

IZRAĐIVAČ: INSTITUT IGH, d.d.
Zavod za projektiranje
Odjel za ekologiju i zaštitu okoliša
Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb
Tel: 01 612 5413
E-mail: igh@igh.hr



NARUČITELJ/NOSITELJ ZAHVATA:
Hrvatske vode
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb
Tel: 01 6307 333
E-mail: voda@voda.hr



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

**Održavanje l.o. savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u
naselju Tišina Erdedska, Sisačko-moslavačka županija**



Zagreb, rujan 2021.



INSTITUT IGH, d.d.
Zavod za projektiranje
Odjel za ekologiju i zaštitu okoliša
Janka Rakuše 1, 10000 Zagreb
Tel: 01 6125 413
E-mail: igh@igh.hr

**NARUČITELJ/
NOSITELJ ZAHVATA:** **Hrvatske vode**
Ulica grada Vukovara 220
10 000 Zagreb

NAZIV ZAHVATA: **Održavanje l.o. savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska, Sisačko-moslavačka županija**

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

BROJ DOKUMENTA: **72170-EZO-442-2021**

RADNI NALOG: **62117586**

**VODITELJICA IZRADE
ELABORATA:** **Tatjana Travica, mag.ing.aedif.** *Travica*

**OVLAŠTENI
ZAPOSLENI STRUČNI
SURADNICI
(INSTITUT IGH, d.d.):**

Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. *Končurat*

Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh. *Darija Maletić*

Vanja Medić, dipl.ing.biol.-ekol. *Vanja Medić*

Robert Španić, mag.biol. *Španić*

Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. *Bičanić*

Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecoing. *Sučić*

Lana Šaban, mag.ing.prosp.arch. *Šaban*

mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. *Zlatko Perović*

Tatjana Travica, mag.ing.aedif. *Travica*

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

Zoran Vlanić, mag.ing.aedif. *Vlanić*

Dorja Tečić, mag.ing.aedif. *Dorja Tečić*

DIREKTOR ZAVODA: **dr.sc. Mario Ille, dipl.ing.građ.** *Ille*

MJESTO I DATUM: **Zagreb, rujan 2021.**



REVIZIJA A

Sadržaj:

1. OBVEZA IZRADE ZAHTJEVA	5
1.1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA	7
1.2. PODACI O LOKACIJI I ZAHVATU	7
1.3. SUGLASNOST ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA.....	8
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA.....	15
2.1. UVOD.....	15
2.2. POSTOJEĆE STANJE.....	18
2.3. OPIS PLANIRANOG ZAHVATA.....	19
2.3.1. Tehnički opis sanacije nasipa	19
2.3.2. Hidrološke podloge	20
2.3.3. Opis tehnologije izvođenja radova.....	23
2.3.4. Obveze izvođača radova tijekom pripreme i izvođenja radova	26
2.3.5. Obveze nositelja zahvata tijekom korištenja.....	27
2.3.6. Nalazište materijala za izgradnju nasipa	29
2.3.7. Grafički prilozi	31
2.4. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA	32
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA.....	33
3.1. ADMINISTRATIVNO-TERITORIJALNI OBUHVAT ZAHVATA	33
3.2. ANALIZA PROSTORNO - PLANSKE DOKUMENTACIJE.....	35
3.2.1. Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije	35
3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Martinska Ves	42
3.3. OPIS STANJA OKOLIŠA NA LOKACIJI ZAHVATA.....	50
3.3.1. Klimatološki podaci i buduće klimatske promjene	50
3.3.2. Postojeća kvaliteta zraka	54
3.3.3. Geološke značajke istraživanog područja	55
3.3.4. Seizmološke značajke	61
3.3.5. Analiza stanja vodnih tijela	62
3.3.6. Mogućnosti razvoja poplavnih scenarija na području zahvata	72
3.3.7. Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda	77
3.3.8. Bioraznolikost	79
3.3.9. Šume i šumarstvo	91
3.3.10. Divljač i lovstvo	92
3.3.11. Pedološke značajke	93
3.3.12. Krajobrazne značajke	94
3.3.13. Kulturno-povijesna baština	98
3.3.14. Naselja i stanovništvo	99
4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	100
4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE I POSTIZANJE CILJEVA ZAŠTITE VODA	100
4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA KVALITETU ZRAKA	102
4.3. UTJECAJ NA KLIMU I PODLOŽNOST ZAHVATA KLIMATSKIM PROMJENAMA ...	103
4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO.....	111
4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA BIORAZNOLIKOST	111
4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME I ŠUMARSTVO	114
4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA DIVLJAČ I LOVSTVO	115
4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ	115
4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU.....	116
4.10. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE	116
4.11. UTJECAJ NA OKOLIŠ OD NASTANKA OTPADA	117
4.12. UTJECAJ OD SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA.....	119
4.13. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMET I PROMETNE TOKOVE.....	119
4.14. UTJECAJ ZAHVATA NA KOMUNALNU INFRASTRUKTURU.....	120
4.15. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO	120
4.16. UTJECAJ NA OKOLIŠ U SLUČAJU NEKONTROLIRANIH DOGAĐAJA	120
4.17. KUMULATIVNI UTJECAJI U ODNOSU NA POSTOJEĆE I/ILI ODOBRENE ZAHVATE .	121

4.18.	VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	122
5.	PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA	122
6.	IZVORI PODATAKA	123
6.1.	POPIS LITERATURE	123
6.2.	PROSTORNO - PLANSKA DOKUMENTACIJA	124
6.3.	POPIS PROPISA I MEĐUNARODNIH UGOVORA.....	124

1. OBVEZA IZRADE ZAHTJEVA

Planirani zahvat koji se obrađuje predmetnim Elaboratom je izvanredno održavanje odnosno sanacija postojećeg lijevoobalnog savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska, u Sisačko-moslavačkoj županiji te je dio sustava obrane od poplava Srednjeg Posavlja.

U Elaboratu je analizirano i projektom predviđeno nalazište materijala za sanaciju predmetne dionice nasipa planirano na k.č.br. 603, k.o. Tišina Erdedska, u inundaciji uz lokaciju sanacije predmetne dionice nasipa.

Nakon potresa koji su pogodili područje Petrinje i Siska u prosincu 2020. godine te niza zabilježenih naknadnih potresa, na lokaciji lijevoobalnog savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska uočena su značajna oštećenja nasipa na pokosima u vidu uzdužne pukotine na pokosu te poprečnih pukotina na kruni nasipa.

Lijevoobalni savski nasip od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska prema *Provedbenom planu obrane od poplava (Hrvatske vode, ožujak 2014.)* čini dionicu obrane od poplave D.10.4. (lijeva obala rijeke Save, Palanjek - Lijevo Željezno, rkm 618+900 – 644+000, nasip km 108+950 – 132+620) na branjenom području 10 (Područje maloga sliva Banovina na Sektoru D - srednja i donja Sava) i prolazi kroz naselje Tišina Erdedska. Zbog utvrđenih oštećenja na regulacijsko zaštitnim vodnim građevinama na Području maloga sliva Banovina za područje Sisačko-moslavačke županije 30.12.2020. godine proglašene su izvanredne mjere obrane od poplava.

S obzirom na iznimni značaj zaštitnih nasipa za sustav obrane od poplava na predmetnom području Hrvatske vode su putem licenciranih tvrtki za provođenje pripremnih, redovnih i izvanrednih mjera obrana od poplava žurno izvele **privremenu sanaciju koja je uključivala izradu pristupnih puteva, čišćenje raslinja, izvedbu zemljane berme na vodnoj strani u duljini od 290 m' i zemljane berme na zaobalnoj strani u duljini 30 m'.**

Sukladno važećem *Pravilniku o održavanju građevina („Narodne novine“, br. 122/14, 98/19)*, članku 2., stavku (1), „izvanredno održavanje“ jest izvođenje radova na zamjeni, dopuni i/ili popuni dijelova građevine nakon kakvog izvanrednog događaja nakon kojega građevina odnosno njezin dio više nije uporabljiv (npr. potres, požar, prirodno urušavanje tla, poplava, prekomjeran utjecaj vjetra, leda i snijega i sl.) odnosno ako je građevina ili njezin dio zbog nepropisnog održavanja ili kojeg drugog razloga dovedena u stanje u kojem više nije uporabljiva.

Prema članku 5., stavku (3) navedenog Pravilnika, izvođenje radova na zamjeni, dopuni i/ili popuni dijelova građevine nakon kakvog izvanrednog događaja nakon kojega građevina odnosno njezin dio više nije uporabljiv (npr. potres, požar, prirodno urušavanje tla, poplava, prekomjeran utjecaj vjetra, leda i snijega i sl.) odnosno ako je građevina ili njezin dio zbog nepropisnog održavanja ili kojeg drugog razloga dovedena u stanje u kojem više nije uporabljiva, provodi se, u okviru izvanrednog održavanja, **na temelju projekta kojeg se obvezno izrađuje za provedbu takvog održavanja, kojim projektom se ne smije mijenjati tehničko rješenje u skladu s kojim je građevina izgrađena.**

S obzirom na prethodno navedeno, za predmetni zahvat provedeni su prethodni i istražni radovi te izrađeno projektno rješenje izvanrednog održavanja nasipa te izrađen **Projekt održavanja lijevoobalnog savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska (INSTITUT IGH, d.d., br. projekta: 72160-323/21, rujana 2021.)** na osnovu kojeg će se pristupiti radovima izvanrednog održavanja kritičnih dionica zaštitnog nasipa s ciljem osiguranja cjelokupnog sustava obrane od poplava na predmetnom području.

Budući da se radi o održavanju postojeće građevine za što nije potrebno ishoditi akt o građenju temeljem posebnog propisa, kako se predmetni zahvat planira sufinancirati iz Fonda solidarnosti EU-a, Nositelj zahvata radi međunarodnog financiranja traži Ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš koja uključuje i prethodnu ocjenu za ekološku mrežu, a u skladu s *Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14 i 03/17)*, točkom 2.2. Priloga III. Uredbe: „*Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale*“, a u svezi s točkom 5. Priloga III. Uredbe „*Izmjena zahvata s ovog priloga koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje nadležno upravno tijelo u županiji mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš*“.

U skladu s navedenim, za predmetni zahvat, Nositelj zahvata obavezan je podnijeti Zahtjev nadležnom tijelu u Županiji za Ocjenu o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, a koja uključuje i prethodnu ocjenu za ekološku mrežu u skladu s člankom 82., stavkom 2. *Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18)*.

Uz Zahtjev prilaže predmetni Elaborat zaštite okoliša izrađen od strane Ovlaštenika INSTITUT IGH, d.d. koji ima suglasnost Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za izradu dokumentacije za provedbu postupka Ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (priložena u pogl. 1.3.). Ovim Elaboratom za predmetni zahvat u prostoru razmotreni su traženi kriteriji navedeni u Prilogu V. *Uredbe („Narodne novine“, br. 61/14 i 03/17)*.

1.1. PODACI O NOSITELJU ZAHVATA

Naziv i sjedište nositelja zahvata:	Hrvatske vode Ulica grada Vukovara 220, 10 000 Zagreb OIB 28921383001 Tel.: 01/6307 333 E-mail: voda@voda.hr
Odgovorna osoba:	mr. sc. Zoran Đuroković, dipl. ing. građ., Generalni direktor – voditelj poslovanja
Odgovorna osoba na projektu (Ovlaštenik Hrvatskih voda za praćenje Ugovora):	Tatjana Dovranic Kardaš, dipl.ing.građ. Voditeljica Vodnogospodarske ispostave za mali sliv „Banovina“, VGO za srednju i donju Savu Ruđera Boškovića 11, 44000 Sisak Mob.: 098 983 2061 Tel.: 044 525-400 E-mail: Tatjana.DovranicKardas@voda.hr

1.2. PODACI O LOKACIJI I ZAHVATU

Naziv jedinice lokalne i područne (regionalne) samouprave gdje se nalazi lokacija zahvata, uključujući podatke o katastarskoj općini:	Sisačko – moslavačka županija, Općina Martinska Ves, k.č.br. 602, 603, 613 i 584, k.o. Tišina Erdedska
Točan naziv zahvata s obzirom na popise zahvata iz Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14 i 03/17):	Točka 2.2. Priloga III. Uredbe: „ <i>Kanali, nasipi i druge građevine za obranu od poplava i erozije obale</i> “, a u svezi s točkom 5. Priloga III. Uredbe: „ <i>Izmjena zahvata s ovog priloga koja bi mogla imati značajan negativan utjecaj na okoliš, pri čemu značajan negativan utjecaj na okoliš na upit nositelja zahvata procjenjuje nadležno upravno tijelo u županiji mišljenjem, odnosno u postupku ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš</i> “

1.3. SUGLASNOST ZA OBAVLJANJE STRUČNIH POSLOVA ZAŠTITE OKOLIŠA



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

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

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš
KLASA: UP/I 351-02/13-08/123
URBROJ: 517-03-1-2-21-15
Zagreb, 18. veljače 2021.

INSTITUT IGH inženjersko društvo
za stroživanje i razvoj u građevinarstvu, Zagreb

Primljeno dne 25-02-2021

SEKTOR	PILOG
72100-1799/2021	POPIS OVLAŠTEN

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18) a u vezi s člankom 71. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi:

RJEŠENJE

- I. Pravnoj osobi INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, OIB: 79756124714 izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
 1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije,
 2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
 3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša,
 4. Izrada operativnog programa praćenja stanja okoliša,
 5. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temelnog izvješća,
 6. Izrada programa zaštite okoliša,
 7. Izrada izvješća o stanju okoliša,
 8. Izrada izvješća o sigurnosti,
 9. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,

1

10. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
 11. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime,
 12. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,
 13. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,
 14. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti,
 15. Praćenje stanja okoliša,
 16. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,
 17. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja,
 18. Izrada elaborat o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel,
 19. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja: KLASA: UP/I 351-02/13-08/123, URBROJ: 517-03-1-2-19-12 od 21. ožujka 2019., kojim je ovlašteniku INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

Obrazloženje

Ovlaštenik INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb (u daljnjem tekstu: Ovlaštenik), podnio je zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju: KLASA: UP/I 351-02/13-08/123, URBROJ: 517-03-1-2-19-12 od 21. ožujka 2019., koje je izdalo Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: Ministarstvo), sukladno Zakonu o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18, u daljnjem tekstu: Zakon).

Ovlaštenik je tražio da se sa popisa zaposlenika izostave djelatnici koji više nisu zaposleni u tvrtki: Azra Benčan i Ivan Radeljak. Zahtjevom se traži uvrštavanje novih zaposlenika u

Ovlaštenik je tražio da se sa popisa zaposlenika izostave djelatnici koji više nisu zaposleni u tvrtki: Azra Benčan, mag.ing.aedif. i Ivan Radeljak, dipl.ing.grad. Zahtjevom se traži uvrštavanje novih zaposlenika u voditelje stručnih poslova: Robert Španić, dipl.ing.biol. za poslove pod rednim brojevima 1., 2., 10., 12., 25. i 26. i mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom., za sve stručne poslove zaštite okoliša iz točke I. ovog rješenja. Uvrštavanje među stručnjake traži se za Lana Šaban, mag.ing.prosp.arch. za sve poslove osim poslova pod rednim brojem 1. i Nebojšu Opačića, mag.ing.aedif. za poslove pod rednim brojevima 2., 12. i 26. Ovlaštenik je tražio za postojeće stručnjake Martinu Sučić Sojčić, mag.ing.oecoing., Tatjanu Travica, mag.ing.aedif. uvrštavanje u popis kao voditelje stručnih poslova za sve poslove osim posla pod rednim brojem 1. te Dariju Maletić Mirko, dipl.ing.arh. za poslove pod rednim brojevima 2., 12. i 26.

Uz zahtjev je stranka dostavila životopise, preslike diploma, elektroničke zapise Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje i popis stručnih podloga (reference) u čijoj izradi su stručnjaci sudjelovali.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga (reference) navedenih predloženih voditelja stručnih poslova te utvrdilo da mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. ispunjava propisane uvjete za obavljanje svih traženih stručnih poslova jer njegove reference dokazuju da je kao voditelj sudjelovao u svim dijelovima izrade strateških studija ili studija o utjecaju zahvata na okoliš, kao i u ostalim stručnim podlogama te se može uvrstiti na popis kao voditelj stručnih poslova iz područja zaštite okoliša. Robert Španić dipl.ing.biol., ispunjava uvjete za voditelja stručnih poslova pod rednim brojevima 1., 2., 10., 12., 25. i 26., na temelju dostavljenih dokaza i može se uvrstiti među voditelje tih stručnih poslova, dok se za ostale stručne poslove uvrštava među stručnjake.

Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecoing. ne ispunjava propisane uvjete za obavljanje poslova kao voditelj stručnih poslova pod rednim brojem 2. i 8., jer nije sudjelovala u izradi više poglavlja studija utjecaja zahvata na okoliš niti u izradi stručne podloge za okolišne dozvole. Za ostale tražene poslove može se uvrstiti u popis kao voditelj stručnih poslova. Tatjana Travica, mag.ing.aedif. ispunjava uvjete za prelazak u voditelje stručnih poslova pod rednim brojevima 2., 6., 7., 9., 10., 11., 12., 13., 14., 15., 16., 20., 21., 22., 23., 24., 25. i 26., dok za stručni posao pod rednim brojem 8. nema referenci. Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh. ispunjava propisane uvjete za voditelja samo za stručni posao pod rednim brojem 12., dok za voditelja pod rednim brojem 2. i 26. ne ispunjava uvjete, jer nije dokazala da je sudjelovala u izradi studija o utjecaj zahvata na okoliš niti podloga za ishodenja znaka zaštite okoliša „Prijatelj okoliša“.

Lana Šaban, mag.ing.prosp.arch. i Nebojša Opačić, mag.ing.aedif. ispunjavaju uvjete za stručnjake, jer imaju minimalno 3 godine radnog iskustva i visoku stručnu spremu. Stručnjaci Azra Benčan, mag.ing.aedif. i Ivan Radeljak, dipl.ing.grad. su izostavljeni s popisa zaposlenika kao i mr.sc. Stjepan Kralj koji je u međuvremenu umirovljen.

Isto tako Ministarstvo je utvrdilo da se stručni posao izrade posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša iz Rješenja (KLASA: UP/I 351-02/13-08/123, URBROJ: 517-03-1-2-19-12 od 21. ožujka 2019.), sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

Upravna pristojba na zahtjev i ovo rješenje naplaćena je državnim biljezima sukladno Zakonu o upravnim pristojbama („Narodne novine“, broj 115/16) i Uredbi o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 8/17, 37/17, 129/17, 18/19 97/19 i 128/19).



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

DOSTAVITI:

1. INSTITUT IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb, (R!, s povratnicom!)
2. Evidencija, ovdje
3. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb

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 351-02/13-08/123; URBROJ: 517-03-1-2-21-17 od 18. veljače 2021. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. Vanja Medić, dipl.ing.biol.ekol. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Robert Španić, dipl.ing.biol.	Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, dipl.ing.grad. Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecoing. Hrvoje Damić, spec.ing.grad. Monika Škegro, mag.biol.exp. Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	Ljerka Bušelić, dipl.ing.grad. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Vanja Medić, dipl.ing.biol.ekol. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Robert Španić, dipl.ing.biol. Tatjana Travica, dipl.ing.grad.	Dario Pavlović, dipl.ing.grad. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh. Natalija Mavar, dipl.ing.arh. Hrvoje Damić, spec.ing.grad. Monika Škegro, mag.biol.exp. Darko Svirać, dipl.ing.grad. Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecoing. Lana Šaban, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Opačić, mag.ing.aedif
6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša	mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. Vanja Medić, dipl.ing.biol. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, mag.ing.aedif. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecoing.	Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Monika Škegro, mag.biol.exp. Robert Španić, dipl.ing.biol. Lana Šaban, mag.ing.prosp.arch. Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh.
7. Izrada operativnog programa praćenja stanja okoliša	voditelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. Vanja Medić, dipl.ing.biol.ekol. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing.	Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh. Monika Škegro, mag.biol.exp. Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecoing. Lana Šaban, mag.ing.prosp.arch. Robert Španić, dipl.ing.biol. Tatjana Travica, mag.ing.aedif.
9. Izrada programa zaštite okoliša	voditelji navedeni pod točkom 6.	Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Monika Škegro, mag.biol.exp. Lana Šaban, mag.ing.prosp.arch. Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh.
10. Izrada izvješća o stanju okoliša	mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. Vanja Medić, dipl.ing.biol. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. Tatjana Travica, mag.ing.aedif. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecoing. Robert Španić, dipl.ing.biol.	stručnjaci navedeni pod točkom 9.

11. Izrada izvješća o sigurnosti	vođitelji navedeni pod točkom 6.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš	Ljerk Bušelić, dipl.ing.grad. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Vanja Medić, dipl.ing.biol.ekol. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Robert Španić, dipl.ing.biol. Tatjana Travica, dipl.ing.grad. Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh. Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecoing.	Dario Pavlović, dipl.ing.grad. Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Natalija Mavar, dipl.ing.arh. Hrvoje Damić, spec.ing.grad. Monika Škegro, mag.biol.exp. Darko Svirac, dipl.ing.grad. Lana Šaban, mag.ing.prosp.arch. Nebojša Opačić, mag.ing.aedif
14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Vanja Medić, dipl.ing.biol.ekol. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Tatjana Travica, dipl.ing.grad. Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecoing.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
15. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.	vođitelji navedeni pod točkom 14.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
16. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš.	vođitelji navedeni pod točkom 14.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
20. Izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	vođitelji navedeni pod točkom 14.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
21. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijetete opasnosti	vođitelji navedeni pod točkom 14.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
22. Praćenje stanja okoliša	vođitelji navedeni pod točkom 14.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	vođitelji navedeni pod točkom 14.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	vođitelji navedeni pod točkom 14.	stručnjaci navedeni pod točkom 6.
25. Izrada elaborat o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Priatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel.	mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Vanja Medić, dipl.ing.biol.ekol. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Tatjana Travica, dipl.ing.grad. Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecoing. Robert Španić, dipl.ing.biol.	Vanda Sabolović, mag.ing.prosp.arch. Monika Škegro, mag.biol.exp. Lana Šaban, mag.ing.prosp.arch. Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh.



<p>26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijetelj okoliša"</p>	<p>Ijerka Bušelić, dipl.ing.grad. mr.sc. Blaženka Banjad Ostojić, dipl.ing.biol. Ena Bičanić Marković, mag.ing.prosp.arch. Lucija Končurat, mag.ing.oecoing. Vanja Medić, dipl.ing.biol.ekol. mr.sc. Zlatko Perović, dipl.ing.pom. Robert Španić, dipl.ing.biol. Tatjana Travica, dipl.ing.grad. Darija Maletić Mirko, dipl.ing.arh. Martina Sučić Sojčić, mag.ing.oecoing.</p>	<p>Stručnjaci navedeni pod točkom 12.</p>
--	---	---

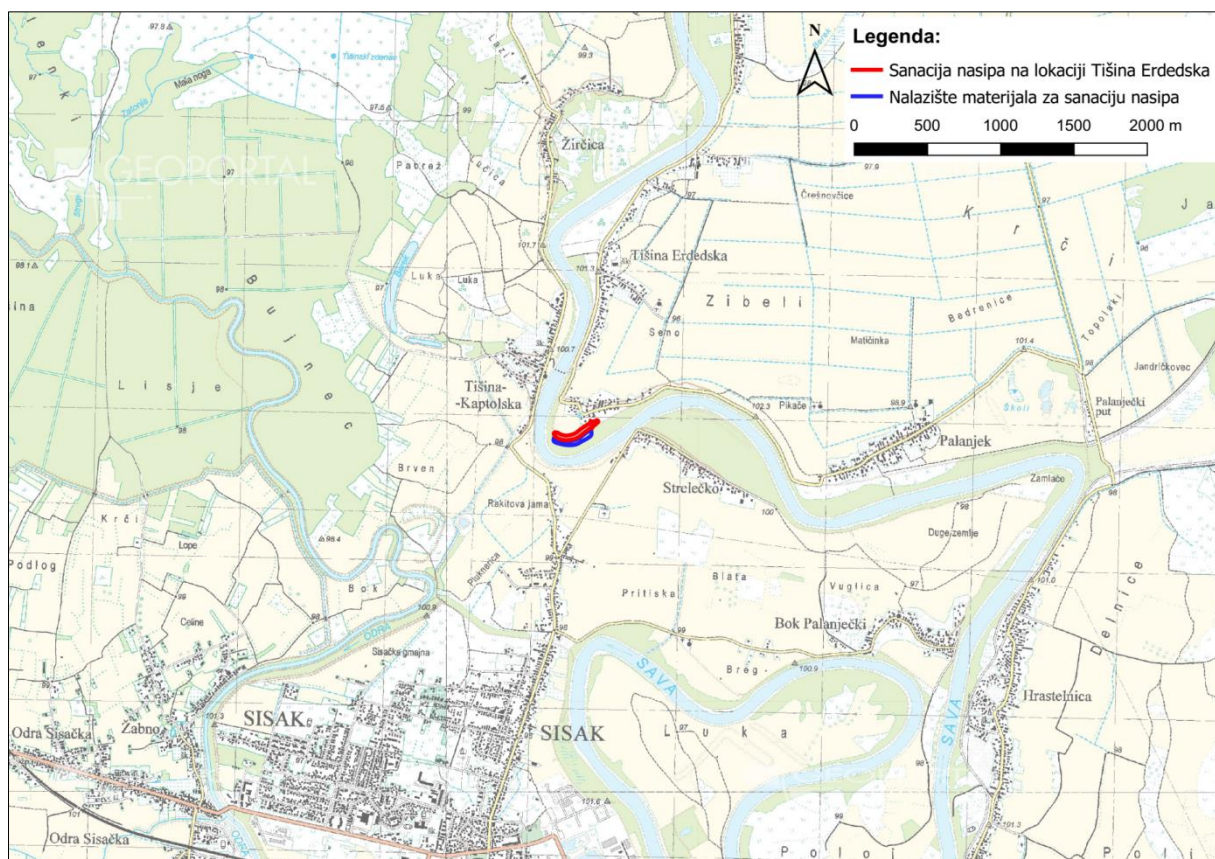
2. PODACI O ZAHVATU I OPIS OBILJEŽJA ZAHVATA

2.1. UVOD

Zahvat koji se analizira predmetnim Elaboratom je sanacija postojećeg nasipa nakon potresa u okviru održavanja lijevoobalnog savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska, u vodnom dobru na četiri katastarske čestice u katastarskoj općini k.o. Tišina Erdedska: k.č.br. 602, 603, 613 i 584. Nalazište materijala za sanaciju predmetne dionice nasipa predviđeno je u inundaciji uz lokaciju sanacije nasipa na k.č.br. 603, k.o. Tišina Erdedska, Slika 2.1-1.

Namjena predmetnog nasipa je obrana od poplava odnosno zaštita od štetnog djelovanja visokih voda. Prema *Glavnom provedbenom planu obrane od poplava (Hrvatske vode, ožujak 2018.)* lijevoobalni savski nasip od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska nalazi se u Sektoru D - srednja i donja Sava i čini dionicu obrane od poplave **D.10.4. (lijeva obala rijeke Save, Palanjek - Lijevo Željezno, rkm 618+900 – 644+000, nasip km 108+950 – 132+620) na branjenom području 10: Područje maloga sliva Banovina.**

Planirani zahvat opisan u nastavku definiran je *Projektom održavanja lijevoobalnog savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska (INSTITUT IGH, d.d., br. projekta: 72160-323/21, rujan 2021.)*.



Slika 2.1-1. Situacijski prikaz planiranog zahvata na TK25 (izvor: WMS TK25, Geoportal DGU, 2021.)

Dana 29.12.2020.g. područje grada Petrinje i grada Siska pogodio je razoran potres. Prema dostupnim podacima seizmološke službe potres je bio magnitude 6.4 po Richteru. Osim tog potresa, dana 28.12.2020. zabilježena su još 2 potresa magnitude 5.1 i 5.2 po Richteru. U

periodu od 29.12.2020.g. – 24.01.2021.g. zabilježen je niz potresa magnituda < 5.0 po Richteru. Potres je na području grada Petrinje, grada Gline i grada Siska uzrokovao ljudske žrtve i znatne materijalne štete.

Hrvatske vode su već nakon prvog potresa 28.12.2020. godine žurno pristupile provjeri stanja svih savskih i kupskih nasipa, kao i drugih regulacijsko-zaštitnih vodnih građevina i objekata (akumulacije, retencije, ustave, preljevi, crpne stanice i dr.) na području Sisačko-moslavačke županije. Zbog utvrđenih oštećenja na regulacijsko zaštitnim vodnim građevinama na području malog sliva Banovina, za područje Sisačko-moslavačke županije 30.12.2020. godine proglašene su izvanredne mjere obrane od poplava.

Terenskim obilaskom u siječnju 2021. na lokaciji lijevoobalnog savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+200 u naselju Tišina Erdedska, uočena su značajna oštećenja nasipa na pokosima u vidu uzdužne pukotine na pokosu te poprečnih pukotina na kruni nasipa. Također, na predmetnom području uočena je pojava likvefakcije, Slika 2.1-2.

Uzmu li se u obzir svi faktori, pokazalo se da su krupnozrnati materijali (pretežito pijesci) najviše podložni procesu likvefakcije. Razlog tomu je uobičajeno veća poroznost (količina šupljina u volumenu tla) nego kod sitnozrnastih tala. U slučaju da je takav materijal gotovo potpuno ispunjen vodom, prilikom udara seizmičkog vala može doći do potpunog gubitka posmične čvrstoće tla. Čestice tla tada se počinju slobodno kretati u vodi te se tlo ponaša kao gusta tekućina.



Slika 2.1-2. Prikaz pojave likvefakcije na predmetnom području
(Hrvatske vode, siječanj, 2021.)

S obzirom na iznimni značaj zaštitnih nasipa za sustav obrane od poplava na predmetnom području Hrvatske vode su putem licenciranih tvrtki za provođenje pripremnih, redovnih i izvanrednih mjera obrana od poplava žurno izvele privremene radove koje su uključivale izradu pristupnih puteva, čišćenje raslinja, izvedbu zemljane berme na vodnoj strani od n.km od 112+995 do n. km 113+320 i izvedbu kraće zemljane berme na branjenoj strani dužine oko 40 m, slika 2.1-3. i 2.1-4.

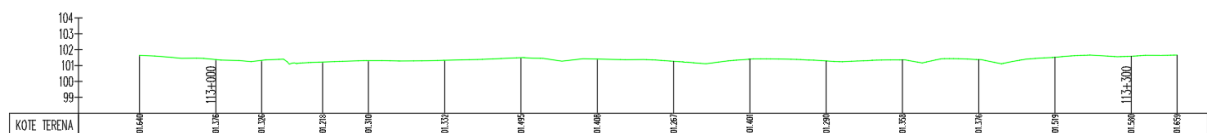


Slika 2.1-3. Izvođenje radova privremene sanacije nasipa –izvedba zemljane berme na vodnoj strani (Hrvatske vode, siječanj, 2021.)



Slika 2.1-4. Izvođenje radova privremene sanacije nasipa –izvedba zemljane berme na branjenoj strani (Hrvatske vode, siječanj, 2021.)

Nakon provedene privremene sanacije, provedbom geodetskih snimaka i izradom 3d modela terena uočava se sniženje krune na potezu od približno 300 m odnosno od n. km 113+000 do približno n. km 113+300 (Slika 2.1-4.).



Slika 2.1-4. Prikaz sniženja krune nasipa na području predviđenom za sanaciju od n. km 113+000 do n. km 113+300 (Projekt održavanja, INSTITUT IGH, d.d., rujan 2021.)

S obzirom na to da je problematično nešto duže područje nasipa, predstavnicima investitora Hrvatske vode predloženo je sanirati područje od oko 300 m odnosno od n. km 113+000 do n. km 113+300. **Predstavnici investitora Hrvatske vode prihvatili su predloženo te potvrdili da će se sanirati dionica od n. km 113+000 do n. km 113+300.**

Početna projektna stacionaža sanacije km 0+25,00 poklapa se s globalnom stacionažom nasipa n.km 113+000,00, dok se krajnja projektna stacionaža sanacije km 0+325,00 poklapa

s globalnom stacionažom nasipa n.km 113+300,00. Na dionici nasipa od stacionaže km 0+25,00 do km 0+325,00 predviđena je sanacija postojećeg nasipa. Ukupna duljina sanacije lijevoobalnog savskog nasipa iznosi 300,00 m.

2.2. POSTOJEĆE STANJE

Na lokaciji lijevoobalnog savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska, terenskim obilaskom lokacije u srpnju 2021. godine, a nakon provedene privremene sanacije utvrđeno je da kruna, pokosi i berme nasipa nisu adekvatno zaštićeni slojem humusa, slike 2.2-1. - 2.2-3.



Slika 2.2-1. Postojeće stanje nasipa nakon privremene sanacije berme na zaobalnoj strani (INSTITUT IGH, d.d., srpanj, 2021.)



Slika 2.2-2. Postojeće stanje nasipa nakon privremene sanacije berme na vodnoj strani (INSTITUT IGH, d.d., srpanj, 2021.)



Slika 2.2-3. Postojeće stanje nasipa - prikaz snižene krune nasipa
 (INSTITUT IGH, d.d., srpanj, 2021.)

2.3. OPIS PLANIRANOG ZAHVATA

2.3.1. Tehnički opis sanacije nasipa

Planirana sanacija usmjerena je na lokacije gdje su se u zadnje vrijeme dogodila značajna oštećenja nasipa na pokosima u vidu uzdužne pukotine na pokosu te poprečnih pukotina na kruni nasipa.

Provedbom geodetskih snimaka i izradom 3d modela terena uočava se sniženje krune na potezu od približno 300 m odnosno od n. km 113+000 do približno n. km 113+300.

S obzirom na to da je problematično nešto duže područje nasipa, predstavnici investitora prihvatili su sanaciju dionice od cca 300 m odnosno od n. km 113+000 do n. km 113+300.

Kota krune nasipa uzvodno i nizvodno od predmetne dionice kreće se 101.65 m nm do 101.87 m nm prema novom HTRS96 - H [m] - HVRS 1971 koordinatnom sustavu no uglavnom je ona bliže 101.70 m n.m. Na mjestu sanacije nasipa, trenutna kruna nasipa dosta varira.

Uvažavajući podatke iz projekta „Projekt unapređenja sustava zaštite od poplava na sijeci Savi od granice sa Slovenijom do ušća Trnave, Hidrološko hidraulička istraživanja 1. Faze, knjiga 2, Model nestacionarnog tečenja Srednjeg Posavlja - postojeće stanje i preliminarne varijante“ (VODOPRIVREDNO – PROJEKTNI BIRO d.d. Zagreb, 2017. godine), predstavnici investitora, Hrvatske vode, definirali su kotu krune sanacije nasipa na 101.80 m n.m. prema novom HTRS96 - H [m]- HVRS 1971 koordinatnom sustavu.

Projektom predviđena sanacija nasipa predviđa tako krunu nasipa širine 4 m na koti 101.80 m n.m. Od krune nasipa spuštaju se pokosi na obje strane u nagibu 1:3 do obostrano postavljenih bermi.

Na branjenoj strani u sklopu izvanrednih mjera, napravljena je kratka berma u dužini oko 40 m. Ova berma se prema tehničkom rješenju iz ovog projekta nastavlja u dužini sanacije nasipa s kotom krune na 99.80 m nm. S berme se spušta pokos u nagibu 1:3 do terena odnosno do razine okolnog tla.

Na vodnoj strani je u sklopu izvanrednih mjera izvedena berma od n.km od 112+995 do n.km 113+320. Ova berma se zadržava uz nužnu zaštitu krune i pokosa humusnim materijalom. Kota krune berme na vodnoj strani je na 101.30 m nm u širine 4 m. Od nje se spušta pokos u nagibu 1:3 do terena odnosno do razine okolnog tla. Obje berme imaju poprečni nagib od 2% prema tlu kako bi se osigurala odvodnja.

S obzirom na veću visinu novog nasipa naspram postojećeg, potrebno je sanirati i u projektno rješenje uklopiti postojeću rampu. Radi se iskop postojeće rampe stepenastim usjekom kako bi se omogućio bolji spoj nasipanog materijala nove rampe sa nasipom postojeće rampe.

Ovim projektom predviđeno je uređenje krune nasipa i gornjeg ustroja rampe u dva sloja po 25 cm (ukupno 50 cm) od uvaljanog zaglinjenog šljunka.

Sanacija tijela nasipa provest će se razgradnjom nasipa od kote sadašnje krune do kote postojeće berme na vodnoj strani odnosno nešto ispod nje do kota 100.05 m n.m. Na toj razini biti će široki plato sa kojeg se dalje radi stepenasto zasijecanje radi boljeg povezivanja materijala.

Razgradnja uključuje iskop postojećeg nasipa do projektirane linije iskopa, razastiranje i prosušivanje tih količina materijala te daljnje iskorištavanje tog materijala za izgradnju nasipa prema geometriji nasipa danoj u projektu.

Projektirana geometrija nasipa uz količine materijala dobivene iskopom predviđa i dodatne količine materijala od oko 3.660 m³ koje će se osigurati materijalom iz nalazišta materijala. Nalazište materijala opisano je u poglavlju 2.3.6. ovog Elaborata.

Pokos berme na branjenoj strani oblaže se kamenom krupnoće 10-30 cm u sloju debljine 50 cm preko razdjelnog geotekstila prethodno položenog na pokos formirane geometrije u svemu po projektu. Ova mjera provodi se u skladu s geotehničkim proračunom.

Završna obrada ravnih i kosih dijelova zemljanih površina nasipa vrši se humusiranjem u sloju od 25 cm. Humusirane površine nasipa se zatravnjuju.

2.3.2. Hidrološke podloge

Prema projektu „Projekt unapređenja sustava zaštite od poplava na rijeci Savi od granice sa Slovenijom i do ušća Trnave“ napravljen je „Model nestacionarnog tečenja Srednjeg Posavlja – postojeće stanje i preliminarne varijante“.

U Tablici 2.3.2-1. prikazani su računski maksimalni vodostaji u svim proračunskim profilima užeg prostora obuhvata (Rijeka Sava od Jesenica do Trebeža, Rijeka Kupa od ušća do Šišinca, kanal Odra), za velike vode povratnog perioda 100 godina. Rezultati su prikazani za sve analizirane poplavne situacije (slučajevi valova S1, S2, S3, S4 i S5). Sivom bojom u Tablici 2.3.2-1. su naznačene dionice vodotoka na kojima je mjerodavna pojedina poplavna situacija (generira maksimalni vodostaj). Kao poseban stupac u tablici, izdvojena je anvelopa minimum „H_{min}“, maksimuma „H_{max}“, te srednji vodostaj „H_{sred}“.

H_{min} je karakteristika pojedinog profila i povratnog perioda a izračunat je kao minimum od pet proračunatih maksimuma vodnog lica, prema slučajevima S1, S2, S3, S4 i S5.

H_{max} je karakteristika pojedinog profila i povratnog perioda a izračunat je kao maksimum od pet proračunatih maksimuma vodnog lica, prema slučajevima S1, S2, S3, S4 i S5.

H_{sred} je karakteristika pojedinog profila i povratnog perioda a izračunat je kao aritmetička sredina od pet proračunatih maksimuma vodnog lica, prema slučajevima S1, S2, S3, S4 i S5.

Zbog obima izlaznih podataka, tablično je dan prikaz rezultata proračuna po svim profilima užeg prostora obuhvata, samo za 100-godišnji povratni period.

Originalna stacionaža na mjestu naselja Tišina Erdedska iznosi 623300 m. Prema podacima iz projekta o stvarnim i modelskim stacionažama, određena je modelska stacionaža naselja Tišina Erdedska i ona iznosi 102577 m.

Kota velike vode prema matematičkom modelu na lokaciji Tišina Erdedska iznosi 100,8 m n.m. prema HDKS, odnosno 100,6 m n.m. prema HTRS96 koordinantnom sustavu.

Geodetski snimljena kruna postojećeg nasipa varira od 101,65 do 101,87 m n.m.

S obzirom na potrebno nadvišenje od 1,2 m iznad velike vode te visinu postojećeg nasipa, odabrana kota krune nasipa iznosi 101,8 m nm (Tablica 2.3.2-2.).

Tablica 2.3.2-1. Tablični prikaz maksimalnih računskih vodostaja u postojećem stanju izgrađenosti Sustava za PP 100 i PP 1000 godina

Modelska stacionaža	Originalna stacionaža						ANVELOPA VODOSTAJA		
		S1 Qmax Sava	S2 Qmax Kupa	S3 Qmax Una	S4 Vmax Sava- Sisak	S5 Vmax Sava- Jasenovac	Hmin	Hmax	Hsred
91477	634400	102,18	102,34	100,77	102,04	101,05	100,77	102,34	101,68
91977	633900	102,09	102,25	100,70	101,96	100,98	100,70	102,25	101,60
92277	633600	102,04	102,20	100,67	101,91	100,95	100,67	102,20	101,55
92727	633150	102,03	102,19	100,64	101,89	100,92	100,64	102,19	101,53
93127	632750	102,02	102,19	100,64	101,89	100,91	100,64	102,19	101,53
93277	632600	102,01	102,18	100,63	101,88	100,90	100,63	102,18	101,52
93627	632250	101,99	102,15	100,60	101,85	100,87	100,60	102,15	101,49
93827	632050	101,98	102,14	100,59	101,84	100,86	100,59	102,14	101,48
94127	631750	101,96	102,13	100,57	101,83	100,85	100,57	102,13	101,47
94377	631500	101,95	102,12	100,56	101,82	100,84	100,56	102,12	101,46
94677	631200	101,92	102,09	100,53	101,79	100,81	100,53	102,09	101,43
94927	630950	101,90	102,07	100,51	101,77	100,79	100,51	102,07	101,41
95177	630700	101,87	102,04	100,49	101,74	100,77	100,49	102,04	101,38
95577	630300	101,83	102,00	100,46	101,70	100,73	100,46	102,00	101,34
95977	629900	101,77	101,95	100,42	101,64	100,69	100,42	101,95	101,29
96227	629650	101,74	101,91	100,39	101,61	100,66	100,39	101,91	101,26
96527	629350	101,70	101,87	100,36	101,57	100,63	100,36	101,87	101,22
96877	629000	101,64	101,82	100,31	101,52	100,58	100,31	101,82	101,17
97127	628750	101,60	101,78	100,29	101,48	100,56	100,29	101,78	101,14
97377	628500	101,55	101,73	100,26	101,44	100,53	100,26	101,73	101,10
97477	628400	101,53	101,71	100,25	101,42	100,51	100,25	101,71	101,09
97777	628100	101,45	101,63	100,20	101,34	100,46	100,20	101,63	101,02
97977	627900	101,41	101,59	100,17	101,30	100,42	100,17	101,59	100,98
98177	627700	101,37	101,55	100,14	101,26	100,39	100,14	101,55	100,94
98427	627450	101,33	101,51	100,11	101,22	100,36	100,11	101,51	100,91
98627	627250	101,29	101,48	100,08	101,19	100,33	100,08	101,48	100,87

Modelska stacionaža	Originalna stacionaža						ANVELOPA VODOSTAJA		
		S1 Qmax Sava	S2 Qmax Kupa	S3 Qmax Una	S4 Vmax Sava-Sisak	S5 Vmax Sava-Jasenovac	Hmin	Hmax	Hsred
98977	626900	101,26	101,45	100,06	101,16	100,31	100,06	101,45	100,85
99277	626600	101,20	101,39	100,01	101,10	100,26	100,01	101,39	100,79
99527	626350	101,15	101,34	99,97	101,06	100,22	99,97	101,34	100,75
99827	626050	101,08	101,28	99,91	100,99	100,16	99,91	101,28	100,69
100027	625850	101,05	101,25	99,88	100,96	100,13	99,88	101,25	100,65
100177	625700	101,06	101,26	99,90	100,97	100,14	99,90	101,26	100,67
100377	625500	101,03	101,23	99,87	100,94	100,12	99,87	101,23	100,64
100597	625280	100,98	101,19	99,84	100,90	100,08	99,84	101,19	100,60
100977	624900	100,92	101,13	99,80	100,84	100,04	99,80	101,13	100,54
101227	624650	100,84	101,05	99,74	100,76	99,99	99,74	101,05	100,48
101627	624250	100,72	100,93	99,67	100,65	99,91	99,67	100,93	100,37
101827	624050	100,67	100,88	99,65	100,60	99,88	99,65	100,88	100,34
102177	623700	100,59	100,80	99,60	100,53	99,84	99,60	100,80	100,27
102577	623300	100,58	100,80	99,59	100,53	99,83	99,59	100,80	100,27
102777	623100	100,54	100,76	99,57	100,49	99,80	99,57	100,76	100,23
103377	622500	100,50	100,72	99,54	100,44	99,77	99,54	100,72	100,19

Tablica 2.3.2-2. Prikaz odabira visine krune nasipa

Vodostaj na lokaciji Tišina Erdeska - prema matematičkom modelu	100,80 m nm	HDKS - H [m] - HVRS 1875
--	-------------	--------------------------

Definiranje krune nasipa		
VVV	100,8 m nm	HDKS - H [m] - HVRS 1875
VVV	100,6 m nm	HTRS96 - H [m] - HVRS 1971
Nadvišenje	1,2 m	
Kota krune nasipa:	101,8 m nm	
Geodetski snimljena kota krune na dijelu postojećeg nasipa koji nije predmet sanacije	101,65 do 101,87 m nm	

2.3.3. Opis tehnologije izvođenja radova

Radove treba provoditi u periodu kad se ne očekuju pojave visokih vodostaja u rijeci Savi. Za podatke o mjerodavnim vodostajima izvođač treba kontaktirati Hrvatske vode. Hrvatske vode raspolažu s podacima o vodostajima.

Prije početka radova izvođač treba izraditi Projekt organizacije građenja (projekt organizacije i tehnologije) te ga dostaviti nadzornom inženjeru. Projekt organizacije građenja mora u svim pojedinostima ispuniti zahtjeve iz glavnog projekta. U projektu organizacije građenja treba dati radne karakteristike strojeva za zbijanje kao i opis procesa izvedbe koji će osigurati izvedbu u skladu s glavnim projektom.

Radove treba izvoditi u skladu s pravilima koja propisuje Zakon o zaštiti na radu kako bi se rad odvijao na siguran nači, kako nebi došlo do ugrožavanja života i zdravlja ljudi.

Izuzev navedenog ovdje se smatra naročito bitnim istaknuti da se radovima na izgradnji sanacije nasipa ne smije umanjiti sigurnost branjenog područja. Provođenje radova stoga ne smije smanjivati nivo zaštite branjenog područja. Radove svakako treba provoditi u određenim dužinama (kampadama), odnosno nikako se ne preporučuje otvarati nasip u većim dužinama od onih za koje se može pravovremeno reagirati u smislu provođenja mjera za zaštitu od štetnog djelovanja visokih voda. Preporuka je svakako radove provoditi u vrijeme kad se ne očekuju visoki vodostaji. Investitor, Hrvatske vode, raspolaže podacima o vodostajima, stoga treba izvođaču osigurati uvid u statističke obrade podataka o vodostajima

Redosljed izvedbe radova:

- **Uređenje terena**
- **Skidanje humusa s guranjem na hrpe**
- **Priprema površine nalazišta i radovi na nalazištu materijala**
- **Uređenje površine za pripremu materijala za ugradnju**
- **Iskop postojećeg nasipa i guranje na površinu za pripremu materijala za ugradnju**
- **Razastiranje materijala i priprema za ugradnju u tijelo nasipa**
- **Izvedba i zbijanje posteljice za izgradnju sanacije tijela nasipa**
- **Izvedba probne dionice**
- **Razastiranje u slojevima oko 30 cm i zbijanje ugrađenog materijala za izgradnju tijela nasipa s pripadajućim bermama i tijelom rampe**
- **Razastiranje u slojevima i zbijanje zaglinjenog šljunka za uređenje krune nasipa i gornjeg ustroja rampe**
- **Obloga pokosa berme na branjenoj strani**
- **Polaganje humusa uz planiranje i zasijavanje trave**

Uređenje terena

Sa površine nasipa kao i sa radne površine na koju će se privremeno deponirati materijal uklonit će se eventualne naplavine.

Skidanje humusa s guranjem na hrpe

Sa površine nasipa koji se sanira skida se sloj humusa koji se gura na hrpu. Isti će se uz dodatne količine humusa koristiti za završnu obradu bermi i pokosa. Terenskim obilaskom utvrđeno je da je berma na vodnoj strani gotovo bez humusne zaštite te će stoga postojati potreba za dodatnim količinama humusa koji će biti nabavljen i ugrađen.

Priprema površine nalazišta i radovi na nalazištu materijala

Radovi na nalazištu materijala biti će obrađeni u opisu nalazišta materijala no u osnovi podrazumijevaju slijuedeće: pripreme radove na lokaciji (čišćenje terena, geodetski snimak, skidanje humusa), radove na iskopu i eksploataciji nalazišta te radove na uređenju površine nakon eksploatacije nalazišta.

Uređenje površine za pripremu materijala za ugradnju

Uređenje površine za pripremu materijala za ugradnju podrazumjeva skidanje humusa i formiranje platoa.

Iskop postojećeg nasipa i guranje na površinu za pripremu materijala za ugradnju

Kad se izvrši skidanje humusa s površine nasipa te se pripremi površina za privremeno deponiranje vrši se iskop u tijelu postojećeg nasipa prema tehnologiji iz projekta organizacije građena. Iskop postojećeg nasipa vrši se do kote postojeće berme. Iskopani materijal se gura na površinu za pripremu materijala za ugradnju u nasip. Potom se radi stepenasti iskop u tijelu postojećeg nasipa od kote terena te se također materijal iz iskopa gura na istu površinu. Prilikom iskopa odstranit će se sve nečistoće kao i svi uočljivi izrazito nepovoljni volumeni tla za zbijanje.

Stepenasto zasijecanje u tijelu nasipa radi se radi boljeg povezivanja materijala, materijala u tijelu postojećeg nasipa i materijala nadogradnje. Prilikom stepenastog iskopa treba poštivati kut unutarnjeg trenja materijala koji čini tijelo postojećeg nasipa kako se pokosi ne bi urušavali. Radovi se provode u kampadama u dužini koja jamči dovoljan nivo zaštite od štetnog djelovanja visokih voda rijeke Save.

Razastiranje materijala i priprema za ugradnju u tijelo nasipa

Postizanje optimalne vlažnosti prema Proctorovom pokusu jest ključni čimbenik u tehnici zbijanja materijala. Nakon iskopa i guranja na površinu za prosušivanje iz hrpe će se uzeti uzorak za izračun vlažnosti. Prema ovom rezultatu izvođač će odrediti plan razgrtanja te sušenja ili vlaženja po potrebi. Prije ugradnje u slojeve za zbijanje također će se uzeti uzorak za izračun optimalne vlažnosti.

Izvedba i zbijanje posteljice za izgradnju sanacije tijela nasipa

Za posteljicu nasipa vrijede isti kriteriji kao i za trup nasipa. Materijal koji će se ugrađivati u trup nasipa isti je u podlozi osim što podloga nije izložena sanaciji. Za podlogu treba primjeniti isti kriterij zbijanja kao i za slojeve nasipa. Za tekuću kontrolu zbijenosti radi se po 1 uzorak na 1000 m².

Stupanj zbijenosti Sz (u odnosu na standardni Proctorov postupak) treba biti najmanje 95 %, a modul stišljivosti najmanje 20 MN/m².

Izvedba probne dionice

Probnu dionicu treba se odraditi neposredno prije početka radova na nasipavanju. Probna dionica mora se izvesti u trupu nasipa po cijeloj širini. Širina trake ne smije biti manja od 5 a dužina od 100 metara. Na probnoj dionici moraju se izvesti minimum 4 sloja.

Izvođač određuje mehanizaciju kojom će izvesti zbijanje. Zbog karaktera materijala za zbijanje preporučuju se valjci ježevi kojima se može ostvariti potrebna zbijenost materijala. Debljina sloja za zbijanje iznosi 30 cm.

Materijal za probnu dionicu mora imati vlažnost unutar $\pm 5\%$ po Proctor pokusu. Pri izvedbi probne dionice potrebno je registrirati sljedeće:

- Položaj sloja i debljina prije i poslije zbijanje
- Vizualna kontrola ponašanja materijala pri zbijanju, izgled i procjena jednoličnosti i registracija postupka sušenja ili vlaženja materijala
- Tip stroja, težina i specifični pritisak
- Broj prijelaza specificiranog stroja od strane izvođača
- Uzimanje uzoraka na probnoj dionici potrebno je uzeti dovoljan broj uzoraka (cca 10) radi statističke obrade
- Nakon završetka probne dionice i obrade podataka usvojit će se osnovni kriteriji za ugradnju materijala u tijelo nasipa. Nakon toga ovaj kriterij postaje sastavni dio tehničkih uvjeta izvedbe.

Razastiranje u slojevima i zbijanje ugrađenog materijala za izgradnju nasipa i rampe

Nakon pripremljene i zbijanja podloge te pripremljenog materijala za ugradnju, nanosi se prvi sloj. Planiranje se vrši buldožerima. Visina sloja je 30 cm no ona može biti korigirana nakon probne dionice. Zbijanje se vrši istim strojem kao na probnoj dionici i istim odnosno korigiranim brojem prijelaza. Potrebno je naglasiti da se vozila za transport materijala ne računaju u količini zbijanja. Vlažnost materijala mora biti približna optimalnoj odnosno u dozvoljenim granicama od optimalne po Proctoru za određeno mjesto. Za kontrolu zbijenosti provode se tekuća ispitivanja. Ova ispitivanja obuhvaćaju određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz) ili određivanje Modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom Ø30 cm (ovisno o vrsti materijala) najmanje na svakih 1000 m² svakog sloja nasipa. Isto tako vrši se i ispitivanje granulometrijskog sastava nasipnog materijala najmanje na svakih 4000 m³ izvedenog nasipa.

Stupanj zbijenosti Sz (u odnosu na standardni Proctorov postupak) treba biti najmanje 95 %, a modul stišljivosti najmanje 20 MN/m².

Razastiranje u slojevima i zbijanje zaglinjenog šljunka za krunu nasipa i krunu rampe

Kruna nasipa i gornji ustroj rampe izvest će se od uvaljanog zaglinjeni šljunak u dva sloja od 25 cm. Završno zbijanje zadnjeg glinenog sloja nasipa služiti će kao posteljica kruni i stoga se treba izvršiti kontrolirati zbijenosti sa posebnom pažnjom. Za podlogu treba primjeniti isti kriterij kompaktiranja kao i za slojeve nasipa, dakle ovdje se radi o zbijanju zadnjeg sloja. Za kontrolu zbijenosti provode se tekuća ispitivanja odnosno određivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak (Sz) ili određivanje Modula stišljivosti (Ms) kružnom pločom Ø30 cm (ovisno o vrsti materijala) najmanje jedan uzorak na svakih 1000 m² završnog sloja.

Zbijanje zaglinjenog šljunka na kruni nasipa vršiti će se u slojevima 25 cm sa vibrovaljcima tako da se postigne zbijenost minimalno 40 MPa. Kontrolu zbijenosti treba vršiti kružnom pločom Ø30 cm jedan uzorak na svakih 1000 m² sloja.

Obloga pokosa berme na branjenoj strani

Obloga pokosa berme na branjenoj strani radi se strojnim nasipanjem lomljenog kamena krupnoće 10 do 30 cm u debljini sloja 50 cm u skladu s projektom. Kamen se po pokosu strojno razastire preko razdjelnog geotekstila prethodno položenog na pokos formirane geometrije. Vrlo mala količina se po potrebi ručno preslaguje i poravnava.

Polaganje humusa uz planiranje i zasijavanje trave

Završna obrada ravnih i kosih dijelova zemljanih površina nasipa vrši se humusiranjem u sloju od 25 cm. Humusiranje se provodi preko izgrađenog tijela nasipa, pošto je ugrađen i dobro zbijen materijal tijela nasipa, a pokosi i krupa formirani prema projektiranoj geometriji. Materijal za humusiranje dobit će se pri skidanju humusa sa površine postojećeg nasipa, a dio materijala koji će nedostajati će izvođač radova dovesti te ga ugraditi. Dio humusnog materijala dobit će se iskopom sa tijela nasipa, a dio izvođač nabavlja na tržištu te dovozi i ugrađuje.

Materijal za humusiranje dobit će se pri skidanju humusa sa površine postojećeg nasipa, a dio materijala koji će nedostajati će izvođač radova dovesti te ga ugraditi.

Sve humusirane površine se zatravnjuju. Zatravnjivanje se provodi odgovarajućom smjesom travnog sjemena. Površine zasijane travom izvođač treba održavati i zalijevati te po potrebi dosijavati travu. Izvođač radova treba njegovati i održavati zatravnjene površine barem do prve košnje.

2.3.4. Obveze izvođača radova tijekom pripreme i izvođenja radova

Za vrijeme izvođenja radova izvođač radova, odnosno nositelj zahvata dužni su primijeniti sljedeće mjere:

- Projektom organizacije gradilišta odrediti puteve kretanja i mjesta za parkiranje građevinskih strojeva, površine za držanje ostale opreme i građevinskog materijala te površine za privremeno odvojeno skladištenje otpada nastalog tijekom gradnje, a budući se radovi izvode uz sam vodotok, navedene površine moraju biti osigurane od plavljenja i ispiranja;
- Za vrijeme izvođenja radova koristiti atestirane i ispravne strojeve i uređaje kako bi se izbjeglo onečišćavanje okolnog tla te vodotoka kao i podzemnih voda, što se posebno odnosi na sprečavanje mogućnosti ispuštanja opasnih tvari u okoliš;
- Pretakanje goriva u strojeve vršiti na način da se spriječi onečišćenje okoliša. Servis i održavanje strojeva i mehanizacije vršiti na zato namijenjenim prostorima koji zadovoljavaju zakonima propisane uvjete;
- Izbjeći korištenje okolnog zemljišta u svrhu odlaganja otpada, viška materijala nastalog tijekom građenja, te odlaganje opreme i materijala za izvođenje radova, a posebice pogonskog goriva, maziva PVC materijala i materijala podložnih koroziji;
- Manipulaciju naftom, uljima i mazivima obavljati na za to određenim i uređenim mjestima udaljenim od vodotoka;
- U slučaju izvanrednih neželjenih događaja (ispuštanja ili izljevanja štetnih tekućina i sl.), područje odmah sanirati u skladu s propisima;
- Sav otpadni materijal zbrinjavati neposredno nakon korištenja kako ne bi onečišćavao okoliš, a otpad koji uključuje opasne tvari skladištiti u za to predviđene kontejnere te zbrinuti putem ovlaštenih pravnih osoba sukladno odredbama Zakona o gospodarenju otpadom (NN 84/2021);
- Prilikom izvođenja iskopa zemljani i kameni materijal privremeno odgovarajuće deponirati i zatim koristiti za završno uređenje zahvata, a eventualne viškove zbrinuti sukladno posebnim propisima;

- Onemogućiti oštećivanje vegetacije izvan prostora neophodnog za izvođenje radova;
- Razinu buke za vrijeme građevinskih radova prilagoditi propisanim razinama;
- Obvezno provoditi propisane mjere zaštite od požara;
- Po završetku izvođenja radova, nositelj zahvata dužan je u zoni utjecaja zahvata uspostaviti ili barem približiti stanje u prirodi onom stanju koje je bilo prije početka izvođenja zahvata.

Mjere zaštite okoliša:

- Tijekom izvođenja radova ograničiti izvođenje radova na što uži radni pojas s ciljem smanjenja oštećenja prirodne vegetacije.
- Uspostaviti uvjete za prvotna i nova staništa na prostoru promijenjenog reljefa i vegetacije.
- Višak materijala s iskopa po trasi nasipa ne smije se odlagati niti privremeno u šume i na šumsko zemljište.
- Nakon završetka radova na nalazištu materijala, provesti pošumljavanje autohtonom vegetacijom degradirane površine.

2.3.5. Obveze nositelja zahvata tijekom korištenja

Negativni utjecaji za vrijeme korištenja moraju se spriječiti odgovarajućim održavanjem. Preduvjet za dobro održavanje je izrada odgovarajućeg plana i njegova priprema kao i odgovarajuće opremanje službi održavanja. Održavanje mora biti trajno, a za vrijeme rada na održavanju moraju se poduzimati odgovarajuće mjere zaštite radnika. Travnatu površinu nasipa treba redovito kositi.

Nasip će tokom godina eksploatacije, visokih voda i eventualnih potresa raznih intenziteta doživjeti razne oblike oštećenja. Stoga je, kako bi ostao u funkciji za vrijeme visokih voda, potrebna periodična vizualna prospekcija objekata i topografski pregled terena. Pregled vrši služba za promatranje i mora se sastojati od nabiranja i opisa pokazatelja koji ukazuju na proces pogoršanja stanja objekata.

Ukoliko je došlo do oštećenja potrebno je:

- Označiti problematične dijelove
- Procijeniti rizik od progresije pojedinog hazarda
- Prioriteti – poboljšanje ili intervencija
- Geomehanički istražni radovi
- Geomehanička interpretacija
- Proračun
- Izvedba
- Monitoring

Potrebno je utvrditi:

- je li nasip služi svrsi
- je li dovoljno visok nasip (pregled krune nasipa)
- je li dovoljno nepropusni objekti
- jesu li objekti dovoljno otporni na eroziju zbog podlokavanja, valova, overtopping ili overflowing (pregled bokova nasipa)
- je li nasip sposoban za rekreaciju

U vremenu se stanje nasipa mijenja:

- je li ljudska aktivnost utječe na funkcionalnost
- da li nasip sliježe, ima li pukotine ili ožiljaka klizanja
- kako vegetacija utječe na funkcionalnost nasipa

Pregled se bazira na iskustvu i procjeni rizika. Veličina i procjena rizika će varirati tokom godina korištenja u rasponu od normalnih uvjeta korištenja do ekstremnih uvjeta.

Služba za promatranje nakon pregleda, mora u dokumentu o nadzoru svih objekata provesti podjelu prema ozbiljnosti oštećenja (velika, srednja i mala) te navesti procjenu rizika uzimajući u obzir povijesni slijed problematičnog dijela objekta. Rizik je interpretiran kao kombinacija – veličine posljedica od sloma i vjerojatnosti pojavljivanja istoga. Generalno što je veći rizik potrebno je što češće vršiti nadzor. Nakon potresa je obavezan pregled svih objekata. Služba za promatranje ne daje informacije o unutarnjem stanju nasipa već se oslanja na vizualne pokazatelje funkcionalnosti nasipa.

Posebno će se kontrolirati zatravnjenje humusom pokosa, njegova redovita kontrola stanja u smislu pojava erozije ili oštećenja, prodora vode, redovitog košenja.

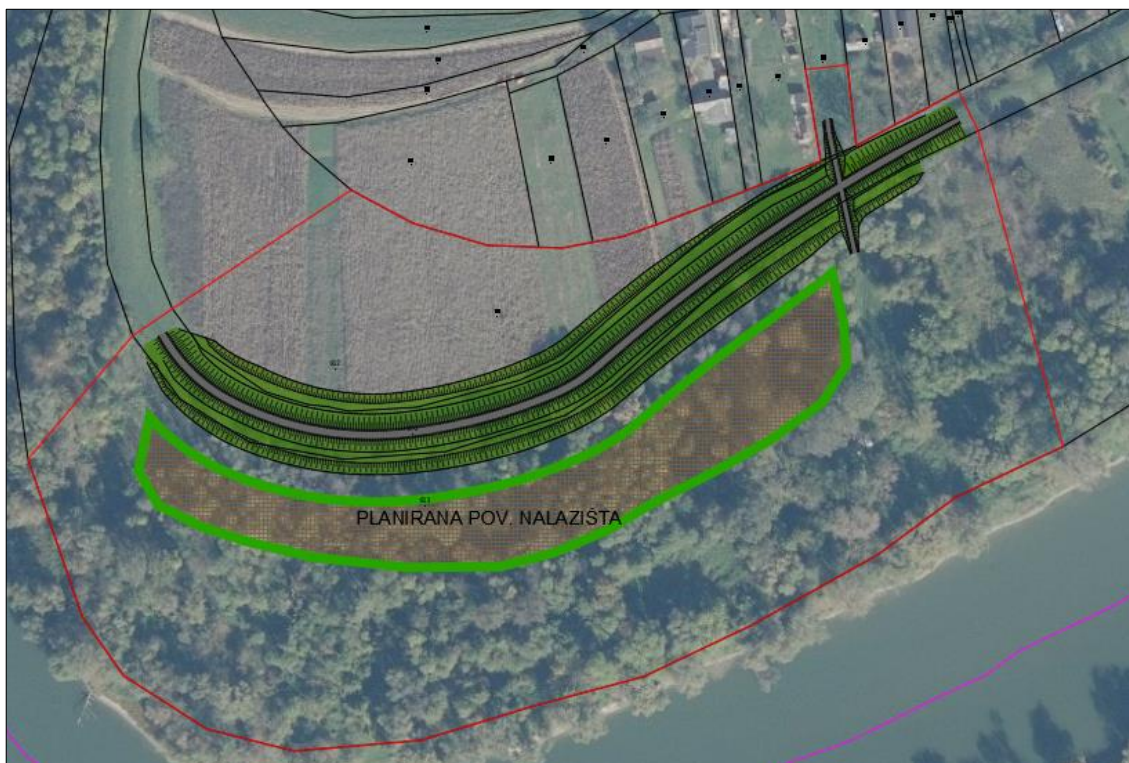
2.3.6. Nalazište materijala za izgradnju nasipa

Lokacija nalazišta

Projektirano tehničko rješenje iziskuje ugradnju dodatnih količina materijala od oko 3.660 m³. Za te potrebe osigurat će se pozajmište, odnosno nalazište materijala. Nalazište materijala odredio je investitor Hrvatske vode te je za predloženo nalazište ispitana pogodnost materijala za ugradnju u nasip što je obrađeno u *Geotehničkom izvještaju o provedenim istražnim radovima na lokaciji lijevoobalnog savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska (INSTITUT IGH, d.d., br. 72150-156/21-G, rujan 2021.)*.

Nalazište materijala nalazi se u inundaciji uz lokaciju sanacije nasipa, na k.č.br. 603, k.o. Tišina Erdedska. Navedena čestica je u vlasništvu Republike Hrvatske na upravljanje Hrvatskim vodama.

Na temelju spomenutog *Geotehničkog izvještaja (INSTITUT IGH d.d., br. 72150-156/21-G, rujan 2021.)*, za sanaciju nasipa koristit će se mješavina materijala iz predloženog nalazišta u inundaciji i materijala iz razgrađenog tijela nasipa. **Takav materijal ispitan je s obzirom na pogodnost ugradnje u nasipe od miješanog materijala prema OTU za radove u vodnom gospodarstvu (2-09.2) te je utvrđeno da materijal zadovoljava sve navedene potrebne zahtjeve.**



Slika 2.3.5-1. Planirani obuhvat nalazišta materijala za sanaciju predmetne dionice nasipa, na k.č.br. 603, k.o. Tišina Erdedska (preuzeto iz Projekta održavanja, INSTITUT IGH, d.d., rujan 2021.)

S predmetne površine nalazišta u inundaciji skida se gornji sloj humusa oko 30 cm, a zatim se iskopom uzima pogodan materijal za ugradnju u nasip sloja debljine do oko 1 m (iznimno i više), a sve u skladu s elaboratom eksploatacije nalazišta kojeg će izraditi izvođač radova.

Po završetku radova gornja površina se oblaže humusnim materijalom uz planiranje površine s blagim padom prema rijeci Savi na način da se ostavlja blagi pokos linije iskopa iza kojega

se onda formira plato u padu 1 % do 2 % prema rijeci Savi. Planira se da nema depresija u kojima se zadržava voda već se voda nakon prolaska većeg vodnog vala, kad se rijeka izljeva u inundaciju, vraća u prirodno korito.

Radovi na nalazištu

Radovi na nalazištu materijala podrazumijevaju sljedeće:

- Izrada elaborata (projekta) eksploatacije nalazišta kojeg izrađuje izvođač radova.
- Geodetski radovi
Nulto snimanje, iskolčenje površine nalazišta u skladu s površinom definiranom elaboratom eksploatacije nalazišta, geodetsko praćenje iskopanih količina te završno snimanje površine nakon završetka radova na eksploataciji nalazišta
- Izrada i održavanje gradilišnih putova na samom nalazištu
- Čišćenje terena od raslinja
- Skidanje humusa
- Iskop zemljanog materijala - eksploatacija materijala
Iskop materijala C kategorije na nalazištu vrši se strojno, sa selektiranjem i odvajanjem kvalitetnog materijala za izradu nasipa. Iskopani materijal se deponira na platoe za pripremu materijala za ugradnju u nasip u slučaju kiše deponija se prekriva plastičnim folijama. Rad obuhvaća planiranje, sijanje i usitnjavanje materijala do zadanih karakteristika.
Rad treba biti obavljen u skladu s projektom, propisima, programom kontrole i osiguranja kvalitete i poglavljima 2-02, 2-03 i 12-05.1 OTU-a za radove u vodnom gospodarstvu.
- Evakuacija vode sa plohe nalazišta
Tijekom eksploatacije potrebno je osigurati stalnu evakuaciju voda sa ploha koje se eksploatiraju ukoliko se za to pokaže potreba
- Uređenje površina nalazišta nakon eksploatacije nalazišta
Bokove iskopa treba izvesti s pokosima takvog nagiba da posjeduju potrebnu stabilnost te ih adekvatno zaštititi. Po završenom korištenju izvoditelj treba nalazište urediti tako da se uklapa u krajolik, da ne ugrožava stabilnost susjednog zemljišta i građevina, da ima riješenu odvodnju na odgovarajući način itd. Uređenje nalazišta utvrđuje se elaboratom (projektom) eksploatacije nalazišta.
- Nakon završetka radova na nalazištu materijala provesti pošumljavanje autohtonom vegetacijom degradirane površine.

2.3.7. Grafički prilozi

Grafički prilozi preuzeti su iz *Projekta održavanja lijevoobalnog savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska (INSTITUT IGH, d.d., br. projekta: 72160-323/21, rujan 2021.)*.

Broj priloga	Broj lista	Naziv priloga	Mjerilo
1.	0901	Pregledna situacija na topografskoj podlozi	1:25 000
2.	0902	Situacija održavanja nasipa s prikazom lokacije nasipa i nalazišta materijala prikaz na ortofoto podlozi	1:5 000
3.	0903	Situacija održavanja nasipa prikaz na ortofoto podlozi	1:1000
4.	0904	Situacija održavanja nasipa prikaz na geodetskoj podlozi s uklopljenim digitalnim katastarskim planom	1:1000
5.	1501.	Karakteristični poprečni presjek	1:100

PREGLEDNA SITUACIJA

NA TOPOGRAFSKOJ PODLOZI

MJ 1:25 000



INVESTITOR: HRVATSKE VODE 10000 ZAGREB, ULICA GRADA VUKOVARA 220	 INSTITUT IGH d.d. Jankina Račevala 1, 10 000 Zagreb ZAVOD ZA PROJEKIRANJE
NARUČITELJ: HRVATSKE VODE 10000 ZAGREB, ULICA GRADA VUKOVARA 220	
VRSTA PROJEKTA (RAZINA I STRUKA): PROJEKT ODRŽAVANJA - GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
GRADEVINA: PROJEKT ODRŽAVANJA I.O. SAVSKOG NASIPA OD N.KM. 113+000 DO N.KM 113+300 U NASELJU TIŠINA ERDEDSKA	
MAPA: H 1/1	
SADRŽAJ NACRTA: PREGLEDNA SITUACIJA NA TOPOGRAFSKOJ PODLOZI	
PROJEKTANT: ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.	MJERILO: 1:25000
	MJESTO I DATUM: Zagreb, rujan, 2021.
SURADNICI: DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif. MONIKA DELAČ, mag.ing.aedif.	BRJ PROJEKTA: 72160-323/21
	BRJ NACRTA: 0901
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - 72160-323/21 GP - REV 1	




SITUACIJA
 ODRŽAVANJA NASIPA S PRIKAZOM LOKACIJE
 NASIPA I NALAZIŠTA MATERIJALA
 PRIKAZ NA ORTOFOTO PODLOZI
 MJ 1:5000

INVESTITOR: HRVATSKE VODE <small>10000 ZAGREB, ULICA GRADA VUKOVARA 220</small>	 <small>INSTITUT IGH d.d. Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE</small>
NARUČITELJ: HRVATSKE VODE <small>10000 ZAGREB, ULICA GRADA VUKOVARA 220</small>	
VRSTA PROJEKTA (RAZINA I STRUKA): PROJEKT ODRŽAVANJA - GLAVNI GRADEVINSKI PROJEKT	ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
GRADEVINA: PROJEKT ODRŽAVANJA I.O. SAVSKOG NASIPA OD N.KM. 113+000 DO N.KM 113+300 U NASELJU TIŠINA ERDEDSKA	
MAPA: H 1/1	
SADRŽAJ NACRTA: SITUACIJA ODRŽAVANJA NASIPA S PRIKAZOM LOKACIJE NASIPA I NALAZIŠTA MATERIJALA PRIKAZ NA ORTOFOTO PODLOZI	
PROJEKTANT: ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.	MJERILO: 1:5000
	MJESTO I DATUM: Zagreb, rujn, 2021.
SURADNICI: DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif. MONIKA DELAČ, mag.ing.aedif.	BROJ PROJEKTA: 72160-323/21
	BROJ NACRTA: 0902
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - 72160-323/21 GP - REV 1	




SITUACIJA
 ODRŽAVANJA NASIPA
 PRIKAZ NA ORTOFOTO PODLOZI
 MJ 1:1000

INVESTITOR: HRVATSKE VODE <small>10000 ZAGREB, ULICA GRADA VUKOVARA 220</small>		 <small>INSTITUT IGH d.d. Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb ZAVOD ZA PROJEKTIRANJE</small>
NARUČITELJ: HRVATSKE VODE <small>10000 ZAGREB, ULICA GRADA VUKOVARA 220</small>		
VRSTA PROJEKTA (RAZINA I STRUKA): PROJEKT ODRŽAVANJA - GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
GRAĐEVINA: PROJEKT ODRŽAVANJA I.O. SAVSKOG NASIPA OD N.KM. 113+000 DO N.KM 113+300 U NASELJU TIŠINA ERDEDSKA		
MAPA: H 1/1		
SADRŽAJ NACRTA: SITUACIJA ODRŽAVANJA NASIPA PRIKAZ NA ORTOFOTO PODLOZI		
PROJEKTANT: ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.		MJERILO: 1:1000
		MJESTO I DATUM: Zagreb, rujun, 2021.
SURADNICI: DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif. MONIKA DELAČ, mag.ing.aedif.		BROJ PROJEKTA: 72160-323/21
		BROJ NACRTA: 0903
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - 72160-323/21 GP - REV 1		

SITUACIJA
ODRŽAVANJA NASIPA
PRIKAZ NA GEODETSKOJ PODLOZI S
UKLOPLJENIM DIGITALNIM KATASTARSKIM
PLANOM
MJ 1:1000



INVESTITOR: HRVATSKE VODE 10000 ZAGREB, ULICA GRADA VUKOVARA 220		 INSTITUT IGH d.d. Janka Rakuše 1, 10 000 Zagreb ZAVOD ZA PROJEKIRANJE
NARUČITELJ: HRVATSKE VODE 10000 ZAGREB, ULICA GRADA VUKOVARA 220		
VRSTA PROJEKTA (RAZINA I STRUKA): PROJEKT ODRŽAVANJA - GLAVNI GRAĐEVINSKI PROJEKT		ZAJEDNIČKA OZNAKA PROJEKTA:
GRAĐEVINA: PROJEKT ODRŽAVANJA I.O. SAVSKOG NASIPA OD N.KM. 113+000 DO N.KM 113+300 U NASELJU TIŠINA ERDEDSKA		
MAPA: H 1/1		
SADRŽAJ NACRTA: SITUACIJA ODRŽAVANJA NASIPA PRIKAZ NA GEODETSKOJ PODLOZI S UKLOPLJENIM DIGITALNIM KATASTARSKIM PLANOM		
PROJEKTANT: ZORAN VLAINIĆ, mag.ing.aedif.		MJERILO: 1:1000
		MJESTO I DATUM: Zagreb, rujan, 2021.
SURADNICI: DORJA TEČIĆ, mag.ing.aedif. MONIKA DELAČ, mag.ing.aedif.		BROJ PROJEKTA: 72160-323/21
		BROJ NACRTA: 0904
OZNAKA DOKUMENTA: IGH - 72160-323/21 GP - REV 1		

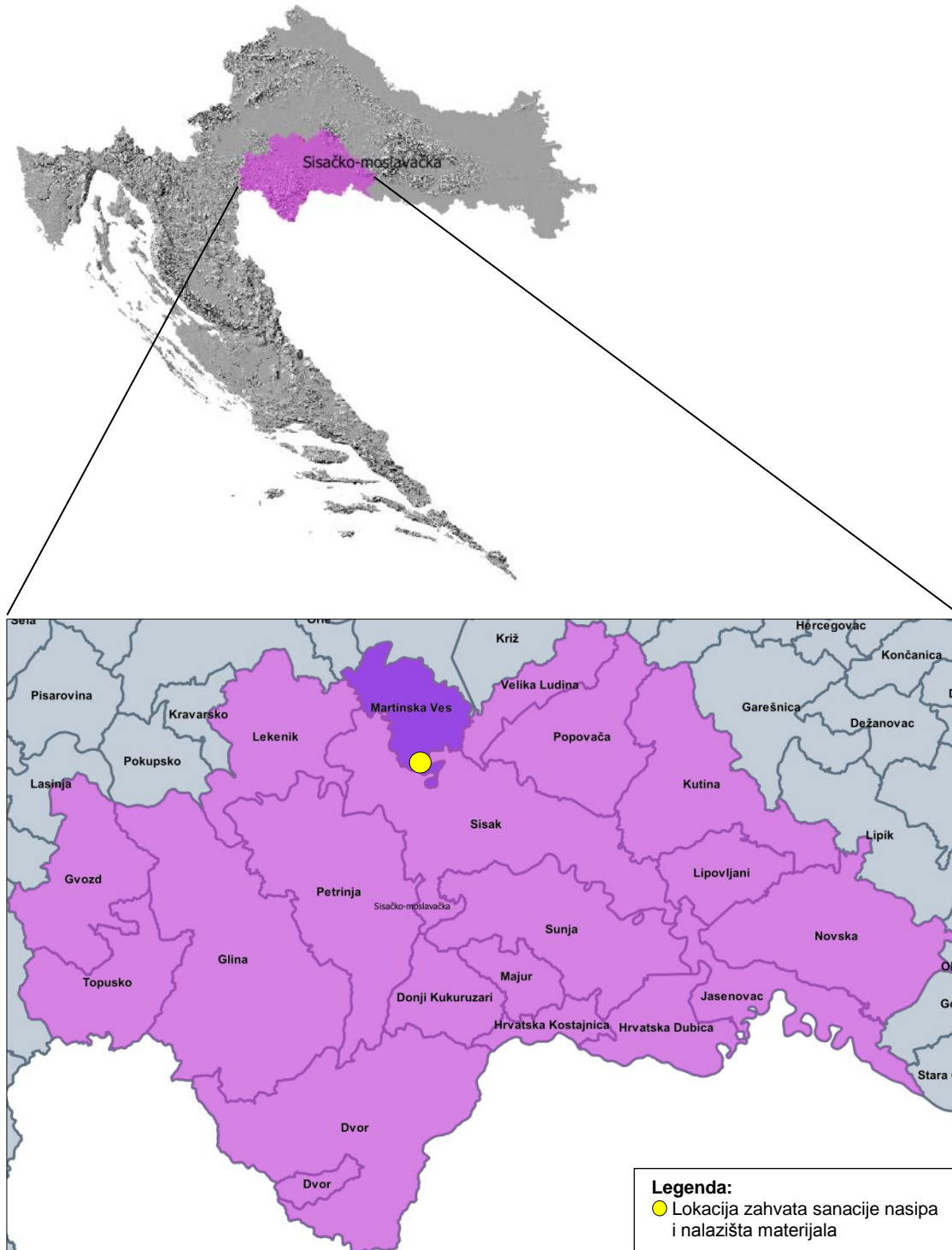
2.4. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA

Za planirani zahvat nisu razmatrana varijantna rješenja.

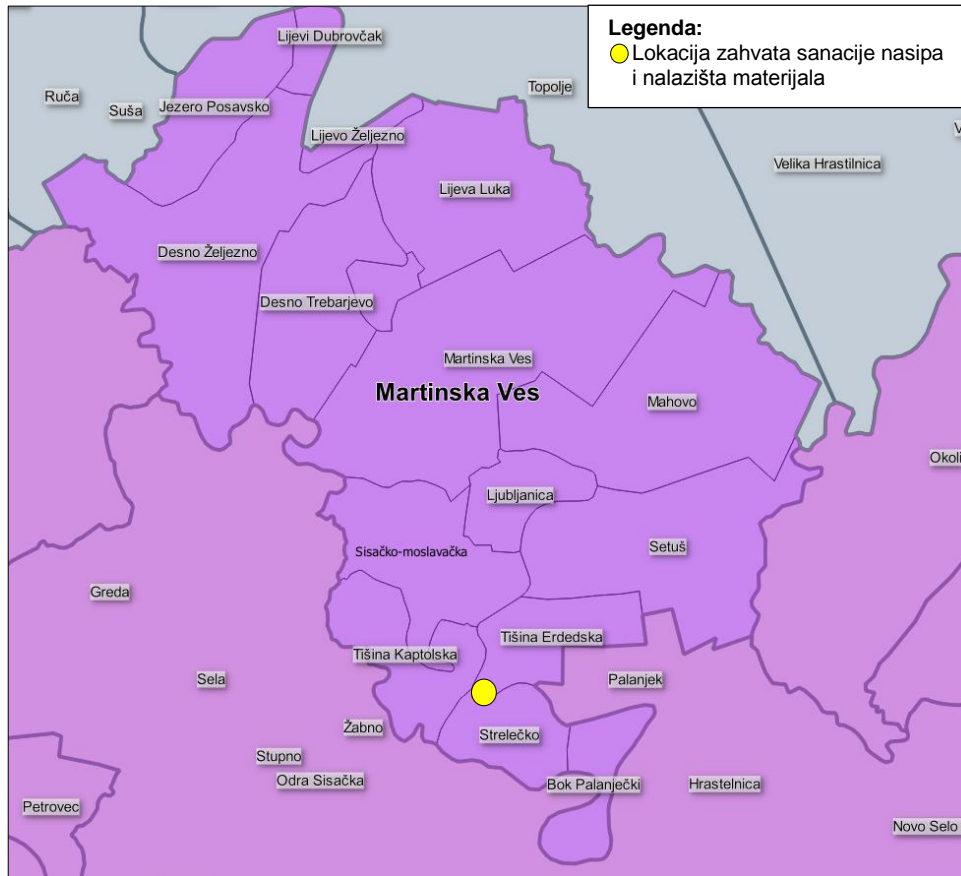
3. PODACI O LOKACIJI I OPIS LOKACIJE ZAHVATA

3.1. ADMINISTRATIVNO-TERITORIJALNI OBUHVAT ZAHVATA

Lokacija predmetnog zahvata nalazi se na području Sisačko – moslavačke županije, Općine Martinska Ves, u naselju Tišina Erdedska, slike 3.1-1. i 3.1-2.



Slika 3.1-1. Smještaj lokacije zahvata na području Sisačko – moslavačke županije i Općine Martinska Ves (izvor: WMS, Središnji registar prostornih jedinica, Geoportal DGU, 2021.)



Slika 3.1-2. Smještaj lokacije zahvata na području Općine Martinska Ves, naselja Tišina Erdedska (izvor: WMS, Središnji registar prostornih jedinica, Geoportal DGU, 2021.)

Sanacija postojećeg nasipa provodi se na katastarskim česticama k.č.br. 602, 603, 613 i 584, u katastarskoj općini k.o. Tišina Erdedska. Navedene čestice su u vlasništvu Republike Hrvatske, pod upravljanjem Hrvatskih voda.

Nalazište materijala za sanaciju predmetnog nasipa predviđeno je u inundaciji uz lokaciju sanacije predmetne dionice nasipa, na k.č.br. 603, k.o. Tišina Erdedska u vlasništvu Republike Hrvatske, pod upravljanjem Hrvatskih voda.

3.2. ANALIZA PROSTORNO - PLANSKE DOKUMENTACIJE

Prema upravno-teritorijalnom ustroju RH, lokacija zahvata nalazi se u Sisačko-moslavačkoj županiji, na području Općine Martinska Ves.

Za područje zahvata na snazi su slijedeći prostorni planovi županijske i općinske razine:

- 3.2.1. Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije (*Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije, broj 4/01, 12/10, 10/17, 12/19 i 23/19-pročišćeni tekst*)
- 3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Martinska Ves (*Službeni vjesnik Općine Martinska Ves, broj 54/06, 34/07, 13/13, 61/16 i 13A/17-ispr.*)

3.2.1. Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije

(*Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije, broj 4/01, 12/10, 10/17, 12/19 i 23/19-pročišćeni tekst*)

Izvod iz Odredbi za provedbu Prostornog plana Sisačko-moslavačke županije

Odredbe za provedbu

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

2.1. GRAĐEVINE I ZAHVATI OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU

...

2.1.2. Građevine infrastrukture

...

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*

...

6. UVJETI UTVRĐIVANJA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA U PROSTORU (funkcionalni, prostorni i ekološki)

6.2. VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

6.2.4. Uređenje voda – zaštita od poplava

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.

Radi očuvanja i održavanja regulacijskih i zaštitnih te drugih vodnih građevina i sprječavanja pogoršanja vodnog režima, zabranjeno je:

- *podizati zgrade, ograde i druge građevine, osim regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina, do 6 metara od vanjske nožice nasipa, odnosno od vanjskog ruba regulacijsko-zaštitne vodne građevine koja nije nasip (obala i obaloutvrda)*

- *podizati zgrade i druge objekte na udaljenosti manjoj od 10 m od ruba vodotoka ili kanala*

- *bušiti tlo do 20 metara od vanjske nožice nasipa, odnosno od vanjskog ruba regulacijsko-zaštitne vodne građevine koja nije nasip (obala i obaloutvrda).*

...

6.4. POSEBNI UVJETI ZA GRADNJU INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

Trase i lokacije planiranih infrastrukturnih sustava ucrtane u Planu su usmjeravajuće, te je 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.

...

10. MJERE SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ

10.5. MJERE POSEBNE ZAŠTITE

10.5.3. Mjere za zaštitu od prirodnih i drugih nesreća

10.5.3.4. Poplave i bujice

Na temelju iskustvenih podataka može se 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

...

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.).

...

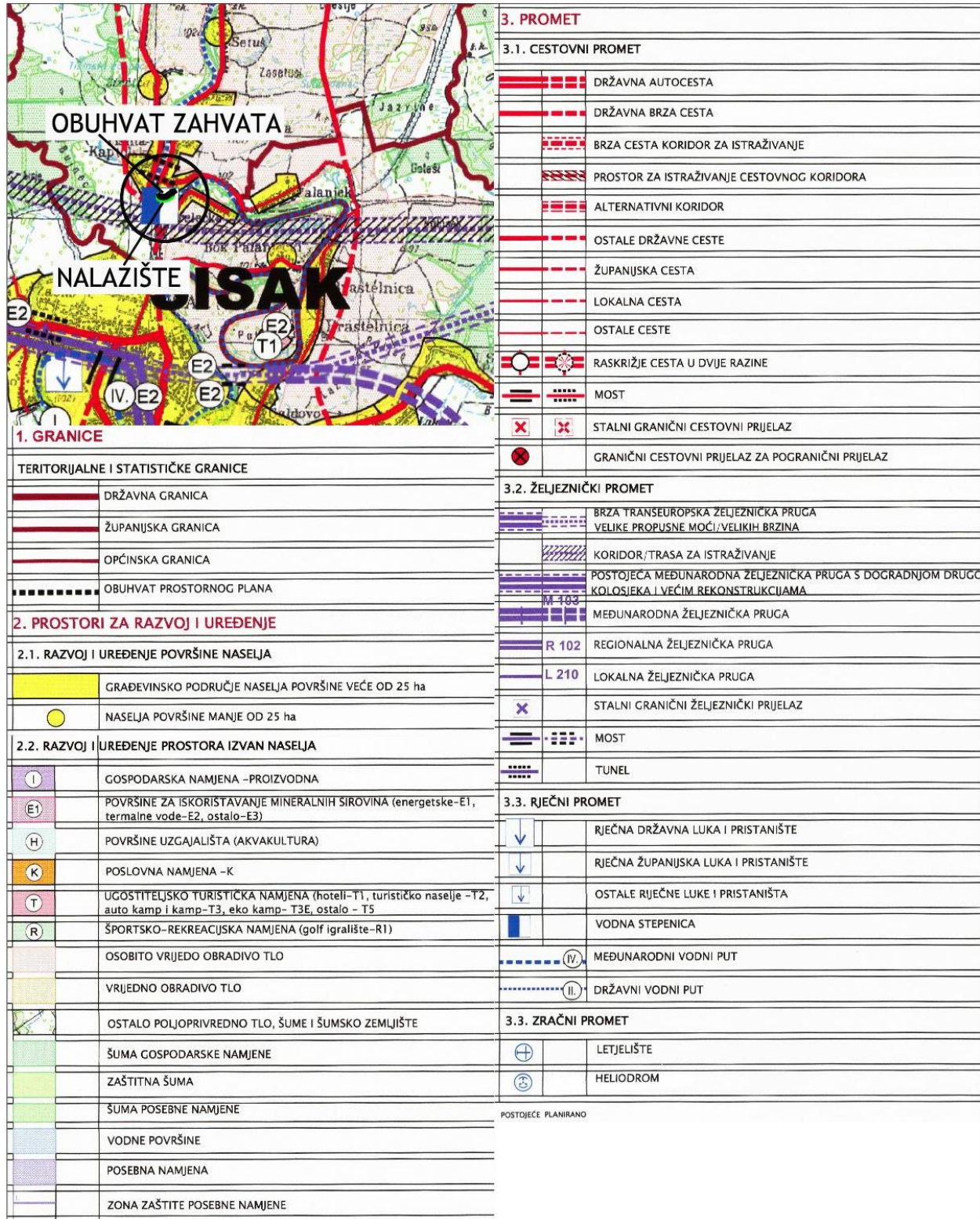
U Prostornom planu Sisačko-moslavačke županije regulacijski i zaštitni sustavi su shematski prikazani na kartografskom prikazu 2.4. *Infrastrukturni sustavi – Korištenje voda i otpad* (Slika 3.2.1.-2.) na kojem je vidljiv i lijevoobalni savski nasip čije je održavanje planirano zahvatom u naselju Tišina Erdedska. Na kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena prostora* (Slika 3.2.1.-1.), obzirom na razinu prikaza u mjerilu 1:100000 (veličine simbola, debljine linija), površina na kojoj je planiran zahvat i nalazište nije vidljiva jer je prekrivena simbolom vodne stepenice. Na kartografskom prikazu 3.1. *Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Područja posebnih uvjeta korištenja* (Slika 3.2.1.-3) vidljivo je da se zahvat nalazi na granici, a nalazište unutar ekološke mreže, područja Natura 2000: područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove – POVS. Također je na kartografskom prikazu vidljivo da se zahvat ne nalazi na području graditeljske baštine. Na kartografskom prikazu 3.2. *Područja posebnih ograničenja u korištenju* (Slika 3.2.1.-4) vidljivo je da se zahvat nalazi na granici, a nalazište unutar poplavnog područja - opasnost srednje vjerojatnosti.

U tekstualnom dijelu plana se regulacijske i zaštitne vodne građevine (nasipi, obaloutvrde) na međudržavnim vodama Save, Kupe, Une i Gline navode kao vodne građevine od važnosti za Državu (točka 2.1.2.2.). Pod točkom 6.2.4. *Uređenje voda – zaštita od poplava* navodi se da je radi zaštite od štetnog djelovanja voda planirano održavanje i rekonstrukcija postojećih, te gradnja novih vodnih građevina koje služe za uređenje vodotoka i drugih površinskih voda. Isto se navodi i u *Mjerama posebne zaštite*, pod točkom 10.5.3.4. *Poplave i bujice* gdje stoji da je obrambene nasipe potrebno održavati u primjerenom stanju kako ne bi nastajale neprilike za vrijeme velikih voda. Građevinske mjere zaštite od poplava uključuju građenje regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina, kao i obavljanje svih potrebnih radova

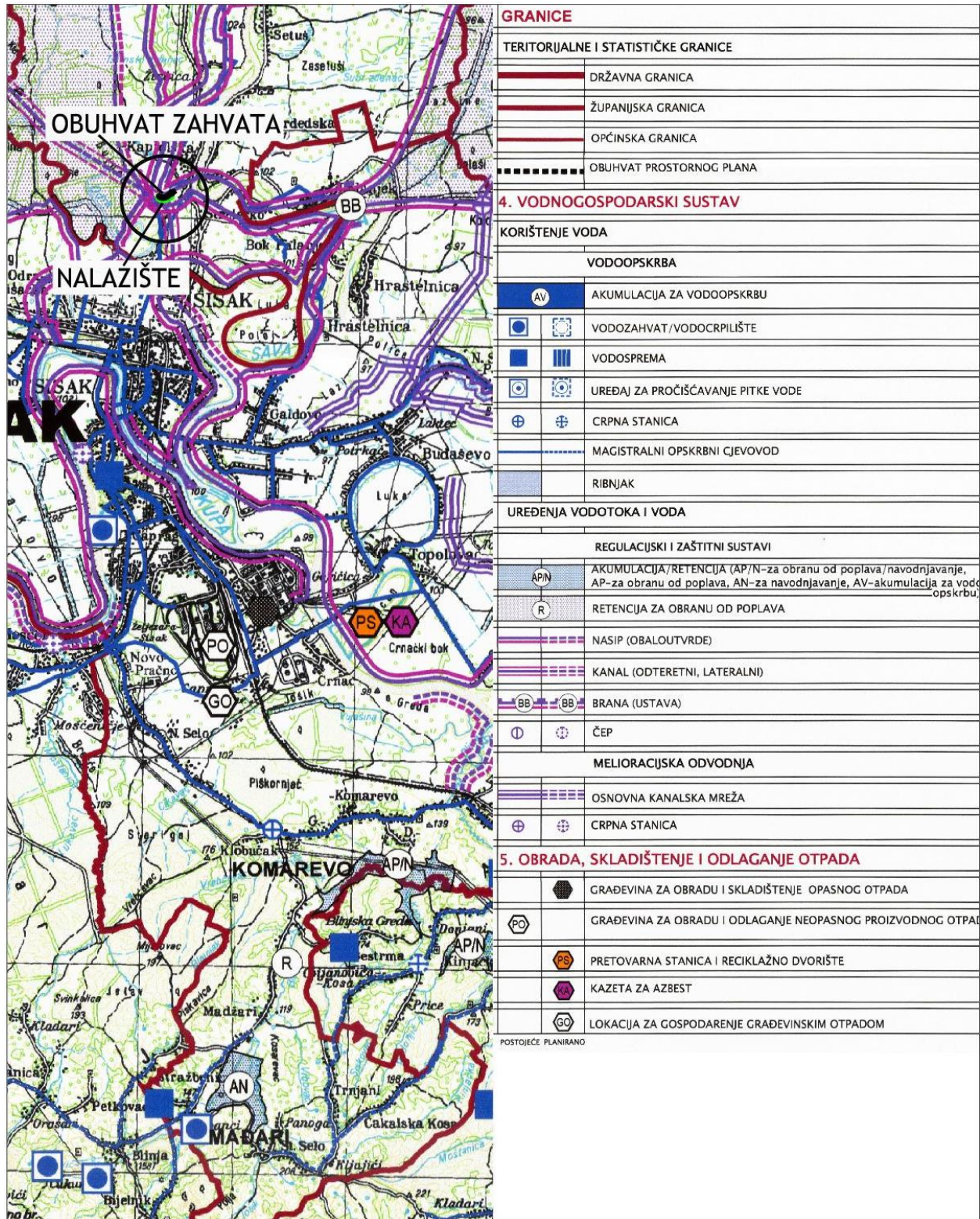
gospodarskog i tehničkog održavanja vodotoka, vodnog dobra i vodnih građevina te sustavnog obavljanja tehničkog promatranja ključnih vodnih građevina (nasipa, brana itd.).

U nastavku slijede izvodi iz kartografskih prikaza Prostornog plana Sisačko-moslavačke županije (*Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije, broj 4/01, 12/10, 10/17, 12/19 i 23/19-pročišćeni tekst*) s ucrtanim obuhvatom zahvata i nalazištem:

- | | | |
|----------|------|---|
| 3.2.1-1. | 1. | <i>Korištenje i namjena prostora</i> |
| 3.2.1-2. | 2.4. | <i>Infrastrukturni sustavi – Korištenje voda i otpad</i> |
| 3.2.1-3. | 3.1. | <i>Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Područja posebnih uvjeta korištenja</i> |
| 3.2.1-4. | 3.2. | <i>Područja posebnih ograničenja u korištenju</i> |



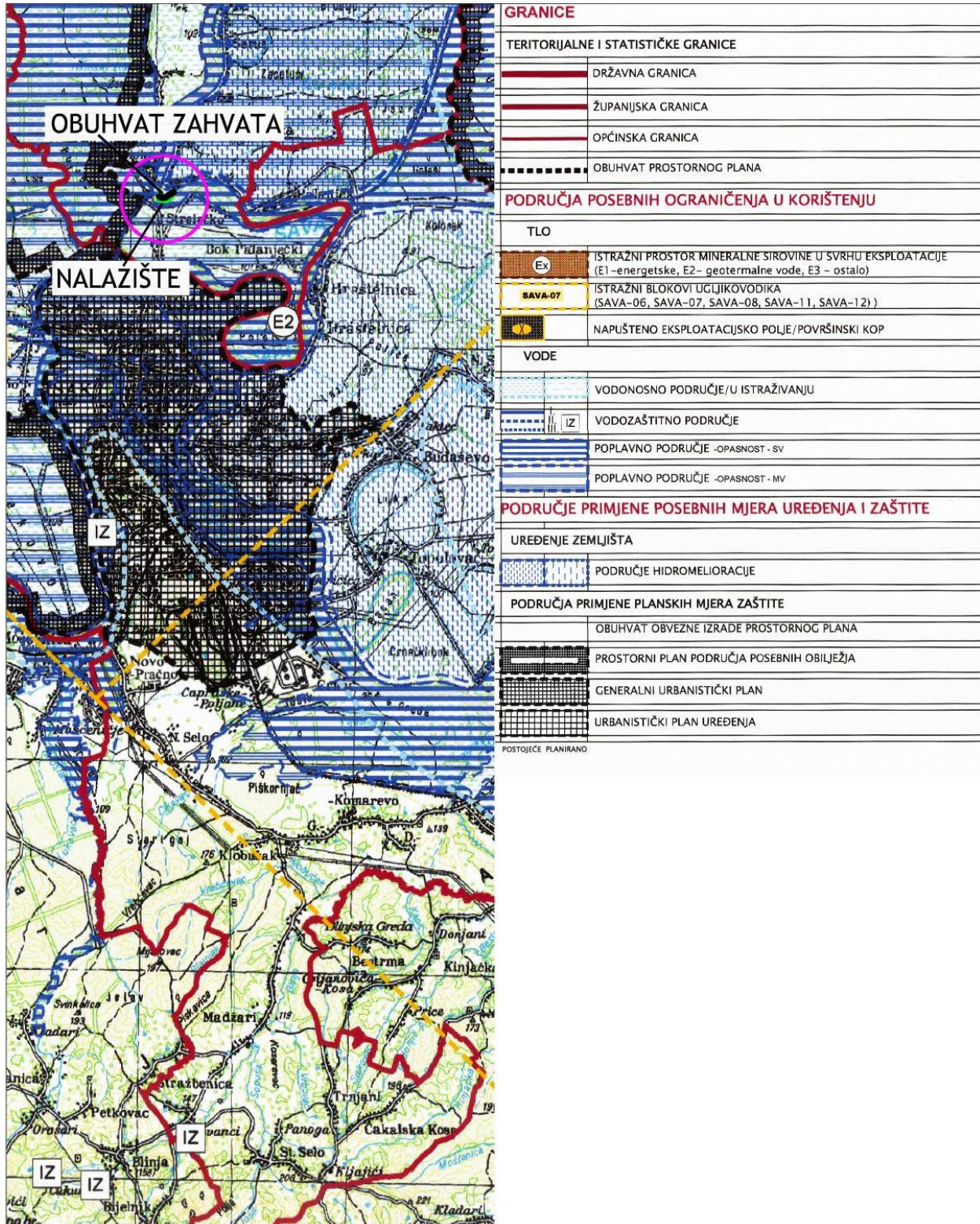
Slika 3.2.1-1. Izvod iz kartografskog prikaza PP Sisačko-moslavačke županije: 1. Korištenje i namjena prostora s ucrtanim obuhvatom zahvata i nalazištem



Slika 3.2.1-2. Izvod iz kartografskog prikaza PP Sisačko-moslavačke županije: 2.4. Infrastrukturni sustavi – Korištenje voda i otpad s ucrtanim obuhvatom zahvata i nalazištem



Slika 3.2.1-3. Izvod iz kartografskog prikaza PP Sisačko-moslavačke županije: 3.1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Područja posebnih uvjeta korištenja s ucrtanim obuhvatom zahvata i nalazištem



Slika 3.2.1-4. Izvod iz kartografskog prikaza PP Sisačko-moslavačke županije: 3.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju s ucrtanim obuhvatom zahvata i nalazištem

3.2.2. Prostorni plan uređenja Općine Martinska Ves

(Službeni vjesnik Općine Martinska Ves, broj 54/06, 34/07, 13/13, 61/16 i 13A/17-ispr.)

Izvod iz Odredbi za provedbu Prostornog plana uređenja Općine Martinska Ves

Odredbe za provedbu

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

2.1. GRAĐEVINE OD VAŽNOSTI ZA DRŽAVU I ŽUPANIJU

Točka 2.

(1) 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

...

2.3. POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE PROSTORA IZVAN NASELJA

Točka 54.

(1) Građevine, koje se u skladu s posebnim propisima mogu ili moraju graditi izvan građevinskog područja, moraju se projektirati, graditi i koristiti na način da ne ometaju poljoprivrednu proizvodnju, gospodarenje šumama, korištenje drugih građevina, te da ne ugrožavaju vrijednosti okoliša i krajolika.

(2) Izvan građevinskog područja na području Općine Martinska Ves može se na pojedinačnim lokacijama odobravati gradnja građevina koje po svojoj namjeni zahtijevaju gradnju izvan građevinskog područja, kao što su:

a) infrastrukturne građevine (prometne, energetske, komunalne itd.), građevine prometne, javne, komunalne i druge infrastrukture (uključivo benzinske postaje, nadstrešnice za sklanjanje ljudi u javnom prijevozu...);

...

6. UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA PROMETNE, JAVNE, KOMUNALNE I DRUGE INFRASTRUKTURE

Točka 77.

(1) Planom je predviđeno opremanje područja Općine Martinska Ves sljedećom prometnom i komunalnom infrastrukturom:

...

- vodno gospodarstvo (vodoopskrba, odvodnja otpadnih voda, uređenje vodotoka, navodnjavanje, hidromelioracija i sl.).

(2) Unutar Planom utvrđenih infrastrukturnih koridora nije dozvoljena gradnja građevina, a za sve intervencije potrebno je ishoditi odobrenja i suglasnosti nadležnih javnopravnih tijela i javnih poduzeća.

(3) Planirani koridori za infrastrukturne vodove smatraju se rezervatom, i u njihovoj širini i po čitavoj trasi nije dozvoljena nikakva gradnja sve do izdavanja lokacijske dozvole na temelju idejnog projekta, kojim se utvrđuje stvarna trasa i zaštitni pojas.

(3) 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.

(5) 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.

...

6.3. VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

6.3.1. Zaštitne i regulacijske građevine

Točka 90.

(1) Područje Općine Martinska Ves, koje velikim dijelom čine retencijski dijelovi Odranskog polja je 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.

(2) Rješenje obrane od poplava Srednjeg Posavlja je vrlo složeno, jer se osim zaštite zaobalja morao osigurati i nepromijenjeni režim velikih voda na nizvodnom toku, kao i uvjete zaštite prirode značajnom krajobrazu Odransko polje, stoga se planirana zaštita od poplava temelji se na ekonomskoj racionalnosti i načelima održivog razvoja, uvažavajući zahtjeve za zaštitom prirode.

Točka 91.

(1) 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

...

Točka 92.

(1) Sustav planiranih i postojećih zaštitnih i regulacijskih građevina, načelno je prikazan u kartografskom prikazu 2. «Infrastrukturni sustavi» i u kartografskom prikazu 3. Uvjeti korištenja, uređenje i zaštita prostora.

(2) Lokacije zaštitnih i regulacijskih građevina uređenja vodotoka i voda ucrtane u grafičkom dijelu Plana imaju usmjeravajuće značenje te su dozvoljene odgovarajuće prostorne prilagodbe, koje ne odstupaju od koncepcijskog rješenja.

9. MJERE SPRJEČAVANJA NEPOVOLJNA UTJECAJA NA OKOLIŠ

...

9.2.1. Poplave

Točka 119.

...

(2) Za sve vodotoke (rijeke, bujice, odvodne kanale i dr.) na području općine Martinska Ves, a u svrhu tehničkog održavanja vodotoka i radova građenja vodnih građevina treba osigurati inundacijski pojas minimalne širine 5,0 m od gornjeg ruba korita.

(3) Ovisno o veličini i stanju uređenosti vodotoka, širina inundacijskog pojasa, odnosno udaljenost izgradnje novih objekata od gornjeg ruba korita, odnosno čestice javnog vodnog dobra može biti i manja, ali ne manja od 3,0 m, a što bi se utvrdilo vodopravnim uvjetima za svaki objekt posebno.

(4) U inundacijskom pojasu zabranjeno je podizati zgrade, ograde i druge građevine osim regulacijskih i zaštitnih vodnih građevina.

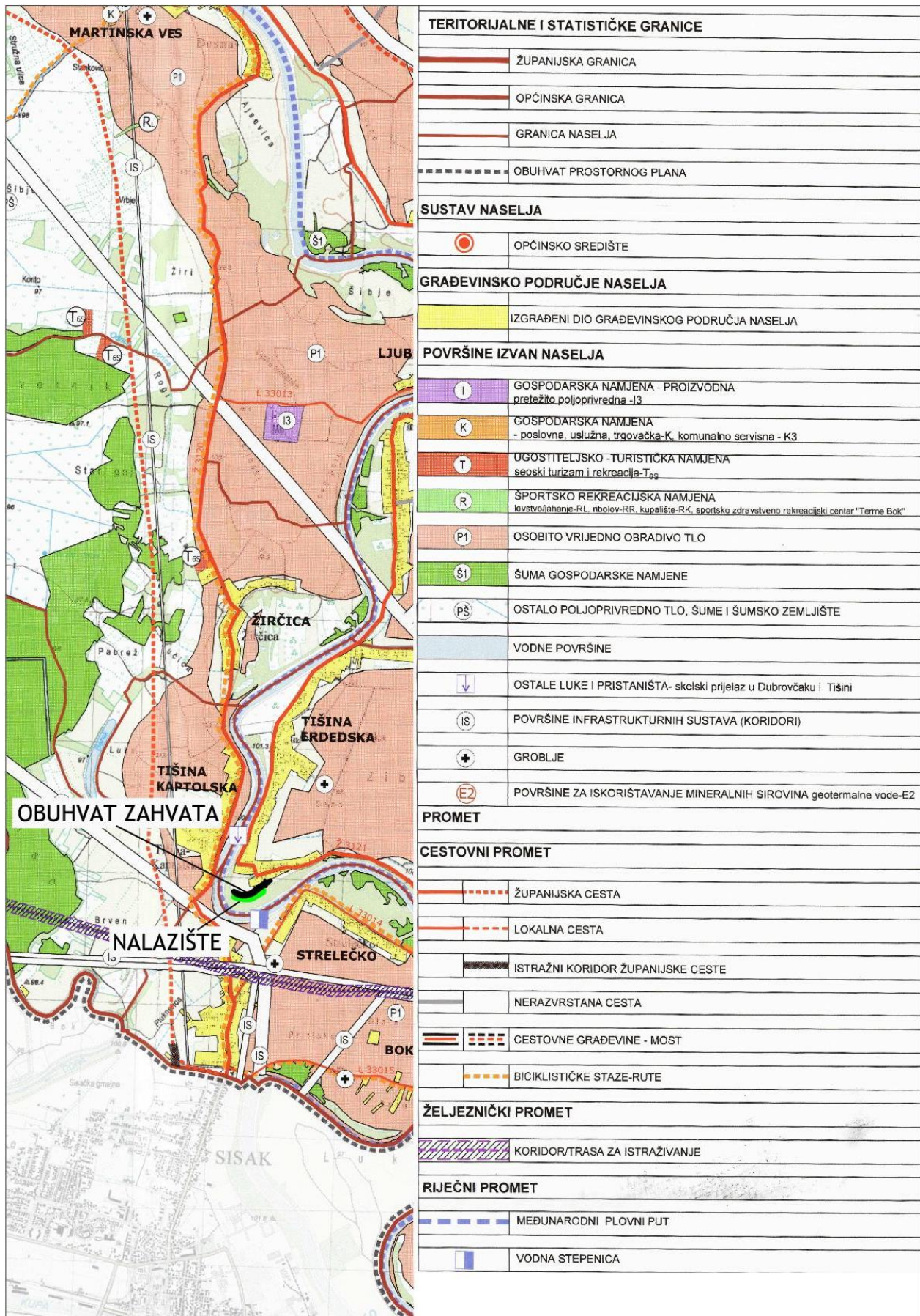
(5) Zabranjena je svaka gradnja i druge radnje kojima se onemogućava izgradnja i održavanje vodnih građevina ili na bilo koji način umanjuje protočnost korita i pogoršava vodni režim, također je zabranjeno odlagati zemlju, kamen, otpadne i druge tvari, te obavljati druge radnje kojima se može utjecati na promjenu vodotoka, vodostaja, količine ili kakvoće vode ili otežati održavanje vodnog sustava, te povećati stupanj ugroženosti od štetnog djelovanja vodotoka.

U Prostornom planu uređenja Općine Martinska Ves regulacijski i zaštitni sustavi, a time i nasipi/obaloutvrde su grafički prikazani na kartografskom prikazu 2. *Infrastrukturni sustavi* (Slika 3.2.2.-2.). Na kartografskom prikazu je vidljiv lijevoobalni savski nasip čije je održavanje planirano zahvatom u naselju Tišina Erdedska. Na kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena površina* (Slika 3.2.2.-1.) vidljivo je da se nalazište i obuhvat zahvata nalaze na području ostalog poljoprivrednog tla, šuma i šumskog zemljišta (PŠ). Na kartografskom prikazu 3. *Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora* (Slika 3.2.2.-3) vidljivo je da se zahvat nalazi na granici poplavnog područja, a nalazište unutar poplavnog područja. Zahvat se također nalazi uz granicu hidromelioracije – kazeta X sustav kanala te u VIII. potresnoj zoni. Na kartografskom prikazu 3.B *Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Prikaz posebnih ograničenja u korištenju* (Slika 3.2.2.-4) vidljivo je da se zahvat nalazi uz granicu kultiviranog krajolika, a nalazište unutar kultiviranog krajolika. Cijelo područje Općine Martinska Ves nalazi se unutar utjecajne zone nominiranog dobra svjetske baštine (tampon zona-prijedlog).

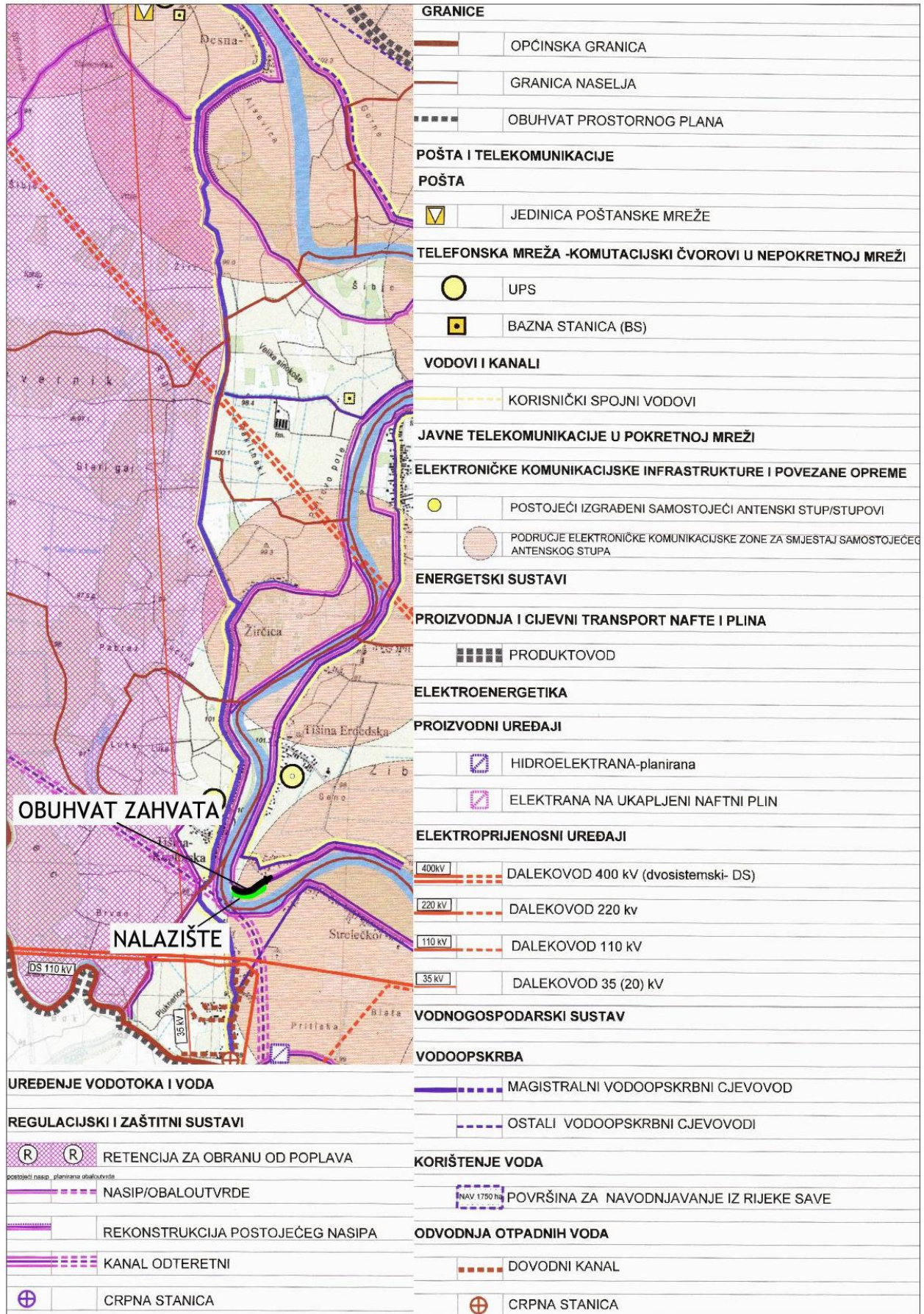
U tekstualnom dijelu Plana se regulacijske i zaštitne vodne građevine na vodama I. reda navode kao vodne građevine i površine od državnog značaja (točka 2.). U točki 90. se navodi da je područje Općine Martinska Ves, koje velikim dijelom čine retencijski dijelovi Odranskog polja, dio sustava obrane od 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. Nadalje se navodi da je sustav planiranih i postojećih zaštitnih i regulacijskih građevina, načelno prikazan u kartografskom prikazu 2. *Infrastrukturni sustavi* i u kartografskom prikazu 3. *Uvjeti korištenja, uređenje i zaštite prostora* te da lokacije zaštitnih i regulacijskih građevina uređenja vodotoka i voda ucrtane u grafičkom dijelu Plana imaju usmjeravajuće značenje te su dozvoljene odgovarajuće prostorne prilagodbe, koje ne odstupaju od konceptijskog rješenja (točka 92.).

U nastavku slijede izvodi iz kartografskih prikaza Prostornog plana uređenja Općine Martinska Ves (*Službeni vjesnik Općine Martinska Ves, broj 54/06, 34/07, 13/13, 61/16 i 13A/17-ispr.*) s ucrtanim obuhvatom zahvata i nalazištem:

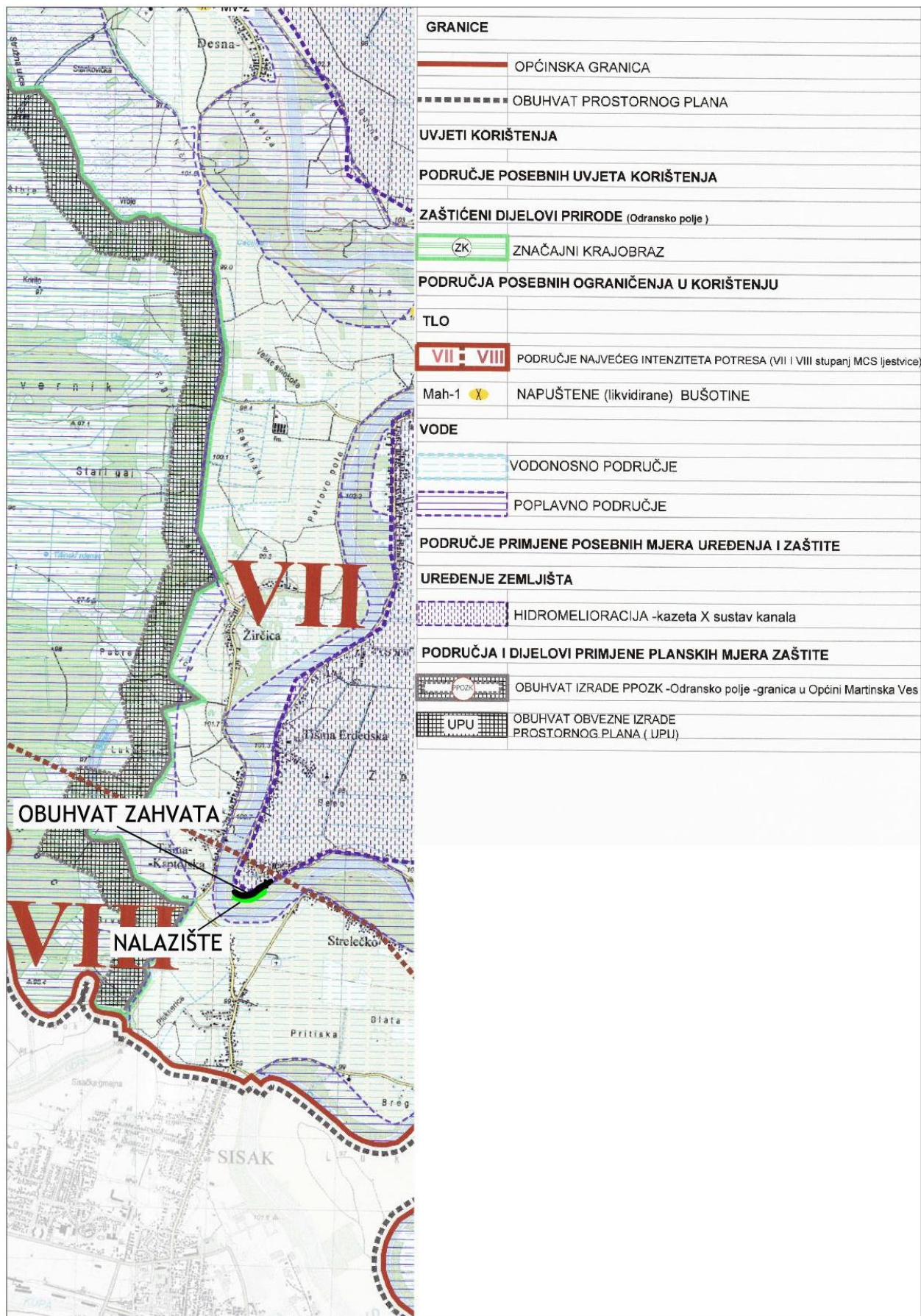
- | | | |
|----------|-----|--|
| 3.2.2-1. | 1. | <i>Korištenje i namjena površina</i> |
| 3.2.2-2. | 2. | <i>Infrastrukturni sustavi</i> |
| 3.2.2-3. | 3. | <i>Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora</i> |
| 3.2.2-4. | 3.B | <i>Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Prikaz posebnih ograničenja u korištenju</i> |



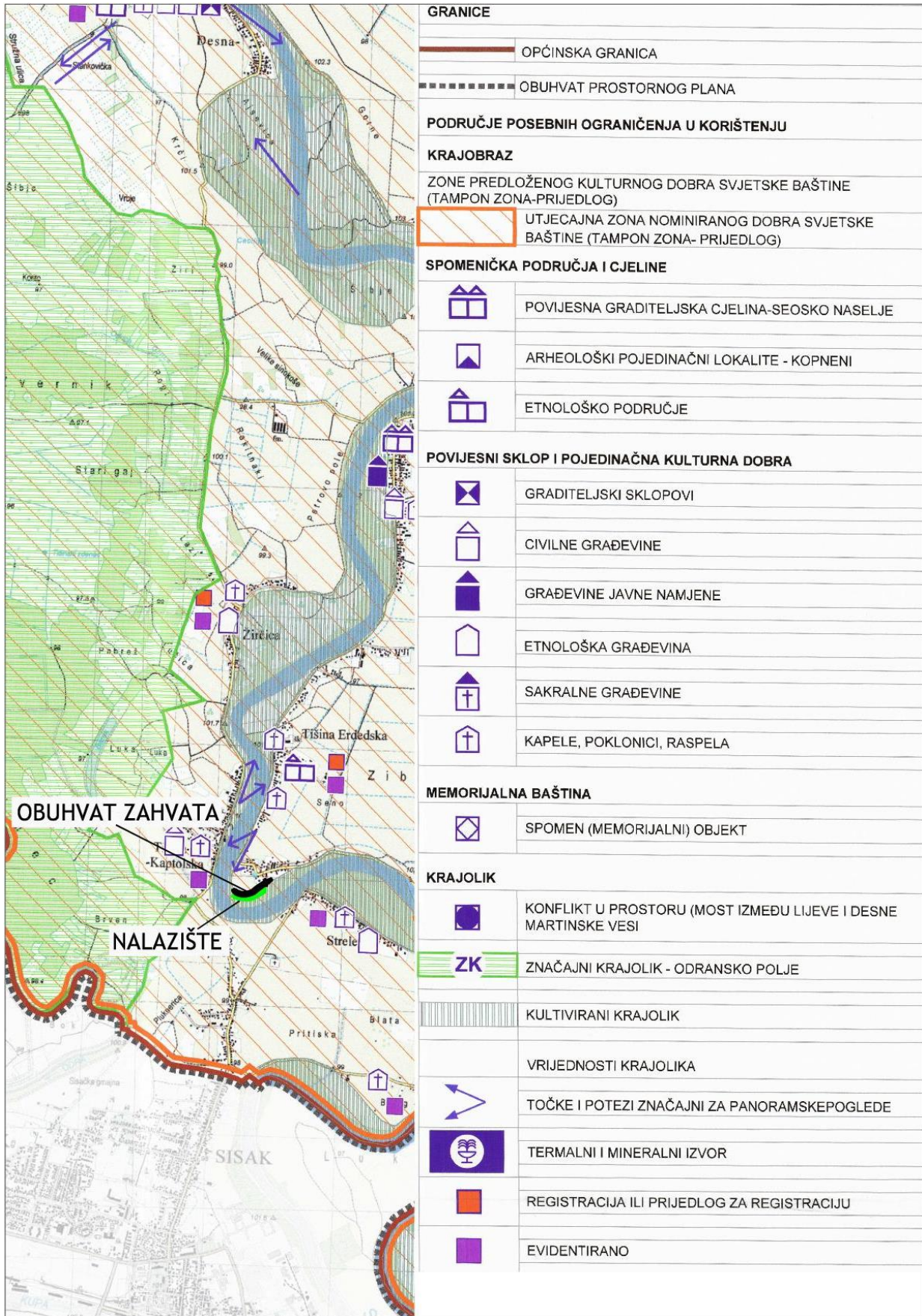
Slika 3.2.2-1. Izvod iz kartografskog prikaza PPUO Martinska Ves: 1. Korištenje i namjena površina s ucrtanim obuhvatom zahvata i nalazištem



Slika 3.2.2-2. Izvod iz kartografskog prikaza PPUO Martinska Ves: 2. Infrastrukturni sustavi s ucrtanim obuhvatom zahvata i nalazištem



Slika 3.2.2-3. Izvod iz kartografskog prikaza PPUO Martinska Ves: 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora s ucrtanim obuhvatom zahvata i nalazištem



Slika 3.2.2-4. Izvod iz kartografskog prikaza PPUO Martinska Ves: 3.B Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Prikaz posebnih ograničenja u korištenju s ucrtanim obuhvatom zahvata i nalazištem

Analizom važeće prostorno-planske dokumentacije utvrđeno je kako su na području obuhvata zahvata osigurani prostorno-planski preduvjeti za realizaciju planiranog zahvata.

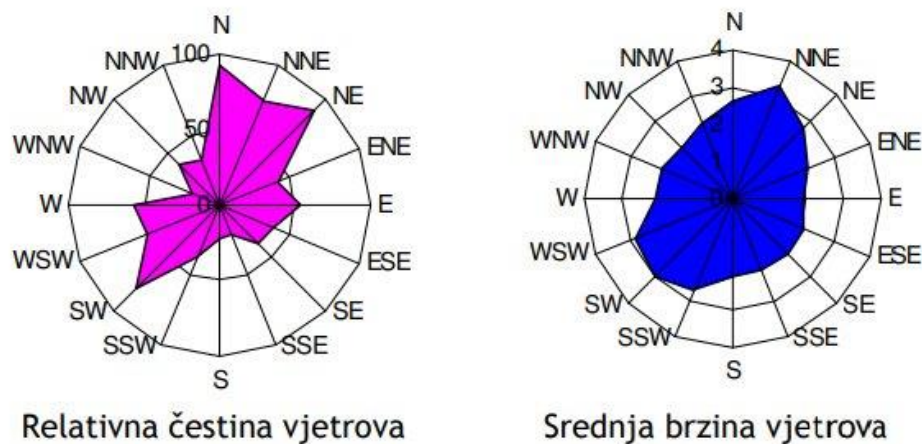
3.3. OPIS STANJA OKOLIŠA NA LOKACIJI ZAHVATA

3.3.1. Klimatološki podaci i buduće klimatske promjene

Klimatološke značajke područja

Prema Köppen-ovoj klasifikaciji klimatskih tipova koja uvažava srednji godišnji hod temperature i razdiobu oborine, šire područje zahvata spada u tip klime Cfb – umjereno topla vlažna s toplim ljetom.

Inače, Cfb tip klime ima srednju temperaturu najtoplijeg mjeseca < 22°C, a padaline su podjednako raspodijeljene tijekom cijele godine (najsušni mjesec ima prosječno ≥ 60 mm padalina pa nema sušnog razdoblja).



Slika 3.3.1-1. Relativne čestine i srednje brzine vjetrova, Sisak, 1975.-2005.

Prema grafičkim priložima iz Klimatskog atlasa Hrvatske (Zaninović i sur., 2008), na području zahvata su zabilježeni sljedeći meteorološki podaci:

- Srednja godišnja temperatura zraka: 10,5°C
- Srednja temperatura zraka za siječanj: -0,5°C
- Srednja temperatura zraka za travanj: 11,5°C
- Srednja temperatura zraka za srpanj: 21°C
- Srednja temperatura zraka za listopad: 11°C
- Srednja godišnja količina oborine: 900 mm
- Srednji godišnji broj dana sa snježnim pokrivačem ≥1 cm: 30 – 50 dana
- Vlažnost zraka: 80 %
- Srednja godišnja ukupna dozračena sunčana energija: oko 4.500 MJ/m²
- Srednje godišnje osunčavanje: 1.900 h
- Srednja godišnja naoblaka: 6,0 desetina

Mjerenja relativne čestine i srednje brzine vjetrova na postaji Sisak u periodu od 1975. – 2005. (Institut IGH d.d., 2008.) pokazala su da je srednja godišnja brzina vjetra bila 1,2 m/s, a maksimalne izmjerene srednje brzine vjetra 3,0 do 3,3 m/s od ožujka do svibnja. Dominantni smjerovi vjetra su iz prvog (N, NNE, NE) i trećeg (SW) kvadranta. Vjetrovi jačine veće od 6 bofora su bili vrlo rijetki (oko 0,5%).

Očekivane buduće klimatske promjene na području zahvata

Za analizu klimatskih promjena na širem području zahvata korišteno je Sedmo nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC) (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, 2018.).

Trendovi klimatskih promjena u referentnom razdoblju

Republika Hrvatska već je duže vrijeme izložena negativnim učincima klimatskih promjena koje rezultiraju, među ostalim, i značajnim ekonomskim gubicima. Tijekom nedavnog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010. godina) trendovi temperature zraka (srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne) pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Sezonski trendovi na području zahvata pokazuju značajno povećanje temperature zraka tijekom zime, proljeća i ljeta. U istom razdoblju, godišnje količine oborine pokazuju prevladavajuće neznčajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima (povećanje) i negativni u ostalim područjima Republike Hrvatske (smanjenje). Ljetna oborina ima jasno istaknut negativni trend u cijeloj zemlji. U jesen su slabi trendovi miješanog predznaka, a povećanje količina oborina u unutrašnjosti uglavnom je uzrokovano porastom broja dana s velikim dnevnim količinama oborine. Na području zahvata prevladavaju slabi negativni trendovi oborine tijekom zime i ljeta, dok su tijekom proljeća i jeseni slabi pozitivni trendovi. Trendovi sušnih razdoblja, odnosno broj uzastopnih dana bez oborina, najizraženije promjene pokazuju u jesenskim mjesecima, kada je u cijeloj Hrvatskoj uočen statistički značajan negativan trend. Razmatrajući područje zahvata, tijekom proljeća i ljeta je uočen slabi trend povećanja sušnih razdoblja, dok je tijekom zime trend slab i promijenljiv.

U klimatološkom razdoblju 1961.-2010. šire područje zahvata pokazuje sljedeće promjene:

a) dekadni trendovi temperature zraka:

	Srednja temperatura zraka (t)	Srednja minimalna temperatura zraka (t _{min})	Srednja maksimalna temperatura zraka (t _{max})
Godina	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
DJF (zima)	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
MAM (proljeće)	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
JJA (ljetno)	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
SON (jesen)	pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend	pozitivan trend

b) dekadni trendovi (%/10 god) sezonskih i godišnjih količina oborine:

Dekadni trendovi sezonskih i godišnjih količina oborine	
Godina	pozitivan trend
R-DJF (zima)	negativan trend
R-MAM (proljeće)	pozitivan trend
R-JJA (ljetno)	negativan trend
R-SON (jesen)	pozitivan trend
Dekadni trendovi oborinskih indeksa	
Rx1d (mm)	negativan trend
Rx5d (mm)	pozitivan trend
SDII (mm/dan)	pozitivan trend

c) dekadni trendovi (%/10god) maksimalnih sušnih razdoblja za kategorije 1mm i 10 mm (CDD1, CDD10):

	CDD1	CDD10
DJF (zima)	pozitivan trend	negativan trend
MAM (proljeće)	negativan trend	negativan trend
JJA (ljetno)	negativan trend	negativan trend
SON (jesen)	statistički značajan negativan trend	statistički značajan negativan trend
Godina	negativan trend	statistički značajan negativan trend

d) dekadni trendovi (%/10god) maksimalnih kišnih razdoblja za kategorije 1mm i 10 mm (CWD1, CWD10):

	CWD1	CWD10
DJF (zima)	pozitivan trend	pozitivan trend
MAM (proljeće)	pozitivan trend	pozitivan trend
JJA (ljetno)	pozitivan trend	pozitivan trend
SON (jesen)	pozitivan trend	statistički značajan pozitivan trend
Godina	statistički značajan pozitivan trend	pozitivan trend

Projekcija klimatskih modela

Za potrebe Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu korišteni su rezultati projekcija klimatskih modela za dva razdoblja uzimajući u obzir dva scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova u budućnosti: RCP4.5 i RCP8.5, kako je to određeno Međuvladinim panelom za klimatske promjene (IPCC). Scenarij RCP4.5 smatra se umjerenijim scenarijem, dok je RCP8.5 tretiran kao ekstremniji. Klimatske projekcije izrađene su za dva vremenska razdoblja: prvo koje završava 2040. godine i drugo koje završava 2070. godine.

Uz simulacije "povijesne" klime za razdoblje 1971. – 2000. godine regionalnim klimatskim modelom RegCM¹ izračunate su promjene (projekcije) za buduću klimu u dva razdoblja: 2011. – 2040. godine i 2041. – 2070. godine, uz pretpostavku IPCC scenarija razvoja koncentracije stakleničkih plinova RCP4.5 i RCP8.5. Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina koncentracija stakleničkih plinova uz relativno ambiciozna očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

U nastavku su dani rezultati klimatskog modeliranja za klimatske varijable značajne za područje lokacije zahvata.

a) Buduće promjene temperature:

Prema projekcijama *promjene temperature zraka* za buduću klimu na području zahvata, za scenarij RCP4.5, u razdoblju (2011.-2040.) očekuje se gotovo jednoličan porast (1,0 do 1,2 °C) srednjih godišnjih vrijednosti temperature zraka u čitavoj Hrvatskoj. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekivani trend porasta temperature nastavio bi se i iznosio bi između 1,9 i 2 °C. Projicirane promjene maksimalne temperature zraka do 2040. godine slične su onima za srednju (dnevnu) temperaturu i očekuje se porast u svim sezonama. Porast bi općenito bio od 1,0 °C do 1,5 °C na širem području lokacije zahvata. U razdoblju od 2041. do 2070. godine najveći porast srednje temperature zraka, do 2,2 °C, očekuje se na širem području lokacije zahvata i to ljeti i u jesen. Zimi i u proljeće najveći projicirani porast temperature nešto je manji, do 1,9°C.

¹ RegCM – Regional Climate Model

Prema projekcijama *promjene temperature zraka* za buduću klimu na području zahvata, za scenarij RCP8.5, u razdoblju (2011.-2040.) sezonski porast temperature bi u prosjeku bio veći samo za oko 0,3 °C u usporedbi s RCP4.5. Međutim, u razdoblju 2041. – 2070. godine projicirani porast temperature za RCP8.5 scenarij osjetno je veći od onog za RCP4.5 i iznosi između 2,6 i 2,9 °C ljeti, a u ostalim sezonama od 2,2 do 2,5 °C.

b) Buduće promjene oborine:

Prema projekcijama *promjene oborina* za buduću klimu na području zahvata, za scenarij RCP4.5, na godišnjoj razini do 2040. godine projicirano je vrlo malo smanjenje srednje godišnje količine oborina, koje neće imati značajniji utjecaj na ukupnu godišnju količinu. Do 2070. godine očekuje se daljnje smanjenje srednje godišnje količine oborina (do oko 5 %). Projicirane promjene ukupne količine oborine po sezonama u razdoblju 2011. – 2040. godine različitog su predznaka. Zimi u čitavoj Hrvatskoj, a u proljeće u većem dijelu Hrvatske očekuje se manji porast ukupne količine oborine. Ljeti i u jesen prevladavat će smanjenje ukupne količine oborine u čitavoj zemlji. U proljeće se očekuju zanemarivo manje količine oborine u istočnim i južnim predjelima. Očekuje se ljetno smanjenje količine oborine za manje od 5 %. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se smanjenje količine oborine u svim sezonama, osim zimi.

Prema projekcijama *promjene oborina* za buduću klimu na području zahvata, za scenarij RCP8.5, do 2040. godine očekuje se povećanje ukupne količine oborine u odnosu na referentnu klimu zimi i u proljeće u većem dijelu zemlje. Ljeti je projicirano prevladavajuće smanjenje ukupne količine oborine, dok je u jesen očekivano neznatno povećanje ukupne količine oborine. U razdoblju 2041. – 2070. godine projicirano je za zimu povećanje ukupne količine oborine u čitavoj Hrvatskoj. Ljeti se očekuje smanjenje ukupne količine oborine u cijeloj zemlji. U proljeće i u jesen signal promjene uključuje i povećanje i smanjenje količine oborine.

c) Buduće promjene kišnih i sušnih razdoblja:

Prema projekcijama *promjene kišnih razdoblja* za buduću klimu na području zahvata, za scenarij RCP4.5 do 2040. godine očekivani broj kišnih razdoblja (niz od barem 5 dana kada je količina ukupne oborine veća od 1 mm) uglavnom bi se smanjio, osim zimi kada bi se malo povećao. Ove su promjene općenito male. Daljnje smanjenje broja kišnih razdoblja očekuje se i sredinom 21. stoljeća (2041. – 2070.). Broj sušnih razdoblja bi se do 2040. godine mogao povećati u jesen i smanjiti zimi, dok bi se do 2070. godine povećao u svim sezonama.

Prema scenariju RCP8.5, do 2040. godine se u vegetacijski važnoj proljetnoj sezoni ne očekuje značajnija promjena broja sušnih razdoblja, ali bi u razdoblju 2041. – 2070. godine došlo do povećanja broja sušnih razdoblja koje bi zahvatilo veći dio Hrvatske.

d) Srednja brzina vjetra na 10 m:

U razdoblju 2011. – 2040. godine projicirana srednja brzina vjetra neće se mijenjati zimi i u proljeće, ali projekcije ukazuju na moguć porast tijekom ljeta i jeseni na Jadranu. U razdoblju 2041. – 2070. godine očekuje se blago smanjenje srednje brzine vjetra tijekom zime.

e) Maksimalna brzina vjetra na 10 m:

Na godišnjoj razini, u budućim klimama 2011. – 2040. i 2041. – 2070. godine, očekivana maksimalna brzina vjetra ostala bi praktički nepromijenjena u odnosu na referentno razdoblje.

f) Vlažnost tla:

Očekuje se da će se u razdoblju do 2040. godine vlažnost tla smanjiti u sjevernoj Hrvatskoj, a do 2070. godine i u čitavoj Hrvatskoj (u središnjem dijelu sjeverne Hrvatske i za više od 50 mm).

g) Buduće promjene ekstremnog vremena:

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

3.3.2. Postojeća kvaliteta zraka

Kvaliteta zraka na širem području zahvata prati se u sklopu aglomeracije HR 2 Industrijska zona koja obuhvaća područja Brodsko-posavske i Sisačko-moslavačke županije.

Prema Godišnjem izvješću o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2019. godinu (MGOR, 2020.), na području aglomeracije Industrijska zona su zabilježene sukladnosti za sljedeće parametre:

- Sumporov dioksid (SO₂)
 - o sukladnost s GV³ za 1-satne i 24-satne koncentracije SO₂ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi,
 - o sukladnost s kritičnim razinama za srednju godišnju vrijednost i zimsku srednju vrijednost koncentracija SO₂ obzirom na zaštitu vegetacije.
- Dušikov dioksid (NO₂)
 - o sukladnost s GV za 1-satne koncentracije i graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost koncentracija NO₂ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi,
 - o sukladnost s kritičnom razinom za srednju godišnju vrijednost koncentracija NO_x obzirom na zaštitu vegetacije.
- Prizemni ozon (O₃) – sukladnost s ciljnom vrijednošću za 8-satni pomični prosjek koncentracija O₃ (usrednjeno na tri godine) obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.
- Ugljikov monoksid (CO) - sukladnost s GV za maksimalne 8-satne vrijednosti koncentracija CO obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.
- Benzen – sukladnost s GV za srednju godišnju vrijednost koncentracija benzena obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.
- Pb u PM₁₀, Cd u PM₁₀, As u PM₁₀, Ni u PM₁₀ - sukladnost s graničnom i ciljnim vrijednostima za srednje godišnje vrijednosti koncentracija Pb u PM₁₀, Cd u PM₁₀, As u PM₁₀ i Ni u PM₁₀ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.

S druge strane, na području aglomeracije Industrijska zona je zabilježena nesukladnosti za sljedeće parametre:

- Lebdeće čestice (PM₁₀) – nesukladnost s GV za 24-satne koncentracije PM₁₀ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.
- Lebdeće čestice (PM_{2,5}) – nesukladnost s GV za srednju godišnju vrijednost PM₁₀ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.
- Benzo(a)piren u PM₁₀ (B(a)P u PM₁₀) – nesukladnost s ciljnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost B(a)P u PM₁₀ obzirom na zaštitu zdravlja ljudi.

Prema tome, za parametre SO₂, NO₂, O₃, CO, benzen, Pb u PM₁₀, Cd u PM₁₀, As u PM₁₀ i Ni u PM₁₀ područje aglomeracije je tijekom 2019. godine imalo I. kategoriju kvalitete zraka, dok je za parametre PM₁₀, PM_{2,5} i B(a)P u PM₁₀ imalo II. kategoriju kvalitete zraka. Pri tom valja

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

³ GV – granična vrijednost

istaknuti da su prekoračenja prvenstveno zabilježena unutar industrijskog kompleksa u Sisku i Kutini (mjerne postaje Sisak 1, Sisak 2 Galdovo, Kutina 1).

Za zabilježena prekoračenja graničnih i/ili ciljnih vrijednosti onečišćujućih tvari u zraku, potrebno je provoditi mjere iz akcijskih planova za poboljšanje kvalitete zraka.

Prema Zakonu o zaštiti zraka (NN 127/19) prva kategorija kvalitete zraka znači čist ili neznatno onečišćen zrak: nisu prekoračene granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon, a druga kategorija kvalitete zraka znači onečišćen zrak: prekoračene su granične vrijednosti (GV), ciljne vrijednosti i ciljne vrijednosti za prizemni ozon.

3.3.3. Geološke značajke istraživanog područja

Za potrebe „Projekta održavanja l.o. savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska, Sisačko-moslavačka županija“, provedeni su geotehnički istražni radovi od strane tvrtke INSTITUT IGH, d.d., u razdoblju od kraja kolovoza 2021. do početka rujna 2021. g. te je izrađen *Geotehnički izvještaj o provedenim istražnim radovima na lokaciji lijevoobalnog savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska (INSTITUT IGH, d.d., br. 72150-156/21-G, rujna 2021.)* iz kojeg su preuzeti podaci u nastavku.

Provedena istraživanja rezultirala su saznanjima o sastavu i karakteristikama naslaga na predmetnom području.

Provedeno je inženjerskogeološko kartiranje trase nasipa na podlozi M 1:500. Izvedeno je istražno bušenje 7 istražnih bušotina dubina 10,0, 10,3 i 15,0 m na lokacijama krune i nožice nasipa, uključujući inženjerskogeološku determinaciju jezgre. Na uzorcima tla provedena su laboratorijska ispitivanja u geotehničkom laboratoriju. Također su izvedena geofizička ispitivanja, i to metodom geoelektrične tomografije, paralelno sa osi nasipa po kruni i nožici, te okomito na os na jednoj lokaciji te metodom refrakcijske seizmike po kruni nasipa na tri lokacije i jedan paralelan na nožici na vodnoj strani. Na tri lokacije izvedena su i ispitivanja statičkom penetracijom (CPT ispitivanje). Izvedeno je 5 CPT sondi do dubina od 10,0, 12,0 i 14,0 m.

Na temelju provedenih istraživanja zaključeno je da je cijelo područje, ispod tankih humusnih pokrovnih naslaga, prekriveno kvartarnim naslagama poplavnog i aluvijalnog karaktera. Radi se najvećim dijelom o naslagama pijeska s visokim udjelom praha ili proslojcima gline i praha. U krajnjem dijelu površina je djelomično prekrivena glinovitim naslagama. Pijesci su u gornjem dijelu, do dubine od najviše 9,25 m ispod površine tla u nožici, odnosno 12,4 m ispod krune nasipa rahlo zbijeni i smeđe boje, a ispod su pijesci sive boje, srednje zbijeni.

S obzirom na pokrivenost terena raslinjem na području postojećeg nasipa i u području oko njega nisu vidljive značajni pokazatelji nestabilnosti, osim naziranje jedne vlačno smične pukotine uz krunu nasipa i manje pukotine po zemljanoj bermoj s vodne strane.

Morfološke značajke

Šire istraživano područje smješteno je u Sisačko-moslavačkoj županiji, na lijevoobalnom nasipu rijeke Save. Nasip se nalazi u naselju Tišina Erdedska i služi za obranu od visokih voda rijeke Save.



Slika 3.3.3-1. Pregled istraživanog terena s prikazom istražnih bušotina na trasi nasipa (izvor: Geotehnički izvještaj, INSTITUT IGH, d.d., rujan 2021.)

Trasa postojećeg nasipa u potpunosti prolazi kroz nizinsko područje (Slika 3.3.3-1). Nadmorske visine kreću se od oko 98,0 m n.m. uz nasip i kanal do oko 101,5 m n.m. po kruni nasipa. Šire područje prekriveno je livadama, poljoprivrednim površinama te grmljem i drvećem (Slika 3.3.3-2.). Nasip se nalazi na području na kojem rijeka Sava značajno meandrira, odnosno tok rijeke naglo skreće iz smjera prema jugu u smjer prema istoku i sjeveroistoku. Sjeverno od nasipa nalazi se naseljeno područje.



Slika 3.3.3-2. Pokrivenost terena u vrijeme izvođenja istražnih radova (izvor: Geotehnički izvještaj, INSTITUT IGH, d.d., rujan 2021.)

Litostratigrafske i tektonske značajke

Litostratigrafske značajke naslaga koje se javljaju na području istraživanja preuzete su iz Osnovne geološke karte, M1:100 000, list Sisak i pripadajućeg tumača (Geološki zavod, Zagreb, 1986.) te su dodatno opisane temeljem provedenih istražnih radova - inženjerskogeološkog kartiranja i istražnog bušenja.

Površina terena prekrivena je najmlađim kvartarnim, odnosno holocenskim naslagama. To su **poplavne naslage (ap)** koje imaju znatno rasprostranje u blizini svih većih vodotoka.

Poplavne naslage nastale su taloženjem sitnozrnatog materijala iz vodene suspenzije zaostale nakon poplava. Sastoje se uglavnom od glina, prahova s visokim sadržajem gline i pijeska, te u manjem dijelu sitnozrnih pijesaka. Ukupna debljina je različita, ovisno o konfiguraciji podloge i udaljenosti od vodotoka, ali uglavnom ne prelazi debljinu od 5 metara.

Uz područje stalnih tokova vezane su naslage **aluvija recentnih tokova (a)**. Ove sedimente karakterizira raznolikost s obzirom na granulometriju i mineraloški sastav. Najčešći litološki član su čisti pijesci te glinovito prahoviti te rijetko šljunkoviti pijesci. Također su zastupljeni prahovi i šljunci. Mineraloški sastav naslaga ovisi o vrsti stijene s koje je materijal nanesen.

Od ostalih holocenskih naslaga na širem istražnom području na površini terena javljaju se i **sedimenti terase (a₁)** koje se na užem prostoru istraživanja javljaju u podini ostalih holocenskih naslaga. Ove naslage prekrivaju zaravnjena područja nastala erozijskim i akumulacijskim procesima vezanim uz djelovanje vodenih tokova. Dijelom su odvojene od ostalih naslaga terasnim odsjekom različite visine. Sastoje se od uglavnom od prahova i pijesaka te sitnozrnog šljunka. Dosežu dubinu od oko najčešće 20 – tak metara.

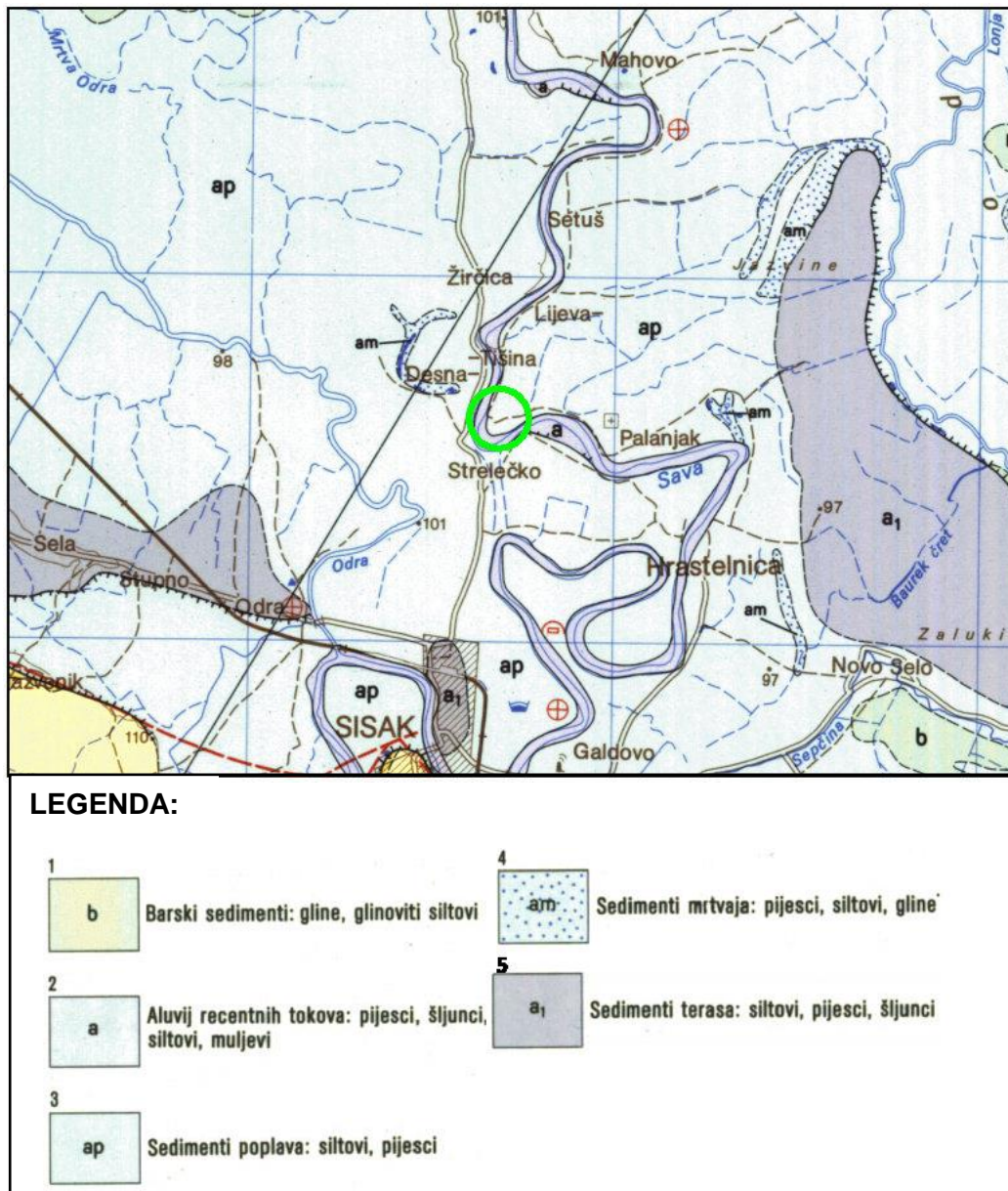
U dolinama većih tokova kao što je Sava izdvojeni su **sedimenti mrtvaja (am)**. Na terenu se vide kao karakteristična lučna ili izdužena udubljena različitih dimenzija. Nastala su prirodnim napuštanjem korita ili kao posljedica reguliranja tokova. Ovisno o položajima i udaljenosti od matičnog toka dio mrtvaja ostvaruje posrednu ili neposrednu vezu s recentnim tokovima za vrijeme visokih voda. Takve mrtvaje znaju biti stalno ispunjene vodom ili su to plitka udubljena u reljefu koja su jače zamočvarena. Od tipova naslaga su to onečišćeni pijesci, prahovi i gline s različitim sadržajem organske komponente.

Na užem istraživanom prostoru na površini terena prostiru se poplavne naslage, a u dijelu prema toku rijeke Save aluvijalne naslage, a u podini sedimenti terasa. S obzirom na litološku sličnost pojedinih članova svih navedenih litoloških jedinica teško je sa potpunom sigurnošću razlikovati pripadnost pojedinih slojeva određenom litološkom članu. Pojednostavljeno gledano, a na temelju podataka dobivenih istražnim bušenjem može se pretpostaviti da glinovito prahovite naslage u gornjem dijelu istraživanog terena pripadaju poplavnim naslagama, a naslage pijeska djelomično poplavnim i djelomično aluvijalnim sedimentima.

Prema Osnovnoj geološkoj karti (Slika 3.3.3-3.) istraživano područje pripada tektonskoj jedinici „Savska potolina“. Jugozapadno od istraživanog područja granica je sa strukturnom jedinicom „Spuštena struktura Nebojan-Petrinja-Sjeverovac“ koja je dio tektonske jedinice „Kredno-tercijarni pojas Unutrašnjih Dinarida“. Ove dvije jedinice graniče rasjedom smjera pružanja sjeverozapad-jugoistok, odnosno smjera koji se poklapa s rubnim terasnim odsjekom doline Save. Ovaj rasjed rezultat je najmlađih pokreta koji su rezultirali tektonskom zonom nazvanom južni potolinski rasjed.

Inženjerskogeološkim radovima (kartiranje), zbog nedostatka izdanaka na površini terena, nije bilo moguće ustanoviti glavne smjerove rasjeda.

Prema Karti potresnih područja Republike Hrvatske, (Marijan Herak, PMF Zagreb, 2011.) na širem istražnom prostoru vrijednost maksimalne akceleracije za povratni period od 475 godina iznosi $a_{\max}=0,15$ g, dok je za povratni period od 95 godina $a_{\max}=0,07$ g.



Slika 3.3.3-3. Isječak iz Osnovne geološke karte M 1:100000, list Sisak sa legendom (lokacija istraživanja označena zelenom kružnicom)

Hidrogeološke značajke

Hidrogeološke značajke istraživanog područja, odnosno propusnost naslaga koje nalazimo na užem i širem području istraživanja diktirane su prvenstveno litološkim karakteristikama naslaga.

Istraživani teren obuhvaća područje izgrađeno od nevezanih naslaga s međuzrnskom poroznošću čiji koeficijent filtracije varira s obzirom na granulometrijski sastav naslaga. Veći dio terena prekriven je naslagama prahovitog pijeska i njihova propusnost ovisi o sadržaju prahovite komponente i kreće se uglavnom od 10^{-6} do 10^{-7} m/s, odnosno to su, zbog visokog sadržaja prahovite komponente, slabo propusne naslage. Mjestimično su unutar pijesaka prisutni prahoviti i glinoviti proslojci koji su nepropusni i u njima je propusnost manja od 10^{-8}

m/s. Na zadnjem dijelu promatranog nasipa na površini su djelomično naslage gline koje su nepropusne s koeficijentom filtracije manjim od 10^{-9} m/s s tim da su u sloju niskoplastične gline prisutni prosljoci pijeska pa su koeficijenti filtracije nešto veći (do 10^{-7} m/s).

Propusnost naslaga procijenjena je na temelju iskustva, te granulometrijskih dijagrama urađenih na uzorcima iz istražnih bušotina.

Nakon oborina voda se lagano procjeđuje po pjeskovitim prosljocima kojima se pripovršinski i podzemno drenira prema obližnjem vodotoku (rijeci Savi). Tok Save je oko 100 m južno od nasipa.

Prilikom izvedbe istražnih bušotina bilježila se je pojava i razina podzemne vode. Pojave podzemne vode, tamo gdje su zabilježene, kreću se od 8,0 – 10,0 m ispod površine terena odnosno 11,0 – 13,0 m ispod krune nasipa, a razine podzemne vode kreću se na dubinama od 7,0 – 8,4 m ispod površine terena, odnosno 9,9 – 10,5 m ispod krune nasipa. Razine su vezane za sloj pijeska odnosno pjeskovite prosljoke unutar koherentnog materijala te odgovaraju razinama u rijeci Savi.

Inženjerskogeološke značajke

Inženjerskogeološke značajke istraživanog područja ovise o litološkom sastavu naslaga, tektonskim značajkama, te raznim fizikalno-kemijskim procesima koji se odvijaju na promatranom području i utječu na sastav i rastrošenost naslaga.

Podaci o inženjerskogeološkim karakteristikama dobiveni su na temelju istražnih radova, inženjerskogeološkog kartiranja površine terena, te istražnog bušenja na lokaciji nasipa te također geofizičkih ispitivanja i ispitivanja statičkom penetracijom.

Cijelo područje prekriveno je naslagama tla. Na površini su najmlađi kvartarni, odnosno holocenski sedimenti. Na užem području zahvaćenom istražnim radovima na površini su poplavne naslage, a južno od njih, uz tok rijeke Save površina je prekrivena aluvijalnim sedimentima koji se vjerojatno protežu i prema nasipu u podini poplavnih sedimenata. Naslage karakterizira heterogeni sastav u vertikalnom i horizontalnom smjeru. Sastoje se uglavnom po pijesaka, ali su oni s različitim sadržajem prahovite komponente i unutar njih se javljaju tanji (cm i dm dimenzije) prosljoci gline i praha, te mjestimično i deblji prosljoci (metarskih dimenzija).

Na osnovu izvedenih istražnih bušotina dubine 10,0 m izbušenih uz nožicu nasipa te 13,0 i 15,0 m izbušenih na kruni nasipa, te geoelektričnih profila po osi i poprečno na nju moguće je procijeniti slijedeći **profil tla:**

- Površina terena uz nožicu nasipa prekrivena je tankim humusnim pokrivačem debljine od 0,1 - 0,25 m.
- Najveći dio terena izgrađen je od naslaga **PIJESKA**. Do dubine od 7,2 – 9,25 m ispod površine tla u nožici, odnosno 12,1-12,4 m ispod nasipa javlja se pijesak prahovit, smeđe boje. Udio praha kreće se do 46%. Pijesak je rahlo zbijen i broj udaraca SPP-a kreće se od 6-10. Pijesak često sadrži milimetarske do decimetarske prosljoke glinovitog i prahovitog materijala, a mjestimično i deblje. Tako se na prvom dijelu terena (S-01) javlja leća niskoplastične gline i praha na dubini od 4,4 m ispod krune nasipa, debljine 3,87 m, a na središnjem dijelu terena (S-4) sloj niskoplastičnog praha na dubini od 5,5 m debljine 2,9 m ispod krune nasipa. Na zadnjem dijelu terena se koherentni materijal, uglavnom glina, visokoplastična u gornjem dijelu, a niskoplastična i pjeskovita u donjem dijelu prostire djelomično na površini terena iznad spomenutog prahovitog pijeska.

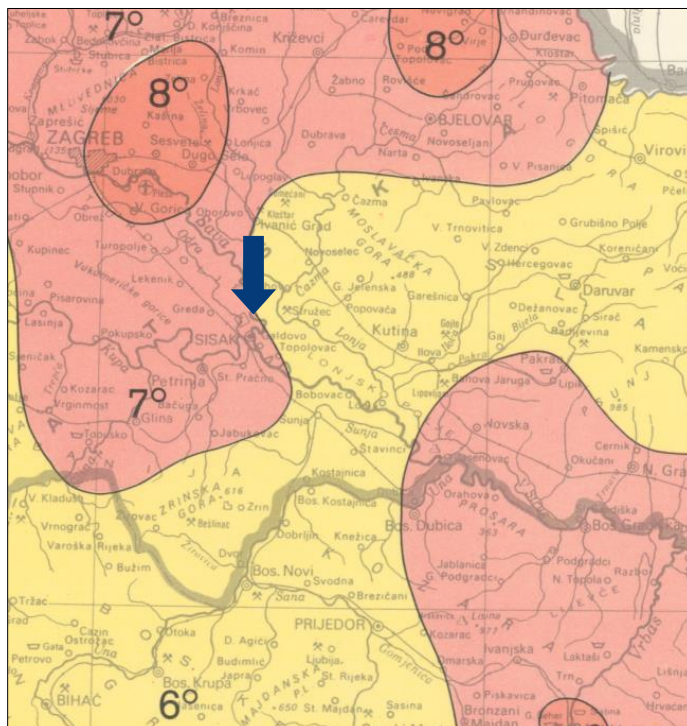
- Ispod rahlo zbijenog pijeska prostire se sloj sivog, srednje zbijenog pijeska (mjestimično je u gornjem dijelu rahlo zbijen). Broj udaraca SPP-a se kreće od 6-19. U prvom dijelu terena ovaj pijesak sadrži visok udio prahovite komponente pa se zapravo radi o naslagama koje predstavlja mješavinu pijeska i praha ili naslage u kojima se stalno izmjenjuju proslojci pijeska i praha. U preostalom dijelu terena prevladava pijesak sa mjestimično visokim sadržajem prahovite komponente (do 35%).

Predmetni dio nasipa koji je obuhvaćen nestabilnostima pregledan je s inženjerskogeološkog aspekta. S obzirom da su nasip i pokosi obrasli raslinjem (visoka trava) na površini nisu bile vidljiva oštećenja osim što se je „pod nogama“ mogla osjetiti jedna vlačno smična pukotina pri vrhu desne strane pokosa po kojoj je vjerojatno došlo do najvećeg pomaka. Geofizičkim ispitivanjima utvrđene su ekstremno velike otpornosti koje upućuju na to da su naslage pijeska do ispitivanih dubina od oko 90 m n.m. značajno poremećene s obzirom na svoju primarnu građu, odnosno zahvaćene su procesom likvefakcije kao posljedice potresa.

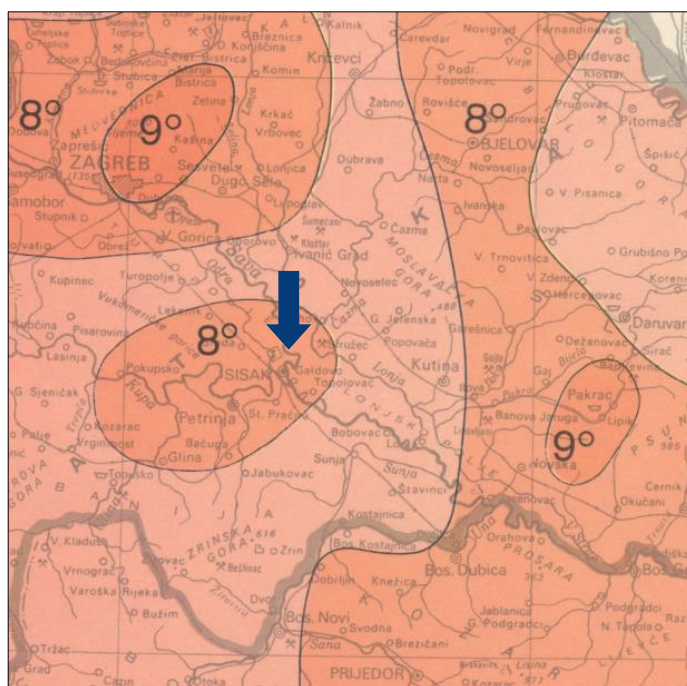
Također je na vodnoj strani, na zemljanoj bermoj, rađenoj u svrhu privremene sanacije, uočena pojava površinskih pukotina i erozijskog spiranja materijala.

3.3.4. Seizmološke značajke

Prema isječcima iz seizmoloških karata Republike Hrvatske, M 1:100.000 (izradio: V. Kuk - Geofizički zavod P.M.F. - Zagreb, izdavač: Zajednica za seizmologiju S.F.R.J. Beograd, 1987.) na kojima su prikazani stupnjevi maksimalnih intenziteta očekivanih potresa prema MCS skali (Mercalli-Cancani-Siebergova ljestvica), područje lokacije zahvata nalazi se u prostoru s magnitudom 7° MCS za povratni period od 100 godina (Slika 3.3.4 -1.) te 8° MCS za povratni period od 500 godina (slika 3.3.4-2.).



Slika 3.3.4-1. Seizmološka karta područja zahvata za povratni period od 100 godina (Geofizički zavod, PMF, Zagreb)



Slika 3.3.4-2. Seizmološka karta područja zahvata za povratni period od 500 godina (Geofizički zavod, PMF, Zagreb)

3.3.5. Analiza stanja vodnih tijela

Za upravljanje vodama izdvojene su najmanje jedinice - vodna tijela. Vodna tijela na području zahvata pripadaju **vodnom području rijeke Dunav, podslivu rijeke Save**, pripadaju crnomorskom slivu (Slika 3.3.5-1.).

Površina vodnog područja rijeke Dunav iznosi 35.117 km², što predstavlja 62% hrvatskog kopnenog teritorija. Okosnice otjecanja s vodnog područja su rijeke Sava i Drava, čija vododijelnica je reljefno određena i prolazi gorskim nizom Ivanščica – Kalnik – Bilogora – Papuk. Područje podsliva Save zauzima 25.764 km² ili 73% površine vodnoga područja, a područje podsliva Drave i Dunava 9.353 km² ili 27% površine vodnog područja. Vodno područje rijeke Dunav u Republici Hrvatskoj je dio šireg međunarodnog vodnog područja Dunava. Veliki broj voda vodnoga područja su granične ili prekogranične vode i imaju međudržavni značaj.



Slika 3.3.5-1. Vodna područja u Republici Hrvatskoj, s označenom lokacijom zahvata⁴

⁴ Karta preuzeta iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. („Narodne novine“, br. 66/16)

Stanje tijela podzemnih voda

Prema Planu upravljanja vodnim područjima od 2016. – 2021. („Narodne novine“, br. 66/16) na vodnom području rijeke Dunav izdvojeno je 20 grupiranih vodnih tijela podzemne vode (Slika 3.3.5-2.). Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. (Izvadak iz Registra vodnih tijela, Klasifikacijska oznaka: 008-02/21-02/658, Urudžbeni broj: 383-21-1, primljeno: 07.09.2021.) predmetni zahvat nalazi se na području vodnog tijela podzemne vode CSGI_28 – LEKENIK – LUŽANI (Tablica 3.3.5-1).



Slika 3.3.5-2. Pregledna karta tijela podzemne vode na vodnom području rijeke Dunav, s ucrtanom lokacijom zahvata⁵

Tijelo podzemne vode **CSGI_28 – LEKENIK – LUŽANI** zauzima površinu od 3.444 km², a obnovljive zalihe podzemnih voda iznose $3,66 \cdot 10^8$ m³/god. Ovo TPV odlikuje dominantno međuzrska poroznost, a prirodna ranjivost mu je ocijenjena kao 53% područja umjerene do povišene ranjivosti. S obzirom na mogući utjecaj na podzemno vodno tijelo CSGI_28 – LEKENIK – LUŽANI u nastavku je dana i njegova ocjena stanja, Tablica 3.3.5-1.

Tablica 3.3.5-1. Stanje tijela podzemne vode CSGI_28 – LEKENIK – LUŽANI

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

⁵ Karta je preuzeta iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016. - 2021. („Narodne novine“, br. 66/16)

Stanje površinskih vodnih tijela

Mala vodna tijela

Za potrebe izrade predmetnog Elaborata dobiveni su podaci od Hrvatskih voda iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. putem Zahtjeva za pristup informacijama (*Izvadak iz Registra vodnih tijela, Klasifikacijska oznaka: 008-02/21-02/658, Urudžbeni broj: 383-21-1, primljeno: 07.09.2021.*) te su na širem području lokacije zahvata evidentirana 3 (tri) vodna tijela površinskih voda, i to:

- 1) vodno tijelo CSRN0001_015, Sava,
- 2) vodno tijelo CSRN0219_001, Knj. Lonja Strug,
- 3) vodno tijelo CSRN0024_001, Odra.

U nastavku je dan prikaz karakteristika i stanja gore navedenih površinskih vodnih tijela prema Planu upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016.-2021., Izvodu iz Registra vodnih tijela (tablice od 3.3.5-2. do 3.3.5-7., slike od 3.3.5-3. do 3.3.5-5.).

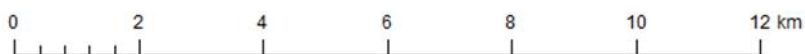
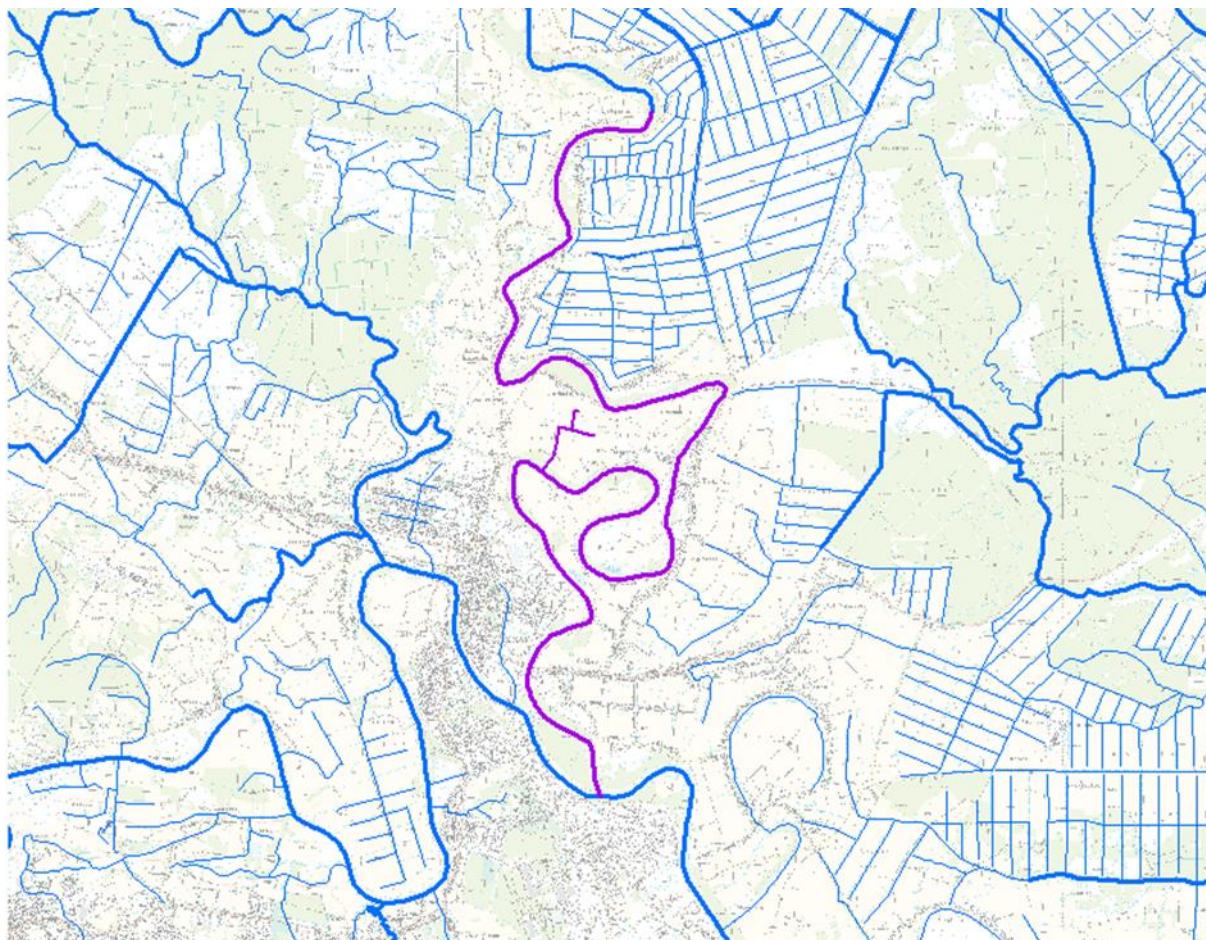
Na Slici 3.3.5-6. dana je pregledna karta koja prikazuje položaj evidentiranih vodnih tijela u odnosu na planirani zahvat (sanaciju nasipa i nalazište materijala).

Planirani zahvat izvodi se na lijevoobalnom savskom nasipu od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska, odnosno na lijevoobalnom nasipu evidentiranog vodnog tijela CSRN0001_015, Sava.

Zahvat se izvodi neposredno uz spomenuto vodno tijelo, odnosno na udaljenosti od oko 64 m zračne linije od najbližeg dijela obuhvata zahvata sanacije nasipa i na udaljenosti od oko 59 metara zračne linije od najbližeg dijela nalazišta materijala.

Tablica 3.3.5-2. 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:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke 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)

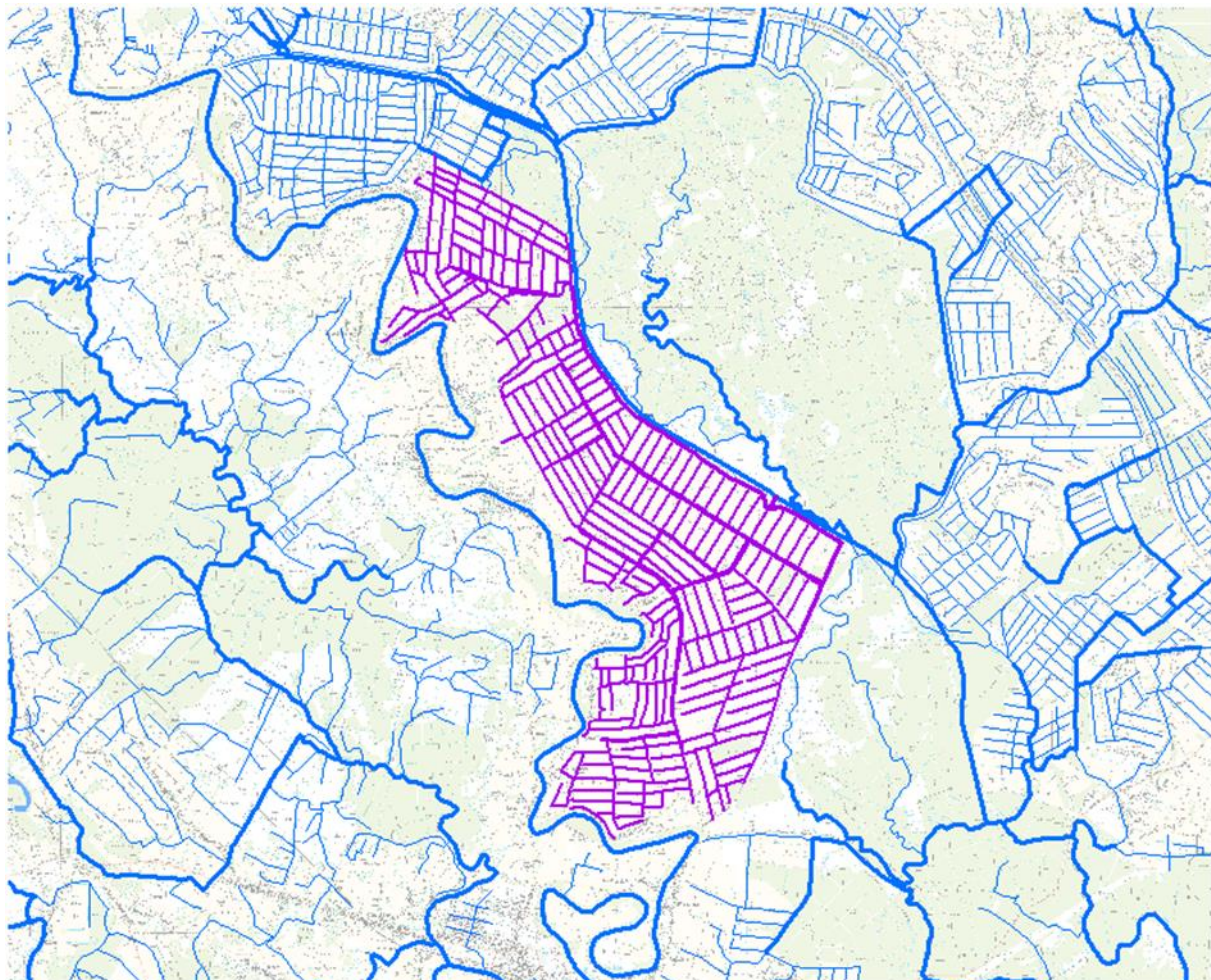

Slika 3.3.5-3. Vodno tijelo CSRN0001_015, Sava

Tablica 3.3.5-3. Stanje vodnog tijela CSRN0001_015, Sava

STANJE VODNOG TIJELA CSRN0001_015					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	vrlo loše vrlo loše dobro stanje	ne postiže ciljeve ne postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno dobro vrlo dobro dobro	vrlo loše umjereno dobro dobro 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	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, Diklometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretlen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					

Tablica 3.3.5-4. 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:	rijeka Dunav
Podsliv:	rijeka Save
Ekoregija:	Panonska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	CSGI-28
Zaštićena područja	HRCM_41033000
Mjerne postaje kakvoće	


Slika 3.3.5-4. Vodno tijelo CSRN0219_001, Knl. Lonja Strug

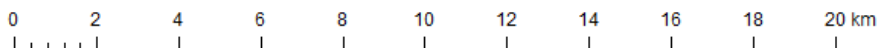
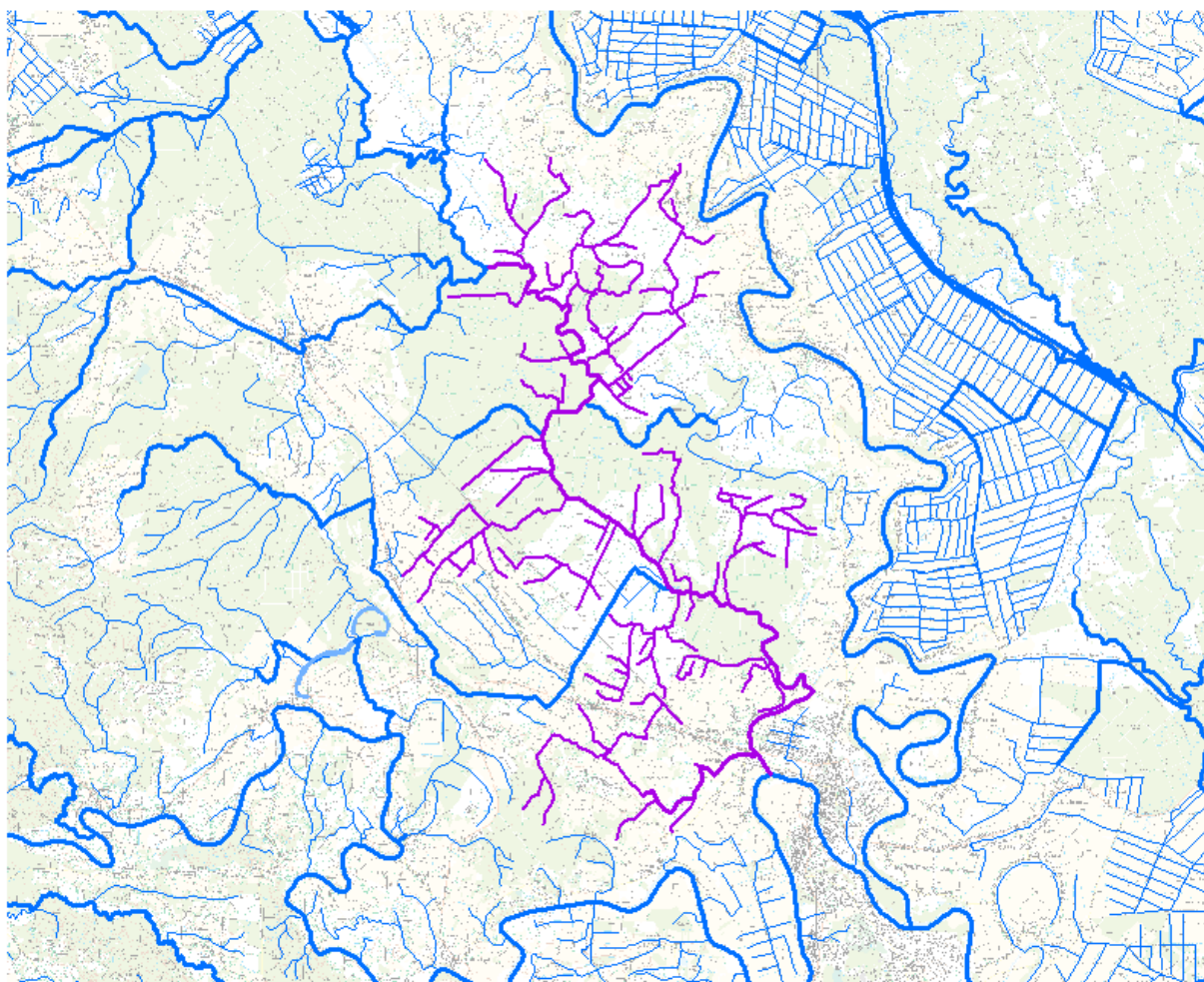
Tablica 3.3.5-5. Stanje vodnog tijela CSRNO219_001, Knj. Lonja Strug

STANJE VODNOG TIJELA CSRNO219_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	procjena nije pouzdana
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

NAPOMENA:
 Određeno kao umjetno vodno tijelo - Nepouzdana ocjena hidromorfoloških elemenata zbog nedostatka referentnih uvjeta i klasifikacijskog sustava
 NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, 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, Oktifenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretalen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan
 *prema dostupnim podacima

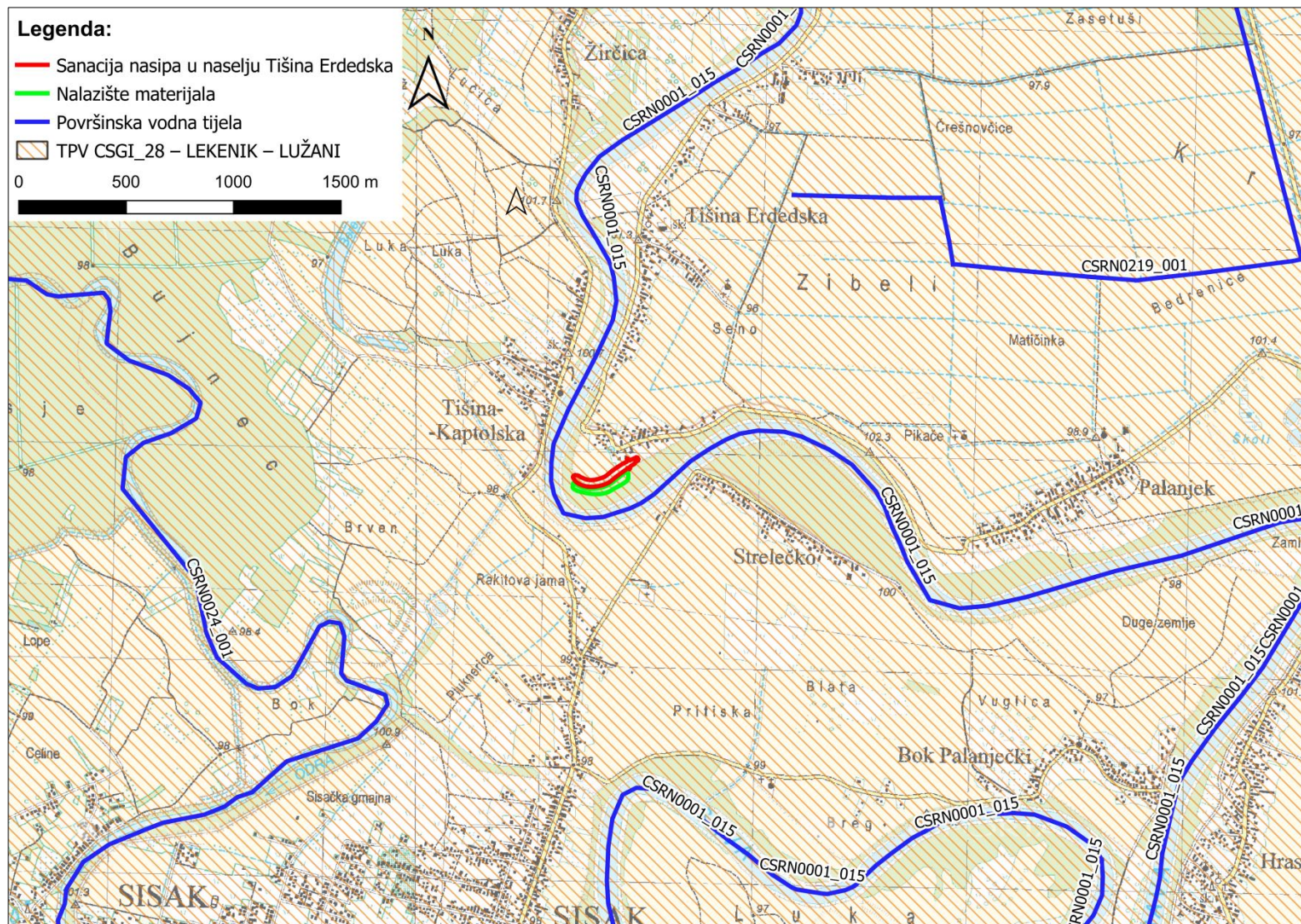
Tablica 3.3.5-6. Opći podaci vodnog tijela CSRN0024_001, Odra

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:	rijeke Dunav
Podsliv:	rijeke 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 3.3.5-5. Vodno tijelo CSRN0024_001, Odra

Tablica 3.3.5-7. Stanje vodnog tijela CSRNO024_001, Odra

STANJE VODNOG TIJELA CSRNO024_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno Ekolosko stanje Kemijsko stanje	umjereno umjereno nije dobro	vrlo loše umjereno nije dobro	dobro dobro dobro stanje	dobro dobro dobro stanje	postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Ekolosko stanje Biološki elementi kakvoće Fizikalno kemijski pokazatelji Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi	umjereno umjereno dobro vrlo dobro dobro	umjereno umjereno dobro vrlo dobro dobro	dobro nema ocjene dobro vrlo dobro dobro	dobro nema ocjene vrlo dobro vrlo dobro dobro	postiže ciljeve nema procjene postiže ciljeve postiže ciljeve postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće Fitobentos Makrozoobentos	umjereno dobro umjereno	umjereno dobro 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 vrlo dobro dobro vrlo dobro	dobro vrlo dobro dobro vrlo dobro	dobro vrlo dobro 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 Klorfenvinofos Klorpirifos (klorpirifos-etil) Diuron Endosulfan Heksaklorbutadien Izoproturon	nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro nije dobro dobro stanje	nije dobro dobro stanje dobro stanje dobro stanje nije dobro nije dobro dobro stanje	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene dobro stanje dobro stanje nema ocjene	dobro stanje nema ocjene nema ocjene nema ocjene dobro stanje dobro stanje nema ocjene	postiže ciljeve nema procjene nema procjene nema procjene postiže ciljeve postiže ciljeve 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-Dikloreten, Diklorometan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Fluoranten, Heksaklorbenzen, 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, Triklorbenzen (svi izomeri), Triklormetan *prema dostupnim podacima					



Slika 3.3.5-6. Pregledna karta vodnih tijela na širem području lokacije zahvata
(izvor podataka: Hrvatske vode, rujn 2021.)

3.3.6. Mogućnosti razvoja poplavnih scenarija na području zahvata

Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja

Planirani zahvat pripada **branjenom području 10 (područje malog sliva Banovina), Sektor D - Srednja i donja Sava**, 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.

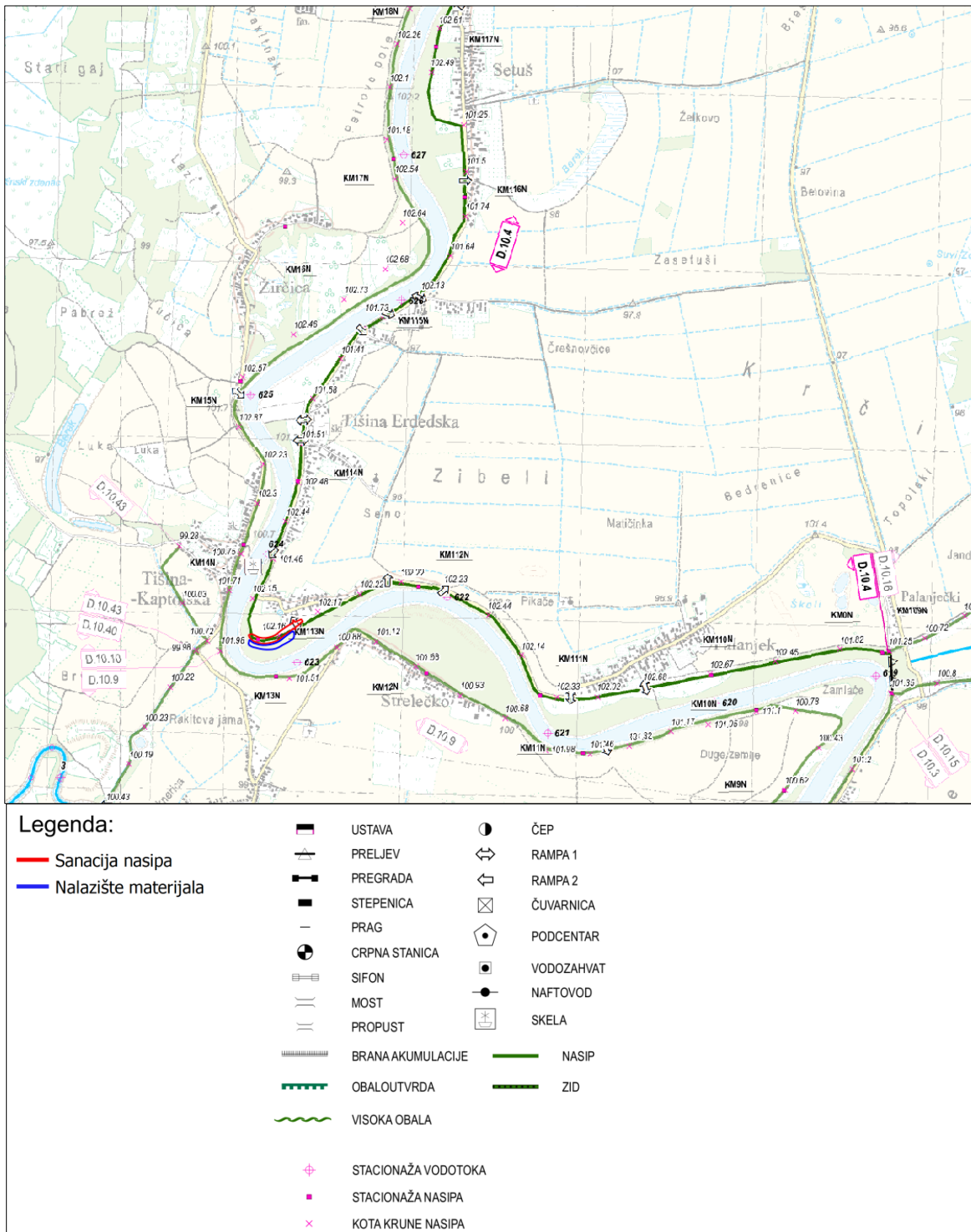
Središnjim dijelom branjenog područja 10 teče rijeka Sava, koja svojim posebnostima korita i svojim pritokama uzrokuje nastanak prostranih poplavnih zona koje su poznate pod nazivom Lonjsko i Ribarsko polje, zaplavnog prostora cca 500.000.000 m³ u sadašnjem stanju izgrađenosti sustava obrane od poplava. 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. Zahvaljujući tome, na tim površinama stvoreni su u proteklom razdoblju značajni gospodarski kapaciteti. Za njihov nesmetani rad vrlo je bitno dobro organizirati obranu od poplava. 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. Duljina hidrografske mreže na malom slivu je oko 1.500 km. Duljina 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 18 m³/s, 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°.

Branjene poljoprivredne površine nalaze se na lijevoj obali rijeke Save, a formirane su kao kežete 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.

Područje zahvata pripada dionici obrane br. D.10.4. (lijeva obala rijeke Save, Palanjek - Lijevo Željezno, rkm 618+900-644+000, nasip km 108+950-132+620)

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, Luka Lijeva i Lijevo Željezno, te okolnog poljoprivrednog zemljišta od velikih voda rijeke Save. Podaci za buduću 100 g.V.V., odnosno mjerodavno vodno lice, preuzeti su iz projekta

„Proračun vodnih nivoa Save od Jamene do Sutle i aktualizacije geodetskih podloga za Savu“, VRO Zagreb, OOUR Projekt, lipanj 1990.g.



Slika 3.3.6-1. Izvod iz Karte branjenog područja 10 (područje malog sliva Banovina), dionica D.10.4. s ucrtanim zahvatom (izvor podataka: Provedbeni plan obrane od poplava, Hrvatske vode, ožujak, 2014.)

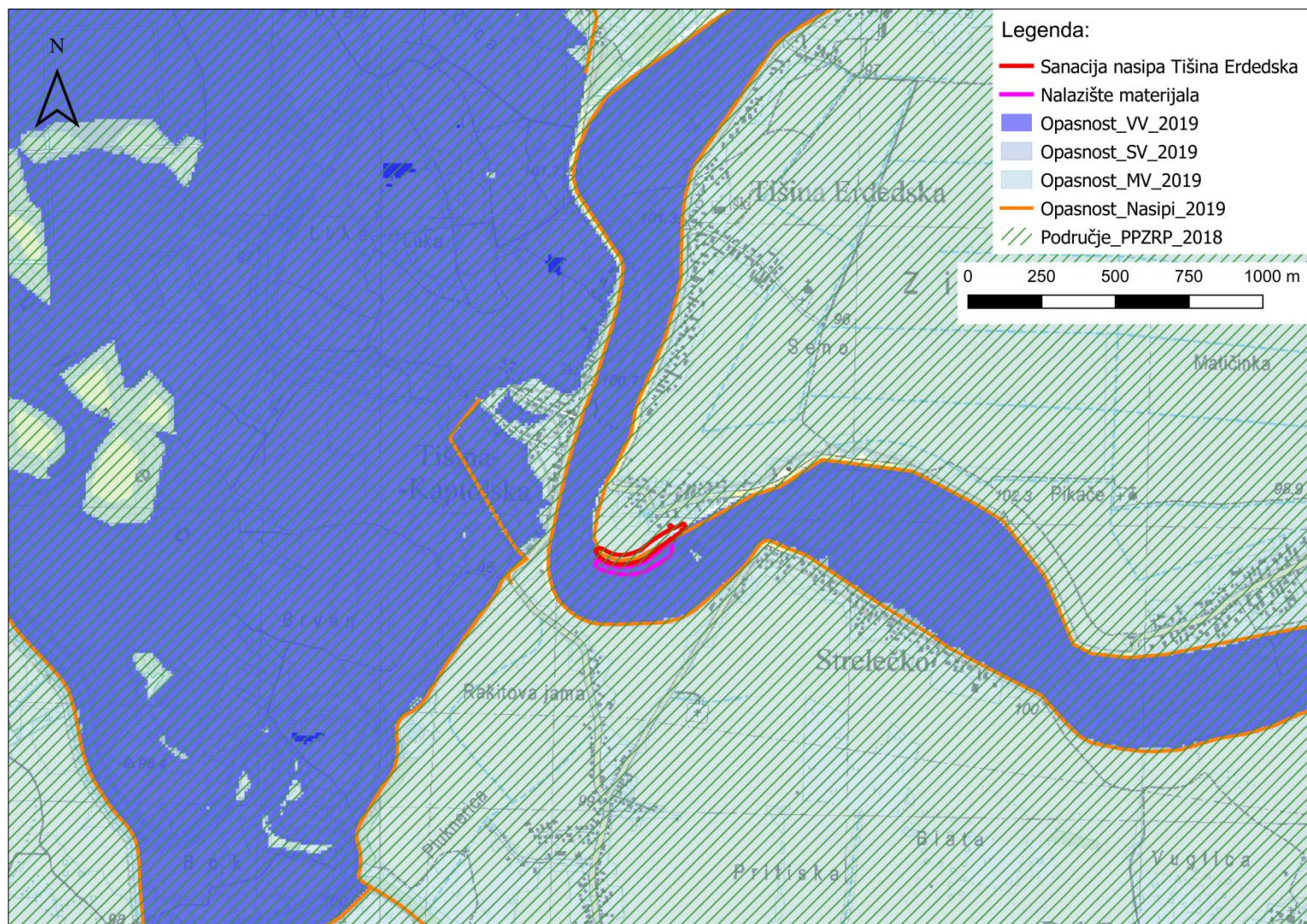
Opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja

U okviru Plana upravljanja rizicima od poplava sukladno odredbama čl. 127. *Zakona o vodama* („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21) izrađena je *Karta opasnosti od poplava po vjerojatnosti poplavlivanja* na kojoj su prikazane mogućnosti razvoja određenih poplavnih scenarija na području zahvata, i to po vjerojatnost pojavljivanja. Karta prikazuje tri scenarija plavljenja određena člankom 126. *Zakona o vodama* („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21), i to:

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

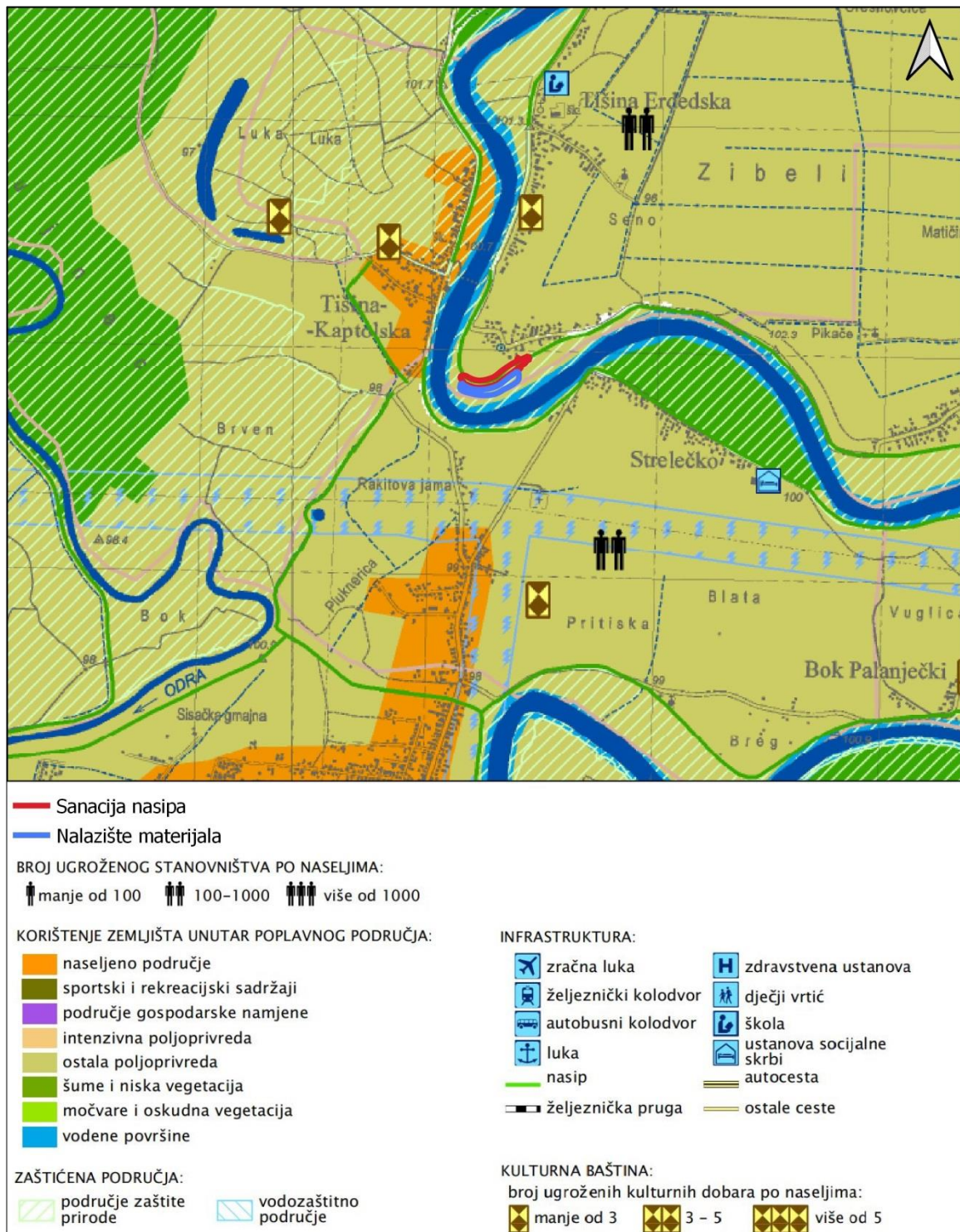
Prema izvodu iz Karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljivanja vidljivo je da se planirani zahvat sanacije nasipa nalazi većim dijelom na području male vjerojatnosti plavljenja i manjim dijelom na području velike vjerojatnosti plavljenja, dok se nalazište materijala nalazi na području velike vjerojatnosti plavljenja (Slika 3.3.6 - 2.).

Svrha planiranog zahvata je provedba obrane od poplava, odnosno zaštita zaobalja od štetnog djelovanja velikih voda rijeke Save koja će se dobiti sanacijom predmetne dionice lijevoobalnog savskog nasipa.



Slika 3.3.6-2. Izvod iz karte opasnosti od poplava po vjerojatnosti pojavljanja s ucrtanim planiranim zahvatom (izvor: Hrvatske vode, rujan 2021.)

Prema Karti rizika od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja, vidljivo je da je na području zahvata ugroženo područje zaštite prirode, naseljeno područje, ostala poljoprivreda, šume i niska vegetacija te ostale ceste (Slika 3.3.6-3).



Slika 3.3.6-3. Izvod iz Karte rizika od poplava za malu vjerojatnost pojavljivanja na području planiranog zahvata (izvor: Hrvatske vode, rujna 2021.)

3.3.7. 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 posebnih propisa.

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda putem Zahtjeva za pristup informacijama (Klasifikacijska oznaka: 008-02/21-02/658, Urudžbeni broj: 383-21-1, primljeno: 07.09.2021.), Izvadku iz Registra zaštićenih područja od 21.09.2021., na širem području zahvata nalaze se područja posebne zaštite voda navedena u Tablici 3.3.7-1. i prikazana na Slici 3.3.7-1.

Tablica 3.3.7-1. Područja posebne zaštite voda na širem području obuhvata zahvata (Izvor podataka: Hrvatske vode, rujan 2021.)

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 nitrate		
41033000	Dunavski sliv	sliv osjetljivog područja
E. Područja namijenjena zaštiti staništa ili vrsta		
521000003	Turopolje	Ekološka mreža (NATURA 2000) -
521000004	Donja Posavina	područja očuvanja značajna za ptice
522000415	Odransko polje	Ekološka mreža (NATURA 2000) -
522001311	Sava nizvodno od Hrušćice	područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove
51378013	Odransko polje	Zaštićene prirodne vrijednosti - značajni krajobraz

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 (NN 33/11).

D. područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrate

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

Područje D. nije relevantno za predmetni zahvat – sanaciju nasipa i nalazište materijala.

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

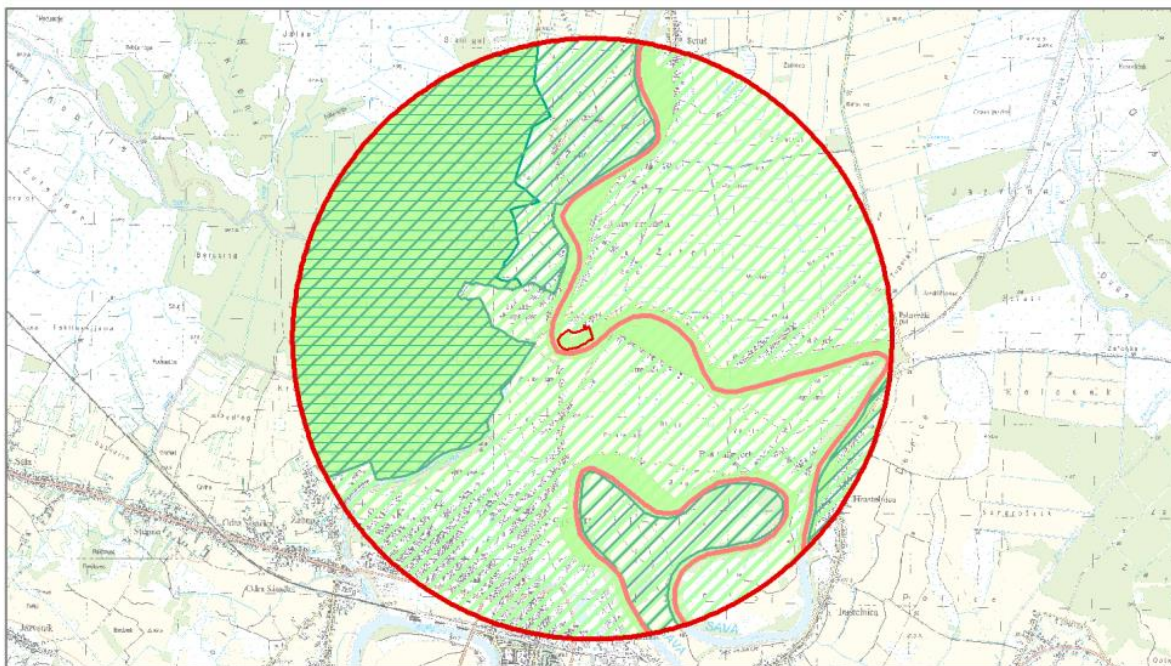
Dijelovi Ekološke mreže Natura 2000 gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojeni su u suradnji s Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda.

Zaštićene prirodne vrijednosti kod kojih je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite izdvojena su u suradnji s Hrvatskom agencijom za okoliš i prirodu iz

Zaštićenih područja RH prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13) i samo ta područja su evidentirana u Registru zaštićenih područja - područja posebne zaštite voda.

Odnos prema područjima namijenjenim zaštiti staništa ili vrsta (područja oznake E na slici 3.3.7-1.) dan je u poglavlju 3.3.8. Bioraznolikost ovog Elaborata.

Prema dobivenim podacima od Hrvatskih voda vidljivo je da se predmetni zahvat ne nalazi na području namjenjenom zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju, odnosno ne nalazi se na području zona sanitarne zaštite izvorišta pitke vode (Tablici 3.3.7-1., Slika 3.3.7-1.).



B. Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama

Područja voda pogodnih za život slatkovodnih riba
ciprinidne vode

ciprinidne vode

D. Područja podložna eutrofikaciji i područja ranjiva na nitrata

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

Zaštićene prirodne vrijednosti

značajni krajobraz

Slika 3.3.7-1. Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda na širem području zahvata (Hrvatske vode, Izvadak iz Registra zaštićenih područja od 21.09.2021.)

3.3.8. Bioraznolikost

Staništa

Prema izvodu iz Karte nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016. (i Karte staništa RH 2004 (www.bioportal.hr)) te prema ortofoto snimci (slika 3.3.8.-1.) predmetni zahvat sanacije odnosno održavanja lijeve obale savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska sukladno Nacionalnoj klasifikaciji staništa RH je većinskim dijelom planiran na mozaicima staništa mezofilnih livada košanica Srednje Europe i antropogeniziranim staništima mozaika kultiviranih površina (NKS komb C.2.3.2/I.2.1.). Rubni segmenti planiranoga zahvata sa branjene strane nasipa pozicionirani su uz stanišni tip mozaika kultiviranih površina (I.2.1.), dok je rubni dio zahvata s vodne strane dominantnim dijelom planiran na šumskom staništu, odnosno stanišnom tipu poplavnih šuma vrba (E.1.1.). Lokacija zahvata nalazišta materijala za potrebe sanacije nasipa gotovo u cijelosti je planirana na području stanišnog tipa poplavnih šuma vrba (E.1.1.).

Sukladno Nacionalnoj klasifikaciji staništa RH u nastavku su opisana staništa koji dolaze na lokaciji zahvata i neposredno oko lokacije:

C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (Sveza Arrhenatherion elatioris Br.-Bl. 1926, syn. *Arrhenatherion elatioris Luquet 1926) – Zajednica predstavlja mezofilne livade košanice Srednje Europe rasprostranjene od nizinskog do gorskog pojasa.

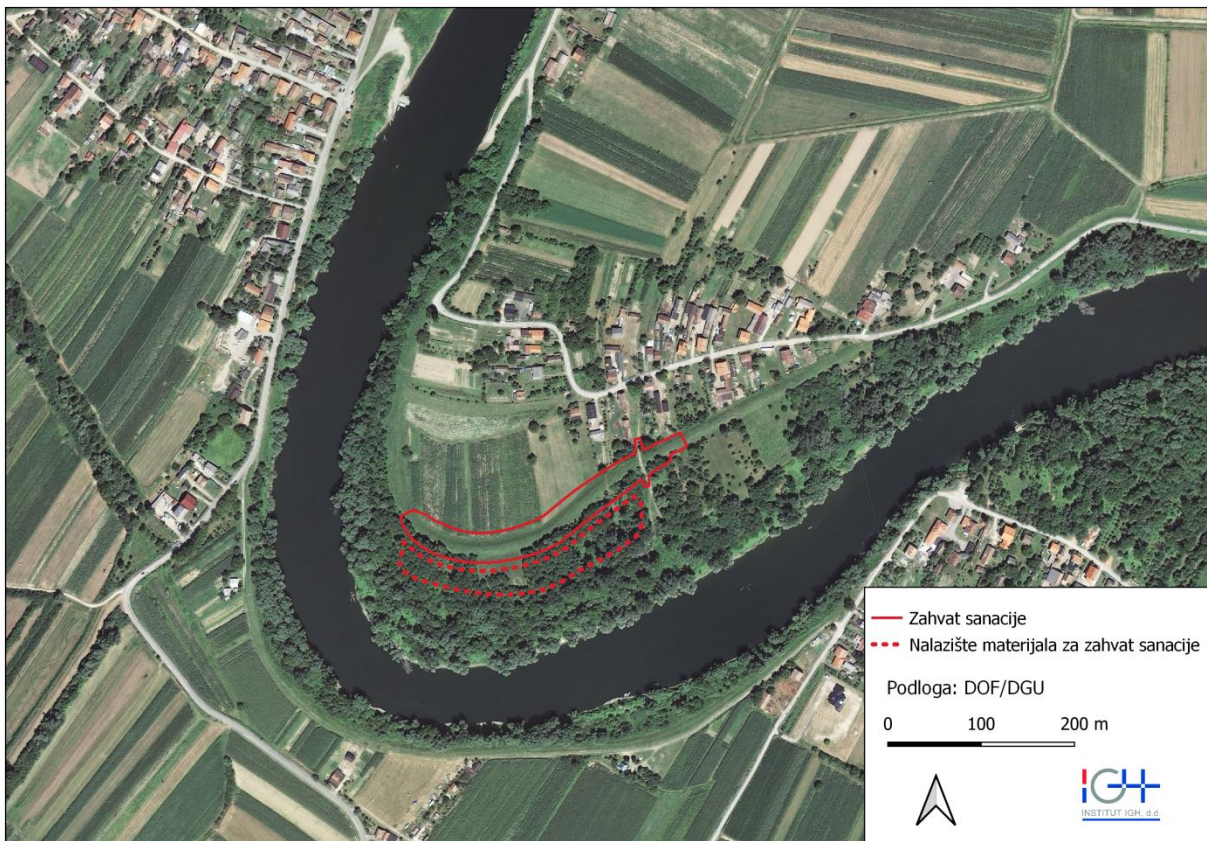
E. Šume

E.1.1. Poplavne šume vrba (Sveza Salicion albae Soó 1951)–Zajednica pripada redu SALICETALIA PURPUREAE Moor 1958 unutar razreda SALICETEA PURPUREAE Moor 1958. Svezi pripadaju grmolike sastojine rakite i bademaste vrbe te šumske sastojine koje grade bijela vrba, crna i bijela topola.

I.2.1. Mozaici kultiviranih površina – Mozaici različitih kultura na malim parcelama, u prostornoj izmjeni s elementima seoskih naselja i/ili prirodne i poluprirodne vegetacije. Potencijalni pridolazak rijetkih i ugroženih stanišnih tipova unutar obuhvata zahvata određen je tako da su identificirani oni stanišni tipovi u kojima može doći do pojave rijetkih i ugroženih stanišnih tipova. U Tablici 3.3.8-1. prikazani su utvrđeni stanišni tipovi i potencijalna rijetka i ugrožena staništa koja se mogu pojaviti unutar područja njihova rasprostranjenja prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21).

Tablica 3.3.8-1. Stanišni tipovi u području obuhvata zahvata s mogućom pojavom rijetkih i ugroženih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja (prema Prilogu II Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21))

Kod	Stanišni tip	Kriterij za uvrštavanje na popis		
		NATURA	Bern- res 4.	Hrvatska
C.2.3.2.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe (osim C.2.3.2.8. i C.2.3.2.13.)	C.2.3.2.1., C.2.3.2.2., C.2.3.2.3., C.2.3.2.4., C.2.3.2.5. i C.2.3.2.7. = 6510; C.2.3.2.12. = 6520		unutar klase nalaze se rijetke i ugrožene zajednice
E.1.1.	Poplavne šume vrba	*91E0	G1.1141	



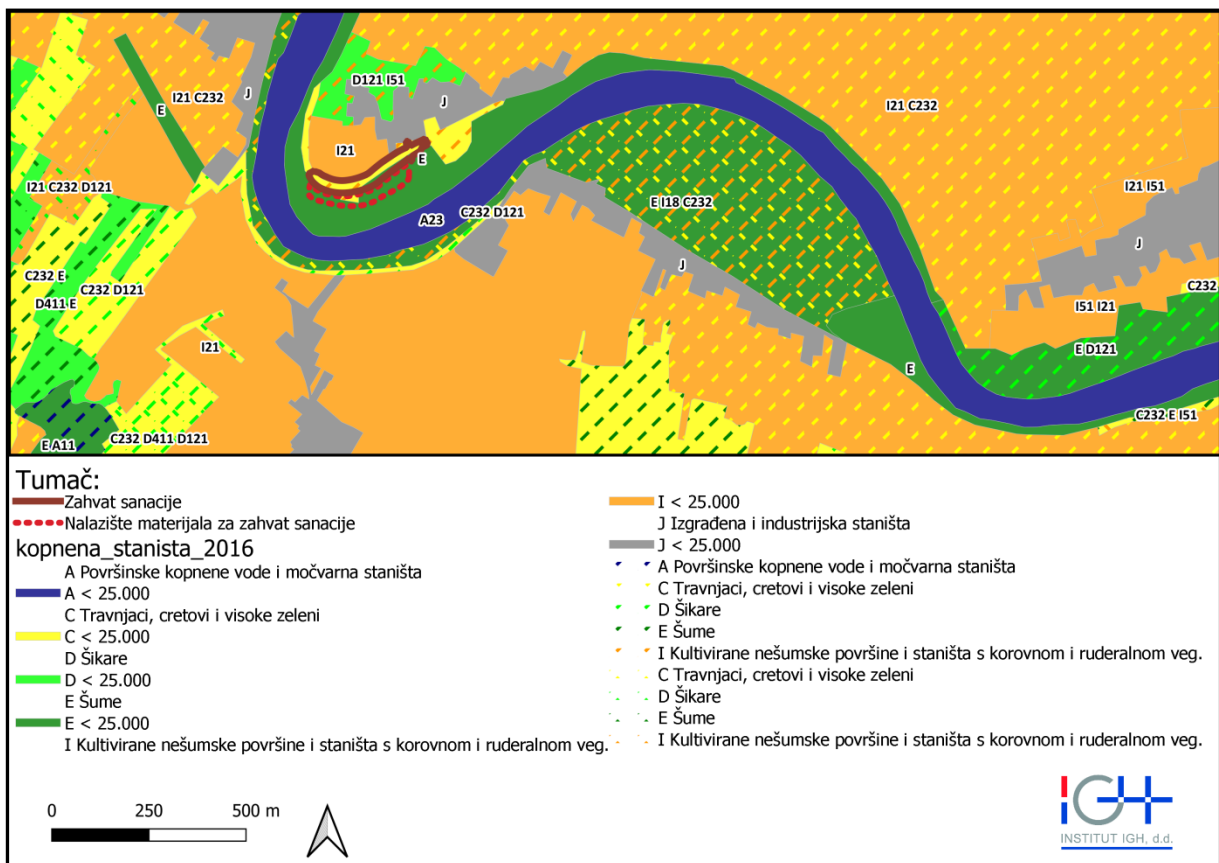
Slika 3.3.8-1. Obuhvat zahvata na digitalnom ortofoto snimku
(izvor podataka: WMS DOF, Geoportal DGU 2021.)



Slika 3.3.8-2. Fotografija sa terena, pogled s postojećeg nasipa
prema vodnoj strani zahvata (INSTITUT IGH, d.d., srpanj 2021.)



Slika 3.3.8-3. Fotografija sa terena, postojeći nasip i njegova pozicioniranost između antropogeniziranih staništa sa branjene strane i prirodnih staništa sa vodne strane nasipa (INSTITUT IGH, d.d., srpanj 2021.)



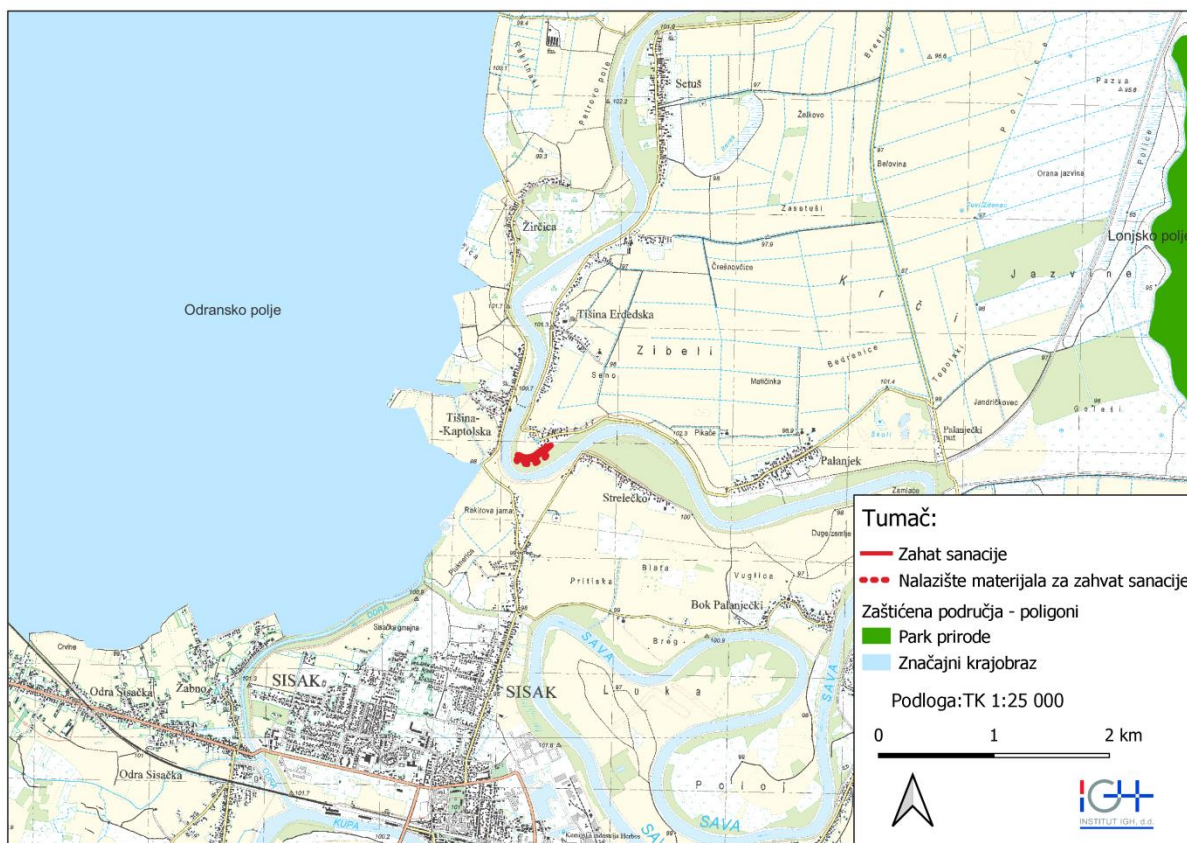
Slika 3.3.8-4. Izvod iz Karte nešumskih staništa Republike Hrvatske 2016., s ucrtanom lokacijom zahvata sanacije nasipa i lokacijom nalazišta materijala za zahvat sanacije nasipa (podloga preuzeta s www.bioportal.hr)

Zaštićena područja prirode

Prema izvodu iz Karte zaštićenih područja RH (www.bioportal.hr), predmetni zahvat se ne nalazi na području zaštićenom Zakonom o zaštiti prirode (Slika 3.3.8-5.).

Najbliža zaštićena područja nalaze se na sljedećim udaljenostima od zahvata:

- **Značajni krajobraz Odransko polje** - udaljen oko 300 m zapadno od najbliže točke lokacije provođenja zahvata,
- **Park prirode Lonjsko polje** - udaljen oko 5 km istočno od najbliže točke lokacije provođenja zahvata.



Slika 3.3.8-5. Izvod iz Karte zaštićenih područja Republike Hrvatske s označenom lokacijom zahvata sanacije nasipa i lokacijom nalazišta materijala za zahvat sanacije (podloga preuzeta s www.bioportal.hr)

Park prirode Lonjsko polje, sa svojom površinom od 51173.29 ha najveće je zaštićeno močvarno područje ne samo u Republici Hrvatskoj, već i u cijelom dunavskom porječju. Nalazi se u aluvijalnoj ravnici rijeke Save u središnjem slivu rijeke Save, između gradova Siska i Stare Gradiške. Čine ga tri polja: Lonjsko, Mokro i Poganovo. Lonjsko i Mokro polje je na Ramsarskom popisu vlažnih staništa od međunarodne važnosti od 1993. godine, a neki od glavnih kriterija zbog kojih je područje na popisu vlažnih staništa od međunarodne važnosti, su: važno mrijestilište za ribe, gniježđenje 1% populacije žličarke te zimovanje 20.000 jedinki ptica.

Značajni krajobraz Odransko polje proglašen je zaštićenim 2006. godine na površini od 9.399,47 ha. Osnovna prirodna odrednica ovog prostora je rijeka Odra i njezin hidrološki režim na okolnom prostoru poplavnih nizina. Odra pripada slivu rijeke Save. Odransko polje je međunarodno važno područje za ptice (kosca i štekavca) i ujedno je u Natura 2000 području.

Područja ekološke mreže

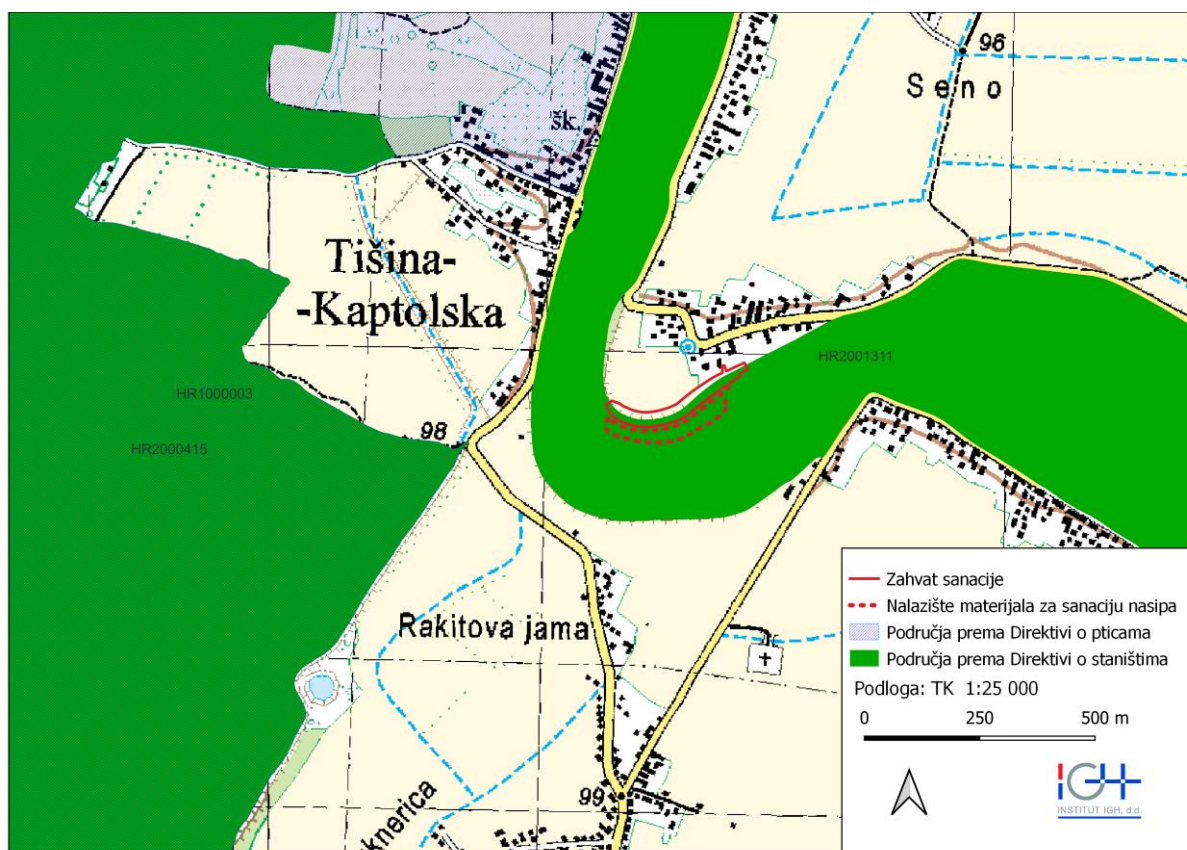
Sukladno izvodu iz Karte ekološke mreže RH (www.bioportal.hr) te prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19) predmetni zahvat se nalazi na području ekološke mreže značajnom za vrste i stanišne tipove (POVS) Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311).

Na udaljenosti od oko 300 m od najbliže točke zahvata nalaze se i područja ekološke mreže značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) Odransko polje (HR2000415) te područje ekološke mreže značajno za ptice (POP) Turopolje (HR10000003).

Tablica 3.3.8-2. prikazuje ciljeve očuvanja na području ekološke mreže Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311).

Tablica 3.3.8-3. prikazuje ciljeve očuvanja na području ekološke mreže Odransko polje (HR2000415).

Tablica 3.3.8-4. prikazuje ciljeve očuvanja na području ekološke mreže Turopolje (HR10000003).



Slika 3.3.8-6. Izvod iz Karte ekološke mreže Republike Hrvatske (POVS i POP područja) s označenom lokacijom zahvata sanacije nasipa i lokacijom nalazišta materijala za zahvat sanacije (podloga preuzeta s www.bioportal.hr)

Tablica 3.3.8-2. Ciljne vrste za očuvanje na području ekološke mreže Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311).

Kategorija za ciljnu vrstu	Hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja
1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>	3150	Očuvano 25 ha postojeće površine stanišnog tipa
1	Rijeke s muljevitim obalama obraslim s <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.	3270	Očuvane prirodne blago položene obale rijeke unutar 400 km riječnog toka za razvoj vegetacije pionirskih biljaka sveza <i>Chenopodium rubri</i> p.p. i <i>Bidention</i> p.p.
1	Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91E0*	Očuvano 2800 ha postojeće površine stanišnog tipa
1	bolen	<i>Aspius aspius</i>	Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu unutar 400 km vodotoka
1	veliki vijun	<i>Cobitis elongata</i>	Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i šljunkovita dna) unutar 400 km vodotoka
1	vijun	<i>Cobitis elongatoids</i>	Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu (pjeskovita dna) unutar 400 km vodotoka
1	dunavska paklara	<i>Eudontomyzon vladykovi</i>	Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu (pjeskovite obale i dna) unutar 400 km vodotoka
1	prugasti balavac	<i>Gymnocephalus schraetzeri</i>	Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu (muljevita i pjeskovita dna) unutar 400 km vodotoka
1	bjeloperajna krkuša	<i>Romanogobio vladykovi</i>	Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu (pjeskovita dna) unutar 400 km vodotoka
1	plotica	<i>Rutilus virgo</i>	Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu (brzaci i šljunkovita dna) unutar 400 km vodotoka
1	mali vretenac	<i>Zingel streber</i>	Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu (brzaci i šljunkovita dna) unutar 400 km vodotoka
1	veliki vretenac	<i>Zingel zingel</i>	Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu (pjeskovita i šljunkovita dna) unutar 400 km vodotoka
1	rogati regoč	<i>Ophiogomphus cecilia</i>	Očuvano 5690 ha pogodnih staništa za vrstu (tok rijeke sa šljunčanim i pješčanim dnom i obalama)
1	obična lisanka	<i>Unio crassus</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (vodotoci s pješčanim i šljunkovitim dnom i vodom bogatom kisikom) unutar 400 km vodotoka

Tablica 3.3.8-3. Ciljne vrste za očuvanje na području ekološke mreže Odransko polje (HR2000415)

Kategorija za ciljnu vrstu	Hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja
1	Amfibijska staništa <i>Isoëto-Nanojuncetea</i>	3130	Očuvana postojeća površina stanišnog tipa u zoni od 13730 ha
1	Prirodne eutrofne vode s vegetacijom <i>Hydrocharition</i> ili <i>Magnopotamion</i>	3150	Očuvano 200 ha postojeće površine stanišnog tipa
1	Nizinske košarice (<i>Alopecurus pratensis</i> , <i>Sanguisorba officinalis</i>)	6510	Očuvano 470 ha postojeće površine stanišnog tipa
1	Subatlantske i srednjoeuropske hrastove i hrastovo-grabove šume <i>Carpinion betuli</i>	9160	Očuvano 1400 ha postojeće površine stanišnog tipa
1	Aluvijalne šume (<i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i>)	91E0*	Očuvano 110 ha postojeće površine stanišnog tipa
1	hibridi crvenog i žutog mukača ¹	<i>Bombina bombina x variegata</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (šume, privremene i stalne stajačice unutar šumskog područja; poplavne ravnice i travnjaci te riparijska područja) u zoni od 13730 ha
1	hibridi velikog i velikog panonskog vodenjaka ¹	<i>Triturus carnifex x dobrogicus</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (stajače i manje tekuće vode, posebice bare i kanali, okolna poplavna i riparijska područja) u zoni od 13730 ha
1	barska kornjača	<i>Emys orbicularis</i>	Očuvana pogodna staništa za vrstu (kopnene vode i poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju) u zoni od 13730 ha
1	dvoprugasti kozak	<i>Graphoderus bilineatus</i>	Očuvano 250 ha pogodnih staništa za vrstu (veće plitke i trajne stajačice s prozirnom vodom i bogatom makrofitskom vegetacijom, s blago položenim i osunčanim obalama obraslim vegetacijom)
1	jelenak	<i>Lucanus cervus</i>	Očuvano 7230 ha pogonih staništa za vrstu (šumska staništa, uključujući i autohtonu vegetaciju degradiranog tipa, s dovoljno krupnih panjeva, odumirućih ili svježe odumrlih stabala)
1	hrastova strizibuba	<i>Cerambyx cerdo</i>	Očuvano 7230 ha pogodnih staništa za vrstu (šumska vegetacija sa dominacijom hrasta kao drvenaste vrste)
1	močvarna riđa	<i>Euphydrys aurinia</i>	Očuvano 2590 ha pogodnih staništa za vrstu (travnjačke površine)

Kategorija za ciljnu vrstu	Hrvatski naziv vrste / stanišnog tipa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja
1	kiseličin vatreni plavac	<i>Lycaena dispar</i>	Očuvano 2590 ha pogodnih staništa za vrstu (nizinske vlažne livade i močvarni rubovi rijeka, kanala, potoka, kao i niži dijelovi gorskih dolina)
1	dabar	<i>Castor fiber</i>	Očuvano 6200 ha pogodnih staništa (poplavna područja uključujući poplavne šume te pripadajući vodotoci s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom, mrtvice i močvarna područja) za održanje 8 familija
1	vidra	<i>Lutra lutra</i>	Očuvano 520 ha pogodnih staništa (površinskih kopnenih voda i močvarnih staništa - stajačice, tekućice, hidrofitska staništa slatkih voda te obrasle obale površinskih kopnenih voda i močvarna staništa) nužnih za održavanje populacije vrste od najmanje 18 jedinki
1	veliki potkovnjak	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	Očuvane porodiljne kolonije u brojnosti od najmanje 30 do 100 jedinki i skloništa (osobito Vratovo, lugarnica) te lovna staništa u zoni od 13730 ha (bjelogorične šume, pašnjaci, grmlje, redovi drveća, livade s voćnjacima)
1	riđi šišmiš	<i>Myotis emarginatus</i>	Očuvane porodiljne kolonije u brojnosti od najmanje 500 do 600 jedinki i skloništa (osobito Vratovo, lugarnica) te lovna staništa u zoni od 13730 ha (bogatno strukturirana bjelogorična šumska staništa, područja pod tradicionalnom poljoprivredom s velikom raznolikosti krajobraza, nizinska šumska i grmljem obrasla staništa)
1	širokouhi mračnjak	<i>Barbastella barbastellus</i>	Očuvana populacija te skloništa i 7230 ha pogodnih staništa (šumska staništa, posebice šumska staništa u kojima je visoka strukturiranost i zastupljenost starijih dobnih razreda drveća te drveća s pukotinama i dupljama, rubovi šuma, šumske čistine i lokve unutar šuma)
1	četverolisna raznorotka	<i>Marsilea quadrifolia</i>	Očuvana muljevito-pjeskovita staništa, uz bare, mrtve riječne rukavce, grabe i sl. koja su periodično poplavljena, u sastavu zajednica razreda <i>Isoëto-Nanojuncetea</i> u zoni od 13730 ha

¹U Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/2019) obje vrste su ciljne, no s obzirom na to da se radi o području hibridizacije vrsta, cilj očuvanja postavljen je za hibride

Tablica 3.3.8.-4. Ciljne vrste za očuvanje na području ekološke mreže Turopolje (HR10000003).

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Kategorija za ciljnu vrstu	*Status populacije			Cilj očuvanja	Mjere očuvanja
			G	P	Z		
<i>Alcedo atthis</i>	vodomar	1	G			Očuvana populacija i staništa (riječne obale, područja uz spore tekućice i stajaće vode) za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 p.	na vodotocima očuvati strme i okomite dijelove obale bez vegetacije, pogodne za izradu rupa za gniježđenje; na područjima na kojima je zabilježena prisutnost vodomara zadržati što više vegetacije u koritu i na obalama vodotoka, a radove uklanjanja drveća i šiblja provoditi samo ukoliko je protočnost vodotoka narušena na način da predstavlja opasnost za zdravlje i imovinu ljudi i to u razdoblju od 1. rujna do 31. siječnja te ne provoditi istodobno na obje strane obale, već naizmjenično;
<i>Aquila pomarina</i>	orao kliktaš	1	G			Očuvana populacija i pogodna staništa (nizinske šume s okolnim močvarnim staništima i vlažnim travnjacima) za održanje gnijezdeće populacije od 1-2 p.	oko evidentiranih gnijezda provoditi monitoring u razdoblju od 1. travnja do 31. svibnja; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih evidentiranih gnijezda; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 15. kolovoza iste godine; u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Ciconia ciconia</i>	roda	1	G			Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, mozaične poljoprivredne površine, močvarna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 30-40 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; provesti zaštitne mjere na stupovima s gnijezdima protiv stradavanja ptica od strujnog udara; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Ciconia nigra</i>	crna roda	1	G			Očuvana populacija i staništa (stare šume s močvarnim staništima) za održanje gnijezdeće populacije od 3-4 p.	oko evidentiranih gnijezda provoditi monitoring u razdoblju od 1. travnja do 31. svibnja; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih evidentiranih gnijezda; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo, osigurati mir i ne

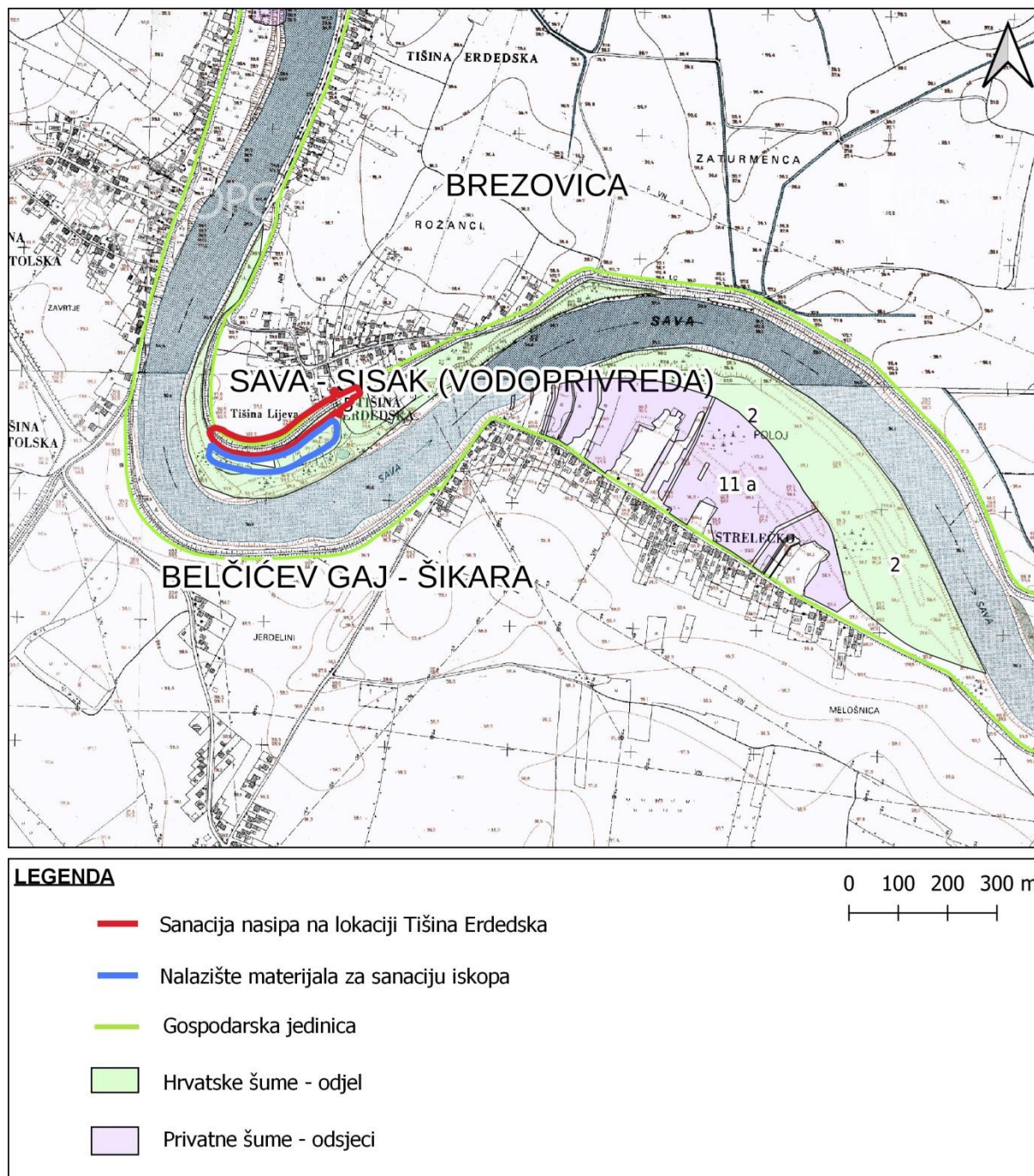
Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Kategorija za ciljnu vrstu	*Status populacije			Cilj očuvanja	Mjere očuvanja
			G	P	Z		
							provoditi nikakve radove do 15. kolovoza iste godine; u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
Circus cyaneus	eja strnjarica	1			Z	Očuvana populacija i populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
Crex crex	kosac	1	G			Očuvana populacija i pogodna staništa (vlažni travnjaci, prvenstveno košarice) za održanje gnijezdeće populacije od 20-25 pjevajućih mužjaka	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; košnju obala kanala i jaraka na gnjezdilištima obavljati u razdoblju od 15. kolovoza do 15. ožujka;
Dendrocopos medius	crvenoglavi djetlić	1	G			Očuvana populacija i hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 280-450 p.	u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
Dryocopus martius	crna žuna	1	G			Očuvana populacija i šume za održanje gnijezdeće populacije od 5-10 p.	u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
Ficedula	bjelovrata	1	G			Očuvana populacija i pogodna	u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina;

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Kategorija za ciljnu vrstu	*Status populacije			Cilj očuvanja	Mjere očuvanja
			G	P	Z		
<i>albicollis</i>	muharica					struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 1600-4000 p.	šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Haliaeetus albicilla</i>	štekavac	1	G			Očuvana populacija i staništa (stare šume, vodena staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 3-4 p.	oko evidentiranih gnijezda štekavca provoditi monitoring u razdoblju od 1. siječnja do 31. ožujka; tijekom razdoblja monitoringa osigurati mir u zoni od 100 m oko svih evidentiranih gnijezda štekavca; po utvrđivanju aktivnog gnijezda, u zoni od 100 m oko stabla na kojem se gnijezdo štekavca nalazi, osigurati mir i ne provoditi nikakve radove do 30. lipnja iste godine; obnovu šume u zoni od 100 m oko stabla na kojem se nalazi gnijezdo štekavca provoditi nakon što je gnijezdo neaktivno pet godina, a ako se gnijezdo nalazi u sastojinama starijim od 140 godina, obnovu na cijeloj površini provoditi nakon utvrđenog postojanja alternativnog gnijezda; u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; očuvati povoljni hidrološki režim i stanišne uvjete močvarnih staništa; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	1	G			Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 2800-3500 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	1	G			Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična poljoprivredna staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 2-5 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i/ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	1	G			Očuvana populacija i pogodna struktura šuma za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 p.	u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se

Znanstveni naziv vrste	Hrvatski naziv vrste	Kategorija za ciljnu vrstu	*Status populacije			Cilj očuvanja	Mjere očuvanja
			G	P	Z		
<i>Picus canus</i>	siva žuna	1	G			Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 20-30 p.	utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokcije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica; u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;
<i>Strix uralensis</i>	jastrebača	1	G			Očuvana populacija i pogodna struktura hrastove šume za održanje gnijezdeće populacije od 4-5 p.	u hrastovim šumama očuvati povoljni udio sastojina starijih od 80 godina; šumske površine u raznodobnom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 80 godina (hrast) moraju sadržavati najmanje 10 m ³ /ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokcije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokcije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
<i>Sylvia nisoria</i>	pjegava grmuša	1	G			Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 50-90 p.	očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije

3.3.9. Šume i šumarstvo

Šire područje zahvata pripada GJ Sava – Sisak (Vodoprivreda 411) kojom gospodare Hrvatske šume (Slika 3.3.9-1.). U upravno-teritorijalnom smislu smještene su na području Općine Martinska Ves u sustavu Sisačko-moslavačke županije. U šumsko-gospodarskom smislu u sklopu je šumarije Sisak, Uprava šuma Podružnica Sisak.



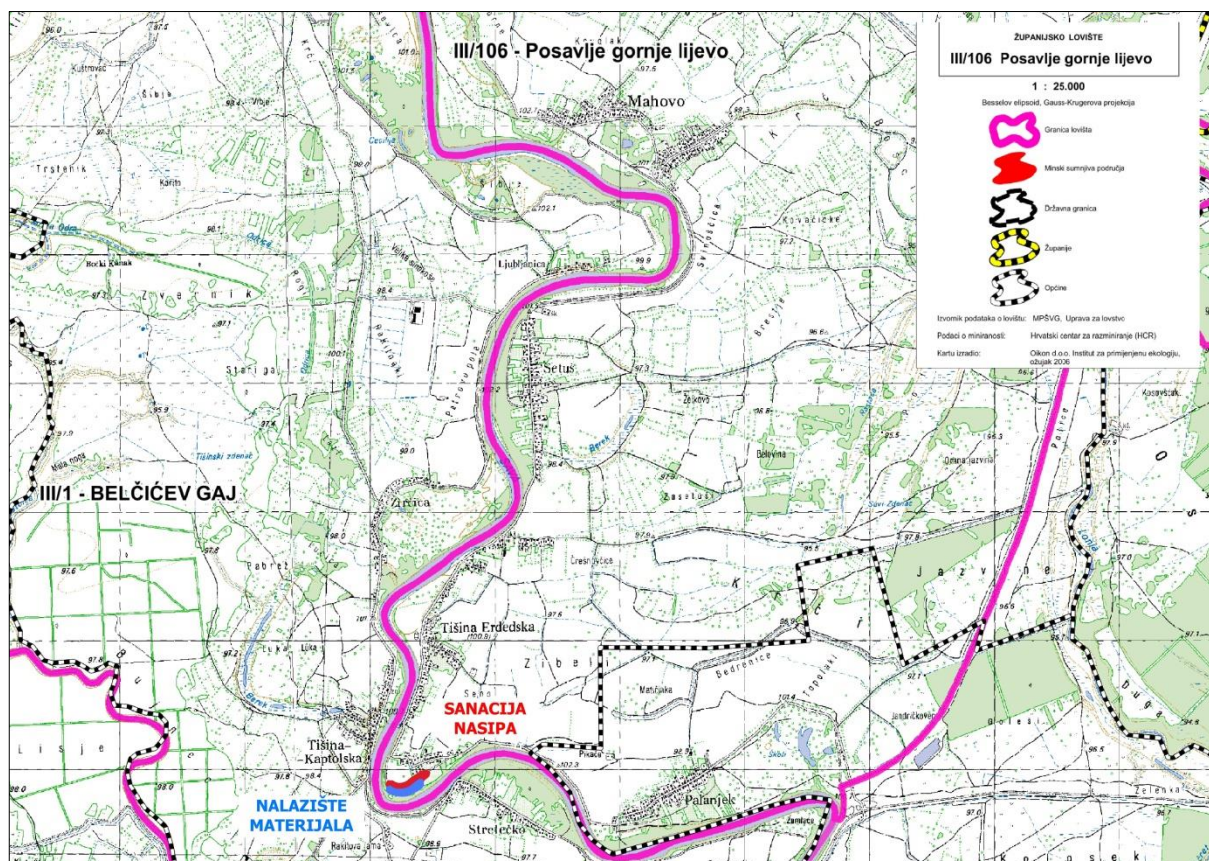
Slika 3.3.9-1. Prikaz gospodarskih jedinica na širem području s označenom lokacijom zahvata
 (izvor: <http://javni-podaci.hrsume.hr/>)

Lokacija zahvata (sanacija nasipa i nalazište materijala) nalazi se unutar odjela Hrvatskih šuma i zahvaća Odsjek 5a, površine 7.28 ha.

3.3.10. Divljač i lovstvo

Predmetni zahvat planiran je na području lovišta označenog kao III/106 – Posavlje gornje lijevo, Slika 3.3.10-1. To je otvoreni tip lovišta, prirodnog uzgoja. Površina lovišta III/106 – Posavlje gornje lijevo iznosi 5 875 ha.

Cilj lovnog gospodarenja jest uzgoj zdrave i stabilne populacije svinje divlje, srne obične, fazana – gnjetlova, jelena običnog i zeca običnog. Osim navedenih, od sitnih divljači prisutni su: jazavac, mačka divlja, kuna bjelica, kuna zlatica, dabar, lisica, čagalj, tvor, prepelica pučpura, šljuka bena, šljuka kokošica, golub divlji grivnjaš, guska divlja glogovnjača, patka divlja gluhara, patka divlja kržulja, liska crna, vrana siva, svraka, šojka kreštalica.



Slika 3.3.10-1. Službena karta lovišta preklopljena sa zahvatom (karta preuzeta iz Informacijskog sustava središnje lovne evidencije Ministarstva poljoprivrede)

3.3.11. Pedološke značajke

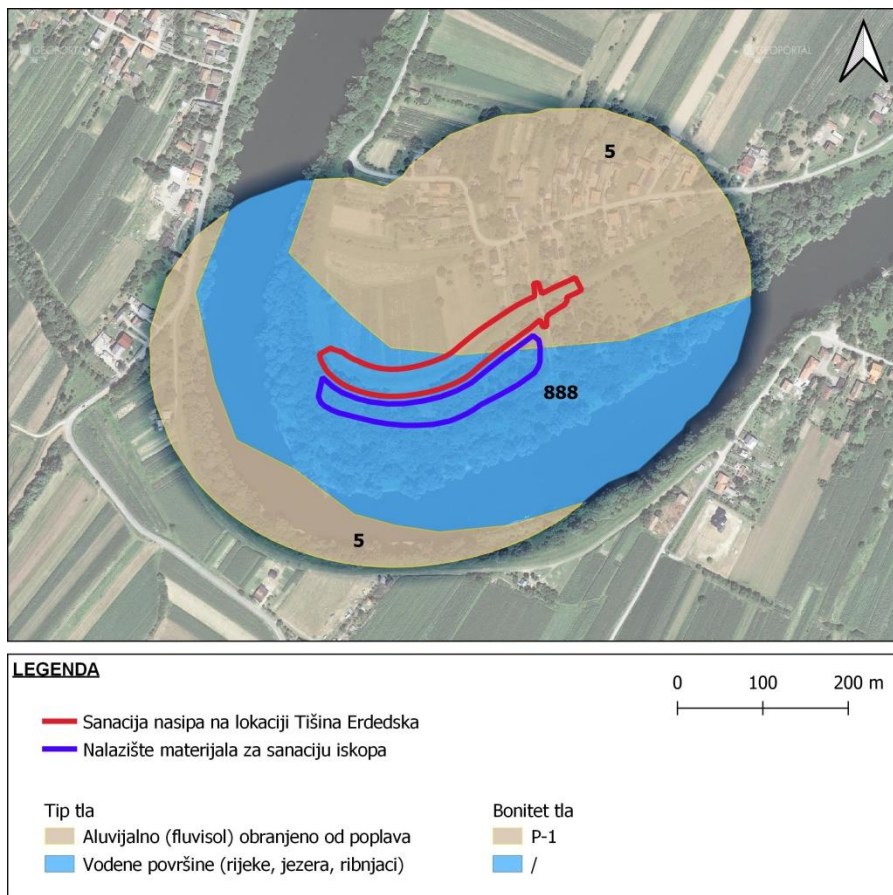
Općina Martinska Ves je izrazito poljoprivredni kraj tako da oranice i vrtovi zauzimaju većinu površine, a od korisne površine ostatak otpada na šume, pašnjake i livade te manji dio na voćnjake. Umjeren klima pogoduje poljodjelstvu. Najviše se siju kukuruz i pšenica. U Općini Martinska Ves ukupno je 2.391,72 ha korištenog poljoprivrednog zemljišta, od toga 1.855,93 ha oranica. Ostalo poljoprivredno zemljište (livade, pašnjaci i dr.) iznosi 507,60 ha.

Lokacija i šire područje zahvata se prema pedološkoj kategorizaciji nalazi na jedinici tla: *aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava* bonitetne kategorije osobito vrijedna obradiva tla (P-1) i na *vodenim površinama* (Slika 3.3.11-1.). U Tablici 3.3.11-1. prikazane su dominantne i ostale jedinice tla koje zahvaća predmetni zahvat:

Tablica 3.3.11-1. Tipovi tala na lokaciji zahvata i njejoj okolici (200 m)

Kartirane jedinice tla			
Broj	Sastav i struktura		Obilježja
	Dominantna	Ostale jedinice tla	
5	Aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava	Aluvijalno livadno, aluvijalno plavljeno, močvarno glejno	P-1
888	Vodene površine	Rijeke, jezera, ribnjaci	PŠ

Na Slici 3.3.11-1. prikazani su tipovi tala sa pridruženim bonitetnim vrijednostima na lokaciji zahvata.

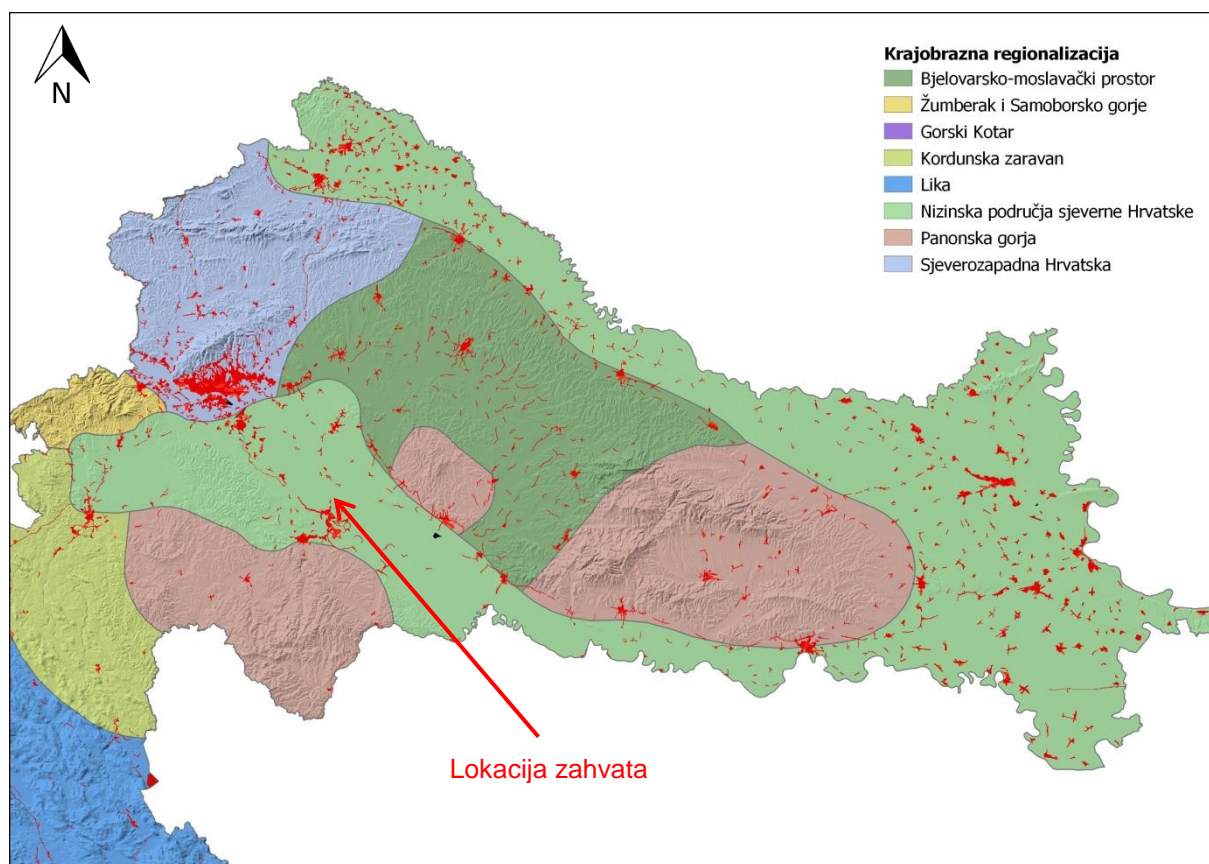


Slika 3.3.11-1. Tipovi tala na lokaciji zahvata i njejoj okolici (200 m), Izvor: Osnovna pedološka karta Republike Hrvatske, M 1:300 000

3.3.12. Krajobrazne značajke

Šire područje zahvata

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja izrađenoj za potrebe Strategije prostornog uređenja Hrvatske (Bralić, I., 1995.) promatrana lokacija pripada krajobraznoj jedinici – nizinska područja sjeverne Hrvatske (slika 3.3.12-1.). Temeljno makro-obilježje ovog prostora je agrarni krajolik s kompleksima hrastovih šuma i poplavnim područjima. Osnovni identitet šireg područja su rubovi šuma; fluvijalno-močvarni ambijenti (Kopačevski rit, Lonjsko polje, Spačvanske šume i dr.). Ugroženost i degradacije: mjestimični manjak šume u istočnoj Slavoniji; nestanak živica u agromeliorativnim zahvatima; geometrijska regulacija vodotoka i nestanak tipičnih i doživljajno bogatih fluvijalnih lokaliteta.

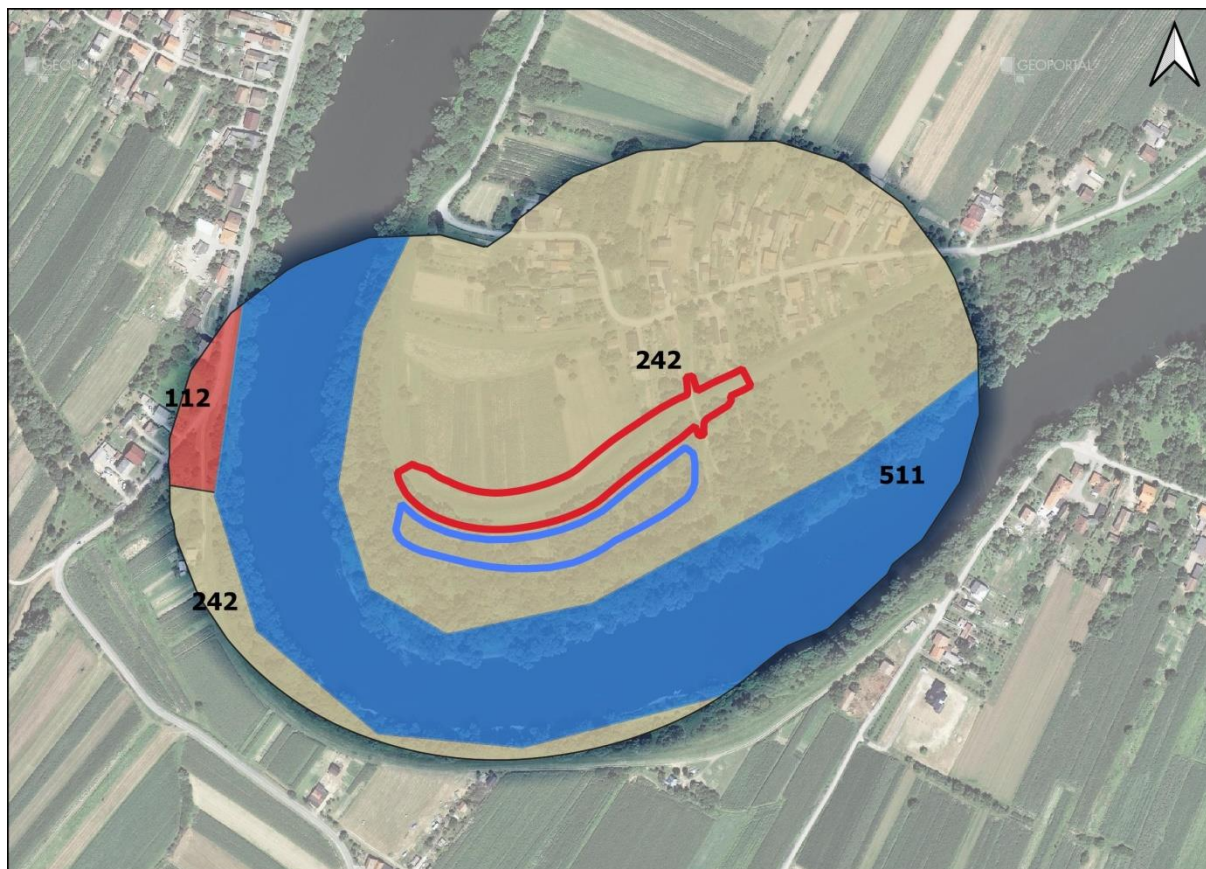


Slika 3.3.12-1. Izvadak iz krajobrazne regionalizacije Hrvatske, Izvor: Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske, Zagreb 1997. – na temelju studije: Bralić, I., 1995., Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja

Područje zahvata

Obilježja površinskog pokrova

Planirani zahvat nalazi se na području CLC klase: 242 – mozaik poljoprivrednih površina, a u obuhvatu od 200 m zahvaća slijedeće CLC klase: 112 – nepovezana gradska područja i 511 – vodotoci (Slika 3.3.12-2.).



LEGENDA

- Sanacija nasipa na lokaciji Tišina Erdedska
- Nalazište materijala za sanaciju iskopa

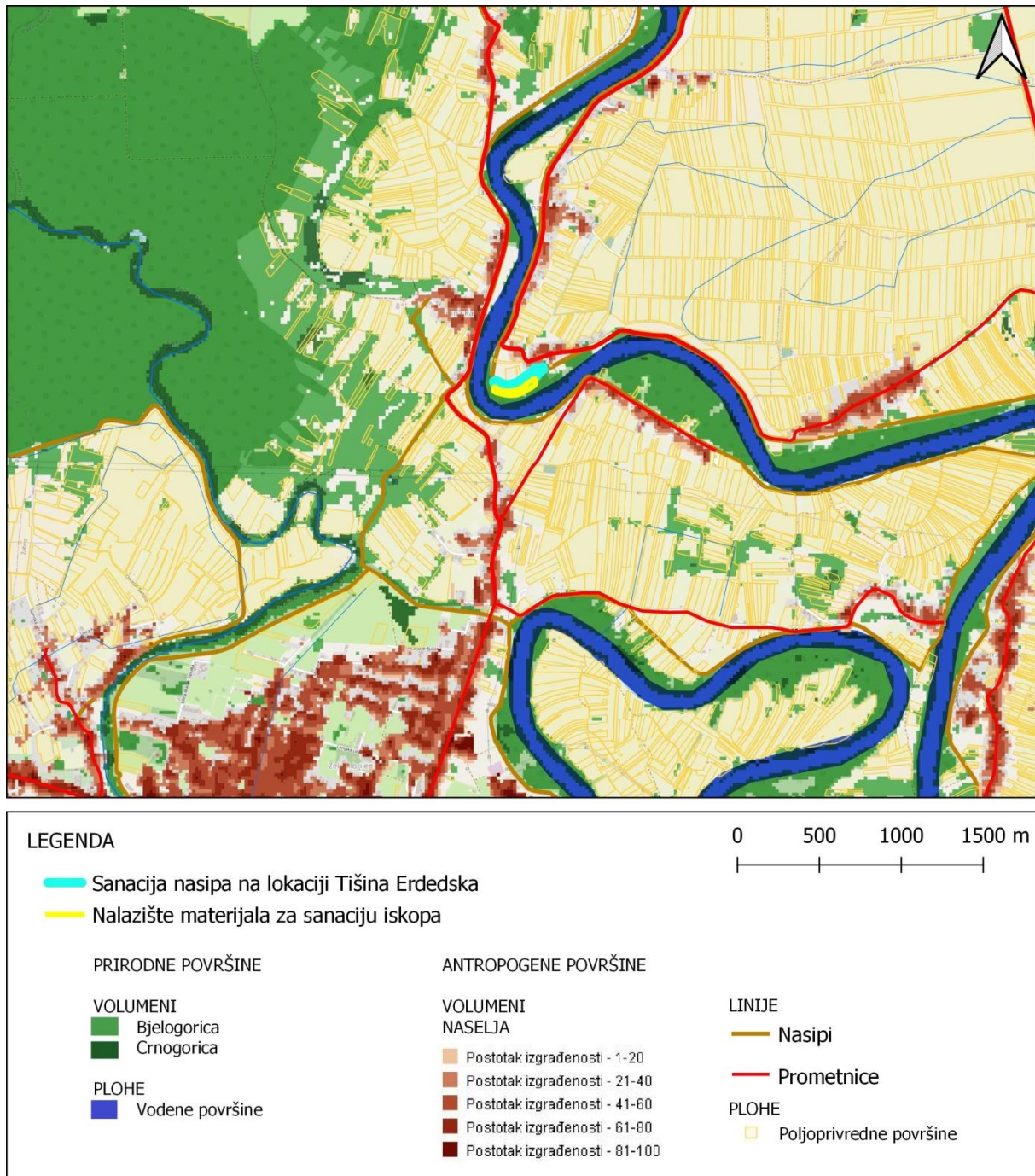
Corine Land Cover 2018

- 112 - Nepovezana gradska područja
- 242 - Mozaik poljoprivrednih površina
- 511 - Vodotoci

0 100 200 m

Slika 3.3.12-2. Površinski pokrov na području zahvata, CORINE Land Cover 2018, (Copernicus, Land Monitoring Service, 2019, <https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc2018>)

Strukturalna analiza krajobraza (Slika 3.3.12-3.) izvršena je temeljem ulaznih podataka o površinskom pokrovu (CLC Complex), koji su preuzeti sa stranica Agencije za zaštitu okoliša, podataka Arkod preglednika, vodotoka te analizom ortofoto snimka (Državna geodetska uprava).



Slika 3.3.12-3. Strukturalna analiza krajobraza na području zahvata,
 Izvor: CLC Complex, WMS servis DGU 2021.

Strukturni elementi krajobraza

Prirodni elementi

U promatranom krajobrazu prevladavaju elementi poljoprivrednih površina i ruralnih naselja. S obzirom na kultivirani krajobraz na lokaciji zahvata, prirodan površinski pokrov ovdje se zadržao prvenstveno kroz pašnjake i vlažne livade. Osim toga, prirodne elemente na području zahvata sačinjavaju vodotoci koji pripadaju vodnom području sliva rijeke Save i šumski potezi uz rijeku. Zahvaljujući poplavnim vodama razvio se bogat eko-sustav manje-više močvarnog tipa, koji se sastoji od vodenih staništa i močvara, u okviru iznimno bogatih šumskih površina.

Antropogeni elementi

Antropogene elemente na području zahvata čine građevine (nasipi) za obranu od poplava, prometnice, poljoprivredne površine i naselja. Šire područje zahvata definirano je svojim reljefom i prirodnim datostima, u većem mjerilu oblikovano 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, ali prilagođenog smjera u odnosu na nasipe ili konfiguraciju terena. Osim dominantnih poljoprivrednih kultura, u manjoj mjeri prisutne su zakrpe linijskih naselja duž prometnica.

Obilježja vizualnih kvaliteta prostora

Promatrano predmetno područje zahvata sanacije nasipa moguće je sagledati u cjelini prvenstveno zbog površine na kojoj se prostire, no poglede na nalazište materijala zaklanja visoka vegetacija. Vizure su na području zahvata kratke. Sjeverno od zahvata, pružaju se široke panoramske vizure preko poljoprivrednih površina, dok su južno od zahvata uske zaustavljene šumskom tampon zonom. Vizure i slika područja su dinamične i kompleksne. Na relativno malom području prisutan je mozaik poljoprivrednih površina, potezi šuma koji teksturo, bojom i volumenom naglašavaju vertikalnu raščlanjenost prostora i vodotoci koji zrcale okoliš te doprinose vizualnim i ambijentalnim vrijednostima područja.

Na području cijelog zahvata prisutna paleta tonova temeljno je bilo prostora što doprinosi bogatstvu i raznolikosti regije. Područje zahvata definirano je zemljanim i tamnim (šumskim) tonovima i volumenom šume sa jasno definiranim rubom i reflektirajućom vodenom površinom vodotoka koji sačinjavaju jasan kontrast bojom i teksturo u prvom planu sa poljoprivrednim površinama.

3.3.13. Kulturno-povijesna baština

Temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, na području Općine Martinska Ves nalaze se slijedeća kulturna dobra upisana u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske Ministarstva kulture i medija (Tablica 3.3.13-1.).

Tablica 3.3.13-1. Izvod iz Registra kulturnih dobara RH na području Općine Martinska Ves (izvor podataka: <https://min-kulture.gov.hr/izdvojeno/kulturna-bastina/registar-kulturnih-dobara-16371/16371>)

Rbr.	Registarski broj	Naziv kulturnog dobra	Adresa	Vrsta kulturnog dobra	Pravni status
1.	Z-3488	Kapela sv. Petra i Pavla i barokni pil	Bok Palanječki, BOK PALANJEČKI	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
2.	Z-4340	Tradicijska kuća kbr. 18	Desni Dubrovčak, DESNI DUBROVČAK 18	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
3.	Z-7076	Spomen obilježje osnivanja prvog partizanskog odreda u Hrvatskoj	Setuš	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
4.	Z-4821	Tradicijsko gospodarstvo na kbr. 12	Lijeva Luka, LIJEVA LUKA 12	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
5.	Z-4819	Tradicijsko gospodarstvo na kbr. 8	Lijevo Željezno, LIJEVO ŽELJEZNO 8	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
6.	Z-5248	Tradicijska kuća i gospodarska zgrada na kbr. 107	Tišina Erdedska, TIŠINA ERDEDSKA 107	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
7.	Z-5562	Tradicijska kuća kbr. 3	Martinska Ves, DESNA MARTINSKA VES 3	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
8.	Z-5539	Tradicijska okućnica na kbr. 19	Mahovo, MAHOVO 19	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
9.	Z-5590	Crkva sv. Martina	Martinska Ves, DESNA MARTINSKA VES 64	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
10.	Z-5700	Povijesna seoska cjelina naselja Bok Palanječki	Bok Palanječki	Kulturno-povijesna cjelina	Zaštićeno kulturno dobro
11.	Z-5701	Tradicijska okućnica na kbr. 29	Mahovo, MAHOVO 29	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
12.	Z-5858	Tradicijska okućnica na kbr. 11	Mahovo, MAHOVO 11	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
13.	Z-6358	Tradijska okućnica na kbr. 33	Desni Dubrovčak, DESNI DUBROVČAK 33	Nepokretna pojedinačna	Zaštićeno kulturno dobro
14.	P-6055	Tradicijska građevina kbr. 169	Lijeva Luka, LIJEVA LUKA 169	Nepokretna pojedinačna	Preventivno zaštićeno dobro

Iz Tablice 3.3.13-1. je vidljivo da je na području **Općine Martinska Ves** u Registar kulturnih dobara RH upisano 13 zaštićenih kulturnih dobara i 1 preventivno zaštićeno kulturno dobro. Također je vidljivo da se na području **naselja Tišina Erdedska** u kojem je zahvat planiran, nalazi jedno registrirano pojedinačno kulturno dobro zaštićeno temeljem Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara, i to: Tradicijska kuća i gospodarska zgrada na kbr. 107.

Tradicijska kuća i gospodarska zgrada na kbr. 107 u naselju Tišina Erdedska kbr. 107 je zaštićeno pojedinačno kulturno dobro upisano u Registar kulturnih dobara pod registarskim brojem Z-5248, klasificirano kao stambeno-gospodarska građevina. Tradicijska kuća je drvena katnica izduženog tlocrta orijentirana svojim užim zabatnim pročeljem prema ulici. Pokrivena je dvostrešnim krovom s poluskošenim zabatom na pročelju i pokrovom od biber crijepa. Uz duže, dvorišno pročelje izvedeno je vanjsko stepenište koje se u zoni kata proširuje u kraći otvoreni trijem. Iza kuće izgrađen je gospodarski objekt koji je u donjem

dijelu zidan opekom, a u gornjem građen drvom. Tradicijska kuća s okućnicom ima značaj u prostorno-ambijentalnom, arhitektonskom i etnološkom pogledu.

Ovo se kulturno dobro nalazi na udaljenosti većoj od 700 metara zračne linije od najbližeg dijela obuhvata zahvata sanacije nasipa i na udaljenosti većoj od 800 metara zračne linije od najbližeg dijela nalazišta materijala.

Prema *Prostornom planu uređenja Općine Martinska Ves (Službeni vjesnik Općine Martinska Ves, broj 54/06, 34/07, 13/13, 61/16 i 13A/17-ispr.)*, kartografski prikaz 3.B. *Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – Prikaz posebnih ograničenja u korištenju s ucrtanim obuhvatom zahvata i nalazištem materijala (Slika 3.2.2-4.)* vidljivo je da se obuhvat zahvata sanacije nasipa kao i nalazište materijala nalaze na području kultiviranog krajolika. Na kartografskom prikazu je shematski prikazana pozicija evidentiranih i registriranih/predloženih za registraciju kulturnih dobara te je vidljivo da se najbliže evidentirano kulturno dobro u naselju Tišina Erdedska nalazi na udaljenosti većoj od 400 metara od lokacije obuhvata zahvata i nalazišta materijala.

3.3.14. Naselja i stanovništvo

Planirani zahvat nalazi se u Sisačko-moslavačkoj županiji, na području Općine Martinska Ves.

Sisačko-moslavačka županija ima površinu od 4.468 km² te je po površini među najvećim županijama u Republici Hrvatskoj i zauzima oko 7,9 % kopnenog teritorija RH. Na području Sisačko-moslavačke županije je prema Popisu stanovništva 2011. godine živjelo 172.439 stanovnika, odnosno 4,02 % ukupne hrvatske populacije.

Općina Martinska Ves nalazi se uzvodno, sjeverno od Siska, u sisačkoj gornjoj Posavini. S istoka je omeđuje rijeka Lonja i bivša rijeka Črnc, (poznato Črnc polje), a sa zapada rijeka Odra. Graniči sa općinama Sisak, Ivanić Grad, Orle, Lekenik, Velika Ludina. Površine je 124,87 km².

Općina obuhvaća naselja: Desni Dubrovčak, Desno Trebarjevo, Desno Željezno, Jezero Posavsko, Lijeva Luka, Lijevo Trebarjevo, Lijevo Željezno, Ljubljanica, Mahovo, Martinska Ves (Lijeva i Desna), Setuš, Strelečko, Strelečko Naselje, Tišina Erdedska, Tišina Kaptolska i Žirčica.

U Tablici 3.3.14-1. prikazani su osnovni podaci o broju stanovnika na području Općine Martinska Ves i naselja Tišina Erdedska kroz koje prolazi predmetni zahvat.

Tablica 3.3.14-1. Broj stanovnika na području Općine Martinska Ves i naselja Tišina Erdedska (izvor podataka: Državni zavod za statistiku - Republika Hrvatska, <https://www.dzs.hr>)

Naselje	Površina (km ²)	Broj stanovnika 2001.	Broj stanovnika 2011.	Promjena broja stanovnika	Gustoća naseljenosti 2001. (st./km ²)	Gustoća naseljenosti 2011. (st./km ²)
Tišina Erdedska	4,44	320	305	-15	72,1	68,7
Općina Martinska Ves	124,87	4.026	3.488	-538	32,2	32,4

4. OPIS MOGUĆIH ZNAČAJNIJIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

4.1. UTJECAJ ZAHVATA NA VODE I POSTIZANJE CILJEVA ZAŠTITE VODA

Mogući utjecaji tijekom pripreme i izvođenja zahvata

Tijekom sanacije postojećeg lijevoobalnog savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska te radova na nalazištu materijala, mogući su privremeni negativni utjecaji na kemijsko stanje podzemnog vodnog tijela CSGI_28 – LEKENIK – LUŽANI, kao i privremeni negativni utjecaji na stanje vodnog tijela CSRN0001_015, Sava. Utjecaj je moguć tijekom iskopa postojećeg nasipa (razgradnje) te iskopa zemljanog materijala na nalazištu materijala, uslijed nepropisnog odlaganja otpada, nepravilnog rukovanja mehanizacijom ili u slučaju nekontroliranih događaja, pri čemu može doći do istjecanja ulja i goriva, što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo i podzemlje ili izlivanje u vodotok. Međutim, uz redovno održavanje i servisiranje uređaja i opreme, kao i punjenje goriva na benzinskim postajama te pažljivo izvođenje radova i pravilno uređenje gradilišta, vjerojatnost pojave ovog negativnog utjecaja je mala te se isti ne ocjenjuje značajnim.

Prilikom sanacije lijevoobalnog savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska i radova na nalazištu materijala radovi se izvode neposredno uz evidentirano vodno tijelo CSRN0001_015, Sava, stoga može doći do odlaganja zemljanog materijala iz iskopa kao i građevnog otpada u evidentirano vodno tijelo. S obzirom na to, potrebno je osigurati da zbog nestručnog i nesavjesnog izvođenja radova i rukovanja opremom i materijalima u korito ne dospije ambalaža u koju je umotan i spremljen građevinski materijal, ulje iz hidrauličke strojeva, nafta za rad strojeva i sl. te da se zemljani materijal od iskopa nasipa i iskopa na nalazištu materijala odlaže na za to pripremljene privremene deponije na gradilištu, a u slučaju kiše predviđeno je da se deponije prekrivaju plastičnim folijama.

S obzirom da se radovi izvode uz samo vodno tijelo CSRN0001_015, Sava, predviđeno je da površine za držanje opreme i građevinskog materijala te površine za privremeno odvojeno skladištenje otpada nastalog tijekom gradnje budu osigurane od plavljenja i ispiranja. Privremene radne deponije ne smiju biti locirane blizu kanala i vodnog tijela, koji bi se radi nestabilnosti ili oborina mogli urušiti ili smanjiti protočnost profila.

Budući da se dio planiranog zahvata nalazi na području velike vjerojatnosti plavljenja te se cjelokupni zahvat nalazi unutar područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava, **predviđeno je da se građevinski radovi ne izvode za vrijeme visokog vodostaja u rijeci Savi**. S obzirom na to, a budući da se radovi na nalazištu materijala predviđaju obavljati unutar samog inundacijskog prostora, ne očekuje se da bi moglo doći do zamućenja ili onečišćenja vodnog tijela CSRN0001_015, Sava od iskopanog materijala ili posječenih debela na nalazištu materijala i sl. prilikom podizanja razine vodostaja.

Predmetna dionica nasipa koja se sanira čini dionicu obrane od poplave D.10.4. (lijeva obala rijeke Save, Palanjek - Lijevo Željezno, rkm 618+900 - 644+000, nasip km 108+950 - 132+620) na branjenom području 10 (Područje maloga sliva Banovina na Sektoru D - srednja i donja Sava) te se stoga radovima na sanaciji nasipa ne smije umanjiti sigurnost branjenog područja, odnosno provođenje radova ne smije smanjivati nivo zaštite branjenog područja. S obzirom na to, predviđeno je provođenje radova u određenim dužinama (kampadama) te se nasip neće otvarati u većim dužinama od onih za koje se može pravovremeno reagirati u smislu provođenja mjera za zaštitu od štetnog djelovanja visokih voda.

Sve spomenute negativne utjecaje moguće je spriječiti pravilnom organizacijom gradilišta i propisanim mjerama zaštite te obavljanjem radova u skladu s Općim tehničkim uvjetima za

radove u vodnom gospodarstvu, a sve prema pravilima građevinske struke uz prisutnost nadzornog inženjera i dovoljan i odgovarajući fazni pristup gradilištu.

Mogući utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata, a nakon predviđene sanacije predmetne dionice lijevoobalnog savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska očekuje se pozitivan utjecaj u smislu provedbe obrane od poplava, odnosno zaštite zaobalja od velikih voda rijeke Save.

Nadalje, planirani zahvat prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. nalazi se na zaštićenom području - području posebne zaštite voda E. „Područje namijenjeno zaštititi staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite“: *Sava nizvodno od Hrušćice (područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove)*, šifra RZP: 522001311.

U skladu s točkom 5.3.6. „Područja namijenjena zaštititi staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite“ iz Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., ukoliko se za planirani zahvat utvrdi potencijalni utjecaj na **režim voda, konfiguraciju i strukturu obale i raznolikost staništa vodnih tijela**, radi zaštite voda i vodnog okoliša potrebno je provesti dodatne mjere zaštite.

Također, vodno tijelo CSRN0001_015, Sava u blizini kojeg se izvodi zahvat, prema Planu upravljanja vodnim područjima 2016.-2021. je zaštićeno područje - područje posebne zaštite voda B. „Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama“: *C6_Sava (pogodno za život slatkovodnih riba - ciprinidne vode)*, šifra RZP: 53010006. Dodatne mjere zaštite za ovo zaštićeno područje propisane su u točki 5.3.2. „Vode pogodne za život slatkovodnih riba i vode pogodne za školjkaše“ Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021.

Planirani radovi sanacije lijevoobalnog savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska i radovi na nalazištu materijala izvode se u blizini evidentiranog vodnog tijela CSRN0001_015, Sava, i to na udaljenosti od oko 64 m zračne linije od najbližeg dijela obuhvata zahvata sanacije nasipa i na udaljenosti od oko 59 metara zračne linije od najbližeg dijela nalazišta materijala.

Trenutno stanje vodnog tijela CSRN0001_015, Sava procijenjeno je kao „vrlo loše“ (STANJE), i to zbog „vrlo lošeg“ ekološkog stanja, dok je kemijsko stanje ocijenjeno kao „dobro“, i to ukupno kao i po svim parametrima (Tablica 3.3.5-3., Slika 3.3.5-3.). Ekološko stanje ovog vodnog tijela ocijenjeno je kao „vrlo loše“ zbog „vrlo lošeg“ stanja hidromorfoloških elemenata, koji su ocijenjeni „vrlo loši“ po morfološkim uvjetima.

Predmetni zahvat sanacije nasipa neće imati utjecaj na režim voda i raznolikost staništa vodnih tijela, a uz poštivanje zakonske regulative te izvedbu zahvata prema Projektu održavanja ne očekuje se utjecaj na konfiguraciju i strukturu obale, odnosno ne očekuje se negativan utjecaj na hidromorfološko stanje vodnog tijela CSRN0001_015, Sava. Sanacijom lijevoobalnog savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska očekuje se pozitivan utjecaj na ekološko stanje vodnog tijela CSRN0001_015, Sava, i to u smislu poboljšanja hidromorfoloških elemenata (morfoloških uvjeta). Tijekom korištenja sanirane dionice nasipa ne očekuje se promjena vodnog režima spomenutog vodnog tijela.

Što se tiče radova na nalazištu materijala u inundaciji, nakon skidanja gornjeg sloja humusa oko 30 cm i iskopa pogodnog materijala za ugradnju u nasip sloja debljine do oko 1 m (iznimno i više), po završetku radova gornja površina će se obložiti humusnim materijalom uz planiranje površine s blagim padom prema rijeci Savi na način da se ostavlja blagi pokos linije iskopa iza kojega se onda formira plato u padu 1 % do 2 % prema rijeci.

Predviđeno je da nema depresija u kojima se zadržava voda već se voda nakon prolaska većeg vodnog vala, kad se rijeka izljeva u inundaciju, vraća u prirodno korito.

Također, nakon završetka radova na nalazištu materijala planirano je provesti pošumljavanje degradirane površine autohtonom vegetacijom.

S obzirom na navedeno, predmetno nalazište materijala nakon sanacije neće imati negativan utjecaj na režim voda i raznolikost staništa vodnih tijela, a uz poštivanje zakonske regulative i posebnih uvjeta ne očekuje se utjecaj na konfiguraciju i strukturu obale, odnosno ne očekuje se negativan utjecaj na hidromorfološko stanje vodnog tijela CSRN0001_015, Sava.

S obzirom na navedeno, za planirani zahvat nije potrebno propisivati dodatne mjere smanjenja hidromorfoloških utjecaja iz točke 5.3.6. Plana upravljanja vodnim područjima 2016.-2021., kao ni dodatne mjere smanjenja hidromorfoloških utjecaja iz točke 5.3.2. „Vode pogodne za život slatkovodnih riba i vode pogodne za školjkaše“.

S obzirom na sve gore navedeno te uzevši u obzir planirano povećanje stabilnosti obale i sigurnosti lijevoobalnog savskog nasipa, može se zaključiti da će tijekom korištenja planirani zahvat imati pozitivan utjecaj na hidromorfološke elemente, odnosno ekološko stanje vodnog tijela CSRN0001_015, Sava. Nadalje, sanacijom predmetne dionice lijevoobalnog savskog nasipa odnosno uređenjem krune nasipa širine 4 m na koti 101.80 m n.m. zadovoljit će se potrebno nadvišenje od 1,2 m iznad velike vode 100 godišnjeg povratnog perioda te na taj način omogućiti zaštita od štetnog djelovanja voda na okolna područja odnosno poboljšati obrana od poplava, što je i svrha planiranog zahvata.

Što se tiče oborinske odvodnje sa zemljane berme na zaobalnoj strani i sa zemljane berme na vodnoj strani, obje berme imaju poprečni nagib od 2% prema tlu kako bi se osigurala odvodnja oborinske vode.

S obzirom da se radi o čistim oborinskim vodama te s obzirom da se predmetna dionica nasipa ne nalazi na području zona sanitarne zaštite, ispuštanjem oborinskih voda sustavom otvorene odvodnje ne očekuje se negativan utjecaj na trenutno procijenjeno stanje neposredno izloženog vodnog tijela CSRN0001_015, Sava, kao ni utjecaj na podzemno vodno tijelo CSGI_28 – LEKENIK – LUŽANI.

S obzirom na sve gore navedeno, može se zaključiti da predmetni zahvat neće imati negativnog utjecaja na trenutno procijenjena stanja evidentiranih vodnih tijela na području zahvata, prvenstveno neposredno izloženo vodno tijelo CSRN0001_015, Sava te trenutno stanje podzemnog vodnog tijela CSGI_28 – LEKENIK – LUŽANI.

4.2. UTJECAJ ZAHVATA NA KVALITETU ZRAKA

Mogući utjecaji tijekom pripreme i izvođenja zahvata

Tijekom izvođenja radova na sanaciji te radova na nalazištu materijala 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. Razina onečišćenja ovisit će o vremenskim uvjetima (jačini vjetra i oborinama) te intenzitetu građevinskih radova. Utjecaj prašine bit će prostorno ograničen, lokaliziran na područje rada strojeva i privremenog karaktera, a nestat će nakon prestanka svih aktivnosti na gradilištu.

Prema tome, radi se 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, kako bi se građenje normalno odvijalo. Uz dobru organizaciju gradilišta, primjenu zakonom

propisanih mjera zaštite i ograničenje izvođenja radova na uski radni pojas, utjecaj se ocjenjuje kao manje značajan i prihvatljiv.

Mogući utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata, a s obzirom na njegovu prirodu ne očekuje se utjecaj na postojeću kvalitetu zraka na predmetnom području.

Nadalje, tijekom korištenja zahvata neće biti kretanja vozila po bermama. Moguć je povremeni utjecaj na kvalitetu zraka od traktora s malčermom koji se može naći na kruni nasipa prilikom košnje nasipa (nastanak emisija onečišćujućih tvari od ispušnih plinova nastalih izgaranjem goriva iz motora traktora (CO, NO_x, SO₂, NMVOC, PM, NH₃) te emisija čestica prašine (PM₁₀, PM₃₀) koje se sa puta podižu uslijed prolaska traktora). S obzirom na procijenjenu učestalost korištenja ovog pokretnog izvora (svega nekoliko puta godišnje), utjecaj se smatra zanemarivim te se ne očekuje negativan utjecaj od istog na postojeću kvalitetu zraka na tom području.

4.3. UTJECAJ NA KLIMU I PODLOŽNOST ZAHVATA KLIMATSKIM PROMJENAMA

Utjecaj klimatskih promjena – općenito

Klimatske promjene su dominantni globalni problem okoliša u 21. stoljeću. Učinci klimatskih promjena postaju sve vidljiviji i očituju se nizom pojava: promjenom temperature, količine oborina, promjenom vodnih resursa, podizanjem razine mora, učestalosti ekstremnih meteoroloških prilika, promjenama u ekosustavu i biološkoj raznolikosti, poljoprivredi, šumarstvu, kao i zdravstvenim poteškoćama, što u konačnici rezultira i velikim ekonomskim štetama. Znanstvenici, predviđaju kako će ove promjene biti sve izraženije.

Nažalost, posljedice klimatskih promjena se ne mogu izbjeći, ali je moguće prilagoditi im se i ublažiti ih. Ove akcije su poznate i kao mjere ublažavanja klimatskih promjena i prilagodbe klimatskim promjenama (eng. *mitigation and adaptation*). Mjere ublažavanja su utemeljene na izbjegavanju i smanjenju emisije stakleničkih plinova. S druge strane, mjere prilagodbe imaju za cilj smanjiti našu ranjivost na štetne učinke klimatskih promjena.

Klimatske promjene i akcije za ublažavanje klimatskih promjena i prilagodbu istima jedna su od glavnih tema Europskog zelenog plana (*European Green Deal*) koji predstavlja ambiciozni paket mjera od smanjenja emisija stakleničkih plinova do ulaganja u vrhunska istraživanja i inovacije te očuvanja prirodnog okoliša Europe.

Republika Hrvatska se, zbog svojeg zemljopisnog položaja, ekoloških i okolišnih posebnosti i gospodarske orijentacije, može smatrati zemljom izuzetno osjetljivom na klimatske promjene. Prema izvješću Europske agencije za okoliš (EEA), Republika Hrvatska spada u skupinu od tri europske zemlje s najvećim kumulativnim udjelom šteta od ekstremnih vremenskih i klimatskih događaja u odnosu na bruto nacionalni proizvod (BNP)⁶.

Mogući utjecaji tijekom pripreme i izvođenja zahvata

Tijekom radova na sanaciji nasipa i radova na nalazištu materijala, a s obzirom na izloženost lokacije sadašnjim i budućim klimatskim opasnostima koje su utvrđene pretežno kao zanemarive ili umjerene, uz dobru organizaciju gradilišta te provođenje gradilišnih mjera zaštite ne očekuje se negativan utjecaj od klimatskih promjena. Rizik od navedenih klimatskih opasnosti tijekom izgradnje pretežno je ocijenjen kao zanemariv s obzirom na procijenjenu malu vjerojatnost pojavljivanja opasnosti (5 – 20% vjerojatnost pojavljivanja godišnje) te beznačajne posljedice (minimalni utjecaj koji može biti ublažen kroz uobičajene

⁶ <https://prilagodba-klimi.hr/sto-je-prilagodba-klimatskim-promjenama/>

aktivnosti). Iznimku predstavlja nestabilnost tla i nastupanje poplavnog scenarija koji mogu privremeno poremetiti izgradnju zahvata.

Generalno se može zaključiti da se svi radovi koji ovise o vremenskim prilikama (temperaturi, oborinama, vjetru i sl.) trebaju planirati u skladu s dinamičkim planom izvođenja radova i izvoditi u skladu s propisanim tehničkim uvjetima. Nadalje, radove treba provoditi u periodu kad se ne očekuje pojava visokih vodostaja.

Planirani zahvat sanacije nasipa nalazi se većim dijelom na području male vjerojatnosti plavljenja i manjim dijelom na području velike vjerojatnosti plavljenja, dok se nalazište materijala nalazi na području velike vjerojatnosti plavljenja. Svrha planiranog zahvata je provedba obrane od poplava, odnosno zaštita zaobalja od štetnog djelovanja velikih voda rijeke Save koja će se dobiti sanacijom predmetne dionice lijevoobalnog savskog nasipa na dionici obrane od poplave br. D.10.4. na branjenom području br. 10 (područje malog sliva Banovina).

Što se tiče utjecaja zahvata na klimu (emisije stakleničkih plinova), tijekom izgradnje zahvata nastajat će mala količina emisija stakleničkih plinova na lokaciji zahvata od ispušnih plinova motora uslijed rada strojeva za iskop, utovar i odvoz iskopanog materijala te ostalih strojeva. Dodatne emisije stakleničkih plinova nastajat će od prometovanja vozila na cestama duž kojih se bude odvijao promet zbog potrebe izgradnje zahvata (transport materijala i sl.). S obzirom da se radi o privremenim utjecajima ograničenog trajanja koji će se minimalizirati dobrom organizacijom gradilišta, utjecaj na klimu tijekom izgradnje može se ocijeniti kao slab negativan utjecaj.

Budući da je inkrementalna emisija tijekom razdoblja izgradnje zahvata procijenjena kao niska, u smislu prilagodbe klimatskim promjenama, uz provedbu planiranih gradilišnih mjera zaštite, utvrđeno je da nisu potrebne dodatne mjere smanjenja emisija stakleničkih plinova.

Mogući utjecaji tijekom korištenja zahvata

Podložnost zahvata klimatskim promjenama

Analiza utjecaja klimatskih promjena provedena u nastavku odnosi se na razdoblje korištenja zahvata. Za utjecaj klime i pretpostavljenih klimatskih promjena na planirani zahvat korištena je metodologija opisana u smjernicama Europske komisije (Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, EK, 2013; Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš, EK, 2013). Prema Smjernicama za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš (EK, 2013), uključivanje klimatskih promjena u procjenu utjecaja na okoliš sadrži sljedeće elemente:

- Identificiranje problema klimatskih promjena,
- Analizu razvoja osnovnih trendova,
- Utvrđivanje alternativa i mjera ublažavanja,
- Procjenu učinaka,
- Praćenje i prilagodljivo upravljanje.

U poglavlju 3.3.1. Klimatološki podaci i buduće klimatske promjene opisani su rezultati budućih klimatskih promjena za područje zahvata. Za cjelovitu analizu utjecaja klimatskih promjena korišten je alat za jačanje otpornosti na klimatske promjene iz Smjernice za voditelje projekata (EK, 2013). Paket alata za jačanje otpornosti na klimatske promjene sastoji se od 7 modula koji se primjenjuju tijekom razvoja projekta:

1. Analiza osjetljivosti projekta na klimatske promjene,
2. Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete,
3. Analiza ranjivosti,

4. Procjena rizika,
5. Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe,
6. Procjena mogućnosti prilagodbe,
7. Integracija akcijskog plana prilagodbe u ciklus razvoja projekta.

U nastavku je provedena analiza klimatske otpornosti za predmetni zahvat kroz prva 4 modula te je utvrđeno da nema potrebe za provedbom ostala tri modula.

a) Modul 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene

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

- imovina i procesi na lokaciji,
- ulaz (voda, energija i ostalo da bi zahvat funkcionirao),
- izlaz (proizvodi, potražnja potrošača i sl.)
- prometna povezanost.

U konkretnom zahvatu razmatrani su „imovina i procesi na lokaciji“ koji se odnose na sanaciju lijevoobalnog savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska, „izlaz“ koji se odnosi na korisnike prometnice i stanovnike okolnih naselja koji se štite od poplave i „prometna povezanost“. Tema osjetljivosti „ulaz“ nije razmatrana, budući da za funkcioniranje prometnice i nasipa nije potrebno korištenje vode, energije i slično.

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

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

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

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

TEMA OSJETLJIVOSTI	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz (voda, energija i dr.)	Izlaz (proizvodi, potražnja potrošača i sl.)	Prometna povezanost
KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI Sanacija l.o. savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska				
Primarni klimatski učinci				
Povećanje prosječnih temperatura zraka	1			
Povećanje ekstremnih temperatura zraka	2			
Promjena prosječnih količina oborina	3			
Povećanje ekstremnih oborina	4			
Prosječna brzina vjetra	5			
Maksimalna brzina vjetra	6			
Vlažnost	7			
Sunčevo zračenje	8			
Sekundarni efekti/povezane opasnosti				
Promjena temperature vode	9			
Dostupnost vodnih resursa/suša	10			
Oluje	11			
Poplave	12			
Obalna erozija	13			
Erozija tla	14			
Šumski požari	15			
Kvaliteta zraka	16			
Nestabilnost tla/klizišta/odroni	17			
Koncentracija topline urbanih središta	18			

Osjetljivost na klimatske promjene	
	Visoka
	Umjerena
	Zanemariva

b) Modul 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske uvjete

Ova procjena odnosi se na izloženost opasnostima koje mogu biti prouzročene klimatskim promjenama, a vezane su uz lokaciju zahvata. U narednoj tablici 4.3-2. prikazana je procjena izloženosti lokacije zahvata sadašnjim (Modul 2a) i budućim klimatskim opasnostima (Modul 2b) koje su ocijenjene kao umjereno i visoko osjetljive.

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

Osjetljivost	Izloženost lokacije - sadašnje stanje (Modul 2a)	Izloženost lokacije – buduće stanje (Modul 2b)
Primarni klimatski učinci		
Povećanje ekstremnih oborina	Promjena u ekstremima oborine nije značajna.	Moguće je povećanje dnevnog intenziteta oborine.
Maksimalna brzina vjetra	Na širem području zahvata maksimalne izmjerene srednje brzine vjetra su 3,0 do 3,3 m/s od ožujka do svibnja. Dominantni smjerovi vjetra su iz prvog (N, NNE, NE) i trećeg (SW) kvadranta. Vjetrovi jačine veće od 6 bofora su vrlo rijetki.	Ne očekuje se promjena u budućnosti.
Sekundarni efekti/povezane opasnosti		
Oluje	Lokacija je umjereno izložena nevremenima, a do sada nije uočena značajna promjena u intenzitetu nevremena povezana s klimatskim promjenama.	Moguće su intenzivnije oluje u budućnosti.
Poplave	Planirani zahvat sanacije nasipa nalazi se većim dijelom na području male vjerojatnosti plavljenja i manjim dijelom na području velike vjerojatnosti plavljenja, dok se nalazište materijala nalazi na području velike vjerojatnosti plavljenja.	Realizacijom predmetnog zahvata će se zaštititi zaobalje od štetnog djelovanja velikih voda rijeke Save na dionici obrane od poplave br. D.10.4. na branjenom području br. 10 (područje malog sliva Banovina).
Erozija tla i obale	Zahvat se ne nalazi na području pojačane erozije.	Ne očekuje se promjena izloženosti.
Šumski požari	Na širem području zahvata je mala izloženost šumskim požarima.	Uslijed povećanja ekstremnih temperatura ljeti, povećat će se opasnost od nastanka šumskih požara.
Nestabilnost tla/klizišta/odroni	Dana 29.12.2020.područje grada Petrinje i grada Siska pogodio je razoran potres magnitude 6.4 po Richteru. Osim tog potresa, dana 28.12.2020. zabilježena su još 2 potresa magnitude 5.1 i 5.2 po Richteru i niz potresa magnitude < 5.0 po Richteru. Terenskim obilaskom u siječnju 2021. na lokaciji zahvata su uočena značajna oštećenja nasipa na pokosima u vidu uzdužne pukotine na pokosu te poprečnih pukotina na kruni nasipa.	Nakon provedbe planiranog zahvata ojačat će se puni profil nasipa pa će izloženost lokacije biti zanemariva. Mogućnost nastanka štete zbog potresa će i dalje postojati uz napomenu da ona nije uvjetovana klimatskim opasnostima.

c) Modul 3: Procjena ranjivosti

Ranjivost (V) se računa prema sljedećem izrazu:

$$V = S \times E$$

gdje je S osjetljivost⁷, a E izloženost⁸ 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 tablici 4.3-3. prikazana je analiza ranjivosti zahvata na sadašnje (Modul 3a), i buduće (Modul 3b) klimatske varijable/opasnosti, dobivena na temelju rezultata analize osjetljivosti zahvata na klimatske varijable i s njima povezane opasnosti (Modul 1), i procjene izloženosti lokacije zahvata klimatskim opasnostima (Modul 2a i 2b).

⁷ engl. Sensitivity

⁸ engl. Exposure

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

Sanacija I.o. savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska					IZLOŽENOST – SADAŠNJE STANJE	IZLOŽENOST – SADAŠNJE STANJE				IZLOŽENOST – BUDUĆE STANJE	IZLOŽENOST – BUDUĆE STANJE			
TEMA OSJETLJIVOSTI		Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz (voda, energija i dr.)	Izlaz (proizvodi, potražnja potrošača i sl.)		Prometna povezanost	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz (voda, energija i dr.)	Izlaz (proizvodi, potražnja potrošača i sl.)		Prometna povezanost	Imovina i procesi na lokaciji	Ulaz (voda, energija i dr.)	Izlaz (proizvodi, potražnja potrošača i sl.)
KLIMATSKE VARIJABLE I S NJIMA POVEZANE OPASNOSTI					RANJIVOST				RANJIVOST					
Primarni klimatski učinci														
Povećanje ekstremnih oborina	4													
Maksimalna brzina vjetrova	6													
Sekundarni efekti/povezane opasnosti														
Oluje	11													
Poplave	12													
Obalna erozija	13													
Erozija tla	14													
Šumski požari	15													
Nestabilnost tla/klizišta/odroni	17													

Modul 4: Procjena rizika

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

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

Vjerojatnost pojavljivanja i opseg posljedice ocjenjuju se prema ljestvici za bodovanje za stupanj rizika s četiri kategorije (nizak, srednji, visok, jako visok). Opseg posljedice klimatskog utjecaja je prvi kriterij koji se procjenjuje, nakon čega se procjenjuje vjerojatnost da će se dana posljedica dogoditi u određenom vremenskom periodu (npr. životnom vijeku projekta).

Tablica 4.3-4. Procjena stupnja rizika za planirani zahvat

			OPSEG POSLJEDICE					
			BEZNAČAJNE	MANJE	SREDNJE	ZNATNE	KATASTROFALNE	
			1	2	3	4	5	
VJEROJATNOST/ IZGLEDI	5	GOTOVO SIGURNO	95 %					
	4	VJEROJATNO	80 %					
	3	SREDNJE VJEROJATNO	50 %					
	2	MALO VJEROJATNO	20 %		4, 11, 13, 15			
	1	RIJETKO	5 %	6	14		12, 17	

Rizik br.	Opis rizika	Stupanj rizika
4	Povećanje ekstremnih oborina	Nizak rizik
6	Maksimalna brzina vjetra	Nizak rizik
11	Oluje	Nizak rizik
12	Poplave	Visok rizik
13	Obalna erozija	Nizak rizik
14	Erozija tla	Nizak rizik
15	Šumski požari	Nizak rizik
17	Nestabilnost tla/klizišta/odroni	Visok rizik

Temeljem dobivenih vrijednosti stupnja rizika za ključne utjecaje umjerene i visoke ranjivosti, provedena je ocjena i odluka o potrebi identifikacije dodatnih potrebnih mjera smanjenja utjecaja klimatskih promjena u okviru ovog projekta. Dobivene vrijednosti rizika su niske za sve učinke i povezane opasnosti, osim za poplave i nestabilnost tla za koje je dobiven visoki rizik i to prvenstveno zbog potencijalnog opsega posljedice. Valja napomenuti kako je to ujedno i glavna svrha poduzimanja predmetnog zahvata te ujedno predstavlja mjeru smanjenja rizika, budući da će realizacijom zahvata vjerojatnost nastupanja ovakvih događaja biti svedena na minimum. Mogućnost nastanka potresa na širem području zahvata će i dalje postojati, uz napomenu da ona nije uvjetovana klimatskim opasnostima.

Prema tome, tijekom izrade glavnog projekta potrebno je predvidjeti tehničke mjere kojima će se sanirati predmetna dionica lijevoobalnog savskog nasipa na dionici obrane od poplave br. D.10.4. na branjenom području br. 10 (područje malog sliva Banovina), u cilju zaobalje od štetnog djelovanja velikih voda rijeke Save.

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

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

Utjecaj svakog projekta vezano za njegov doprinos globalnim klimatskim promjenama može se procijeniti izračunavanjem emisije stakleničkih plinova. Zbog sve veće zabrinutosti globalnim klimatskim promjenama i emisijama stakleničkih plinova kao uzročnim čimbenicima, mnogi projekti, tvrtke i organizacije provode u okviru strategije prilagodbe

sadašnjim i budućim klimatskim promjenama procjene vlastitih doprinosa globalnim klimatskim promjenama mjerenjem „ugljičnog otiska“⁹.

U slučaju predmetnog zahvata koji obuhvaća sanaciju postojećeg lijevoobalnog savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska, doprinos klimatskim promjenama kroz ispuštanje stakleničkih plinova je zanemariv.

4.4. UTJECAJ ZAHVATA NA TLO

Mogući utjecaji tijekom pripreme i izvođenja zahvata

Radovi na sanaciji nasipa i radovi na nalazištu materijala provodit će se na *aluvijalnom (fluvisol) tlu obranjeno od poplava* bonitetne kategorije P-1 (*osobito vrijedna obradiva tla*) i *vodenim površinama*. Strojnim iskopom zemljanog materijala sa lokacije nalazišta materijala bitno je voditi računa o nagibima kosina, nosivosti i stabilnosti podloge, posebno u dijelovima manipulativnih površina gdje treba zaštititi tlo od erozijsko-abrazijskih utjecaja i eventualnih oštećenja. Generalno, utjecaj zahvata na tlo tijekom izgradnje zahvata očituje se u gubitku prirodnih karakteristika tala na lokaciji nalazišta materijala.

S obzirom da se izvodi sanacija nasipa (tijela i krune nasipa) u duljini od oko 300 m, mogući su kratkotrajni utjecaji na tlo i poljoprivredu te zbijanje okolnog tla uslijed prisutnosti građevinskih strojeva, mehanizacije, materijala i pomoćne opreme. Navedeni utjecaj ne smatra se značajnim, a dodatno će se ublažiti pažljivom pripremom i korištenjem što manje površine van namjene za gradilište tijekom izvođenja radova. Ovaj utjecaj je lokalnog i privremenog karaktera, ograničen na period izvođenja radova.

Mogući utjecaji tijekom korištenja zahvata

Budući da se tijekom korištenja zahvata (nasipa) neće zadirati u prirodno ili poljoprivredno tlo, u uvjetima normalnog održavanja nasipa, ne očekuje se utjecaj na tlo tijekom korištenja zahvata.

4.5. UTJECAJ ZAHVATA NA BIORAZNOLIKOST

Utjecaj na staništa

Mogući utjecaji tijekom pripreme i izvođenja zahvata

Analizom izvoda iz Karte staništa te ostalih izvora podataka iz kojih je razvidno stanje lokacije zahvata (ortofoto podloga, dokumentacija sa terena) zaključuje se da je zahvat dominantnim dijelom planiran na prostoru postojećeg nasipa. Zahvat sanacije nasipa s vodne strane svojim rubnim dijelom, površine oko 0,22 ha zadire u prirodni stanišni tip, šumsku vegetacije poplavnih šuma vrba (NKS kod E.2.2.), dok je branjena strana nasipa u cijelosti planirana u okruženju poljoprivrednih površina gdje je prisutan antropogeni utjecaj dulji niz godina. Tijekom provođenja zahvata oformit će se manje privremene radne površine sa kojih će se obavljati pojedini radni procesi. Obzirom da je zahvat na branjenoj strani planiran na staništu mozaika kultiviranih površina, pristup mehanizacije za izvođenje zahvata predviđen je antropogeno uvjetovanim područjem s ciljem smanjenog utjecaja na prirodna staništa. Izvođenjem radova iskopa zemljanog materijala na lokaciji pozajmišta dodatnoga materijala za sanaciju nasipa planirane površine 0,79 ha, dubine do oko 1 m (iznimno i dublje) doći će do gubitka prirodnog šumskog staništa i njegove prenamjene, te do

⁹ mjera ukupne emisije stakleničkih plinova koju izravno ili neizravno uzrokuje neka osoba, proizvod, tvrtka ili događaj (*eng. carbon footprint*)

negativnog ali lokaliziranog i privremenog utjecaja. Po završetku radova planirano je oblaganje gornje površine lokacije nalazišta materijala humusnim materijalom uz planiranje površine s blagim padom prema rijeci Savi. Takvim projektnim rješenjem isključuje se pojava depresija u kojima se zadržava voda, odnosno pojava novih, dodatnih vodenih staništa, već se voda nakon prolaska većeg vodnog vala, prilikom izljeva u inundaciju, vraća u prirodno korito. Sukladno Općim tehničkim uvjetima za radove na vodnim građevinama po završetku zahvata planirano je pošumljavanje predmetne lokacije zahvata autohtonim vrstama te vraćanje prostora lokacije zahvata što sličnijem prvobitnom stanju.

Nakon završetka radova sanacije nasipa površine će se vratiti u prvobitno stanje poravnavanjem buldožerom i zasijavanjem travnom smjesom. Sanirani dio će s vremenom poprimiti karakteristike ostalog dijela nasipa. U uskome pojasu duž zahvata nasipa, na branjenoj strani nasipa lociranoj na staništima na kojima je već prisutan antropogeni utjecaj strojnim nasipavanjem lomljenog kamena krupnoće 10 do 30 cm u debljini sloja 50 cm izvesti će se obloga pokosa berme. S obzirom na lociranost navedenog segmenta zahvata predmetni utjecaj ocjenjuje se prihvatljivim.

Prilikom provedbe planiranih aktivnosti izgradnje zahvata, utjecaji na faunu, očitovat će se u zauzimanju površina prirodnih staništa, te kroz promjenu stanišnih uvjeta, uzrokovanu povišenim razinama buke, povećanim emisijama prašine i ispušnih plinova. Ukoliko se pojedine vrste nalaze na planiranom području izvođenja zahvata za pretpostaviti je da će one uslijed izvođenja radova izbjegavati ovo područje. Uz planiranu adekvatnu organizaciju gradilišta ovi utjecaji smatraju se manje značajnim i prihvatljivim.

Utjecaj na zaštićena područja prirode

Mogući utjecaji tijekom pripreme i izvođenja zahvata

Značajni krajobraz Odransko polje udaljen je oko 300 m zapadno od najbliže točke lokacije provođenja zahvata.

Tijekom izvođenja predmetnog zahvata ne očekuju se utjecaji na ovo zaštićeno područje zbog dovoljne udaljenosti.

Mogući utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata također je isključen utjecaj na zaštićena područja prirode koja su evidentirana u blizini predviđenog zahvata.

Utjecaj na ekološku mrežu

Mogući utjecaji tijekom pripreme i izvođenja zahvata

Lokacija planiranog zahvata sanacije, odnosno održavanja lijeve obale savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska djelomično se nalazi unutar područja ekološke mreže Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311).

Veći dio sanacije zahvata odvijati će se na prostoru postojećeg nasipa održavanog košnjom, te na prostoru mozaika kultiviranih površina.

Dio zahvata koji se odnosi na sanaciju vodne strane nasipa rubim dijelom zadire u prirodna staništa, odnosno područje ekološke mreže Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311).

Lokacija nalazišta materijala za sanaciju nasipa u cijelosti je planirana na području ekološke mreže Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311).

Rijeka Sava kod Hrušćice mijenja svoj tok od brzog u gornjeg dijelu prema sporom u donjem dijelu, a to je jedini preostali dio rijeke s dobro razvijenim šljunkovitim otocima i obalama. Takvo područje predstavlja značajno stanište za 9 ciljnih vrsta riba, 3 ciljna stanišna tipa, 1 ciljnu vrstu vretenca i 1 ciljnu vrstu školjkaša.

Dio zahvata sanacije nasipa okvirne površine 0,22 ha planiran je na ciljnom staništu tipu Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion alba*).

Ukupna površina obuhvata nalazišta 0,79 ha također je locirana na stanišnom tipu Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion alba*).

Stanišni tip Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion alba*) (91E0*) je prioritetni europski stanišni tip, a odnosi se na močvarne, povremeno poplavne i vlažne šumske zajednice. Od drveća prevladavaju; uskolisne vrbe, bijela i crna topola, bijela i crna joha, poljski i obični jasen. U prizemnom su sloju glavne higrofilne vrste uz veći ili manji udjel biljaka iz okolnih šuma viših položaja.

Izvođenjem navedenih segmenata zahvata utjecati će se na cilj da se očuva 2800 ha postojeće površine stanišnog tipa Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*).

Uklanjanje drvenaste vegetacije za potrebe sanacije nasipa uzrokovati će gubitak od 0,07%, dok će uklanjanje vegetacije na površini nalazišta materijala uzrokovati gubitak od 0,03 % površine ovih staništa.

S obzirom da se paralelno uz lociranost šumske vegetacije na suprotnoj strani nasipa locirane kultivirane površine izvođenje zahvata u cijelosti je locirano s povoljnim pristupom mehanizacije kroz antropogeno uvjetovana staništa bez dodatnoga uklanjanja drveća.

Interpretacijom kvantifikacije gubitka staništa ocjenjuje se da je utjecaj zahvata na ciljna staništa Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*) prihvatljiv.

Planirani radovi sanacije lijevoobalnog savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska i radovi na nalazištu materijala izvode se u blizini rijeke Save, na udaljenosti od oko 64 m zračne linije od najbližeg dijela obuhvata zahvata sanacije nasipa i na udaljenosti od oko 59 metara zračne linije od najbližeg dijela nalazišta materijala.

Budući da se dio planiranog zahvata nalazi na području velike vjerojatnosti plavljenja te se cjelokupni zahvat nalazi unutar područja s potencijalno značajnim rizicima od poplava, predviđeno je izvođenje građevinskih radova izvan perioda visokog vodostaja u rijeci Savi, uz lociranje privremenih radnih deponija na maksimalnoj udaljenosti od kanala i vodnog tijela.

S obzirom na svoju lociranost i gabarite predmetni zahvat, uključujući radove na nalazištu materijala neće imati utjecaj na režim voda i raznolikost staništa vodnih tijela, a uz poštivanje zakonske regulative i posebnih uvjeta ne očekuje se utjecaj na konfiguraciju i strukturu obale.

Ciljne vrste područja ekološke mreže Sava nizvodno od Hrušćice (HR2001311) odnose se na 9 ciljnih vrsta riba i vrstu školjkaša čija se pogodna staništa nalaze unutar vodotoka te na vrstu vretenca čija su pogodna staništa obale vodotoka.

S obzirom na planiranu adekvatnu organizaciju radova skladu s Općim tehničkim uvjetima za radove u vodnom gospodarstvu isključuju se direktni i indirektni utjecaji zahvata na vode, odnosno na pogodna staništa svih ciljnih vrsta područja ekološke mreže Sava nizvodno od Hrušćice.

S obzirom na značajke i lociranost zahvata isključen je mogući utjecaj na području ekološke mreže Odransko polje na kojemu su ciljevi očuvanja usmjereni za očuvanje 5 stanišnih tipova te pogodna staništa za 2 vrste vodozemaca, barsku kornjaču, 5 vrsta kukaca, 5 vrsta sisavaca i biljku četverolisna raznorotka.

Zahvat se nalazi na udaljenosti od oko 300 m od područja značajnog za očuvanje ptica Turopolje. S obzirom na značajke zahvata, njegove gabarite i lociranost zahvat se ne nalazi u povoljnim i optimalnim staništima ciljnih vrsta ptica. Propisane mjere zaštite ključne za očuvanje populacija ciljnih vrsta i pogodnih staništa za ciljne vrste nisu primjenjive za predmetni zahvat, odnosno zahvat ne stvara utjecaj na staništa ciljnih vrsta ptica.

Mogući utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj na područja ekološke mreže.

4.6. UTJECAJ ZAHVATA NA ŠUME I ŠUMARSTVO

Mogući utjecaji tijekom pripreme i izvođenja zahvata

Zahvat je planiran na području šuma Odsjeka 5 u GJ Sava - Sisak (Vodoprivreda). Tijekom pripreme površine za iskop zemljanog materijala na nalazištu materijala očekuje se negativan utjecaj na šumsku vegetaciju prilikom kojeg će doći do trajnog uklanjanja i prorjeđivanja šumske vegetacije površine oko 0,79 ha, no zbog relativno male površine neće doći do neuravnoteženosti sustava. Tijekom izvođenja radova na nalazištu materijala predviđeno je ograničiti izvođenje radova na što uži radni pojas s ciljem smanjenja oštećenja prirodne vegetacije, a po završetku radova na nalazištu planirano je provesti pošumljavanje degradirane površine autohtonom vegetacijom čime će se utjecaji na šume minimalizirati te se ocjenjuju prihvatljivim.

Na području obuhvata zahvata sanacije nasipa nema šumske vegetacije te s obzirom na to nema ni mogućeg utjecaja na šume u smislu uklanjanja šumske vegetacije.

Prilikom izvođenja radova naročito na nalazištu materijala moguće je onečišćenje šumskog staništa u slučaju nepropisnog odlaganja otpada, nepravilnog rukovanja mehanizacijom ili u slučaju nekontroliranih događaja, pri čemu može doći do istjecanja ulja i goriva što za posljedicu može imati njihovu infiltraciju u tlo te može narušiti vitalnost šuma. Međutim, uz provedbu mjera zaštite i dobru organizaciju gradilišta isti će se svesti na minimum.

S obzirom na sve navedeno te na karakter i opseg zahvata ne očekuje se značajan negativan utjecaj zahvata na šume i šumarstvo tijekom građenja.

Mogući utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja planiranog zahvata neće doći do daljnjih utjecaja na šumski ekosustav.

4.7. UTJECAJ ZAHVATA NA DIVLJAČ I LOVSTVO

Mogući utjecaji tijekom pripreme i izvođenja zahvata

Lokacija zahvata smještena je na području lovišta kao III/106 – Posavlje gornje lijevo. Glavne vrste divljači na predmetnom lovištu su svinje divlje, srne obične, fazana – gnjetlova, jelen obični i zec obični.

S obzirom da se radovi izvode na postojećem nasipu, neće doći do novih trajnih utjecaja kao što je gubitak staništa i gubitak lovnog područja. Može se očekivati privremeni utjecaj na uznemiravanje divljači prilikom sanacije nasipa i iskopa zemljanog materijala. Zbog buke, vibracije i pojačane nazočnosti ljudi može se očekivati privremeno remećenje mira u području lovišta, gdje će se divljač prilikom nepogodnih utjecaja udaljavati s utjecajnog na mirnije područje. Navedeni negativni utjecaji su privremenog karaktera te su ograničeni na vrijeme izgradnje zahvata. Nakon završetka radova očekuje se povratak divljači koja se udaljila tijekom izvođenja radova.

Mogući utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj na divljač i lovstvo.

4.8. UTJECAJ ZAHVATA NA KRAJOBRAZ

Mogući utjecaji tijekom pripreme i izvođenja zahvata

Negativan utjecaj na boravišne i vizualne kvalitete tijekom izgradnje moguć je uslijed prisutnosti strojeva, opreme i građevinskog materijala na području zahvata te u vidu emisija buke i prašine. Tijekom sanacije zahvata uklonit će se površinski pokrov CLC klase 242 – mozaik poljoprivrednih površina na mjestima izgradnje nasipa i na lokaciji nalazišta materijala. Zahvat je lokalnog karaktera te neće doći do narušavanja identiteta prostora predmetne lokacije. Utjecaj u fazi izgradnje (sanacije) je privremen i ograničen na period izvođenja radova te se stoga ne ocjenjuje značajnim.

Mogući utjecaji tijekom korištenja zahvata

Sanirani dio nasipa neće promijeniti vizualne kvalitete šireg područja zahvata, odnosno iste će biti prisutne lokalno sa očišta predmetnog zahvata i imat će pozitivan utjecaj. Novi izgrađeni prostorni element u prostoru – kamena obloga nasipa će u krajobraznoj slici područja funkcionirati kao sastavni dio postojećeg nasipa bez izražene treće dimenzije te će se utjecaj na vizualne značajke očitovati samo u promjeni boja/tekstura sanirane dionice nasipa (kamena obloga). 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.

Sve površine gradilišta nalazišta materijala i ostale zone privremenog utjecaja nakon završetka radova će se sanirati, odnosno dovest će se u stanje kakvo je bilo prije početka izgradnje. Pod sanacijom okoliša gradilišta podrazumijeva se: uređenje okoline, tako da se, što je moguće bolje, dovede sve u prvobitno stanje te po završetku iskapanja, nalazište materijala treba tako urediti, da ne narušava izgled prirodnog pejzaža.

S obzirom da se izgradnjom zahvata neće bitno promijeniti ukupni vizualni ugođaj predmetnog područja, predmetni zahvat neće imati negativan utjecaj na krajobraz.

4.9. UTJECAJ ZAHVATA NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU

Mogući utjecaji tijekom pripreme i izvođenja zahvata

Na području naselja Tišina Erdedska u kojem je zahvat planiran, nalazi se jedno registrirano nepokretno pojedinačno kulturno dobro upisano u Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske te zaštićeno temeljem *Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara*, i to: Tradicijska kuća i gospodarska zgrada na kbr. 107 (registarski br. Z-5248).

Tradicijska kuća i gospodarska zgrada na kbr. 107 u naselju Tišina Erdedska kbr. 107 nalazi se na udaljenosti većoj od 700 metara zračne linije od najbližeg dijela obuhvata zahvata sanacije nasipa i na udaljenosti većoj od 800 metara zračne linije od najbližeg dijela nalazišta materijala.

S obzirom na udaljenost zaštićenog pojedinačnog kulturnog dobra od lokacije obuhvata zahvata sanacije nasipa i nalazišta materijala, uz poštivanje posebnih uvjeta i zakonske regulative ne očekuje se negativan utjecaj na zaštićenu kulturno-povijesnu baštinu tijekom izgradnje zahvata, odnosno utjecaj je ocijenjen kao zanemariv.

Prilikom izvođenja radova na planiranom zahvatu u slučaju pronalaženja arheološkog nalazišta ili nalaza potrebno je postupiti u skladu s čl. 45, st. 1. *Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara*, odnosno prekinuti sve radove i o nalazu bez odgađanja obavijestiti o tome nadležni Konzervatorski odjel, koji će dati upute o daljnjem postupanju.

Mogući utjecaji tijekom korištenja zahvata

Ne očekuju se negativni utjecaji na kulturno-povijesnu baštinu tijekom korištenja predmetnog zahvata.

4.10. UTJECAJ ZAHVATA NA RAZINU BUKE

Mogući utjecaji tijekom pripreme i izvođenja zahvata

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

Prema Pravilniku o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave, članak 17., tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke na gradilištu iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08.00 do 18.00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednost od 45 dB(A) u zoni mješovite pretežito stambene namjene. Iznimno dopušteno je prekoračenje navedenih dopuštenih razina buke za 10 dB(A), u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu noć, odnosno dva dana tijekom razdoblja od trideset dana¹⁰. Uz poštivanje ograničenja određenih Pravilnikom (članci 5. i 17.), utjecaj zahvata na razinu buke je prihvatljiv.

¹⁰O 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

Mogući utjecaji tijekom korištenja zahvata

S obzirom na prirodu zahvata, tijekom njegovog korištenja ne očekuje se utjecaj na povećanje razina buke u okolišu.

Tijekom korištenja zahvata neće biti kretanja vozila po bermama. Moguć je nastanak povremene buke prilikom košnje nasipa od traktora s malčermom koji se može naći na kruni nasipa. S obzirom na procijenjeno trajanje i učestalost korištenja ovog izvora buke (svuga nekoliko puta godišnje) ne očekuje se negativan utjecaj na razinu buke u okolišu.

4.11. UTJECAJ NA OKOLIŠ OD NASTANKA OTPADA

Mogući utjecaji tijekom pripreme i izvođenja zahvata

Tijekom izvođenja građevinskih radova nastajat će otpadne tvari na gradilištu koje se prema Pravilniku o katalogu otpada mogu svrstati unutar jedne od podgrupa iz tablice 4.11-1. Nastali otpad zbrinut će se unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom putem ovlaštene osobe za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom, a sukladno *Zakonu o gospodarenju otpadom*. Otpadnu ambalažu i otpadna ulja potrebno je odvojeno sakupljati i predati osobi ovlaštenoj za tu vrstu otpada.

Prilikom izvođenja građevinskih radova provodit će se sanacija lijevoobalnog savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska. Projektom je predviđeno sljedeće: sanacija tijela nasipa, uređenje krune nasipa širine 4 m na koti 101.80 m n.m., uređenje pokosa na obje strane u nagibu 1:3 do obostrano postavljenih bermi, oblaganje pokosa berme na branjenoj kamenom krupnoće 10-30 cm u sloju debljine 50 cm i završnu obradu ravnih i kosih dijelova zemljanih površina nasipa humusiranjem u sloju od 25 cm te njihovo zatravnjivanje.

Razgradnja postojećeg nasipa uključuje iskop nasipa do projektirane linije iskopa, razastiranje i prosušivanje tih količina materijala te daljnje iskorištavanje tog materijala za izgradnju nasipa prema projektu. Projektirana geometrija nasipa uz količine materijala dobivene iskopom predviđa i dodatne količine materijala od oko 3.660 m³ koje će se osigurati materijalom iz nalazišta materijala u neposrednoj blizini zahvata. Nalazište materijala odredio je investitor te je za isto ispitana pogodnost materijala za ugradnju u nasip što je obrađeno u *Geotehničkom izvještaju o provedenim istražnim radovima na lokaciji lijevoobalnog savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska (INSTITUT IGH, d.d., br. 72150-156/21-G, rujana 2021.)*.

S građevinskim otpadom nastalim prilikom izvođenja radova na sanaciji nasipa i radova na nalazištu materijala izvođač radova dužan je postupati u skladu s *Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest*, a što uključuje izdvajanje materijala i tvari koji nisu otpad (ukoliko se isti mogu bez obrade koristiti u istu svrhu u koju su i proizvedeni) te izdvajanje otpada, odgovarajuće skladištenje, evidenciju, predaju otpada ovlaštenoj osobi ili osobi koja upravlja odgovarajućim reciklažnim dvorištem i dr.

Ukoliko se tijekom izvođenja radova na lokaciji utvrdi postojanje drugih vrsta otpada (osim navedenih u tablici 4.11-1.) takav otpad će se odvojeno skupiti i zbrinuti putem ovlaštenih tvrtki za gospodarenje otpadom.

Tablica 4.11-1. Popis otpada koji će nastati tijekom radova na sanaciji nasipa i radova na nalazištu materijala, razvrstan prema Pravilniku o katalogu otpada

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; apsorbeni, tkanine za brisanje, filtarski materijali i zaštitna odjeća koja nije specificirana na drugi način	Gradilište - privremeno skladište za prihvata materijala za građenje, gradilišni ured
15 01	ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)	
15 02	apsorbenti, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća	Gradilište - parkiralište i servisna zona za vozila i strojeve koji sudjeluju u izvođenju radova
17	Građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija)	Gradilište (uključujući radove na razgradnji postojećeg nasipa i nalazištu materijala)
17 02	drvo, staklo i plastika	
17 04	metali (uključujući njihove legure)	
17 05	zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja	
17 09	ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata	
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	
20 02	otpad iz vrtova i parkova (uključujući otpad s groblja)	Gradilište (radovi na nalazištu materijala)

Ukoliko se pojavi višak materijala iz iskopa, koji se neće moći iskoristiti za izgradnju, s istim će se postupati u skladu s *Pravilnikom o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest*¹¹.

Ukoliko višak materijala od iskopa bude sadržavao mineralnu sirovinu što se utvrđuje na temelju uzoraka dobivenih prigodom geomehaničkog ispitivanja tla, potrebno je postupati u skladu s *Pravilnikom o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova*.

¹¹ Posjednik neopasnog mineralnog građevnog otpada (beton, opeka, iskopana zemlja, zemlja i kamenje, itd.) dužan je s istim postupati na način da se osigura odgovarajuća uporaba takvoga otpada, sukladno *Zakonu o gospodarenju otpadom* te u mjeri u kojoj je to izvedivo omogućiti pripremu za ponovnu uporabu i ukidanje statusa otpada sukladno posebnom propisu koji uređuje ukidanje statusa otpada (članak 11. *Pravilnika o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest* („Narodne novine” br. 69/16)).

Posjednik građevnog otpada dužan je, najkasnije do odvoza otpadnog materijala s gradilišta odnosno do završetka radova na gradilištu proglasiti otpadom materijal iz iskopa koji je nastao prilikom građenja građevine i koji se sukladno dokumentima projekta građenja, izrađenim sukladno propisima koji uređuju gradnju, ne ugrađuje u tu građevinu i koji ne predstavlja mineralnu sirovinu sukladno posebnim propisima koji uređuju rudarstvo (članak 13. *Pravilnika o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest* („Narodne novine” br. 69/16)).

Mogući utjecaji tijekom korištenja zahvata

Redovnim održavanjem nasipa nastajat će otpad koji se može svrstati pod grupu otpada 20 02 otpad iz vrtova i parkova (uključujući otpad s groblja) - 20 02 01 biorazgradivi otpad, 20 02 02 zemlja i kamenje i 20 02 03 ostali otpad koji nije biorazgradiv.

Nastali otpad moći će se zbrinuti unutar postojećeg sustava gospodarenja otpadom putem ovlaštene osobe za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom, a sukladno *Zakonu o gospodarenju otpadom* te se s obzirom na to ne očekuje negativni utjecaj od nastanka otpada tijekom korištenja zahvata.

4.12. UTJECAJ OD SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA

Mogući utjecaji tijekom pripreme i izvođenja zahvata

Tijekom izvođenja radova može se pojaviti negativan utjecaj od svjetlosnog onečišćenja na okolni prostor, prije svega stanovništvo koje obitava u neposrednoj blizini zahvata, a u slučaju uvođenja rada u tri smjene, odnosno van dnevnog termina izvođenja radova od 7 – 19 sati. Tijekom noći na gradilištu se mora osigurati minimum svjetlosne rasvjete koji je nužan kako bi se osigurala dovoljna vidljivost u svrhu zaštite gradilišta, strojeva, alata i materijala te spriječili nekontrolirani ulasci u zonu gradilišta. U tom slučaju, ovaj negativan utjecaj regulirat će se mjerama zaštite te će se isti minimizirati.

Mogući utjecaji tijekom korištenja zahvata

S obzirom na prirodu zahvata, za vrijeme korištenja ne očekuju se negativan utjecaj od svjetlosnog onečišćenja.

4.13. UTJECAJ ZAHVATA NA PROMET I PROMETNE TOKOVE

Mogući utjecaji tijekom pripreme i izvođenja zahvata

Područje zahvata sanacije nasipa i nalazišta materijala povezano je pristupnim putom na županijsku cestu ŽC 3121 Lijevi Dubrovčak (Ž3041/Ž3119) – Mahovo – A.G. Grada Siska (Palanjek).

Utjecaj zahvata na promet i prometne tokove na predmetnom području smanjit će se planiranom privremenom regulacijom prometa tijekom izgradnje sukladno članku 10. Zakona o sigurnosti prometa na cestama i članku 62. Zakona o cestama. Za vrijeme radova promet će se neznatno povećati, odnosno samo za vrijeme dopreme opreme i materijala, koji neće trajati duže od nekoliko tjedana.

Mogući utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj zahvata na promet i prometne tokove. Međutim, sanacijom predmetne dionice nasipa očekuje se indirektni pozitivni utjecaj na cestovni promet na ovom području jer će se smanjiti ugroženost od poplava prometnice uz samu rijeku (županijske ceste ŽC 3121).

4.14. UTJECAJ ZAHVATA NA KOMUNALNU INFRASTRUKTURU

Mogući utjecaji tijekom pripreme i izvođenja zahvata

Nasip kao hidrotehnički objekt za obranu od štetnog djelovanja voda, odnosno za obranu od poplava nema potrebu priključenja na komunalnu infrastrukturu te s obzirom na to nema utjecaja tijekom izgradnje zahvata.

Mogući utjecaji tijekom korištenja zahvata

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj na komunalnu infrastrukturu.

4.15. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO

Mogući utjecaji tijekom pripreme i izvođenja zahvata

Izgradnja predmetnog zahvata ne odvija se dalje od naseljenih područja. Tijekom izgradnje na svakodnevni život stanovništva utjecati će rad strojeva i vozila za potrebe izgradnje koji će se kretati zonom zahvata ili alternativnim pravcima prometovanja. Stanovnici će biti privremeno i kratkotrajno izloženi buci i ispušnim plinovima radnih strojeva te nastanku prašine tijekom zemljanih radova. S obzirom na intenzitet i trajanje, procijenjeno je da utjecaj nije značajan.

Mogući utjecaji tijekom korištenja zahvata

Utjecaji na stanovništvo u širem području okruženja lokacije zahvata biti će pozitivni s obzirom da lijevoobalnog savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska čini sustav obrane od poplava naselja na čijem se području nalazi. Realizacijom zahvata spriječit će se daljnje urušavanje predmetne dionice nasipa te će se povećati sigurnost ljudi kao i njihove imovine na širem području lokacije zahvata. Osim navedenog, realizacijom zahvata smanjit će se troškovi provedbe redovnih mjera obrane od poplava na predmetnom području.

4.16. UTJECAJ NA OKOLIŠ U SLUČAJU NEKONTROLIRANIH DOGAĐAJA

Mogući utjecaji tijekom pripreme i izvođenja zahvata

Sagledavajući sve elemente planiranog zahvata, do nekontroliranog događaja tijekom radova na sanaciji nasipa i radova na nalazištu materijala može doći uslijed:

- požara na otvorenim površinama,
- požara vozila ili mehanizacije,
- nesreće uslijed sudara, prevrtanja strojeva i mehanizacije,
- onečišćenja tla i voda naftnim derivatima (gorivo, maziva, ulja) i otpadnim vodama s gradilišta,
- nesreća uzrokovanih višom silom, kao što su ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti,
- nesreće uzrokovane tehničkim kvarom ili ljudskom greškom.

Mogućnosti nastanka nekontroliranih događaja tijekom izvođenja radova mogu se minimalizirati uz pridržavanje mjera zaštite okoliša, dobrom graditeljskom praksom te dobrom edukacijom i organizacijom gradilišta i svih zaposlenika.

Mogući utjecaji tijekom korištenja zahvata

S obzirom na prirodu zahvata, za vrijeme korištenja ne očekuju se utjecaji od nekontroliranih događaja.

Međutim, postoji mogućnost većeg oštećenja nasipa u slučaju kakvog izvanrednog događaja (npr. potres, požar, prirodno urušavanje tla i sl.) te posljedično smanjenja zaštite predmetnog područja od poplavnih voda.

S obzirom na to, kako bi nasip ostao u funkciji za vrijeme visokih voda, predviđena je periodična vizualna prospekcija objekata i topografski pregled terena. Pregled se bazira na iskustvu i procjeni rizika. Veličina i procjena rizika će varirati tokom godina korištenja u rasponu od normalnih uvjeta korištenja do ekstremnih uvjeta. Nadalje, predviđeno je da Služba za promatranje nakon pregleda, mora u dokumentu o nadzoru svih objekata provesti podjelu prema ozbiljnosti oštećenja (velika, srednja i mala) te navesti procjenu rizika uzimajući u obzir povijesni slijed problematičnog dijela objekta. Rizik je interpretiran kao kombinacija veličine posljedica od sloma i vjerojatnosti pojavljivanja istoga. Generalno što je veći rizik potrebno je što češće provoditi nadzor. Nakon potresa je obavezan pregled svih objekata. Služba za promatranje ne daje informacije o unutarnjem stanju nasipa već se oslanja na vizualne pokazatelje funkcionalnosti nasipa.

Posebno će se kontrolirati zatravnjenje humusom pokosa, njegova redovita kontrola stanja u smislu pojava erozije ili oštećenja, prodora vode, redovitog košenja.

Uz predviđeno odgovarajuće trajno održavanje nasipa tijekom njegova korištenja te periodičnu vizualnu prospekciju objekata i topografski pregled terena, moguće posljedice u slučaju izvanrednog događaja mogu se minimalizirati.

4.17. KUMULATIVNI UTJECAJI U ODNOSU NA POSTOJEĆE I/ILI ODOBRENE ZAHVATE

Na razmatranom području planiranog zahvata prema podacima iz važećih prostornih planova (PPŽ Sisačko-moslavačke i PPU Općine Martinska Ves) utvrđeno je da nema novih planiranih zahvata, a koji bi mogli pridonijeti kumulativnom utjecaju zahvata na pojedine sastavnice okoliša.

Mogućnost kumulativnog utjecaja postojećih zahvata s predmetnim zahvatom sanacije postojećeg nasipa u okviru održavanja lijevoobalnog savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska, prepoznata je u vidu povećanja stabilnosti obale i sigurnosti lijevoobalnog savskog nasipa čime će se znatno povećati zaštita od štetnog djelovanja voda na okolna područja, stanovništvo i njihovu imovinu odnosno poboljšati obrana od poplava na predmetnom području.

Nakon provedbe sanacije lijevoobalnog savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 kumulativno se očekuje poboljšanje hidromorfoloških elementa vodnog tijela CSRN0001_015 (Sava).

Utjecaji na bioraznolikost tijekom sanacije nasipa i iskopa nalazišta materijala za potrebe sanacije nasipa koji se tiču izvođenja radova su samostalni utjecaji ograničeni na vrijeme izvođenja radova i kao takvi završetkom radova prestaju. Odnose se na privremenu i promjenu stanišnih uvjeta lokacije zahvata uzrokovanu povećanim razinama buke i prašine. Dio zahvata sanacije nasipa i lokacija nalazišta materijala za sanaciju nasipa okvirne površine oko 1 ha planirana je na ciljnom staništu tipu Aluvijalne šume (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion alba*) područja ekološke mreže Sava nizvodno od Hrušćice. S obzirom na kvantificirani gubitak staništa u odnosu na cilj očuvanja stanišnoga tipa, utjecaj zahvata na

ciljni stanišni tip ocjenjuje se prihvatljivim. S obzirom na navedeno, procjenjuje se da predmetni zahvat nema značajne samostalne utjecaje na bioraznolikost pa tako ni moguće kumulativne utjecaje s drugim postojećim i planiranim zahvatima.

4.18. VJEROJATNOST ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Ne očekuje se prekogranični utjecaj zahvata.

5. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

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

Analiza mogućih utjecaja zahvata na okoliš tijekom pripreme, sanacije i korištenja pokazala je da pored primjene mjera propisanih važećom zakonskom regulativom nisu potrebne specifične mjere zaštite okoliša niti propisivanje programa praćenja stanja okoliša.

6. IZVORI PODATAKA

6.1. POPIS LITERATURE

(abecednim redom)

1. Branković, Č., Guettler, I., Srnec, L., Stilinović, T. (3. verzija, ožujak 2017.): Strategija prilagodbe klimatskim promjenama: Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1.)
<http://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/2017/11/Klimatsko-modeliranje.pdf>
2. Branković, Č., Guettler, I., Srnec, L., Stilinović, T. (1. verzija, studeni 2017.): Strategija prilagodbe klimatskim promjenama: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km (u sklopu Podaktivnosti 2.2.1.)
http://prilagodba-klimi.hr/wp-content/uploads/docs/Dodatak_Klimatsko_modeliranje_VELEbit_12.5km.pdf
3. EIB Project Carbon Footprint Methodologies (2020.): Methodologies for the Assessment of Projects GHG Emissions and Emission Variations
https://www.eib.org/attachments/strategies/eib_project_carbon_footprint_methodologies_en.pdf
4. Europska komisija (2013.): Smjernice za uključivanje klimatskih promjena i bioraznolikosti u procjene utjecaja na okoliš.
https://mzoe.gov.hr/UserDocsImages/ARHIVA%20DOKUMENATA/Smjernice%20-%20ARHIVA/smjernice_za_ukljucivanje_klimatskih_promjena_i_bioraznolikosti_u_procjene_utjecaja_na_okolis.pdf
5. Europska komisija (2013.): Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene.
https://mzoe.gov.hr/UserDocsImages/ARHIVA%20DOKUMENATA/Smjernice%20-%20ARHIVA/smjernice_za_voditelje_projekta.pdf
6. INSTITUT IGH, d.d., rujan 2021.: Projekt održavanja lijevoobalnog savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska (br. projekta: 72160-323/21)
7. INSTITUT IGH, d.d., rujan 2021.: Geotehnički izvještaj o provedenim istražnim radovima na lokaciji lijevoobalnog savskog nasipa od n.km 113+000 do n.km 113+300 u naselju Tišina Erdedska (br. izvještaja 72150-156/21-G)
8. MGOR (2020.): Izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2019. godinu (KLASA: 351-02/20-26/02, URBROJ: 517-20-1)
9. MZOIE (2018.) Sedmo Nacionalno izvješće i treće dvogodišnje izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (UNFCCC)
10. 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
11. Zaninović i sur. (2008.): Klimatski atlas Hrvatske 1961 – 1990./1971 – 2000.
http://klima.hr/razno/publikacije/klimatski_atlas_hrvatske.pdf
12. Šimac, Z., Vitale, K. (2012.): Procjena ranjivosti od klimatskih promjena

Mrežne stranice:

1. Državna geodetska uprava, Geoportal: <https://geoportal.dgu.hr/>
2. Hrvatske šume, Javni podaci o šumama: <http://javni-podaci.hrsuime.hr/>
3. Hrvatske vode, Obrana od poplava: <https://www.voda.hr/hr/obrana-od-poplava>
4. Ministarstvo kulture i medija Republike Hrvatske, Registar kulturnih dobara RH: <https://min-kulture.gov.hr/izdvojeno/kulturna-bastina/registar-kulturnih-dobara-16371/16371>
5. Ministarstvo kulture i medija Republike Hrvatske, Geoportal kulturnih dobara RH: <https://geoportal.kulturnadobra.hr/>

6. Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Zavod za zaštitu okoliša i prirode:
<http://www.haop.hr/hr>
7. Web portal Informacijskog sustava zaštite prirode (Bioportal):
<http://www.bioportal.hr/gis/>

6.2. PROSTORNO - PLANSKA DOKUMENTACIJA

1. Prostorni plan Sisačko-moslavačke županije (Službeni glasnik Sisačko-moslavačke županije, broj 4/01, 12/10, 10/17, 12/19 i 23/19-pročišćeni tekst)
2. Prostorni plan uređenja Općine Martinska Ves (Službeni vjesnik Općine Martinska Ves, broj 54/06, 34/07, 13/13, 61/16 i 13A/17-ispr.)

6.3. POPIS PROPISA I MEĐUNARODNIH UGOVORA

(prema područjima abecednim redom)

Bioraznolikost

1. Zakon o zaštiti prirode („Narodne novine“, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
2. Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“, br. 72/17)
3. Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže („Narodne novine“, br. 80/19)
4. Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13, 73/16)
5. Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže („Narodne novine“, br. 25/20, 38/20)
6. Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa („Narodne novine“, br. 27/21)

Buka

1. Zakon o zaštiti od buke („Narodne novine“, br. 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
2. Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru („Narodne novine“, broj 156/08)
3. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave („Narodne novine“, br. 145/04)

Divljač i lovstvo

1. Zakon o lovstvu („Narodne novine“, br. 99/18, 32/19, 32/20)
2. Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači („Narodne novine“, br. 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)
3. Pravilnik o stručnoj službi za provedbu lovnogospodarskih planova („Narodne novine“, br. 108/19).
4. Pravilnik o odštetnom cjeniku („Narodne novine“, br. 31/19)

Gospodarenje otpadom

1. Zakon o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 84/21)
2. Zakon o rudarstvu („Narodne novine“, br. 56/13, 14/14, 98/19)
3. Plan gospodarenja otpadom u Republici Hrvatskoj za razdoblje 2017. - 2022. godine („Narodne novine“, br. 03/17)
4. Uredba o gospodarenju otpadnom ambalažom („Narodne novine“, br. 97/15 i 57/20)
5. Pravilnik o ambalaži i otpadnoj ambalaži („Narodne novine“ br. 88/15, 78/16, 116/17, 14/20)
6. Pravilnik o gospodarenju otpadom („Narodne novine“, br. 81/20)
7. Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest („Narodne novine“, br. 69/16)

8. Pravilnik o katalogu otpada („Narodne novine“, br. 90/15)
9. Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova („Narodne novine“, br. 79/14)

Prostorno uređenje i gradnja

1. Zakon o prostornom uređenju („Narodne novine“, br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
2. Zakon o gradnji („Narodne novine“, br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
3. Zakon o poslovima i djelatnostima prostornog uređenja i gradnje („Narodne novine“, br. 78/15, 118/18, 110/19)
4. Zakon o zaštiti na radu („Narodne novine“, br. 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
5. Pravilnik o održavanju građevina („Narodne novine“, br. 122/14, 98/19)
6. Pravilnik o obveznom sadržaju i opremanju projekata građevina („Narodne novine“ br. 118/19, 65/20)
7. Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim ili pokretnim gradilištima („Narodne novine“, br. 51/08)
8. Tehnički propis za građevinske konstrukcije („Narodne novine“, br. 17/17, 75/20)

Prometna infrastruktura

1. Zakon o cestama („Narodne novine“, br. 84/11, 18/13, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)
2. Zakon o sigurnosti prometa na cestama („Narodne novine“, br. 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20)
3. Uredba o mjerilima za razvrstavanje javnih cesta („Narodne novine“, br. 34/12)
4. Odluka o razvrstavanju javnih cesta („Narodne novine“, br. 18/21, 100/21)
5. Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa („Narodne novine“, br. 110/01)
6. Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu („Narodne novine“, br. 95/14)
7. Pravilnik o tehničkim uvjetima vozila u prometu na cestama („Narodne novine“, br. 85/16, 24/17, 70/19, 60/20)
8. Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama („Narodne novine“, br. 92/19)

Klimatske promjene

1. Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu („Narodne novine“, broj 46/20)
2. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja („Narodne novine“, broj 127/19)

Krajobraz

1. Zakon o potvrđivanju Konvencije o europskim krajobrazima („Narodne novine-Međunarodni ugovori“, br. 12/02)
2. Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine („Narodne novine“, br. 72/17)
3. Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 96/12, 76/13)

Kulturno-povijesna baština

1. Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara („Narodne novine“, br. 69/99, 151/03; 157/03-ispisak, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20)
2. Zakon o područjima županija, gradova i općina u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“, br. 86/06, 125/06, 16/07, 46/10, 145/10, 37/13, 44/13, 45/13, 110/15)

Okoliš općenito

1. Zakon o zaštiti okoliša („Narodne novine“, br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
2. Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 30/09)
3. Nacionalna strategija zaštite okoliša („Narodne novine“, br. 46/02)
4. Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš („Narodne novine“, br. 61/14, 03/17)

Svjetlosno onečišćenje

1. Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja („Narodne novine“, br. 14/19)
2. Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljenja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima („Narodne novine“, br. 128/20)

Šume i šumarstvo

1. Zakon o šumama („Narodne novine“, br. 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20)
2. Zakon o prestanku važenja Zakona o Hrvatskoj poljoprivredno-šumarskoj savjetodavnoj službi („Narodne novine“, br. 111/18)
3. Pravilnik o uređivanju šuma („Narodne novine“, br. 97/18, 101/18, 31/20)
4. Pravilnik o zaštiti šuma od požara („Narodne novine“, br. 33/14)
5. Pravilnik o doznaci stabala, obilježbi šumskih proizvoda, teretnom listu (popratnici) i šumskom redu („Narodne novine“, br. 71/19)

Tlo i poljoprivreda

1. Zakon o poljoprivrednom zemljištu („Narodne novine“, br. 20/18, 115/18, 98/19, 112/19)
2. Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta („Narodne novine“, br. 23/19)
3. Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja („Narodne novine“, br. 71/19)

Vode

1. Zakon o vodama („Narodne novine“ br. 66/19, 84/21)
2. Zakon o vodi za ljudsku potrošnju („Narodne novine“, br. 56/13, 64/15, 104/17, 115/18, 16/20)
3. Strategija upravljanja vodama („Narodne novine“, br. 91/08)
4. Uredba o standardu kakvoće voda („Narodne novine“, br. 96/19)
5. Plan upravljanja vodnim područjima od 2016. – 2021 („Narodne novine“, br. 66/16)
6. Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda („Narodne novine“, broj 05/11)
7. Državni plan obrane od poplava („Narodne novine“, broj 84/10)
8. Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda („Narodne novine“, br. 26/20)
9. Pravilnik o tehničkim zahtjevima za građevine odvodnje otpadnih voda, kao i rokovima obvezne kontrole ispravnosti građevina odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda („Narodne novine“, broj 03/11),
10. Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta („Narodne novine“, br. 66/11 i 47/13)
11. Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti vodoistražnih radova i drugih hidrogeoloških radova, preventivne, redovne i izvanredne obrane od poplava, te upravljanja detaljnim građevinama za melioracijsku odvodnju i vodnim građevinama za navodnjavanje („Narodne novine“, br. 83/10, 126/12)
12. Odluka o određivanju osjetljivih područja („Narodne novine“, br. 81/10 i 141/15)
13. Odluka o određivanju ranjivih područja u Republici Hrvatskoj („Narodne novine“, br. 130/12)

Zrak

1. Zakon o zaštiti zraka („Narodne novine“, br. 127/19)
2. Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku („Narodne novine“, br. 77/20)

3. Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske („Narodne novine“, br. 01/14)
4. Pravilnik o praćenju kvalitete zraka („Narodne novine“, br. 72/20)
5. Program mjerenja razine onečišćenosti zraka u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka („Narodne novine“, br. 73/16)