uočava se da razdoblje između petog i sedmog mjeseca predstavlja doba godine s najvišim protocima, a drugo razdoblje povećanih protoka javlja se u zimskim mjesecima, koji su djelomično posljedica i snježnih događaja.

Za satne podatke protoka od 2010-2017. godine pomoću programskog alata USGS-GW izdvojen je za svaku godinu po jedan ekstremni događaj, koji je rastavljen na direktno i bazno otjecanje te detaljno analiziran. Ovakav pristup daje bolji uvid u stvarne događaje, odnosno stvarne parametre hidrograma koji će zatim naknadno poslužiti za daljnje analize, odnosno za kalibraciju hidrološkog modela. Primjer odvojenog hidrograma 2016. prikazan je na slici u nastavku (Slika 2.3.13).



Slika 2.3.13: Hidrogram izdvojenog događaja za 2016. na hidrološkoj postaji Cernik

Za odabir najboljeg slaganja ulaznih proračunskih podataka s empirijskom raspodjelom analizirane su sljedeće teoretske funkcije vjerojatnosti:

- Log-normalna (Galtonova) funkcija raspodjele
- Pearson III funkcija raspodjele
- Log-Pearson III funkcija raspodjele
- Gumbelova raspodjela

Sve navedene teorijske raspodjele maksimalnih godišnjih protoka prikazane su tablično, pri čemu je kao mjerodavna odabrana ona koja daje najveće protoke kako bi proračun bio na strani sigurnosti, a u ovom slučaju to je Gumbelova raspodjela (Tablica 2.3.5).

Tablica 2.3.5: Rezultati proračuna vjerojatnosti pojave maksimalnih godišnjih protoka na hidrološkoj postaji Cernik

Vjerojatnost	Povratno razdoblje	LOG-Pearson 3	Pearson 3	LOG-Normal (Galton)	Gumbel
p [%]	PP [god.]	[m3/s]	[m3/s]	[m3/s]	[m3/s]
50	2	6.800	6.903	7.227	6.810
20	5	11.430	12.366	11.740	12.040
10	10	15.570	16.410	15.130	16.970
4	25	22.260	21.710	19.830	25.350
2	50	28.510	25.690	23.620	33.440
1	100	36.018	29.650	27.640	43.380
0.5	200	45.023	33.604	31.920	55.470
0.2	500	59.720	38.820	37.990	75.320
0.1	1000	73.390	42.750	42.940	93.740

Kako je dokazano da povećanje nadmorske visine daje značajan doprinos povećanju oborine, te s obzirom na razlike između srednje nadmorske visine između Daruvara i sliva Šumetlice izvršena je korekcija PTP krivulje ovisno o porastu oborine s nadmorskom visinom. Korigirane vrijednosti se nadalje koriste za potrebe izrade statističkih hidrograma kao i za potrebe daljnjih hidroloških analiza, odnosno kalibracije HEC-HMS hidrološkog modela. Korekcija PTP krivulja je napravljena posebno za sliv Šumetlice i posebno za sliv



Rešetarice kako bi se dobili što mjerodavniji ulazni podaci. Korigirana PTP krivulja za sliv Šumetlice prikazana je u tablici u nastavku (Tablica 2.3.6).

Tablica 2.3.6: Korigirana PTP krivulja Daruvara za sliv Šumetlice

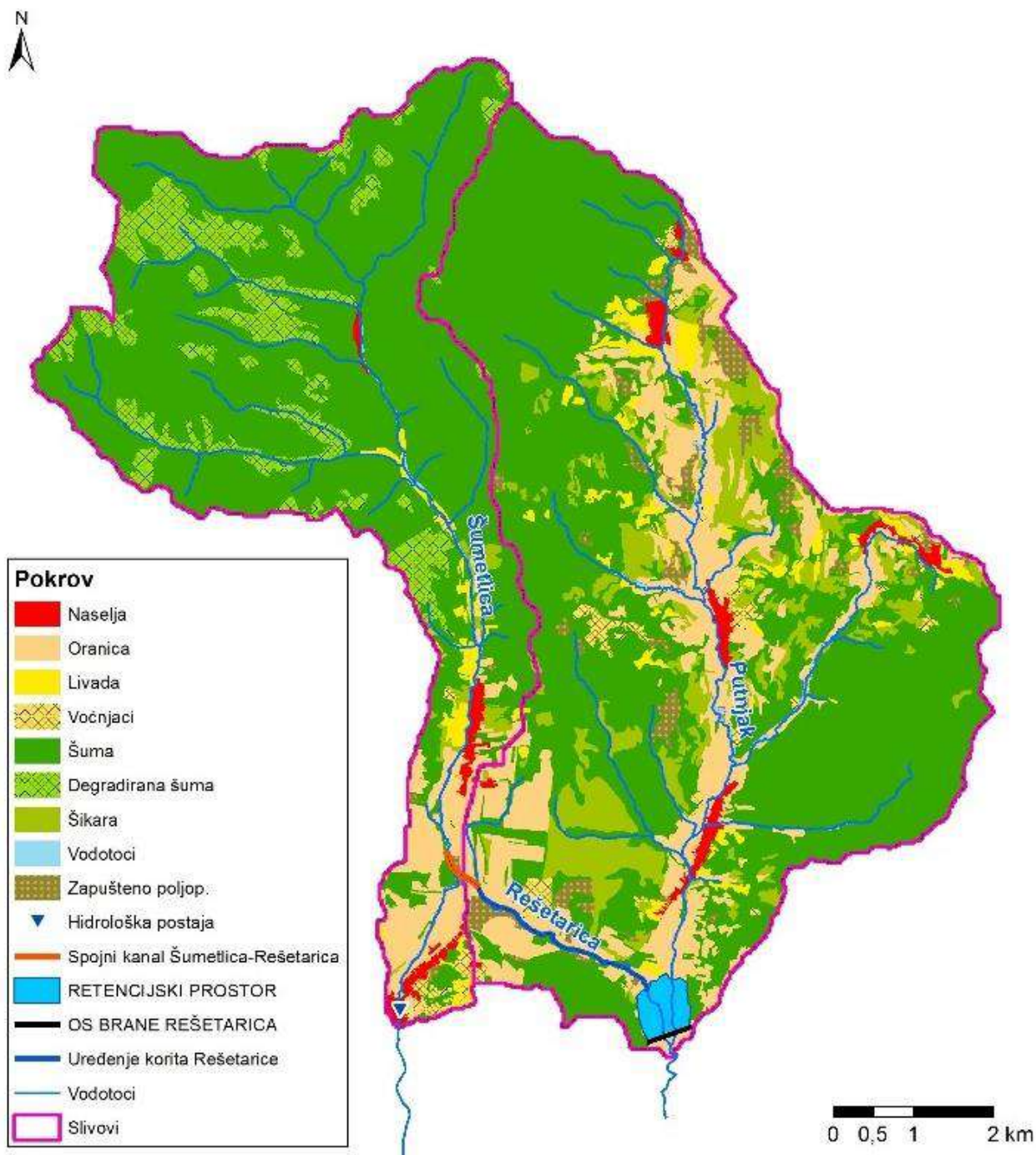
	PR 2	PR 5	PR 10	PR 25	PR 50	PR 100	PR 200	PR 500	PR 1000
tk [min]	P* [mm]	P* [mm]	P* [mm]	P* [mm]	P* [mm]	P* [mm]	P* [mm]	P* [mm]	P* [mm]
30	23.49	33.83	40.68	49.34	55.76	62.15	68.51	76.87	83.22
60	28.65	40.31	48.02	57.74	64.96	72.13	79.26	88.63	95.75
120	34.93	48.03	56.69	67.58	75.67	83.71	91.69	102.19	110.17
240	42.60	57.23	66.91	79.10	88.14	97.15	106.08	117.83	126.76
360	47.85	63.41	73.73	86.72	96.38	105.99	115.52	128.06	137.61
720	58.35	75.56	87.04	101.50	112.27	123.00	133.65	147.66	158.33
1080	65.53	83.72	95.90	111.29	122.75	134.19	145.55	160.48	171.87
1440	71.16	90.04	102.74	118.80	130.78	142.75	154.63	170.25	182.18
2880	86.77	107.29	121.28	139.04	152.35	165.67	178.89	196.30	209.62

CN krivulja otjecanja koja je potrebna za procjenu efektivne oborine SCS metodom određena je temeljem Karte nešumskih staništa 2016. u kombinaciji s Corine 2018. (Slika 2.3.14), a kao pedološka podloga korištena je Osnovna pedološka karta mjerila 1:50.000, list (Slavonska) Požega 1, pomoću koje su definirane vrijednosti krivulje otjecanja (CN II i CN III). Tako je određen prosječan CN II broj koji za sliv Šumetlice iznosi 75 dok CN III iznosi 88. Statistički hidrogram i kalibracija hidrološkog modela rađeni su za CN II uvjete otjecanja pošto su isti bliži realnoj situaciji na slivu, dok sam naknadni hidrološki model cijelog sustava zaštite od poplava napravljen sa CN III uvjetima kako bi proračun bio na strani sigurnosti i primjeren za dimenzioniranje sustava obrane od poplava.

Za potrebe procjene hidrološkog doprinosa funkcionalnog sustava zaštite od poplava kojim se dio velikih voda sa sliva Šumetlice odteretnim kanalom prebacuje u sliv Rešetarice te zajedno sa vodama istoimenog sliva tvori vodni val kojeg mora zadržati predviđena retencija Rešetarica, izrađen je konceptualni hidrološki model otjecanja korištenjem programa HEC-HMS 3.5, a koji obuhvaća oba sliva. Model je prvo kalibriran, odnosno provjeren na slivu Šumetlice, budući za taj sliv postoje mjereni podaci o stvarnim poplavnim događajima, a zatim su provedene simulacije procesa pretvaranja oborine u otjecanje za oba sliva, koje rezultiraju hidrogramima prikazanim u nastavku.

Pri tome se napominje kako su simulacije vodnih valova na oba sliva provedene i za CN (II) i za CN (III) uvjete otjecanja, a koristila se korigirana PTP krivulja, koja je napravljena posebno i za sliv Rešetarice kao i za sliv Šumetlice.

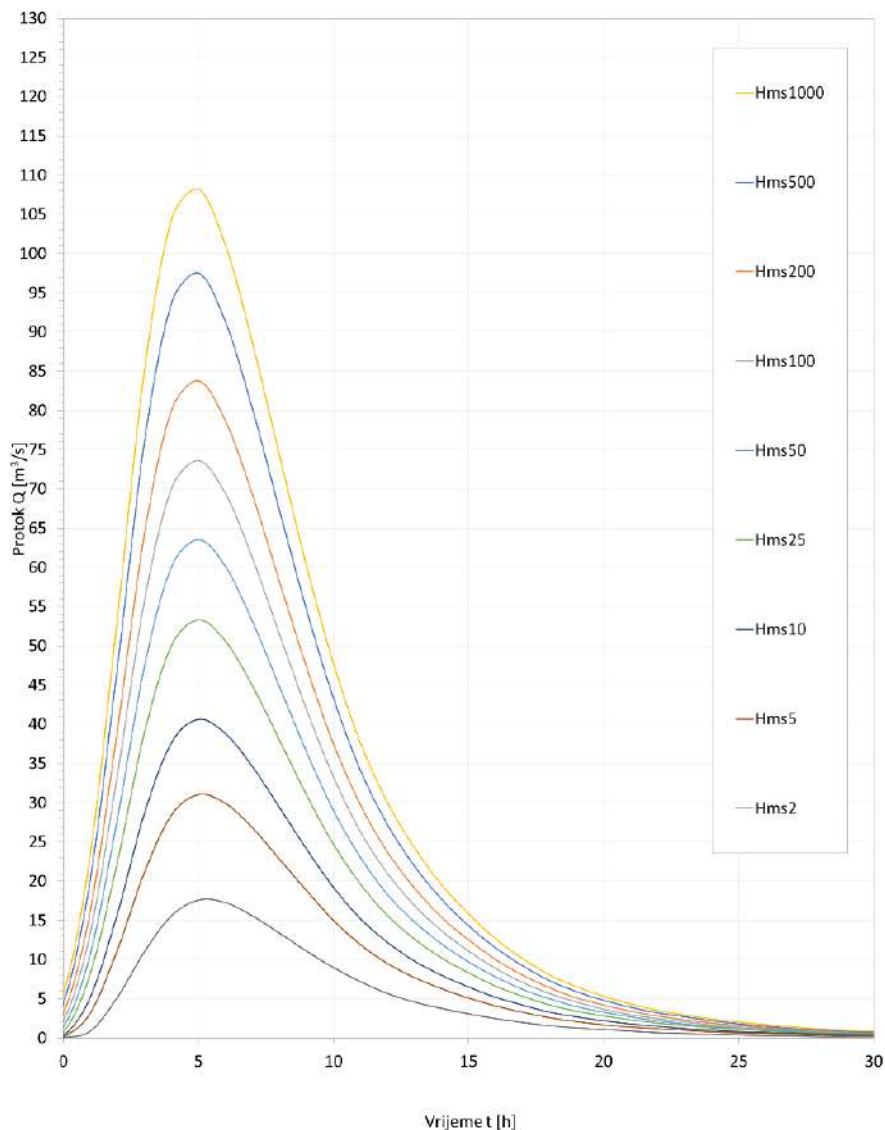
U nastavku slijedi prikaz rezultirajućih hidrograma za CN (III) prvo posebno za sliv Rešetarice/Putnjaka (Slika 2.3.15, Tablica 2.3.7), zatim hidrograma Šumetlice pod utjecajem skretanja vode u odteretni kanal prema slivu Rešetarice s uvjetom preuzetim iz lit. (2) da se sve vode veće od 25 [m³/s] na slivu Šumetlice odteretnim kanalom prebacuju na sliv Rešetarice (Slika 2.3.16, Tablica 2.3.8), zatim hidrograma odteretnog kanala prema Rešetarici (Slika 2.3.17, Tablica 2.3.9), te ulaznog hidrograma u retenciju Rešetarica (Slika 2.3.18, Tablica 2.3.10), koji je zbirni hidrogram hidrograma odteretnog kanala i hidrograma sliva Rešetarica/Putnjak.



Slika 2.3.14: Namjena zemljišta sliva Šumetlice i Rešetarice



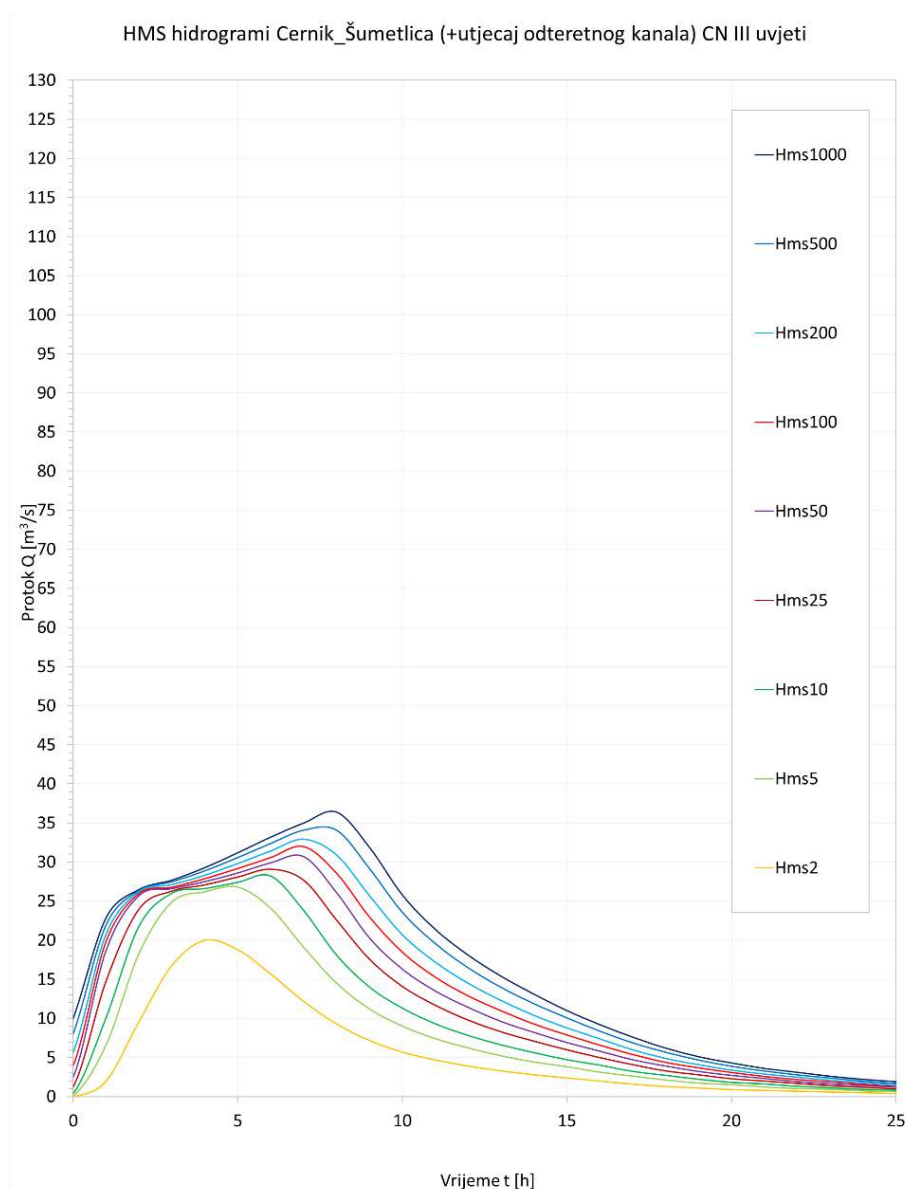
HMS hidrogrami Rešetarica CN III uvjeti



Slika 2.3.15: Vodni valovi za CN (III) uvjete na slivu Rešetarice/Putnjaka

Tablica 2.3.7: Vodni valovi za CN (III) uvjete na slivu Rešetarice/Putnjaka

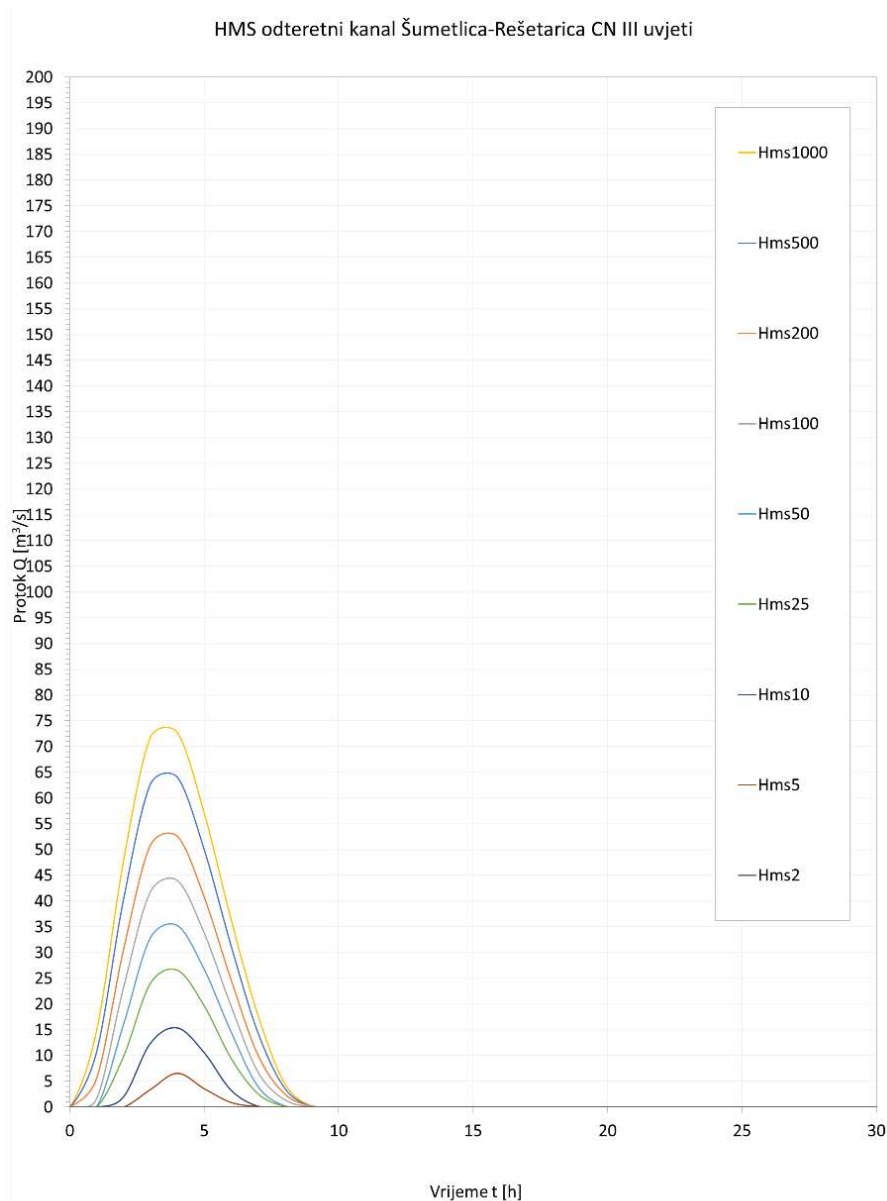
REŠETARICA (CN III)		
PP [god]	HMS	
	Qmax [m3/s]	Vmax [m3]
2	17.60	557,400.00
5	31.00	975,700.00
10	40.60	1,274,800.00
25	53.30	1,673,000.00
50	63.50	1,994,600.00
100	73.60	2,312,500.00
200	83.80	2,633,200.00
500	97.50	3,068,100.00
1000	108.20	3,407,000.00



Slika 2.3.16: Vodni valovi na slivu Šumetlice pod utjecajem odteretnog kanala

Tablica 2.3.8: Vodni valovi na slivu Šumetlice pod utjecajem odteretnog kanala

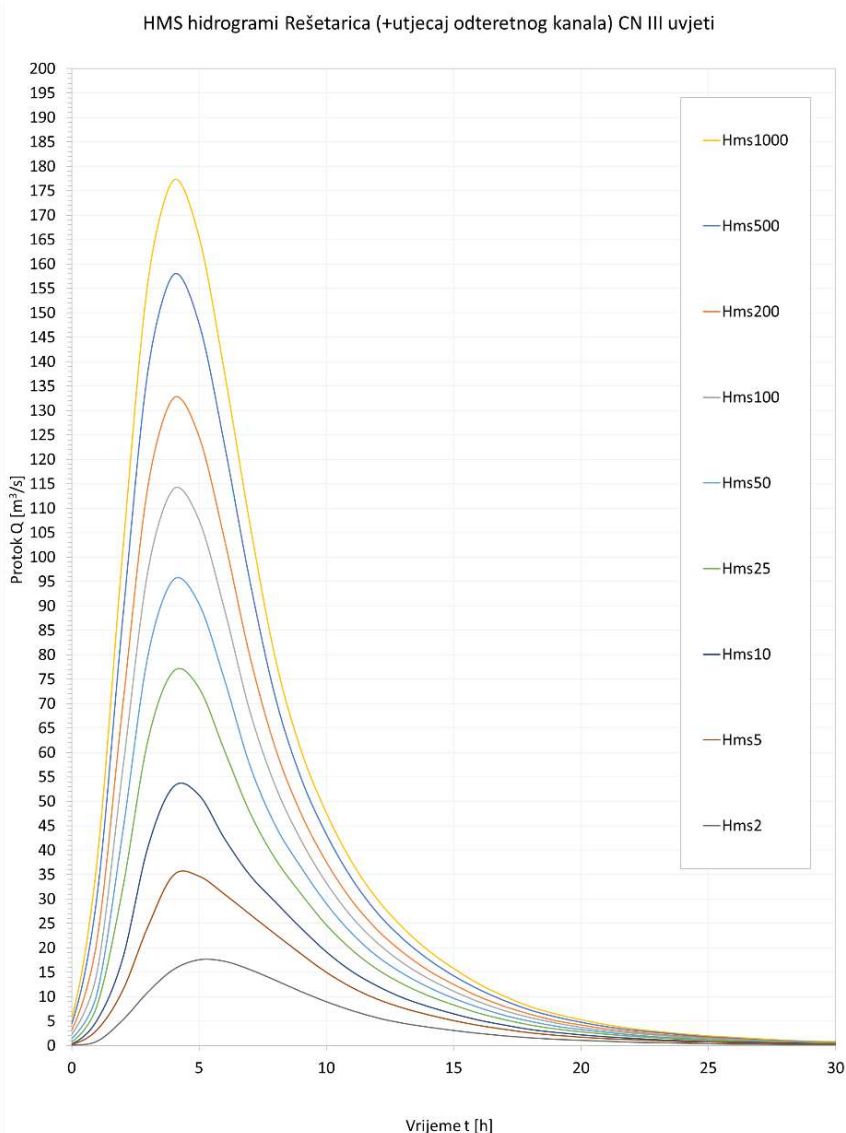
PP [god]	HMS	
	Qmax [m^3/s]	Vmax [m^3]
2	20.00	527,900.00
5	26.80	816,600.00
10	28.20	956,400.00
25	29.10	1,101,700.00
50	30.70	1,216,500.00
100	32.00	1,307,300.00
200	32.90	1,395,500.00
500	34.10	1,513,500.00
1000	36.40	1,603,300.00



Slika 2.3.17: Vodni valovi u odteretnom kanalu preuzetih sa sliva Šumetlice za protoke veće od 25 [m³/s]

Tablica 2.3.9: Vodni valovi u odteretnom kanalu preuzetih sa sliva Šumetlice za protoke veće od 25 [m³/s]

Odteretni kanal (CN III) prag postavljen na 25 [m³/s]		
PP [god]	HMS	
	Qmax [m³/s]	Vmax [m³]
2	0.00	0.00
5	6.60	52,600.00
10	15.40	157,600.00
25	26.60	327,700.00
50	35.30	460,500.00
100	44.00	616,800.00
200	52.60	777,300.00
500	64.10	991,400.00
1000	72.80	1,155,800.00



Slika 2.3.18: Vodni valovi na slivu Rešetarice sa pribrojenim dotokom iz odteretnog kanala Šumetlice

Tablica 2.3.10: Vodni valovi na slivu Rešetarice sa pribrojenim dotokom iz odteretnog kanala Šumetlice

REŠETARICA (CN III) (+odteretni kanal Šumetlica)		
PP [god]	HMS	
	Qmax [m ³ /s]	Vmax [m ³]
2	17.60	557,400.00
5	34.90	1,028,700.00
10	53.00	1,432,800.00
25	76.60	2,006,100.00
50	95.40	2,462,500.00
100	113.90	2,933,900.00
200	132.60	3,417,800.00
500	157.80	4,069,000.00
1000	177.20	4,573,900.00



Za sve daljnje korake u postavljanju tehničkog rješenja i razmatranjima načina funkcioniranja retencije Rešetarica korišteni su podaci iz tablice iznad (Tablica 2.3.10).

2.3.4.2 Stanje površinskih voda

Na promatranom vodnom području od površinskih voda nalaze se samo kopnene površinske vode tekućice.

Za potrebe Planova upravljanja vodnim područjima provodi se načelno delineacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na tekućicama s površinom sliva većom od 10 km². Kopnene površinske vode s površinom sliva većim od 10 km² na širem promatranom području čine vodotoci Rešetarica i Šumetlica.

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) najosjetljivijeg tipa na tom vodnom području.

Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16), a sukladno Okvirnoj direktivi o vodama (u nastavku: ODV), za predmetni zahvat relevantna su ova vodna tijela:

- Vodno tijelo CSRN0134_002, Rešetarica
- Vodno tijelo CSRN0134_001, Rešetarica
- Vodno tijelo CSRN0192_001, Šumetlica
- Vodno tijelo CSRN0426_001, Grabac

Prema Planu upravljanja vodnim područjem (u nastavku skraćeno: PUV) vodna tijela su najmanje jedinice za upravljanje vodama izdvojene za:

- opisivanje stanja voda,
- definiranje ciljeva zaštite vodnoga okoliša,
- identifikaciju problema i utvrđivanje mjera za ostvarenje postavljenih ciljeva
- definiranje programa monitoringa,
- praćenje i izvještavanje o rezultatima provedbe mjera.

Ocjena stanja površinskih voda za PUV 2016. – 2021. određena je na temelju ekološkog stanja i kemijskog stanja vodnih tijela prema Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 73/13). Ukupno stanje vodnog tijela definira se na temelju mjerodavnih vrijednosti najlošijeg elementa kakvoće.

Također na snazi su i izmjene i dopune Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 151/14, 78/15, 61/16, 80/18), koje se primjenjuju za Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. Navedeni plan objavljen je 6. srpnja 2016. godine (NN 66/16).

U ocjeni ekološkog stanja površinskih voda ulaze biološki elementi kakvoće voda (fitoplankton, perifiton, makrofitska vegetacija, bentički makro beskralješnjaka i ribe), hidromorfološki, osnovni fizikalno-kemijski i kemijski elementi koji prate biološke elemente kakvoće voda, a koji uključuju: pH vrijednost, režim kisika (BPK₅ i KPK), amonij, nitrate, ukupni dušik, ortofosfate i ukupni fosfor te specifične onečišćujuće tvari.

Kemijsko stanje površinskih voda ocjenjuje se na temelju liste specifičnih (prioritetnih) tvari (kompleksni organski spojevi) i drugih onečišćujućih tvari, gdje je za svaku pojedinu prioritetnu tvar utvrđena koncentracija koja se ne bi smjela prekoračiti (Prilog 5 Uredbe o standardu kakvoće voda).

Za ocjenu ekološkog stanja površinskih voda na temelju bioloških elemenata kakvoće primjenjuje se omjer kakvoće (OEK) svakog pojedinog elementa. Omjer kakvoće voda je prosječna vrijednost omjera ekološke kakvoće pojedinačnih pokazatelja/indeksa navedenih u prilogu 2.B Uredbe o standardu kakvoće voda i članku 3 Izmjene i dopune Uredbe o standardu kakvoće vode (NN 151/14). Omjer ekološke kakvoće pokazatelja/indeksa je omjer između izmjerenih vrijednosti i referentnih vrijednosti pokazatelja/indeksa za određeni tip površinskih voda i kreću se u rasponu od 0 do 1.

Tijela površinskih voda sukladno ODV, što je preneseno i u zakonodavstvo Republike Hrvatske prikazuju se na kartama koje sadrže prikaz stanja svakog vodnog tijela površinske vode odgovarajućom bojom (Tablica 2.3.11).

Tablica 2.3.11: Klasifikacija voda prema „Uredbi o standardu kakvoće voda (NN 73/13)“

Stanje voda
vrlo dobro
dobro
umjereno
loše
vrlo loše

Sukladno ODV u svakom riječnom slivu treba težiti postizanju najmanje dobrog stanja voda. Stanje površinske vode je dobro ako ima vrlo dobro ili dobro ekološko stanje i dobro kemijsko stanje.

Podaci o stanju voda na promatrano području dobiveni su na temelju službenog zahtjeva i službenih podataka dobivenih od Hrvatskih voda.

Stanje voda pojedinog vodnog tijela u okviru Plana upravljanja vodnim područjem procijenjeno je na temelju raspoloživih podataka o pojedinim elementima kakvoće voda.

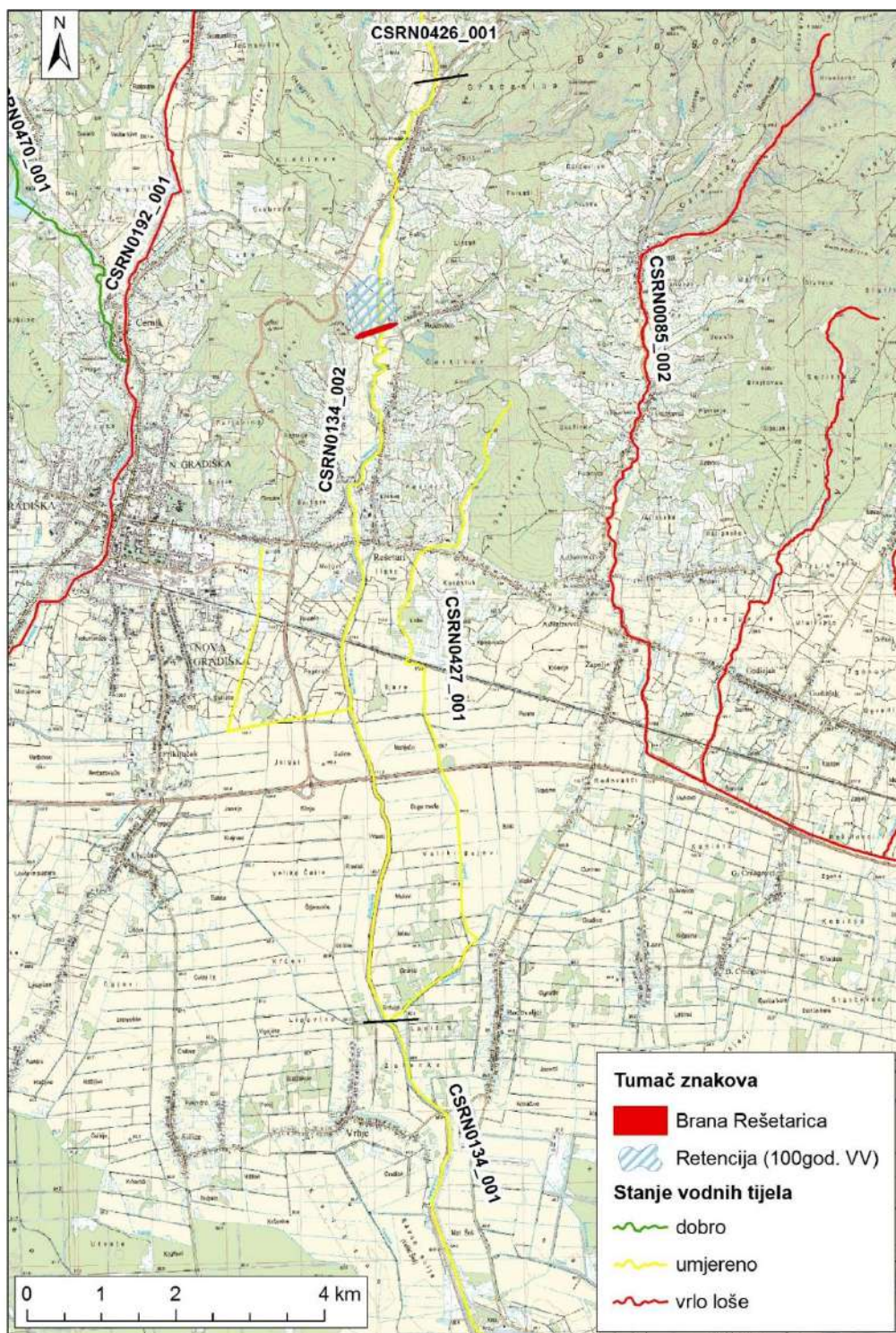
Odnos i stanje vodnih tijela kopnenih površinskih voda, prema planiranom zahvatu retencije Rešetarica prikazan je na slici u nastavku (Slika 2.3.19).

Predmetni zahvat nalazi se na području vodnog tijela površinskih voda CSRN0134_002, Rešetarica. Zbog povezivanja vodotoka Rešetarica i Putnjak na čijem se području planira izgradnja brane Rešetarica, s vodotokom Šumetlica u svrhu obrane od poplava, u ovoj točki je obrađivan i vodotok Šumetlica, iako se na njemu ne izvode radovi, ali bi se vode ovog vodnog tijela zadržavale u retenciji.

Ekološko stanje vodnih tijela procijenjeno je na temelju raspoloživih podataka fizikalno-kemijski elementi kakvoće koji prate biološke elemente kakvoće, specifičnih onečišćujućih tvari te hidromorfološkog stanja na svakom vodnom tijelu. Ocjena bioloških elemenata kakvoće vode nije dana za vodna tijela CSRN0134_001 Rešetarica, CSRN0134_002 Rešetarica i CSRN0426_001, Grabac, dok je za vodno tijelo CSRN0192_001 Šumetlica ocjena dana samo za makrozoobentos i fitobentos.

Kemijsko stanje površinskih voda za Plan upravljanja vodnim područjem za razdoblje 2016. – 2021. procijenjeno je na temelju liste specifičnih (onečišćujućih) tvari, sukladno Prilogu 5 Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16, 80/18).

Vodna tijela koja su utvrđena na promatranom području ne zadovoljavaju kriterije dobrog stanja (Slika 2.3.19).

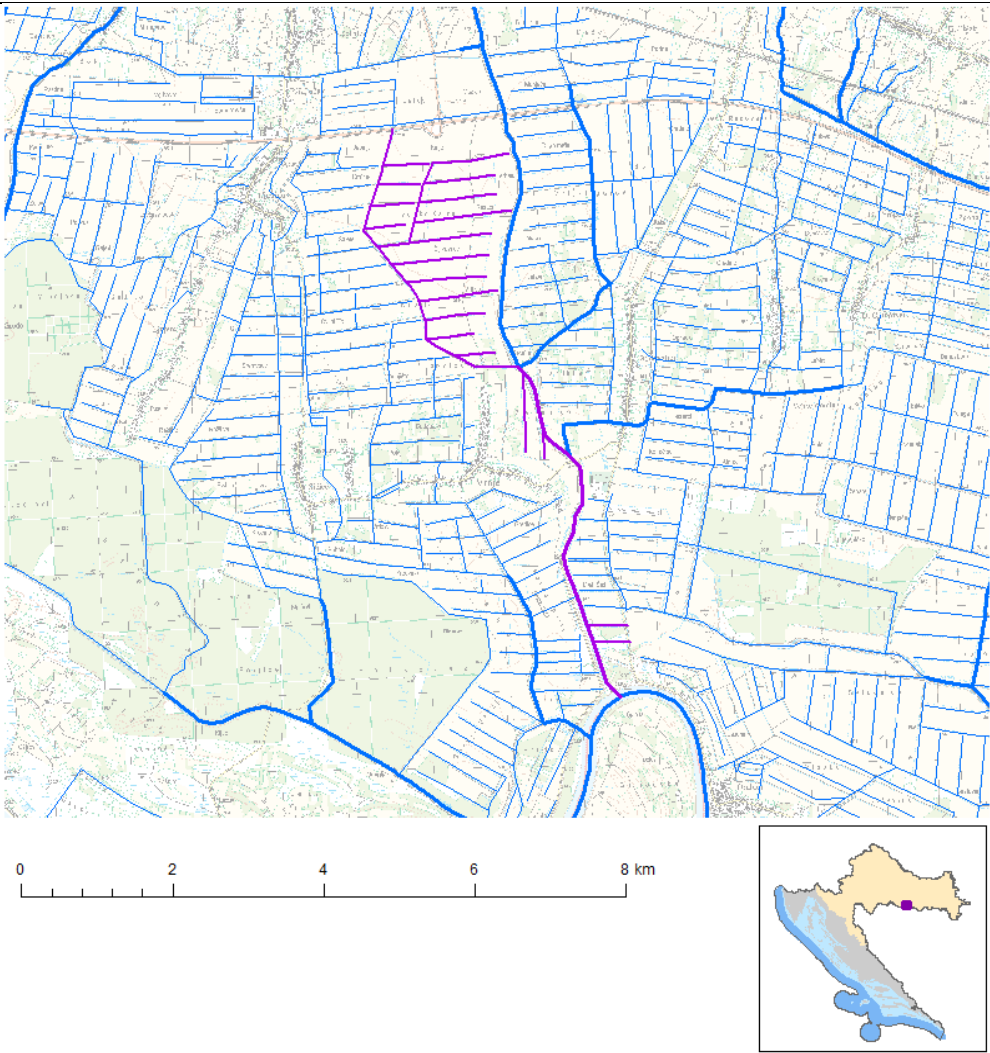


Slika 2.3.19: Stanje vodnih tijela površinskih voda na promatranom području (sa crnim linijama je označen početak i kraj vodnog tijela CSRN0134_002 Rešetarica)



U nastavku su dane karakteristike, položaj i stanje pojedinog vodnog tijela.

Tablica 2.3.12: Karakteristike i položaj vodnog tijela CSRN0134_001 Rešetarica
OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0134_001

Šifra vodnog tijela:	CSRN0134_001
Naziv vodnog tijela	Rešetarica
Položaj vodnog tijela	
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	4.81 km + 21.4 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/alterred)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijelo podzemne vode	CSGI-28
Zaštićena područja	HR2001311, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



Tablica 2.3.13: Stanje vodnog tijela CSRN0134_001 Rešetarica

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0134_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Ekološko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekološko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
BPK5	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne 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	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Hidrološki režim	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Morfološki uvjeti	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	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: 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 njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloriten, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Vodno tijelo CSRN0134_001 Rešetarica obuhvaća najnižvodniji dio toka Rešetarice, od naselja Vrbje do utoka Rešetarice u Savu.

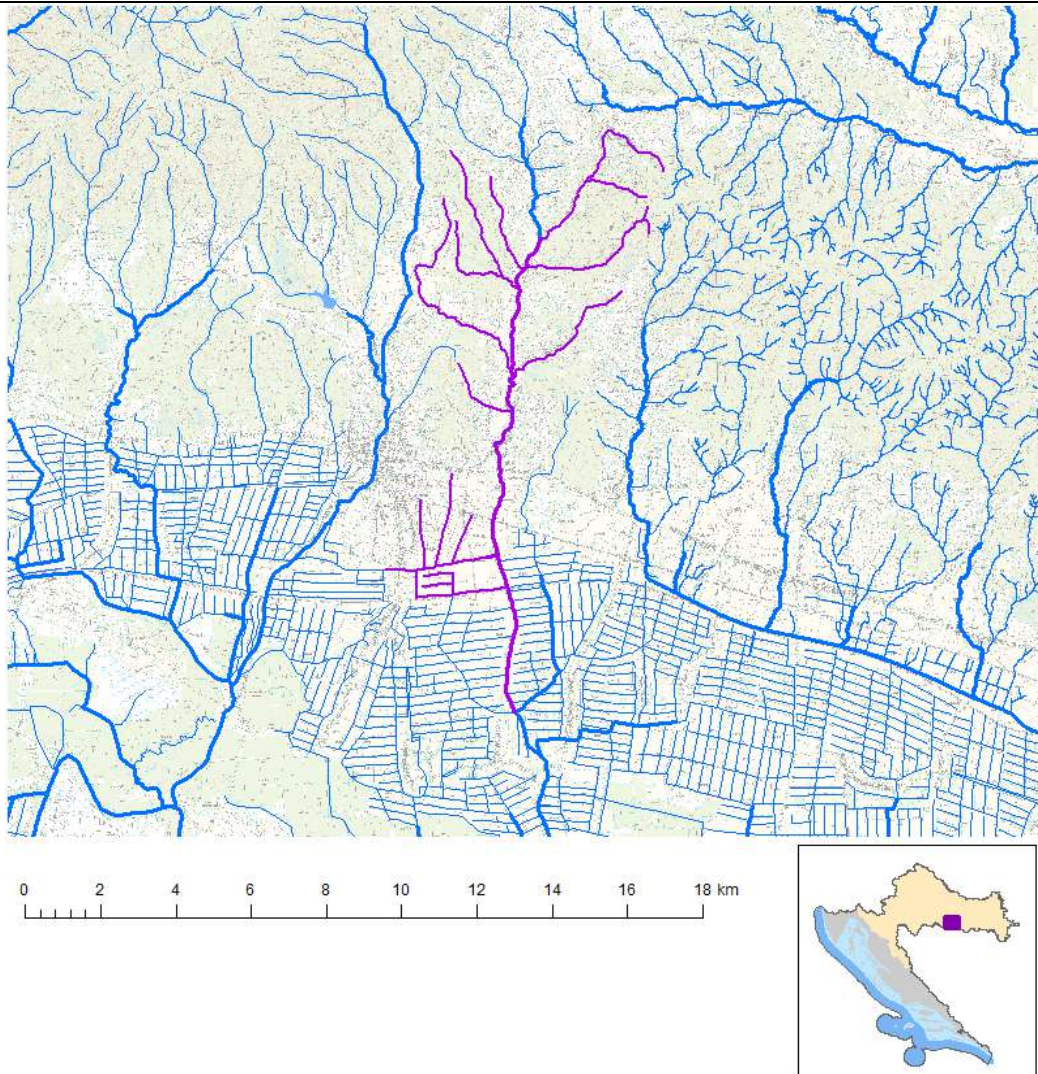
Vodno tijelo CSRN0134_001 Rešetarica u umjerenom je stanju budući da je ekološko stanje umjereno, dok je kemijsko stanje dobro. Vrijednosti specifičnih onečišćujućih tvari koji su sastavni dio ekološkog stanja voda ukazuju na vrlo dobro stanje, dok su ocjene hidromorfološkog stanja (zbog hidroloških i morfoloških promjena), i fizikalno-kemijskih pokazatelja (zbog ukupnog dušika i fosfora) umjerene. Biološki elementi kakvoće u ocjeni ekološkog stanja ovog vodnog tijela nisu mjereni.

Prema planu upravljanja vodnim područjima ovo vodno tijelo neće postići okolišne ciljeve, odnosno dobro ekološko stanje nakon planskog razdoblja (2021).

Ovo vodno tijelo određeno je kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja, budući da je ocjena hidromorfoloških elemenata nepouzdana zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava.



Tablica 2.3.14: Karakteristike i položaj vodnog tijela CSRN0134_002 Rešetarica
OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0134_002

Šifra vodnog tijela:	CSRN0134_002
Naziv vodnog tijela	Rešetarica
Položaj vodnog tijela	
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	13.9 km + 48.9 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-28
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



Tablica 2.3.15: Stanje vodnog tijela CSRN0134_002 Rešetarica

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0134_002					
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 dobro	umjereno umjereno vrlo dobro dobro	umjereno umjereno vrlo dobro dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno dobro umjereno umjereno	umjereno dobro umjereno umjereno	umjereno dobro umjereno umjereno	umjereno dobro umjereno umjereno	procjena nije pouzdana 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	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	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve 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, Tetraoklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetraokloretilen, Triokloretilen, Trioklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Na području vodnog tijela CSRN0134_002 Rešetarica nalazi se planirani zahvat. Ovo vodno tijelo obuhvaća tok Putnjaka od naselja Bačin Dol, spoj Putnjaka i Rešetarice (nakon čega vodotok mjenja naziv u Rešetaricu) te tok Rešetarice do naselja Vrbje.

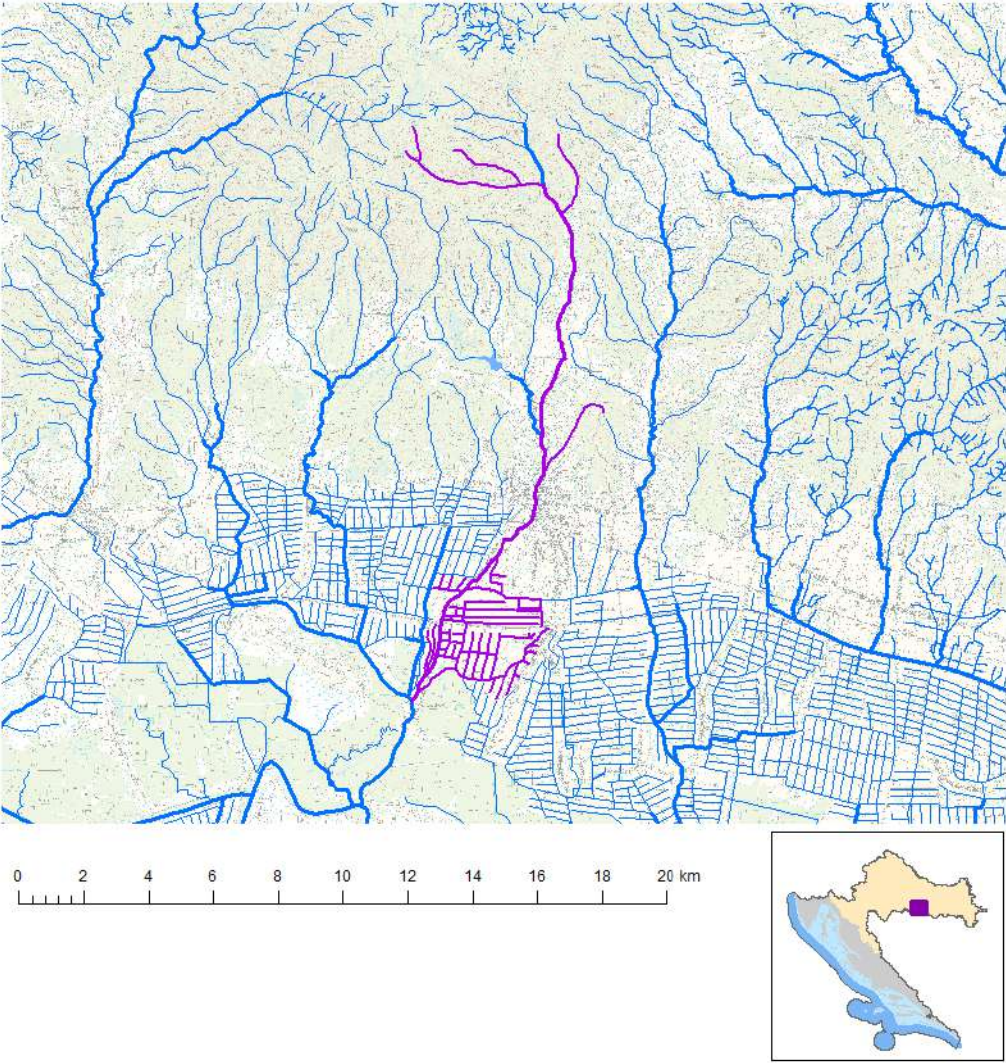
Vodno tijelo CSRN0134_002 Rešetarica u umjerenom je stanju budući da je ekološko stanje umjereno, dok je kemijsko stanje dobro. Ekološko stanje je umjereno zbog umjerenog stanja fizikalno – kemijskih pokazatelja i to ukupnog fosfora i dušika.

Vrijednosti specifičnih onečišćujućih tvari koji su sastavni dio ekološkog stanja voda ukazuju na vrlo dobro stanja, a ocjena hidromorfološkog stanja je dobra. Biološki elementi kakvoće u ocjeni ekološkog stanja nisu mjereni.

Prema planu upravljanja vodnim područjima nije pouzdano da će ovo vodno tijelo postići ekološke ciljeve nakon planskog razdoblja (2021).



Tablica 2.3.16: Karakteristike i položaj vodnog tijela CSRN0192_001 Šumetlica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0192_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0192_001
Naziv vodnog tijela	Šumetlica
Položaj vodnog tijela	
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s šljunkovito-valutičastom podlogom (2B)
Dužina vodnog tijela	18.2 km + 58.4 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-28
Zaštićena područja	HR13288401, HR1000004*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	10436 (nizvodno od Nove Gradiške - autocesta, Šumetlica)



Tablica 2.3.17: Stanje vodnog tijela CSRN0192_001 Šumetlica

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0192_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekološko stanje	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekološko stanje	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	vrlo loše	vrlo loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne 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	vrlo loše	vrlo loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	vrlo loše	vrlo loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	vrlo loše	vrlo loše	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
BPK5	vrlo loše	vrlo loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, 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, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3- cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan *prema dostupnim podacima					

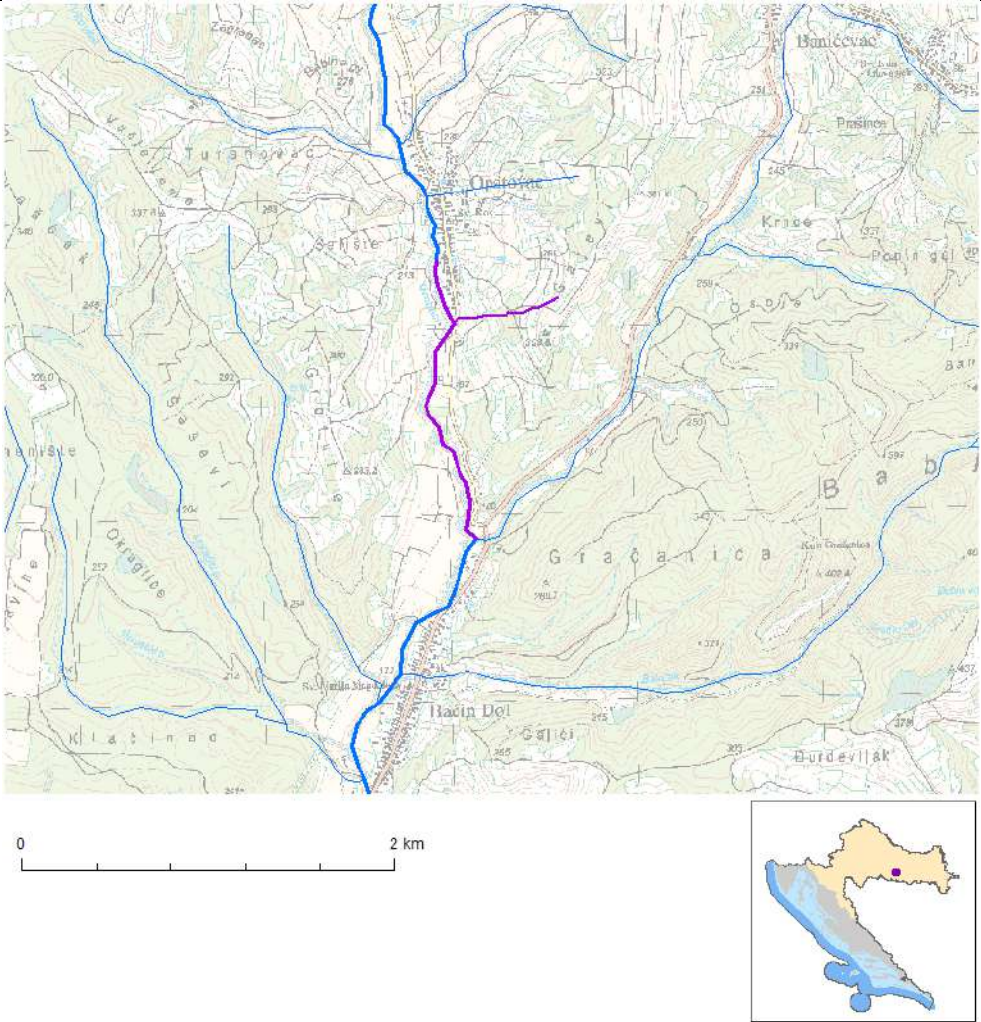
Iako se sam zahvat ne nalazi na području vodnog tijela CSRN0192_001 Šumetlica, vode ovog vodnog tijela zadržavale bi se u području planirane retencije. Ovo vodno tijelo obuhvaća tok Šumetlice od naselja Strmac (izvorišni dio vodotoka) do utoka u kanal Trnava kod naselja Visoka Greda.

Vodno tijelo CSRN0192_001 Šumetlica u vrlo lošem je stanju budući da je ekološko stanje vrlo loše, dok je kemijsko stanje dobro. Vrijednosti specifičnih onečišćujućih tvari koji su sastavni dio ekološkog stanja voda ukazuju na vrlo dobro stanje, a ocjena hidromorfološkog stanja je dobra. Od bioloških elemenata kakvoće ocijenjeni su fitobentos i makrozoobentos, čija je ocjena vrlo loša. Ocjena fizikalno – kemijskih pokazatelja je također vrlo loša, zbog vrijednosti svih parametara unutar kategorije.

Prema planu upravljanja vodnim područjima ovo vodno tijelo neće postići okolišne ciljeve, odnosno dobro ekološko stanje nakon planskog razdoblja (2021).



Tablica 2.3.18: Karakteristike i položaj vodnog tijela CSRN0426_001, Grabac

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0426_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0426_001
Naziv vodnog tijela	Grabac
	
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	1.65 km + 0.609 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-28
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



Tablica 2.3.19: Stanje vodnog tijela CSRN0426_001, Grabac

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0426_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Ukupni dušik	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiče ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiče ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraokloroglijk, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetraokloretilen, Triokloretilen, Trioklorbenzeni (svi izomeri), Triklometan *prema dostupnim podacima					

Vodno tijelo CSRN0426_001, Grabac obuhvaća dio toka istoimenog vodotoka od naselja Opatovac do utoka u Putnjak. Zahvat je smješten nizvodno od navedenog vodnog tijela.

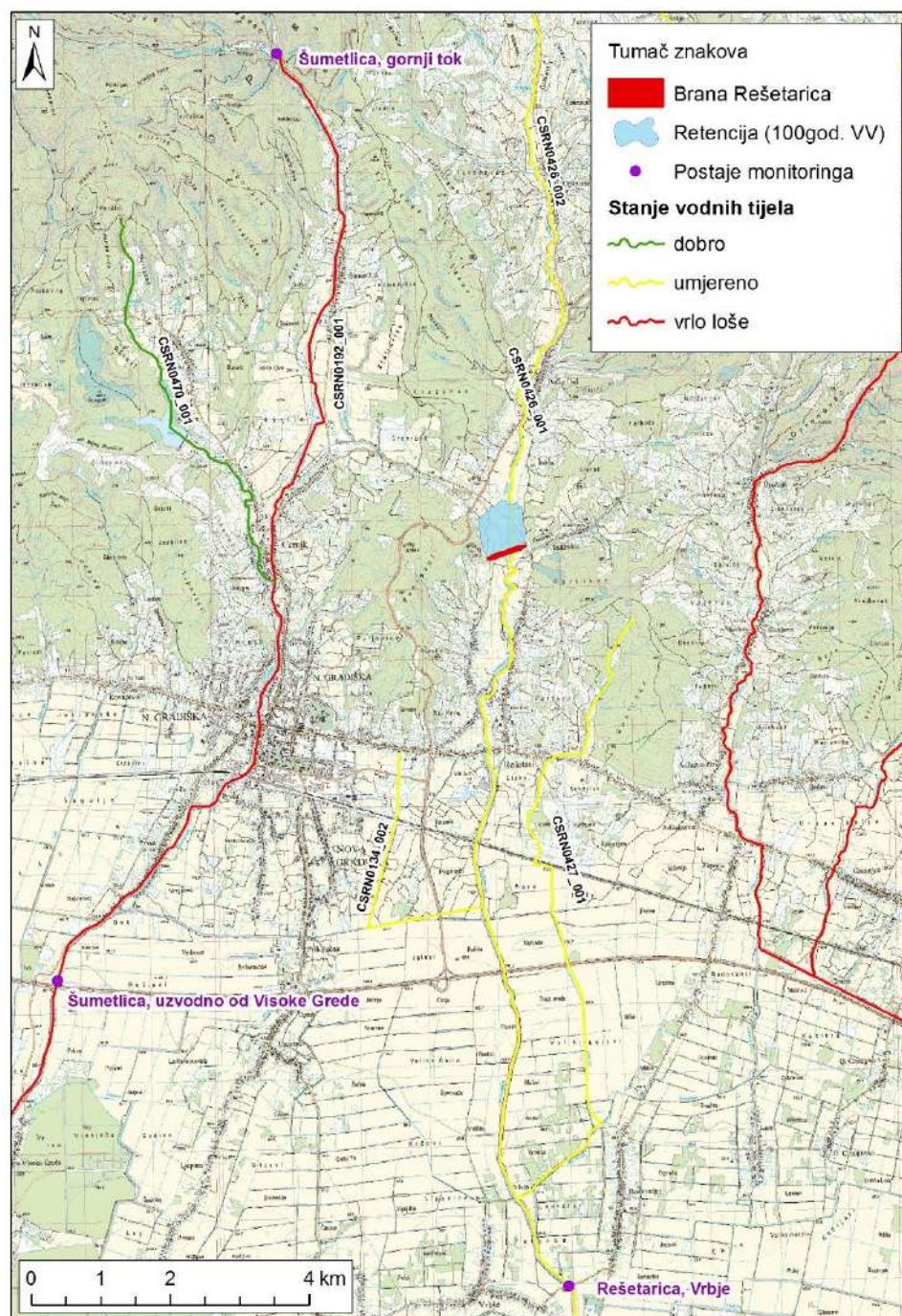
Stanje vodnog tijela CSRN0426_001, Grabac je umjereno budući da je ekološko stanje umjereno, dok je kemijsko stanje dobro. Na umjereno ekološko stanje ukazuje umjerena ocjena fizikalno – kemijskih pokazatelja - ukupnog dušika. Biološki elementi kakvoće nisu ocjenjeni. Hidromorfološko stanje vodnog tijela ocjenjeno je kao vrlo dobro.

Prema planu upravljanja vodnim područjima nije pouzdano da će ovo vodno tijelo postići okolišne ciljeve nakon planskog razdoblja (2021).

Plan monitoringa površinskih voda

Na promatranom području nalaze se tri mjerne postaje na kojima se prati stanje površinskih vodnih tijela. To su postaje: Rešetarica, Vrbje (šifra: 10502), Šumetlica, gornji tok (šifra: 10432) i Šumetlica, uzvodno od Visoke Grede (šifra: 10436) (Slika 2.3.20).

Na navedenim mjernim postajama biološki elementi kakvoće voda mjere se svake 3 godine, hidromorfološki – elementi jednom u 6 godina, osnovni fizikalno-kemijski pokazatelji 12 puta godišnje. Za planiran i zahvat uvjetno su mjerodavne postaja Rešetarica Vrbje (šifra: 10502) i Šumetlica gornji tok (šifra 10432).



Slika 2.3.20: Lokacije monitoringa stanja površinskih voda na promatranom području



2.3.4.3 Stanje podzemnih voda

Prema Zakonu o vodama, podzemne se vode definiraju kao sve vode ispod površine tla u zoni zasićenja i u izravnom dodiru s površinom tla ili podzemnim slojem. Opisuju se svojim kemijskim i količinskim stanjem.

Osnova za izdvajanje cjelina podzemnih voda je analiza sljedećih elemenata:

- geološka građa terena,
- poroznost,
- geokemijski sastav,
- hidrogeološke karakteristike
- geomorfološke pojave,
- smjerovi i brzine toka podzemnih voda,
- napajanje podzemnih voda odnos s površinskim tokovima položaj cjelina podzemnih voda unutar riječnih slivova.

Stanje podzemnih voda određuje se količinskim i kemijskim stanjem tijela podzemnih voda, a ukupna se ocjena daje na temelju lošijeg stanja od gore dva navedena. Prema rezultatima monitoringa stanje podzemnih voda može biti dobro i loše. Najlošiji rezultat od svih navedenih testova usvaja se za ukupnu ocjenu stanja tijela podzemne vode.

Prema Uredbi o standardu kakvoće voda, elementi za ocjenu količinskog i kemijskog stanja tijela podzemnih voda su:

- za količinsko stanje:
 - razina podzemne vode,
 - izdašnost,
- za kemijsko stanje:
 - općenito (električna vodljivost, otopljeni kisik, pH vrijednost),
 - onečišćujuće tvari (nitrati, amonijak, specifične onečišćujuće tvari).

Stanje tijela podzemnih voda prikazuje se na karti odgovarajućom bojom:

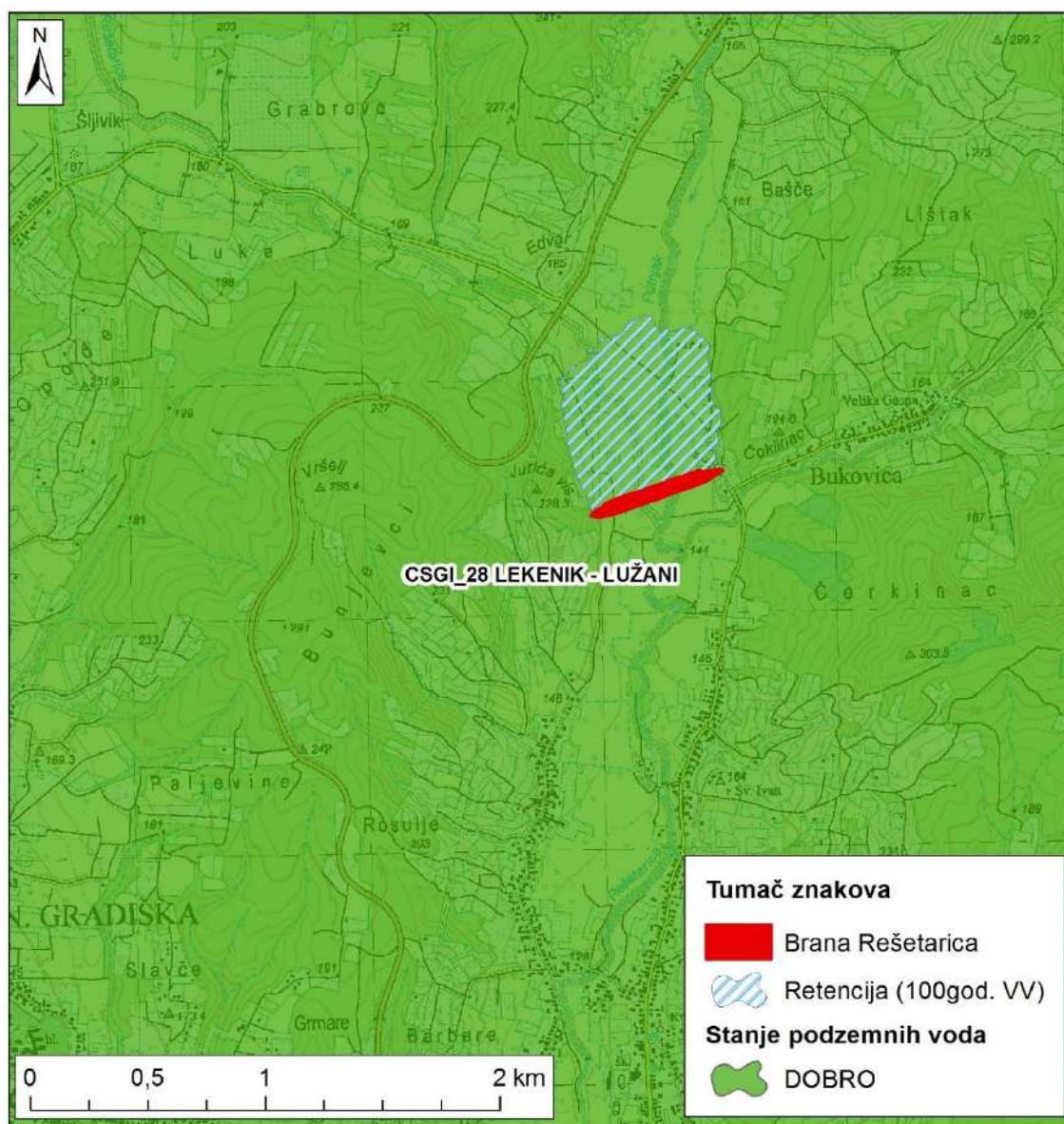
- **dobro stanje; zelenom,**
- **loše stanje; crvenom.**

Ukoliko unutar tijela podzemnih voda nema prekoračenja graničnih vrijednosti niti na jednoj od točaka monitoringa, ocjenjuje se da se podzemno vodno tijelo nalazi u dobrom stanju.

Planirani zahvat nalazi se na području podzemnog vodnog tijela CSGI_28 – LEKENIK – LUŽANI, čije je stanje dano u tablici u nastavku (Tablica 2.3.20). Položaj zahvata u odnosu na navedeno podzemno vodno tijelo dano je na slici u nastavku (Slika 2.3.21).

Tablica 2.3.20: Stanje tijela podzemne vode CSGI_28 – LEKENIK - LUŽANI

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



Slika 2.3.21: Stanje podzemnih vodnih tijela na promatranom području

Sukladno Planu upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16) grupirano vodno tijelo podzemnih voda CSGI_28 – LEKENIK – LUŽANI zadovoljava kriterije dobrog kemijskog i količinskog stanja.

2.3.4.4 Zaštićena područja sukladno Zakonu o vodama - Područja posebne zaštite voda

Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, određuju se na temelju Zakona o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18) i posebnih propisa.

Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode obuhvaćaju: **A** - područja zaštite vode namijenjene ljudskoj potrošnji, **B** - područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama, **C** - područja za kupanje i rekreaciju, **D** - područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata, **E** - područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite sukladno Zakonu



o vodama i/ili propisima o zaštiti prirode i **F** - područja loše izmjene voda priobalnim vodama, osjetljivost kojih se ocjenjuje u odnosu na ispuštanje komunalnih otpadnih voda.

Na promatranom području nalaze se: **A.** područja zaštite vode namijenjene ljudskoj potrošnji i **D.** Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitratre (**Error! Reference source not found.**, Slika 2.3.22).

Tablica 2.3.21: Područja posebne zaštite vode na širem promatranom području

ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA
A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju		
13414501	Bačica	područja površinskih voda
14000076	LUKE, VIDOV, ORLJA, ZAP.POLJE, ST.LIPA i PLJAŠT	područja podzemnih voda
14000078		
12270032	LUKE, VIDOV, ORLJA, ZAP.POLJE, ST.LIPA i PLJAŠT	III zona sanitarne zaštite izvorišta
D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitratre		
41033000	Dunavski sliv	sliv osjetljivog područja

A. područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti

Zaštićena područja površinskih voda namijenjenih za ljudsku potrošnju ili rezerviranih za te namjene u budućnosti određena su Planom upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (NN 66/16).

Područje površinskih voda *Bačica 13414501* nalazi se na širem promatranom području. Zapravo se radi o vodotoku Medakuša (a ne Bačica) koji se ulijeva u postojeću akumulaciju, odnosno vodotok Bačica. Bačica se ulijeva u Šumeticu uzvodno od Nove Gradiške, a Šumetica se ulijeva u kanal Trnavu, koji se kod naselja Savski Bok ulijeva u rijeku Savu. Dakle, zaštićena područja površinskih voda Bačica 13414501 nije povezano s vodotokom Rešetarica na kojem se planira izgradnja brane i retencije Rešetarica.

Zaštićena područja podzemnih voda namijenjenih za ljudsku potrošnju ili rezerviranih za te namjene u budućnosti određena su Planom upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (NN 66/16).

Zaštićena područja podzemnih voda *Luke, Vidov, Orlja, Zap. polje, St. Lipa i Pljašt 14000076 i 14000078* smještena su na udaljenosti od oko 5 km od najbližeg dijela zahvata (retencijskog prostora). Uz to, navedena područja podzemnih voda nalaze se na slivu Orljave, dok se zahvat nalazi na slivu Rešetarice.

Zone sanitarne zaštite izvorišta uspostavljaju se radi zaštite područja izvorišta ili drugog ležišta vode koja se koristi ili je rezervirana za javnu vodoopskrbu. Zone se utvrđuju prema uvjetima propisanim u Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13) koji propisuje i obvezu izrade elaborata zona sanitarne zaštite.

III. zona sanitarne zaštite izvorišta *Luke, Vidov, Orlja, Zap. Polje, St. Lipa i Pljašt 12270032* udaljena je oko 5 km od najbližeg dijela planiranog zahvata. Uz to, izvorište kao i navedena zona sanitarne zaštite nalazi se na slivu Orljave a zahvat je na slivu Rešetarice.

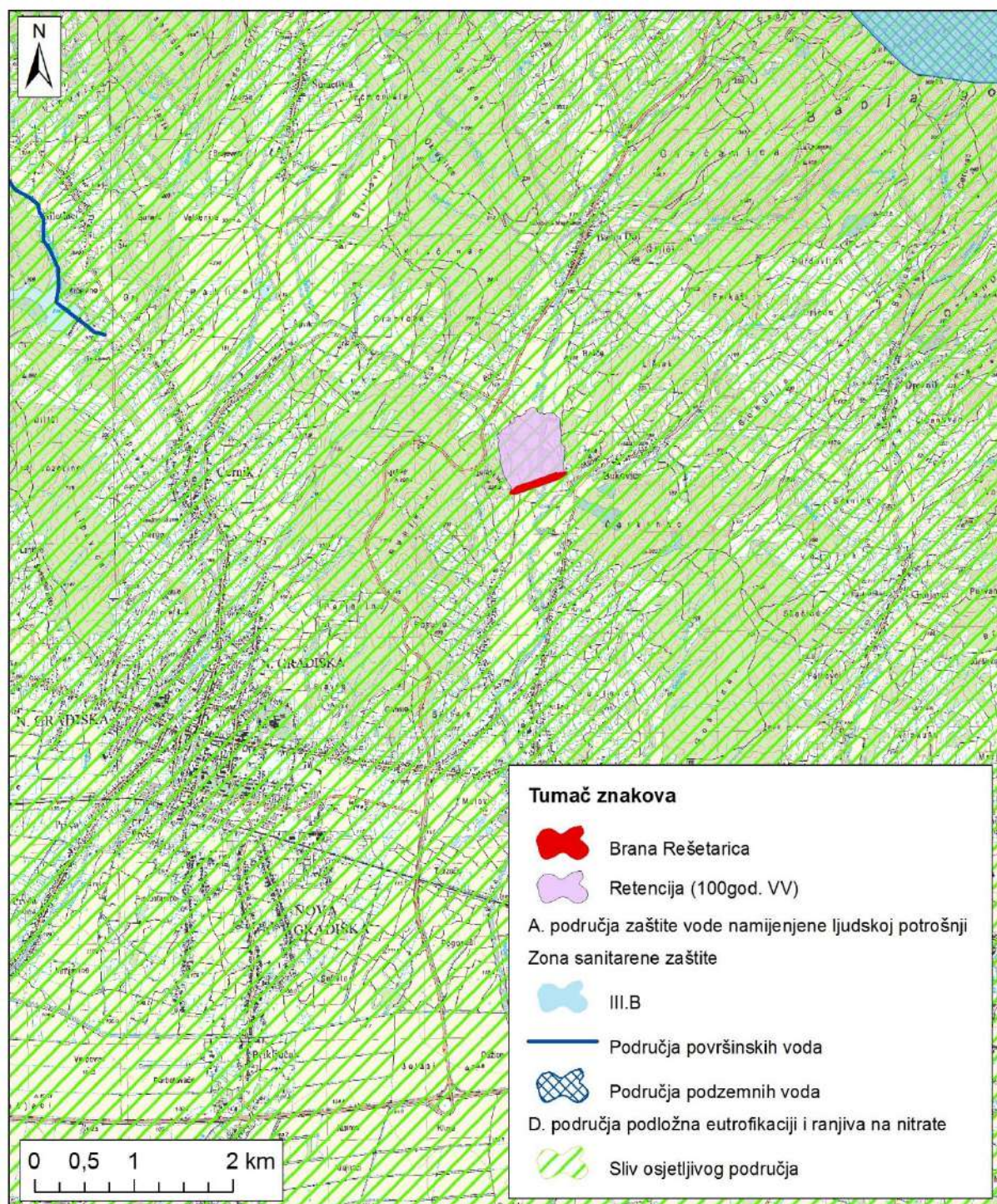
D. područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitratre

Eutrofna područja i pripadajući sliv osjetljivog područja na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih



otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja (NN 81/10, 141/15).

Čitav Dunavski sliv proglašen je slivom osjetljivog područja. Planirani zahvat nalazi se na području Dunavskog sliva.



Slika 2.3.22: Područja posebne zaštite voda na promatranom području



2.3.4.5 Zaključak za stanje voda

Na promatranom području planiranog zahvata od površinskih voda nalaze se samo kopnene površinske vode tekućice. Stanje vodnih tijela površinskih voda procijenjeno je na temelju službenih podataka dobivenih od Hrvatskih voda.

Stanje površinskih voda određeno je na temelju ekološkog i kemijskog stanja vodnih tijela. Postojećim Planom upravljanja vodnim područjima RH nije bilo moguće dati ocjenu ekološkog stanja rijeka prema biološkim pokazateljima za sve mjerne postaje, jer nije bilo podataka o biološkim elementima kakvoće ključnih za klasifikaciju ekološkog stanja.

Vodno tijelo CSRN0134_001 Rešetarica, koje se nalazi nizvodno od zahvata, u umjerenom je stanju budući da je ekološko stanje umjereno, dok je kemijsko stanje dobro. Vrijednosti specifičnih onečišćujućih tvari koji su sastavni dio ekološkog stanja voda ukazuju na vrlo dobro stanje, dok su ocjene hidromorfološkog stanja (zbog hidroloških i morfoloških promjena) i fizikalno-kemijskih pokazatelja (zbog ukupnog dušika i fosfora) umjerene. Biološki elementi kakvoće u ocjeni ekološkog stanja ovog vodnog tijela nisu mjereni.

Na području vodnog tijela CSRN0134_002 Rešetarica nalazi se planirani zahvat. Ovo vodno tijelo je u umjerenom stanju budući da je ekološko stanje umjereno, dok je kemijsko stanje dobro. Ekološko stanje je umjereno zbog umjerenog stanja fizikalno – kemijskih pokazatelja i to ukupnog fosfora i dušika. Vrijednosti specifičnih onečišćujućih tvari koji su sastavni dio ekološkog stanja voda ukazuju na vrlo dobro stanje, a ocjena hidromorfološkog stanja je dobra. Biološki elementi kakvoće u ocjeni ekološkog stanja nisu mjereni.

Vodno tijelo CSRN0192_001 Šumetlica u vrlo lošem je stanju budući da je ekološko stanje vrlo loše, dok je kemijsko stanje dobro. Naime, ocjena bioloških elemenata kakvoće (fitobentos i makrozoobentos), je vrlo loša. Ocjena fizikalno – kemijskih pokazatelja je također vrlo loša, zbog vrijednosti svih parametara unutar kategorije. Iako se sam zahvat ne nalazi na području ovog vodnog tijela, vode Šumetlice zadržavale bi se u području planirane retencije.

Stanje vodnog tijela CSRN0426_001, Grabac je umjereno budući da je ekološko stanje umjereno, dok je kemijsko stanje dobro. Na umjereno ekološko stanje ukazuje umjerena ocjena fizikalno – kemijskih pokazatelja - ukupnog dušika. Biološki elementi kakvoće nisu ocjenjeni. Hidromorfološko stanje vodnog tijela ocijenjeno je kao vrlo dobro. Zahvat je smješten nizvodno od navedenog vodnog tijela.

Temeljem članka 48. Zakona o vodama zahvat je smješten na ranjivom području Dunavskog sliva podložnom eutrofikaciji.

Stanje grupiranog vodnog tijela podzemnih voda CSGI_28 – LEKENIK – LUŽANI na čijem se području planirani zahvat nalazi u dobrog je kemijskog i količinskog stanja.

2.3.5 Pronos nanosa

Stanje nanosa u površinskim vodama tekućicama u načelu je sastavni dio ukupnog ekološkog stanja voda, odnosno sastavni je dio hidromorfoloških značajki vodotoka. Međutim, budući se ovdje radi o značajnom elementu za ocjenu stanja razmatranih vodnih tijela CSRN0134_001 Rešetarica i CSRN0134_002 Rešetarica, koji se međutim ne prati, u nastavku će se procijeniti prema dostupnim podacima i postupcima ukupno očekivano stanje nanosa na slivu Rešetarice.



Procjena je provedena temeljem metode Gavrilovića, a preuzeta je iz lit. (2). Prema procjeni koja sagledava ukupne očekivane godišnje količine suspendiranog i vučenog nanosa na slivu Rešetarice u planiranom profilu brane retencije Rešetarica, a temeljem podataka o površini sliva (46,5 km²), prosječnoj godišnjoj temperaturi zraka (10,7 °C), srednjoj godišnjoj oborini na slivu (997 mm), srednjoj visinskoj razlici od 0,17 km, opsegu sliva od 35,5 km, dužini sliva od 14,5 km i procijenjenom koeficijentu erozije od 0,25 (procjena prema sličnim slivovima) utvrđena je godišnja pojava nanosa od oko:

$$7.900 \text{ m}^3$$

2.3.6 Rizici i opasnost od poplava

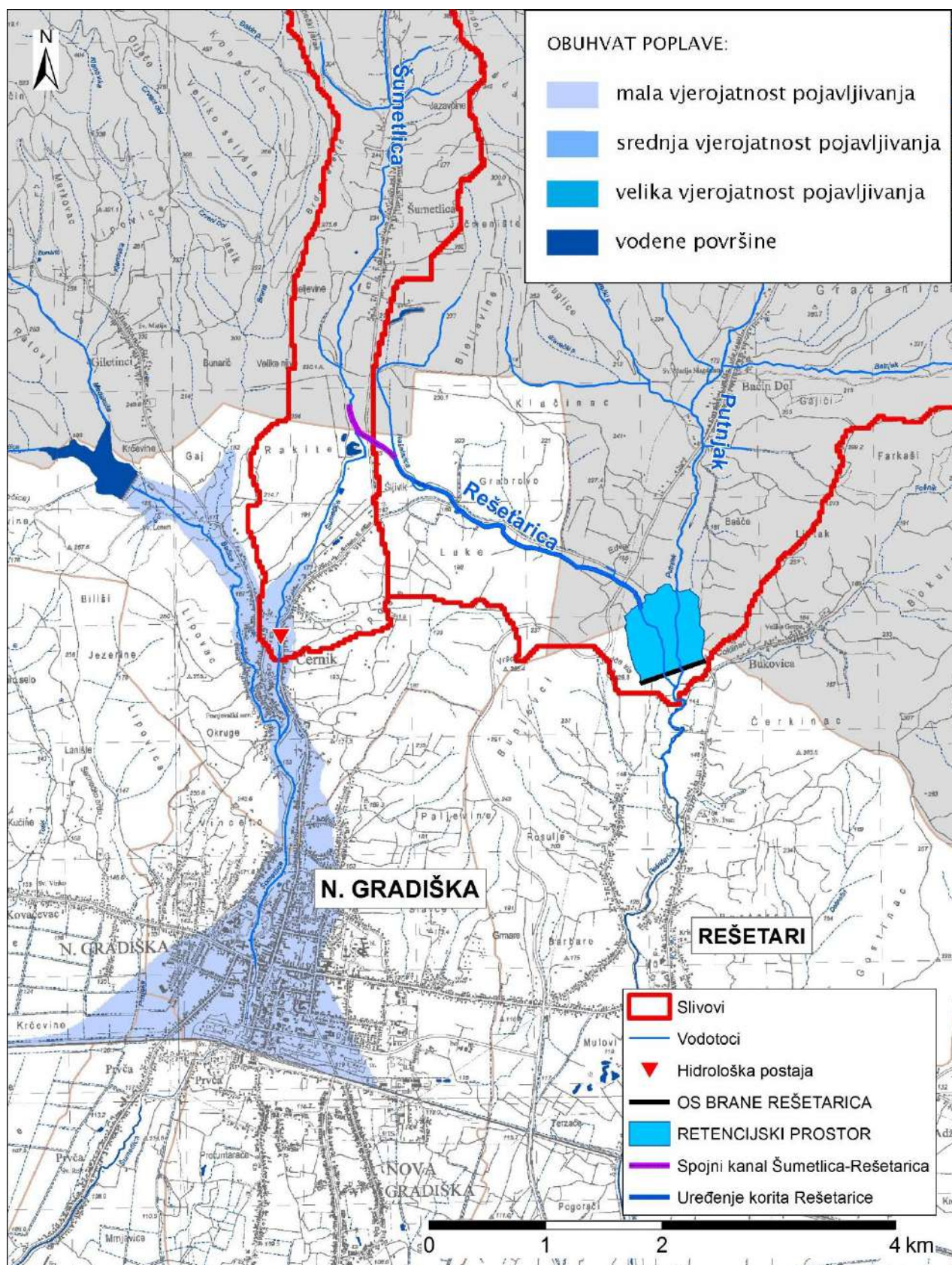
Karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava su izrađene u okviru Plana upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. Sukladno odredbama članaka 111. i 112. Zakona o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11, 56/13, 14/14, 46/18) nisu pogodne za druge namjene.

U nastavku je dana pregledna karta opasnosti od poplava (Slika 2.3.23) iz koje se može vidjeti da se brana Rešetarica i dio njezinog retencijskog prostora nalaze na području obuhvata poplava male vjerojatnosti pojavljivanja.

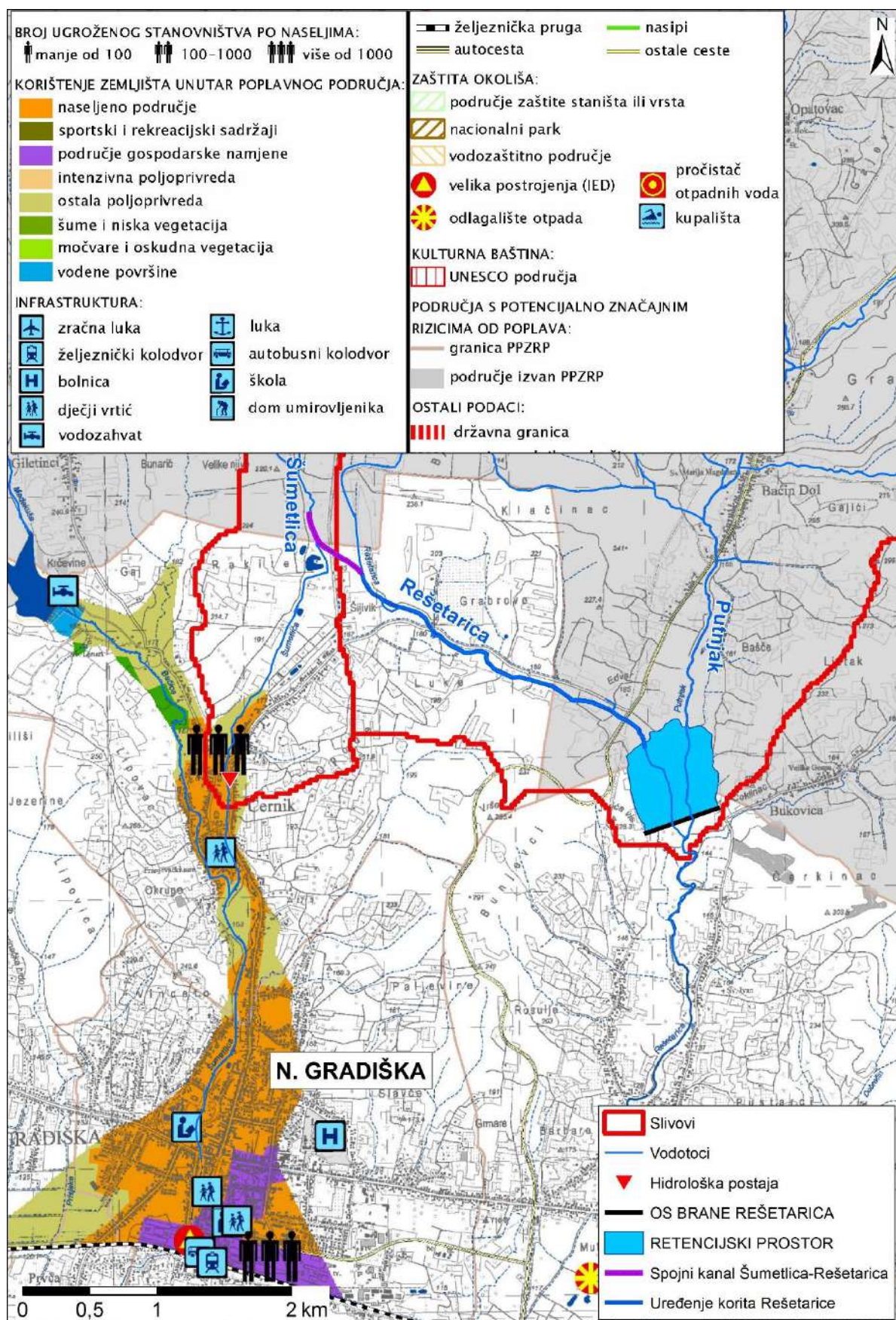
Obuhvat poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanja nalazi se i na području nizvodno od akumulacije Bačica na vodotoku Šumetlica do Nove Gradiške. Kako je izgradnja planiranog zahvata retencije Rešetarica dio sustava obrane od poplava Nove Gradiške, jer će se dio vode iz Šumetlice preusmjeriti u retenciju Rešetarica, ovaj obuhvat se također uključuje u područje razmatranja.

U nastavku je također dana i pregledna karta rizika od poplava (Slika 2.3.24) iz koje se vidi da se na samom području zahvata ne javljaju rizici, ali su posredno uz područje zahvata vezani rizici od poplava na slivu Šumetlice.

Prema „Višegodišnjem planu gradnje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina za melioracije 2013.-2023.“ za razdoblje 2018.-2023. predviđa se realizacija projekta „Izgradnja akumulacije Rešetarica, brane s pratećim građevinama, na vodotoku Rešetarica u cilju obrane od poplava, oplemenjivanja malih voda nizvodno i navodnjavanja“. Također navode se i popratni zahvati koji će biti zasebno obrađeni: „Izgradnja preljevnog objekta u koritu vodotoka Šumetlica, mosta preko spojnog kanala Šumetlica-Rešetarica na cesti Cernik-Šumetlica i dovršenje iskopa spojnog kanala u dužini oko 150 m, u cilju prevođenja dijela voda Šumetlice u Rešetaricu zbog zaštite od poplava“ i „Regulacija vodotoka Rešetarica na dionici od km 2+749,40 do km 2+800,90 s izgradnjom mosta u km 2+749,00 na cesti Bačin Dol-Cernik“.



Slika 2.3.23: Pregledna karta opasnosti od poplava na promatranom području



Slika 2.3.24: Pregledna karta rizika od poplava na promatranom području



2.3.7 Bioekološke značajke

2.3.7.1 Staništa i flora

Staništa

Kao podloga za izradu ove točke korištena je Karta prirodnih i poluprirodnih nešumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (Bardi i sur. 2016.). Za opis šumskih staništa (E.) kao dodatna podloga korištena je „stara“ karta staništa (OIKON, 2004), prema kojoj su šumska staništa raščlanjena na niže razine.

Planirani zahvat retencija Rešetarica s branom Rešetarica (Slika 2.3.25) smješten je na području slijedećih staništa: I.2.1. - Mozaici kultiviranih površina, E. - Šume i A.2.3./E. - Stalni vodotoci / Šume. Izgradnjom brane Rešetarica doći će do zaposjedanja oko 3,32 ha staništa što se najvećim dijelom odnosi na Mozaike kultiviranih površina (između 3,12 i 3,68 ha), a samo manjim dijelom na Šume (između 0,167 i 0,217 ha) i Stalne vodotoke (između 0,08 i 0,15 ha).

Ceste s obje strane brane koje je potrebno izmjestiti zaposjedaju Šume (površine između 0,01 i 0,124 ha), Mozaike kultiviranih površina (površine između 0,18 i 0,21 ha) i Mezofilne živice i šikare kontinentalnih krajeva (površine između 0,005 i 0,014 ha).

Prostor retencije kod 100-godišnjeg vodnog vala privremeno će zaposjesti najvećim dijelom mozaike kultiviranih površina (I.2.1), a manjim dijelom i mezofilne živice i šikare (D.1.2.1), šume (E), stalne vodotoke (A.2.3) i srednjoeuropske livade rane pahovke (C.2.3.2.1). Retencija kod 100-godišnjih velikih voda zauzima površinu od oko 40 ha. Najvećim dijelom se to odnosi na mozaike kultiviranih površina (između 27 i 31,6 ha). Na dijelu retencijskog područja nalazi se i nalazište materijala (oko 5,58 ha). Nalazište materijala zauzima slijedeća staništa: I.2.1. - Mozaici kultiviranih površina, E. - Šume i A.2.3./E. - Stalni vodotoci / Šume. Uzimanjem materijala za izgradnju brane sa spomenute će površine biti uklonjeno između 4,42 i 5,2 ha mozaika kultiviranih površina, između 0,1 i 0,2 ha šuma te između 0,15 i 0,27 ha staništa stalnih vodotoka.

Tablica 2.3.22: Stanišni tipovi na području brane i retencije Rešetarica

NKS kod staništa / mozaika staništa	Stanište 1 unutar mozaika staništa	Stanište 2 unutar mozaika staništa
Brana (s temeljnim ispustom i preljevom), ceste i nalazište materijala		
I21	Mozaici kultiviranih površina	-
E	Šume	-
A23/E	Stalni vodotoci	Šume
E/D121	Šume	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih krajeva
Retencija		
I21	Mozaici kultiviranih površina	-
E	Šume	-
A23/E	Stalni vodotoci	Šume
C2321	Srednjoeuropske livade rane pahovke	-
D121	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih krajeva	-
E/D121	Šume	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih krajeva

Kako bi se mogla procijeniti površina zaposjedanja staništa na području predmetnog zahvata, računati su udjeli pojedinog staništa prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa.



Analiza staništa na području predmetnog zahvata obavljena je na način da je za svaki poligon procijenjena jedna ili više kategorija staništa, tj. dodijeljen je NKS kod. Kako udio staništa u poligonu ovisno o poligonu varira od kategorija jednog staništa (jedno stanište dominantno na području poligona), preko dvije kategorije staništa (dva su staništa u različitim omjerima zastupljena u poligonu), do tri kategorije (tri staništa u različitim omjerima zastupljena u poligonu), korišteni su mozaici staništa. Na temelju navedenog uzeti su udjeli pojedinog staništa unutar grupe staništa, prema tablici (Tablica 2.3.23).

Tablica 2.3.23: Metodologija izračuna površine staništa na području zahvata

Broj staništa u poligonu	Kategorija staništa	MIN površine poligona (%)	MAX površine poligona (%)
jedno stanište (A)	kategorija I (prvo stanište)	85	100
dva staništa (B)	kategorija I (prvo stanište)	46	85
	kategorija II (drugo stanište)	15	45
tri staništa (C)	kategorija I (prvo stanište)	34	65
	kategorija II (drugo stanište)	20	40
	kategorija III (treće stanište)	15	25

Tijekom analize staništa na području zahvata pretpostavilo se da je na kartiranim površinama prisutno najviše 2 staništa tipa prema Karti prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa RH (Bardi i sur., 2016) te su s tom pretpostavkom i izračunate potencijalne minimalne i maksimalne površine staništa u pojedinim poligonima.

Tablica 2.3.24: Maksimalne i minimalne površine zaposjedanja staništa na području predmetnog zahvata kod pojave 100-godišnje velike vode

Šifra staništa	Površina staništa (ha)	
	Min	Max
Trajno zaposjedanje (brana s temeljnim ispuštom i preljevom, nalazište materijala i ceste)		
A23	0,23	0,42
E	0,36	0,54
I21	7,72	9,1
D121	0,004	0,014
Ukupno	8,3	10,1
Povremeno zaposjedanje (retencija - kod 100god VV)*		
A23	0,65	1,23
C2321	0,88	1,03
D121	0,16	0,47
E	5,2	6,02
I21	22,5	26,4
Ukupno	29,4	35,15

*Od površina povremenog zaposjedanja oduzeta je površina nalazišta gdje dolazi do trajnog zaposjedanja

U nastavku je dan opis spomenuti staništa:

A.2.3. - *Stalni vodotoci* - Potoci i rijeke – Površinske vode (potoci i rijeke) različite brzine strujanja, od brzih i turbulentnih do sporih i laminarnih, koje teku koritima nastalim djelovanjem vode iz uzvodnih dijelova toka koji su na višim nadmorskim visinama.

C.2.3.2.1. - *Srednjoeuropske livade rane pahovke* (As. Arrhenatheretum elatioris Br.-Bl. ex Scherrer 1925) – Navedena zajednica predstavlja najvažniju livadu-košanicu atlantskog dijela Srednje Europe. U Hrvatskoj postiže svoju istočnu granicu. Razvija se, u pravilu, izvan dohvata poplavnih voda. U florističkom sastavu ističu se *Arrhenatherum elatius*, *Trisetum flavescens*, *Crepis biennis*, *Tragopogon pratensis*, *Knautia pratensis*, *Heracleum sphondylium* i niz drugih. Jedna je od floristički najbogatijih livadnih zajednica. U Hrvatskoj



je poznata, osim tipične, još subas. *salvietosum pratensis* na sušim staništima, te subas. *convolvulosum arvensis* na više-manje ruderalnim staništima.

D.1.2.1. - *Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva* - (Red PRUNETALIA SPINOSAE R. Tx. 1952) – Pripadaju razredu RHAMNO-PRUNETEA Rivas-Goday et Borja Carbonell 1961. To je skup više manje mezofilnih zajednica pretežno kontinentalnih krajeva, izgrađenih prvenstveno od pravih grmova (*Ligustrum vulgare*, *Cornus sanguinea*, *Euonymus europaeus*, *Prunus spinosa* i dr.) i djelomično drveća razvijenih u obliku grmova (*Carpinus betulus*, *Crataegus monogyna*, *Acer campestre* i sl.). Razvijaju se kao rubni, zaštitni pojas uz šumske sastojine, kao živica između poljoprivrednih površina, uz rubove cesta i putova, a mjestimično zauzimaju i velike površine na površinama napuštenih pašnjaka.

E. *Šume* - Cjelokupna šumska vegetacija, gospodarena ili negospodarena, prirodna ili antropogena (uključujući i šumske nasade), zajedno s onim razvojnim stadijima koji se po flornom sastavu ne razlikuju od stadija zrelih šuma, a fizionomski pripadaju "šikarama" u širem smislu.

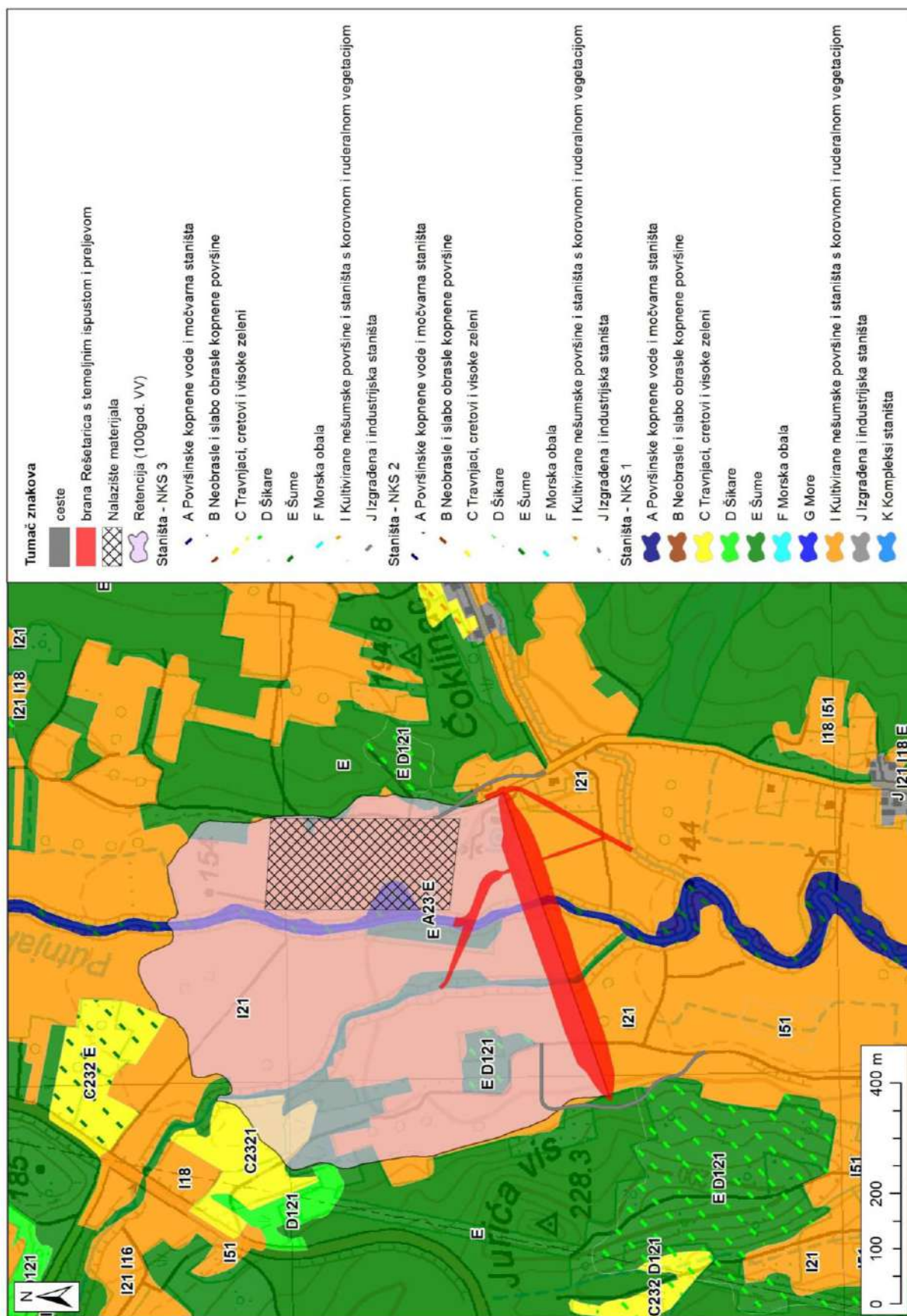
I.2.1. - *Mozaici kultiviranih površina* – Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Ovaj se tip koristi ukoliko potrebna prostorna detaljnost i svrha istraživanja ne zahtijeva razlučivanje pojedinih specifičnih elemenata koji sačinjavaju mozaik. Sukladno tome, daljnja raščlamba unutar ovoga tipa prati različite tipove mozaika prema zastupljenosti pojedinih sastavnih elemenata.

Prema popisu ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske sukladno „Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima“, stanište C.2.3.2.1. *Srednjoeuropske livade rane pahovke* nalaze se na području planirane retencije te će tijekom punjenja retencije doći do kratkotrajnog zaposjedanja između 0,88 i 1,03 ha navedenih staništa (kod 100-godišnjih velikih voda).

Može se zaključiti kako će izgradnjom predmetnog zahvata doći do trajnog i privremenog zaposjedanja staništa promatranog područja. Do trajnog zaposjedanja staništa doći će samo na području brane, temeljnog ispusta, prelijeva, nalazišta materijala te izmještanja cesta s obje strane brane. Ova područja najvećim dijelom prekrivaju mozaici poljoprivrednih površina. Do povremenog zaposjedanja doći će na području retencije koja će nekoliko sati do nekoliko dana godišnje biti pod vodom. Područje retencije je također najvećim dijelom prekriveno poljoprivrednim površinama.

Flora

U florističkom smislu područje planiranog zahvata nije vrijedno, odnosno nema ugroženih ili endemičnih biljnih vrsta. Česte su vrste tipične za livade, rubne dijelove poljoprivrednih površina, puteve i naselja: Djetelina (*Trifolium pratense*), lucerna (*Medicago sativa*), poljski slak (*Convolvulus arvensis*), obični sit (*Juncus effusus*), poljska perslica (*Equisetum arvense*), maslačak (*Taraxacum officinale*), jednogodišnja vlasnjača (*Poa annua*), velika kiselivca (*Rumex acetosa*), divlja ruža (*Rosa canina*), obična kopriva (*Urtica dioica*), uskolisni trputac (*Plantago major*), obična tratinčica (*Bellis perennis*), širokolisni trputac (*Plantago lanceolata*), čestoslavica (*Veronica persica*), pirika (*Elymus repens*), muhar (*Setaria viridis*), grahorica (*Vicia sativa*), crvena mrtva kopriva (*Lamium purpureum*), poljska čestika (*Thlaspi arvense*), modra salata (*Lactuca perennis*), oštrodlakava režuha (*Cardamine hirsuta*), livadna vlasulja (*Festuca pratensis*).



Slika 2.3.25: Prikaz staništa na području buffer zone od 1000 m od planiranog zahvata (prema: Bardi i sur. 2016.)



2.3.7.2 Fauna

Ribe

U novije vrijeme nisu rađena istraživanja ihtiofaune vodotoka na promatranom području (Rešetarica, Putnjak i Šumetlica). Tijekom terenskog obilaska u vodotoku Rešetarica ali nizvodno od područja zahvata zabilježene su potočna mrena (*Barbus balcanicus*) i klen (*Squalius cephalus*)

Vodozemci i gmazovi

Prema recentnim istraživanjima herpetofaune šireg promatranog područja (Oikon d.o.o. i sur., 2014), očekuju se slijedeće vrste gatalinka (*Hyla arborea*), koja je česta u gusto obraslom pojasu uz vodu, šumska smeđa žaba (*Rana dalmatina*) koja nastanjuje otvorena mjesta u svijetlim listopadnim šumama, jestiva zelena žaba (*Pelophylax kl. esculentus*) koju se najčešće može zateći u jezercima, močvarama, kanalima, jarcima te u rijekama i potocima u kojima voda sporije teče. dok šareni daždevnjak (*Salamandra salamandra*) rijetko nastanjuje područja daleko od vode. Žutog mukača (*Bombina variegata*) može naći u šumskim staništima, ali i na poplavnim područjima i travnjacima, dok Zelena krastača (*Bufo viridis*) dolazi na raznim staništima, od travnjaka do antropogenih staništa poput naselja i okućnica.

Od gmazova na širem promatranom području uz vodene površine mogu se naći barska kornjača (*Emys orbicularis*), bjelouška (*Natrix natrix*). Na livadama i pašnjacima sa dosta grmlja dolazi Obični zelenbač (*Lacerta viridis*). Također, na promatranom području dolaze i Zidna gušterica (*Podarcis muralis*) koja je česta vrsta u naseljima, sljepić (*Anguis fragilis*) koji preferira dobro obrasla i relativno vlažna staništa, a može se naći i na antropogenim staništima poput puteva, vrtova i parkova.

Ptice

Na promatranom području, očekuju se ptičje vrste vezane uz poljoprivredne površine, naselja te travnjake i šume, kao što su: (Ciconia ciconia), kos (Turdus merula), lastavica (Hirundo rustica), svraka (Pica pica), zelena žuna (Picus viridis), djetlići (Dendrocopos sp.), poljski vrabac (Passer montanus), poljska ševa (Alauda arvensis), slavuj (Luscinia megarhynchos), čvorak (Sturnus vulgaris), rusi svračak (Lanius collurio), kao i neke vrste ptica grabljivica (jastreb (Accipiter gentilis), svraka (Pica pica), škanjac (Buteo buteo), šumska (Strix aluco) i čuk (Athene noctua)).

Sisavci

Od sisavaca na ovom području obitavaju predstavnici srednjoeuropske faune. Jež (Erinaceus concolor), krtica (Talpa europaea), šumska rovka (Sorex araneus), hrčak (Cricetus cricetus), lasica (Mustela nivalis), smeđi štakor (Rattus norvegicus), obična vjeverica (Sciurus vulgaris), šumska voluharica (Myodes glareolus), šumski miš (Apodemus sylvaticus), poljski miš (Apodemus agrarius), vodeni voluhar (Arvicola terrestris), poljska voluharica (Microtus arvalis). U šumarcima na okolnom području također se može naići na divljač: srnu (Capreolus capreolus), jelenu (Cervus elaphus), divlju svinju (Sus scrofa), zeca (Lepus europaeus), fazana (Phasianus colchicus), trčku (Perdix perdix), prepelicu (Coturnix coturnix) i druge.

Prema podacima dobivenima od Hrvatske agencije za okoliš i prirodu na području vodotoka Rešetarica nema pozitivnih nalaza vidre (Jelić, M. 2009), ali je vidra utvrđena na području susjednog vodotoka Šumetlica na dvije lokacije, kod naselja Strmac i Šumetlica.



2.3.8 Krajobraz

Šire promatrano područje karakterizira prijelazni prigorsko – ravničarski prostor u čijem se središtu nalaze vodotoci Putnjak i Rešetarica. U pozadini se naziru obrisi Gora Psunj i Babje gore. Na užem promatranom području dominiraju mozaici poljoprivrednih površina od kojih su neke parcele zapuštene. Uz poljoprivredne površine blago se uzdižu kompleksi nizinskih šuma sa pokojom livadom u podnožju.

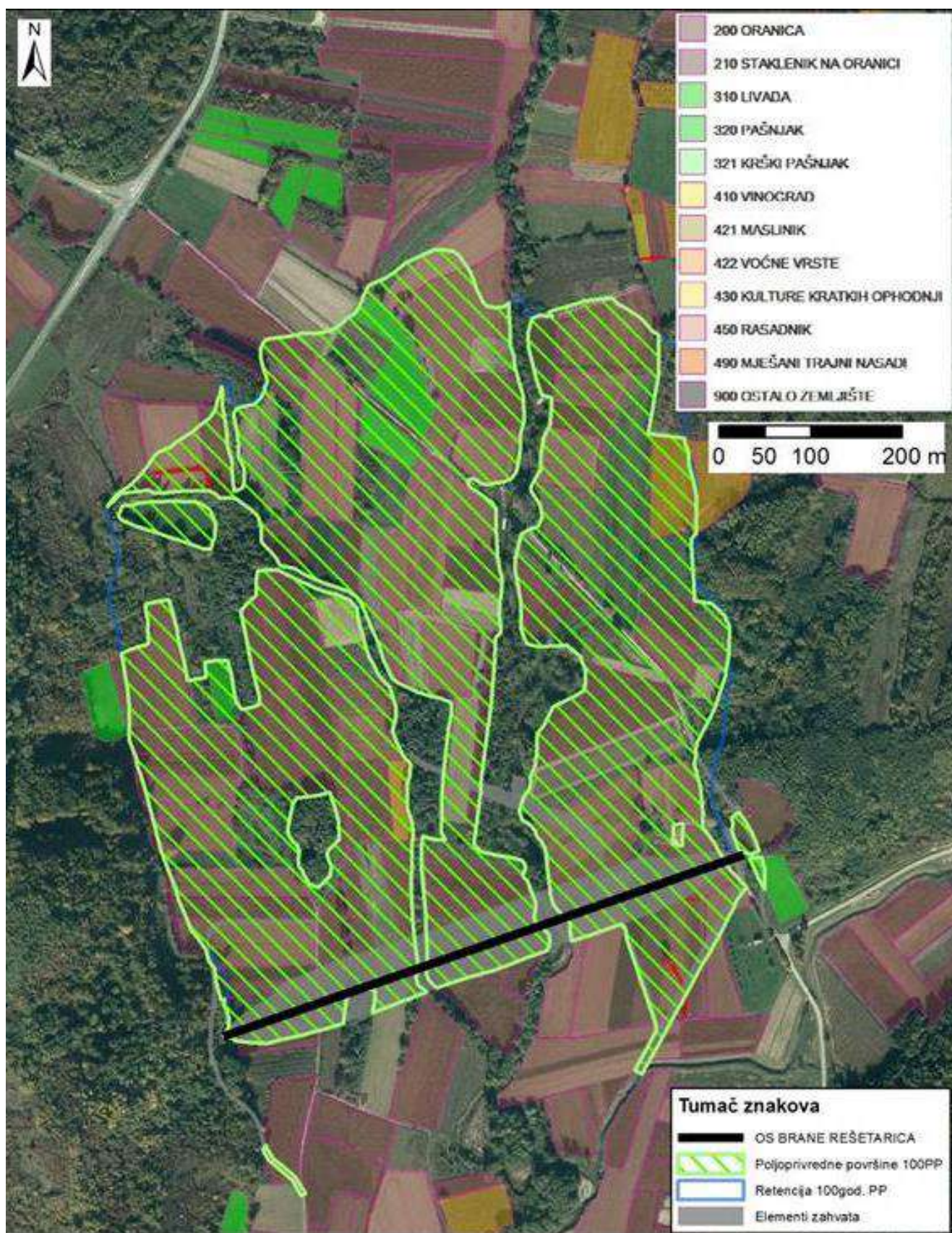
2.3.9 Gospodarstvo

2.3.9.1 Poljoprivreda

Iako se prema pedološkim značajkama područja (prethodno poglavlje 2.3.2) generalno može zaključiti da tla na lokaciji zaposjedanju retencije nisu osobita vrijedna za poljoprivrednu proizvodnju, prema zatečenom stanju značajni dio površina se obrađuje.

Korištenje zemljišta je karakteristično za predmetni dio zapadne Slavonije gdje se većinom u dolinama potoka nalaze srednje velike parcele oranica na kojima se najčešće uzgaja kukuruz, pšenica ili ječam, a manje se koriste kao livade ili trajni nasadi. Analiza korištenja zemljišta je napravljena kombinacijom ARKOD podloga i terenskim istraživanjem.

Ukupna površina samog zaposjedanja brane i retencijskog prostora 100 godišnjeg povratnog razdoblja iznosi oko 40 ha poljoprivrednog zemljišta od čega je 0,17 ha nasad lijeske i 0,48 ha voćnjaka, a ostalo većinom oranice s jednogodišnjim nasadom (Slika 2.3.26). Sama brana zauzima oko 4 ha poljoprivrednog zemljišta.



Slika 2.3.26: Korištenje zemljišta na području planirane retencije (izvor: Arkod)



2.3.9.2 Lovstvo

Planirani zahvat nalazi se na području zajedničkog lovišta Gostinac XII/12 („Odluka o ustanovljenju zajedničkih otvorenih lovišta na području Brodsko – posavske županije“, Službeni vjesnik Brodsko – posavske županije br. 12/17). Glavne vrste divljači u lovištu Gostinac XII/121 su: obična srna (*Capreolus capreolus*), obični zec (*Lepus europaeus*) i fazan (*Phasianus colchicus*).

2.3.9.3 Šumarstvo

Na predmetnom području u obuhvatu retencijskog prostora i brane Rešetarica prema podacima s Geoportala Hrvatskih šuma ne nalaze se površine pod šumama, ali terenskim istraživanjem utvrđeno je da postoje manje površine pod šumama i šumolikom vegetacijom, koje se mogu podijeliti većim dijelom na riparijski pojas šume uz vodotoke Putnjak i Rešetarica, a manjim djelom na sukcesijom zarasle poljoprivredne površine na kojim sad raste drveće.

U riparijskoj zoni od vrsta prevladava vrba, joha i topola, a na zaraslim poljoprivrednim površinama bagrem. Tijekom izgradnje zaposjesti će se manji dio riparijske zone vodotoka na području brane u dužini oko 160 metara dok se drveće u retencijskom prostoru neće uklanjati.

2.3.10 Naselja i stanovništvo

Brana i retencijski prostor nalazi se na području dvije općine: Cernik i Rešetari i tri naselja: Rešetari, Bukovica i Baćin Dol. Naselja Rešetari i Bukovica su u sklopu općine Rešetari, a naselje Baćin Dol u sklopu općine Cernik.

Prema zadnjem popisu stanovništva iz 2011. u naselju Rešetari je živjelo 2.450 stanovnika što je oko 14% manje stanovnika u odnosu na popis iz 1991. (lit. (4)). U Bukovici prema popisu iz 2011. živjelo je 152 stanovnika, a u naselju Baćin Dol živio je 381 stanovnik.

Napominje se kako je posredno u području razmatranja i Grad Nova Gradiška, gdje na užem području samog grada prema popisu iz 2011. živi 14.229 stanovnika.

Najbliži stambeni objekt uz područje zahvata je manja vikend kuća koja se nalazi izvan građevinskog područja naselja Rešetari te je udaljena oko 30 metara od odvodnog kanala budućeg preljeva na brani Rešetarica.

Najbliži stalno naseljen objekt je prva kuća u naselju Bukovica koja je udaljena od brane oko 280 metara. Najbliža kuća u Rešetarima je udaljena oko 300 metara od brane. Rep retencijskog prostora se nalazi u prostoru naselja Baćin Dol i od prve kuće je udaljen oko 750 metara.

Unutar retencije nalazi se stara gospodarska zgrada/štala koja je jedina ostala od bivšeg seoskog gospodarstva.

2.3.11 Promet i infrastruktura

Prometnice

Brana se smješta oko 100 m sjeverno od velikog zavoja na lokalnoj cesti 42006 Rešetari - Bukovica prije ulaza u naselje Bukovica, a od kojeg se po lijevoj strani doline odvaja



makadamski put koji vodi do same brane. Makadamski put se dalje grana u dva poljska puta, od kojih prvi vodi kroz područje buduće retencije u smjeru sjeverozapada, sve do prijelaza preko korita potoka Putnjak i dalje do spoja s državnom cestom D 51 Nova Gradiška - Požega, a drugi poljski put ide po rubnom dijelu lijeve strane doline duž potoka Putnjak u smjeru sjevera, sve do naselja Baćin Dol. Prijelaz makadamske ceste preko potoka Putnjak se može koristiti kod malih voda potoka. Do lokacije brane moguće je doći i poljskim putom koji vodi desnom stranom doline od naselja Rešetari (Slika 2.3.27).

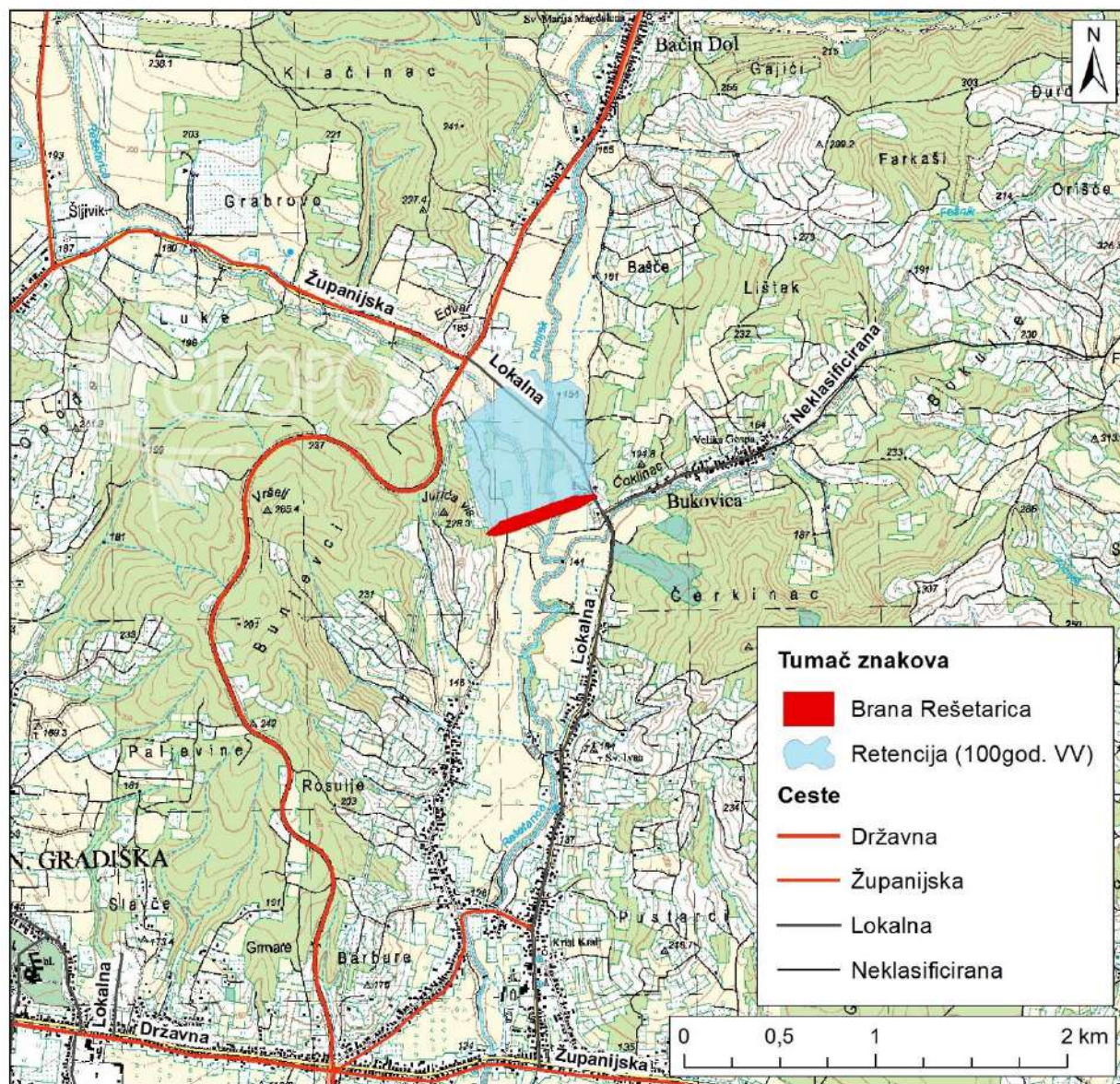
Elektro i telekomunikacijska mreža

Obilaskom terena utvrđeno je da preko brane u smjeru sjever – istok te također 60-tak metara nizvodno brane u smjeru od desnog boka doline prema naselju Bukovica prolazi električni nadzemni samonosivi sklop za lokalne potrebe. Uz cestu od Rešetara prema Bukovci prolazi podzemni telekomunikacijski kabel koji se neće trebati premjestiti jer je dovoljno udaljen, oko 30-tak metara od zahvata (Slika 2.3.28).

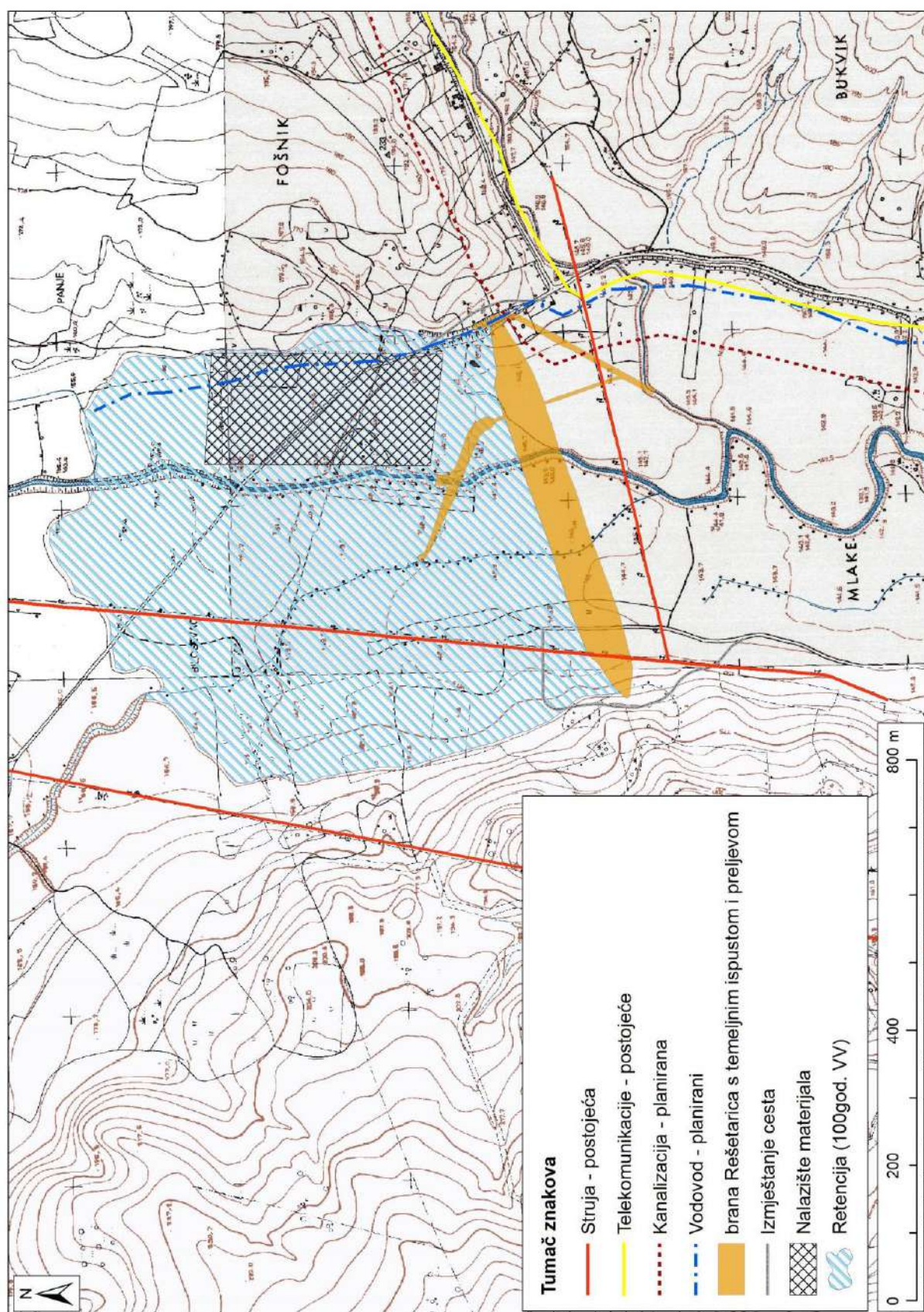
Komunalna infrastruktura

Prema prostornom planu općina na samom zahvatu nema komunalne infrastrukture, ali u blizini 20-tak metara uz glavnu cestu prema Bukovici je planirana kanalizacija na koju zahvat neće imati utjecaja.

Usporedbom s prostornim planom utvrđeno je da je planiran preko desnog boka brane koridor vodovoda, a terenskim obilaskom je utvrđeno da je dio vodovoda već izgrađen preko profila planirane brane (Slika 2.3.28) .



Slika 2.3.27: Prometnice i pristup zahvatu



Slika 2.3.28: Prikaz postojeće i planirane infrastrukture na promatranom području



2.3.12 Kulturno–povijesne vrijednosti

Prema podacima iz Registra kulturnih dobara Ministarstva kulture, predmetni zahvat ne nalazi se na području nekog zaštićenog kulturno-povijesnog dobra, a najbliže kulturno dobro nalazi se u mjestu Bačin Dol na udaljenosti od oko 1,5 km od zahvata. Radi se o srednjovjekovnom gradu Gračanica koji se nalazi u općini Cernik (Slika 2.2.6).

Međutim, prilikom obilaska terena, na lokaciji zahvata, točnije u lijevom boku brane Rešetarica utvrđen je poklonac s kipom Majke Božje (slika 6.9), koji nije označen u Prostorno-planskoj dokumentaciji, niti se nalazi u registru kulturnih dobara Ministarstva kulture.

2.4 Odnos planiranog zahvata prema područjima ekološke mreže i zaštićenim područjima

2.4.1 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, 105/15) na užem promatranom području ne nalaze se područja ekološke mreže Natura 2000. Na širem promatranom području, koje se u ovom slučaju odnosi na područje pripadajućeg sliva nalazi se jedno područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) te dva područja očuvanja značajna za ptica (POP) (Slika 2.4.1).

Šire promatrano područje (više od 1000 m od predmetnog zahvata):

Područje očuvanja značajno za ptice (POP):

- HR1000004 Donja Posavina
- HR1000005 Jelas Polje

Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS):

- HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice

U tablici u nastavku (Tablica 2.4.1) je dana udaljenost zahvata od područja ekološke mreže Natura 2000 na širem promatranom području.



Tablica 2.4.1: Udaljenost najbližeg dijela predmetnog zahvata od područja ekološke mreže Natura 2000 na širem promatranom području

Područje ekološke mreže Natura 2000	Udaljenost retencije Rešetarica od EM
Područja očuvanja značajna za ptice (POP)	
HR1000004 Donja Posavina	oko 8,3 km
HR1000005 Jelas Polje	oko 9,9 km
Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)	
HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice	oko 14,2 km

U tablicama u nastavku (Tablica 2.4.2, Tablica 2.4.3) dan je popis ciljnih vrsta i stanišnih tipova područja ekološke mreže na širem promatranom području.

Tablica 2.4.2: Popis ciljnih vrsta POP područja koja se nalaze na širem promatranom području

Šifra i naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv ciljne vrste	Hrvatski naziv ciljne vrste	Status (G= gnjezdarica; P = preletnica; Z = zimovalica)
HR1000004 Donja Posavina	1	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	crnoprugasti trstenjak	P
	1	<i>Actitis hypoleucos</i>	mala prutka	G
	1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	G
	1	<i>Anas strepera</i>	patka kreketaljka	G
	1	<i>Aquila clanga</i>	orao klokotaš	Z
	1	<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktaš	G
	1	<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba	G,P
	1	<i>Ardeola ralloides</i>	žuta čaplja	G,P
	1	<i>Aythya nyroca</i>	patka njorka	G,P,Z
	1	<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja	G,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 strnjarica	Z
	1	<i>Circus pygargus</i>	eja livadarka	G
	1	<i>Crex crex</i>	kosac	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>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	G,P
	1	<i>Falco columbarius</i>	mali sokol	Z
	1	<i>Falco vespertinus</i>	crvenonoga vjetruša	P
	1	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	G
	1	<i>Gallinago gallinago</i>	šljuka kokošica	G
	1	<i>Grus grus</i>	ždral	P
	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>Milvus migrans</i>	crna lunja	G
	1	<i>Netta rufina</i>	patka gogoljica	G



Šifra i naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv ciljne vrste	Hrvatski naziv ciljne vrste	Status (G= gnjezdarica; P = preletnica; Z = zimovalica)
	1	<i>Numenius arquata</i>	veliki pozviždač	P
	1	<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak	G,P
	1	<i>Pandion haliaetus</i>	bukoč	P
	1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G
	1	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	mali vranac	G
	1	<i>Philomachus pugnax</i>	pršljivac	P
	1	<i>Picus canus</i>	siva žuna	G
	1	<i>Platalea leucorodia</i>	žličarka	G,P
	1	<i>Porzana parva</i>	siva štijoka	G,P
	1	<i>Porzana porzana</i>	riđa štijoka	G,P
	1	<i>Porzana pusilla</i>	mala štijoka	P
	1	<i>Riparia riparia</i>	bregunica	G
	1	<i>Strix uralensis</i>	jastrebača	G
	1	<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	G
	1	<i>Tringa glareola</i>	prutka migavica	P
	2	značajne negnijezdeće (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> , lisasta guska <i>Anser albifrons</i> , divlja guska <i>Anser anser</i> , guska glogovnjača <i>Anser fabalis</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>)		
HR1000005 Jelas polje	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>Anser anser</i>	divlja guska	G
	1	<i>Ardea purpurea</i>	čaplja danguba	G,P
	1	<i>Ardeola ralloides</i>	žuta čaplja	G,P
	1	<i>Aythya nyroca</i>	patka njorka	G,P,Z
	1	<i>Casmerodius albus</i>	velika bijela čaplja	G,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 strnjarica	Z
	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>Egretta garzetta</i>	mala bijela čaplja	G,P
	1	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	G
	1	<i>Grus grus</i>	ždral	P,Z
	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>Milvus migrans</i>	crna lunja	G
	1	<i>Netta rufina</i>	patka gogoljica	G
	1	<i>Numenius arquata</i>	veliki pozviždač	P



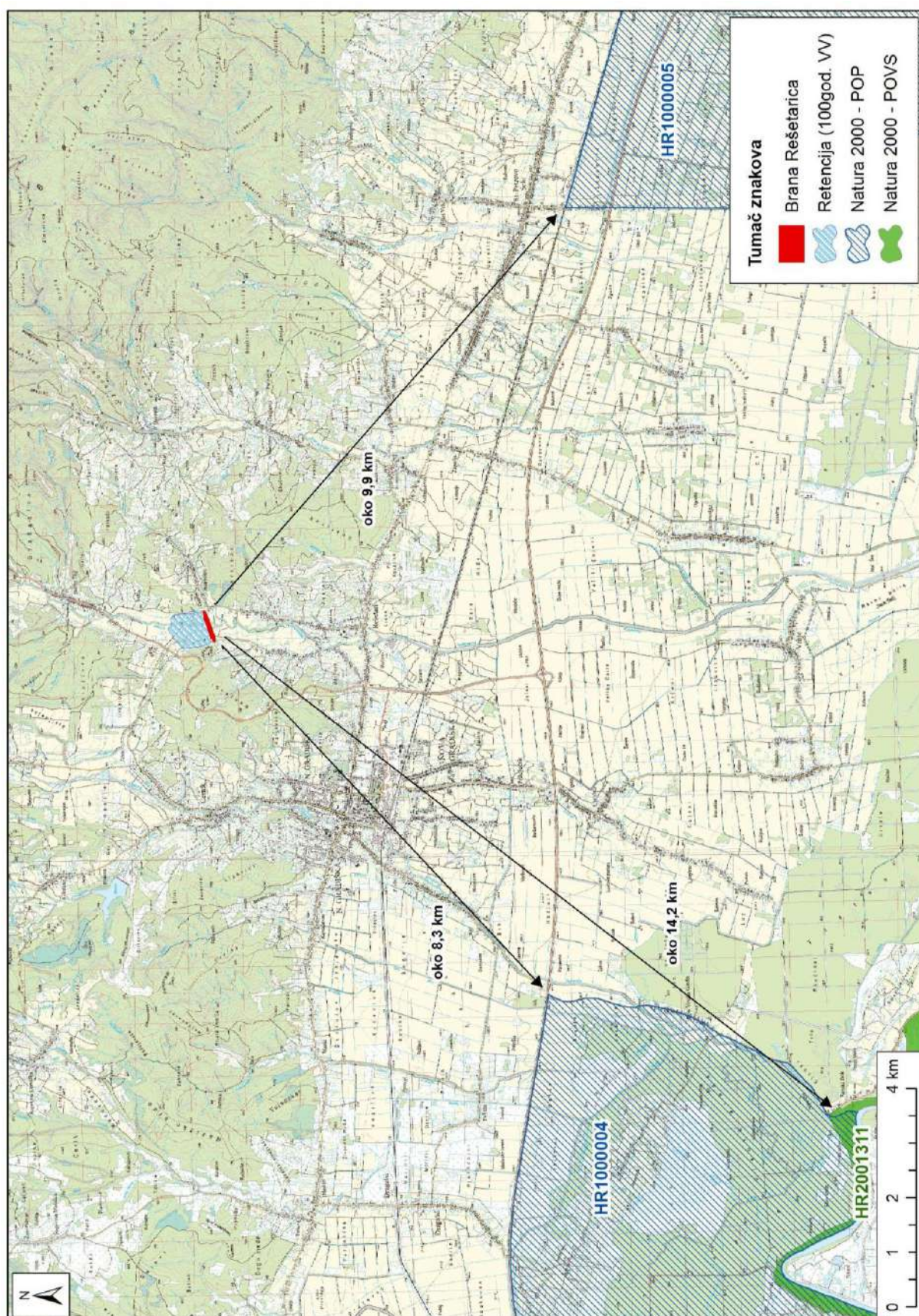
Šifra i naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv ciljne vrste	Hrvatski naziv ciljne vrste	Status (G= gnjezdarica; P = preletnica; Z = zimovalica)
	1	<i>Nycticorax nycticorax</i>	gak	G,P
	1	<i>Pandion haliaetus</i>	bukoč	P
	1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G
	1	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	mali vranac	G,Z
	1	<i>Philomachus pugnax</i>	pršljivac	P
	1	<i>Picus canus</i>	siva žuna	G
	1	<i>Platalea leucorodia</i>	žličarka	G,P,Z
	1	<i>Plegadis falcinellus</i>	blistavi ibis	G
	1	<i>Porzana parva</i>	siva štijoka	G
	1	<i>Porzana porzana</i>	riđa štijoka	P
	1	<i>Riparia riparia</i>	bregunica	G
	1	<i>Sterna hirundo</i>	crvenokljuna čigra	G
	1	<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	G
	1	<i>Tringa glareola</i>	prutka migavica	P
	2	značajne negnijezdeće (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> , lisasta guska <i>Anser albifrons</i> , divlja guska <i>Anser anser</i> , guska glogovnjača <i>Anser fabalis</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: 1=međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 3. i članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ; 2=redovite migratorne vrste za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 2. Direktive 2009/147/EZ

Tablica 2.4.3: Popis ciljnih vrsta i stanišnih tipova POVS područja koja se nalaze na širem promatranom području

Šifra i naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu	Hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste/Šifra stanišnog tipa
HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice	1	obična lisanka	<i>Unio crassus</i>
	1	rogati regoč	<i>Ophiogomphus cecilia</i>
	1	bolen	<i>Aspius aspius</i>
	1	prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetser</i>
	1	veliki vretenac	<i>Zingel zingel</i>
	1	mali vretenac	<i>Zingel streber</i>
	1	dunavska paklara	<i>Eudontomyzon vladykovi</i>
	1	veliki vijun	<i>Cobitis elongata</i>
	1	vijun	<i>Cobitis elongatoides</i>
	1	bjeloperajna krkušica	<i>Romanogobio vladykovi</i>
	1	plotica	<i>Rutilus virgo</i>
	1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion	3150
	1	Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidens</i> p.p.	3270
	1	Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0*

Kategorija za ciljnu vrstu: 1=međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 3. i članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ



Slika 2.4.1: Prikaz planiranog zahvata u odnosu na područja ekološke mreže Natura 2000 na promatranom području (izvor: www.iszp.hr)



Zaključak

Prema Uredbi o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15) na užem promatranom području ne nalaze se područja ekološke mreže Natura 2000, dok se na širem promatranom području, koje se u ovom slučaju odnosi na područje pripadajućeg sliva, nalazi jedno područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice te dva područja očuvanja značajna za ptica: HR1000004 Donja Posavina i HR1000005 Jelas polje.

2.4.2 Odnos zahvata prema zaštićenim prirodnim vrijednostima

Na užem promatranom području (do 1000 m od najbližeg dijela zahvata) ne nalaze se zaštićena područja sukladno Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19).

Na širem promatranom području (na udaljenosti većoj od 1000 m od najbližeg dijela zahvata) nalaze se četiri zaštićena područja (Tablica 2.4.4, Slika 2.4.2).

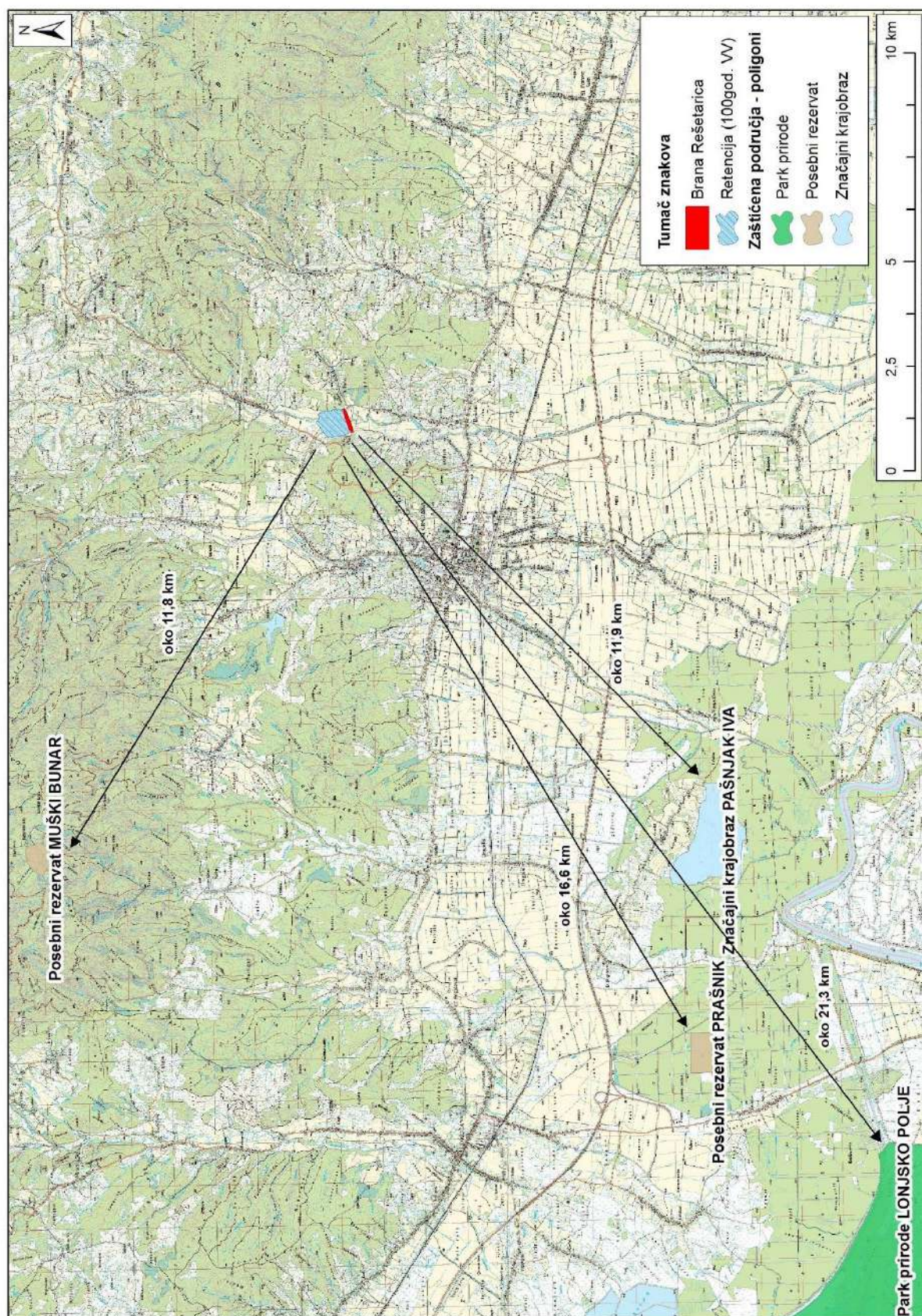
Tablica 2.4.4: Udaljenost zahvata od zaštićenih područja prema Zakonu o zaštiti prirode

Zaštićeno područje (ZP)	Udaljenost retencije Rešetarica od ZP
Posebni rezervat šumske vegetacije „Muški bunar“	oko 11,8 km
Značajni krajobraz „Pašnjak Iva“	oko 11,9 km
Posebni rezervat šumske vegetacije „Prašnik“	oko 16,6 km
Park prirode „Lonjsko polje“	oko 21,3 km

Prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19) *Značajni krajobraz* je prirodni ili kultivirani predjel velike krajobrazne vrijednosti i bioraznolikosti i/ili georaznolikosti ili krajobraz očuvanih jedinstvenih obilježja karakterističnih za pojedino područje.

Posebni rezervat je područje kopna i/ili mora od osobitog značenja zbog jedinstvenih, rijetkih ili reprezentativnih prirodnih vrijednosti, ili je ugroženo stanište ili stanište ugrožene divlje vrste, a prvenstveno je namijenjen očuvanju tih vrijednosti.

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.



Slika 2.4.2: Prikaz planiranog zahvata u odnosu na zaštićena područja prema Zakonu o zaštiti prirode na promatranom području (izvor: www.iszp.hr)



3. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

3.1 Mogući utjecaji na sastavnice okoliša

Utvrđivanje utjecaja zahvata na sastavnice okoliša tijekom njegove izgradnje i korištenja provodi se temeljem utvrđenih podataka i analiza zatečenog stanja u okolišu na području mogućeg utjecaja, zatim temeljem tehničkih karakteristika samog zahvata te temeljem utvrđenih količina i sastava tvari koje nastaju kao produkt predmetnog zahvata.

Izgradnja predmetnog zahvata, u ovom slučaju brane Rešetarica s pripadajućim građevinama trajati će 2 godine. Prema hidrauličkom proračunu, a sukladno hidrološkim prilikama retencija Rešetarica puniti će se i prazniti tijekom godine od nekoliko sati do nekoliko dana.

3.1.1 Utjecaj na zrak

Utjecaji tijekom izvođenja radova

Utjecaj tijekom pripreme i izvođenja građevinskih radova na brani retencije Rešetarica neće doći do značajnog onečišćenja zraka jer se svi radovi izvode pretežito s materijalima koji su dostupni na lokaciji radova, te će transporti izvan područja radova biti rijetki. Tijekom izgradnje na samoj lokaciji javiti će se emisije ispušnih plinova mehanizacije i dizanje prašine. Procjenjuje se da koncentracija ispušnih plinova mehanizacije neće biti veća nego na cestama s prometom srednjeg do malog intenziteta, te da kumulativne vrijednosti onečišćenja od izvođenja radova neće prelaziti kritične vrijednosti koncentracije ispušnih plinova i čestica prašine. Uz organizaciju građenja na način da se u najvećoj mogućoj mjeri sprečava raznošenje prašine te korištenjem ispravne mehanizacije ne očekuje se značajan utjecaj na zrak.

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

Utjecaji tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata nema utjecaja na onečišćenja zraka, odnosno stanje će biti kao i u sadašnjem stanju, jer nema emisije nikakvih onečišćujućih tvari u zrak.

3.1.2 Mogući utjecaj klimatskih promjena na zahvat i zahvata na klimatske promjene

U ovoj točki su korišteni podaci iz Šestog nacionalnog izvješća RH prema Okvirnoj konvenciji UN o promjeni klime (UNFCCC) te podaci nastali u sklopu projekta Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama.

3.1.2.1 Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat tijekom korištenja procijenjen je na temelju metodologije opisane u Smjernicama Europske komisije; Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene („Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient“ (u daljnjem tekstu: EC smjernice).)



Razmatra se razdoblje 2041.-2070., s obzirom na dugotrajnost zahvata i s obzirom da se u tom razdoblju očekuju značajne klimatske promjene, posebno s aspekta promjena temperatura zraka i palih oborina.

Temperatura

Za promjenu u razdoblju 2041. - 2070. godine na području sliva Rešetarice očekuje se porast temperature od 1,7 do 2,5°C. Najviše se očekuje porast prosječne temperature tijekom ljeta do 2,5 °C, 1,7 °C za zimu, proljeće, 1,3 °C i oko 1,9°C. Također se očekuje porast minimalne i maksimalne temperature.

Padaline

Za promjenu padalina u razdoblju 2041. - 2070. godine ne predviđa se značajno smanjenje padalina na godišnjoj razini dok tijekom godine, ali zato za razdoblje ljeta prosječno dolazi do smanjenja prosječnih padalina za 0,3 mm na dnevnoj bazi.

Rezultat klimatskih promjena navedenih promjena u temperaturi će uzrokovati brže kopnjenje ili će onemogućiti stvaranje snježnog pokrivača te veću potencijalnu evapotranspiraciju na slivu Rešetarice što će uzrokovati smanjenje ljetnih (minimalnih) protoka na slivu. Prema znanstvenom članku C. Schneider et al.: *How will climate change modify river flow regimes in Europe?*, predviđanje za 2050. godinu će donijeti za slične slivove smanjenje minimalnih protoka od 15% do 30%. Međutim, ovi utjecaji neće dovoditi u pitanje dugoročnu funkcionalnost razmatranog zahvata.

Prema spomenutim EC smjernicama za analize u razvoju projekta može se primijeniti šest modula (jedinstvene metodologije) za jačanje otpornost na klimatske promjene:

- Modul 1: Analiza osjetljivosti (SA),
- Modul 2a i 2b: Procjena izloženosti (EE),
- Modul 3a i 3b: Analiza ranjivosti (VA),
- Modul 4: Procjena rizika (RA),
- Modul 5: Identifikacija mogućnosti prilagodbe (IAO),
- Modul 6: Procjena mogućnosti prilagodbe (AAO).

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 kroz glavne komponente zahvata:

1. Materijalna dobra i procesi na lokaciji zahvata - brana
2. Ulaz – resursi potrebni da bi zahvat funkcionirao - voda
3. Izlaz – voda
4. Prometna povezanost - nema

Osjetljivost, izloženost i ranjivost zahvata se vrednuju ocjenama „visoka“, „umjerena“ i „zanemariva“, pri čemu se koriste odgovarajuće boje prikazane u tablici ispod (Tablica 3.1.1).

Tablica 3.1.1: Oznake koje se koriste za vrednovanje osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti zahvata (Izvor: EC guidelines)

Osjetljivost na klimatske promjene	Oznaka
Visoka	3
Umjerena	2
Zanemariva	1



U sljedećoj tablici (Tablica 3.1.2) zatim je ocijenjena osjetljivost zahvata na klimatske promjene.

Tablica 3.1.2: Osjetljivost (S) zahvata na klimatske promjene (Izvor: EC smjernice)

Primarni (osnovni) klimatski uvjeti		1	2	3	4
1	Prosječna godišnja / mjesečna temperatura (zraka)	1	2	2	1
2	Ekstremne temperature (zraka) (učestalost i intenzitet)	1	2	2	1
3	Prosječna godišnja / mjesečna količina padalina	1	1	1	1
4	Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)	2	2	2	1
5	Prosječna brzina vjetra	1	1	1	1
6	Maksimalna brzina vjetra	1	1	1	1
7	Vlažnost	1	1	1	1
8	Sunčevo zračenje	1	1	1	1
Sekundarni efekti / opasnosti vezane za klimatske uvjete		1	2	3	4
1	Porast razine mora (uz lokalne pomake tla)	1	1	1	1
2	Promjena razine mora	1	1	1	1
3	Promjena temperature mora	1	1	1	1
4	Dostupnost vode	1	2	2	1
5	Nevremena	1	1	1	1
6	Plavljenje morem	1	1	1	1
7	pH mora	1	1	1	1
8	Poplave	1	1	1	1
9	Obalna erozija	1	1	1	1
10	Erozija tla	1	1	1	1
11	Zaslanjivanje tla	1	1	1	1
12	Šumski požari	1	1	1	1
13	Nestabilnost tla/klizišta	2	1	1	1
14	Kvaliteta zraka	1	1	1	1
15	Promjena duljine godišnjih doba	1	1	1	1

Oznake za tematska područja: 1 = materijalna dobra, 2 = ulaz, 3 = izlaz, 4 = prometna povezanost

Modul 2 - Procjena izloženosti zahvata

Procjena izloženosti planiranoga zahvata trenutnoj klimi, odnosno predviđenim klimatskim promjenama nalazi se u tablici u nastavku (Tablica 3.1.3). Izloženost planirane lokacije ocijenjena je kao visoka, umjerena ili zanemariva u odnosu na one klimatske elemente za koje je barem jedan od elemenata predmetnog modula ocijenjen kao osjetljiv (umjerena (2) ili visoka (3) razina osjetljivosti – Modul 1).

**Tablica 3.1.3: Procjena izloženosti (E) zahvata klimatskim promjenama, za one efekte za koje je procijenjeno da je osjetljivost „umjerena“ ili „visoka“ (Izvor: EC smjernice)**

Primarni uvjeti		Sadašnja izloženost lokacije	E	Buduća izloženost lokacije	E	V ranjivost projekta
1	Prosječna godišnja / mjesečna temperatura (zraka)	U razdoblju od 1961. do 2010. trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i signifikantni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu Hrvatske.	2	Prema rezultatima RegCM simulacija u prvom razdoblju buduće klime (2011. - 2040.) na području lokacije zahvata očekuje se porast temperature od oko 1,1 do oko 1,5 °C). U drugom razdoblju buduće klime (2041. – 2070.) očekivana amplituda porasta na lokaciji zahvata iznosi od oko 1,7 do oko 2,5 °C.	2	4
2	Ekstremne temperature (zraka) (učestalost i intenzitet)	U razdoblju od 1961. do 2010. trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i signifikantni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu Hrvatske.	2	Prema RegCM simulacijama, promjene amplituda ekstremnih temperatura zraka u budućoj klimi bit će izraženije u odnosu na promjenu srednjih sezonskih temperatura zraka. Zimske minimalne temperature zraka na lokaciji zahvata mogle bi porasti za oko 1,1°C (u razdoblju 2011.-2040.) te za oko 1,8°C (2041.-2070.). predviđa se da će ljetne maksimalne temperature zraka porasti za oko 1,6°C (2011.-2040.) te za oko 2,6°C (2041.-2070.).	2	4
4	Povećanje ekstremnih oborina	Prema 1. Izmjenama i dopunama PP uređenja grada Nove Gradiške „Unutar koridora i neposrednog okoliša vodotoka Šumetlice postoji opasnost ugrožavanja prostora plavljenjem kod ekstremnih intenziteta oborina, te je nužno adekvatno uređenje korita vodotoka i njegovo prevođenje u sliv Rešetarice.“	2	Brana Rešetarica može zadržati poplavne valove 1000 godišnjeg povratnog perioda (u slučaju pojave ekstremne količine padalina), stoga predmetni zahvat nije ranjiv na povećanje količine ekstremnih oborina i služi u svrhu obrane od poplava grada Nove Gradiške i Rešetara.	1	2
Sekundarni efekti		Sadašnja izloženost lokacije	E	Buduća izloženost lokacije	E	V ranjivost projekta
4	Dostupnost vode	Vodotok Rešetarica u sadašnjim uvjetima ne presušuje.	1	U budućnosti vodotok također neće presušivati.	1	1
13	Nestabilnost tla/klizišta	Strmiji položaji po bokovima doline, posebice u desnom boku uvjetno su stabilni.	1	Zbog očekivanog samo kratkotrajnog zadržavanja vode u retenciji u dolini (do nekoliko dana) ne očekuju se pojave klizanja na bokovima.	1	1

Modul 3 - Procjena ranjivosti

Za one lokacije zahvata za koje je procijenjena umjerena ili visoka izloženost promjenama klimatskih elemenata (Modul 2), za koje je procijenjeno da predmetni zahvat pokazuje umjerenu i visoku osjetljivost, računa se ranjivost (Modul 1). Ranjivost se procjenjuje za sadašnje i buduće stanje (Tablica 3.1.5, Tablica 3.1.6). Ranjivost se računa prema sljedećem izrazu: $V = S \times E$; gdje je S osjetljivost (sensitivity), a E izloženost (exposure).



Ukoliko je umnožak V jednak ili veći od 6, tada je projekt/zahvat visoko ranjiv s obzirom na promatranu klimatsku promjenu. Ukoliko je umnožak veći od 1, a manji od 6, projekt/zahvat je umjereno ranjiv.

Tablica 3.1.4: Ocjene ranjivosti zahvata/projekta na klimatske promjene

Osjetljivost	Izloženost			
		zanemariva	umjerena	visoka
	zanemariva	1	Oborine	3
	umjerena	2	Temperatura zraka (prosječna i ekstremna)	6
	visoka	3	6	9

Iz tablice analize ranjivosti (Tablica 3.1.4) moguće je zaključiti da je zahvat umjereno ranjiv na navedene pojave koje mogu eventualno biti prouzročene budućim klimatskim promjenama.

Tablica 3.1.5: Ranjivost predmetnog zahvata (sadašnje stanje)

Osjetljivost na klimatske promjene					Izloženost				Ranjivost			
	Materijalna dobra i procesi na lokaciji zahvata - brana	Ulaz - voda	Izlaz - voda	Prometna povezanost	Materijalna dobra i procesi na lokaciji zahvata - brana	Ulaz - voda	Izlaz - voda	Prometna povezanost	Materijalna dobra i procesi na lokaciji zahvata - brana	Ulaz - voda	Izlaz - voda	Prometna povezanost
Promjena klimatskih elemenata												
Prosječna godišnja / mjesečna temperatura (zraka)												
Ekstremne temperature (zraka) (učestalost i intenzitet)												
Povećanje ekstremnih oborina												
Posljedice promjena klimatskih elemenata												
Dostupnost vode												
Nestabilnost tla/klizišta												



Tablica 3.1.6: Ranjivost predmetnog zahvata (buduće stanje)

Osjetljivost na klimatske promjene					Izloženost				Ranjivost			
	Materijalna dobra i procesi na lokaciji zahvata - brana	Ulaz - voda	Izlaz - voda	Prometna povezanost	Materijalna dobra i procesi na lokaciji zahvata - brana	Ulaz - voda	Izlaz - voda	Prometna povezanost	Materijalna dobra i procesi na lokaciji zahvata - brana	Ulaz - voda	Izlaz - voda	Prometna povezanost
Promjena klimatskih elemenata												
Prosječna godišnja / mjesečna temperatura (zraka)												
Ekstremne temperature (zraka) (učestalost i intenzitet)												
Povećanje ekstremnih oborina												
Posljedice promjena klimatskih elemenata												
Dostupnost vode												
Nestabilnost tla/kližišta												

Modul 4 - Procjena rizika

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

S obzirom na procjenu svih parametara osjetljivosti te izloženosti zahvata klimatskim promjenama, može se ocijeniti da je zahvat *umjereno ranjiv* na klimatske promjene. Ranjivost zahvata na sve ostale module po pitanju klimatskih promjena je niska te nije potrebno prolaziti daljnje korake analize.

3.1.2.2 Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Rad građevinskih strojeva, vozila i opreme tijekom izgradnje uzrokovat će emisije stakleničkih plinova u okoliš. Kako se radi o utjecaju koji je vezan isključivo za razdoblje izvođenja radova koji će trajati oko 2 godine taj je utjecaj zahvata za vrijeme izgradnje na klimatske promjene zanemariv.

Zahvat tijekom korištenja povećava otpornost i sigurnost sustava obrane od poplava grada Nove Gradiške i naselja Cernik (budući će se dio voda iz Šumetlice preusmjeravati u retenciju Rešetarica kod velikih voda), te naselja Rešetari.

S obzirom na karakter, obuhvat i intenzitet zahvata, može se zaključiti kako zahvat u fazi izgradnje i korištenja *neće imati značajnog utjecaja na klimatske promjene*.

3.1.3 Mogući utjecaji na tlo

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Trajni utjecaj na tlo prije i tijekom izgradnje odnosi se na područje brane, nalazišta materijala za gradnju brane i na ceste čije je dionice potrebno izmjestiti. Na području brane doći će do



trajnog uklanjanja pokrovnog dijela tla (humusa) zbog potrebe pripreme zemljišta za izgradnju te kasnije tijekom izgradnje i korištenja zahvata. Ovo se odnosi na površinu od oko 4 ha u zoni brane, koju nositelj zahvata otkupljuje. Humusni sloj s ovog prostora, kao i sa prostora nalazišta materijala (površine oko 5,58 ha) upotrijebit će se za prekrivanje tijela brane, te za poravnavanje depresija, posebno na području nalazišta materijala ali i na ostalom prostoru retencije. Do prenamjene tla doći će i na području izgradnje novih dionica cesta. Radi se o oko 0,33 ha. Utjecaj na tlo je dakle lokalna i zbog prenamjene površina nepovoljan, a po značaju s obzirom na zahvaćeno područje umjeren.

Također, izgradnjom planiranog zahvata doći će do trajne prenamjene tla na području obuhvat velikih voda velike vjerojatnosti pojave. Taj će se dio zemljišta trajno prenamijeniti u livade i pašnjake, a površine će se održavati košnjom kako ne bi došlo do procesa sukcesije u šikaru odnosno šumu. Isto vrijedi i za površinu nizvodno od brane koja se nalazi između odvodnih kanala preljeva i temeljnog ispusta, ukupne površine oko 0,8 ha.

Na ostatku poljoprivrednih površina (izvan obuhvata velikih voda velike vjerojatnosti pojave) a koje se nalaze u retencijskom prostoru, doći će do prenamjene tla u vidu prilagodbe poljoprivrednih kultura novim uvjetima te će se uzgajati biljne vrste koje bolje podnose periodičko plavljenje.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Nakon završetaka radova do daljnje trajne prenamjene tla neće doći. U prostoru retencije taložiti će se mulj i ostali materijal koji će velike vode donijeti iz uzvodnih dijelova korita Šumetlice, Rešetarice i Putnjaka. Prostor retencije će se čistiti po potrebi, a dio naplavnog materijala će se ukoliko se to pokaže mogućim i potrebnim koristiti za popunjavanje depresije na lokaciji nalazišta materijala.

3.1.4 Mogući utjecaji na geološke, hidrogeološke i seizmotektonske značajke

S obzirom na geološke i hidrogeološke značajke područja izgradnje zahvata ne očekuju se utjecaji izgradnje na te sastavnice okoliša. S obzirom na tehničko rješenje, oblik i način korištenja zahvata ne očekuju se niti nepovoljni utjecaji zahvata tijekom korištenja na hidrogeološke značajke šireg područja razmatranja. Budući se radi o retenciji i privremenom zadržavanju vode, koja uz to zbog površinskog slabije propusnog pokrova neće utjecati na podzemne vode, prilikom korištenja zahvata neće biti utjecaja na seizmičnost područja.

3.1.5 Mogući utjecaji na korištenje zemljišta

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Najveći utjecaj tijekom izgradnje retencije Rešetarica s aspekta korištenja zemljišta očekuje se kroz utjecaj na poljoprivrednu proizvodnju, koji će se očitovati trajnim gubitkom poljoprivrednog zemljišta na lokaciji brane (s pripadajućim temeljnim ispustom i preljevom), te na lokaciji nalazišta materijala i pristupnih cesta, jer će se poljoprivredne površine na tom prostoru trajno prenamijeniti u livade i pašnjake. Radi se o poljoprivrednom zemljištu površine između 7,72 i 9,10 ha.

Tijekom radova zbog emisije prašine i lebdećih čestica moguć je i manji, kratkotrajni i lokalni utjecaj na poljoprivrednu proizvodnju na najbližim parcelama, koji će prestati nakon izgradnje planiranog zahvata.



Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom povremenih punjenja retencije kratkotrajno će doći do plavljenja poljoprivrednih površina na području retencije. Vrijeme trajanja plavljenja procjenjuje se na nekoliko sati do najviše dva dana, ovisno o vjerojatnosti pojave vodnog vala, uz napomenu kako su rubna područja retencije najkraće izložena plavljenju, te se tako na retencijskom prostoru iznad kote 150,00 m n.m. voda kod poplava srednje i male vjerojatnosti pojave zadržava do jednog dana (vidjeti u nastavku poglavlje 3.1.8), što nije dovoljno za nastanak šteta na usjevima.

3.1.6 Mogući utjecaj na stanje voda

3.1.6.1 Utjecaj na hidrološke značajke

Zahvat retencije Rešetarica s branom Rešetarica neće imati utjecaja na hidrološke značajke potoka Putnjak i potoka Rešetarica, budući će se oba vodotoka putem uzvodnog spoja, zatim kroz temeljni ispust i dalje nizvodno preko odvodnog kanala uvesti u nizvodno prirodno korito Rešetarice bez zadržavanja i bez prepreka. Odnosno, ukupni zahvat oblikovati će se tako da se za oba vodotoka očuvaju prirodni uvjeti protoka kod malih i srednjih voda, te u tom smislu nije potrebno predviđati mjere za osiguranje ekološki prihvatljivog protoka. Potok Šumetlica, koji se posredno vezuje na retenciju Rešetarica, tu vezu ostvaruje samo kod velikih voda $> 25 \text{ m}^3/\text{s}$, pa u tom smislu zahvat ne utječe niti na hidrologiju potoka Šumetlica kod malih i srednjih voda.

Utjecaj zahvata na hidrološke značajke ovih vodotoka kod velikih voda prikazan je u nastavku u poglavlju 3.1.8: Mogući utjecaji na pojavu rizika od poplava.

3.1.6.2 Utjecaj na stanje površinskih voda

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Za vrijeme trajanja građevinskih radova u koritu doći će do lokalnog i kratkotrajnog utjecaja na kakvoću vode uslijed zamućenja stupca vode. Ovaj će se utjecaj očitovati na dijelu toka nizvodno od planirane brane Rešetarica. Budući da će se radovi u koritu izvoditi u razdoblju malih voda, ovaj utjecaj će biti zanemariv.

Za potrebe izgradnje temeljnog ispusta, uzvodno od brane urediti će se oko 80 m korita Rešetarice i Putnjaka, dok će se na duljini od 200 m formirati novo korito (unutar kanala temeljnog ispusta) (Slika 2.1.2). Ovime će oko 100 m korita Putnjaka i oko 200 m korita Rešetarice ostati odsječeni od ostatka korita, no neće biti suhi jer će se za vrijeme trajanje velikih voda i nakon prolaska velikih voda u ovim dijelovima korita zadržati voda budući da je u njima tlo nepropusno.

Iako će dio korita ostati odsječen, temeljni ispust će stalno biti otvoren te će biti omogućen stalan protok vode, a time i migracija riba između vodotoka Rešetarice/Putnjaka i Bukovice (Fošnika) (Slika 2.1.2).

Odsječen će ostati i dio korita Putnjaka (oko 160 m) i Rešetarice (oko 300 m), nizvodno od brane, neposredno prije (uzvodno) utoka Bukovice (Fošnika) u Rešetaricu. U ovim dijelovima korita zadržavati će se voda koja će se procjeđivati iz drenažnog kanala.



Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Najveći dio vremena (kod malih, srednjih te umjereno velikih voda) ne dolazi do promjene režima vodotoka te se ne očekuje utjecaj na kakvoću vode tijekom najvećeg dijela godine. Do promjena kakvoće će doći u kratko vrijeme korištenja retencije, a to je za vrijeme velikih voda, kada će se poplavne vode zadržati u retenciji i polako kroz temeljni ispušt propuštati nizvodno. Tada će se popraviti ukupna kakvoća voda u nizvodnom dijelu toka zbog popravljanja hidroloških uvjeta, prije svega zato što će određena količina suspendiranog i vučenog nanosa te eventualnog plutajućeg onečišćenja ostati u prostoru retencije.

Uslijed punjenja retencije doći će do promjene režima vodotoka na predmetnoj dionici. Međutim, oko 3 km nizvodno od planiranog zahvata nalazi se brana koja u sadašnjem stanju značajno utječe na režim vodotoka (vidjeti u nastavku prilog 6, slika 6.10), zbog svoje visine od 7 m. Uzvodno od planirane brane, na vodotoku Putnjak nalazi se devet stepenica u koritu. Najbliža od njih smještena je oko 2 km uzvodno od planirane brane Rešetarica i visoka je oko 70 cm. Očito je da je režim vodotoka u sadašnjem stanju već izmijenjen i zato izgradnja planirane brane ne predstavlja značajan utjecaj na ekološko stanje vodotoka Rešetarica.

3.1.6.3 Utjecaj na stanje podzemnih voda

Hidrogeološki odnosi na području retencije Rešetarica ukazuju na slabu propusnost bokova doline i površinskih naslaga u dolini, a određeno podzemno otjecanje prisutno je samo u zaglinjenim šljuncima u dubljim slojevima. Po rubu doline mjestimično se javlja ocjeđivanje vode s okolnih obronaka, ali su oni ograničenog rasprostiranja i vrlo male izdašnosti. Zbog toga se ne očekuje bitan utjecaj kratkog zadržavanja vode u retenciji na količinsko i kemijsko stanje podzemnih voda niti na užem niti na širem području zahvata.

3.1.7 Mogući utjecaji na pronos nanosa

Tijekom izgradnje brane retencije Rešetarica utjecaj na pronos nanosa zbog trajanja izgradnje neće biti značajan. Tijekom korištenja u retenciji će se zadržavati maksimalno do 7.900 m³ nanosa godišnje, koji će se dijelom odvoziti, a dijelom, ako je to moguće i prihvatljivo s obzirom na sastav nanosa koristiti će se za zapunjavanje depresije koja je nastala na lokaciji nalazišta materijala. Ukoliko se pokaže potrebnim, poduzimati će se mjere na uzvodnom slivu kojima će se smanjivati količine nanosa.

3.1.8 Mogući utjecaj na pojavu rizika od poplava

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

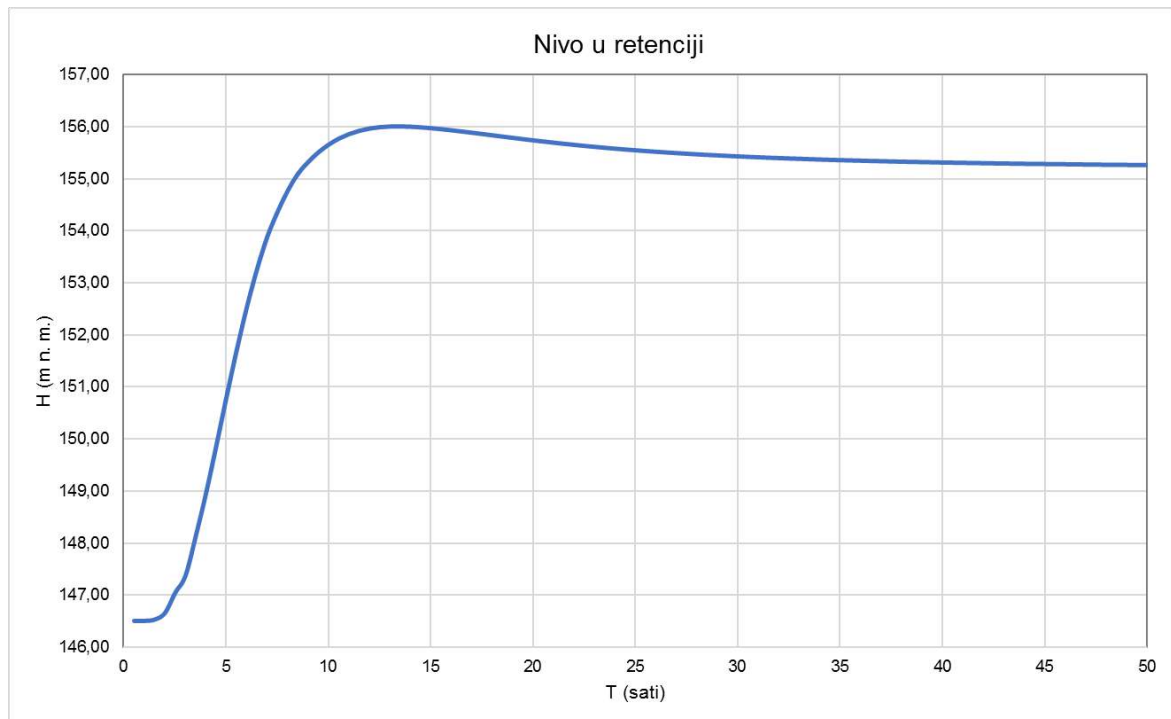
Radovi u koritu organizirati će se u razdoblju kada je mala vjerojatnost pojavljivanja poplava, a koje se najčešće javljaju krajem proljeća i početkom ljeta, te u prosincu.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

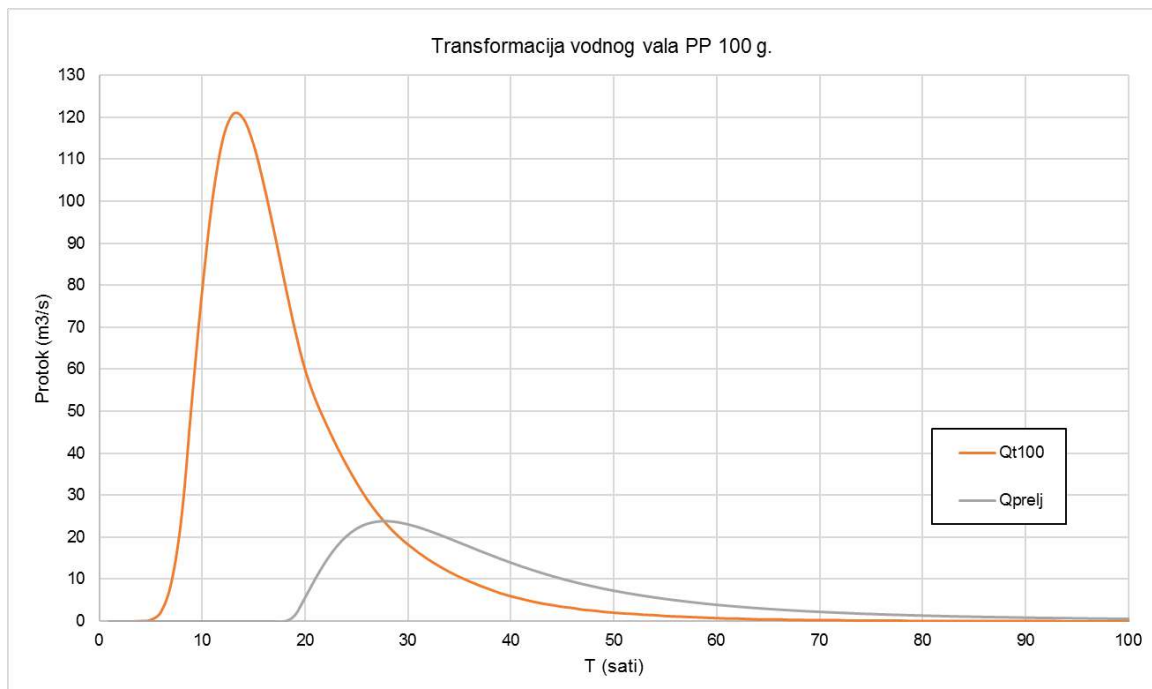
Budući da je svrha retencija Rešetarica obrana od poplava, zahvat kao takav ne utječe na pojavu poplava. Međutim, iako je utjecaj zahvata na pojavu rizika od poplava i za sliv Rešetarica i za susjedni sliv Šumetlice izrazito i trajno povoljan, u nastavku su prikazani uvjeti korištenja retencije i utjecaji zahvata na samo područje retencije. Analizirani su i prikazani slijedeći slučajevi:



- transformacija vodnog vala 100-godišnjeg povratnog razdoblja za slučaj zatvorenog temeljnog ispusta (primjerice zbog začepljenosti nanosom i naplavinama), kada se aktivira preliv na brani (Slika 3.1.1, Slika 3.1.2),

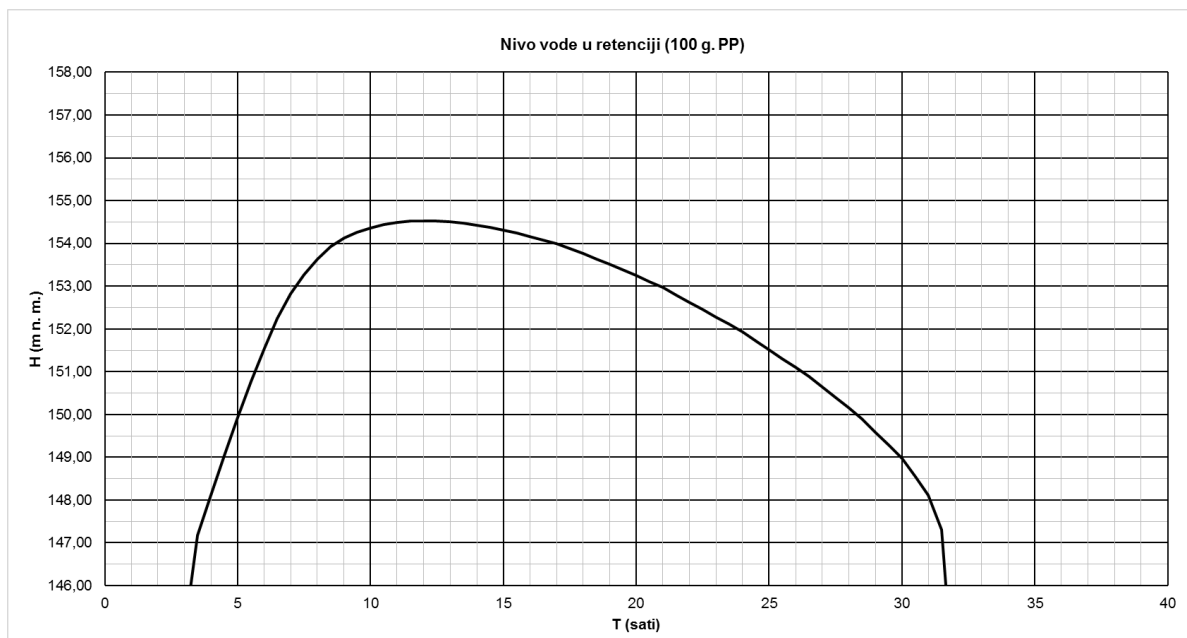


Slika 3.1.1: Promjene vodostaja u retenciji kod nailaska vodnog vala 100-godišnjeg povratnog razdoblja kod zatvorenog temeljnog ispusta i uz aktiviranje preljeva

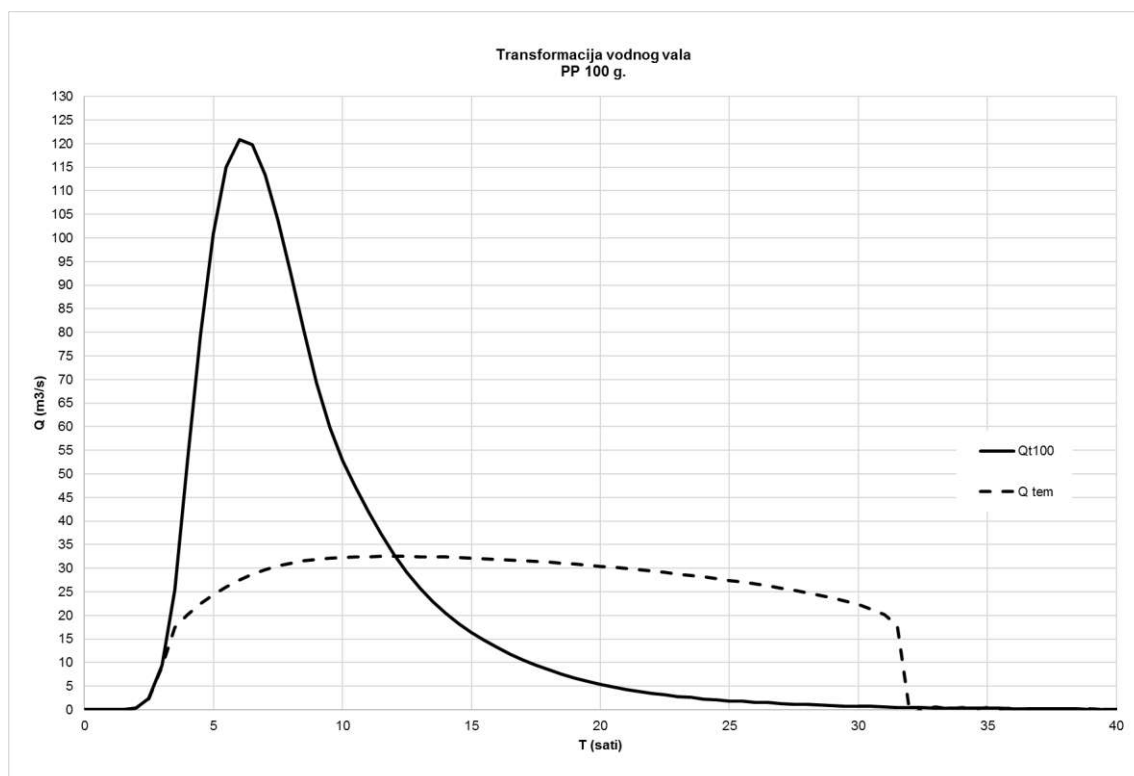


Slika 3.1.2: Promjene protoka na ulazu u retenciji kod nailaska vodnog vala 100-godišnjeg povratnog razdoblja kod zatvorenog temeljnog ispusta i uz aktiviranje preljeva

- transformacija vodnog vala 100-godišnjeg povratnog razdoblja za slučaj otvorenog temeljnog ispusta (Slika 3.1.3, Slika 3.1.4),

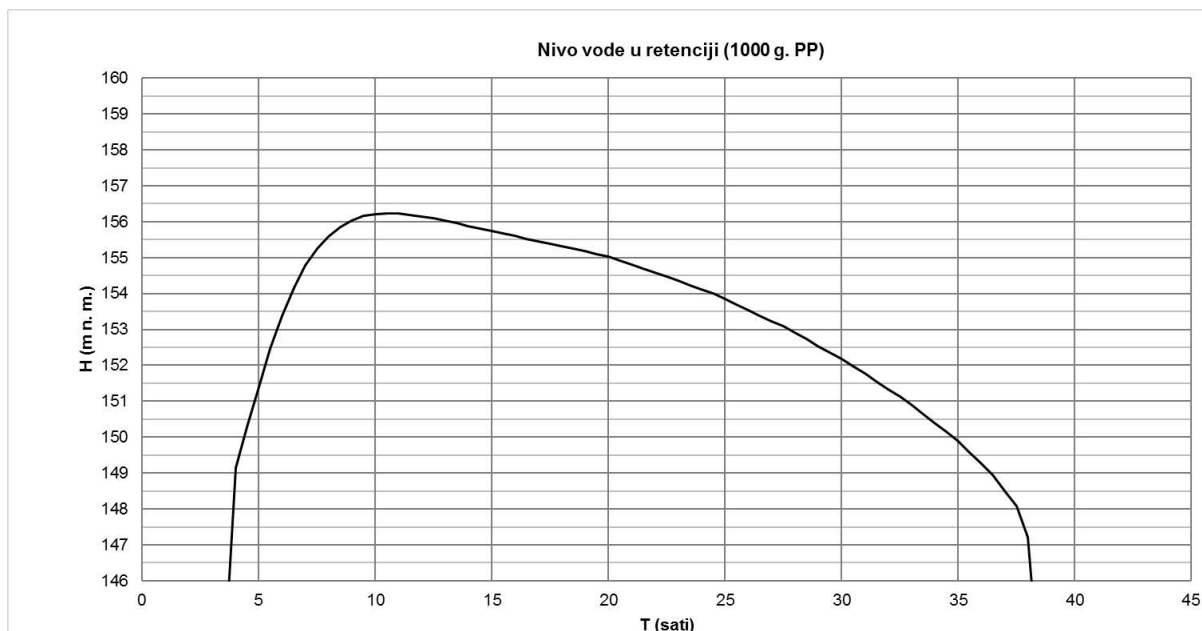


Slika 3.1.3: Promjene vodostaja u retenciji kod nailaska vodnog vala 100-godišnjeg povratnog razdoblja kod otvorenog temeljnog ispusta

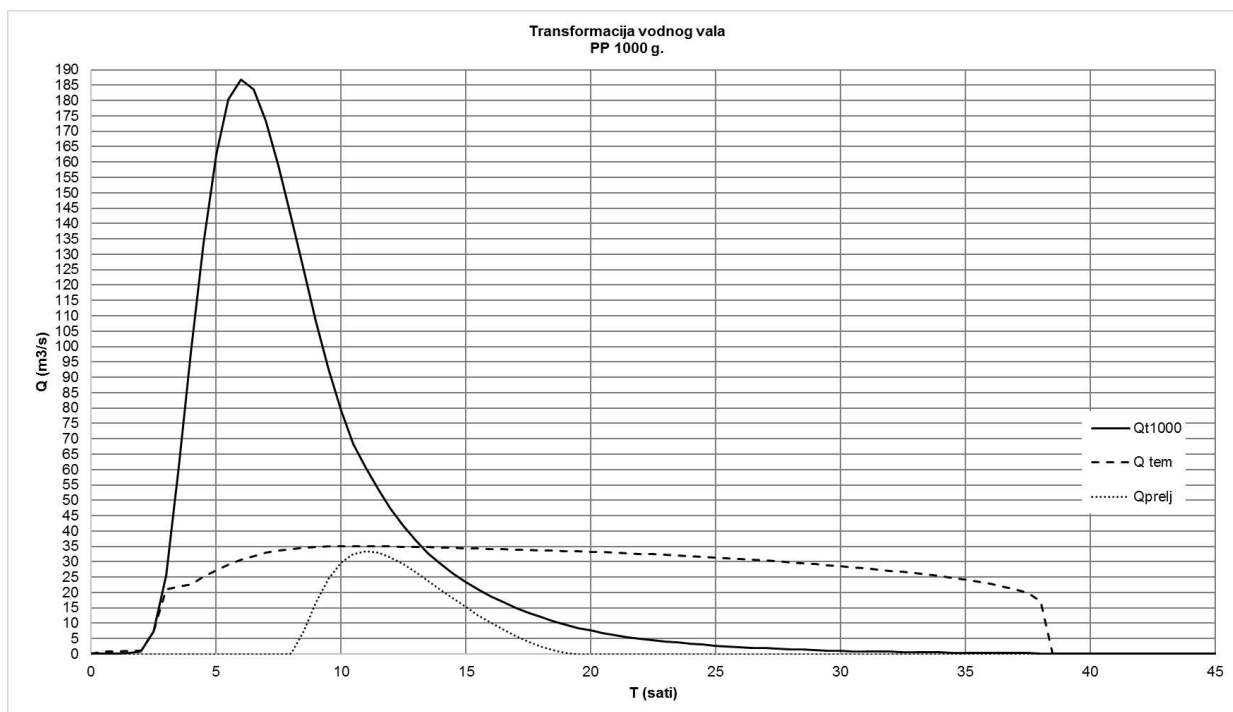


Slika 3.1.4: Promjene protoka na ulazu u retenciji kod nailaska vodnog vala 100-godišnjeg povratnog razdoblja kod otvorenog temeljnog ispusta

- transformacija vodnog vala 1.000-godišnjeg povratnog razdoblja za slučaj otvorenog temeljnog ispusta i uz aktiviranje preljeva (Slika 3.1.5, Slika 3.1.6),



Slika 3.1.5: Promjene vodostaja u retenciji kod nailaska vodnog vala 1.000-godišnjeg povratnog razdoblja kod otvorenog temeljnog ispusta i uz aktiviranje preljeva



Slika 3.1.6: Promjene protoka na ulazu u retenciji kod nailaska vodnog vala 1.000-godišnjeg povratnog razdoblja kod otvorenog temeljnog ispusta i aktiviranja preljeva

Iz provedenih analiza može se zaključiti kako se kod svih ispitanih kritičnih slučajeva pojave poplavnih voda i stanja evakuacijskih građevina na brani zadržava sigurnost i



funkcionalnost zahvata, te kako se uz održavanje protočnosti temeljnog ispusta retencija puni i prazni u razdoblju koje je kraće od dva dana (30 sati kod 100-godišnjih velikih voda i 36 sati kod 1.000-godišnjih velikih voda).

3.1.9 Mogući utjecaji na bioekološke značajke

3.1.9.1 Utjecaj na staništa i floru

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje brane, temeljnog ispusta i preljeva doći će do postupnog zaposjedanja oko 3,84 ha staništa. Radi se najvećim dijelom o mozaicima kultiviranih površina. Izgradnjom brane, temeljnog ispusta i preljeva doći će do trajnog zaposjedanja između 2,98 i 3,5 ha ovog staništa. Manji dio staništa do čijeg će trajnog zaposjedanja doći odnosi se na šume i stalne vodotoke.

Također, do trajnog zaposjedanja staništa doći će i na području nalazišta materijala za branu (površine oko 5,58 ha), kao i na području izgradnje novih dionica cesta s obje strane brane (0,33 ha). Radi se o površini koju najvećim dijelom prekrivaju također mozaici kultiviranih površina. Nalazište materijala nalazi se na području obuhvata retencije.

Za potrebe izrade brane, morat će se izmjestiti dijelovi lokalnih cesta s obje strane brane. Izgradnjom novih dionica ukupne duljine oko 620 m, doći će do trajnog zaposjedanja oko 0,2 ha mozaika kultiviranih površina i oko 0,13 ha šuma.

Objekti čijom izgradnjom dolazi do trajnog zaposjedanja staništa najvećim se dijelom nalaze na mozaicima kultiviranih površina. Njihovim trajnim zaposjedanjem neće doći do utjecaja na staništa i floru na predmetnom području. Manje površine šuma i stalnih vodotoka trajno će se zaposjesti izgradnjom brane i uklanjanjem površinskog sloja s područja nalazišta materijala za branu. Budući da se radi o malim površinama (između 0,19 i 0,36 ha stalnih vodotoka i između 0,19 i 0,35 ha šuma) ne očekuje se utjecaj na opstanak ovih staništa na širem području.

Budući u florističkom smislu područje planiranog zahvata nije vrijedno te budući su na njemu raširene vrste koje su rasprostranjene i na širem promatranom području, izgradnja zahvata neće utjecati na floru predmetnog područja.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Za vrijeme korištenja zahvata neće doći do daljnjeg utjecaja na staništa na području brane. Povremeni kratkotrajni utjecaj na staništa unutar retencijskog područja očekuje se za vrijeme pojave velikih voda. Ostatak vremena će retencijski prostor biti prazan.

Punjenjem retencijskog prostora za vrijeme trajanja velikih voda doći će do privremenog zaposjedanja do 40 ha staništa (kod 100-godišnje velike vode) u trajanju do najviše dva dana. Od toga najveću površinu prekrivaju mozaici kultiviranih površina (između 22,5 i 26,4 ha).

Tijekom punjenja retencije također će doći do kratkotrajnog zaposjedanja manjih površina *Srednjoeuropskih livada rane pahovke* (C.2.3.2.1.). Radi se o površini između 0,88 i 1,03 ha (kod 100-godišnjih velikih voda). Budući da je navedeno stanište široko rasprostranjeno u središnjoj Hrvatskoj i da će do njihovog kratkotrajnog zaposjedanja relativno rijetko doći, korištenje predmetnog zahvata na ovaj ugroženi i rijetki stanišni tip ima mali utjecaj.



3.1.9.2 Utjecaj na faunu

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Mogući utjecaj tijekom izgradnje retencije Rešetarica na faunu je kratkotrajan i lokalnog karaktera. Utjecaji će ovisiti o tome da li se radovi izvode u vrijeme reproduktivnog razdoblja pojedine životinjske skupine.

Utjecaji na faunu za vrijeme izgradnje očitovat će se u vidu uznemiravanja (buka strojeva i onečišćenja zraka). Ovaj je utjecaj ograničen na područje samih radova, koje nastanjuju skupine kao što su vodozemci (koji su posebno osjetljivi u vrijeme razmnožavanja, dakle od travnja do srpnja), ptice, te mali sisavci. Međutim, bolje pokretne životinje kao što su ptice i sisavci privremeno će napustiti područje izvođenja radova te se na njega vratiti nakon završetka radova. Ovi su utjecaji nepovoljni, ali su po značaju mali.

Dodatan utjecaj na životinjske vrste koje nastanjuju korito predstavljati će pregrađivanje korita Rešetarice i Putnjaka (uzvodno od brane). Naime, izgradnjom kanala temeljnog ispusta, unutar kojeg će se formirati novo korito, oko 100 m korita Putnjaka i oko 200 m korita Rešetarice ostati će odsječeni. Ipak, ovi će se dijelovi korita puniti vodom iz Rešetarice i Putnjaka prilikom punjenja retencijskog prostora, a s obzirom da je tlo u njima nepropusno, voda će se u njima zadržavati.

Odsječen će ostati i dio korita Putnjaka (oko 160 m) i Rešetarice (oko 300 m), nizvodno od brane, neposredno prije utoka Bukovice (Fošnika) u Rešetaricu. U ovim dijelovima korita zadržavati će se nakon izgradnje voda koja će se procjeđivati iz drenažnog kanala. Površinske vode od oborina i procjedne vode taj će dio korita ipak održavati vlažnim, ali on više neće imati reofilni već limnofilni karakter te će ga nastaniti vrste koje preferiraju stajaću vodu.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Plavljenje prostora retencije Rešetarica biti će povremeno i kratkotrajno. Prema hidrološkim proračunima, iz kojih se može vidjeti da je vodostaj maksimalan između svibnja i srpnja te u zimskim mjesecima, može se zaključiti da će se retencija napuniti vodom do dva puta godišnje. Zadržavanje vode u retenciji trajati će najviše jedan i pol dan (kod 100-godišnjih velikih voda). Najveći utjecaj na kopnene životinje vezan je za zadržavanje vode u vrijeme reproduktivnog razdoblja pojedinih skupina, što može predstavljati negativan utjecaj na gmazove, zbog uništavanja jaja, ptice, zbog uništavanja gnijezda i jaja, te sisavce, zbog slučajnog stradavanja mladunaca, a pozitivno će utjecati na vodozemce jer će im se punjenjem retencije povećati prostor pogodan za razmnožavanje.

Tijekom punjenja retencije može doći do slučajnog stradavanja malih životinja u slučaju da ne uspiju izbjeći nadiranje vode. No, s obzirom da na području zahvata nema vrsta koje ne žive i na okolnom području, taj je utjecaj iako nepovoljan, lokalni i malog značaja. Napominje se kako do pojave poplava i zadržavanja vode dolazi i u sadašnjim uvjetima, pri čemu također dolazi do slučajnog stradavanja životinja te se nakon izgradnje retencije ne očekuje značajan utjecaj u tom smislu u odnosu na sadašnje stanje.

Iako će nakon izgradnje brane, dio korita Rešetarice i Putnjaka ostati odsječen od ostatka vodotoka, tok vode neće biti prekinut. Dio toka uzvodno od brane bit će povezan s nizvodnim dijelom preko temeljnog ispusta koji se spaja s Rešetaricom preko Bukovice (Fošnika). Time će biti omogućeno nesmetano kretanje riba duž vodotok. Na ulazu u temeljni ispušt planira se postaviti fina rešetka, ali prohodna za ribe. Cijev temeljnog ispusta biti će čitavo vrijeme otvorena te se ne očekuje utjecaj na ribe za vrijeme korištenja zahvata.



Nakon istjecanja vode iz retencije koje će trajati do dan i pol (kod 100-godišnjih velikih voda) vodotok je potpuno prolazan za ribe.

Prema nacrtu temeljnog ispusta (Slika 1.5.4), između taložnice i ulazne građevine kao i između izlazne građevine i slapišta postoji visinska razlika od 1,5 m. Ovdje je važno naglasiti da će taložnica i slapište čitavo vrijeme biti ispunjeni vodom koja će teći kroz temeljni ispust, što ribama omogućava nesmetano kretanje iz uzvodnog dijela u nizvodni dio vodotoka i obratno.

3.1.10 Mogući utjecaji na krajobraz

Planiranim zahvatom značajno se mijenjaju vizualne značajke užeg promatranog područja, dok će u širem području razmatranja, zbog oblika i vrste objekta brane retencije Rešetarica i zbog oblika doline taj utjecaj biti mali.

Izgradnjom brane nastat će novo obilježje u prostoru u smislu vizualne barijere neposredno uz zahvat (Slika 3.1.7, Slika 3.1.8), no ne očekuje se značajna promjena u krajobrazu šireg područja, budući će brana biti zemljana i prekrivena travnatim pokrovom, a zbog smještaja u dolini, koja je na bokovima uglavnom prekrivena šumom, dobro će se uklopiti u vizualne značajke područja. Tome može pridonijeti i zadržavanje oblika i obraštaja u dijelovima korita Rešetarice i Putnjaka koji se napuštaju uzvodno i nizvodno od brane, kao i način oblikovanja tijela brane (izbjegavanje oštih rubova na tijelu brane i na prijelazima prema građevinama i bokovima doline, izbjegavanje oštih prijelaza između različitih korištenih materijala).

Kratkotrajno zadržavanje vode u retencijskom prostoru neće značajno promijeniti obilježja šireg prostora.



Slika 3.1.7: Pogled na lokaciju brane Rešetarica s uzvodne strane, bez brane i s branom



Slika 3.1.8: Pogled na lokaciju brane Rešetarica s nizvodne strane, bez brane i s branom



3.1.11 Mogući utjecaji na promet i infrastrukturu

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Za vrijeme izvođenja radova na izgradnji brane doći će do povremenih kratkotrajnih lokalnih poremećaja u prometovanju poljskim putem koji spaja lokalnu cestu LC42006 s državnom cestom DC51, te poljskim putem koji se nalazi u desnom boku brane i koji se također spaja s državnom cestom DC51. Ograničenja u prometu bit će riješena Projektom privremene regulacije prometa za vrijeme izvođenja radova.

Budući brana presijeca dvije lokalne ceste, predviđena je izgradnja novih dionica koje zaobilaze branu. Nove dionice cesta će se izvesti s makadamskom konstrukcijom kolnika, čime će i nakon završetka radova biti omogućena komunikacija i korištenje prostora uzvodno i nizvodno od brane Rešetarica.

Na području zahvata nalaze se trase dva dalekovoda (Slika 1.5.2). Trasa jednog od navedenih dalekovoda, koji je položen približno u smjeru sjever-jug, prelazi preko desnog boka brane. Dio trase tog dalekovoda planira se početka izgradnje brane izmjestiti uz trasu lokalnog poljskog puta, koji će se također izmjestiti uz desni bok brane. Odvodni kanal temeljnog ispusta i odvodni kanal preljeva planiraju se na trasi drugog dalekovoda, koji je položen u smjeru istok-zapad, no s obzirom da se stupovi ne nalaze na području kanala nije potrebno njihovo izmještanje prije izgradnje zahvata.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom punjenja i kratkotrajnog zadržavanja vode u retenciji, koje će trajati od nekoliko sati do najduže dva dana bit će onemogućen promet poljskim putem koji prolazi kroz područje buduće retencije u smjeru sjeverozapada. Za to vrijeme promet će biti omogućen ostalim lokalnim cestama. Ovaj utjecaj je privremen i povremen i zato, iako je negativan, nije značajan.

3.1.12 Mogući utjecaji na gospodarstvo

Utjecaj tijekom izgradnje i korištenja zahvata

Utjecaj na gospodarstvo javiti će se u nekoliko oblika, kao izravni i neizravni i kao povoljni i nepovoljni utjecaji.

Najznačajniji izravni nepovoljni utjecaj ovog zahvata javiti će se unutar područja obuhvata brane i pripadajućih objekata, te unutar područja predviđenog za nalazište materijala, zbog zaposjedanja postojećih poljoprivrednih površina. Dodatno će u samom retencijskom prostoru na dijelu poljoprivrednih površina doći do prenamjene tih površina u livade i pašnjake. Međutim, zbog slabije produktivnosti ovih poljoprivrednih površina, čija su tla svrstana u tla koja nisu osobita vrijedna za poljoprivrednu proizvodnju, ova utjecaj na poljoprivredu neće biti značajan. Isto vrijedi za šumarstvo, dok je utjecaj na lovstvo također mali, a javlja se isključivo u vrijeme izgradnje, te povremeno kod punjenja retencijskog prostora.

Najznačajniji izravni povoljan utjecaj zahvata vezan je uz njegovu ulogu u sustavu obrane od poplava grada Nove Gradiške, ali i ostalih nizvodnih naselja na slivovima Šumetlice i Rešetarice. Ovim zahvatom bitno se povećava sigurnost stanovništva i gospodarskih subjekata na tim područjima, te se smanjuju očekivane štete. Dodatni neizravni povoljan utjecaj zahvata javlja se tijekom njegove izgradnje, budući se kroz različite radove može zaposliti lokalna građevinska operativa.



3.1.13 Utjecaj na stanovništvo, naselja i građevinska područja

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Planiranom zahvatu najbliži stambeni objekt je manja vikend kuća koja se nalazi izvan građevinskog područja naselja Rešetari te je udaljena oko 30 metara od odvodnog kanala preljeva na brani Rešetarica. Najbliži stalno naseljen objekt je prva kuća u naselju Bukovica koja je udaljena od brane oko 280 metara. Dakle, u blizini nema pojedinačnih stambenih kuća niti naselja na koje bi tijekom izgradnje zahvat mogao značajno utjecati.

Jedini nepovoljan utjecaj tijekom izgradnje javiti će se na stanovništvu, prije svega zbog buke i prašine s gradilišta i zbog buke i ostalih smetnji izazvanih transportnim vozilima koji će dopremati materijale i opremu na područje radova. Međutim, kako će najveći dio materijala biti osiguran na području samih radova, te kako će na gradilištu biti obvezno provođenje svih mjera vezanih uz zaštitu zraka i zaštitu od buke, procjenjuje se kako ovi utjecaji na lokalno stanovništvo neće biti značajni.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Na prostoru koji je predviđen za branu i retenciju Rešetarica nema naselja, niti stalno naseljenih objekata, koji bi nakon izgradnje brane i tijekom korištenja retencijskog prostora bili ugroženi.

3.1.14 Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu

Utjecaj tijekom izgradnje i korištenja zahvata

Najbliže kulturno dobro (srednjovjekovnom gradu Gračanica) nalazi se u naselju Baćin Dol na udaljenosti od oko 1,5 km od zahvata. Zbog dovoljno velike udaljenosti ne očekuje se utjecaj zahvata tijekom izgradnje niti tijekom korištenja na spomenuto kulturno dobro, kao niti na ostalu kulturno-povijesnu baštinu iz Registra kulturnih dobara Ministarstva kulture u širem području obuhvata.

Kako ne bi došlo do nepovoljnog utjecaja tijekom izgradnje na poklonac s kipom Majke Božje, koji se nalazi uz rub lokalnog makadamskog puta u lijevom boku brane Rešetarica, predviđeno je poklonac premjestiti na nešto višu razinu, uz sve mjere zaštite i uz stručni nadzor.

3.2 Mogući utjecaji na ekološku mrežu Natura 2000

3.2.1 Mogući samostalni utjecaji zahvata na ekološku mrežu Natura 2000

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Na užem promatranom području zahvata retencije Rešetarica (na udaljenosti do 1.000 m od zahvata) ne nalaze se područja ekološke mreže Natura 2000. Šire promatrano područje odnosi se na područje pripadajućeg sliva, budući da je na tom području moguć utjecaj. Zahvat je udaljen oko 8,3 km i oko 9,9 km od područja ekološke mreže značajnih za očuvanje ptica HR1000004 Donja Posavina i HR1000005 Jelas Polje, te oko 14,2 km od područja značajnog za očuvanje vrste i stanišnih tipova HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice. Kako tijekom izvođenja radova može doći samo do povremenog, privremenog i lokalnog utjecaja tih radova na bioekološke značajke, u vidu uznemiravanja životinja uslijed buke, prašine, prisustva ljudi i strojeva, te vibracija, ovaj utjecaj neće predstavljati utjecaj na ciljne vrste navedenih područja ekološke mreže Natura 2000 zbog dovoljno velike udaljenosti.



Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Retencija tijekom korištenja ne predstavlja utjecaj na nizvodna područja ekološke mreže Natura 2000. Odnosno, iako će se dio vode iz Šumetlice preusmjeriti u Rešetaricu, u rijeku Savu će dotjecati jednaka količina vode kao i u sadašnjim uvjetima.

3.2.2 Mogući skupni utjecaji zahvata na ekološku mrežu Natura 2000

Prilikom procjene skupnog (kumulativnog) utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže Natura 2000 razmatraju se zahvati koji su već izvedeni ili se planiraju izvesti na užem i širem području predmetnog zahvata, a mogli bi pridonijeti skupnom utjecaju.

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Od postojećih zahvata na promatranom području nalazi se dalekovod 110 kV koji prolazi sa zapadne strane retencije. Na području retencije nalazi se i postojeća lokalna cesta koja će kratki period dok je retencija puna biti izvan funkcije. Od planiranih zahvata prema važećoj prostorno – planskoj dokumentaciji na području retencije Rešetarica planira se još i izgradnja vodoopskrbnog cjevovoda.

Navedeni zahvati (postojeći i planirani) kumulativno sa planiranim zahvatom ne predstavljaju utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže Natura 2000, zbog svojih karakteristika i položaja u odnosu na područja ekološke mreže na promatranom području. Odnosno, utjecaji u vidu buke, emisije ispušnih plinova i prašine vezani su za isključivo za područja gradilišta.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Planirani sustav obrane od poplava na slivu Šumetlice koji zajedno s retencijom Rešetarica štiti od poplava Cernik i Novu Gradišku također ne predstavlja utjecaj na područja ekološke mreže nizvodno od zahvata. Naime, preusmjeravanjem dijela vode iz Šumetlice u Rešetaricu, jednaka će količina vode utjecati u rijeku Savu.

3.3 Mogući utjecaji na zaštićena područja

Zbog dovoljno velike udaljenosti od zaštićenih područja prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19) i zbog karakteristika zahvata on na njih neće tijekom izgradnje i korištenja imati bilo kakav utjecaj.

3.4 Mogući utjecaji u slučaju nekontroliranih događaja

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Prilikom izvođenja zahvata postoji opasnost od pojave onečišćenja tla i voda, do kojega može doći uslijed nestručnog ili nepažljivog postupanja s opremom i mehanizacijom (npr. istjecanje goriva, motornih ulja i sl.). Napominje se kako je mogućnost nekontroliranih događaja vezanih uz strojeve, opremu te privremeno skladištenja materijala, goriva i maziva, a koji mogu izazvati lokalno i kratkotrajno onečišćenje tla i voda, vrlo je mala.

Stoga je nužno osigurati da se izgradnja provede prema najvišim profesionalnim standardima i uz odgovarajuće mjere opreza, odnosno uz osiguranje gradilišta i provođenje svih mjera zaštite gradilišta mala je vjerojatnost da će doći do takvih nekontroliranih događaja.



Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja retencije Rešetarica moguća je pojava povremenog djelomičnog zatvaranja ulaza u temeljni ispust zbog nanosa i naplavina, što može u najnepovoljnijem slučaju dovesti do aktiviranja preljeva i dužeg zadržavanja vode u retenciji. Zbog toga se predviđa redoviti nadzor ulaza u temeljni ispust i propisuje se obveza redovitog čišćenja nanosa i naplavina u razdobljima prije nailaska poplavnih voda.

Zbog vrste nasute brane, zbog veličine profila temeljnog ispusta, zbog preljeva koji je dodatna sigurnost zaštite brane, te zbog povremenog i privremenog punjenja retencijskog prostora, ocijenjeno je kako je nekontrolirani događaj tipa rušenja brane i izazivanja poplavnog vala nizvodno uslijed hidroloških, seizmotektonskih i tehničkih razloga izrazito male vjerojatnosti pojave, odnosno kako ga se može smatrati nemogućim nekontroliranim događajem. Čak i u slučaju takvog događaja, način rušenja nasutih brana, širina nizvodne doline, te udaljenost i povišeni položaj prvih kuća nizvodno (udaljenih više od 500 m od profila brane) čine takav događaj nerizičnim za lokalno stanovništvo.

3.5 Mogući utjecaji opterećenja na okoliš

3.5.1 Utjecaj buke

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Budući da će se tijekom građenja upotrebljavati strojevi i transportna sredstva koja proizvode buku, razina buke može povremeno prelaziti razinu dopuštene buke, koja je za zone mješovite ili pretežito stambene namjene preko dana određena na 55 dB (Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave; NN 145/04). Budući u blizini nema niti naselja niti pojedinačnih trajno naseljenih stambenih objekata (najbliži stalno naseljen objekt je prva kuća u naselju Bukovica, koja je udaljena od brane oko 280 metara i još je od gradilišta odvojena prirodnim preprekom), te budući će se radovi izvoditi najviše 10 sati dnevno, utjecaj buke na lokalno stanovništvo ocijenjen je kao zanemariv.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvat u smislu izvora buke ne predstavlja utjecaj na okoliš.

3.5.2 Utjecaj nastanka otpada

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Za vrijeme izvođenja radova očekuje se pojava otpadnih materijala na području gradilišta, manjih količina tehnološkog otpada (npr. otpadnih ulja i maziva) i manjih količina komunalnog otpada povezanih s boravkom građevinskih radnika na ovom području. Sve vrste otpada koje nastanu u fazi gradnje zbrinut će se putem ovlaštene pravne osobe. Ovi su utjecaji nepovoljni, ali po značaju mali.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

U fazi korištenja predmetnog zahvata moguća je pojava naplavina na ulazu u temeljni ispust i u dovodnom kanalu temeljnog ispusta, koje se mogu smatrati otpadom, kojeg će trebati zbrinuti nakon svakog čišćenja tih dijelova zahvata. Sve vrste otpada u obliku naplavina zbrinuti će se od strane ovlaštenih osoba, pa se ovaj nepovoljan utjecaj ocjenjuje malim.



3.6 Vjerojatnost značajnih prekograničnih utjecaja

Zbog položaja zahvata, tijekom izgradnje i korištenja se ne očekuje prekogranični utjecaj.

3.7 Mogući utjecaji nakon prestanka korištenja

Retencija Rešetarica gradi se kao dugotrajni objekt, koji bi se u načelu trebao trajno koristiti u funkciji obrane od poplava i nije predviđeno njegovo uklanjanje. Kad bi do toga iz bilo kojeg razloga došlo, vodni bi se režim vratio na stanje prije izgradnje. U tom smislu mogućih utjecaja nakon prestanka korištenja zahvata ne bi trebalo biti, odnosno ovi se utjecaji ne uključuju u ocjenu prihvatljivosti zahvata.

3.8 Mogući skupni utjecaji

Prilikom procjene skupnog utjecaja planiranog zahvata na okoliš u razmatranje su uzeti zahvati koji su već izvedeni i oni koji se planiraju izvesti na području, a mogli bi pridonijeti skupnom utjecaju zahvata na okoliš.

Od vodnih građevina, uzvodno od planirane Retencije izgrađeno je devet stepenica u koritu vodotoka Putnjak te četiri stepenice na njegovim pritocima. Također, tri stepenice izgrađene su u vodotoku Rešetarica nizvodno od planiranog zahvata, uključujući i betonsku branu visine oko 7 m. Skupni utjecaj svih ovih zahvata zajedno s branom i retencijom Rešetarica može promijeniti dinamiku stvaranja i pronosa nanosa u odnosu na ranije prirodne uvjete, što se s obzirom na uređenost korita i obala, način korištenja zemljišta nizvodno od retencije Rešetarica i način održavanja korita ne može smatrati značajnim skupnim utjecajem, ali što se mora provjeravati kod svakog idućeg planiranog uzvodnog zahvata.

Stepenica (brana) u koritu Rešetarice koja se nalazi u naselju Rešetari, oko 3 km nizvodno od planiranog zahvata visoka je oko 7 m (Fotodokumentacija, Slika 6.10) i u sadašnjim uvjetima sprečava uzvodnu migraciju riba iz rijeke Save i donjeg toka Rešetarice prema mirnijim i plićim pritocima pogodnima za mrijest. Zbog navedenog, izgradnja retencije Rešetarica, koja će samo tijekom velikih voda kratki period utjecati na mogućnost migracija ihtiofaune, neće značajno skupno utjecati na migraciju riba, jer se ribe koje vrše duže migracije, zbog izgrađenosti na nizvodnoj dionici vodotoka, ne očekuju na dionici korita na kojoj se planira izgradnja brane Rešetarica. Ribama koje vrše kratke migracije, uglavnom hranidbenog tipa i dalje će biti omogućeno uzvodno i nizvodno kretanje.

Što se tiče planiranih zahvata na promatranom području, prethodno je već spomenuto cjelovitog rješenja obrane od poplava naselja Nova Gradiška i Cernik, te naselja Rešetari, čiji je sastavni dio retencija Rešetarica. Dio spomenutog rješenja je spojni kanal kojim će velike vode Šumetlice odvoditi u Rešetaricu. U tom smislu na način i učestalost punjenja retencije Rešetarica utjecati će sve promjene u korištenju zemljišta ne samo na slivu Rešetarice već i na slivu Šumetlice uzvodno od Cernika. Pri tome će svaka dodatna regulacija uzvodnih tokova Šumetlice, Rešetarice i Putnjaka, kao i svaka prenamjena posebno šumskih površina utjecati na povećanje i češću pojavu velikih vodnih valova.

Također, iako se prema podacima Hrvatskih voda može vidjeti da je vodno tijelo vodotoka Šumetlica u vrlo lošem stanju, dok su vodna tijela vodotoka Rešetarica u umjerenom, upuštanje velikih voda Šumetlice u Rešetaricu neće dovesti do pogoršanja stanja voda Rešetarice, budući je dio vodotoka uzvodno od spomenutog kanala u boljem stanju od djela vodotoka gdje se vrši monitoring stanja voda. Odnosno, mjerna postaja za vodno tijelo CSRN0192_001 Šumetlica (koje obuhvaća istoimeni vodotok od njegovog izvora do ušća),



nalazi se nizvodno od Nove Gradiške. Na području grada se u korito upuštaju otpadne vode iz kućanstava zbog čega je spomenuto vodno tijelo u vrlo lošem stanju.



4. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PRAĆENJE STANJA OKOLIŠA

4.1 Prijedlog mjera ublažavanja štetnih posljedica zahvata

Nepovoljne utjecaje planiranog zahvata na okoliš potrebno je izbjeći ili, ako to nije moguće, smanjiti na najmanju moguću mjeru. Mjere ublažavanja štetnih utjecaja temelje se na pravnim, administrativnim, tehničkim i tehnološkim uvjetima. Provođenje mjera predviđeno je tijekom izgradnje zahvata, njegovog korištenja te u slučaju nekontroliranih događaja.

4.1.1 Opće mjere ublažavanja štetnih posljedica zahvata

1. Građenje provoditi prema najvišim profesionalnim standardima uz odgovarajuće mjere predostrožnosti u smislu korištenja isključivo ispravnih vozila i strojeva na gradilištima.
2. Održavanje radnih strojeva i dopunu goriva obavljati izvan područja gradilišta i zabraniti skladištenje goriva i drugih potencijalnih zagađivala u području radova i gradilišta.
3. Građenja organizirati u smislu pravodobne dopreme potrebnih materijala i u smislu primjene mehanizacije koja omogućava provedbu svih radova u što kraćem vremenskom razdoblju.
4. Radove ograničiti na dnevno razdoblje.
5. Upoznati lokalno stanovništvo s početkom radova, svrhom zahvata i načinom njegovog djelovanja.

4.1.2 Mjere ublažavanja štetnih posljedica zahvata na sastavnice okoliša

Vode

6. Radove u koritu izvoditi u malovodnom razdoblju kako bi se utjecaj na stanje voda smanjio na minimum.
7. Zaustaviti radove u slučaju obilnih kiša i zaštititi lokacije radova od poplavlivanja.
8. Vršiti kontrolu stanja i periodičko čišćenje dovodnog kanala i ulazne rešetke temeljnog ispusta kako ne bi došlo do bitnog smanjenja propusne moći temeljnog ispusta. Kontrolu stanja provoditi nakon svakog prolaska velikog vodnog vala, a čišćenje prije razdoblja pojave poplavnih voda (početkom travnja, rujna i studenog).
9. Vršiti pregled brane i svih pratećih građevina nakon svakog prolaska velikih vodnih valova kroz retenciju.

Bioekološke značajke

10. Radove u koritu izvoditi u periodu od listopada do ožujka, kako bi se izbjegla mogućnost negativnog utjecaja na vodozemce u vrijeme razmnožavanja.
11. Očuvati u najvećoj mogućoj mjeri postojeći oblik korita vodotoka i raslinja nizvodno i uzvodno od brane.
12. Temeljni ispust i ulazna rešetka moraju biti oblikovani tako da su prolazni za ribe.

Tlo

13. Prilikom izvođenja zemljanih radova, humusni sloj odložiti unutar radnog pojasa te ga upotrijebiti ili nakon završetka radova vratiti i omogućiti korištenje površina na način kao prije gradnje retencije.
14. Po potrebi čistiti retencijski prostor od naplavina i nanosa, a dio nanosa ukoliko je prihvatljivog sastava koristiti za popunjavanje depresije na nalazištu materijala.
15. Kod planiranja prenamjene zemljišta, planiranja protuerozijskih zahvata i novih regulacijskih građevina na uzvodnim dijelovima sliva Rešetarice i Šumetlice provjeriti kumulativne utjecaje na promjene u dotoku i na promjene u pronosu nanosa.



Krajobraz

16. Kod završnog oblikovanja brane humusom i ozelenjavanjem sakriti oštre rubove na tijelu brane i na prijelazima prema građevinama i bokovima doline, te oštre prijelaze između različitih korištenih materijala.

Kulturno – povijesna baština

17. Za vrijeme izvođenja radova, preseljenje poklonca provesti uz sve mjere zaštite i uz stručni nadzor.

Infrastruktura

18. Za razdoblja plavljenja retencijskog prostora označiti i osigurati prolaz ljudi te promet vozila, kao i poljoprivredne mehanizacije putem okolnih prometnica i putova.

4.1.3 Mjere ublažavanja štetnih posljedica opterećenja okoliša

Otpad

19. Cjelokupni tehnološki, ambalažni i opasni otpad koji može nastati tijekom gradnje potrebno je zbrinjavati u dogovoru s ovlaštenim tvrtkama i u skladu s propisima, a privremeno odlaganje takvog otpada organizirati unutar predviđenog prostora u odgovarajućim spremnicima za pojedine vrste otpada.

20. Naplavine koje se vade iz dovodnog kanala i ulaza u temeljni ispušt potrebno je zbrinjavati u dogovoru s ovlaštenim tvrtkama i u skladu s propisima.

4.2 Praćenje stanja okoliša

Osim praćenja stanja vodotoka na promatranom području, koje vrše Hrvatske vode, dodatno praćenje stanja ostalih sastavnica okoliša nije potrebno. Praćenje hidroloških parametara vodotoka vezano je uz sam zahvat branu Rešetarica, na kojoj će se preko vodomjernih letvi pratiti promjene vodostaja u retenciji i protoci kroz temeljni ispušt i preko preljeva. Predlaže se uspostava klimatološke postaje opremljene automatskim registratorom oborina na nadmorskoj visini > 400 m n.m. na slivu Šumetlice radi mjerenja i predviđanja pojava poplavnih valova.

4.3 Praćenje stanja zaštićenih područja i područja ekološke mreže Natura 2000

Budući da zahvat ne predstavlja utjecaj niti na zaštićena područja niti na ciljne vrste, stanišne tipove i cjelovitost ekološke mreže, nije potrebno propisivati praćenje istih.



5. IZVORI PODATAKA

5.1 Elaborati, studije, časopisi, knjige

- 1) Brana Rešetarica, Glavni projekt, Vodoprivredno-projektni biro, srpanj 2001.
- 2) Brana Rešetarica, Idejni projekt, Vodoprivredna radna organizacija Zagreb, OOUR Projekt, 1987.
- 3) Prevođenje potoka Šumetlice u Rešetaricu, Glavni projekt, Vodoprivredna radna organizacija Zagreb, OOUR Projekt, 1986.
- 4) Sustav obrane od poplava Šumetlica-Rešetarica, Studija o utjecaju na okoliš brane Rešetarica, Sažetak studije za javni uvid, VPB, veljača 1999.
- 5) Hidrogeološke i inženjersko-geološke karakteristike terena na prostoru akumulacije Rešetarica kod Nove Gradiške, Geološki zavod, 1986.
- 6) Akumulacija Rešetarica, Geofizička ispitivanja, Geoexpert, travanj 1986.
- 7) Nasuta brana Rešetarica, Elaborat o provedenim geomehaničkim i inženjersko-geološkim istraživanjima 1996. s geostatičkim analizama, GeoKon, studeni 1996.
- 8) Višegodišnji program gradnje regulacijskih i zaštitnih građevina i građevina za melioracijsku odvodnju za razdoblje 2013.-2017., Hrvatske vode, 2014.
- 9) Strategija upravljanja vodama Republike Hrvatske, Hrvatske vode, 2008.
- 10) Prostorni plan Brodsko – posavske županije („Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije“ 04/2001, 06/2005, 11/2007, 05/2010, 09/2012)
- 11) Prostorni plan Općine Rešetari („Službeni glasnik Općine Rešetari“ 02/2004, 02/2006, 02/2011, 04/2017)
- 12) Prostorni plan Općine Cernik („Službeni glasnik Općine Cernik“ 04/2003, 02/2007, 09/2013, 06/2015, 07/2017)
- 13) I. Izmjene i dopune prostornog plana uređenja grada Nove Gradiške („Novogradiški gl. 3/2003“)
- 14) Osnovna geološka karta SFRJ, 1:100000, list Nova Gradiška, Geološki zavod Zagreb, M. Šparica, R. Buzaljko, C. Jovanović i sur. 1983.
- 15) Bardi, A.; Papini, P.; Quaglino, E.; Biondi, E.; Topić, J.; Milović, M.; Pandža, M.; Kaligarić, M.; Oriolo, G.; Roland, V.; Batina, A.; Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP
- 16) OIKON d.o.o. - Institut za primijenjenu ekologiju, Hrvatsko ihtiološko društvo, Hrvatsko herpetološko društvo – HYL, Udruga BIOM, Natura - Društvo za zaštitu prirode Hrvatske (2014): Projekt integracije EU Natura 2000 - Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske grupe: Actinopterygii Cephalaspidomorphi, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera
- 17) Jelić, M. (2009): Istraživanje rasprostranjenosti vidre (*Lutra lutra*, L.) na području kontinentalne Hrvatske, Ekološka udruga Emys, Donji Miholjac
- 18) Državni zavod za zaštitu prirode (2004): Crveni popis ugroženih biljaka i životinja Hrvatske, Zagreb, 2004., 1-112.
- 19) Biološka raznolikost Hrvatske – priručnici za inventarizaciju i praćenje stanja, DZZP, 2006.
- 20) Nacionalna klasifikacija staništa – IV. Dopunjena verzija, HAOP, 2014.
- 21) Topić, J., Vukelić, J. (2009): Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema



Direktivi o staništima EU

- 22) Nikolić, T., Topić, J. (ur.) (2005): Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske, Kategorije EX, RE, CR, EN i VU, Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode.
- 23) Jelić, D., Kuljerić, M., Koren, T., Treer, D., Šalamon, D., Lončar, M., Podnar-Lešić, M., Janev Hutinec, B., Bogdanović, T., Mekinić, S. i Jelić, K. (2012): Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- 24) Tutiš, V., J. Kralj, Radović, D., Čiković, D., Barišić, S., (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- 25) Antolović, J., Frković, A., Grubešić, M., Holcer, D., Vuković, M., Flajšman, E., Grgurev, M., Hamidović, D., Pavlinić, I. i Tvrtković, N. (2006) Crvena knjiga sisavaca Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- 26) 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.
- 27) Vukelić J., Rauš Đ. (1998): Šumarska fitocenologija i šumske zajednice u Hrvatskoj. Sveučilište u Zagrebu, pp 310.
- 28) Non paper guidelines for project managers: Making vulnerable investments climate resilient, EC, 2011.
- 29) Strategija prilagodbe klimatskim promjenama: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, Eptisa Adria, 2017.

5.2 Internetski izvori

- 30) www.javni-podaci-karta.hr/summary
- 31) www.iszp.hr
- 32) www.azo.hr
- 33) www.biportal.hr/gis
- 34) www.envi.azo.hr
- 35) www.min-kulture.hr
- 36) www.pmf.unizg.hr/geof

5.3 Popis propisa

- 37) Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19)
- 38) Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- 39) Zakon o vodama (NN 153/09, 63/11, 130/11 i 56/13, 14/14, 46/18)
- 40) Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18)
- 41) Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18)
- 42) Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17)
- 43) Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18)
- 44) Zakon o lovstvu (NN 99/18)
- 45) Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17)
- 46) Zakon o komunalnom gospodarstvu (NN 68/18, 110/18)
- 47) Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- 48) Zakon o cestama (NN 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14)



- 49) Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17)
- 50) Zakon o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17, 118/18)
- 51) 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, 44/17, 90/18)
- 52) Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
- 53) Uredba o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15)
- 54) Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
- 55) Uredba o standardu kakvoće voda (NN 73/13, 151/14, 78/15, 61/16, 80/18)
- 56) Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 03/17)
- 57) Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 117/12, 87/17)
- 58) Uredba o sprečavanju velikih nesreća koje uključuju opasne tvari (NN 44/14, 31/17, 45/17)
- 59) Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
- 60) Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 80/13, 43/14, 27/15, 03/16)
- 61) Pravilnik o načinima i uvjetima odlaganja otpada, kategorijama i uvjetima rada za odlagališta otpada (NN 114/15)
- 62) Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)
- 63) Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
- 64) Pravilnik o sakupljanju zavičajnih divljih vrsta (NN 114/17)
- 65) Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 79/17)
- 66) Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)
- 67) Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)
- 68) Pravilnik o najviše dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- 69) Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 09/14)
- 70) Plan upravljanja vodnim područjima 2016. – 2021. (NN 66/16).



6. FOTODOKUMENTACIJA



Slika 6.1: Pogled na trasu spoja Šumetlice i Rešetarice s djelomično izvedenim spojnim kanalom (pogled sa županijske ceste Ž 4140, oko 600 m sjeverno od raskrižja sa županijskom cestom Ž 4141)



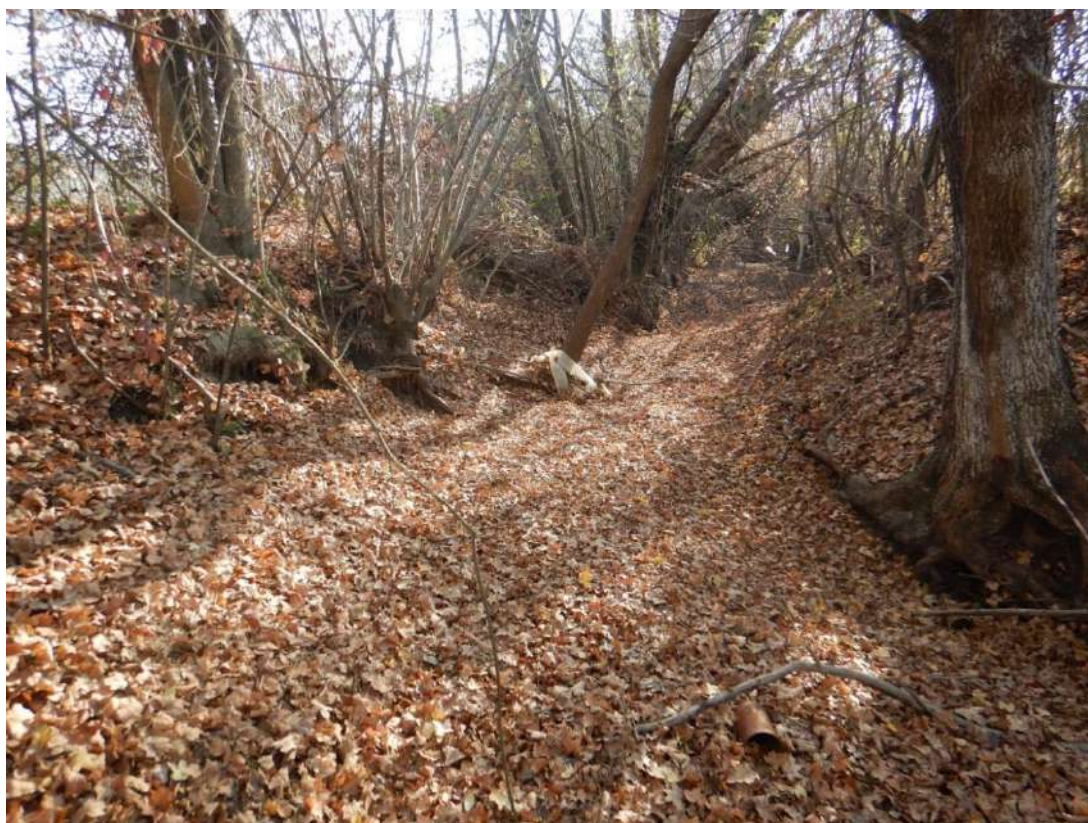
Slika 6.2: Pogled na trasu brane Rešetarica i na dionice korita potoka Putnjak i potoka Rešetarica do njihovog ušća (pogled s lijevog boka doline u smjeru zapada)



Slika 6.3: Pogled na ušće potoka Putnjak u potok Rešetaricu (potok Rešetarica dolazi s desna, u vrijeme snimanja korito Rešetarice bilo je potpuno suho, vrijeme snimanja 07. studenog 2018.)



Slika 6.4: Pogled na korito potoka Putnjak uzvodno od ušća u potok Rešetaricu (vrijeme snimanja 07. studenog 2018.)



Slika 6.5: Pogled na korito potoka Rešetarica uzvodno od ušća potoka Putnjak u smjeru sjevera, na lokaciju brane Rešetarica (vrijeme snimanja 13. studenog 2018.)



Slika 6.6: Pogled na dolinu nizvodno od ušća potoka Putnjak u potok Rešetaricu (vrijeme snimanja 07. studenog 2018.)



Slika 6.7: Pogled na lijevi bok doline sa poljskog puta između lokalne ceste 42006 Rešetari-Bukovica i državne ceste 51 Nova Gradiška – Požega, lokacija nalazišta materijala za izgradnju brane Rešetarica



Slika 6.8: Pogled na uzvodnu stranu trase brane Rešetarica (vrijeme snimanja 07. studenog 2018.)



Slika 6.9: Pogled na poklonac iznad poljskog puta između lokalne ceste 42006 Rešetari-Bukovica i državne ceste 51 Nova Gradiška – Požega, poklonac se nalazi na osi buduće brane Rešetarica



Slika 6.10: Pogled na korito potoka Rešetaricu u Rešetarima i na postojeću betonsku branu na potoku Rešetarica oko 400 m uzvodno od mosta na županijskoj cesti Ž 4158 Nova Gradiška – Slavonski Brod