

IZRAĐIVAČ: INSTITUT IGH, d.d.
ZAVOD ZA HIDROTEHNIKU, EKOLOGIJU I
ZAŠTITU OKOLIŠA
J. Rakuše 1, 10 000 Zagreb
tel.: + 385 1 6125 125
fax.: + 385 1 6125 401
e-mail: igh@igh.hr



NARUČITELJ: HRVATSKE VODE
pravna osoba za upravljanje vodama
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

**IZGRADNJA OBALOUTVRDE NA LIJEVOJ OBALI SAVE
U LIJEVOJ LUKI**



Zagreb, rujan 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 125
fax. + 385 1 6125 401

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

NAZIV ZAHVATA: **IZGRADNJA OBALOUTVRDE NA LIJEVOJ OBALI SAVE
U LIJEVOJ LUKI**

VRSTA PROJEKTA: **ELABORAT ZAŠTITE OKOLIŠA
U POSTUPKU OCJENE O POTREBI PROCJENE UTJECAJA
ZAHVATA NA OKOLIŠ**

BROJ PROJEKTA: **72340-008/17.**

**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.
Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecoing
Lucija Končurat, mag.ing.oecoing.
Monika Škegro, mag.biol.exp.
Marko Romanjik, mag.ing.aedif.
Lana Šaban, mag.ing.prosp.arch.
Ana Sušac, dipl.ing.građ.

DIREKTOR ZAVODA: **mr.sc. Miroslav Blanda, dipl.ing.građ.**

MJESTO I DATUM: **Zagreb, rujan 2017.**

KOPIJA BR. 1

REVIZIJA 0

SADRŽAJ:

1. UVOD	6
1.1. SVRHA PODUZIMANJA ZAHVATA.....	18
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA	18
2.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA	18
2.2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA.....	19
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. Meteorološke i klimatološke značajke	23
3.1.3. Geološke značajke	29
3.1.4. Seizmotektonske značajke.....	30
3.1.5. Hidrološke i hidrogeološke značajke	31
3.1.6. Vodna tijela na području zahvata	34
3.1.7. Mogućnosti razvoja poplavnih scenarija na području zahvata	58
3.1.8. Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda.....	64
3.1.9. Bioraznolikost	68
3.1.10. Šumski ekosustavi i šumarstvo	84
3.1.11. Tlo i poljoprivredno zemljište	85
3.1.12. Krajobrazne značajke područja.....	86
3.1.13. Kulturno-povijesna baština	91
3.1.14. Naselja i stanovništvo	93
3.1.15. Infrastruktura.....	93
3.2. ANALIZA PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE	95
3.2.1. Prostorni plan uređenja Sisačko-moslavačke županije	95
3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Martinska Ves	102
3.2.3. Zaključak.....	107
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	108
4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE I VODNA TIJELA	108
4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA KVALITETU ZRAKA	111
4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA BIORAZNOLIKOST	112
4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUMSKE EKOSUSTAVE I ŠUMARSTVO	114
4.5. UTJECAJ TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE	114
4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU	115
4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ.....	115
4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE.....	115
4.9. UTJECAJ NA OKOLIŠ OD NASTANKA OTPADA	116
4.10. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO.....	117
4.11. UTJECAJ ZAHVATA NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE.....	118
4.12. UTJECAJ NA OKOLIŠ U SLUČAJU AKCIDENTA	118
4.13. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA	119
4.14. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	132
5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA TIJEKOM IZGRADNJE I KORIŠTENJA ZAHVATA	133

6. IZVORI PODATAKA.....	134
6.1. POPIS LITERATURE.....	134
6.2. PROSTORNO - PLANSKA DOKUMENTACIJA.....	135
6.3. POPIS PROPISA.....	135
7. GRAFIČKI PRILOZI.....	139

1. UVOD

Predmet ove ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš je zahvat izgradnje obaloutvrde na lijevoj obali Save u naselju Lijeva Luka na području općine Martinska Ves, u Sisačko-moslavačkoj Županiji. Planirani zahvat nužno je provesti za stabilizaciju odrona koji je registriran na predmetnoj lokaciji, a kako ono svojim daljnjim širenjem ne bi ugrozilo stabilnost lijevog obrambenog nasipa, te zaštitu zaobalja od velikih voda rijeke Save. Izgradnjom obaloutvrde spriječiti će se daljnji erozijski procesi dna i pokosa savskog korita kod naselja Lijeva Luka.

Za predmetni zahvat izgradnja obaloutvrde na lijevoj obali Save u Lijevoj Luki 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. Suglasnost 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: 517-06-2-2-2-13-3
 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

R J E Š E N J E

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 prijeteće 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 prijetenje 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: 517-06-2-2-2-13-3 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: 517-06-2-2-2-13-3 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: 517-06-2-2-2-13-3 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.

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: 517-06-2-2-2-15-3 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: 517-06-2-1-13-7 od 23. studenoga 2015.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	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.oecoing. 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.oecoing. 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.oecoing. 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.oecoing. 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	vođitelji navedeni pod točkom 4.	stručnjaci navedeni pod točkom 4.
12. Izrada podloga za ishođenje znaka zaštite okoliša »Prijetelj okoliša«.	X	vođitelji navedeni pod točkom 2.	stručnjaci navedeni pod točkom 2.

PRILOG 1-2. Suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode



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

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

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

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

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.

O b r a z l o ž e n j e

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 Bićanić, dipl. ing. agronomije (stručnjak), Valentina Habdija Žigman, dipl. ing. agronomije-uređenje krajobraz (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 Bićanić, dipl. ing. agronomije (stručnjak), Valentina Habdija Žigman, dipl. ing. agronomije-uređenje krajobraz (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: 517-06-2-2-2-13-5 od 30. prosinca 2013.		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
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

Planirani zahvat izgradnje obaloutvrde predstavlja poboljšanje aktualnog sustava obrane od poplava pri nailasku velikih voda, a time i povećanje stupnja zaštite zaobalja. Cilj planirane sanacije odrona lijeve obale Save izgradnjom predmetne obaloutvrde je stabilizacija postojeće erodirane obale, odnosno spriječavanje daljnjeg erozije dna i pokosa savskog korita, te povećanje stupnja zaštite od poplava promatranog područja

U naselju Lijeva Luka, na lijevoj obali rijeke Save u duljini od oko 400 m, na pokosu obale registrirani su odroni kao posljedica erozijskog djelovanja velikih voda rijeke Save, koji su se mjestimično približili na oko 0,5 m od nožice obrambenog nasipa - ceste. Time je ugrožena stabilnost obrambenog nasipa-zida, koji štiti od poplava naselja Lijeva Luka, Martinska Ves Lijeva i Mahovo, poljoprivredne površine, te glavnu prometnicu Ž3121. (Poglavlje 7., Prilog 7-1.).

Rijeka Sava u cijelom svom toku kroz riječne krivine odnosi čestice tla s obala u konveksnim dijelovima krivina. Posljedica izrazitog erozijskog djelovanja su odroni, koji su osobito intenzivni na konveksnim stranama riječnih krivina, gdje su velike dubine riječnog korita, te visoke i strme riječne obale. Uzrok urušavanja je režim podzemnih voda, geomehanički sastav tla, te mehaničko opterećenje obale mnogobrojnim raslinjem na strmim pokosima obala. Odroni ugrožavaju postojeće građevine na riječnoj obali, stoga ih je potrebno sanirati i zaštititi obalu od daljnjeg urušavanja.

Provođenje predmetnog zahvata je nužno za stabilizaciju odrona, kako ono svojim daljnjim širenjem ne bi ugrozilo stabilnost lijevog obrambenog nasipa i u pitanje dovelo zaštitu zaobalja od velikih voda rijeke Save.

2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA

Na početku dionice obala korita Save udaljena je 18,5 m od nožice zaštitnog nasipa. (Poglavlje 7., Prilog 7-2. i 7-3.). Ispiranjem i odnošenjem korita obala korita Save se kontinuirano približava nožici nasipa, te u stacionaži P13 dolazi do 2 m od nožice nasipa. Između profila P13 i P17 u duljini od oko 80 metara dogodio se značajniji odron, čiji je negativni utjecaj zahvatio nožicu nasipa, te je ugrožena stabilnost nasipa. Osim navedene degradacije obale na potezu između profila P6 i P8 uočena je klizna ploha.

Problemi i oštećenja nasipa mogu biti posljedica ekstremnih hidrauličkih događaja, starenja nasipa, djelovanja ljudi, vegetacije i životinja. Za razliku od ekstremnih hidrauličkih događaja, kod ostalih utjecaja većina se problema može otkloniti naknadno, nakon što se pojave, kroz redovno i izvanredno održavanje. U slučaju pojave velikovodnih događaja primarne su prethodne mjere kroz rekonstrukciju i ojačanje postojećih građevina, a relativno mali dio se može izvesti kroz aktivne mjere obrane od poplava.

2.2. TEHNIČKI OPIS ZAHVATA

Projektirana obaloutvrda ukupne je dužine 479,13 m (Poglavlje 7., Prilozi 7-2. do 7-6.). Trasiranje obaloutvrde položeno je krunom obaloutvrde na koti 94,80 m nm i prati terenske datosti i uvjete definirane projektnim zadatkom. Kruna obaloutvrde se u profilu 1 na stac. 0+000.00 spaja na postojeću obalu te se do profila 3 na stac 0+039.27 pruža u krivini radijusa $R = 220$ m, prateći stanje postojeće obale, a nakon toga je uz manja odstupanja položena u pravcu do profila 12 na stacionaži 0+219.28. Od 12. profila regulacijska linija položena je u krivini radijusa $R = 625$ m sve do profila 23 na stacionaži 0+439.41, nakon čega se u krivini radijusa otprilike $R = 165$ m počinje uklapati u postojeću obalu na profilu 25. Linija krune obaloutvrde na početnim i krajnjim profilima pokušava pratiti liniju postojeće obale te se građevinom ne zadire previše u vodotok, dok se na profilima gdje je obala znatno erodirala osigurava kruna obloge širine minimalno 4 m.

Izgradnja obaloutvrde predviđena je oblaganjem pokosa i dna korita fašinskim madracem i lomljenim kamenom (s kopna ili plovnom mehanizacijom). Fašinski madrac je ukupne površine 4480 m², a širina mu varira od 17,5 do 35 m od profila do profila, a sastoji se od geotekstila kazetiranog fašinskim kobama u rasteru 2,5x2,5 m. Geotekstil i fašinske kobe povezuju se paljenom žicom, pozicioniraju i potapaju lomljenim kamenom na predviđenoj lokaciji. Tijelo obaloutvrde izvodi se od lomljenog kamena frakcije 20-40 cm s pokosom prema vodnoj strani 1:2 i pokosom prema terenu u nagibu 1:1 s krunom na koti SSV (oko 94,82 mn.m.). Profili su stacionarni prema postojećoj cesti na samom nasipu.

Iza tijela obaloutvrde pokos postojeće oštećene obale zasijeca se u stepenasto 2 m visine, širine 1 m s pokosom 3:1, pokos tijela obaloutvrde zatvara se geotekstilom 300 gr/m² da se spriječi ispiranje zamjenskog materijala. Ugrađuje se zamjenski materijal te se isti, u pokosu 1:2, zatvara geoteksitlom 300 gr/m² na koji se ugrađuje sloj od 20 cm šljunka zatvorenog lomljenim kanom frakcije 15-30 cm u sloju debljine 30 cm roliranog (ručno slaganog da se dobije ravna ploha i uklješteni kamen kojeg led ne može vaditi iz obale). Uređenje obale je na završnoj koti 97,39 m nm, što je za 1,2 m nadvišena razina vode 50 godišnjeg povratnog perioda.

Inundacija u zoni oštećene obale visinski se rekonstruira na visinu koja je postojala prije pojave odrona sve kako bi se osigurao pojas širine 4 m potreban za radove redovitog održavanje nasipa.

Rekonstrukcija pokosa uključuje ugradnju šljunka ili drobljenog kamenog materijala 0-64 mm na radni plato i formirani pokos, te ugradnju obloge pokosa i platoa krupnim kamenom granulacije 15-30 cm u debljini 50 cm, a formira u pokosu 1:2. Plato i nožica pokosa oblažu se kamenom u debljini 100 cm.

Radovi na sanaciji odrona lijeve obale rijeke Save kod sela Luka Lijeva provoditi će se prema sljedećem redoslijedu:

- iskolčenje zone zahvata
- čišćenje terena, uklanjanje vegetacijeskidanje humusa u sloju od 30 cm
- iskolčenje pozicije ugradnje fašinskog madraca
- izrada fašinskog madraca
- pozicioniranje, punjenje i potapanje madraca lomljenim kamenom
- dopunjavanje obloge od lomljenog kamena podvodno uz pomoć plovnog bagera
- rekonstrukcija pokosa zamjenskim materijalom
- oblaganje pokosa krupnim kamenom u nagibu 1:2, oblaganje platoa kamenom do kote 97,39 m nm

- čišćenje, iskop i formiranje pokosa i radnog platoa na koti 97,39 m nm
- poravnanje terena u inundaciji
- završni radovi

Etape izgradnje

Zbog različitog stupnja odrona, te sukladno tome i različitog stupnja ugroze nasipa predmetna dionica dijeli se na dvije etape:

- 1) ETAPA od profila 12 na stacionaži 0+219,28 do profila 18 na stacionaži 0+399,18. Čini ju kritični središnji dio gdje je odron u nekim dijelovima zahvatio nožicu nasipa ili je neposredno uz nožicu nasipa (poprečni profili situacija 12-17). Izvedbi sanacije obaloutvrde na navedenom dijelu potrebno je pristupiti u najkraćem mogućem roku. Zbog uznapredovalog stupnja odrona koji je već zahvatio nožicu nasipa predlažemo daljnje istražne radove kojima bi se ispitala stabilnost samog nasipa.
- 2) ETAPA od profila 1 na stacionaži 0+000,00 do profila 12 na stacionaži 0+219,28 i od profila 18 na stacionaži 0+399,18 do profila 25 na stacionaži 0+479,13.

Predmetnu obaloutvrdu čine početni i završni dio dionice (poprečni profili na situaciji 1-12 i 17-25). Na navedenim mjestima zabilježen je kontinuirani odron obale, koji sustavno i postepeno smanjuje inundacijski pojas, ali u znatno manjem obimu. Sanacija obale je potrebna i zbog zabilježene klizne plohe između profila 6 i 8, koja je zasada duboka oko 20-ak centimetara, međutim aktivacijom iste bi se dodatno smanjio inundacijski prostor.

Urbanističko-tehnički uvjeti izgradnje

Projektirana obaloutvrda položena je javnim površinama (katastarskim česticama) javnog vodnog dobra. Elementi zahvata predmetne obaloutvrde, ne mijenjaju niti trasu niti postojeću namjenu površina već samo uređenje obale u smislu nasipavanja ispranih dionica i oblaganja kamenom, te neće predstavljati prepreku drugih djelatnosti i korisnika predmetnih površina po završetku izvođenja radova. Zahvat obaloutvrde nema vizualno istaknutih dijelova u te se vizura krajobraza bitno ne mijenja.

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 izgradnje obaloutvrde na lijevoj obali rijeke Save u naselju Lijeva Luka nalazi se na prostoru Općine Martinska Ves, koja je u sastavu Sisačko-moslavačke županije. Planirana obaloutvrda pruža se uz lijevu obalu rijeke Save u smjeru sjever - jug. Cjelokupni zahvat planira se izvesti na području katastarske općine Lijeva Luka.

Općina Martinska Ves smještena je u južnom dijelu središnje Hrvatske te u sjevernom dijelu Sisačko-moslavačke županije (Slika 3.1.1-1.) Županijskim cestama Ž-3120 i Ž-3121 koje idu u pravcu sjever-jug lijevom i desnom obalom Save relativno je dobro povezana s Gradom Siskom. Na sjeveru Općina graniči sa Zagrebačkom županijom i to Općinom Orle i Gradom Ivanić Grad, na istoku s Općinom Velika Ludina, na jugu s Gradom Siskom, a na zapadu s Općinom Lekenik.

Općina Martinska Ves u svom sastavu ima ukupno 17 naselja: Bok Palanječki, Desna Martinska Ves, Lijeva Martinska Ves, Desni Dubrovčak, Desno Željezno, Lijevo Željezno, Desno Trebarjevo, Lijevo Trebarjevo, Jezero Posavsko, Lijeva Luka, Ljubljanica, Mahovo, Setuš, Strelečko, Tišina Kaptolska, Tišina Erdedska, Žirčica. Općina Martinska Ves je područje disperznog tipa naseljenosti, a niti jedno naselje u Općini Martinska Ves se ne smatra gradom.

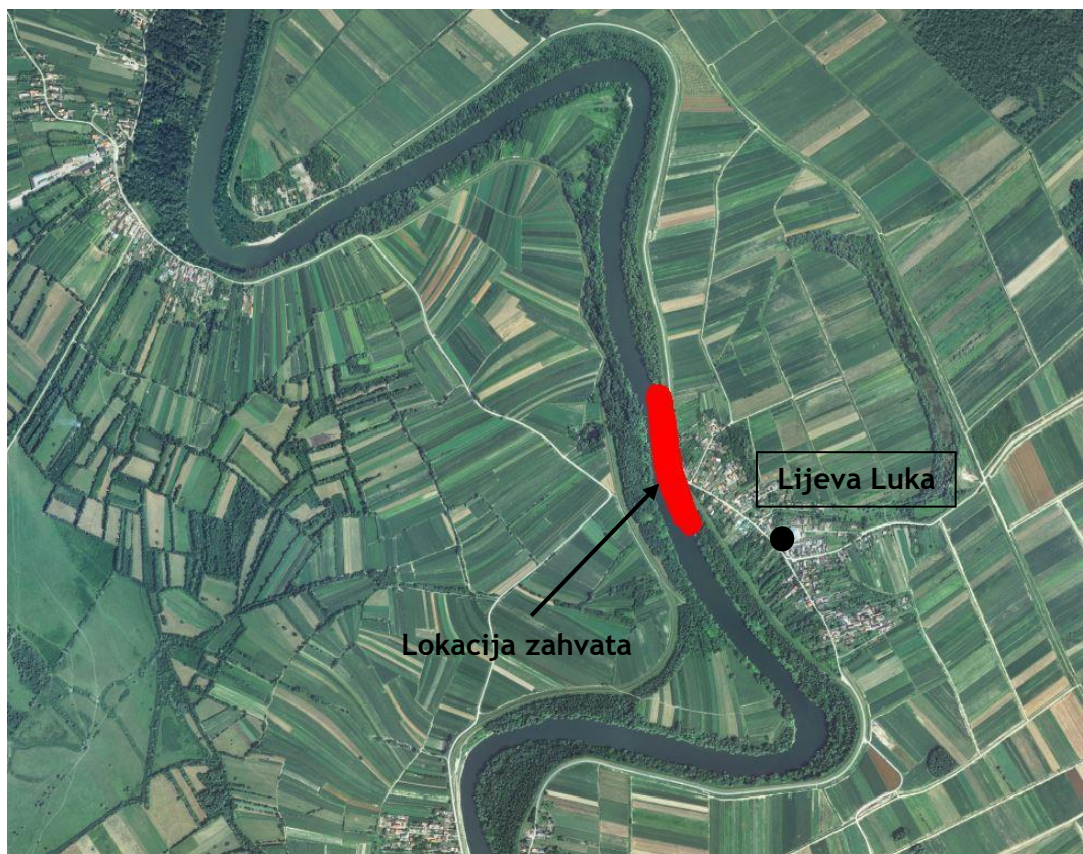


Slika 3.1.1.-1. Položaj Općine Martinska Ves (označeno crvenom bojom) u Sisačko-moslavačkoj županiji

Općina Martinska Ves prostire se na 124,87 km², te zauzima 2,80 % teritorija Sisačko - moslavačke županije.

Prema popisu stanovništva 2011. godine ukupni broj stanovnika u Županiji iznosi 172.439 stanovnika, dok Općina Martinska Ves ima 3.488 stalnih stanovnika koji žive u 17 naselja. Općinsko središte Desna Martinska Ves ima 683 stanovnika. Gustoća naseljenosti iznosi 27,93 st/km², što je manje od prosjeka gustoće naseljenosti Sisačko - moslavačke županije koja je iznosi 38,59 st/km².

Projektirana obaloutvrda položena je javnim površinama (katastarskim česticama) javnog vodnog dobra u smjeru sjever - jug, u duljini od 479,13 m (Slika 3.1.1-2.)



Slika 3.1.1.-2. Projektirana obaloutvrda u naselju Lijeva Luka

3.1.2. Meteorološke i klimatološke značajke

U smislu Köppenove klasifikacije Sisačko-moslavačka županija smještena je u klimatskoj zoni C - tople umjereno kišne klime, s time da područje predmetnog zahvata pripada klimatskom tipu s izrazito kontinentskim odlikama podneblja. Prema klasifikaciji Thornthwaitea podneblje cijele regije je humidno (indeks efektivnosti padalina P/E je u granicama od 64 do 127). Vrijednost P/E najmanja je u Sisku i iznosi 78. Cijela regija, u smislu klasifikacije Waltera pripada glavnom klimatskom tipu VI. tj. umjereno humidnom području s izrazitim, ali ne vrlo dugim, hladnim razdobljem godine.

U smislu bioklimatološkoga shvaćanja i tumačenja, a uvažavajući i geografski položaj, makroreljef i zonalni vegetacijski pokrov, predmetni zahvat pripada podneblju ravnica i riječnih dolina, odnosno fitobioklimata hrasta lužnjaka i drugih hidrofiličnih fitocezona unutar klimatskozonskog područja kitnjaka.

Podaci o klimatološkim parametrima u nastavku preuzeti su s glavne meteorološke postaje Sisak, udaljene oko 12 kilometara od lokacije predmetnog zahvata te se može smatrati mjerodavnom za razmatranje meteoroloških i klimatskih uvjeta.

Prema raspoloživim podacima, srednja godišnja temperatura zraka u Sisku je 10,9°C, a njezino godišnje kolebanje (amplituda) razmjerno je veliko i iznosi 20,7°C. Apsolutno najviša zabilježena temperatura zraka ubraja se među najveće u Hrvatskoj i iznosi u Sisku 40,0°C. Apsolutno najmanja zabilježena temperatura iznosi -25,2°C. Srednja temperatura zraka za najtopliji mjesec (srpanj) u posavskom dijelu Županije iznosi oko 21°C, a u brdskim krajevima oko 20°C.

Poprečno godišnje trajanje sijanja sunca (insolacija), u cijeloj Županiji u granicama je od 1800 do 2000 sati. Godišnji srednjak naoblake u Sisku iznosi 6,0° naoblake. Prosječni godišnji broj oblačnih dana u Sisku iznosi 130,5 dana, a godišnji srednjak broja vedrih dana je 61,7.

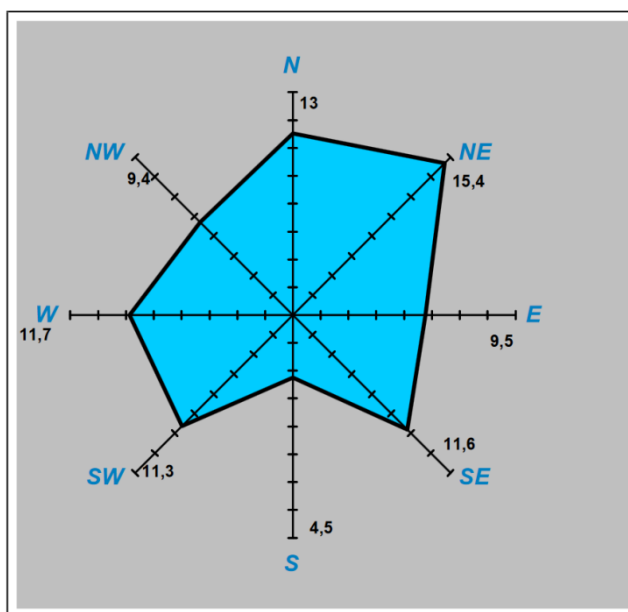
Prosječne sezonske vrijednosti količine padalina prikazane su u donjoj Tablici 3.1.2-1.

Tablica 3.1.2-1. Prosječne sezonske vrijednosti količine padalina

Ukupno prosječno godišnje	Proljeće	Ljeto	Jesen	Zima	IV-IX mjesec
891 mm	194 mm	256 mm	250 mm	191 mm	497 mm

Relativna vlaga zraka kreće se tijekom godine između osrednje do jako visoke (po godišnjem srednjaku je 78%).

Prema podacima meteorološke stanice Sisak, srednja godišnja razdioba smjerova vjetra (u %) je sljedeća: najučestaliji su pravci puhanja iz NE (15,4%) i N (13,0%) kvadranta, slijede iz W (11,7%), SE (11,6%) i SW (11,3%), E (9,5%), NW (9,4%) i S (4,5%) kvadranta, dok je 13,6% vremena tiho, bez vjetra (slika 3.1.2-1.). Prosječan broj dana u godini s jakim vjetrom snage iznad 6 Bf iznosi 20, a s olujnim vjetrom snage veće 8 Bf samo 1,4 dana godišnje.



Slika 3.1.2-1. Ruža vjetrova za područje meteorološke stanice Sisak

Godišnji srednjaci klimatskih pojava u Sisku:

- | | |
|--|---------------------|
| - dani s kišom | 126,3 |
| - dani sa snijegom | 23,7 |
| - najveća visina snijega | 46 cm (20.02.1956.) |
| - najdulje trajanje snježnog pokrivača | 20 dana |

Očekivane klimatske promjene na području zahvata

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.

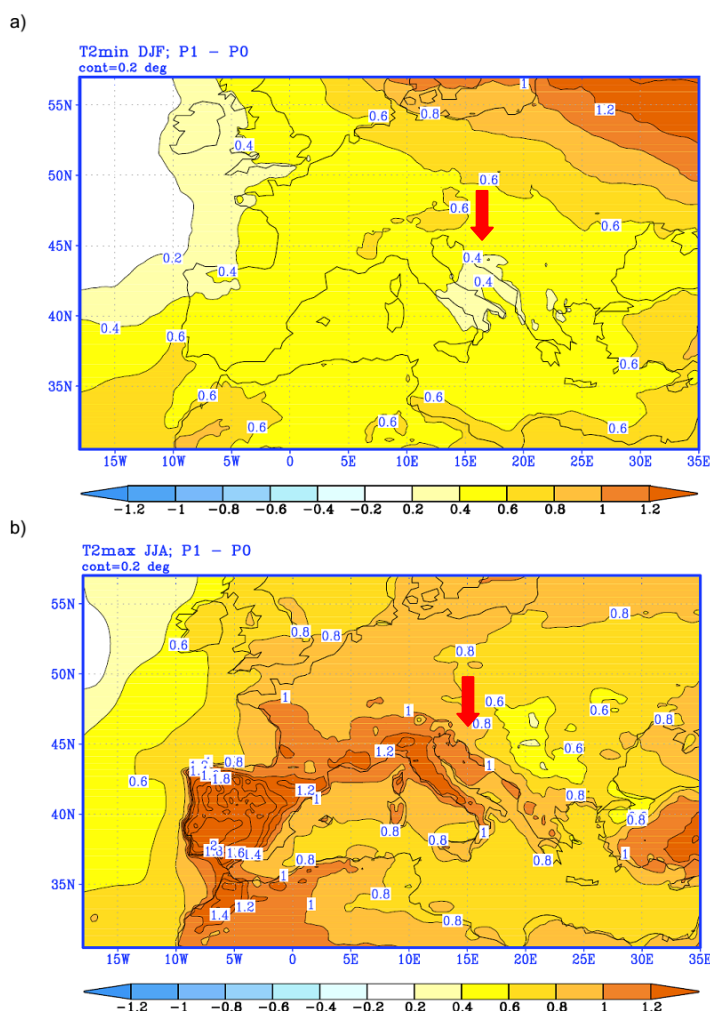
Rezultati budućih klimatskih promjena na području Hrvatske za dva osnovna meteorološka parametra: temperaturu na visini od 2 m (T2m) i oborinu opisani su u Šestom nacionalnom izvješću Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Branković i sur. 2013.)¹. Za svaki od navedenih parametara rezultati se odnose na dva izvora podataka, i to dinamičku prilagodbu regionalnim klimatskim modelom RegCM urađenu u Državnom hidrometeorološkom zavodu (DHMZ) po IPCC scenariju A2 i dinamičke prilagodbe raznih regionalnih klimatskih modela iz europskog projekta ENSEMBLES po IPCC scenariju A1B².

¹ http://klima.hr/razno/publikacije/NIKIP6_DHMZ.pdf

² Klimatske promjene za T2m i oborinu u DHMZ RegCM simulacijama analizirane su iz razlika sezonskih srednjaka dobivenih iz dva razdoblja: sadašnju klimu (1961.-1990.; P0) i (neposredno) buduće razdoblje (2011.-2040.;

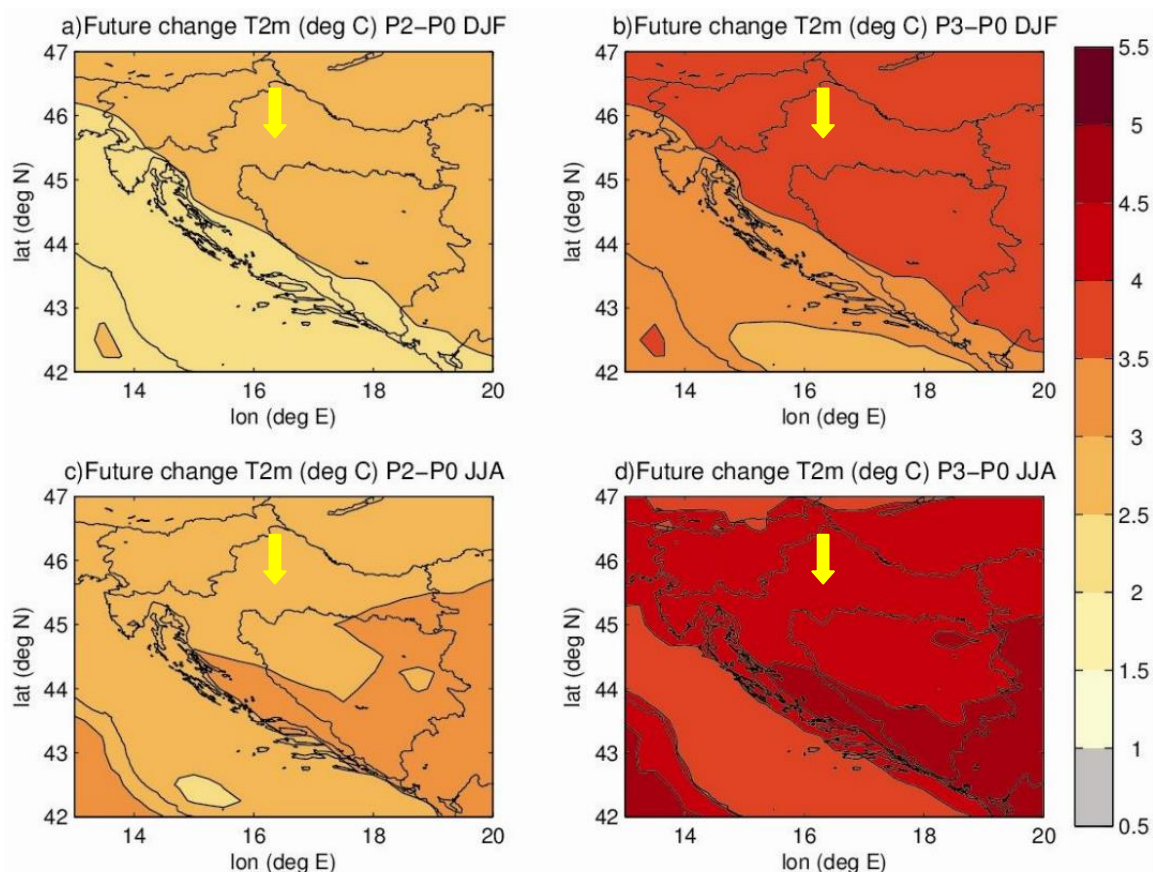
U nastavku je dana analiza promjene klime na području zahvata prema rezultatima projekcija klimatskih promjena za područje Hrvatske iz DHMZ RegCM i iz ENSEMBLES simulacija za T2m i oborinu.

Prema projekcijama promjene temperature zraka na području zahvata (Branković i sur., 2013), u prvom razdoblju (2011.-2040.) najveće promjene srednje temperature zraka očekuju se ljeti kada bi temperatura u širem području lokacije zahvata mogla porasti oko $0,8^{\circ}\text{C}$ - $1,0^{\circ}\text{C}$ (slika 3.1.2-2. b)). U jesen očekivana promjena temperature zraka iznosi oko $0,8^{\circ}\text{C}$, a zimi i u proljeće $0,4^{\circ}\text{C}$ - $0,6^{\circ}\text{C}$ (slika 3.1.2-2. a)). U drugom razdoblju (2041.-2070.) očekuje se porast temperature između $2,5^{\circ}\text{C}$ i 3°C tijekom zime i ljeti (slika 3.1.2-3. a) i c)), dok u ostale dvije sezone porast temperature iznosi između 2°C i $2,5^{\circ}\text{C}$. 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 $3,5^{\circ}\text{C}$ do $4,0^{\circ}\text{C}$ (slika 3.1.2-3. b)), a ljeti između 4°C i $4,5^{\circ}\text{C}$ (slika 3.1.2-3. d)). Porasti u ostale dvije sezone (proljeće i jesen) upućuju na porast između 3°C i $3,5^{\circ}\text{C}$ tijekom proljeća te između $3,5^{\circ}\text{C}$ i 4°C tijekom jeseni.



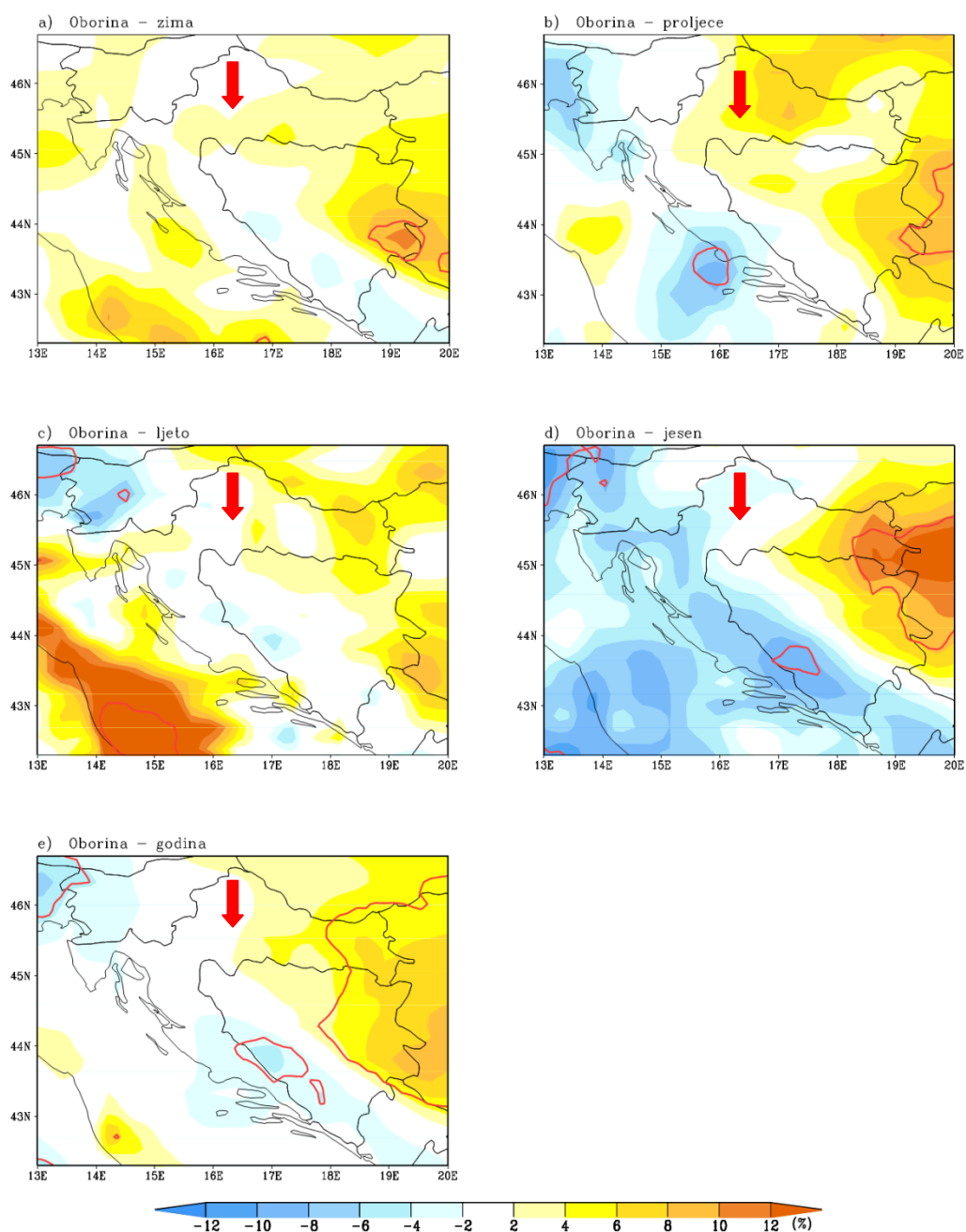
Slika 3.1.2-2. Srednjak ansambla a) minimalne T2m zimi i b) maksimalne T2m ljeti, P1 minus P0, s ucrtanom lokacijom zahvata (crvena strelica). Izolinije svaka $0,2^{\circ}\text{C}$ (izvor: Branković i sur., 2013.)

P1). U ENSEMBLES simulacijama sadašnja klima (P0) također je definirana za razdoblje 1961.-1990. u kojem su regionalni klimatski modeli forsirani s globalnim klimatskim modelima i mjerenim koncentracijama plinova staklenika, dok su za buduću klimu (21. stoljeće) rezultati simulacija podijeljeni u tri razdoblja: 2011.-2040. (P1), 2041.-2070. (P2) te 2071.-2099. (P3).

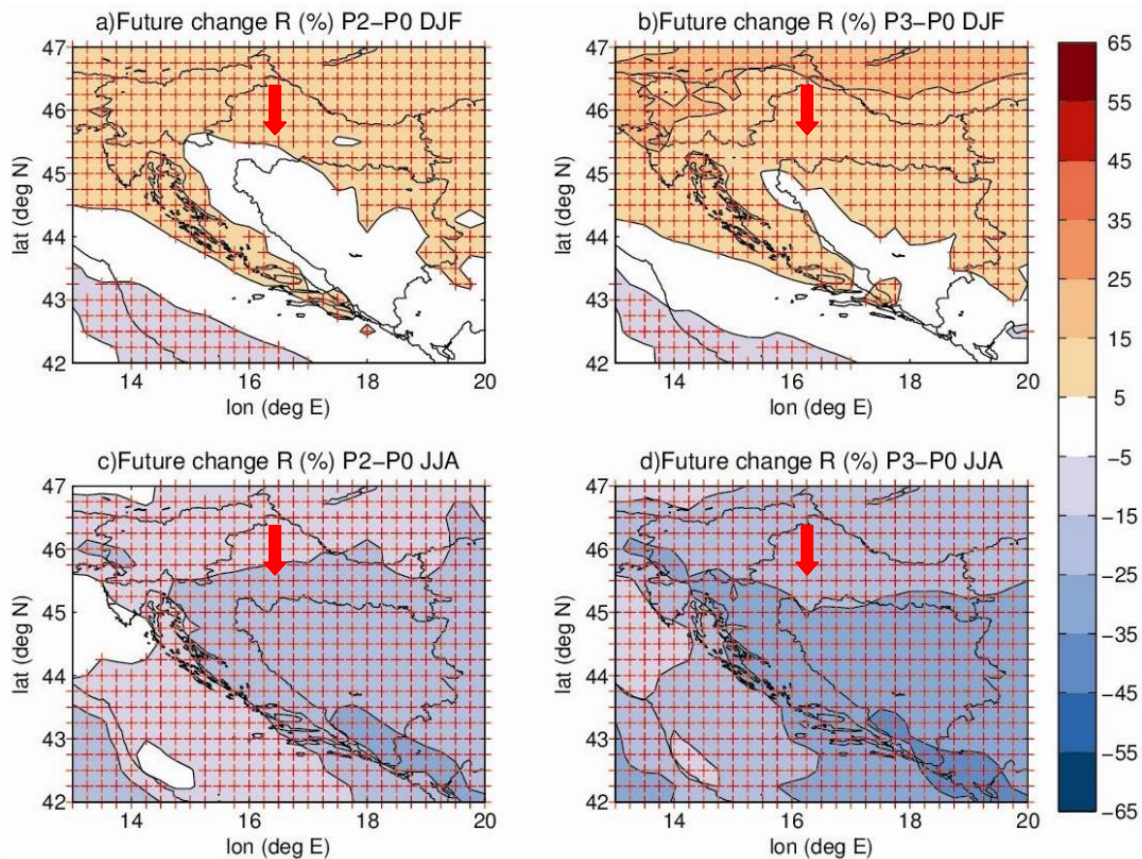


Slika 3.1.2-3. Razlika srednjaka skupa u T2m: zima (DJF) a) P2-P0 i b) P3-P0 te ljeto (JJA) c) P2-P0 i d) P3-P0, s ucrtanom lokacijom zahvata (žuta strelica). Mjerene jedinice su °C. U svim točkama dvije trećine modela daje isti predznak promjene kao srednjak skupa svih modela (izvor: Branković i sur., 2013.)

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 jesen kada se može očekivati smanjenje oborine između 2% i 6% (Slika 3.1.2-4. d)), dok u ostalim sezonama model projicira povećanje oborine 2%-6% (Slika 3.1.2-4. b), e)). Za drugo razdoblje (2041.-2070.) na području zahvata projiciran je zimski i jesenski porast količine oborine između 5% i 15% (Slika 3.1.2-5. a)), a osjetnije smanjenje oborine, između -15% i -25%, očekuje se tijekom ljeta (Slika 3.1.2-5. c)). U trećem razdoblju (2071.-2099.), kao i u drugom, tijekom zime projiciran je porast količine oborine između 5% i 15% (Slika 3.1.2-5. b)) te smanjenje oborine tijekom ljeta od -15% do -25% (Slika 3.1.2-5. d)).



Slika 3.1.2-4. Promjena sezonske (a-d) i godišnje količine oborine (R) u bližoj budućnosti (2011-2040; razdoblje P1) u odnosu na referentno razdoblje (1961-1990; P0), s ucrtanom lokacijom zahvata (crvena strelica). Promjene su izražene u postocima količina oborine u referentnom razdoblju. Statistički značajne promjene na 95% razini povjerenja označene su crvenom krivuljom (izvor: Branković i sur., 2013.)



Slika 3.1.2-5. Relativna razlika srednjaka skupa za ukupnu količinu oborine R: klimatološka zima (DJF) a) P2-P0 i b) P3-P0 te ljeto (JJA) c) P2-P0 i d) P3-P0, s ucrtanom lokacijom zahvata (crvena strelica). Mjerene jedinice su %. S oznakom + su označene točke u kojima dvije trećine modela daje isti predznak promjene kao srednjak skupa te je relativna razlika srednjaka skupa izvan intervala $\pm 5\%$ (izvor: Branković i sur., 2013.)

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.

Povećanje temperature i smanjenje količine oborina donosi povećan rizik od suše, koji je osobito visok u dužim razdobljima ekstremnih temperatura. Što se tiče vjetrova, bura i jugo dvije su dominantne vrste vjetrova u Hrvatskoj, oba s velikim utjecajem na jadranskoj obali. Dok jaka bura može drastično sniziti temperaturu, jugo može uzrokovati ozbiljno poplavljanje priobalja. U ovom trenutku još nije poznato kako će se točno promijeniti frekvencija i snaga tih vjetrova uslijed klimatskih promjena.

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.)³.

³ http://klima.hr/razno/priopcenja/NHDR_HR.pdf

3.1.3. Geološke značajke

Predmetni zahvat smješten je unutar tektonske jedinice Savska potolina. Savska potolina nalazi se u jugozapadnom dijelu Panonskog bazena, a proteže se pravcem sjeverozapad-jugoistok. Teren je uglavnom ravničarski s nadmorskom visinom od oko 100 metara. Sjeverozapadni dio Savske depresije je ograničen brežuljkastim područjima Medvednice na sjeverozapadu (najviši vrh Sljeme, 1.033 m.n.m.), Vukomeričkih Gorica na jugozapadu (najviši vrh Režidovka 255 m.n.m.) i Moslavačke Gore (najviši vrh Humka 489 m.n.m.), južna granica je obilježena potezom Vrginmost-Sunja.

Savska potolina je formirana tijekom miocena, a nalazi se uzduž južne granice Panonskog bazena. Zapadni dio depresije spušten je između sjevernog i južnog rubnog rasjeda i zone Medvedničkog rasjeda. Rasjedi su pretežno normalnog karaktera i vrlo strmih paraklaza, a prema smjeru pružanja mogu se grupirati u tri sustava: sjeverozapad-jugoistok (uzdužni), sjeveroistok-jugozapad (poprečni) i sjever-jug (dijagonalni). Strukturni razvoj jugozapadnog dijela Panonskog bazena razdvojen je u tri faze.

Početne strukturne promjene pripisuju se razdoblju od oligocena do donjeg miocena. Drugu fazu čine ekstenzijski procesi u donjem i srednjem miocenu, a novo oblikovanje strukturnog sklopa uz dominaciju desnih transkurentnih tektonskih kretanja od gornjeg pliocena do danas pripisuje se trećoj fazi. U ovoj fazi snažni transpresijski režim utječe na rubne djelove bazena. Nekoliko rasjeda unutar bazena kao i jugozapadni granični rasjedi se zbog kompresije tijekom pliocena i kvartara reaktiviraju i pojavljuju kao reversni. Uz ove rasjede često se pojavljuju i cvjetne strukture kao i pridružene antiklinale.

Rasjed na rubu Moslavačke Gore posebno je zanimljiv, budući da zakrivljenost paraklaze čini ovaj rasjed reversnim blizu površine. Medvednički rasjed predstavlja zonu ograničenu Zagrebačkim rasjedom i rasjedom Brežice-Koprivnica. Duž te zone izdignute su strukture Medvednice i Žumberačke Gore, a markiraju je i epicentri potresa koji su zabilježeni u periodu od 1880. do 1995. godine. Dominantne strukture unutar potoline su horstovi i grabe koji se pružaju od sjeverozapada prema jugoistoku, budući da rasjedi uzdužnog sustava predstavljaju glavne zone utonjavanja. Na rubovima depresije se nalaze regionalne strukture: Medvednica, Moslavačka Gora i Vukomeričke Gorice. To su relativno stabilni horstovi s prevladavajućim izdizanjem.

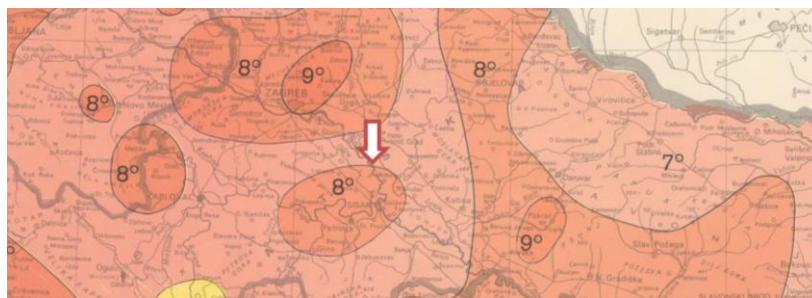
Glavni geomorfološki marker na području same potoline predstavlja dendritično razvijena hidrografska (drenažna) mreža. S obzirom na tip hidrografske mreže Savske potoline, može se zaključiti da se potolina nalazi u kasnom završnom stadiju spuštavanja terena. Na to upućuje činjenica da je drenažna relativno rijetka, a u njoj dominira nekoliko velikih rijeka (Sava, Lonja, Česma) te prostrane poplavne ravnice s izraženim meandrima, teren između rijeka tek je malo viši.

Asimetrični tip riječne terase rijeke Save također upućuje na spuštavanje same potoline. Riječne terase morfološki predstavljaju zaravnjena područja uz korito koja su s obje strane omeđena strmije nagnutim padinama. Riječne terase mogu biti simetrične ukoliko su raspoređene s obje strane korita rijeke na istoj nadmorskoj visini ili asimetrične ukoliko su raspoređene naizmjenično na jednoj pa na drugoj strani korita (uzdizanje terena). U slučaju simetričnih terasa vertikalna erozija i usijecanje rijeke je intenzivnije i brže u odnosu na bocnu migraciju korita rijeke, dok je u slučaju asimetričnih terasa bocna migracija korita brža nego vertikalno usijecanje korita. Rijeka Save je svojim tokom razvila asimetrične riječne terase (spuštavanje terena).

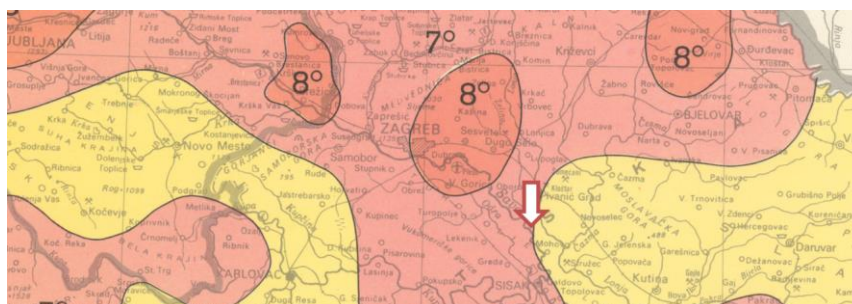
Predmetni zahvat nalazi se oko 36 kilometara jugoistočno od Zagreba, a pripada Ivaničkoj zoni (zapadnom dijelu) Savske potoline. Na obodima masiva koji ograničavaju zapadni dio Savske potoline na površinu izbijaju naslage neogenskog kompleksa. Njihovu bazu čine magmatiti, metamorfiti i sedimenti paleozojske i mezozojske starosti koji se prostiru i unutar glavne potolinske zone. Kronostratigrafske jedinice u dubini se ne mogu pouzdano pratiti budući da nisu nužno ograničene fizičkim površinama, tj stijenama različitog litološkog sastava, pa je litostratigrafska podjela provedena s osloncem na elektrokarotažne (EK) markere. Granice litostratigrafskih jedinica nisu svugdje iste starosti i trajanja i zato je formacijama moguće odrediti samo približne kronostratigrafske ekvivalente. Prema litostratigrafskoj podjeli stijena unutar tercijarnog kompleksa zapadnog dijela Savske depresije (Velić, 1980.) predmetni zahvat nalazi se unutar *grupe Sava* koja obuhvaća stijene formacija Ivanić-Grad, Kloštar-Ivanić i Široko Polje. Lokacija predmetnog zahvata nalazi se na *formaciji Ivanić-Grad* koja je građena od pješčenjačko-laporovitog slijeda slojeva. Debljina se kreće od 200 do 800 m u ovisnosti o utjecaju aktivnih struktura na taloženje. U formaciju Ivanić - Grad spadaju naslage gornjeg panona (M_6^2) u kojima se nalaze pješčenjaci sa ležištima „c“ i „b“ serije. Kronostratigrafski ove naslage odgovaraju gornjem panonu (M_6^2).

3.1.4. Seizmološke značajke

Područje zahvata nalazi se u Savskoj potolini koja pripada jugoistočnom rubu Panonskog bazena, nedaleko grada Siska. Sisak i okolica se nalaze u epirogenoj zoni koja se regionalno može pratiti od Banja Luke i Siska, preko Zagreba, Ljubljane do Furlanije u Italiji.



Slika 2.3.2-1. Seizmološka karta područja zahvata, povratni period od 500 godina (Geofizički zavod, PMF, Zagreb)



Slika 2.3.2-2. Seizmološka karta područja zahvata, povratni period od 100 godina (Geofizički zavod, PMF, Zagreb)

Na Slikama 2.3.2.-1. i 2.3.2.-2. prikazani su isječci iz seizmoloških karata na kojima su prikazani stupnjevi maksimalnih intenziteta očekivanih potresa prema MCS skali. Prema seizmološkoj karti Republike Hrvatske, M 1:100.000 područje istraživanja za povratni period od 500 i 1000 godina nalazi se u prostoru s magnitudom 7° MCS ljestvice intenziteta (MCS, Mercalli-Cancani-Siebergova ljestvica).

3.1.5. Hidrološke i hidrogeološke značajke

Prema Planu upravljanja vodnim područjima od 2016. - 2021., predmetni zahvat nalazi se na vodnom području rijeke Dunav, i to na prostoru panonske zavale na sjeveru. Panonska zavala je nastala tektonskim uleknucem u tercijaru, koje je ispunjavalo Panonsko more nestalo u diluviju. Panonsko područje sastoji se od aluvijalnih i diluvijalnih ravnica nadmorske visine 80 - 135 m n.m. i osamljenih gorskih masiva (Požeška gora, Dilj, Papuk, Psunj, Krndija, Moslavačka gora, Bilogora, Medvednica i Kalnik) građenih od starijih silicijskih stijena kristaliničnih škriljevaca i eruptivnih stijena paleozoiske i mezozoiske starosti. Zrinska gora s Petrovom gorom na rubnom južnom dijelu panonske regije također pripada starim stijenama koje izgrađuju paleozoiski, mezozoiski i terciarni klastiti. U jugozapadnom dijelu Zrinske gore javljaju se magmatiti i metamorfiti. Po litološkom i geološkom sastavu najveći dio panonskog područja pripada silikatnim kvartarnim naslagama, a vapnenačke stijene nalaze se samo u najvišim gorskim područjima. Na području prevladava površinsko otjecanje s brojnim rijekama i potocima.

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, Orłjava, 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).

Rijeka Sava s razmjerno plitkim, blago padajućim i vijugavim koritom je glavni vodeni tok na području Županije. Sava izvire ispod Triglava u Republici Sloveniji. Ukupna slivna površina rijeke Save iznosi 95.419 km² od čega u Hrvatskoj 25.770 km², a ukupna duljina rijeke iznosi 946 km od čega u Hrvatskoj 510 km. U vrijeme kulminacije pritjecajnih količina vode, ukupni protok ne može otjecati koritom Save, te se višak vode razlijeva u prirodne retencije Lonjsko i Mokro Polje. Najvažnije pritoke rijeke Save s lijeve strane su Stara Lonja, Trebež i Strug, a s desne strane Kupa, Blinja, Sunja i Una.

Hidrološka obilježja podsliva rijeke Save dana su u donjoj Tablici 3.1.5-1. Rijeka Sava ima obilježja kišno-snježnog režima koje je uvjetova no klimatskim prilikama područja iz kojeg dolazi.

Tablica 3.1.5-1. Hidrološke značajke površinskih voda podsliva rijeke Save

	Podsliv rijeke Save
Najniži vodostaji	Najčešće u kolovozu i rujnu, ali i u veljači i listopadu na Savi i većim pritocima uočljiva tendencija sniženja najnižih godišnjih vodostaja, odnosno sniženja dna korita, zbog čega se snižavaju i razine podzemne vode.
Najviši vodostaji	Najčešće od listopada do prosinca, a na manjim vodotocima i u srpnju i kolovozu, što je posljedica ljetnih pljuskova.
Najmanji pritoci	Na Savi i Kupi od kolovoza do studenoga.
Najveći pritoci	Na Savi i Kupi od listopada do prosinca, a na manjim pritocima u proljeće i ljeto.
Temperatura	Najniže u siječnju i veljači, najviše u srpnju i kolovozu.
Pojava leda	Na Savi i većim pritocima u zimskim mjesecima povremeno dolazi do zamrzavanja vode bilo u obliku ledohoda ili ledostaja.

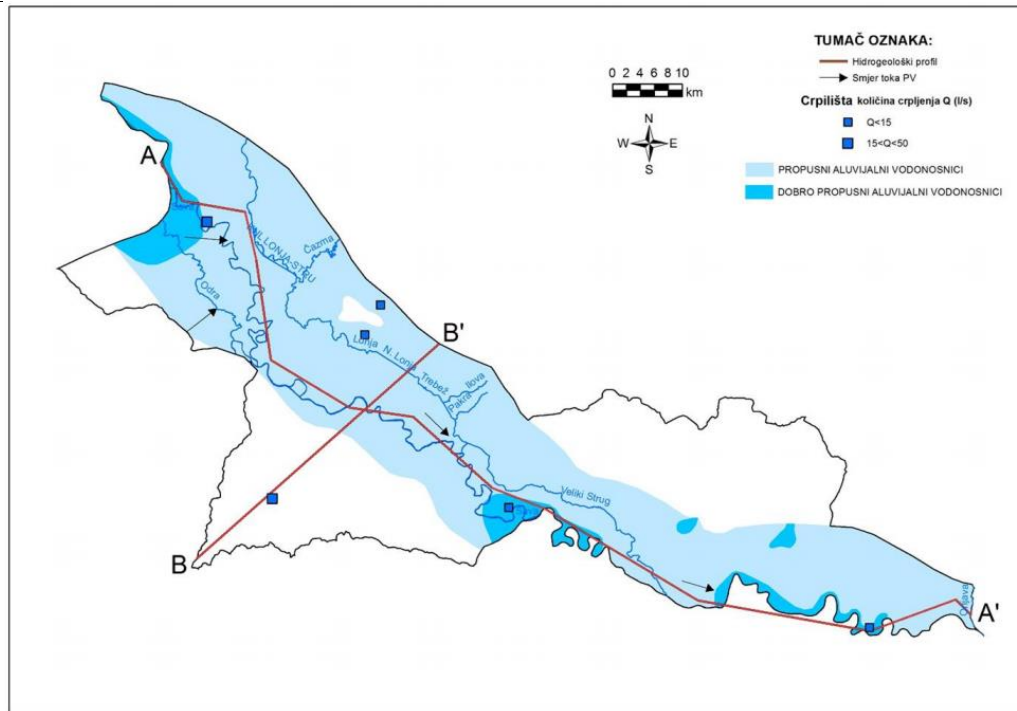
U hidrogeološkom smislu, područje zahvata pripada području podsliva rijeke Save, odnosno, šire gledano, pripada području crnomorskog sliva. Prema Planu upravljanja vodnim područjima od 2016. - 2021., predmetni zahvat nalazi se na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode CSGI_28 LEKENIK -LUŽANI (Slika 3.1.5-1.).



Slika 3.1.5 -1. Pregledna karta grupiranih tijela podzemnih voda na vodnom području rijeke Dunav s ucrtanom lokacijom zahvata (Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. („Narodne novine“, br. 66/16)

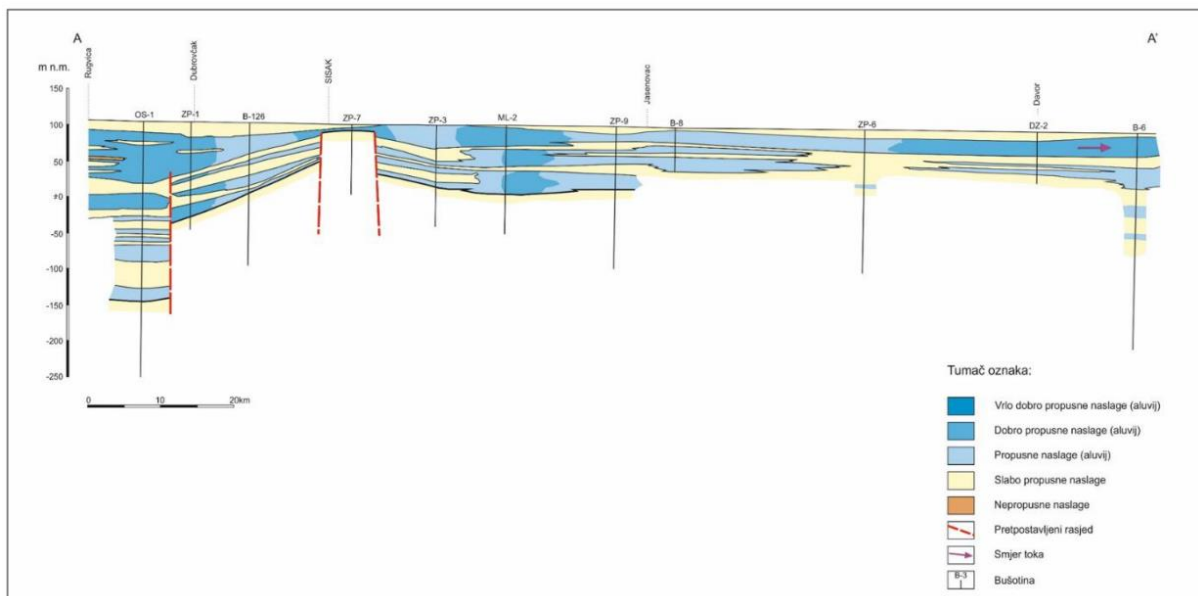
Grupirano vodno tijelo Lekenik - Lužani prostire se u dolini Save, istočno od Zagreba. Proteže se pravcem istok - zapad u duljini od 136 km. Površina mu iznosi oko 3.445,60 km². Nadmorska visina terena se kreće od 88 do 836 m n. m. Prosječna godišnja količina oborina za razdoblje od 2008. do 2014. godine 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 Pšunja.

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 konuse nanose desnih pritoka rijeke Save (Slika 3.1.5-2.). Izdašnost zdenaca jako varira ovisno o lokaciji, dubini i tipu. Kreće se od 1,5 l/s pa do više od 30 l/s (Slika 3.1.5-2.).

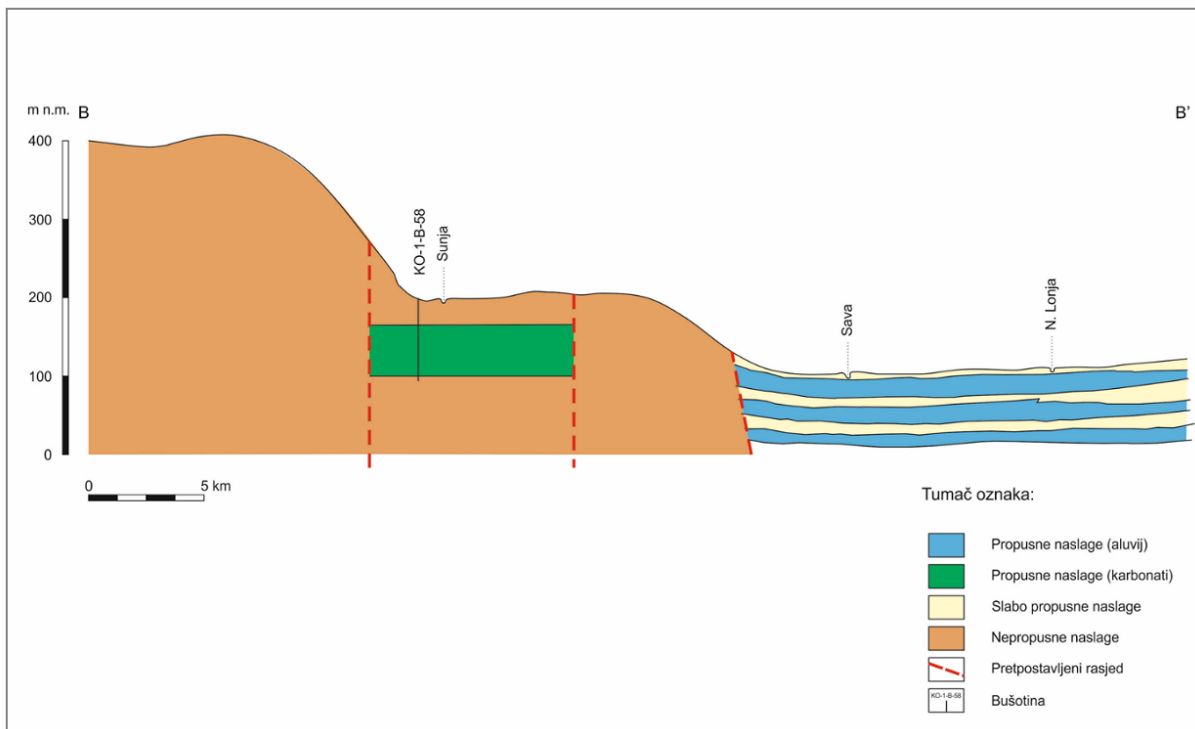


Slika 3.1.5-2. Shematska hidrogeološka karta grupiranog vodnog tijela Lekenik - Lužani (Studija „Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području panonskog dijela Hrvatske“, Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb, 2016.)

Vodnosni sustav u dolini Save čine klastične naslage pliopleistocenske i kvartarne starosti. Karakterizira ih ritmička izmjena propusnih šljunkovito-pjeskovitih, pjeskovito-šljunkovitih i pjeskovitih sedimenata i relativno nepropusnih glinovito-praštinastih naslaga (Slika 3.1.5-3. i 3.1.5-4.).



Slika 3.1.5-3. Uzdužni shematski hidrogeološki profil kroz grupirano vodno tijelo Lekenik - Lužani (Studija „Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području panonskog dijela Hrvatske“, Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb, 2016.)



Slika 3.1.5-4. Poprečni shematski hidrogeološki profil kroz grupirano vodno tijelo Lekenik -Lužani (Studija „Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području panonskog dijela Hrvatske“, Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb, 2016.)

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 prašinski sedimenti s različitim udjelom gline i sitnozrnog pijeska, debljine od nekoliko metara do preko šezdeset metara.

3.1.6. Vodna tijela na području zahvata

Za upravljanje vodama izdvojene su najmanje jedinice - vodna tijela. Vodna tijela na području zahvata pripadaju **vodnom području rijeke Dunav, 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.).

Vodno područje rijeke Dunav

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 (PSSava), 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. U administrativnom smislu, vodno područje rijeke Dunav obuhvaća Zagrebačku, Krapinsko-zagorsku, Sisačko - moslavačku, Karlovačku, Varaždinsku, Koprivničko - križevačku, Bjelovarsko - bilogorsku, Virovitičko - podravsku, Požeško - slavonsku, Brodsko - posavsku, Osječko - baranjsku i Međimursku županiju i Grad Zagreb u cijelosti, dijelove Primorsko-goranske i Ličko-senjske županije te rubni dio Zadarske županije. Sisačko-moslavačka županija zauzima površinu od 4.466 km² vodnog područja rijeke Dunav.



Slika 3.1.6-1. Vodno područje rijeke Dunav u Republici Hrvatskoj, s ucrtanom lokacijom zahvata (preuzeto iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)

Oko 50% ukupne površine vodnoga područja rijeke Dunav su poljoprivredne ili pretežito poljoprivredne površine, šume sudjeluju s 36%, a izgrađene (umjetne) površine s 3%. Struktura pokrova se vrlo razlikuje po područjima podslivova: podsliv Save ima nadprosječnu zastupljenost šuma (41%), na račun poljoprivrednih površina (45%), a na podslivu Drave i Dunava dominiraju poljoprivredne površine (63%), sa znatno manjim udjelom šuma (24%). Na području podsliva Drave i Dunava ima znatno više močvarnih i vodenih površina (4%) od prosjeka vodnoga područja (1,7%).

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. Pregled površinskih voda na području vodnog područja rijeke Dunav dan je u Tablici 3.1.6-1.

Tablica 3.1.6-1. Pregled površinskih voda na području vodnog područja rijeke Dunav

		Vodno područje rijeke Dunav
Rijeke - ukupno	km	58.128
Rijeke sa slivnom površinom ispod 10 km ²	km	47.542
Rijeke sa slivnom površinom iznad 10 km ²	km	10.586
Jezera - ukupno (km ²)	km ²	126,57
Jezera s površinom vodnog lica ispod 0,5 km ²	km ²	1,81
Jezera s površinom vodnog lica iznad 0,5 km ²	km ²	124,76

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, sa slivnom površinom od 1.000 do 10.000 km², su Krapina, Lonja-Trebež, Česma, Ilova-Pakra, Orłjava, Biđ-Bosut te Dobra, Korana, Glina i Una na području podsliva rijeke Save (PSSava) i Karašica-Vučica, Baranjska Karašica i Vuka na području podsliva rijeka Drave i Dunava (PSDrava). Osim toga, ima 50-ak rijeka na području podsliva rijeke Save i 15-ak rijeka na području podsliva rijeka Drave i Dunava koji imaju srednje veliku slivnu površinu (od 100 do 1.000 km²).

Ukupna slivna površina rijeke Save iznosi 95.419 km² od čega u Hrvatskoj 25.770 km², a ukupna duljina rijeke iznosi 946 km od čega u Hrvatskoj 510 km. Srednji protok rijeke Save u Hrvatskoj iznosi 1.134 m³/s (izmjereno na najnižvodnijoj postaji Županja).

Zbog velike količine tranzitnih voda, vodno područje rijeke Dunav obiluje vodom. Prema prosječnoj vodnoj bilanci (razdoblje 1960. - 1990.), ukupni vodni resursi vodnog područja iznose oko 84*10⁹ m³ godišnje (oko 29.000 m³/god po stanovniku), što predstavlja tri četvrtine ukupnih vodnih resursa Republike Hrvatske. Na samom području formira se oko 12*10⁹ m³ vlastitih voda (oko 4.000 m³/god po stanovniku).

Tablica 3.1.6-2. Obnovljivi vodni resursi vodnog područja rijeke Dunav, dugogodišnje srednje vrijednosti (10⁹ m³/god)

	PSSava	PSDrava	VPD	Republika Hrvatska
Prosječna oborina	27,8	7,3	35,2	65,7
Realna evapotranspiracija	17,5	5,8	23,3	39,6
Vlastiti vodni resursi	10,4	1,5	11,9	26,1
Količina vode koja ulazi u Hrvatsku s teritorija susjednih država*	19,1	52,8	71,9	86,1
Ukupni slatkovodni resursi	29,5	54,3	83,8	112,2

*Uključeno 50% ulaznih voda Dunava i dotoka u Savu od Une nizvodno

Kako su prirodni činitelji koji sudjeluju u stvaranju otjecanja različiti diljem područja, i otjecanje je različito. Najmanje otjecanje je u nizinama istočne Slavonije (oko 20%), zbog relativno niskih oborina i velikog isparavanja, a najveće u planinskom području Gorskoga kotara, gdje otječe preko 50% oborina.

Vodna tijela podzemnih voda

Tijela podzemnih voda (TPV) su određena na način koji omogućava odgovarajuće, dovoljno jednoznačno, opisivanje količinskoga i kemijskog stanja podzemnih voda i planiranje mjera koje treba poduzeti za ostvarenje postavljenih ciljeva u zaštiti podzemnih voda i o njima ovisnih površinskih i kopnenih ekosustava. S obzirom na količinsko stanje, tijela podzemnih voda su izdvojena tako da između susjednih tijela nema značajnoga tečenja podzemnih voda ili, ako ono postoji, da ga je moguće dovoljno dobro kvantificirati.

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 međuzrnske poroznosti, unutar 6 TPV dominantno su zastupljeni vodonosnici međuzrnske 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 3.1.5-1.). Radi se o vodonosniku međuzrnske poroznosti, površine 3.444 km², s obnovljivim zalihama podzemne vode od 366x106 m³/god te 53% područja umjerene do povišene ranjivosti.

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda (Izvadak iz Registra vodnih tijela, Klasifikacijska oznaka: 008-02/17-02/416, Urudžbeni broj: 383-17-1, svibanj 2017.) ukupno stanje tijela podzemne vode **CSGI_28 LEKENIK -LUŽANI** procijenjeno je kao „dobro“ (Tablica 3.1.6-3.).

Tablica 3.1.6-3. Stanje tijela podzemne vode CSGI_28 - LEKENIK - LUŽANI

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

Vodna tijela površinskih voda

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 i
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

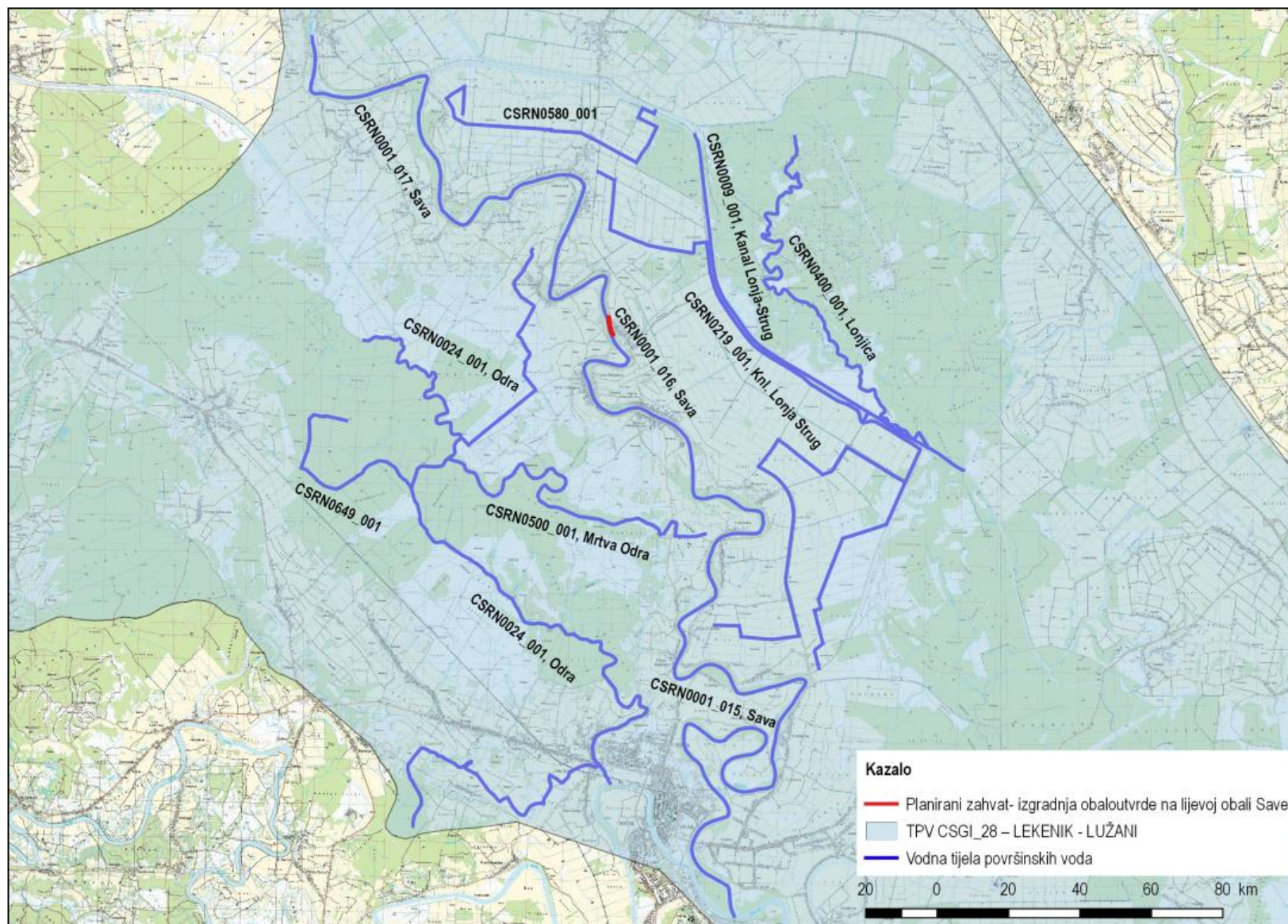
Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema Zakonu o vodama odnosno Okvirnoj direktivi o vodama, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“, broj 66/16), 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 („Narodne novine“, broj 66/16) i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa iz pripadajuće ekoregije.

Za potrebe izrade predmetnog elaborata, Hrvatske vode dostavile su pregled stanja vodnih tijela na području planiranog zahvata prema Planu upravljanja vodnim područjima („Narodne novine“, br. 66/16), a prema Zahtjevu za pristup informacijama (Klasifikacijska oznaka: 008-02/17-02/416, Urudžbeni broj: 383-17-1, svibanj 2017.).

Prema dobivenim podacima, na području zahvata nalazi se 10 (deset) malih vodnih tijela površinskih voda (Slika 3.1.6-2.), i to:

- 1) vodno tijelo CSRN0001_017, Sava,
- 2) vodno tijelo CSRN0001_016, Sava,
- 3) vodno tijelo CSRN0001_015, Sava,
- 4) vodno tijelo CSRN0009_001, Kanal Lonja-Strug,
- 5) vodno tijelo CSRN0024_001, Odra,
- 6) vodno tijelo CSRN0219_001, Knl. Lonja Strug,
- 7) vodno tijelo CSRN0400_001, Lonjica,
- 8) vodno tijelo CSRN0500_001, Mrtva Odra,
- 9) vodno tijelo CSRN0580_001,
- 10) vodno tijelo CSRN0649_001.

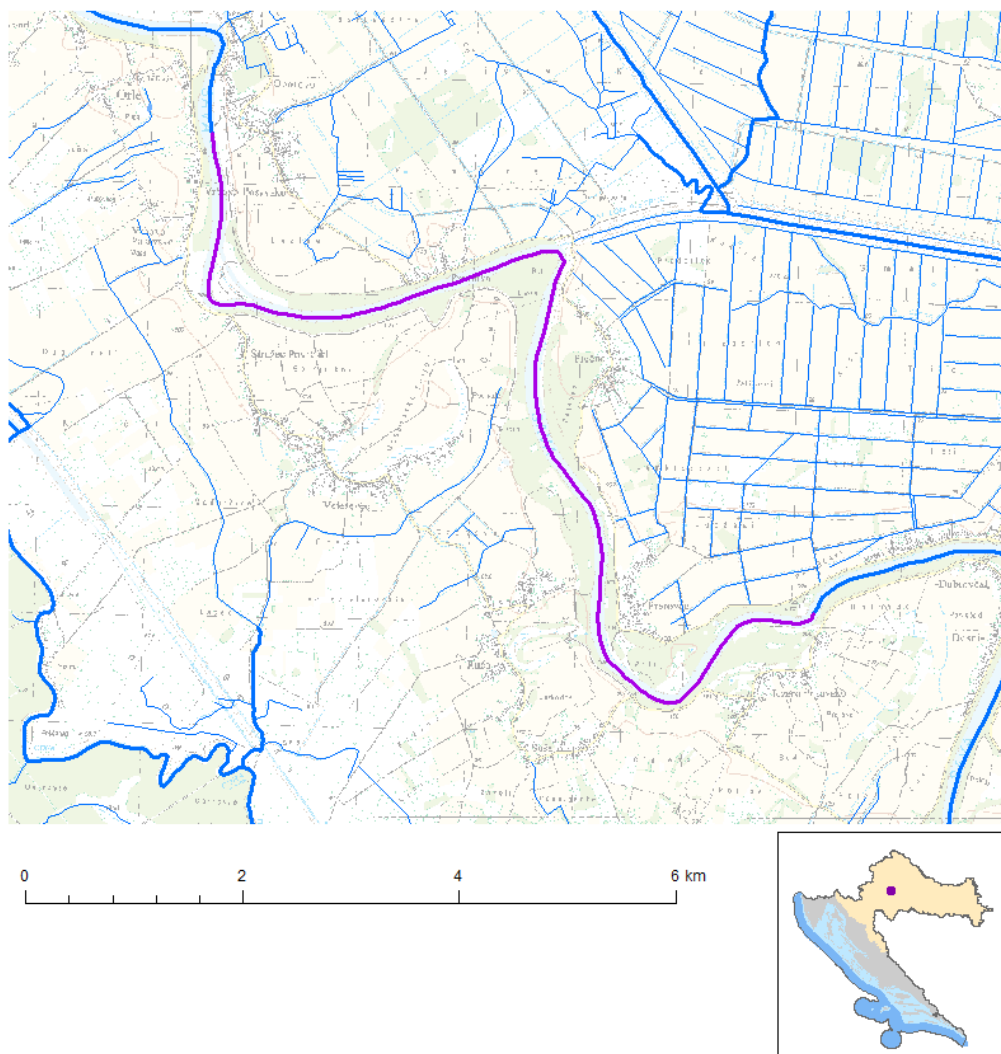


Slika 3.1.6-2. Preklap zahvata i vodnih tijela u širem području okruženja lokacije zahvata

U nastavku je dan prikaz karakteristika i stanja svih gore navedenih vodnih tijela na području zahvata, prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda i Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016.-2021. (Tablice 3.1.6-4. - 3.1.6-23., Slike 3.1.6-3. - 3.1.6-12.).

Tablica 3.1.6-4. Opći podaci vodnog tijela CSRN0001_017, Sava

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0001_017	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0001_017
Naziv vodnog tijela	Sava
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske vrlo velike tekućice - donji tok Save i Drave (5C)
Dužina vodnog tijela	11.3 km + 0.0 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, Savska komisija, ICPDR
Tijela podzemne vode	CSGI-28
Zaštićena područja	HR53010006, HR2001311, HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



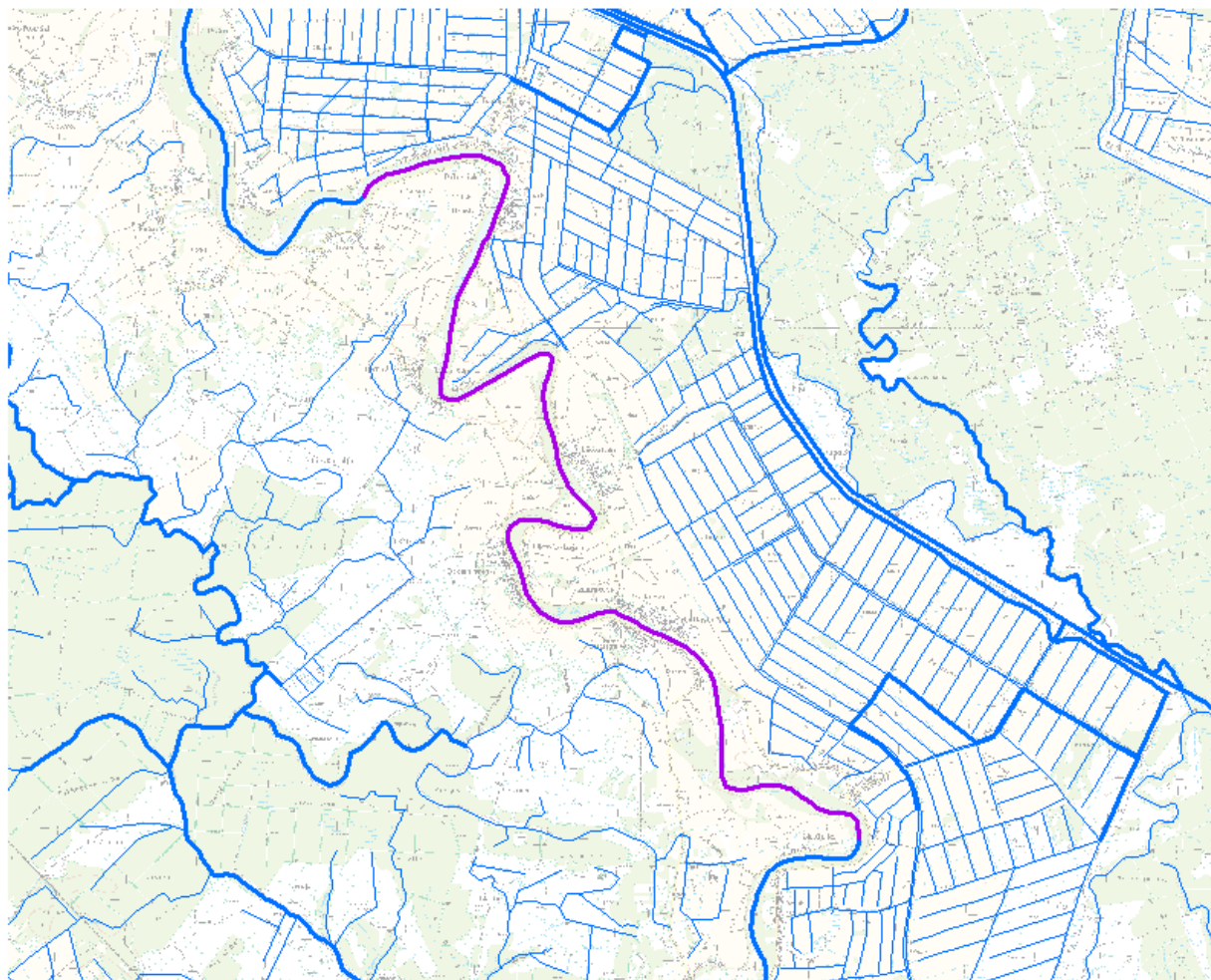
Slika 3.1.6-3. Vodno tijelo CSRN0001_017, Sava

Tablica 3.1.6-5. Stanje vodnog tijela CSRN0001_017

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0001_017					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro dobro vrlo dobro dobro	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro vrlo dobro dobro dobro	dobro vrlo dobro dobro dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše dobro	ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3.1.6-6. Opći podaci vodnog tijela CSRN0001_016, Sava

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0001_016	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0001_016
Naziv vodnog tijela	Sava
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske vrlo velike tekućice - donji tok Save i Drave (5C)
Dužina vodnog tijela	19.3 km + 0.0 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, Savska komisija, ICPDR
Tijela podzemne vode	CSGI-28
Zaštićena područja	HR53010006, HR2001311, HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	10013 (Martinska Ves, Sava)

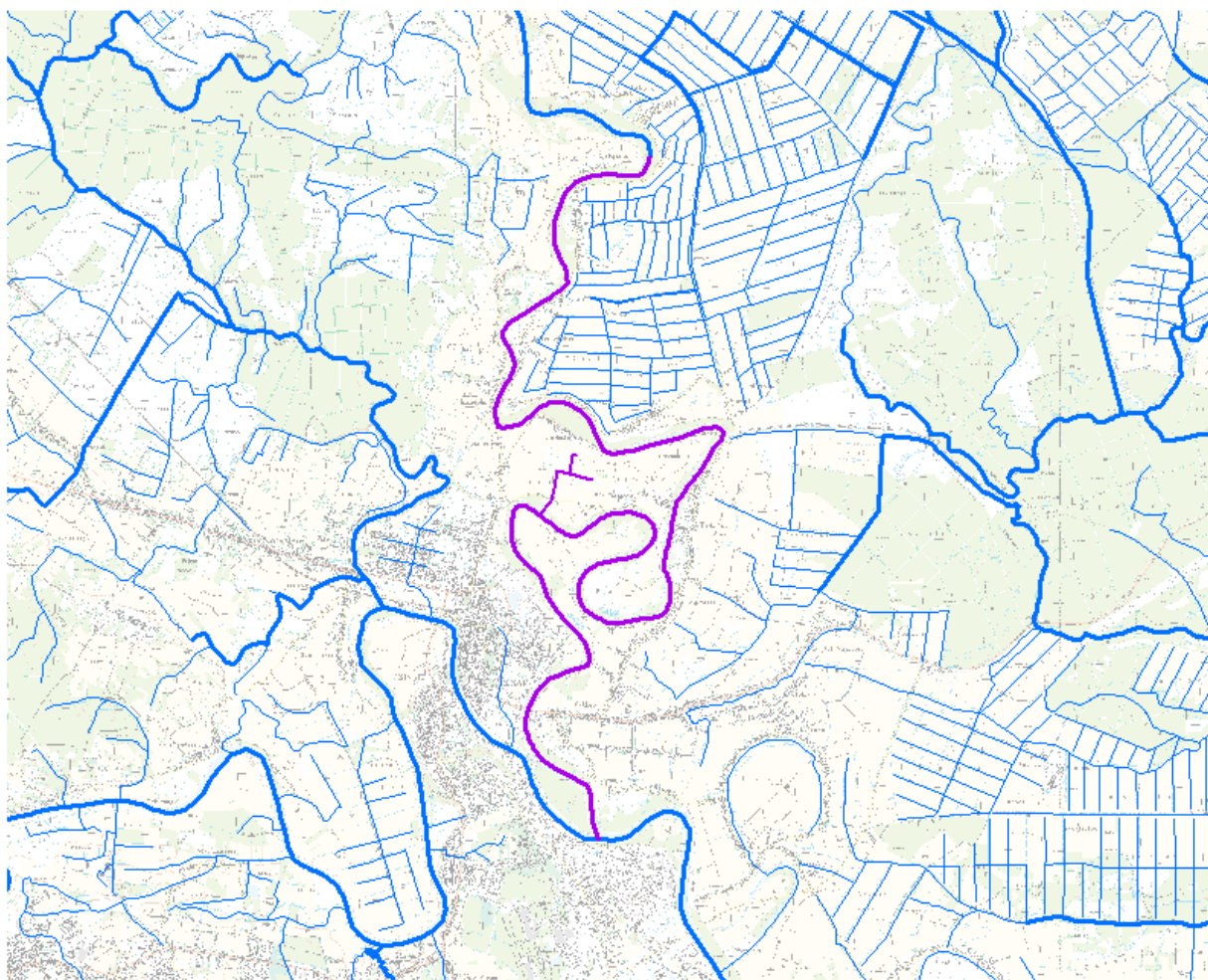

Slika 3.1.6-4. Vodno tijelo CSRN0001_016, Sava

Tablica 3.1.6-7. Stanje vodnog tijela CSRN0001_016

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0001_016					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekološko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro dobro vrlo dobro dobro	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro vrlo dobro dobro dobro	dobro vrlo dobro dobro dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro dobro dobro vrlo loše dobro	vrlo loše dobro dobro vrlo loše dobro	vrlo loše dobro dobro vrlo loše dobro	vrlo loše dobro dobro vrlo loše dobro	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, 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, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3.1.6-8. Opći podaci vodnog tijela CSRN0001_015, Sava

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0001_015	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0001_015
Naziv vodnog tijela	Sava
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske vrlo velike tekućice - donji tok Save i Drave (5C)
Dužina vodnog tijela	26.5 km + 1.74 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/altered)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU, Savska komisija, ICPDR
Tijela podzemne vode	CSGI-28
Zaštićena područja	HR1000004, HR53010006*, HR2000642*, HR2001311*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	10012 (Galdovo, Sava)

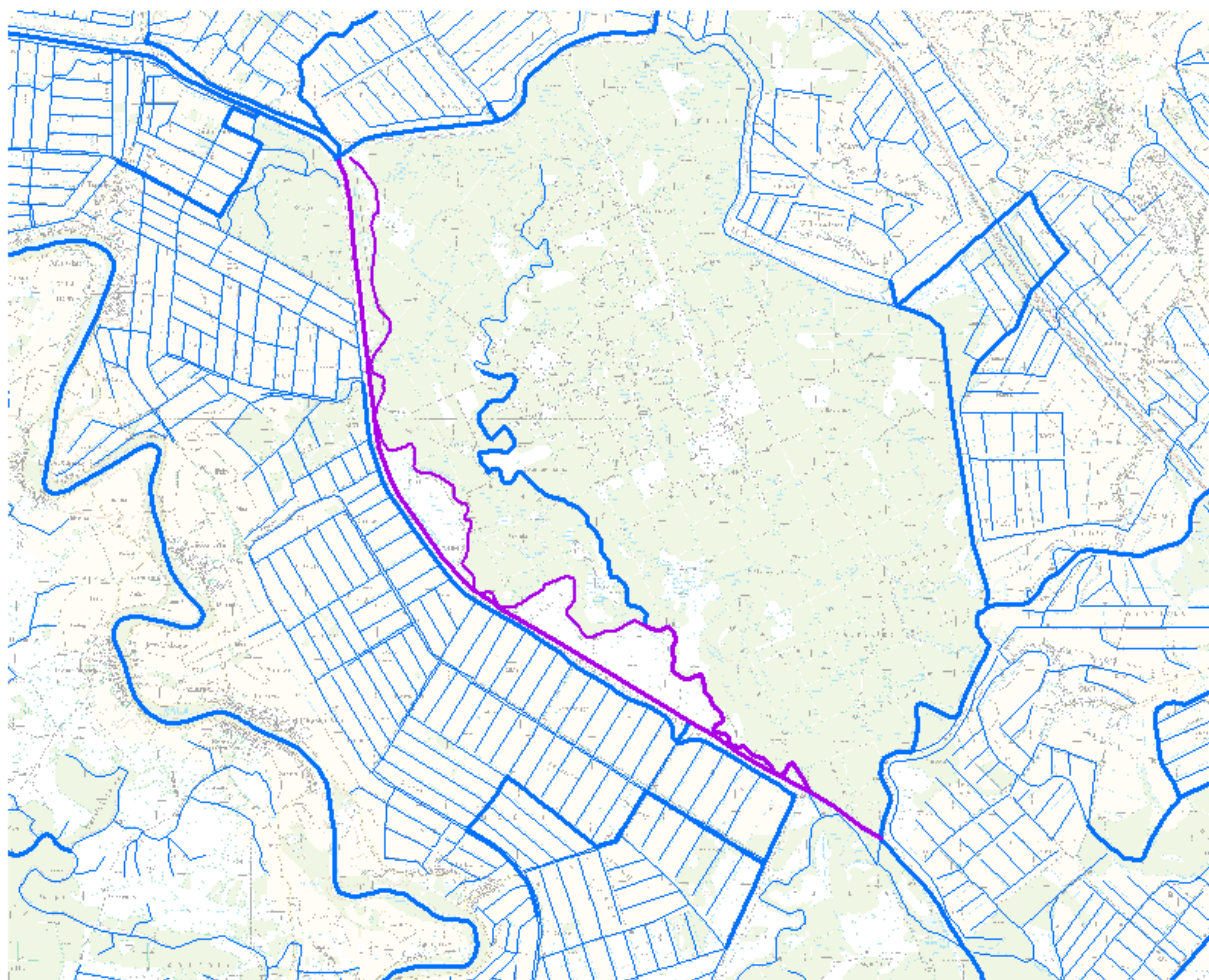

Slika 3.1.6-5. Vodno tijelo CSRN0001_015, Sava

Tablica 3.1.6-9. Stanje vodnog tijela CSRN0001_015

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0001_015					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno dobro vrlo dobro dobro	vrlo loše umjereno dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše nema ocjene dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše nema ocjene dobro vrlo dobro vrlo loše	ne postiže ciljeve nema procjene procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrozoobentos	umjereno umjereno umjereno	umjereno umjereno umjereno	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro vrlo dobro dobro dobro	dobro vrlo dobro dobro dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro dobro vrlo dobro vrlo loše dobro	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše dobro	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše dobro	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše dobro	ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: 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, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, 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, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3.1.6-10. Opći podaci vodnog tijela CSRN0009_001, Kanal Lonja-Strug

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0009_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0009_001
Naziv vodnog tijela	Kanal Lonja-Strug
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske srednje velike i velike tekućice (4)
Dužina vodnog tijela	17.3 km + 10.9 km
Izmjenjenost	Izmjenjeno (changed/alterred)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-28
Zaštićena područja	HR2000465, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



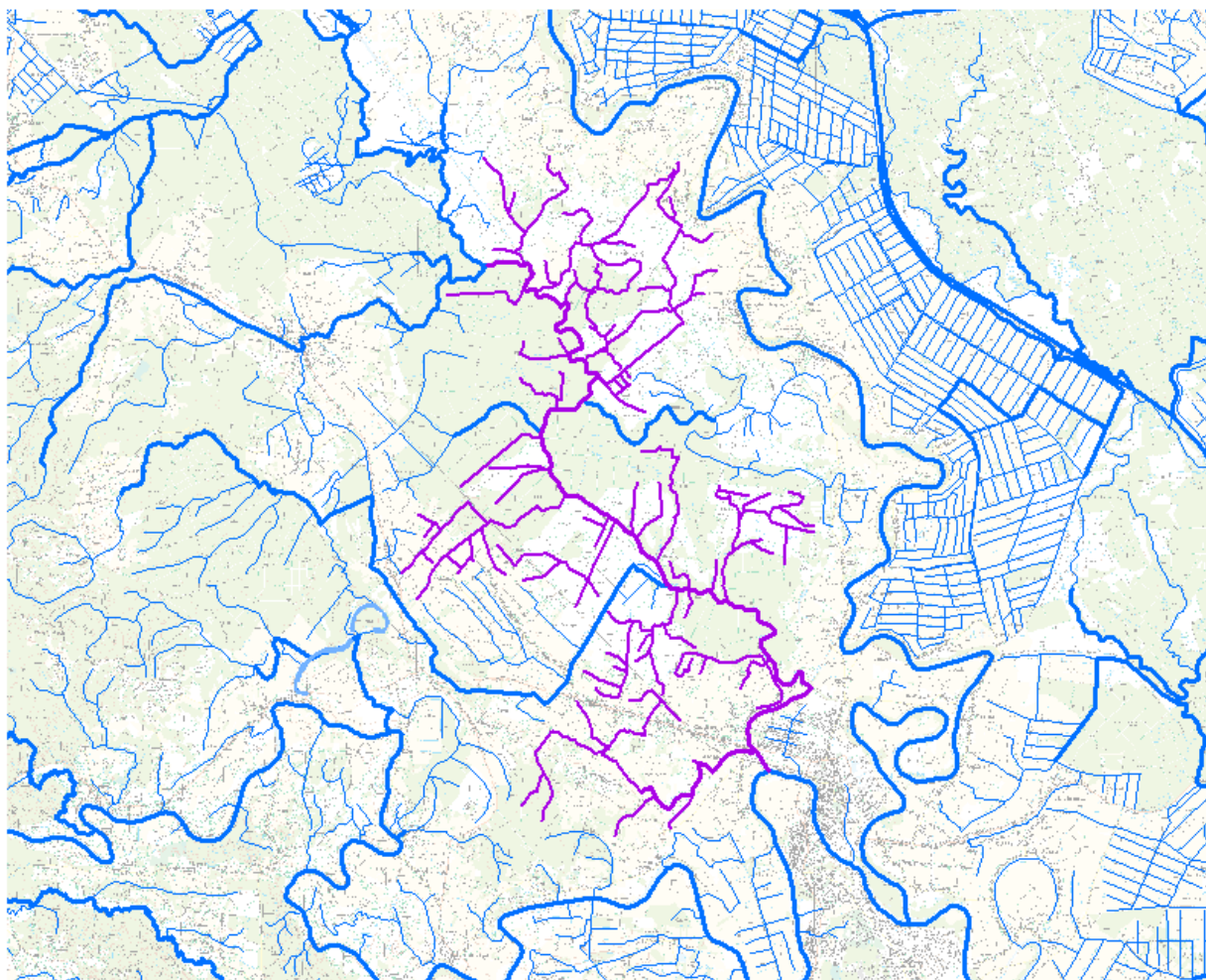
Slika 3.1.6-6. Vodno tijelo CSRN0009_001, Kanal Lonja-Strug

Tablica 3.1.6-11. Stanje vodnog tijela CSRN0009_001

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0009_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekološko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno vrlo dobro dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro dobro	vrlo loše vrlo loše vrlo dobro dobro	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	umjereno loše vrlo loše vrlo loše	vrlo loše loše vrlo loše vrlo loše	vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo loše	vrlo loše umjereno vrlo loše vrlo loše	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro dobro dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinofos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, 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, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3.1.6-12. Opći podaci vodnog tijela CSRN0024_001, Odra

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0024_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0024_001
Naziv vodnog tijela	Odra
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male, srednje velike i velike aluvijalne tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (3B)
Dužina vodnog tijela	27.4 km + 129 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-28, CSGI-31
Zaštićena područja	HR1000003, HR2000415*, HR2000642*, HR377920*, HR378013*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	16220 (Sisak, Odra)

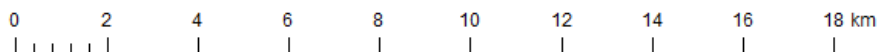
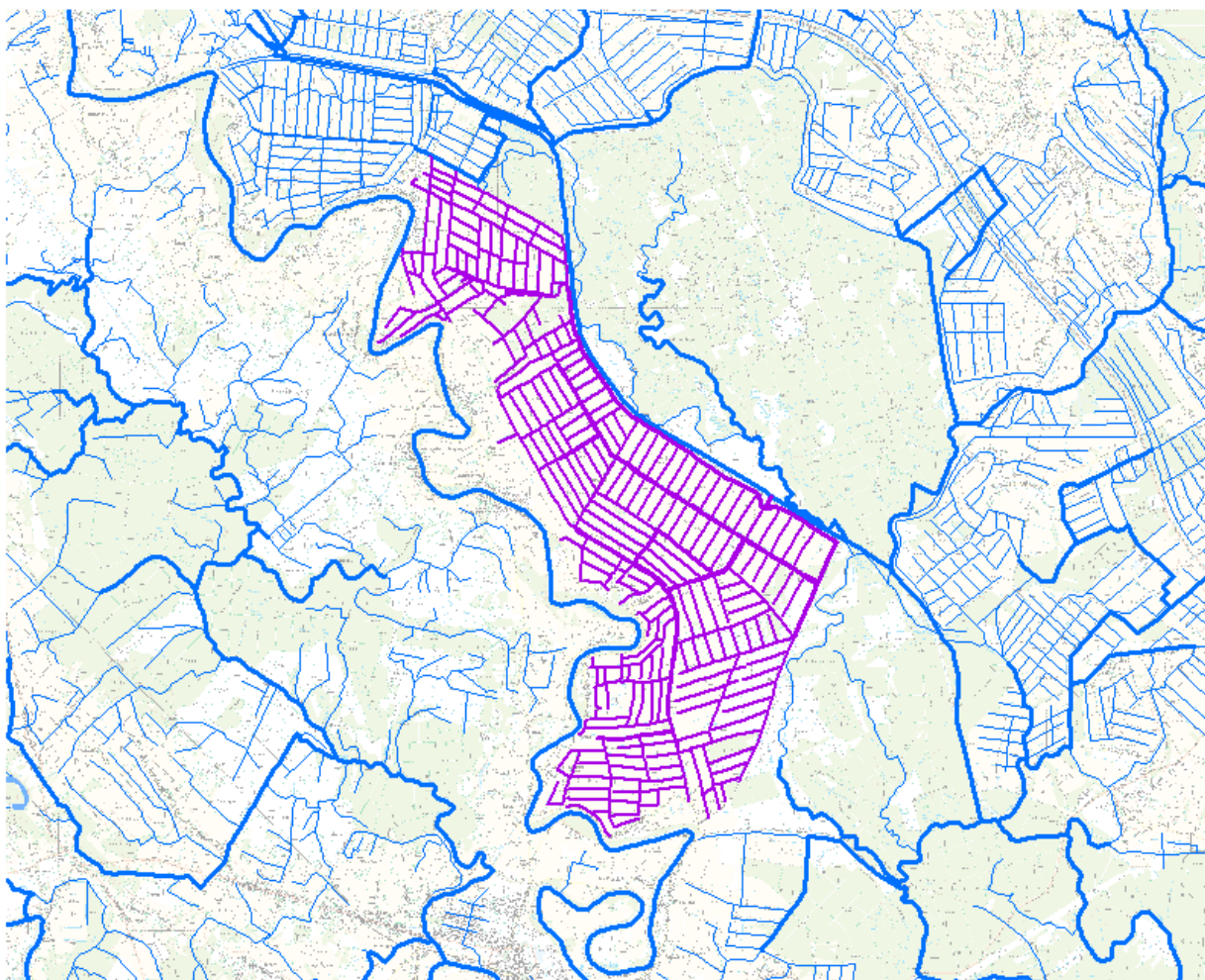

Slika 3.1.6-7. Vodno tijelo CSRN0024_001, Odra

Tablica 3.1.6-13. Stanje vodnog tijela CSRN0024_001

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0024_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	vrlo loše	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ekološko stanje	umjereno	umjereno	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekološko stanje	umjereno	umjereno	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fitobentos	dobro	dobro	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Makrozoobentos	umjereno	umjereno	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	dobro	dobro	dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	nije dobro	nije dobro	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
Endosulfan	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Heksaklorbutadien	nije dobro	nije dobro	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Fitoplankton, Makrofiti, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3.1.6-14. Opći podaci vodnog tijela CSRN0219_001, Knl. Lonja Strug

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0219_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0219_001
Naziv vodnog tijela	Knl. Lonja Strug
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	18.6 km + 261 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	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	

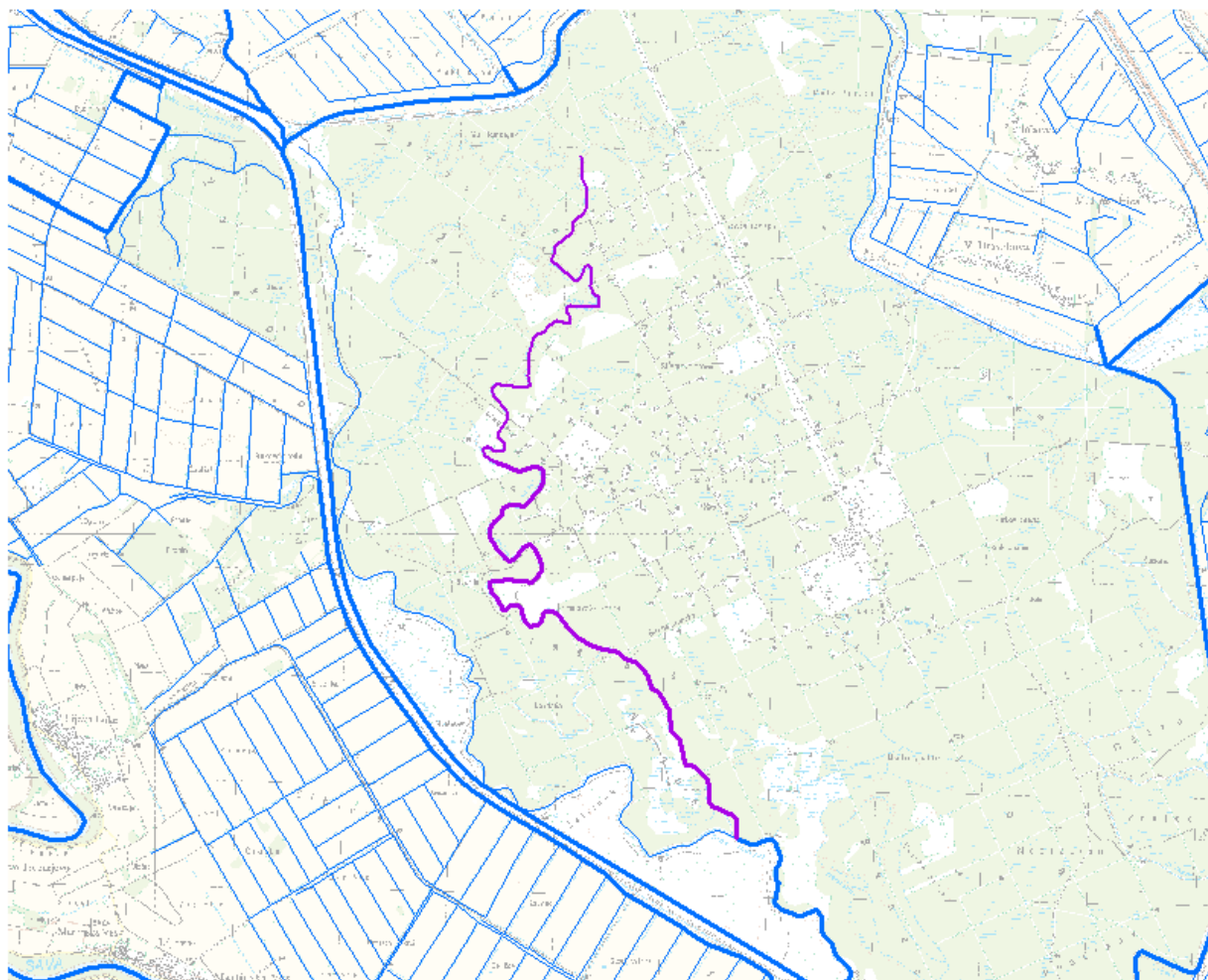

Slika 3.1.6-8. Vodno tijelo CSRN0219_001, Knl. Lonja Strug

Tablica 3.1.6-15. Stanje vodnog tijela CSRN0219_001

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0219_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: 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, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3.1.6-16. Opći podaci vodnog tijela CSRN0400_001, Lonjica

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0400_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0400_001
Naziv vodnog tijela	Lonjica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	6.75 km + 4.77 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	HR2000465, HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	



0 2 4 6 km

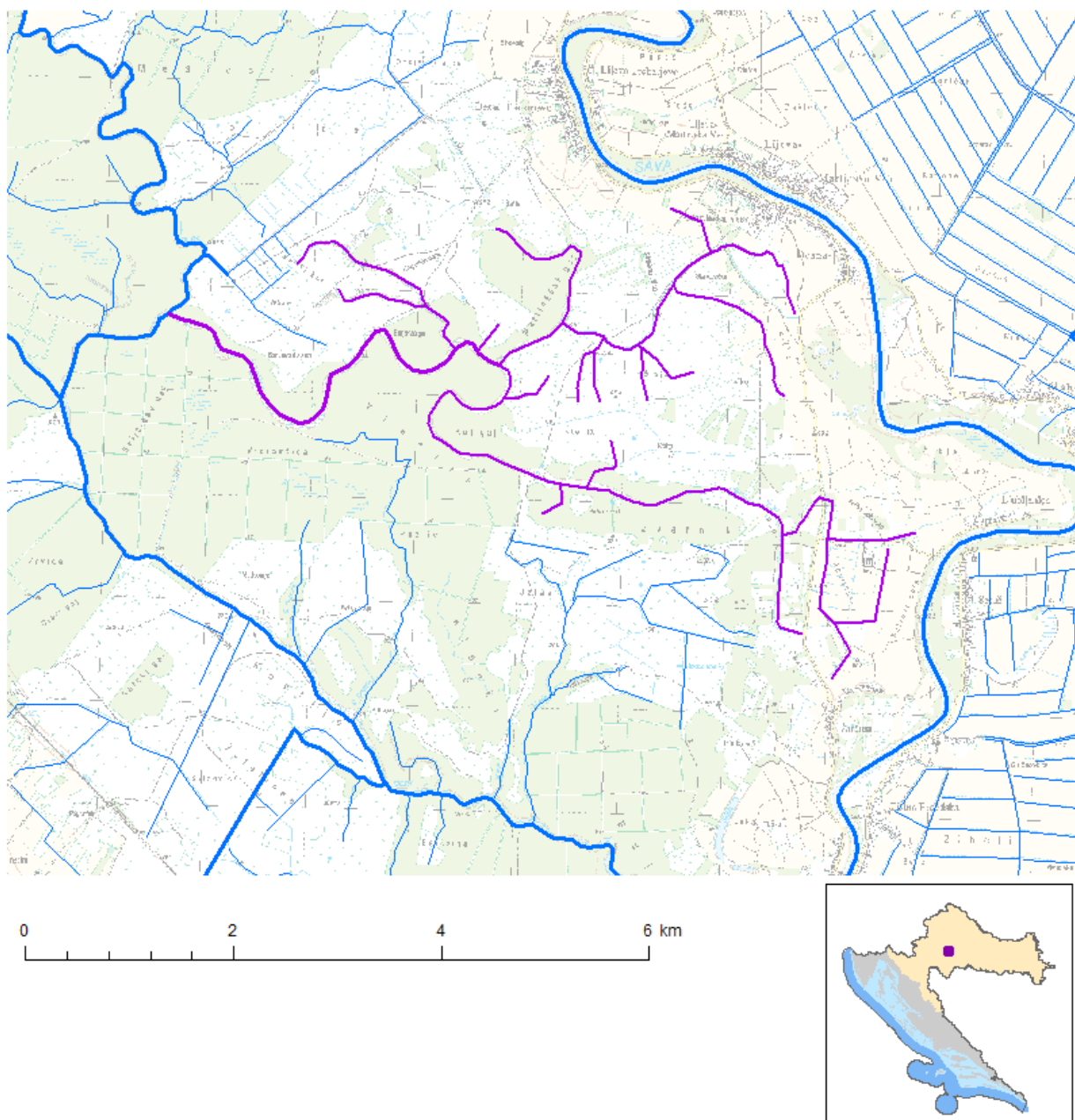

Slika 3.1.6-9. Vodno tijelo CSRN0400_001, Lonjica

Tablica 3.1.6-17. Stanje vodnog tijela CSRNO400_001

STANJE VODNOG TIJELA CSRNO400_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, 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 njegovi spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3.1.6-18. Opći podaci vodnog tijela CSRN0500_001, Mrtva Odra

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0500_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0500_001
Naziv vodnog tijela	Mrtva Odra
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	4.58 km + 26.4 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-28
Zaštićena područja	HR1000003, HR2000415, HR378013*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



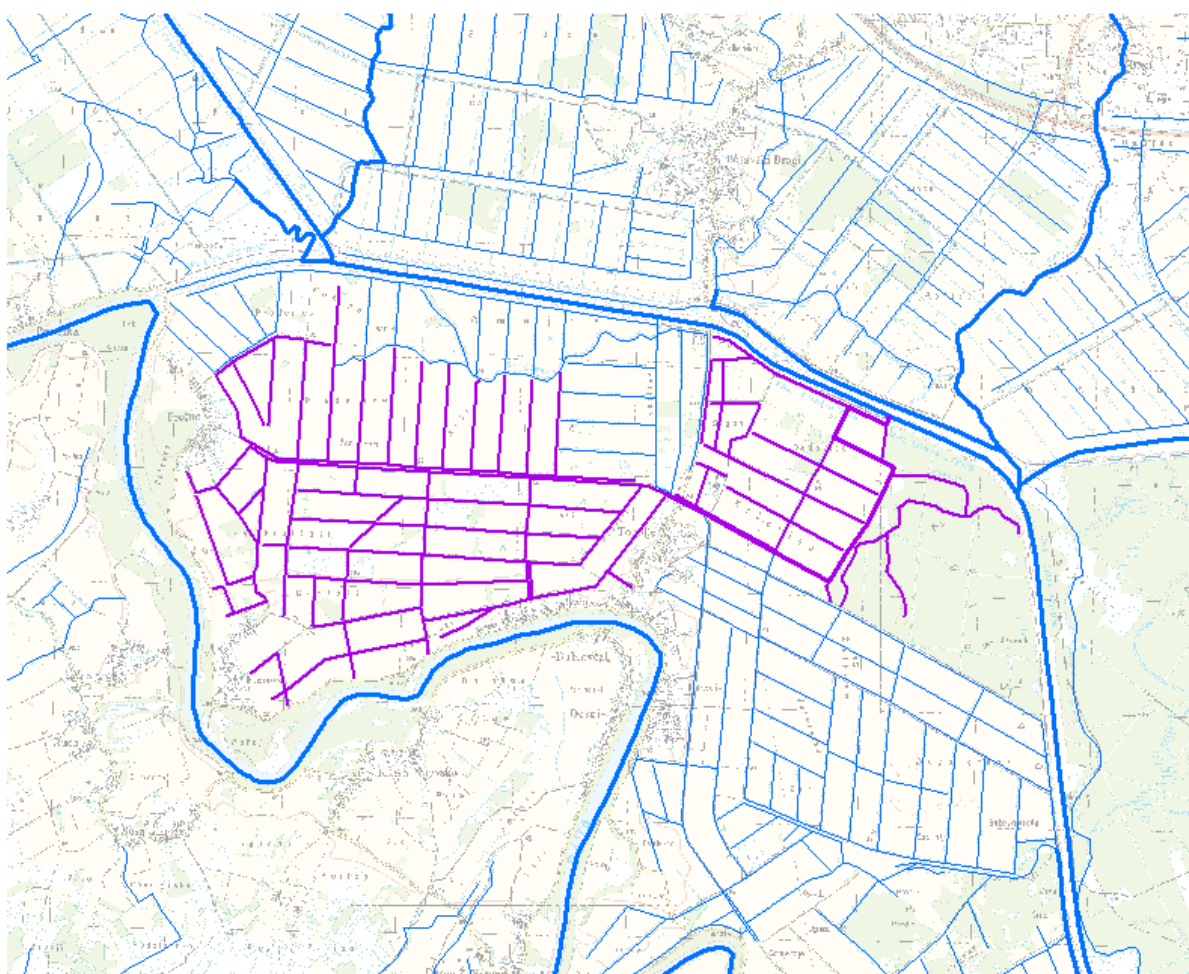
Slika 3.1.6-10. Vodno tijelo CSRN0500_001, Mrtva Odra

Tablica 3.1.6-19. Stanje vodnog tijela CSRN0500_001

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0500_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	dobro vrlo dobro dobro dobro	dobro vrlo dobro dobro dobro	dobro vrlo dobro dobro dobro	dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenieter, 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, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3.1.6-20. Opći podaci vodnog tijela CSRN0580_001

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0580_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0580_001
Naziv vodnog tijela	nema naziva
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	2.46 km + 65.8 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	HR2000465, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	

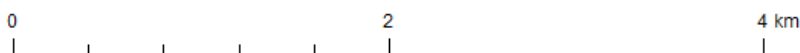
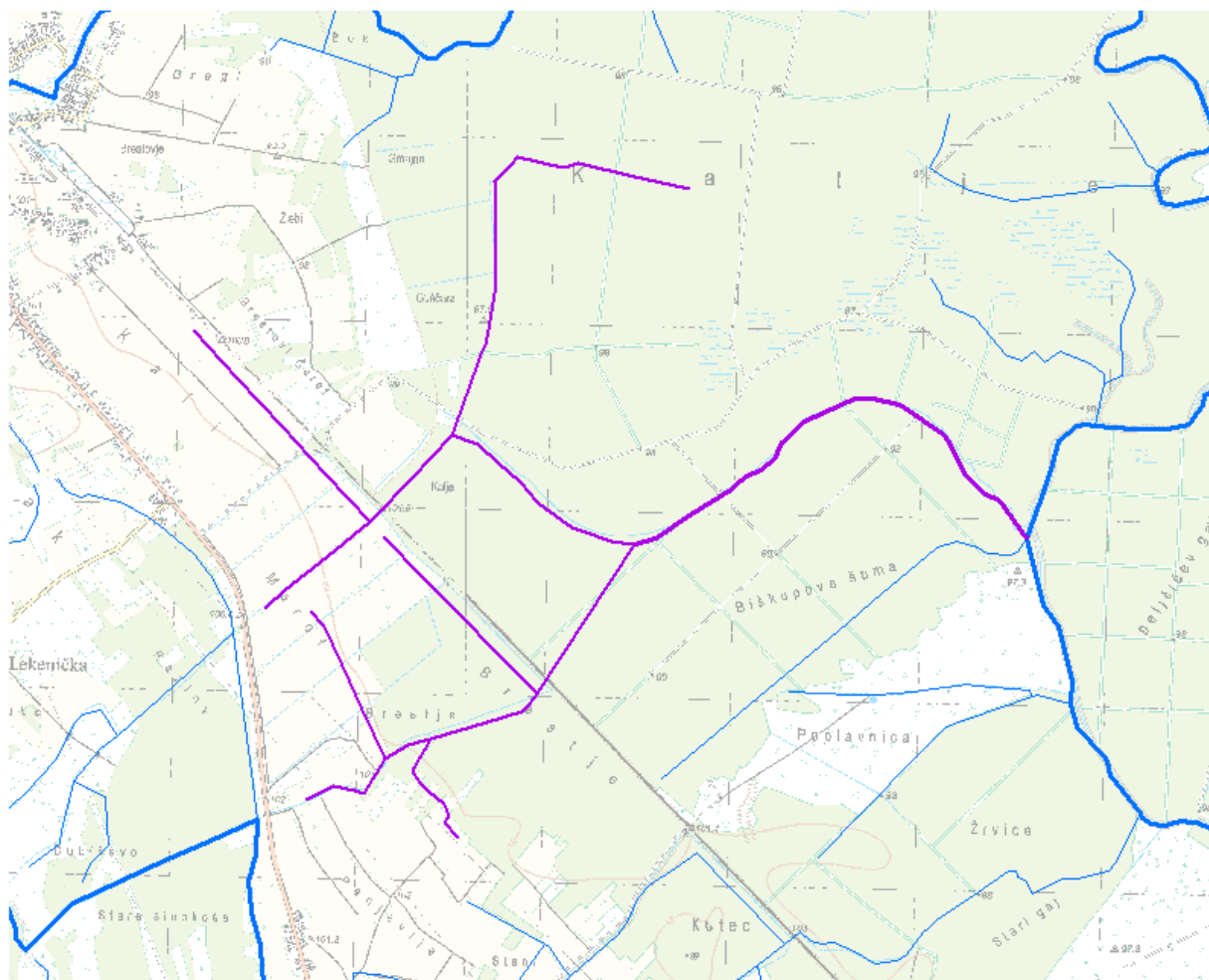

Slika 3.1.6-11. Vodno tijelo CSRN0580_001

Tablica 3.1.6-21. Stanje vodnog tijela CSRN0580_001

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0580_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	dobro vrlo dobro vrlo dobro dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	dobro dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinfos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, 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, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3.1.6-22. Opći podaci vodnog tijela CSRN0649_001

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSRN0649_001	
Šifra vodnog tijela:	CSRN0649_001
Naziv vodnog tijela	nema naziva
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (2A)
Dužina vodnog tijela	2.03 km + 12.3 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-28
Zaštićena područja	HR1000003, HR2000415*, HR378013*, HRCM_41033000* (* - dio vodnog tijela)
Mjerne postaje kakvoće	



Slika 3.1.6-12. Vodno tijelo CSRN0649_001

Tablica 3.1.6-23. Stanje vodnog tijela CSRN0649_001

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0649_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	vrlo dobro vrlo dobro dobro stanje	vrlo dobro vrlo dobro dobro stanje	vrlo dobro vrlo dobro dobro stanje	vrlo dobro vrlo dobro dobro stanje	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AOX) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Kemijsko stanje Klorfenvinofos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene
NAPOMENA: NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloreten, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Triklortilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklorometan *prema dostupnim podacima					

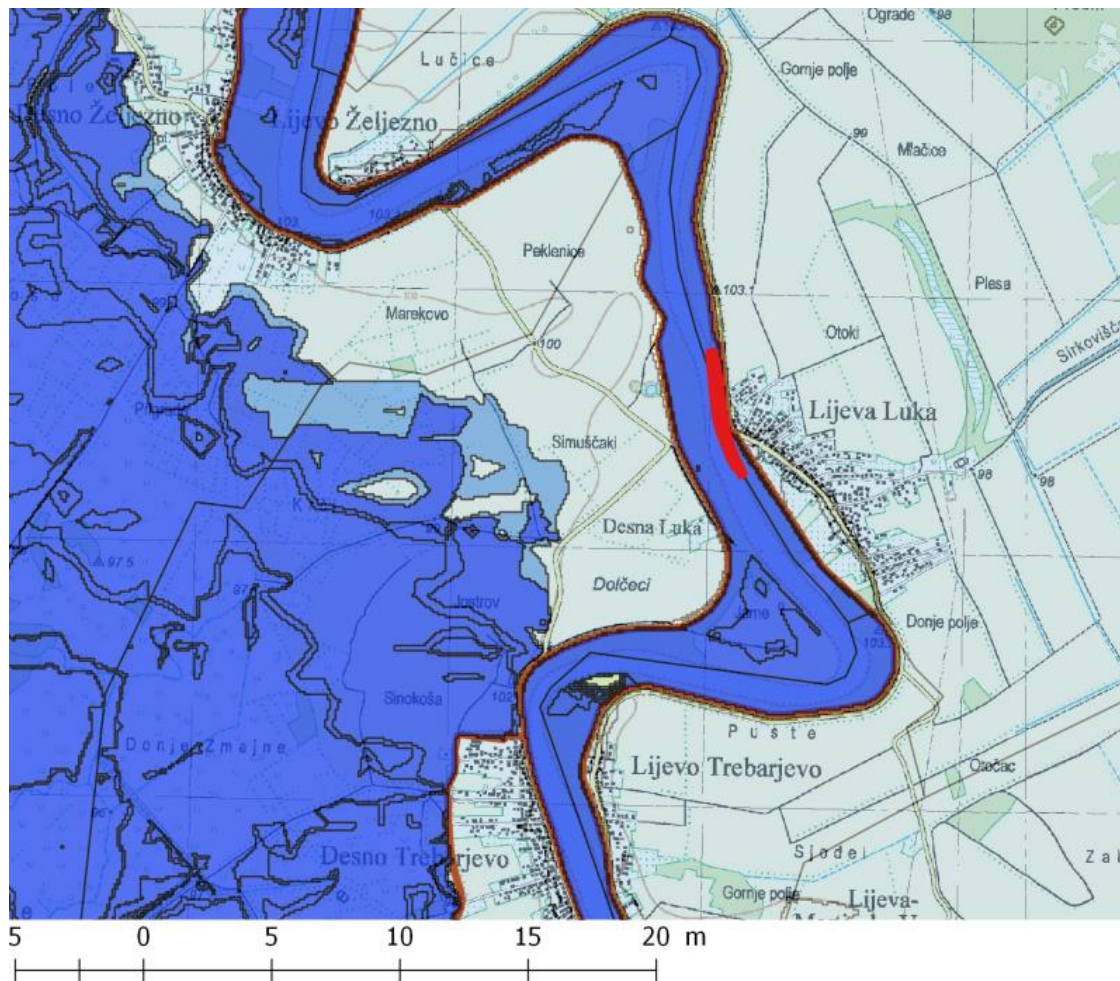
3.1.7. Mogućnosti razvoja poplavnih scenarija na području zahvata

Opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljanja

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 poplavljanja* 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 poplavljanja vidljivo je da se planirani zahvat nalazi na poplavnoj površini velike vjerojatnosti poplavljanja (Poglavlje 7., Prilog 7-7., Slika 3.1.7-1.).



Kazalo

- Lokacija zahvata - obaloutvrda na lijevoj obali Save
- OPASNOST_VV
- OPASNOST_SV
- OPASNOST_MV
- OPASNOST_Nasipi

Slika 3.1.7-1. Izvod iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljanja, s ucrtanom lokacijom zahvata

Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja

Područje planiranog zahvata pripada branjenom području 10: Područje maloga sliva Banovina na Sektoru D - srednja i donja Sava (Slika 3.1.7-2.). Branjeno područje 10 (područje malog sliva Banovina) nalazi se u području podsliva rijeke Save, Sektor D, a obuhvaća dio Sisačko - moslavačke županije i to četiri gradska središta: dio Siska, Petrinju, Glinu i Hrvatsku Kostajnicu i devet općinskih središta : Martinska Ves, Lekenik, Sunja, Hrvatska Dubica, Dvor, Topusko, Gvozd, Majur i Donji Kukuruzari. Površina branjenog područja 10 je oko 3.535 km², a prema popisu stanovništva iz 2011. godine na branjenom području 10 živi 116.533 stanovnika.



Slika 3.1.7-2. Prikaz branjenog područja 10: Područje maloga sliva Banovina na Sektoru D - srednja i donja Sava, s ucrtanom lokacijom zahvata Provedbeni plana obrane od poplava branjenog područja 10: Područje maloga sliva Banovina na Sektoru D - srednja i donja Sava (Hrvatske vode, ožujak 2014.)

Središnjim dijelom branjenog područja 10 teče rijeka Sava, koja svojim posebnostima korita i svojim pritokama uzrokuje nastanak prostranih poplavnih zona koje su poznate pod nazivom Lonjsko I Ribarsko polje, zaplavnog prostora oko 500.000.000 m³ u sadašnjem stanju izgrađenosti sustava obrane od poplava. Okosnica sveukupne poljoprivredne proizvodnje smještena je u nizinskom dijelu županije. Dostignutom razvoju poljoprivrede prethodili su značajni vodoprivredni zahvati, koji su u uskoj vezi s obranom od poplava središnjeg dijela Hrvatske. Područje Lonjskog polja namijenjeno je za akumulaciju i retenciju viška vode, a ravničarske površine izvan retencije posjeduju vodoprivrednu infrastrukturu i odvodne kanale, crpne stanice i nasipe.

Rijeka Sava je glavni odvodni recipijent svih voda prolazi branjenim područjem 10 u dužini od 112,92 km (od km 538+230 do km 651+150), sa najvećim pritokama rijeka Kupa (od km 0+000 do km 81+900), rijeka Una (od km 7+800 do km 83+300) i rijeka Glina (km 0+000 do km 56+670), koje primaju mnoštvo bujica. Dužina hidrografske mreže na malom slivu kreća se oko 1.500 km. Dužina izgrađenih nasipa na vodama I i II reda iznosi 314,45 km, od kojih gotovo trećina nije rekonstruirana i izgrađena na konačnu visinu. Izgrađene su tri crpne stanice: Šašna Greda, Mahovo i Hrastelnica ukupnog kapaciteta 18m³/sec, četiri ustave: Trebež, Lonja, Kratečko i Kucelj i 78 čepova.

Srednja godišnja količina oborina u slivu je oko 900 mm, a srednja godišnja temperatura zraka je oko 11,5 °C. Za potrebe izgradnje sustava obrane od poplava Srednjeg posavlja velike vode 100 godišnjeg povratnog perioda (Q 100 god. u m³/sec) za pojedine vodotoke iznosi:

Sava - Crnac	2.480 m ³ /sec
Una - Hrvatska Kostajnica	1.582 m ³ /sec
Kupa - Brest	1.290 m ³ /sec
Glina - Glina	360 m ³ /sec

Branjene poljoprivredne površine nalaze se na lijevoj obali r. Save a formirane su kao kezete omeđene zaštitnim nasipima: kazeta 10, kazeta 9 i kazeta 7. Kazeta 10 je u okviru realizacije projekta osnovne odvodnje Črnc polja. Na branjenom području 10 je dio te kazete ukupne površine od 5.400 ha, omeđene lijevim savskim nasipom i retencijskim nasipom. Kazeta 9 nalazi se u jugozapadnom području Lonjskog polja i teritorijalno pripada gradu Sisku. Ukupna brutto površina do granice sa starim retencijskim nasipom iznosi 12.347 ha od čega na veće šumske komplekse otpada 2.626 ha. Zapadno i južno područje uz rijeku je izrazito urbanizirano gdje se sela protežu kontinuirano uz obrambene nasipe. U većini slučajeva po nasipu ili uz njega izrađene su regionalne prometnice. Kazeta 7 nalazi se u južnom području Lonjskog polja. Graniči sa zapada s melioracijskom kazetom 9, sa sjevera i istoka južnim nasipom retencije Lonjsko polje, a sa juga zaštitnim nasipom uz rijeku Savu. Ukupna brutto površina iznosi 3.160 ha od čega na šume otpada 251 ha.

Odransko polje je na području srednje Posavine gdje je oko 280.000 ha zemljišta prepušteno vodenoj stihiji. Ovakvo stanje još je više otežano činjenicom da se osim potencijalno poljoprivrednog zemljišta nalaze i znatne šumske površine, koje za sada služe i kao retencijski prostori za velike vode, što znatno utječe na režim formiranja velikih voda ne samo glavnog vodotoka Save već i njenih pritoka kao i ostalih vodotoka. Ova konstatacija odnosi se na Odransko polje gdje je zastupljenost šumskih površina oko 10.000 ha ili 23%. Oteretni kanal Odra na svom gornjem dijelu služio bi (da je izgrađen) i kao lateralni kanal tj. primao bi gravitacijskim putem vode iz lateralnog kanala kojim se slijevaju vode sa obronaka Vukomeručkih Gorica sa površine od 306 km². Ovakvim rješenjem u znatnoj mjeri olakšala bi se obrana od poplava brdskih voda za preostali dio Odranskog polja. Nastavak izgradnje kanala Sava - Odra - Sava se ne očekuje. Stoga je potrebno novo idejno rješenje retencije Odransko polje, koje je u međuvremeno postala zaštićeni krajobraz.

Ostvarena razina zaštite od poplava na branjenom području nije zadovoljavajuća, čemu u prilog govori i činjenica da je od ukupno izgrađenih 314,45 km obrambenih nasipa nedovoljne visine ili nedovoljnog poprečnog profila 81,80 km nasipa ili 26,01 %. Poseban problem je i starost nasipa. Za izgrađene objekte posebno je važno redovno održavanje i dobro organizirana obrana od poplava kao sigurnost zaštite naselja, gospodarskih i infrastrukturnih objekata.

Na području predmetnog zahvata obrana od poplava provodi se putem lijevoobalnog nasipa rijeke Save na dionici obrane br.D.10.4.: Lijeva obala rijeke Save, Palanjek - Lijevo Željezno (rkm 618+900 - 644+000, nasip km 108+950 - 132+620). Ukupna dužina dionice iznosi 25,100 km, a ukupna dužina lijevog savskog nasipa iznosi 23,670 km. Nizvodni početak dionice nasipa D.10.4. na lijevoj obali rijeke Save je na lokaciji preljeva Palanjek u km 108+950, uzvodno od naselja Hrastelnica, a završetak uzvodno od naselja Lijevo Željezno u km 132+620 - granica branjenog područja 10 i granica Sisačko-moslavačke županije. Nasip je različite starosti, a novije dionice građene su 80-ih godina prošlog stoljeća. Kroz naselja gdje nije bilo moguće izgraditi nasip izgrađeni su zaštitni zidovi. Služi za zaštitu naselja Palanjek, Tišina Erdedska, Setuš, Mahovo, Martinska Ves Lijeva,

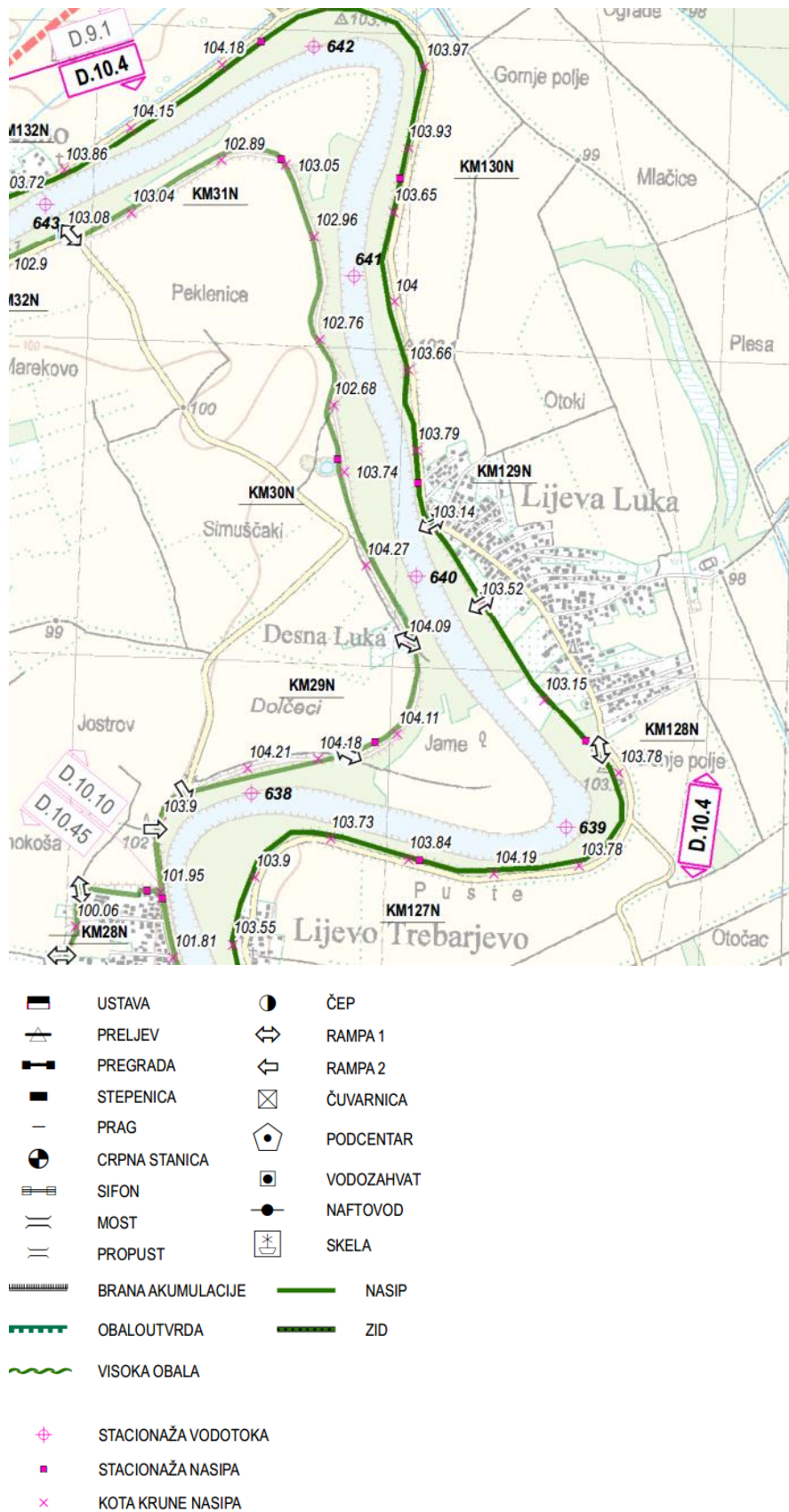
Lijevo Trebarjevo, Lijeva Luka i Lijevo Željezno, te okolnog poljoprivrednog zemljišta od velikih voda rijeke Save.

U nastavku su dane karakteristike dionice na razmatranom području odnosno od kmn: 124+550 - 132+620, rkm: 635+500 - 644+000.

Nizvodna dionica nasipa počinje od završeka zida u naselju Martinska Ves i km 124+550, a uzvodno završava na granici branjenog područja 10, odnosno granici Sisačko-moslavačke županije iza naselja Lijevo Željezno u km 132+620. Nasip rekonstruiran u sastavu radova na melioracijama Črnc polja. Nadvišenje krune iznad 100 g.V.V. je od 0.8 - 1,4 m, a poprečni profili nasipa su različiti s obzirom na položaj ceste i dograđen dio nasipa:

- od km 124+550 - 126+680 nasip je dograđen sa vodne strane, nadvišen za 1,0 m i širine krune 3,0 m, a cesta je ostala na kruni starog nasipa širine 7,2 m, dionica između naselja Martinska Ves i Lijevo Trebarjevo.
- od km 126+680 - 126+060 izgrađen je AB zid na vodnom rubu starog nasipa sa 1 otvorom širine 1,5 m, kroz naselje Trebarjevo Lijevo
- od km 126+060 do 126+500 nasip se odvaja od ceste prema Savi kroz naselje Trebarjevo Lijevo i na uzvodnom dijelu opet se spaja s cestom
- od km 126+500 do 128+100 nasip, širine krune 4,0 m i pokosa 1:2, između naselja Trebarjevo Lijevo i Lijeva Luka izgrađen je s bankinom u zaobalju izdignutom 1,0 m iznad terena po kojoj ide asfaltna cesta
- od km 128+100 - 129+000 nasip se podvaja od ceste prema Savi kroz naselje Lijeva Luka i na uzvodnom dijelu opet se spaja s cestom (slika 3.1.7-3.)
- od km 129+000 - 129+350 izgrađen je uz vodnu stranu starog nasipa AB zaštitni zid kroz naselje Lijeva Luka (slika 3.1.7-3.)
- od km 129+350 - 129+800 na stari nasip je dograđen nasip sa vodne strane, nadvišen za 1,0 m i širine krune 3,0 m, a cesta je ostala na kruni starog nasipa širine 7,0 m (slika 3.1.7-3.).
- od km 129+800 -131+890 - nasip visine 4,0 m, širine krune 4,0 m i pokosa 1:2, izgrađen je s bankinom u zaobalju po kojoj je izgrađena cesta (slika 3.1.7-3.).
- od km 131+890 - 132+090 izgrađen je AB zaštitni zid na vodnom rubu starog nasipa, sa 1 otvorom širine 4,0 m
- od km 132+090 - 132+620 nasip je visine 4,5 m, širine krune 4,0 m, nadvišenja iznad 100 g. V.V. od 1,2 m, a uz zaobalnu nožicu postoji poljski put.

Među planiranim mjerama koje treba poduzeti za uklanjanje i ublažavanje mogućih opasnosti od poplava na predmetnoj dionici obrane br.D.10.4., u Provedbenom planu obrane od poplava branjenog područja 10 navodi se zatvoriti otvore u zidovima 7 x 1,5 m i 1x10,0 m u Martinskij Vesi, 1x1,5 m u Trebarjevom Lijevo, 1x4,0 m u Željeznom Lijevo kod vodostaja + 820 (AVS Dubrovčak) te izvršiti zatvaranje dionice nasipa od km 116+630 - 116 - 660 kao i izraditi zečji nasip od km 113+540 -113+830 i od km 124+550 - 117+540 kod vodostaja +900 (AVS Dubrovčak). U Planu se navodi da je izrada druge obrambene crte moguća samo na dionicama puknuća novog nasipa koji je odmaknut od starog nasipa-ceste prema Savi u naseljima Setuš, Mahovo i Lijeva Luka.



Slika 3.1.7-3. Izgrađeni vodnogospodarski objekti za obranu od poplava na području lokacije zahvata, na dijelu dionice obrane D.10.4., unutar branjenog područja 10 (preuzeto sa <http://www.voda.hr/hr/branjeno-podrucje-10>)

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, određuju se na temelju Zakona o vodama i posebnih propisa.

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda, putem Zahtjeva za pristup informacijama (Klasifikacijska oznaka: 008-02/17-02/416, Urudžbeni broj: 383-17-1, svibanj 2017.) na području obuhvata zahvata nalaze se područja posebne zaštite voda prikazana u donjoj Tablici 3.1.8-1. i na Slici 3.1.8-1. (izvadak iz Registra zaštićenih područja od 31.05.2017.).

Tablica 3.1.8-1. Područja posebne zaštite voda na području obuhvata zahvata

ŠIFRA RZP	NAZIV PODRUČJA	KATEGORIJA
B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama		
53010006	C6_Sava	pogodno za život slatkovodnih riba - ciprinidne vode
D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata		
41033000	Dunavski sliv	sliv osjetljivog područja
E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta		
521000003	Turopolje	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

B. područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama

Zaštićena 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). Prostorni podaci zaštićenih područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba nastali su prema Odluci koristeći prostorne podatke površinskih voda (digitalizirane s topografskih karata mjerila 1:25.000/1:100.000 i ažurirane u skladu s poznatim promjenama na terenu).

D. područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata

Eutrofna područja i pripadajući sliv osjetljivog područja na kojima je zbog postizanja ciljeva kakvoće voda potrebno provesti višu razinu ili viši stupanj pročišćavanja komunalnih otpadnih voda, određena su prema Odluci o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 81/10, 141/15). Prostorni podaci eutrofnih područja i sliva osjetljivog područja nastali su prema kriterijima određivanja osjetljivih područja koristeći podloge DGU-a TK25 i RPJ 2013.

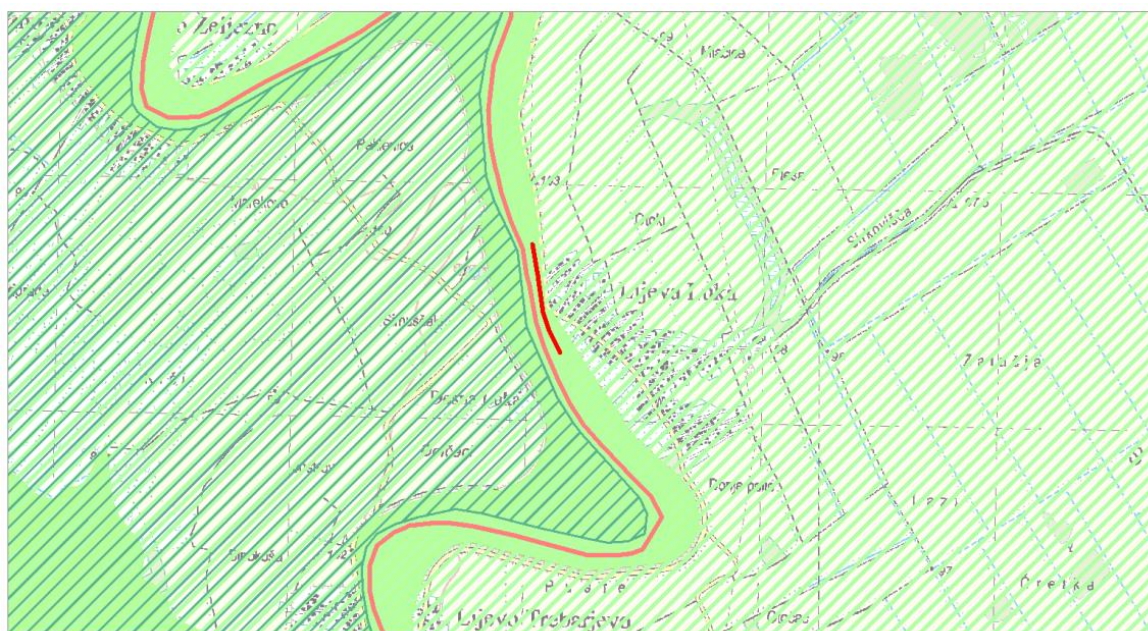
Prema Prilogu I. i Prilogu II. Odluke („Narodne novine“, br. 81/10 i 141/15), područje zahvata nalazi se na osjetljivom području „Dunavski sliv“ oznake A (ID područja: 41033000) koje je definirano kao „sliv osjetljivog područja“ na kojem se ograničava ispuštanje onečišćujućih tvari: **dušika i fosfora**. 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.

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

Dijelovi 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.

Prostorni podaci za navedena područja nastali su iz prostornih podataka područja Ekološke mreže Natura 2000 u RH dostavljenih u centralno spremište podataka (CDR) Europske komisije prema zahtjevima izvješćivanja Direktive o očuvanju divljih ptica (2009/147/EK) i Direktive o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore (92/43/EK) - GIS_Natura2000_HR_2015.



B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama

Područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba


 ciprinidne vode


D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate

 sliv osjetljivog područja

E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta

Ekološka mreža (NATURA 2000)

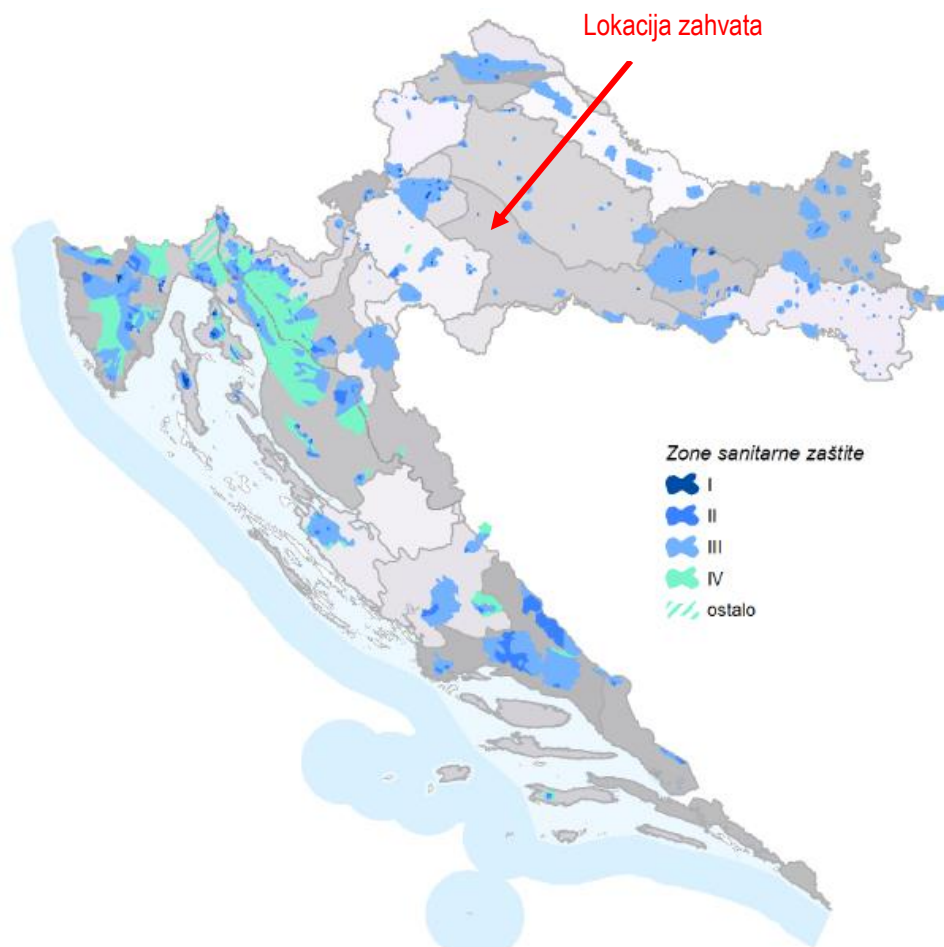
 područja očuvanja značajna za ptice

 područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove

Slika 3.1.8-1. Zaštićena područja - područja posebne zaštite voda na području obuhvata zahvata

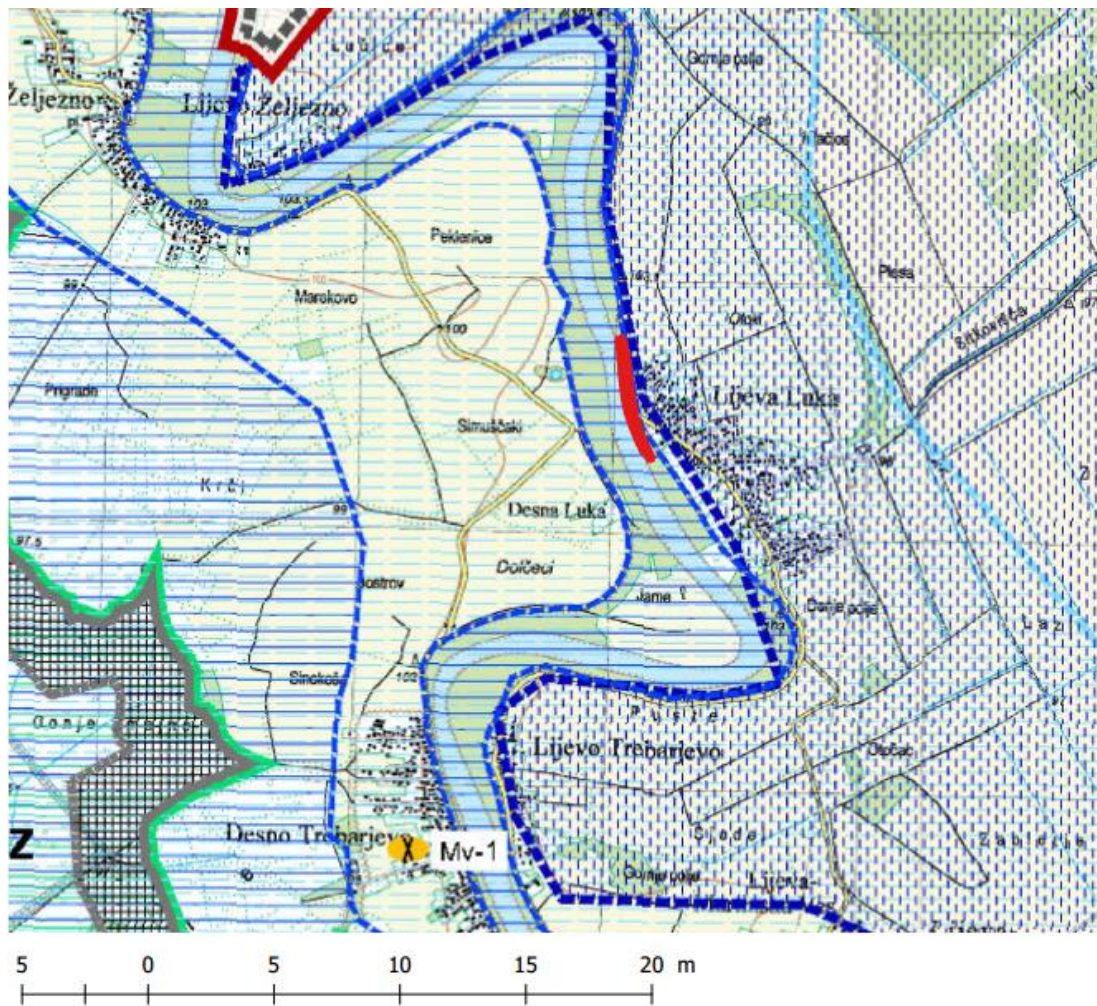
Vode namjenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti (strateške rezerve podzemnih voda)

U Republici Hrvatskoj određeno je 16 zaštićenih područja površinskih voda i 320 zaštićenih područja podzemnih voda iz kojih se zahvaća ili je rezervirana za zahvaćanje voda namijenjenih za ljudsku potrošnju. Prema karti zona sanitarne zaštite izvorišta vode namijenjene ljudskoj potrošnji iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021., planirani zahvat nalazi se izvan zona sanitarne zaštite izvorišta pitke vode (Slika 3.1.8 - 2.). kao i prema izvodu iz kartografskog prikaza br. 3. Prostornog plana uređenja Općine Martinska Ves (Slika 3.1.8-3.).



Slika 3.1.8-2. Zone sanitarne zaštite izvorišta vode namijenjene ljudskoj potrošnji, s ucrtanom lokacijom zahvata (Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021.)

Prema izvodu iz kartografskog prikaza br. 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora Prostornog plana uređenja Općine Martinska Ves, planirani zahvat nalazi se na području posebnih ograničenja u korištenju voda, i to vodonosnom području i poplavnom području (Slika 3.1.8-3.).



Kazalo

— Lokacija zahvata - obaloutvrda na lijevoj obali Save

VODE	
	VODONOSNO PODRUČJE
	POPLAVNO PODRUČJE
PODRUČJE PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE	
UREĐENJE ZEMLJIŠTA	
	HIDROMELIORACIJA -kazeta X sustav kanala

Slika 3.1.8-3. Preklap zahvata i izvoda iz kartografskog prikaza br. 3. II. ID PPUO Martinska Ves: Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora

3.1.9. Bioraznolikost

Bioraznolikost šireg područja zahvata

Šire područje zahvata je biološki raznolik krajolik sastavljen od poplavnih nizinskih šuma, pašnjaka i livada, rijeka i stajaćih voda. Područje predstavlja dio većeg retencijskog sustava obrane od poplava Srednje Posavlje, koji obuhvaća i prostore Lonjskog i Mokrog polja. Retencije su važne, osim u obrani od poplava, i u procesu pročišćavanja voda iz vodotokova te su bitne u regeneraciji podzemnih voda. Ovo poplavno područje odlikuju mikroreljefni oblici koji uvjetuju nastanak različitih vlažnih staništa travnjačkih biljnih zajednica i šumskih zajednica ovisnih o režimu plavljenja, ali i nivou podzemne vode.

U sloju drveća prevladava hrast lužnjak (*Quercus robur*), a zatim poljski jasen (*Fraxinus angustifolia*), nizinski brijest (*Ulmus laevis*), bijela joha (*Populus alba*) i crna joha (*Populus nigra*). Šume hrasta lužnjaka i običnog graba rasprostiru se duž cijelog toka Save, u spačvanskom području, te u dolini rijeke Mirne. Ova šuma se javlja iznad šume hrasta lužnjaka sa žutilovkom, izvan dosega poplavnih voda, na tzv. gredama, iako je tlo još uvijek pod utjecajem visokih podzemnih voda i zimi je zasićeno vodom. Šume poljskog jasena razvijaju se u depresijama, tzv. barama i tanjurima, u tlu u koje se slijeva voda s okolnih viših područja te su najizloženije dugotrajnom djelovanju površinskih i visokih podzemnih voda.

Sloj grmlja tvore velika žutilovka (*Genista elata*), glog (*Crataegus oxyacantha* i *C. monogyna*), trnina (*Prunus spinosa*), divlja kruška (*Pyrus pyraeaster*), obična udikovina ili crvena hudika (*Viburnum opulus*), trušljika (*Frangula alnus*), kupine (*Rubus spp.*) i dr.

Sloj niskog raslinja osobito je bujan u proljeće nakon poplava. Neke od najčešćih vrsta su rastavljeni šaš (*Carex remota*), uskolisni šaš (*Carex strigosa*), šumski rožac (*Cerastium sylvaticum*), odoljen (*Valeriana officinalis*), vučja noga (*Lycopus europaeus*), dobričica (*Glechoma hederacea*), žuta perunika (*Iris pseudacorus*), sedmolist (*Aegopodium podagraria*), močvarna mlječika (*Euphorbia palustris*), vodena metvica (*Mentha aquatica*), metljika ili metiljeva trava (*Lysimachia nummularia*), obični protivak (*Lysimachia vulgaris*), vodeni dvornik (*Polygonum hydropiper*) i mnoge druge.

Na ovom području zabilježeno je više od 300 vaskularnih biljaka, od kojih su neke zaštićene zakonskim propisima poput kockavice (*Fritillaria meleagris*), kačuna (*Orchis morio*, *Orchis coriophora*, *Orchis tridentata*), četverolisne raznorotke (*Marsilea quadrifolia*) i dr.

Od faune zabilježen je veći broj vodozemaca, gmazova, sisavaca, leptira i riba. Vlažne livade Odranskog polja koje se nalazi u široj okolini zahvata predstavljaju najvažnije područje gniježdenja kosca (*Crex crex*) u Hrvatskoj i Europi, a poplavne šume hrasta lužnjaka stanište su štekavca (*Haliaeetus albicilla*). Područje obližnje šume Žutica odabrano je u sklopu projekta „Dabar u Hrvatskoj“ i naseljeno dabrovima, koji su se vrlo dobro prilagodili na novo stanište.

Ruralno stanovništvo se bavi ekstenzivnim stočarstvom s posebnim naglaskom na uzgoj konja hrvatski posavac koji na ovom području čini oko 40 % ukupnog broja. Osim konja prisutna su stada goveda i svinja.

3.1.9.1. Zaštićena područja prirode

Prema izvodu iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske (HAOP, kolovoz 2017.) područje zahvata ne nalazi se na zaštićenom području.

U široj okolici zahvata na udaljenosti od oko 1,9 km nalazi se značajni krajobraz Odransko polje, na udaljenosti od oko 6,3 km nalazi se značajni krajobraz Turopoljski lug, a na udaljenosti od 9,3 km park prirode Lonjsko polje (Slika 3.1.9.1-1.).

Značajni krajobraz Odransko polje

Odransko polje je poplavno područje šuma i livada uz rijeku Odru, s jedinstvenim obilježjima karakterističnim za poplavno područje Posavine. Zaštićena površina iznosi 9399,47 ha. Ovo poplavno područje koje prima vodu s okolnih viših terena odlikuju mikoreljevni oblici koji uvjetuju nastanak različitih vlažnih staništa travnjačkih biljnih zajednica i šumskih zajednica ovisnih o režimu plavljenja, ali i nivou podzemne vode. Reljefne karakteristike područja uz Odru uvjetuju formiranje tala koja su prekomjerno vlažena, u uvjetima čestih poplava, utjecaj površinskih ili podzemnih voda, dugotrajno zadržavanje vode i nakon povlačenja poplave⁴.

Značajni krajobraz Turopoljski lug

Turopoljski lug nosi ime šireg područja koje se proteže od južnih dijelova grada Zagreba do Siska, a od davnina se zvalo Turopolje. Zaštićena površina iznosi 3.343,56 ha. Na ovom se području razlikuju tri cjeline. To su još uvijek očuvani kompleks poplavnih šuma hrasta lužnjaka - Turopoljski lug, zatim vlažne livade uz rijeku Odru te prirodni tok rijeke Odre. Ova staništa se osobito ističu brojnošću i raznolikošću vrsta ptica kojih ovdje obitava oko 220 vrsta, a od onih najugroženijih treba istaknuti kosca (*Crex crex*) koji se gnijezdi na vlažnim livadama uz Odru. Rijeka Odra, osim što je nužna za održanje ovih staništa koja prije svega ovise o režimu podzemnih i poplavnih voda, također se odlikuje i vrijednom ihtiofaunom⁵.

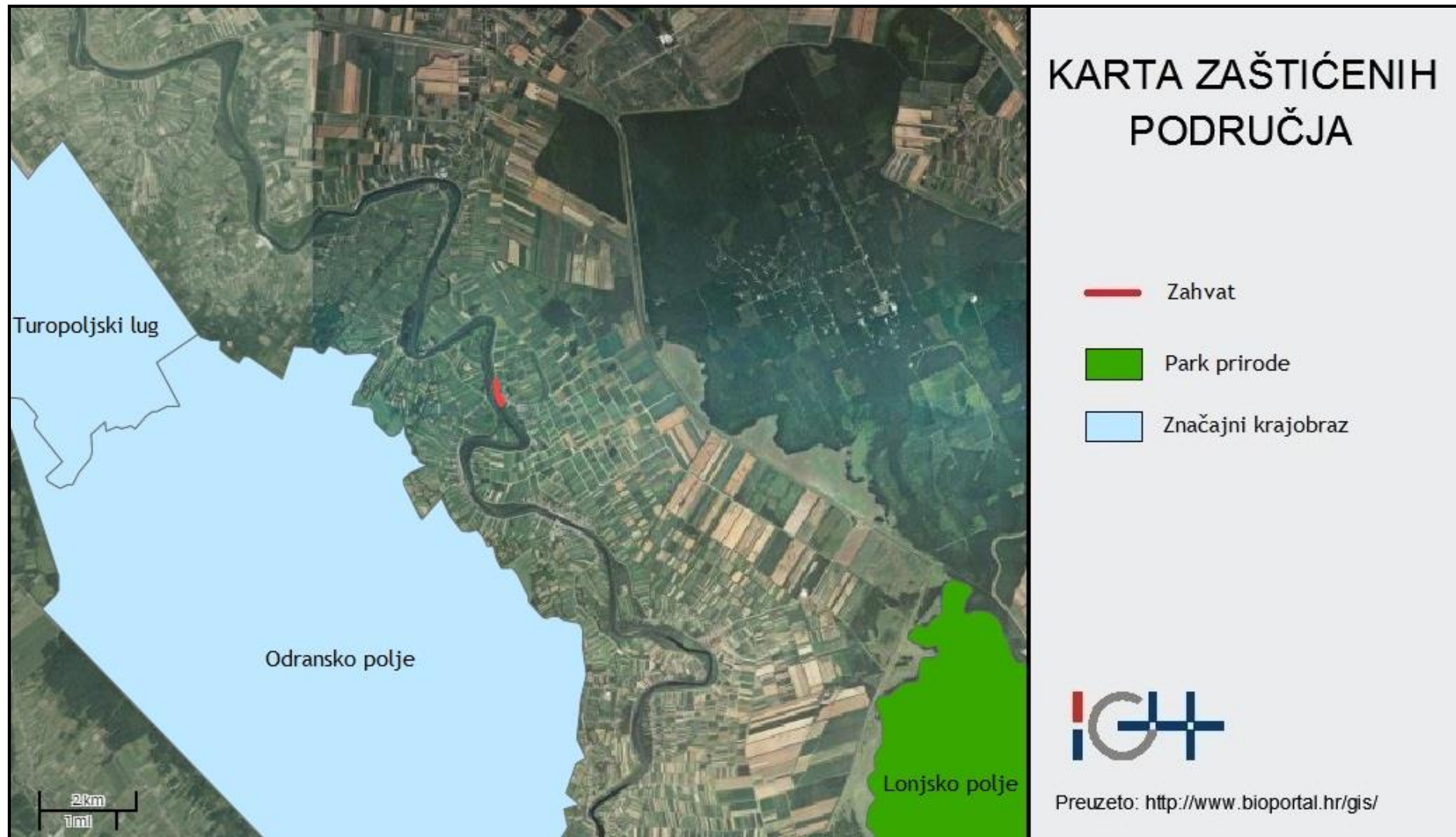
Park prirode Lonjsko polje

Na području parka nalaze se najveći kompleksi prirodnih i očuvanih poplavnih nizinskih šuma Europe i šire. Zaštićena površina iznosi 51173,29 ha. Oko 30 % površine parka prekrivaju poplavni travnjaci. Usljed periodičke dinamike plavljenja vodama rijeke Save i njenih pritoka, livade košanice i pašnjaci za ispašu stoke Lonjskog i Mokrog polja su gotovo svake godine 30 - 100 dana potpuno ili djelomično poplavljene. Imaju značajnu ulogu kao retencijsko područje u sustavu obrane od poplave te imaju veliku ekološku i gospodarsku vrijednost kao dio tradicionalnog sustava pašarenja i očuvanja izvornih hrvatskih pasmina. U sklopu parka nalazi se i posebni (ornitološki) rezervat Krapje dol koji je najstariji riječni rukavac Save. Rukavac je zaštićen kao ornitološki rezervat zbog gnijezdilišta žličarki i nekoliko vrsta čaplji: siva čaplja, danguba, mala bijela čaplja, žuta čaplja, gak, čapljica voljak, njorka.⁶

⁴ Zaštita prirode SMŽ. <http://zastita-prirode-smz.hr/zastcena-podrucja/odransko-polje/>

⁵ Javna ustanova za upravljanje zaštićenim područjima i drugim zaštićenim dijelovima prirode na području Zagrebačke županije Zeleni prsten. <http://priroda-zagrebacka.hr/web/turopoljski-lug-i-vlazne-livade-uz-rijeku-odru/>

⁶ Park prirode Lonjsko polje. <http://www.pp-lonjsko-polje.hr/new/hrvatski/priroda.html>



Slika 3.1.9.1-1. Prikaz zaštićenih područja u odnosu na područje zahvata prema izvodu iz karte zaštićenih područja RH (HAOP, kolovoz 2017.)

3.1.9.2. Klasifikacija staništa

Prema izvodu iz karte staništa Republike Hrvatske (HAOP, kolovoz 2017.) na području zahvata nalaze se sljedeći stanišni tipovi (Slika 3.1.9.2-1.):

- A.2.3. Stalni vodotoci
- A.2.3.2.2. Srednji i donji tokovi sporih vodotoka
- D.1.1./ E.1.1. Vrbici na sprudovima/ Poplavne šume vrba
- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
- I.2.1./ J.1.1./ I.8.1. Mozaici kultiviranih površina/ Aktivna seoska područja/ Javne neproizvodne kultivirane zelene površine
- J.1.1. Aktivna seoska područja
- J.1.1./ J.1.3. Aktivna seoska područja/ Urbanizirana seoska područja

U široj okolici zahvata (unutar obuhvata 1 km) nalazi se osim navedenih i stanišni tip I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama.

Pregled ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) na području zahvata dan je u Tablici 3.1.9.2-1.

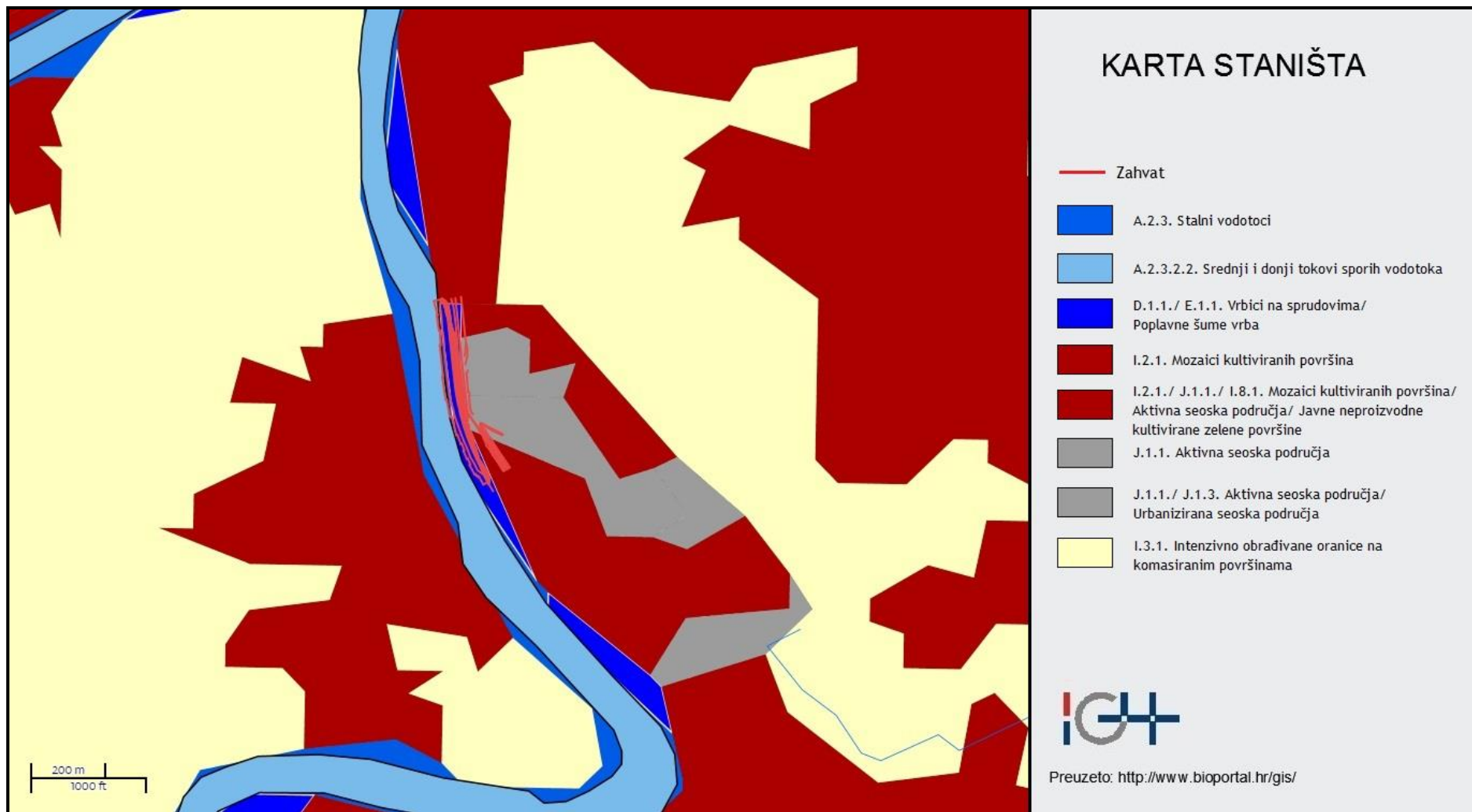
Tablica 3.1.9.2-1. Pregled ugroženih i rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14) na području zahvata

Ugrožena i rijetka staništa (kod i naziv stanišnog tipa prema NKS-u) ⁷	Kriterij uvrštanja na popis		
	NATURA	BERN - Res.4.	HRVATSKA
D.1.1. Vrbici na sprudovima	D.1.1.1.1. = 3230	D.1.1.1.1.=!F9.111; D.1.1.1.4.=!F9.112	-
E.1.1. Poplavne šume vrba	*91E0	E.1.1.1.=!G1.1141; E.1.1.2.=!G1.1141; E.1.1.3.=!G1.1141;	-

* prioritetni stanišni tip

⁷ Opis staništa prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa Republike Hrvatske objavljenoj u Pravilniku o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14):

- *D.1.1. 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.
- *E.1.1. Poplavne šume vrba* - Poplavne šume vrba (Sveza *Salicion albae* Soó 1930)



Slika 3.1.9.2-1. Prikaz stanišnih tipova na području zahvata prema izvodu iz karte staništa RH (HAOP, kolovoz 2017.)

Tijekom terenskog obilaska područja zahvata utvrđeno je kako stanje na terenu ne odgovara u potpunosti stanju koje je prikazano na karti staništa Republike Hrvatske.

Utvrđeno je da vrbici na sprudovima (D.1.1.) nisu zastupljeni na području zahvata, a da su poplavne šume vrba (E.1.1.) zastupljene na početnom i završnom dijelu zahvata u manjem obimu od onog prikazanog na karti staništa (Slika 3.1.9.2-2.).



Slika 3.1.9.2-2. Poplavne šume vrba i topole na lokaciji zahvata

Stanišni tip E.1.1. Poplavne šume vrba nalazi se u uskom pojasu širine 10 - 15 m uz samu obalu rijeke Save. Na završnom dijelu zahvata pojas šuma iznosi 30 - 50 m i proteže se oko 150 m. Stanište se nalazi uz prometnicu i naselje te je pod znatnim antropogenim utjecajem što je dovelo do degradacije te unosa i širenja invazivnih vrsta.



Slika 3.1.9.2-3. Odron obale rijeke Save na lokaciji zahvata.

Uočene vrste na lokaciji zahvata su: bijela vrba (*Salix alba*), crna topola (*Populus nigra*), poljski jasen (*Fraxinus excelsior*), obična pavitina (*Clematis vitalba*), kupina (*Rubus sp.*), dvodomna kopriva (*Urtica dioica*) i puzava dobričica (*Glechoma hederacea*).

Invazivne vrste uočene na lokaciji zahvata su: uljna bučica (*Echinocystis lobata*), cigansko perje (*Asclepias syriaca*), ambrozija (*Ambrosia artemisiifolia*), gomoljasti suncokret (*Helianthus tuberosus*) i kanadska zlatnica (*Solidago canadensis*). Cigansko perje (*Asclepias syriaca*) i uljna bučica (*Echinocystis lobata*) zauzimaju značajne površine pokosa nasipa i obale (Slika 3.1.9.2-4.).



Slika 3.1.9.2-4. a) Pokos nasipa obrastao ciganskim perjem (*Asclepias syriaca*). b) Pokos obale obrastao uljnom bučicom (*Echinocystis lobata*).

3.1.9.3. Područja ekološke mreže

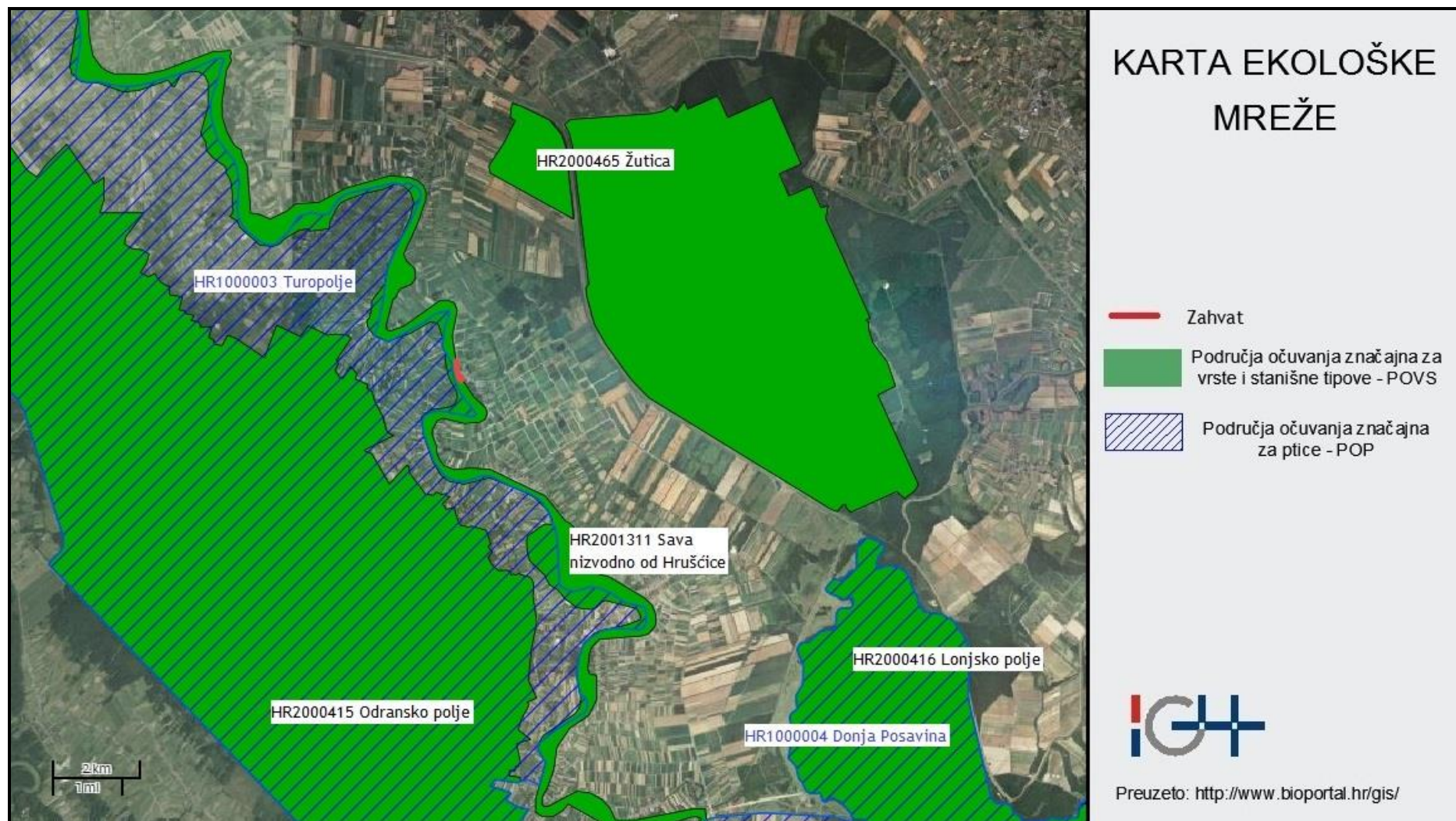
Prema izvodu iz karte ekološke mreže Republike Hrvatske (HAOP, kolovoz 2017.) područje zahvata nalazi se na području ekološke mreže značajnom za vrste i stanišne tipove (POVS) (Slika 3.1.9.3-1.):

- HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice

Na području ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice rijeka Sava mijenja svoj tok iz brzoga u spori i jedini je preostali dio rijeke s dobro razvijenim šljunčanim otocima, sprudovima i obalama. U široj okolici zahvata (unutar obuhvata od 5 km) nalaze se sljedeća područja ekološke mreže (u zagradi navedena približna udaljenost od zahvata):

1. *Područja očuvanja značajna za ptice (POP)*
 - HR1000003 Turopolje (60 m)
2. *Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)*
 - HR2000465 Žutica (3,2 km)
 - HR2000415 Odransko polje (1,9 km)

Ciljevi očuvanja za navedena područja ekološke mreže prema Uredbi o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15) navedeni su u Tablici 3.1.9.3-1., a u Tablicama 3.1.9.3-2. i 3.1.9.3-3. naveden je opis ciljnih vrsta i stanišnih tipova područja ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice.



Slika 3.1.9.3-1. Prikaz područja ekološke mreže u blizini zahvata prema izvodu iz karte ekološke mreže RH (HAOP, kolovoz 2017.)

Tablica 3.1.9.3-1. Ciljevi očuvanja na području ekoloških mreža na lokaciji zahvata i njegovoj široj okolici (unutar obuhvata od 5 km) prema Uredbi o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15)

HR1000003 TUROPOLJE			
Kat. za ciljnu vrstu	Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Status (G= gnjezdarica; P = preletnica; Z = zimovalica)
1	<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	G
1	<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktaš	G
1	<i>Ciconia ciconia</i>	roda	G
1	<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	G
1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarija	Z
1	<i>Crex crex</i>	kosac	G
1	<i>Dendrocopos medius</i>	crvenoglavi djetlić	G
1	<i>Dryocopus martius</i>	crna žuna	G
1	<i>Ficedula albicollis</i>	bjelovrata muharica	G
1	<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	G
1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G
1	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	G
1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G
1	<i>Picus canus</i>	siva žuna	G
1	<i>Strix uralensis</i>	jastrebača	G
1	<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	G

Kat. za ciljnu vrstu/ stanišni tip	Hrvatski naziv vrste/ staništa	Znanstveni naziv vrste/ Sifra stanišnog tipa
HR2001311 SAVA NIZVODNO OD HRUŠĆICE		
1	obična lisanka	<i>Unio crassus</i>
1	rogati regoč	<i>Ophiogomphus cecilia</i>
1	bolen	<i>Aspius aspius</i>
1	prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetser</i>
1	veliki vretenac	<i>Zingel zingel</i>
1	mali vretenac	<i>Zingel streber</i>
1	dunavska paklara	<i>Eudontomyzon vladkovi</i>
1	veliki vijun	<i>Cobitis elongata</i>
1	vijun	<i>Cobitis elongatoides</i>
1	bjeloperajna krkuša	<i>Romanogobio vladkovi</i>
1	plotica	<i>Rutilus virgo</i>
1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>	3150
1	Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodion rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.	3270
1	Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91E0*

HR2000465 ŽUTICA		
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	dabar	<i>Castor fiber</i>
1	vidra	<i>Lutra lutra</i>
1	veliki panonski vodenjak	<i>Triturus dobrogicus</i>
1	crnka	<i>Umbra krameri</i>
1	Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>	9160
1	Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion</i>)	91E0*

	<i>incanae, Salicion albae)</i>	
1	Poplavne miješane šume <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>Ulmus minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> ili <i>Fraxinus angustifolia</i>	91F0
1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>	3150

HR2000415 ODRANSKO POLJE		
1	četverolisna raznorotka	<i>Marsilea quadrifolia</i>
1	kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>
1	močvarna riđa	<i>Euphydryas aurinia</i>
1	dvoprugasti kozak	<i>Graphoderus bilineatus</i>
1	jelenak	<i>Lucanus cervus</i>
1	hrastova strizibuba	<i>Cerambyx cerdo</i>
1	veliki vodenjak	<i>Triturus carnifex</i>
1	crveni mukač	<i>Bombina bombina</i>
1	žuti mukač	<i>Bombina variegata</i>
1	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>
1	širokouhi mračnjak	<i>Barbastella barbastellus</i>
1	riđi šišmiš	<i>Myotis emarginatus</i>
1	veliki potkovnjak	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>
1	dabar	<i>Castor fiber</i>
1	vidra	<i>Lutra lutra</i>
1	veliki panonski vodenjak	<i>Triturus dobrogicus</i>
1	Nizinske košanice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510
1	Amfibijska staništa <i>Isoeto-Nanojuncetea</i>	3130
1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>	3150
1	Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>	9160
1	Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91E0*

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, * prioritetni stanišni tip

Tablica 3.1.9.3-2. Opis ciljnih vrsta područja ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice.

Hrvatski i znanstveni naziv vrste	Opis i rasprostranjenost ⁸	Kategorija zaštite ⁹	Uzroci ugroženosti
Obična lisanka (<i>Unio crassus</i>)	<p>Stanište obične lisanke su čiste rijeke i jezera, s pješčanim ili šljunčanim dnima, srednjeg i donjeg toka rijeka. Za uspješan razvoj obična lisanka treba ribljeg domaćina. Jaja se otpuštaju u manjim paketićima, kojima se hrane vrste riba <i>Cottus gobio</i>, <i>Phoxinus phoxinus</i>, <i>Leuciscus cephalus</i>, <i>Scardinius erythrophthalmus</i>, <i>Gymnocephalus cernua</i> i <i>Perca fluviatilis</i>. Ovaj školjkaš je razdvojenih spolova, a za razmnožavanje su joj potrebne velike gustoće populacija. Razmnožavaju se od travnja do srpnja. Za preživljavanje ličinki potrebne su joj riblje vrste na koje se ličinka prihvati. Životni vijek ovog školjkaša je 20 do 30 godina. Prirodni predator ove vrste je vidra (<i>Lutra lutra</i>).</p> <p><i>Dolazi u srednjim i donjim tokovima potoka i manjim rijekama te u protočnim jezerima. U Hrvatskoj je rasprostranjena u dunavskom slijevu i pronađena je u ukupno 49 rijeka, potoka i kanala. Na rijeci Savi je zabilježena na sljedećim lokacijama: Desno Trebarjevo, Martinska Ves, Kratečko, Ušće kanala Trebež, Krapje i Slavonski Šamac.</i></p>	<p>Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Međunarodno zaštićena Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV)</p>	<p>Glavni razlozi ugroženosti su promjene u staništu i zagađenje. Vrsta je vrlo osjetljiva na promjene u kemizmu vode, promjeni sastava ihtiofaune te na degradaciju prirodnih riječnih dolina.</p>
Rogati regoč (<i>Ophiogomphus cecilia</i>)	<p>Odrasle jedinke se najčešće smještaju na kamenje ili biljke uz vodu. U rijekama širim od 20 m lete sredinom toka u potrazi za ženka i vrlo im je teško prići. Razmnožavanje, koje obično traje pet do deset minuta, kao i polaganje jajašaca, zbiva se na nekom skrovitom mjestu. Ženka se odvaja od mužjaka, izbacuje jajašca na vrh zatka i polaže ih postupno, dodirujući vodenu površinu. Ličinke su smještene u dosta jakoj struji vode, najčešće u malim udubinama pješčanih nanosa. Izbjegavaju mulj i ne ukopavaju se kao ličinke roda <i>Gomphus</i> (regoči). Životni krug im traje dvije do tri godine. Izlijetanje počinje koncem travnja, najbrojniji su u srpnju, a mogu letjeti i do kolovoza. Stanište su rogatog regoča spore rijeke pješčana dna.</p>	<p>Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Osjetljiva vrsta (VU)</p> <p>Međunarodno zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak</p>	<p>Uništavanje toka velikih i sporih ravničarskih rijeka (izgradnja hidroakumulacija i hidrotehnički zahvati).</p>

⁸ Studija glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu: izvedba praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka, Institut IGH, 2014.

⁹ Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16), Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske

	<p><i>U Hrvatskoj joj je rasprostranjenost ograničena na kontinentalni dio velikih rijeka (Drava, Dunav, Sava) i njihovih pritoka.</i></p>	II) i Direktivom o zaštiti prirodnih staništa i divljih biljnih i životinjskih vrsta (Dodatak IV)	
Bolen (<i>Aspius aspius</i>)	<p>Mlade ribe hrane se biljem i manjim vodenim životinjama, katkada i ribom, a odrasle jedinke pretežno uklijom i drugim ribama. Bolen spolno sazrije u četvrtoj ili petoj godini života. Razmnožava se u proljeće od travnja do lipnja, u brzim tekućicama sa pjeskovitim dnom. Ličinke se zadržavaju u mirnijim dijelovima vodotoka, mlade ribe žive u plovama, a odrasle solitarno. Na mrijest migrira uzvodno, u gornje tokove i pritoke rijeka.</p> <p><i>U Hrvatskoj živi u rijekama Dunavu, Dravi, Savi i njihovim pritocima. Zabilježen na području HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice.</i></p>	Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske - osjetljiva vrsta (VU)	Na njegovu ugroženost najviše utječe smanjenje populacija vrsta kojima se hrani (uklija i druge ribe), a zatim mehaničko onečišćenje rijeka, regulacije vodotoka, unos alohtonih vrsta te prelov.
Prugasti balavac (<i>Gymnocephalus schraetser</i>)	<p>Prugasti balavac je potamodromna reofilna vrsta. Živi u manjim jatima u zoni mreke, deverike, ali i u riječnim ušćima. Preferiraju hladniju čistu vodu s dosta kisika i obično se zadržavaju u dubljim dijelovima, na mjestima, gdje je dno šljunkovito i pjeskovito. Podnosi raspon temperature od 4 do 18°C. Hrani se različitim pridnenim beskralješnjacima i jajima riba. Mrijesti se u travnju i svibnju, a katkada već od ožujka. Na mrijest odlazi na povoljna plitka staništa, gdje ženka odlaže oko 10.000 jajašaca. Pričvršćuje ih u širokim vrpčama za kamenje i biljke u plićoj vodi.</p> <p><i>U Hrvatskoj ga ima u rijekama dunavskog slijeva, nađen je u Savi, Dravi i Dunavu. Sporadična je vrsta, a na specifičnim staništima je veoma brojan. Zabilježen na području HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice.</i></p>	Strogo zaštićena vrsta Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske - kritično ugrožena vrsta (CR)	Glavni uzroci ugroženosti prugastog balavca su onečišćenje i regulacije vodotoka te smanjenje kakvoće staništa, a dodatno ga ugrožava unos alohtonih vrsta.
Veliki vretenac (<i>Zingel zingel</i>)	<p>Veliki vretenac zadržava se u plitkim do srednje dubokim vodotocima, s pjeskovitim i šljunkovitim dnom. Hrani se beskralješnjacima i ikrom te ličinkama drugih vrsta riba. Aktivan je noću kada se približava obali i na površini skuplja hranu. Jedinke ove vrste spolno sazriju u trećoj godini, a mrijeste se od ožujka do svibnja. Ženka odlaže 5000 jajašaca na kamenito i šljunkovito dno sa snažnim protjekom vode. Općenito,</p>	Strogo zaštićena vrsta Crvena knjiga slatkovodnih riba	Velikog vretenca ugrožava onečišćenje, kao i promjene koje nastaju na njegovu staništu (smanjenje brzine protoka, porast temperature i taloženje mulja) uslijed

	<p>ekologija velikog vretenca nije dovoljno poznata. Uglavnom je solitarna vrsta i rijetko se više primjeraka nađe zajedno.</p> <p><i>Veliki vretenac nastanjuje porječja Dunava, Pruta i Dnjestra. U Hrvatskoj živi u Dunavu, Dravi, Muri i Savi. Zabilježen na području HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice.</i></p>	Hrvatske - osjetljiva vrsta (VU)	zahvata na vodotocima, osobito pregrađivanja.
Mali vretenac (<i>Zingel streber</i>)	<p>Živi u malim jatima od nekoliko jedinki, a aktivan je noću kad odlazi u pliće dijelove u potrazi za hranom. Hrani se pretežno beskralješnjacima, ribljom ikrom i ličinkama riba. Mrijesti se u ožujku i travnju, na čistim šljunkovitim dnima. Ženka odlaže ljepljivu ikru na kamenje. Pridnena je riba i zadržava se u srednje dubokim, čistim, brzim vodama, gdje ima puno kisika, a dno je pješčano ili šljunkovito.</p> <p><i>U Hrvatskoj živi u rijekama dunavskog slijeva: u Dravi, Muri, Savi i Dunavu te njihovim pritocima. Zabilježen na području HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice.</i></p>	<p>Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske - osjetljiva vrsta (VU)</p>	Ugrožena je uslijed onečišćenja i regulacija vodotoka, zbog kojih protok postaje manji, a kolebanja razine vode češća.
Dunavska paklara (<i>Eudontomyzon vladykovi</i>)	<p>Dunavska paklara je neparazitska vrsta koja se hrani detritusom i mikroorganizmima. Kao ličinke žive 3,5 do 4.5 godina. Preobrazba traje od srpnja do rujna a mrijesti se od travnja do svibnja. Mrijesti se kada temperatura vode dosegne 7-10°C. Mužjaci grade plitka gnijezda u staništima s umjerenom strujom vode. Jedinke ugibaju nakon mrijesta. U vrijeme mijesta (od travnja do lipnja) seli se potocima uzvodno do mrijestilišta.</p> <p><i>Vrsta je rasprostranjena u Savi i Dravi te gornjem toku Dunava.</i></p>	<p>Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Načelo predostrožnosti</p> <p>Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske - gotovo ugrožena vrsta (NT)</p>	Na populacije ličinki ove vrste nepovoljno utječe vađenje pijeska u donjim dijelovima rijeka, kao i regulacije i pregradnje vodotoka, čime se mijenja razina vode, što uzrokuje pad produkcije i nestajanje organskog detritusa, kojim se ličinke hrane.
Veliki vijun (<i>Cobitis elongata</i>)	<p>Hrani se sitnim pridnenim beskralješnjacima i biljnim ostacima. Spolno dozrije u drugoj godini. Mrijesti se od travnja do lipnja, u plitkim, čistim tekućim vodama na dnu prekrivenim pijeskom, šljunkom ili kamenjem. Danju je uglavnom skriven u pješčanom ili šljunkovitom dnu a noću je aktivan u potrazi za hranom.</p> <p><i>Veliki vijun ima ograničen areal koji obuhvaća područje jugoistočne Europe, tj. dunavski slijev. U Hrvatskoj nastanjuje Savu i Kupu. Zabilježen na području HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice.</i></p>	<p>Strogo zaštićena vrsta</p> <p>Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske - osjetljiva vrsta (VU)</p>	Glavni uzroci ugroženosti su onečišćenje i regulacija vodotoka.. Ova je vrsta endem Save i pritoka.

Vijun (<i>Cobitis elongatoides</i>)	<p>Živi u plitkim, tekućim staništima u zoni lipljena, mrene i deverike. Danju je uglavnom skriven u pješčanom ili šljunkovitom dnu, a noću je aktivan u potrazi za hranom. Hrani se sitnim pridnenim beskralježnjacima i biljnim ostacima. Vijun spolno dozrije u drugoj godini. Mrijesti se od travnja do lipnja, u plitkim, čistim tekućim vodama na dnu prekrivenim pijeskom, šljunkom ili kamenjem. Vrsta gospodarski nije zanimljiva, a katkada služi kao mamac za lov na druge ribe.</p> <p><i>Vijun ima ograničen areal koji obuhvaća područje jugoistočne Europe tj. dunavski slijev. Prema dosadašnjim istraživanjima, vijun u Hrvatskoj nastanjuje Savu i Kupu. Zabilježen na području HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice.</i></p>	/	Glavni su uzroci ugroženosti onečišćenje i regulacije vodotoka.
Bjeloperajna krkuš (<i>Romanogobio vladykovi</i>)	<p>Pridnena je vrsta koja obitava u sporijoj struji velikih i srednje velikih rijeka. Nastanjuje glavne riječne tokove s dubokom vodom, polaganom strujom i muljevitim supstratom.</p> <p><i>U Hrvatskoj živi u rijekama dunavskog slijeva: u Dravi, Muri, Savi i Dunavu te njihovim pritocima. Zabilježen na području HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice.</i></p>	Strogo zaštićena vrsta Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske - nedovoljno poznata vrsta (D.D.), načelo predostrožnosti	Bjeloperajna krkuš je pridnena riba pa ju najviše ugrožavaju jača onečišćenja i regulacije vodotoka, kojima se povećava brzina protoka, uništavaju riječni rukavci, a izjednačuje dubina vodotoka.
Plotica (<i>Rutilus virgo</i>)	<p>Plotica je svežder koji se hrani faunom dna i hranom biljnog podrijetla. Spolno sazrijeva u trećoj godini kada je duga oko 40 cm i teška oko 1 kg. Za vrijeme razmnožavanja po glavi i leđima mužjaka razvijaju se mrijesne kvržice. U travnju i svibnju jedinke odlaze u mirnije vode obrasle vegetacijom gdje ženke odlažu 35 000-60 000 jajašca koja lijepe na vodeno bilje. Životni vijek plotice je 15 godina. Živi u jatima u jezerima i većim rijekama sa sporijom strujom vode. Za vrijeme mrijesta ulazi u pritoke i rukavce, gdje je razvijena vodena vegetacija.</p> <p><i>Plotica živi u gornjem i srednjem toku Dunava. U Hrvatskoj nastanjuje rijeke dunavskog sliva. Zabilježena u Savi, na području HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice.</i></p>	/	Iako točni razlozi ugroženosti ove vrste nisu poznati, pretpostavlja se da je osjetljiva na onečišćenje i regulacije rijeka te promjene brzine strujanja vode.

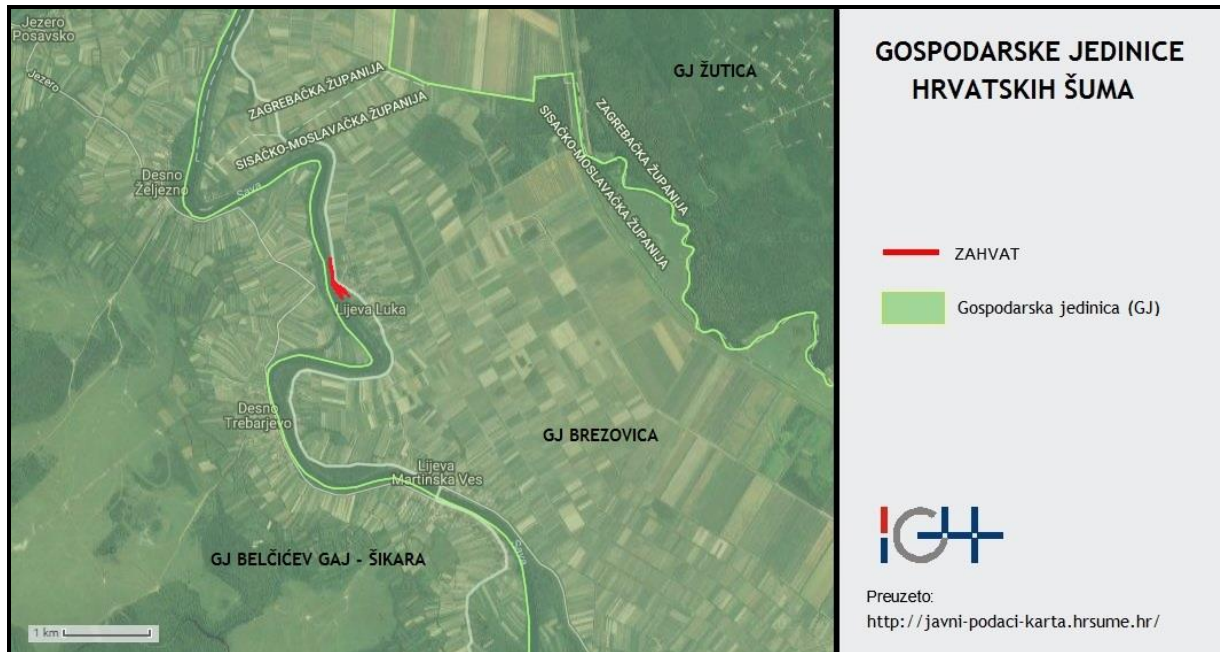
Tablica 3.1.9.3-3. Opis ciljnih stanišnih tipova područja ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice

Hrvatski naziv staništa/ Šifra stanišnog tipa	Opis staništa ¹⁰	Uzroci ugroženosti
Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i> / 3150	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i> staništa su koja nalazimo u jezerima i barama s pretežno prljavosivom do plavozelenom vodom, sa slobodnoplivajućim biljkama sveze <i>Hydrocharition</i> ili u dubljim otvorenim vodama sa zajednicama velikih mrijesnaka sveze <i>Magnopotamion</i> . Nastaju prirodnim putem ali i umjetni kanali s više-manje stajaćom vodom su obrasli istim tipovima vegetacije.	Stanište ugrožava isušivanje vodenih površina i poribljavanje fitofagnim vrstama riba zbog sportskog ribolova ili zaustavljanja pretjeranog obrastanja i uzdizanja dna jezera.
Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodion rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p. / 3270	Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodion rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p. staništa su koja nalazimo u nizinskom do brežuljkastom području gdje muljevite obale rijeka obrastaju vegetacijom jednogodišnjih pionirskih nitrofilnih biljaka sveza <i>Chenopodion rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.. To se stanište često nadovezuje na guste populacije dvozuba (<i>Bidens</i> spp.) ili neofitskih vrsta. Takve sastojine se mogu naći na blago položenim odsječcima svih naših nizinskih rijeka.	Staništa ugrožava kanaliziranje velikih rijeka, spuštanje njihovih korita i uređivanje obala.
Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)/ 91E0*	Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>) su staništa uz vodotoke u kojima prevladavaju <i>Alnus glutinosa</i> i <i>Fraxinus excelsior</i> umjerenog do borealnog područja Europe rasprostranjene od nizinskog (<i>Alno-Padion</i>) do brdskog pojasa (<i>Alnion incanae</i>). U tu skupinu pripadaju i galerijske šikare i šume vrba (<i>Salix alba</i> , <i>S. fragilis</i>) i topola. Sve su one povremeno poplavljene godišnjim podizanjem nivoa vode u vodotocima (rijekama ili potocima), ali stanište je inače ocjedito i prozračno za niskog vodostaja.	Staništa ugrožava melioracija velikih i manjih rijeka i vodotokova u nizinskom području i unošenje stranih vrsta drveća (ponajviše sjevernoameričke i euroameričke topole) na staništa koja su zauzimala zavičajne vrste, zatim krčenje šuma i pretvaranje u poljoprivredno zemljište. Podizanje kultura i plantaža stranih vrsta koje je favorizirano iz ekonomskih razloga prouzročilo je gotovo nestanak sastojina autohtonih vrsta.

¹⁰ Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, DZZP, Zagreb 2009.

3.1.10. Šumski ekosustavi i šumarstvo

Planirani zahvat nalazi se na području gospodarske jedinice Brezovica (380) kojom gospodari Uprava šuma Podružnica Sisak, Šumarija Sisak (Slika 3.1.10.-1.).



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

Gospodarska jedinica Brezovica ima ukupnu površinu 4346,92 ha¹¹. Šume ove gospodarske jedinice svrstane su u gospodarske i šume s posebnom namjenom. Površina uređajnog razreda šikare iznosi 7,07 ha. Drvna zaliha je 302 m³/ha, a prirast 5,71 m³/ha bez sastojina I dobnog razreda. Vrste drveća koje nalazimo na tom području su hrast lužnjak, obična bukva, poljski jasen, američki jasen, obični grab, klen, brijest, lipa, crna joha, topola te ostala tvrda i meka bjelogorica¹².

Cilj gospodarenja je očuvanje stabilnosti ekosustava uz potrajno gospodarenje i zadovoljavanje općekorisnih funkcija ovih šuma. Dio šuma gospodarske jedinice izdvojen je prema namjeni u Park Prirode Lonjsko polje. Zakonom o proglašenju Parka prirode Lonjsko polje nisu dane posebne odredbe za gospodarenje šumama.

Osnovom gospodarenja za gospodarsku jedinicu Brezovica propisana je količina drvne mase koju je dopušteno iskorištavati u gospodarske svrhe (etat) za razdoblje 2017. do 2026. godine koja iznosi 63957 m³, a intenzitet proreda je 9,6 %. Od šumsko uzgojnih radova propisana je jednostavna i proširena biološka reprodukcija šuma. Neobraslo proizvodno zemljište zauzima površinu od 151,84 ha te se uglavnom sastoji od manjih čistina unutar odsjeka ili đolova, obraslih močvarnom i korovnom vegetacijom i grmljem. Propisano je održavanje ovih površina kao čistina u cilju očuvanja povoljnih uvjeta staništa za ugrožene i zaštićene biljne i životinjske vrste te zaštitu biološke i krajobrazne raznolikosti.

¹¹ Osnova gospodarenja za gospodarsku jedinicu Brezovica.
<http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/podaci/gj/380/Opis%20sastojine.pdf>

¹² Osnovni podaci o šumi, gospodarska jedinica Brezovica.
<http://javni-podaci.hrsume.hr/o4o5.asp?gj=380>

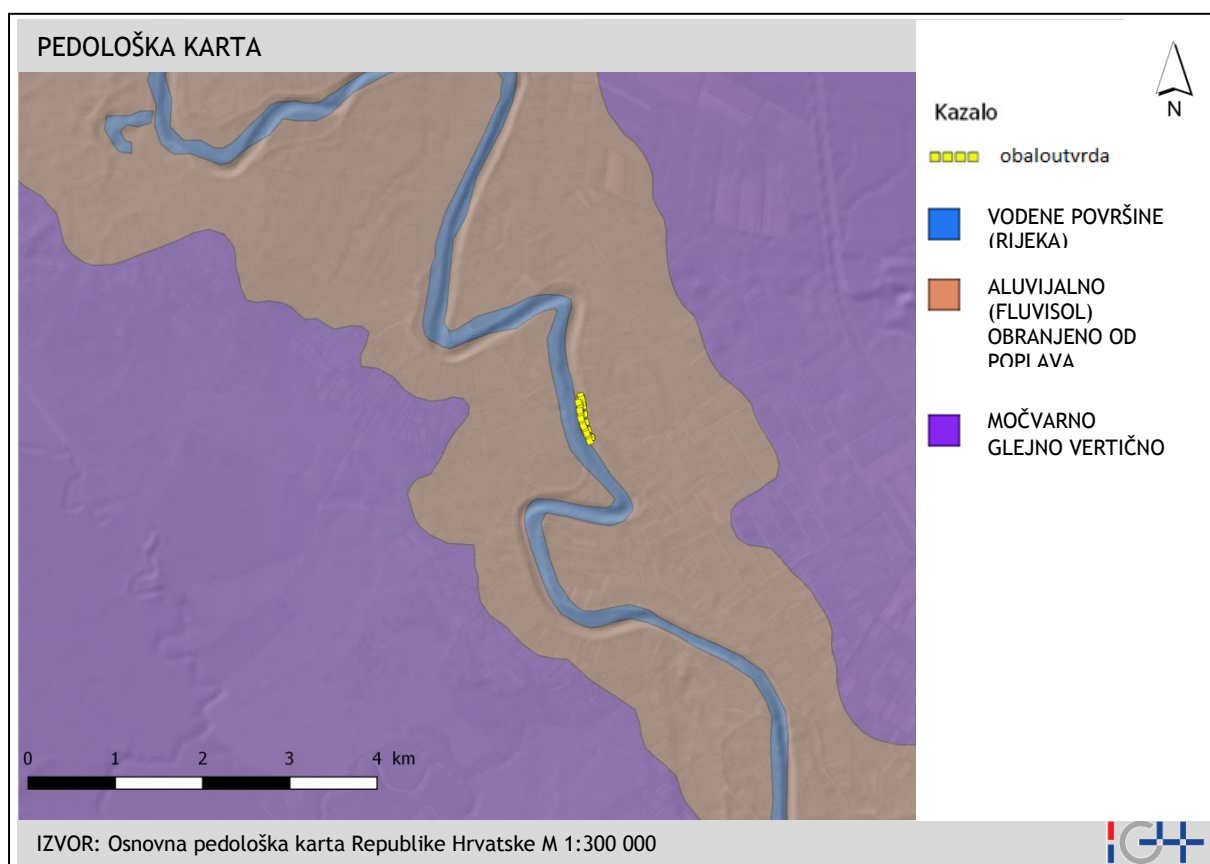
3.1.11. Tlo i poljoprivredno zemljište

Prostor Općine Martinska Ves niski je poplavni prostor omeđen tokovima Odre i Lonje, sa Savom u središnjem dijelu, te je dio najnižeg prostora u središnjem dijelu Hrvatske. Poplavni prostor nizina uz rijeke Savu, Odru i Lonju odgovara zoni spuštanja ili supsidencije, što se redovito susreće u zavalama perialpskog pojasa. Doline rijeka prekrivaju najmlađi aluvijalni sedimenti koji se sastoje od pijeska i šljunka. Različite su debljine i češće su prekriveni muljevitim i glinovitim tлом različitog profila. Veći dio Općine (južno od naselja Desno i Lijevo Željezno) debljina vodonosnog horizonta opada na ispod 10 m, a u njegovom sastavu se povećava udio sitnozrnastih naslaga. Razina podzemne vode zadržava se gotovo na površini terena ili neposredno ispod nje, zbog toga je teren zamočvaren, a na najnižim dijelovima dreniranjem površinskog pokrivača nastaju vodotoci (Odra)(Prostorni plana uređenja Općine Martinska Ves (Izvor: "Službeni vjesnik" Općine Martinska Ves, broj 54/06., 34/07., 13/13., 61/16. i 13A/17.).

Prema pedološkoj karti RH, zahvat se nalazi na području vodene površine (rijeka), a na udaljenosti 250 m od zahvata nalaze se aluvijalna tla obranjenog od poplava (fluvisol) (slika 3.1.11-1.).

Tablica 3.1.11.-1. Tipovi tla u neposrednoj blizini zahvata 250m

Kartirane jedinice tla			
Broj	Sastav i struktura		Obilježja
	Dominantna	Ostale jedinice tla	
5	Aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava	Aluvijalno livadno, Aluvijalno plavljeno, Močvarno gleino	P1



Slika 3.1.11-1. Tipovi tala na području zahvata

Aluvijalno tlo pripada odjelu hidromorfni tala koji karakterizira pojava prekomjernog vlaženja suvišnom podzemnom, poplavnom ili stagnirajućom oborinskom vodom.

Aluvijalno tlo (fluvisol) - predstavlja najrecentnije riječne nanose. Pedogeneza je slabo izražena zbog mladosti nanosa ili neprekidne sedimentacije. Površine u Hrvatskoj iznose 136.340 ha (2,4%). Fluvisoli koji dolaze uz rijeku Savu nalaze se u zoni poplava i služe kao inundacija za vrijeme većih poplava. Prisutnost poplava je drastično ograničila njihovu uporabnu vrijednost. To su duboka tla, sa malo humusa i aktivnih hranjiva, ali dobre zasićenosti bazama.

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.), cijelo područje zahvata pripada krajobraznoj jedinici - nizinska područja sjeverne Hrvatske, a tek svojim krajnjim južnim dijelom naslanja se na krajobraznu jedinicu Panonskih gorja (Slika 3.1.12.-1.). Krajobrazna jedinica Nizinska područja sjeverne Hrvatske nalazi se uz Savu i Dravu te djelomično uz neke njihove pritoke. Širina područja varira od nekoliko kilometara do nekoliko desetaka kilometara. Osnovna obilježja ove jedinice koja se odnose i na predmetno područje su: široke aluvijalne ravni koje iz ravnice postupno prelaze u brežuljkasti reljef.

Zbog svoje dostupnosti i pogodnosti za poljoprivrednu proizvodnju, krajobraz je u najvećoj mjeri pod utjecajem čovjeka koji je preinačio izvorno stanje pa je prostor ispresijecan mrežom kanala i zaštitnih nasipa. Iznimka su poplavni travnjaci i šume očuvane u zonama unutar inundacije Save i njenih pritoka (poplavna područja). Naselja se razvijaju većinom na dodiru ravnice i brežuljaka, odnosno na samom rubu nizine, što zbog očuvanja poljoprivrednih površina, što zbog umanjivanja šteta od povremenih katastrofalnih poplava. Poplavni se tereni koriste kao livade, pašnjaci i šume, dok se prostorima koji se lakše ocjeđuju pojavljuju oranice. Vlažna staništa u ovoj krajobraznoj razini od međunarodne su važnosti.



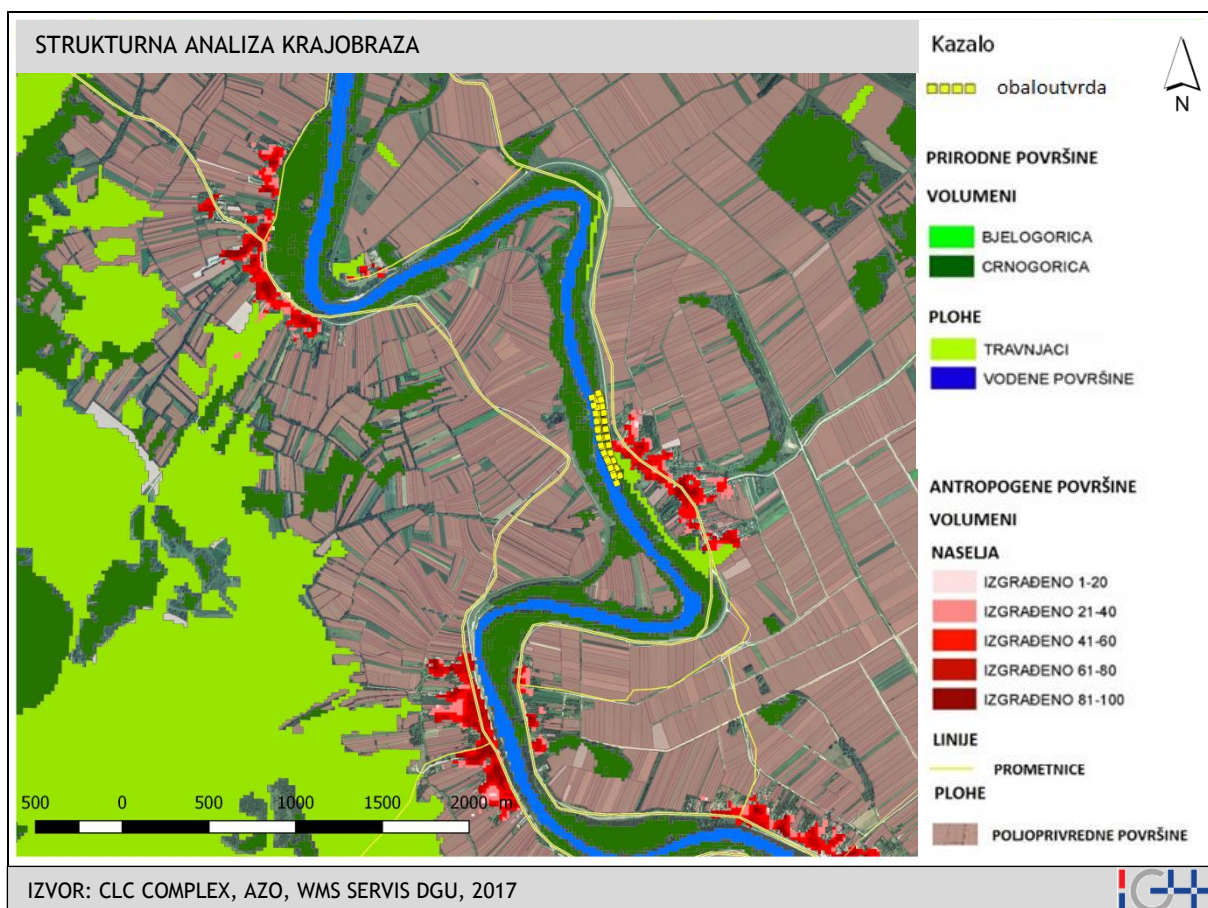
Slika 3.1.12.-1. Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, I., 1995)

Područje zahvata

Radi promjena prirodnih i društvenih značajki, veliki dio Općine rezultirao je zapuštenosti pojedinih područja koja imaju za posljedicu postupnu promjenu krajobraza, a razlozi su depopulacija, neprovedena obnova ruralnih naselja, prometna izoliranost i sl.

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).

Predmetni zahvat prema Studiji zaštite kulturne baštine Sisačko-moslavačke županije Općina Martinska Ves pripada području Sisačke Posavine. Niski prostor doline Save je sa sjevera omeđen padinama Moslavačke gore i Psunja, a sa južne strane padinama Vukomeričkih gorica i Zrinske gore. Odlikuje se prostranošću i nizinskim otvorenim prostorom. Osnovu egzistencijalnog prostora čini mirni tok rijeke Save, koji se proširuje u prostor sa svojim vijugavim rukavcima.



Slika 3.1.12.-2. Strukturna analiza krajobraza

Lokacija zahvata koja je predmet izgradnje obaloutvrde na lijevoj obali Save nalazi se u naselju Lijeva Luka unutar granica krajobrazne jedinice vodotoka, a okružuje ga prevladavajući uzorak mozaika poljoprivrednih površina sa pašnjacima i nenavodnjavanim obradivim zemljištem u manjoj mjeri, te mješovita šuma i izgrađeni dio naselja. Lokaciju karakterizira ravničarski reljef koji otvara široke vizure prema okolnim područjima Općine ostavljajući dojam prostornosti. Vizualna artikulacija i dinamika prostora stvara se kontrastnim potezom vijugavog toka Save i antropogenim elementima naselja, dok statičnost u prostor unosi velika površina kultiviranih poljoprivrednih površina koja je nesaglediva iz jedne točke i ima nedostatak prostornih planova.

Strukturni elementi krajobraza

Prirodni elementi

Promatrano područje zahvata moguće je sagledati u cjelini prvenstveno zbog površine na kojoj se prostire te nizinskog reljefa i niske okolne vegetacije. Vizualnu postojeću monotoniju kulturnog krajobraza mozaika poljoprivrednih površina prekida šuma kao prirodni pokrov uz vodotok koja doprinosi vizualnim i ambijentalnim vrijednostima područja, a svojom teksturom, bojom i volumenom naglašava vertikalnu raščlanjenost prostora. Taj spoj unosi kompleksnost i dinamičnost u vizure i krajobraznu sliku područja. Prirodne linijske elemente na cijeloj dionici zahvata sačinjavaju vodotok rijeke Save i prirodna visoka vegetacija uz vodotok dok su poljoprivredne površine nosioc plohe ovog prostora. Zbog tampon zone koju čini šuma i vijugavog toka rijeke, vizure su preko rijeke te nizvodno i uzvodno kratke i ograničene, ali dinamične, dok su vizure prema istoku i naselju Lijeva Luka otvorene i široke preko poljoprivrednih površina, ali jednolike. Na području cijelog zahvata prisutna paleta tonova temeljno je bilo prostora što doprinosi bogatstvu i raznolikosti regije.

Područje zahvata definirano je tamnim tonovima i volumenom šume sa jasno definiranim rubom i reflektirajućom vodenom površinom koji sačinjavaju jasan kontrast bojom i teksturom u prvom planu sa poljoprivrednim površinama. Zaključno je ovo područje moguće okarakterizirati kao nizinski krajobraz pretežno ruralnih obilježja. Ovo područje na taj način dobiva ekološku, rekreacijsku, kulturno - krajobraznu i boravišnu vrijednost. Vlažna područja poljoprivrednih površina i prirodna obilježja područja čine ga područjem privlačnim za gospodarsku proizvodnju. Postojeće dominantne karakteristike koje ovo područje razlikuje od ostalih krajobraznih područja su: poljoprivreda s raznolikim kulturama, točkasta naselja uz obalu rijeke Save, usitnjena geometrijska parcelacija te prirodni tok rijeke Save.



Slika 3.1.12.-3. Pogled na rijeku Savu u zoni zahvata

Antropogeni krajobrazni elementi

Antropogene elemente predstavljaju naselja ruralnog tipa koja gravitiraju gradu Sisku te poljoprivredne površine.

Krajobraz naselja

Naselja su izgrađena u okvirima postojećih lokaliteta. Nema pojave izgradnje novih stambenih zona. Širi prostor oko naselja u pejzažnom pogledu posjeduje izrazite kvalitete kultiviranog krajolika, a veliku vrijednost predstavljaju poljoprivredne površine. Predmetni zahvat nalazi se u naselju Lijeva Luka i većim dijelom se izvodi izvan dohvata stambenih jedinica. Duljina u kojem se zahvat približava stambenim jedinicama počinje od stac. 0+259,30 do kraja zahvata u stac. 0+479,13 km. To su naselja linijskog tlocrta koja prate tok rijeke. Nemaju jasno izraženo središte, a čine ih uglavnom potezi obiteljskih kuća. Njihove okućnice povezane su s poljoprivrednim prostorom. Tradicijska izgradnja usklađena je s topografijom terena, a tradicionalni materijali korišteni u gradnji primjereniji su prostoru u kojem se nalaze. Male grupacije i niska izgradnja nisu prostorno nametljivi te podižu razinu svijesti i važnosti odnosa između urbanog i kulturnog krajobraza te njihove visoke integritanosti.



Slika 3.11.2.-4. Naselje Lijeva Luka

Poljoprivredne površine

Šira lokacija zahvata definirana je svojim reljefom i prirodnim datostima, u većem mjerilu oblikovanom ljudskom aktivnošću. Dominantan pokrov čini krajobrazni uzorak pravilnih geometrijskih polja koji karakterizira zaravnjeno područje, a prostire se duž cijele općine i regije. Polja su najčešće neomeđena, uokvirena poljskim putovima, pravokutna, prilagođenog smjera u odnosu na prometnicu od sjeveroistoka prema sjeveru koja jasno dijeli područje na dva tipa; šumsko i poljoprivredno te tok rijeke. Osim dominantnih poljoprivrednih kultura, u manjoj mjeri prisutna je kombinacija travnjaka i pašnjaka - nekada aktivne poljoprivredne parcele. Prostor se percipira kao otvoren zbog izrazito dugih i preglednih vizura na okolna područja, no šumski rub i rijeka čine vizualni dojam interesantnim.



Slika 3.1.12.-5. Pogled na poljoprivredne površine u Lijevoj Luci

Elementi infrastrukture

S obzirom na postojeću nisku naseljenost prostora, glavna lokalna prometnica dovoljna je za laku prohodnost i opskrbu naselja. Linijski karakter prometnica naglašava prostorni red pružanjem u skladu s linijama terena te u skladu s prostornim elementima ne narušavaju izgled područja, no izgrađenost prometnice na nasipu čini kontrast sa prirodnim sustavom. Osim lokalne prometnice koja je od velikog značaja za naselje, područje je ispresijecano poljskim putevima kroz poljoprivredne površine. Budući je teren ravan, zahvat je u potpunosti prilagođen linijskom toku rijeke na lokaciji zahvata.



Slika 3.1.12.-6. Pogled na postojeću prometnu infrastrukturu - lokalna cesta kroz Lijevu Luku

3.1.13. Kulturno-povijesna baština

Sva naselja u Općini Martinska Ves su povijesna naselja ruralnog karaktera. Prema utvrđenim kriterijima stupnja očuvanosti tradicijskih karakteristika, naselje Lijeva Luka valorizirano je kao ruralno naselje 3. kategorije.

Na prostoru naselja Lijeva Luka nalaze se slijedeća kulturna dobra te kulturna dobra zaštićena rješenjem o preventivnoj zaštiti:

a) Registrirana kulturna dobra

- Tradicijsko gospodarstvo Luka Lijeva 12 - Z-4821

b) Kulturna dobra zaštićena rješenjem o preventivnoj zaštiti

- Tradicijska drvena kuća Luka Lijeva 22- P-3911

Nepokretna kulturna dobra sistematizirana po vrstama:

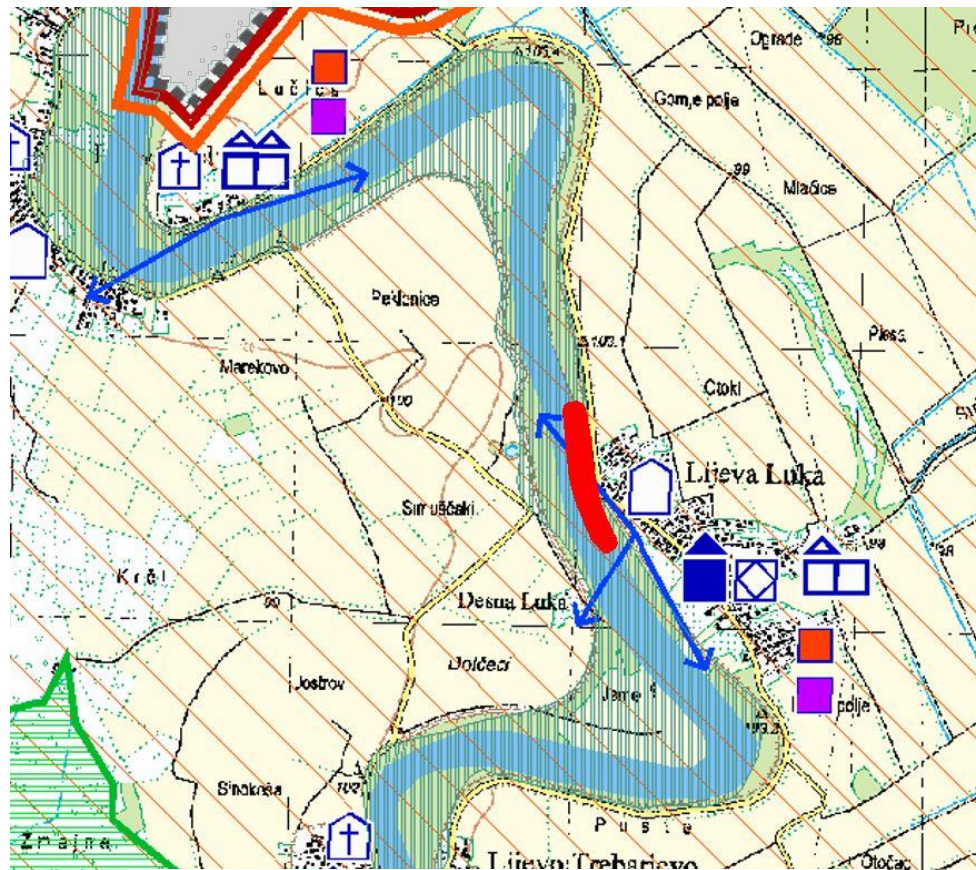
I. Spomenička područja i cjeline

- Povijesna naselja i dijelovi naselja - Lijeva Luka, dijelovi naselja (PZ)
- Krajolici - vrijedne prostorne vizure sa nasipa kod Lijeve Luke na suprotnu obalu (E)

II. Pojedinačna nepokretna kulturna dobra

- Civilne građevine
 - Javne građevine - škola u naselju Lijeva Luka (E)
 - Građevine tradicijskog graditeljstva - 40 katastarskih čestica na području naselja Lijeva Luka (PZ i E)
- Javna plastika i urbana oprema
 - Raspela pilovi i memorijalna obilježja - raspelo (E) i NOB-Spomenik u naselju Lijeva Luka (E)

Na kartografskom prikazu br. 3.B. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Prikaz posebnih ograničenja u korištenju vidljive su gore navedena spomenička područja i cjeline, povijesni sklopovi i pojedinačna kulturna dobra, memorijalna baština te dijelovi krajolika koji su evidentirani kao kulturno dobro te registrirani ili predloženi za registraciju kulturnih dobara u naselju Lijeva Luka (Slika 3.1.12.-1.) (Izvor: Prostorni plan uređenja Općine Martinska Ves, poglavlje 1. Polazišta (Službeni vjesnik Općine Martinska Ves br. 54/06).



Lokacija obaloutvrde na lijevoj obali Save u Lijevoj Luci

GRANICE	
	OPĆINSKA GRANICA
	OBUHVAAT PROSTORNOG PLANA
PODRUČJE POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU	
KRAJOBRAZ	
ZONE PREDLOŽENOG KULTURNOG DOBRA SVJETSKJE BAŠTINE (TAMPON ZONA- PRIJEDLOG)	
	UTJECAJNA ZONA NOMINIRANOG DOBRA SVJETSKJE BAŠTINE (TAMPON ZONA- PRIJEDLOG)
SPOMENIČKA PODRUČJA I CJELINE	
	POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA-SEOSKO NASELJE
	ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITE - KOPNENI
	ETNOLOŠKO PODRUČJE
POVIJESNI SKLOP I POJEDINAČNA KULTURNA DOBRA	
	GRADITELJSKI SKLOPOVI
	CIVILNE GRADEVINE
	GRADEVINE JAVNE NAMJENE
	ETNOLOŠKA GRADEVINA
	SAKRALNE GRADEVINE
	KAPELE, POKLONICI, RASPELA
MEMORIJALNA BAŠTINA	
	SPOMEN (MEMORIJALNI) OBJEKT
	KONFLIKT U PROSTORU (MOST IZMEĐU LIJEVE I DESNE MARTINSKE VESI)
	ZNAČAJNI KRAJOLIK - ODRANSKO POLJE
	KULTIVIRANI KRAJOLIK
	VRJEDNOSTI KRAJOLIKA
	TOČKE I POTEZI ZNAČAJNI ZA PANORAMSKOPEGLEDE
	TERMALNI I MINERALNI IZVOR
	REGISTRACIJA ILI PRIJEDLOG ZA REGISTRACIJU
	EVIDENTIRANO

Slika 3.1.12.-1. Izvod iz kartografskog prikaza br. 3.B. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Prikaz posebnih ograničenja u korištenju, Prostornog plana uređenja Općine Martinska Ves (Službeni vjesnik Općine Martinska Ves, br. 61/16-III. ID) s ucrtanom lokacijom zahvata

3.1.14. Naselja i stanovništvo

Predmetni zahvat izgradnje obaloutvrde na lijevoj obali rijeke Save u naselju Lijeva Luka nalazi se na prostoru Općine Martinska Ves, u sjevernom dijelu Sisačko-moslavačke županije. Cjelokupno područje Općine Martinska Ves je izrazito ruralno područje, te dominiraju mala ruralna naselja. Na području Općine Martinska Ves postoji 17 naselja, od kojih Desna Martinska Ves predstavlja općinsko središte, a ostala naselja su seoskog - ruralnog tipa.

Prema popisu stanovništva iz 2001. godine u naseljima na području današnje Općine Martinska Ves živjelo je 4.026 stanovnika, što predstavlja 1,83 % stanovništva Sisačko-moslavačke županije. Prema popisu stanovništva iz 2011. godine na području Općine Martinska Ves živjelo je 3.488 stanovnika, što predstavlja 2,02 % stanovništva Sisačko-moslavačke županije. Stanovništvo u Općini Martinska Ves se kroz zadnjih deset godina smanjilo za 538 stanovnika, a u prethodnih deset (1991-2001) za 617 stanovnika.

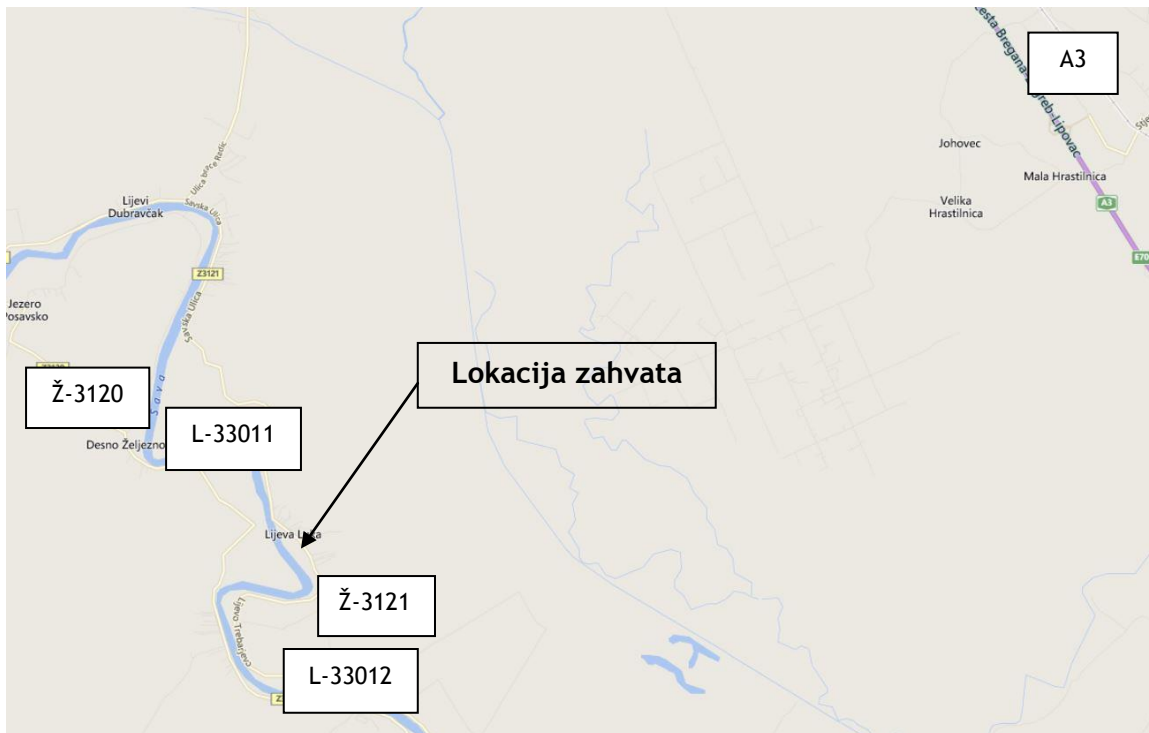
U naselju Lijeva Luka je prema popisu stanovništva iz 2011. godine živjelo 233 stanovnika. Rezultat kretanja broja stanovnika pokazuje negativan migracijski proces (iz ovog prostora više je iselilo njegovih stanovnika nego se u njega uselilo novih stanovnika iz drugih područja). Većina stanovništva u naseljima na području današnje Općine Martinska Ves živjela je od poljodjelstva.

3.1.15. Infrastruktura

U neposrednoj blizini lokacije zahvata pruža se županijska cesta Ž-3121 (Lijevi Dubrovčak (Ž-3041) - Lijevo Trebarjevo - Mahovo - Hrastelnica - D36, duljine 24,5 km) kojom je i osiguran pristup lokaciji zahvata. Zapadno od lokacije zahvata pruža se županijska cesta Ž-3120 (Jezero Posavsko (Ž3041) - Desna Martinska Ves - Sisak (D36), duljine 19,0 km). Lokalne ceste koje se pružaju u blizini lokacije zahvata su L-33011 (Lijevo Željezno - Ž3121, duljine 1,3 km i 1,3 km makadam), sjeverno od lokacije zahvata i L-33012 (Lijeva Luka (Ž3121) - Lijeva Martinska Ves (Ž3121), duljine 1,6 km i 1,6 km makadam), južno od lokacije zahvata. Istočno i sjeverno od granice Općine Martinska Ves u smjeru zapad - istok prolazi autocesta A3 (G.P. Bregana (granica Republike Slovenije)-Zagreb-Sl. Brod-G.P. Bajakovo (granica Republike Srbije). Navedena prometna mreža u zoni planiranog zahvata prikazana je na Slici 3.1.14.-1. Jugozapadno od granice Općine Martinska Ves proteže se državna cesta D30 (čvor Buzin (D3) - V.Gorica - Petrinja - Hrvatska Kostajnica (D47)).

Ostale županijske i lokalne ceste koje se protežu Općinom Martinska Ves dane su u nastavku:

- Ž-3121 Lijevi Dubrovčak (Ž3041) - Lijevo Trebarjevo - Mahovo - Hrastelnica - D36, duljine 24,5 km
- Ž-3274 Mahovo (Ž3121) - Palanjek (Ž3121), duljine 5,3 km koje povezuju naselja Općine na lijevoj obali Save,
- L-33001 Ž3041 - Desni Dubrovčak - Desno Željezno, duljine 4,3 km i 2,3 km (makadam),
- L-33013 Ž3120 - Ljubljaničica, duljine 2,6 km i 0,4 km (makadam),
- L-33014 Ž3120 - Strelečko, duljine 1,4 km,
- L-33015 Ž3120 - Bok Palanječki, duljine 2,5 km



Slika 3.1.14-1. Prometna mreža u zoni zahvata (podloga preuzeta s <https://map.hak.hr/>)

Općinom Martinska Ves ne odvija se željeznički promet. Također ne postoje zasebno izvedeni biciklistički trakovi, te se biciklistički promet odvija u neodgovarajućim prometno-tehničkim uvjetima.

Kroz područje Općine Martinska Ves planirana je izgradnja produktovoda koji bi služio za transport proizvoda INA rafinerije Sisak. Trasa bi prolazila na udaljenosti od 400 do 1000 m od mjesta Mahovo, Lijeva Martinska Ves, Lijeva Luka. Općinu Martinska Ves pokriva distribucijsko područje 'Elektra' - Sisak.

Općina Martinska Ves opskrbljuje se vodom iz Regionalnog vodovoda Sisak-Petrinja. U Općini Martinska Ves postoji javna vodovodna mreža na desnoj i lijevoj obali Save, nema izgrađene kanalizacije, a otpadne vode se odvođe u sabirne ili septičke jame ili se izravno upuštaju u teren.

3.2. ANALIZA PROSTORNO-PLANSKE DOKUMENTACIJE

3.2.1. Prostorni plan uređenja Sisačko-moslavačke županije

(Službeni vjesnik Sisačko-moslavačke županije, br. 04/01, 12/10 i 10/17)

Prema korištenju i namjeni površina lokacija zahvata, odnosno lijeva obala rijeke Save u naselju Lijeva Luka na kojoj je planirana izgradnja obaloutvrde, dijelom se nalazi na području označenom kao ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište, a dijelom na području vodnih površina rijeke Save, kao što je vidljivo na kartografskom prikazu br. 1. Korištenje i namjena prostora (Slika 3.2.1.-1.)

Na kartografskom prikazu br. 2. Infrastrukturni sustavi, 2.1. Prometni sustav ucrtani su infrastrukturni koridori, prema kojem je vidljivo da je rijeka Sava označena kao međunarodni plovni put I. kategorije (Slika 3.2.1.-2.)

Prema Odredbama za provođenje Prostornog plana Sisačko-moslavačke županije, poglavlju 1. *Uvjeti razgraničenja prostora prema obilježju, korištenju i namjeni*, točki 1.5. *Poljoprivredno tlo i šumske površine* i podtočki 1.5.1. *Poljoprivredno tlo*, poljoprivredno tlo se prema osnovnoj namjeni dijeli na:

- Vrijedno obradivo tlo namijenjeno primarno poljoprivrednoj proizvodnji, a prostornim planom uređenja općina i gradova može se iznimno dozvoliti djelomično i drugačije,
- Ostala obradiva tla namijenjena poljoprivrednoj proizvodnji u najmanje 50% površine.

Ostalo poljoprivredno i šumsko tlo je, prema podtočki 1.5.3. *Ostalo poljoprivredno i šumsko tlo*, prostor na kojem se mogu, osim poljoprivredne proizvodnje, odvijati sve ostale aktivnosti sukladne namjeni prostora. Zemljišta koja nisu namijenjena poljoprivrednoj proizvodnji mogu se pošumiti.

Sukladno točki 1.6. *Vodne površine*, vodne površine se dijele na: vodotoke, jezera, akumulacije, retencije, bajere i ribnjake. Namjena i način korištenja vodne površine odnosi se i na prostor ispod i iznad vodne plohe.

Građenje u obalnom pojasu u smislu točke 1.2. Prostornog plana Sisačko-moslavačke županije određuje se prostornim planom uređenja općine ili grada.

Prema poglavlju 2. *Uvjeti određivanja prostora građevina od važnosti za državu i županiju* određivanje prostora i koridora za građevine od važnosti za Državu i Županiju u Prostornom planu Sisačko moslavačke županije se određuje načelno, kao planski i usmjeravajući uvjet koji se na terenu detaljnije primjenjuje kroz prostorne planove uređenja gradova i općina. Određivanje lokacija građevina od važnosti za Državu i Županiju treba provoditi temeljem detaljnih studijskih i projektnih istraživanja.

Vodne građevine i zahvati od važnosti Državu definirani su točkama 2.1. *Građevine i zahvati od važnosti za Državu*, 2.1.2. *Građevine infrastrukture* i 2.1.2.2. *Vodne građevine*:

a) Regulacijske i zaštitne vodne građevine (nasipi, obaloutvrde i dr. temeljem Zakona o vodama):

- građevine na međudržavnim vodama Save, Kupe, Une i Gline,
- građevine na ostalim vodotocima I. reda,
- retencije, akumulacije, lateralni kanali i druge građevine državnog značaja.

U poglavlju 6. *Uvjeti utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru (funkcionalni, prostorni i ekološki)* i točkama 6.2. *Vodnogospodarski sustav* i 6.2.4. *Uređenje voda - zaštita od poplava* navodi se sljedeće:

Radi zaštite od štetnog djelovanja voda planirano je održavanje i rekonstrukcija postojećih, te gradnja novih vodnih građevina koje služe za uređenje vodotoka i drugih površinskih voda.

U točki 6.2.4.1. *Obrana od poplave savskih voda* navodi se da je obrana od poplava savskih voda na području Sisačko - moslavačke županije uklopljena u sustav obrane od poplave koji se osniva na učinku smanjenja vršnog protoka vodnog vala pri kontroliranom izljevanju velikih voda u retencijske prostore (Črnec polje, Lonjsko polje, Odransko polje i Ribarsko polje).

U Prostornom planu Sisačko-moslavačke županije uređenje vodotoka i voda grafički je prikazano na kartografskom prikazu br. 2.4. Infrastrukturni sustavi - Vodnogospodarski sustav i otpad (Slika 3.2.1.-3.) prema kojem je vidljivo da je uređenje vodotoka i voda predviđeno kroz regulacijski i zaštitni sustav izgradnjom nasipa (obvaloutvrde) i kanala (odteretni, lateralni).

U točki 6.4. *Posebni uvjeti za gradnju infrastrukturnih sustava* navodi se da su trase i lokacije planiranih infrastrukturnih sustava ucrtane u Prostornom planu Sisačko-moslavačke županije usmjeravajuće, te da su za njihovo konačno utvrđivanje potrebna dodatna istraživanja i izrada odgovarajuće dokumentacije.

Detaljni uvjeti za gradnju i obnovu pojedinih infrastrukturnih sustava (npr. osiguranje koridora, objedinjavanje više korisnika u istom koridoru, elementi zaštite okoliša i sl.) odrediti će se prostornim planovima uređenja gradova i općina, te u skladu s važećim zakonima i propisima.

Prostor u kojem se planira izgradnja infrastrukturnih sustava, ne može se razmatrati na temelju pojedinačnih sastavnica pojedinog sustava, već kao prostorno-ekološka, gospodarska, kulturna i prirodna cjelina. Potrebno je osigurati uravnoteženost i skladnost između svih korisnika prostora, s težištem na zaštiti prirode i okoliša.

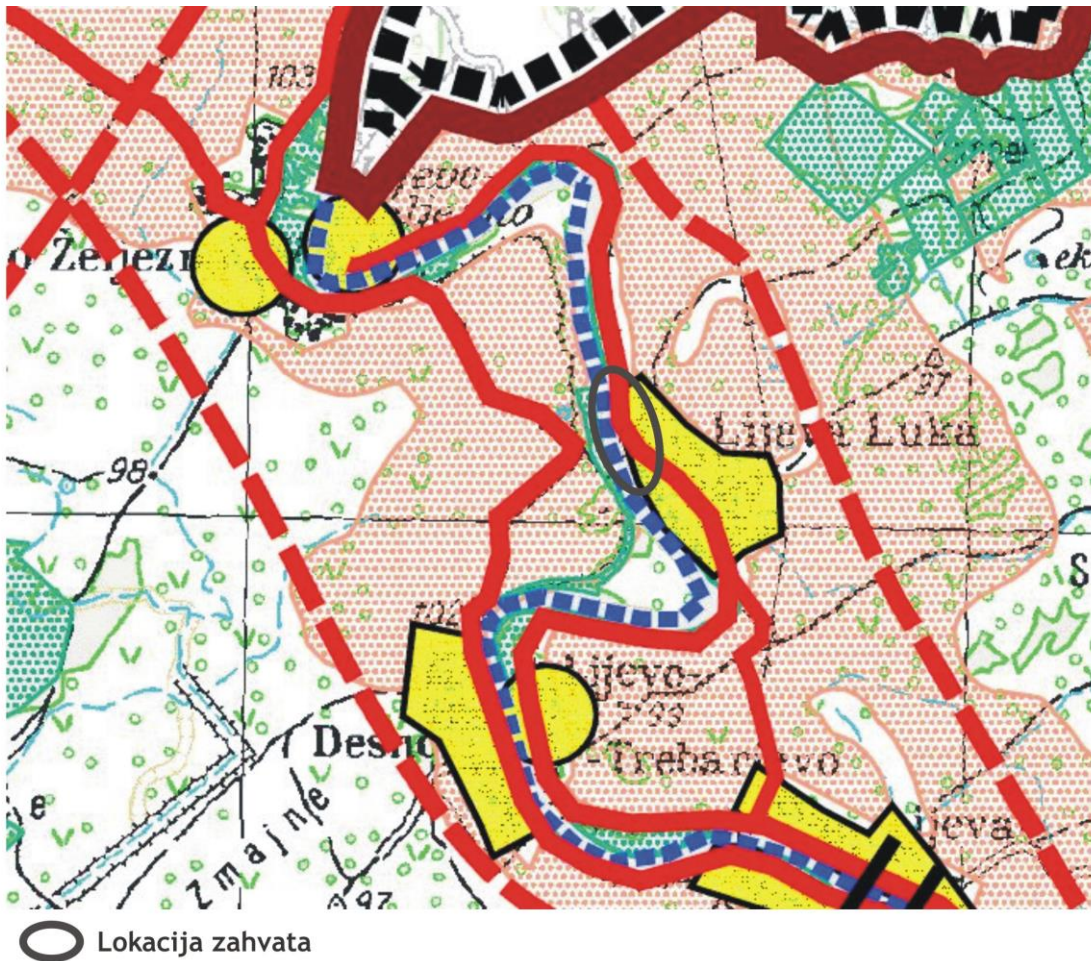
Prema kartografskom prikazu br. 3.1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Područja posebnih uvjeta korištenja vidljivo je da se lokacija zahvata izgradnje obaloutvrde na lijevoj obali Save u Lijevoj Luci nalazi na području ekološke mreže HR 2001311 Sava nizvodno od Hrušćice. Na istom kartografskom prikazu vidljivo je da je naselje Lijeva Luka označeno kao povijesna graditeljska cjelina - seosko naselje te je prikazano kulturno - povijesno naslijeđe od nacionalnog i županijskog značenja (Slika 3.2.1.-4.)

Točka 10.5.3.4. *Poplave i bujice* navodi da se na temelju iskustvenih podataka može tvrditi da većina obrambenih nasipa može braniti ugrožena područja od voda 100-godišnjeg povratnog perioda, ali u različitim vremenskim periodima. U svrhu preventivnog djelovanja kojim se pospješuje obrana od poplava treba provoditi slijedeće aktivnosti:

- regulirane vodotoke i retencije, obrambene nasipe, zemljane brane i ispusne uređaje na njima održavati u primjerenom stanju kako ne bi nastajale neprilike za vrijeme velikih voda,
- preostale vodotoke ili njihove dijelove, koji još nisu regulirani (pretvoreni u kanale) zadržati u prirodnom obliku, osiguravajući samo nužnu protočnost za velike vode,
- u slivovima bujičnih potoka provoditi zaštitu reljefa i šumarskim metodama sanirati degradirana tla.

Građevinske mjere zaštite od poplava uključuju građenje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina, kao i obavljanje svih potrebnih radova gospodarskog i tehničkog održavanja vodotoka, vodnog dobra i vodnih građevina te sustavnog obavljanja tehničkog promatranja ključnih vodnih građevina (nasipa, brana itd.).

Prema kartografskom prikazu br. 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, 3.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju, planirani zahvat nalazi se na području posebnih ograničenja u korištenju voda, i to vodonosnom području i poplavnom području (Slika 3.2.1.-5.) Prema istom kartografskom prikazu, planirani zahvat nalazi se izvan zona vodozaštitnog područja.



2. PROSTORNI RAZVOJ I UREĐENJE		2.2. RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA IZVAN NASELJA	
2.1. RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINE NASELJA			
	GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA POVRŠINE VEĆE OD 25 ha		GOSPODARSKA NAMJENA –PROIZVODNA
	NASELJA POVRŠINE MANJE OD 25 ha		POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA (energetske-E1, termalne vode-E2, ostalo-E3)
3.3. RJEČNI PROMET			POVRŠINE UZGAJALIŠTA (AKVAKULTURA)
	RJEČNA DRŽAVNA LUKA I PRISTANIŠTE		POSLOVNA NAMJENA –K
	RJEČNA ŽUPANIJSKA LUKA I PRISTANIŠTE		UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA (hoteli-T1, turističko naselje –T2, auto kamp i kamp-T3, eko kamp-T3E, ostalo - T5)
	OSTALE RJEČNE LUKA I PRISTANIŠTA		ŠPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA (golf igralište-R1)
	VODNA STEPENICA		OSOBITO VRIJEDO OBRADIVO TLO
	MEĐUDRŽAVNI PLOVNI PUT		VRIJEDNO OBRADIVO TLO
	DRŽAVNI PLOVNI PUT		OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
			ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE
			ZAŠTITNA ŠUMA
			ŠUMA POSEBNE NAMJENE
			VODNE POVRŠINE
			POSEBNA NAMJENA
			ZONA ZAŠTITE POSEBNE NAMJENE

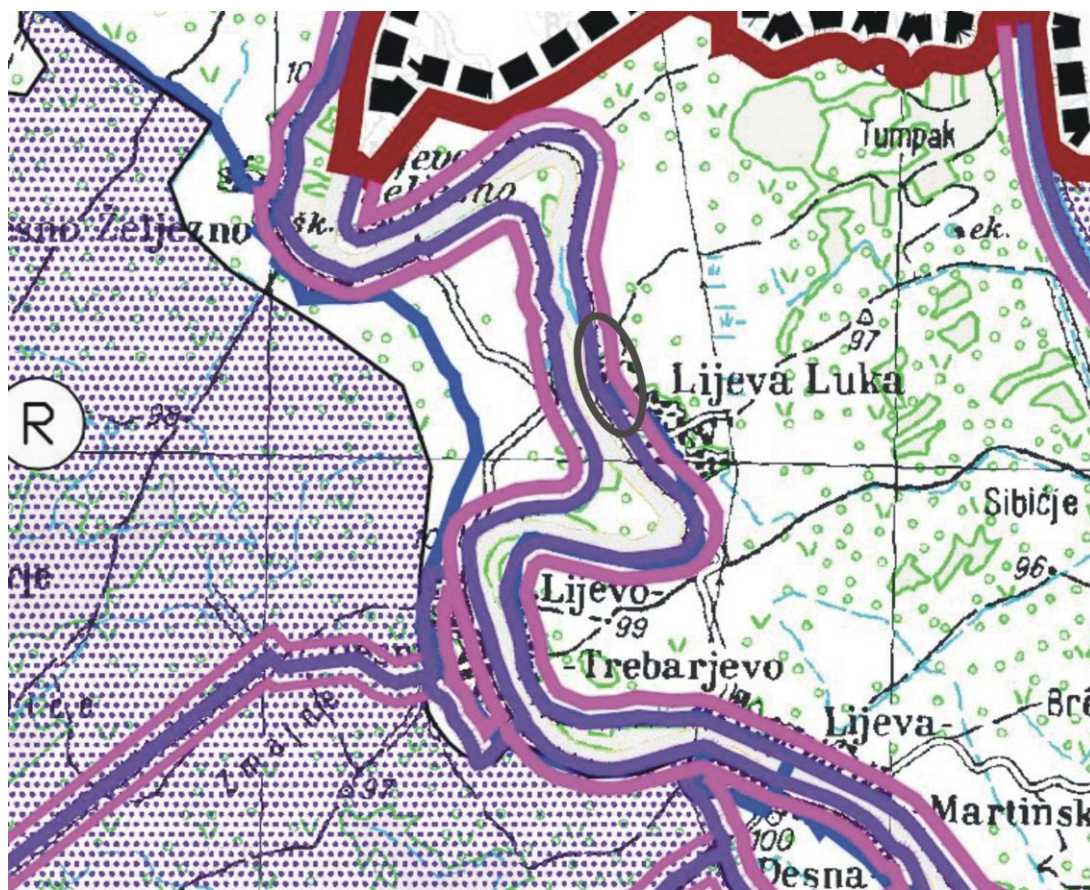
Slika 3.2.1-1. Izvod iz kartografskog prikaza br. 1. Korištenje i namjena površina, Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije, br. 10/17 - II. ID) s označenom lokacijom zahvata



Lokacija zahvata

3.3. RJEČNI PROMET	3. PROMET
RJEČNA DRŽAVNA LUKA I PRISTANIŠTE	3.1. CESTOVNI PROMET
RJEČNA ŽUPANIJSKA LUKA I PRISTANIŠTE	DRŽAVNA AUTOCESTA
OSTALE RIJEČNE LUKE I PRISTANIŠTA	DRŽAVNA BRZA CESTA
VODNA STEPENICA	BRZA CESTA KORIDOR ZA ISTRAŽIVANJE
MEĐUDRŽAVNI PLOVNI PUT	PROSTOR ZA ISTRAŽIVANJE CESTOVNOG KORIDORA
DRŽAVNI PLOVNI PUT	OSTALE DRŽAVNE CESTE
	ŽUPANIJSKA CESTA
	LOKALNA CESTA
	OSTALE CESTE
	RASKRIŽJE CESTA U DVIJE RAZINE
	MOST
	STALNI GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZ
	GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZ ZA POGRANIČNI PRIJELAZ

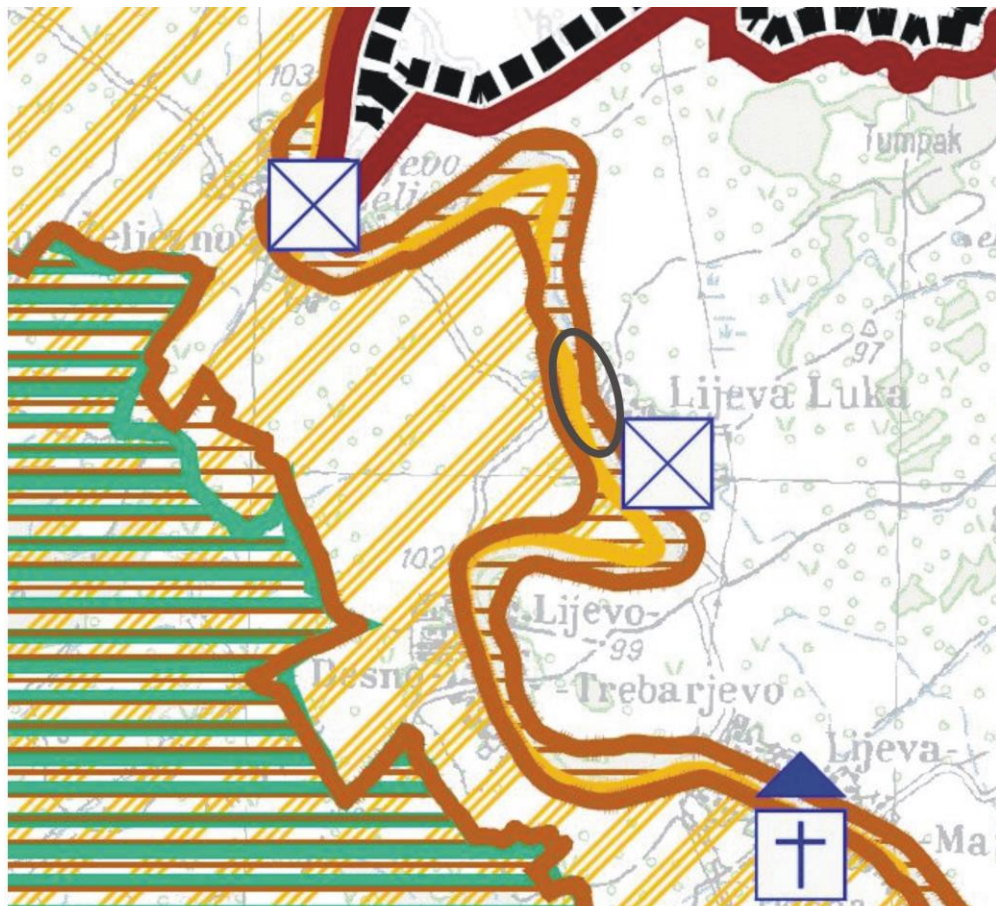
Slika 3.2.1-2. Izvod iz kartografskog prikaza br. 2. Infrastrukturni sustavi, 2.1. Promet, Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije, br. 10/17 - II. ID) s označenom lokacijom zahvata



Lokacija zahvata

4. VODNOGOSPODARSKI SUSTAV	
KORIŠTENJE VODA	
VODOOPSKRBA	
	AKUMULACIJA ZA VODOOPSKRBU
	VODOZAHVAT/VODOCRPILISTE
	VODOSPREMA
	UREDAJ ZA PROČIŠĆAVANJE PITKE VODE
	CRPNA STANICA
	MAGISTRALNI OPSKRBNI CJEVOVOD
	RIBNJAK
UREĐENJA VODOTOKA I VODA	
REGULACIJSKI I ZAŠTITNI SUSTAVI	
	AKUMULACIJA/RETENCIJA (AP/N-za obranu od poplava/navodnjavanje, AP-za obranu od poplava, AN-za navodnjavanje, AV-akumulacija za vodoopskrbu)
	RETENCIJA ZA OBRANU OD POPLAVA
	NASIP (OBALOUTVRDE)
	KANAL (ODTERETNI, LATERALNI)
	BRANA
MELIORACIJSKA ODVODNJA	
	OSNOVNA KANALSKA MREŽA
	CRPNA STANICA

Slika 3.2.1-3. Izvod iz kartografskog prikaza br. 2. Infrastrukturni sustavi, 2.4. Korištenje voda; otpad, Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije, br. 10/17 - II. ID) s označenom lokacijom zahvata



Lokacija zahvata

UVJETI KORIŠTENJA		GRADITELJSKA BAŠTINA	
PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA		<input checked="" type="checkbox"/>	PRIJEDLOG ZA UPIS U SVJETSKU BAŠTINU
PRIRODNA BAŠTINA		<input type="checkbox"/>	ARHEOLOŠKA BAŠTINA
<input checked="" type="checkbox"/>	PROGRAM MEĐUNARODNIH PROJEKATA	<input checked="" type="checkbox"/>	ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITETI
<input checked="" type="checkbox"/>	DRŽAVNI ZNAČAJ	<input type="checkbox"/>	POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA
<input type="checkbox"/>	ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE	<input checked="" type="checkbox"/>	GRADSKA NASELJA
<input checked="" type="checkbox"/>	PARK PRIRODE	<input checked="" type="checkbox"/>	GRADSKO SEOSKA NASELJA
<input checked="" type="checkbox"/>	POSEBNI REZERVAT botanički-B, ornitološki-O, šumske vegetacije-SV	<input checked="" type="checkbox"/>	SEOSKA NASELJA
<input checked="" type="checkbox"/>	PARK ŠUMA	<input type="checkbox"/>	POVIJESNI SKLOP ILI GRAĐEVINA
<input checked="" type="checkbox"/>	ZNAČAJNI KRAJOBRAZ	<input checked="" type="checkbox"/>	GRADITELJSKI SKLOP
<input checked="" type="checkbox"/>	REGIONALNI PARK	<input checked="" type="checkbox"/>	CIVILNA GRAĐEVINA
<input checked="" type="checkbox"/>	SPOMENIK PRIRODE	<input checked="" type="checkbox"/>	SAKRALNA GRAĐEVINA
<input checked="" type="checkbox"/>	SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE	<input type="checkbox"/>	MEMORIJALNA BAŠTINA
<input type="checkbox"/>	EKOLOŠKA MREŽA, PODRUČJA NATURA 2000	<input checked="" type="checkbox"/>	MEMORIJALNO I POVIJESNO PODRUČJE
<input type="checkbox"/>	PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA PTICE-POP	<input type="checkbox"/>	POSTOJEĆE PLANIRANO
<input type="checkbox"/>	PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE - POVS		
<input type="checkbox"/>	PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE - POVS		

Slika 3.2.1-4. Izvod iz kartografskog prikaza br. 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, 3.1. Područje posebnih uvjeta korištenja, Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije, br. 10/17 - II. ID) s označenom lokacijom zahvata



Lokacija zahvata

PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU	
	TLO
	ISTRAŽNI PROSTOR MINERALNE SIROVINE U SVRHU EKSPLOATACIJE (E1-energetske, E2- geotermalne vode, E3 - ostalo)
	ISTRAŽNI BLOKOVI UGLJIKOVODIKA (SAVA-06, SAVA-07, SAVA-08, SAVA-11, SAVA-12)
	NAPUŠTENO EKSPLOATACIJSKO POLJE/POVRŠINSKI KOP
	VODE
	VODONOSNO PODRUČJE/ U ISTRAŽIVANJU
	VODOZAŠTITNO PODRUČJE
	POPLAVNO PODRUČJE -OPASNOST -SV
	POPLAVNO PODRUČJE -OPASNOST -MV
PODRUČJE PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE	
	UREĐENJE ZEMLJIŠTA
	PODRUČJE HIDROMELIORACIJE
	PODRUČJA PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE
	OBUHVAĆ OBVEZNE IZRADE PROSTORNOG PLANA
	PROSTORNI PLAN PODRUČJA POSEBNIH OBILJEŽJA
	GENERALNI URBANISTIČKI PLAN
	URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA

Slika 3.2.1-5. Izvod iz kartografskog prikaza br. 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, 3.2. Područje posebnih ograničenja u korištenju, Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije, br. 10/17 - II. ID) s označenom lokacijom zahvata

3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Martinska Ves (Službeni vjesnik Općine Martinska Ves, br. 54/06, 34/07, 13/13, 61/16 i 13A/17)

Prema Odredbama za provođenje Prostornog plana uređenja Općine Martinska Ves, poglavlju 1. *Uvjeti za određivanje namjena površina na području Općine Martinska Ves*, članku 5. i točki 1., na području Općine Martinska Ves Prostornim Planom su određene sljedeće osnovne namjene površina:

- a) Površine za razvoj i uređenje naselja
- b) Površine za razvoj i uređenje izdvojenog građevinskog područja izvan naselja bez stanovanja
- c) Površine za razvoj i uređenje prostora izvan naselja
 - poljoprivredne površine
 - šumske površine (gospodarske šume)
 - ostale poljoprivredne i šumske površine
 - postojeće površine i koridori, te planirane površine i koridori prometne, javne, komunalne i druge infrastrukture
 - vodne površine
 - površine za iskorištavanje mineralnih sirovina.

Na građevinskoj čestici za koju je Planom izričito navedena namjena, ne može se obavljati nikakva druga djelatnost ili izgradnja umjesto predviđene.

Prema točki 2. građevine, drugi zahvati u prostoru i površine od važnosti za Državu određene su temeljem posebnih propisa i Programa prostornog uređenja Republike Hrvatske:

- a) građevine i površine državnog značaja:
 - regulacijske i zaštitne vodne građevine na vodama I. reda

Projektirana obaloutvrda položena je javnim površinama (katastarskim česticama) javnog vodnog dobra u katastarskoj općini Lijeve Luka.

Prema kartografskom prikazu br. 1. Korištenje i namjena prostora lokacija zahvata izgradnje obaloutvrde na lijevoj obali rijeke Save dijelom se nalazi na području označenom kao PŠ - ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište, a dijelom na području vodnih površina rijeke Save (slika 3.2.2.-1.).

U poglavlju 6. *Uvjeti utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava*, točki 77. navodi se da je Prostornim planom uređenja Općine Martinska Ves predviđeno opremanje područja Općine Martinska Ves sljedećom prometnom i komunalnom infrastrukturom:

- promet (cestovni, javne telekomunikacije),
- elektroenergetska mreža (transport nafte, elektroenergetika),
- plinska mreža,
- mreža telekomunikacija,
- vodno gospodarstvo (vodoopskrba, odvodnja otpadnih voda, uređenje vodotoka, hidromelioracija i sl.).

Detaljno određivanje trasa prometnica, komunalne i energetske infrastrukture, unutar koridora koji su određeni Planom, utvrđuje se dokumentima prostornog uređenja nižeg reda odnosno lokacijskom dozvolom, vodeći računa o konfiguraciji tla, posebnim uvjetima i drugim okolnostima.

Prilikom izdavanja lokacijske dozvole može se utvrditi izvedba i ostalih objekata i uređaja komunalne infrastrukture i nego što je to predviđeno dokumentima prostornog uređenja iz prethodnog stavka.

Prikazani smještaj planiranih građevina i uređaja (cjevovoda, kabela, fiksne elektroničke komunikacijske infrastrukture i ostale povezane opreme) u grafičkom prikazu Plana je usmjeravajućeg značenja i dozvoljene su odgovarajuće prostorne prilagodbe koje bitno ne odstupaju od koncepcije rješenja.

U poglavljima 6.3. *Vodogospodarski sustav* i 6.3.1. *Zaštitne i regulacijske građevine*, u točki 90. navodi se da je područje Općine Martinska Ves, koje velikom dijelom čine retencijski dijelovi Odranskog polja dio sustava obrane od poplava Srednjeg Posavlja, te je u svrhu dovršenja tog sustava dozvoljena izgradnja regulacijskih i zaštitnih građevina, uz maksimalno uvažavanje prirodnih i krajobraznih obilježja ovog prostora.

Prema točki 91. hidromeliorirano zemljište na području Općine Martinska Ves neposredno je u vezi s izgradnjom današnjeg sustava obrane od poplava Srednjeg Posavlja, te je rješavanje odvodnje uvjetovano izgradnjom hidrotehničkih objekata unutar sustava obrane od poplava:

- izgradnja zaštitnih nasipa koji štite melioracijsko područje od poplavnih voda,
- izgradnja lateralnih kanala čija je funkcija da štiti melioracijsko područje,
- regulacijski radovi na glavnim recipijentima koji moraju omogućavati prijem vode iz odvodne kanalske mreže i
- izgradnja crpnih postaja i ustava koje će omogućavati mehaničku odvodnju u vrijeme kada recipijenti ne omogućavaju gravitacijsku odvodnju.

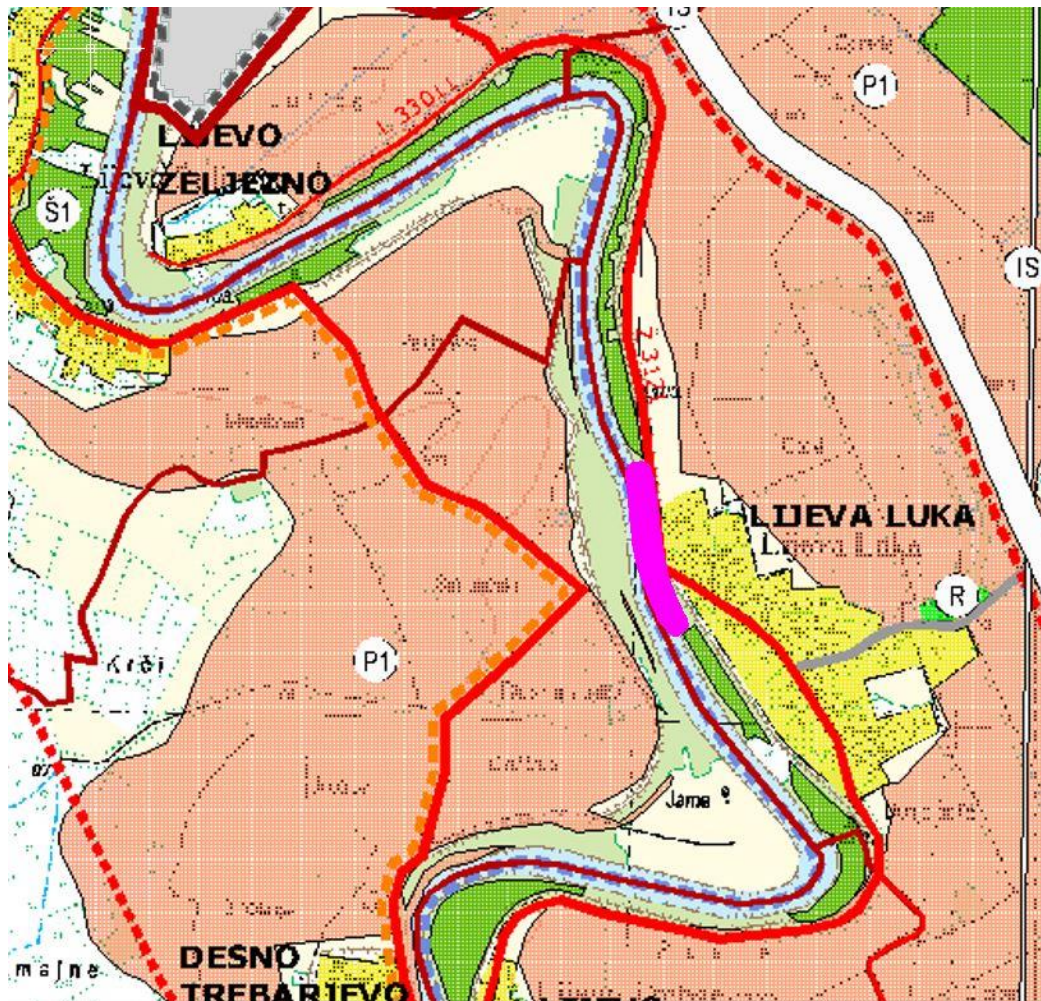
Nakon realizacije gore navedenih zahvata mogu se rješavati odvodnje unutarnjih voda izgradnjom melioracijske kanalske mreže i cijevne drenaže na površinama gdje pedološke karakteristike to zahtijevaju.

Za gradnju građevina na području obuhvata Prostornog plana uređenja Općine Martinska Ves investitor je obavezan ishoditi vodopravne uvjete.

Sukladno točki 92. sustav planiranih i postojećih zaštitnih i regulacijskih građevina, načelno je prikazan u kartografskom prikazu br. 2. Infrastrukturni sustavi (slika 3.2.2.-2.) i u kartografskom prikazu br. 3. Uvjeti korištenja, uređenje i zaštita prostora (slika 3.2.2.-3.). Prema kartografskom prikazu br. 2. Infrastrukturni sustavi, lokacija zahvata označena je kao područje na kojem se nalazi postojeći nasip.

Lokacije zaštitnih i regulacijskih građevina uređenja vodotoka i voda ucrtane u grafičkom dijelu Prostornog plana uređenja Općine Martinska Ves imaju usmjeravajuće značenje te su dozvoljene odgovarajuće prostorne prilagodbe, koje ne odstupaju od koncepcijskog rješenja.

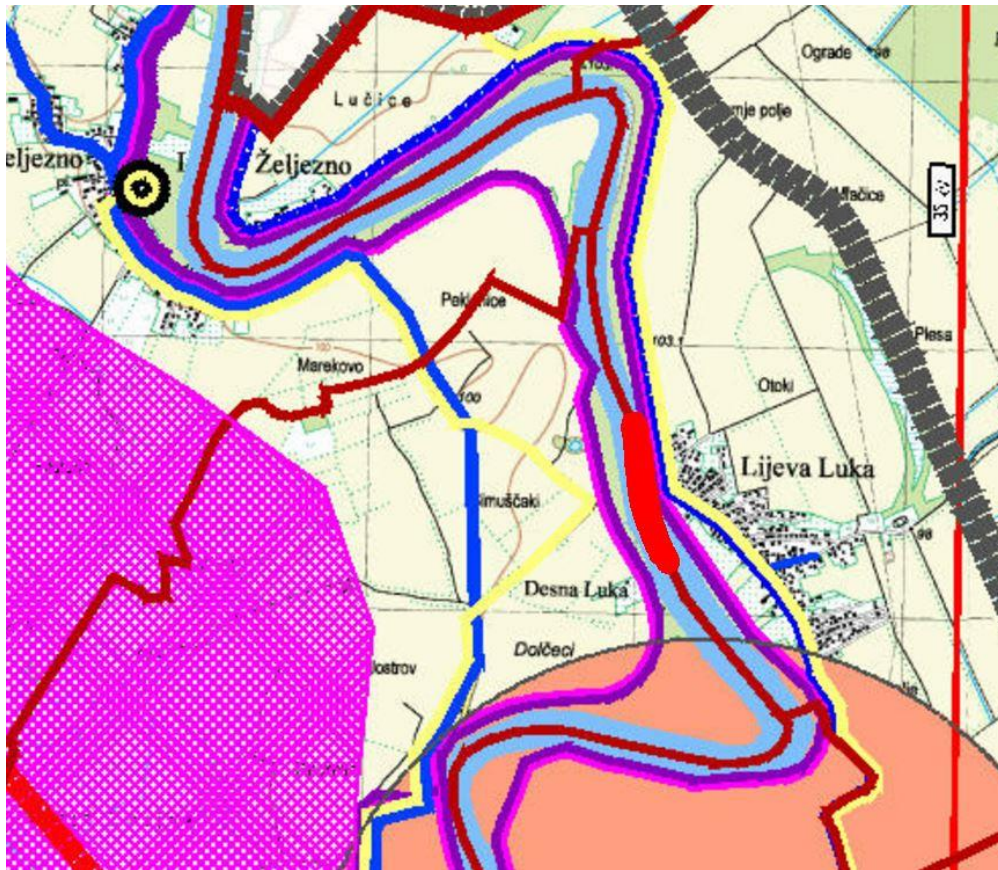
Prema kartografskom prikazu br. 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora Prostornog plana uređenja Općine Martinska Ves, planirani zahvat nalazi se na području posebnih ograničenja u korištenju voda, i to vodonosnom području i poplavnom području (slika 3.2.2.-3.). Prema istom kartografskom prikazu, planirani zahvat nalazi se izvan zona sanitarne zaštite izvorišta pitke vode.



— Lokacija obaloutvrde na lijevoj obali Save u Lijevoj Luci

SUSTAV NASELJA		PROMET	
	OPĆINSKO SREDIŠTE	CESTOVNI PROMET	
GRADEVINSKO PODRUČJE NASELJA			ŽUPANIJSKA CESTA
	IZGRADENI DIO GRADEVINSKOG PODRUČJA NASELJA		LOKALNA CESTA
POVRŠINE IZVAN NASELJA			ISTRAŽNI KORIDOR ŽUPANIJSKE CESTE
	GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA pretežno poljoprivredna - I3		NERAZVRSTANA CESTA
	GOSPODARSKA NAMJENA - poslovna, uslužna, trgovačka-K, komunalno servisa - K3		CESTOVNE GRADEVINE - MOST
	UGOSTITELJSKO - TURISTIČKA NAMJENA seoski turizam i rekreacija - T _{ss}		BICIKLISTIČKE STAZE-RUTE
	ŠPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA lovstohaljanje-RI, ribolov-RR, kupalište-RK, sportsko zdravstveno rekreacijski centar "Terme Bok"	ŽELJEZNIČKI PROMET	
	OSOBITO VRUJEDNO OBRADIVO TLO		KORIDOR/TRASA ZA ISTRAŽIVANJE
	ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE	RIJEČNI PROMET	
	OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE		MEĐUNARODNI PLOVNI PUT
VODNE POVRŠINE			VODNA STEPENICA
	OSTALE LUKE I PRISTANIŠTA- skelski prijelaz u Dubrovčaku i Tišini		
	POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA (KORIDORI)		
	GROBLJE		
	POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA geotermalne vode-E2		
PROMET			

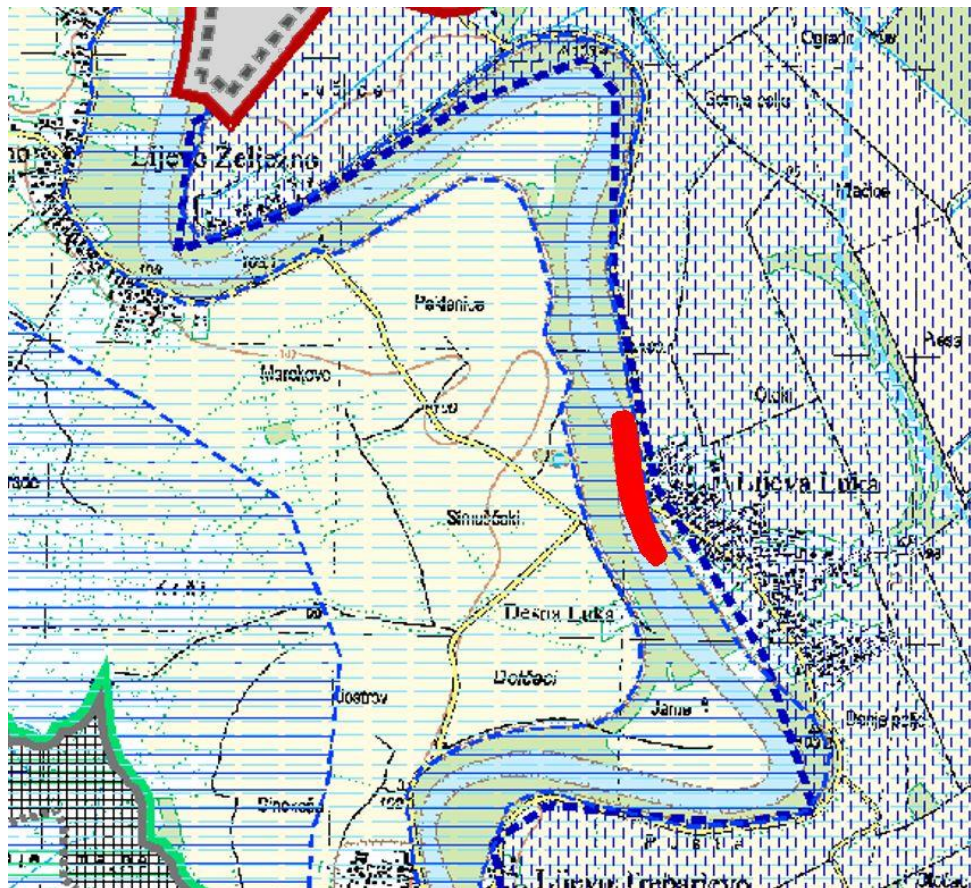
Slika 3.2.2-1. Izvod iz kartografskog prikaza br. 1. Korištenje i namjena prostora, Prostornog plana uređenja Općine Martinska Ves (Službeni vjesnik Općine Martinska Ves, br. 61/16-III. ID) s ucrtanom lokacijom zahvata



Lokacija obaloutvrde na lijevoj obali Save u Lijevoj Luci

VODNOGOSPODARSKI SUSTAV	
VODOOPSKRBA	
	MAGISTRALNI VODOOPSKRBNI CJEVOVOD
	OSTALI VODOOPSKRBNI CJEVOVODI
KORIŠTENJE VODA	
	POVRŠINA ZA NAVODNJAVANJE IZ RIJEKE SAVE
ODVODNJA OTPADNIH VODA	
	DOVODNI KANAL
	CRPNA STANICA
UREĐENJE VODOTOKA I VODA	
REGULACIJSKI I ZAŠTITNI SUSTAVI	
	RETENCIJA ZA OBRANU OD POPLAVA
	NASIP/OBALOUTVRDE
	REKONSTRUKCIJA POSTOJEĆEG NASIPA
	KANAL ODTERETNI
	CRPNA STANICA

Slika 3.2.2-2. Izvod iz kartografskog prikaza br. 2. Infrastrukturni sustavi, Prostornog plana uređenja Općine Martinska Ves (Službeni vjesnik Općine Martinska Ves, br. 61/16-III. ID) s ucrtanom lokacijom zahvata



Lokacija obaloutvrde na lijevoj obali Save u Lijevoj Luci

GRANICE	
	OPĆINSKA GRANICA
	OBUHVAAT PROSTORNOG PLANA
UVJETI KORIŠTENJA	
PODRUČJE POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA	
ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE (Odransko polje)	
	ZNAČAJNI KRAJOBRAZ
PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU	
TLO	
	PODRUČJE NAJVEĆEG INTENZITETA POTRESA (VII i VIII stupanj MCS ljestvice)
	NAPUŠTENE (likvidirane) BUŠOTINE
VODE	
	VODONOSNO PODRUČJE
	POPLAVNO PODRUČJE
PODRUČJE PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE	
UREĐENJE ZEMLJIŠTA	
	HIDROMELIORACIJA -kazeta X sustav kanala
PODRUČJA I DIJELOVI PRIMJENE PLANSKIH MJERA ZAŠTITE	
	OBUHVAAT IZRADE PPOZK -Odransko polje -granica u Općini Martinska Ves
	OBUHVAAT OBEVZNE IZRADE PROSTORNOG PLANA (UPU)

Slika 3.2.2-3. Izvod iz kartografskog prikaza br. 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, Prostornog plana uređenja Općine Martinska Ves (Službeni vjesnik Općine Martinska Ves, br. 61/16-III. ID) s ucrtanom lokacijom zahvata

3.2.3. Zaključak

Prostornim planom uređenja Sisačko-moslavačke županije definirani su zahvati od važnosti za Državu među kojima se, između ostalog, navode Regulacijske i zaštitne vodne građevine (nasipi, obaloutvrde i dr.). Radi zaštite od štetnog djelovanja voda planirano je održavanje i rekonstrukcija postojećih, te gradnja novih vodnih građevina koje služe za uređenje vodotoka i drugih površinskih voda.

Uređenje vodotoka i voda grafički je prikazano na kartografskom prikazu br. 2.4. Infrastrukturni sustavi - Vodnogospodarski sustav i otpad prema kojem je vidljivo da je uređenje vodotoka i voda predviđeno kroz regulacijski i zaštitni sustav izgradnjom nasipa (obaloutvrde).

Prostornim planom je navedeno da su lokacije planiranih infrastrukturnih sustava usmjeravajuće, a za njihovo konačno utvrđivanje potrebna dodatna istraživanja i izrada odgovarajuće dokumentacije.

Prostornim planom uređenja Općine Martinska Ves predviđeno je opremanje područja Općine Martinska Ves prometnom i komunalnom infrastrukturom: vodno gospodarstvo (uređenje vodotoka i sl.).

Također je navedeno da je područje Općine Martinska Ves, koje velikom dijelom čine retencijski dijelovi Odranskog polja dio sustava obrane od poplava Srednjeg Posavlja, te je u svrhu dovršenja tog sustava dozvoljena izgradnja regulacijskih i zaštitnih građevina, uz maksimalno uvažavanje prirodnih i krajobraznih obilježja ovog prostora.

Sustav planiranih i postojećih zaštitnih i regulacijskih građevina prikazan je u kartografskom prikazu br. 2. Infrastrukturni sustavi i u kartografskom prikazu br. 3. Uvjeti korištenja, uređenje i zaštita prostora. Prema kartografskom prikazu br. 2. Infrastrukturni sustavi, lokacija zahvata označena je kao područje na kojem se nalazi postojeći nasip. Detaljno određivanje trasa prometnica, komunalne i energetske infrastrukture, unutar koridora koji su određeni Prostornim planom, utvrđuje se dokumentima prostornog uređenja nižeg reda odnosno lokacijskom dozvolom, vodeći računa o konfiguraciji tla, posebnim uvjetima i drugim okolnostima. Prilikom izdavanja lokacijske dozvole može se utvrditi izvedba i ostalih objekata i uređaja komunalne infrastrukture i nego što je to predviđeno dokumentima prostornog uređenja.

Lokacije zaštitnih i regulacijskih građevina uređenja vodotoka i voda ucrtane u grafičkom dijelu Prostornog plana uređenja Općine Martinska Ves imaju usmjeravajuće značenje te su dozvoljene odgovarajuće prostorne prilagodbe, koje ne odstupaju od konceptijskog rješenja.

S obzirom na navedeno smatra se da ne postoje zapreke za provedbu izgradnje obaloutvrde na Lijevoj obali Save u Lijevoj Luki.

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE I VODNA TIJELA

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Prisutnost građevinske mehanizacije i ljudi na gradilištu, te izvođenje zemljanih i građevinskih radova tijekom izgradnje zahvata može privremeno negativno utjecati na ekološko (fizičko-kemijski pokazatelji i specifične onečišćujuće tvari) i kemijsko stanje površinskih vodnih tijela u okolici zahvata, te kemijsko stanje podzemnog vodnog tijela CSGI_28 - LEKENIK - LUŽANI, i to uslijed:

- nepravilnog rada i nepridržavanja mjera zaštite propisanih u projektu organizacije gradilišta
- kvara na transportnim vozilima i građevinskoj mehanizaciji te curenja goriva i/ili maziva
- pretakanja odnosno punjenja istih gorivom, motornim ili hidrauličkim uljima kada u vodotoke, ali i u podzemlje mogu prodrijeti navedeni onečišćivači
- nepoštivanja zabrane servisiranja vozila, te skladištenja goriva i maziva
- neodgovarajućeg rješenja odvodnje i zbrinjavanja sanitarnih otpadnih voda na gradilištu.

Od evidentiranih 10 površinskih vodnih tijela na predmetnom području, 7 površinskih vodnih tijela se ne nalazi unutar zahvata, odnosno predviđeni građevinski radovi ne bi trebali imati nikakav utjecaj na njih. Tijekom izgradnje planirane obaloutvrde mogući su negativni utjecaji na vodna tijela koja se nalaze u samoj zoni zahvata (Slika 3.1.6-2.) , i to vodno tijelo CSRN0001_016, Sava na kojem će se izvoditi predmetni zahvat, te vodna tijela CSRN0001_015, Sava i CSRN0001_017, Sava koja su direktno povezana sa vodnim tijelom CSRN0001_016.

Pri izvođenju zemljanih radova moguće je da povećane količine prašine od iskopa, prijevoza i ugradnje materijala uzrokuju privremeno zamućenje vode u vodnom tijelu CSRN0001_016, 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 osigurati će se da u vodotoke ne dospiju otpadni 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 unutar područja velike vjerojatnosti poplavlivanja, odnosno planirati da se građevinski radovi ne izvode za vrijeme visokog vodostaja. Tijekom izvođenja radova ne očekuje se negativan utjecaj na hidromorfološke elemente (hidrološki režim, kontinuitet toka te morfološke uvjete) vodnog tijela CSRN0001_016, Sava na kojem će se izgraditi obaloutvrda.

Izgradnjom obaloutvrde na predmetnoj dionici poboljšat će se razina sigurnosti zaobalja, odnosno građevinskih i poljoprivrednih površina u zaobalju.

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 CSRN0001_016, Sava

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0001_016							
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA				MOGUĆI UTJECAJ	
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA		
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve	Tijekom izgradnje, uz pridržavanje propisanih uvjeta gradnje ne očekuju se negativni utjecaji na stanje ovog vodnog tijela (ekološko stanje i kemijsko stanje). Pravilnom metodom izgradnje i održavanja obaloutvrde ne očekuju se negativni utjecaji na hidromorfološke elemente vodnog tijela.	
Ekolosko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro dobro vrlo dobro dobro	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve		
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene		
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro vrlo dobro dobro dobro	dobro vrlo dobro dobro dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve		
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AO) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve		
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro dobro dobro vrlo loše dobro	vrlo loše dobro dobro vrlo loše dobro	vrlo loše dobro dobro vrlo loše dobro	vrlo loše dobro dobro vrlo loše dobro	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve		
Kemijsko stanje Klorofenol Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene		
NAPOMENA: Određeno kao izmjenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, 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, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima							

Tablica 4.1-2. Mogući utjecaj na stanje vodnog tijela CSRN0001_015, Sava

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0001_015						
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA				MOGUĆI UTJECAJ
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA	
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve	Tijekom izgradnje, uz pridržavanje propisanih uvjeta gradnje ne očekuju se negativni utjecaji na stanje ovog vodnog tijela (ekološko
Ekolosko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno dobro vrlo dobro dobro	vrlo loše umjereno dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše nema ocjene dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše nema ocjene dobro vrlo dobro vrlo loše	ne postiže ciljeve nema procjene procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve	
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrozoobentos	umjereno umjereno umjereno	umjereno umjereno umjereno	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema ocjene nema ocjene nema ocjene	nema procjene nema procjene nema procjene	

Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro vrlo dobro dobro dobro	dobro vrlo dobro dobro dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve	stanje i kemijsko stanje).
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AO) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve	
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro dobro vrlo dobro vrlo loše dobro	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše dobro	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše dobro	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše dobro	ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve	
Kemijsko stanje Klorfenvinofos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene	
NAPOMENA: 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, Pentabromdifenieter, 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, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima						

Tablica 4.1-3. Mogući utjecaj na stanje vodnog tijela CSRN0001_017, Sava

PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA				MOGUĆI UTJECAJ
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA	
Stanje, konačno Ekološko stanje Kemijsko stanje	dobro dobro dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve	Tijekom izgradnje, uz pridržavanje propisanih uvjeta gradnje ne očekuju se negativni utjecaji na stanje ovog vodnog tijela (ekološko stanje i kemijsko stanje).
Ekološko stanje Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	dobro dobro vrlo dobro dobro	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše	vrlo loše dobro vrlo dobro vrlo loše	ne postiže ciljeve procjena nije pouzdana procjena nije pouzdana ne postiže ciljeve	
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene	
Fizikalno kemijski pokazatelji BPK5 Ukupni dušik Ukupni fosfor	dobro dobro dobro dobro	dobro dobro dobro dobro	dobro vrlo dobro dobro dobro	dobro vrlo dobro dobro dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve	
Specifične onečišćujuće tvari arsen bakar cink krom fluoridi adsorbilni organski halogeni (AO) poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo dobro	procjena nije pouzdana postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve procjena nije pouzdana postiže ciljeve	
Hidromorfološki elementi Hidrološki režim Kontinuitet toka Morfološki uvjeti Indeks korištenja (ikv)	dobro vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše dobro	vrlo loše vrlo dobro vrlo dobro vrlo loše dobro	ne postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve	
Kemijsko stanje Klorfenvinofos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Izoproturon	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene nema procjene	

<p>NAPOMENA: Određeno kao izmijenjeno vodno tijelo prema analizi opterećenja i utjecaja - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava</p> <p>NEMA OČJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin</p> <p>DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretran, 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, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan</p> <p>*prema dostupnim podacima</p>	
---	--

S obzirom na sve prethodno navedeno, uz pridržavanje propisa zaštite na radu i pravilne organizacije gradilišta, ne očekuju se negativni utjecaji na navedena površinska vodna tijela u zoni zahvata (CSRN0001_016, CSRN0001_015 i CSRN0001_017) i podzemno vodno tijelo CSGI_28 - LEKENIK - LUŽANI, kao ni negativni utjecaj na sva ostala evidentirana vodna tijela u širem području okruženja lokacije zahvata.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Uz redovito održavanje građevine, predviđa se pozitivan utjecaj zahvata. Izgradnjom obaloutvrde na vodnom tijelu CSRN0001_016 spriječit će se daljnji erozijski procesi dna i pokosa savskog korita kod naselja Lijeva Luka te će se postići stabilnost lijevog obrambenog nasipa za zaštitu zaobalja od velikih voda rijeke Save.

4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA KVALITETU ZRAKA

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje zahvata mogući su nepovoljni utjecaji od ispušnih plinova građevinske mehanizacije (produkata izgaranja goriva) i stvaranja prašine pri izvođenju iskopa, utovara i odvoza iskopanog zemljanog materijala, te onečišćenje zraka lebdećim česticama kao posljedice prašenja koja može povremeno nastati tijekom izvođenja radova. Uz pretpostavku da će izvoditelj poduzimati obvezne zaštitne mjere na gradilištu kojima će se spriječiti onečišćenje atmosfere, a nadzorom i održavanjem strojeva i vozila osigurati koncentracije ispušnih plinova s dopuštenim vrijednostima, te pri prijevozu viška iskopanog materijala spriječiti prekomjerno punjenje vozila i po potrebi vlažiti iskopani materijal prije izlaska vozila sa gradilišta, ne očekuju se negativni utjecaji na postojeću kvalitetu zraka i stanovnike okolnih naselja. Također je važno da se pri odabiru pristupnih putova na gradilište izbjegava prolazak kroz naseljena područja kada je to moguće, kako bi utjecaj na lokalno stanovništvo tijekom izvođenja radova bio minimalan.

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

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Za vrijeme korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj planiranog zahvata na kvalitetu zraka.

4.3. UTJECAJ ZAHVATA NA BIORAZNOLIKOST

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Zaštićena područja

Prema izvodu iz karte zaštićenih područja RH predmetni zahvat ne nalazi se na zaštićenom području. U široj okolici zahvata na udaljenosti od oko 1,9 km nalazi se značajni krajobraz Odransko polje, na udaljenosti od oko 6,3 km nalazi se značajni krajobraz Turopoljski lug, a na udaljenosti od 9,3 km park prirode Lonjsko polje. S obzirom na navedeno, izgradnja zahvata neće imati utjecaj na zaštićena područja.

Staništa

Prema izvodu iz karte staništa Republike Hrvatske predmetni zahvat se najvećim dijelom nalazi na stanišnom tipu D.1.1./ E.1.1. Vrbici na sprudovima/ Poplavne šume vrba koji spada u ugrožene i rijetke stanišne tipove od nacionalnog i europskog značaja zastupljene na području Republike Hrvatske (Prilog II Pravilnika o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (NN 88/14)).

Tijekom izgradnje zahvata nastati će direktan i trajan utjecaj na obalna staništa područja zahvata, jer će postojeća vegetacija krune pokosa i pokosa biti uklonjena zbog pripreme terena za izgradnju obaloutvrde. Prilikom izgradnje zahvata koristit će se postojeći pristupni putevi.

Tijekom terenskog obilaska područja zahvata utvrđeno je kako stanje na terenu ne odgovara u potpunosti stanju koje je prikazano na karti staništa RH. Na području zahvata nije utvrđena prisutnost stanišnog tipa D.1.1. Vrbici na sprudovima, a stanišni tip E.1.1. Poplavne šume vrba zastupljen je u znatno manjem obimu u odnosu na podatke karte staništa RH. Poplavne šume vrba na području zahvata nalaze se u uskom pojasu između nasipa i obale rijeke Save, a stanište je degradirano i fragmentirano odronima obale te je prisutan znatan broj invazivnih vrsta. Nakon izgradnje zahvata u kratkome vremenskom periodu vegetacija bi trebala ponovno obrasti područje, ali autohtone vrste drveća i grmlja u tom procesu mogle bi biti potisnute alohtonim invazivnim vrstama od kojih su neke već uočene. Zbog toga je nakon zahvata potrebno provesti sanaciju terena koja uključuje sadnju autohtonih vrsta drveća. S obzirom na sve navedeno utjecaj izgradnje zahvata na očuvanje stanišnog tipa E.1.1. Poplavne šume vrba ocijenjen je kao prihvatljiv.

Staništa u zaobalju predviđenog zahvata izgradnje obaloutvrde su uglavnom stambene površine, oranice i kultivirane površine stoga trajna prenamjena tla neće značajno utjecati na navedene stanišne tipove.

Ekološka mreža

Prema izvodu iz karte ekološke mreže Republike Hrvatske područje zahvata nalazi se na području ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice. Ciljevi očuvanja za navedeno područje ekološke mreže prema Uredbi o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15) su sljedeće vrste: obična lisanka (*Unio crassus*), rogati regoč (*Ophiogomphus cecilia*), bolen (*Aspius aspius*), prugasti balavac (*Gymnocephalus schraetser*), veliki vretenac (*Zingel zingel*), mali vretenac (*Zingel streber*), dunavska paklara (*Eudontomyzon vladkyovi*), veliki vijun (*Cobitis elongata*), vijun (*Cobitis elongatoides*), bjeloperajna krkušica (*Romanogobio vladkyovi*) i plotica (*Rutilus virgo*) te sljedeći stanišni tipovi: prirodne eutrofne vode s vegetacijom *Hydrocharition* ili *Magnopotamion*, rijeke s muljevitim obalama obraslim s *Chenopodion rubri* p.p. i *Bidention* p.p. i aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*). Sve navedene ciljane vrste su potencijalno prisutne na lokaciji zahvata.

Obična lisanka u pravilu ne naseljava zonu riječnog dna koja se dio godine nalazi iznad razine vode, a dodatni nepovoljni čimbenici za naseljavanje obične lisanke na području zahvata su veliki nagib obale i prisutnost odrona, što je izraženo upravo na planiranoj obaloutvrđi. Unatoč tome, zbog prisutnosti pogodnih staništa u dubljim dijelovima toka Save možemo očekivati njezinu prisutnost na području zahvata. Uzevši u obzir prostornu ograničenost zahvata u odnosu na područje ekološke mreže te privremen karakter navedenih utjecaja, mogući utjecaj zahvata na navedenu vrstu ocijenjen je kao prihvatljiv.

Rogati regoč jedna je od rijetkih vrsta vretenaca specijaliziranih za život duž velikih riječnih tokova. Izgradnjom obaloutvrde očekuje se gubitak manjih površina povoljnih staništa te uznemiravanje i stradavanje pojedinih jedinki (ili razvojnih stadija), no uzevši u obzir degradiranost staništa lokacije zahvata, prostornu ograničenost zahvata u odnosu na područje ekološke mreže te privremen karakter navedenih utjecaja, mogući utjecaj zahvata na navedenu vrstu ocijenjen je kao prihvatljiv.

Područja korita uz same obale za mnoge su riblje vrste vrlo važna tijekom čitavog životnog ciklusa ili tijekom pojedinih životnih stadija i vremenskih razdoblja te predstavljaju njihova bitna hranilišta, mrijestilišta i rastilišta. Izgradnjom planiranoga zahvata očekuje se gubitak manjih površina povoljnih staništa te uznemiravanje i stradavanje pojedinih jedinki (ili razvojnih stadija) ribljih vrsta, no uzevši u obzir prostornu ograničenost zahvata u odnosu na područje ekološke mreže, mogući utjecaj zahvata na navedene vrste ocijenjen je kao prihvatljiv.

Tijekom terenskog obilaska područja zahvata zabilježena je prisutnost ciljnog stanišnog tipa aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*), koje se na području zahvata nalazi u uskom pojasu između nasipa i obale rijeke Save. Stanište se nalazi uz prometnicu i naselje te je degradirano antropogenim utjecajima, prisutan je znatan broj invazivnih vrsta, a odroni obale su fragmentirali stanište.

S obzirom na lokalni karakter zahvata i postojeći antropogeni utjecaj, može se isključiti mogućnost značajnih utjecaja samog zahvata na navedeni stanišni tip. Povećan oprez prilikom izvođenja radova izgradnje i održavanja zahvata te pravovremeno uklanjanje uočenih jedinki invazivnih vrsta, smanjiti će mogućnost nenamjernog širenja invazivnih vrsta i negativnog utjecaja na ciljne stanišne tipove.

Navedeni utjecaj dodatno može biti ublažen pažljivom pripremom i izvođenjem radova na način da se u što manjoj mjeri oštećuje postojeća vegetacija izvan radnog pojasa (posebice rubno drveće i grmlje i njihovo korijenje).

Nakon izgradnje zahvata u kratkome vremenskom periodu vegetacija bi trebala ponovno obrasti područje, ali autohtone vrste drveća i grmlja u tom procesu mogle bi biti potisnute alohtonim invazivnim vrstama od kojih su neke već uočene. Zbog toga je nakon zahvata potrebno provesti sanaciju degradiranih staništa koja uključuje sadnju autohtonih vrsta drveća kao što su bijela vrba (*Salix alba*), crna topola (*Populus nigra*), bijela topola (*Populus alba*) i poljski jasen (*Fraxinus excelsior*) te prema potrebi i ostalih vrsta karakterističnih za to stanište poput hmelja (*Humulus lupulus*), modrosive kupine (*Rubus caesius*), žute pernike (*Iris pseudacorus*) (Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, DZZP, Zagreb 2009 i dr.).

Prisutnost ostalih navedenih stanišnih tipova nije zabilježena na lokaciji zahvata te se stoga ne očekuje ni utjecaj na njihovu rasprostranjenost na području ekološke mreže HR2001311 Sava nizvodno od Hrušćice prilikom izgradnje i korištenja zahvata.

Na udaljenosti od 60 m od lokacije zahvata nalazi se područje ekološke mreže HR1000003 Turopolje čiji su ciljevi očuvanja prema Uredbi o ekološkoj mreži (NN 124/13, 105/15) sljedeće vrste: vodomar (*Alcedo atthis*), orao kliktaš (*Aquila pomarina*), roda (*Ciconia ciconia*), crna roda (*Ciconia nigra*), eja strnjarica (*Circus cyaneus*), kosac (*Crex crex*), crvenoglavi djetlić (*Dendrocopos medius*), crna žuna (*Dryocopus martius*), bjelovrata muharica (*Ficedula albicollis*), štekavac (*Haliaeetus albicilla*), rusi svračak (*Lanius collurio*), sivi svračak (*Lanius minor*), škanjac osaš (*Pernis apivorus*), siva žuna (*Picus canus*), jastrebača (*Strix uralensis*) i pjegava grmuša (*Sylvia nisoria*). Očekuje se da će ptice za vrijeme radova izbjegavati područje zahvata kada su prisutni utjecaji uslijed buke od rada strojeva i širenja prašine no da će se nakon završetka radova vratiti u svoj areal kretanja. S obzirom da se radi o kratkotrajnim i lokaliziranim utjecajima, utjecaji se smatraju prihvatljivim.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata ne očekuju se negativni utjecaji na zaštićena područja, staništa i ekološku mrežu.

4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUMSKE EKOSUSTAVE I ŠUMARSTVO

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Planirani zahvat nalazi se na području gospodarske jedinice Brezovica kojom gospodari Uprava šuma Podružnica Sisak, Šumarija Sisak. Tijekom izgradnje zahvata doći će do trajnog gubitka površine obrasle drvenastom vegetacijom u uskom pojasu uz samu obalu rijeke Save. S obzirom da se radi o manjoj zahvaćenoj površini, te da navedena vegetacija nije u sustavu gospodarenja šumama, zahvat neće imati značajan utjecaj na šumske ekosustave i šumarstvo.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata neće biti utjecaja na šumske ekosustave i šumarstvo.

4.5. UTJECAJ TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

Utjecaji za vrijeme pripreme i izvođenja zahvata

Utjecaj planiranog zahvata na tlo tijekom izgradnje zahvata očituje se u prenamjeni i gubitku prirodnih karakteristika tala na području izgradnje zahvata. Uz pridržavanje propisa zaštite na radu, pravilne organizacije gradilišta, poštivanje pravila struke (nagibi kosina, nosivost i stabilnost podloge, posebno u dijelovima manipulativnih površina gdje treba zaštititi tlo od erozijsko-abrazijskih utjecaja i eventualnih oštećenja) ne predviđaju se negativni utjecaji zahvata na tlo. S obzirom da je zahvat smješten na lokaciji koja je prema Osnovnoj pedološkoj karti RH klasificirana kao vodena površina te se na lokaciji zahvata ne nalaze osobito vrijedna obradiva niti vrijedna obradiva zemljišta, ne očekuje se negativan utjecaj na poljoprivrednu proizvodnju.

Utjecaji za vrijeme korištenja zahvata

Izgrađena obaloutvrda imati će pozitivan utjecaj na šire područje oko samog nasipa, zbog redukcije plavljenja područja izvan obuhvata zahvata.

4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU

Utjecaji tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje zahvata, uz poštivanje posebnih uvjeta koji će biti izdani od strane nadležnog Konzervatorskog odjela, ne predviđaju se negativni utjecaji na kulturno-povijesnu baštinu.

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

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

4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ

Utjecaji za vrijeme pripreme i izvođenja zahvata

Utjecaj zahvata sagledava se temeljem obilježja zahvata te promjena koje nastaju u prostoru kao rezultat svih aktivnosti na sanaciji odrona obale Save.

Utjecaj zahvata u fazi izgradnje očitovat će se u smanjenju boravišnih (i vizualnih) kvaliteta uslijed prisustva mehanizacije te emisije čestica prašine i buke strojeva. S obzirom da je utjecaj privremen te karakterističan za vrijeme izvođenja radova ne smatra se značajnim.

Utjecaji za vrijeme korištenja zahvata

Utjecaj na strukturne značajke prostora je zanemariv s obzirom da se izgradnjom zahvata neće unositi novi niti mijenjati postojeći elementi u prostoru. Novo izgrađena obaloutvrda će u krajobraznoj slici područja funkcionirati kao sastavni dio postojećeg korita bez izražene treće dimenzije te će se utjecaj na vizualne značajke očitovati samo u promjeni boja/tekstura novog zahvata. S obzirom na dužinu zahvata, slabu vizualnu izloženost te činjenicu da je riječ o zahvatu čija je svrha obrana od poplava ovaj utjecaj se ne smatra značajnim.

4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE

Utjecaji tijekom pripreme i izgradnje zahvata

Tijekom pripreme i izvođenja planiranog zahvata doći će do povećanja razine buke na području zahvata kao posljedice rada građevinske mehanizacije. Povećana razina buke biti će privremenog karaktera, najvećim dijelom ograničena na područje gradilišta, osim na dijelovima zahvata koji će se izvoditi u blizini naselja Lijeva Luka. 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 Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04)).

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. Pravilnika („Narodne novine“, br. 145/04), 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.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Za vrijeme korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj planiranog zahvata na povećanje razine buke.

4.9. UTJECAJ NA OKOLIŠ OD NASTANKA OTPADA

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom pripreme gradilišta i izvođenja građevinskih radova nastajati će otpadne tvari na gradilištu koje se, prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, broj 90/15), mogu svrstati unutar jedne od podgrupa iz tablice 4.9-1. Može se zaključiti da se radi o manjim količinama otpada koji će se moći zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom.

Tablica 4.9-1. Grupe otpada prema Katalogu otpada - Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)

KLJUČNI BROJ OTPADA	NAZIV OTPADA	MJESTO NASTANKA OTPADA
13	Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva (osim jestivih ulja i ulja iz poglavlja 05, 12 i 19)	Gradilište - parkiralište i servisna zona za vozila i strojeve koji sudjeluju u izvođenju radova
13 01	otpadna hidraulična ulja	
13 02	otpadna motorna, strojna i maziva ulja	
13 08	zauljeni otpad koji nije specificiran na drugi način	
15	Otpadna ambalaža; apsorbenzi, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način	Gradilište - privremeno skladište za prihvatanje 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 prihvatanje 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“, broj 94/13).

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata mogu nastati otpadne tvari koje se prema Pravilniku o katalogu otpada („Narodne novine“, broj 90/15) svrstavaju unutar jedne od podgrupa iz tablice 4.9-2. 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. Grupe otpada prema Katalogu otpada - Pravilnik o katalogu otpada (NN 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“, broj 94/13). S obzirom na navedeno, otpad koji će nastajati na lokaciji tijekom izgradnje i korištenja zahvata neće imati značajan negativni utjecaj na okoliš.

UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

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

Povećana razina buke za vrijeme pripreme i izvođenja planiranog zahvata bit će privremenog karaktera, najvećim dijelom ograničena na područje gradilišta, osim na dijelovima zahvata koji će se izvoditi u blizini naselja.

Utjecaj na stanovništvo tijekom izgradnje zahvata ocijenjen je kao manje značajan negativan utjecaj.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

U svrhu povećanja sigurnosti od velikih voda rijeke Save predviđen je predmetni zahvat sanacije odrona obale Save izgradnjom obaloutvrde kojim će se poboljšati stabilnost postojećeg nasipa. Nasip lokalno štiti naselje Lijeve Luka, kao i okolna naselja i okolne poljoprivredne površine. Stoga je procijenjeno da će predmetni zahvat imati pozitivan utjecaj na lokalno stanovništvo.

4.10. UTJECAJ ZAHVATA NA DRUGE INFRASTRUKTURNE OBJEKTE

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

U slučaju eventualnog prekida neke od postojećih 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 nije ocijenjen kao značajan.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

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

4.11. UTJECAJ NA OKOLIŠ U SLUČAJU AKCIDENTA

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

Tijekom izgradnje zahvata, te izvođenja građevinskih i zemljanih radova na terenu, moguća je pojava akcidenata u slučaju nekontroliranog istjecanja goriva, maziva i ulja iz građevinske mehanizacije i strojeva koji se koriste pri izvođenju istih, a koji mogu uzrokovati onečišćenje tla i voda. Pridržavanjem propisanih mjera zaštite i uputa za rad tijekom obavljanja radova spriječava 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.

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Tijekom eksploatacije zahvata moguća je pojava akcidenata u slučaju prirodnih katastrofa (potres, poplava). Rizik od nastanka požara i eksplozija je zanemariv obzirom na to da će se u projektiranju i izgradnji koristiti primjereni materijali i oprema. Pridržavanjem propisanih mjera zaštite na višim razinama projektne dokumentacije spriječava se mogućnost nastanka akcidentnih situacija, te će pridržavanjem navedenih mjera zaštite utjecaji biti prihvatljivi.

4.12. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA

Utjecaj tijekom izgradnje zahvata

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

Utjecaj tijekom korištenja zahvata

Uvodno o promjeni klime

Klima na Zemlji varira tijekom godišnjih doba, dekada i stoljeća kao posljedica prirodnih i ljudskih utjecaja. Promjena klime u IPCC¹³ uporabi odnosi se na bilo kakve promjene u klimi tijekom vremena, bilo na promjene u prirodi ili promjene koje su rezultat ljudskih aktivnosti. Ta se uporaba razlikuje od one navedene u Okvirnoj konvenciji o promjeni klime¹⁴, u kojoj se promjena klime odnosi na promjenu u klimi koja se izravno ili neizravno pripisuje ljudskoj aktivnosti koja mijenja sastav globalne atmosfere i koja se može, osim kao promjene u prirodi, primijetiti tijekom usporedivih vremenskih razdoblja. Proučavanje Svjetske meteorološke organizacije (WMO, 2013) pokazuje da se znakovit porast globalne temperature zraka pojavio tijekom zadnje četiri dekade od 1971. do 2010. godine. Porast od 0,21 °C srednje dekadne temperature između razdoblja 1991.-2000. i 2001.-2010. je veći od porasta srednje dekadne temperature između razdoblja 1981.-1990. i 1991.-2000. (0,14 °C) te predstavlja najveći porast u odnosu na sve sukcesivne dekade od početka instrumentalnih mjerenja.

Ugljični dioksid (CO₂) predstavlja najvažniji antropogeni staklenički plin čija se globalna atmosferska koncentracija od preindustrijskog vremena povećala od 280 ppm na 379 ppm¹⁵ u 2005. godini. Globalna povećanja u koncentraciji ugljičnog dioksida prouzročena su prvenstveno promjenom u korištenju fosilnog goriva i korištenju zemljišta, dok su povećanja u koncentraciji stakleničkih plinova metana (CH₄) i didušikovog oksida (N₂O) prouzročena prvenstveno poljoprivredom.

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

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

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

¹³ The Intergovernmental Panel on Climate Change

¹⁴ Framework Convention on Climate Change

¹⁵ ppm (parts per million - dijelova na milijun) je odnos broja molekula stakleničkog plina prema ukupnom broju molekula suhog zraka. Npr: 300 ppm znači 300 molekula stakleničkog plina na milijun molekula suhog zraka.

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

Opasnosti od klimatskih promjena na području zahvata

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*¹⁶). Alat za analizu klimatske otpornosti¹⁷ sastoji se od 7 modula koji se primijenjuju tijekom razvoja projekta:

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

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

a) Modul 1: Analiza osjetljivosti zahvata (SA)¹⁸

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

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

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

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

U tablici 4.13-1. ocijenjena je osjetljivost planiranog zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti kroz četiri spomenute teme osjetljivosti.

¹⁶http://ec.europa.eu/clima/policies/adaptation/what/docs/non_paper_guidelines_project_managers_en.pdf

¹⁷ engl. climate resilience analyses

¹⁸ engl. Sensitivity analyses

Tablica 4.13-1. Analiza osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Vrsta zahvata: Izgradnja obaloutvrde na lijevoj obali Save u Lijevoj Luki					
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	
<i>Primarni klimatski učinci</i>					
				1	Promjena prosječne temperature zraka
				2	Povećanje ekstremne temperature zraka
				3	Promjena prosječne količine oborina
				4	Promjena ekstremne količine oborina
				5	Prosječna brzina vjetra
				6	Maksimalna brzina vjetra
				7	Vlažnost
				8	Sunčevo zračenje
<i>Sekundarni efekti/povezane opasnosti</i>					
				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	Koncentracija topline urbanih središta
				18	Sezona poljoprivrednog uzgoja

Osjetljivost na klimatske promjene	
	Visoka
	Umjerena
	Zanemariva

b) Modul 2 a i 2b: Procjena izloženosti zahvata (EE)¹⁹

Ova procjena odnosi se na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzročene klimatskim promjenama, a vezane su uz lokaciju zahvata. U donjoj tablici 4.13-2. prikazana je procjena izloženosti lokacije zahvata sadašnjim (Modul 2a), i budućim klimatskim opasnostima (Modul 2b).

¹⁹ engl. Evaluation of exposure

Tablica 4.13-2. Procjena izloženosti lokacije zahvata sadašnjim i budućim klimatskim opasnostima

Osjetljivost	Izloženost lokacije – sadašnje stanje (Modul 2a)	Izloženost lokacije – buduće stanje (Modul 2b)
Primarni klimatski učinci		
Prosječna temperatura zraka	<p>Prostor Sisačko moslavačke županije pripada podvarijanti tipa C klime i to umjereno toploj vlažnoj klimi s toplim ljetom (Cfb). Srednje siječanjske temperature zraka kreću se između -2 i 0 °C, a srpanjske od 18 do 22 °C. Srednja godišnja temperatura zraka u Sisku iznosi 10,9 °C.</p> <p>Tijekom 50 - godišnjeg razdoblja (1961-2010.) trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i signifikantni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najvećim promjenama bila je izložena maksimalna temperatura zraka s najvećom učestalošću trendova u klasi 0,3-0,4 °C na 10 godina, dok su trendovi srednje i srednje minimalne temperature zraka bile najčešće između 0,2 i 0,3 °C. (Branković i sur., 2013). http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6_DHMZ.pdf</p>	<p>Prema projekcijama promjene temperature zraka na području zahvata 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, a 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 (Branković i sur., 2013). http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6_DHMZ.pdf</p>
Ektremna temperatura zraka	<p>Apsolutno najviša zabilježena temperatura zraka na mjernoj postaji Sisak izmjerena je u kolovozu 2012. godine iznosila je 40,0 °C i ubraja se među najveće u Hrvatskoj. Apsolutno najmanja zabilježena temperatura na istoj mjernoj postaji iznosila je -25,2 °C u siječnju 1985. godine. http://klima.hr/razno.php?id=priopcenja&param=apsolutno_najniza http://klima.hr/razno.php?id=priopcenja&param=apsolutno_najvisa</p>	<p>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 http://www.int-res.com/articles/cr_oa/c052p227.pdf</p>
Prosječna količina oborine	<p>Područje Županije ima znatne prostorne razlike s obzirom na godišnje količine oborina, pa se na prostoru Banovine bilježi od 1000 do 1500 mm, a na području sjevernije od doline Save od 700 do 1000 mm oborina godišnje. Oborine su dosta ravnomjerno raspoređene tijekom godine, s proljetnim i jesenskim maksimumom. Početkom ljeta i u proljeće oborine su konvekcijske, a jesenski maksimum je vezan uz prolaz ciklona. Snijeg se zadržava različito dugo na tlu, najčešće do 40 dana godišnje. Godišnji prosjek oborina prema podacima meteorološke postaje u Sisku iznosi 966,5 mm/m², a raspored tijekom godine je</p>	<p>Prema projekcijama promjene oborine na području zahvata, najveće promjene u sezonskoj količini oborine u bližoj budućnosti (2011.-2040.) projicirane su za jesen kada se može očekivati smanjenje oborine između 2% i 6%, dok u ostalim sezonama model projicira povećanje oborine 2%-6%. 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</p>

	ravnomjeran. Najviše oborina se bilježi u rujnu (114,3 mm), a najmanje u veljači (40,7 mm). Broj kišnih dana po mjesecima je podjednak.		između 5% i 15% te smanjenje oborine tijekom ljeta od -15% do -25% (Branković i sur., 2013). http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6_DHMZ.pdf
Ekstremna količina oborine	U razdoblju od 1961.-2010. trend najveće količine oborine u 1-dnevnim intervalima i maksimalne 5-dnevne količine oborine je slab i uglavnom negativan (Branković i sur., 2013). http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6_DHMZ.pdf		U bližoj budućnosti (2011.-2040.) u odnosu na razdoblje 1961.-1990., povećanje dnevnog intenziteta oborine može se očekivati zimi (1%-4%), i u proljeće (od 1% do više od 6%). Na godišnjoj razini promjene dnevnog intenziteta oborine su po iznosu manje nego u sezonama i iznose od 1% do 3%. Povećanje dnevnog intenziteta oborine je statistički značajno u proljeće i na godišnjoj razini. Povećanje ekstremnih količina oborine očekuje se zimi (između 1% i 3%) i u proljeće (od 1% do 4%). U ostalim sezonama i na godišnjoj razini povećanje ekstremnih količina oborine iznosi do 1%. Budući da je u svim sezonama i za godinu promjena učestalosti ekstremnih oborina zanemariva, povećanja udjela ekstremnih količina oborine u sezoni/godini su uglavnom povezana s povećanjem količina ekstremnih oborina, a u manjem dijelu i sa smanjenjem ukupne sezonske odnosno godišnje količine oborine (Branković i sur., 2013). http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6_DHMZ.pdf
Prosječna brzina vjetra	Na području Siska ne pušu jaki vjetrovi. Prema podacima meteorološke stanice Sisak najučestaliji su sjeveroistočni (15,4 %) i sjeverni vjetrovi (13 %). Slijede zatim zapadni (11,7 %), jugoistočni (11,6 %), jugozapadni (11,3 %), istočni (9,5 %), sjeverozapadni (9,4 %) i južni (4,5 %) vjetrovi. Vrijeme bez vjetra je 13,6 %.		Ne očekuju se promjene izloženosti za buduće razdoblje.
Maksimalna brzina vjetra	Prosječan broj dana u godini s jakim vjetrom snage iznad 6 Bf iznosi 20, a s olujnim vjetrom snage veće 8 Bf samo 1,4 dana godišnje. http://www.smz.hr/site/images/stories/prostorno/2017/elaborat_opgkranjc.pdf		Ne očekuju se promjene izloženosti za buduće razdoblje.
Vlažnost	Relativna vlaga zraka kreće se tijekom godine između osrednje do jako visoke. Godišnji prosjek relativne vlage u zraku iznosi 80%, najvlažniji je prosinac s 90% relativnom vlagom u zraku, a najsuši kolovoz sa 70%.		Ne očekuju se promjene izloženosti za buduće razdoblje.

Sunčevo zračenje	Poprečno godišnje trajanje sijanja sunca (insolacija), u cijeloj Županiji u granicama je od 1800 do 2000 sati. Godišnji srednjak naoblake u Sisku iznosi 6,0° naoblake. Prosječni godišnji broj oblačnih dana u Sisku iznosi 130,5 dana, a godišnji srednjak broja vedrih dana je 61,7.	Očekuje se lagani porast sunčevog zračenja.
Sekundarni efekti/povezane opasnosti		
Temperatura vode	Nema podataka za hidrološke postaje u blizini lokacije zahvata na vodotoku Sava (postaje Dubrovčak Lijevi, Tišina, Strelečko). http://hidro.dhz.hr/	S obzirom na predviđeno povećanje temperature zraka, moguće je blago povećanje temperature riječne vode.
Dostupnost vodnih resursa / suša	Sisački vodovod d.o.o. preuzima vodu za ljudsku potrošnju od Vodoopskrbe Kupa. Vodoopskrba Kupa kao sirovinu za proizvodnju vode za ljudsku potrošnju zahvaća vodu iz otvorenog vodotoka rijeke Kupe. Dužina javne vodoopskrbne mreže na području Grada Siska, prigradskih naselja, te općina Martinska Ves i Sunja iznosi oko 481 km. Na području općine Martinska Ves priključeno je 433 domaćinstava, a potrošnja pitke vode po stanovniku iznosi 4-5 m ³ /mj. http://sisackivodovod.hr/o-nama/	S obzirom na predviđene gotovo zanemarive promjene prosječne količine oborina, ne očekuju se promjene dostupnosti vodnih resursa.
Klimatske nepogode (oluje)	Vjetar olujne i orkanske jačine nije karakterističan za područje Županije.	Ne očekuju se promjene izloženosti za buduće razdoblje.
Poplave	Prema izvodu iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljanja vidljivo je da se planirani zahvat nalazi na poplavnoj površini velike vjerojatnosti poplavljanja. http://voda.giscloud.com/map/321490/karta-opasnosti-od-poplava-po-vjerojatnosti-poplavljanja Srednji godišnji vodostaj rijeke Save na vodomjernoj postaji Dubrovčak Lijevi iznosi 94,82 m.n.m. Srednji godišnji vodostaj za razdoblje od 1948. do 2015. varira od 93,33 m.n.m. do 96,47 m.n.m. te je uočljiv trend smanjenja godišnjih vodostaja za otprilike 4 cm godišnje za srednje vodostaje. Minimalni zabilježeni vodostaj od 91,88 m.n.m. zabilježen je u kolovozu 2003.godine. Maksimalni zabilježeni vodostaj od 103,81 m.n.m. izmjeren je u siječnju 1979.godine. Najviši srednji mjesečni vodostaji javljaju se u trvanju, a najniži u kolovozu. Područje planiranog zahvata pripada branjenom području 10: Područje maloga sliva Banovina na Sektoru D - srednja i donja Sava na kojem nije ostvarena zadovoljavajuća razina zaštite od poplava,	Budući da se predmetni zahvat poduzima sa svrhom povećanja sigurnosti postojeće infrastrukture za obranu od poplava, njegovom izgradnjom očekuje se poboljšanje postojećeg stanja tj. smanjenje izloženosti za buduće razdoblje.

	<p>čemu u prilog govori i činjenica da je od ukupno izgrađenih 314,45 km obrambenih nasipa nedovoljne visine ili nedovoljnog poprečnog profila 81,80 km nasipa ili 26,01 %, a poseban problem je i starost nasipa.</p>		
Erozija tla	<p>Na lijevoj obali rijeke Save u selu Lijeva Luka registriran je odron. Na početnom dijelu predmetne dionice inundacija je od nožice nasipa udaljena oko 10 m. Na kritičnom, središnjem dijelu čelo odrona je napredovalo do nožice nasipa, čime je direktno ugrožena stabilnost nasipa. Kritični dio odrona počinje na izlazu iz lijevog zavoja gdje je matica vodotoka pomaknuta prema lijevoj obali, tako da je povećano djelovanje hidrodinamičkih sila uz lijevu obalu, što se manifestira kao ispiranje i odnošenje dna korita i destabilizacija lijevog pokosa. Navedeni proces je trajno degradirajući i negativno utječe u smislu nastanka i širenja odrona obale. Odron obale zabilježen je uz obalu cijele dionice ukupne duljine oko 500 m, dok je na kritičnoj dionici duljina odrona oko 100 m, širina odrona je 6-8 m, i površina odrona oko 430 m².</p>		<p>Nakon izgradnje obaloutvrde spriječit će se daljnji erozijski procesi dna i pokosa savskog korita kod naselja Lijeva Luka.</p> <p>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</p>
Požar	<p>Pojava požara uobičajena je za urbano područje, a od prirodnih fenomena značajno je spomenuti mogućnost pojave uslijed dužih sušnih razdoblja, udara groma i sl.</p> <p>Nastanak požara pod utjecajem suše i toplinskog vala može se očekivati u srpnju i kolovozu.</p> <p>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).</p> <p>Dugotrajna suša pogoduje širenju šumskih požara te može uzrokovati ozbiljne štete u poljodjelstvu, vodnom gospodarstvu te u drugim gospodarskim djelatnostima.</p>		<p>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: VII° MCS zona).</p>
Kvaliteta zraka	<p>Kvaliteta zraka na širem području zahvata prati se na mjernim postajama Sisak-1 (državna mreža za trajno praćenje kvalitete zraka) i Sisak 2 - Galdovo (mjerna mreža INA Rafinerija nafte Sisak) http://iszz.azo.hr/iskzl/#</p> <p>S obzirom na kategorije kvalitete zraka, područje zahvata pripada Zoni HR 2 - Industrijska zona koja obuhvaća područja Brodsko-posavske županije i Sisačko-moslavačke županije.</p> <p>Prema mjerenjima u 2015. zabilježeni su sljedeći rezultati na gore navedenim mjernim postajama koje se nalaze najbliže lokaciji</p>		<p>Ne očekuju se promjene izloženosti za buduće razdoblje.</p>

	zahvata: Na mjernoj postaji Sisak - 1 zrak je bio I kategorije s obzirom na SO ₂ , NO ₂ , CO, Pb u PM ₁₀ , Cd u PM ₁₀ , Ni u PM ₁₀ i As u PM ₁₀ . Druge kategorije onečišćenja zraka su bile slijedeće tvari: H ₂ S, benzen, PM ₁₀ (auto.), PM ₁₀ (grav.) i B(a)P u PM ₁₀ . Zrak je na mjernoj postaji Sisak 2 - Galdovo bio I kategorije s obzirom na NO ₂ , Pb u PM ₁₀ , Cd u PM ₁₀ , Ni u PM ₁₀ i As u PM ₁₀ , a uvjetno I kategorije s obzirom na SO ₂ . Na istoj postaji zrak je bio II kategorije s obzirom na PM ₁₀ (grav.), a uvjetno II kategorije s obzirom na PM ₁₀ (auto.). http://www.azo.hr/GodisnjilzvjestajOPracenju		
Nestabilnost tla/klizišta	Erozija obale vodotoka može aktivirati klizišta pri čemu zbog neravnoteže sila može doći do klizanja slojeva na kosini. Zahvat se nalazi na području osjetljivom na erozijske procese te 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 lijevog obrambenog nasipa.
Konc.topline urbanih središta	Zahvat prolazi uz naseljeno područje s nešto većom koncentracijom topline tijekom ljeta.		Daljnjom urbanizacijom može doći do povećanja koncentracije topline, uz napomenu da se ne očekuju veće razlike.
Sezona poljopr. uzgoja	U širem području okruženja lokacije zahvata nalaze se obradiva poljoprivredna tla.		Nakon izgradnje, zahvat će se pozitivno odraziti na okolne poljoprivredne površine, s obzirom da će biti u funkciji zaštite od poplava.

c) Modul 3a i 3b: Analiza ranjivosti zahvata (VA)²⁰

Ranjivost (V) se računa prema sljedećem izrazu:

$$V = S \times E$$

gdje je S osjetljivost²¹, a E izloženost²² 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 4.13-3. 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).

²⁰ engl. Vulnerability analysis

²¹ engl. Sensitivity

²² engl. Exposure

Tablica 4.13-3. Ranjivost zahvata s obzirom na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti

Izgradnja obaloutvrde na lijevoj obali Save u Lijevoj Luki						IZLOŽENOST - SADAŠNJE STANJE	Imovina i procesi in situ				IZLOŽENOST - BUDUĆE STANJE	Imovina i procesi in situ							
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			
Primarni klimatski učinci						RANJIVOST				RANJIVOST									
				1	Prosječna temperatura zraka														
				2	Ektremna temperatura zraka														
				3	Prosječna količina oborine														
				4	Ekstremna količina oborine														
				5	Prosječna brzina vjetra														
				6	Maksimalna brzina vjetra														
				7	Vlažnost														
				8	Sunčevo zračenje														
Sekundarni efekti/povezane opasnosti						RANJIVOST				RANJIVOST									
				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														

d) Modul 4: Procjena rizika (RA)²³

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 pojavljivanja²⁴, a S jačina posljedica²⁵ pojedine opasnosti koja utječe na zahvat.

Vjerojatnost pojavljivanja i jačina posljedica ocjenjuju se prema ljestvici za bodovanje sa pet kategorija (tablice 4.13-4. i 4.13-5.). 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 4.13-4. 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 4.13-5. 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

²³ engl. Risk assessment

²⁴ engl. Probability/Likelihood

²⁵ engl. Severity/Impact

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

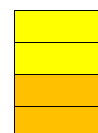
	Vjerojatnost pojavljivanja	Gotovo nemoguće	Malo vjerojatno	Moguće	Vrlo vjerojatno	Gotovo sigurno
Jačina posljedica		1	2	3	4	5
Beznačajne	1	1	2	3	4	5
Male	2	2	4	6	8	10
Umjerene	3	3	6	9	12	15
Velike	4	4	8	12	16	20
Katastrofalne	5	5	10	15	20	25

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

Tablica 4.13-6. 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		4,12	13,16		
Katastrofalne	5					

Rizik br.	Opis rizika	Razina rizika
4	Povećanje ekstremnih oborina	Umjeren rizik
12	Opasnost od poplava	Umjeren rizik
13	Erozija tla	Visok rizik
16	Nestabilnost tla / klizišta	Visok rizik



Tablica 4.13-7. Obrazloženje procjene rizika za planirani zahvat

Ranjivost	4 12 13 16	Povećanje ekstremnih oborina Opasnost od poplava Erozija tla Nestabilnost tla / klizišta																									
Razina ranjivosti:	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">4</td> <td style="text-align: center;">12</td> <td style="text-align: center;">13</td> <td style="text-align: center;">16</td> </tr> <tr> <td><i>Imovina/procesi</i></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> </tr> <tr> <td><i>Ulaz</i></td> <td style="background-color: gray;"></td> <td style="background-color: gray;"></td> <td style="background-color: gray;"></td> <td style="background-color: gray;"></td> </tr> <tr> <td><i>Izlaz</i></td> <td style="background-color: gray;"></td> <td style="background-color: gray;"></td> <td style="background-color: gray;"></td> <td style="background-color: gray;"></td> </tr> <tr> <td><i>Transport</i></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: red;"></td> <td style="background-color: yellow;"></td> <td style="background-color: yellow;"></td> </tr> </table>			4	12	13	16	<i>Imovina/procesi</i>					<i>Ulaz</i>					<i>Izlaz</i>					<i>Transport</i>				
	4	12	13	16																							
<i>Imovina/procesi</i>																											
<i>Ulaz</i>																											
<i>Izlaz</i>																											
<i>Transport</i>																											
Opis	<i>Povećanje ekstremnih oborina</i> Povećana mogućnost iznenadnih poplava kao i erozije tla vodom prilikom čega može doći do oštećenja obaloutvrde.																										
	<i>Opasnost od poplava</i> Poplava može nastupiti uslijed podizanja razine vode rijeke Save iznad krune obaloutvrde ili uslijed proboja nasipa i oštećenja obaloutvrde kao posljedica erozije, klizanja tla i sl.																										
	<i>Erozija tla</i> U slučaju erozije tla može doći do oštećenja obaloutvrde kao i opasnosti od poplave branjenih područja.																										
	<i>Nestabilnost tla / klizišta</i> Erozija obale vodotoka tj. nasipa može aktivirati klizišta pri čemu zbog neravnoteže sila može doći do klizanja slojeva na kosini i proloma nasipa te oštećenja obaloutvrde.																										
Rizik	Rizik od plavljenja branjenih područja uslijed mogućeg oštećenja obaloutvrde.																										
Vezani utjecaj	3 Promjena prosječne količine oborina 7 Vlažnost 10 Dostupnost vodnih resursa / suša																										
Rizik od pojave	2	<i>Malo vjerojatno - 20 % vjerojatnost pojavljivanja godišnje (za rizik br. 4)</i> Povećanje dnevnog intenziteta oborine na području zahvata očekuje se zimi i ljeti (1% do 6%) te u proljeće (od 1% do više od 6%). Ljeti se očekuje povećanje dnevnog intenziteta oborine (1% do 3%), a u jesen povećanje od 1% do više od 6%. Na godišnjoj razini promjene dnevnog intenziteta oborine su po iznosu manje nego u sezonama te iznose od 3% do 5%. Povećanje dnevnog intenziteta oborine je statistički značajno u jesen i za godinu.																									
	2	<i>Malo vjerojatno - 20 % vjerojatnost pojavljivanja godišnje (za rizik br. 12)</i> Malo vjerojatno uz realizaciju predmetnog zahvata sanacije odrona obale rijeke Save izgradnjom obaloutvrde, čime će se postići stabilnost lijevog obrambenog nasipa i zaštita zaobalja od velikih voda rijeke Save. Planiranu obaloutvrdu treba projektirati na 50 godišnju veliku vodu Save, sa nadvišenjem krune za 1,2 m.																									
	3	<i>Moguće - 50 % vjerojatnost pojavljivanja godišnje (za rizike br. 13 i 16)</i> Pri pojavi ekstremnih oborina i suša moguće je povećanje erozije. Erozija obale vodotoka može aktivirati klizišta pri čemu zbog neravnoteže sila može doći do klizanja slojeva na kosini i oštećenja obaloutvrde.																									
Posljedice	4	<i>Velike posljedice</i> U slučaju oštećenja obaloutvrde odnosno proboja nasipa može doći do katastrofalnih posljedica za ljude i imovinu u širem																									

		području oko zahvata.	
Faktor rizika	8/25		Umjeren rizik (za 4 i 12)
	12/25		Visok rizik (za 13 i 16)
Mjere smanjenja rizika:			
- Primjenjene mjere:	- Provođenje hidroloških mjerenja rijeke Save na hidrološkoj postaji Dubrovčak Ljevi - Uobičajene mjere predviđene tehničkom regulativom za projektiranje ove vrste građevina.		
- Potrebne mjere:	- Provoditi stalni nadzor stabilnosti nasipa i obaloutvrde, kako bi se na vrijeme uočila eventualna oštećenja.		

Potrebne mjere smanjenja utjecaja klimatskih promjena

Temeljem dobivenih vrijednosti faktora rizika za ključne utjecaje visoke ranjivosti, provedena je ocjena i odluka o potrebi identifikacije dodatnih potrebnih mjera smanjenja utjecaja klimatskih promjena u okviru ovog projekta.

S obzirom na dobivene umjerene vrijednosti faktora rizika, može se zaključiti da nema potrebe za primjenom dodatnih mjera smanjenja utjecaja jer će utjecaj tijekom korištenja zahvata biti zanemariv. Mjere smanjenja rizika koje su navedene integriraju se u sam izbor varijanti zahvata.

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

Emisije stakleničkih plinova

Tijekom korištenja zahvata, neće nastajati staklenički plinovi pod njegovim utjecajem.

4.13. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Ne očekuje se značajan prekogranični utjecaj zahvata.

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

Tijekom pripreme, izvođenja i korištenja zahvata nositelj zahvata dužan je pridržavati se mjera koje su propisane važećom zakonskom regulativom iz područja zaštite okoliša (sastavnice okoliša) i prirode, te zaštite od opterećenja okoliša, kao i iz ostalih područja vezanih za gradnju.

Analiza mogućih utjecaja zahvata na okoliš tijekom izgradnje i korištenja zahvata pokazala je da su uz primjenu mjera propisanih važećom zakonskom regulativom, te mjere iz posebnih uvjeta nadležnih tijela za izgradnju predmetnog zahvata potrebne i dodatne specifične mjere zaštite, kojih se Nositelj zahvata dužan pridržavati, a navodimo ih u nastavku.

Prijedlog specifičnih mjera zaštite okoliša tijekom pripreme i izgradnje zahvata:

1. Građevinske radove izvoditi od 1. kolovoza do 1. ožujka kako bi se izbjeglo uništavanje staništa, te uznemiravanje i stradavanje jedinki tijekom razdoblja razmnožavanja.
2. Na višim razinama projektne dokumentacije, u suradnji sa biologom, izraditi Projekt krajobrazne sanacije degradiranih staništa planiranjem sadnje autohtone vegetacije (bijela vrba (*Salix alba*), crna topola (*Populus nigra*), bijela topola (*Populus alba*), poljski jasen (*Fraxinus excelsior*) i dr.) s ciljem ubrzanja sukcesije. Izvedbeni projekt treba sadržavati inventarizaciju i plan uklanjanja invanzivnih vrsta.

6. IZVORI PODATAKA

6.1. POPIS LITERATURE

1. Agencija za zaštitu okoliša- CORINE - Pokrov zemljišta RH, mrežna stranica <http://corine.azo.hr/corine/hr#sthash.xTNidUyH.dpbs>
2. Branković i sur. (DHMZ, 2013.): Šesto nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) http://klima.hr/razno/publikacije/NIKP6_DHMZ.pdf
3. DUZS (2009.): Procjena ugroženosti Republike Hrvatske od prirodnih i tehničko tehnoloških katastrofa i velikih nesreća <http://www.duzs.hr/news.aspx?newsID=8011&pageID=1>
4. DZZP, Zagreb 2009.: Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU
5. European Commission (2013): Guidance on Integral Climate Change and Biodiversity into Environmental Impact Assessment <http://ec.europa.eu/environment/eia/pdf/SEA%20Guidance.pdf>
6. 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
7. European Investment Bank (2014): Metodologies for the Assessment of Projects GHG Emissions and Emission Variation http://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf
8. Hrvatske vode (ožujak 2014.): Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja 10: Područje maloga sliva Banovina na Sektoru D - srednja i donja Sava (Hrvatske vode, ožujak 2014.)
9. INSTITUT IGH, d.d. (svibanj, 2017.): Idejni projekt za izgradnju obaloutvrde na lijevoj obali Save u Lijevoj Luki
10. INSTITUT IGH, 2014.: Studija glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu: izvedba praga u koritu rijeke Save u visini Šćitarjevskih Novaka
11. 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, mrežna stranica http://klima.hr/razno/priopcenja/IPCC_WG1.pdf
12. Ministarstvo kulture RH, Registar kulturnih dobara <http://www.min-kulture.hr/default.aspx?id=6212>
13. Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja & Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu. 1999. Krajolik - Sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske
14. Mrakovčić, M., Brigić, A., Buj, I., Čaleta, M., Mustafić, P. i Zanella, D. (2006): Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske. Ministarstvo kulture i Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
15. 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
16. Šimac, Vitale (2012.): Procjena ranjivosti od klimatskih promjena
17. 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
18. Zaninović i sur. (2008.): Klimatski atlas Hrvatske 1961 - 1990./1971 - 2000.

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

Internetski izvori podataka:

19. http://klima.hr/razno.php?id=priopcenja¶m=apsolutno_najvisa
20. http://klima.hr/razno.php?id=priopcenja¶m=apsolutno_najniza
21. <http://www.smz.hr/site/images/stories/prostorno/2016/izvjesceostanjuokolisa2011-2014.pdf>
22. <http://www.smz.hr/site/images/stories/okolis/12/2007-2010.pdf>
23. Hrvatske šume (<http://javni-podaci-karta.hrsume.hr/>)
24. Zaštita prirode SMŽ (<http://zastita-prirode-smz.hr/zastcena-podrucja/odransko-polje/>)
25. Javna ustanova za upravljanje zaštićenim područjima i drugim zaštićenim dijelovima prirode na području Zagrebačke županije Zeleni prsten (<http://priroda-zagrebacka.hr/web/turopoljski-lug-i-vlazne-livade-uz-rijeku-odru/>)
26. Park prirode Lonjsko polje (<http://www.pp-lonjsko-polje.hr/new/hrvatski/priroda.html>)
27. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Bioportal, (<http://www.bioportal.hr/gis/>)
28. Studija o utjecaju na okoliš podzemnog skladišta plina Okoli s izgradnjom novih radnih bušotina Ok-62 i Ok-63, rekonstrukcijom kompresorske stanice i izgradnjom sustava za zbrinjavanje slojne vode (ECOINA d.o.o., srpanj 2014.)
29. Plan upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. i dijelom iz Studije „Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području panonskog dijela Hrvatske“ (Sveučilište u Zagrebu, Rudarsko-geološko-naftni fakultet, Zagreb, 2016.)

6.2. PROSTORNO - PLANSKA DOKUMENTACIJA

1. Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije (Službeni vjesnik Sisačko-moslavačke županije, br. 04/01, 12/10 i 10/17),
2. Prostorni plan uređenja Općine Martinska Ves (Službeni vjesnik Općine Martinska Ves, br. 54/06, 34/07, 13/13, 61/16 i 13A/17)

6.3. POPIS PROPISA

Bioraznolikost

1. Direktiva o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore (Council Directive 92/43/EEC)
2. Direktiva o zaštiti ptica (Council Directive 79/409/EEC; 2009/147/EC)
3. Pravilnik o ciljevima očuvanja i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže („Narodne novine“, br. 15/14)
4. Pravilnik o ocjeni prihvatljivosti za ekološku mrežu („Narodne novine“, br. 146/14)
5. Pravilnik o popisu stanišnih tipova, karti staništa te ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima („Narodne novine“, br. 88/14)
6. Pravilnik o proglašavanju divljih svojti zaštićenim i strogo zaštićenim („Narodne novine“, br. 99/09)
7. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13, 73/16)
8. Uredba o ekološkoj mreži („Narodne novine“, br. 124/13, 105/15)
9. Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i prirodnih staništa (Bernska konvencija), „Narodne novine“ - Međunarodni ugovori br. 6/00, Usvojena: BERN, 1979.
10. Zakon o potvrđivanju Konvencije o zaštiti migratornih vrsta divljih životinja (Bonnska konvencija), „Narodne novine“ - Međunarodni ugovori, br. 6/00, Usvojena: BONN, 1979.

11. Zakon o potvrđivanju Konvencije ujedinjenih naroda o biološkoj raznolikosti, „Narodne novine“ - Međunarodni ugovori broj 6/96, usvojena: RIO DE JANEIRO, 1992.
12. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 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)

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)

Klima

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

Krajobraz

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

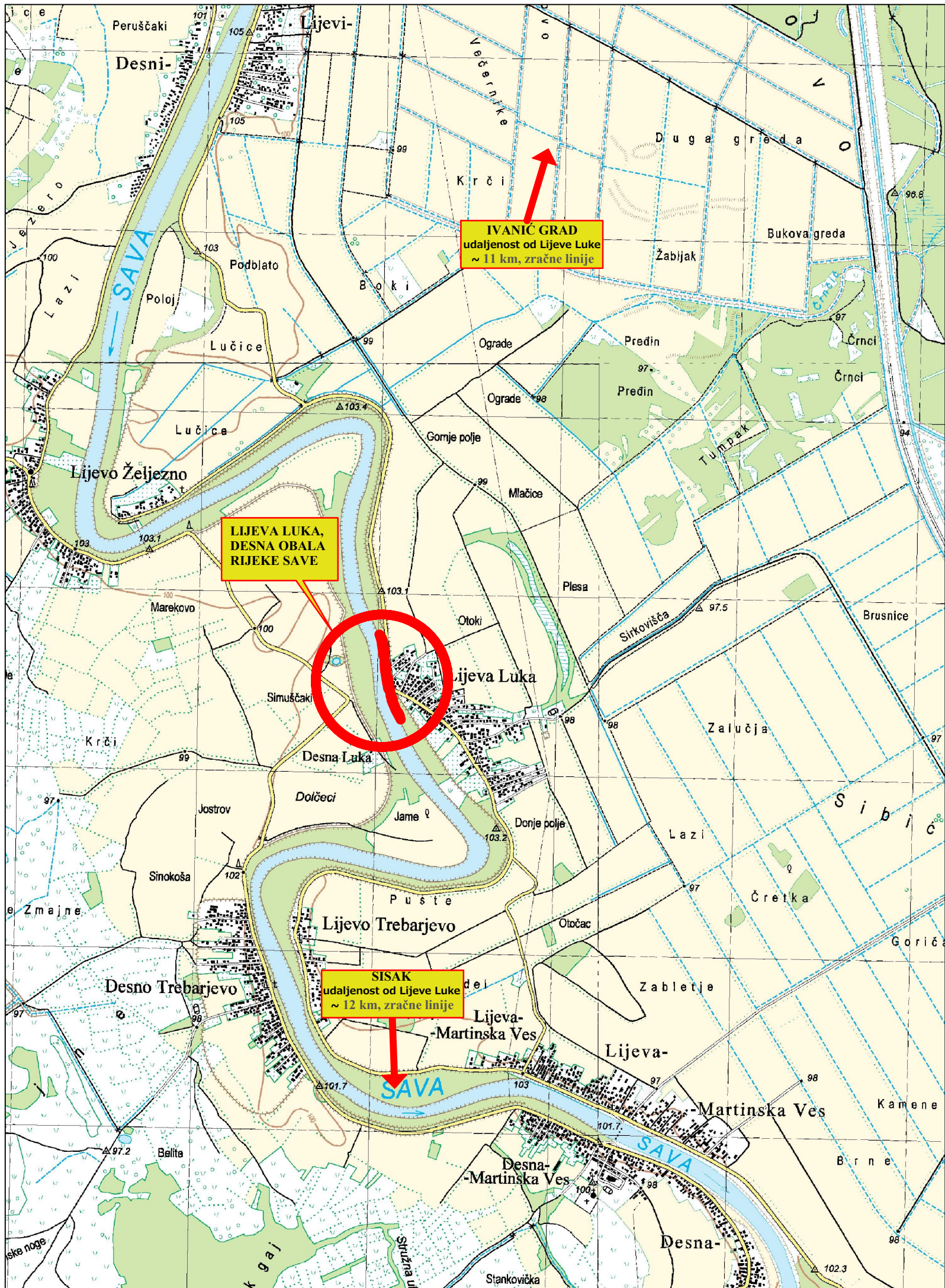
1. Direktiva 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. listopada 2000. o uspostavi okvira za djelovanje Zajednice u području vodne politike (Okvirna direktiva o vodama) (SL L 327, 22. 12. 2000.), izmijenjena i dopunjena:- Direktivom 2009/31/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 23. travnja 2009. o geološkom skladištenju ugljikovog dioksida i izmjenama i dopunama Direktive Vijeća 85/337/EEZ, Direktiva Europskoga parlamenta i Vijeća 2000/60/EZ, 2001/80/EZ, 2004/35/EZ, 2006/12/EZ, 2008/1/EZ i Uredbe (EZ) br. 1013/2006 (SL L 140, 5. 6. 2009.)
2. Direktiva 2006/11/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 15. veljače 2006. o onečišćenju uzrokovanom ispuštanjem određenih opasnih tvari u vodni okoliš Zajednice (Kodificirana verzija) (Tekst značajan za EGP) (SL L 64, 4. 3. 2006.)
3. Direktiva 2006/118/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 12. prosinca 2006. o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja stanja (SL L 372, 27. 12. 2006.)
4. Direktiva 2008/105/EZ Europskoga parlamenta i Vijeća od 16. prosinca 2008. o standardima kakvoće u području vodne politike i o izmjeni i kasnijem stavljanju izvan snage Direktiva Vijeća 82/176/EEZ, 83/513/EEZ, 84/156/EEZ, 84/491/EEZ, 86/280/EEZ, i izmjeni Direktive 2000/60/EZ Europskog parlamenta i Vijeća (SL L 348, 24. 12. 2008.)
5. Direktiva Komisije 2014/80/EU od 20. lipnja 2014. o izmjeni Priloga II. Direktivi 2006/118/EZ Europskog parlamenta i Vijeća o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja stanja (Tekst značajan za EGP) (SL L 182, 21. 6. 2014.)
6. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“, br. 05/11)
7. Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 81/10 i 141/15)
8. Plan upravljanja vodnim područjima od 2016. - 2021 („Narodne novine“, br. 66/16)
9. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 80/13, 43/14, 27/15 i 03/16)
10. Pravilnik o utvrđivanju zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“, br. 66/11, 47/13)
11. Pravilnik o zdravstvenoj ispravnosti vode za piće („Narodne novine“, br. 82/04)
12. Startegija upravljanja vodama („Narodne novine“, br. 91/08)
13. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, br. 73/13, 151/14, 78/15 i 61/16)
14. Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 153/09 ,63/11, 130/11, 56/13, 14/14)

Zrak

1. Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 129/12, 97/13)
2. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, br. 03/13)
3. Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora („Narodne novine“, br. 117/12, 90/14)
4. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 117/12)
5. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 130/11, 47/14)

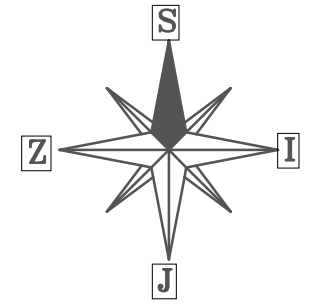
7. GRAFIČKI PRILOZI

- Prilog 7-1.** Situacijski prikaz dionice na HOK podlozi (MJ. 1:25000)
- Prilog 7-2.** Situacijski prikaz projektiranog stanja na DOF podlozi (MJ. 1:2500)
- Prilog 7-3.** Situacijski prikaz projektiranog stanja na katastarskoj podlozi (MJ. 1:1000)
- Prilog 7-4.** Karakteristični poprečni presjek 1 (MJ. 1:100)
- Prilog 7-5.** Karakteristični poprečni presjek 2 (MJ. 1:100)
- Prilog 7-6.** Karakteristični poprečni presjek 3 (MJ. 1:100)
- Prilog 7-7.** Pregledna karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavljanja
- Prilog 7-8.** Pregledna karta rizika od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja



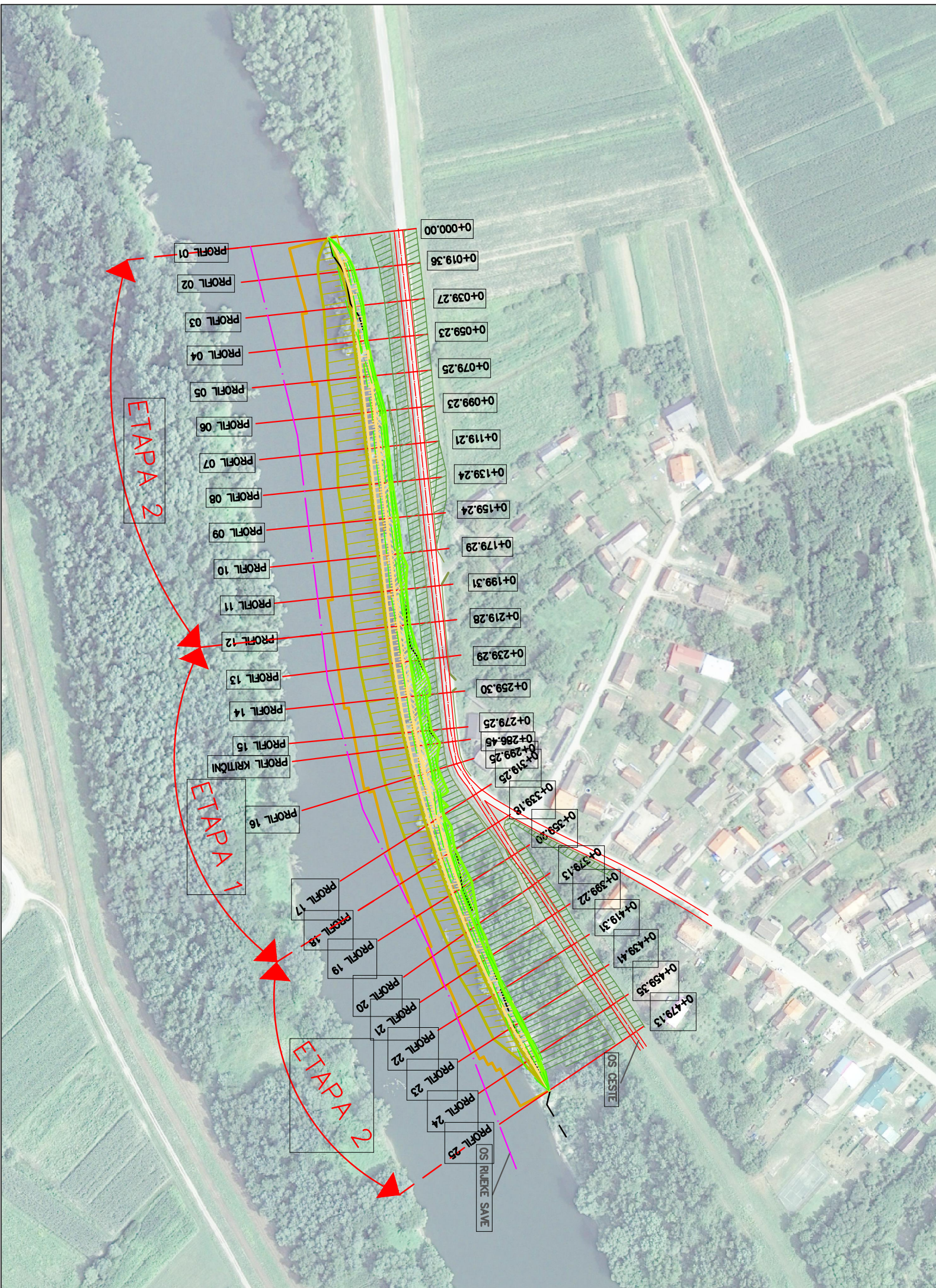
LEGENDA:

— DIONICA OBALOUTVRDE —



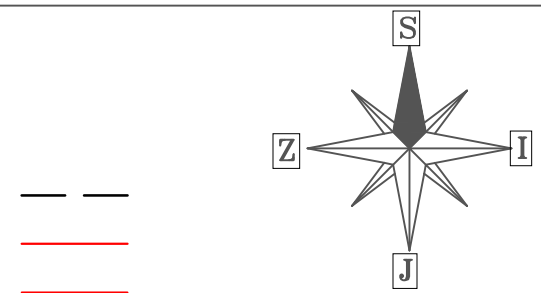
IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR: HRVATSKE VODE 10 000 ZAGREB, Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001		 INSTITUT IGH 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		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: IP-4485/17	
GRAĐEVINA: IZGRADNJA OBALOUTVRDE NA LIJEVOJ OBALI SAVE U LUKI LIJEVOJ, stac. 640+000 - 640+400			
MAPA: 1/1			
SADRŽAJ: SITUACIJSKI PRIKAZ DIONICE NA TOPOGRAFSKOJ KARTI			
PROJEKTANT: ANA SUŠAC, mag.ing.aedif.		MJERILO: 1:25 000	
SURADNICI: KARLO MILETIĆ, mag.ing.aedif. NIKOLA MUDRIĆ, mag.ing.aedif.		DATUM: srpanj, 2017.	
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - LUK- IP - 4485/17 - 1/1 - 0901 - 0		BROJ PROJEKTA: 72350-033/17	
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - LUK- IP - 4485/17 - 1/1 - 0901 - 0		BROJ PRILOGA: 0901	



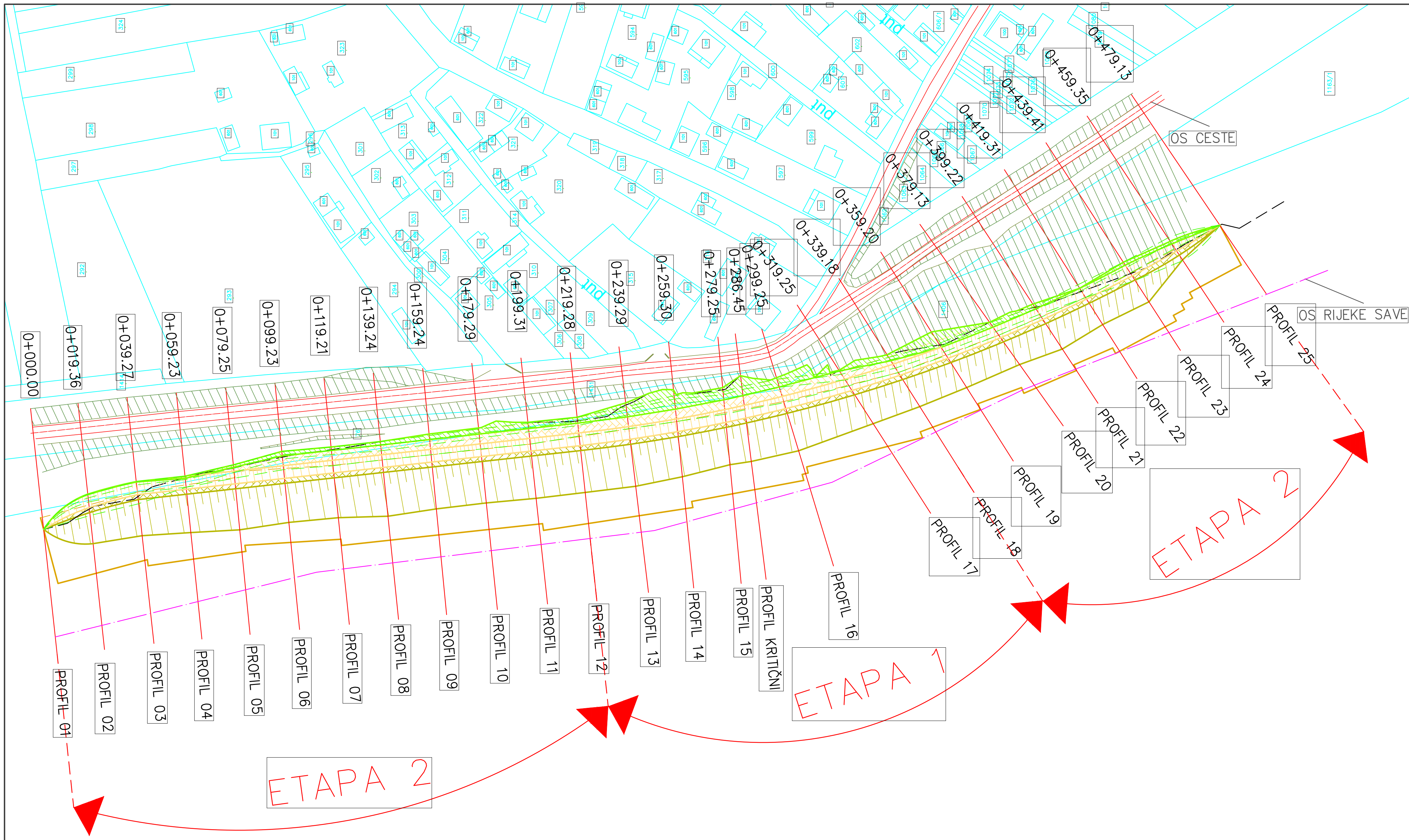
LEGENDA:

- Postojeća obala
- Os ceste
- Cesta na nasipu (nije predmet projekta)
- iskop postojećeg terena
- uklapanje u teren
- kamena obloga pokosa obale $\phi 15/30$, nagib 1:2
- kamena obloga $\phi 15/30$
- kruna obaloutvrde, širine 2 m
- tijelo obaloutvrde, lomljeni kamen $\phi 15/30$, nagib 1:2
- nožica obaloutvrde
- fašinski madrac
- os rijeke Save
- pokos nasipa i postojećeg terena (nije predmet projekta)



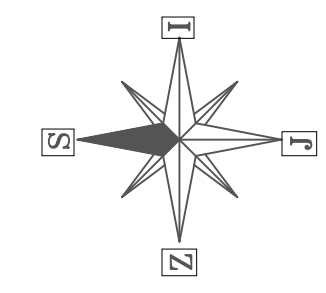
IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR: HRVATSKE VODE 10 000 ZAGREB, Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001		 INSTITUT IGH 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		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: IP-4485/17	
GRAĐEVINA: IZGRADNJA OBALOUTVRDE NA LIJEVOJ OBALI SAVE U LUKI LIJEVOJ, stac. 640+000 - 640+400			
MAPA: 1/1			
SADRŽAJ: SITUACIJSKI PRIKAZ PROJEKTIRANOG STANJA NA DOF PODLOZI			
PROJEKTANT: ANA SUŠAC, mag.ing.aedif.		MJERILO: 1:2500	
SURADNICI: KARLO MILETIĆ, mag.ing.aedif. NIKOLA MUDRIĆ, mag.ing.aedif.		DATUM: srpanj, 2017.	
BROJ PROJEKTA: 72350-033/17		BROJ PRILOGA: 0902	
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - LUK - IP - 4485/17 - 1/1 - 0902 - 0			



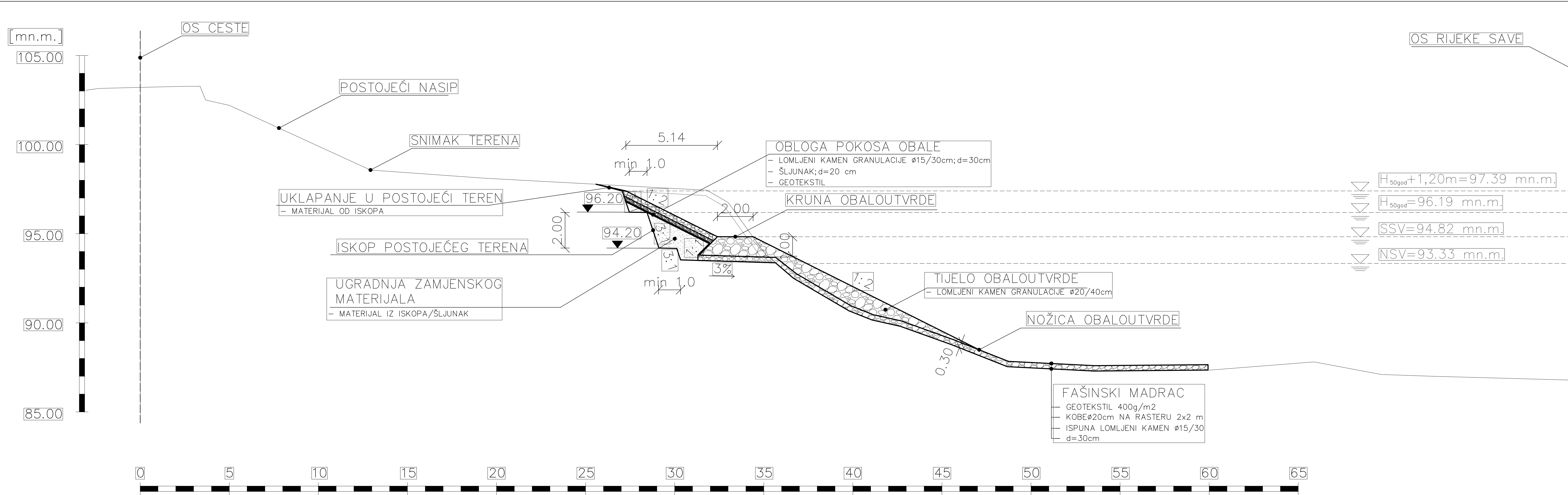
LEGENDA:

- Postojeća obala
- Os ceste
- Cesta na nasipu (nije predmet projekta)
- iskop postojećeg terena
- uklapanje u teren
- kamena obloga pokosa obale Ø15/30, nagib 1:2
- kamena obloga Ø15/30
- kruna obaloutvrde, širine 2 m
- tijelo obaloutvrde, lomljeni kamen Ø15/30, nagib 1:2
- nožica obaloutvrde
- fašinski madrac
- os rijeke Save
- pokos nasipa i postojećeg terena (nije predmet projekta)



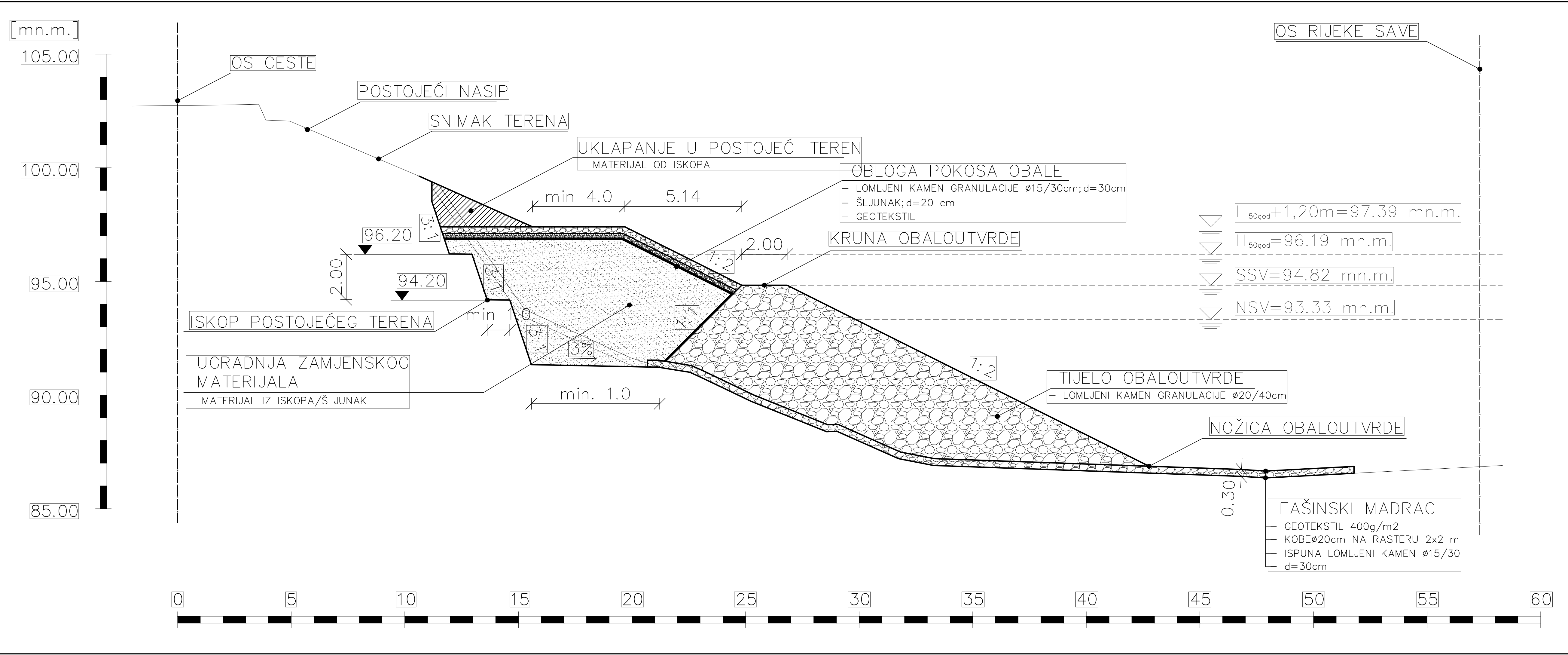
IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS


INVESTITOR: HRVATSKE VODE 10 000 ZAGREB, Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001		
VRSTA PROJEKTA (RAZINA I STRUKA): IDEJNI GRAĐEVINSKI PROJEKT	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: IP-4485/17	
GRADEVINA: IZGRADNJA OBALOUTVRDE NA LIJEVOJ OBALI SAVE U LUKI LIJEVOJ, stac. 640+000 - 640+400		
MAPA: 1/1		
SADRŽAJ: SITUACIJSKI PRIKAZ PROJEKTIRANOG STANJA NA KATASTARSKOJ PODLOZI		
PROJEKTANT: ANA SUŠAC, mag.ing.aedif.	MJERILO: 1:1000	
	DATUM: srpanj, 2017.	
SURADNICI: KARLO MILETIĆ, mag.ing.aedif. NIKOLA MUDRIĆ, mag.ing.aedif.	BROJ PROJEKTA: 72350-033/17	
	BROJ PRILOGA: 0903	
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - LUK - IP - 4485/17 - 1/1 - 0903 - 0		

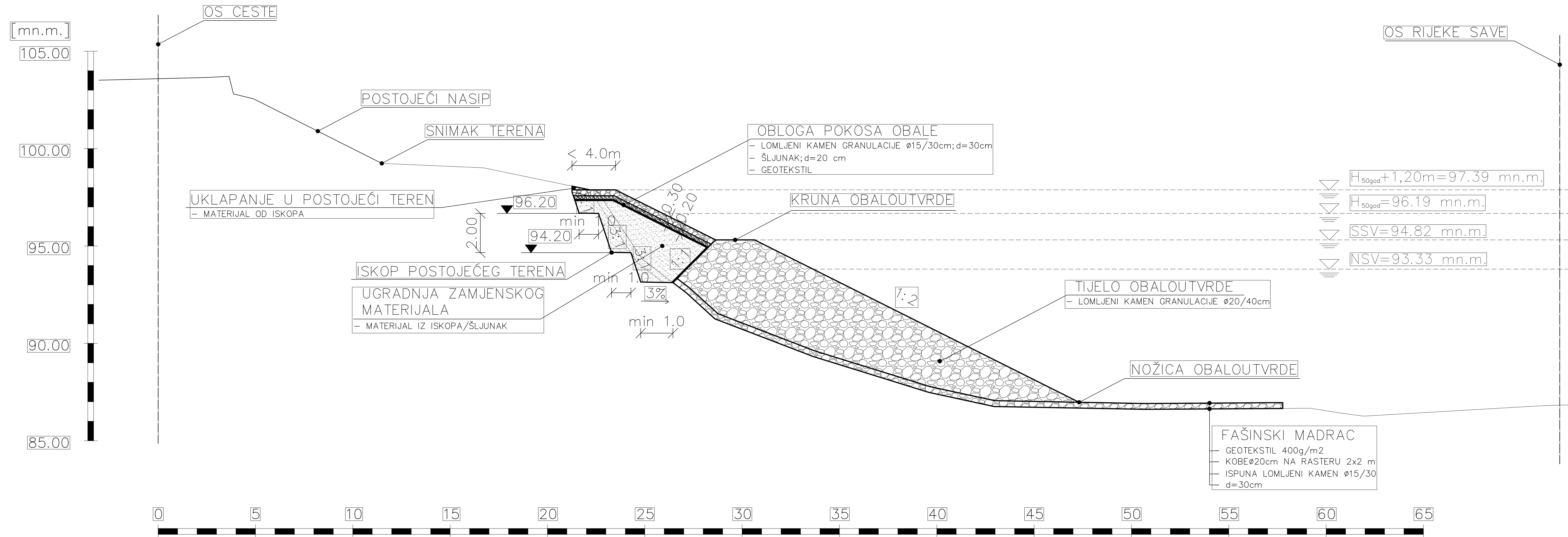


IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS

INVESTITOR: HRVATSKE VODE 10 000 ZAGREB, Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001			
VRSTA PROJEKTA (RAZINA I STRUKA): IDEJNI GRAĐEVINSKI PROJEKT		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: IP-4485/17	
GRAĐEVINA: IZGRADNJA OBALOUTVRDE NA LIJEVOJ OBALI SAVE U LUKI LIJEVOJ, stac. 640+000 - 640+400			
MAPA: 1/1			
SADRŽAJ: KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 1			
PROJEKTANT: ANA SUŠAČ, mag.ing.aedif.		MJERILO: 1:100	
SURADNICI: KARLO MILETIĆ, mag.ing.aedif. NIKOLA MUDRIĆ, mag.ing.aedif.		DATUM: srpanj, 2017.	
BROJ PROJEKTA: 72350-033/17		BROJ PRILOGA: 1601	
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - LUK - IP - 4485/17 - 1/1 - 1601 - 0			



IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS
INVESTITOR: HRVATSKE VODE 10 000 ZAGREB, Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001		 INSTITUT IGH d.o.o. ZAVOD ZA HIDROTEHNIČKU, ENDOLOGIJU I ZAŠTITU OKOLIŠA 10 000 ZAGREB, J. RAKUŠE OIB: 7076412714	
VRSTA PROJEKTA (RAZINA I STRUKA): IDEJNI GRAĐEVINSKI PROJEKT		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: IP-4485/17	
GRAĐEVINA: IZGRADNJA OBALOUTVRDE NA LIJEVOJ OBALI SAVE U LUKI LIJEVOJ, stac. 640+000 - 640+400			
MAPA: 1/1			
SADRŽAJ: KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 2			
PROJEKTANT: ANA SUŠAČ, mag.ing.aedif.		MJERILO: 1:100	
SURADNICI: KARLO MILETIĆ, mag.ing.aedif. NIKOLA MUDRIĆ, mag.ing.aedif.		DATUM: srpanj, 2017.	
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - LUK - IP - 4485/17 - 1/1 - 1602 - 0		BROJ PROJEKTA: 72350-033/17	
		BROJ PRILOGA: 1602	



IZMJENA BR.	OPIS	DATUM	POTPIS





INVESTITOR: HRVATSKE VODE 10 000 ZAGREB, Ulica grada Vukovara 220 OIB: 28921383001		 INSTITUT IGH d.o.o. ZAVOD ZA HIDROTEHNIČKU, ENKOLGIJU I ZAŠTITU OKOLIŠA 10 000 ZAGREB, J. RAKUŠE OIB: 707643414	
VRSTA PROJEKTA (RAZINA I STRUKA): IDEJNI GRAĐEVINSKI PROJEKT		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA: IP-4485/17	
GRAĐEVINA: IZGRADNJA OBALOUTVRDE NA LIJEVOJ OBALE SAVE U LUKI LIJEVOJ, stac. 640+000 - 640+400			
MAPA: 1/1			
SADRŽAJ: KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK 3			
PROJEKTANT: ANA SUŠAC, mag.ing.aedif.		MJERILO: 1:100	
DATUM: srpanj, 2017.		SURADNICI: KARLO MILETIĆ, mag.ing.aedif. NIKOLA MUDRIĆ, mag.ing.aedif.	
BROJ PROJEKTA: 72350-033/17		BROJ PRILOGA: 1603	
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - LUK - IP - 4485/17 - 1/1 - 1603 - 0			

PREGLEDNA KARTA OPASNOSTI OD POPLAVA PO VJEROJATNOSTI POJAVLJIVANJA



PLAN UPRAVLJANJA VODNIM
PODRUČJIMA 2016. – 2021.

TUMAČ OZNAKA




OBUHVAAT POPLAVE:

-  mala vjerojatnost pojavljivanja
-  srednja vjerojatnost pojavljivanja
-  velika vjerojatnost pojavljivanja
-  vodene površine

PODRUČJA S POTENCIJALNO ZNAČAJNIM RIZICIMA OD POPLAVA:

-  granica PPZRP
-  područje izvan PPZRP

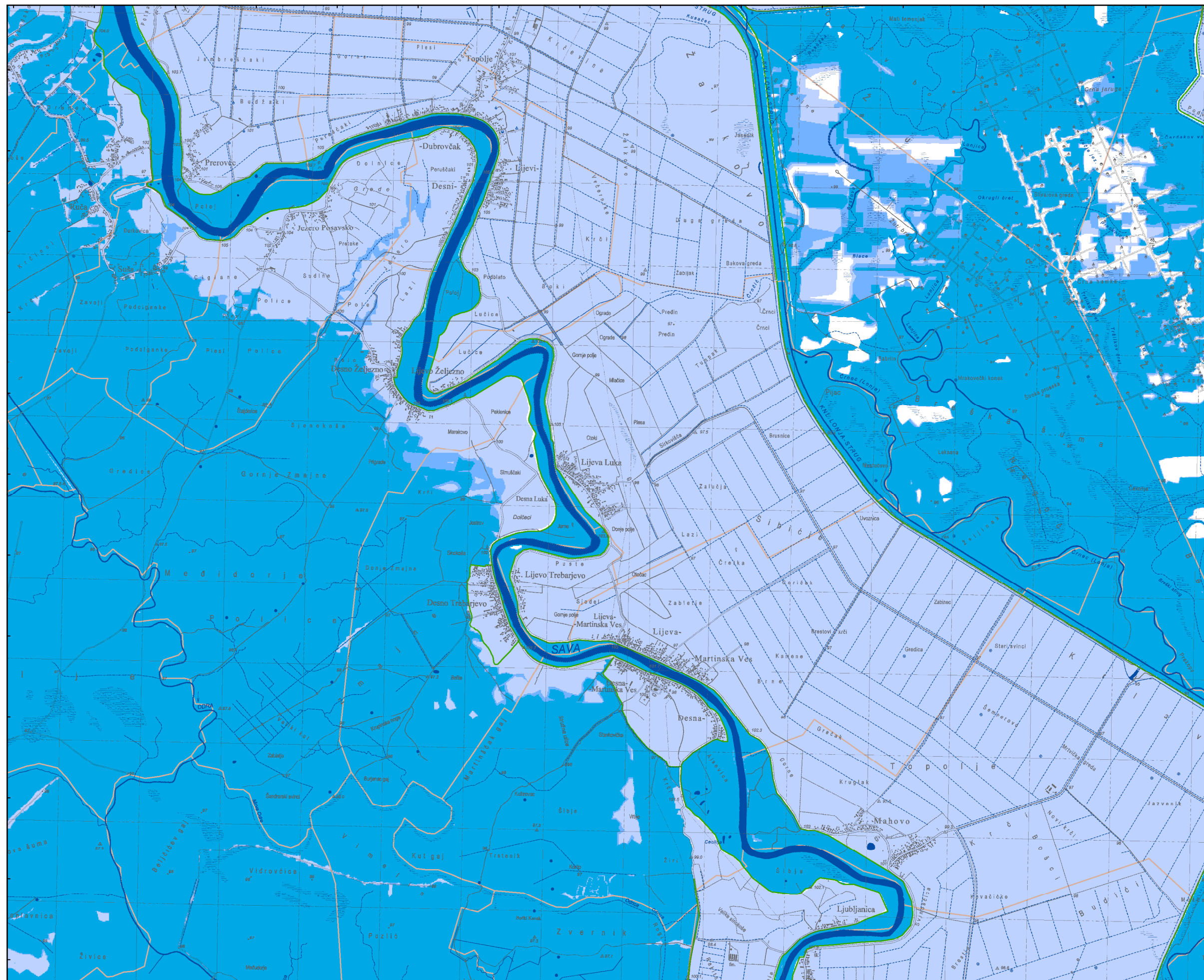
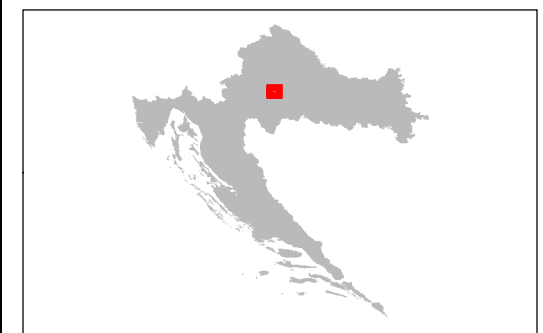
OSTALI PODACI:

-  državna granica
-  granica vodnih područja
-  topografska karta 1:25.000

IZVORI PODATAKA:

Poplavne površine: Hrvatske vode
Hidrološki podaci: Državni hidrometeorološki zavod
Topografske karte: Državna geodetska uprava

POLOŽAJ KARTE



PREGLEDNA KARTA RIZIKA OD POPLAVA ZA MALU VJEROJATNOST POJAVLJIVANJA

PLAN UPRAVLJANJA VODNIM
PODRUČJIMA 2016. – 2021.

TUMAČ OZNAKA

BROJ UGROŽENOG STANOVNIŠTVA PO NASELJIMA:
 manje od 100 100–1000 više od 1000

KORIŠTENJE ZEMLJIŠTA UNUTAR POPLAVNOG PODRUČJA:

- naseljeno područje
- sportski i rekreacijski sadržaji
- područje gospodarske namjene
- intenzivna poljoprivreda
- ostala poljoprivreda
- šume i niska vegetacija
- močvare i oskudna vegetacija
- vodene površine

INFRASTRUKTURA:

- | | |
|----------------------|--------------------|
| zračna luka | luka |
| željeznički kolodvor | autobusni kolodvor |
| bolnica | škola |
| dječji vrtić | dom umirovljenika |
| vodozahvat | |
| željeznička pruga | nasipi |
| autocesta | ostale ceste |

ZAŠTITA OKOLIŠA:

- područje zaštite staništa ili vrsta
- nacionalni park
- vodozaštitno područje
- velika postrojenja (IED)
- odlagalište otpada
- pročištač otpadnih voda
- kupališta

KULTURNA BAŠTINA:

- UNESCO područja

PODRUČJA S POTENCIJALNO ZNAČAJNIM
RIZICIMA OD POPLAVA:

- granica PPZRP
- područje izvan PPZRP

OSTALI PODACI:

- državna granica
- granica vodnih područja
- Topografska karta 1:25.000

IZVORI PODATAKA:

- Hrvatske vode
- Državna geodetska uprava
- Ostale nadležne institucije

POLOŽAJ KARTE

