



**REPUBLIKA HRVATSKA
BRODSKO-POSAVSKA ŽUPANIJA
UPRAVNI ODJEL ZA KOMUNALNO
GOSPODARSTVO I ZAŠTITU OKOLIŠA**

KLASA: UP/I 351-03/17-01/03

URBROJ: 2178/1-03-18-2

Slavonski Brod, 4. siječanj 2018. godine

Brodsko-posavska županija, Upravni odjel za komunalno gospodarstvo i zaštitu okoliša na temelju odredbi stavka 1. članka 160. i članka 162. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13 i 78/15) i točke 1. stavka 2. članka 7. Uredbe o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša („Narodne novine“ br. 64/08), objavljuje

I N F O R M A C I J U

o zahtjevu za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš za zahvat:

Rekonstrukcija lijevoobalnog nasipa rijeke Save u naseljima Donji Varoš, Stara Gradiška, Uskoci u dužini 4.850 m (dionica D.4.5. od st 1+500 do 5+980 – rkm 471+200 do 475+700), na području Općine Stara Gradiška, Brodsko-posavska županija

Tijelo nadležno za provedbu postupka:

Brodsko-posavska županija

Upravni odjel za komunalno gospodarstvo i zaštitu okoliša

Petra Krešimira IV. br. 1, Slavonski Brod.

Pravni temelj za vođenje postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš su odredbe stavka 1. članka 78. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“ br. 80/13, 153/13 i 78/15) i odredbe članaka 24., 25., 26. i 27. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“ br. 61/14 i 3/17). Naime, za zahvate navedene u točki 2.2. Priloga III. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš – *Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale*, postupak ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš provodi nadležno upravno tijelo u županiji. Nadležno upravno tijelo u Brodsko-posavskoj županiji, koje obavlja poslove u području zaštite okoliša je Upravni odjel za komunalno gospodarstvo i zaštitu okoliša.

Osim navedenog, stavkom 1. članka 27. Zakona o zaštiti prirode („Narodne novine“ br. 80/13), utvrđeno je da se za zahvate za koje je određena provedba ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš provodi prethodna ocjena prihvatljivosti za područje ekološke mreže u okviru postupka ocjene o potrebi procjene. U postupku će biti zatraženo mišljenje Hrvatske agencije za okoliš i prirodu.

Postupak ocjene se provodi jer bi nositelj zahvata planiranim zahvatom, a u svrhu smanjenja rizika od poplava i zaštite ljudi i imovine, te gospodarskih djelatnosti, pristupio rekonstrukciji postojećeg lijevoobalnog nasipa rijeke Save na navedenoj dionici.

Nositelj zahvata

Hrvatske vode

Ulica grada Vukovara 220, Zagreb

Lokacija zahvata

Predmetni zahvat se nalazi u Brodsko-posavskoj županiji na lijevoobalnom nasipu rijeke Save u naseljima Donji Varoš, Stara Gradiška i Uskoci na dionici D.4.5. od st 1+500 do 5+980 – rkm 471+200 do 475+700.

Sažeti opis zahvata

Planiranim predmetnim zahvatom nositelj zahvata planira izvesti rekonstrukciju postojećeg lijevoobalnog nasipa rijeke Save u naseljima Donji Varoš, Stara Gradiška i Uskoci na dionici D.4.5. od st 1+500 do 5+980 – rkm 471+200 do 475+700. Na osnovu inženjerske prospekcije terena i provedenih geotehničkih radova, predmetna rekonstrukcija će se vršiti postavljanjem AB konstrukcije

(zida), jer je kruna postojećeg nasipa ujedno i županijska prometnica koju je potrebno zadržati. Predviđeni armiranobetonski zid maksimalno se prilagođava zatečenoj trasi i gabaritima postojeće prometnice. Konstrukcija zida nastavlja se na već postojeći izgrađeni zid u dužini cca 170 m odnosno od km 0+000 do km 0+174,13. S obzirom da je širina kolnika vrlo mala, u prosjeku 2,5 m, a područje inundacije je mjestimično vrlo strmo, AB konstrukcija prati trasu postojeće prometnice, te se minimiziraju gabariti obuhvata zahvata i uređuje se nakon postavljanja zida. Visina zida na početnom (već izvedenom dijelu u dužini 174 m) profilu je na koti 95,03 m, dok je završetak zida na koti 95,30 m čime se osigurava i zadovoljava potreba za zaštitu od poplavnog vala rijeke Save 100 godišnjeg povratnog perioda uz nadvišenje od 100 cm. Iskopi za zid se vrše u nagibu 5:1. Visina zida iznosi 2,30 m sa širinom temeljne stope 2,00m i visinom stope 45 cm. Predviđena debljina zida iznosi 30 cm. Na trasi je predviđeno ostaviti 13 otvora radi komunikacije stanovništva sa rijekom Savom. Zbog izrazite nehomogenosti nasipa, prije temeljenja se na dijelu iskopa za izvedbu temeljne stope mora izvršiti zamjena materijala radi sprečavanja neravnomjernog slijezanja zida i mogućnosti pojave pukotina.

Detalji o zahvatu nalaze se u Elaboratu zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš – Rekonstrukcija lijevoobalnog nasipa rijeke Save u naseljima Donji Varoš, Stara Gradiška i Uskoci u dužini 4.850 m (dionica D.4.5. od st 1+500 do 5+980 – rkm 471+200 do 475+700), kojeg je u studenom 2017. godine izradio ovlaštenik Ministarstva zaštite okoliša i energetike (Rješenja, KLASA: UP/I 351-02/13-08/123, URBROJ:517-06-2-2-13-3, od 26. studenog 2013. godine; KLASA: UP/I 351-02/13-08/123, URBROJ:517-06-2-1-1-15-7, od 23. studenog 2015. godine; te KLASA: UP/I 351-02/13-08/122, URBROJ:517-06-2-2-2-13-5, od 30. prosinca 2013. godine), tvrtka Institut IGH d.d. Zavod za hidrotehniku, ekologiju i zaštitu okoliša, Odjel za ekologiju i zaštitu okoliša, iz Zagreba, Janka Rakuše 1, objavljenim uz ovu Informaciju.

Sažeti opis postupka

Nositelj zahvata je uz zahtjev o provedbi postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš dostavio Elaborat zaštite okoliša. Temeljem Elaborata, traže se mišljenja tijela i/ili osoba određenim posebnim propisima i/ili JLP(R)S o tome je li moguće očekivati značajan negativan utjecaj na područje njihove nadležnosti. Nakon razmotrenih mišljenja tijela i/ili osoba određenih posebnim propisima i/ili JLP(R)S i mišljenja javnosti i zainteresirane javnosti, Upravni odjel za komunalno gospodarstvo i zaštitu okoliša Brodsko-posavske županije će donijeti rješenje kojim će biti utvrđeno je li potrebno provoditi postupak procjene utjecaja na okoliš ili nije.

Nadležna tijela i pravne osobe s javnim ovlastima – sudionici u postupku:

1. Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i održivo gospodarenje otpadom Ministarstva zaštite okoliša i energetike
2. Uprava za zaštitu prirode Ministarstva zaštite okoliša i energetike
3. Uprava vodnog gospodarstva Ministarstva zaštite okoliša i energetike
4. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu
5. Upravni odjel za poljoprivredu Brodsko-posavske županije
6. Zavod za prostorno uređenje Brodsko-posavske županije
7. Općina Stara Gradiška

Način očitovanja javnosti na informaciju

Javnost i zainteresirana javnost može dostaviti mišljenje o podnesenom zahtjevu za ocjenu o potrebi procjene utjecaja na okoliš u pisanom obliku na sljedeću adresu:

*Brodsko-posavska županija
Upravni odjel za komunalno gospodarstvo i zaštitu okoliša
P. Krešimira IV. br 1, Slavonski Brod,*

u roku od 30 dana od dana objave ove Informacije, pozivom na gornju klasu.

Način informiranja javnosti i zainteresirane javnosti o ishodu postupka

Brodsko-posavska županija Upravni odjel za komunalno gospodarstvo i zaštitu okoliša, objavit će na svojim internetskim stranicama (www.bpz.hr) rješenje doneseno povodom predmetnog zahtjeva.

**SAVJETNIK ZA ZAŠTITU
PRIRODE I OKOLIŠA**
Ljiljana Curić, dipl.ing.

IZRAĐIVAČ: INSTITUT IGH, d.d.
ZAVOD ZA HIDROTEHNIKU, EKOLOGIJU I
ZAŠTITU OKOLIŠA
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
tel.: + 385 1 6125 314
fax.: + 385 1 6125 405
e-mail: igh@igh.hr



NARUČITELJ: HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb
tel: 01/6307-333
fax: 01/6155-910
email: voda@voda.hr



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

**REKONSTRUKCIJA LIJEVOOBALNOG NASIPA RIJEKE SAVE U
NASELJIMA DONJI VAROŠ, STARA GRADIŠKA, USKOCI u dužini 4.850 m
(dionica D.4.5 od st 1+500 do 5+980 - rkm 471+200 DO 475+700)**



Zagreb, studeni 2017.



INSTITUT IGH, d.d.
Zavod za hidrotehniku, ekologiju i zaštitu okoliša
Odjel za ekologiju i zaštitu okoliša
10000 Zagreb, J. Rakuše 1
tel. + 385 1 6125 314
fax. + 385 1 6125 405

NARUČITELJ:

HRVATSKE VODE
Ulica grada Vukovara 220, 10000 Zagreb

NAZIV ZAHVATA:

REKONSTRUKCIJA LIJEVOOBALNOG NASIPA RIJEKE SAVE U
NASELJIMA DONJI VAROŠ, STARA GRADIŠKA, USKOCI u
dužini 4.850 m (dionica D.4.5 od st 1+500 do 5+980 -
rkm 471+200 DO 475+700)

VRSTA PROJEKTA:

ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA
ZAHVATA NA OKOLIŠ UKLJUČUJUĆI I PRETHODNU OCJENU
PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU

BROJ PROJEKTA:

72340-030/17.

VODITELJ IZRADE
ELABORATA:

mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol.-ekol.

IZRAĐIVAČI:

mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol.-ekol.

Vanja Medić, dipl.ing.biol.-ekol.

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

Marko Romanjik, mag.ing.aedif.

Lucija Končurat, mag.ing.oecoling.

Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.

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

Lana Šaban, mag.ing.prosp.arch.

DIREKTOR ZAVODA:

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



MJESTO I DATUM:

Zagreb, studeni 2017.

REVIZIJA 0

SADRŽAJ:

1. UVOD	5
1.1. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA.....	17
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	17
2.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA	17
2.2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA.....	18
2.3. VARIJANTNA RJEŠENJA	20
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	21
3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA.....	21
3.1.1. Administrativno-teritorijalni obuhvat zahvata.....	21
3.1.2. Klimatološke i meteorološke značajke.....	23
3.1.3. Geološke značajke	29
3.1.4. Seizmološke značajke	31
3.1.5. Hidrogeološke značajke	32
3.1.6. Analiza stanja vodnih tijela	34
3.1.7. Mogućnosti razvoja poplavnih scenarija i obrambeni sustav	51
3.1.8. Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda.....	58
3.1.9. Bioraznolikost	62
3.1.10. Šumski ekosustavi i šumarstvo	73
3.1.11. Tlo i poljoprivredno zemljište	74
3.1.12. Krajobrazne značajke područja.....	75
3.1.13. Kulturno-povijesna baština	80
3.1.14. Naselja i stanovništvo	81
3.1.15. Infrastruktura.....	82
3.2. ANALIZA PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE	84
3.2.1. Prostorni plan Brodsko posavske županije.....	85
3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Stara Gradiška	93
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	98
4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE I POSTIZANJE CILJEVA ZAŠTITE VODA	98
4.1.1. Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata	98
4.1.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata	100
4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA KVALITETU ZRAKA	100
4.2.1. Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata.....	100
4.2.2. Utjecaji tijekom korištenja zahvata	100
4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA BIORAZNOLIKOST	101
4.3.1. Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata.....	101
4.3.2. Utjecaji tijekom korištenja.....	102
4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUMSKE EKOSUSTAVE I ŠUMARSTVO	102
4.4.1. Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata	102
4.4.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata	103
4.5. UTJECAJ TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE	103
4.5.1. Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata.....	103
4.5.2. Utjecaji tijekom korištenja zahvata	103
4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU	104
4.6.1. Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata.....	104
4.6.2. Utjecaji tijekom korištenja zahvata	104
4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ.....	104
4.7.1. Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata.....	104

4.7.2.	Utjecaji tijekom korištenja zahvata	105
4.8.	UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE.....	105
4.8.1.	Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata.....	105
4.8.2.	Utjecaji tijekom korištenja zahvata	106
4.9.	UTJECAJ NA OKOLIŠ OD NASTANKA OTPADA	106
4.9.1.	Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata	106
4.9.2.	Utjecaj tijekom korištenja zahvata	106
4.10.	UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO.....	107
4.10.1.	Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata	107
4.10.2.	Utjecaj tijekom korištenja zahvata	108
4.11.	UTJECAJ ZAHVATA NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE.....	108
4.11.1.	Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata	108
4.11.2.	Utjecaj tijekom korištenja zahvata	108
4.12.	UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMU I PODLOŽNOST ZAHVATA KLIMATSKIM PROMJENAMA	109
4.12.1.	Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata	109
4.12.2.	Utjecaj tijekom korištenja zahvata	109
4.13.	UTJECAJ NA OKOLIŠ U SLUČAJU AKCIDENTA	123
4.13.1.	Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata	123
4.13.2.	Utjecaj tijekom korištenja zahvata	123
4.14.	VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	123
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA	124
5.1.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA.....	124
6.	IZVORI PODATAKA.....	125
6.1.	POPIS LITERATURE	125
6.2.	PROSTORNO - PLANSKA DOKUMENTACIJA	126
6.3.	POPIS PROPISA.....	126
7.	GRAFIČKI PRILOZI	128

1. UVOD

Predmet ove ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš je zahvat rekonstrukcije postojećeg lijevoobalnog nasipa rijeke Save na dionici od mjesta Donji Varoš do mjesta Uskoci u Brodsko-posavskoj Županiji u dužini od cca.4.850 m (dionica D.4.5. od stacionaže 1+500 do 5+980 - rkm 471+200 do 475+700) zbog opasnosti od poplave odnosno zaštite ljudi i imovine, te gospodarskih djelatnosti na predmetnom području.

Za predmetni zahvat rekonstrukcije savskog nasipa u naseljima Donji Varoš, Stara Gradiška i Uskoci podnosi se Zahtjev za provedbu ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš nadležnom upravnom tijelu u Županiji, a sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14, 03/17), Prilogu III. Uredbe, točki 2.2. **Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale.**

U skladu s gore navedenim, za predmetni zahvat, nositelj zahvata obavezan je podnijeti zahtjev nadležnom upravnom tijelu u Županiji za ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš koja uključuje i prethodnu ocjenu za ekološku mrežu, a uz koji prilaže predmetni elaborat zaštite okoliša koji je izradio ovlaštenik Ministarstva zaštite okoliša i energetike, INSTITUT IGH, d.d. uzimajući u obzir sve zahtjeve iz čl. 24. i 25. te Priloga VII. navedene Uredbe.

PRILOZI:

PRILOG 1-1. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode za INSTITUT IGH, d.d. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša - *izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš*

PRILOG 1-2. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode za INSTITUT IGH, d.d. za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode

PRILOG 1-1. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode za INSTITUT IGH, d.d. za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Ulica Republike Austrije 14
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/123

URBROJ: 517-06-2-2-13-3

Zagreb, 26. studenoga 2013.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode na temelju odredbe članka 40. stavka 2. i u svezi s odredbom članka 269. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) te članka 22. stavka 1. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša („Narodne novine“, broj 57/10), povodom zahtjeva tvrtke Institut IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, zastupanog po osobi ovlaštenoj za zastupanje sukladno zakonu, radi izdavanja suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša, donosi

RJEŠENJE

I. Institutu IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, daje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije;
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš;
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća;
4. Izrada programa zaštite okoliša;
5. Izrada izvješća o stanju okoliša;
6. Izrada izvješća o sigurnosti;
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš;
8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća;
9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetće opasnosti;
10. Određivanje vrsta otpada, opasnih svojstava otpada te uzorkovanje i ispitivanje fizikalnih i kemijskih svojstava otpada;
11. Praćenje stanja okoliša;
12. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša;
13. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.

Stranica 1 od 3

- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 12. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koji vodi Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
- IV. Uz ovo rješenje prileži popis zaposlenika ovlaštenika: voditelja stručnih poslova u zaštiti okoliša i stručnjaka slijedom kojih su ispunjeni propisani uvjeti glede zaposlenih stručnjaka za izdavanje suglasnosti iz točke I. ove izreke.

O b r a z l o ž e n j e

Institut IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1 (u daljnjem tekstu: ovlaštenik) podnio je 30. listopada 2013. godine ovom Ministarstvu zahtjev za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša: Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije; Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš; Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća; Izrada programa zaštite okoliša; Izrada izvješća o stanju okoliša; Izrada izvješća o sigurnosti; Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš; Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća; Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetnje opasnosti; Određivanje vrsta otpada, opasnih svojstava otpada te uzorkovanje i ispitivanje fizikalnih i kemijskih svojstava otpada; Praćenje stanja okoliša; Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša; Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.

Ovlaštenik je uz zahtjev za izdavanje suglasnosti priložio odgovarajuće dokaze prema zahtjevima propisanim odredbama članka 5. i 20. Pravilnika o uvjetima za izdavanje suglasnosti pravnim osobama za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (u daljnjem tekstu: Pravilnik), koji je donesen temeljem Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 110/07), a odgovarajuće se primjenjuje u predmetnom postupku slijedom odredbe članka 271. stavka 2. točke 21. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13) kojom je ostavljen na snazi u dijelu u kojem nije suprotan tom Zakonu.

Ovlaštenik je naveo činjenice i podnio dokaze na podlozi kojih se moglo utvrditi pravo stanje stvari a također i iz razloga jer su sve činjenice bitne za donošenje odluke o zahtjevu ovlaštenika poznate ovom tijelu (ovlaštenik je za iste poslove ovlašten prema ranije važećem Zakonu o zaštiti okoliša rješenjima ovoga Ministarstva: KLASA: UP/I 351-02/10-08/158, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 2. studenog 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/108, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 26. listopada 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/157, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 2. studenog 2010.; KLASA: UP/I 351-02/10-08/185, URBROJ: 531-14-1-1-06-10-2 od 2. studenog 2010. i KLASA: UP/I 351-02/10-08/186, URBROJ: 531-14-1-1-06-11-2 od 16. studenog 2010.).

U postupku je obavljen uvid u zahtjev i priloženu dokumentaciju te je utvrđeno da su ispunjeni svi propisani uvjeti i da je zahtjev osnovan.

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

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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

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



Dostaviti:

1. Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, **R s povratnicom!**
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Očevidnik, ovdje
4. Spis predmeta, ovdje



REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I PRIRODE

10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01 / 3717 111 fax: 01 / 3717 149

KLASA: UP/I 351-02/13-08/123
URBROJ: 517-06-2-1-1-15-7
Zagreb, 23. studenoga 2015.

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, rješavajući povodom zahtjeva Instituta IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, zastupane po osobi ovlaštenoj u skladu sa zakonom, radi utvrđivanja izmjene popisa zaposlenika ovlaštenika, u odnosu na podatke utvrđene u rješenju Ministarstva zaštite okoliša i prirode (KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-2-13-3 od 26. studenoga 2013.) temeljem odredbe članka 96. stavka 1. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09), donosi:

RJEŠENJE

- I. Utvrđuje se da je u Institutu IGH d.d., sa sjedištem u Zagrebu, Janka Rakuše 1, nastupila promjena zaposlenih stručnjaka za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša u odnosu na zaposlenike temeljem kojih je ovlaštenik ishodio suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-2-13-3 od 26. studenoga 2013.).
- II. Utvrđuje se da su u Institutu IGH d.d. iz točke I. ove izreke, uz postojeće voditelje stručnih poslova, zaposlena i Vanja Medić, a uz postojeće stručnjake zaposleni Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr., Lucija Končurat, mag.ing.oecoling., Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch., Alen Kamberović, dipl.ing.građ., Ivan Krklec, dipl.ing.građ., Iva Mencinger, dipl.ing.građ., Dario Pavlović, dipl.ing.građ., Ana Ptiček, mag.oecol. i Tatjana Travica, dipl.ing.građ.
- III. Utvrđuje se da u Institutu IGH d.d. iz točke I. ove izreke više nisu zaposleni mr.sc. Ivan Barbić, dipl.ing.građ., Ena Bičanić, mag.ing.prosp.arch., Valentina Habdija Žigman, mag.ing.prosp.arch., mr.sc. Ana Vukelić, dipl.ing.građ., dr.sc. Natalija Pavlus, mag.biol., Ines Horvat, dipl.ing.arh. i Željko Varga, mag.ing.prosp.arch.
- IV. Popis zaposlenika ovlaštenika priložen rješenjima iz točke I. izreke zamjenjuje se novim popisom koji je sastavni dio ovog rješenja.
- V. Ovo rješenje sastavni je dio rješenja iz točke I. izreke ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Institut IGH d.d. iz Zagreba, Janka Rakuše 1 (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka u Rješenju (KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-2-13-3 od 26. studenoga 2013.) izdanom po Ministarstvu zaštite okoliša i prirode, a vezano za popis zaposlenika ovlaštenika koji prileži uz navedeno rješenje. Promjene se odnose na voditelje stručnih poslova i stručnjake kako je navedeno u točkama II. i III.

Stranica 1 od 2

U provedenom postupku Ministarstvo zaštite okoliša i prirode izvršilo je uvid u zahtjev za promjenom podataka, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde iz baze podataka Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, te službenu evidenciju ovog Ministarstva i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

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

S obzirom da se pravomoćno i izvršno rješenje za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (KLASA: UP/I 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-2-15-3 od 26. studenoga 2013.) u svom sadržaju ne može mijenjati, ovo rješenje kojim su utvrđene gore navedene promjene priložit će se spisu predmeta navedene suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje propisno je naplaćena državnim biljezima u ukupnom iznosu od 70,00 kuna prema Tar. br. 1. i 2. Tarife upravnih pristojbi, Zakona o upravnim pristojbama („Narodne novine“, brojevi 8/96, 77/96, 131/97, 68/98, 66/99, 145/99, 30/00, 116/00, 163/03, 17/04, 110/04, 141/04, 150/05, 153/05, 129/06, 117/07, 60/08, 20/10, 69/10, 126/11, 112/12, 19/13, 80/13, 40/14, 69/14, 87/14 i 94/14).

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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



DOSTAVITI:

1. Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Uprava za inspekcijske poslove, ovdje
3. Evidencija, ovdje
4. Pismohrana u predmetu, ovdje

P O P I S zaposlenika ovlaštenika: Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/T 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-06-2-2-13-3 od 26. studenoga 2013. i dopuni rješenja URBROJ: 517-06-2-1-1-13-7 od 23. studenoga 2015.		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	X mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Igor Pleić, dipl.ing.građ.	Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Milena Lončar Hrgović, dipl.ing.građ. Vanja Medić, dipl.ing.biol. Ana Ptiček, mag.oecol. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, dipl.ing.građ.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	X mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. Ljerkica Bušelić, dipl.ing.građ. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. mr.sc. Stjepan Kralj, dipl.ing.građ. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Igor Pleić, dipl.ing.građ. mr.sc. Mirjana Mašala Buhin, dipl.ing.građ. Vanja Medić, dipl.ing.biol.	Alen Kamberović, dipl.ing.građ. Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Ivan Krklec, dipl.ing.građ. Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Milena Lončar Hrgović, dipl.ing.građ. Ana Ptiček, mag.oecol. Tatjana Travica, dipl.ing.građ. Iva Mencinger, dipl.ing.građ. Dario Pavlović, dipl.ing.građ. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch.
3. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća	X mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Vanja Medić, dipl.ing.biol.	Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Tatjana Travica, dipl.ing.građ.
4. Izrada programa zaštite okoliša	X mr.sc. Anita Erdelez, dipl.ing.građ. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Vanja Medić, dipl.ing.biol.	Lucija Končurat, mag.ing.oecoling. Rašeljka Tomasović, dipl.ing.agr. Tatjana Travica, dipl.ing.građ. Ana Ptiček, mag.oecol.
5. Izrada izvješća o stanju okoliša	X	stručnjaci navedeni pod točkom 4.
6. Izrada izvješća o sigurnosti	X	stručnjaci navedeni pod točkom 4.
7. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	X	stručnjaci navedeni pod točkom 2.
8. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	X	stručnjaci navedeni pod točkom 4.
9. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti	X	stručnjaci navedeni pod točkom 4.
10. Praćenje stanja okoliša	X	stručnjaci navedeni pod točkom 4.

11. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	X	voditelji navedeni pod točkom 4.	stručnjaci navedeni pod točkom 4.
12. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.	X	voditelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.

PRILOG 1-2. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode za INSTITUT IGH, d.d. za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode



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

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

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

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

SEKTOR - Zavod	PRILOG
5000-307/2014	POPIS ZAPISNIK

RJEŠENJE

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

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

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

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

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

Obrazloženje

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

Stranica 1 od 3

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

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

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

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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

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



Dostaviti:

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

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

1.1. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA

Svrha poduzimanja planiranog zahvata tj. rekonstrukcija lijevoobalnog nasipa rijeke Save u naseljima Donji Varoš, Stara Gradiška i Uskoci obuhvaća izvedbu planiranog zahvata na dionici u dužini od 4.850 metara (dionica D.4.5. od stacionaže 1+500 do 5+980 - rkm 471+200 do 475+700) (Poglavlje 7. Grafički prilozi) je zaštita ljudi i imovine, te gospodarstva od poplava.

Najveći problem nastaje tijekom nailaska velikog vodnog vala rijeke Save, gdje se u sklopu redovitog obrane od poplave postavljaju zečji nasipi. Naime, Savski nasip je u naseljima Donji Varoš, Stara Gradiška i Uskoci, izveden na koti 0,5 do 1,2 metra niže od projektirane visine. Razlog tome je nedostatak prostora zbog blizine kuća, te starog zatvora. Prilikom obrane od poplave 2013. i 2014. godine na najkritičnijim mjestima nužno je bilo podignuti zečje nasipe.

Osim toga uslijed nailaska vodnog vala dolazi do pojave zaobalnih voda uslijed procjeđivanja kroz tijelo nasipa i sustav postojeće kanalizacije.

Za nadvišenje nasipa koristiti će se AB konstrukcija (zid), jer je kruna postojećeg nasipa ujedno i županijska prometnica koju je potrebno zadržati. Širina kolnika je vrlo mala, u prosjeku 2,5 m, na jednom dijelu kolnik je makadamski (poljski put), te se predviđa proširenje s vodne strane do projektom predviđenog armiranobetonskog zida. Predviđeni armiranobetonski zid maksimalno se prilagođava zatečenoj trasi i gabaritima postojeće prometnice.

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Lijevoobalni savski nasip uz naselja Uskoci, Stara Gradiška, Donji Varoš, u dužini 4.850 metara, služi zaštiti zaobalja od štetnog djelovanja velikih voda rijeke Save, te je građevina javnog vodnog dobra. Nasip je građevina izgrađena od prirodnih zemljanih materijala vrlo nehomogenog sastava. Lijevoobalni savski nasip na predmetnoj dionici postoji duži niz godina, te je kroz vrijeme održavan u sklopu planiranih radova Hrvatskih voda.

Na dijelu nasipa koji nije asfaltiran, česte su plitke depresije ispunjene vodom, a kruna nasipa je nešto uža, jer je s jedne strane omeđena zidom zatvora (kaznionice), a zona inundacije je izrazito uska i strma. Ostatak trase nasipa koja je asfaltirana nalazi se u relativno dobrom stanju. U naselju Uskoci širina krune nasipa prelazi 5 m, zona inundacije se ponovno proširuje i pokrivena je livadama. Nasip s inundacijske strane ima nagib 15-24°, a sa zaobalne strane nagibi iznose 2-3° u zoni naselja, odnosno 19-20° u zoni bez kuća.

Najveći problem tijekom perioda sa intenzivnijim oborinama za vrijeme visokih voda Save, javlja se sa zaobalnim vodama. U upotrebi je sustav stare kanalizacije, te prilikom nailaska velikih voda dolazi do procjeđivanja i plavljenja kuća i podruma. Kada razina Save počne opadati, dolazi do porasta razine vode u zaobalju, što dovodi u izravnu povezanost Save sa zaobalnim podzemnim vodama. S tim fenomenom ugrožena su sva naselja, a pogotovo je pogođeno naselje Stara Gradiška koje je za nekoliko metara niže od krune nasipa.



Slika 2.1.-1. Lokacija početka trase planiranog zahvata rekonstrukcije nasipa u naselju Donji Varoš

2.2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA

Na osnovu inženjerske prospekcije terena i provedenih geotehničkih radova, rekonstrukcija lijevoobalnog nasipa rijeke Save u naseljima Donji Varoš, Stara Gradiška, Uskoci u dužini 4850 m (dionica D.4.5. od stacionaže 1+500 do 5+980 - rkm 471+200 do 475+700)(Poglavlje 7. Grafički prilozi, 7.1. - 7.6.) vršit će se postavljanjem AB konstrukcije. Konstrukcija zida nastavlja se na već postojeći - izgrađeni zid (Slika 2.1.-1.) u dužini cca 170 m odnosno od km 0+000 do km 0+174,13 u naselju Donji Varoš. S obzirom da je širina kolnika vrlo mala, u prosjeku 2,5 m, a područje inundacije je mjestimično vrlo strmo, AB konstrukcija prati trasu postojeće prometnice - državne ceste na prosječnoj udaljenosti 1 m, što je vidljivo iz priloženih karakterističnih poprečnih presjeka.

Praćenjem trase postojeće prometnice na prosječnoj udaljenosti od 1 m, minimiziraju se gabariti obuhvata zahvata i naknadno uređenje nakon postavljanja zida. Nasip na kojem se nalazi trasa županijske ceste, širit će se tucaničkom bankinom do AB konstrukcije. Najveći problem postavljanja trase AB konstrukcije predstavlja područje bivše kaznionice KPZ, jer je to područje ograničeno s jedne strane zidom kaznionice, a s druge strane strmom inundacijom. Na tom dijelu moguće je postaviti zid na max. udaljenosti 50 cm od ruba makadamske ceste, praktički na samom rubu nasipa.

AB betonska konstrukcija zida izvedena je kao obrnuti T presjek, jednoobrazno s kontinuiranim padom od 0.055%, kako je i prikazano u karakterističnim presjecima. Visina zida na početnom (već izvedenom dijelu u dužini 174 m) profilu je na koti 95.03 m, dok je završetak zida na koti 95.30 m, s čime se osigurava i zadovoljava potreba za zaštitu od poplavnog vodnog vala rijeke Save 100 godišnjeg povratnog perioda uz nadvišenje od 100 cm.

Iskopi za zid vrše se u nagibu 5:1. Visina zida iznosi 2.30 m sa širinom temeljne stope 2.00 m, i visinom stope od 45 cm. Predviđena debljina zida iznosi 30 cm. Zid takvog presjeka zadovoljava kriterije stabilnosti na prevrtanje i klizanje.

Na trasi zida predviđeno je ostaviti sveukupno 13 otvora, od toga 6 cestovnih otvora (CO) širine 6 m i 7 pješačkih otvora (PO) širine 3 m radi omogućavanja komunikacije stanovništva s rijekom Savom (ribolov, košnja i sl.) (Poglavlje 7. Grafički prilozi, 7.1. - 7.3.). U slučaju pojave velikih voda, otvori se zatvaraju „šandorovim“ gredama (brigu o pravilnom pohranjivanju i skladištenju vodit će Vodoprivreda Nova Gradiška - skladištenje mora biti što bliže predviđenim otvorima, da se u slučaju nagle pojave velikih voda omogućiti njihovo brzo i efikasno postavljanje).

Tablica 2.2.-1. Raspored otvora na zidu po stacionažama (PO - pješački otvor; CO - cestovni otvor)

	STACIONAŽA (km)
PO	0+325,5
PO	0+637,5
PO	0+946,5
CO	1+179,11
PO	1+472,98
PO	1+786,5
CO	2+061
CO	2+475,75
PO	2+823,5
CO	3+245,84
PO	3+646,5
CO	3+916,49
CO	4+297,02



Slika 2.2.-1. Zaštitni zid od „šandor“ greda s montažno demontažnom gredom u sredini raspona

Zbog izrazite nehomogenosti nasipa prije temeljenja se na dijelu iskopa za izvedbu temeljne stope mora se izvršiti zamjena materijala (frakcije 31-63 mm) u min. visini 20 cm, koji mora biti zbijen da zadovolji min $M_v = 80$ Mpa (modul stišljivosti), da bi se spriječilo neravnomjerno slijeganje zida i mogućnost pojave pukotina. Sloj zamjenskog kamenog materijala postavlja se na prethodno dobro zbijenu podlogu. Prije izvedbe temelja postavlja se sloj mršavog betona u debljini 10 cm. Između zamjenskog materijala i materijala nasipa obavezno je postavljanje geotekstila tip 300 (gustoća 300 g/m²). Geotekstil se postavlja poprečno s minimalnim preklapima od 50 cm. Nakon završetka izrade zida, dijelovi ceste koji su obuhvaćeni iskopom vraćaju se u prvobitno stanje postavljanjem novog sloja asfalta.

Zid mora biti ukopan min. 80 cm, stoga će se na vodnom dijelu po potrebi vršiti rekonstrukcija pokosa nasipavanjem i uređivanjem da bi se zadovoljila potrebna stabilnost zida na prevrtanje i klizanje. Minimalni nagibi uređenja s vodne strane moraju se izvesti u nagibu 1:2, s obzirom na rezultate provedena analize stabilnosti nasipa.

Analiza stabilnosti je pokazala da će se na dijelovima osim izvođenja nagiba pokosa 1:2, morati vršiti i zamjena materijala sa kamenim nabačajem, te vršiti brtvljenje između slojeva geomembranom (vulkanizirana sintetička gumena geomembrana debljine cca 1,1 mm - tip kao Firestone EPDM). Ovaj tip materijala ima dobru poprečno povezanu polimernu struktura koja mu osigurava stabilni kemijski sastav i dobra mehanička svojstva u eksploataciji te trajnost do cca. 50 godina, a služi za sprečavanje prodora visokih voda u tijelo nasipa čime mu se povećava stabilnost. Na kameni nabačaj postavlja se pocinčana mreža s otvorima 8x10 cm, koja se humusira i zatravnjuje u debljini 20 cm. Žica se s „U“ sidrenim profilima dužine 1 m, sidri u teren. Dužina na kojoj se izvodi ovakav način stabilizacije nasipa iznosi cca. 1100 m. Ovakav načinom stabilizacije nasipa omogućava povećanje stabilnosti pokosa u slučaju naglog sniženja vodostaja, te u slučaju djelovanja potresa, jer kameni nabačaj djeluje kao dren, a geomembrana sprečava udar visoke vode u nasip. Geomembrana se brtvi samoljepljivim trakama u kombinaciji s polimerom.

Zasip između zida i postojeće ceste vrši se tucanikom granulacije od 31-63 mm. Između postojećeg nasipa na kojem leži cesta i sloja tucanika postavlja se geotekstil tip 300, a u zasipnom sloju tucanika za potrebe odvodnje, postavlja se drenažna cijev DN 200.

Ovisno o duljini dionice između dva otvora, drenažna cijev polaže se od polovice dionice zida (ovisno od duljine dionice zida, dužina cijevi varira, s tim da je njena maksimalna dužina 200 m) prema drenažnom šahtu koji se postavljaju na otvorima predviđenim za postavljanje šandor greda.

Šaht se izvodi kao betonska cijev promjera Φ 60 cm, dubine od 90 do 120 cm, na kojeg se postavlja litoželjezni poklopac. Iz šahta izlazi cijev promjera DN200 prema nasipu s padom 5‰. Na kraju cijevi se nalazi se žablji poklopac koji služi za sprječavanja udara poplavne vode u postojeći drenažni sistem odvodnje ceste. Na mjestu završetka cijevi sa žabljim poklopcem po nasipu se postavljaju kanalice za usmjeravanje vode i odvod prema Savi. Na dijelovima gdje dolazi do križanja temeljne stope i šahta preoblikovati će se armatura temeljne stope na način da se omogući ugradnja šahta u temeljnu stopu.

AB konstrukcija se izvodi monolitno s dilatacijama na razmaku od 5 m. Dilatacije se moraju pravilno zapuniti i izvesti da bi zadovoljile kriterij vodonepropusnosti zida.

2.3. VARIJANTNA RJEŠENJA

U projektu nisu razmatrana varijantna rješenja zahvata jer je predloženo rješenje gledajući sa tehničkog aspekta i aspekta izvedivosti jedino prihvatljivo.

3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. OSNOVNI PODACI O LOKACIJI ZAHVATA

3.1.1. Administrativno-teritorijalni obuhvat zahvata

Predmetni zahvat rekonstrukcije lijevoobalnog savskog nasipa na dionici D.4.5. od stacionaže 1+500 do 5+980 - rkm 471+200 do 475+700, nalazi se na prostoru Općine Stara Gradiška u zapadno-južnom dijelu Brodsko-posavske županije, uz rijeku Savu, u naseljima Donji Varoš, Stara Gradiška i Uskoci (Slika 3.1.1-1.)(Poglavlje 7. Grafički prilozi 7.1 - 7.3.).



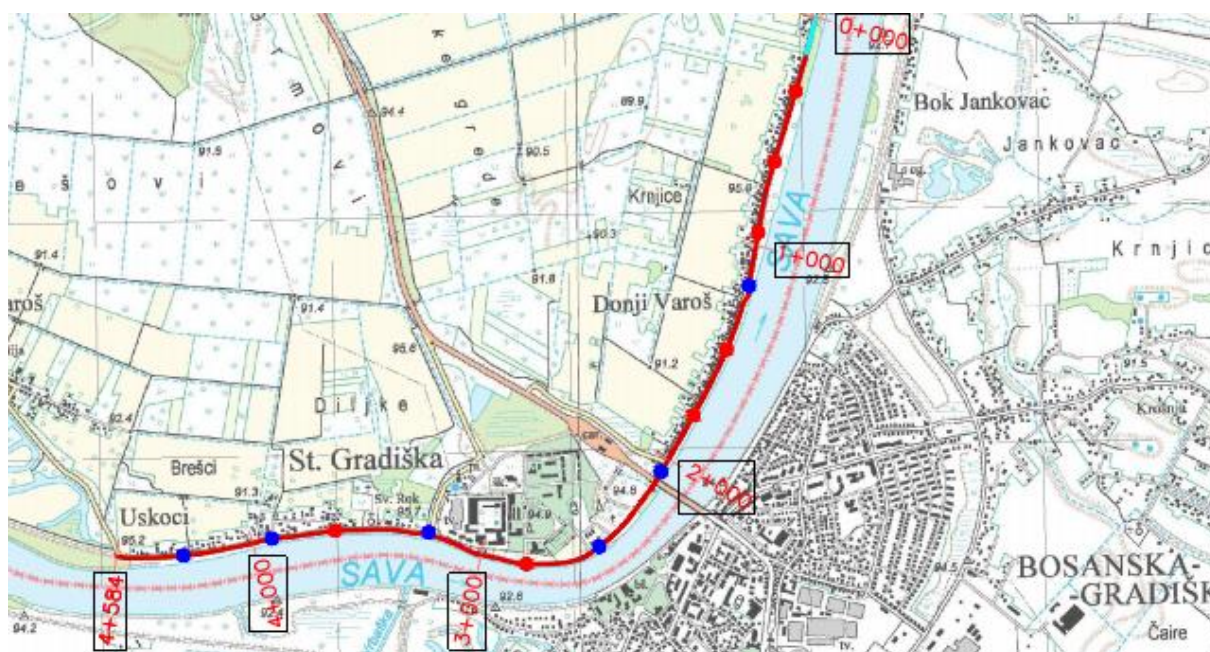
Slika 3.1.1-1. Smještaj lokacije zahvata u Brodsko-posavskoj županiji, Općini Stara Gradiška (Prostorni plan Brodsko-posavske županije, Službeni vjesnik BPŽ, br. 14/08 - pročišćeni tekst, poglavlje 1. Polazišta)

Brodsko-posavska županija nalazi se u južnom dijelu Slavonske nizine, a prostire se na 2.034 km² između planina Psunj, Požeškog i Diljskog gorja sa sjevera i rijeke Save s juga, koja je ujedno i državna granica prema Bosni i Hercegovini u dužini od 163 km. Unutar Republike Hrvatske graniči na zapadu sa Sisačko-moslavačkom županijom, na sjeveru s Požeško-slavonskom, na sjeveroistoku s Osječko-baranjskom i na istoku s Vukovarsko-srijemskom županijom. Smještena je na sjevernoj zemljopisnoj širini od 45°02' - 45°23' i istočnoj zemljopisnoj dužini od 17°04' - 18°35'. Brodsko-posavska županija je prostorno izdužena na pravcu zapad - istok, 117 km zračne dužine, a širina teritorija se kreće od samo 7 km (u predjelu rijeke Orpljave) do 27 km (udaljenost Psunj - Sava). Županija obuhvaća prostor zemljišta prosječne širine 10 - 15 km.

Općina Stara Gradiška s naseljem Stara Gradiška je po svom prostornom položaju smještena na zapadnome rubu Brodsko-posavske županije. Na zapadu graniči sa Sisačko-moslavačkom županijom, na istoku manjim dijelom sa Općinom Vrbje, dok sjeverni rub predstavlja granica prema Općinama Okučani, Gornji Bogićevci i Dragalić. Južna granica Općine pruža se uz rijeku Savu koja je ujedno državna granica prema Republici Bosni i Hercegovini. Područje Općine Stara Gradiška prostire se na površini od 76,75 km², a nalazi se na nadmorskoj visini od 96 m. U naselju Stara Gradiška prema popisu stanovništva iz 2011. godine u njemu živi 248 stanovnika.

Naselje Uskoci - naselje Uskoci nalazi se na lijevoj obali Save na površini 5,73 km². Udaljeno je 1 km od općinskog središta, a prema zemljopisnim koordinatama nalazi se na 45°08'49"N i 17°13'41"E. U naselju Uskoci prema popisu iz 2011. godine živi 100 stanovnika. Kroz naselje prolazi županijska cesta Ž4226.

Naselje Donji Varoš - naselje Donji Varoš je smješteno uz lijevu obalu rijeke Save 1 km sjeveroistočno od naselja Stara Gradiška. Prema zemljopisnim koordinatama nalazi se na 45°09'22"N i 17°15'11"E. Prema popisu stanovništva iz 2011. godine u njemu živi 284 stanovnika.



Slika 3.1.1-2. Lokacija planiranog zahvata rekonstrukcije savskog nasipa na dionici D 4.5. u naseljima Donji Varoš, Stara Gradiška i Uskoci

3.1.2. Klimatološke i meteorološke značajke

Ukupne klimatske karakteristike područja Brodsko-posavske županije, kao dijela šireg područja Istočne Hrvatske, odlikuju umjereno tople kišne klime (prema Köppenovoj klasifikaciji). Ovu klimu karakteriziraju srednje mjesečne temperature više od 10°C tijekom više od četiri mjeseca godišnje, srednje temperature najtoplijeg mjeseca ispod 22°C te prosječna godišnja količina oborina od 700-800 mm.

Analiza meteoroloških parametara za područje zahvata temelji se na podacima sa glavne meteorološke postaje Slavonski Brod ($\phi=45^{\circ}9'44''$, $\lambda=17^{\circ}59'44''$, hnm=88 m) za razdoblje 1991. - 2010., uz izuzetak analize kratkotrajnih količina oborina i podataka ombrografa iz razdoblja 1958-2010. i analize podataka anemometra iz razdoblja 1999-2008. za strujanje zraka. Lokacija glavne meteorološke postaje Slavonski Brod udaljena je oko 59,6 km zračne linije istočno od planiranog zahvata te se može smatrati mjerodavnom za razmatranje meteoroloških i klimatskih uvjeta.

Temperatura zraka

Srednja godišnja temperatura zraka u Slavonskom Brodu izmjerena u razdoblju 1991.-2010. iznosila je 11,4°C uz standardnu devijaciju od 0,7°C. U analiziranom 20-godišnjem razdoblju srednje godišnje vrijednosti kretale su se u intervalu od 10,3-12,4°C. Godišnji hod srednjih mjesečnih temperatura zraka ima minimum u siječnju (0,3°C), a maksimum u srpnju (22,1°C).

Najniža srednja mjesečna temperatura od -3,1°C zabilježena je u prosincu 1998. U analiziranom 20-godišnjem razdoblju siječanj je najčešće bio najhladniji mjesec (55% slučajeva), zatim veljača (30% slučajeva) te prosinac (15% slučajeva). Najviša srednja mjesečna temperatura od 25,8°C zabilježena je u kolovozu 1992. Najtopliji mjesec je najčešće bio srpanj (70% slučajeva), zatim kolovoz (20% slučajeva) te lipanj (10% slučajeva).

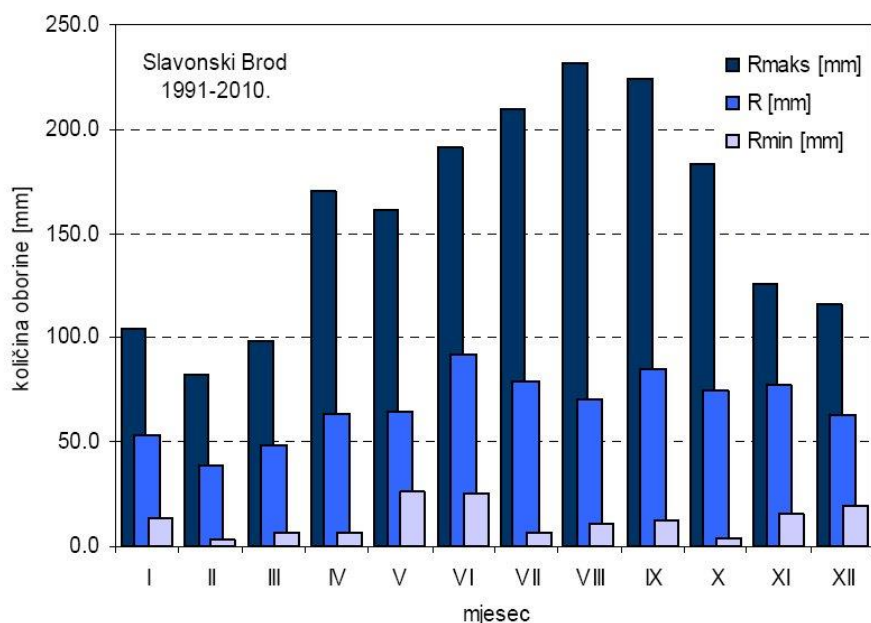
Oborine

Srednja godišnja količina oborine u Slavonskom Brodu iznosi 809,3 mm za period 1991. - 2010., dok za period 2010. - 2015. iznosi 752,4 mm (tablice 3.1.2-1. i 3.1.2-2., slika 3.1.2-1.). U nastavku je dana analiza podataka za prvi period. Najniža zabilježena godišnja količina je 511,3 mm (2000. godine), a najviša 1006,8 mm (2005. godine). U hladnom dijelu godine od listopada do ožujka padne u prosjeku 353,9 mm oborine, a u toplom dijelu godine u prosjeku 455,4 mm. U analiziranom razdoblju lipanj ima najveću srednju mjesečnu količinu oborine (91,9 mm), a najmanju veljača (38,5 mm). Pojedinačna najviša mjesečna količina oborine zabilježena je u kolovozu 2005. u kojem je palo 232,0 mm kiše. Pojedinačna najniža količina oborine od 3,3 mm zabilježena je u veljači 1993.

Međugodišnja varijabilnost mjesečnih količina prikazana je vrijednostima koeficijenta varijacije koji se kreće od najnižih 41% u ožujku i studenom do 76% u kolovozu te 69% u listopadu. Godišnji koeficijent varijacije je 16%. Maksimalne mjesečne količine oborine u analiziranom razdoblju najčešće padnu u rujnu (25% slučajeva) ili u srpnju, kolovozu ili listopadu (po 15% slučajeva) i mogu biti i do tri puta veće od srednjih mjesečnih vrijednosti tog mjeseca.

Tablica 3.1.2-1. Srednje mjesečne i godišnja količina oborine (R), standardna devijacija (sd), koeficijent varijacije (cv), maksimalne (Rmaks) i minimalne (Rmin) količine oborine. Slavonski Brod, 1991–2010.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god
R [mm]	52.7	38.5	47.9	63.9	64.9	91.9	79.2	70.9	84.6	74.2	77.4	63.2	809.3
sd(mm)	25.1	21.5	19.4	37.1	32.4	46.1	49.8	53.9	50.3	50.9	31.6	28.4	126.4
cv	0.48	0.56	0.41	0.58	0.50	0.50	0.63	0.76	0.59	0.69	0.41	0.45	0.16
R _{maks} [mm]	104.0	81.8	98.9	170.3	161.4	191.4	209.9	232.0	224.0	183.4	125.9	116.1	1006.8
R _{min} [mm]	13.1	3.3	6.6	7.0	26.2	25.3	6.4	10.9	12.4	4.1	15.1	19.7	511.3



Slika 3.1.2-1. Godišnji hod srednjih, maksimalnih i minimalnih mjesečnih količina oborine. Slavonski Brod, 1991–2010.

Tablica 3.1.2-2. Srednje mjesečne i godišnja količina oborine (R). Slavonski Brod, 2010–2015.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	God.
2010.	79.5	81.8	49.5	52.9	161.4	176.9	42.3	44.3	87.7	58.2	71.5	68.5	974.5
2011.	27.2	16.6	35.9	17.7	43.8	47.4	108.7	18.2	10.6	32.1	4.2	70.5	432.9
2012.	28.7	43	1,3	74.3	98.8	66,6	20.9	10.5	48.5	84.3	50.1	113	640
2013.	53	87.4	64.7	43.3	82.5	68.9	86.5	57.5	83.8	44.6	65.4	1.2	738
2014.	26.5	44.3	54.5	119	134.1	78.3	76.2	131.4	112,6	97	19.6	69.4	962.9
2015.	75.5	79.5	38.2	28.2	143	26.3	15.2	78.5	71.1	144.4	61.8	4.2	765.9
R (mm)	48.4	58.8	40.7	55.9	110.6	77.4	58.3	56.7	69.1	76.8	45.4	54.5	752.4

Maksimalna dnevna količina oborine zabilježena u Slavonskom Brodu u razdoblju od 1991.–2010. iznosila je 73,5 cm, 6.9.2001. Od svibnja do listopada najviše izmjerene dnevne vrijednosti količine oborine bile su više od 40 mm (tablica 3.1.2-3.). Najviše dnevne količine najčešće su pale u srpnju i listopadu (po 20% slučajeva) ili kolovozu (15% slučajeva). Svibanj, lipanj ili rujna (po 10 %) su također mjeseci u kojima su zabilježene najviše dnevne količine oborine u pojedinim godinama .

Tablica 3.1.2-3. Maksimalne dnevne količine oborine. Slavonski Brod, 1991–2010.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god
Rd _{maks} [mm]	36.8	37.3	36.2	26.5	53.7	64.2	42.1	50.7	73.5	58.6	36.9	34.3	73.5

U razdoblju od 1991.–2010. u Slavonskom Brodu je zabilježeno u prosjeku 143 dana s količinom oborine $\geq 0,1$ mm uz standardnu devijaciju od 15 dana. Najmanje oborinskih dana javilo se u kolovozu (10 dana), a najviše u prosincu (15 dana), dok ih je u ostalim mjesecima u prosjeku bilo više od 10. Pored zimskog maksimuma u prosincu, po broju oborinskih dana ističe se i travanj (13 dana). Standardna devijacija najniža je u studenom (2 dana), a najviša u listopadu (5 dana). Najmanji broj dana s količinom oborine $\geq 0,1$ mm zabilježen je 2000. godine (111 dana) kojoj je prethodila 1999. godina s najvećim brojem oborinskih dana (168 dana).

U razdoblju od 1991.–2010. u Slavonskom Brodu je zabilježeno u prosjeku 102 dana s količinom oborine $\geq 1,0$ mm uz standardnu devijaciju od 13 dana (tablica 3.1.2-4.). Najmanje dana s oborinom iznad ovog praga bilo je u ožujku (7 dana), a najviše u lipnju (10 dana) i prosincu (10 dana). U ostalim mjesecima u prosjeku ih je bilo više od 7. Standardna devijacija je najmanja u ožujku i studenom (3 dana), a najviša u veljači, kolovozu, rujnu i listopadu (4 dana). Najmanji broj dana s količinom oborine ≥ 1.0 mm zabilježen je 2000. godine (72 dana) kojoj je prethodila 1999. godina s najvećim brojem oborinskih dana (128 dana).

Tablica 3.1.2-4. Srednji mjesečni i godišnji broj dana s dnevnom količinom oborine ≥ 1.0 mm ($Rd \geq 1.0$ mm), standardna devijacija (sd), maksimalni (maks) i minimalni (min) broj dana. Slavonski Brod, 1991–2010.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	god
$Rd \geq 1.0$ mm [d]	7.9	7.2	6.9	9.5	9.0	10.1	7.8	7.8	9.1	8.1	8.7	10.0	102.2
sd [d]	3.0	3.8	2.9	3.2	3.0	3.3	3.2	3.8	3.8	3.8	2.9	3.1	13.0
maks [d]	14	15	13	16	15	16	15	15	16	17	14	15	128
min [d]	3	1	2	3	3	4	3	2	3	1	3	5	72

U razdoblju od 1991.–2010. u Slavonskom Brodu je zabilježeno u prosjeku 23 dana sa snijegom uz visoku vrijednost standardne devijacije od 9 dana. Snijeg je zabilježen od listopada do travnja, a najmanje dana sa snijegom bilo je u listopadu (tri puta u analiziranom razdoblju). U siječnju i veljači je snijeg zabilježen u prosjeku 6 puta. Studeni je najstabilniji mjesec u smislu pojave padanja snijega, dok je najveća međugodišnja varijabilnost prisutna u veljači. Najmanji broj dana sa snijegom zabilježen je 2008. godine (9 dana), a najviše dana sa snijegom bilo je 2005. godine (40 dana).

Primjenom teorije ekstrema je iz proračunatih nizova godišnjih maksimalnih opterećenja snijegom za razdoblje od 30 godina (1971–2000.), proračunato maksimalno opterećenje snijegom za povratni period 50 godina, tzv. karakteristično opterećenje snijegom. Na postaji Slavonski Brod karakteristično opterećenje snijegom je $0,80 \text{ kNm}^{-2}$ (DHMZ, 2012).

Kratkotrajne količine i intenziteti oborine za različita trajanja

Za potrebe projektiranja i rada objekata koji ovise o oborinskom režimu te moraju biti u stanju podnijeti ekstremne količine oborine važna je analiza ekstremnih količina oborine koje padnu u kratkim vremenskim intervalima. Za analizu kratkotrajnih količina oborine koriste se zapisi ombrografa s kojih se može očitati količina oborine u kratkim razdobljima.

Na temelju tih podataka mogu se procijeniti maksimalne količine oborine za pojedina trajanja. U predmetnom Elaboratu analizirane maksimalne količine oborine za 10-, 20-, 30-, 40-, 50- i 60-minutna te 2, 4, 6, 12 i 24 satna trajanja. Analiza je provedena prema podacima ombrografa na meteorološkoj postaji Slavonski Brod iz najduljeg raspoloživog razdoblja 1958-2010. bez 1989., 1991., 1994. te 1996. i 1997. godine kada su podaci bili nepotpuni te nije bilo moguće odrediti godišnji maksimum za odabrana trajanja. Također su procijenjeni intenziteti oborine za navedena trajanja u ovisnosti o povratnom periodu (ITP krivulje) za trajanja do 60 minuta.

Tablica 3.1.2-5. Osnovna statistika nizova godišnjih maksimuma kratkotrajnih oborina (R_{srednjak} , σ -standardna devijacija, c_v -koeficijent varijacije, R_{maks} -najveća registrirana količina oborine, T -pripadno povratno razdoblje prema Jenkinsonu). Slavonski Brod, 1958-2010.

Trajanje	R_{srednjak} (mm)	σ (mm)	c_v	R_{maks} (mm)	T (god)
10 min	9.3	4.1	0.44	24.0	75
20 min	14.4	5.8	0.40	30.6	33
30 min	17.8	6.4	0.36	33.7	25
40 min	19.8	7.0	0.35	38.0	22
50 min	21.5	8.1	0.38	42.3	24
60 min	22.8	8.7	0.38	46.0	27
120 min	27.2	11.1	0.41	61.6	39
240 min	30.6	11.4	0.37	73.9	57
6 h	33.6	11.4	0.34	76.3	49
12 h	38.8	11.3	0.29	81.1	74
18 h	42.4	13.3	0.31	97.8	166
24 h	45.8	14.9	0.32	98.2	68

U Tablici 3.1.2-5. prikazani su osnovni statistički parametri nizova maksimalnih godišnjih količina oborine za odabrana trajanja na postaji Slavonski Brod. Iz vrijednosti standardnih devijacija i koeficijenata varijacije vidi se promjenjivost godišnjih maksimuma od godine do godine. Odstupanja godišnjih maksimuma od godine do godine, za različita trajanja oborine, kreću se od 29% za 12-satne količine do 44 % za trajanja od 10 minuta. U tablici su također navedene najveće izmjerene količine oborine za pojedino trajanje (R_{maks}) i pripadna povratna razdoblja. Izmjerene maksimalne količine oborine su za sva trajanja oko dva puta veće od pripadne srednje vrijednosti. Povratna razdoblja izračunata pomoću opće razdiobe ekstremnih vrijednosti ukazuju na mogućnost vrlo rijetkog pojavljivanja izmjerenog 18-satnog maksimuma (jednom u više od 100 godina). Rijetko se mogu očekivati i zabilježeni 10-minutni te 12- i 24- satni maksimumi (68 do 75 godina) dok se izmjereni maksimumi ostalih trajanja mogu očekivati jednom u 22 do 49 godina.

U tablici 3.1.2-6. navedene su procijenjene očekivane maksimalne količine oborine (mm) za sva trajanja i povratna razdoblja 2, 5, 10, 20, 50 i 100 godina izračunate pomoću opće razdiobe ekstremnih vrijednosti (Jenkinson, 1955, 1969; Makjanić, 1977, Farago & Katz, 1990; Gajić-Čapka & Čapka, 1997; Gajić-Čapka, 2000).

Tablica 3.1.2-6. Procjene maksimalnih količina oborine (mm) za različita trajanja i povratna razdoblja izračunate pomoću razdiobe ekstremnih vrijednosti prema Jenkinsonu. Slavonski Brod, 1958-2010.

Trajanje	Povratna razdoblja (godine)					
	2	5	10	20	50	100
10 min	3.8	8.2	11.7	14.4	17.4	21.8
20 min	6.7	12.8	17.9	22.1	26.7	34.0
30 min	9.2	15.9	21.7	26.4	31.9	40.5
40 min	10.8	17.5	24.0	29.8	36.9	48.9

Trajanje	Povratna razdoblja (godine)					
	2	5	10	20	50	100
50 mm	11.1	19.0	26.3	32.6	40.1	52.3
60 min	11.5	20.2	27.9	34.5	42.2	54.6
120 min	13.0	24.0	33.6	41.7	51.1	66.1
240 mm	17.3	27.2	36.5	44.7	54.6	71.2
6 h	19.9	30.1	39.8	48.4	58.9	76.6
12 h	23.8	35.9	45.6	53.3	61.8	74.8
18 h	23.9	39.5	50.7	58.9	67.5	79.7
24 h	25.8	42.1	54.8	64.7	75.7	92.1

Vlažnost zraka

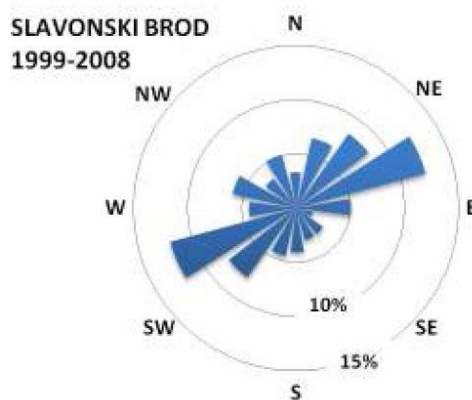
Srednja godišnja relativna vlažnost zraka u Slavonskom Brodu je 76% s malom standardnom devijacijom od 4%. Od ožujka do kolovoza relativna vlažnost je manja (70–73%) u usporedbi s razdobljem od rujna do veljače (77–87%). Međugodišnja promjenjivost je mala u svim mjesecima (std=4–6%). Najviša relativna vlažnost zraka zabilježena je u Slavonskom Brodu 1991. godine (85%), a najniža 2000. godine (70%).

Naoblaka

U prosjeku Slavonski Brod ima 116 oblačnih dana godišnje uz standardnu devijaciju 18 dana. Najmanje oblačnih dana je u ljetnim mjesecima od lipnja do kolovoza (4–5 dana) Najviše oblačnih dana ima u prosincu (18 dana), a slijede siječanj sa 16 dana i studeni s 14 dana. Standardne devijacije su od 2 dana u srpnju do 5 dana u siječnju. Najviša godišnja naoblaka zabilježena je 2010. godine (6,5 desetina), a najniža 2000. godine (5,1 desetina). U Slavonskom Brodu godišnje ima u prosjeku 54 vedra dana uz standardnu devijaciju 12 dana. Manje vedrih dana ima zimi (u prosincu 2 dana, u studenom i siječnju po 3 dana), a više ljeti (u srpnju 8 dana, u kolovozu 9 i rujnu 6 dana). Najvedrija je bila 2000. godina sa 77 vedrih dana, a najmanje vedrih dana bilo je 2010. godine (36 dana). Standardne devijacije su od 2–4 dana, osim u kolovozu (oko 5 dana).

Strujanje zraka

Tijekom mjernog perioda na meteorološkoj postaji Slavonski Brod vjetar iz sjeveroistočnog kvadranta (NNE-NE-E-ENE-E) zabilježen je u 32,4%, a iz jugozapadnog kvadranta (SSW-SWWSW-W) u 28,7% 10-minutnih intervala mjerenja (Slika 3.1.2-2.).



Slika 3.1.2-2. Godišnja razdioba smjera (lijevo) na meteorološkoj postaji Slavonski Brod u razdoblju 1999-2008.

Čitavo područje istočne Slavonije karakterizira vjetar malih brzina. Tako u Slavonskom Brodu vjetar srednje 10-minutne brzine manje od 3,3 m/s (<2 bofora) puše u 58,7% intervala mjerenja godišnje, a brzine veće od 7,9 m/s (>4 bofora) zabilježene su u svega 1,2% intervala mjerenja. Upravo zbog toga je i prosječna brzina vjetra svega 1,47 m/s. Najveća prosječna brzina vjetra zabilježena je za NNW smjer vjetra (2,23 m/s), a najmanja za vjetar ESE smjera.

Srednje mjesečne brzine vjetra najveće su u proljetnim mjesecima ožujku i travnju, a najmanje u kasno ljeto i početkom jeseni. Zbog čestih prolaza fronti u proljetnim mjesecima brzina vjetra ne samo da je najveća, već je i najpromjenjivija (standardna devijacija >1,4 m/s). Najveća izmjerena 10-minutna brzina vjetra u analiziranom razdoblju zabilježena je 22. srpnja 1999. godine za vjetar NE smjera i iznosila je 15,0 m/s tijekom ljetnog grmljavinskog nevremena. Maksimalni udar vjetra od 27,1 m/s zabilježen je 19. ožujka 2006. godine u situaciji s prolazom atmosferskog poremećaja sa sjeverozapada.

Očekivane klimatske promjene na području zahvata

Prema projekcijama promjene temperature zraka na području zahvata (Branković i sur., 2013)(http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6_DHMZ.pdf), u prvom razdoblju (2011.-2040.) najveće promjene srednje temperature zraka očekuju se ljeti kada bi temperatura u širem području lokacije zahvata mogla porasti oko 0,8°C - 1,0°C. U jesen očekivana promjena temperature zraka iznosi oko 0,8°C, a zimi i u proljeće 0,4°C - 0,6°C. U drugom razdoblju (2041.-2070.) očekuje se porast temperature između 2,5°C i 3°C tijekom zime i ljeti, dok u ostale dvije sezone porast temperature iznosi između 2°C i 2,5°C. Projekcije za treće razdoblje (2071.-2099.) upućuju na mogući izrazito visok porast temperature te na veće razlike u proljeće i jesen u odnosu na projicirane promjene u ranijim razdobljima 21. stoljeća. Tijekom zime projiciran je porast temperature od 3,5°C do 4,0°C, a ljeti između 4°C i 4,5°C. Porasti u ostale dvije sezone (proljeće i jesen) upućuju na porast između 3°C i 3,5°C tijekom proljeća te između 3,5°C i 4°C tijekom jeseni.

Prema projekcijama promjene oborine na području zahvata (Branković i sur., 2013.), najveće promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (2011.-2040.) projicirane su za proljeće i jesen kada se može očekivati povećanje oborine između 4% i 6%, dok zimi i na godišnjoj razini model projicira povećanje oborine između 2%-4%. Ljeti se očekuje smanjenje oborine do 2%. Za drugo razdoblje (2041.-2070.) na području zahvata projiciran je zimski i jesenski porast količine oborine između 5% i 15%, a osjetnije smanjenje oborine, između -15% i -25%, očekuje se tijekom ljeta. U trećem razdoblju (2071.-2099.), kao i u drugom, tijekom zime projiciran je porast količine oborine između 5% i 15% te smanjenje oborine tijekom ljeta od -15% do -25%.

Od svih opasnosti potaknutih klimatskim promjenama, Nacionalna procjena opasnosti navodi kao veliku opasnost u Hrvatskoj samo poplave (Šimac/Vitale 2012:19). Osnovni razlog velikog rizika od poplava predstavlja smještaj Hrvatske unutar dunavskog bazena i snažni utjecaj savskog i dravskog bazena. Drugi problem predstavljaju urbana područja, na kojima kratkotrajne i intenzivne oborine u kombinaciji s lošim prostornim planiranjem uzrokuju poplave. Ostale opasnosti koje mogu biti izazvane klimatskim promjenama, a koje su prepoznate kao rizici za Hrvatsku, uključuju porast razine mora, ekstremne temperature i oborine, suše i vjetar.

Moguća je pojava ekstremnih vremenskih događaja, koji uključuju povećanje broja i trajanja toplotnih udara tijekom ljeta te povećanje učestalosti i/ili intenziteta ekstremnih vremenskih prilika (olujno nevrijeme, ciklonalni poremećaj, itd. http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDR_HR.pdf) .

3.1.3. Geološke značajke

Predmetno područje gledano u širem geotektonskom okviru, nalazi se u dodirnom pojasu dvije velike tektonske jedinice sjeverne Hrvatske. Manja od njih proteže se od rijeke Save na sjever sa Slavonskim planinama u centralnom dijelu i rijekom Dravom uz sjeverni rub. U geotektonskim koncepcijama ovaj pojas definiran je kao jedinica Unutrašnji Dinaridi, koja je na površini većim dijelom pokrivena mlađim (tercijarnim i kvartarnim) naslagama. Južno od Save do Jadranskog mora proteže se geotektonska jedinica Vanjski Dinaridi. Dodir ova dva geotektonska bloka je konvergentan, tektonski, međutim neposredno dodirno područje između ove dvije geotektonske cjeline pokriveno je mlađim sedimentima tzv. Savske potoline s rijekom Savom u centralnom dijelu. Pored toga Savska potolina je često u velikotektonskim koncepcijama interpretirana kao prostor omeđen s dva normalna rasjeda koji formiraju depresiju - spuštenu tektonski blok u kojem se talože klastiti od krede do paleocena, miocena i kvartara.

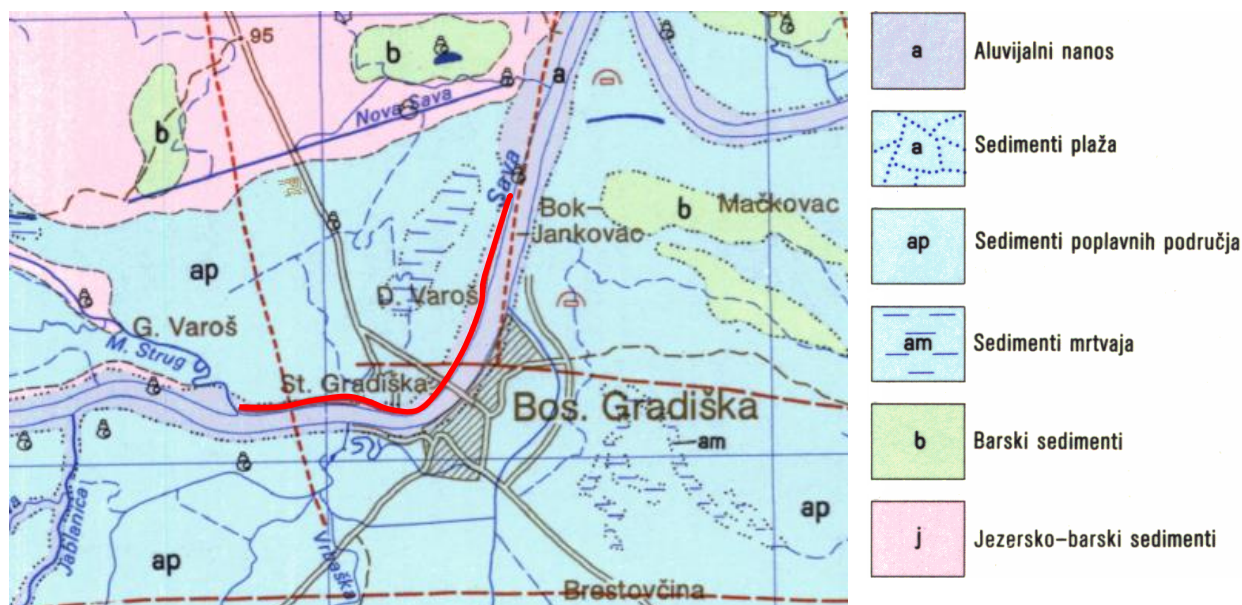
Najstarije naslage najčešće izgrađuju jezgre geomorfoloških masiva s obje strane Savske nizine. Ujedno, ove naslage se nalaze i u podlozi područja zahvata, međutim pokrivena su velikim debljinama mlađih, uglavnom pliocenskih i kvartarnih naslaga tako da nemaju izravnog utjecaja na geološka i shodno tome hidrogeološka obilježja u području predviđenom za zahvat. One imaju utjecaja u toliko što su tijekom taloženja mlađih naslaga participirale kao fragmenti u njima. S obzirom da se planirani zahvat odnosi na područje lijeve obale Save bitno je naglasiti da osnovna geološka obilježja, naslaga, hidrogeološke, geomehaničke značajke te nosivi kapacitet podloge neposrednog područja ne ovisi toliko o građi geomorfoloških struktura s desne obale Save koliko o građi i strukturi naslaga s lijevog zaobalja, odnosno Slavanskog gorja. Kulminacija tektonskih i sedimentacijskih procesa razvija se tijekom mlađih razdoblja geološke prošlosti (od miocena do kvartara), kada deponiranje klastičnih sedimenata u području Savske depresije doseže maksimum. Tijekom ovog razdoblja determiniran je litološki sastav i raspored naslaga, kao i sva bitna strukturno-morfološka obilježja cijelog područja zahvata.

Šire područje lokacije zahvata, prema Osnovnoj geološkoj karti, list Nova Gradiška (M. Šparica et. al., Geološki zavod Zagreb, RO Geoinženjering Institut za geologiju, Sarajevo, 1969-1983.) izgrađuju naslage kvartara holocenske starosti zastupljene *aluvijalnim nanosima (a)* i *sedimentima poplavnih područja (ap)*, Slika 3.1.3-1. Geneza tih naslaga vezana je uz specifične uvjete taloženja djelovanjem rijeke Save kao i procesima erozije te pretaloživanja.

Aluvijalni nanos recentnih tokova - (a) Aluvijalni nanos Save rasprostire se uzduž cijelog istraživanih područja i to u pojasu širin otprilike 500 m uz njezin sadašnji tok. Litološki gledano sastav je vrlo raznolik. Naslage su razvijene od glina različite plastičnosti, pjeskovitih glina i pijeska, dok se u dubljim zasjecima Save gdje je protok vode izraženiji pojavljuju pijesak i šljunak. Valja napomenuti da su litološke promjene u lateralnom i vertikalnom smjeru česte te da unutar krupnozrnog aluvija savske vode urezuju i premještaju vlastiti i nerijetko stariji riječni nanos formirajući na taj način tipične erozijske i akumulacijske oblike.

Sedimenti poplavnih područja (ap) - Sedimenti poplavnih područja, povodanjskog facijesa, nalaze se u obliku tankog pokrivača na području dolina rijeke Save te su izdvojeni samo u dijelovima terena gdje im je debljina veća od 1 m. Njihov nastanak je vezan tijekom gornjeg pleistocena i holocena kada je Sava premještala svoje korito, pri čemu se proces zadržao sve do danas. Značajke sedimenata poplava su te da se nalaze kao sitnozrni materijal, koji je zaostao na širokom prostranstvu riječne doline nakon poplava i vraćanja riječnog toka u matično korito.

Ovi materijali su zastupljeni pijescima, prahovitim pijescima i šljunkovitim pijescima. Debljina poplavnih sedimenata varira od nekoliko metara i ne prelazi 5 m te se uglavnom smanjuje približavanjem riječnom koritu rijeke Save.



Slika 3.1.3-1. Izvadak iz Osnovne geološke karte, list Nova Gradiška, s ucrtanim zahvatom dionice nasipa koja se planira rekonstruirati

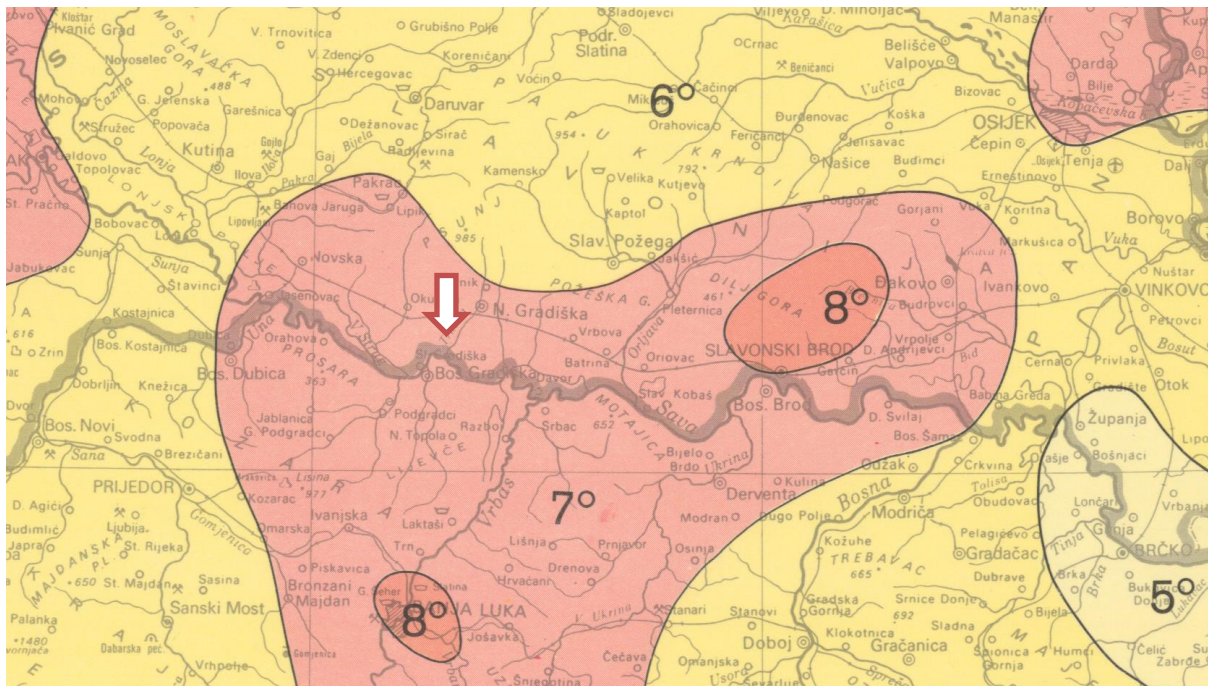
Inženjerskogeološke značajke u zoni nasipa

Za potrebe izrade Idejnog projekta u srpnju 2017. godine provedeni su geotehnički istražni radovi na lijevom nasipu Save na pet poprečnih profila međusobno raspoređenih na udaljenosti oko 950 - 1250 m. U svakom profilu izvedena je jedna bušotina dubine 8 m na vodnoj strani i jedna na zaobalnoj strani, te 15-metarska bušotina u kruni nasipa.

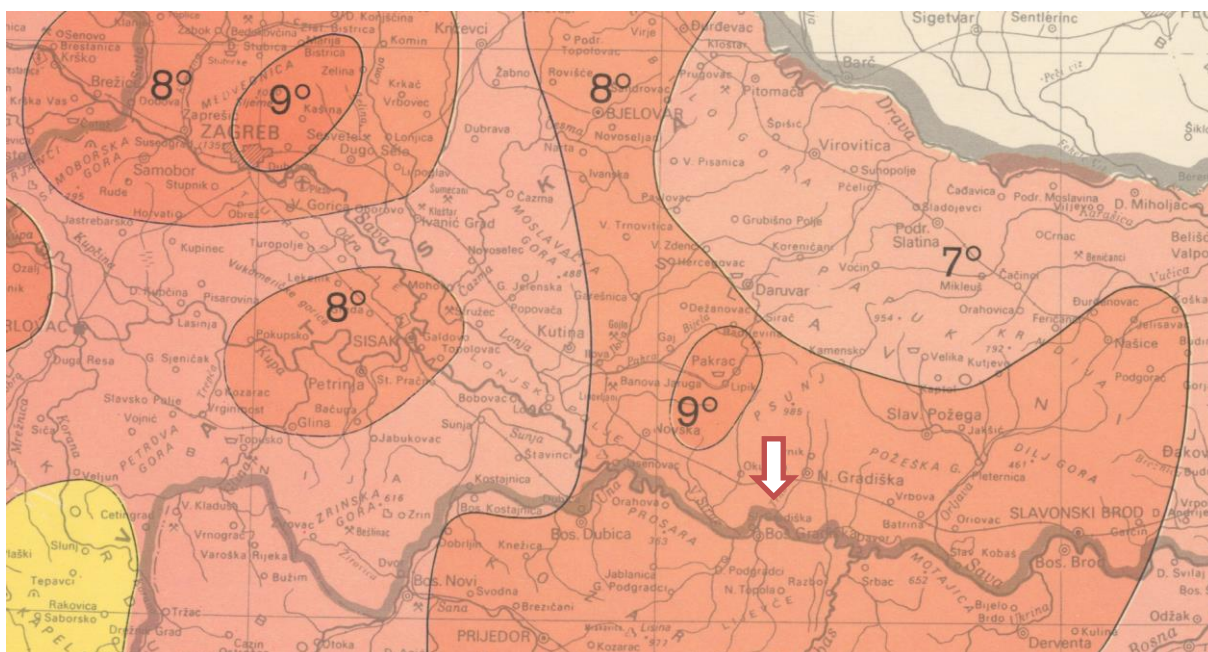
Prema rezultatima provedenih istražnih radova opisanim u Geotehničkom elaboratu za zahvat rekonstrukcije lijevoobalnog nasipa rijeke Save u naseljima Donji Varoš, Stara Gradiška, Uskoci (INSTITUT IGH d.d., srpanj 2017.) utvrđeno je da podlogu šireg prostora savskog nasipa čini aluvijalni nanos (a) holocenske starosti. Istraživačkim bušenjem, utvrđeno je da se ispod tankog sloja humusa nalazi miješani nasipni materijal. Kao posljedica različitih uvjeta taloženja riječnih nanosa u bušotinama prevladava izrazita nehomogenost naslaga. U podlozi gotovo svih profila evidentirane su naslage sitno do srednjezrnatog prahovitog pijeska.

3.1.4. Seizmološke značajke

Na Slikama 3.1.4-1. i 3.1.4-2. prikazani su isječci iz seizmoloških karata sa označenom lokacijom na kojima su prikazani stupnjevi maksimalnih intenziteta očekivanih potresa prema MCS skali. Prema seizmološkoj karti Republike Hrvatske, M 1:100000 područje istraživanja za povratni period od 500 i 100 godina nalazi se u prostoru s magnitudom 7° i 8° MCS ljestvice intenziteta (MCS, Mercalli-Cancani-Siebergova ljestvica).



Slika 3.1.4-1. Seizmološka karta područja zahvata, povratni period od 100 godina (Geofizički zavod, PMF, Zagreb).



Slika 3.1.4-2. Seizmološka karta područja zahvata, povratni period od 500 godina (Geofizički zavod, PMF, Zagreb).

3.1.5. Hidrogeološke značajke

U hidrogeološkom smislu, područje zahvata kao i cjelokupno područje Brodsko-posavske županije pripada podslivu rijeke Save, odnosno šire gledano, pripada vodnom području rijeke Dunav. Unutar vodnog područja sliva Save formirano je više slivnih područja od kojih širem području zahvata pripada slivno područje Šumetlica - Crnac, površine 98.376 ha. Slivno područje Šumetlica-Crnac zauzima prostor od vodotoka Veliki Strug na zapadu do vodotoka Orljava na istoku. Sjeverna granica je vododjelnica sliva Orljave, a južna rijeka Sava. Unutar ovog područja formirano je više manjih slivova (Slobodština, Draževac, Trnava, Mašički potok, Šumetlica, Rešetarica, Adžamovka, Crnac, Rinovica).

Rijeka Sava omeđuje prostor Županije s južne strane i ujedno je i njezin najveći vodotok. Ukupna silvna površina rijeke Save iznosi 95.419 km² od čega je u Republici Hrvatskoj 25.770 km², dok ukupna duljina Save iznosi 946 km. Rijeka Sava ima tipični kišno - snježni režim koji karakterizira glavni maksimum u ožujku, a sekundarni u prosincu. Glavni se minimum, jako izražen, javlja u kolovozu, a sekundarni vrlo slabo izražen, u siječnju. Iz područja s lijeve strane toka rijeke u Savu se osim rijeke Orljave, riječica Slobostine i Trnave, uljeva nekoliko manjih povremenih tokova (Konjuša, Teča i Crnac) te nekoliko melioracijskih kanala. Svi ovi sustavi tijekom hidroloških minimuma, s područja lijevog zaobalja usporeno sljevaju vode u rijeku Savu, drenirajući pri tome pribrežje. Dakle, u vrijeme niskih voda rijeka Sava funkcionira kao recipijent svih površinskih voda, koje usporeno teku prema njoj sa sjevera kroz riječice, kanale i podzemljem. Kod visokih voda, rijeke Sava nabuja pod utjecajem najvećeg fluksa sa juga, iz Bosne. Tijekom ovog razdoblja podzemlje lijevog zaobalja se puni i vodom iz desnog zaobalja te se dižu razine podzemne vode, pri tome rijeka Sava prvo natapa svoj aluvij. S obzirom da je aluvij relativno malog kapaciteta, jer se u podlozi lijevog zaobalja nalaze naslage malog upojnog kapaciteta ubrzo se diže razina voda u lijevom zaobalju. Zbog toga za vrijeme visokih voda, dolazi i do razlijevanja pritoka lijevog zaobalja. Dakle, infiltracija površinskih voda vrlo je nagla, što znači da površinske vode ubrzo nakon početka kišnih razdoblja velikom brzinom dolaze u podzemlje. U slučaju kada su ta razdoblja duža i kiše intenzivnije, akviferi se u kratkom roku saturiraju što rezultira izljevanjem.

Iz prikaza geološke građe i litoloških odnosa, te tektonskih značajki šireg područja zahvata vidljivo je da se na velikim površinama lijevog zaobalja nalaze lesne naslage i glinoviti prahovi, a tek mjestimice i sitnozrnasti pijesak, za koje je karakteristično relativno slabije upijanje oborinskih voda. Lesne naslage i glinoviti prahovi prostorno široko zastupljeni u lijevom zaobalju, unatoč vrlo promjenjive debljine, predstavljaju glavne recipijente površinskih i oborinskih voda. Na prvom mjestu zbog toga što pokrivaju velike površine lijevog zaobalja, potom zbog tog što je njihova vertikalna upojna moć znatno veća nego horizontalna transmisivnost. Ove naslage nemaju potencijale vodonosnike, ali se ispod njih na različitim dubinama nalaze pravi vodonosnici. Različite debljine pokrovnih naslaga obrnuto su proporcionalne debljinama vodonosnika u podlozi. Obje kategorije predisponirane su paleoreljefom i ambijentom za vrijeme taloženja. Osim toga, bitnog su utjecaja imali i mehanizmi erozije i pretaložavanja. Što je tijekom taloženja bila veća vertikalna razvedenost podloge to su veće i razlike debljina između vodonosnika i krovinskih naslaga.

Hidrogeološke značajke u zoni nasipa

Prema rezultatima provedenih geotehničkih istražnih radova na lijevom nasipu Save (Geotehnički elaborat za zahvat rekonstrukcije lijevoobalnog nasipa rijeke Save u naseljima Donji Varoš, Stara Gradiška, Uskoci, INSTITUT IGH d.d., srpanj 2017.), na temelju građe odnosno sastava temeljnog tla duž nasipne građevine, kao i u inundacijskom

te zaobalnom području, na istraživanom području prevladavaju naslage nehomogenog granulometrijskog sastava, te je u skladu s time prisutna i neujednačena propusnost naslaga. S hidrogeološkog aspekta na čitavom istraživanom području prevladava jedna hidrogeološka cjelina koja se u vertikalnom smislu može podijeliti u dva horizonta.

Prvi horizont izgrađen je od slabo vezanih naslaga prahova i glina niske plastičnosti s primjesama vrlo sitnog pijeska. Mjestimice su unutar ovih naslaga prisutne i manje leće gline visoke plastičnosti čija debljina ne prelazi 10-30 cm, no na nekim mjestima sloj gline visoke plastičnosti ima debljinu i 2,50 m. Prosječno debljina pokrovnog horizonta varira od 1,00 do 5,0 m i u pravilu je nešto manja u inundacijskoj zoni u odnosu na zaobalnu zonu. Vodopropusnost ovih naslaga u pravilu je manja od 10⁻⁷ cm/s, što ih svrstava u praktički nepropusne naslage.

Drugi, ujedno i vodonosni horizont izgrađen je pretežno od sitno do srednjezrnatog pijeska s visokim udjelom praha i gline, te rjeđe prahovitog šljunka. Važno je napomenuti da se unutar ovih naslaga nalaze proslojci, a ponegdje i deblji slojevi koherentnih materijala koji utječu na propusnost. Generalno pjeskovite naslage imaju značajke međuzrnske poroznosti gdje je koeficijent propusnosti veći od 10⁻⁵ cm/s. Podzemne vode koje se nalaze u prahovito glinovitom i pjeskovito prahovitom horizontu imaju pretežno slobodni vodni nivo, te je površinski tok rijeke Save u najužoj vezi s nivoom podzemnih voda.

3.1.6. Analiza stanja vodnih tijela

Za upravljanje vodama izdvojene su najmanje jedinice - vodna tijela. Vodna tijela na području zahvata pripadaju **vodnom području rijeke Dunav**, odnosno **području podsliva rijeke Save** koje obuhvaća dio kopnenog teritorija Republike Hrvatske s kojega vode površinskim ili podzemnim putem otječu prema rijeci Dunavu (Slika 3.1.6-1.). Površina vodnog područja rijeke Dunav iznosi 35.117 km², što predstavlja 62% hrvatskog kopnenog teritorija. Okosnice otjecanja s vodnog područja su rijeke Sava i Drava, čija vododijelnica je reljefno određena i prolazi gorskim nizom Ivanščica - Kalnik - Bilogora - Papuk. Područje podsliva rijeke Save, na kojem se nalazi lokacija zahvata zauzima 25.764 km² ili 73% površine vodnoga područja rijeke Dunav. Vodno područje rijeke Dunav u Republici Hrvatskoj je dio šireg međunarodnog vodnog područja Dunava. Veliki broj voda vodnoga područja su granične ili prekogranične vode i imaju međudržavni značaj.



Slika 3.1.6-1. Vodno područje rijeke Dunav u Republici Hrvatskoj, s označenom lokacijom zahvata (Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. „Narodne novine“, br. 66/16)

Vodno područje rijeke Dunav ima veliku koncentraciju površinskih voda i razgranatu mrežu tekućica, osobito u svom panonskom dijelu. Gustoća hidrografske mreže iznosi 0,3 km/km² ako se računaju vodotoci sa slivnom površinom većom od 10 km², odnosno 1,6 km/km² uzmu li se u obzir svi evidentirani vodotoci. Najveće rijeke na vodnom području su Dunav, Sava, Drava, Kupa i Mura i imaju vrlo velike slivne površine (više od 10.000 km²). Velike rijeke na području podsliva rijeke Save, sa slivnom površinom od 1.000 do 10.000 km² su Krapina, Lonja-Trebež, Česma, Ilova-Pakra, Orljava, Biđ-Bosut. Osim toga, na području podsliva rijeke Save ima 50-ak rijeka koje imaju srednje veliku slivnu površinu (od 100 do 1.000 km²).

Stanje tijela podzemnih voda

Na vodnom području rijeke Dunav izdvojeno je 20 grupiranih vodnih tijela podzemne vode. U panonskom dijelu vodnog područja utvrđeno je 15 tijela podzemnih voda prosječne veličine 1.942 km² te većina ima prekogranični karakter. Od 15 tijela podzemnih voda (TPV), 8 TPV sadrži vodonosnike međuzrsne poroznosti, unutar 6 TPV dominantno su zastupljeni vodonosnici međuzrsne poroznosti i znatno manjim dijelom pukotinske poroznosti, a jedno TPV sadrži vodonosnik isključivo pukotinske do pukotinsko-kavernozne poroznosti. U krškom dijelu vodnog područja izdvojeno je 5 TPV prosječne veličine 1.194 km², od čega se tri prostiru i u susjedne države, tj. imaju prekogranični karakter.

Prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. lokacija zahvata nalazi se na području grupiranog tijela podzemne vode **CSGI_28 LEKENIK -LUŽANI** (Slika 3.1.6-2.) Radi se o vodonosniku međuzrsne poroznosti, površine 3.444 km², s obnovljivim zalihama podzemne vode od 366x106 m³/god te 53% područja umjerene do povišene ranjivosti.



Slika 3.1.6-2. Pregledna karta grupiranih tijela podzemnih voda na vodnom području rijeke Dunav, s označenom lokacijom zahvata (Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. „Narodne novine“, br. 66/16)

Grupirano vodno tijelo Lekenik - Lužani prostire se u dolini Save, istočno od Zagreba. Proteže se pravcem istok - zapad u duljini od 136 km. Nadmorska visina terena se kreće od 88 do 836 m n. m. Prosječna godišnja količina oborina za razdoblje od 2008. do 2014. godine je 886 mm. Prirodna ranjivost vodonosnika kreće se od povišene do mjestimično visoke u dolini Save te na području Lekenika do vrlo niske na području Zrinske Gore i Psunja. Generalni smjer toka podzemne vode je od zapada prema istoku.

Hidraulička vodljivost se kreće od ispod 10 do maksimalno 300 m/dan. Najveće vrijednosti vezane su za konusne nanose desnih pritoka rijeke Save. Izdašnost zdenaca jako varira ovisno o lokaciji, dubini i tipu. Kreće se od 1,5 l/s pa do više od 30 l/s.

Vodonosni sustav u dolini Save čine klastične naslage plioleistocenske i kvartarne starosti. Karakterizira ih ritmička izmjena propusnih šljunkovito-pjeskovitih, pjeskovito- šljunkovitih i pjeskovitih sedimenata i relativno nepropusnih glinovito-prašinstih. Idući u dubinu raste udio pjeskovite, prašinate pa i glinovite frakcije. Debljina vodonosnog sustava je vrlo promjenljiva i kreće se od dvadesetak do 250 m. Vodonosni sustav je izrazito heterogen kako po dubini tako i po prostiranju. Krovinu vodonosnika čine sitnozrnasti, pretežito prašinsti sedimenti s različitim udjelom gline i sitnozrnog pijeska, debljine od nekoliko metara do preko šezdeset metara.

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Izvadak iz Registra vodnih tijela, Klasifikacijska oznaka: 008-02/17-02/667, Urudžbeni broj: 375-17-1, listopad 2017.) ukupno stanje tijela podzemne vode CSGI_28 LEKENIK - LUŽANI procijenjeno je kao „dobro“, kao i njegovo kemijsko i količinsko stanje (Tablica 3.1.6-1.).

Tablica 3.1.6-1. Stanje tijela podzemne vode CSGI_28 - LEKENIK - LUŽANI

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

Stanje površinskih vodnih tijela

Mala vodna tijela

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

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

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

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena Planom upravljanja vodnim područjima i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Za potrebe izrade predmetne Studije, Hrvatske vode dostavile su pregled stanja vodnih tijela na području planiranog zahvata prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. („Narodne novine“, br. 66/16), a prema Zahtjevu za pristup informacijama (Izvadak iz Registra vodnih tijela, Klasifikacijska oznaka: 008-02/17-02/667, Urudžbeni broj: 375-17-1, listopad 2017.).

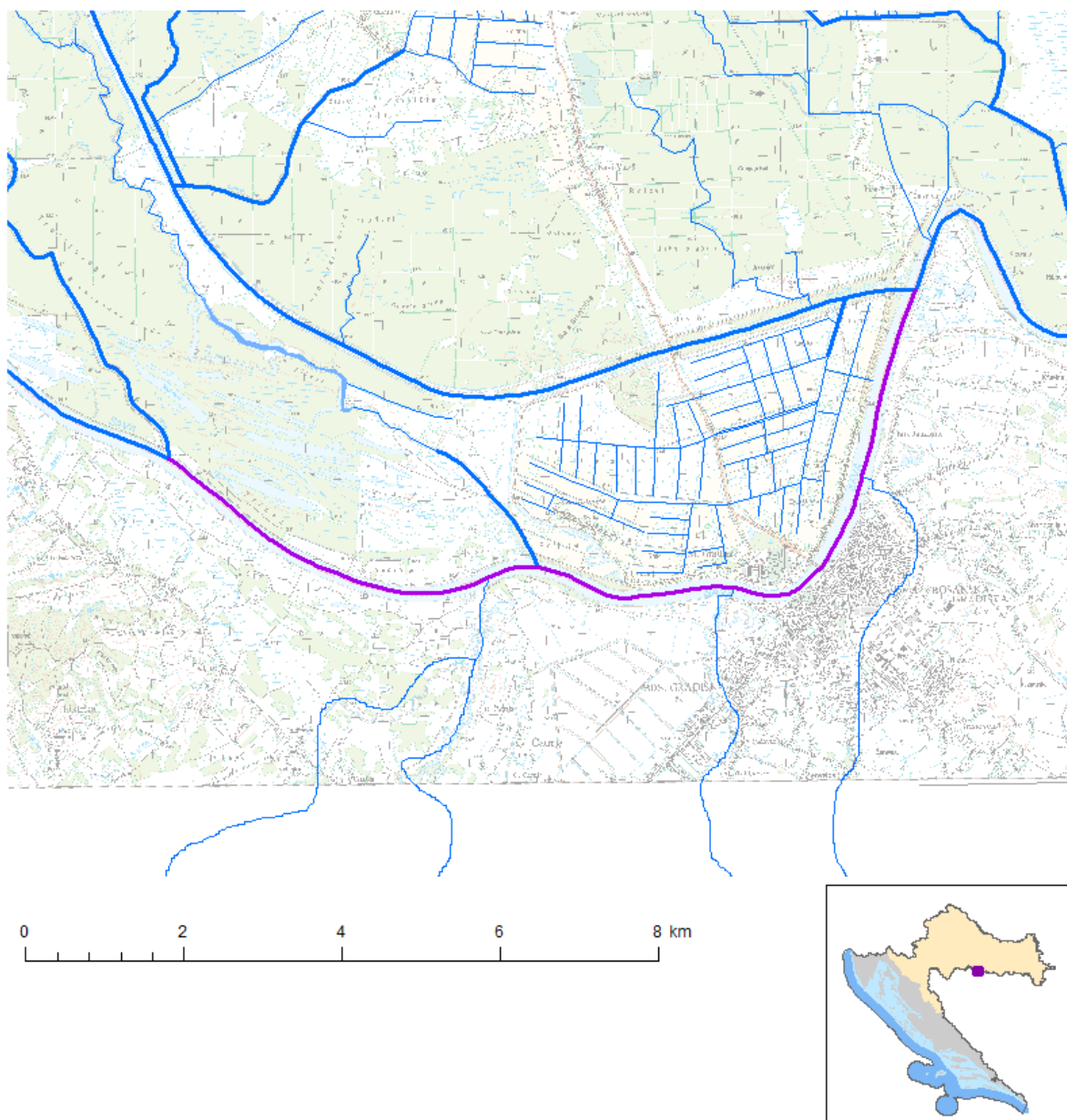
Prema dobivenim podacima, na širem području zahvata nalazi se 6 (šest) malih vodnih tijela površinskih voda, i to:

- vodno tijelo CSRI0001_010, Sava
- vodno tijelo CSRI0001_009, Sava
- vodno tijelo CSRN0079_001, kanal Lonja - Strug
- vodno tijelo CSRN0325_001
- vodno tijelo CSRN0603_001, Mali Strug
- vodno tijelo CSRN0636_001, Sk-1a

U nastavku je dan prikaz karakteristika i stanja gore navedenih površinskih vodnih tijela prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016.-2021., Izvodu iz Registra vodnih tijela (Tablice 3.1.6-2. - 3.1.6-13., Slike 3.1.6-3. - 3.1.6-9.).

Tablica 3.1.6-2. Opći podaci vodnog tijela CSRI0001_010, Sava

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRI0001_010	
Šifra vodnog tijela:	CSRI0001_010
Naziv vodnog tijela	Sava
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske vrlo velike tekućice - donji tok Save i Drave (5C)
Dužina vodnog tijela	12.7 km + 0.0 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Međunarodno (HR, BH)
Obaveza izvješćivanja	EU, Savska komisija, ICPDR
Tijela podzemne vode	CSGI-28
Zaštićena područja	HR1000004*, HR53010006*, HR2001311*, HRCM_41033000 (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	


Slika 3.1.6-3. Vodno tijelo CSRI0001_010, Sava

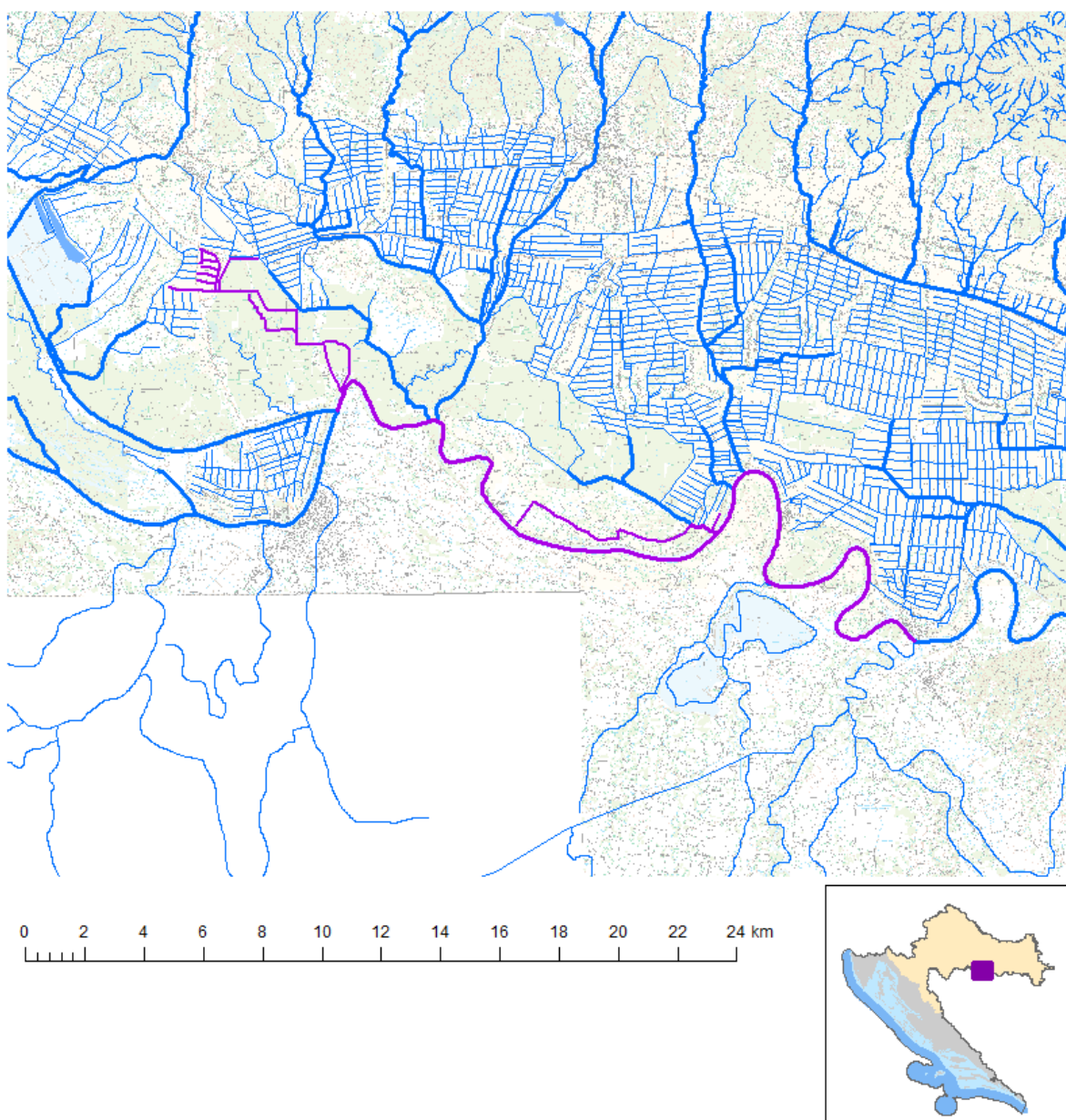
Tablica 3.1.6-3. Stanje vodnog tijela CSRI0001_010, Sava

STANJE VODNOG TIJELA CSRI0001_010					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	vrlo loše	ne postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:
 Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava
 NEMA OCJENE: 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

Tablica 3.1.6-4. Vodno tijelo CSRI0001_009, Sava

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRI0001_009	
Šifra vodnog tijela:	CSRI0001_009
Naziv vodnog tijela	Sava
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske vrlo velike tekućice - donji tok Save i Drave (5C)
Dužina vodnog tijela	36.0 km + 28.7 km
Izmjenjenost	Izmijenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Međunarodno (HR, BH)
Obaveza izvješćivanja	EU, Savska komisija, ICPDR
Tijela podzemne vode	CSGI-28
Zaštićena područja	HR1000004*, HR53010006*, HR2001311*, HR81132*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	10008 (uzvodno od utoka Vrbasa, Sava)


Slika 3.1.6-4. Vodno tijelo CSRI0001_009, Sava

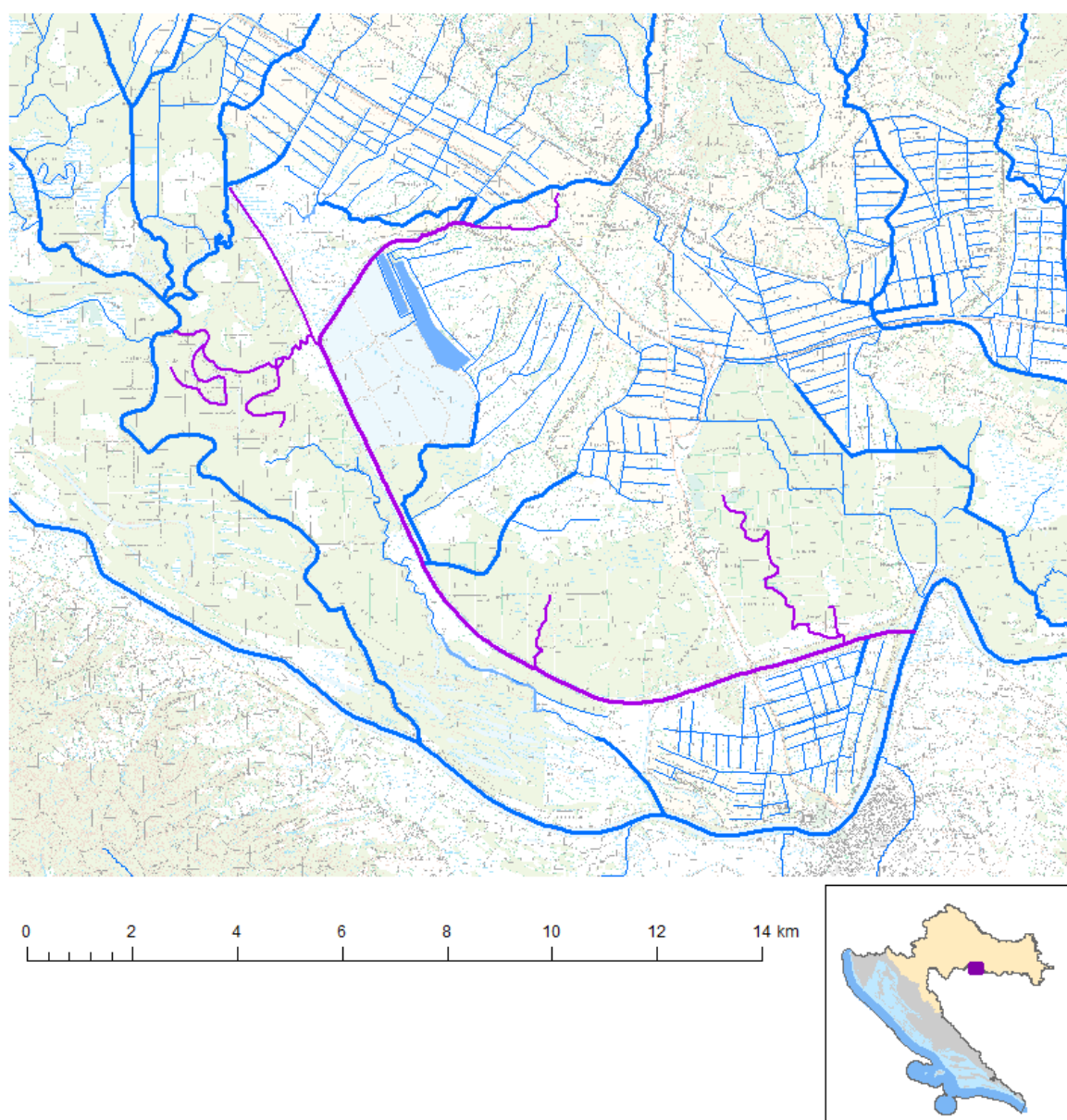
Tablica 3.1.6-5. Stanje vodnog tijela CSRI0001_009, Sava

STANJE VODNOG TIJELA CSRI0001_009					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
BPK5	dobro	dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:
 Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava
 NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileteri, 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, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
 *prema dostupnim podacima

Tablica 3.1.6-6. Opći podaci vodnog tijela CSRN0079_001, kanal Lonja - Strug

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0079_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0079_001
Naziv vodnog tijela	kanal Lonja - Strug
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	19.3 km + 23.1 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/alterred)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-28
Zaštićena područja	HR1000004, HR2000416*, HR2001311*, HR63666*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 3.1.6-5. Vodno tijelo CSRN0079_001, kanal Lonja - Strug

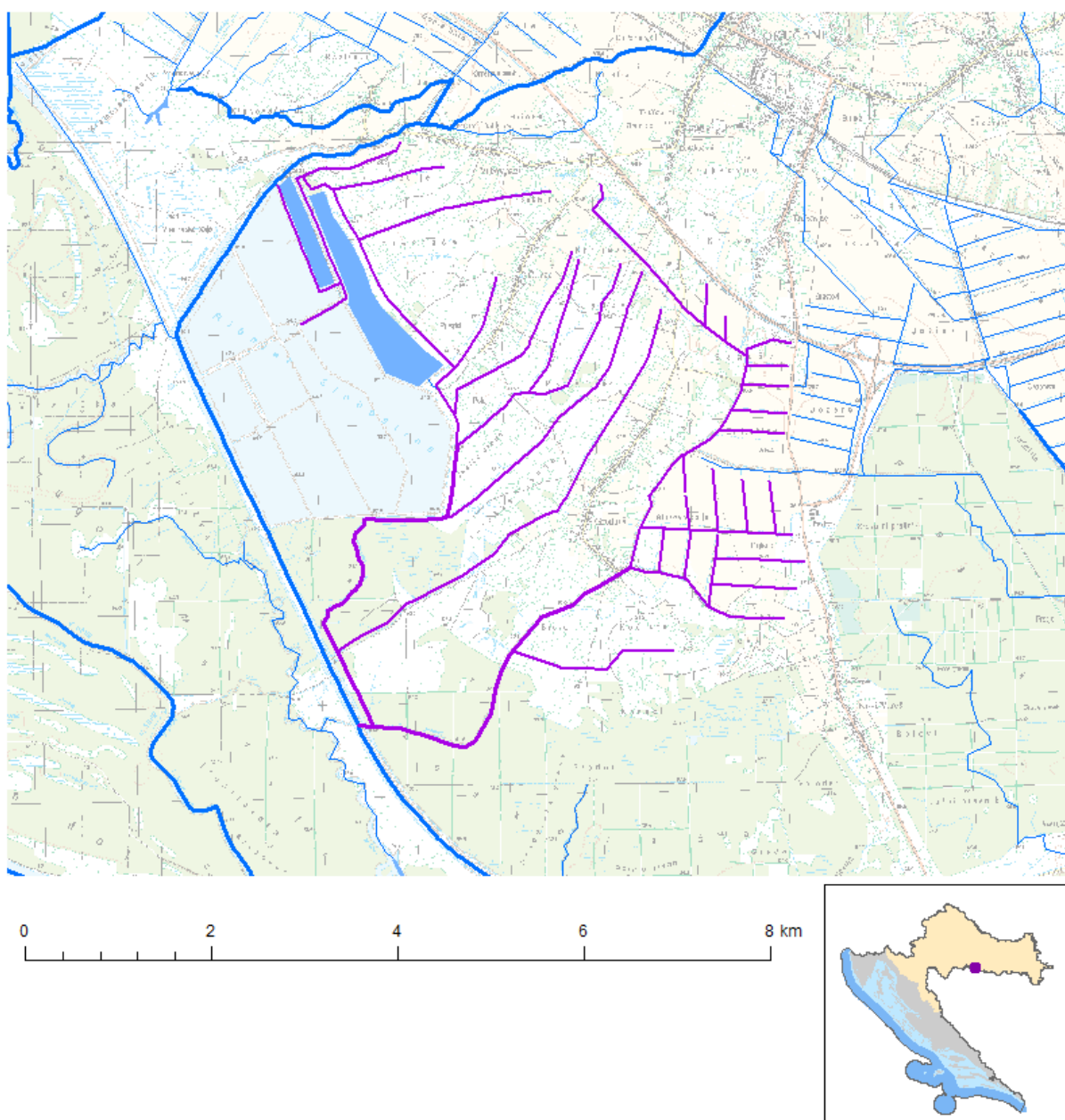
Tablica 3.1.6-7. Stanje vodnog tijela CSRN0079_001, kanal Lonja - Strug

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0079_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Hidrološki režim	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Kontinuitet toka	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	procjena nije pouzdana
Morfološki uvjeti	umjereno	umjereno	umjereno	umjereno	ne postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	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:
 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-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, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
 *prema dostupnim podacima

Tablica 3.1.6-8. Opći podaci vodnog tijela CSRN0325_001

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0325_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0325_001
Naziv vodnog tijela	nema naziva
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	8.24 km + 48.7 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	HR1000004, HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



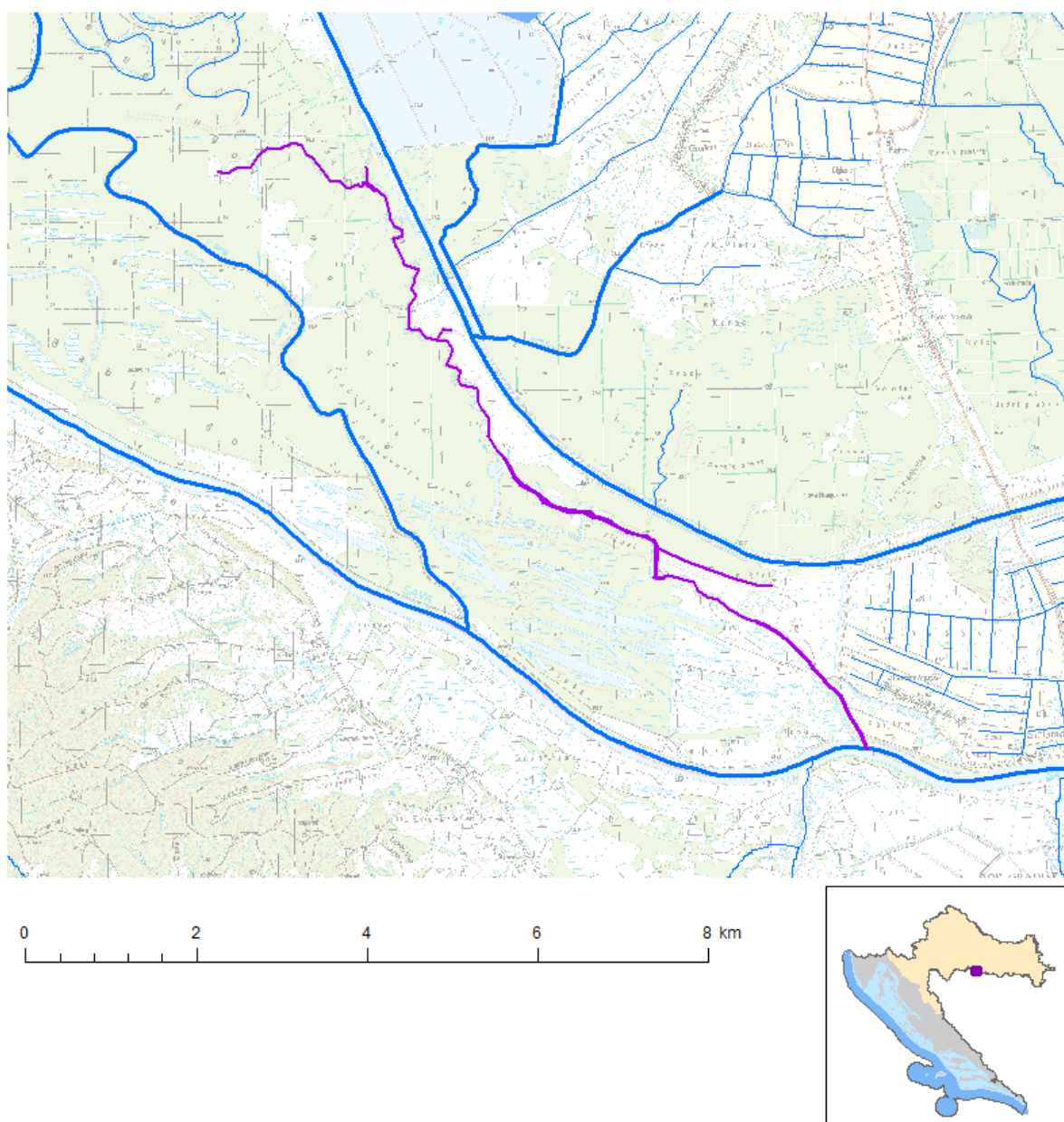
Slika 3.1.6-6. Vodno tijelo CSRN0325_001

Tablica 3.1.6-9. Stanje vodnog tijela CSRN0325_001

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0325_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmijs i njegovi spojevi, Tetraclonugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3.1.6-10. Opći podaci vodnog tijela CSRN0603_001, Mali Strug

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0603_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0603_001
Naziv vodnog tijela	Mali Strug
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	2.01 km + 12.7 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	HR1000004, HR2000416, HR2001311*, HR63666*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



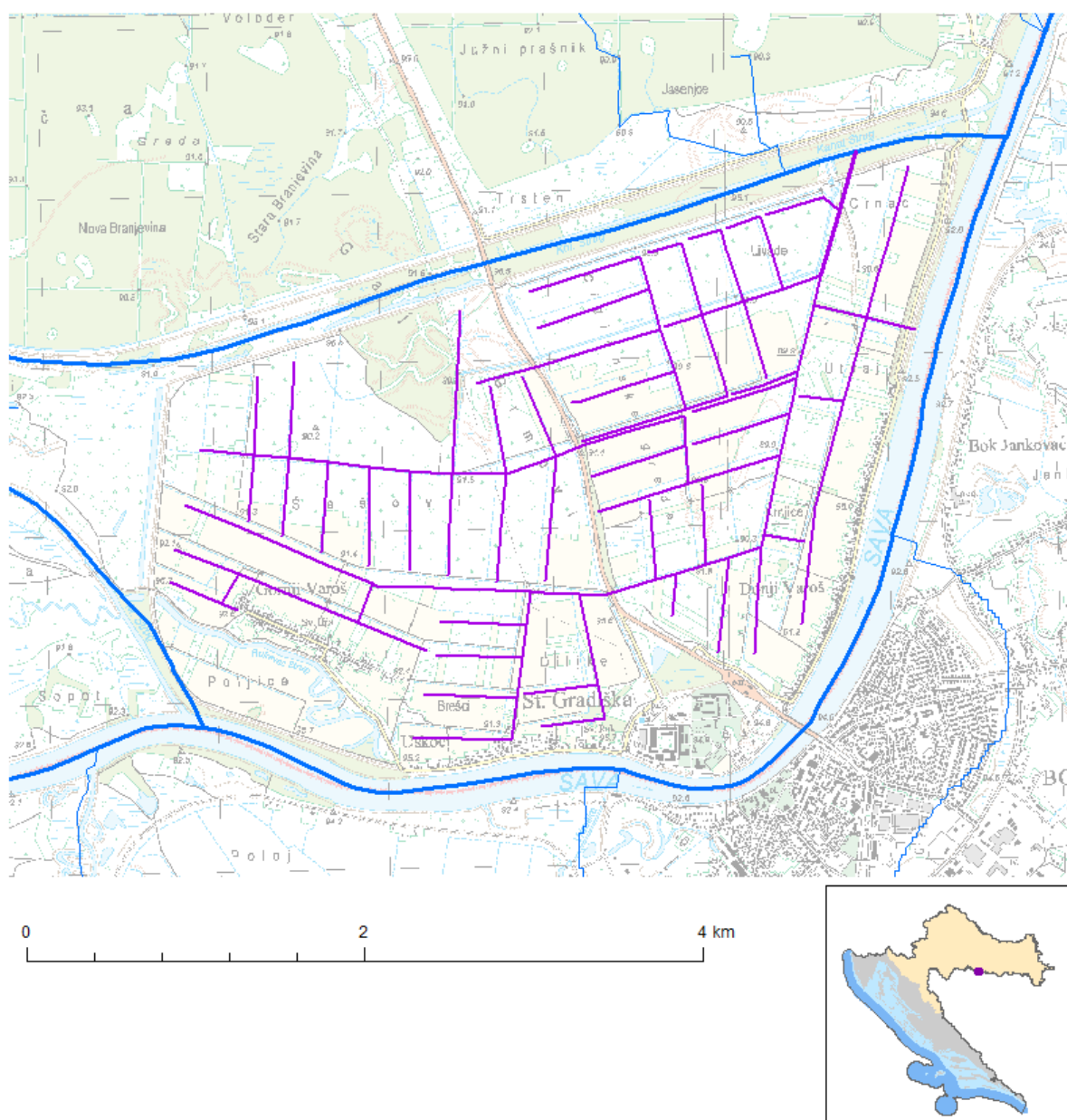
Slika 3.1.6-7. Vodno tijelo CSRN0603_001, Mali Strug

Tablica 3.1.6-11. Stanje vodnog tijela CSRN0603_001, Mali Strug

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0603_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	dobro	dobro	dobro	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	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Kontinuitet toka	dobro	dobro	dobro	dobro	postiče ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	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, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, 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, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3.1.6-12. Opći podaci vodnog tijela CSRN0636_001, Sk-1a

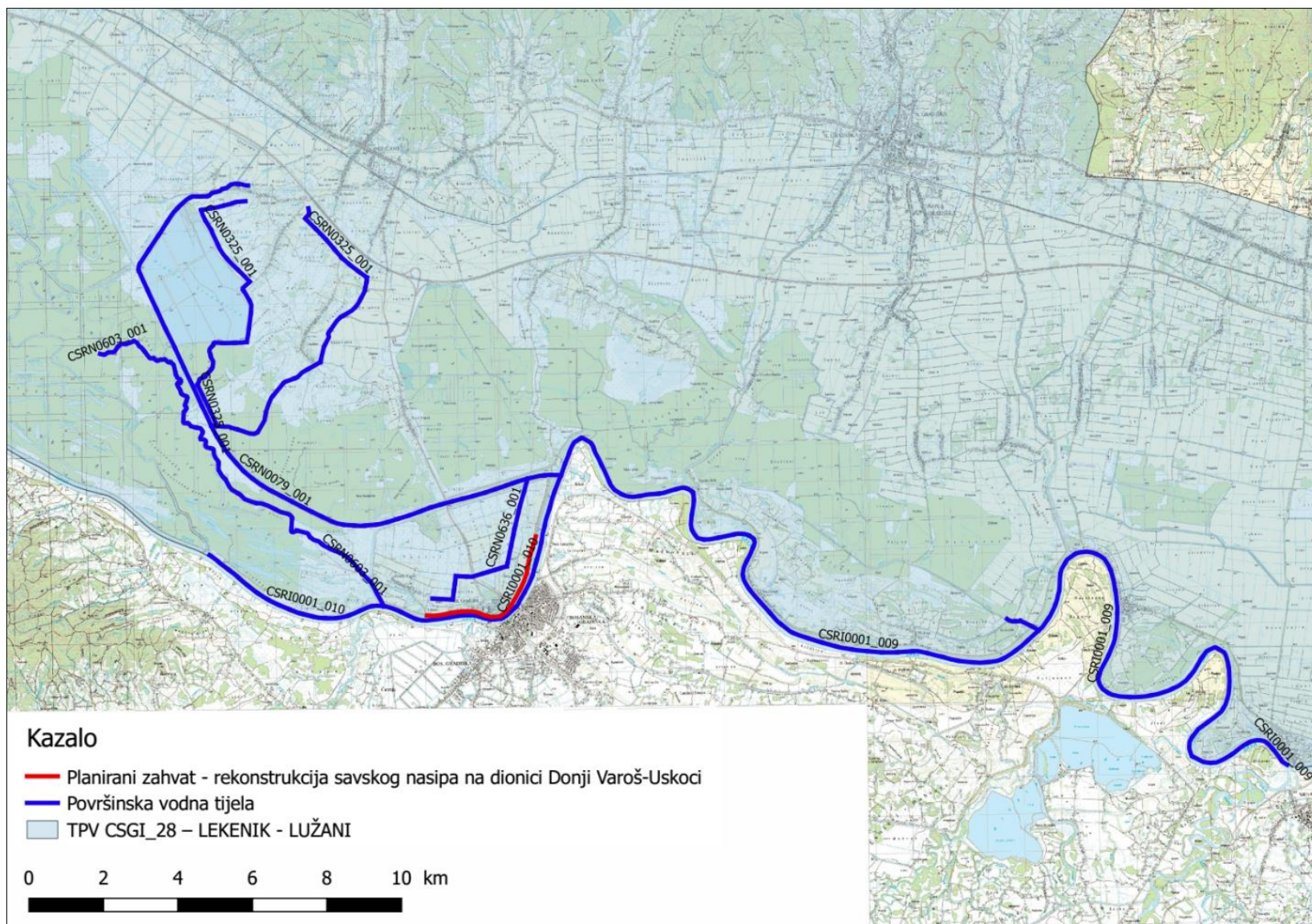
OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0636_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0636_001
Naziv vodnog tijela	Sk-1a
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	0.766 km + 42.3 km
Izmjenjenost	Umjetno (artificial)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-28
Zaštićena područja	HR1000004, HR2001311, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 3.1.6-8. Vodno tijelo CSRN0636_001, Sk-1a

Tablica 3.1.6-13. Stanje vodnog tijela CSRN0636_001, Sk-1a

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0636_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: Određeno kao umjetno vodno tijelo - 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, Pentabromdifenieter, C10-13 Kloroalkani, Tributikositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraakloruglijik, 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, Tetraakloretilen, Triakloretilen, Triaklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					



Slika 3.1.6-9. Pregledna karta vodnih tijela na području zahvata

3.1.7. Mogućnosti razvoja poplavnih scenarija i obrambeni sustav

Branjeno područje 4: Područje malog sliva Šumetlica - Crnac

Predmetni zahvat rekonstrukcije lijevoobalnog savskog nasipa na dionici Donji Varoš - Uskoci (dionica br. D.4.5. od stacionaže 1+500 do 5+980 - rkm 471+070 do 475+700) nalazi se na *branjenom području 4: Područje malog sliva Šumetlica - Crnac na Sektoru D - srednja i donja Sava* (slika 3.1.7-1.). Područje malog sliva "Šumetlica - Crnac" Nova Gradiška smješteno je na prostoru između rijeke Orljave na istoku, rijeke Save na jugu, Velikog Struga na zapadu i sljemena Psunja i Babje Gore na sjeveru i površina mu je 983,15 km².



Slika 3.1.7-1. Prikaz branjenog područja 4: Područje malog sliv Šumetlica - Crnac na Sektoru D - srednja i donja Sava, s označenom lokacijom zahvata (Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja 4: Područje maloga sliva Šumetlica-Crnac na Sektoru D - srednja i donja Sava, Hrvatske vode, ožujak 2014.)

Prema *Provedbenom planu obrane od poplava branjenog područja 4* (Hrvatske vode, ožujak 2014.) izgrađenost melioracijskog sustava na istočnom dijelu područja malog sliva "Šumetlica - Crnac" odnosno na kazetama: Veliki i Mali Crnac te dijelu Kazete 1 na Lonjskom polju kao i Kazeta 2 je na zadovoljavajućem stupnju, dok je u krajnjem zapadnom dijelu Kazete 1 kao i na slivnom području koje pripada dijelu Kazete 3 tek na početku. Kazeta 2 (Stara Gradiška) površine 1190 ha, smještena je u prostoru između odteretnog kanala Lonja - Strug na istoku i sjeveru, savskog nasipa na jugu i zapadnog nasipa Kazete 2 uz korito Malog Struga.

Na ovoj kazeti izvedena je osnovna i detaljna kanalska mreža, te sagrađena crpna stanica Kazeta 2 kapaciteta 3,30 m³/s. Ova crpna stanica uništena je u domovinskom ratu, te su obnovljena dva agregata kapaciteta 2,20 m³/s.

Područje malog sliva “Šumetlica - Crnac” u potpunosti je zaštićeno od plavljenja savskim vodama izgradnjom savskog nasipa kao i uspornim nasipima rijeke Orljave, potoka Rešetarice, Trnave, Starče i Soboštine - osim nasipa koji štiti Kazetu 3, koji nije dovršen u potpunosti.

Na području sliva postoje tri osnovna vodotoka koji se ulijevaju u rijeku Savu a imaju izvore na višem dijelu planina Psunj (984 m) i Babje Gore, a to su: potok Soboština, Trnava i Rešetarica. U ova tri vodotoka kao i u rijeku Orljavu ulijeva se niz manjih potoka koji u većini imaju bujični karakter te svi izvedeni lateralni kanali koji štite nizinski dio područja a svi su locirani ispod željezničke pruge Zagreb - Tovarnik dok je samo naselje Okučani zaštićeno mrežom lateralnih kanala iznad naselja.

Što se tiče procjene ostvarene razine zaštite od poplava na branjenom području ona je visoka zbog izgrađenosti velikog broja hidrotehničkih objekata, a uvjetovana je dovršetkom izgradnje, odnosno sanacijom istih.

Karakteristike dionice br.D.4.5. - Lijeva obala rijeke Save, ušće oteretnog kanala Lonja-Strug - spoj savskog i zapadnog nasipa kazete 2 (rkm 469+190 do 477+000, nasip km 0+000 -7+240)

Rijeka Sava, ušće Oderetnog kanala Lonja-Strug - spoj savskog i zapadnog nasipa kazete 2 od rkm 469+190 do km 477+000 u dužini od 7,81 km uz koju se nalazi lijevi savski nasip od km 0+000 do km 7+240 u dužini 7,24 km, smješten je južno od mjesta Donji Varoš, Stara Gradiška, Uskoci (Slika 3.1.7-2.).

Nasip je rekonstruiran i ima potrebno nadvišenje od 1,20 m iznad 100 god. računske visoke vode od km 0+000 do km 1+450 i od km 6+000 do km 7+240 (kraj dionice). Od km 1+450 do km 6+000 nasip nema potrebno nadvišenje na 100. god. računsku visoku vodu (kruna nasipa je na koti max. visoke vode rijeke Save iz 1974. god.). Započeta je izgradnja armiranobetonskog zida na vodnoj strani krune-bankine, od stacionaže nasipa 1+440 do 1+670. Kroz naselja Donji Varoš, Stara Gradiška i Uskoci potrebno je izvršiti nadvišenje postojećeg nasipa na 100 godišnju visoku vodu. Širina krune nasipa iznosi 4,60 m, nagib pokosa 1: 2,5, visina iznosi 4,00 do 4,60 m. Nasip je u dobrom stanju i redovno održavan. Od stacionaže 6+000 do 7+240 primjećeno je značajno ukapanje rijeke Save uz obalu kao posljedica pojačanog šljunčarenja. Poradi gore navedenog dolazi do pojačane erozije inundacije rijeke Save i ugrožavanje samog nasipa.

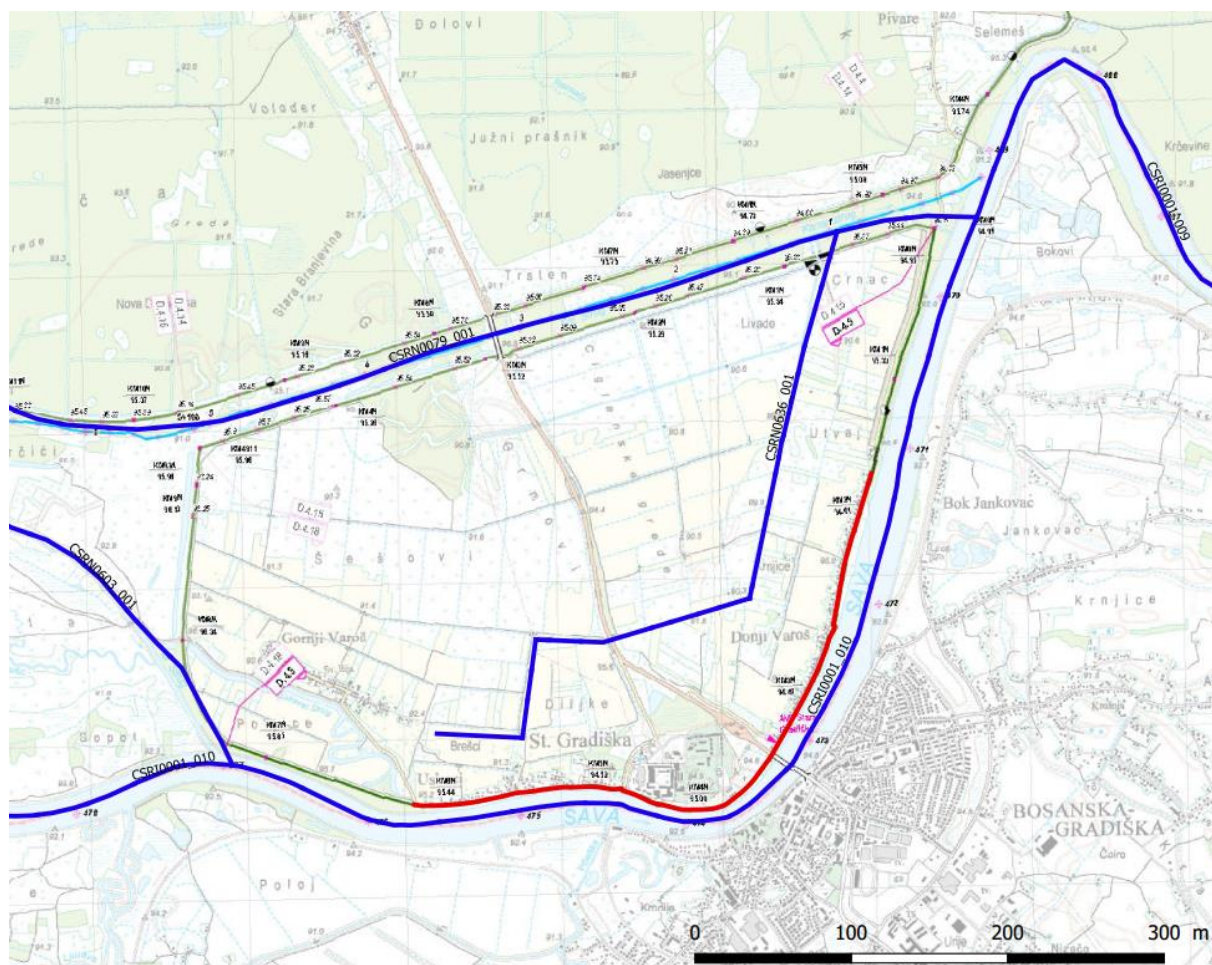
Čep Donji Varoš u rkm 470+780 i km 1+200 lijevog savskog nasipa ima otvor fi 0,60 m, zasun sistem žablji poklopac, služi za potrebe ispusta kanalizacije, redovno održavan. Čep Stara Gradiška u rkm 474+200 i km 4+050 lijevog savskog nasipa ima otvor fi 0,60 m, zasun je pločasti-metalni kojim se manipulira ručno, služi za potrebe ispusta kanalizacije i zaobalnih voda sa platoa tvrđave Stara Gradiška u rijeku Savu, redovno je održavan (Tablica 3.1.7-1.).

Tablica 3.1.7-1. Objekti na dionici D.4.5. na kojima se provode mjere obrana od poplava (Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja 4, Hrvatske vode, 2014.)

Dionica obrane broj	VODOTOK Obala Naziv dionice Stacionaža Dužina Ukupna dužina	OBJEKTI NA KOJIMA SE PROVODE MJERE OBRANA OD POPLAVA		PODRUČJE UGROŽENO POPLAVOM	Mjerodavni vodomjeri i kriteriji za proglašenje mjera obrane od poplava: V-vodomjer, km, (aps.kota „0”) P-Pripremno stanje R-Redovna obrana I-Izvanredna obrana IS-Izvanredno stanje M-Najviši zabilježeni vodostaj
		Nasipi Naziv nasipa Naziv dionice Stacionaža po vodotoku Stacionaža po nasipu Ukupna dužina nasipa	OBJEKTI NA DIONICI		
1	2	3	4	5	6
D.4.5.	rijeka Sava, l.o.; ušće Oteretnog kanala Lonja- Strug - spoj savskog i zapadnog nasipa kazete 2; rkm 469+190 - 477+000 (7,810 km)	Lijevi savski nasip; rkm 469+190 - 477+000 km 0+000 - 7+240 (7,240 km)	rkm 470+780, km 1+200 Čep Donji Varoš, Ø60 rkm 471+050- 471+230 (0,18 km) km 1+440 - 1+670 Obrambeni zid rkm 473+000-, km 3+350 AVS, Vodokaz Stara Gradiška rkm 473+200 km 3+550 Most Stara Gradiška rkm 474+200 km 4+550 Čep Stara Gradiška, Ø 60	<u>Brodsko- Posavska:</u> G. Varoš, D. Varoš, Stara Gradiška, Uskoci	V - St.Gradiška, rkm 473+000 (85,47) P = +600 R = +700 I = +800 IS= +900 M = + 898 (30.10.1974.)

Glavne prometne veze do vodotoka i vodnih građevina koje čine obrambeni sustav mogući su uvijek po kruni nasipa po kojoj se nalazi asfaltna cesta širine 3,50 m od km 1+450 do km 6+000 (kroz naselja Donji Varoš, Stara Gradiška i Uskoci). Od km 0+000 do km 1+450 po nožici nasipa-bermi nalazi se pošljunčana cesta širine 4,00 m, u dobrom je stanju i omogućava pristup ljudi i vozila u svim vremenskim uvjetima. Od km 6+000 do km 7+240 po zaobalnom dijelu nožice ima pošljunčana cesta koja nije redovno održavana, pristup težih motornih vozila moguć samo u sušnom periodu.

Slabo mjesto u zaštitnom sustavu su čepovi u km 1+200 i km 4+050 (osobito se pokazao čep u stacionaži 4+500 kao slabo mjesto jer je kod posljednje obrane od polave 2013. godine sustavom kanalizacije voda prodirala u zaobalje te se vršilo konstantno crpljenje vode iz kanalizacije). Potrebno pojačano praćenje kod dugotrajno visokog vodostaja rijeke Save zbog procurivanja vode kroz zasune, divlje životinje dosta često ruju-buše pokose kroz koje se javljaju procurivanja nasipa u zaobalje, potrebno pojačano praćenje jer takva se mjesta ne mogu unaprijed predvidjeti, otkrivaju se kontrolnim, čestim i temeljitim obilascima nasipa.



Kazalo

— Površinska vodna tijela

— Planirani zahvat rekonstrukcije nasipa

	USTAVA		ČUVRNICA		MJERODAVNE POSTAJE		KONTROLNE POSTAJE
	PRELJEV		PODCENTAR		VODOKAZ		VODOKAZ
	PREGRADA		SKELA		LIMNIGRAF		LIMNIGRAF
	STEPENICA				AVS - AUTOMATSKA VODOMJERNA POSTAJA		
	PRAG						
	CRPNA STANICA						
	SIFON						
	ČEP						
	BRANA AKUMULACIJE						
	NASIP						
	ZID						
	VISOKA OBALA						

Slika 3.1.7-2. Prikaz branjene dionice D.4.5. s ucrtanom dionicom nasipa koja se planira rekonstruirati (karta preuzeta s http://www.voda.hr/sites/default/files/clanak/karta_-_d.4.5_0.pdf)

Opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja

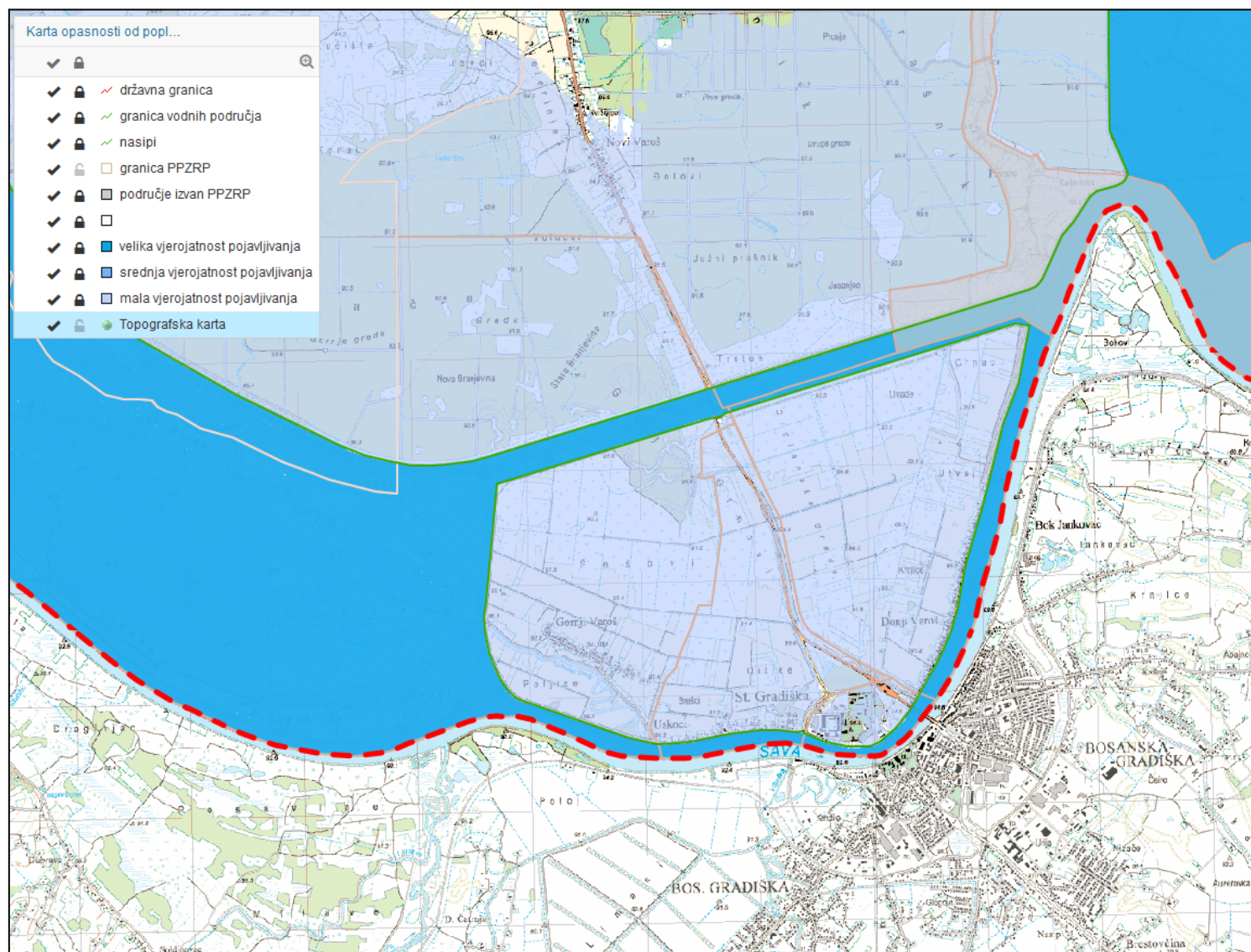
U okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama čl. 111. i čl. 112. Zakona o vodama („Narodne novine“, br. 153/09, 63711, 130/11, 56/13 i 14/14) izrađena je *Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja* na kojoj su prikazane mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija na području zahvata, i to po vjerojatnost pojavljivanja.

Karta prikazuje tri scenarija plavljenja određena člankom 111. Zakona („Narodne novine“, br. 153/09, 63711, 130/11, 56/13 i 14/14), i to:

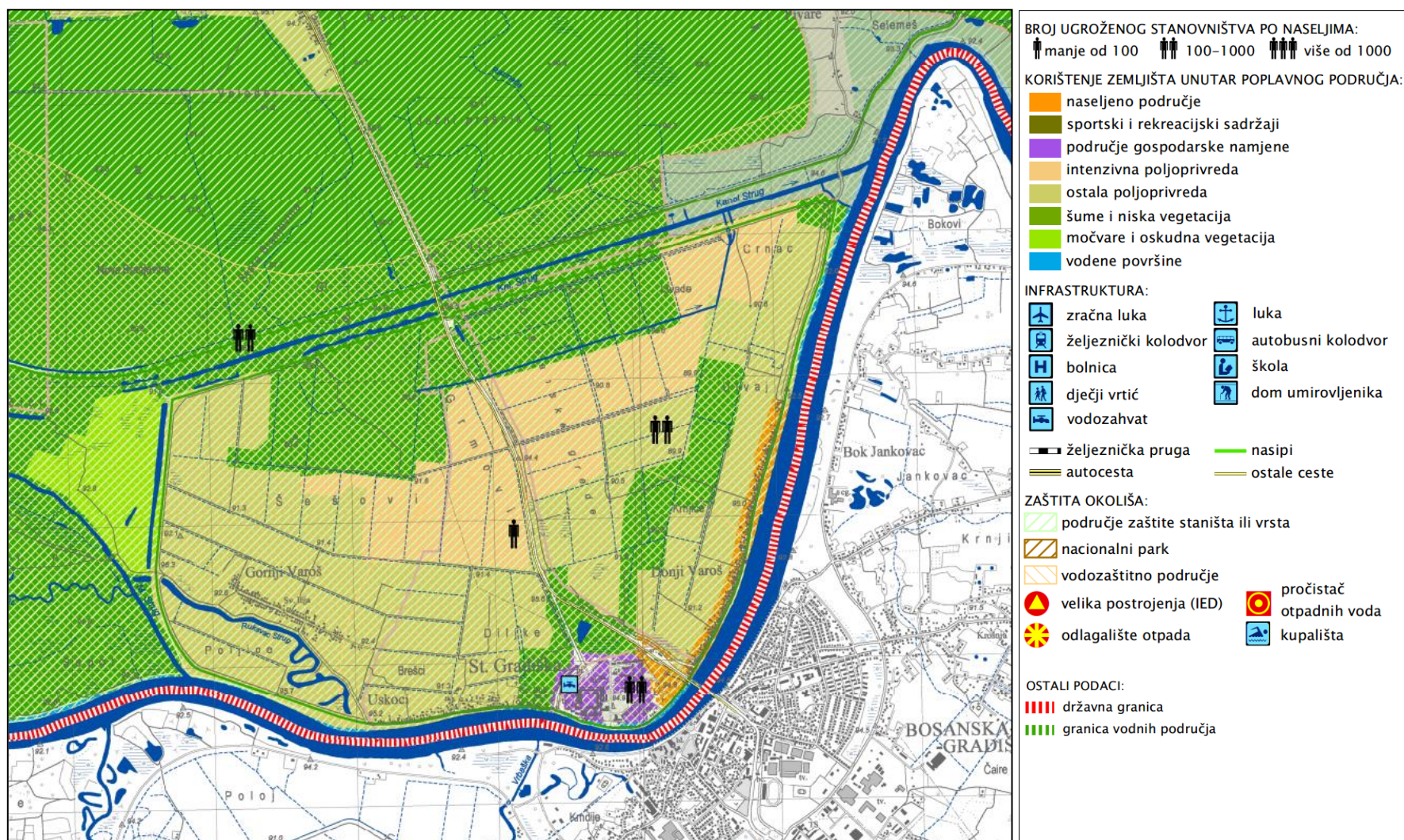
- velike vjerojatnosti pojavljivanja,
- srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina),
- male vjerojatnosti pojavljivanja uključujući akcidentne poplave uzrokovane rušenjem nasipa na većim vodotocima ili rušenjem visokih brana (umjetne poplave).

Prema izvodu iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljivanja vidljivo je da se predmetna dionica nasipa nalazi na poplavnoj površini male vjerojatnosti poplavljivanja, a uz samu poplavnu površinu velike vjerojatnosti pojavljivanja poplava. Također, predmetna dionica nasipa u cijelosti se nalazi unutar područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava (PPZRP), kao i cijelo područje naselja Donji Varoš i naselja Uskoci uz koje ista prolazi (Slika 3.1.7 -3.).

Prema izvodu iz Karte rizika od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja na području naselja Donji Varoš i naselja Uskoci broj ugroženog stanovništva iznosi 100-1000, a unutar područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava odnosno poplavnog područja male vjerojatnosti pojavljivanja poplava ugrožene su šume i niska vegetacija, intenzivna i ostala poljoprivreda te područje gospodarske namjene na kojem se nalazi i pričuveni vodozahvat Stara Gradiška (Slika 3.1.7-4.).



Slika 3.1.7-3. Izvod iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljanja (<http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavljanja>, listopad 2017.)



Slika 3.1.7-4. Izvod iz Karte rizika od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja (Hrvatske vode, rujan 2017.).

3.1.8. Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda

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

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (izvadak iz Registra zaštićenih područja od 10.10.2017.) na širem području lokacije zahvata nalaze se područja posebne zaštite voda navedena u donjoj Tablici 3.1.8-1.

Tablica 3.1.8-1. Područje posebne zaštite voda na širem području lokacije zahvata

ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA
A. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti ¹		
14000081	STARA GRADIŠKA	područja podzemnih voda
12379031	STARA GRADIŠKA	III zona sanitarne zaštite izvorišta
12379032		
B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama ²		
53010006	C6_Sava	pogodno za život slatkovodnih riba - ciprinidne vode
D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate ³		
41033000	Dunavski sliv	sliv osjetljivog područja
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 ⁴		
521000004	Donja Posavina	Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za ptice
522001311	Sava nizvodno od Hrušćice	Ekološka mreža (NATURA 2000) - područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove

Iz dobivenih podataka vidljivo je da se planirani zahvat nalazi na području podzemnih voda i na području namijenjenom zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju, odnosno na području III zone sanitarne zaštite izvorišta pitke vode Stara Gradiška (Slika 3.1.8-1. i 3.1.8-2.).

U neposrednoj blizini područja zahvata razvijen je niz vodocrpilišta uglavnom lokalnog karaktera, i to vodocrpilište Stara Gradiška, izvorište Cage, vodocrpilište Okučani, vodocrpilište Gornji Bogićevci i vodocrpilište Dragalić, a koja se uvelike razlikuju po geološkoj podlozi, organiziranosti i količinama crpljenih voda, što najvećim dijelom ovisi o

¹Zaštićena područja podzemnih voda namijenjenih za ljudsku potrošnju ili rezerviranih za te namjene u budućnosti određena su Planom upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. („Narodne novine“, br. 66/16). Zone sanitarne zaštite izvorišta uspostavljaju se radi zaštite područja izvorišta ili drugog ležišta vode koja se koristi ili je rezervirana za javnu vodoopskrbu. Zone se utvrđuju prema uvjetima propisanim u Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“, br. 66/11 i 47/13) koji propisuje i obvezu izrade elaborata zona sanitarne zaštite. Elaborat sadrži grafički prikaz zona, te pripadajuće prostorne podatke u digitalnom obliku pogodnom za daljnju obradu u GIS aplikacijama. Predstavničko tijelo jedinice lokalne ili regionalne samouprave donosi i objavljuje Odluku o zaštiti izvorišta po zonama sanitarne zaštite.

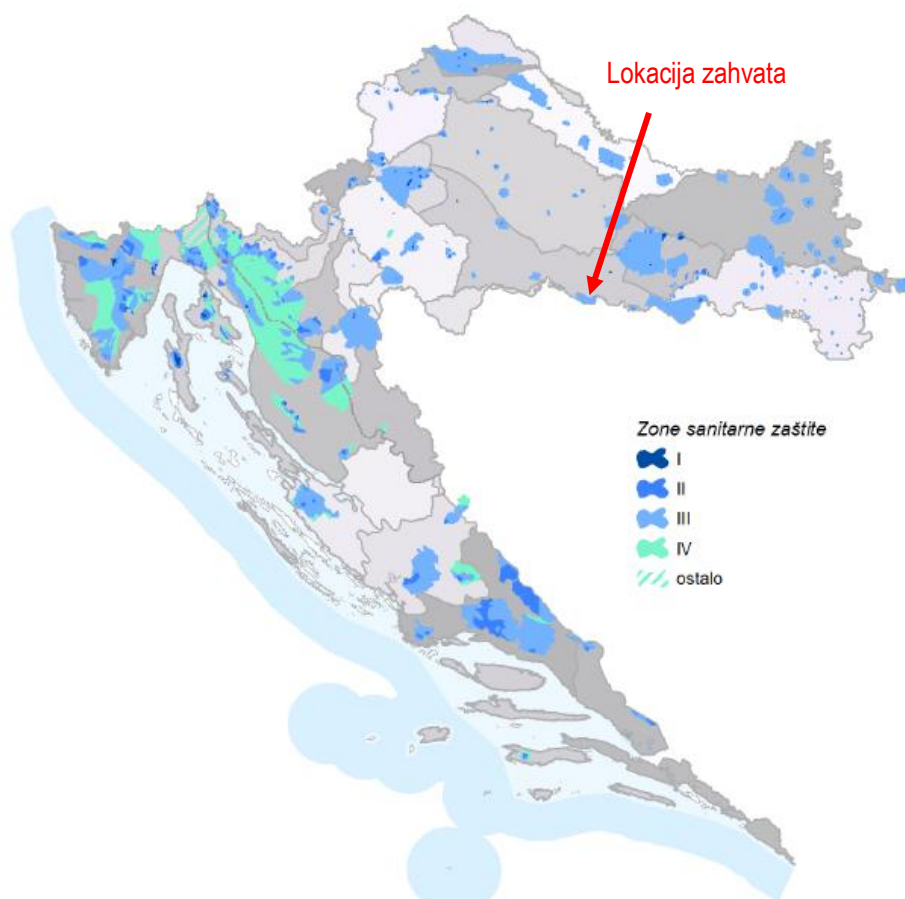
²Zaštićena područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba proglašena su na dijelovima kopnenih površinskih voda Odlukom o određivanju područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba („Narodne novine“, br. 33/11).

³Eutrofna područja i pripadajući sliv osjetljivog područja na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 81/10, 141/15).

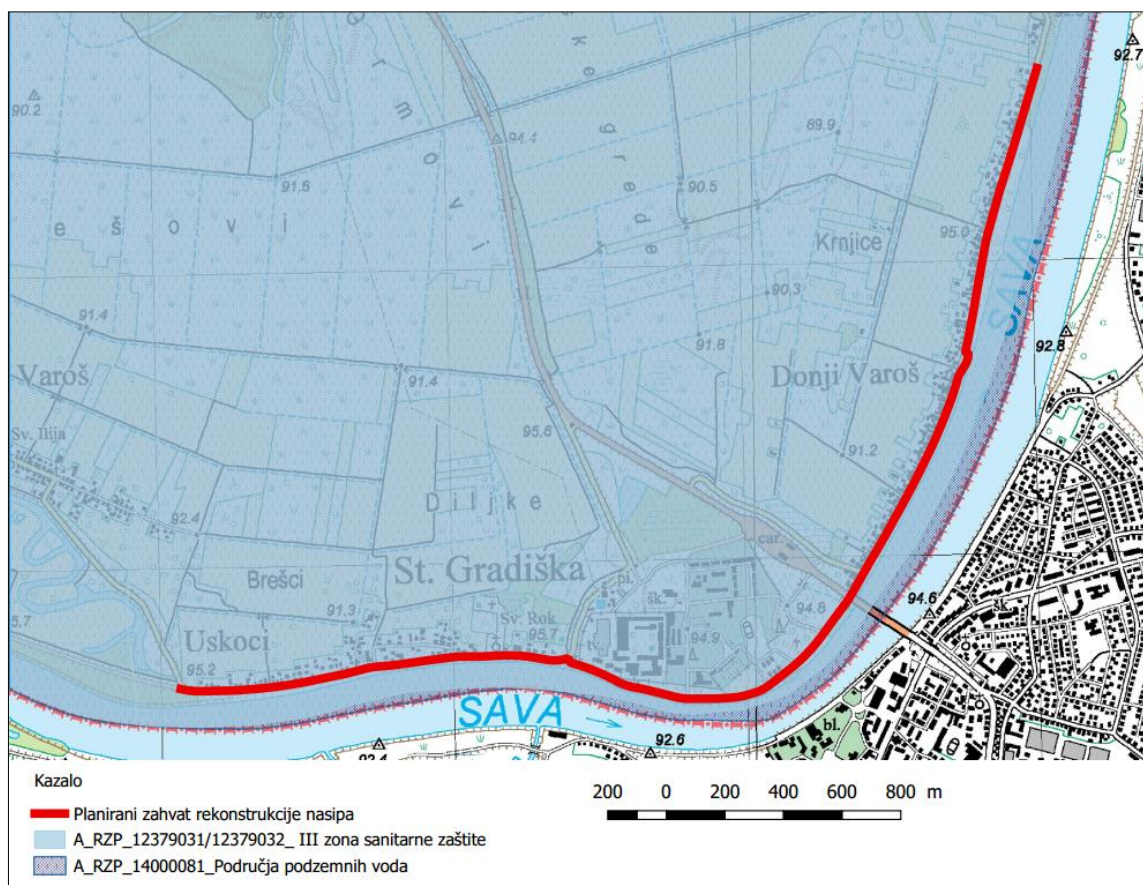
⁴Dijelovi Ekološke mreže Natura 2000 gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojeni su u suradnji s Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda.

dosegnutim stadijima planiranog razvoja. U proteklom periodu vodoopskrba općine Stara Gradiška temeljila se na postojećem vodocrpilištu Stara Gradiška ukupnog kapaciteta $Q=40$ l/sek (crpna stanica $Q = 5$ l/sek). Vodocrpilište se nalazi uz „stari vodotoranj“ sjeverno od visokog zatvorskog zida zatvora Stara Gradiška. Zdenac vodocrpilišta, napravljen je odmah iza akcije „Bljesak“. Uz zdenac postoji kontejnerski uređaj za deferizaciju i demanganizaciju te rezervoar „čiste“ vode i hidroforski tlačni blok s uređajem za dezinfekciju vode. S obzirom da su količine vode iz postojećeg crpilišta bile nedostatne za potrebe ukupnog stanovništva i gospodarstva Općine, kao i sanitarna neispravnost vode za piće (velike količine željeza i mangana) što je pak rezultiralo skupim tretmanom vode (iako još uvijek nedovoljnim), iz tih razloga Općina se odlučila na vodoopskrbu iz drugih izvora sa vodom više kvalitete.

Stanovništvo općine Stara Gradiška danas se opskrbljuje pitkom vodom iz vodoopskrbnog sustava kojim upravlja društvo Slavča d.o.o., a koji za vodoopskrbu koristi vodozahvat iz akumulacijskog jezera „Bačica“ i vodozahvat „Šumetlica“ izgrađen na području Strmca. Putem istog vodoopskrbnog sustava pitkom vodom opskrbljuje se još i stanovništvo grada Nova Gradiška, općine Cernik, Rešetari, Dragalić, Gornji Bogićevci i Okučani. S obzirom na priključenje općine Stara Gradiška na vodoopskrbni sustav Gornji Bogićevci odnosno Nova Gradiška Odlukom je stavljena van snage (Službeni vjesnik Općine Stara Gradiška br. 4/12) Odluka o vodozaštitnom području crpilišta vodovoda Stara Gradiška od 29. studenog 2000. godine te je vodocrpilište planirano kao pričuvno za buduće razdoblje uz mogućnost korištenja za tehnološku vodu.



Slika 3.1.8-1. Pregledna karta zona sanitarne zaštite izvorišta vode namijenjene ljudskoj potrošnji, s označenom lokacijom zahvata (Plan upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.)

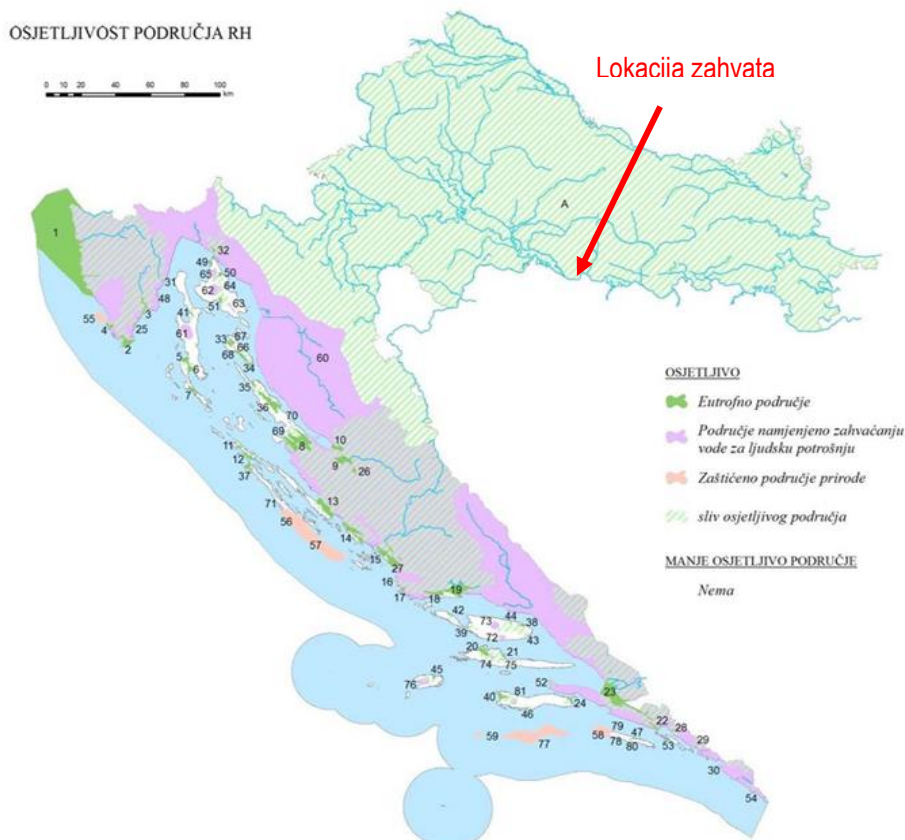


Slika 3.1.8-2. Područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju na području lokacije zahvata (Registar zaštićenih područja, listopad 2017.)

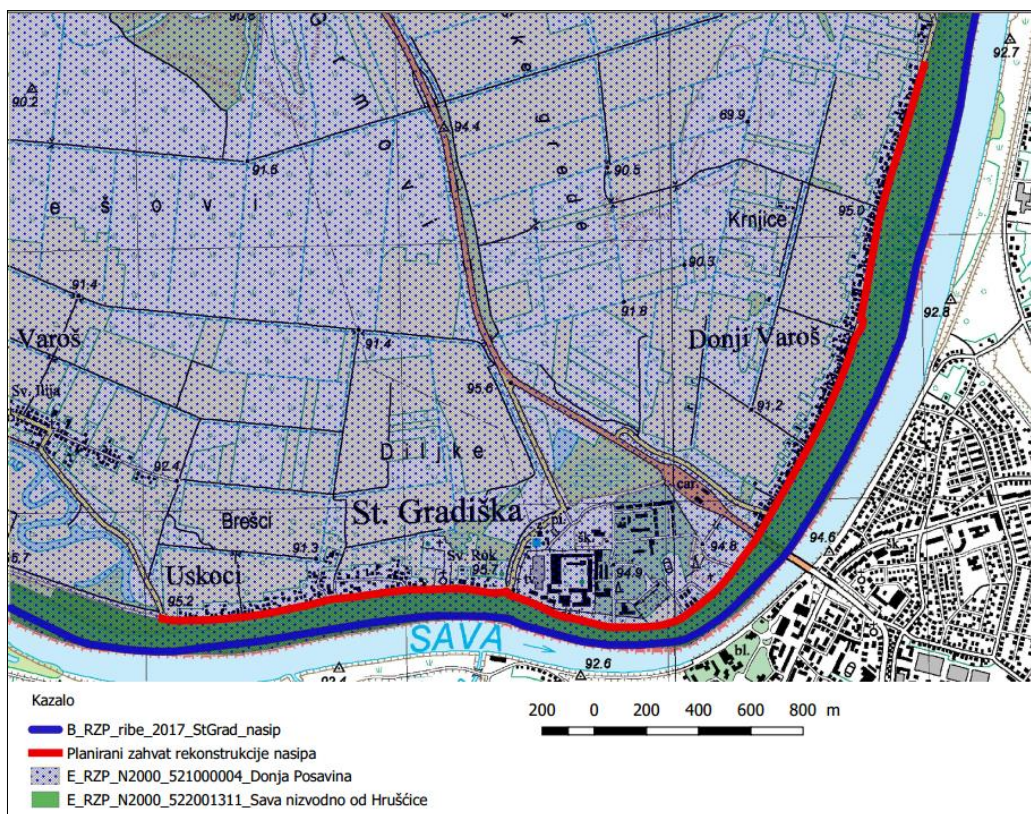
Prema izvatku iz Registra zaštićenih područja te Odluci o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 81/10 i 141/15), planirani zahvat nalazi se na području sliva osjetljivog područja „Dunavski sliv“ (Slika 3.1.8-3.). Prema Prilogu I. i Prilogu II. Odluke („Narodne novine“, br. 81/10 i 141/15), osjetljivo područje „Dunavski sliv“ (ID područja: 41033000), definirano je kao „sliv osjetljivog područja“ na kojem se ograničava ispuštanje onečišćujućih tvari: dušika i fosfora.

Vodno područje rijeke Dunav proglašeno je slivom osjetljivog područja u cijelosti, u skladu s odlukom donesenom na međunarodnoj razini, suglasnošću država potpisnica Konvencije o zaštiti rijeke Dunav i Konvencije o zaštiti Crnoga mora, zbog eutroficirane delte Dunava.

Nadalje, prema izvatku iz Registra zaštićenih područja planirani zahvat nalazi se na području ekološke mreže Natura 2000, i to području očuvanja značajnog za ptice 521000004 Donja Posavina te uz samu granicu područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove 522001311 Sava nizvodno od Hrušćice (Slika 3.1.8-4.).



Slika 3.1.8-3. Kartografski prikaz osjetljivih područja u RH s oznacenom lokacijom zahvata (Odluka o određivanju osjetljivih područja „Narodne novine“, br. 81/10 i 141/15)



Slika 3.1.8-4. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite te područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama na području lokacije zahvata (Registar zaštićenih područja, listopad 2017.)

3.1.9. Bioraznolikost

3.1.9.1. Zaštićena područja prirode

Prema izvodu iz Karte zaštićenih područja Republike Hrvatske (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, 2017) predmetni zahvat ne nalazi se na području zaštićenom Zakonom o zaštiti prirode ("Narodne novine", br. 80/13)(Slika 3.1.9.-1.).

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

- **Park prirode Lonjsko polje** (udaljen oko 1,3 km sjeverozapadno od predmetnog zahvata),
- **Posebni rezervat šumske vegetacije Prašnik** (udaljen oko 4 km sjeveroistočno od predmetnog zahvata),
- **Značajni krajobraz Pašnjak Iva** (udaljen oko 4,5 km sjeverozapadno od predmetnog zahvata).

Park prirode Lonjsko polje

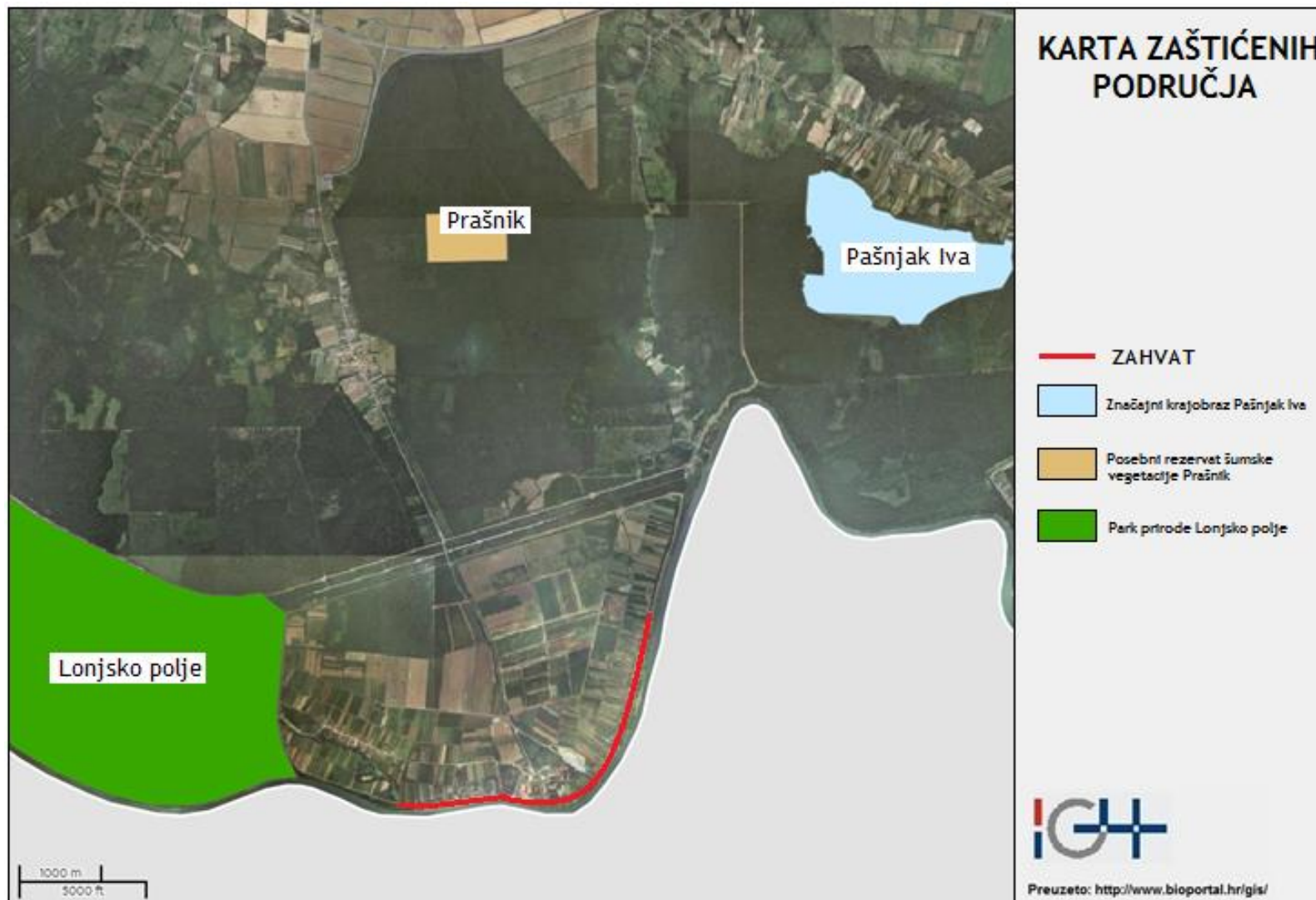
Hrvatski Sabor donio je 6. ožujka 1990. g. Zakon o proglašenju Parka prirode Lonjsko polje nakon toga, 25. lipnja 1991. g., Ramsarskom konvencijom o močvarama dobiva i međunarodno značenje, osobito kao prebivalište mnogih ptica močvarica. I međunarodna unija za zaštitu prirode (IUCN) uvrstila je Lonjsko polje među 7 uzornih primjera planiranja zaštite prirode u ruralnim područjima Srednje i Istočne Europe. Osobita vrijednost parka su dva ornitološka rezervata Krapje Dol i Rakita. Zbog prirodnih značajki i važnosti za populacije europskih vrsta ptica, PP Lonjsko polje uvršteno je i na Popis ornitološki važnih područja (IBA). Područje podržava više od 2/3 hrvatske populacije ptica, 250 vrsta ptica, od kojih 138 vrsta gnijezdi u Lonjskom polju. Bijela roda (*Ciconia ciconia*) dostiže najuspješnije gnježđenje u svijetu, populacija žličarke (*Platalea leucorodia*) jedina je postojeća u aluvijalnom ekosustavu, a populacija kosca (*Crex crex*) naseljava, ovisno o dinamici poplavljanja i antropogena i prirodna staništa. Također je evidentno 58 vrsta sisavaca, 16 vrsta vodozemaca, 10 vrsta gmazova, te 27 vrsta riba. Lonjsko polje je ujedno i najveće mrijestilište riba u cijelom dunavskom porječju. Ekološki procesi i dinamika plavljenja uvjetuju tradicionalno korištenje zemlje, što je stvorilo jedinstven mozaik antropogenih i prirodnih staništa, te izvorne domaće svojte: posavski konj, slavonsko-srijemsko podolsko govedo, turopoljska svinja. Tradicionalna poljoprivreda i uzgoj autohtonih pasmina prisutna su i danas, te predstavljaju važan element u očuvanju biološke i krajobrazne raznolikosti. Ovo veliko, nizinsko, poplavno područje rijeke Save, s pritocima Lonjom, Strugom, Pakrom Ilovom, Trebežom, Česmom i mnogim manjim pritocima čini ovaj prirodni krajolik jednim od najvrednijih močvarnih područja u Europi.

Posebni rezervat šumske vegetacije Prašnik

Šumski predjel Prašnik je 200-300 godina stara sastojina hrasta lužnjaka (*Quercus robur* L.). ostatak je slavonske prašume. Još 1929 god. je isključen iz redovnog gospodarenja šumom, a status posebnog rezervata šumske vegetacije dobiva 1965. Rješenjem republičkog Zavoda za zaštitu prirode u Zagrebu.

Značajni krajobraz Pašnjak Iva

Pašnjak Iva je plavljena depresija u riječnoj dolini u koju se izliva rijeka Sava za visokog vodostaja. Ako se voda zadrži do toplog dijela proljeća (kraj travnja i početak svibnja), područje predstavlja mrijestilište šarana iz Save, Dunava i Tise. Nakon tog perioda voda se povlači u riječno korito i prostor ponovo postaje pašnjak za konje i goveda.



Slika 3.1.9.-1 Izvod iz Karte zaštićenih područja prirode RH na širem području zahvata (Podloga preuzeta s www.biportal.hr)

3.1.9.2. Klasifikacija staništa

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz Karte staništa Republike Hrvatske (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, studeni, 2017) predmetni zahvat se nalazi na području sljedećih stanišnih tipova (Slika 3.1.9.2.-1):

- I.2.1./J.1.1./I.8.1. Mozaici kultiviranih površina / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine
- I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama
- J.1.1. Aktivna seoska područja

Na širem području predmetnog zahvata (do 5 km) prisutni su sljedeći stanišni tipovi:

A.2.3.2.2. Srednji i donji tokovi sporih vodotoka
 C.2.2. Vlažne livade Srednje Europe
 D.1.1./E.1.1. Vrbici na sprudovima / Poplavne šume vrba
 I.2.1. Mozaične kultivirane površine
 E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka
 E.3.1. Mješovite hrastovo - grabove i čiste grabove šume
 E.9.3. Nasadi širokolisnog drveća

Prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima ("Narodne novine", br. 88/14) stanišni tipovi C.2.2. Vlažne livade Srednje Europe, D.1.1. Vrbici na sprudovima, E.1.1. Poplavne šume vrba, E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka i E.3.1. Mješovite hrastovo - grabove i čiste grabove šume spadaju u rijetke i ugrožene stanišne tipove prema Direktivi o staništima i Bernskoj konvenciji. Unutar stanišnog tipa C.2.2. Vlažne livade Srednje Europe postoje rijetke i ugrožene zajednice na razini Hrvatske.

Također, stanišni tipovi E.1.1. Poplavne šume vrba i E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka smatraju se ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima prema Prilogu III istog Pravilnika.

Preostala staništa prisutna na području predmetnog zahvata ne smatraju se rijetkim i ugroženim stanišnim tipovima.

Tablica 3.1.9.2.-1 Pregled ugroženih i rijetkih stanišnih tipova na području predmetnog zahvata prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (Narodne novine br. 88/14)

Ugrožena i rijetka staništa			Kriteriji uvrštavanja na popis		
			NATURA	BERN - Res.4	HRVATSKA
A. Površinske kopnene vode i močvarna staništa	A.2. Tekuće	A.2.3.2.2. Srednji i donji tokovi sporih vodotoka ¹	-	-	-
C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni	C.2. Higrofilni i mezofilni travnjaci	C.2.2. Vlažne livade Srednje Europe ²	C.2.2.1. = 6440 C.2.2.2. = 6410 i 6440	C.2.2.1.=!E3.43 C.2.2.3.=!E3.41 C.2.2.4.=!E3.46 C.2.2.2.1.=!E3.513	unutar klase nalaze se rijetke i ugrožene zajednice
D. Šikare	D.1. Kontinentalne šikare	D.1.1. Vrbici na sprudovima ³	D.1.1.1.1. = 3230	D.1.1.1.1.=!F9.111; D.1.1.1.4.=!F9.112	-

E. Šume	E.1. Priobalne poplavne šume vrba i topola	E.1.1. Poplavne šume vrba ⁴	*91E0	E.1.1.1.=!G1.1141; E.1.1.2.=!G1.1141; E.1.1.3.=!G1.1141;	-
	E.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka, crne johe i poljskog jasena	E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka ⁵	91F0	E.2.2.1.=!G1.22312 E.2.2.2.=!G1.22312E.2.2.3.=!G1.22312 E.2.2.4.=!G1.22312	-
	E.3. Šume listopadnih hrastova izvan dohvata poplava	E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume ⁶	E.3.1.1. = 9160; E.3.1.2. = 9160; E.3.1.3. = 9160; E.3.1.4. = 9160; E.3.1.5. = 91L0; E.3.1.6. = 91L0; E.3.1.7. = 91L0	E.3.1.1.=G1.A1A2; E.3.1.2.=G1.A1A2; E.3.1.3.=G1.A1A2; E.3.1.4.=G1.A1A2; E.3.1.5.=G1.A1A1; E.3.1.6.=G1.A1A1; E.3.1.7.=G1.A1A1;	-
	E.9. Antropogene šumske sastojine	E.9.3. Nasadi širokolisnog drveća ⁷	-	-	-
I. Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom	I.2. Mozaične kultivirane površine	I.2.1. Mozaici kultiviranih površina ⁸	-	-	-
	I.3. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama	I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama ⁹	-	-	-
	I.8. Neproizvodne kultivirane zelene površine	I.8.1. Javne neproizvodne kultivirane zelene površine ¹⁰	-	-	-
J. Izgrađena i industrijska staništa	J.1. Sela	J.1.1. Aktivna seoska područja ¹¹	-	-	-

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

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

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

Tablica 3.1.9.2.-2 Pregled ugroženih i rijetkih stanišnih tipova na širem području predmetnog zahvata prema Prilogu III Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (Narodne novine br. 88/14)

Kriteriji uvrštavanja na popis		
NATURA 2000 kod	NATURA 2000 naziv stanišnog tipa	NKS Nacionalna klasifikacija staništa
*91E0	Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicon albae</i>)	E.1.1. Poplavne šume vrba
91F0	Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i>	E.2.2. Poplavne šume hrasta lužnjaka

*prioritetni stanišni tip

U nastavku je dan opis navedenih staništa prema IV. dopunjenoj klasifikaciji staništa RH:

¹**Donji tokovi turbulentnih vodotoka (zona hiporitrona)** - Donji tokovi palearktičkih planinskih i nizinskih vodotoka, koji često predstavljaju srednji tok rijeka (A.2.3.2.2.). Zbog male brzine strujanja vode dno je u donjim tokovima pjeskovito ili muljevito s puno detritusa, pa to uvjetuje razvoj posebnih detritofagnih zajednica u kojima dominiraju maločetinaši (*Oligochaeta*), školjkaši (*Pisidium*, *Sphaerium*, *Unio*) i mnoge ličinke kukaca (*Chironomidae*, *Plecoptera*, *Trichoptera* i dr.).

²**Vlažne livade Srednje Europe (Red *MOLINIETALIA* W. Koch 1926)** - Pripadaju razredu *MOLINIO-ARRHENATHERETEA* R. Tx. 1937. Navedeni skup predstavlja higrofilne livade Srednje Europe koje su rasprostranjene od nizinskog do brdskog vegetacijskog pojasa.

³**Vrbici na sprudovima (Razred *SALICETEA PURPUREAE* M. Moor 1958, red *SALICETALIA PURPUREAE* M. Moor 1958)** - Skup staništa i na njih vezanih biljnih zajednica listopadnih šikara koji se formira u gornjim i srednjim tokovima rijeka koje u Srednjoj Europi teku iz alpskog prostora.

⁴**Poplavne šume vrba (Sveza *Salicion albae* Soó 1930)** - Galerijske šume vrba (uz *Populus nigra* na istoku) razvijene na tlu koje je redovito plavljeno duž zapadnoeurazijskih nizinskih do submontanih rijeka.

⁵**Poplavne šume hrasta lužnjaka (Sveza *Alno-Quercion roboris* Ht. 1938)** - Pripadaju redu *ALNETALIA GLUTINOSAE* Tx. 1937. Mješovite poplavne šume panonskog i submediteranskog dijela jugoistočne Europe s dominacijom vrsta *Quercus robur*, *Fraxinus angustifolia*, *Ulmus carpinifolia*, *Ulmus laevis*, *Alnus glutinosa*, *Acer campestre*, *Carpinus betulus*. Razvijaju se na pseudogleju, a plavljene su razmjerno kratko vrijeme.

⁶**Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume (Sveza *Erythronio-Carpinion* (Horvat 1958) Marinček in Mucina et al. 1993)** - Pripadaju redu *FAGETALIA SYLVATICAE* Pawl. in Pawl. et al. 1928. Mezofilne i neutrofilne šume planarnog i bežuljkastog (kolinog) područja, redovno izvan dohvata poplavnih voda, u kojima u gornjoj šumskoj etaži dominiraju lužnjak ili kitnjak, a u podstojnoj etaži obični grab (koji u degradacijskim stadijima može biti i dominantna vrsta drveća). Ove šume čine visinski prijelaz između nizinskih poplavnih šuma i brdskih bukovih šuma.

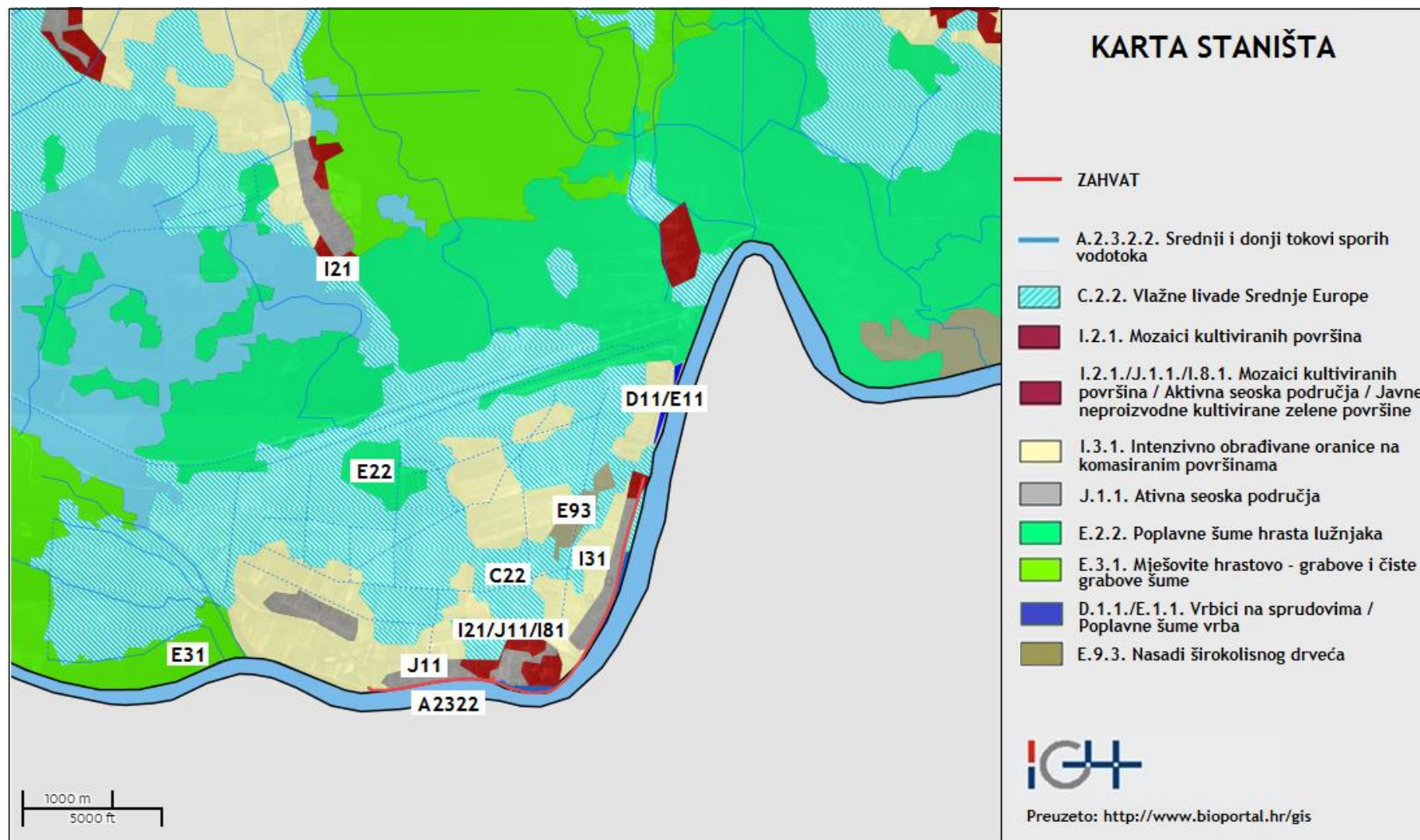
⁷**Nasadi širokolisnog drveća** - Kulture širokolisnog drveća posađene s ciljem proizvodnje drvene mase.

⁸**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.

⁹**Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama** - Okrupnjene homogene parcele većih površina s intenzivnom obradom (višestruka obrada tla, gnojidba, biocidi, i dr.) s ciljem masovne proizvodnje ratarskih jednogodišnjih i dvogodišnjih kultura. Često je prisustvo hidromelioracijske mreže, koja obično prati međe između parcela.

¹⁰**Javne neproizvodne kultivirane zelene površine** - Uređene zelene površine, često s mozaičnom izmjenom drveća, grmlja, travnjaka i cvjetnjaka, različitog načina održavanja i prvenstveno estetske, edukativne i/ili rekreativne namjene, uključujući i namjenske zelene površine za sport i rekreaciju.

¹¹**Aktivna seoska područja** - Seoska područja na kojima se održao seoski način života. Definicija tipa na ovoj razini podrazumijeva prostorni kompleks.



Slika 3.1.9.2.-1 Izvod iz Karte staništa Republike Hrvatske s označenom lokacijom zahvata (podloga preuzeta s www.bioportal.hr)

3.1.9.3. Ekološka mreža

Prema izvodu iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske (Slika 3.1.9.3.-1) predmetni zahvat nalazi se na području ekološke mreže značajnom za ptice (POP) **HR1000004 Donja Posavina** te neposredno uz granicu područja ekološke mreže značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) **HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice**.

U širem obuhvatu zahvata (5 km) nalazi se područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) **HR2000416 Lonjsko polje** koje je udaljeno 1,3 km od zahvata.

Za prethodno navedena područja ekološke mreže RH definirani su sljedeći ciljevi očuvanja:

Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

kategorija za ciljnu vrstu/ stanišni tip	hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa
HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice		
Sava je jedna od tri najdulje rijeke u Hrvatskoj (duljine 940 km). Nastaje spajanjem Save Dolinke i Save Bohinjke, a utječe u Dunav. Sava južno i istočno od Zagreba poprima značajke prave nizinske rijeke. Meandrirajući stvara poplavna područja - velike komplekse aluvijalnih močvara i velikih nizinskih šumskih područja. Najmanji godišnji protoci na Savi pretežno se pojavljuju od kolovoza do studenoga, dok su dulja razdoblja s malim vodama najčešća u kolovozu i rujnu, a samo rijetko u siječnju i veljači. Dio toka Save, HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice, površine 12971.1526 ha u relativno je očuvanom stanju, stanište je brojnih vrsta, koje obitavaju u vodotoku i obalnim područjima te je iz tog razloga uvršteno u ekološku (NATURA 2000) mrežu RH, kako bi se isto očuvalo. Razlozi ugroženosti navedenog područja ekološke mreže su uređivanje rijeka, uklanjanje sedimenta, melioracije, onečišćenje voda, uređivanje šuma, intenziviranje poljodjelstva, lov, krivolov i turizam.		
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 vladkyovi</i>
1	veliki vijun	<i>Cobitis elongata</i>
1	vijun	<i>Cobitis elongatoides</i>
1	bjeloperajna krkuš	<i>Romanogobio vladkyovi</i>
1	plotica	<i>Rutilus virgo</i>
1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion	3150
1	Rijeke s muljevitim obalama obraslim s Chenopodion rubri p.p. i Bidentation p.p.	3270
1	Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0*
HR2000416 Lonjsko polje		
Lonjsko polje obuhvaća retencijsko područje rijeke Save i Lonje, smješteno uz lijevu obalu Save, između Siska i Nove Gradiške. To je jedno od najočuvanijih poplavnih područja u Europi s redovito plavljenim livadama i pašnjacima te kompleksima poplavnih šuma hrasta lužnjaka. Mozaik je to prirodnih i antropogenih staništa, zajedno s očuvanom tradicijom i autohtonim pasminama, kao što su turopoljska svinja i posavski konj. Stoka se ovdje još uvijek uzgaja na tradicionalni način, držanjem na otvorenom tijekom većeg dijela godine (osim u vrijeme poplave). Za visokih vodostaja Save, voda se upušta u retencije Lonjskog i Mokrog polja. Ovdje je i jedno od najvećih mrjestilišta riba dunavskoga slijeva. Zahvaljujući prostranim i raznolikim staništima, ovdje obitavaju i gnijezde značajne populacije ptica močvarica. Veličina područja iznosi 51.126,0527 ha. Glavni razlozi ugroženosti ovog područja su melioracije, uređivanje rijeka, intenziviranje poljodjelstva,		

odumiranje tradicionalnog poljodjelstva i stočarstva, mijenjanje vodnog režima šuma, propadanje šaranskih ribnjaka, uređivanje šuma, lov i krivolov, turizam i rekreativne aktivnosti.		
1	veliki tresetar	<i>Leucorrhinia pectoralis</i>
1	kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>
1	dvoprugasti kozak	<i>Graphoderus bilineatus</i>
1	jelenak	<i>Lucanus cervus</i>
1	hrastova strizibuba	<i>Cerambyx cerdo</i>
1	piškur	<i>Misgurnus fossilis</i>
1	veliki vodenjak	<i>Triturus carnifex</i>
1	crveni mukač	<i>Bombina bombina</i>
1	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>
1	širokouhi mračnjak	<i>Barbastella barbastellus</i>
1	dabar	<i>Castor fiber</i>
1	vidra	<i>Lutra lutra</i>
1	četverolisna raznorotka	<i>Marsilea quadrifolia</i>
1	veliki panonski vodenjak	<i>Triturus dobrogicus</i>
1	vijun	<i>Cobitis elongatoides</i>
1	gavčica	<i>Rhodeus amarus</i>
1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom Hydrocharition ili Magnopotamion	3150
1	Poplavne miješane šume Quercus robur, Ulmus laevis, Ulmus minor, Fraxinus excelsior ili Fraxinus angustifolia	91F0
1	Aluvijalne šume (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)	91E0*
1	Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume Carpinion betuli	9160
1	Hidrofilni rubovi visokih zeleni uz rijeke i šume (Convolvulion sepil, Filipendulion, Senecion fl uviatilis)	6430
1	Amfibijska staništa Isoeto-Nanojuncetea	3130
1	Nizinske košarice (Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis)	6510

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

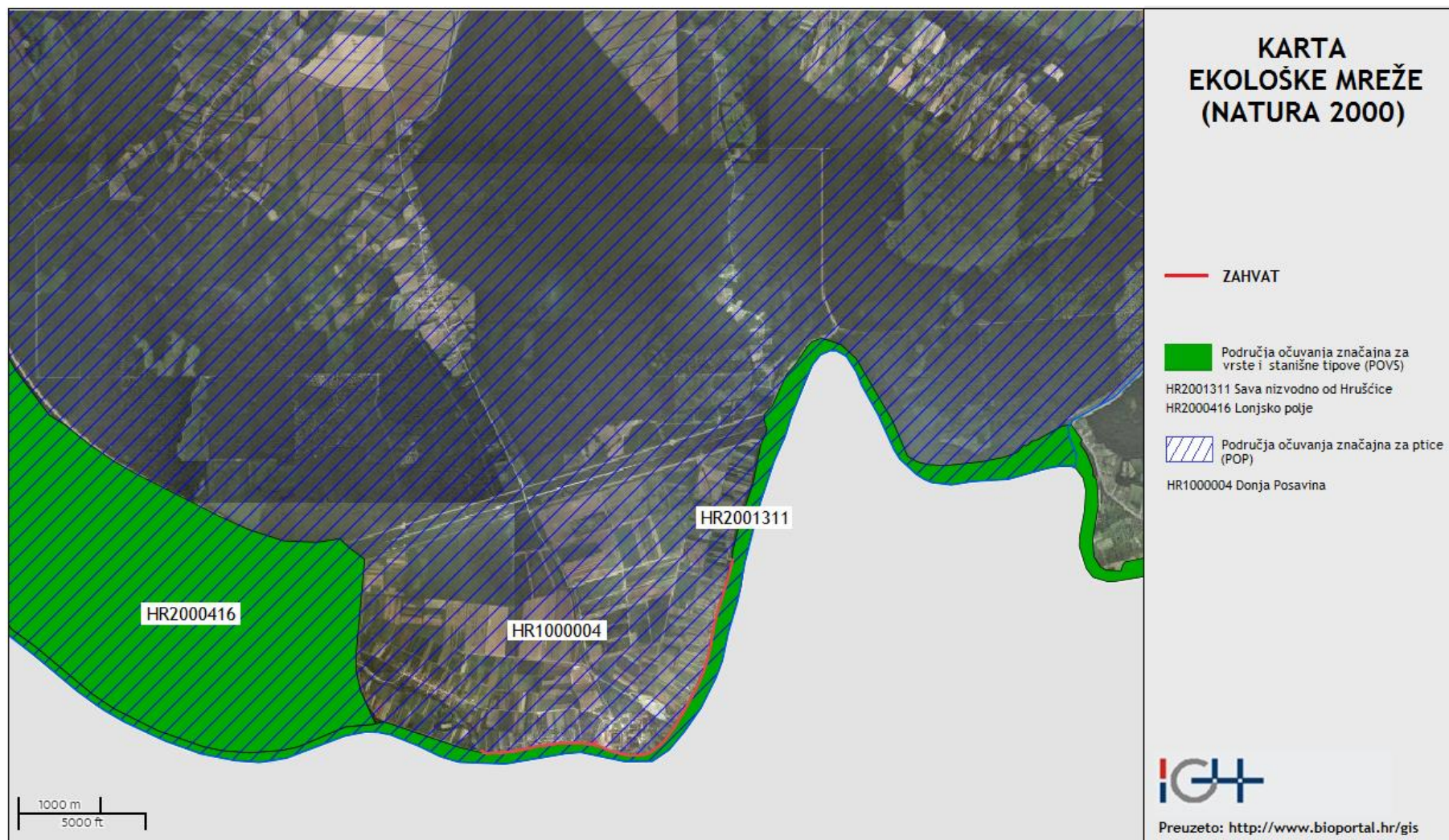
* prioritetne divlje vrste ili prioritetni stanišni tipovi

Područja očuvanja značajna za ptice (POP)

kategorija	hrvatski naziv vrste/hrvatski naziv staništa	znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	status (G=gnjezdarica, P=preletnica, Z=zimovalica)
HR1000004 Donja Posavina			
HR1000004 Donja Posavina je jedan od rijetkih sačuvanih kompleksnih močvarnih područja u Europi. To je vrlo reprezentativan primjer opsežnog poplavnog područja rijeke (koje se koristi u svrhu obrane od poplava), koje je pokriveno mješovitim poplavnim šumama, vlažnim travnjacima, vodotocima, rukavcima i drugim močvarnim staništima. Ovo područje obiluje brojnim privremenim i stalnim vodnim tijelima: ribnjaci, bare, rukavci, jame, rijeke (Sava, Lonja i druge manje rijeke), kanali (Strug, Trebež) itd. Najvažniji dijelovi ovog područja su Park prirode Lonjsko polje i šaranski ribnjaci Lipovljani i Vrbovljani. Spomenuta područja važna su za uzgoj čaplji, žličarki, bijelih roda i kosaca. Šume na ovom području su važna staništa za štekavce, orlove kliktaše, crne rode i crvenoglave djetliče. Područje ekološke mreže redovito naseljava 20.000 ptica močvarica tijekom migracije i zimovanja.			
1	crnoprugasti trstenjak	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	P
1	mala prutka	<i>Actitis hypoleucos</i>	G
1	vodomar	<i>Alcedo atthis</i>	G
1	patka kreketaljka	<i>Anas strepera</i>	G
1	orao klokotaš	<i>Aquila clanga</i>	Z

1	orao kliktaš	<i>Aquila pomarina</i>	G
1	čaplja danguba	<i>Ardea purpurea</i>	G,P
1	žuta čaplja	<i>Ardeola ralloides</i>	G,P
1	patka njorka	<i>Aythya nyroca</i>	G,P,Z
1	velika bijela čaplja	<i>Casmerodius albus</i>	G,P,Z
1	bjelobrada čigra	<i>Chlidonias hybrida</i>	G,P
1	crna čigra	<i>Chlidonias niger</i>	P
1	roda	<i>Ciconia ciconia</i>	G
1	crna roda	<i>Ciconia nigra</i>	G,P
1	eja močvarica	<i>Circus aeruginosus</i>	G
1	eja strnjarka	<i>Circus cyaneus</i>	Z
1	eja livadarka	<i>Circus pygargus</i>	G
1	kosac	<i>Crex crex</i>	G
1	crvenoglavi djetlić	<i>Dendrocopos medius</i>	G
1	sirijski djetlić	<i>Dendrocopos syriacus</i>	G
1	crna žuna	<i>Dryocopus martius</i>	G
1	mala bijela čaplja	<i>Egretta garzetta</i>	G,P
1	mali sokol	<i>Falco columbarius</i>	Z
1	crvenonoga vjetruša	<i>Falco vespertinus</i>	P
1	bjelovrata muharica	<i>Ficedula albicollis</i>	G
1	šljuka kokošica	<i>Gallinago gallinago</i>	G
1	ždral	<i>Grus grus</i>	P
1	štekavac	<i>Haliaeetus albicilla</i>	G
1	čapljica voljak	<i>Ixobrychus minutus</i>	G,P
1	rusi svračak	<i>Lanius collurio</i>	G
1	sivi svračak	<i>Lanius minor</i>	G
1	crna lunja	<i>Milvus migrans</i>	G
1	patka gogoljica	<i>Netta rufina</i>	G
1	veliki pozviždač	<i>Numenius arquata</i>	P
1	gak	<i>Nycticorax nycticorax</i>	G,P
1	bukoč	<i>Pandion haliaetus</i>	P
1	škanjac osaš	<i>Pernis apivorus</i>	G
1	mali vranac	<i>Phalacrocorax pygmaeus</i>	G
1	pršljivac	<i>Philomachus pugnax</i>	P
1	siva žuna	<i>Picus canus</i>	G
1	žličarka	<i>Platalea leucorodia</i>	G,P
1	siva štijoka	<i>Porzana parva</i>	G,P
1	riđa štijoka	<i>Porzana porzana</i>	G,P
1	mala štijoka	<i>Porzana pusilla</i>	P
1	bregunica	<i>Riparia riparia</i>	G
1	jastrebača	<i>Strix uralensis</i>	G
1	pjegava grmuša	<i>Sylvia nisoria</i>	G
1	prutka migavica	<i>Tringa glareola</i>	P
2	značajne negniježdeće (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>)		

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



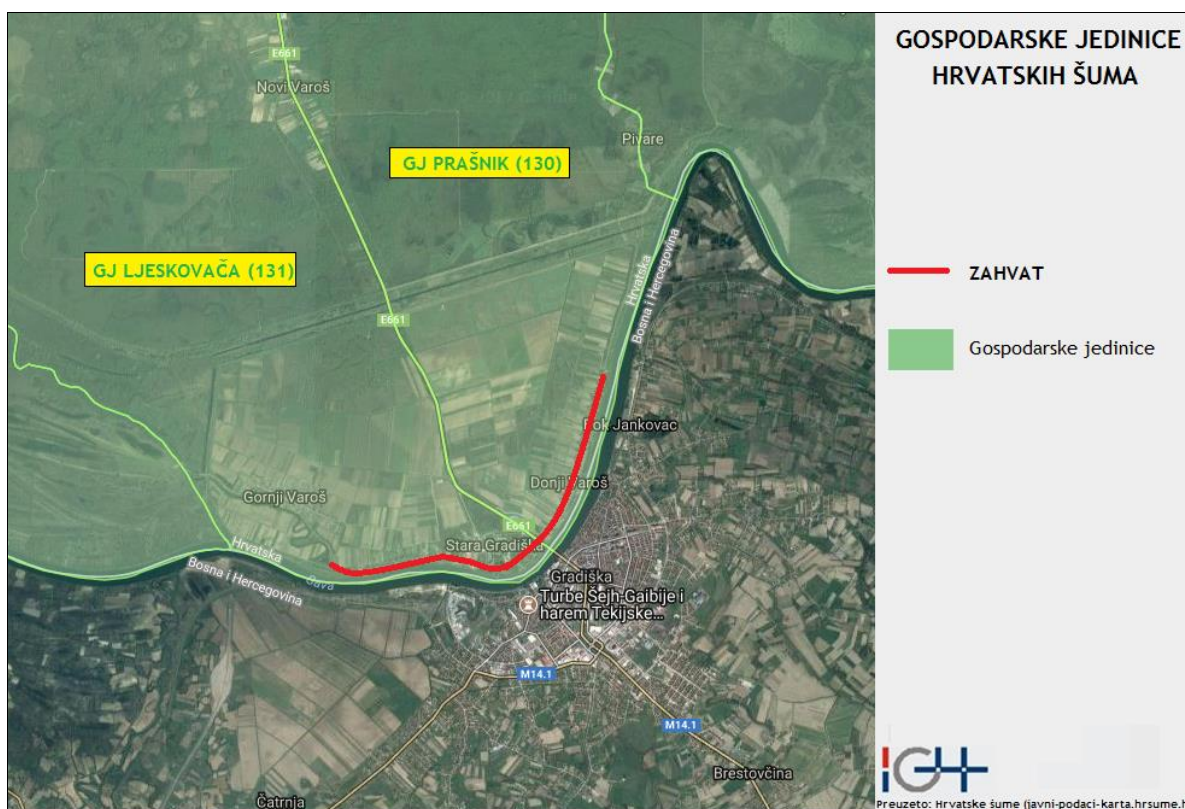
Slika 3.1.9.3.-1 Izvod iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske s označenom lokacijom zahvata (podloga preuzeta s www.bioportal.hr)

3.1.10. Šumski ekosustavi i šumarstvo

Na širem području predmetnog zahvata šumama u državnom vlasništvu gospodari Uprava šuma podružnica Nova Gradiška, Šumarija Stara Gradiška.

Šumarija Stara Gradiška smještena je u zapadnoj Slavoniji i pripada Brodsko-posavskoj županiji. Jedna je od devet šumarija koje pripadaju Upravi šuma Podružnica Nova Gradiška. Šumariju Stara Gradiška čine četiri gospodarske jedinice (GJ): Ljeskovača, Prašnik, Podložje i Međustrugovi.

Prema Karti gospodarskih jedinica Hrvatskih šuma, planirani zahvat nalazi se na području GJ Prašnik (130) i GJ Ljeskovača (131) (Slika 3.1.10.-1.).



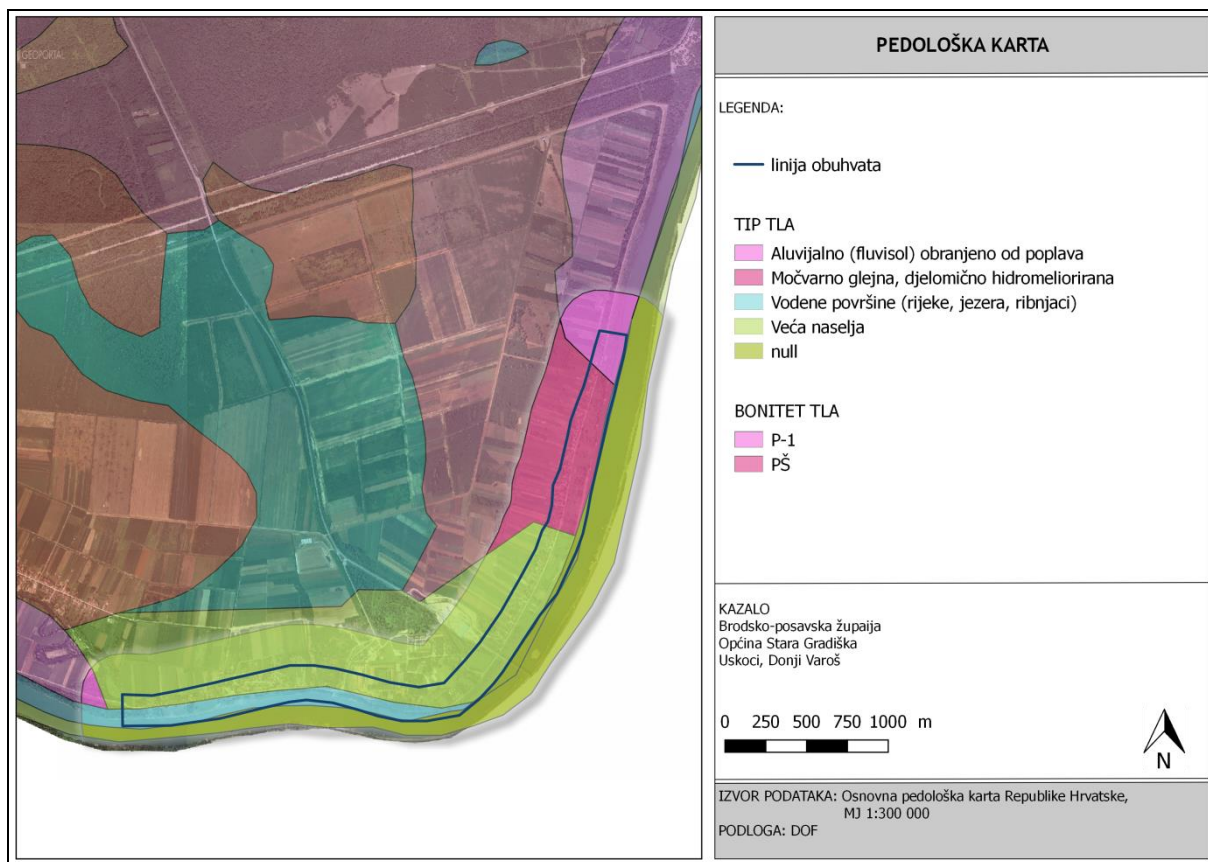
Slika 3.1.10.-1. Prikaz gospodarskih jedinica Hrvatskih šuma u odnosu na lokaciju zahvata (Hrvatske šume, 2017)

Gospodarska jedinica Ljeskovača prostire se nedaleko od lijeve obale rijeke Save. To je područje dio Panonske nizine nastale za vrijeme diluvija (prije 2,5 milijuna godina). Za ovu gospodarsku jedinicu karakteristično je da se izmjenjuju vlažne i ocijedite grede s nizama nastalim kao posljedica promjena toka površinskih voda nakon poplava. GJ Ljeskovača ima ukupnu površinu od 1552,91 ha od čega je 1411,58 ha obraslo, 83,23 ha neobraslo proizvodno, 24,10 ha neobraslo neproizvodno, a neplodno 34 ha. Šume ove gospodarske jedinice prema svom zemljopisnom položaju nalaze se u zoni kontinentalne klime, koje se odlikuje s umjerenim ljetnim temperaturama i zimskim prekidom vegetacije. U gospodarskoj jedinici se nalaze sljedeće šumske zajednice: Šuma hrasta lužnjaka i običnog graba (*Carpino betuli* - *Quercetum roboris* Rauš 1969), šuma hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom (*Genisto elatae* - *Quercetum roboris* Horvat 1938), šuma poljskog jasena s kasnim drijenovcem (*Leucoio* - *Fraxinetum angustifoliae* Glavač 1959).

Gospodarska jedinica Prašnik prostorno je smještena u neposrednoj blizini Okučana, južno od autoceste Zagreb - Lipovac (kod samog izlaza Okučani) uz rijeku Savu. Ukupna površina iznosi 1436,42 ha, a od toga je obraslo šumom 1330,35 ha, neobraslo proizvodno 27,81 ha, neobraslo neproizvodno 53,51 ha, neplodno 24,75 ha. Čitava površina gospodarske jedinice čini jednu prostorno zaokruženu cjelinu unutar koje se nalazi i Posebni rezervat šumske vegetacije „Prašnik“. Za ovu gospodarsku jedinicu je karakteristično da se izmjenjuje vlažne i ocijedite grede s nizama nastalim kao posljedica promjena toka površinskih voda nakon poplava. Na području ove gospodarske jedinice nalazimo hidromorfna tla. Hidromorfna tla karakteriziraju prekomjerno vlaženje u dijelu profila ili u čitavom profilu. U gospodarskoj jedinici se nalaze sljedeće šumske zajednice: Šume crne johe s trušnjikom (*Frangulo - Alnetum glutinosae* Glavač 1968.), šuma poljskog jasena s kasnim drienovcem (*Leucoio - Fraxinetum angustifoliae* Glavač 1959), Šuma hrasta lužnjaka s velikom žutilovkom i rastavljenim šašem, (*Genisto elatae - Quercetum roboris caricetosum remotae* Horvat 1938.) i šuma hrasta lužnjaka i običnog graba (*Carpino betuli - Quercetum roboris „typicum“* Rauš 1971).

3.1.11. Tlo i poljoprivredno zemljište

Na području općine Stara Gradiška nalaze se kvalitetni prirodni resursi zastupljeni kroz postojeće poljoprivredno i šumsko zemljište. Ukupna površina poljoprivrednih zemljišta - obradive površine na području općine iznosi 1389 ha = 18 % općine i 3460 ha šumskog zemljišta = 45 % općine, koje zajedno predstavljaju dio važnih - osnovnih (temeljnih) lokalnih izvora.



Slika 1.1.11.-1. Tipovi i bonitet tala na lokaciji zahvata (250 m)

Prema Osnovnoj pedološkoj karti RH predmetna trasa položena je uz glavni vodotok rijeke Save označenoj kao vodene površine.

Na području zahvata u obuhvatu od 250 m prevladavaju površine većih naselja i močvarno glejno, djelomično hidromeliorirano tlo. Na samim krajevima obuhvata zahvata prisutno je aluvijalno (fluvisol) tlo obranjeno od poplava (Slika 1.1.11.-1.).

S obzirom na bonitet (Slika 1.1.11.-1.) na području općine Stara Gradiška i šire dominantnu kategoriju sačinjava P-3 klasa; ostalo obradivo tlo i PŠ klasa - ostala poljoprivredna zemljišta i šumske površine.

Na području zahvata bonitet tla označen je samo na poljoprivrednim zemljištima; PŠ klasa ostala poljoprivredna zemljišta za višenamjenska korištenja te P-1 klasa osobito vrijednog obradivog tla na krajevima zahvata.

3.1.12. Krajobrazne značajke područja

Šire područje zahvata

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja izrađenoj za potrebe Strategije prostornog uređenja Hrvatske (Bralić, I., 1995) promatrana lokacija smještena je unutar krajobrazne jedinice nizinskih područja sjeverne Hrvatske, u dijelu novogradiške Posavine (Slika 3.1.12.-1.).

Jedinicu karakterizira agrarni krajobraz s kompleksima hrastovih šuma i poplavnih područja. Identitet tog krajobraza ugrožava mjestimični manjak šuma, nestanak živica u agromelioracijskim zahvatima, geometrijska regulacija potoka i nestanak tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta.

Područje općine Stara Gradiška predstavlja manju geografsku cjelinu unutar koje se razlikuju dva specifična fizionomska područja i krajobraza karakteristična za Brodsko-posavsko područje i to:

- prisavski dio na južnom dijelu prostora uz rijeku Savu sa većim naseljima te zaštićenim prirodnim predjelima Lonjskog i Jelas polja
- dio nizinskog-ravničarskog područja između kanala Strug i autoceste D-4 karakteriziraju prostori poljoprivrednog ili šumskog krajobraza sa pretežito manjim naseljima i glavnim usmjerenjem na poljoprivredno i stočarsko obiteljsko gospodarstvo.



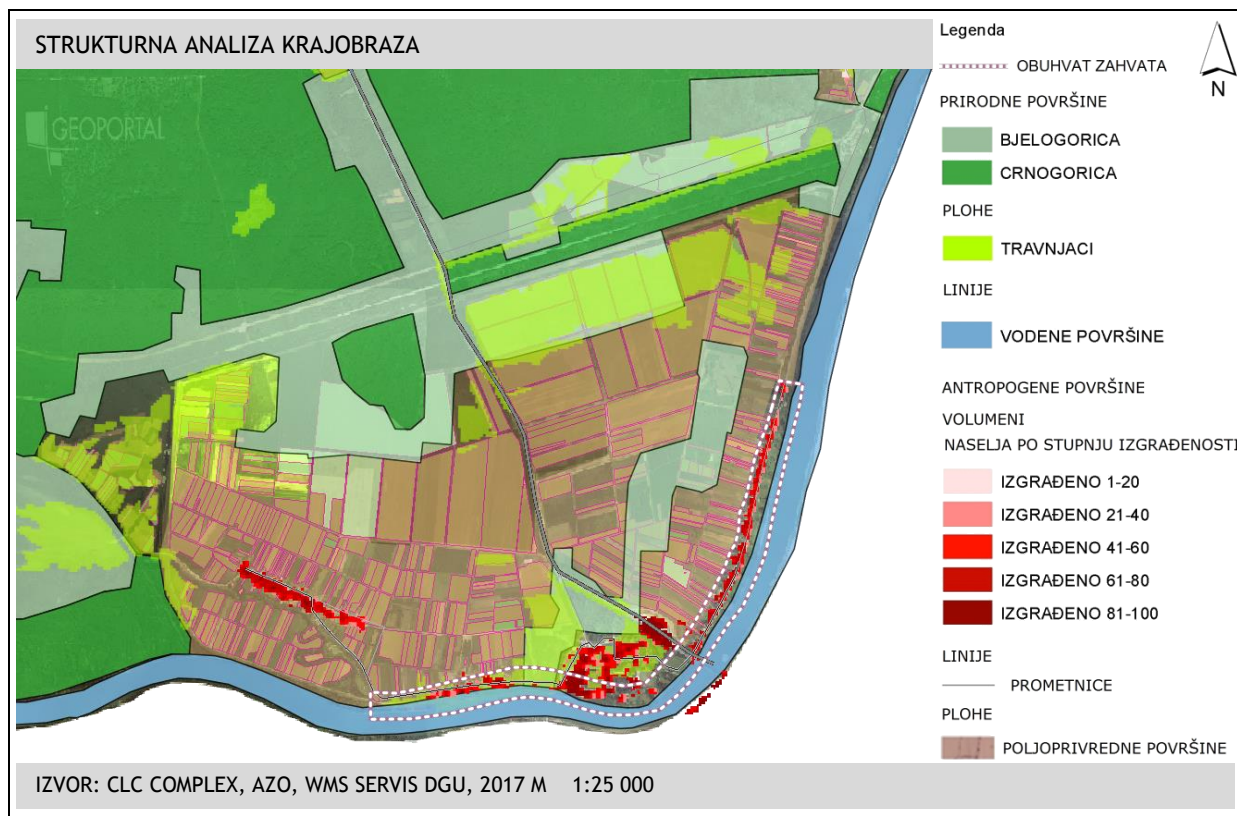
Slika 3.1.12.-1. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb, 1997. godine) s ucrtanom lokacijom zahvata

Uže područje zahvata

Strukturna analiza krajobraza (Slika 3.1.12.-2) izvršena je temeljem ulaznih podataka o površinskom pokrovu (Corine Land Cover, 2012) koji su preuzeti sa stranica Agencije za zaštitu okoliša, podataka Arkod preglednika te analizom ortofoto snimka (Državna geodetska uprava).

Uže područje zahvata - rekonstrukcija lijevoobalnog nasipa Save, nalazi se na krajnjem južnom području Općine Stara Gradiška i u potpunosti prati tok rijeke Save, odnosno državnu granicu između Hrvatske i BiH. Na promatranom području osnovnu granicu čini rijeka Sava te uzorci poljoprivrednih površina i naselja okruženih šumama i travnjacima. Kao vrlo izražajan element nedaleko od promatrane trase pojavljuje se most Gradiška.

Lokaciju karakterizira nizinski reljef, no konstantno izmjenjivanje šumskih površina sa poljoprivrednim, te gibanje terena pomoću nasipa ostavlja dojam pokretljivosti. Samim time izmjenjuju su kratke i duge vizure ovisno o točki promatranja. Dinamiku u prostor unosi rijeka Sava koja odvaja vizualne planove i gradi identitet mjesta.



Slika 3.1.12.-2. Strukturna analiza krajobraza

Strukturni elementi krajobraza

Prirodni elementi - Osnovne kvalitete okoliša i postojeće ekološke vrijednosti prostora zastupljene su prvenstveno u očuvanom prirodnom okruženju, relativno maloj izgrađenosti prostora te postojećim resursima poljoprivrednog i šumskog zemljišta.

Na području općine formira se dinamičan krajobraz sa ravničarskom konfiguracijom terena uz izmjenjivanje prostora šuma sa područjima kultiviranog poljoprivrednog krajobraza i poteza značajnih vodotoka (Sava).

U promatranom krajobrazu prirodne elemente čine šumska vegetacija i nisko raslinje te rijeka Sava. Izuzev visoke vegetacije duž predmetnog zahvata koja nerijetko zaklanja pogled preko rijeke, na području zahvata prisutna su obalna proširenja - livade i travnjaci koja unose više kontrasta u prirodno okruženje područja. U području zahvata, nosioc tamnih tonova su volumeni šumske vegetacije mjestimično razbacanih po lokaciji koji su svojom bojom i teksturom u jasnom kontrastu sa prvim planom koji sačinjava vodotok Save.



Slika 3.1.12.-3. Pogled na okolni krajobraz sa središnjeg dijela trase

Antropogeni krajobrazni elementi - Antropogene elemente predstavljaju naselja ruralno-urbaniziranog tipa koja gravitiraju gradu Nova Gradiška, infrastrukturni elementi te aktivne poljoprivredne površine. Upečatljive linijske koridore predstavlja državna prometnica D5 koja pravocrtno presijeca predmetni zahvat sa mostom Gradiška koji spaja Hrvatsku i BiH.

Krajobraz naselja - Na kontaktu rijeke Save i ravničarskog dijela, a vezano i uz prolaz državne ceste D-5 kao prometne osovine čitavog prostora, formirano je manje razvojno područje oblikovano kroz urbani sustav niza naselja koja u jednom neprekinutom nizanju - konurbaciji prate državnu cestu D-5 i županijske ceste Ž 4226, 4227, 4228 (Donji Varoš - Stara Gradiška - Uskoci - Gornji Varoš).

Stambeni objekti sa svojim parcelama prate tok Save te su uvijek okrenuti okomito na nju i prometnicu. Naselja su linijskog tipa koja prate postojeće prometnice, te će se kao takva i dalje proširivati uz prometnice i već izgrađene dijelove.



Slika 3.1.12.-4. Pogled na stambene objekte na lokaciji zahvata, naselje Donji Varoš

Elementi infrastrukture - Postojeći urbani sustav većih i značajnijih naselja u potpunosti je vezan s glavnim prometnim pravcima i drugim važnim prirodnim resursima (plovni put - rijeka Sava) te pogodnostima blizine državne granice. Posebnu razvojnu osovину predstavlja državna cesta D-5 koja u transversalnom smislu prolazi središnjim dijelom Općine. Uz taj pravac, kao važnoj prometnoj vezi prema drugoj državi (BiH) postoje povoljne mogućnosti za daljnji razvitak naselja.



Slika 3.1.12.-5. Pogled na prometno križanje dviju županijskih cesta na lokaciji zahvata uz rijeku Savu iz smjera Donji Varoši prema naselju Stara Gradiška

Poljoprivredne površine - Općina Stara Gradiška u okviru svog teritorija raspolaže sa pogodnim površinama kvalitetnog poljoprivrednog i šumskog zemljišta, značajnim resursima ekološki kvalitetnog prostora, što predstavlja dobru podlogu gospodarskog razvitka u sektorima industrijske (prerađivačke) proizvodnje, poljoprivrede, stočarstva, ribarstva, turizma i prometa.

U neposrednoj blizini lokacije zahvata, prisutni su djelomice uređeni (komasirani i meliorirani) poljoprivredni prostori, koji s obzirom na njihovu proizvodnu vrijednost i bonitet zemljišta, te njihovih prirodnih kvaliteta predstavljaju izgled kultiviranog krajobraza.



Slika 3.1.12.-6 Pogled na poljoprivredne površine u neposrednoj blizini zahvata uz državnu cestu D5

S obzirom na veličinu i karakteristike, zahvat nije moguće sagledati u cjelini. Iako se radi o ravničarskom reljefu, duž lokacije zahvata prisutna je visoka šumska vegetacija na obali rijeke Save s jedne strane, dok su s druge strane poredani stambeni objekti koji zaklanjaju poglede u smjeru lijevoobalnog nasipa Save.

Međutim, promjene u strukturi krajobraza itekako će značajno osjetiti stanovništvo naselja Uskoci i Donje Varoši koji stanuju u neposrednoj blizini zahvata. Lokalnim krajobrazom dominira rijeka Sava koja je unatoč svojim dugogodišnjim reguliranjem i mjestimičnim hidrotehničkim zahvatima na ovom dijelu zadržala većinu vizualnih i ekoloških kvaliteta, te i dalje uz otvorene mozaične uzorke pravilnih polja u kombinaciji sa visokom vegetacijom čini vizualni dojam interesantnim. U kontekstu krajobrazne i biološke raznolikosti, lokacija planirane rekonstrukcije lijevoobalnog nasipa Save ima značajnu vrijednost, što je iskazano Prostornim planom BPŽ.

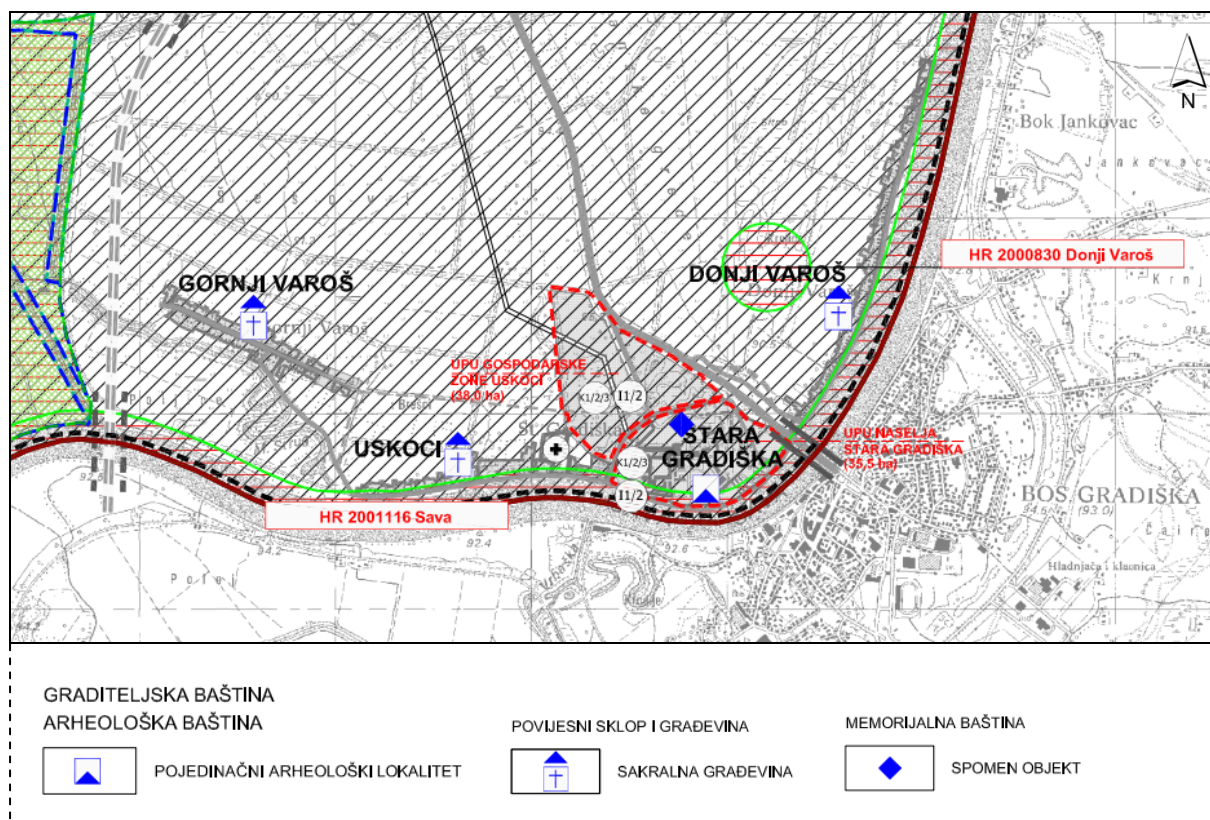
3.1.13. Kulturno-povijesna baština

Kvalitete kulturno-povijesne baštine predstavljaju osim specifičnih razvojnih resursa i dio povijesnog identiteta općine Stara Gradiška.

Temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17) na području Općine Stara Gradiška nalaze se sljedeća kulturna dobra:

Oznaka dobra	Mjesto	Naziv	Vrsta kulturnog dobra
Z-4971	Gredani	Arheološko nalazište "Bajir"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-4970	Gredani	Arheološko nalazište "Jelavi"	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno
Z-1300	Stara Gradiška	Tvrđava - Logor	Nepokretno kulturno dobro - pojedinačno

Predmetni zahvat prolazi kroz naselje Stara Gradiška prilikom čega trasa u užem području prolazi uz lokaciju na kojoj je prisutno arheološki lokalitet što je vidljivo iz kartografskog prikaza PPUO Stara Gradiška: 4.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora I (Slika 3.1.13-1.).



Slika 3.1.13.-1. Izvod iz kartografskog prikaza PPUO Stara Gradiška br. 4.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora I, MJ 1: 25 000

3.1.14. Naselja i stanovništvo

Demografska kretanja na području Brodsko-posavske županije nemaju pozitivna obilježja, tj. nastavlja se i dalje negativni trend pada broja stanovnika na ovom prostoru. Prema popisu iz stanovništva iz 2011. god. na području županije evidentirano je 158.575 stanovnika, s prosječnom gustoćom naseljenosti od 77,96 stanovnika/km². Brodsko-posavska županija ima neravnomjeran razmještaj stanovništva koji je posljedica niza činitelja. Neki od važnijih uzroka koji su doveli do takve prostorno-demografske neravnoteže su geoprometni položaj u prostoru, migracije stanovništva uzrokovane ratnim događajima i dr.

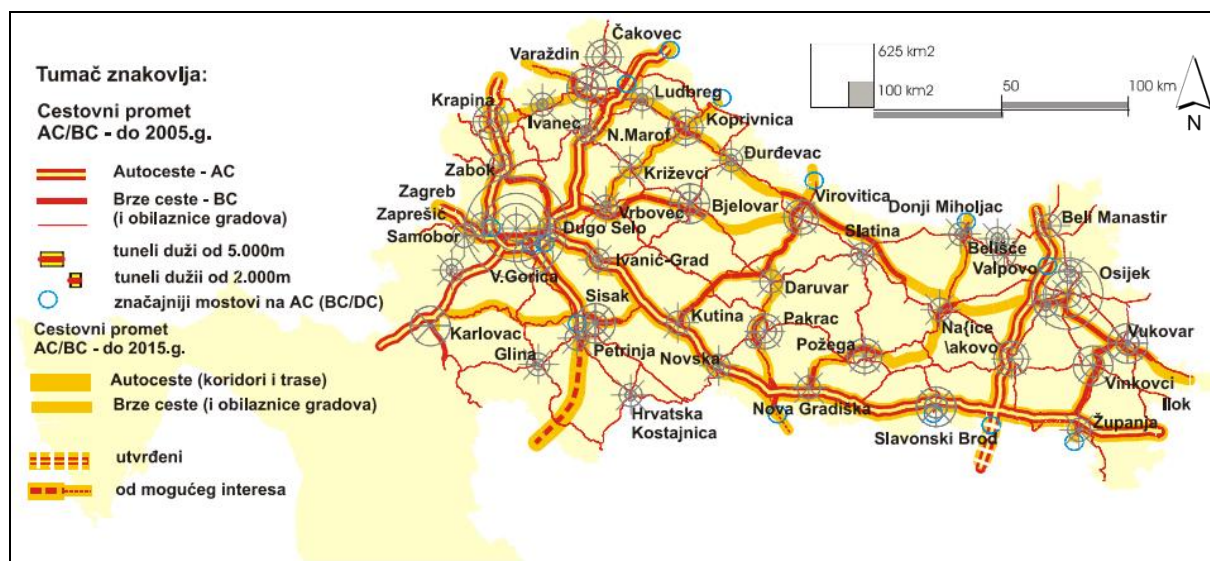
Planirani zahvat nalazi se na području Općine Stara Gradiška, naselja Donji Varoš, Stara Gradiška i Uskoci. Cjelokupno područje Općine Stara Gradiška izrazito je ruralno područje, te dominiraju mala ruralna naselja. U tim odnosima samo naselje Stara Gradiška, obzirom na razvijenost urbanih funkcija ima ulogu većeg lokalnog (općinskog) središta. Dosadašnji razvitak gospodarstva općine Stara Gradiška oslanjao se prvenstveno na poljoprivredu, stočarstvo, šumarstvo i ribarstvo što govori u prilog tome da je poljoprivreda dominantna gospodarska djelatnost područja Općine. S obzirom na mali broj gospodarskih subjekata stanovništvo je dijelom orijentirano na dnevne radne migracije prema okolnim razvijenijim industrijsko-radnim i gospodarskim središtima.

3.1.15. Infrastruktura

3.1.15.1. Cestovna infrastruktura

Na području BPŽ kategorizirano je ukupno 885,96 km cesta od čega je 208 km (23,5%) državnih cesta, 482,50 km (54,5%) županijskih cesta, te 195,10 km (22,0%) lokalnih cesta. Prostorno-zemljopisna lokacija područja Općine Stara Gradiška relativno je udaljena od županijskog središta - Grada Slavonski Brod, te se može konstatirati da je u odnosu na neke druge jedinice lokalne samouprave u okviru BPŽ njezin položaj relativno nepovoljniji. Međutim, obzirom na neposrednu blizinu državne ceste D-4 (autocesta) ostvarena je kvalitetna prometna komunikacija kako prema centru Županije, tako i prema manjem regionalnom središtu (ranije općinskom centru) Gradu Nova Gradiška, ali i do Grada Zagreba, kao glavnog središta RH. Također i prolaz državne ceste D-5 središnjim dijelom općine, koja predstavlja i glavnu prometnu vezu u pravcu sjever-jug omogućeno je dobro povezivanje i u drugom pravcu sa ostalim središtima i jedinicama lokalne samouprave. Takav položaj općine Stara Gradiška u blizini raskrižja važnih prometnih pravaca (D-4 i D-5), kao i lokacija uz pogranično područje, koje predstavlja poseban interes države u cilju gospodarskog, prostornog i demografskog razvitka, osigurava ovoj općini kvalitetne uvjete za budući gospodarski razvitak u okvirima takovog prostornog okruženja.

Osim posebne važnosti koja proizlazi iz prostornog smještaja ove općine u pograničnom prostoru, drugi faktori proizlaze i iz lokacije na važnim prometnim i infrastrukturnim pravcima države i županije. Njezinim središnjim područjem (potez sjever-jug) prolazi državna cesta D-5 (Pakrac- Okučani - Stara Gradiška - BiH). Drugi važan prometni pravac (u neposrednoj blizini sjeverne granice) prolazi izvan njezinog prostora u smjeru istok-zapad, a čini ga državna cesta D-4 (Zagreb- Slavonski Brod). Preostala prometna infrastruktura ima prvenstveno županijski značaj, a sastoji se od županijskih cesta Ž-4226, Ž-4227 i Ž-4176, koje predstavljaju glavne lokalne pravce za povezivanje naselja sa općinskim središtem i drugim naseljima okolnih jedinica lokalne samouprave. Izneseni podaci o postojećoj prometnoj infrastrukturi ukazuju na dobru prometnu povezanost unutar Općine, ali i prema drugim dijelovima županijskog i državnog prostora PPU Općine Stara Gradiška, 2005.)

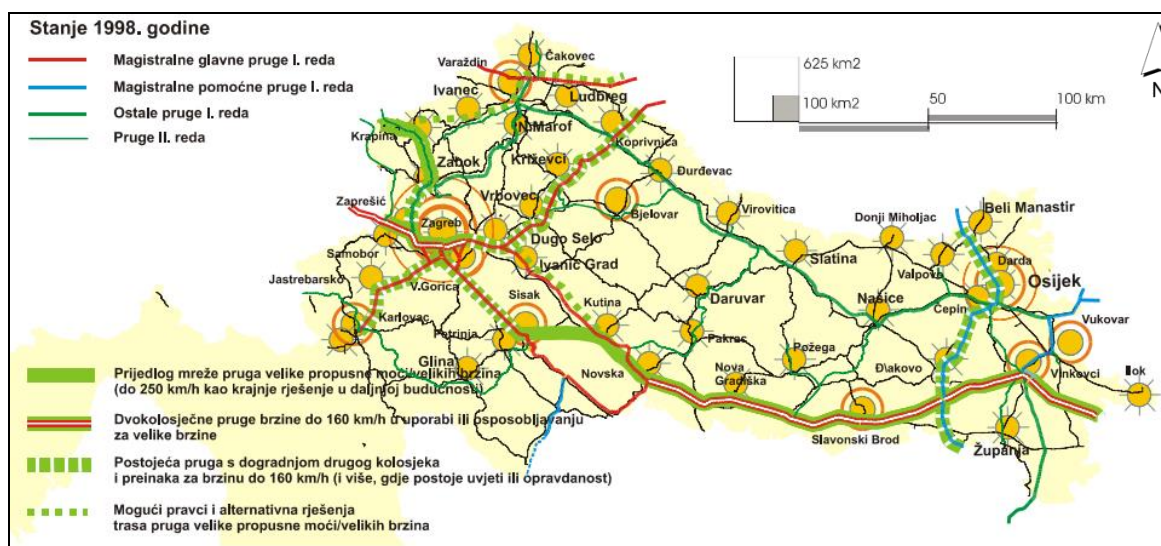


Slika 3.1.15.-1 Prikaz cestovne infrastrukture u RH (Prostorni plan BPŽ, 2001.)

3.1.15.2. Željeznička infrastruktura

Područjem BPŽ odnosno posavskim prometnim koridorom položena je i glavna magistralna dvokolosječna pruga Tovarnik-Novska. Pruga je elektrificirana, uređena tako da omogućava brzine do 160 km/h. U zoni naselja Strizivojna/Vrpolje na glavnu magistralnu prugu veže se magistralna pomoćna željeznička pruga MP13 Strizivojna/Vrpolje-Slavonski Šamac-državna granica BiH, koja je dio značajnog prometnog koridora koji povezuje srednju Europu s južnim Jadranom. Planirani zahvat nalazi se na užem i širem području sljedećih željezničkih pruga:

- Magistralna glavna željeznička pruga MG2 (Zagreb - Vinkovci - Tovarnik)
- pomoćna magistralna MP-13C Strizivojna/Vrpolje - Slavonski Šamac
- ostale pruge I reda I 112 Slavonski Brod državna granica - Bosanski Brod.



Slika 3.1.15.2.-1 Prikaz željezničke infrastrukture u RH (Prostorni plan BPŽ, 2001.)

3.1.15.3.-1 Riječni promet

Prateći pružanje južne granice općine pruža se vodotok rijeke Save. Navedeni vodotok predstavlja plovni put od državnog interesa, te omogućava uključivanje općine u sustav riječnog prometa RH (Slika 3.1.15.3.-1), što također daje ovoj općini određeni značaj u okvirima županijskog ali i ukupnog državnog prostora odnosno njihovih prostorno-prometnih sustava.

Stvaranjem suverene RH rijeke Sava je postala međunarodna rijeka, pa je i plovni put postao unutarnji međunarodni plovni put. Prema Pravilniku o razvrstavanju i otvaranju vodnih putova na unutarnjim vodama („Narodne novine“ br. 77/11 i 66/14) za rijeku Savu to su sljedeće dionice (Izvjješće o stanju plovnosti na međunarodnim dionicama vodnih putova u RH u 2015.):

- | | |
|---|--------------------|
| - 210+800 (Račinovci) - 313+700 (Sl. Šamac) | 102,90 IV. klasa |
| - 313+700 (Sl. Šamac) - 338+200 (Oprisavci) | 24,50 III klasa |
| - 338+200 (Oprisavci) - 371+200 (Sl. Brod-grad) | 33,00 IV klasa |
| - 371+200 (Sl. Brod-grad) - 594+000 (Sisak-Galdovo) | 222,80 III. Klasa. |



Slika 3.1.15.3-1. Prikaz plovnih putova u RH (Agencija za plovne putove)

3.2. ANALIZA PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE

Prema upravno-teritorijalnom ustroju RH, lokacija zahvata nalazi se u Brodsko-posavskoj županiji na području Općine Stara Gradiška.

Za područje zahvata na snazi su slijedeći dokumenti prostornog uređenja županijske i općinske razine:

1. Brodsko-posavska županija

- Prostorni plan Brodsko-posavske županije ("Službeni vjesnik" Brodsko-posavske županije 04/2001),
- Izmjene i dopune Prostornog plana Brodsko-posavske županije ("Službeni vjesnik" Brodsko-posavske županije 04/2001, 06/05),
2. izmjene i dopune Prostornog plana Brodsko-posavske županije ("Službeni vjesnik" BPŽ 04/2001, 06/05, 11/2008 - pročišćeni tekst),
3. izmjene i dopune Prostornog plana Brodsko-posavske županije ("Službeni vjesnik" Brodsko-posavske županije 04/2001, 06/05, 11/2008, 05/2010)
4. izmjene i dopune Prostornog plana Brodsko-posavske županije ("Službeni vjesnik" Brodsko-posavske županije 04/2001, 06/05, 11/2008, 05/2010, 09/2012)

2. Općina Stara Gradiška

- Prostorni plan uređenja Općine Stara Gradiška ("Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije" br. 6/2005.),
- I. Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja općine Stara Gradiška ("Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije" 6/05 i 1/10),
- II. Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja općine Stara Gradiška ("Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije" br. 6/05 i 1/10, "Službeni vjesnik općine Stara Gradiška" br. 7/12.)
- III. Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja općine Stara Gradiška ("Službeni vjesnik općine Stara Gradiška" 5/16.)

3.2.1. Prostorni plan Brodsko posavske županije

(Službeni vjesnik BPŽ, br. 4/01, 6/05, 11/08, 14/08 - pročišćeni tekst, 5/10 i 9/12)

Izvod iz Odredbi za provođenje Prostornog plana Brodsko-posavske županije

II. ODREDBE ZA PROVOĐENJE

1. UVJETI RAZGRANIČENJA PROSTORA PREMA OBILJEŽJU, KORIŠTENJU I NAMJENI

Članak 7.

...

- *Potrebno je utvrditi takve uvjete kojima će se onemogućiti neprikladna izgradnja na: kontaktu šume i nižih brežuljaka, krajobrazno istaknutim područjima, u blizini vodotoka i vodenih površina i sl, ...*

Članak 9.

...

Osobito vrijedna obradiva tla (I. kategorija) obuhvaćaju područja s naročitom sposobnosti agrarne proizvodnje u kojima je namjena strogo određena (isključiva).

Ova namjena obuhvaća tla najviše bonitetne klase na području Županije i moguće ju je mijenjati samo u slučajevima predviđenim Zakonom o poljoprivrednom zemljištu i Zakonom o prostornom uređenju.

2. *Uvjeti određivanja prostora građevina od važnosti za Državu i Županiju*

Članak 27.

Vodne građevine od važnosti za Državu na području Županije su:

- *Sve regulacijske i zaštitne vodne građevine na rijeci Savi,*
- *Građevine za zaštitu od poplava većih područja i naselja kao što je savski obrambeni nasip,*

...

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

...

6.3. Vodnogospodarstvo

Članak 131.

Vodnogospodarska osnova osnovni je dokument uređivanja vodnog gospodarstva.

6.3.2. Zaštitne i regulacijske građevine

Članak 132.

Za zaštitu od štetnog djelovanja voda na vodotocima dozvoljeni su regulacijski zahvati i korekcije korita pod uvjetima definiranim ovim Planom i posebnim uvjetima ukoliko su potrebni.

Članak 133.

Potrebno je nastaviti započetu rekonstrukciju savskih nasipa na mjestima gdje nasipi ne pružaju dovoljnu i traženu sigurnost branjenom području. Pri tome su dozvoljena i manja ispravljanja postojeće trase ukoliko je to hidraulički povoljnije.

Članak 134.

Nebranjene prostore uz Savu koji su plavljeni kao i prostore uz ostale vodotoke Županije treba braniti izgradnjom sustava obrane u kojem novi nasipi imaju važno mjesto. Za navedene zahvate nužna je izrada potrebne dokumentacije.

Članak 135.

Poplave od pritoka rijeke Save na području Županije trebaju se riješiti kompleksnim zahvatima na slivu, prije svega radovima na zaštiti od štetnog djelovanja erozijskih procesa i bujica, radovima na regulaciji vodotoka i uređenjem glavnog odvodnika rijeke Save.

Članak 139.

Sve vodnogospodarske građevine i zahvate treba graditi i provoditi uz maksimalno uvažavanje prirodnih i krajobraznih obilježja.

Članak 140.

Za sve zahvate zaštitnih i regulacijskih građevina nužno je izraditi potrebnu dokumentaciju.

Članak 141.

Radi očuvanja i održavanja zaštitnih hidromelioracijskih i drugih vodnogospodarskih objekata i održavanja vodnog režima nije dozvoljeno:

- obavljati radnje kojima se može ugroziti stabilnost nasipa i drugih vodnogospodarskih objekata,
- u inundacijskom području i na udaljenosti manjoj od 10 m od nožice nasipa orati zemlju, saditi i sjeći drveće i grmlje,
- u inundacijskom području i na udaljenosti manjoj od 20 m od nožice nasipa podizati zgrade, ograde i druge građevine osim zaštitnih vodnih građevina,
- obavljati ostale aktivnosti iz članka 106. Zakona o vodama, te ostalih članaka koji određuju režim korištenja prostora vodnih građevina.
- u zaštitnom pojasu vodotoka i kanala, čija je veličina definirana posebnim zakonom, obavljati radnje i aktivnosti bez suglasnosti i posebnih uvjeta Hrvatskih voda.

7. MJERE OČUVANJA KRAJOBRAZNIH VRIJEDNOSTI**Članak 153.**

Vodotoci s pripadajućim vegetacijskim pojasom i dolinom/kanjonom u kojoj se nalaze/ kroz koji protječu, u krajobraznom vrednovanju smatraju se jednom prostornom i strukturnom cjelinom, te je u takvim prostorima potrebno namjeravane zahvate usklađivati i provoditi uvažavanjem krajobraznih vrijednosti i obilježja.

Članak 154.

U prirodnim inundacijama nije dozvoljena izgradnja, radi zaštite ljudi i imovine i zbog očuvanja cjelovitosti prirodnog vodnog krajolika.

Članak 155.

Prije izvođenja hidrotehničkih radova i prenamjene zemljišta (isušivanje vlažnih livada, pretvaranje u oranice) potrebno je provjeriti svrhovitost zahvata u odnosu na narušavanje ili umanjivanje krajobraznih vrijednosti i ekonomsku isplativost, a opravdane zahvate izvoditi uz maksimalno očuvanje izvornih obilježja prostora.

Članak 156.

Prirodne vodne krajolike i vodne ekosustave potrebno je sačuvati u najvećoj mogućoj mjeri kao izuzetno vrijedne i kao nositelje prepoznatljivosti i identiteta Županije.

Članak 160.

Šumarke i živice u nizinskim (posebice uz vodotoke) i brežnim predjelima (voćarsko-vinogradarska područja) potrebno je sačuvati u najvećoj mogućoj mjeri kao nositelje bogatstva i raznolikosti kulturnog krajolika, a posebice radi održavanja sustava eko-ravnoteže (sustav flore i faune), staništa ptica i životinja.

8. MJERE ZAŠTITE PRIRODNIH VRIJEDNOSTI I POSEBNOSTI I KULTURNO-POVIJESNIH CJELINA

Članak 173.

Očuvati biološku i krajobrazu raznolikost na travnjacima i oranicama.

Članak 174.

Gospodariti poljoprivrednim zemljištem uz osiguranje odgovarajućih prirodnih ekoloških uvjeta koji će zaštititi spontani biljni i životinjski svijet.

Članak 180.

...

Sastavni dio ovog plana je Elaborat o vrstama, staništima, zaštićenim područjima i područjima ekološke mreže Republike Hrvatske, koji je izradio Državni zavod za zaštitu prirode (2010.), a kojima se definiraju ciljevi očuvanja i smjernice za mjere koje je na navedenim područjima potrebno provoditi.

„U listopadu 2007. Godine na snagu je stupila Uredba o proglašenju ekološke mreže (Narodne novine 109/07).

Sukladno Elaboratu „Podaci o vrstama, staništima, zaštićenih i evidentiranim područjima o područjima Ekološke mreže RH s prijedlogom zaštite za potrebe izmjene i dopune PP BPŽ“ od Državnog zavoda za zaštitu prirode na području BPŽ nalaze se slijedeća područja ucrtana na kartografskom prikazu br.15. „Područja i dijelovi primjene planskih mjera zaštite s ekološkom mrežom“ su:

A) Područja važna za divlje svojte i stanišne tipove:

- ...
- HR2000424 Vlakanac-Radinje
- HR2000425 Jelas polje
- #HR2000427 Gajna
- HR2000426 Dvorina
- ...

- HR2000431 Sava-Štitar
- ...
- #HR2001116 Sava

B) Međunarodno važna područja za ptice:

- ...
- HR1000005 Jelas polje s ribnjacima i poplavnim pašnjacima uz Savu.

Članak 187.

U PPŽ su načelno planirane lokacije za zaštitu prema Zakonu o zaštiti prirode, a označene su na kartografskom prikazu br. 3.1.1. »Uvjeti korištenja i zaštite prostora -Područja posebnih uvjeta korištenja«. U PPOU/G potrebno je usvojiti konačnu ocjenu o razini zaštite za te objekte prirode, i njihove dijelove.

Članak 188.

Zaštićene biljne i životinjske vrste, kao i vrste kojima opada brojnost, nestaju staništa i prijeti odumiranje treba štititi ne samo unutar zaštićenih predjela već i na području cijele RH inventarizacijom takvih vrsta u PPUO/G i propisivanjem mjera zaštite na lokalnoj razini.

10. MJERE SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ

10.1. Izvješće o stanju okoliša i Program zaštite okoliša

Članak 205.

Programom zaštite okoliša potrebno je za područje Županije detaljnije i konkretnije utvrditi uvjete, smjernice i mjere zaštite okoliša za osobito vrijedne resurse: vode (pitka voda i odvodnja), šume, tlo i krajolik.

10.4. Tlo

Članak 220.

Poljoprivredno zemljište kao vrijedan resurs Brodsko-posavske županije mora se koristiti racionalno i ekonomično.

...

Članak 221.

Potrebno je dugoročno kvalitativno i kvantitativno osigurati i održavati funkcije tla.

Članak 222.

Mjere koje treba poduzeti usmjerene su poglavito na korištenje tla primjereno staništu, smanjenje uporabe površina, izbjegavanje erozije i nepovoljne promjene strukture tla kao i smanjenje unošenja tvari.

Članak 223.

Posebnu važnost ima načelo preventivnosti, kojime se osiguravaju funkcionalnosti i mogućnosti korištenja tla za različite namjene kao i raspoloživosti tla za buduće naraštaje.

Članak 224.

U slučaju predvidivih opasnosti za važne funkcije tla prednost treba dati zaštiti istih ispred korisničkih interesa.

Članak 225.

U svrhu preventivne zaštite funkcija tla potrebno je iskazati prioriteta područja za određena korištenja. Pored toga, odgovarajućim mjerama treba osigurati vrijedna tla i lokacije uključujući i njihovo korištenje.

Članak 244.

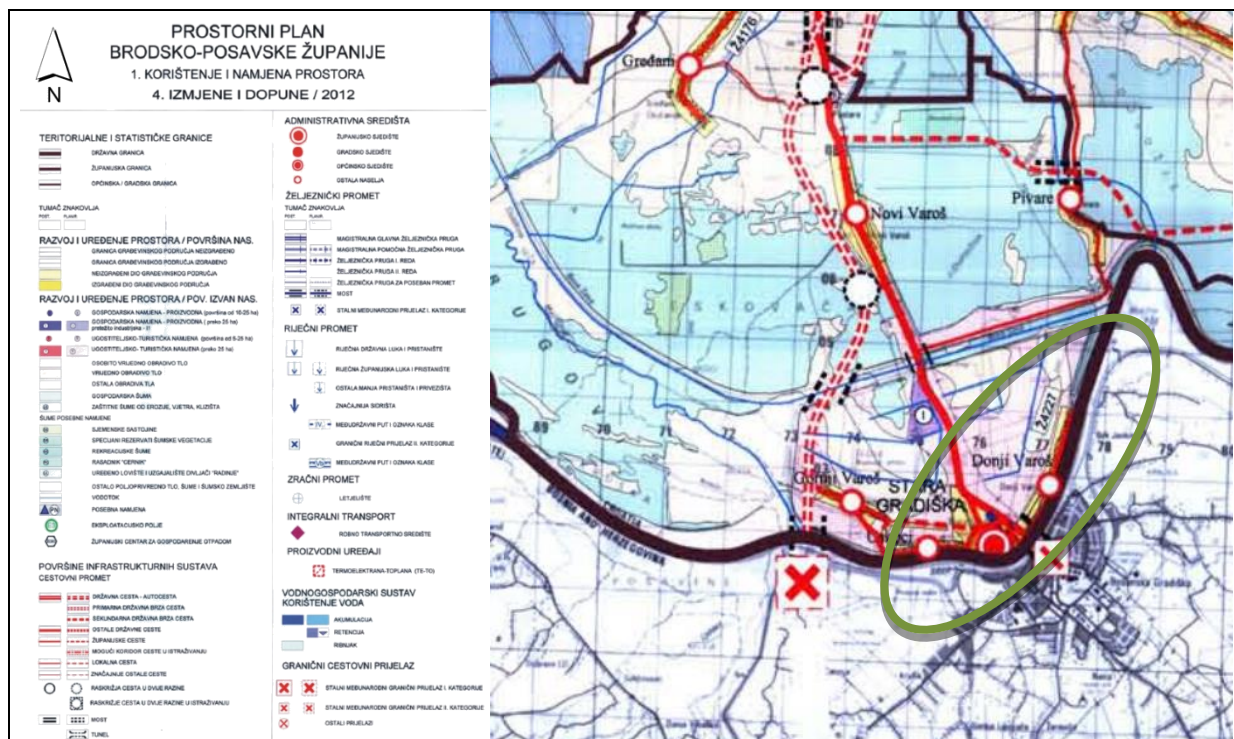
Ugrožene poljoprivredne površine, a osobito visoko vrijedno poljoprivredno zemljište treba zaštititi od poplavnih i drugih suvišnih voda i bujica, a trend smanjenja poljoprivrednih površina uzrokovan širenjem naselja, izgradnjom prometnica i ostale infrastrukture mora se hitno zaustaviti.

11. MJERE PROVEDBE**11.4. Područja i lokaliteti za istraživanje i praćenje pojava u prostoru****Članak 273.**

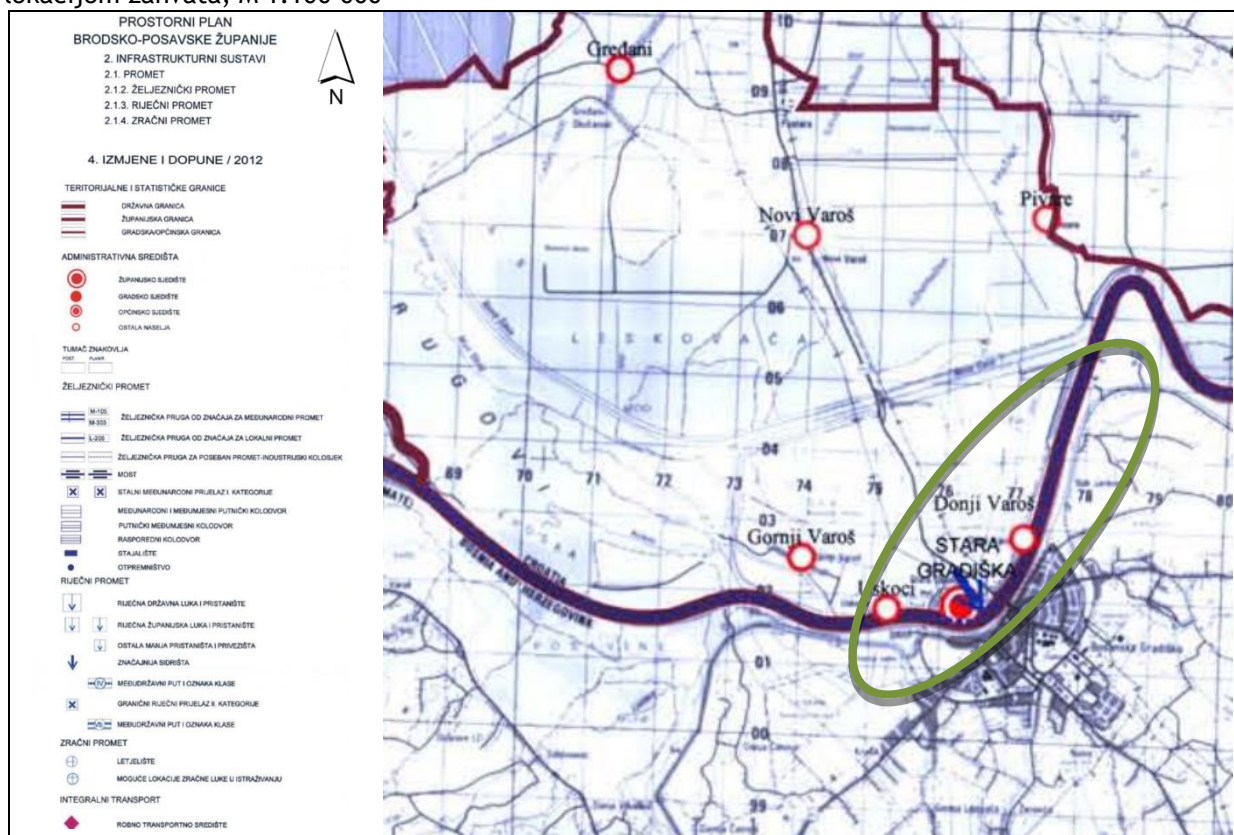
Za važne prirodne vrijednosti označene na kartografskom prikazu br. 3.1.1. »Uvjeti korištenja i zaštite prostora -Područja posebnih uvjeta korištenja« potrebno je pratiti stanje, način korištenja te potencijalno ugrožavanje i onečišćenje.

Članak 275.

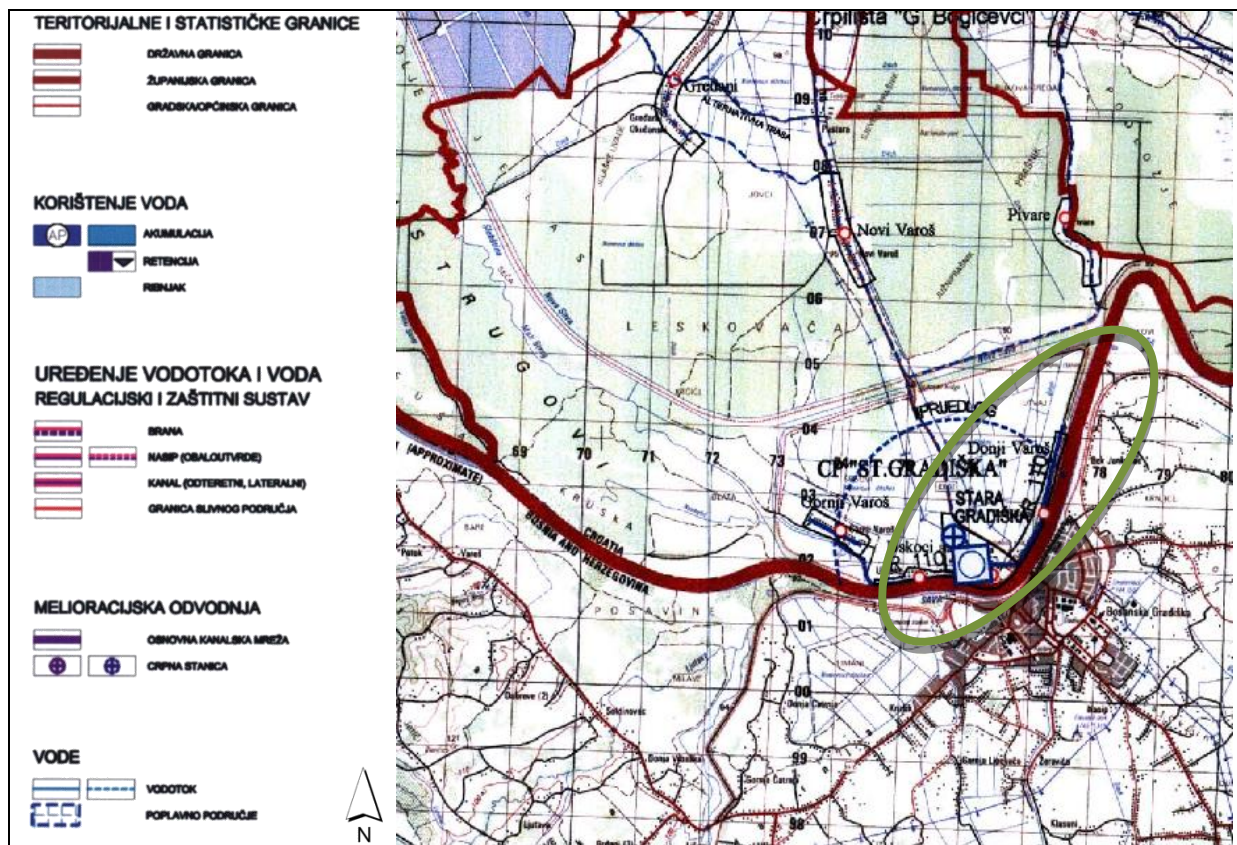
Poplavna područja - pratiti vodne i ostale utjecajne promjene s ciljem zaštite prostora u slučaju potencijalnog ugrožavanja ljudi i okoliša.



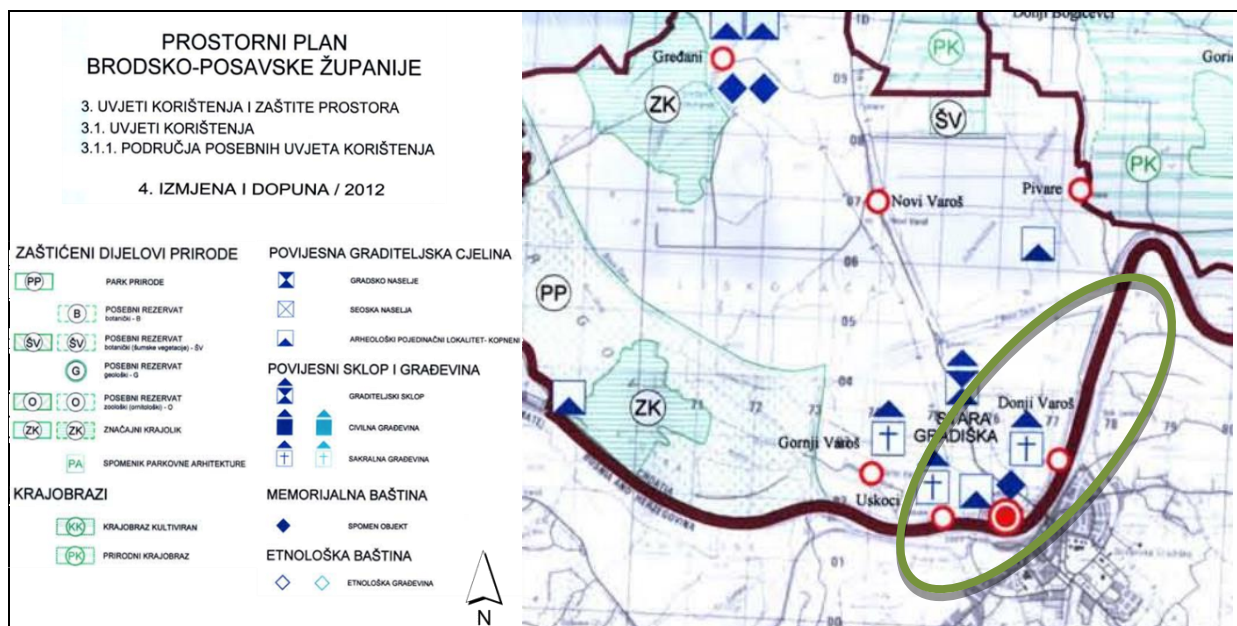
Slika 3.2.1.-1. Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora, IV. Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Brodsko-posavske županije (Službeni vjesnik BPŽ, br. 09/12), s označenom lokacijom zahvata, M 1:100 000



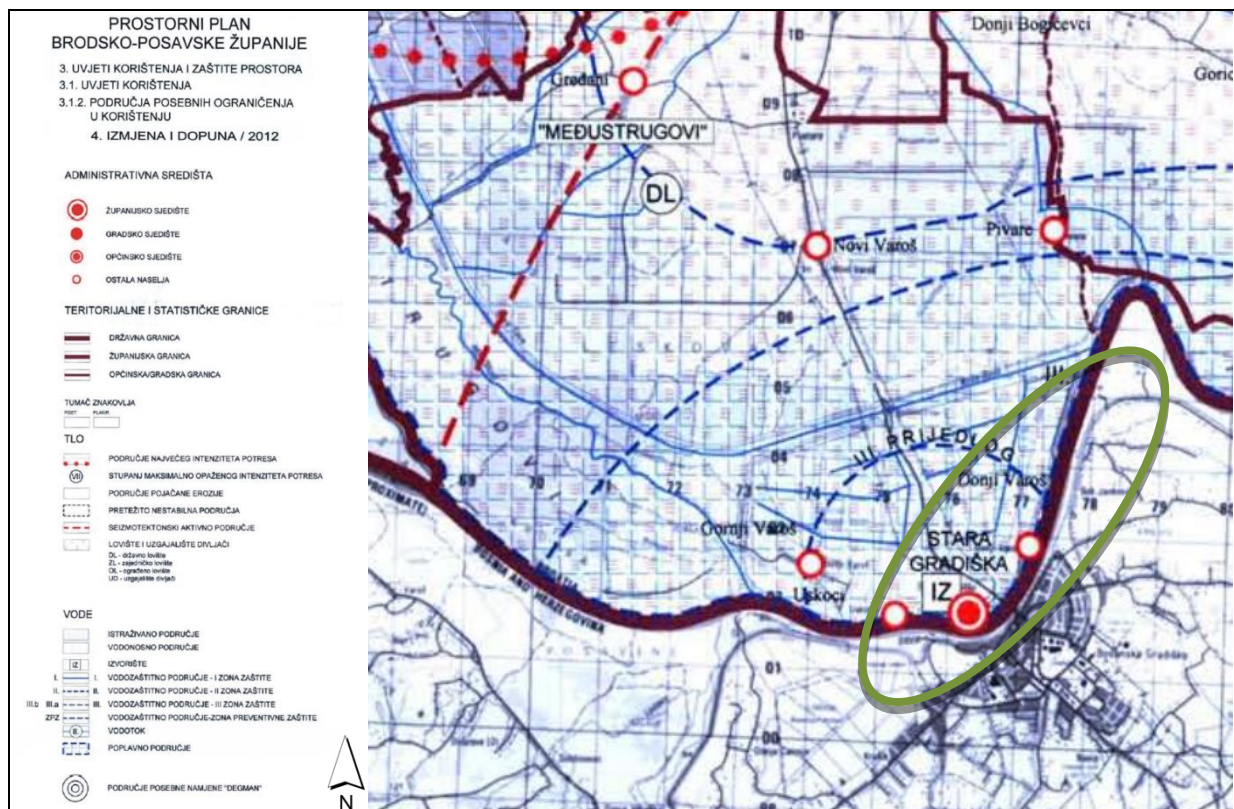
Slika 3.2.1.-2. Izvod iz kartografskog prikaza 2.1.3. Infrastrukturni sustavi - Riječni promet, Prostorni plan uređenja Brodsko-posavske županije (Službeni vjesnik BPŽ, br. 09/12), s označenom lokacijom zahvata, M 1:100 000



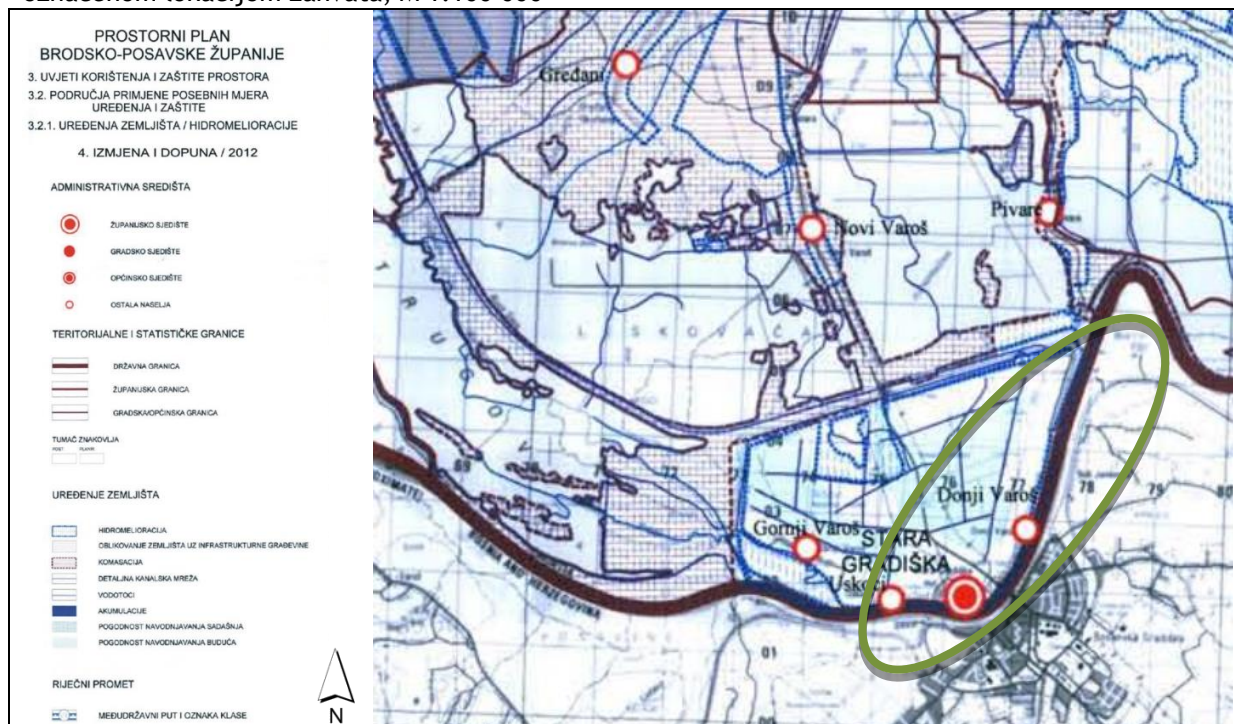
Slika 3.2.1.-3. Izvod iz kartografskog prikaza 2.3.3. Infrastrukturni sustavi - Vodnogospodarski sustav - Korištenje voda, uređenje vodotoka i voda, melioracijska odvodnja, Prostorni plan uređenja Brodsko-posavske županije (Službeni vjesnik BPŽ, br. 04/01), s označenom lokacijom zahvata, M 1:100 000



Slika 3.2.1.-4. Izvod iz kartografskog prikaza 3.1.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora - Uvjeti korištenja - Područja posebnih uvjeta korištenja, IV. Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Brodsko-posavske županije (Službeni vjesnik BPŽ, br. 09/12), s označenom lokacijom zahvata, M 1:100 000



Slika 3.2.1.-5. Izvod iz kartografskog prikaza 3.1.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora - Uvjeti korištenja - Područja posebnih ograničenja u korištenju, IV. Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Brodsko-posavske županije (Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije, br. 09/12) s označenom lokacijom zahvata, M 1:100 000



Slika 3.2.1.-6. Izvod iz kartografskog prikaza 3.2.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora - Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite - Uređenje zemljišta/hidromelioracije, IV. Izmjene i dopune Prostornog plana uređenja Brodsko-posavske županije (Službeni vjesnik Brodsko-posavske županije, br. 09/12), s označenom lokacijom zahvata, M 1:100 000

3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Stara Gradiška

("Službeni vjesnik općine Stara Gradiška" 5/16.)

II. ODREDBE ZAPROVOĐENJE

1. UVJETI ZA ODREĐIVANJE NAMJENA POVRŠINA NA PODRUČJU OPĆINE

Članak 10.

Uvjeti za određivanje namjene površina obuhvaćaju i sva ograničenja koja proizlaze iz potreba zaštite, uređenja i korištenja posebno vrijednih područja i građevina na prostoru općine, kao što su: poljoprivredno i šumsko zemljište, prirodne i krajobrazne vrijednosti, kulturna dobra, vodoopskrbni resursi, vode i vodotoci.

Članak 11.

(c) Površine za razvoj i uređenje izvan naselja na kojima nije predviđeno građenje: Poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene osobito vrijedno obradivo tlo (P1), Poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene vrijedno obradivo tlo (P2), Poljoprivredno tlo isključivo osnovne namjene ostala obradiva tla (P3), Šuma isključivo osnovne namjene /gospodarska (Š1), Šuma isključivo osnovne namjene/posebne namjene (Š3), Ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište (PŠ), Vodene površine - vodotoci, retencija, kanali, ribnjak (V), Površine infrastrukturnih sustava (IS), Groblje (G).

D.3. UREĐENJE VODOTOKA I VODA

D.3.1. Regulacijski i zaštitni sustav

...

Nasip (Obalo utvrde)

...

8. MJERE SPRIJEČAVANJA NEPOVOLJNIH UTJECAJA NA OKOLIŠ

Članak 96.

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

- izgradnju novih lateralnih i ostalih meliorativnih kanala na području naselja Stara Gradiška,*
- rezerviranje prostora za dovršenje odteretnog kanala Lonja-Strug sa širinom koridora 2 x 175 m,*
- zabranu gradnje u širini min. 20,0 m od nožice nasipa uz odteretni kanal Lonja-Strug,*
- osiguranje slobodnog prostora od ruba vodotoka 20 m obostrano uz sve vodotoke, a u izgrađenim dijelovima građevinskog područja s minimalno 5,0 m sa svake strane od ruba vodotoka.*

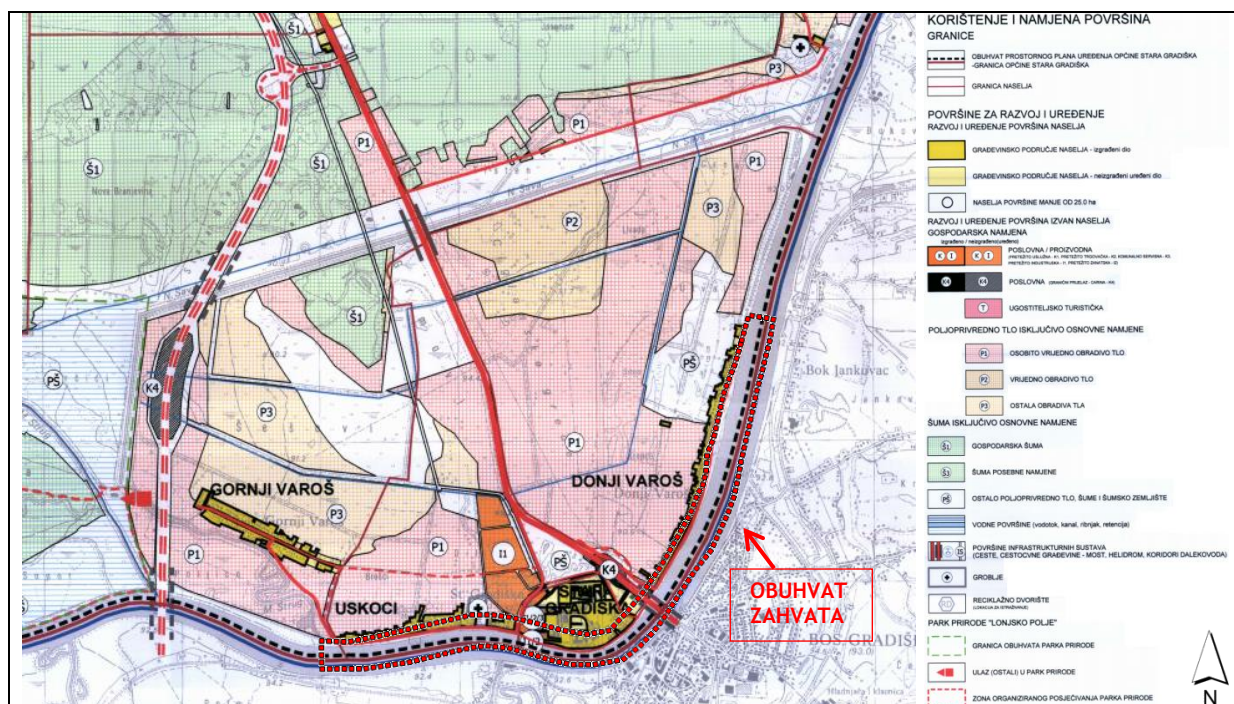
Obrana od poplavnih voda rijeke Save cjelokupne savske doline, pa tako i općine Stara Gradiška i dalje se treba provoditi sustavom aktivne i pasivne obrane.

Takav način obrane akceptiran je u županijskom operativnom planu obrane od poplave. Nasip na rijeci Savi, izgrađen na teritoriju Općine, uvršten je u dionicu 23/1, 23/2 i 24 spomenutog plana. Nositelj obrane od poplave za Brodsko-posavsku županiju za sektor br. 2 je "Šumetlica -Crnac" iz Nove Gradiške.

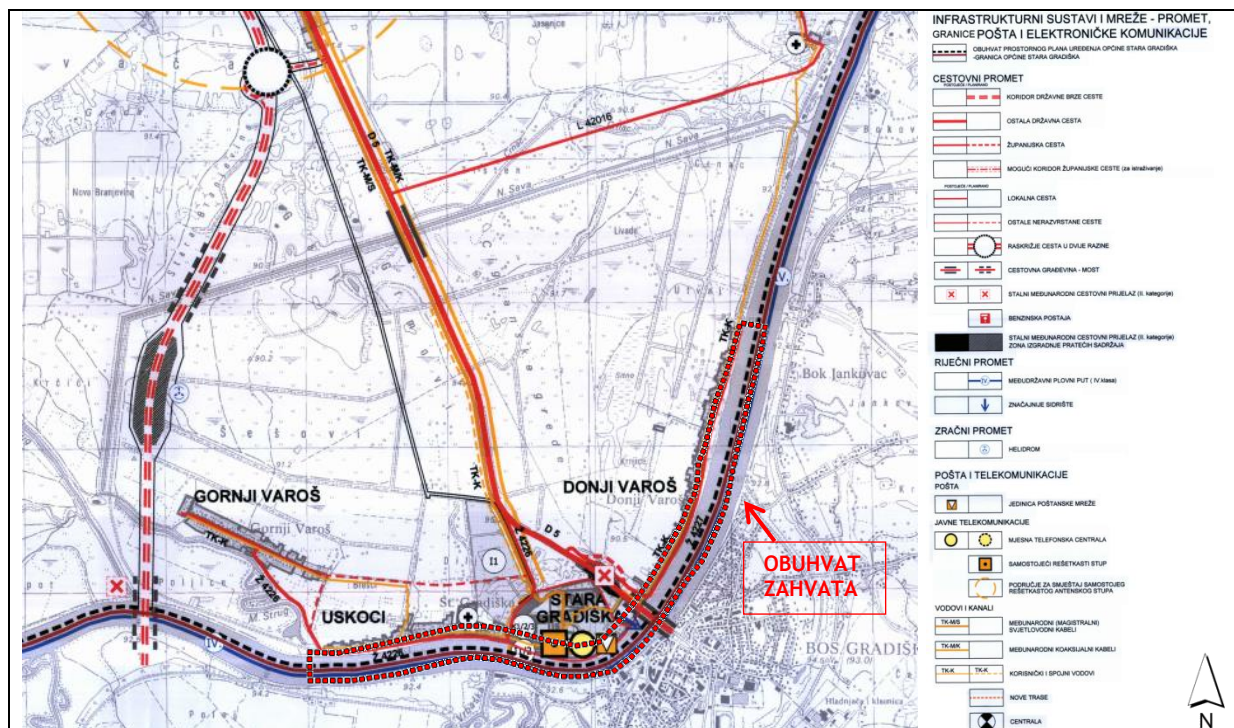
Članak 97.

- (2) *Ovim Planom uvjetuje se uspostavljanje mjera zaštite stanovništva u uvjetima elementarnih nepogoda i ratnih opasnosti. Elementarne nepogode odnose se na moguće seizmičke aktivnosti - potrese, odnosno ugrožavanje prostora poplavama prisavskog područja općine.*

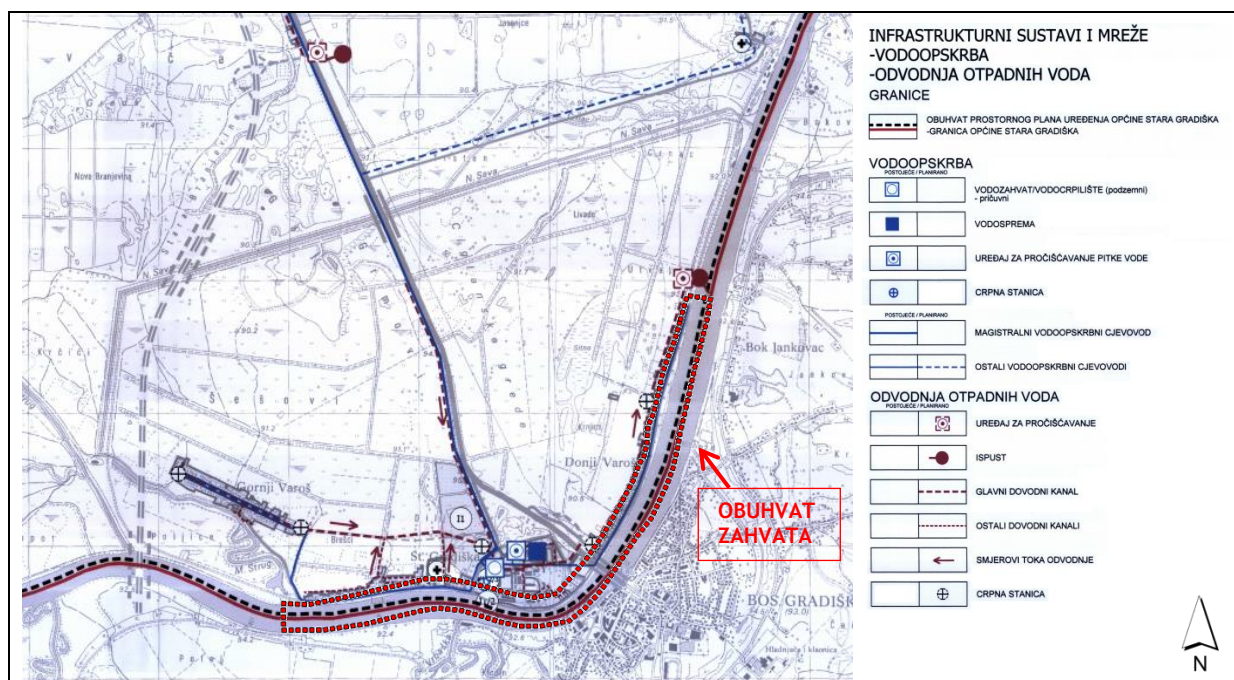
Mjere zaštite vezano uz moguće seizmično djelovanje uspostavljaju se pravilnim oblikovanjem i čvrstoćom konstruktivnog sustava objekta, dovoljnim razmakom između objekata, te objekata i javnih prometnica, kako bi iste ostale izvan zona ruševina, i bile prohodne za evakuaciju. Sprečavanje plavljenja osigurano je daljnjom izgradnjom zaštitnih nasipa i kanala Lonja-Strug, te drugih kanala unutar ravničarskog područja.



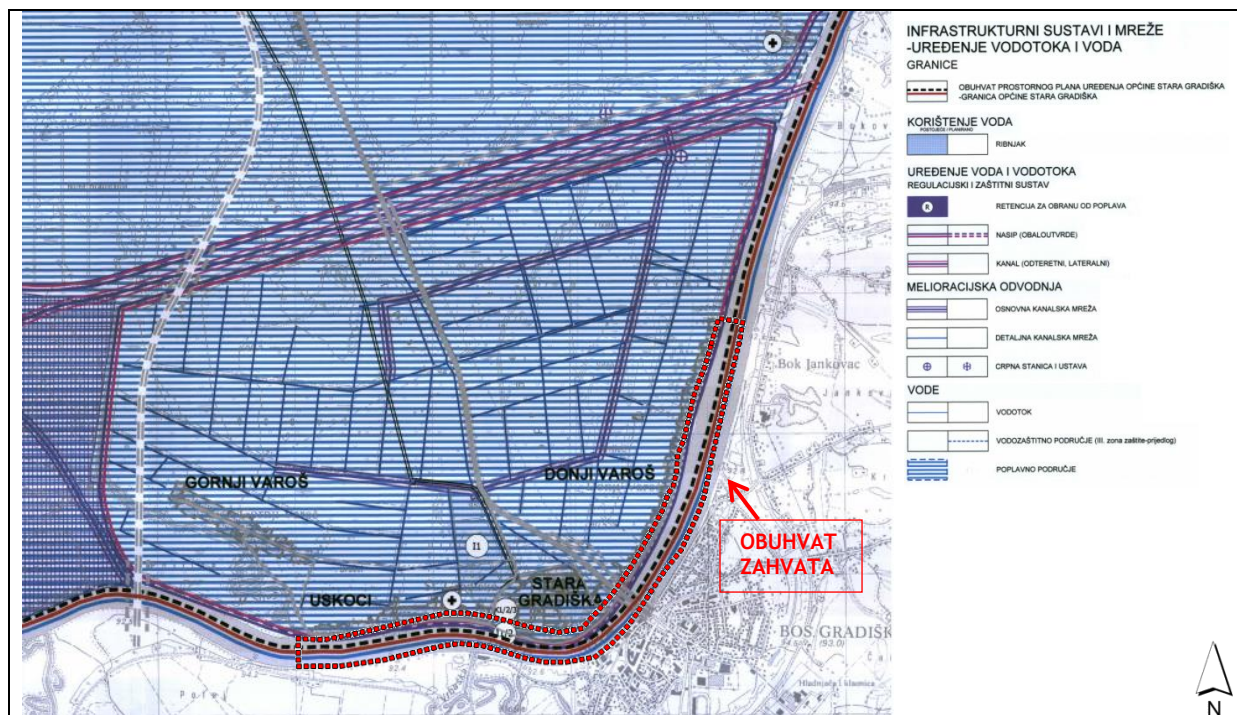
Slika 3.2.2-1. Izvod iz kartografskog prikaza br. 2. Korištenje i namjena prostora, Prostornog plana uređenja Općine Stara Gradiška (Službeni vjesnik Općine Stara Gradiška, br. 5/16), M 1:25 000



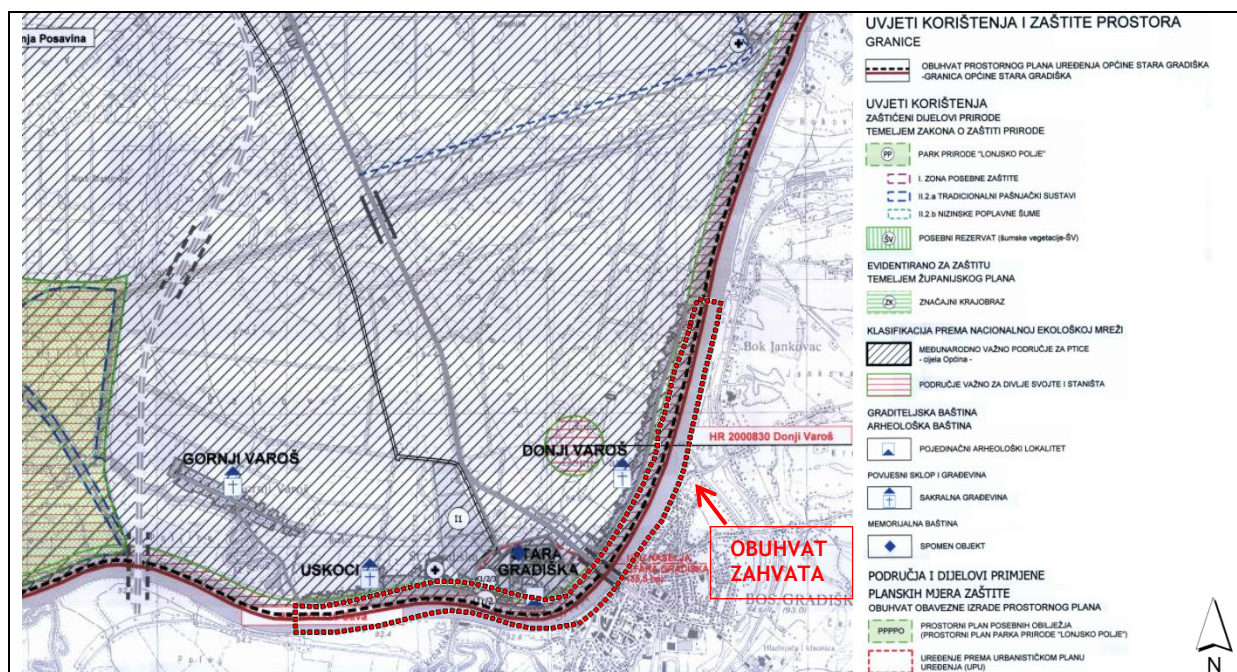
Slika 3.2.2-2. Izvod iz kartografskog prikaza br. 3.1. Infrastrukturni sustavi i mreže, Promet, pošta i elektroničke komunikacije, Prostornog plana uređenja Općine Stara Gradiška (Službeni vjesnik Općine Stara Gradiška, br. 5/16), M 1:25 000



Slika 3.2.2-3. Izvod iz kartografskog prikaza br. 3.3. Infrastrukturni sustavi i mreže, Vodoopskrba i odvodnja otpadnih voda, Prostornog plana uređenja Općine Stara Gradiška (Službeni vjesnik Općine Stara Gradiška, br. 5/16), M 1:25 000



Slika 3.2.2-4. Izvod iz kartografskog prikaza br. 3.4. Infrastrukturni sustavi i mreže, Uređenje vodotoka i voda, Prostornog plana uređenja Općine Stara Gradiška (Službeni vjesnik Općine Stara Gradiška, br. 5/16), M 1: 25 000



Slika 3.2.2-5. Izvod iz kartografskog prikaza br. 4.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora I., Prostornog plana uređenja Općine Stara Gradiška (Službeni vjesnik Općine Stara Gradiška, br. 5/16), M 1:25 000

Ocjena usklađenosti Zahvata s Prostornim planom Brodsko-posavske županije i Prostornim planom Općine Stara Gradiška

Planirani zahvat čini linijski pravac (nadvišenje nasipa/proširenje krune nasipa) koji prati postojeći lijevoobalni savski nasip od naselja Uskoci do naselja Donji Varoš.

U Prostornom planu Brodsko-posavske županije kao vodne građevine od važnosti za Državu navedene su sve regulacijske građevine i zaštitne vodne građevine na rijeci Savi i građevine za zaštitu od poplava većih područja i naselja kao što je savski obrambeni nasip. Linijski zahvat koji prati postojeći lijevoobalni savski nasip sukladan je Prostornom planu Brodsko-posavske županije budući da je u Planu navedeno da su za zaštitu od štetnog djelovanja voda na vodotocima dozvoljeni regulacijski zahvati. Također je navedeno da je potrebno nastaviti započetu rekonstrukciju savskih nasipa na mjestima gdje nasipi ne pružaju dovoljnu i traženu sigurnost branjenom području. Pri tome su dozvoljena i manja ispravljanja postojeće trase ukoliko je to hidraulički povoljnije. Nebranjene prostore uz Savu koji su plavljeni treba braniti izgradnjom sustava obrane u kojem novi nasipi imaju važno mjesto. Sve vodnogospodarske građevine i zahvate treba graditi i provoditi uz maksimalno uvažavanje prirodnih i krajobraznih obilježja.

Također, u Prostornom planu Općine Stara Gradiška navodi se da je potrebno provoditi sustave aktivne i pasivne obrane od poplavnih voda rijeke Save cjelokupne savske doline, pa tako i općine Stara Gradiška što je u skladu sa planiranim zahvatom.

Obzirom da su tehnička rješenja koncepcijski postavljena kao nadopuna postojećim nasipima odnosno preuzimaju djelomično dio funkcije nasipa koji se odnosi na povećanje sigurnosti zaobalja, te u položajnom smislu prate njihovu trasu, može se ustvrditi da je koncepcijski ovakvo rješenje usklađeno s prostornim planom.

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE I POSTIZANJE CILJEVA ZAŠTITE VODA

4.1.1. Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Utjecaj tijekom rekonstrukcije nasipa na predmetnoj dionici može se očitovati kroz privremeni negativni utjecaj na ekološko i/ili kemijsko stanje evidentiranih površinskih vodnih tijela u okolini zahvata i kemijsko stanje podzemnog vodnog tijela CSGI_28 - Lekenik-Lužani uslijed neodgovarajuće organizacije građenja odnosno akcidenata (izlijevanje maziva iz građevinskih strojeva, izlijevanje goriva tijekom pretakanja, nepropisno skladištenje otpada - istrošenja ulja, iskopani materijal i sl.), te utjecaj na hidromorfološke elemente vodnog tijela CSRI0001_010, Sava.

Tijekom rekonstrukcije nasipa mogući su negativni utjecaji na vodna tijela koja se nalaze u samoj zoni zahvata, i to vodno tijelo CSRI0001_010, Sava na kojem će se izvoditi predmetni zahvat, te vodno tijelo CSRI0001_009, Sava koje je direktno povezano s vodnim tijelom CSRI0001_010, Sava. Moguće je isključiti negativan utjecaj na evidentirano vodno tijelo CSRN0603_001, Mali Strug s obzirom da se tok ovog vodnog tijela ulijeva u vodno tijelo CSRI0001_010, Sava, te je za pretpostaviti da u slučaju onečišćenja vodnog tijela CSRI0001_010, Sava onečišćenje neće dospjeti u vodno tijelo CSRN0603_001, Mali Strug. Isto tako moguće je isključiti negativan utjecaj na vodno tijelo CSRN0079_001, kanal Lonja - Strug i direktno povezano vodno tijelo CSRN0636_001, Sk-1a budući da se vodno tijelo CSRN0079_001, kanal Lonja - Strug ulijeva u vodno tijelo CSRI0001_009, Sava, te vodno tijelo CSRN0325_001 budući da se isto ne nalazi pod neposrednim utjecajem zahvata, te je udaljeno oko 8 km od lokacije zahvata.

Pri izvođenju zemljanih radova moguće je da povećane količine prašine od iskopa, prijevoza i ugradnje materijala uzrokuju privremeno zamućenje vode u vodnom tijelu CSRI0001_010, Sava, te eventualno da dio materijala iz iskopa dospije u sam kanal istog. Pravilnim izvođenjem radova i pridržavanjem odrednica zaštite na radu i organizacije gradilišta biti će osigurano da u vodotoke ne dospiju otpad i materijali koji se koriste pri gradnji. Osim samog ispuštanja otpadnih tvari u vodotoke potrebno je osigurati da ni oborinske vode takve tvari ne odnesu do vodotoka budući da se zahvat nalazi uz samu granicu područja velike vjerojatnosti poplavlivanja, odnosno planirati da se građevinski radovi ne izvode za vrijeme visokog vodostaja.

Utjecaji koji se mogu javiti uslijed neodgovarajuće organizacije gradilišta moguće je spriječiti dobrom organizacijom gradilišta. Svakako, utjecaj na podzemno vodno tijelo CSGI_28 - Lekenik-Lužani vrlo malo je moguć s obzirom da prema provedenim geotehničkim istražnim radovima duž nasipne građevine u hidrogeološkom smislu prevladavaju izrazito nepropusne naslage gline i prahova različitog stupnja plastičnosti s rijetkim tanjim lećama praha sa sitnim pijeskom.

Tijekom izvođenja radova ne očekuje se negativan utjecaj na hidromorfološke elemente vodnog tijela CSRI0001_010, Sava na kojem će se izvoditi predmetni zahvat odnosno rekonstrukcija nasipa. Hidromorfološki elementi vodnog tijela CSRI0001_010, Sava ocijenjeni su kao „vrlo loši“, i to zbog morfoloških uvjeta, dok su hidrološki režim i kontinuitet toka ocijenjeni kao „vrlo dobri“, a indeks korištenja kao „dobar.“ U postojećem stanju vodno tijelo CSRI0001_010, Sava ne siječe nasip, već teče paralelno s njim. U skladu s navedenim radovi na rekonstrukciji predmetne dionice nasipa neće utjecati na režim i tečenje vodnog tijela CSRI0001_010, Sava.

U nastavku se daje tablični pregled mogućih utjecaja tijekom izgradnje zahvata na površinska vodna tijela u području zahvata.

Tablica 4.1-1. Mogući utjecaj na stanje vodnog tijela CSRI0001_010, Sava

CSRI0001_010, Sava				MOGUĆI UTJECAJ PO KARAKTERISTIKAMA VODNOG TIJELA
Parametar		Stanje vodnog tijela ⁵		
		UREDBA NN 73/2013*	STANJE	
Ekološko stanje	Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	Tijekom izgradnje, uz pridržavanje propisanih uvjeta gradnje ne očekuju se negativni utjecaji na stanje ovih parametara.
	Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	
	Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	
	Hidromorfološki elementi	dobro	vrlo loše	Pravilnom metodom izgradnje i održavanja nasipa ne očekuju se negativni utjecaji na hidromorfološke elemente vodnog tijela.
Kemijsko stanje		dobro	dobro	Tijekom izgradnje, uz pridržavanje propisanih uvjeta gradnje ne očekuju se negativni utjecaji na kemijsko stanje vodnog tijela.
Stanje, konačno		dobro	vrlo loše	Uz pridržavanje propisanih uvjeta gradnje ne očekuju se negativni utjecaji na trenutno konačno procijenjeno stanje vodnog tijela.

Tablica 4.1-2. Mogući utjecaj na stanje vodnog tijela CSRI0001_009, Sava

CSRI0001_009, Sava				MOGUĆI UTJECAJ PO KARAKTERISTIKAMA VODNOG TIJELA
Parametar		Stanje vodnog tijela		
		UREDBA NN 73/2013*	STANJE	
Ekološko stanje	Biološki elementi kakvoće	umjereno	umjereno	Tijekom izgradnje, uz pridržavanje propisanih uvjeta gradnje ne očekuju se negativni utjecaji na stanje ovih parametara.
	Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	
	Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	
	Hidromorfološki elementi	dobro	loše	Pravilnom metodom izgradnje i održavanja nasipa ne očekuju se negativni utjecaji na hidromorfološke elemente vodnog tijela.
Kemijsko stanje		dobro	dobro	Tijekom izgradnje, uz pridržavanje propisanih uvjeta gradnje ne očekuju se negativni utjecaji na kemijsko stanje vodnog tijela
Stanje, konačno		umjereno	loše	Uz pridržavanje propisanih uvjeta gradnje ne očekuju se negativni utjecaji na trenutno konačno procijenjeno stanje vodnog tijela.

⁵Trenutno stanje voda prikazano je prema Uredbi („Narodne novine“, br. 73/13, 151/14, 78/15, 61/16), ali je interpretirano na dva načina, i to: u prvom slučaju (UREDBA NN 73/2013*) stanje je određeno agregiranjem ocjena pojedinih elemenata kakvoće ekološkog stanja voda na osnovu sheme iz Priloga 3 Uredbe („Narodne novine“, br. 73/13, 151/14, 78/15, 61/16), a u drugom slučaju (STANJE) stanje je određeno na osnovu principa „one out - all out“ odnosno stanje pojedine grupe elemenata kakvoće odgovara najgorem od stanja pojedinih elemenata kakvoće u toj grupi.

S obzirom na sve prethodno navedeno, uz pridržavanje propisa zaštite na radu i pravilne organizacije gradilišta, ne očekuju se negativni utjecaji na trenutno procijenjena stanja površinskih vodnih tijela u zoni zahvata (CSRI0001_010, Sava, CSRI0001_009, Sava), te kemijsko stanje podzemnog vodnog tijela CSGI_28 - Lekenik - Lužani, kao ni negativni utjecaj na trenutno procijenjena stanja ostalih evidentiranih vodnih tijela u širem području lokacije zahvata (CSRN0079_001, kanal Lonja - Strug, CSRN0636_001, Sk-1a, CSRN0603_001 i Mali Strug CSRN0325_001).

4.1.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Uz redovito održavanje građevine, predviđa se pozitivan utjecaj zahvata. Rekonstrukcijom predmetne dionice nasipa na vodnom tijelu CSRI0001_010, Sava postići će se stabilnost lijevog obrambenog nasipa za zaštitu zaobalja od velikih voda rijeke Save, a samim time smanjiti i vjerojatnost pojavljivanja iznimnih akcidentnih situacija, koje mogu dovesti do onečišćenja tla i vodotoka na poplavljenom području.

4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA KVALITETU ZRAKA

4.2.1. Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata mogući su nepovoljni utjecaji od ispušnih plinova građevinske mehanizacije (produkata izgaranja goriva), te stvaranja prašine pri izvođenju iskopa, utovara i odvoza iskopanog zemljanog materijala. Kao posljedica prašenja moguća je privremeno povećana koncentracija lebdećih čestica u okolini gradilišta. Emisije prašine na gradilištu ovisit će o vrsti i intenzitetu građevinskih radova, kao i o meteorološkim uvjetima, pri čemu će suho i vjetrovito vrijeme pogodovati širenju oblaka prašine. Osim utjecaja na samoj lokaciji zahvata, dodatno opterećenje će se javiti na svim lokalnim, županijskim i državnim cestama duž kojih se bude odvijao promet. Razina onečišćenja ovisit će o vremenskim uvjetima (jačini vjetrova i oborinama) te intenzitetu građevinskih radova. Generalno gledajući, može se zaključiti da se radi o privremenim utjecajima lokalnog karaktera koji će se dodatno smanjiti dobrom organizacijom gradilišta, odnosno tehničkom pripremom koja obuhvaća osposobljavanje, uređenje i organiziranje gradilišta u skladu sa Zakonom o gradnji („Narodne novine“ br. 153/13, 20/17) kako bi se građenje normalno odvijalo. Dobrom organizacijom i pažljivim planiranjem procesa građenja postiže se optimalno građenje, odnosno kvalitetnije i uspješnije odvijanje cjelokupnog procesa građenja, a time i smanjenje utjecaja na kvalitetu zraka tijekom izgradnje zahvata. Budući da je od strane izvođača radova planirano poduzimanje zaštitnih mjera na gradilištu kojima će se spriječiti onečišćenje zraka, ne očekuju se negativni utjecaji na postojeću kvalitetu zraka na predmetnom području i stanovnike okolnih naselja kroz koje prolazi nasip.

4.2.2. Utjecaji tijekom korištenja zahvata

U fazi korištenja zahvata, izvore onečišćenja zraka predstavljaju motorna vozila koja se kreću postojećom županijskom prometnicom ŽC 4227 Stara Gradiška (D5) - Donji Varoš, a koja je ujedno i kruna predmetnog nasipa, te se planira proširiti kako bi se osigurao odgovarajući profil ceste. Motorna vozila emitiraju onečišćujuće tvari u atmosferu prilikom izgaranja goriva, a također se određene količine onečišćujućih tvari emitiraju isparavanjem goriva iz spremnika, isparavanjem iz uređaja za napajanje motora gorivom, te isparavanjem maziva iz korita motora.

Sastav i količina emisija ovise o vrsti prijevoza (motora), vrsti goriva i brzini automobila. Negativni utjecaj na kvalitetu zraka nastaje od emisije plinova (CO, NO_x, HC, PM ...) iz ispušnog sustava motornih vozila, te emisije čestica prašine (PM₁₀, PM₃₀) koje se sa ceste podižu pod utjecajem snažne zračne turbulentne struje uslijed prolaska vozila.

S obzirom da će se rekonstrukcijom postojećeg nasipa, odnosno proširenjem krune nasipa poboljšati uvjeti prometovanja i razina prometne usluge na postojećoj županijskoj prometnici, po završetku radova se ne očekuje značajna promjena intenziteta prometa na predmetnoj dionici, a emisija onečišćujućih tvari nastala kao posljedica odvijanja redovitog prometa neće se značajnije promijeniti, te se ne očekuje prekoračenje graničnih vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku prema Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 117/12). Utjecaj na mikroklimu bit će lokalnog karaktera, uobičajen za županijske ceste, dok će utjecaj na ozonski sloj biti zanemariv. S obzirom na sve prethodno navedeno, utvrđeno je da planirani zahvat neće negativno utjecati na kvalitetu zraka.

4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA BIORAZNOLIKOST

4.3.1. Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Utjecaj na zaštićena područja prirode

Planirani zahvat ne nalazi se unutar područja zaštićenih Zakonom o zaštiti prirode („Narodne novine“ br., 80/13). Najbliže zaštićeno područje je Park prirode Lonjsko polje koje je udaljeno oko 1,3 km od zahvata. S obzirom na značajke zahvata, te obuhvat i udaljenost, procjenjuje se da neće biti utjecaja na zaštićena područja tijekom izgradnje predmetnog zahvata.

Utjecaj na staništa

Prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa i izvodu iz Karte staništa Republike Hrvatske (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, studeni, 2017) duž trase predmetnog nasipa prisutni su stanišni tipovi I.2.1./J.1.1./I.8.1. Mozaici kultiviranih površina/Aktivna seoska područja /Javne neproizvodne kultivirane zelene površine, I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama i J.1.1. Aktivna seoska područja. Kako se većim dijelom radi o rekonstrukciji postojećeg nasipa, ne očekuje se značajniji negativni utjecaj na prisutna staništa. Izravan negativan utjecaj očituje se u ograničenom smanjenju površine navedenih staništa s pripadajućim biljnim zajednicama uslijed proširenja postojećeg nasipa (sa vodne strane). Pravilnom organizacijom gradilišta i izvođenjem radova na način da se u što manjoj mjeri oštećuje vegetacija, te sanacijom radnog pojasa po završetku radova, kako bi zahvatom obuhvaćene površine čim prije obrasla vegetacija, navedeni utjecaj se smatra prihvatljivim.

Moguć je privremeni utjecaj na faunu prisutnih staništa u vidu buke i prašenja tijekom izvođenja radova. S obzirom da predmetni nasip prolazi kroz naselja, pretpostavlja se da je životinjski svijet već priviknut na takve tipove uznemiravanja. Iz navedenog, utjecaj se može smatrati manje značajnim.

Neposredno uz jedan dio trase predmetnog zahvata prisutan je stanišni tip C.2.2. Vlažne livade Srednje Europe koji se prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“, br. 88/14) smatra rijetkim i ugroženim prema Direktivi o staništima i Bernskoj konvenciji.

Također, unutar stanišnog tipa postoje zajednice koje se smatraju rijetkim i ugroženim na razini Hrvatske. Iako se radi o maloj udaljenosti zahvata od rijetkog i ugroženog staništa od svega 4 metra, treba naglasiti da predmetnim zahvatom nije predviđeno uklanjanje postojeće vegetacije navedenog staništa. Prema tome, utjecaj na rijetko i ugroženo stanište C.2.2. Vlažne livade Srednje Europe je isključen. Utjecaj na stanišne tipove koji se nalaze na širem području zahvata se ne očekuje.

Utjecaj na ekološku mrežu

Prema Uredbi o ekološkoj mreži ("Narodne novine", br. 124/13 i 105/15) planirani zahvat nalazi se na području ekološke mreže značajnom za očuvanje ptica HR1000004 Donja Posavina. Ciljevi očuvanja ekološke mreže su 24 vrste ptica gnjezdarica, 9 vrsta preletnica, 3 vrste zimovalica, 10 vrsta koje dijele status gnjezdarica i preletnica, 2 vrste koje dijele status gnjezdarica, preletnica i zimovalica, te 24 značajnih negnjezdećih (selidbenih) populacija ptica. Područje također redovito naseljava 20.000 ptica močvarica tijekom migracije i zimovanja. Tijekom izgradnje predmetnog zahvata mogući su negativni utjecaji u vidu buke i prašenja koji mogu djelovati uznemirujuće na ciljne vrste ptica. Isto tako, nije isključena mogućnost stradavanja pojedinih jedinki ukoliko budu prisutne na području predmetnog zahvata. S obzirom da se radi o relativno maloj površini predmetnog zahvata u odnosu na površinu ekološke mreže te privremenim utjecajima, usko vezanim za lokaciju izvođenja radova, isti se mogu smatrati manje značajnim i prihvatljivim. Planirani zahvat pruža se cijelom svojom trasom neposredno uz područje ekološke mreže značajno za vrste i stanišne tipove HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice. Ciljevi očuvanja ekološke mreže su 1 vrsta školjkaša, 1 vrsta vretenca, 9 vrsta riba i 3 stanišna tipa. S obzirom na udaljenost zahvata od rijeke Save, ne očekuju se negativni utjecaji zahvata u vidu uklanjanja obalne vegetacije. Isto tako, uslijed korištenja mehanizacije i rada strojeva može doći do povećane koncentracije čestica prašine što se može negativno odraziti na ciljne vrste ukoliko dođe do zamućenja vodotoka. S obzirom da se radi o privremenom utjecaju, može se smatrati prihvatljivim. Iako se zahvat pruža paralelno s granicom ekološke mreže, treba naglasiti da zahvat ipak ne zadire u ciljna staništa navedenih vrsta, te se ne očekuju značajniji negativni utjecaji na ciljeve očuvanja kao ni na cjelovitost područja ekološke mreže. Ne očekuju se značajniji utjecaji tijekom izgradnje zahvata ni na ciljeve očuvanja i cjelovitost udaljenijih područja ekološke mreže.

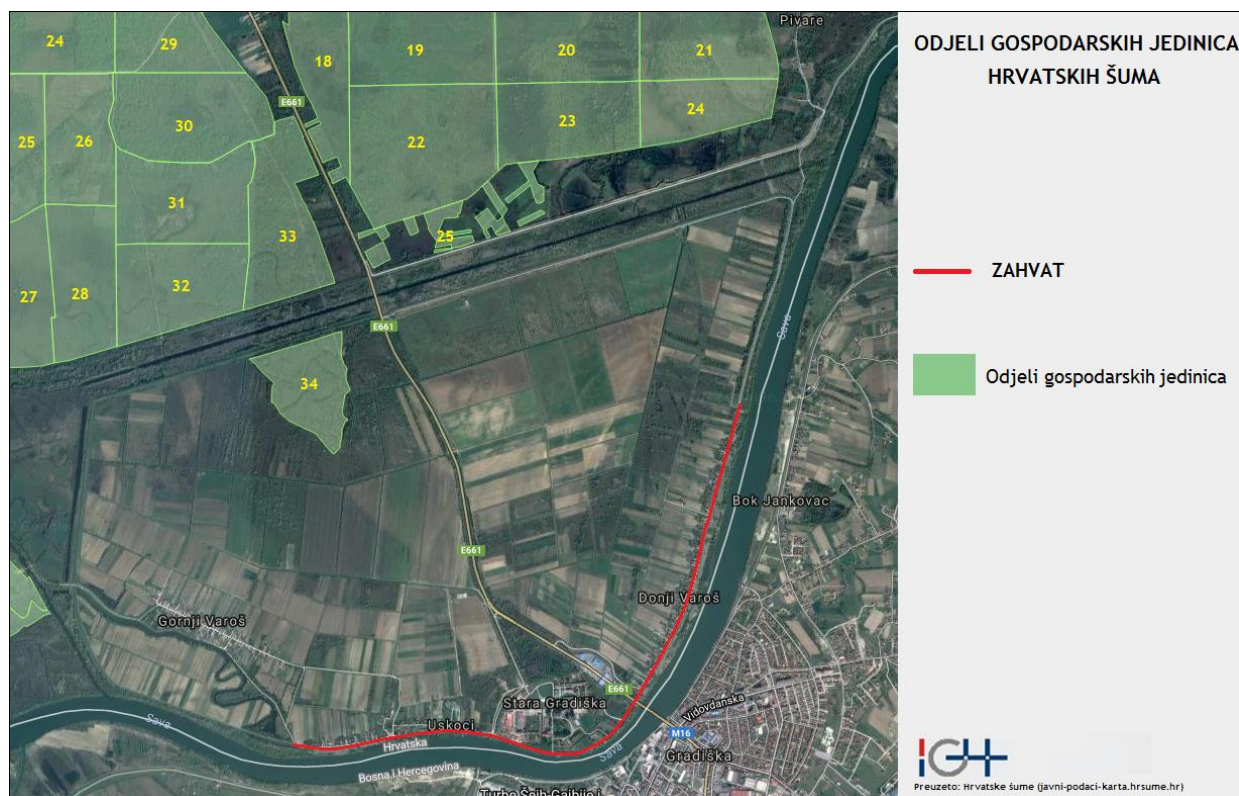
4.3.2. Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja predmetnog zahvata, s obzirom da se radi o rekonstrukciji nasipa koji je već duže vrijeme prisutan u prostoru, ne očekuju se značajniji utjecaji na prirodu koji već do sada nisu bili prisutni. Degradirana staništa nastala tijekom izgradnje i održavanja zahvata mogu postati koridori širenja alohtonih invazivnih vrsta. Pravovremeno uklanjanje uočenih jedinki tijekom održavanja zahvata, doprinijet će sprečavanju širenja invazivnih biljnih svojti.

4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUMSKE EKOSUSTAVE I ŠUMARSTVO

4.4.1. Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Planirani zahvat nalazi se na području Gospodarskih jedinica Ljeskovača i Prašnik kojima gospodari Uprava šuma Podružnica Nova Gradiška, Šumarija Stara Gradiška. Na donjoj slici (Slika 4.4.1.-1.) prikazani su odjeli GJ Ljeskovača i Prašnik iz kojih je vidljivo da se predmetni zahvat ne nalazi na šumskom području. Iz navedenog, utjecaj zahvata na šumske ekosustave i šumarstvo je isključen.



Slika 4.4.1.-1. Odjeli GJ Ljeskovača i Prašnik s ucrtanom lokacijom zahvata (Hrvatske šume, 2017.)

4.4.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj na šume i šumsko zemljište.

4.5. UTJECAJ TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

4.5.1. Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Projektnim zadatkom predviđena je rekonstrukcija lijevoobalnog nasipa Save na dionici Donji Varoš - Uskoci, zidom AB konstrukcije sa proširenjem krune postojećeg nasipa, jer je ona ujedno i županijska prometnica koju je potrebno zadržati. Time će se spriječiti prodiranje vode kroz nasip, te riješavanje zaobalne odvodnje. Zbog toga je bitno voditi računa o nagibima kosina, nosivosti i stabilnosti podloge, posebno u dijelovima manipulativnih površina gdje treba zaštititi tlo od erozijsko-abrazijskih utjecaja i eventualnih oštećenja. Generalno, utjecaj planiranog zahvata na tlo tijekom izgradnje zahvata očituje se u prenamjeni i gubitku prirodnih karakteristika tala na području izgradnje zahvata, ali neće utjecati na poljoprivredne površine. Uz pridržavanje propisa zaštite na radu i pravilne organizacije gradilišta, ne predviđaju se negativni utjecaji zahvata na tlo.

4.5.2. Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Rekonstrukcija lijevoobalnog nasipa Save imati će pozitivan utjecaj na šire područje oko samog nasipa. To se odnosi na redukciju plavljenja područja izvan područja zahvata. Na prostoru oko nasipa intenzitet plavljenja će se smanjiti pa će se procesi koji su posljedica

hidromorfnog vlaženja smanjivati, a povećavat će se utjecaj procesa automorfnog vlaženja. Time će se i produktivnost i pogodnost tala za poljoprivrednu proizvodnju povećavati. Također, na području planiranog zahvata smanjit će se unos onečišćujućih tvari koje su bile nanošene plavljenjem.

4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU

4.6.1. Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Planirani zahvat rekonstrukcije lijevoobalnog savskog nasipa na dionici Donji Varoš - Uskoci obuhvaća rekonstrukciju postojećeg nasipa u dužini oko 4,5 km, koja se maksimalno prilagođava zatečenoj trasi. Unatoč opisanoj povoljnoj situaciji, zahvat se proteže kroz dolinu rijeke Save, koja je zbog očuvanosti prirodnog i izgrađenog krajolika regionalnog značaja zaštićena prostorno-planskom dokumentacijom. Opisani utjecaj može se smatrati prihvatljiv s aspekta zaštite od poplava (nasipi uz rijeku Savu u prostorno-planskoj dokumentaciji definirani su kao građevine od važnosti za Republiku Hrvatsku). U zoni utjecaja zahvata nalazi se kulturno dobro zaštićeno temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“ br. 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17), te je prilikom izvođenja radova na navedenoj trasi, kao i u slučaju mogućeg pronalaska novih arheoloških nalazišta potrebno postupiti u skladu s čl. 45, st. 1. navedenog Zakona odnosno prekinuti sve radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel, koji će dati upute o daljnjem postupanju što će biti propisano u izdanim Uvjetima nadležnog tijela. Ostali predvidivi štetni utjecaji na kulturno-povijesni krajolik odnose se na oštećenje površina uz sustav nasipa tijekom izgradnje, a njihove je posljedice nužno minimalizirati primjenom odgovarajućih mjera zaštite kako pri projektiranju tako i tijekom izvođenja radova odnosno u sklopu organizacije građenja.

4.6.2. Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Za vrijeme korištenja zahvata ne predviđa se utjecaj planiranog zahvata na kulturno-povijesnu baštinu.

4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ

4.7.1. Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tehničko rješenje rekonstrukcije postojećeg lijevoobalnog nasipa rijeke Save na dionici Donji Varoš - Uskoci respektira trasu postojećeg nasipa, a uključuje proširenje krune nasipa, i to na dijelu uz naselja. Svi elementi zahvata koji se odnose na rekonstrukciju postojećeg nasipa i direktno su povezani sa nasipom, imaju trajni karakter. Duž nasipa predviđena su tehnička rješenja koja su ograničena na postojeći nasip i ne zadiru u okolni prostor. Tijekom izvođenja zahvata, ne očekuje se značajan utjecaj na postojeći krajobraz. Rekonstruirani nasip će u krajobraznoj slici područja funkcionirati kao sastavni dio postojećeg nasipa. Proširenjem krune nasipa (sa vodne strane) kako bi se osigurao odgovarajući profil ceste, potrebna je izvedba AB zida što će olakšati promet na županijskoj cesti, no negativno će utjecati na vizualnu percepciju sa zaobalne strane.

Kako bi predmetni zahvat sa aspekta utjecaja na krajobraz bio prihvatljiv, potrebno je u projektnu dokumentaciju ugraditi mjere zaštite okoliša. Propisanim mjerama zaštite, nastoji se stvoriti uvjete što sličnije prirodnim, kako bi se osiguralo da se bez naknadnih intervencija u što kraćem roku, prostor vrati u stanje prije poduzimanja zahvata.

4.7.2. Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Planiranim zahvatom zadržavaju se postojeće strukture u krajobrazu, sa manjim fizičkim intervencijama u postojeći nasip, čime se neće značajno utjecati na prostorni red, a time se ne očekuju ni promjene u vizualnoj slici područja.

4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE

4.8.1. Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom pripreme i izvođenja predmetnog zahvata doći će do povećanja razine buke na području zahvata kao posljedice rada građevinske mehanizacije. Utjecaj buke biti će privremenog karaktera i ograničenog trajanja koji će prestati nakon završetka građevinskih radova. Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04), čl. 17. - Radovi na otvorenom prostoru i na građevinama, tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke na gradilištu iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz Tablice 1. čl. 5. Pravilnika. Iznimno dopušteno je prekoračenje navedenih dopuštenih razina buke za 10 dB(A), u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu noć, odnosno dva dana tijekom razdoblja od trideset dana (u slučaju iznimnog prekoračenja dopuštenih razina buke izvođač radova obavezan je pisanim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju, a taj se slučaj mora i upisati u građevinski dnevnik, sukladno navedenom Pravilniku. Tijekom zemljanih radova predviđa se da će na gradilištu biti kamioni za prijevoz zemljanog materijala, kamioni damperi, buldožeri, bageri, utovarivači i bageri utovarivači na gusjenicama te vibro nabijač za zbijanje tla. Ovisno o potrebi, odnosno o vremenu u kojem će se ti radovi odvijati izvođač će odrediti potreban broj strojeva. Rad građevinskih strojeva i prometnih sredstava koja će se koristiti za prijevoz građevinskog materijala, sasvim sigurno će povećati razinu buke i vibracija tla na širem području zahvata tijekom trajanja radova. Razine buke i vibracija ovisit će o vrsti građevinskih radova koji se budu obavljali, vrsti korištenih građevinskih strojeva i vrsti prijevoza. Uz poštivanje ograničenja određenih čl. 5. i čl. 17. navedenog Pravilnika utjecaj zahvata na razinu buke je prihvatljiv.

Također, tijekom izvođenja radova izgradnje zahvata očekuje se pojačan promet prometnicama na području planiranog zahvata uslijed povećanog kretanja vozila, građevinske mehanizacije i kamiona na lokacije gradilišta te se očekuje utjecaj od buke i vibracije u naseljima smještenim uz županijske i lokalne prometnice. Utjecaj koji se očekuje povećanjem razine buke i vibracija umjerenog je intenziteta, kratkotrajan je i prestaje završetkom izgradnje planiranog zahvata na lokaciji te je ocijenjen kao manje značajan negativan utjecaj.

4.8.2. Utjecaji tijekom korištenja zahvata

S obzirom da se po završetku radova na rekonstrukciji nasipa ne očekuje značajna promjena intenziteta prometa po kruni nasipa odnosno postojećoj županijskoj cesti ŽC 4227 Stara Gradiška (D5) - Donji Varoš, a proširenje krune nasipa odnosno rekonstrukcija kolničke konstrukcije dovest će do smanjenja razine buke, očekuje se pozitivan utjecaj na razinu buke od planiranog zahvata.

4.9. UTJECAJ NA OKOLIŠ OD NASTANKA OTPADA

4.9.1. Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom pripreme gradilišta i izvođenja građevinskih radova nastajati će otpadne tvari na gradilištu koje se, prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15), mogu svrstati unutar jedne od podgrupa iz Tablice 4.9.1.-1. Može se zaključiti da se radi o manjim količinama otpada koji će se moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom.

Tablica 4.9.1.-1. Grupe otpada prema Katalogu otpada - Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	Gradilište - parkiralište i servisna zona za vozila i strojeve koji sudjeluju u izvođenju radova
13 01	otpadna hidraulična ulja	
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način	
15	Otpadna ambalaža; apsorbensi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način	Gradilište - privremeno skladište za prihvrat materijala za građenje, gradilišni ured
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)	
16	Otpadna koji nije drugdje specificiran u katalogu	Gradilište - privremeno skladište za prihvrat materijala za građenje
16 01(*)	otpadna vozila iz različitih načina prijevoza (uključujući ne cestovnu mehanizaciju) i otpad od rastavljanja istrošenih vozila i od održavanja vozila (osim 13, 14, 16 06 i 16 08)	
16 06(*)	baterije i akumulatori	
16 07*	otpad iz cisterni za prijevoz, spremnika za skladištenje i od čišćenja bačava (osim 05 i 13)	
20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz obrta, industrije i ustanova) uključujući odvojeno skupljene sastojke	Gradilište - gradilišni ured i popratne prostorije
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 03	ostali komunalni otpad	

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

4.9.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata mogu nastati otpadne tvari koje se prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15) svrstavaju unutar jedne od podgrupa iz Tablice 4.9.2.-1.

Nastanak otpada moguć je prilikom održavanja zahvata. Može se zaključiti da se radi o neznatnim količinama koje će se moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom.

Tablica 4.9.2.-1. Grupe otpada prema Katalogu otpada - Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	Nasip
13 01	otpadna hidraulična ulja	
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
16	Otpadna koji nije drugdje specificiran u katalogu	Nasip
16 01(*)	otpadna vozila iz različitih načina prijevoza (uključujući ne cestovnu mehanizaciju) i otpad od rastavljanja istrošenih vozila i od održavanja vozila (osim 13, 14, 16 06 i 16 08)	
16 06(*)	baterije i akumulatori	
16 07*	otpad iz cisterni za prijevoz, spremnika za skladištenje i od čišćenja bačava (osim 05 i 13)	
20	Komunalni otpad (otpad iz kućanstava i slični otpad iz obrta, industrije i ustanova) uključujući odvojeno skupljene sastojke	Nasip
20 01	odvojeno sakupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)	
20 03	ostali komunalni otpad	

Otpad koji nastane tijekom korištenja zahvata zbrinuti će se putem ovlaštene osobe za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom sukladno Zakonu o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 94/13). S obzirom na navedeno, otpad koji će nastajati na lokaciji tijekom izgradnje i korištenja zahvata neće imati značajan negativni utjecaj na okoliš.

4.10. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO

4.10.1. Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Utjecaj na stanovništvo okolnih naselja tijekom izgradnje zahvata moguća je uslijed onečišćenja zraka i povećane razine buke. Građevinski strojevi mogu producirati ispušne plinove i prašinu pri izvođenju bušenja, iskopa, utovara i odvoza materijala. Kao posljedica prašenja moguća je privremena povećana količina lebdećih čestica u okolini gradilišta. Generalno, radi se o kratkotrajnim utjecajima manjeg intenziteta, ograničenih na vrijeme izvođenja radova. Mjere zaštite koje se primjenjuju na gradilištu moraju osigurati da utjecaj tijekom građenja bude u granicama prihvatljivosti za stanovnike okolnih naselja. Također je važno da se pri odabiru pristupnih putova ka gradilištu izbjegava prolazak kroz naseljena područja kada je to moguće, kako bi utjecaj na lokalno stanovništvo tijekom izvođenja radova bio minimalan. Na temelju navedenog, utjecaj na stanovništvo tijekom izgradnje zahvata procijenjen je kao manje značajan negativan utjecaj.

4.10.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Po izgradnji odnosno tijekom korištenja, planirani zahvat imati će pozitivan utjecaj na lokalno stanovništvo. U svrhu povećanja sigurnosti stanovništva i materijalnih dobara od velikih voda rijeke Save predmetni zahvat rekonstrukcije postojećeg nasipa lokalno će štititi stanovništvo i naselja Uskoci, Stara Gradiška i Donja Varoš, te okolne poljoprivredne površine.

Na trasi zida predviđena je izvedba sveukupno 13 otvora, 6 cestovnih otvora (CO) širine 6 m i 7 pješačkih otvora (PO) širine 3 m, čime će biti omogućena lakša komunikacija stanovništva s rijekom Savom (košnja, ribolov, rekreacija i sl).

4.11. UTJECAJ ZAHVATA NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE

4.11.1. Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Planirani zahvat presijeca na pojedinim lokacijama planirane i postojeće infrastrukturne sustave (prometne i dr.), te je izvođač radova dužan tijekom pripreme (npr. na područjima gdje dolazi do preklapanja zahtjeva prometnih rješenja lokalne zajednice s planiranim rješenjem, potrebno uskladiti u projektnoj dokumentaciji višeg reda) i izvođenja zahvata obavijestiti nadležne službe, te zaštititi postojeće građevine i instalacije od oštećenja. U slučaju prekida neke od komunalnih instalacija izvoditelj mora u najkraćem roku obaviti popravak prema uputama i uz nadzor nadležne komunalne stručne službe. Pitanje pristupnih cesta gradilištima zahvata tj. pravac kretanja vozila i strojeva, te dovoz i odvoz materijala i otpada, bit će utvrđeno prilikom izrade projektne dokumentacije višeg reda. S obzirom na prepoznate utjecaje, mogući utjecaj planiranog zahvata na postojeće infrastrukturne sustave tijekom pripreme i izgradnje ocijenjen je kao manje značajan negativan utjecaj.

4.11.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Za vrijeme korištenja zahvata ne predviđa se utjecaj planiranog zahvata na infrastrukturne sustave.

4.12. UTJECAJ ZAHVATA NA KLIMU I PODLOŽNOST ZAHVATA KLIMATSKIM PROMJENAMA

4.12.1. Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

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

4.12.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Uvodno o promjeni klime

Klimatske promjene i njihov utjecaj teško je procjenjiv. Kako točno globalno zagrijavanje mijenja uvjete u Hrvatskoj još je uvijek nejasno, ipak, meteorološki podaci koji se još od 19. stoljeća prate s niza postaja u Hrvatskoj omogućuju pouzdanu dokumentaciju dugoročnih klimatskih trendova (Šimac/Vitale 2012: 18f). U 20. stoljeću na području Hrvatske, porast prosječne temperature vidljiv je u čitavoj zemlji, osobito izražen u posljednjih 20 godina. Porast srednje godišnje temperature zraka u 20. stoljeću između pojedinih dekada varira od 0,02°C (Gospić) do 0,07°C (Zagreb). Primijećen je trend laganog pada stope godišnje količine oborina tijekom 20. stoljeća, koji se na početku 21. stoljeća nastavlja te povećanje broja suhih dana u cijeloj Hrvatskoj. Također, povećala se učestalost sušnih razdoblja, odnosno broj uzastopnih dana bez oborina.

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

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

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

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

Podložnost zahvata klimatskim promjenama

Utjecaj klimatskih promjena na planirani zahvat procijenjen je na temelju metodologije opisane u Smjernicama Europske komisije (*Non-paper Guidelines for Project Managers*:

*Making vulnerable investments climate resilient*⁶). Alat za analizu klimatske otpornosti⁷ sastoji se od 7 modula koji se primjenjuju tijekom razvoja projekta:

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

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

a) Modul 1: Analiza osjetljivosti zahvata (SA)⁸

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

- postrojenja i procesi in situ,
- ulaz (voda, energija i dr.),
- izlaz (proizvodi, tržište, zahtjevi klijenata) i
- transport.

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

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

U Tablici 4.12.2.-1. ocijenjena je osjetljivost planiranog zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti kroz četiri spomenute teme osjetljivosti.

⁶http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_manage_rs_en.pdf

⁷ engl. climate resilience analyses

⁸ engl. Sensitivity analyses

Tablica 4.12.2.-1. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Vrsta zahvata: Rekonstrukcija lijevoobalnog savskog nasipa na dionici Donji Varoš-Uskoci					
Imovina i procesi in situ	Ulaz - nema za predmetni zahvat	Izlaz - nema za predmetni zahvat	Transportne veze	TEMA OSJETLJIVOSTI	
KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI					
Primarni klimatski učinci					
				1	Povećanje prosječnih temp. zraka
				2	Povećanje ekstremnih temp. zraka
				3	Promjena prosječnih količina oborina
				4	Povećanje ekstremnih oborina
				5	Prosječna brzina vjetra
				6	Maksimalna brzina vjetra
				7	Vlažnost
				8	Sunčeva radijacija
Sekundarni efekti/povezane opasnosti					
				9	Povišenje temperature vode
				10	Dostupnost vodnih resursa/suša
				11	Klimatske nepogode (oluje)
				12	Poplave
				13	Erozija tla
				14	Požar
				15	Kvaliteta zraka
				16	Nestabilnost tla / klizišta
				17	Koncentracija topline urbanih središta
				18	Sezona poljoprivrednog uzgoja
Osjetljivost na klimatske promjene					
		Visoka			
		Umjerena			
		Zanemariva			

➤ **Modul 2 a i 2b: Procjena izloženosti projekta (EE)⁹**

Ova procjena odnosi se na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzročene klimatskim promjenama, a vezane su uz lokaciju zahvata.

U sljedećoj tablici 4.12.2.-2. Prikazana je procjena izloženosti lokacije zahvata sadašnjim (Modul 2a) i budućim klimatskim opasnostima (Modul 2b).

⁹engl. Evaluation of exposure

Tablica 4.12.2.-2. Procjena izloženosti lokacije zahvata sadašnjim i budućim klimatskim opasnostima

Osjetljivost	Izloženost lokacije – sadašnje stanje	Izloženost lokacije – buduće stanje
Primarni klimatski učinci		
Povećanje prosječnih temp. zraka	Područje zahvata se nalazi na području umjereno kontinentalne klime (Cfb - umjerena topla vlažna klima s toplim ljetom). Prosječna godišnja temperatura zraka iznosi 11,4°C, s time da prosječna temperatura najtoplijeg mjeseca srpnja iznosi oko 22°C, a najhladnijeg siječnja oko 0°C. Na razini RH tijekom 20-og stoljeća izmjeren je kontinuiran porast prosječne temperature od 0,02 - 0,07 °C po desetljeću.	Prema projekcijama promjene temperature zraka na području zahvata, u prvom razdoblju (2011.-2040.) najveće promjene srednje temperature zraka očekuju se ljeti kada bi temperatura mogla porasti do oko 0,8°C te isto toliko u jesen, dok očekivana promjena temperature zraka zimi i u proljeće iznosi 0,2°C-0,4°C. Zimske minimalne temperature zraka na području zahvata mogle bi porasti do oko 0,5°C, a ljetne maksimalne temperature zraka porast će oko 0,8°C. U drugom razdoblju (2041.-2070.) projiciran je porast temperature između 2,5°C i 3°C tijekom zime i ljeti, dok je u ostale dvije sezone porast iznosi između 2°C i 2,5°C. Projekcije za treće razdoblje (2071.-2099.) upućuju na mogući izrazito visok porast temperature te na veće razlike u proljeće i jesen u odnosu na projicirane promjene u ranijim razdobljima 21. stoljeća. (Branković i sur. 2013.).
Povećanje ekstremnih temp. zraka	Apsolutno najniža temperatura zraka na mjernoj postaji Slavonski Brod iznosila je -27,5°C (24.01.1963.). http://klima.hr/razno.php?id=priopcenja&param=apsolutno_najniza Apsolutno najviša temperatura zraka na mjernoj postaji Slavonski Brod iznosila je 40,3°C (06.08.2012.). http://klima.hr/razno.php?id=priopcenja&param=apsolutno_najvisa	Moguća je pojava ekstremnih vremenskih događaja, koji uključuju povećanje broja i trajanja toplotnih udara tijekom ljeta te povećanje učestalosti i/ili intenziteta ekstremnih vremenskih prilika (olujno nevrijeme, ciklonalni poremećaj, itd.). http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDR_HR.pdf
Promjena prosječnih količina oborina	Na području zahvata godišnje padne u prosjeku oko 800 mm oborina. Glavni maksimum je početkom ljeta (najčešće u VI mjesecu), a sporedni krajem jeseni, u XI mjesecu. Glavni minimum oborine je krajem zime u II mjesecu, a sporedni sredinom ljeta u VIII mjesecu. U razdoblju od 1991.-2010. u Slavonskom Brodu je zabilježeno u prosjeku 143 dana s količinom oborine ≥ 0,1 mm uz standardnu devijaciju od 15 dana. Najmanje oborinskih dana javilo se u kolovozu (10 dana), a najviše u prosincu (15 dana), dok ih je u ostalim mjesecima u prosjeku bilo više od 10. Pored zimskog maksimuma u prosincu, po broju oborinskih dana ističe se i travanj	Prema projekcijama promjene oborine na području zahvata najveće promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (2011.-2040.) projicirane su za proljeće i jesen kada se može očekivati povećanje oborine između 4% i 6%, dok zimi i na godišnjoj razini model projicira povećanje oborine između 2%-4%. Ljeti se očekuje smanjenje oborine do 2%. Za drugo razdoblje (2041.-2070.) na području zahvata projiciran je zimski i jesenski porast količine oborine između 5% i 15%, a osjetnije smanjenje oborine, između -15% i -25%, očekuje se tijekom ljeta. U trećem razdoblju (2071.-2099.), kao i u drugom, tijekom

	(13 dana). Standardna devijacija najniža je u studenom (2 dana), a najviša u listopadu (5 dana). Najmanji broj dana s količinom oborine $\geq 0,1$ mm zabilježen je 2000. godine (111 dana) kojoj je prethodila 1999. godina s najvećim brojem oborinskih dana (168 dana). Oborine u obliku snijega javljaju se u prosjeku 23 dana godišnje na širem području zahvata. Snijeg je zabilježen od listopada do travnja, najčešće u siječnju i veljači (oko 6 dana), a najrjeđe u listopadu (0,2 dana).		zime projiciran je porast količine oborine između 5% i 15% te smanjenje oborine tijekom ljeta od -15% do -25%. (Branković i sur., 2013.). http://klima.hr/razno/publikacije/NIK6_DHMZ.pdf	
Povećanje ekstremnih oborina	Prema osnovnim statističkim parametrima nizova maksimalnih godišnjih količina oborine na postaji Slavonski Brod, najveća registrirana količina oborine iznosi 33,7 mm za 30 min. trajanja, 76,3 mm za 6 h trajanja i 98,2 mm za 24 h trajanja. Maksimalna količina snijega na postaji Slavonski Brod iznosila je 68 cm (23.12.1963.)		Prema procjeni, maksimalna količina oborine za povratno razdoblje 100 godina na postaji Slavonski Brod iznosi 40,5 mm za 30 min. trajanja, 76,6 mm za 6 h trajanja i 98,1 mm za 24 h trajanja. Povratna razdoblja izračunata pomoću opće razdiobe ekstremnih vrijednosti ukazuju na mogućnost vrlo rijetkog pojavljivanja izmjerenog 18-satnog maksimuma (jednom u više od 100 godina). Rijetko se mogu očekivati i zabilježeni 10-minutni te 12- i 24- satni maksimumi (68 do 75 godina) dok se izmjereni maksimumi ostalih trajanja mogu očekivati jednom u 22 do 49 godina.	
Prosječna brzina vjetra	Čitavo područje istočne Slavonije karakterizira vjetar malih brzina, osobito ljeti i u jesen kada prevladavaju dugotrajnija stacionarna stanja atmosfere. Na meteorološkoj postaji Slavonski Brod vjetar iz sjeveroistočnog kvadranta (NNE-NE-ENE-E) zabilježen je u 32,4%, a iz jugozapadnog kvadranta (SSW-SWWSW-W) u 28,7%. Vjetar srednje 10-minutne brzine manje od 3,3 m/s (<2 bofora) puše u 58,7% intervala mjerenja godišnje, a brzine veće od 7,9 m/s (>4 bofora) zabilježene su u svega 1,2% intervala mjerenja. Upravo zbog toga je i prosječna brzina vjetra svega 1,47 m/s. Najveća prosječna brzina vjetra zabilježena je za NNW smjer vjetra (2,23 m/s), a najmanja za vjetar ESE smjera.		Ne očekuju se promjene izloženosti za buduće razdoblje.	
Maksimalna brzina vjetra	Najveća izmjerena 10-minutna brzina vjetra u analiziranom razdoblju (1991.-2010.) zabilježena je 22. srpnja 1999. godine za vjetar NE smjera i iznosila je 15,0 m/s tijekom ljetnog grmljavinskog nevremena. Maksimalni udar vjetra od 27,1 m/s zabilježen je 19. ožujka 2006. u situaciji s prolazom atmosferskog poremećaja sa sjeverozapada.		Ne očekuju se promjene izloženosti za buduće razdoblje.	

Vlažnost	Srednja mjesečne vrijednosti relativne vlažnosti iznose od 71% u srpnju do 87% u prosincu, a srednja godišnja vrijednost iznosi 76%.	Ne očekuju se promjene izloženosti za buduće razdoblje.
Sunčeva radijacija	Srednja godišnja ukupna dozračena sunčana energija na području zahvata iznosi oko 4100 MJ/m ² , a srednje godišnje osunčavanje oko 1800 h. http://klima.hr/klima.php?id=k1&param=k1_6&elpar=GnormY6180 http://klima.hr/klima.php?id=k1&param=k1_6&elpar=SSnormY6190 U Slavonskom Brodu godišnje ima u prosjeku 54 vedra dana i 116 oblačna dana.	Očekuje se lagani porast sunčevog zračenja.
Sekundarni efekti/povezane opasnosti		
Povišenje temperature vode	Prema podacima za hidrološku postaju Sava - Slavonski Brod, minimalna temperatura iznosi 0,0 °C, a maksimalna 29,0 °C. http://hidro.dhz.hr/	S obzirom na predviđeno povećanje temperature zraka, moguće je blago povećanje temperature riječne vode.
Dostupnost vodnih resursa/suša	Prema podacima za hidrološku postaju Sava - Slavonski Brod, minimalni protok iznosi 147,7 m ³ /s, a maksimalni 3493 m ³ /s. http://hidro.dhz.hr/ Zbog vremenskih nepogoda uzrokovanih dugotrajnim sušnim razdobljem, visokim temperaturama i nedostatkom oborina na čitavom području Brodsko-posavske županije 17. kolovoza 2015. i 04. rujna 2017. proglašeno je stanje elementarne nepogode za cijelo područje Brodsko-posavske županije. http://www.starogradiska.com/v1/wp-content/uploads/2015/08/Odluka-SU%C5%A0A-2015..pdf http://www.starogradiska.com/v1/wp-content/uploads/2017/09/odluka-o-proglasenju-elem-nepogode-2017.pdf	Ne očekuju se promjene izloženosti za buduće razdoblje.
Klimatske nepogode (oluje)	Vjetar olujne i orkanske jačine nije karakterističan za predmetno područje. Moguće je pojavljivanje samo u kratkim i prilično nepravilnim vremenskim intervalima (što mu je glavna karakteristika).	Ne očekuju se promjene izloženosti za buduće razdoblje.
Poplave	Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja vidljivo je da se planirani zahvat nalazi na području opasnosti od poplava: http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-	Prema rezultatima modeliranja vrhunaca poplave zbog klimatskih promjena koristeći E-OBS podatke za razdoblje ponavljanja od 100 godina, Sava na mjernoj postaji Slavonski Brod ima vrijednost 3.573 m ³ /s, a na postaji Županja 4.227

	<u>po-vjerojatnosti-poplavljanja</u> Pretežno se radi o maloj vjerojatnosti pojavljivanja u širem području zahvata, s time da je u području ograđenog nasipima vjerojatnost pojavljivanja velika. Najveći protok vode na rijeci Savi zabilježen je 17.05.2014.g. kada je DHMZ izmjerio protok od čak 6.008 m³/s. Da se radi o iznimnom slučaju, vidi se iz činjenice kako bi u teoriji protok jednom u tisuću godina mogao biti oko 5.000 m³/s. Poplava koja se dogodila na donjem dijelu toka rijeke Save posljedica je povećanih količina oborina od 15. do 18. svibnja 2014. godine na području sliva rijeke Save, osobito u istočnoj Hrvatskoj, sjevernoj Bosni i Srbiji. Uzrok povećanih oborina je snažna i postojana ciklona sa središtem iznad jugoistočne Europe. Poplavi je također prethodilo vrlo vlažno razdoblje pa je tlo bilo zasićeno vodom na području sliva Save. http://klima.hr/razno/priopcenja/poplava_sava_2014.pdf Došlo do dva proboja nasipa uzvodno od granice sa Republikom Srbijom i katastrofalnih poplava na području donje Posavine. http://www.zagreb.hr/UserDocImages/7.%20MarijanBabic.pdf	m³/s. Prema napravljenoj projekciji, protoci u razdoblju od 2011. - 2041.g. iznose 3895 -4699 m³/s, od 2041.-2070.g. 4062-4957 m³/s, a od 2071.-2100.g. 4212 - 5270 m³/s. http://korp.voda.hr/pdf/Rezultati%20Twinning%20projekta/SM_JERNICE%20-%20PROCJENE%20POTENCIJALNIH%20U%C4%8CINAKA%20KLIMATSKI%20PROMJENA%20NA%20RIZIKE%20OD%20POPLAVA.pdf Budući da se predmetni zahvat poduzima sa svrhom povećanja sigurnosti postojeće infrastrukture za obranu od poplava, njegovom izgradnjom se očekuje poboljšanje postojećeg stanja tj. smanjenje izloženosti za buduće razdoblje.
Erozija tla	Erozija obale vodotoka može aktivirati klizišta pri čemu zbog neravnoteže sila može doći do klizanja slojeva na kosini i proboja nasipa. Prema Kartama potencijalnog i stvarnog rizika od erozije tla vodom, područje zahvata se nalazi u zoni niskog rizika. http://www.mps.hr/ipard/UserDocImages/Postpristupno%20razdoblje%20%20EAFRD/STUDIJE/LFA_studija_V4.pdf	Nakon izgradnje, zahvat će se pozitivno odraziti na eroziju tla i mogućnost oštećenja nasipa. Pri pojavi ekstremnih oborina i suša moguće je povećanje erozije, uz napomenu da se ovi ekstremi ne očekuju. http://klima.hr/klima.php?id=klimatske_promjene
Požar	Pojava požara uobičajena je za urbano područje, a od prirodnih fenomena značajno je spomenuti mogućnost pojave uslijed dužih sušnih razdoblja, udara groma i sl. Nastanak požara pod utjecajem suše i toplinskog vala može se očekivati u srpnju i kolovozu. Na širem području zahvata požari mogu ugroziti veći broj ljudi i značajniju imovinu u svim vrstama objekata gdje boravi veći broj ljudi te u tehnološkim postrojenjima i ostalim dijelovima infrastrukture gdje se pojavljuju zapaljive tvari (plinovi, tekućine i krutine). Dugotrajna suša pogoduje širenju šumskih požara te može uzrokovati ozbiljne štete u poljodjelstvu, vodnom gospodarstvu te u drugim gospodarskim djelatnostima.	Moguća je pojava požara uslijed akcidenta na postojećoj prometnici ŽC 4227 Stara Gradiška (D5) - Donji Varoš koja je ujedno i kruna nasipa (izlijevanje goriva i maziva, uz mogućnost požara i eksplozije). Ne očekuje se povećana opasnost od pojave požara tipičnih za urbana područja, uz napomenu da je požar moguć i kao prateća nesreća u slučaju potresa (na području zahvata je umjerena do velika opasnost od potresa: 7 - 8° MCS za povratni period od 500 godina (DUSZ, 2013)).

Kvaliteta zraka	Tijekom 2016. godine, prema Izvješću o stanju kvalitete zraka u Brodsko-posavskoj županiji za 2016. godinu (Brodsko-posavska županija, svibanj 2017.) na osnovi analize validiranih podataka mjerenja kvalitete zraka na uspostavljenim postajama za mjerenje kvalitete zraka, zrak u Slavonskom Brodu bio je II kategorije - onečišćen zrak s obzirom na H ₂ S, PM _{2,5} i PM ₁₀ te I kategorije - čist zrak s obzirom na SO ₂ , NO ₂ , benzen, O ₃ i CO.		Na širem području zahvata očekuje se da će zrak ostati I kategorije, a na području Slavanskog Broda trebalo bi se postići poboljšanje kvalitete zraka.	
Nestabilnost tla/klizišta	Erozija obale vodotoka može aktivirati klizišta pri čemu zbog neravnoteže sila može doći do klizanja slojeva na kosini. Zahvat se ne nalazi na području osjetljivom na erozijske procese, osim na prijelazima preko vodotoka. U slučaju erozije nasipa može doći do opasnosti od poplave branjenih područja.		Nakon izgradnje, zahvat će se pozitivno odraziti na nestabilnost tla te će se smanjiti opasnost od nastanka klizišta i proloma nasipa.	
Konc.topline urbanih središta	Zahvat prolazi uz više naseljenih područja s nešto većom koncentracijom topline tijekom ljeta.		Daljnjom urbanizacijom može doći do povećanja koncentracije topline, uz napomenu da se ne očekuju veće razlike.	
Sezona poljop. uzgoja	Zahvat dijelom prolazi uz obradivo poljoprivredno tlo.		Nakon izgradnje, zahvat će se pozitivno odraziti na okolne poljoprivredne površine, s obzirom da će biti u funkciji zaštite od poplava.	

➤ **Modul 3a i 3b: Analiza ranjivosti projekta (VA)¹⁰**

Ranjivost (V) se računa prema sljedećem izrazu:

$$V = S \times E$$

gdje je S osjetljivost¹¹, a E izloženost¹² koju klimatski utjecaj ima na zahvat. Ranjivost zahvata iskazuje se prema sljedećoj klasifikacijskoj matrici:

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

U sljedećoj Tablici 4.12.2.-3. Prikazana je analiza ranjivosti zahvata na sadašnje (Modul 3a) i buduće (Modul 3b) klimatske varijable/opasnosti dobivena na temelju rezultata analize osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (Modul 1) i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Modul 2a i 2b).

¹⁰ engl. Vulnerability analysis

¹¹ engl. Sensitivity

¹² engl. Exposure

Tablica 4.12.2.-3. Ranjivost zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Rekonstrukcija lijevoobalnog savskog nasipa na dionici Donji Varoš-Uskoci						IZLOŽENOST - SADAŠNJE STANJE					IZLOŽENOST - BUDUĆE STANJE									
Imovina i procesi in situ	Ulaz - /	Izlaz - /	Transport	TEMA OSJETLJIVOSTI			Imovina i procesi in situ	Ulaz - /	Izlaz - /	Transport		Imovina i procesi in situ	Ulaz - /	Izlaz - /	Transport					
OSJETLJIVOST NA KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI							RANJIVOST					RANJIVOST								
Primarni klimatski učinci																				
				1	Povećanje prosječnih temp. zraka															
				2	Povećanje ekstremnih temp. zraka															
				3	Promjena prosječnih količina oborina															
				4	Povećanje ekstremnih oborina															
				5	Prosječna brzina vjetra															
				6	Maksimalna brzina vjetra															
				7	Vlažnost															
				8	Sunčeva radijacija															
Sekundarni učinci i opasnosti																				
				9	Temperatura vode															
				10	Dostupnost vodnih resursa / suša															
				11	Klimatske nepogode (oluje)															
				12	Poplave															
				13	Erozija tla															
				14	Požar															
				15	Kvaliteta zraka															
				16	Nestabilnost tla/klizišta															
				17	Konc. topline urbanih središta															
				18	Sezona poljoprivrednog uzgoja															

➤ Modul 4: Procjena rizika (Risk assessment)

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

Rizik (R) je definiran kao kombinacija vjerojatnosti pojave događaja i posljedice povezane sa tim događajem, a računa se prema sljedećem izrazu:

$$R = P \times S$$

gdje je P vjerojatnost pojavljivanja¹³, a S jačina posljedica¹⁴ pojedine opasnosti koja utječe na zahvat.

Vjerojatnost pojavljivanja i jačina posljedica ocjenjuju se prema ljestvici za bodovanje sa pet kategorija (tablice 4.12.2.-4. i 4.12.2.-5.). Jačina posljedica klimatskog utjecaja je prvi kriterij koji se procjenjuje, nakon čega se procjenjuje vjerojatnost da će se dana posljedica dogoditi u određenom vremenskom periodu (npr. životnom vijeku projekta).

Tablica 4.12.2.-4. Ljestvica za procjenu jačine posljedica opasnosti s obzirom na rizik od oštećenja postrojenja

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

Tablica 4.12.2.-5. Ljestvica za procjenu vjerojatnosti pojavljivanja opasnosti

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

¹³ engl. Probability/Likelihood

¹⁴ engl. Severity/Impact

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

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

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

Tablica 4.12.2.-6. Procjena razine rizika za planirani zahvat

	Vjerojatnost pojavljivanja	Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Jačina posljedica		1	2	3	4	5
Beznačajne	1					
Male	2					
Umjerene	3					
Velike	4	11	4, 12, 13, 16			
Katastrofalne	5					

Rizik br.	Opis rizika	Razina rizika
4	Povećanje ekstremnih oborina	Umjeren rizik
11	Klimatske nepogode (oluje)	Nizak rizik
12	Poplave	Umjeren rizik
13	Erozija tla	Umjeren rizik
16	Nestabilnost tla/klizišta	Umjeren rizik

Tablica 4.12.2.-7. Obrazloženje procjene rizika za planirani zahvat

Ranjivost	4	Povećanje ekstremnih oborina				
	11	Klimatske nepogode (oluje)				
	12	Poplave				
	13	Erozija tla				
	16	Nestabilnost tla / klizišta				
Razina ranjivosti:						
Imovina/procesi		4	11	12	13	16
Ulaz						
Izlaz						
Transport						
Opis	Povećanje ekstremnih oborina Povećana mogućnost iznenadnih poplava kao i erozije tla vodom prilikom čega može doći do oštećenja nasipa. Uzrok povećanih oborina je snažna i postojana ciklona sa središtem iznad jugoistočne Europe. Najveća registrirana količina oborine iznosi 33,7 mm za 30 min. trajanja, 76,3 mm za 6 h trajanja i 98,2 mm za 24 h trajanja.					
	Klimatske nepogode (oluje) Oluja može izazvati oštećenje nasipa.					
	Opasnost od poplava Poplava može nastupiti uslijed podizanja razine vode rijeke Save iznad krune nasipa ili uslijed proloma nasipa kao posljedica oštećenja, erozije, klizanja tla i sl.					
	Erozija tla U slučaju erozije tla može doći do oštećenja nasipa kao i opasnosti od poplave branjenih područja.					
	Nestabilnost tla/klizišta Erozija obale vodotoka tj. nasipa može aktivirati klizišta pri čemu zbog neravnoteže sila može doći do klizanja slojeva na kosini i proloma nasipa.					
Rizik	Moguće oštećenje nasipa, koje u krajnjem stadiju može dovesti do njegovog pucanja i proloma te plavljenja branjenih područja.					
Vezani utjecaj	3 Promjena prosječne količine oborina 7 Vlažnost 10 Dostupnost vodnih resursa/suša					
Rizik od pojave	2	Malo vjerojatno - 20 % vjerojatnost pojavljivanja godišnje (za rizik br. 4) Prema procjeni, maksimalna količina oborine za povratno razdoblje 100 godina na postaji Slavonski Brod iznosi 40,5 mm za 30 min. trajanja, 76,6 mm za 6 h trajanja i 98,1 mm za 24 h trajanja. Povratna razdoblja izračunata pomoću opće razdiobe ekstremnih vrijednosti ukazuju na mogućnost vrlo rijetkog pojavljivanja izmjerenog 18-satnog maksimuma (jednom u više od 100 godina). Rijetko se mogu očekivati i zabilježeni 10-minutni te 12- i 24-satni maksimumi (68 do 75 godina) dok se izmjereni maksimumi ostalih trajanja mogu očekivati jednom u 22 do 49 godina.				
	1	Gotovo nemoguće - 5 % vjerojatnost pojavljivanja godišnje (za rizik br. 11) Vjetar olujne i orkanske jačine nije karakterističan za područje zahvata. Moguće je pojavljivanje, samo u kratkim i priličnom nepravilnim vremenskim intervalima (što mu je glavna karakteristika). Srednji godišnji broj dana s krutom oborinom (tuča i sl.) iznosi 1,2				

		dana.
	2	<i>Malo vjerojatno - 20 % vjerojatnost pojavljivanja godišnje (za rizik br. 12)</i> Prema Karti opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja u području ograđenog nasipima vjerojatnost pojavljivanja poplava je velika, dok se u širem području zahvata pretežno radi o malo vjerojatnosti pojavljivanja. Prema rezultatima modeliranja vrhunaca poplave zbog klimatskih promjena za razdoblje ponavljanja od 100 godina, Sava na mjernoj postaji Slavonski Brod ima vrijednost 3573 m³/s, a na postaji Županja 4227 m³/s. Prema izrađenoj projekciji, protoci u razdoblju od 2011. - 2041.g. iznose 3895 -4699 m³/s, od 2041.-2070.g. 4062-4957 m³/s, a od 2071.-2100.g. 4212 - 5270 m³/s.
	2	<i>Malo vjerojatno - 20 % vjerojatnost pojavljivanja godišnje (za rizike br. 13 i 16)</i> Prema Kartama potencijalnog i stvarnog rizika od erozije tla vodom, područje zahvata nalazi se u zoni niskog rizika.
Posljedice	4	<i>Velike posljedice</i> U slučaju pucanja nasipa može doći do katastrofalnih posljedica za ljude i imovinu u širem području oko zahvata.
Faktor rizika	8/25	Umjeren rizik (za rizike br. 4, 12, 13 i 16)
	4/25	Nizak rizik (za rizik br. 11)
Mjere smanjenja rizika:		
- Primjenjene mjere:	-	Provođenje hidroloških mjerenja rijeke Save. Uobičajene mjere predviđene tehničkom regulativom za projektiranje ove vrste građevina.
- Potrebne mjere:	-	Nadvišenje i ojačanje nasipa dimenzionirati za događaje koji imaju malu vjerojatnost poplavlivanja. Provoditi stalni nadzor stabilnosti nasipa, kako bi se na vrijeme uočila eventualna oštećenja.

Temeljem dobivenih vrijednosti faktora rizika za ključne utjecaje visoke ranjivosti, provedena je ocjena i odluka o potrebi identifikacije dodatnih potrebnih mjera smanjenja utjecaja klimatskih promjena u okviru ovog zahvata. S obzirom na dobivene umjerene vrijednosti faktora rizika, utvrđeno je da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja jer će utjecaj tijekom korištenja zahvata biti zanemariv. Mjere smanjenja rizika koje su navedene u gornjoj tablici 4.12.2.-7. integriraju se u sam izbor varijanti zahvata. Provedba daljnje analize varijanti i implementacija dodatnih mjera (modul 5,6 i 7) nije potrebna u okviru ovog zahvata.

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

Budući da će se predviđenom rekonstrukcijom nasipa odnosno proširenjem krune nasipa poboljšati uvjeti prometovanja na postojećoj županijskoj cesti ŽC 4227 Stara Gradiška (D5) - Donji Varoš te da se po završetku radova ne očekuje značajna promjena intenziteta prometa na predmetnoj dionici, emisije CO₂e¹⁵ od redovitog prometovanja vozila na istoj neće se značajno promijeniti u odnosu na postojeće stanje te u smislu prilagodbe sadašnjim i budućim klimatskim promjenama u okviru predmetnog zahvata nisu potrebne dodatne mjere vezane za smanjenje emisija stakleničkih plinova.

¹⁵CO₂e (ekvivalentna emisija ugljikovog dioksida) — označava količinu CO₂ koja ima isti potencijal globalnog zatopljanja

4.13. UTJECAJ NA OKOLIŠ U SLUČAJU AKCIDENTA

4.13.1. Utjecaj tijekom pripreme i izgradnje zahvata

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

4.13.2. Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom eksploatacije zahvata moguća je pojava akcidenata u slučaju prirodnih katastrofa (poplava, potres). Rizik od nastanka požara i eksplozija je zanemariv obzirom na to da će se u projektiranju i izgradnji koristiti adekvatni materijali i oprema.

4.14. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Ne očekuje se prekogranični utjecaj zahvata.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA

5.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

Kulturno-povijesne značajke

1. Obzirom da se u blizini izgradnje zahvata nalaze evidentirani lokaliteti kulturne baštine, prije izvođenja radova potrebno je zatražiti Mišljenje odnosno uvjete nadležnog Konzervatorskog odjela Ministarstva kulture.

Krajobraz

1. Prostor pod privremenim utjecajem izgradnje kao i pristupne puteve, potrebno je sanirati na način kojim će se osigurati što brži povratak u stanje prije početka izgradnje. Radove sanacije predvidjeti paralelno sa završnim radovima na izgradnji zahvata. Za potrebe zatravljanja pokosa nasipa i drugih površina, koristiti autohtone biljne vrste.

Infrastrukturni objekti

1. Prije početka radova nositelj zahvata dužan je obavijestiti nadležne službe, te prema projektu obaviti pregled svih infrastrukturnih objekata (građevina) i instalacija koje mogu doći u koliziju s planiranim zahvatom kako bi se eliminirale eventualne štete prilikom građenja.
2. Radovima se ne smije narušiti stabilnost cesta niti se smije ugroziti sigurnost sudionika u prometu. Eventualna nastala oštećenja cesta obavezno sanirati.

6. IZVORI PODATAKA

6.1. POPIS LITERATURE

1. Idejni projekt - Rekonstrukcija lijevoobalnog nasipa rijeke Save u naseljima Donji Varoš, Stara Gradiška, Uskoci u dužini 4.850 m (dionica D.4.5 od st 1+500 do 5+980 - rkm 471+200 DO 475+700)(INSTITUT IGH, d.d., Zagreb, kolovoz 2017.)
2. Geotehnički elaborat za zahvat rekonstrukcije lijevoobalnog nasipa rijeke Save u naseljima Donji Varoš, Stara Gradiška, Uskoci (dionica D.4.5 od st 1+500 do 5+980 - rkm 471+200 do 475+700)(INSTITUT IGH, d.d., Zagreb, srpanj 2017.)
3. Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš -Modernizacija lijevoobalnih savskih nasipa od Račinovaca do Nove Gradiške (INSTITUT IGH, d.d., Zagreb, siječanj 2017.)
4. Elaborat zaštite okoliša u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš - rekonstrukcija lijevoobalnog savskog nasipa na dionici Dolina - Mačkovac km 9+800 do 14+800 (INSTITUT IGH, d.d., Zagreb, ožujak 2016.)
5. Branković i sur. (DHMZ, 2013.): Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)
http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6_DHMZ.pdf
6. Brodsko-posavska županija (svibanj 2017.): Izvješće o stanju kvalitete zraka u Brodsko-posavskoj županiji za 2016. godinu
7. European Commission (2013): Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient
http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf
8. Gugić, Goran; Hima, Valerija; Posavec, Zlatko; Bogović, Edvard; Ivaštinović, Dražen; Petrić, Ksenija (2008): Park prirode Lonjsko polje - Živuci krajobraz i poplavni ekosustav Sredne Posavine - Plan upravljanja // *Bilten parka prirode Lonjsko polje*, 10., 1 i 2; 161-41, 75, 105
9. Hidroing d.o.o. (Osijek, kolovoz 2007.): Plan navodnjavanja Brodsko-posavske županije
10. Hrvatske vode (ožujak 2014.): Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja 4: Područje maloga sliva Šumetlica-Crnac na Sektoru D - srednja i donja Sava
11. Javna ustanova Park prirode Lonjsko polje: Plan upravljanja Park prirode Lonjsko polje - živuci krajobraz i poplavni ekosustav Srednje Posavine
12. Međuvladin panel o promjeni klime - IPCC (2007.): Promjene klime 2007.: Fizička osnova - Sažetak za donositelje politike, Doprinos 1. radne skupine Četvrtom izvješću o procjeni Međuvladinog panela o promjenama klime
http://klima.hr/razno/priopcenja/IPCC_WG1.pdf
13. Peleikis, Grätz, Brnada (2014.): Prilagodba klimatskim promjenama u Hrvatskoj - Radni materijal za nacionalno savjetovanje - siječanj 2014
http://croatia.rec.org/wp-content/uploads/2014/01/HRV_Country_Brief_Adaptation.pdf
14. Šimac, Vitale (2012.): Procjena ranjivosti od klimatskih promjena
15. Tutiš, V., J. Kralj, D. Radović, D. Čiković, S. Barišić, (eds.), 2013.: Crvena knjiga ptica Hrvatske. Državni zavod za zaštitu prirode i Ministarstvo zaštite okoliša i prirode.
16. UNDP Hrvatska (2008.): Dobra klima za promjene - Klimatske promjene i njihove posljedice na društvo i gospodarstvo u Hrvatskoj
http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDR_HR.pdf

17. Zavod za prostorno uređenje Brodsko-posavske županije u suradnji sa Zavodom za prostorno planiranje d.d. Osijek (Slavonski Brod, ožujak 2001.): Prostorni plan Brodsko-posavske županije
18. Mrežne stranice Informacijskog sustava zaštite prirode Republike Hrvatske <http://www.bioportal.hr/gis/>, 27. rujna 2017.
19. Mrežne stranice Hrvatske agencije za okoliš i prirodu (www.dzpp.hr), 27. rujna 2017.
20. Službene stranice Parka prirode Lonjsko polje (www.pp-lonjsko-polje.hr), 26. rujna 2017.

6.2. PROSTORNO - PLANSKA DOKUMENTACIJA

1. Prostorni plan Brodsko posavske županije (Službeni vjesnik BPŽ, br. 4/01, 6/05, 11/08, 14/08 - pročišćeni tekst, 5/10 i 9/12)
2. Prostorni plan uređenja Općine Stara Gradiška ("Službeni vjesnik općine Stara Gradiška" 5/16)

6.3. POPIS PROPISA

Bioraznolikost

1. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu ("Narodne novine", broj 146/14)
2. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima ("Narodne novine", broj 88/14)
3. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama ("Narodne novine", br. 144/13, 73/16)
4. Uredba o ekološkoj mreži ("Narodne novine", br. 124/13 i 105/15)
5. Zakon o zaštiti okoliša ("Narodne novine", br. 80/13, 153/13 i 78/15)
6. Zakon o zaštiti prirode ("Narodne novine", broj 80/13)

Buka

1. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04)
2. Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16)

Gospodarenje otpadom

1. Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017. - 2022. godine („Narodne novine“, br. 03/17)
2. Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 23/14, 51/14, 121/15, 132/15)
3. Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15)
4. Zakon o održivom gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 94/13)

Infrastruktura

1. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova („Narodne novine“, br. 79/14)
2. Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu („Narodne novine“, br. 95/14)
3. Zakon o cestama („Narodne novine“, br. 84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14)
4. Zakon o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13)

Krajobraz

1. Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 81/99, 143/08)
2. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, 1997.

Kulturno-povijesna baština

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

Okoliš općenito

1. Nacionalni plan djelovanja na okoliš („Narodne novine“, broj 46/02)
1. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14, 03/17)
2. Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 153/13, 78/15)

Šume

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

Tlo

1. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine“, br. 9/14)
2. Zakon o poljoprivredi („Narodne novine“, br. 149/09, 127/10, 50/12, 120/12)
3. Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“, br. 39/13)

Vode

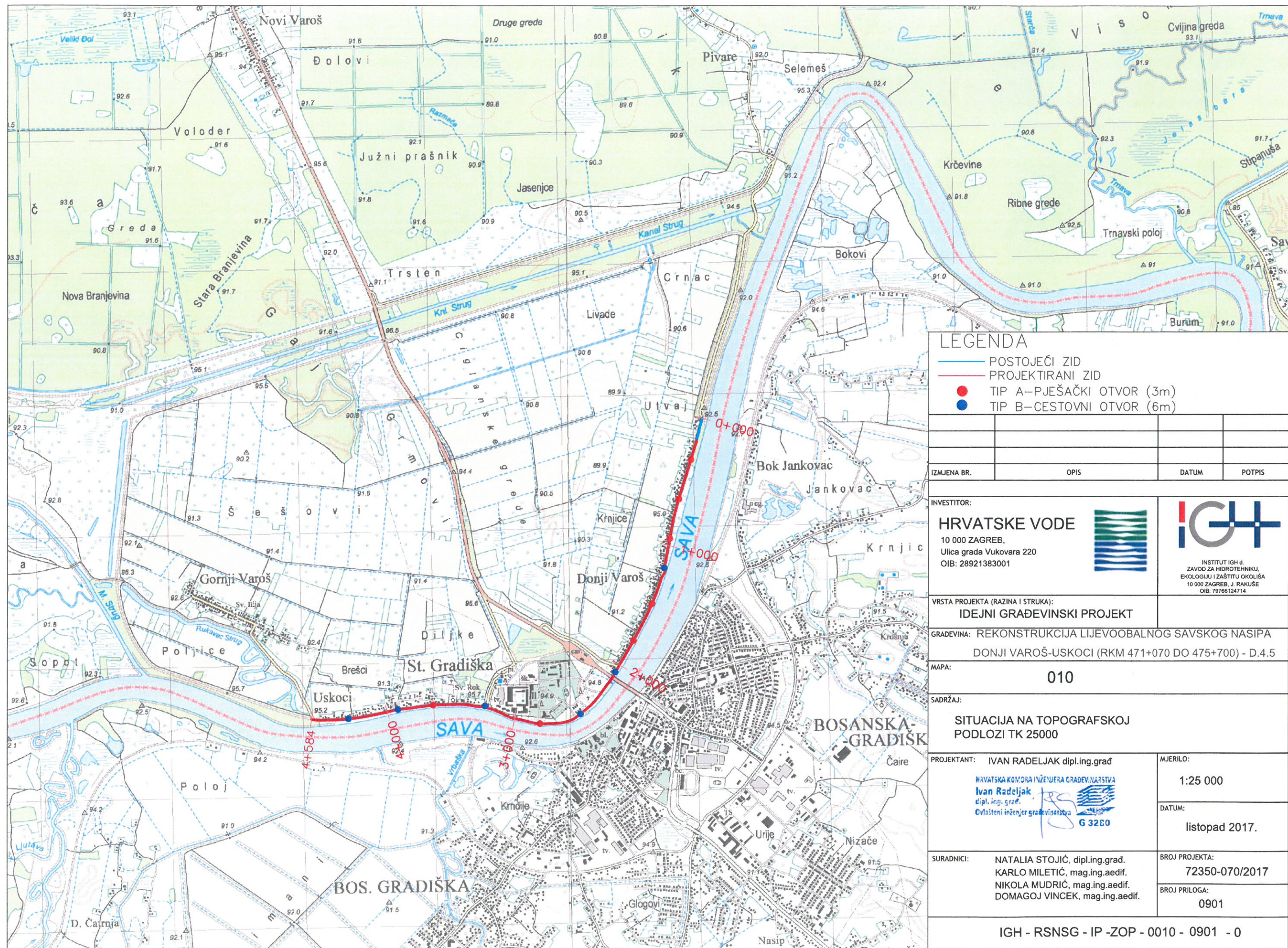
1. Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 81/10 i 141/15)
2. Plan upravljanja vodnim područjima od 2016. - 2021 („Narodne novine“, br. 66/16)
3. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16)
4. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“, br. 66/11 i 47/13)
5. Strategija upravljanja vodama („Narodne novine“, br. 91/08)
6. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, br. 73/13, 151/14, 78/15 i 61/16)
7. Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 153/09 ,63/11, 130/11, 56/13, 14/14)

Zrak i klima

1. Odluka o donošenju Šestog nacionalnog izvješća Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime („Narodne novine“, br. 18/14)
2. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 129/12, 97/13)
3. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, br. 79/17)
4. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 87/17)
5. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 117/12, 84/17)
6. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 130/11, 47/14, 61/17)

7. GRAFIČKI PRILOZI

- Prilog 7-1.** Situacijski prikaz zahvata na HOK podlozi (M 1:25000)
- Prilog 7-2.** Situacijski prikaz zahvata na DOF/ORTOFOTO podlozi (M 1:25000)
- Prilog 7-3.** Situacijski prikaz prikaz zahvata na HOK podlozi (M 1:5000)
- Prilog 7-4.** Karakteristični poprečni presjeci (M 1:100)
- Prilog 7-5.** Karakteristični poprečni presjeci okna i kamenog nabačaja (M 1:100)
- Prilog 7-6.** Poprečni presjek otvora (M 1:100)



LEGENDA

- POSTOJEĆI ZID
- PROJEKTIRANI ZID
- TIP A—PJEŠAČKI OTVOR (3m)
- TIP B—CESTOVNI OTVOR (6m)

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR:

HRVATSKE VODE

10 000 ZAGREB,
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921383001



INSTITUT IG+ d.o.o.
ZAVOD ZA HIDROTEHNIKU,
EKOLOGIJU I ZAŠTITU OKOLIŠA
10 000 ZAGREB, J. RAKUŠE
OIB: 79766124714

VRSTA PROJEKTA (RAZINA I STRUKA):

IDEJNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA LIJEVOOBALNOG SAVSKOG NASIPA
DONJI VAROŠ-USKOCI (RKM 471+070 DO 475+700) - D.4.5

MAPA:

010

SADRŽAJ:

**SITUACIJA NA TOPOGRAFSKOJ
PODLOZI TK 25000**

PROJEKTANT: IVAN RADELJAK dipl.ing.građ

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ivan Radelj
dipl.ing.građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3280

MJERILO:

1:25 000

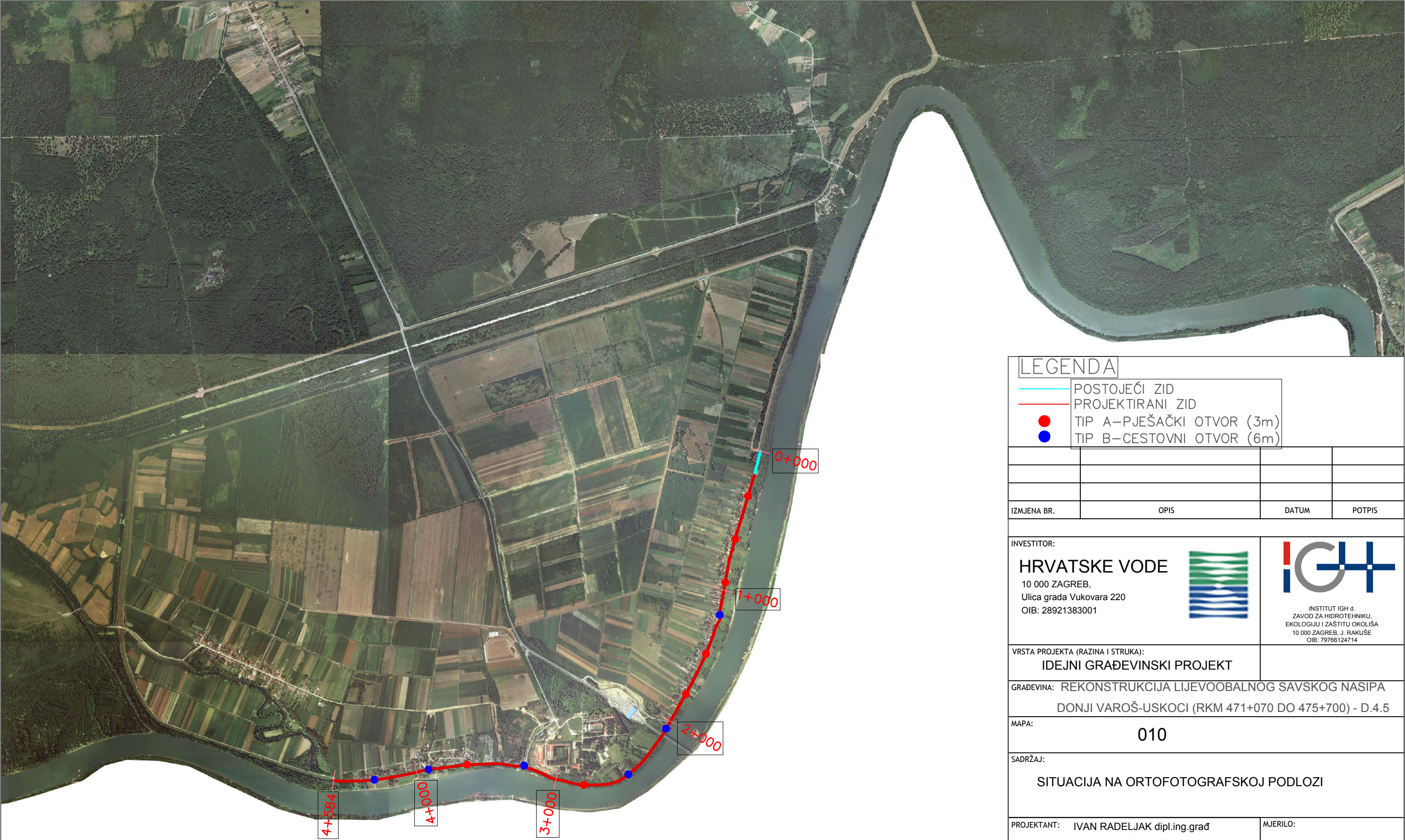
DATUM:

listopad 2017.

SURADNICI: NATALIA STOJIC, dipl.ing.građ.
KARLO MILETIC, mag.ing.aedif.
NIKOLA MUDRIC, mag.ing.aedif.
DOMAGOJ VINCEK, mag.ing.aedif.

BROJ PROJEKTA:
72350-070/2017
BROJ PRILOGA:
0901

IGH - RSNSG - IP -ZOP - 0010 - 0901 - 0



LEGENDA

POSTOJEĆI ZID

PROJEKTIRANI ZID

TIP A–PJEŠAČKI OTVOR (3m)

TIP B–CESTOVNI OTVOR (6m)

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR:

HRVATSKE VODE

10 000 ZAGREB,

Ulica grada Vukovara 220

OIB: 28921383001

VRSTA PROJEKTA (RAZINA I STRUKA):

IDEJNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA:

REKONSTRUKCIJA LIJEVOOBALNOG SAVSKOG NASIPA

DONJI VAROŠ-USKOCI (RKM 471+070 DO 475+700) - D.4.5

MAPA:

010

SADRŽAJ:

SITUACIJA NA ORTOFOTOGRAFSKOJ PODLOZI

PROJEKTANT: IVAN RADELJAK dipl.ing.građ HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Ivan Radelj dipl. ing. građ. Ovlašteni inženjer građevinarstva	MJERILO: 1:25 000
	DATUM: listopad 2017.

SURADNICI: NATALIA STOJIĆ, dipl.ing.građ. KARLO MILETIĆ, mag.ing.aedif. NIKOLA MUDRIĆ, mag.ing.aedif. DOMAGOJ VINCEK, mag.ing.aedif.	BROJ PROJEKTA: 72350-070/2017
	BROJ PRILOGA: 0904

IGH - RSNSG - IP -ZOP - 0010 - 0904 - 0



LEGENDA

- POSTOJEĆI ZID
- PROJEKTIRANI ZID
- TIP A–PJEŠAČKI OTVOR (3m)
- TIP B–CESTOVNI OTVOR (6m)

IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR:
HRVATSKE VODE
10 000 ZAGREB,
Ulica grada Vukovara 220
OIB: 28921383001

VRSTA PROJEKTA (RAZINA I STRUKA):
IDEJNI GRAĐEVINSKI PROJEKT

GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA LIJEVOOBALNOG SAVSKOG NASIPA
DONJI VAROŠ-USKOCI (RKM 471+070 DO 475+700) - D.4.5

MAPA:
010

SADRŽAJ:
SITUACIJA NA HOK PODLOZI

PROJEKTANT: IVAN RADELJAK dipl.ing.građ
HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Ivan Radeljak
dipl.ing.građ.
Ovlašten inženjer građevinarstva
G 3280

MJERILO:
1:5000

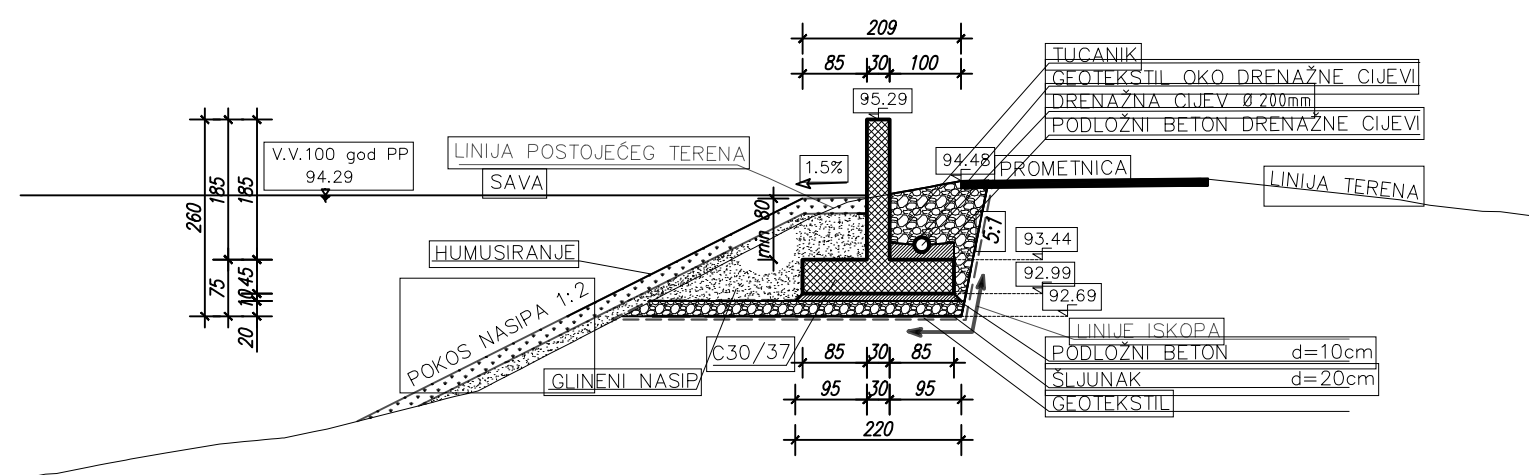
DATUM:
listopad 2017.

SURADNICI: NATALIA STOJČIĆ, dipl.ing.građ.
KARLO MILETIĆ, mag.ing.aedif.
NIKOLA MUDRIĆ, mag.ing.aedif.
DOMAGOJ VINCEK, mag.ing.aedif.

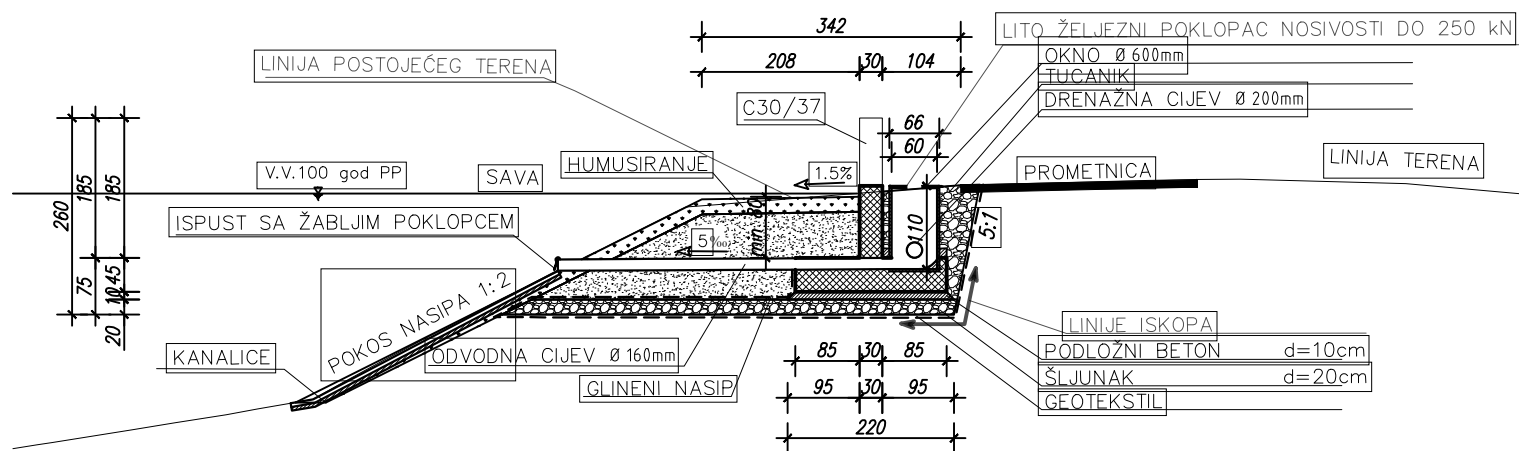
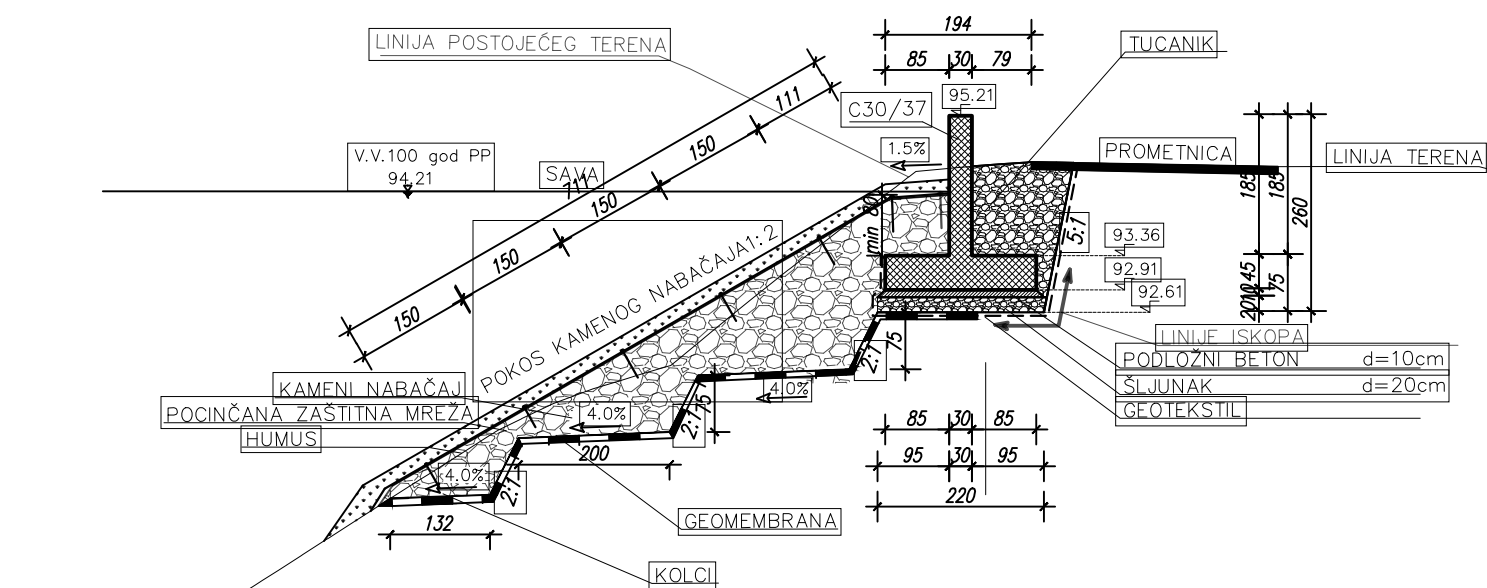
BROJ PROJEKTA:
72350-070/2017

BROJ PRILOGA:
0902

IGH - RSNSG - IP - ZOP - 0010 - 0902 - 0

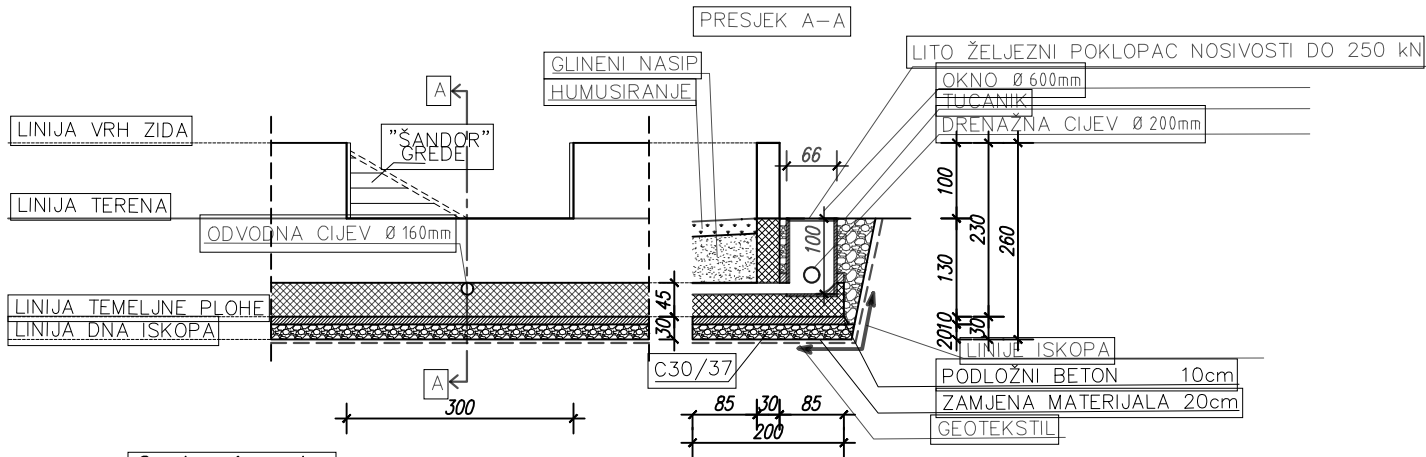


IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR:			
HRVATSKE VODE 10 000 ZAGREB, Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001		 IGH INSTITUT IGH d. ZAVOD ZA HIDROTEHNIKU, EKOLOGIJU I ZAŠTITU OKOLIŠA 10 000 ZAGREB, J. RAKUŠE OIB: 79766124714	
VRSTA PROJEKTA (RAZINA I STRUKA):			
IDEJNI GRAĐEVINSKI PROJEKT			
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA LIJEVOOBALNOG SAVSKOG NASIPA			
DONJI VAROŠ-USKOCI (RKM 471+070 DO 475+700) - D.4.5			
MAPA:			
010			
SADRŽAJ:			
KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI			
PROJEKTANT: IVAN RADELJAK dipl.ing.građ		MJERILO:	
		1:100	
		DATUM:	
		listopad 2017.	
SURADNICI:		BROJ PROJEKTA:	
NATALIA STOJČIĆ, dipl.ing.građ. KARLO MILETIĆ, mag.ing.aedif. NIKOLA MUDRIĆ, mag.ing.aedif. DOMAGOJ VINCEK, mag.ing.aedif.		72350-070/2017	
		BROJ PRILOGA:	
		1501	
IGH - RSNSG - IP -ZOP - 0010 -1501 - 0			

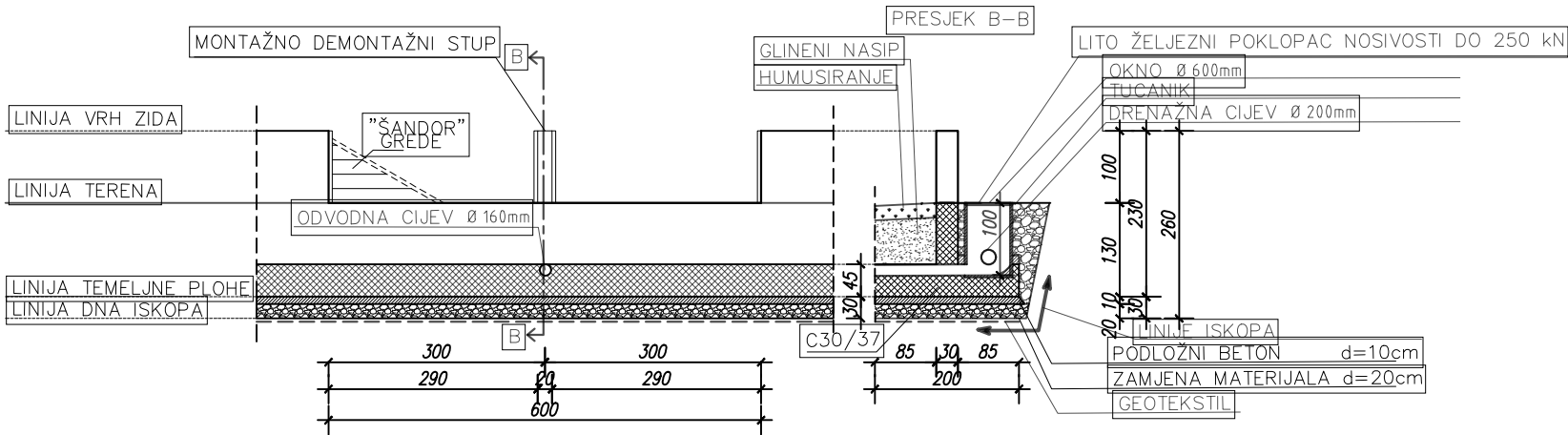


IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR:			
HRVATSKE VODE 10 000 ZAGREB, Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001		 INSTITUT IGH d. ZAVOD ZA HIDROTEHNIKU, EKOLOGIJU I ZAŠTITU OKOLIŠA 10 000 ZAGREB, J. RAKUŠE OIB: 79766124714	
VRSTA PROJEKTA (RAZINA I STRUKA): IDEJNI GRAĐEVINSKI PROJEKT			
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA LIJEVOOBALNOG SAVSKOG NASIPA DONJI VAROŠ-USKOCI (RKM 471+070 DO 475+700) - D.4.5			
MAPA: 010			
SADRŽAJ: KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK KROZ OKNO I PRESJEK KARATERISTIČNE STABILIZACIJE POKOSA NASIPA KAMENIM NABAČAJEM			
PROJEKTANT: IVAN RADELJAK dipl.ing.građ 		MJERILO: 1:100	
		DATUM: listopad 2017.	
SURADNICI: NATALIA STOJIĆ, dipl.ing.građ. KARLO MILETIĆ, mag.ing.aedif. NIKOLA MUDRIĆ, mag.ing.aedif. DOMAGOJ VINCEK, mag.ing.aedif.		BROJ PROJEKTA: 72350-070/2017	
		BROJ PRILOGA: 1502	
IGH - RSNSG - IP -ZOP - 0010 -1502 - 0			

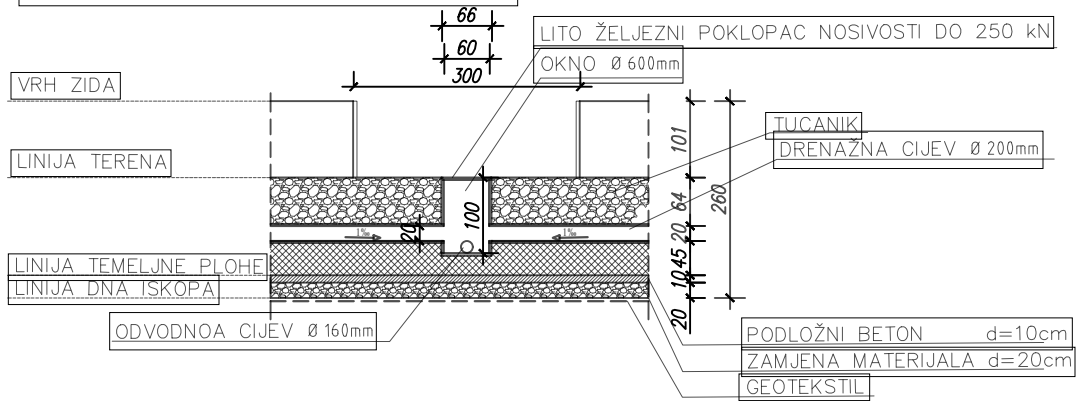
Pješački prolaz



Cestovni prolaz



KARAKTERISTIČNI UZDUŽNI ISJEČAK ODVODNJE



IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR:			
HRVATSKE VODE 10 000 ZAGREB, Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001		 INSTITUT IGH d. ZAVOD ZA HIDROTEHNIKU, EKOLOGIJU I ZAŠTITU OKOLIŠA 10 000 ZAGREB, J. RAKUŠE OIB: 79766124714	
VRSTA PROJEKTA (RAZINA I STRUKA): IDEJNI GRAĐEVINSKI PROJEKT			
GRAĐEVINA: REKONSTRUKCIJA LIJEVOOBALNOG SAVSKOG NASIPA DONJI VAROŠ-USKOCI (RKM 471+070 DO 475+700) - D.4.5			
MAPA: 010			
SADRŽAJ: KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJECI OTVORA-ŠANDOR GREDE; KARAKTERISTIČNI UZDUŽNI ISJEČAK ODVODNJE			
PROJEKTANT: IVAN RADELJAK dipl.ing.građ 		MJERILO: 1:100	
		DATUM: listopad 2017.	
SURADNICI: NATALIA STOJIĆ, dipl.ing.građ. KARLO MILETIĆ, mag.ing.aedif. NIKOLA MUDRIĆ, mag.ing.aedif. DOMAGOJ VINCEK, mag.ing.aedif.		BROJ PROJEKTA: 72350-070/2017	
		BROJ PRILOGA: 1503	
IGH - RSNSG - IP -ZOP - 0010 - 1503 - 0			