

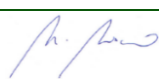
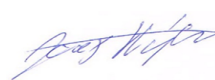


Studija o utjecaju na okoliš
„Izgradnja županijske ceste „Bestovje – most na Savi –
Zaprešić“ od stacionaže 0+000,00 do 7+776,31 km“
– Netehnički sažetak –

Zagreb, 2025.

Naziv dokumenta:	Studija o utjecaju na okoliš za zahvat „Izgradnja županijske ceste „Bestovje – most na Savi – Zaprešić“ od stacionaže 0+000,00 do 7+776,31 km” – Netechnički sažetak
Naručitelj:	Županijska uprava za ceste Zagrebačke županije, Remetinečka cesta 3, 10 000 Zagreb Ravnatelj Tomislav Landeka, dipl.ing.građ. email: zuczg@zuczg.hr
Izrađivač:	IRES EKOLOGIJA d.o.o. za zaštitu prirode i okoliša Prilaz baruna Filipovića 21, 10 000 Zagreb email: ires-ekologija@ires-ekologija.hr tel.: 01/3717 316, 01/3717 452
Voditelj izrade:	Mario Mesarić, mag. ing. agr. 

STRUČNJACI

Studija utjecaja na okoliš	Mirko Mesarić, dipl. ing. biol.		Suradnja na svim poglavljima
	Mario Mesarić, mag. ing. agr.		Suradnja na svim poglavljima, Poljoprivreda, Tlo i poljoprivredno zemljište
	Martina Rupčić, mag. geogr.		Analiza usklađenosti planiranog zahvata s dokumentima prostornog uređenja, Podaci o jedinicama lokalne uprave i samouprave, Utjecaj na materijalnu imovinu
	Josip Stojak, mag. ing. silv.		Šume i šumarstvo, Divljač i lovstvo
	Paula Bucić, mag. ing. oecoling		Uvod, Opis planiranog zahvata, Varijantna rješenja planiranog zahvata, Metodologija procjene utjecaja, Opis može bitnih značajnih prekograničnih utjecaja, Praćenje stanja okoliša, Prijedlog ocjene prihvatljivosti planiranog zahvata za okoliš
	Filip Lasan, mag. geogr.		Stanovništvo i zdravlje ljudi, Opis mogućih umanjenih prirodnih vrijednosti (gubitaka) okoliša u odnosu na moguće koristi za društvo i okoliš
	Igor Ivanek, prof. biol.		Bioraznolikost, Zaštićena područja prirode, Opis može bitnih značajnih utjecaja koji proizlaze iz podločnosti zahvata rizicima od velikih nesreća i/ili katastrofa relevantnih za planirani zahvat
	Monika Veljković, mag. oecol. et prot.nat.		

DJELATNICI

Helena Selić, mag. geogr.		Otpad i otpadne vode, Zrak, Klima i klimatske promjene, Vode
---------------------------	---	--

Nikolina Fajfer, mag. ing.
prosp. arch.

Fajfer N.

Krajobrazne karakteristike, Kulturno-povijesna baština, Tlo i poljoprivredno zemljište, Buka, Promet

Marko Blažić, mag. ing. prosp.
arch.

Blažić

Marko Čutura, mag. geogr.

Čutura

Geološke i seizmološke značajke te georaznolikost, Stanovništvo i zdravlje ljudi

Marijana Milovac, mag. ing. agr.

Milovac

Industrija, Vode, Otpad, Otpadne vode

Emina Bajramspahić, mag. ing.
silv

Bajramspahić

Šume i šumarstvo, Divljač i lovstvo

Antonela Mandić, mag. oecol.

A. Mandić

Invazivne vrste, Svjetlosno onečišćenje, Bioraznolikost

Voditelj izrade: Mario Mesarić, mag. ing. agr.

Mesarić

STRUČNJACI

Mirko Mesarić, dipl. ing. biol.

M. Mesarić

Josip Stojak, mag. ing. silv.

Josip Stojak

Glavna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu

Igor Ivanek, prof. biol.

Ivanek

Monika Veljković, mag. oecol. et prot. nat.

M. Veljković

DJELATNICI

Antonela Mandić, mag. oecol.

A. Mandić

Emina Bajramspahić, mag.ing.silv.

Bajramspahić

Amelio Vekić, dipl. arheolog.

A. Vekić

Kulturno-povijesna baština

Vanjski suradnici:

Inženjerski projektni zavod d.d.

Žarko Pintar, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRADEVINARSTVA
Žarko Pintar
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 3251

Buka

Dr. sc. Krešimir Mikulić

K. Mikulić

Zaštićena područja prirode

BIOTA d.o.o.

BIOTA
d.o.o. Grubišno Polje

Glavna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu

**Odgovorna osoba
Izrađivača:**

Mario Mesarić, mag. ing. agr.

ires ekologija, d.o.o.
za zaštitu prirode i okoliša
Prilaz baruna Filipovića 21
10000 Zagreb

Datum izrade:

Siječanj, 2024.

Rev. 1

Srpanj, 2024.

Rev. 2

Siječanj 2025.

Sadržaj

1	Uvod.....	1
2	Opis planiranog zahvata.....	1
2.1	Svrha planiranog zahvata	2
2.2	Tehnički opis.....	5
2.2.1	Pješačko-biciklistička staza.....	7
2.2.2	Normalni poprečni profil.....	7
2.2.3	Kolnička konstrukcija.....	7
2.2.4	<i>Cestovni objekti</i>	8
2.2.5	<i>Javna rasvjeta</i>	9
2.2.6	<i>Plinoopskrba</i>	10
2.2.7	<i>Vodoopskrba</i>	10
2.2.8	Odvodnja.....	10
2.2.9	<i>Elektrokomunikacijska infrastruktura</i>	11
2.2.10	<i>Elektroenergetska mreža</i>	11
2.2.11	<i>Komunalna infrastruktura</i>	11
2.2.12	<i>Uvjeti za oblikovanje i urbanu opremu</i>	12
2.3	Druge aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju planiranog zahvata	12
3	Varijantna rješenja planiranog zahvata.....	12
4	Podaci i opis lokacije planiranog zahvata te podaci o okolišu	14
4.1	Podaci o jedinicama lokalne uprave i samouprave.....	14
4.2	Analiza usklađenosti planiranog zahvata s dokumentima prostornog uređenja	17
4.3	Opis postojećeg stanja okoliša na području planiranog zahvata.....	18
4.3.1	Pokretači promjena u okolišu.....	18
4.3.2	Opterećenja okoliša.....	19
4.3.3	Stanje sastavnica i čimbenika u okolišu	20
4.3.4	Postojeći okolišni problemi šireg područja planiranog zahvata.....	25
4.3.5	Prikupljeni podaci i provedena mjerenja na lokaciji planiranog zahvata.....	27
5	Utjecaji planiranog zahvata na okoliš.....	29
5.1	Metodologija procjene utjecaja.....	29
5.2	Procjena utjecaja na sastavnice i čimbenike u okolišu.....	30
6	Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša.....	36
6.1	Prijedlog mjera zaštite okoliša	36
6.1.1	<i>Opće mjere zaštite okoliša</i>	36
6.1.2	<i>Mjere zaštite tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata</i>	36
6.1.3	Mjere zaštite tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata.....	44
6.1.4	Mjere zaštite u slučaju nekontroliranih događaja	46

6.2	Prijedlog programa praćenja stanja okoliša	46
7	Prijedlog ocjene prihvatljivosti planiranog zahvata za okoliš.....	46
8	Glavna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu.....	48
8.1	Uvod.....	48
8.2	Podaci o zahvatu.....	48
8.3	Provedena istraživanja za potrebe izrade Studije glavne ocjene	49
8.4	Podaci o ekološkoj mreži	50
8.5	Opis metode za predviđanje utjecaja.....	50
8.6	Opis utjecaja zahvata na ekološku mrežu.....	51
8.7	Mjere ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže i program praćenja stanja.....	52
8.7.1	Mjere ublažavanja za vrijeme pripreme i izgradnje	52
8.7.2	Mjere ublažavanja za vrijeme korištenja i održavanja.....	53
8.7.3	Program praćenja stanja	53
8.8	Zaključak o utjecaju zahvata na ekološku mrežu	53

1 Uvod

Predmet ove Studije o utjecaju na okoliš (u daljnjem tekstu: Studija) je procjena mogućih značajnih utjecaja planiranih aktivnosti zahvata na okoliš koje su predmet Idejnog projekta „IZGRADNJA ŽUPANIJSKE CESTE „BESTOVJE – most na Savi – Zaprešić“ od stac. 0+000,00 do 7+776,31 km“ (u daljnjem tekstu: Idejni projekt) na području gradova Zaprešić i Sveta Nedelja. Nositelj projekta je Županijska uprava za ceste Zagrebačke županije (u daljnjem tekstu: Nositelj zahvata). Zahvat je izgradnja nove županijske ceste koja će povezivati istočni dio Grada Zaprešića, od kružnog raskrižja ulice Ruševje do Industrijske ceste (postojeće kružno raskrižje), čime će se rasteretiti prometna mreža unutar samog Grada Zaprešića. Denivelacijom iznad postojećeg kružnog raskrižja (DC225), mostom na Savi te spojem na Staru cestu u Orešju povezat će Grad Zaprešić i Grad Sveta Nedelja.

Ukupna duljina novoprojektirane prometnice iznosi 7776,31 m.

Na dijelu novoprojektirane prometnice, predviđena je denivelacija iznad postojećeg kružnog raskrižja (vijadukt) Avenije Hrvatskih Branitelja (DC225), denivelacija iznad nasipa na Savi (most) i iznad kanala Črnc (most).

Trasa planirane dionice županijske ceste „Bestovje – most na Savi – Zaprešić“ od stac. 0+000,00 do 7+776,31 km zajedno s pripadajućim objektima u Studiji se naziva planirani zahvat.

Na zahtjev Nositelja zahvata za planirani zahvat je 2022. provedena ocjena o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš temeljem koje je Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu: MINGOR) donijelo Rješenje (KLASA: UP/I-351-03/22-09/04, URBROJ: 517-05-1-2-22-14, od 23. studenog 2022.) da je za zahvat izgradnja županijske ceste Bestovje-most na Savi-Zaprešić potrebno provesti postupak PUO kao i Glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Ovlaštenik za izradu ove Studije je tvrtka IRES EKOLOGIJA d.o.o. koja posjeduje suglasnost nadležnog Ministarstva za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša i prirode.

Sukladno članku 80., stavak 2., točka 3., Zakona o zaštiti okoliša, Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša, Odsjek za prostorno uređenje i gradnju Zagrebačke županije izdao je 6. listopada 2023. Mišljenje (KLASA: 350-01/23-10/000007, URBROJ: 238-18-01/1-23-0003) da je planirani zahvat usklađen s prostorno planskom dokumentacijom.

2 Opis planiranog zahvata

Novoprojektirana županijska cesta, nalazi se u Zagrebačkoj županiji (u daljnjem tekstu: ZŽ, Županija), u Gradu Zaprešiću i Gradu Sveta Nedelja (u daljnjem tekstu: predmetne JLS). Katastarski pripada dijelom katastarskoj općini Zaprešić i dijelom Sveta Nedelja. Prometnica će povezivati istočni dio Grada Zaprešića, od kružnog raskrižja ulice Ruševje do Industrijske ceste (postojeće kružno raskrižje). Denivelacijom iznad postojećeg kružnog raskrižja (DC225), mostom na Savi te spojem na Staru cestu u Bestovju povezat će Grad Zaprešić i Grad Sveta Nedelja. Planirani zahvat je projektiran s ciljem rasteraćenja postojećih prometnih pravaca i smanjenja zastoja, a sve u skladu s važećim strateškim i prostornim dokumentima koji ga prepoznaju kao rješenje za povećanje povezanosti i mobilnosti na području zagrebačke regije te smanjenje vremena putovanja između urbanih područja.

Prometnica od stacionaže 0+000,00 do 1+360,00 km prolazi kroz izgrađeno područje unutar Grada Sveta Nedelja, na kojemu je na snazi UPU dijela naselja Strmec, Orešje, Bestovje i Novaki. Od stacionaže 1+360,00 do 2+840,00 km prometnica prolazi kroz neizgrađeno područje – nasip Save. Do stacionaže 2+257,50 prometnica se nalazi unutar područja Grada Sveta Nedelja, a nakon toga unutar područja Grada Zaprešića. Od stacionaže 2+840,00 do 7+776,31 km prolazi kroz područje GUP-a Grada Zaprešića te dodiruje UPU između istočne obilaznice, Krapinske ulice i željezničke pruge.

Prometnica je predviđena za dvosmjernan promet svih vozila s dvosmjernom biciklističkom stazom, pješačkom stazom te zelenim pojasom.

Zahvat započinje spojem na postojeću prometnicu oznake ŽC 3060 – Stara cesta, gdje je predviđeno novo kružno raskrižje. Trasa se nastavlja mostom preko Save (od stacionaže 1+236,00 do stacionaže 2+904,00 km) te vijaduktom preko DC225 (od stacionaže 3+400,00 do stacionaže 3+740,00 km). Raskrižje s Ulicom Ruševje, od stacionaže 4+300,00 do 4+470,00 km je riješeno kao kružno raskrižje. Raskrižje s Ulicom Pere Devčića, od stacionaže 4+470,00 do 4+800,00 km je projektirano kao T raskrižje s trakama za lijevo i desno skretanje te trakama za ubrzanje. Raskrižje s Krapinskom ulicom, od stacionaže 4+870,00 do 5+185,00 km je projektirano kao T

raskrižje s trakama za lijevo i desno skretanje, te trakama za ubrzanje. Nakon Krapinske ulice nalazi se most preko kanala Črnec, od stacionaže 5+190,00 od 5+340,00 km. Kraj zahvata završava (stacionaža 7+776,31 km) spojem na postojeće kružno raskrižje s Industrijskom cestom ŽC 2262.

Ukupna duljina novoprojekirane prometnice iznosi 7776,31 m.

Na dijelu novoprojektirne prometnice, predviđena je denivelacija iznad postojećeg kružnog raskrižja (vijadukt) Avenije Hrvatskih Branitelja (DC225), denivelacija iznad nasipa na Savi (most) i iznad kanala Črnec (most).

2.1 Svrha planiranog zahvata

Između Gradova Sveta Nedelja i Zaprešića trenutno ne postoji prometnica te se sav promet između dva navedena Grada odvija preko čvora Jankomir i zagrebačkom obilaznicom ili Podsusedskim mostom, Samoborskom cestom i Škorpikovom ulicom te Alejom Bolonje, Avenijom hrvatskih branitelja i Ulicom bana Jelačića u Zaprešiću.

Master planom prometnog sustava Grada Zagreba, Zagrebačke županije i Krapinsko-zagorske županije utvrđen je nedovoljan broj mostova na urbanom području oko grada Zagreba. Skela na lokaciji Medsave nema zadovoljavajući prometni kapacitet. Također, korištenje zagrebačke obilaznice od strane lokalnog i regionalnog prometa stvara svakodnevne zastoje koji dovode do problema prometne povezanosti na regionalnom i državnom nivou (tranzitni promet.) Utvrđeno je da radijalna prometna mreža u Zagrebačkoj županiji usmjerava promet prema Zagrebu bez postojanja mreže prometnica višeg ranga koje bi povezivale razvojna središta zagrebačke županije međusobno.

Planiranim zahvatom daje se odgovor na kompleksno pitanje tranzitnog i lokalnog cestovnog prometa na području Zagrebačke županije i ulaska u Grad Zagreb. Cjelokupan promet između Gradova Sveta Nedelja i Zaprešić trenutno se odvija rutama (Slika 2.1):

- RUTA 1 = čvor Sv. Nedjelja – A3 - čvor Jankomir - A2 – čvor Zaprešić
- RUTA 2 = Ulica dr. Franje Tuđmana – Podsusedski most - Samoborska cesta – Ulica Velimira Škorpika - Aleja Bolonje – Avenija hrvatskih branitelja

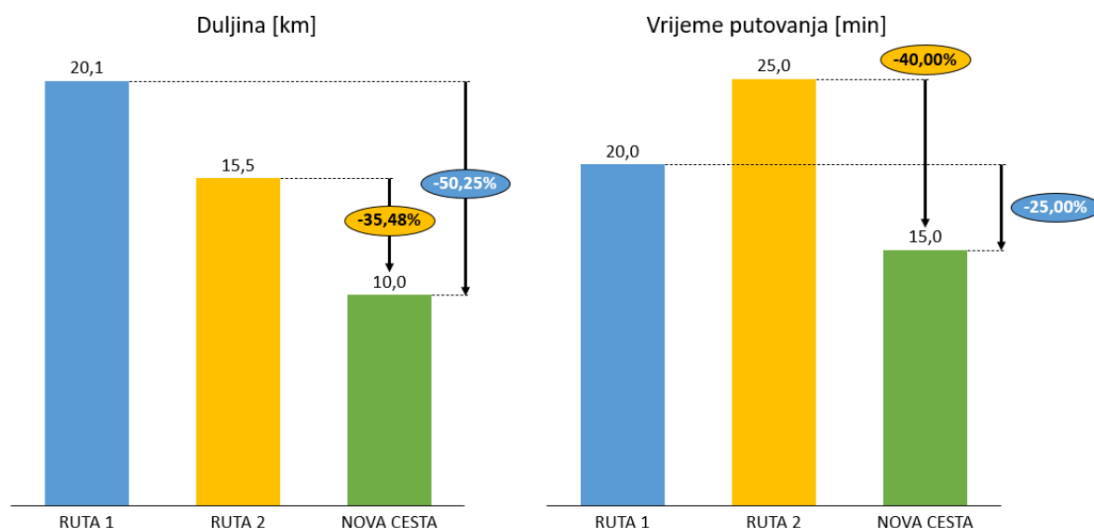


Slika 2.1 Postojeće rute između središta Gradova Sveta Nedelja i Zaprešić te prikaz trase planiranog zahvata (Izvor: Županijska uprava za ceste Zagrebačke županije)

Ruta 1 je duljine oko 20 kilometara, a vrijeme putovanja tom rutom između središta Sv. Nedelje i Zaprešića, kao odabranih referentnih točaka, iznosi oko 20 minuta. Odabirom rute 2 koja je duljine oko 15,5 kilometara je potrebno oko 25 minuta, ovisno o uvjetima prometnog toka.

Planiranim zahvatom vrijeme putovanja između središta Sv. Nedelje i Zaprešića iznositi će se oko 10 do 15 minuta za udaljenost od 10 km, ovisno u uvjetima prometnog toka. Izgradnjom planiranog zahvata potrebno vrijeme putovanja će se smanjiti za 40 % odnosno 25 % ovisno o ruti, a duljina putovanja za 50 % odnosno 35 % ovisno o ruti, a sve putem planiranog zahvata. Navedeno smanjenje vremena putovanja se direktno odnosi na relaciju između središta Sv. Nedelje i Zaprešića, dok se očekuje i smanjenje putovanja na zapadnom dijelu Grada Zagreba, odnosno prometovanje Samoborskom cestom, ulicom Velimira Škorpika i Alejom Bolonje zbog smanjenja prometnog opterećenja na istima. Navedeni učinak rasterećenja cestovne mreže pozitivno će utjecati na vrijeme putovanja autobusnih linija javnog prijevoza, te je moguće očekivati povećanje broja korisnika istog.

Usporedba putovanja postojećim rutama u odnosu na planirano zahvat prikazana je na sljedećem grafikonu (Slika 2.2).

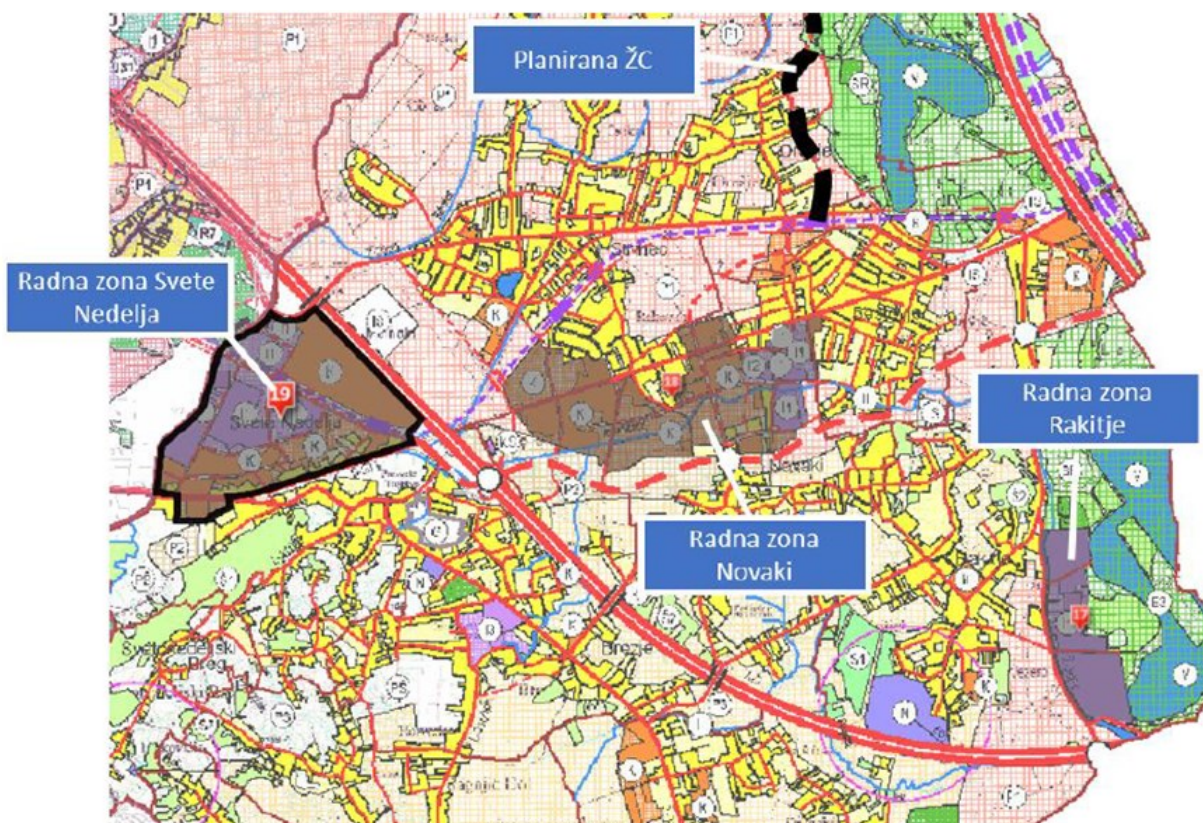


Slika 2.2 Usporedba putovanja postojećim rutama u odnosu na planirano zahvat (Izvor: Županijska uprava za ceste Zagrebačke županije)

Svrha planiranog zahvata je povećanje kvalitete cestovne povezanosti zagrebačke regije izgradnjom sigurne i kvalitetne prometnice te poboljšanje dostupnosti i savladavanje ključnih prepreka za lokalni gospodarski rast, posebice Grada Zaprešića, Svete Nedjelje, zapadnog dijela Zagreba te okolnih naselja.

Analizom poduzetničkih zona utvrđena je potreba izgradnje kvalitetne cestovne infrastrukture koja će stvoriti preduvjete za nastavak razvoja gospodarstva. Na području Svete Nedelje nalaze se tri velike poduzetničke zone (Slika 2.3) na koje će buduća prometnica imati direktan utjecaj, a to su:

- Radna zona Sveta Nedjelja
- Radna zona Novaki
- Industrijska zona Rakitje



Slika 2.3 Poduzetničke zone na području Grada Svete Nedelje (Izvor: Županijska uprava za ceste Zagrebačke županije)

Rasterećenjem mreže gradskih prometnica i na području Svete Nedelje i Zaprešića te u konačnici grada Zagreba (Podsused, Vrapče i duž Aleje Bolonje i Samoborske ceste) omogućit će se brže prometovanje vozila javnog prijevoza zbog distribucije putovanja osobnih i teretnih vozila putem nove ceste čime se stvaraju preduvjeti za povećanje broja putnika u javnom prijevozu.

Planirani zahvat će imati zadaću daljinskog povezivanja gradskih područja između kojih prolazi rijeka Sava jer postojeći cestovni pravci ne zadovoljavaju postojeću niti buduću prometnu situaciju iz aspekta broja vozila, izgubljenog vremena putovanja, broju ostvarenih vozila kilometara te ne potiču promjenu modalne raspodjele putovanja u korist javnog prijevoza i nemotoriziranog prometa. Prije svega, izgradnjom nove prometnice će se smanjiti vrijeme putovanja, omogućiti brži odaziv žurnih službi, stvorit će se alternativni pravac postojećoj autocesti u slučaju prometnih nesreća i potrebe zatvaranja autoceste za promet.

2.2 Tehnički opis

Svi radovi prema ovom projektu predviđeni su za izvođenje unutar planiranog zemljišnog pojasa prometnice. Širina prometnog koridora županijske ceste iznosi 70 m. Prometnim rješenjem na novoprojektiranoj županijskoj cesti, omogućeno je nesmetano i sigurno dvosmjerno odvijanje prometa motornim vozilima, te biciklističkog i pješačkog prometa.

Za dio prometnice izvan naselja su određeni elementi za predviđenu računsku brzinu 80 km/h. Dok je unutar naselja Bestovje (Sveta Nedelja) predviđena računsa brzina 50 km/h.

Prometni profil županijske ceste čini kolnik za dvosmjernan promet s prometnim trakama širine 3,50 m, pješačko-biciklistička staza promjenjive širine od 3,50 m do 4,00 m i pješačka staza promjenjive širine od 1,50 do 2,00 m. Pješačko-biciklistička i pješačka staza su odvojene od kolnika zelenim pojasom promjenjive širine od 1,00 do 1,50 m.

Pješačke staze su od stacionaže 0+000,00 km do stacionaže 4+390,00 širine 1,50 m, a zeleni pojas 1,00 m. Od stacionaže 4+390,00 do stacionaže 7+776,31 km pješačke staze su širine 2,00 m, a zeleni pojas 1,50 m. Na mostovima i vijaduktu nema zelenog pojasa već se površina širine 1,00 m uz kolnik uređuje u betonu, te služi kao zaštitni pojas u kojemu se izvode odbojnici.

Ukupna duljina prometnice iznosi 7776,31 m, od čega oko 300 m trase ide po postojećim prometnicama odnosno po Savskoj cesti i to od 0+920,00 km do 1+220,00 km, dok do preklapanja s ostalim postojećim prometnicama dolazi kod uklapanja u postojeće stanje prometnica u zoni raskrižja.

Predviđeno prometno rješenje predmetne dionice zadovoljava kriterije sigurnosti svih sudionika u prometu, te se uklapa na postojeće stanje, uvažavajući značajke okolnog prostora, te ekonomičnost troškova izgradnje i održavanja.

Predviđena je obrada rubova kolnika betonskim rubnjacima dimenzija 18/24/100 cm (cestovnim skošenim) uzdignutim 12 cm i upuštenim 3 cm iznad razine kolnika na mjestima biciklističko-pješačkih i pješačkih prijelaza, odnosno rampi za savladavanje arhitektonske barijere, a rubova biciklističko-pješačkih i pješačkih staza betonskim rubnjacima dimenzija 8/20/50 cm (parkovnim ravnim). Završna obrada kolnika je predviđena od asfalt-betona. Završna obrada pješačko-biciklističkih i pješačkih staza je predviđena od asfalt-betona, uzdignuta od kolnika za visinu rubnjaka. Na mjestima kolnih ulaza predviđa se upuštanje rubnjaka, a na mjestima pješačkih prijelaza izvedba rampi za osobe smanjene pokretljivosti. Pri izradi projektne dokumentacije i tijekom izvođenja radova potrebno je primjenjivati odredbe Pravilnika o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjenom pokretljivosti (NN 78/13).

Realizacija projekta planira se u sljedećim fazama:

- I. faza

Županijska cesta s komunalnom infrastrukturom s prometnim profilom od 14,00 m od županijske ceste oznake Ž3060 u Gradu Sveta Nedjelja do objekta preko rijeke Save.

- II. faza

Objekt preko rijeke Save s komunalnom infrastrukturom – most „Sava“ u dužini od cca 1710 m s prometnim profilom širine 14,00 m.

- III. faza

Županijska cesta s komunalnom infrastrukturom s prometnim profilom od 14,00 m od objekta preko rijeke Save do vijadukta preko državne ceste oznake D225.

- IV faza

Objekt preko državne ceste oznake D225 s komunalnom infrastrukturom – vijadukt „D225“ u dužini od cca 305 m s prometnim profilom širine 14,00 m.

- V faza

Županijska cesta s komunalnom infrastrukturom s prometnim profilom od 14,00 m od vijadukta preko državne ceste oznake D225 objekt preko potoka Črnc.

- VI. faza

Objekt preko potoka Črnc s komunalnom infrastrukturom – most „Črnc“ u dužini od cca 147 m s prometnim profilom širine 14,00 m.

- VII. faza

Županijska cesta s komunalnom infrastrukturom s prometnim profilom od 16,00 m do županijske ceste oznake Ž2262 u Gradu Zaprešiću.

Visinsko vođenje trase po stacionažama projektirano je kako slijedi:

- Od 0+000,00 do 0+240,00 km u nasipu visine cca 2 m
- Od 0+240,00 do 1+020,00 km u minimalnom nasipu u razini terena
- Od 1+020,00 do 1+230,00 km penjanje u nasipu prema razini objekta
- Most „Sava“ od stacionaže 1+230,00 do stacionaže 2+940,00 km visine objekta oko 11 m
- Od 2+940,00 do 3+060,00 km spuštanje u nasipu prema razini terena
- Od 3+060,00 do 3+140,00 km u minimalnom nasipu u razini terena
- Od 3+140,00 do 3+415,00 km penjanje u nasipu prema razini objekta
- Vijadukt „DC225“ od stacionaže 3+415,00 do stacionaže 3+710,00 km visine objekta oko 11 m
- Od 3+710,00 do 3+980,00 km spuštanje u nasipu prema razini terena

- Od 3+980,00 do 4+320,00 km u nasipu visine cca 1,5 m
- Od 4+320,00 do 5+186,00 penjanje u nasipu prema razini objekta
- Most „Črnc“ od stacionaže 5+186,00 do stacionaže 5+333,00 km visine objekta oko 7m
- Od 5+333,00 do 6+600,00 km spuštanje u nasipu prema razini terena
- Od 6+600,00 do 7+300,00 km u minimalnom nasipu u razini terena
- Od 7+300,00 km do kraja u nasipu visine cca 2m

Elementi planiranog zahvata su:

- kružno raskrižje na stacionaži 0+000,00 km koje predstavlja spoj na postojeću prometnicu oznake ŽC3060
- „T“ raskrižje s ulicom Ledine na stacionaži 0+130,00 km
- „T“ raskrižje s ulicom Zdenčice na stacionaži 0+230,00 km
- „T“ raskrižje s nerazvrstanom cestom bez imena na stacionaži 0+365,00 km
- „T“ raskrižje s ulicom Trg Lipa na stacionaži 0+540,00 km
- „T“ raskrižje s Gajevom ulicom na stacionaži 0+735,00 km
- „T“ raskrižje sa Savskom ulicom na stacionažama 0+860,00 km i 1+040,00 km
- most „Sava“ s početkom na 1+236,00 km, završetak na 2+904,00 km
- vijadukt DC225 s početkom na 3+400,00 km sa završetkom na 3+740,00 km (prijelaz preko željezničke pruge i postojećeg kružnog raskrižja na cesti DC225)
- kružno raskrižje s Ulicom Ruševje od stacionaže 4+300,00 do 4+470,00 km
- kružno raskrižje s Ulicom Pere Devčića od stacionaže 4+570,00 do 4+730,00 km
- kružno raskrižje s Krapinskom ulicom od stacionaže 4+950,00 do 5+130,00 km
- most „Črnc“ od stacionaže 5+190,00 do 5+340,00 km
- kraj planiranog zahvata (stacionaža 7+776,31 km) uklapanje na postojeće kružno raskrižje s Industrijskom cestom – županijska cesta oznake ŽC2262

Cijelom dužinom nove prometnice predviđena je izgradnja linijskih građevina:

- kanal oborinske odvodnje,
- instalacije javne rasvjete,
- javni kanal otpadnih voda,
- elektroenergetske instalacije,
- instalacije vodoopskrbnog cjevovoda i

elektrokomunikacijska kanalizacija

2.2.1 Pješačko-biciklistička staza

Projektom je predviđena izgradnja obostrane pješačke staze i biciklističke staze za dvosmjerni promet. Cijelom dužinom novoprojektirane županijske ceste, predviđen je poprečni profil biciklističke staze za dvosmjerni promet širine 2,0 m. Biciklistička staza odvaja se zaštitnim pojasom promjenjive širine, ali ne manje od 1,0 m.

Biciklističke staze u naselju koje se od kolnika odvajaju visinski najmanje 12 cm, moraju biti od ruba kolnika udaljene minimalno 0,50 m. Novoprojektirana pješačko-biciklistička staza spojit će se na postojeću pješačko-biciklističku infrastrukturu Grada Zaprešića i grada Svete Nedelje.

2.2.2 Normalni poprečni profil

Poprečni presjek projektiran je za dvosmjerni promet, s minimalnim poprečnim padom od $q_{min} = 2,5 \%$.

Pokosi nasipa projektirani su s nagibom 1:2, a usjeka 1:1. Bankine su projektirane u nagibu od 4 %, a berme u nagibu od 6 %. Lokalno planirani rigoli su predviđeni kao nastavak kolničke konstrukcije.

2.2.3 Kolnička konstrukcija

Kolnik

Kako će preko predmetne prometnice prometovati gotovo sve vrste vozila, dimenzioniranje kolničke konstrukcije prema nosivosti se ne obavlja, a kolnička konstrukcija se utvrđuje iskustvenom metodom.

Pješačko-biciklistička staze

Kako će predmetnom pješačko-biciklističkom stazom gotovo isključivo prometovati biciklisti te servisna komunalna vozila (održavanje zelenila, javne rasvjete, komunalnog otpada) dimenzioniranje kolničke konstrukcije prema nosivosti se ne obavlja, a kolnička konstrukcija se utvrđuje iskustvenom metodom.

2.2.4 Cestovni objekti

Prometnim rješenjem predviđa se izgradnja:

- most „Sava“ – duljina 1710 m s prometnim profilom širine 14,00 m.
- vijadukt DC225 – duljina 305 m s prometnim profilom širine 14,00 m.
- most Črnc – duljina 147 m s prometnim profilom širine 14,00 m.

Ukupna duljina prometnice iznosi 7776,31 m, od čega je 2162 m, odnosno 27 % od trase na objektima koji su na stupovima.

Most „Sava“ služi za prelazak rijeke Save te za prelazak preko lokalnih cesta unutar inundacijskog pojasa rijeke Save. Vijadukt DC225 služi prelasku preko DC225 (postojeće kružno raskrižje) i HŽ željezničke pruge (Knjiga priloga - Grafički prilog 18). Most „Črnc“ služi prelasku preko potoka Črnc i njegovog inundacijskog pojasa.

Ukupna duljina mosta preko rijeke Save je 1710 m, vijadukta preko DC225 305 m, a mosta „Črnc“ 147 m. Početak mosta preko Save je na 1+236,00 km, završetak na 2+904,00 km, vijadukta DC225 na 3+400,00 km sa završetkom na 3+740,00 km, a mosta preko kanala Črnc, od stacionaže 5+190,00 od 5+340,00 km.

Prometni profil planiranog zahvata na cestovnim objektima čini kolnik za dvosmjernan promet s prometnim trakama širine 3,50 m, pješačko-biciklistička staza širine 3,50 m i pješačka staza širine od 1,50. Pješačko-biciklistička i pješačka staza su odvojene od kolnika zelenim pojasom širine od 1,00.

S obzirom da se na lokacijama cestovnih objekata očekuje pjeskovito tlo s mogućim glinenim i šljunkovitim područjima zbog čega je pretpostavljeno temeljenje na pilotima. Točnu vrstu temeljenja dat će detaljni geotehnički istražni radovi te statički proračuni konstrukcije mosta, zajedno sa dinamičkim seizmičkim proračunima.

Stupišta

Sva stupišta sastoje se od stupova pravokutnog šupljeg poprečnog presjeka 450x200 cm, s debljinama stijenki 40 cm, koji na svom vrhu imaju naglavnice dimenzija 13,74x240 cm, visine 200 cm, koja na krajevima smanjuje visinu na 110 cm. Na naglavnici se nalazi 6 ležajeva na koje su oslonjeni čelični nosači. Stupovi su upeti u naglavnu ploču pilota dimenzija 10,6x5,2 m; d=170 cm. Svako stupište je oslonjeno na 8 AB pilota Ø120 cm.

Sami prijelaz preko rijeke Save biti će realiziran u rasponima 70 + 70 metara pri čemu su dva stupa predviđena uz lijevu i desnu obalu, cca. 20 metara udaljeni od same obale te jedan u središnjem dijelu korita, ali ne u samoj matici. Izgradnja će se odvijati na način da će se postaviti rampa i plato do planiranog stupa kako bi se omogućila izgradnja stupa u suhim uvjetima.

Upornjaci

Upornjaci oba objekta, su kutijasta AB konstrukcija oslonjena na 8 pilota Ø120 cm. Svi su upornjaci, oblikom i svim dimenzijama slični, samo im se ukupna visina razlikuje. Ukupna visina upornjaka na mostu Sava su cca 7,3 m, a na vijaduktu 13,8 m. Na gornjim bočnim rubovima naglavnice nalazi se dvije pravokutne AB protupotresne istake dimenzija 100x50 cm za osiguranje kontroliranog bočnog pomaka rasponskog sklopa pri potresu. U uzdužnom smjeru istake ne sprječavaju pomake. Ležajne klupčice se betoniraju specijalnim sitnozrnim betonom C45/55, a vrh im treba biti ravan, horizontalan i na projektiranoj koti.

Upornjaci su dovoljno kruti i tako armirani (obostrana horizontalna i vertikalna armatura) da mogu preuzeti sva proračunska opterećenja i djelovanja uz dostatnu sigurnost.

Kvalitetna izvedba nasipa na lokaciji upornjaka treba omogućiti što manje potiske tla, te veću sigurnost upornjaka na prijenos horizontalnih sila. Nastojati nasip izvesti što ranije, odnosno gornji ustroj ceste što kasnije, kako bi se što više smanjio štetni utjecaj vremenskih deformacija tla (konsolidacije). Detaljni način izvedbe nasipa i redoslijed vidjeti u geomehaničkom elaboratu. Pokose nasipa iza vijadukta izvesti uredno, u nagibu 1:1.5. Širina bankine uz krila upornjaka treba iznositi ≥ 100 cm.

Glavni rasponski sklop

Usvojeno je 6 čeličnih I-nosača u poprečnoj dispoziciji kolnika, na osnom razmaku od 2,34 m. Izvest će se kao čelični montažni nosači. Za privremenu i konačnu fazu svaki nosač je kontinuirano oslonjena greda s 13 raspona. Montažni nosači su poprečno povezani s čeličnim I-nosačima, a naknadno se još povezuju sa monolitnom AB-pločom. Rasponski sklop će biti dilatiran na 3 dijela po cca 500-600 m, no konačan broj i veličina dilatacija dati će detaljan statički i dinamički proračun.

Ležajevi

Na cijelom vijaduktu predviđeni su sferni ležajevi kao najbolje rješenje za preuzimanje vertikalnih i horizontalnih sila koje se pojavljuju na objektu. Isto tako u smislu trajnosti su prihvatljivo rješenje. Uslijed najvećih potresnih sila može doći do oštećenja ležajeva na vijaduktu koji se onda zamjenjuju. Kod svakog ležaja su predviđene klupčice za preše za odizanje koje se postavljaju naizmjenice ispod svakog drugog nosača ovisno koji se ležajevi zamjenjuju.

Prijelazne (dilatacijske) naprave

Predviđene su uobičajene vodonepropusne prijelazne čelične naprave, koje udovoljavaju svim tehničkim zahtjevima, s mogućnošću dilatiranja $\pm 320\text{mm}$ iznad upornjaka odnosno na svim dilatacijskim mjestima. Može se očekivati da pri maksimalnoj računskoj seizmičkoj pobudi dođe do oštećenja prijelaznih naprava, nakon čega će se navedene zamijeniti.

Zaštitne odbojne ograde i zaštitne pješačke ograde

Na vanjskim rubovima vijadukta potrebno je postaviti standardnu čeličnu ogradu visine 120 cm. Na rubovima kolnika postavlja se zaštitna odbojna ograda nivoa zaštite H2W3B. Koja se nalazi duž cijele duljine rasponskog sklopa. Iznad pruge i brzih gradskih prometnica postaviti će se zaštitna mreža visine 200 cm. Sve ograde su zaštićene AKZ zaštitom.

Vijenac i hodnik

Na vanjskim rubovima kolničke ploče predviđeni su monolitni vijenci C35/45. Debljina hodnika je prosječno 25 cm i s vijencem čini jedinstvenu cjelinu. Poprečni nagib hodnika je 2,5 % prema kolniku.

2.2.5 Javna rasvjeta

Na predmetnoj dionici predviđena je izgradnja javne rasvjete s podzemnim kabelom za napajanje iste. Javna rasvjeta je namijenjena rasvjeti prometnih površina na predmetnoj dionici. S obzirom na to da planirani zahvat sadrži pješačku i biciklističku stazu, zbog sigurnosti svih sudionika u prometu, javna rasvjeta postavljena je cijelom duljinom trase. Instalacija se postavlja:

- na glavnoj trasi predmetne dionice s koridorom u osi zelenog pojasa sa istočne strane kolnika,
- na trasi spoja, odnosno priključka Ulice Ruševje na glavnu trasu predmetne dionice s koridorom u osi zelenog pojasa sa sjeverne strane kolnika,
- na trasi spoja, odnosno priključka Ulice Pere Devčića na glavnu trasu predmetne dionice s koridorom uz vanjski rub pješačke staze, odnosno u osi bankine sa južne strane kolnika.

Idejno rješenje javne rasvjete dano Idejnim projektom je izrađeno temeljem slijedećih važećih zakona i normi:

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20, 85/22, 114/22, 133/23)
- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
- Hrvatske norme HRN EN 13201;2015

Prema hrvatskoj normi HRN EN 13201;2015 predmetna dionica svrstana je u klasu javne rasvjete M3, međutim predmetno područje prema gornjoj normi se svrstava i kao „konfliktna zona“, a koja se odnosi na tri raskrižja pa joj je slijedom toga dodijeljena klasa javne rasvjete C2 u raskrižjima.

U skladu s time za određene klase javne rasvjete će se javna rasvjeta realizirati kako slijedi:

- a) postavom stupova cestovne rasvjete visine 10 m u jednostranom rasporedu na prosječnom međurazmaku od max. 39 m,

- b) za pješačke staze i pješačko-biciklističke staze nisu predviđeni posebni rasvjetni stupovi budući da su iste propisno rasvijetljene sa svjetilkama na stupovima cestovne rasvjete,
- c) postavom na vrh rasvjetnog stupa kvalitetne LED svjetiljke max. snage 100W, CCT 3000K.

Priključak predviđene javne rasvjete će definirati nadležna elektrodistribucija. Na mjestima križanja kabela javne rasvjete s ostalim podzemnim instalacijama komunalne infrastrukture ili u slučaju paralelnog vođenja kabela javne rasvjete s ostalim podzemnim instalacijama komunalne infrastrukture na razmaku manjem od propisanog je potrebno primijeniti odgovarajuće zaštitne mjere. Daljnjom razradom projekta je potrebno dati tehnička rješenja izgradnje svih novih, te zaštite i prelaganja postojećih podzemnih instalacija komunalne infrastrukture.

2.2.6 Plinoopskrba

Predmetna dionica predviđene prometnice s komunalnom infrastrukturom je na dvije lokacije u koliziji s postojećim magistralnim plinovodom Zaprešić-Podsused DN 150/50, u vlasništvu tvrtke PLINACRO d.o.o., a koji je potrebno izmjestiti na dijelu predmetne dionice, što će se izvoditi kao zasebna faza (3. faza) u sklopu predviđene izgradnje predmetne dionice.

Prespoj novoizvedene horizontalne (i eventualno vertikalne) instalacije će se izvesti u dogovoru s prethodno navedenim vlasnikom plinovoda, po mogućnosti tijekom godišnjeg remonta postrojenja ili u periodu smanjene proizvodnje.

Unutar obuhvata zahvata, prema prostorno planskoj dokumentaciji predviđena je izgradnja visokotlačnog i niskotlačnog plinovoda od Industrijske ceste do križanja s avenijom Hrvatskih Branitelja (DC225), koji će se utvrditi u skladu s posebnim uvjetima.

Trasa izmještenog, odnosno novog plinovoda započinje spojem na postojeći plinovod. Instalacija se prema situaciji priloženoj u grafičkom dijelu Idejnog projekta, polaže paralelno s nožicom pokosa nasipa, odnosno vrha usjeka na udaljenosti od 5,0 m. Trasa instalacije završava spojem na postojeći plinovod. Dio postojećeg plinovoda se napušta nakon puštanja u rad izmještenog, odnosno novog plinovoda, te se sekcionira i uklanja.

2.2.7 Vodoopskrba

Idejnim projektom su na predmetnoj dionici predviđeni koridori za vodovod namijenjen priključenju postojećih i budućih objekata uz predmetnu dionicu na javni sustav vodoopskrbe. Vodovod se polaže:

- na glavnoj trasi predmetne dionice s koridorom u osi biciklističke staze sa zapadne strane kolnika,
- na trasi spoja, odnosno priključka Ulice Ruševje na glavnu trasu predmetne dionice, predviđeno je zadržavanje postojećeg vodovoda PEHD DN160mm,
- na trasi spoja, odnosno priključka Ulice Pere Devčića na glavnu trasu predmetne dionice s koridorom u kolniku.
- unutar obuhvata zahvata, prema prostorno planskoj dokumentaciji predviđena je izgradnja magistralnog vodoopskrbnog cjevovoda od Industrijske ceste do križanja s avenijom Hrvatskih Branitelja (DC225) koji će se utvrditi u skladu s posebnim uvjetima.

2.2.8 Odvodnja

Odvodnja oborinskih voda prometnice

Na području planiranog zahvata se nalaze postojeći otvoreni oborinski odvodni kanali trapeznog poprečnog profila, Mokričnica i Črnc. Kanali služe kao recipijenti oborinskih voda s terena i oborinskih voda iz postojeće oborinske kanalizacije. Ispust iz postojeće oborinske kanalizacije se nalazi u nastavku Krapinske ulice na kanalu Mokričnica.

Idejnim projektom je na predmetnoj dionici predviđena izgradnja gravitacijske oborinske kanalizacije namijenjene odvodnji oborinskih voda s prometnih površina koja se polaže: na glavnoj trasi predmetne dionice s koridorom u osi zelenog pojasa sa zapadne strane kolnika, na trasi spoja, odnosno priključka Ulice Ruševje na glavnu trasu predmetne dionice, s koridorom u osi zelenog pojasa s južne strane kolnika, na trasi spoja, odnosno priključka Ulice Pere Devčića na glavnu trasu predmetne dionice, s koridorom u osi kolnika.

Odvodnja oborinskih voda s prometnih površina predmetne dionice je predviđena gravitacijskim putem. Oborinska voda pomoću poprečnih i uzdužnih nagiba dolazi do slivnika s rešetkom i taložnicom koji je priključen na revizijska okna predviđenog kanala oborinske odvodnje. Kanal oborinske odvodnje završava na separatoru ulja i masti nakon kojeg se voda ispušta u otvoreni recipijent.

U trupu prometnice, na mjestu križanja glavne trase predmetne dionice sa kanalom Mokričnica predviđena su dva cijevna propusta od betonskih cijevi DN1200mm s uljevnim i izljevnim glavama.

Za obranu nasipa od oborinskih voda, predviđa se izvedba otvorenih kanala u nožici nasipa. Kanali su dubine minimalno 60 cm s pokosom pod nagibom 1:1,5 m

Fekalna kanalizacija

Idejnim projektom osigurani su koridori za fekalnu kanalizaciju namijenjenu priključenju postojećih i budućih objekata uz predmetnu dionicu na javni sustav odvodnje, a time i na centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda Zajarki.

Fekalna kanalizacija polaže se:

- na glavnoj trasi predmetne dionice s koridorom u osi pješačke staze sa zapadne strane kolnika,
- na trasi spoja, odnosno priključka Ulice Ruševje na glavnu trasu predmetne dionice s koridorom u kolniku,
- na trasi spoja, odnosno priključka Ulice Pere Devčića na glavnu trasu predmetne dionice s koridorom u kolniku.

2.2.9 Elektrokomunikacijska infrastruktura

Idejnim projektom je na predmetnoj dionici predviđena izgradnja podzemne elektrokomunikacijske infrastrukture (EKI) namijenjene priključenju postojećih i budućih objekata uz predmetnu dionicu na javni sustav elektrokomunikacijske infrastrukture.

Instalacija se postavlja:

- na glavnoj trasi predmetne dionice s koridorom u pješačkoj stazi sa istočne strane kolnika,
- na trasi spoja, odnosno priključka Ulice Ruševje na glavnu trasu predmetne dionice s koridorom u pješačkoj stazi sa sjeverne strane kolnika,
- na trasi spoja, odnosno priključka Ulice Pere Devčića na glavnu trasu predmetne dionice s koridorom u pješačkoj stazi sa južne strane kolnika.

2.2.10 Elektroenergetska mreža

Unutar obuhvata zahvata na predmetnoj dionici predviđeni su koridori za podzemnu elektroenergetsku mrežu namijenjenu priključenju postojećih i budućih objekata uz predmetnu dionicu na javni sustav elektroenergetske mreže.

Nova elektroenergetska mreža unutar obuhvata zahvata obuhvaća:

- polaganje kabela 20 Kv, te izvedba TS 20 Kv (prema prostorno planskoj dokumentaciji GUP)
- polaganje voda na glavnoj trasi predmetne dionice s koridorom u pješačkoj stazi sa istočne strane kolnika,
- polaganje voda na trasi spoja, odnosno priključka Ulice Ruševje na glavnu trasu predmetne dionice s koridorom u pješačkoj stazi sa sjeverne strane kolnika,
- polaganje voda na trasi spoja, odnosno priključka Ulice Pere Devčića na glavnu trasu predmetne dionice s koridorom u pješačkoj stazi sa južne strane kolnika.

Osim navedenog, trasa planiranog zahvata križa se i s dalekovodom DV 110 kV te planiranim dalekovodom 2x400 kV.

2.2.11 Komunalna infrastruktura

Sve postojeće i planirane komunalne instalacije prikazane su u grafičkim prilogima Idejnog projektom. Postojeće instalacije, osim dijela instalacije plinovoda, prema ovom projektu se zadržavaju.

Eventualna potrebna zaštita vodovoda i plinovoda, kao i drugih instalacija predmet je glavnog projekta zaštite i izmještanja komunalne infrastrukture.

Obaveza je izvođača u sklopu pripremnih radova izvršiti iskope probnih šliceva radi utvrđivanja stvarnog položaja postojećih podzemnih instalacija uz nadzor vlasnika istih te eventualna zaštita istih. Iskop je potrebno vršiti pažljivo kako ne bi došlo do oštećenja instalacija.

2.2.12 Uvjeti za oblikovanje i urbanu opremu

Uvjeti i smjernice ovog odnose se na onaj dio urbane opreme i oblikovanja koji su u neposrednoj funkciji uređenja prometnice.

Uz projektirane pješačke staze predvidjet će se pozicije za postavu klupa i koševa za otpatke, prema uvjetima lokalnog komunalnog poduzeća.

Površinske slojeve kolnika i nogostupa treba izvesti kao bitumenske slojeve.

Rješenjem konstrukcije kolnika, izborom materijala i obrade kolničke plohe treba osigurati uvjete za sigurno kretanje vozila, za otjecanje površinskih voda, te za minimalizaciju emisije buke kotača i prijenosa vibracija.

Izborom materijala i nagiba za rampe nogostupa u zonama pješačkih prijelaza poprijeko kolnika treba spriječiti sezonske opasnosti klizanja pješaka.

Nadalje treba osigurati uvjete za kontrolirani prihvat svih oborinskih voda i eventualno efluenta s kolnika i svih drugih površina unutar koridora prometnice i spriječiti otjecanje otpadnih voda na površine kontaktnih zona. Zato u koridoru prometnice treba predvidjeti i izvesti nepropusne sabirne rigole, uređaje i vodove, te priključne vodove na javnu kanalizaciju.

Javna rasvjeta treba zadovoljiti estetsko-funkcionalne karakteristike prostora i svijetlo-tehničke normative.

2.3 Druge aktivnosti koje mogu biti potrebne za realizaciju planiranog zahvata

Na području oko trase planiranog zahvata prisutna je mreža postojećih poljskih putova u svrhu pristupa pojedinačnim parcelama. Trasa planiranog zahvata presijeca iste te je u skladu s time onemogućena prometna komunikacija između područja s jedne i druge strane trase planiranog zahvata.

Potrebno međusobno detaljno i daljnje povezivanje poljskih putova onemogućeno prolaskom trase planiranog zahvata bit će rješavano u daljnjim fazama izrade projektne dokumentacije, za što su Studijom propisane mjere.

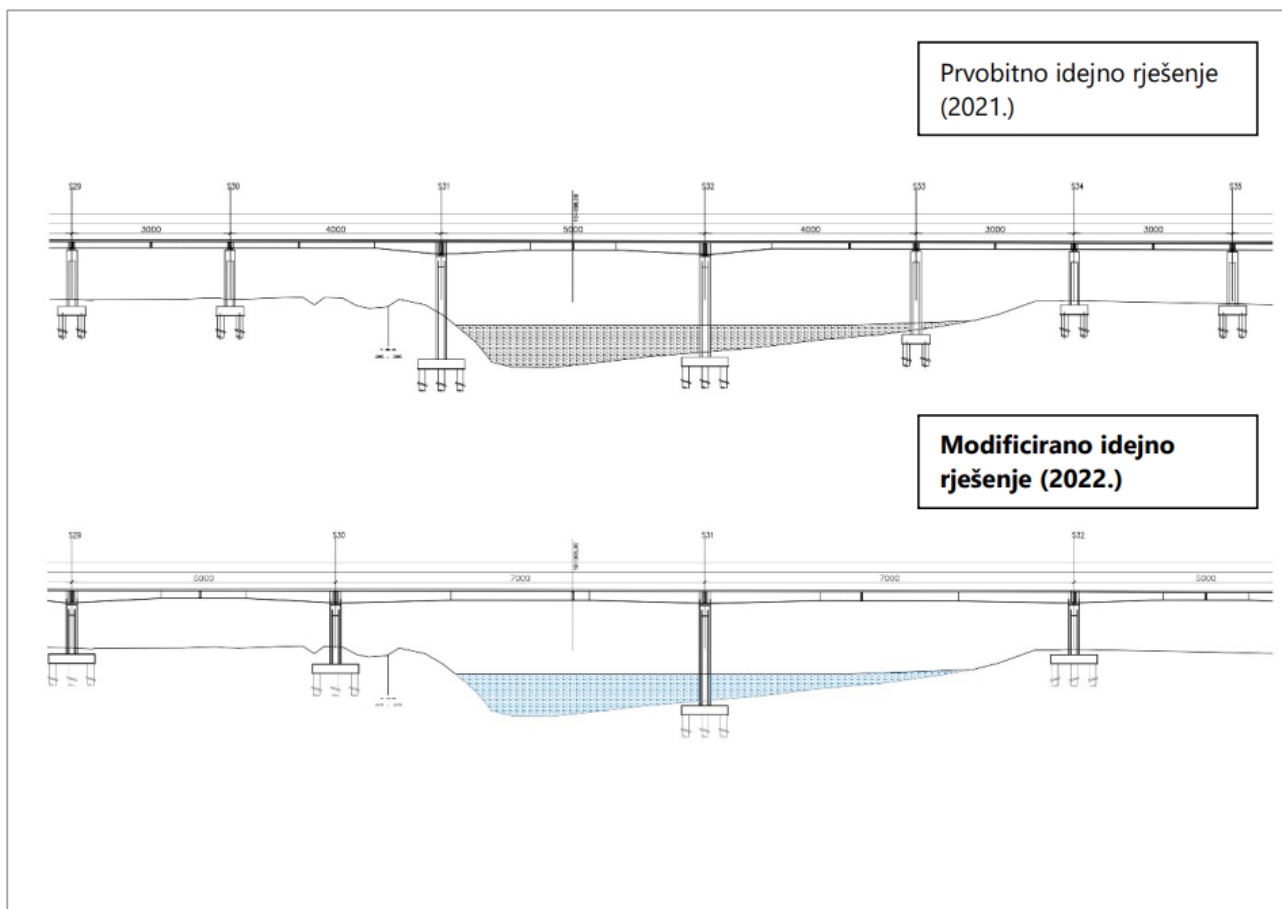
3 Varijantna rješenja planiranog zahvata

Varijantna rješenja tj. alternativne lokacije za smještaj nove županijske ceste ograničavaju se na prostor koji je definiran prostorno planskom dokumentacijom, a u cijelosti je određen odnosno ograničen zaštitnim pojasom (koridorom) zemljišnog pojasa ceste koji je potrebno očuvati za planiranu izgradnju, rekonstrukciju i proširenje prometne mreže sve dok se trasa prometnice ili položaj prometne građevine ne odredi na terenu idejnim projektom prometnice.

Idejni projekt izgradnje županijske ceste „Bestovje – most na Savi – Zaprešić“ od stacionaže 0+000,00 do 7+776,31 km projektiran je i izrađen na prostoru koji se nalazi u obuhvatu važećih dokumenata prostornog uređenja za područje Gradova Zaprešić i Sveta Nedelja na kojem je smještena nova prometnica, a sukladno upravno-teritorijalnom ustroju unutar Zagrebačke županije.

Unatoč navedenom, u postupku izrade Ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš „Izgradnja županijske ceste Bestovje – Zaprešić“ (Oikon, 2022) koja je za planirani zahvat provedena 2022. došlo je do modifikacije tehničkog rješenja za most preko rijeke Save. Naime, prvobitnim tehničkim rješenjem (Varijanta 1) planirana su dva stupa u koritu vodotoka i jedan stup neposredno na desnoj obali Save, a kako bi se umanjio utjecaj na korito odlučeno je da će prijelaz preko rijeke Save biti realiziran u rasponima 70 + 70 metara pri čemu su dva stupa predviđena uz

lijevu i desnu obalu, cca. 20 metara udaljeni od same obale te jedan u središnjem dijelu korita, ali ne u samoj matici (Varijanta 2) (Slika 3.1).



Slika 3.1 Uzdužni presjek modificiranog rješenja mosta preko Save (Izvor: Oikon d.o.o.)

Sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, za varijante navedenog dijela planiranog zahvata uspoređena su i razmatrana varijantna rješenja s obzirom na njihove utjecaje na okoliš. Realizacija obje varijante podrazumijeva zadiranje u korito rijeke Save, međutim Varijanta 1 planiranog zahvata imala bi značajniji utjecaj prvenstveno u vidu narušavanja hidromorfoloških elemenata vodnog tijela.

Sa stajališta sastavnice Vode, realizacijom Varijante 1, odnosno postavljanjem dva stupa u korito rijeke Save došlo bi do značajnije promjene u poprečnom i uzdužnom presjeku korita što bi za posljedicu imalo i značajno povećanje količina umjetnog materijala u koritu, odnosno izmjenu strukture i podloge dna korita na području oko stupova. Dodatno, došlo bi i do većeg suženja protočne površine u odnosu na Varijantu 2, što bi za posljedicu imalo smanjenje propusnosti za vrijeme visokih voda, ali i povećanje brzine toka, odnosno promjenu hidrološkog režima. Zaključno, izgradnja mosta preko rijeke Save predstavlja hidromorfološki pritisak na vodno tijelo CSR00001_705211 Sava, te će u konačnici nakon izgradnje doći do promjene hidromorfoloških elemenata ovog vodnog tijela. Međutim, odabirom Varijante 2 planiranog zahvata, odnosno postavljanjem jednog stupa u korito rijeke ovaj utjecaj neće biti značajnog karaktera stoga je ova varijanta sa stajališta sastavnice Vode prihvatljiva za okoliš.

Nastavno na prethodno opisane utjecaje, sa stajališta sastavnice Bioraznolikost, odabirom Varijante 1 kojom su planirana dva stupa u koritu rijeke Save došlo bi do zauzimanja veće površine staništa te značajnije promjene strukture i podloge dna korita rijeke Save nego li odabirom Varijante 2 kojom je planiran jedan stup unutar korita. Također bi došlo do značajnije promjene stanišnih uvjeta posebice u vidu zamućenja i onečišćenja, te bi došlo do značajnije promjene hidromorfološkog režima rijeke Save. Prethodno navedeno bi uzrokovalo značajniji utjecaj na prisutnu vodenu faunu posebice u razdoblju migracija i razmnožavanja. Stoga je sa stajališta ove sastavnice Varijanta 2 prihvatljivija za okoliš.

Varijantom 1 planiranog zahvata stupovi su postavljeni u pokos nasipa korita rijeke, stoga je u odnosu na Varijantu 2 veća mogućnost narušavanja obilježja prirodnih fluvijalnih procesa, kao i fizičke destrukcije fluvijalnih oblika. S obzirom na navedeno, s aspekta sastavnice Geološke i seizmološke značajke te georaznolikost Varijanta 2 smatra se prihvatljivijom za okoliš.

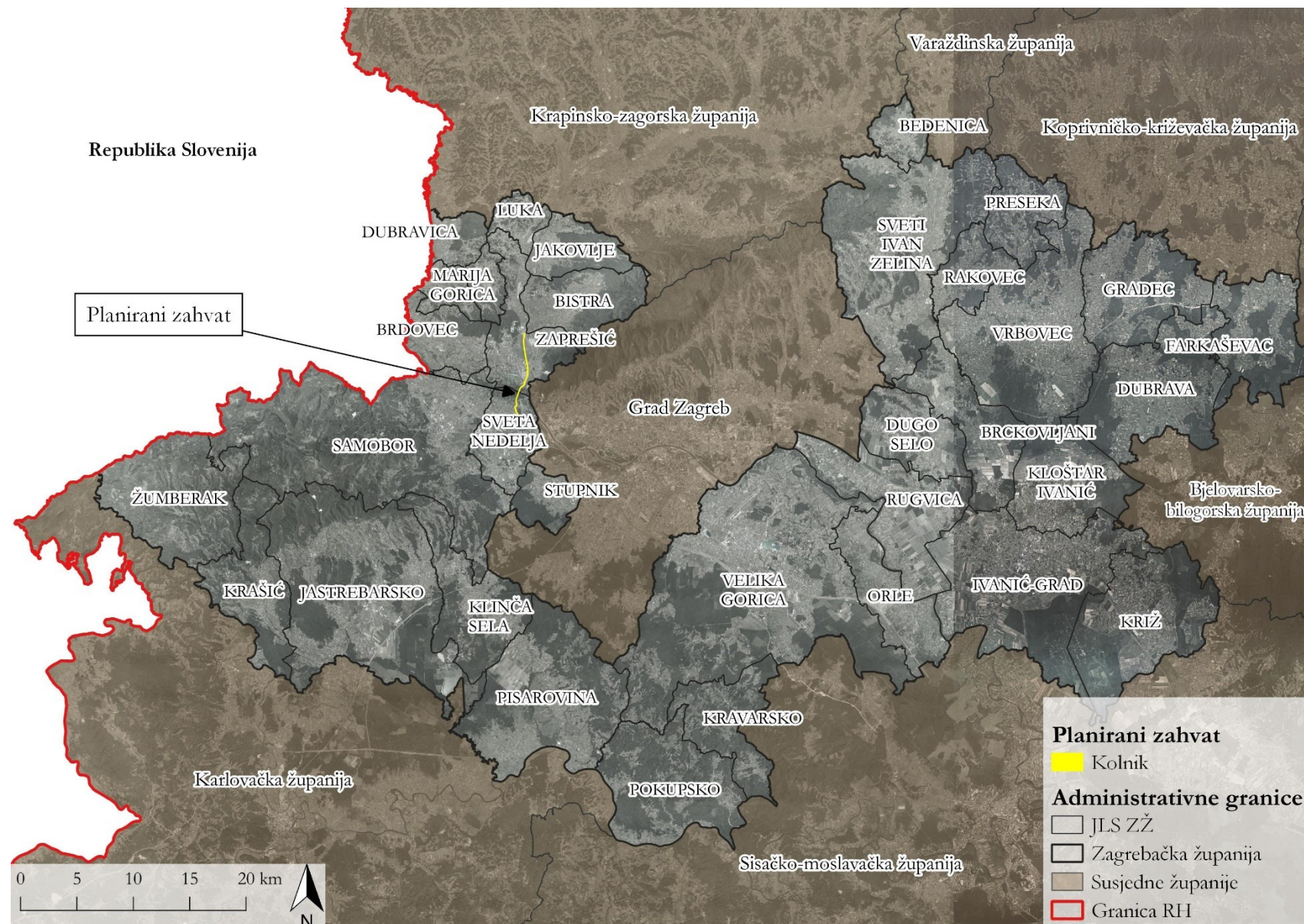
Za ostale sastavnice okoliša procijenjeno je kako nema razlike u utjecaju između dvije moguće varijante, stoga iste nisu analizirane.

Prethodna analiza potvrdila je prihvatljivom odabranu Varijantu 2 planiranog zahvata, u kojoj se za potrebe premošćivanja rijeke Save postavlja jedan stup u njeno korito. Sukladno navedenom Idejnim projektom predloženo je jedno tehničko rješenje za planirani zahvat, koje je usvojeno i razmatrano u Studiji.

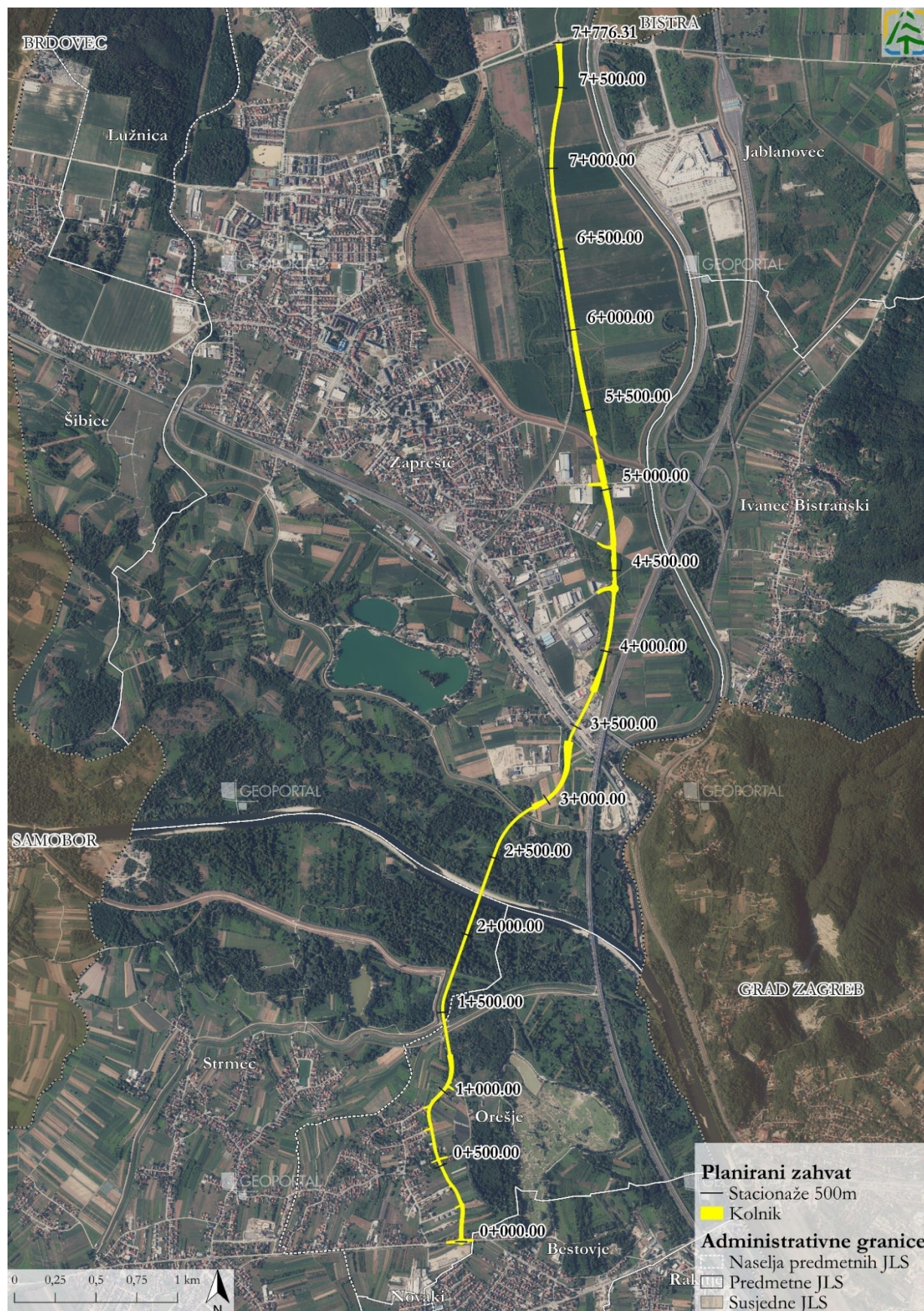
4 Podaci i opis lokacije planiranog zahvata te podaci o okolišu

4.1 Podaci o jedinicama lokalne uprave i samouprave

Planirani zahvat nalazi se na području gradova Sveta Nedelja i Zaprešić u Zagrebačkoj županiji. Duljina zahvata je približno 7,8 km, a prolazi naseljima Orešje, Strmec i Zaprešić. Cijela dionica se nalazu unutar Zagrebačke županije (Slika 4.1 i Slika 4.2, Knjiga priloga - Grafički prilog 1). Planirani zahvat započinje u mjestu Orešje u ulici Stara cesta u Gradu Sveta Nedelja, a završava se spojem na Industrijsku ulicu u naselju Zaprešić. Planirani zahvat se nalazi na području katastarskih općina: Strmec Samoborski i Zaprešić.



Slika 4.1 Geografski položaj planiranog zahvata u Zagrebačkoj županiji (Izvor: Geoportal DGU i Idejni projekt)



Slika 4.2 Situacijski prikaz planiranog zahvata na ortofoto podlozi unutar Grada Svete Nedelje i Grada Zaprešića (Izvor: Geoportal DGU i Idejni projekt)

4.2 Analiza usklađenosti planiranog zahvata s dokumentima prostornog uređenja

Analizom je utvrđeno da je planirani zahvat usklađen sa sljedećim prostornim planovima:

- Prostorni plan Zagrebačke županije („Glasnik Zagrebačke županije”, broj 3/02, 6/02-ispr., 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 - pročišćeni tekst, 27/15, 31/15 - pročišćeni tekst, 43/20, 46/20-ispr. i 2/21 – pročišćeni tekst) (u daljnjem tekstu: PP ZZ)
- Prostorni plan uređenja Grada Zaprešića (Glasnik Zagrebačke županije 10/05, 24/05 (ispravak), 15/07, Službene novine Grada Zaprešića 1/07 (ispravak), 7/11, 2/14, 7/16, 9/16 (pročišćeni tekst), 2/22 i 4/22 (pročišćen tekst)) (u daljnjem tekstu: PPUG Zaprešić)
- Prostorni plan uređenja Grada Sveta Nedelje (Glasnik Općine Sveta Nedelja broj 3/04, 4/04 (ispravak Odluke), Glasnik Grada Sveta Nedelje broj 3/05, 7/05, 7/05 (pročišćeni tekst), 4/06, 7/08 (ispravak Odluke), 8/10 (pročišćeni tekst), 8/11 (ispravak Odluke), 7/15, 10/15 (pročišćeni tekst), 7/18, 8/18 (pročišćeni tekst), 11/19 i 8/20 (pročišćeni tekst)) (u daljnjem tekstu: PPUG Sveta Nedelja)
- Generalni urbanistički plan Grada Zaprešića (Službene novine Grada Zaprešića broj 5/08, 6/09 (ispravak Odluke), 6/12, 7/16, 9/16 (pročišćen tekst), 7/18, 2/20 (pročišćen tekst), Službene novine Grada Zaprešića 2/22 i Službene novine Grada Zaprešića 4/22 (ispravak Odluke i pročišćen tekst)) (u daljnjem tekstu: GUP Zaprešić)
- Urbanistički plan uređenja dijela naselja Strmec, Orešje, Bestovje i Novaki (Glasnik Zagrebačke županije broj 3/02, Glasnik Grada Svete Nedelje broj 6/03, 10/07, 12/07 (ispravak greške), 7/15, 10/15 (pročišćeni tekst), 8/16, 9/16 (pročišćeni tekst), 7/18 i 8/18 (pročišćeni tekst))(u daljnjem tekstu: UPU dijela naselja Strmec, Orešje, Bestovje i Novaki).

Prema kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena prostora* PP ZZ, na području planiranog zahvata namjena prostora kojom se pruža planirani zahvat određena je kao ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište, osobito vrijedno obradivo tlo (P1), zaštitne šume (Š3), naselja s građevinskim područjima ukupne površine preko 25 ha, kao i koridore autoceste u istraživanju (varijanta 1 i varijanta 2), ostale državne ceste i pruge za međunarodni promet. Naselja kroz koja prolazi planirani zahvat su: Orešje, Strmec i Zaprešić.

Prema kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena prostora* PPUG Zaprešića namjena prostora kojom se pruža planirani zahvat određena je kao koridor planirane/neizgrađene županijske ceste. Trasa planiranog zahvata određena je i na kartografskom prikazu 3.1. *Infrastrukturni sustavi – promet* u mjerilu 1:25000, prema kojem se uz planirani zahvat istočno pružaju prometnice A2 i D1, zapadno od zahvata se nalaze prometnice D225 i ŽC 2186, a sjeverno ŽC 2262. Planiranu prometnicu prema PPUG presijeca planirani koridor autoceste sa svoje dvije varijante. Ostatak cestovne infrastrukture čine lokalne i nerazvrstane ceste koje uglavnom povezuju navedene ceste viših kategorija s naseljenim područjima.

Prema kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena prostora* u mjerilu 1:25 000 PPUG Svete Nedelje namjena prostora na kojem se pruža planirani zahvat određena je kao koridor planirane/neizgrađene županijske ceste. Trasa planiranog zahvata određena je i na kartografskom prikazu 1.2. *Korištenje i namjena površina – promet* u mjerilu 1:25000, a uz planirani zahvat pružaju prometnice ŽC 3060 i ŽC 3063. Ostatak cestovne infrastrukture čine lokalne i nerazvrstane ceste koje uglavnom povezuju navedene ceste viših kategorija s naseljenim područjima.

Ovdje je bitno napomenuti kako je u tijeku izrada ciljanih izmjena i dopuna PPUG Svete Nedelje, te je u pripremi izrada sveobuhvatnih izmjena i dopuna kojima će se ovaj plan uskladiti s važećim Prostornim planom Zagrebačke županije. Navedeno se osobito odnosi na planiranu autocestovnu obilaznicu, obilaznu teretnu željezničku prugu te ukidanje akumulacije HE Zaprešić, koji zahvati nisu prikazani u važećem PPUG Sveta Nedelja.

Prema kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena prostora* u mjerilu 1: 5000 GUP-a Zaprešića na području planiranog zahvata namjena prostora određena je kao površine infrastrukturnih sustava: promet.

Prema kartografskom prikazu 1. *Korištenje i namjena prostora* UPU-a dijela naselja Strmec, Orešje, Bestovje i Novaki na području planiranog zahvata namjena prostora određena je kao koridor cestovnih prometnica.

4.3 Opis postojećeg stanja okoliša na području planiranog zahvata

4.3.1 Pokretači promjena u okolišu

Pokretače promjena u okolišu može predstavljati svaka ljudska aktivnost koja ugrožava ili bi mogla ugrožavati sastavnice okoliša odnosno izazivati promjene u okolišu na nekom prostoru te povećavati opterećenja okoliša. Za potrebe opisa postojećeg stanja pokretača promjena u okolišu na referentnom području planiranog zahvata napravljena je analiza prometne mreže i gospodarskih djelatnosti (promet, poljoprivreda, industrija).

Kroz područje Zaprešića prolazi prometnica šireg vangradskog značaja, autocesta A2 Zagreb – Macelj s čvorištem koje omogućava pristup području Zaprešića, odnosno Zagorska autocesta koja povezuje glavni grad i izlaz prema Sloveniji, dvije državne ceste (DC1 i DC225) kao i čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (0225), devetnaest županijskih cesta i šesnaest lokalnih cesta te ostale nerazvrstane ceste. Državna cesta DC-225 i županijska cesta ŽC-2186 prolaze kroz urbano gradsko područje te usmjeravaju promet prema sjeveru i zapadu. Također državna je cesta DC-225 najkraći put od Zagreba prema Sloveniji, sjeverno od rijeke Save. Ukupna duljina javnih cesta u Gradu Zaprešiću iznosi 194,107 kilometara, državnih cesta 34,057 kilometara, županijskih cesta 121,65 kilometara te duljina lokalnih cesta iznosi 38,4 kilometara.

Gradom Sveta Nedelja prolaze sve kategorije prometnica za kretanje motornih vozila, od autocesta pa do ostalih i nekategoriziranih prometnica i stambenih ulica. Autoceste su Autocesta Autocesta A2 (Gornji Macelj (GP Macelj (granica RH/Slovenija)) – Krapina – Zagreb (čvorište Zagreb zapad, A3)); državne ceste: DC1 - Gornji Macelj (A2) – Krapina – Ivanec Bistranski (A2) – Zagreb (A1) – Karlovac – Gračac – Knin – Sinj – Split (DC8) te niz županijskih i lokalnih cesta. Osim navedenih, na području Grada Svete Nedelje nalaze se i nerazvrstane ceste duljine 117 km.

Područjem Zaprešića prolazi magistralna glavna željeznička pruga: Savski Marof – Zagreb – Dugo Selo – Novska – Vinkovci – Tovarnik – DG, željeznička pruga I. reda (R201): Zaprešić – Zabok – Varaždin – Čakovce željeznička pruga II. Reda (L101): Savski Marof – Kumrovec – Državna granica – (Imeno). Kroz područje Grada Svete Nedelje prolazi (jedan) koridor željezničke pruge, tzv. "Samoborček" koji je gotovo sto godina povezivao Breganu i Samobor sa središtem Zagreba, a već godinama ne prometuje.

Na području Županije, komercijalni riječni promet ne postoji, osim skelarenja. Na području grada Zaprešića postoji skela koja povezuje Zaprešić i Samobor. Skraćuje put između ta dva grada za 12 km, a mještani je uglavnom koriste da bi došli do svojih poljoprivrednih zemljišta. U PPUG Zaprešić naveden je jedan objekt zračnog prometa, aerodrom Zaprešić (Pojatno), dok PPUG Sveta Nedelja označuje 2 planirana heliodroma.

Prema podacima CLC baze podataka, na promatranom području nalazi se ukupno 265,38 ha poljoprivrednih površina podijeljenih na 4 kategorije, a među kojima prevladavaju mozaik poljoprivrednih površina koji zauzima 45,05 % i nenavodnjavano obradivo zemljište sa 41,56 %. Preostala poljoprivredna zemljišta čine pašnjaci i pretežno poljoprivredno zemljište, sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova. Nasuprot tome, ARKOD baza podataka za 2022. bilježi znatno manju površinu poljoprivrednih zemljišta od 95,72 ha. Razlog tome je to što se prema Pravilniku o evidenciji uporabe poljoprivrednog zemljišta (NN 1/23), u Upisnik poljoprivrednika potrebno prijaviti samo ukoliko se potražuju poticaji za poljoprivrednu proizvodnju, što znači da ova baza obuhvaća samo dio poljoprivrednika. Najviše poljoprivrednih površina unutar zone analize planiranog zahvata zauzimaju oranice, čak 91,1 %, nakon čega slijede gotovo podjednako zastupljene livade i voćnjaci (ukupno 8,71 %). Također, prethodno navedena ukupna površina poljoprivrednih zemljišta prema ARKOD-u od 95,72 ha rascjepkana i usitnjena je na čak 143 parcele što znači da je prosječna veličina parcele manja od 1 ha (0,67 ha).

Prema podacima Hrvatske gospodarske komore (u daljnjem tekstu: HGK), Registra poslovnih subjekata, na području Grada Zaprešića u 2022., prijavljena su ukupno 122 aktivna poslovna subjekta koji prema Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti (NKD 2007) pripadaju sektoru industrije. Od 10 vodećih tvrtki iz područja industrije njih 8 pripada sektoru prerađivačke industrije (NKD C). Na području Grada Sveta Nedelja prema podacima Registra poslovnih subjekata u 2022., prijavljeno je ukupno 216 aktivnih poslovnih subjekata koji prema Nacionalnoj klasifikaciji djelatnosti (NKD 2007) pripadaju sektoru industrije, a od 10 vodećih tvrtki sve pripadaju sektoru prerađivačke industrije.

Industrija, između ostalog, predstavlja i pritisak na okoliš jer generira velike količine otpada i onečišćenja, što u konačnici može narušiti zdravlje ljudi i stanje cjelokupnog ekosustava. Prema podacima Registra onečišćivača okoliša (u daljnjem tekstu: ROO) za 2022. godinu, na području Grada Zaprešića samo dva operatera iz sektora

industrije prijavila su ispuštanje onečišćujućih tvari u zrak, a čak 99,79 % ispuštanja odnosi se na CO₂. Na području Grada Sveta Nedelja ispuštanje onečišćujućih tvari u zrak prijavljeno je od strane jednog operatera, te se 100 % ispuštanja odnosi na CO₂.

Prema podacima ROO količina nastalog otpada u sektoru industrije na području predmetnih JLS razlikuje se gledajući kroz razdoblje od 2019. do 2022., ali je generalno u porastu. Količina proizvedenog otpada iz sektora industrije na području Grada Zaprešića u 2022. iznosi 3170,87 t, a od ukupno proizvedenog otpada 5,39 % čini opasan otpad. Najznačajnije količine opasnog otpada prijavili su operateri Zagrebačka pivovara d.o.o. (85,1 t) i Inkerpor d.o.o. (56,82 t). Količina proizvedenog otpada iz sektora industrije na području Grada Sveta Nedelja u 2022. iznosi 47 647,2 t, od čega 4,03 % čini opasan otpad. Najznačajnije količine prijavljene su od strane operatera Telegra d.o.o. (42 340 t).

Potencijalni izvor industrijskih nesreća predstavljaju i postrojenja s prisutnim opasnim tvarima. Prema podacima iz Registra postrojenja u kojima su prisutne opasne tvari te Očevidnika prijavljenih velikih nesreća (u daljnjem tekstu: RPOT/OPVN), u 2023. na području Grada Zaprešića nalazi se jedno postrojenje iz područja industrije u kojem je prijavljeno 8 opasnih tvari ukupne količine 1160,1 t, dok se na području Grada Svete Nedelje nalaze 3 postrojenja iz područja industrije u kojima je prijavljeno ukupno 40 opasnih tvari ukupne količine od 9,42 t.

4.3.2 Opterećenja okoliša

Prema Zakonu o zaštiti okoliša, opterećenja su emisije tvari i njihovih pripravaka, fizikalni i biološki činitelji te djelatnosti koje ugrožavaju ili bi mogle ugrožavati sastavnice okoliša. Opterećivanje okoliša je svaka aktivnost ili posljedica utjecaja aktivnosti u okoliš, ili utjecaj određene aktivnosti na okoliš, koja sama ili povezana s drugim aktivnostima, može izazvati smanjenje kakvoće okoliša, rizik po okoliš ili korištenje okoliša. Na promatranom području planiranog zahvata okoliš je opterećen otpadom, otpadnim vodama, bukom, svjetlosnim onečišćenjem i invazivnim vrstama.

Javnu uslugu sakupljanja komunalnog otpada na području Grada Zaprešića obavlja Zaprešić d.o.o. za obavljanje komunalnih djelatnosti. Sakupljeni miješani komunalni otpad odlaže se na odlagalište komunalnog otpada Novi Dvori u Zaprešiću. Sakupljanje, odvoz i oporabu komunalnog otpada koji nastaje u domaćinstvima na području Grada Sveta Nedelja obavlja tvrtka Eko-Flor Plus d.o.o. iz Oroslavlja, a sakupljeni otpad odlaže se na odlagalištu otpada Jahovača u Garešnici te u pogonu za mehaničko – biološku obradu (MBO) otpada C.I.O.S. MBO u Varaždinu. Prema podacima Izvješća o komunalnom otpadu za 2022., ukupna količina sakupljenog komunalnog otpada (u daljnjem tekstu: KO) u 2022. na području Grada Zaprešić iznosila je 6690 t, odnosno 277 kg otpada po stanovniku (godišnja količina KO po stanovniku na području RH 2022. iznosila je 474 kg). Na području Grada Sveta Nedelja količina sakupljenog komunalnog otpada iznosila je 5542 t, odnosno 320 kg po stanovniku. Na području predmetnih JLS osigurano je odvojeno sakupljanje papira, plastike, biorazgradivog i glomaznog otpada u sklopu javne usluge na „kućnom pragu“, kao i određenih vrsta otpada (papir, plastika, metal, staklo i tekstil) putem spremnika na javnim površinama („zelenih otoka“). Biorazgradivi otpad zbrinjava se na način da se isti kompostira. Sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom (NN 84/21), predmetne JLS osigurale su funkcioniranje reciklažnih dvorišta, Grad Zaprešić na 3 lokacije (Brdovec, Zaprešić i Gornja Bistra) i Grad Sveta Nedelja na jednoj lokaciji (Sveta Nedelja) te mobilno reciklažno dvorište u cilju bolje dostupnosti i poticanja odvojenog odlaganja pojedinih vrsta otpada.

Za odvodnju i pročišćavanje otpadnih voda na području Grada Zaprešića nadležno je gradsko poduzeće Vodoopskrba i odvodnja Zaprešić d.o.o. Izgradnja sustava javne odvodnje aglomeracije Zaprešić započela je 60-ih godina prošlog stoljeća od centra prema rubnim dijelovima grada Zaprešić. Sukladno navedenom, grad Zaprešić, jedino je naselje u kojem je izgrađen mješoviti sustav javne odvodnje, dok je za ostalo područje aglomeracije Zaprešić usvojen razdjelni tip odvodnje otpadnih voda. Centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda I. stupnja pročišćavanja iz sustava javne odvodnje aglomeracije Zaprešić (CUPOV Zaprešić) nalazi se u blizini recipijenta rijeke Save, na kraju Kolodvorske ulice u Zaprešiću. Sustav odvodnje Grada Sveta Nedelja u nadležnosti je tvrtke Vodoopskrba i odvodnja d.o.o. Oborinske otpadne vode ispuštaju se u prirodu bez pročišćavanja, dok je izgrađen sustav odvodnje sanitarnih voda pojen na centralni uređaj za pročišćavanje otpadnih voda II. stupnja pročišćavanja grada Zagreba (CUPOVZ). Na sustav kanalizacije priključeno je oko 43 % objekata. Otpadne vode iz dijela poslovnih zona i naselja većinom se ispuštaju u septičke jame, a sadržaj postojećih septičkih jama odvozi se kontrolirano od strane koncesionara.

Svjetlosno onečišćenje problem je globalnih razmjera. Najčešće ga uzrokuju neadekvatna, odnosno nepravilno postavljena rasvjeta javnih površina, koja najvećim dijelom svijetli prema nebu. Sukladno Bortleovoj ljestvici

tamnog neba, područje zone analize planiranog zahvata se uglavnom nalazi na području koje pripada klasi 6, odnosno svjetlijem prigradskom nebu, a manjim dijelom (krajnji sjeverni dio zone) na području klase 5 odnosno prigradskom nebu. Na širem području planiranog zahvata još značajnije svjetlosno onečišćenje je zastupljeno na području Grada Zagreba.

Duž trase planiranog zahvata i njegove zone analize, buka se javlja kroz prometovanje vozila po postojećim koridorima željezničkih pruga M101 i R201, autocesti A2, državnoj cesti DC1, DC225, županijskoj cesti ŽC 2262, ŽC 3060 i lokalnim cestama. Ostali izvori buke srednjeg intenziteta dopiru iz stambenih objekata građevinskih područja naselja Orešja i Brestovja, poslovne zone Orešja, kao i proizvodne i poslovne zone Zaprešića. Ostatak ograničenog područja planiranog zahvata pretežito čine tihe i mirne poljoprivredne površine, sportsko-rekreacijske zone i šumske površine.

Invazivne strane vrste predstavljaju globalnu prijetnju biološkoj raznolikosti, integritetima ekosustava, ekonomiji i ljudskom zdravlju. Na području predmetnih JLS je prema podacima MINGOR-a zabilježeno 35 invazivnih vrsta, od čega 27 biljnih.

4.3.3 Stanje sastavnica i čimbenika u okolišu

Stanje sastavnica i čimbenika u okolišu analizira se prikazom najvažnijih okolišnih značajki te uvjeta i trendova njihova razvoja u odnosu na lokaciju planiranog zahvata. Kriterij kod analize stanja predstavlja dostupnost podataka, odnosno mogućnost kvantitativnog i kvalitativnog prikazivanja okolišnih značajki.

Geološke i seizmološke značajke te georaznolikost

Analiza geoloških značajki područja napravljena je primarno na temelju podataka Osnovne geološke karte SFRJ 1:100 000 (u daljnjem tekstu: OGK), Lista Zagreb (Šikić i dr., 1972.) te pripadajućeg Tumača (Šikić i dr., 1979.). Prema navedenom listu OGK, područje zahvata obuhvaća stratigrafske jedinice kenozojske starosti. Promatrano područje odlikuje se složenom strukturnom građom, koja je rezultat poremećaja tektonskim pokretima. Sam zahvat se nalazi u tektonskoj jedinici Savska potolina koja uvjetovana tektonskim pokretima čija je aktivnost počela krajem pleistocena ili početkom holocena kada dolazi do spuštavanja blokova i djelomičnog razlamanja neogenskih donjopleistocenskih struktura prostorne orijentacije SI-JZ. Nakon toga su nastali rasjedi duž kojih su formirane doline donjeg toka rijeka Sutle i Krapine. Na području planiranog zahvata se pruža granični rasjed zone Žumberačko-medvednički rasjeda, koji se naziva Zagrebački rasjed, odnosno njegova dionica Sv.Nedelja-Podsused-Markuševac-Kašina-Zelina (Kuk i dr., 2000).

Prostor na kojem se nalazi planirani zahvat obuhvaća jugozapadni dio Panonskog bazena, koji karakterizira izmjena izdignutih i zaravnjenih dijelova reljefa. Sam zahvat se nalazi u dolini Save koju okružuju dva najveća uzvišenja šireg područja, a riječ je o gorskom hrbatu Medvednice i Žumberačke gore sa Samoborskim gorjem. U morfogogenetskom smislu, ovaj prostro čini fluvijalni tip reljefa koje karakteriziraju meandrirajuća (zavojita) riječna korita kao posljedica većeg udjela bočne erozije. Korita se najvećim dijelom nalaze na vlastitim aluvijalnim naplavinama. U okolini se još nalaze fluviudenudacijski, fluviokrški i krški morfogogenetski tipovi reljefa. Nadmorska visina se kreće u rasponu 126-130 m. Uvidom u TK 1:25 000 nisu uočeni ostali egzoreliefni oblici, osim navedenih terasa, poloja, korita stalnih i povremenih vodotoka te mrtvaja.

Tlo i poljoprivredno zemljište

Pedološke značajke na području planiranog zahvata određene su na temelju Namjenske pedološke karte Republike Hrvatske mjerila 1:300 000 (Bogunović i dr., 1996) i pripadajućeg znanstvenog članka Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske i njena uporaba (Bogunović i dr., 1997). Na području izravnog zaposjedanja planiranog zahvata, kao i unutar zone analize, odnosno zone do 200 m udaljenosti od zahvata nalaze se eutrično smeđe tlo (3), aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava (5) i močvarno glejno vertično tlo (65). Kartirane jedinice karakteriziraju tipovi tla koji pripadaju redu semiglejnih i epiglejnih tala. Semiglejna tla karakterizira vlaženje tla podzemnom vodom ispod 1 m dubine, dok epiglejna tla obilježava vlaženje poplavnim i slivenim vodama (gornjim vodama) koje leže na tlu. Prema pogodnosti tla za obradu *eutrično smeđe* (3) i *aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava* (5) svrstavaju se u kategoriju dobre obradivosti tala (P-1), dok je močvarno glejno vertično tlo ocijenjeno kao trajno nepogodno za obradu (N-2).

Prema CLC bazi podataka za 2018., na području izravnog zaposjedanja zabilježene su tri različite kategorije pokrova i namjene korištenja poljoprivrednog zemljišta. Najzastupljenija kategorija je mozaik poljoprivrednih površina koja zauzima 47,68 % površine obuhvata, nešto manje prisutno je nenavodnjavano obradivo zemljište

(32,94 %), dok preostali dio zahvata pokriva pretežno poljoprivredno zemljište, sa značajnim udjelom poljoprivrednog pokrova. Dodatno je uvidom u DOF iz 2022. i terenskim obilaskom utvrđeno da se na području planiranog zahvata nalaze zapuštene poljoprivredne površine, mozaici kultiviranih površina, intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama, livade i voćnjaci.

Prema karti nagiba padina na promatranom području dominira ravnica (0 – 2°), za koju je karakteristično minimalno ispiranje te izostanak vidljivih tragova kretanja stijenske mase. Prema podacima važećeg PPUG Sveta Nedelja i PPUG Zaprešić, područje zone analize planiranog zahvata zadire u osobito vrijedno obradivo tlo (P1), zauzimajući otprilike 38,84 ha njegove površine. Ova kategorija namjene površina poglavito se nalazi na južnom dijelu promatranog područja unutar naselja Orešje.

Vode

Prema podacima Hrvatskih voda na užem području planiranog zahvata nalaze se sljedeća vodna tijela površinskih voda: CSR00014_000000 Krapina, CSR00777_000615 Novodvorski kanal, CSR00777_000000 Novodvorski kanal, CSR05240_000000, CSR00211_000000 Sava, CSR00001_705211 Sava i CSR00259_000000 Rakovica. Također, prema TK25 na užem području planiranog zahvata nalazi se nekoliko manjih povremenih i stalnih vodotoka te je izgrađeno više hidromelioracijskih kanala. Analizom navedenih podataka utvrđeno je da trasa planiranog zahvata presijeca vodna tijela na ukupno 16 lokacija. Od ukupnog broja lokacija, prema podacima Hrvatskih voda, trasa planiranog zahvata na tri lokacije presijeca vodno tijelo CSR00259_000000 Rakovica, na jednoj lokaciji vodno tijelo CSR00001_705211 Sava i CSR00211_000000 Sava, na dvije lokacije vodno tijelo CSR05240_000000 te na četiri lokacija vodno tijelo CSR00777_000000 Novodvorski kanal. Također, prema TK25 trasa planiranog zahvata na dvije lokacije presijeca stalni vodotok te na tri lokacije hidromelioracijske kanale.

Stanje tijela površinske vode određeno je njegovim ekološkim stanjem/potencijalom i kemijskim stanjem, a jedan od glavnih ciljeva Okvirne direktive o vodama, je postići barem dobro ukupno stanje vodnih tijela površinskih voda i spriječiti pogoršanje stanja svih površinskih voda. Sukladno podacima Hrvatskih voda od ukupno sedam vodnih tijela koja se nalaze na užem području planiranog zahvata niti jedno vodno tijelo postiže ciljeve Okvirne direktive o vodama. Primarni uzrok nepostizanja dobrog i boljeg potencijala znatno promijenjenih vodnih tijela CSR00014_000000 Krapina, CSR00777_000615 Novodvorski kanal, CSR00777_000000 Novodvorski kanal i CSR05240_000000 je vrlo loša ocjena ekološkog potencijala na vodnom tijelu CSR00777_000000 Novodvorski kanal, loša ocjena ekološkog potencijala na vodnim tijelima CSR00014_000000 Krapina i CSR05240_000000 te umjerena ocjena ekološkog potencijala vodnog tijela CSR00777_000615 Novodvorski kanal. Primarni uzrok nepostizanja barem dobrog ukupnog stanja vodnih tijela CSR00211_000000 Sava, CSR00001_705211 Sava i CSR00259_000000 Rakovica je umjerena ocjena ekološkog stanja.

Kemijsko stanje vodnih tijela CSR00777_000615 Novodvorski kanal, CSR00777_000000 Novodvorski kanal, CSR05240_000000, CSR00211_000000 Sava i CSR00259_000000 Rakovica ocijenjeno je kao dobro, dok vodna tijela CSR00014_000000 Krapina i CSR00001_705211 Sava ne postižu dobro kemijsko stanje zbog povišenih vrijednosti dozvoljenih prosječnih godišnjih koncentracija tvari u bioti (perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS)).

Trasa planiranog zahvata prostire se na području dva tijela podzemnih voda, CSGI_24 Sliv Sutle i Krapine i CSGI_27 Zagreb čije je kemijsko i količinsko stanje ocijenjeno kao dobro.

Uvidom u podatke dobivene od strane Hrvatskih voda i prostorno-plansku dokumentaciju, ustanovljeno je da je najbliža zona sanitarne zaštite (II. zona sanitarne zaštite izvorišta Strmec) udaljena 400 m od planiranog zahvata. Također, ustanovljeno je da trasa planiranog zahvata prolazi područjima posebne zaštite voda sljedećih kategorija: vode pogodne za život slatkovodnih riba, osjetljiva područja i pripadajući slivovi osjetljivih područja, područja podložna onečišćenju nitratima i pripadajuća ranjiva područja te područja namijenjena zaštititi staništa ili vrsta gdje je održavanje ili poboljšanje stanja voda bitan element njihove zaštite.

Pregledom karte opasnosti od poplava ustanovljeno je da se trasa planiranog zahvata nalazi unutar područja pod opasnošću od poplava velike vjerojatnosti pojavljivanja od stacionaže u km 1+746,00 do km 2+817,00 te stacionaže km 5+230,00 do km 5+348,00 što predstavlja oko 15 % ukupne dužine trase planiranog zahvata. Oko 33 % ukupne dužine trase planiranog zahvata ne nalazi se unutar područja pod opasnošću od poplava, dok 52 % pripada području srednje ili male vjerojatnosti pojavljivanja.

Zrak

Prema Izvješću o kvaliteti zraka na teritoriju RH za 2021. godinu aglomeracija Zagreb (HR ZG) (na čijem se području obuhvata nalazi planirani zahvat) nesukladna s graničnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost

koncentracija NO₂ te ciljnom vrijednošću za srednju godišnju vrijednost B(a)P u PM₁₀ s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi, zbog čega je zrak ocjenjen kao II. kategorije kvalitete. Kvaliteta zraka za sve ostale onečišćujuće tvari u 2021. bila je I. kategorije s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi. Najviše dušikovog dioksida (NO₂) emitira se s ispušnim plinovima iz automobilskih motora, pa se koncentracije tog plina u atmosferi direktno povezuju s gustoćom prometa. Policiklički aromatski ugljikovodici (PAU) (jedan od njih je i kancerogeni i mutageni spoj benzo(a)piren (B(a)P)) emitiraju se u okoliš tijekom brojnih procesa, kao što su: proizvodnja ugljena, sirove nafte, benzina i drugih goriva, prisutni su i ispušnim plinovima motornih vozila, a kućna ložišta su često jedan od glavnih izvora PAU u naseljima.

Uvidom u ROO utvrđeno je kako se u blizini planiranog nalazi ukupno 12 obveznika prijave emisija u ROO, a najveće emisije (> 5000 t/god) prijavio je Končar – energetika i usluge d.o.o., a slijede Roca Croatia d.d. i Genera d.d. (>3500). Većina prijavljenih emisija odnosi se na energetska postrojenja odnosno različite vrste kotlovnica, kotlova i peći, od ukupnih emisija onečišćujućih tvari čak 99,88 % ispuštanja odnosi na CO₂.

Klima i klimatske promjene

Prema Köppenovoj klasifikaciji klime definiranoj prema srednjem godišnjem hodu temperature zraka i količine oborine područje predmetnih JLS pripada klimatskom tipu Cfbwx", odnosno umjereno toploj vlažnoj klimi s toplim ljetom. Maksimumi temperature su u ljetnim mjesecima, a prosječni dnevni maksimum u srpnju i kolovozu iznosi 28°C. Siječanj je najhladniji mjesec u kojem prosječni dnevni minimum iznosi 0°C, a najniža zabilježena temperatura iznosila je -22,9°C u veljači 2005. Apsolutni maksimum izmjeren je u kolovozu 2017. kada je iznosio 38,5°C (DHMZ). Oborinski maksimum javlja se u lipnju kada prosječno iznosi 77 mm. Prosječna godišnja količina oborine iznosi 694 mm.

Podaci o odstupanju srednje temperature zraka od višegodišnjeg prosjeka na širem području planiranog zahvata ukazuju na povećanje srednjih temperatura zraka u posljednjem petogodišnjem razdoblju (2018.-2022.) te su prema raspodjeli percentila, toplinske prilike u navedenom razdoblju na području planiranog zahvata opisane dominantnom kategorijom ekstremno toplo, vrlo toplo i toplo. Što se tiče prosječnih godišnjih količina oborine, u posljednjem petogodišnjem razdoblju nije bilo značajnijih odstupanja godišnjih količina oborine, osim kišne 2019.

Bioraznolikost

Kako bi se dobio uvid u rasprostranjenost stanišnih tipova na području planiranog zahvata koristili su se podaci Karte kopnenih nešumskih staništa iz 2016. godine (u daljnjem tekstu: Karta staništa) te podaci dobiveni terenskim obilaskom provedenim 4. svibnja 2023. godine u svrhu izrade Studije. S obzirom na detaljnost Karte staništa, na analiziranom području nalazi se velik broj mozaika stanišnih tipova. Najveći udio u površini zone analize planiranog zahvata zauzimaju I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine (25,73 %) i I.2.1. Mozaici kultiviranih površina (20,40 %). Nadalje, po zastupljenosti ih slijede I.3.1. Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama (13,22 %), C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe (11,08 %), J. Izgrađena i industrijska staništa (10,86) te E.1.1.3. Poplavna šuma vrba i topola (9,56 %). Ukupno je u zoni analize zabilježeno 15 stanišnih tipova, od koji tri spadaju u ugrožene i rijetke stanišne tipove.

Prema podacima MINGOR-a, unutar ograničenog područja utjecaja planiranog zahvata zabilježene su dvije osjetljive i strogo zaštićene vrste, a to su *Carex panicea* (prosasti šaš) i *Fritillaria meleagris* (prava kockavica). Na širem području od 5 km oko planiranog zahvata nalazi se 30 vrsta ugrožene flore koja je ujedno i strogo zaštićena sukladno Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama, te 26 vrsta koje nisu ugrožene, ali pripadaju strogo zaštićenim vrstama. Tijekom terenskog obilaska, na točki promatranja 8, zabilježeno je više primjeraka osjetljive i strogo zaštićene vrste kacigasti kačun (*Orchis militaris*). Na promatranom području u zoni analize planiranog zahvata ukupno je zabilježeno 105 biljnih vrsta. Neke od zabilježenih biljnih vrsta poput *Ambrosia artemisiifolia* pripadaju invazivnim vrstama ovog područja.

Prema podacima MINGOR-a, na širem području od 5 km oko planiranog zahvata nalazi se 48 vrsta visokorizične faune koje su ujedno i strogo zaštićene sukladno Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama. Također je zabilježeno 79 vrsta koje nisu ugrožene, ali su strogo zaštićene. Također, na osnovu dostupnih podataka o prisutnoj fauni, analizirana je prisutnost životinja u zoni analize planiranog zahvata (200 m), a u pitanju su vrste koje nisu visokorizične niti strogo zaštićene.

Zaštićena područja prirode

Planirani zahvat jednim dijelom prolazi kroz posebni ornitološki rezervat Sava – Strmec duljinom od oko 810 m. Za potrebe analize stanja ornitofaune na području planiranog zahvata te procjene utjecaja planiranog zahvata na okoliš, tvrtka IBIS program d.o.o. provela je ornitološko istraživanje. Utvrđivala se brojnost i rasprostranjenost

vrsta ptica s posebnim osvrtom na vrste od posebnog značaja za zaštitu ptica u Republici Hrvatskoj sukladno nacionalnim kriterijima i Direktivi o pticama EU. Istraživanja su provedena metodom nestandardiziranog pretraživanja terena (*area search*) kojom su se pregledali sva staništa i mikrostanja. Prema provedenim istraživanjima, od veljače do rujna 2023. zabilježeno je ukupno 66 vrsta ptica. Šest zabilježenih vrsta nalaze se na Dodatku I Direktive o pticama EU, dok je bregunica (*Riparia riparia*) osjetljiva i strogo zaštićena vrsta prema Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama.

Šume i šumarstvo

U šumskogospodarskom smislu, zona analize stanja pripada privatnim šumama GJ „Zaprešićke šume“ i GJ „Bregana – Lučko“ te neznatnom dijelu GJ „Bistransko Podgorje“. Osim privatnih šuma i šumskog zemljišta, zona analize stanja obuhvaća i državne šume unutar GJ „Limbuš – Sava“ i GJ „Kal – Javorac“ te neznatan dio GJ „Bistranska gora“. Kako se planirani zahvat ne nalazi na državnim šumama i šumskom zemljištu, stanje državnih šuma nije detaljnije obrađivano. Također, planirani zahvat ne obuhvaća niti šume i šumsko zemljište privatne GJ „Bistransko Podgorje“, stoga stanje šuma navedene GJ nije detaljnije obrađivano. Planirana trasa prolazi kroz privatne GJ „Bregana – Lučko“ (stacionaže od 0+000,00 km do 2+250,00 km) te GJ „Zaprešićke šume“ (stacionaže 2+250,00 km do 7+776,31 km).

Zona analize stanja obuhvaća poplavne (ritske) šume bijele vrbe i crne topole (*Salici albae-Populetum nigrae*) i šume hrasta lužnjaka s običnim grabom (*Carpinetum betuli-Quercetum roboris*). Terenskim obilaskom, koji je proveden 4. svibnja 2023. godine, uz rijeku Savu (stacionaže 1+700,00 km do 2+800,00 km) ustanovljene su šume bijele vrbe i crne topole, koje osim vrba i topola u svom sastavu, obrastaju i vrstama: *Ulmus minor*, *Acer negundo*, *Ailanthus altissima*, *Urtica dioica*, *Solidago gigantea*, *Galium* sp., *Fraxinus angustifolia*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*, *Rubus caesius* i dr.). Šuma je djelomično proganjena sklopa, ali osim prisutnih invazivnih vrsta, čini se kao tipični predstavnik svoje zajednice. Sastojina je teže prohodna, prisutan je gusti prizemni sloj i sloj grmlja te dosta mrtvog drveta. Na stacionaži 4+560,00 km ustanovljena je šikara, guste i neprohodne strukture, s vrstama *Prunus spinosa*, *Rosa* sp., *Viburnum opulus*, *Crataegus* sp.).

Divljač i lovstvo

Zona analize stanja obuhvaća lovišta I/101 „Zaprešić“ (od stacionaže 2+350,00 km do 7+776,31 km) i I/109 „Svetonedeljsko – Samoborsko polje“ (od stacionaže 0+000,00 km – 2+350,00 km). Lovišta su otvorenog tipa, što znači da su omogućene dnevne i sezonske migracije dlakave divljači, a s obzirom na uvjete u kojima divljač obitava, lovišta su nizinskog i nizinsko-brdskog reljefnog karaktera. Vlasništvo je županijsko, a lovoovlaštenik lovišta I/101 „Zaprešić“ je lovačko društvo Zaprešić, dok lovištem I/109 „Svetonedeljsko – Samoborsko polje“ gospodari lovačka udruga Jastrebov Sveta Nedelja.

Lovnogospodarskim osnovama utvrđene su glavne vrste divljači u lovištima, a to su obična srna, fazan – gnjetlovi i obični zec. Uz navedene glavne vrste divljači, u lovištima obitava ili prelazi preko lovišta sporedna vrsta krupne divljači svinja divlja te sporedne vrste sitne divljači jazavac, mačka divlja, kuna bjelica, kuna zlatica, dabar, lisica, čagalj, tvor, trčka skvržulja, prepelica pučpura, šljuka bena, šljuka kokošica, golub divlji grivnjaš, guska divlja, glogovnjača, patka divlja gluhara, vrana siva, svraka i šojka kreštalica.

Krajobrazne karakteristike

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, 1995. - Strategija prostornog uređenja RH), planirani zahvat nalazi se unutar krajobrazne jedinice Sjeverozapadna Hrvatska koju obilježava krajobrazno raznolik prostor, s dominacijom brežuljaka („prigorja“ i „zagorja“) koji okružuju šumovita peripanonska brda (Kalnik, Ivančica, Medvednica i dr.). Generalni identitet stvaraju naglasci i vrijednosti poput slikovitog „rebrastog“ reljefa, uglavnom kultiviranog i blagi brežuljci na kojima se vegetacijski pokrov mjestimično otvara u kontrastne svijetlije zelene valovite livade. Na toplijim ekspozicijama smješteni su vinogradi koji vrlo često daju identitet i distinkciju ovdašnjem krajobrazu. Najveća prijetnja narušavanju krajobraza ovog područja je neprikladna gradnja stambenih objekata (lokacijom i arhitekturom); manjak proplanaka na planinama gdje se nalazi monotoni vegetacijski pokrivač bez dinamike u volumenu livada/šume. Mnogi potoci koji se prožimaju ovim podnebljem iz smjera planine Medvednica ili s drugih uzvišenih područja kanalizirani su, a njihov je tok geometrijski reguliran.

Predmetni dio nizinskog mješovitog krajobraznog područja riječnog sustava Save prirodno formira sam tok rijeke Save, te šire područje ušća rijeke Krapine i potoka koji se dolinom šire s područja Samoborskog gorja, poput potoka Lužnica. Na širem području planiranog zahvata spomenuti vodotoci formiraju procijep u gorskom potezu koji sačinjava Samoborsko gorje i Medvednica. Zbog odlika terena i spajanja više različitih vodotoka u području

između rijeke Krapine i glavnog toka Save formira se močvarno područje, koje osim šireg pojasa akvefilne odnosno močvarne vegetacije stvara i stajačice poput Zaprešićkog jezera/jezera Zajarki. Između potoka Lužnica i područja jezera Strmec nalazi se široki inundacijski pojas Save. Plavljenje ovog područja osigurava raznolik spektar vegetacije i plodnog djelomično močvarnog tla, stoga je ovo područje ujedno i ornitološki rezervat.

Mješovit karakter područja definiran je urbaniziranim i pretežito izgrađenim pojasima struktura stambenog, javnog i rekreacijskog načina korištenja. Na nekim se dijelovima javljaju i suburbana područja s manjim poljoprivrednim površinama kao što je slučaj kod naselja Orešje. Na isprepletene linijske poteze rijeka i potoka superponirana je mreža prometnica različitog intenziteta prometovanja. Cestovnu prometnu infrastrukturu ovog područja nosi glavni koridor autoceste A2 na koju se vežu brojne državne i županijske prometnice. Linijski elementi željezničke infrastrukture također dodatno fragmentiraju prostor i krajobraz, željeznički koridor R201 prati kretanje rijeke Krapine do spajanja s glavnim međunarodnim koridorom M101.

Vizualni karakter općeg riječnog mješovitog krajobraza Save određuje raznolikost i raznovrsnost krajobraznih područja i uzoraka. Zastupljena su područja u kojima dominira visoki stupanj antropogenih utjecaja pa do područja malog antropogenog utjecaja i visokog stupnja prirodnosti. Najistaknutiji prirodni dio krajobraza na području nizine je inundacijski pojas odnosno široka plavna ravnica rijeke Save na potezu prije rijeke Krapine na kojoj se razvila značajna akvefilska vegetacija. Vizualno-doživljajno prostor se percipira kao ranjeni riječni doprirodni krajobraz zapadnog perifernog dijela Zagreba, koji većinom, a osobito na perifernim industrijskim dijelovima ne sadrži izražen ugođaj, te mjestimično ima karakteristike kaotičnog krajobraza.

Planirani zahvat prolazi riječnim doprirodnim do suburbanim perifernim krajobrazom zapadnog Zagreba. Međutim, predmetno je područje vrlo mješovito te se na trasi planirane ceste izmjenjuju različite odvojive cjeline krajobrazne morfologije. Šire područje planiranog zahvata se prema osjetljivosti može podijeliti na sljedeće krajobrazno tipološke cjeline:

- *Krajobraz okrupnjenih agrikulturnih površina naplavne ravni rijeke Krapine (7+776,31 – 5+350,00 km)* - zbog slabe kompleksnosti i djelomično narušenih karakteristika, ova tipološka cjelina definira se kao uobičajeni autohtoni krajobraz, a njegova osjetljivost na promijene ocjenjuje se kao umjerena.
- *Industrijsko infrastrukturni krajobraz Zagrebačkog perifernog pojasa (5+350,00 – 3+440,00 km)* - zbog velike zasićenosti uslužnom i prometnom infrastrukturom, koja definira postojeći karakter krajobraza i dominira tipološkom cjelinom, ova tipološka cjelina definira se slabo osjetljivom na buduće antropogene infrastrukturne linijske ili plošne intervencije.
- *Mozaičan meliorirani agrikulturni krajobraz Savske nizine i Samoborske žavale (2+780,00 – 3+440,00 km)* - s obzirom na kulturološku vrijednost koju predmetna cjelina posjeduje u kontekstu cijelog podneblja, ova tipološka cjelina ocjenjuje se kao umjereno do znatno osjetljivom na promjene.
- *Šumsko, močvarno, jezerski krajobraz doprirodne naplavne ravni rijeke Save* - zbog vizualne izloženosti prostora s obližnjih uzvišenih točaka na infrastrukturi ili prirodnih vrhova i nasipa, otvorenosti vizura niz tok rijeke te rijetkosti na širem području, ova tipološka cjelina ocjenjuje se kao znatno osjetljivom na promjene.
- *Periurbani krajobraz nižinskog područja Zagrebačke konurbacije* - s obzirom na snažnu prevlast antropogenih elemenata unutar predmetne tipološke cjeline, koja se osobito očituje u brojnosti linijskih elemenata raznih veličina, ista se ocjenjuje zanemarivo osjetljivom na promjene.

Kulturno-povijesna baština

Pri obradi spomeničke baštine promatranog područja korištena je opća referentna literatura, podaci o kulturnim dobrima koje bilježi Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Uprava za zaštitu kulturne baštine - Konzervatorski odjel u Zagrebu te rezultati dobiveni tijekom terenskog rada, rekognosciranja i reambulacije. Prema Registru kulturnih dobara RH, na području planirane trase nalaze se ukupno četiri kulturna dobra, koja pripadaju arheološkim lokalitetima, a evidentirana su kao lokalna dobra važna za očuvanje identiteta prostora. Osim kulturnih dobara zaštićenih prema Registru kulturnih dobara, mnogobrojni primjeri kulturno-povijesnog naslijeđa, uglavnom lokalne vrijednosti, evidentirani su prostorno-planskom dokumentacijom.

Stanovništvo i zdravlje ljudi

Prema Popisu stanovništva iz 2021. područje analize planiranog zahvata brojilo je ukupno 24 115 stanovnika, a kada se gleda po naseljima: Zaprešić 18 768, Orešje 1097 i Strmec 4250. Isto tako, Gradovi Zaprešić i Sveta Nedelja su u 2021. brojali 24 133, odnosno 18 221 stanovnika. U posljednjem međupopisnom razdoblju (2011.–2021.) na području analize, tj. na području Gradova Zaprešić i Sveta Nedelja, je zabilježen pad broja stanovnika za 479 stanovnika ili 1,9 %. Od sva tri naselja, jedino je naselje Zaprešić zabilježilo pad broja stanovnika, ali je vrijednost

pada bila veća od vrijednosti rasta ostala dva naselja, stoga je negativno ukupno kretanje stanovništva područja analize planiranog zahvata.

U razdoblju 2018.-2021. na području analiziranih JLS bilježi se negativna prirodna promjena (veći broj umrlih od broja živorođenih) koja se kompenzira relativno jačim pozitivnim migracijskim saldom, koji konstantno raste od 2018. sve do 2021. kada dolazi do značajnijeg pada u broju doseljenih. Sve veća negativna prirodna promjena je rezultat kombinacije rasta mortaliteta i pada nataliteta što je izravno povezano sa spolnom strukturom cijelog područja i sve većim starenjem stanovništva. Primjer toga je vrijednost vitalnog indeksa za 2021. koje je iznosio 71,84 što znači da na 100 rođene djece umre 139 stanovnika. Što se tiče migracijskog salda, u posljednjim godinama se bilježi povećanje broja odlazaka, naročito u 2021. godini, dok broj dolazaka iz godine u godinu imao konstantan rast.

Prema Hrvatskom zdravstveno–statističkom ljetopisu za 2021. godinu, dva dominantna uzroka smrti na području Zagrebačke županije su bila bolesti cirkulacijskog sustava (36,31 %) te novotvorine (21,61 %). Također, dominantniji uzrok smrti je bila i nova bolest dišnih puteva COVID – 19 (Koronavirus) (15,74 %).

4.3.4 Postojeći okolišni problemi šireg područja planiranog zahvata

Analiza postojećeg stanja i trendova sastavnica i čimbenika u okolišu rezultirala je izdvajanjem postojećih okolišnih problema u širem području planiranog zahvata, kojima je u ovom poglavlju istaknut značaj, lokacije, uzroci te poveznice s pokretačima promjena i opterećenjima okoliša.

Tablica 4.1 Postojeći okolišni problemi na širem području planiranog zahvata

Sastavnica i čimbenik u okolišu	Postojeći okolišni problemi
Geološke i seizmološke značajke te georaznolikost	Narušavanje značajki fluvijalnih oblika i procesa antropogenim zahvatima (obale i korita vodotoka, naplavne ravnice, riječne terase ...)
Tlo i poljoprivredno zemljište	- Nedovoljna iskorištenost i zapuštenost zemljišta - Usitnjenost posjeda - Trend smanjenja broja poljoprivrednih površina
Vode	- Vrlo loša ocjena ekološkog potencijala na vodnom tijelu CSR00777_000000 Novodvorski kanal - Loša ocjena ekološkog potencijala na vodnim tijelima CSR00014_000000 Krapina i CSR05240_000000 - Umjerena ocjena ekološkog potencijala vodnog tijela CSR00777_000615 Novodvorski kanal - Nepostizanje dobrog kemijskog stanja na vodnim tijelima CSR00014_000000 Krapina i CSR00001_705211 Sava
Zrak	- Prekoračenje graničnih vrijednosti za srednju godišnju vrijednost koncentracija NO₂ - Prekoračenje ciljnih vrijednosti za srednju godišnju vrijednost B(a)P u PM₁₀
Klima	/
Klimatske promjene	- Trend porasta srednje godišnje temperature zraka u odnosu na višegodišnji prosjek - Povećanje broja sušnih razdoblja - Povećana vjerojatnost olujnih nevremena praćenih jakim vjetrom - Povećana vjerojatnost pojave bujičnih poplava uslijed intenzivnih kratkotrajnih oborina - Pojava efekta toplinskog otoka, primarno u urbanim područjima
Bioraznolikost	- Urbanizacija koja uzrokuje gubitak ili fragmentaciju staništa - Onečišćenje otpadnim vodama i otpadom te divlja odlagališta otpada - Intenzivna poljoprivreda i korištenje pesticida i drugih agrokemikalija što može dovesti do onečišćenja vodotoka u blizini oranica - Promjena hidroloških uvjeta uzrokovana ljudskim djelovanjem - Sukcesije zemljišta, smanjenje pašnjaka, voćnjaka i šumskih površina - Invazivne vrste - Prijetnje šumskim staništima u vidu krčenja, pošumljavanja neautohtonim drvećem, uklanjanje niskog raslinja i prekomjerno uklanjanje mrtvih i umirućih stabala, sukcesija,

Sastavnica i čimbenik u okolišu	Postojeći okolišni problemi
	antropogeno smanjenje povezanosti staništa, invazivne vrste te onečišćenje preneseno zrakom.
Zaštićena područja prirode	• Posebni ornitološki rezervat Sava Strmec: • nepovoljni hidrološki režim do kojeg je došlo usijecanjem rijeke Save u korito, padom razina podzemnih voda te izgradnjom nasipa za obranu od poplava • zarastanje travnjačkih staništa u invazivne vrste, ali i zavičajne vrste
Krajobrazne karakteristike	• Povišavanje nasipa i obodnih kanala, te potencijalna betonizacija dna bazena pojačava antropogene. • Proširenja gospodarskih i ostalih sadržaja velikih volumena gradnje u blizini rijeka i potoka, te njihovo daljnje kanaliziranje i/ili zatvaranje/prekrivanje imaju posljedice na ekološko stanje, a samim time i na prirodnu morfologiju krajobraz. • Nekontrolirano vađenje šljunka iz rijeke bez odgovarajuće kontrole uzrokuje nepredvidive promjene u mikromorfologiji riječnog toka čime se narušava riječni krajobraz. • Širenje građevinskih područja naselja na periurbanim dijelovima grada Zagreba i grada Zaprešića. • Okrupnjavanje agrikulturnih površina i intenzifikacija poljoprivrede narušava vrijedne antropogene čimbenike krajobraz. • Visoka kompleksnost i dinamičnost prirodnih i antropogenih elemenata krajobraz što uzrokuje neprepoznatljivost i fragmentiranost cjeline. • Postojeće velike infrastrukturne forme industrijskih i trgovačkih pogona, velikih prometno-inženjerskih intervencija i eksploatacijskih površina vizualno dominiraju krajobrazom.
Šume i šumarstvo	• Gubitak šuma i šumskog zemljišta čime se smanjuje iskoristivost drvene zalihe, a posebno vrijednosti općekorisnih funkcija • Bespravna i nekontrolirana sječa (krađa), nestručni šumski zahvati, izostanak uspostave šumskog reda, uništavanje šumskih i lokalnih prometnica, izostanak stručne obnove šuma na površinama šuma u privatnom vlasništvu • Različiti hidrotehnički zahvati u staništima šumskih ekosustava riječnih dolina dovode do promjena vodnog režima, prvenstveno promjene poplavnih razdoblja, trajanje poplava i promjene u razini podzemnih voda – time su ponajprije pogođena staništa nizinskih šuma, gdje dolazi do fiziološkog slabljenja i sušenja šumskoga drveća (posebice hrasta lužnjaka), a posljedično i do narušavanja strukture šumskih ekosustava • Propadanje poplavnih nizinskih šuma zbog bolesti odumiranja jasea (<i>Hymenoscyphus fraxineus</i>) i štetnika mrežaste hrastove stjenice (<i>Corythucha arcuata</i>) – u kombinaciji s abiotiskim čimbenicima poput suše i promijenjenih klimatskih uvjeta, sastojine su dodatno oslabljene i ranjive pred spomenutim pritiscima • Značajna osutost krošanja upućuje na loše zdravstveno šuma, odnosno jak utjecaj zračnog onečišćenja i ostalih biotskih i abiotiskih čimbenika koji nepovoljno utječu na stanje šumskog ekosustava, što je čest slučaj sa šumskim sustavima u neposrednoj blizini velikih gradova • Invazivne strane biljke se nekontrolirano šire u slivu rijeke Save, negativno utječu na autohtone vrste, smanjuju bioraznolikost, smanjuju plodnost tla te ugrožavaju kvalitetu i opstanak prirodnih nizinskih šumskih ekosustava
Divljač i lovstvo	• Smanjenje i fragmentacija lovnoproduktivnih površina prouzročena infrastrukturnim zahvatima što je posebno izraženo na rubnim dijelovima staništa zbog promjene stanišnih uvjeta • Fragmentacija staništa prometnicama, čime se prekidaju ustaljeni migracijski koridori dlakave divljači • Stradavanje divljači pri koliziji s prometujućim vozilima • Narušavanje mira u lovištu u blizini naselja, uz prometnice te radom poljoprivredne mehanizacije • Urbanizacija dovodi do promjene i gubitka prirodnih staništa te stvaranja nepovoljnih uvjeta za pojedine vrste divljači
Stanovništvo i zdravlje ljudi	• Nepovoljni demografski trendovi u posljednjem četverogodišnjem razdoblju (2018. – 2021.)

Sastavnica i čimbenik u okolišu	Postojeći okolišni problemi
	- Negativna prirodna promjena - Gubitak mladog, najproduktivnijeg i radno sposobnog stanovništva - Starenje svekolikog stanovništva
Kulturno-povijesna baština	- Nedostatak sustavnih podataka o arheološkoj baštini u prostornim planovima zbog nedovoljne istraženosti arheoloških nalazišta - Nezadovoljavajuće građevno stanje graditeljske baštine; zapuštenost, neodržavanje, ruševnost

4.3.5 Prikupljeni podaci i provedena mjerenja na lokaciji planiranog zahvata

Prema Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš, obveza prikupljanja raspoloživih podataka o stanju okoliša podrazumijeva i terenski obilazak koji je potrebno provesti u svrhu pribavljanja podataka o okolišu, koji nedostaju, a bitni su za analizu stanja okoliša. U tu svrhu djelatnici tvrtke IRES EKOLOGIJA d.o.o., kao i vanjski suradnici, proveli su terenski obilazak i/ili terenska istraživanja, a prethodno su pripremljene kartografske podloge obuhvata izgradnje planiranog zahvata. Na istim su kartografskim podlogama prikazane glavne prostorno-fizičke informacije predmetnog lokaliteta (nadmorska visina, konfiguracija terena, grub raspored vegetacije, lokacije izgrađenih objekata i sl).

Krajobrazne karakteristike

Terenski obilazak proveden je 6. rujna 2023. godine. Stanje je fotografski i tekstualno dokumentirano. Prilikom obilaska stavljen je naglasak na opće stanje okoliša te trendove koji vladaju na prisutnim staništima. Obilaskom terena, razmotrene su lokacije na kojima se smještaju elementi buduće trase, ali i šire lokacije uključujući prometne koridore na širem području te pojedina naselja u podnožju zapadnog pobrđa Medvednice. Prilikom prolaska obuhvatom planiranog zahvata, provedena je prostorna analiza po Lynchu, kojom su analizirani postojeći prostorni linijski, poligonski, akcentni i točkasti elementi koji ga tvore, te prostorni rubovi/granice i čvorišta, kao i njihov međudodnos. Kretanjem terenom kroz livadne površine i poljske puteve, napravljene su snimke trenutnog stanja, mogućih akcenata i postojećih elemenata koji ga definiraju prostorno i vizualno. Dobiven je uvid u stanje vegetacije, kao i u izmjene u vegetacijskom pokrovu koje su se na neposrednom lokalitetu pojasa planiranog zahvata desile kroz vrijeme. Razmatranjem potencijalnih vizura i očista na budući zahvat, dobiven je preduvid u njegovu vizualnu izloženost s točaka potencijalno visoke frekvencije promatranja. Za vrijeme terensko obilaska provedeno je snimanje i fotografiranje iz zraka. Korištena je letjelica marke DJI modela AIR 2S, kojom su prikupljene panoramske fotografije krajobrazne cjeline percipirane iz različitih smjerova. Fotografije iz zraka korištene su i zbog konceptualne predodžbe budućeg izgleda krajobrazne cjeline i njenih budućih kompozicijskih svojstava. Akcentni i definirajući elementi zabilježeni su na kartografskoj podlozi, te je dan kratki opis njihovih vizualno-doživljajnih karakteristika. Prolaskom kroz teren također su razmotreni ostali doživljajni odnosno perceptivni faktori. Zaključeno je kako je zbog zaravnjenosti i mjestimičnih većih nakupina vegetacije, nasipa i građevinskih područja, prostor planiranog zahvata iz perspektive čovjeka vizualno poprilično zaklonjen. Na njega se vizure otvaraju tek pri percepciji iz zraka i/ili pri percepciji s okolnih uzvišenih bilo prirodnih (vrhovi pobrđa) ili antropogenih (vijadukti i mostovi) područja. Analiza vizualne izloženosti nalazi se u prilogu Studije.

Kulturno-povijesna baština

Tijekom rujna 2023. obavljen je ekstenzivan terenski pregled područja planiranog zahvata koji je uključivao bilježenje tragova ljudskog djelovanja. Zbog ograničenja uvjetovanih neprohodnošću i nepristupačnošću pojedinih prostornih cjelina uzrokovanih gustom šumskom ili poljoprivrednom vegetacijom, nije se moglo pristupiti ili točno ubicirati lokacijama s mogućim arheološkim slojem, a koje se bilježe u dostupnoj literaturi.

Bioraznolikost

Staništa

Za potrebe utvrđivanja rasprostranjenost i stanja stanišnih tipova proveden je terenski obilazak lokacije planiranog zahvata 4. svibnja 2023. godine.

Prethodno terenskom obilasku obavljena je uredska priprema koja je uključivala izradu preliminarne karte korištenjem Karte nešumskih stanišnih tipova RH (2016), ARKOD-a te karte šuma i šumskog zemljišta (Hrvatske

šume i Ministarstvo poljoprivrede), uz manje korekcije kroz fotointerpretaciju digitalne ortofoto karte te topografske karte, s ciljem prikaza svih stanišnih tipova na području planiranog zahvata. Takva karta je korištena i za određivanje linija kretanja po terenu. Terenski obilazak je uključivao pregled različitih stanišnih tipova na terenu s ciljem utvrđivanja potencijalnih razlika između preliminarne karte staništa i stvarnog stanja na terenu. Nakon terenskog obilaska je napravljena završna izrada karte staništa koja se koristi za potrebe Studije.

Fauna ptica

Na području planiranog zahvata, s naglaskom na područje posebnog ornitološkog rezervata Sava – Strmec, tvrtka IBIS program d.o.o. provela je ornitološko istraživanje. Utvrđivala se brojnost i rasprostranjenost vrsta ptica s posebnim osvrtom na vrste od posebnog značaja za zaštitu ptica u Republici Hrvatskoj sukladno nacionalnim kriterijima i Direktivi o pticama EU. Istraživanja su provedena metodom nestandardiziranog pretraživanja terena (*area search*) kojom su se pregledali sva staništa i mikrostaništa. Na području istraživanja je od veljače do rujna 2023. zabilježeno ukupno 66 vrsta ptica.

Fauna riba

Terensko istraživanje ihtiofaune provela je tvrtka BIOTA d.o.o. Svrha istraživanja je glavna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu budući da se planirani zahvat djelomično nalazi unutar područja ekološke mreže POVS HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba. Ulovljeno je i determinirano 182 jedinki ihtiofaune (pet porodica i 13 vrsta). Tijekom terenskog istraživanja zabilježena je jedna ciljna vrsta, plotica (*Rutilus virgo*). Cjelovito istraživanje ihtiofaune je priloženo u prilogu Studije.

5 Utjecaji planiranog zahvata na okoliš

5.1 Metodologija procjene utjecaja

Procjena utjecaja na okoliš predstavlja predviđanje očekivanih posljedica po okoliš koje proizlaze iz realizacije planiranog zahvata i njegova korištenja, odnosno opis potreba za prirodnim resursima (posebice: tla, zemljišta, vode i staništa, uzimajući u obzir održivu dostupnost tih resursa). Cilj procjene je definirati koje promjene okoliša mogu proizaći iz predloženih projektnih aktivnosti i ocijeniti značajnost takvih promjena. Procjena utjecaja na okoliš temelji se na opisu fizičkih obilježja planiranog zahvata i drugih aktivnosti potrebnih za realizaciju zahvata te zaključcima analize postojećeg stanja okoliša.

Pokazatelji za procjenu utjecaja planiranog zahvata na okoliš su okolišne značajke sastavnica i čimbenika u okolišu koje su u uzročno-posljedičnom odnosu između čimbenika koji proizlaze iz pojedinačnih aktivnosti cjelokupnog planiranog zahvata i sastavnica/čimbenika okoliša koje će doživljavati promjenu tijekom cijelog razdoblja realizacije planiranog zahvata.

Faze procjene utjecaja

Utjecaji planiranog zahvata na sastavnice i čimbenike u okolišu procjenjuju se kroz dvije faze provedbe:

- faza pripreme i izgradnje (uključuje privremene utjecaje pripreme, npr. uklanjanje vegetacije, kopanje, priprema gradilišta, te trajno postojanje infrastrukturnih građevina)
- faza korištenja i održavanja planiranog zahvata (uključuje korištenje i održavanje svih objekata, infrastrukture i pratećih sadržaja planirane prometnice u cjelini).

Faza uklanjanja zahvata nije uzeta u obzir prilikom procjene utjecaja planiranog zahvata na okoliš zbog toga što on predstavlja infrastrukturni projekt dugoročnog roka trajanja za koji Idejnim projektom nije predviđeno uklanjanje.

Metodologija procjene utjecaja na sastavnice i čimbenike u okolišu

Procjena utjecaja na okolišne značajke sastavnica i čimbenika u okolišu napravljena je na temelju metode tehničke analize u GIS softveru i ekspertne prosudbe članova tima prema dostupnim podacima za područje trase planiranog zahvata, na temelju provedenih terenskih istraživanja kao i dostupnoj nacionalnoj i međunarodnoj znanstvenoj te stručnoj literaturi.

Za svaku sastavnicu i čimbenik u okolišu metodologija određuje procjenu puta djelovanja utjecaja, područja dostizanja, vremenskog trajanja, značajnosti utjecaja i njegova ukupnog djelovanja temeljem iskustva autora na sličnim projektima te razumijevanja osjetljivosti ili vrijednosti receptora prirodnog okruženja s kojima je planirani zahvat u konfliktu.

Prilikom procjene utjecaja polazi se od činjenice da će se provedbom planiranog zahvata poštivati sve zakonske odredbe.

Procjena utjecaja planiranog zahvata na okoliš obuhvaća i poglavlja utjecaja na opterećenja okoliša, utjecaj na materijalnu imovinu, procjenu kumulativnih utjecaja u odnosu na postojeće i/ili odobrene zahvate te sinergijskih učinaka projekta, opis možebitnih značajnih prekograničnih utjecaja, opis možebitnih značajnih utjecaja koji proizlaze iz podložnosti zahvata rizicima od velikih nesreća i/ili katastrofa relevantnih za planirani zahvat te opis mogućih umanjenih prirodnih vrijednosti (gubitaka) okoliša u odnosu na moguće koristi za društvo i okoliš.

5.2 Procjena utjecaja na sastavnice i čimbenike u okolišu

Utjecaj na sastavnice okoliša

- Utjecaj na georaznolikost procjenjuje se kao zanemariv do umjereno negativan
 - Narušavanje obilježja prirodnih fluvijalnih procesa i oblika (obala i korita) Save, Lužnice i Rakovice izgradnjom dijelova prometne infrastrukture u vodotocima
 - Narušavanje obilježja prirodnih fluvijalnih procesa i oblika naplavnih ravnica Krapine i Save te riječne terase Save izgradnjom dijelova prometne infrastrukture
- Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište procjenjuje se kao zanemariv do umjereno negativan
 - Narušavanje nepovoljnih vodozračnih odnosa i smanjenje stabilnosti strukturnih agregata zbijanjem tla uslijed kretanja teške građevinske mehanizacije
 - Narušavanje opće kvalitete tla i degradacije humusa kroz uklanjanje površinskog pokrova vegetacije, iskapanje zemljanog materijala, kao i taloženjem onečišćujućih tvari iz radne mehanizacije i vozila
 - Povećanje rizika od erozije tla
 - Narušavanje svojstava (međuodnosa fizikalnih, kemijskih i bioloških) tla i ograničenja pedoloških jedinica
 - Prenamjena tla iz ekološke (primarne) u infrastrukturnu funkciju na površini od oko 16 ha
 - Narušavanje proizvodne sposobnosti, ekološko-regulacijske i genofondne funkcije tla gubitkom 12,45 ha tla za potrebe nepropusnih površina (kolnika, pločnika i cestovnih objekata)
 - Narušavanje ne-ekoloških (sekundarnih) funkcija tla – geogene i krajobrazne funkcije
 - Gubitak poljoprivrednog načina korištenja zemljišta i proizvodnih površina tla na površini od 14,53 ha
 - Fragmentacija poljoprivrednih zemljišta
- Utjecaj na vode procjenjuje se kao zanemariv do umjereno negativan
 - Onečišćenje površinskih i podzemnih voda onečišćujućim tvarima iz građevinske mehanizacije i neadekvatno uskladištenog građevinskog, komunalnog i ostalog otpada te iskopnog materijala
 - Promjena hidrološkog režima vodnih tijela
 - Prekid kontinuiteta toka uslijed izgradnje mosta preko vodnih tijela
 - Promjena morfoloških uvjeta vodnih tijela
 - Narušavanje dinamike podzemnih voda prilikom iskopa za izgradnju mostova i vijadukta
 - Remećenje postojećeg vodnog režima te sustava obrane od poplava
- Utjecaj na zrak procjenjuje se kao zanemariv do umjereno negativan
 - Povećanje koncentracije prašine i onečišćujućih tvari u zraku kao posljedica rada mehanizacije i vozila na gradilištu
 - Povećanje koncentracije onečišćujućih tvari u zraku (NO_x) kao posljedica povećanja prometovanja broja cestovnih vozila
 - Povećanje koncentracije onečišćujućih tvari u zraku (CO) kao posljedica povećanja prometovanja broja cestovnih vozila
 - Povećanje koncentracije onečišćujućih tvari u zraku (PM₁₀) kao posljedica povećanja prometovanja broja cestovnih vozila
- Utjecaj na klimu procjenjuje se kao neutralan do zanemariv
 - Promjena mikroklimatskih uvjeta (temperatura, vlaga, zasjenjenost) kao posljedica korištenja planirane prometnice
- Utjecaj na klimatske promjene (ublažavanje i prilagodbu) procjenjuje se kao zanemariv do umjereno negativan
 - Povećanje koncentracije stakleničkih plinova u zraku kao posljedica rada motora s unutarnjim izgaranjem građevinske mehanizacije
 - Povećanje koncentracije stakleničkih plinova (CO₂, CH₄, N₂O) u zraku kao posljedica rada motora s unutarnjim izgaranjem prometovanjem cestovnih vozila

- Utjecaj na bioraznolikost procjenjuje se kao zanemariv do umjereno negativan
 - Gubitak rijetkih i ugroženih stanišnih tipova na površini od 1,88 ha radovima uklanjanja vegetacije i površinskog sloja tla te izgradnje prometnice i njenih pripadajućih dijelova
 - Prenamjena rijetkih i ugroženih stanišnih tipova u radnom pojasu uslijed rada građevinske mehanizacije
 - Promjena stanišnih uvjeta modificiranjem korita i obala prisutnih vodnih tijela izgradnjom planiranog zahvata, što utječe i na prisutne vrste
 - Promjena stanišnih uvjeta modificiranjem korita i obale rijeke Save, što utječe i na prisutne vrste
 - Promjena stanišnih uvjeta uzrokovana zaprašivanjem i povećanom koncentracijom onečišćujućih tvari nastalih radom građevinske mehanizacije
 - Potencijalna promjena stanišnih uvjeta uzrokovana akcidentnim situacijama
 - Onemogućavanje fizioloških procesa biljnih vrsta uslijed povećane koncentracije čestica prašine i onečišćujućih tvari
 - Gubitak dijela areala biljnih vrsta livada košanica uspostavljanjem gradilišta
 - Gubitak dijela areala šumskih biljnih vrsta uspostavljanjem gradilišta
 - Narušavanje strukture biljnih zajednica šumskih staništa stvaranjem novog šumskog ruba
 - Narušavanje strukture biljnih zajednica širenjem invazivnih biljnih vrsta na degradirana staništa
 - Narušavanje strukture biljnih zajednica nenamjernim prenošenjem biljnih dijelova invazivnih vrsta strojevima
 - Gubitak dijela areala životinjskih vrsta uspostavljanjem gradilišta
 - Narušavanje mira u staništu bukom i vibracijama od rada građevinske mehanizacije te prisutnošću ljudi
 - Promjena stanja brojnosti vrsta uslijed stradavanja
 - Narušavanje stabilnosti staništa emisijama onečišćujućih tvari u zrak i otpadnim oborinskim vodama prometovanjem vozila
 - Ometanje fizioloških procesa biljaka uzrokovano onečišćenjem staništa ispušnim plinovima i prašinom nastalom prometovanjem vozila
 - Narušavanje stanišnih uvjeta redovitim održavanjem zaštitnog pojasa
 - Promjena sastava biljnih zajednica širenjem invazivnih biljnih svojiti cestovnim vozilima
 - Narušavanje mira u staništu uslijed buke i vibracija uzrokovanih cestovnim prometom
 - Promjena stanja brojnosti vrsta uslijed stradavanja zbog efekta prepreke i fragmentacije pogodnih staništa
 - Narušavanje stabilnosti populacija divljih vrsta uslijed onečišćenja vodenih staništa otpadnim vodama
 - Narušavanje stanišnih uvjeta povećanjem svjetlosnog onečišćenja prometovanjem vozila
- Utjecaj na zaštićena područja prirode procjenjuje se kao zanemariv do umjereno negativan
 - Karakteristike planiranog zahvata tijekom pripreme i izgradnje utječu na ptice u vidu gubitka staništa, uznemiravanja (displacement), onečišćenja voda (uključuje i rijeku Savu), te akcidentnih situacija
 - Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata utjecaji na ptice se očituju u vidu fragmentacije staništa, izbjegavanja područja oko prometnice (displacement), povišenih razina buke, svjetlosnog onečišćenja vozilima te rasvjetom, kolizije s vozilima ili prometnom infrastrukturom, onečišćenja voda (uključuje i rijeku Savu), te akcidentnih situacija
- Utjecaj na šume i šumarstvo procjenjuje se kao zanemariv do umjereno negativan
 - Gubitak šumskih površina uklanjanjem vegetacije za potrebe izgradnje mosta „Sava“
 - Gubitak šumskih površina uklanjanjem vegetacije za uspostavljanje prilaznih putova, površina za deponiranje materijala, izgradnju asfaltnih baza i sl.
 - Gubitak drvne zalihe krčenjem šuma za potrebe izgradnje mosta „Sava“
 - Gubitak drvne zalihe krčenjem šuma za potrebe izgradnje mosta čime dolazi do onemogućavanja njenog potencijalnog tečajnog godišnjeg prirasta
 - Smanjenje općekorisnih funkcija šuma uklanjanjem vegetacije za potrebe izgradnje mosta „Sava“
 - Smanjenje općekorisnih funkcija šuma uklanjanjem vegetacije za uspostavljanje prilaznih putova, površina za deponiranje materijala, izgradnju asfaltnih baza i sl.
 - Fragmentacija šumskog ekosustava i posljedično stvaranje novih šumskih rubova - mijenjanje mikroklimatskih uvjeta, čime se narušava vitalnost sastojine, krčenjem šuma za potrebe izgradnje vijadukta

- Narušavanje/promjena uvjeta u šumskom staništu (onečišćenje tla izlivanjem motornih ulja, emisija onečišćujućih tvari i prašine u zrak) radom strojeva i mehanizacije
- Promjena sastava i strukture šumskih zajednica unosom i/ili širenjem invazivnih vrsta, izvođenjem svih vrsta planiranih radova, putem odjeće radnika ili kotača motornih vozila
- Narušavanje postojećeg vodnog režima presijecanjem vodotoka planiranom prometnicom i postavljanjem stupova u korito rijeke Save i u korita ostalih vodotoka, čime se ugrožava stabilnost šumskih zajednica koje ovise o vodnom režimu
- Potencijalna opasnost od erozije šumskog tla i kretanje masa tijekom izvođenjem svih vrsta planiranih radova
- Zbijanje šumskog tla i nastanak kolotruga korištenjem teške mehanizacije te oštećivanje korijenskog sustava biljaka
- Rizik od nastanka i širenja šumskih požara izvođenjem svih vrsta planiranih radova te neoprežnošću korisnika prometnice
- Smanjenje vitalnosti šumskih sastojina povećanjem koncentracije onečišćujućih tvari u šumskom staništu ispušnim plinovima prometujućih vozila
- Smanjenje vitalnosti šumskih sastojina onečišćenim oborinskim vodama s prometnice
- Smanjenje vitalnosti šumskih sastojina zimskim održavanjem planirane prometnice
- Utjecaj na divljač i lovstvo procjenjuje se kao zanemariv do umjereno negativan
 - Gubitak lovnoproduktivnih površina uklanjanjem vegetacije za potrebe izgradnje planirane prometnice i pripadajućih elemenata
 - Gubitak lovnoproduktivnih površina uklanjanjem vegetacije za uspostavljanje prilaznih putova, površina za deponiranje materijala, izgradnju asfaltnih baza i sl.
 - Uznemiravanje divljači radom strojeva, građevinske mehanizacije i prisutnošću ljudi te svjetlosnim onečišćenjem noćnim radom
 - Stradavanje divljači kretanjem mehanizacije
 - Fragmentacija staništa dlakave divljači odnosno prekid ustaljenih migracijskih koridora, radom mehanizacije, strojeva i većom prisutnošću ljudi
 - Uništavanje lovnogospodarskih i lovnotehničkih objekata radom mehanizacije i strojeva
 - Otežano provođenje ili nemogućnost provođenja lova, povećanom prisutnošću ljudi
 - Uznemiravanje divljači prometovanjem cestovnih vozila te dodatnim svjetlosnim onečišćenjem postavljanjem javne rasvjete
 - Fragmentacija staništa dlakave divljači odnosno prekid ustaljenih migracijskih koridora, prometovanjem cestovnih vozila
 - Fragmentacija staništa dlakave divljači odnosno prekid ustaljenih migracijskih koridora, postavljanjem bukobrana
 - Stradavanje divljači pri koliziji s prometujućim vozilima
- Utjecaj na stanovništvo i zdravlje ljudi procjenjuje se kao pozitivan do značajno negativan
 - Povećanje potreba za radnom snagom uslijed građevinskih radova
 - Smanjena mogućnost nesmetanog korištenja postojećih prometnica
 - Narušavanje kvalitete života lokalnog stanovništva povećanjem razine buke kao posljedica rada transportnih vozila i građevinske mehanizacije
 - Narušavanje kvalitete života i zdravlja ljudi povećanjem koncentracije prašine i plinovitih onečišćujućih tvari u zraku
 - Socijalna korist kroz financijsku naknadu za vlasnike parcela koje će se morati otkupiti
 - Pобољшanje regionalne prometne povezanosti
 - Narušavanje sigurnosti ljudi zbog izgradnje novih pješačkih staza (nogostupa) uz planiranu prometnicu
 - Narušavanje kvalitete života povećanjem razine buke prometovanjem vozila
 - Narušavanje zdravlja ljudi povećanjem koncentracije onečišćujućih tvari u zraku prometovanjem vozila
 - Zauzimanje privatnih poljoprivrednih parcela i nemogućnost bavljenja poljoprivredom
- Utjecaj na krajobrazne karakteristike procjenjuje se kao zanemariv do umjereno negativan

- Čišćenje i priprema terena čime se utječe na prirodne elemente krajobraza (soliteri, šumska vegetacija i šikare, livade, travnjaci) njihovim odstranjivanjem
 - Promjena strujanja vode introdukcijom pilona koji nose most planirane prometnice čime se izmjenjuje riječni krajobraz
 - Uklanjanje i presijecanje poljoprivrednih površina intenzivne i ekstenzivne obrade što rezultira izmjenama vizualnog identiteta krajobraza
 - Promjena površinskog reljefa pedoloških, geoloških i hidroloških predispozicija terena unošenjem nove prometne strukture
 - Izmijenjena slika krajobraza uslijed odstranjivanja vizualnih strukturnih elemenata, dolaska mehanizacije, raskopavanja terena, zaprašivanja i generiranja buke
 - Postojanje novog antropogenog linijskog elementa u prostoru čime se širi dominantnost antropogenih morfoloških elemenata krajobraza, te potencira fragmentiranost i gubitak identiteta istog
 - Korištenjem planirane trase dodatno se izlažu postojeći negativni vizualno-doživljajni elementi krajobraza kao što je kamenolom Ivanec i zone industrijskog krajobraza
 - Korištenjem zahvata pojačava se utjecaj na vegetacijski pokrov i ekološke vrijednosti doprirodnog inundacijskog pojasa Save
 - Korištenjem zahvata kroz doprirodni pojas rijeke Save, s do sada oskudnim antropogenim elementima jača se utjecaj na noćni krajobraz
- Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu procjenjuje se kao zanemariv do umjereno negativan
 - Moguće oštećenje arheoloških nalazišta građevinskim radovima (Evidentiranje novootkrivenih nalaza te provođenje mjera zaštite u zoni do 250 m tijekom građevinskih radova)
 - Evidentiranje novootkrivenih nalaza te provođenje mjera zaštite u zoni do 500 m tijekom građevinskih radova

Utjecaj na opterećenja okoliša

- Utjecaj na nastanak buke
 - Tijekom pripremnih radova planiranog zahvata za gradnju doći će do stvaranja privremenog utjecaja buke motornih vozila na postojećim prometnicama te rutama privremene regulacije prometa kojima će građevinski strojevi prilaziti području planiranog zahvata
 - Tijekom izgradnje u okolišu će se javljati buka kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja, te teretnih vozila vezanih na rad gradilišta
 - Tijekom faze korištenja i održavanja dominantni izvori buke je promet, a najugroženiji pojas prekomjerne razine buke onaj u širini od 200 do 800 m s lijeve i desne strane ceste, te predstavlja granicu od 50 dB(A) u noćnom režimu koji predstavlja veću ugrozu od dnevnog (max. 65 dB(A))
- Utjecaj na nastanak otpada
 - Tijekom pripremnih i građevinskih radova te transporta i rada građevinske mehanizacije, moguć je nastanak različitih količina opasnog i neopasnog otpada koje je potrebno adekvatno zbrinuti sukladno Zakonu o gospodarenju otpadom i Pravilniku o gospodarenju otpadom
- Utjecaj na nastanak otpadnih voda
 - Tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata očekuje se nastanak oborinskih otpadnih voda koje su se prikupile s prometnice, a one su najčešće onečišćene uljima, mastima i ostalim ugljikovodicima te krutim tvarima, ali predviđenim zahvatima odvodnje procjenjuje se kako će utjecaj nastanka otpadnih voda, iako dugoročan biti povremen te zanemariv
- Utjecaj na nastanak svjetlosnog onečišćenja
 - Tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata moguć je utjecaj na nastanak svjetlosnog onečišćenja u slučaju provođenja radova u kasnim popodnevnim ili večernjim satima
 - Tijekom faze korištenja i održavanja planiranog zahvata cestovna rasvjeta će neizbježno utjecati na osvijetljenost promatranog područja što je nemoguće izbjeći iz sigurnosnih razloga

Utjecaj na materijalnu imovinu

Planirani zahvat u svom sjevernom dijelu prolazi neposredno uz postojeći željeznički koridor R202 koji je izdignut na blagom nasipu. Formiranjem nasipa za planirani koridor u blizini navedenog željezničkog kolosijeka mogući su utjecaji na isti u fazi pripreme i izgradnje kroz moguća oštećenja, zaprašivanje i sl.

U središnje dijelu planirani zahvat prolazi u neposrednoj blizini industrijskih i drugih gospodarskih pogona. Zaprašivanje prilikom radova na planiranom koridoru, te prolazak planiranih nasipa uz isti mogu potencijalno degradirati ogradu ili proizvode koji se skladište u vanjskom prostoru. Prilikom izgradnje planiranog vijadukta DC225 između stacionaža u km 3+380,00 – 4+280,00 moguća su oštećenja na postojećoj prometnoj infrastrukturi (kružni tok) čiji će dijelovi biti prilagođavani novoj situaciji i željezničkoj infrastrukturi trase M101 čiji elektrovodovi i uzvišena infrastruktura prolazi ispod planiranog vijadukta.

Postoji mogućnost utjecaja na prometne tokove u vidu povremenih zastoja i privremene regulacije prometa tijekom prolaska mehanizacije i/ili izgradnje kontaktnih dijelova s postojećim prometnim koridorima.

Prilikom izgradnje južnog dijela trase koji se nadovezuje na mrežu postojećih ulica i sabirnica, prilikom izgradnje postoji mogućnost oštećivanja i prilagodbe vodovoda, elektrovodova i ostalih instalacija, što periodično može uzrokovati zatvaranje protoka istih, te time utjecati na kućanstva u neposrednoj blizini. Neposredna kućanstva također će potencijalno biti pod utjecajem zaprašivanja.

Za navedene utjecaje Studija propisuje mjere ublažavanja u vidu izrade Prometnog elaborata kojim će se osim privremene regulacije prometa, točno definirati i točke privoza na postojeći prometni sustav te osigurati sve kolizione točke tijekom izgradnje zahvata. Osim toga propisane su i mjere sanacije svih oštećenja nastalih na korištenim lokalnim i nerazvrstanim cestama izvođenjem radova izgradnje planiranog zahvata.

Planirani zahvat na više dijelova planiranim mostovima i vijaduktom te novoplaniranim nasipima prelazi preko postojećih riječnih nasipa. Trasa prometnice siječe postojeće usporne nasipe uz kanal Črnc, lijevi nasip uz potok Lužnicu te desni nasip uz potok Rakovicu. Osim toga trasa prolazi u neposrednoj blizini lijevog nasipa potoka Lužnice, desnog nasipa rijeke Save i paralelno uz njihov spojni nasip. Svi nasipi su zemljanog tipa uz povremeno izvedene zidove u svrhu pružanja veće zaštite. Na istima su moguća oštećenja prilikom izgradnje stupova cestovnih objekata i novih cestovnih nasipa stoga Studija propisuje mjere zaštite za isto u okviru poglavlja Vode i Klimatske promjene.

Procjena kumulativnih i sinergijskih učinaka projekta

Pojedinačni učinci nekog zahvata ne moraju biti značajni sami po sebi, ali u interakciji s različitim utjecajima drugih planiranih zahvata na nekom području, ti učinci mogu postati značajni. Postoje pragovi u kojima dodatno narušavanje može dovesti do značajnog pogoršanja prirodnih resursa ili ekosustava. Kumulativni i sinergijski učinci postaju vidljivi kada su takvi pragovi u riziku od prekoračenja.

U kumulativnoj procjeni utjecaja planiranog zahvata uzete su u obzir postojeće i planirane zone različite namjene te trase planirane i postojeće prometne cestovne i željezničke infrastrukture na području predmetnih gradova i susjednog Grada Zagreba na udaljenosti do 5 km od planiranog zahvata, kao i postojeći okolišni problemi analizirani po sastavnicama i čimbenicima u okolišu.

Okolišni receptori za koje je u Studiji procijenjeno da su podložni kumulativnim utjecajima su:

- Hidromorfološki elementi kakvoće vodnih tijela
- Ekološko i kemijsko stanje vodnih tijela
- Kvaliteta zraka
- Koncentracija stakleničkih plinova u atmosferi
- Ranjivost okoliša na posljedice klimatskih promjena
- Gubitak i fragmentacija rijetkih i ugroženih stanišnih tipova
- Narušavanje stanišnih uvjeta
- Uznemiravanje i stradavanje faune
- Posebni ornitološki rezervat Sava - Strmec
- Gubitak i fragmentacija šuma i šumskog zemljišta
- Smanjenje mira u lovištu
- Prepoznatljivost lokalnog krajobraza.

Kumulativni utjecaji ublažuju se propisanim mjerama zaštite okoliša i predloženim programom praćenja stanja okoliša u okviru postupka procjene utjecaja planiranog zahvata na okoliš.

Opis možebitnih značajnih prekograničnih utjecaja

Trasa planiranog zahvata udaljena je preko 8 km od državne granice s Republikom Slovenijom. Kroz pojedinačnu kao i kumulativnu procjenu utjecaja planiranog zahvata na sastavnice/čimbenike okoliša, nije utvrđena mogućnost prekograničnih negativnih utjecaja.

Opis možebitnih značajnih utjecaja koji proizlaze iz podložnosti zahvata rizicima od velikih nesreća i/ili katastrofa relevantnih za planirani zahvat

Nekontrolirani događaji javljaju se kao posljedica prirodnih sila ili ljudskog faktora, a zajedničko im je ugrožavanje ljudskih života i životinjskog svijeta te okoliša. Poglavlje analizira mogućnost nekontroliranih događaja na prometnici (požar i onečišćenja, kolizije s pticama i divljači te prirodne opasnosti (olujno ili orkansko nevrijeme, poplave)) temeljem pretpostavljenih aktivnosti koje će se odvijati tijekom faze pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata.

Prilikom analize izdvojene su glavne karakteristike nekontroliranih događaja vezane uz izgradnju i korištenje planiranog zahvata, utvrđeni mogući utjecaji/rizici vezani za okoliš te je naveden način postupanja u slučaju nekontroliranog događaja.

Opis mogućih umanjjenih prirodnih vrijednosti (gubitaka) okoliša u odnosu na moguće koristi za društvo i okoliš

Kroz provedenu procjenu utjecaja planiranog zahvata na okoliš utvrđene su prirodne vrijednosti koje se umanjuju (gube) provedbom istog:

- Za potrebe izgradnje cestovne infrastrukture bit će potrebno prenamijeniti približno 16 ha ekološke funkcije tla u infrastrukturnu funkciju
- Za potrebe izgradnje cestovne infrastrukture bit će potrebno prenamijeniti 2,17 ha osobito vrijednog obradivog zemljišta
- Fizičke izmjene korita uslijed prolaska trase preko vodotoka
- Povećanje koncentracije onečišćujućih tvari CO, PM₁₀ i NO_x propisanih Uredbom o razinama onečišćujućih tvari u zraku
- Gubitak rijetkih i ugroženih stanišnih tipova od 1,88 ha (0,06 ha neobraslih i slabo obraslih obala tekućica, 0,72 ha livada košanica i 1,11 ha šuma), fragmentacija pogodnih staništa divljih vrsta faune te uznemiravanje i stradavanje divljih vrsta faune
- Gubitak i fragmentacija pogodnih staništa te uznemiravanje i stradavanje ptica posebnog ornitološkog rezervata Sava – Strmec
- Gubitak šuma na površini od 1,09 ha privatnih šuma
- Smanjenje općekorisnih funkcija šuma
- Gubitak 147,5 m³ drvne zalihe i onemogućivanje daljnjeg tečajnog godišnjeg prirasta u iznosu od 4,6 m³
- Gubitak lovnih površina u iznosu od 7,58 ha
- Fragmentacija staništa dlakave divljači odnosno prekid ustaljenih migracijskih koridora
- Narušavanje krajobraznih elemenata stvaranjem novih antropogenih elemenata u prostoru
- Moguće oštećenje 4 kulturna dobara, odnosno 4 arheološka lokaliteta građevinskim radovima
- Opterećenja okoliša bukom i onečišćujućim tvarima kao posljedica korištenja planiranog zahvata

S druge strane, realizacija planiranog zahvata ima brojne koristi za društvo i okoliš:

- Prometna povezanost i dostupnost naselja u regiji
- Rasterećenje postojećih prometnica što će utjecati na smanjenje prometnih gužvi te povećanje sigurnosti putnika na regionalnom području
- Povećanje sigurnosti ljudi zbog izgradnje novih pješačkih staza (nogostupa) uz planiranu prometnicu
- Povećanje površina pod biciklističkim stazama odnosno doprinos infrastrukturi za rekreaciju stanovništva
- Socijalna korist kroz financijsku naknadu za vlasnike parcela koje će se morati otkupiti
- Disperzija i širenje novih centralnih funkcija naselja koja su do sada bila slabo prometno povezana i izolirana
- Rast životnog standarda stanovništva
- Gospodarski razvoj

- Ublažavanje negativnih demografskih trendova
- Potencijalno evidentiranje novootkrivenih arheoloških nalaza te provođenje mjera zaštite.

Obzirom na šire područje dostizanja, koristi provedbe planiranog zahvata većeg su intenziteta te će se odraziti na veći kontingent stanovništva u odnosu na gubitke tj. negativne utjecaje.

6 Prijedlog mjera zaštite okoliša i programa praćenja stanja okoliša

6.1 Prijedlog mjera zaštite okoliša

Uzimajući u obzir podatke analize stanja sastavnica i čimbenika u okolišu te rezultate procjene utjecaja planiranog zahvata na iste tijekom faze pripreme i izgradnje te korištenja i održavanja planiranog zahvata, predlažu se sljedeće mjere zaštite okoliša, čije poštivanje i provođenje podrazumijeva okolišno prihvatljivu provedbu planiranog zahvata. Za provođenje propisanih mjera zaštite nadležna je i odgovorna Županijska uprava za ceste Zagrebačke županije. Također, mjere zaštite moraju na odgovarajući način biti ugrađene i primijenjene pri izradi Glavnog projekta.

6.1.1 Opće mjere zaštite okoliša

Prijedlog mjera zaštite	
1.	U okviru izrade Glavnog projekta izraditi elaborat u kojem će biti prikazan način na koji su u Glavni projekt ugrađene mjere zaštite okoliša i program praćenja stanja okoliša. Elaborat mora izraditi pravna osoba koja ima suglasnost za obavljanje odgovarajućih stručnih poslova zaštite okoliša
2.	U daljnjim fazama projektiranja izraditi Prometni elaborat privremene regulacije prometa kojim će se definirati način vođenja prometa za vrijeme izvođenja radova na predmetnom području.
3.	Površine potrebne za organizaciju građenja (privremeno odlaganje građevinskog i otpadnog materijala, mjesta za parkiranje i manevarsko kretanje mehanizacije, pretakališta goriva i dr.) planirati unutar koridora brze ceste, a za te potrebe koristiti površine koje se već koriste za slične potrebe (npr. postojeću mrežu putova i sl.).
4.	Tijekom radova i organizacije gradilišta formirati mjesta za pretakanje goriva, za čuvanje opasnih tvari, za sakupljanje otpada i sanitarni prostor.
5.	Ograničiti kretanje teške mehanizacije prilikom izgradnje, odnosno u najvećoj mogućoj mjeri koristiti postojeću mrežu putova, koju nakon završetka građevinskih radova treba sanirati. Nove pristupne puteve formirati samo kada je to neizbježno, vodeći računa da takve ceste trebaju biti višenamjenske (poljoprivredne i šumske ceste, protupožarni putovi).
6.	Sav materijal iz iskopa koji neće biti upotrijebljen u graditeljskim aktivnostima odložiti na za to predviđenim lokacijama. Ako materijal predstavlja mineralnu sirovinu, obavijestiti nadležno tijelo te ga odložiti na lokaciju određenu u suradnji s jedinicama lokalne/regionalne samouprave.
7.	Sve površine pod privremenim utjecajem gradilišta dovesti do stanja bliskog prvobitnom, odnosno sanirati autohtonim biljnim vrstama

6.1.2 Mjere zaštite tijekom pripreme i izgradnje planiranog zahvata

6.1.2.1 Opterećenja okoliša

Buka

Opis utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja					
Prekoračene razine buke u stacionažama: - km 0+040 do 0+120 - km 0+040 do 0+140 - km 0+140 do 0+215 - km 0+240 do 0+360 - km 0+370 do 0+530	8. Lokacije s postojećom stambenom gradnjom, unutar kojih se očekuju razine buke više od dopuštenih, zaštititi izgradnjom barijera za zaštitu od buke na sljedeći način:					
	Lokacija	Položaj	Strana	Visina	Duljina	Tip zaštite
	1	0+040 do 0+120	Lijevo	3,5 – 4,0 m	80 m	Apsorpcijska
	2	0+040 do 0+140	Desno	3,0 – 4,5 m	100 m	Apsorpcijska
	3	0+140 do 0+215	Lijevo	4,5 – 5,0 m	75 m	Apsorpcijska

Opis utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja					
- km 0+410 do 0+530 - km 0+550 do 0+690 - km 0+550 do 0+730 - km 0+750 do 0+860 - km 0+875 do 1+070 - km 0+830 do 1+030 - km 1+050 do 1+060 - km 3+380 do 3+750 - km 3+380 do 3+750	4	0+240 do 0+360	Lijevo	4,5 – 5,0 m	120 m	Apsorpcijska
	5	0+370 do 0+530	Lijevo	2,0 – 5,0 m	160 m	Apsorpcijska
	6	0+410 do 0+530	Desno	3,5 – 5,0 m	120 m	Apsorpcijska
	7	0+550 do 0+690	Desno	3,0 – 5,0 m	140 m	Apsorpcijska
	8	0+550 do 0+730	Lijevo	3,5 – 5,0 m	180 m	Apsorpcijska
	9	0+750 do 0+860	Lijevo	3,0 – 5,0 m	110 m	Apsorpcijska
	10	0+875 do 1+070	Lijevo	3,0 – 3,5 m	195 m	Apsorpcijska
	11	0+830 do 1+030	Desno	1,5 – 4,0 m	200 m	Apsorpcijska
	12	1+050 do 1+060	Desno	5,0 m	10 m	Apsorpcijska
	13	3+380 do 3+750	Lijevo	1,0 m	370 m	Refleksna
	14	3+380 do 3+750	Desno	1,0 m	370 m	Refleksna
	9. U Glavnom projektu potrebno je: na temelju detaljnih projektnih podloga, izraditi projekt zidova ili druge vrste barijera za zaštitu od buke, uključujući i precizno određivanje visine i duljine zidova. Zidove projektirati na način da se najprije izvede temeljenje te postave visine zidova za određeni planski period Temeljenje unaprijed izvesti za najvišu predviđenu visinu zida na pojedinom mjestu					
	10. U slučajevima kada nije moguće izvesti aktivnu zaštitu od buke zbog tehničke nemogućnosti (izgradnja barijera na mjestima prilaza kuća, križanja prometnica, prevelike visine barijera, te ostalih razloga tehničke prirode) primijeniti pasivne mjere zaštite koje se sastoje od ugradnje fasada i stolarije sa visokim akustičko-izolacijskim svojstvima na izložena pročelja zgrada. Uz ugradnju dobro izolirajuće stolarije redovito ide i ugradnja bolje ventilacije i klimatizacije objekta, a kako često otvaranje prozora ne bi narušilo efekt izolacije.					
	11. Parkiranje i manipuliranje teškom građevinskom mehanizacijom izvoditi na područjima što udaljenijim od potencijalno bukom ugroženih stambenih objekata.					
	12. Bučne radove organizirati i obavljati tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, kada to zahtjeva tehnologija, tijekom noći.					
	13. U slučaju iznimnog prekoračenja dopuštenih razina buke, pisanim putem obavijestiti inspekciju, i taj slučaj upisati u građevinski dnevnik.					

Otpad

Opis utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja
Nastanak različitih vrsta otpada (građevinski materijal, goriva, ulja, maziva, zamjena akumulatora i dr.)	14. Osigurati odgovarajuće prostore propisno uređene za odvojeno skladištenje otpada nastalog tijekom gradnje. Za pojedine vrste otpada koristiti spremnike s oznakama.

Svjetlosno onečišćenje

Opis utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja
Povećano svjetlosno onečišćenje	15. Osvjetljenje postaviti samo na mjestima gdje je propisano zakonima, uredbama i drugim važećim propisima. 16. Na mjestima gdje će se postavljati rasvjeta projektirati rasvjetu uz korištenje okolišno prihvatljivih rješenja (LED tehnologija, zasjenjene

Opis utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja
	svjetiljke s niskim rasapom svjetlosti) tako da svjetiljke budu okrenute prema tlu. 17. Cestovni objekti i cestovni propusti koji služe i kao prolazi za divlje životinje trebaju biti neosvijetljeni.

6.1.2.2 Sastavnice i čimbenici u okolišu

Tlo i poljoprivredno zemljište

Opis utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja
Narušavanje strukture i plodnosti u površinskim horizontima tla (A i E/S)	18. Izbjegavati radove na trasi u vegetacijskoj fazi zriobe, pred berbu i žetvu poljoprivrednih kultura. 19. Prilikom izvođenja zemljanih radova odvojiti humusni sloj tla, posebno ga deponirati, zaštititi od onečišćenja i po završetku radova upotrijebiti u svrhu krajobraznog uređenja prema izrađenom projektu krajobraznog uređenja. 20. U slučaju potrebe organizacije gradilišta na poljoprivrednom zemljištu, izbjegavati zemljišta P1 bonitetne vrijednosti.
Otežan pristup poljoprivrednim parcelama	- Mjera propisana u poglavlju Stanovništvo i zdravlje ljudi

Vode

Opis utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja
Narušavanje hidromorfoloških elemenata vodnih tijela	21. Prilikom iskopa i ostalih građevinskih radova koji su u neposrednom kontaktu s vodotocima ili melioracijskim kanalima, osigurati ih od eventualnog odronjavanja zemlje i građevinskog materijala. Ukoliko se to dogodi, organizirati uklanjanje istog i osigurati protočnost vodotoka i kanala. 22. Osigurati funkcionalnost sustava melioracijske odvodnje na način da se riješi funkcionalnost odvodnje presječenog odvodnog sustava oborinskih voda. 23. Ovisno o načinu prijelaza planirane prometnice preko vodotoka (propust ili most) potrebno je organizirati izvođenje radova na način da je uvijek osigurana protočnost korita za slučajeve minimalnih, srednjih i velikih voda. 24. Sav izvađeni sediment iz korita (prilikom izvedbe stupa mosta) nužno vratiti u vodotok, a odlaganje sedimenta izvoditi što češće i u manjim količinama kako bi odlaganje odgovaralo prirodnom procesu transporta sedimenta. 25. Ograničiti kretanje građevinske mehanizacije preko vodotoka na najmanju mjeru. 26. Pristupnu rampu planirati s lijeve obale Save, suprotno od matice vodotoka. 27. Prilikom radova na mostovima i prijelazima/propustima preko vodotoka, uklanjanje vegetacije svesti na najmanju moguću mjeru, a za pristup koristiti postojeće pristupne putove kad god je to moguće. 28. Sanirati sva oštećenja obalnih strana vodotoka koja će potencijalno nastati tijekom izvođenja radova. 29. Prilikom projektiranja propusta na lokacijama prelaska planirane prometnice preko vodotoka izvršiti hidrološko dimenzioniranje vodotoka na način da se zadrži postojeći profil tečenja vodotoka. 30. U daljnjim fazama projektiranja cestovne objekte projektirati na način da njihovi stupovi ne ulaze u korita vodotoka, izuzev stupa u koritu vodnog tijela CSR00001_705211 Sava.

Opis utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja
	31. Stupove u inundacijskom području projektirati na način da čine što manji uspor pri pojavi visokih vodostaja rijeke Save te osigurati njihovu otpornost na vučne sile.
Onečišćenje površinskih i podzemnih voda	32. Materijal iz iskopa (ne odnosi se na sediment iz korita rijeke Save) privremeno odlagati na mjestu gdje nije moguće njegovo ispiranje i odnošenje u korito vodotoka. 33. Spremnike goriva i maziva za potrebe građevinske mehanizacije smjestiti u vodonepropusne zaštitne bazene (tankvane). 34. Prostor za smještaj vozila i građevinskih strojeva planirati i urediti tako da je podloga nepropusna, a oborinske vode odvoditi preko separatora ulja i masti. 35. Eventualne opasne tvari koje mogu nastati tijekom izvođenja zahvata ne smiju se ispuštati niti unositi u vodotoke kao ni odlagati na području na kojem postoji mogućnost njihova onečišćenja.
Narušavanje funkcionalnosti i stabilnosti sustava obrane od poplava	36. Projektnim rješenjem potrebno je osigurati da ne dođe do ugrožavanja stabilnosti i funkcionalnosti postojećih nasipa i ostalih građevina za obranu od poplava. 37. Projektnim rješenjem predvidjeti sustav kanala i propusta kojima će se u potpunosti zadržati postojeći režim plavljenja površinskih voda. 38. U daljnjoj razradi projektne dokumentacije detaljno analizirati vođenje nivelete ceste koja je u zoni plavljenja u skladu s posebnim uvjetima Hrvatskih voda kako bi se spriječio rizik od poplave.

Zrak

Opis utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja
Povećanje koncentracije onečišćujućih tvari (ispušni plinovi i prašina) u zraku	39. Rasuti građevinski materijal vlažiti ili prekrivati, pogotovo za vjetrovitih dana. 40. Ukoliko se radovi izvode za izrazito suhog vremena, manipulativne površine i pristupne prometnice, prskati vodom kako bi se smanjilo podizanje čestica prašine i njihovo širenje na okolne površine. 41. Gasiti motore zaustavljenih vozila i sve nepotrebne uređaje i mehanizaciju.

Prilagodba na/od klimatskih promjena

Opis utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja
Povećana ranjivost prometne infrastrukture i okoliša uslijed intenziviranja prirodnih procesa potaknutih klimatskim promjenama	42. Kod odabira asfalta i asfaltnog veziva uzeti u obzir očekivano povećanje temperature u budućnosti kako bi se izbjeglo ubrzano oštećivanje (trošenje) asfaltnih slojeva prometnice. 43. Na dijelu trase koji se nalazi na području pojavljivanja poplava, planirati izvođenje građevinskih radova za vrijeme niskog vodostaja, a gradilište organizirati izvan poplavnih zona ukoliko je to moguće. 44. Tijekom faze izgradnje pratiti hidrološke prognoze te osigurati spremnost na pravovremeno uklanjanje strojeva, ljudi i dijelova objekata koji su u izgradnji u slučaju poplave. 45. U daljnjim fazama projektne dokumentacije detaljno analizirati vođenje nivelete prometnice koja je u zoni plavljenja u skladu s posebnim uvjetima Hrvatskih voda kako bi se spriječio rizik od poplave. 46. Projektnim rješenjem potrebno je osigurati da ne dođe do ugrožavanja stabilnosti i funkcionalnosti postojećih nasipa i ostalih građevina za obranu od poplava. 47. U daljnjim fazama projektne dokumentacije u trupu prometnice predvidjeti dovoljan broj propusta kako bi se voda, u slučaju eventualnog značajnog izlivanja rijeke iz korita, brzo evakuirala.

Opis utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja
	48. Prilikom dizajniranja propusta uzeti u obzir hidrološke proračune za buduća razdoblja te ih dimenzionirati za vršne protoke koji su vjerojatni da će se pojaviti na toj lokaciji. 49. Najnižu kotu donjeg dijela konstrukcije mosta potrebno projektirati na dovoljnoj visini u odnosu na velike (100-godišnje) vode, a temeljem hidrauličkih analiza osigurati odgovarajući profil mostova. 50. Ovisno o načinu prijelaza planirane prometnice preko vodotoka (propust ili most) potrebno je organizirati izvođenje radova na način da je uvijek osigurana protočnost korita za slučajeve minimalnih, srednjih i velikih voda. 51. Kanale oborinske odvodnje prometnice projektirati za predviđene 100-godišnje količine oborina kako bi se osigurala dovoljna propusnost u slučaju intenzivnih oborina.

Bioraznolikost i zaštićena područja prirode

Opis utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja
Promjena stanišnih uvjeta uzrokovana zaprašivanjem, povećanom koncentracijom onečišćujućih tvari i privremeno narušavanje staništa unutar manevarskog prostora mehanizacije	52. Koristiti minimalni radni pojas kako bi se umanjio opseg oštećenja autohtone vegetacije i jedinki strogo zaštićenih te ugroženih biljnih vrsta, tj. za pristup gradilištu planirati korištenje postojeće mreže putova, a kao glavni pristupni put koristiti trasu zahvata. Nove pristupne putove formirati kroz prirodnu vegetaciju samo kada je nužno. 53. Ukoliko se utvrdi privremena stajačica oko stacionaže 3+240,00 km, manipulativne površine planirati na način da se ista zaobiđe, a ujedno i izbjeći njenu degradaciju (otpadom i ostalim građevinskim materijalom).
Uništavanje jedinki strogo zaštićenih i ugroženih biljnih vrsta uzrokovano radom strojeva	
Pojava invazivnih biljnih vrsta na degradiranim staništima	54. U slučaju pojave invazivnih stranih vrsta u području radnog pojasa, provoditi njihovo uklanjanje. 55. Ukoliko će se prilikom izgradnje cestovnih objekata (most preko rijeke Save, most preko potoka Črnc, vijadukt DC225) preko vodotoka radovi izvoditi u vodotoku, prije radova, mehanizaciju očistiti od mulja, šljunka i vegetacije te oprati vodom pod pritiskom.
Uznemiravanje jedinki uzrokovano bukom, vibracijama i ljudskom prisutnošću	56. Planirati radove uklanjanja vegetacije između 1. rujna i 28. veljače. Mjera se odnosi i na uklanjanje vegetacije na području posebnog ornitološkog rezervata Sava – Strmec. 57. Ukoliko se na području izvođenja radova utvrdi gnijezdo crne rode, proširiti razdoblje mirovanja radova oko gnijezda od 1. travnja do 15. kolovoza.
Narušavanje korita i preusmjeravanje vodotoka (Rakovica, Lužnica, Mokričnica i Črnc)	58. Prilikom uklanjanja vegetacije za potrebe izgradnje propusta na vodotocima u radnom pojasu, izvan zaštitnog pojasa ceste, izbjegavati uklanjanje korijenskog sustava kako bi se osigurala stabilnost i heterogenost obale te omogućila brža spontana obnova stablašica putem mladica. - Mjere propisane sastavnicom Vode.
Promjena stanišnih uvjeta rijeke Save	59. Ne izvoditi radove u koritu rijeke Save od 1. ožujka do kraja lipnja, kada je aktivnost riba najveća (mrijest, migracija). 60. Uređenje obale, odnosno radove kao što su uklanjanje vegetacije krčenjem, selektivnu sječu šiblja te uzgoj vegetacije zasijavanjem i sadnjom, provoditi u skladu s mjerama iz dokumenta "Priručnik za primjenu mjera očuvanja slatkovodnih ekosustava" (MINGOR, 2022) ili u skladu s novim saznanjima. - Mjere propisane sastavnicom Vode.
Odjeljivanje populacija uzrokovano fragmentacijom pogodnih staništa	61. Projektirati sve cestovne objekte i cestovne propuste preko stalnih i većih povremenih vodotoka na način da se ispod njih nalazi dio kopna koje može poslužiti za prolaz životinja (sukladno smjernicama navedenima u dokumentu „Stručne smjernice – prometna infrastruktura (HAOP, listopad 2015) ili u skladu s novim saznanjima).

Opis utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja
	62. U slučaju uočene nastambe vidre/nastambe ili brane dabra obustaviti radove u granicama od 200 m nizvodno i uzvodno od planiranog zahvata te o tome obavijestiti središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode.
Stradavanje vrsta	63. Ukoliko na županijskoj cesti budu postavljeni bukobrani oni moraju biti neprozirni ili ako su prozirni moraju biti označeni odgovarajućim naljepnicama (okomite - širine 1-2 cm na udaljenosti od max. 5-10 cm ili u skladu sa najnovijim načinima za sprječavanje stradavanja ptica sa prozirnim preprekama).

Šume i šumarstvo

Opis utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja
Gubitak šumskih površina i smanjenje općekorisnih funkcija šuma	64. Uspostaviti stalnu suradnju s nadležnim šumarskim službama zbog definiranja prilaznih puteva gradilištu i korištenja postojeće i planirane šumske infrastrukture, s ciljem racionalnog korištenja prostora te osiguravanja neometanog gospodarenja šumama. 65. Tijekom planiranja i organizacije gradilišta osigurati stručni nadzor šumarskih stručnjaka. 66. Izbjegavati izgradnju prilaznih putova gradilištu na obraslom šumskom zemljištu. 67. Na šumama i šumskom zemljištu ne uspostavljati asfaltne baze, nalazišta materijala, te lokacije za privremeno odlaganje humusnog sloja tla, stjenke mase, ostalog zemljanog materijala i dopremljenog građevinskog materijala. 68. Krčenje šuma provoditi u skladu s dinamikom izgradnje planiranog zahvata i sječama propisanim šumskogospodarskim planovima. 69. Odmah nakon obavljenog krčenja šuma izvesti posječenu drvenu masu te uspostaviti i održavati šumski red.
Smanjenje vitalnosti i stabilnosti šumskog ekosustava	70. U dijelovima prokrčenih šumskih odsjeka, odnosno na stacionažama od 1+700,00 km do 2+920,00 km, zaštititi novonastali šumski rub sadnjom autohtonih vrsta drveća i grmlja navedenih u Programu gospodarenja za GJ Zaprešićke šume i GJ Bregana - Lučko. 71. Uspostaviti stalnu suradnju s nadležnim šumarskim službama s ciljem zaštite šuma od šumskih štetnika i širenja invazivnih vrsta. - Mjere propisane sastavnicom Vode.
Opasnost od šumskog požara	72. Osobitu pažnju prilikom gradnje treba posvetiti rukovanju s lakozapaljivim materijalima i otvorenim plamenom, odnosno alatima koji izazivaju iskrenje kako ne bi došlo do šumskih požara.

Divljač i lovstvo

Opis utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja
Gubitak i fragmentacija lovnoproduktivnih površina	73. Obavijestiti lovoovlaštenike predmetnih lovišta o vremenu početka izvođenja radova. 74. Prilikom projektiranja maksimalno iskoristiti, prilagoditi i urediti cestovne objekte (most na stacionaži 1+236 km do 2+904 km te most na stacionažama od 5+190,00 km do 5+340,00 km) koji denivelirano presijeca planiranu prometnicu, kako bi se omogućio siguran prolaz divljači i smanjio učinak fragmentacije, u skladu sa Stručnim smjernicama – prometna infrastruktura (HAOP, 2015) ili u skladu s novim saznanjima.
Uznemiravanje divljači	75. Uspostaviti kontinuiranu suradnju s lovoovlaštenicima predmetnih lovišta zbog usmjeravanja divljači zatečene na trasi brze ceste prema staništima u kojima će imati osiguran mir. 76. U suradnji s lovoovlaštenicima organizirati gradilište na način da potoci koji služe kao pojilišta divljači, u široj zoni obuhvata budu sačuvani. 77. Građevinske radove izvoditi tijekom dana, a samo u izuzetnim slučajevima i tijekom noći (ukoliko to zahtijeva tehnologija).“

Opis utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja
Stradavanje divljači	78. Svako stradavanje divljači nastalo tijekom izvođenja radova prijaviti nadležnom lovoovlašteniku. 79. U suradnji s lovoovlaštenicima, na mjestima na kojima se očekuje prijelaz divljači postaviti odgovarajuće znakove upozorenja.
Uništavanje lovnogospodarskih i lovnotehničkih objekata	80. U suradnji s lovoovlaštenicima izmjestiti sve lovnogospodarske i lovnotehničke objekte (hranilišta, pojilišta i čeke) s trase planiranog zahvata na druge lokacije ili nadomjestiti novima
Otežano provođenje ili nemogućnost provođenja lova te utjecaj na sigurnost provođenja lova	81. Uspostaviti suradnju s lovoovlaštenicima vezano za vrijeme odvijanja lova radi sigurnosnih razloga.

Krajobrazne karakteristike

Opis utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja
Izmjena i gubitak morfoloških čimbenika krajobrazu, čime se narušava identitet, estetska vrijednost, raznolikost i prepoznatljivost krajobraznih područja	82. Sve nasipe i planirane usjeke završnoj obradi izvesti u prirodnom materijalu kamenu ili ozeleniti autohtonim biljnim vrstama tog područja. 83. U okviru izrade projektne dokumentacije (glavni/izvedbeni projekt) izraditi krajobrazni elaborat tako da se: - analiziraju elementi krajobrazu neposredno uz planirani zahvat - integriraju objekti (vijadukt, mostovi, barijere za zaštitu od buke, itd.) u krajobraz sustavom ozelenjivanja (hidrosjetva) - razmotre mogućnosti implementacije vegetacijskih pojaseva u svrhu zaklanjanja negativnih vizualnih elemenata s očista planirane trase (kamenolom Ivanec, industrijska zona) - ponovno iskoristi materijal nastao tijekom zemljanih radova - urede oštećeni vodotoci, lokalni poljski putevi i ostale zone privremenog utjecaja nakon završetka radova. 84. Sanaciju planiranog koridora izvoditi tijekom izgradnje i neposredno nakon izgradnje. 85. Sačuvati što je više moguće prirodne vegetacije na pristupnim i rubnim zonama, a oštećene površine sanirati prema projektu krajobraznog uređenja.

Stanovništvo i zdravlje ljudi

Opis utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja
Narušavanje kvalitete života i zdravlja ljudi povećanjem koncentracije prašine i plinovitih onečišćujućih tvari u zraku	- Mjere propisane u poglavlju Zrak
Narušavanje kvalitete života lokalnog stanovništva povećanjem razine buke i uznemiravanjem kretanjem transportnih vozila i građevinske mehanizacije	- Mjere propisane u poglavlju Buka

Opis utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja
Smanjena mogućnost nesmetanog korištenja postojećih prometnica	86. Pravovremeno informirati zainteresiranu javnost o izgradnji planiranog zahvata. 87. Organizirati regulaciju prometa (zaobilazne putevi, signalizaciju) kao i vrijeme građenja i zatvaranja prometnica da se promet zaustavlja na najkraće moguće vrijeme. 88. Na mjestima presijecanja poljskih putova predvidjeti mrežu zamjenskih putova kojima će se osigurati pristup do svih parcela kojima je lokalno stanovništvo imalo pristup prije izgradnje planiranog zahvata. Svi prijelazi poljskih putova preko trase planiranog zahvata moraju biti denivelirani. 89. Nakon izvođenja građevinskih radova sanirati oštećenja nastala na korištenim lokalnim i nerazvrstanim cestama

Kulturno-povijesna baština

Opis utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja
Moguće fizičko oštećenje ili uništenje neotkrivenih, novootkrivenih i poznatih arheoloških nalazišta	90. Provesti arheološki terenski pregled cjelokupne trase planirane gradnje s iskopom mikro sonde na indikativnim pozicijama ili mjestima pronalaska površinskih arheoloških nalaza, s ciljem ubiciranja pozicija dosada neotkrivenih arheoloških nalazišta 91. Provesti probna arheološka istraživanja na pozicijama novootkrivenih i od prije poznatih nalazišta s ciljem sužavanja područja na kojem je potrebno provesti sustavno zaštitno arheološko istraživanje. Izvještaj o rezultatima probnih istraživanja mora biti dostavljen Konzervatorskom odjelu u Zagrebu nadležnom za područje Zagrebačke županije, koji će odrediti postoji li potreba za provedbom sustavnih zaštitnih arheoloških istraživanja te opseg tih istraživanja 92. Provesti sustavna zaštitna arheološka istraživanja na pozicijama novootkrivenih i od prije poznatih nalazišta u opsegu koji odredi nadležni Konzervatorski odjel u Zagrebu. 93. Provesti stalan arheološki nadzor tijekom zemljanih radova na trasi planirane gradnje jer postoji mogućnost otkrivanja arheoloških nalaza koje nije bilo moguće ubicirati tijekom arheološkog terenskog pregleda zbog zaraslosti neobrađenog tla. Na pozicijama na kojima se utvrdi postojanje arheoloških nalaza potrebno je provesti zaštitna arheološka istraživanja. 94. Ukoliko izvođač radova tijekom zemljanih radova naiđe na arheološke nalaze, dužan je obustaviti radove i zaštititi nalaze, te o navedenom bez odlaganja obavijestiti nadležni Konzervatorski odjel u Zagrebu, a investitor je dužan osigurati provedbu zaštitnih arheoloških istraživanja. 95. Ishoditi posebne uvjete gradnje i suglasnost na projektnu dokumentaciju od Konzervatorskog odjela u Zagrebu.

6.1.3 Mjere zaštite tijekom korištenja i održavanja planiranog zahvata

6.1.3.1 Opterećenja okoliša

Buka

Opis utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja
Prekoračene razine buke u stacionažama: - km 0+040 do 0+120 - km 0+040 do 0+140 - km 0+140 do 0+215 - km 0+240 do 0+360 - km 0+370 do 0+530 - km 0+410 do 0+530 - km 0+550 do 0+690 - km 0+550 do 0+730 - km 0+750 do 0+860 - km 0+875 do 1+070 - km 0+830 do 1+030 - km 1+050 do 1+060 - km 3+380 do 3+750 - km 3+380 do 3+750	96. U slučaju utvrđene potrebe nastale praćenjem razina buke, barijere za zaštitu od buke povisiti, a na novim lokacijama prekoračenja postaviti nove barijere, kako bi se postigla odgovarajuća zaštita

Otpad

Opis utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja
Nastanak različitih vrsta otpada	97. Redovito održavati prometnicu i odvojeno sakupljati nastali otpad, odnosno predavati ga ovlaštenim pravnim osobama za obavljanje djelatnosti gospodarenja otpadom sukladno propisima.

6.1.3.2 Sastavnice i čimbenici u okolišu

Vode

Opis utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja
Onečišćenje površinskih i podzemnih voda	98. Redovito održavati sustav zatvorene i otvorene kolničke odvodnje, što uključuje čišćenje i praćenje funkcionalnog stanja sustava i separatora te odgovarajuće gospodarenje otpadom (talogom) koji nastaje pročišćavanjem oborinskih voda.
Moguće plavljenje terena u okolini propusta vodotoka	99. Redovito održavati prohodnost propusta vodotoka na trasi prometnice.

Prilagodba na/od klimatskih promjena

Opis utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja
Povećani rizik od pojave bujičnih poplava u slučaju velikih količina oborine.	100. Redovito čistiti i održavati sustav oborinske odvodnje (odvodne jarke i kanale) kako ne bi došlo do začepjenja i smanjene propusnosti u slučaju velikih oborina. 101. Redovito održavati prohodnost propusta na trasi prometnice.

Bioraznolikost i zaštićena područja prirode

Opis utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja
Stradavanje jedinki uslijed kolizije	102. Kako bi se uklonila mogućnost stradavanja grabljivica, redovito vršiti uklanjanje strvina s područja cestovnog koridora.
	103. Održavati objekte za prijelaz životinja (prolaze i usmjeravajuće strukture) i spriječiti njihovo zarastanje. Objekte obilaziti jednom godišnje i ukloniti previsoku i bujnu vegetaciju te druge objekte koji bi mogli spriječiti prolazak životinja.
	104. Ukoliko se utvrdi stradavanje životinja (posebice ptica na mostu preko rijeke Save) treba poduzeti odgovarajuće mjere u skladu sa smjernicama navedenim u dokumentu Stručne smjernice - prometna infrastruktura (HAOP, listopad 2015) ili mjere u skladu sa novijim saznanjima.
Pojava invazivnih biljnih vrsta unutar obuhvata korištenja prometnice	105. U slučaju pojave invazivnih alohtonih biljnih vrsta unutar obuhvata korištenja prometnice, provoditi uklanjanje istih.

Šume i šumarstvo

Opis utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja
Smanjenje vitalnosti šumskog ekosustava	106. Održavanjem prometnice u zimskom razdoblju, koristiti ekološki prihvatljiva sredstva protiv smrzavanja kolnika u minimalnim potrebnim količinama.
Opasnost od šumskog požara	107. Čistiti i održavati rubni pojas uz trasu buduće prometnice u svrhu smanjenja opasnosti i mogućih nastanka šumskih požara.

Divljač i lovstvo

Opis utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja
Stradavanje divljači pri koliziji s cestovnim vozilima	108. Svako stradavanje divljači prijaviti nadležnom lovoovlašteniku.
	109. Na trasi planiranog zahvata, u suradnji s nadležnim lovoovlaštenikom, postaviti znakove upozorenja od naleta srneće divljači s cestovnim vozilima.
	110. Ukoliko se utvrdi stradavanje divljači od naleta vozila, u suradnji s nadležnim lovoovlaštenikom, postaviti dodatne zaštitne mehanizme (npr. zvučno-svjetlosni repelenti, svjetlosna stakalca i sl.).
	111. Redovito održavati (kositi) zeleni pojas uz prometnicu kako bi se izbjeglo privlačenje divljači i smanjio rizik od kolizije.
	112. Ne provoditi sadnju voćkarica i ostalih drvenastih vrsta biljaka koje privlače i zadržavaju divljač u blizini planiranog zahvata.

Krajobrazne karakteristike

Opis utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja
Narušavanje kompleksnosti i strukture krajobraza degradacijom čimbenika kroz radove na održavanju i budućoj sanaciji koridora	113. Prilikom potencijalnih naknadnih radova sanacije i održavanja prometnice pratiti smjernice vizualnog uklapanja novih ili izmijenjenih komponenata u kontekst krajobraza propisanih projektom, te zaštititi postojeće čimbenike krajobraza od daljnje degradacije.
Opasnost od strukturne i vizualne degradacije novih struktura unesenih u prostor	114. Redovito održavati pokose usjeka i nasipa duž cijele trase ceste.

Stanovništvo i zdravlje ljudi

Opis utjecaja	Mjera ublažavanja utjecaja
Narušavanje kvalitete života povećanjem razine buke prometovanjem vozila	- Mjere propisane u poglavlju Buka.

6.1.4 Mjere zaštite u slučaju nekontroliranih događaja

Prijedlog mjera zaštite
115. Izraditi Operativni plan za provedbu mjera sprječavanja širenja i uklanjanja iznenadnog onečišćenja voda i postupati sukladno istom.

6.2 Prijedlog programa praćenja stanja okoliša

Buka

Kontrolno mjerenje razine buke za dan, večer i noć u trajanju 24 sata za najbliže objekte naselja provesti najkasnije dvije godine nakon puštanja predmetne dionice u promet.

Daljnja mjerenja provoditi kada se sljedećim brojanjem pokaže da je količina prometa veća za 25 % u odnosu na onu koja je izbrojana prilikom prethodnog brojanja. Mjerenje provesti uz istovremeno brojanje prometa.

Ovlaštena stručna osoba koja provodi mjerenja buke može, ovisno o situaciji na terenu, odabrati i druge mjerne točke. Mjerenja ponoviti kada se brojanjem prometa utvrdi znatno povećanje ukupnog prometa ili udjela teških vozila, na osnovu kojih je nositelj zahvata dužan izraditi reviziju projekta zaštite od buke.

Klimatske promjene

Periodično, svakih pet (5) godina izraditi analizu otpornosti na klimatske promjene sa svrhom utvrđivanja mogućeg povećanja rizika od klimatskih promjena na lokaciji i aktivnosti zahvata.

Bioraznolikost i zaštićena područja prirode

Predlaže se monitoring štekavca, crne rode i žuna (siva i crna žuna) na području zahvata nakon izgradnje, kako bi se valorizirao utjecaj fragmentacije. Postoje specifične metodologije monitoringa za štekavca, crnu rodu i crnu žunu (isti se može primijeniti na sivu žunu), odnosno postoje izrađeni protokoli od strane Ministarstva zaštite okoliša i zelene tranzicije koje angažirani stručnjaci mogu primijeniti.

7 Prijedlog ocjene prihvatljivosti planiranog zahvata za okoliš

Prema utvrđenom stanju sastavnica i čimbenika u okolišu procijenjeni su mogući utjecaji planiranog zahvata. Njima je utvrđeno da će doći do negativnih utjecaja gubitka vrijednih funkcija tla, poljoprivrednog zemljišta, šuma i prirodnih staništa, kao i smanjenja općekorisnih funkcija šume, povećanja opterećenja u prostoru u vidu emisija buke te štetnih plinova u okoliš koji nastaju prometovanjem cestovnih vozila čime se posljedično može utjecati na ljudsko zdravlje, ali i na životinjske i biljne vrste koje pridolaze u području buduće prometnice. Također novi antropogeni element u prirodnom području mijenja krajobraznu percepciju prostora. S druge strane, planirani zahvat će značajno doprinijeti boljoj prometnoj povezanosti i rasterećenju postojećih prometnica što će utjecati na smanjenje prometnih gužvi te povećanje sigurnosti putnika na regionalnom području, ali i direktnom i indirektnom povećanju broja zaposlenih kao rezultata izgradnje i korištenja prometnice. To uvelike doprinosi povećanju ekonomske sigurnosti građana te gospodarskom razvoju regije.

Za ublažavanje i sprječavanje vjerojatno značajnih utjecaja realizacije planiranog zahvata na okoliš propisane su mjere zaštite tijekom njegove pripreme i izgradnje, te korištenja i održavanja, mjere zaštite u slučaju nekontroliranog događaja te program praćenja stanja okoliša kojima će se negativni utjecaji provedbe zahvata svesti na minimalnu razinu.

Poštivanjem i provođenjem propisanih mjera zaštite okoliša te programa praćenja stanja okoliša provedba planiranog zahvata se može smatrati prihvatljivom po okoliš.

8 Glavna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu

8.1 Uvod

Člankom 27. stavkom 1. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 27/19) utvrđeno je da se za zahvate za koje je određena provedba ocjene o potrebi procjene utjecaja na okoliš provodi prethodna ocjena prihvatljivosti za područje ekološke mreže u okviru postupka ocjene o potrebi procjene. Postupak ocjene je proveden jer nositelj zahvata planira izgraditi županijsku cestu „Bestovje - most na Savi (Podsused) – Zaprešić“.

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19, 119/23), planirani zahvat u duljini od 140 m prolazi područjem ekološke mreže, Područjem očuvanja značajnim za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba koje je kao područje od značaja za Zajednicu (Sites of Community Importance - SCI) objavljeno u Provedbenoj odluci Komisije (EU) 2021/161 od 21. siječnja 2021. o donošenju četrnaestog ažuriranog popisa područja od značaja za Zajednicu za kontinentalnu biogeografsku regiju.

Ciljne vrste POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba su: blistavac (*Telestes souffia*), dunavska paklara (*Eudontomyzon vladkovi*), veliki vijun (*Cobitis elongata*), zlatni vijun (*Sabanejewia balcanica*), potočna mrena (*Barbus balcanicus*), plotica (*Rutilus virgo*), tankorepa krkuš (Romanogobio uranoscopus) i mali vretenac (*Zingel streber*). Na lokaciji zahvata koji prolazi kroz POVS HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba planira se izgradnja mosta. Na navedenom području planirana je izgradnja tri nosiva stupa mosta, dva na obali rijeke Save (lijeva i desna obala) te jedan u koritu rijeke Save.

S obzirom na blizinu potencijalnog mrijestilišta plotice, mogući izravni utjecaj u vidu narušavanja staništa za ciljne vrste te uznemiravanje ciljnih vrsta riba tijekom izgradnje zahvata, nije moguće isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na ciljne vrste POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba. Također, osim pojedinačnih, ne može se isključiti niti mogućnost značajnih kumulativnih utjecaja s postojećim i odobrenim zahvatima. Stoga je Uprava za zaštitu prirode (MINGOR) dostavila Mišljenje (KLASA: 352-07/22-02/281; URBROJ: 517-10-2-2-22-2 od 26. srpnja 2022. godine) da se ne može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ekološku mrežu te da je potrebno provesti glavnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu.

Izrađivač Studije glavne ocjene prihvatljivosti zahvata „Izgradnja županijske ceste „Bestovje – most na Savi – Zaprešić“ od stacionaže 0+000,00 do 7+776,31 km“ (u daljnjem tekstu: Studija) je tvrtka IRES EKOLOGIJA d.o.o. sa sjedištem u Zagrebu, Prilaz baruna Filipovića 21.

8.2 Podaci o zahvatu

Novoprojektirana županijska cesta nalazi se u Zagrebačkoj županiji, u Gradu Zaprešiću i Gradu Sveta Nedelja. Prometnica će povezivati istočni dio Grada Zaprešića, od kružnog raskrižja ulice Ruševje do Industrijske ceste (postojeće kružno raskrižje), čime će se rasteretiti prometna mreža unutar samog Grada Zaprešića. Denivelacijom iznad postojećeg kružnog raskrižja (DC225), mostom na Savi te spojem na Staru cestu u Bestovju, povezat će Grad Zaprešić i Grad Sveta Nedelja.

Kolnik se sastoji od dvije prometne trake širine 3,25 m predviđene za dvosmjernan promet i biciklističke staze širine 2,00 m predviđene za dvosmjernan promet, dok će se uz kolnik urediti obostrani zeleni pojas. Prometnim rješenjem predviđa se izgradnja mosta „Sava“, vijadukta DC225 i mosta „Črnc“ . Most „Sava“ služi za prelazak rijeke Save te za prelazak preko lokalnih cesta unutar inundacijskog pojasa rijeke Save. Vijadukt služi prelasku preko DC225 (postojeće kružno raskrižje) i željezničke pruge. Most „Črnc“ služi prelasku preko potoka Črnc i njegovog inundacijskog pojasa. Ukupna duljina mosta preko rijeke Save je 1710 m, vijadukta preko DC225 305 m, a mosta „Črnc“ 147 m. Most „Sava“ unutar inundacijskog pojasa bit će izveden s 36 raspona dužine 30 m na visini kolnika oko 10,50 m iznad terena. Na mostovima i vijaduktima nema zelenog pojasa već se površine širine 1,00 m uz kolnik uređuju u betonu te služe kao zaštitni pojas u kojem se izvode odbojnici. Za dio prometnice izvan naselja su određeni elementi za predviđenu računsku brzinu 80 km/h, dok je unutar naselja Bestovje (Sveta Nedelja) predviđena računsa brzina 50 km/h. Na predmetnoj dionici predviđena je izgradnja javne rasvjete s podzemnim kabelom za napajanje iste.

8.3 Provedena istraživanja za potrebe izrade Studije glavne ocjene

Terensko istraživanje ihtiofaune proveli su zaposlenici BIOTA d.o.o. Svrha istraživanja je glavna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu budući da se planirani zahvat djelomično nalazi unutar područja ekološke mreže POVS HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba. U nastavku je prikazan kratki sažetak predmetnog istraživanja, dok se cjelokupni terenski izvještaj nalazi u prilogu Studije.

Materijal i metode

Područje istraživanja

Na gornjem toku rijeke Save istražene su ukupno tri lokacije, dvije uzvodno i jedna nizvodno od planiranog mosta. Svaka lokacija je linijski transekt duljine 100 m. Lokacija 1 nalazi se uzvodno od planiranog mosta uz lijevu obalu Save. Lokacija 2 nalazi se uzvodno od planiranog mosta uz desnu obalu, dok se lokacija 3 nalazi nizvodno od planiranog mosta, na području mosta Zaprešić (Slika 8.1).



Slika 8.1 Kartografski prikaz istraženih lokacija i planiranog mosta (Izvor: BIOTA d.o.o., 2023)

Metodologija istraživanja

Za prikupljanje podataka o ihtiofauni predmetnog područja koristila se neselektivna metoda elektroribolova stacionarnim agregatom Hans-Grassl EL63 II GI izlazne snage 6,5 kW iz aluminijskog čamca. Metoda lova elektroagregatom smatra se najučinkovitijom metodom prikupljanja podataka o postojećem stanju slatkovodne ihtiofaune te je ujedno i najprihvaćenija metoda u svijetu ihtiologije (Barbour i sur., 1999). Uzorkovanje je provedeno na način da su se uzorkovale unaprijed određene lokacije, koje se pokazuju optimalnima direktno na terenu, koristeći se metodom linijskog transekt. Linijski transekt se radi na principu da se love sve jedinke riba kontinuiranim elektroribolovom na transektu krećući se čamcem ili hodanjem kroz vodu u ribičkim čizmama uzvodno.

Rezultati

U sklopu istraživanja ulovljene su i determinirane 182 jedinke ihtiofaune koje se mogu svrstati u pet porodica i 13 vrsta. Od ukupno osam ciljnih vrsta POVS HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba, ulovljena je jedna ciljna vrsta, plotica (*Rutilus virgo*). Od ciljnih vrsta nisu ulovljene potočna mrena (*Barbus balcanicus*), veliki vijun (*Cobitis elongata*), dunavska paklara (*Eudontomyzon vladykovi*), zlatni vijun (*Sabanejewia balcanica*), blistavac (*Telestes souffia*), tankorepa krkuš (*Romanogobio uranoscopus*) i mali vretenac (*Zingel streber*).

Prema podacima iz baze podataka, vrste tankorepa krkuša (*R. uranoscopus*), potočna mrena (*B. balcanicus*), listavac (*T. souffia*) i mali vretenac (*Z. streber*), vjerojatno ne nastanjuju stanište na području planirane izgradnje mosta, no moguća je njihova sporadična prisutnost. Iako područje predmetnog zahvata ne predstavlja povoljno stanište (samim time niti mrijestilište), vrste će vjerojatno koristiti ovo područje kao migracijski put. Plotica (*R. virgo*), veliki vijun (*C. elongata*), zlatni vijun (*S. balcanica*) i dunavska paklara (*E. vladkykovi*) nastanjuju područje rijeke Save gdje su planirani radovi izgradnje mosta. Navedeno područje vrste mogu koristiti i kao potencijalno mrijestilište, iako to terenskim istraživanjem nije potvrđeno.

8.4 Podaci o ekološkoj mreži

Opis područja ekološke mreže na koje planirani zahvat može imati utjecaj

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, planirani zahvat u duljini od 140 m prolazi područjem ekološke mreže (POVS) HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba.

HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba (POVS)

Područje ekološke mreže HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba nalazi se na dijelu rijeke Save uzvodno od Zagreba do granice sa Slovenijom i njenim pritokom Bregana. Jedino je znano područje na kojem obitava riba *Telestes souffia* (100% poznate populacije u RH). Na ovom području ekološke mreže navodi se osam ciljnih vrsta riba (Tablica 8.1). Svih osam vrsta su, prema nacionalnoj kategoriji ugroženosti, nedovoljno poznate vrste (DD – data deficient).

Razlozi ugroženosti vrsta su rudarstvo i vađenje ruda, ometanje i uznemiravanje od strane čovjeka, onečišćenje površinskih voda, promjene hidrauličkih uvjeta uzrokovanih zahvatima čovjeka, kanaliziranje riječnog korita i ostale promjene ekosustava.

Tablica 8.1 Ciljne vrste područja ekološke mreže HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba (Izvor: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže)

Znanstveni naziv	Hrvatski naziv
<i>Barbus balcanicus</i>	potočna mrena
<i>Cobitis elongata</i>	veliki vijun
<i>Eudontomyzon vladkykovi</i>	dunavska paklara
<i>Romanogobio uranoscopus</i>	tankorepa krkuša
<i>Rutilus virgo</i>	plotica
<i>Sabanejewia balcanica</i>	zlatni vijun
<i>Telestes souffia</i>	blistavac
<i>Zingel streber</i>	mali vretenac

8.5 Opis metode za predviđanje utjecaja

Za potrebe procjene utjecaja korišteni su:

- podaci o zahvatu (Idejni projekt)
- podaci o području ekološke mreže (Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima, Biportal)
- topografske i ortofoto karte
- Karta nešumskih staništa RH (Bardi i sur. 2016)
- podaci o postojećim i planiranim zahvatima na području ekološke mreže HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba (MINGOR, 2023)
- podaci prikupljeni tijekom terenskih istraživanja (Biota, 2023)
- saznanja o utjecaju cestovne infrastrukture na ihtiofaunu
- druga stručna i znanstvena literatura.

Analize su provedene korištenjem GIS alata, a mogući utjecaji na ekološku mrežu ocijenjeni su sukladno metodologiji prema dokumentu „Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM)“. Za izražavanje značajnosti utjecaja korištena je skala za ocjenu s pet vrijednosti od +2 (značajno pozitivno djelovanje)

do -2 (značajni negativni utjecaj). Za svaku ciljnu vrstu na koju bi zahvat mogao imati utjecaj dana je ocjena jednom od vrijednosti (Tablica 8.2).

Tablica 8.2 Skala za izražavanje značajnosti utjecaja (Izvor: Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu; HAOP 2016)

VRIJEDNOST	OPIS	POJAŠNJENJE OPISA
-2	Značajni negativni utjecaj (neprihvatljivi štetni utjecaj)	Značajno ometanje ili uništavanje staništa ili vrsta; značajne promjene ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta, značajni utjecaj na stanišne tipove ili prirodni razvoj vrsta. Značajni negativni utjecaji moraju biti smanjeni primjenom mjera ublažavanja, na razinu ispod praga značajnosti. Ukoliko to nije moguće, zahvat se mora odbiti kao neprihvatljiv.
-1	Negativni utjecaj koji nije značajan	Ograničeni/umjereni/neznačajni/zanemarivi negativni utjecaj Umjereno negativan utjecaj na stanišni tip ili populaciju vrsta; umjereno remećenje ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta; rubni utjecaj na stanišne tipove ili prirodni razvoj vrsta. Eliminiranje odnosno ublažavanje utjecaja moguće je primjenom predloženih mjera ublažavanja. Provedba zahvata je moguća.
0	Nema utjecaja	Zahvat nema nikakav vidljivi utjecaj.
+1	Pozitivno djelovanje koje nije značajno	Umjereno pozitivno djelovanje na stanišne tipove ili populacije; umjereno poboljšanje ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta; umjereni pozitivni utjecaj na stanišne tipove ili prirodni razvoj vrsta.
+2	Značajno pozitivno djelovanje	Značajno pozitivno djelovanje na stanišne tipove ili populacije; značajno poboljšanje ekoloških uvjeta stanišnih tipova ili vrsta, značajno pozitivno djelovanje na stanišne tipove ili prirodni razvoj vrsta.

8.6 Opis utjecaja zahvata na ekološku mrežu

Planirani zahvat prolazi jednim dijelom, od stacionaže km 2+190,00 do stacionaže km 2+330,00 (u dužini od oko 140 m), kroz područje ekološke mreže HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba. Na dijelu područja ekološke mreže kroz koje prolazi trasa planiranog zahvata planira se izgradnja mosta iznad rijeke Save. Samim time, na području ekološke mreže planirana je izgradnja tri nosiva stupa mosta, dva na obali rijeke Save (lijeva i desna obala) te jedan u samom koritu rijeke Save.

Planirani zahvat podijeljen je u dvije faze, priprema i izgradnja te korištenje i održavanje, a mogući su sljedeći utjecaji:

- Gubitak staništa izgradnjom jednog stupa u koritu rijeke Save, dva stupa na obali rijeke Save, te uklanjanjem riparijske vegetacije;
- Narušavanje staništa uklanjanjem i podizanjem sedimenta s dna korita, zbijanjem materijala, oborinskom odvodnjom i održavanjem vegetacije uz prometnicu, širenjem invazivnih vrsta, te u slučaju nekontroliranih događaja;
- Fragmentacija staništa u vidu prekida povezanosti rijeke Save s pritocima i prekidanjem longitudinalne povezanosti vodenog toka;
- Uznemiravanje ciljnih vrsta bukom, vibracijama i svjetlosnim onečišćenjem;
- Stradanje ciljnih vrsta u fazi izvođenja radova u koritu rijeke Save.

Kumulativni utjecaj zahvata

Osim prikazanih pojedinačnih utjecaja planiranog zahvata, potrebno je uzeti u obzir i procjenu potencijalnih kumulativnih utjecaja planiranog zahvata s drugim postojećim i odobrenim zahvatima, a koji bi mogli pridonijeti kumulativnom utjecaju planiranog zahvata na ciljne vrste, odnosno ciljeve očuvanja te cjelovitost područja ekološke mreže.

Za potrebe procjene mogućih kumulativnih utjecaja izgradnje planiranog zahvata korišteni su podaci o postojećim i odobrenim zahvatima na području ekološke mreže HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba iz baze podataka MINGOR-a, a uvršteni su zahvati koji imaju Rješenje o prihvatljivosti zahvata za okoliš i/ili ekološku mrežu.

Analizom podataka utvrđeno je da planirani zahvat može imati kumulativan utjecaj sa zahvatom izvođenja radova sanacije korita, uklanjanja nanosa i radova redovitog održavanja vodnog režima na rijeci Bregani (KLASA: UP/I 612-07/17-60/101; URBROJ: 517-05-2-2-18-21), koji se nalazi 12 km uzvodno od planiranog zahvata.

Za navedeni zahvat, osim privremenih i lokalno ograničenih utjecaja (na mjestu izvođenja radova), poput uznemiravanja i stradanja lokalno prisutnih jedinki ciljnih vrsta, zamućenja vode zbog resuspenzije sitnijih čestica sedimenta, narušavanja kvalitete staništa, onečišćenje vode uslijed izlivanja goriva i maziva iz radnih strojeva i vozila (za koje se može isključiti kumulativni utjecaj), doći će i do utjecaja uklanjanja priobalne vegetacije u duljini od 200 m, odnosno na oko 1,5% obalnog staništa toka Bregane unutar područja EM HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba. Uklanjanje vegetacije je jedina aktivnost čiji se utjecaj eventualno može dovesti u korelaciju s kumulativnim utjecajem planiranog zahvata, za koji je procijenjeno da će doći do trajnog uklanjanja priobalne vegetacije u iznosu od 14 m te privremenog uklanjanja za dodatnih 56 m (širina koridora županijske ceste).

S obzirom na to da je prilikom procjene utjecaja za zahvat na rijeci Bregani utvrđeno da će doći do obnove vegetacijskog sklopa u vidu nižeg raslinja te da će nakon izvođenja radova doći do pozitivnog utjecaja na ciljeve očuvanja ekološke mreže, posebno u vidu povećanja protočnosti i poboljšanja ekološkog stanja (uslijed vađenja nanosa) te stvaranja heterogenijeg staništa u vodotoku, isključuje se mogućnost značajnih kumulativnih utjecaja.

Nadalje, planirani zahvat DC čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225) (visoka faza odobrenja zahvata, stoga je uzet u analizu kumulativnih utjecaja) uključuje izgradnju mosta na lijevoj obali Save čime će doći do gubitka od približno 0,1 ha površine spruda, što je gubitak od oko 0,04% ukupne površine sprudova na području HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba. S obzirom da se radi o gubitku površine spruda na udaljenosti od oko 8 km uzvodno od planiranog zahvata isključuje se mogućnost značajnog kumulativnog utjecaja.

Kroz područje Zaprešića prolazi prometnica šireg vangradskog značaja, autocesta A2 Zagreb – Macelj. Radi se o postojećoj prometnici koja utječe na okolnu faunu povećanim razinama buke, međutim s obzirom da su ciljne vrste predmetnog područja ekološke mreže HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba rijebe, isključuje se mogućnost značajnog kumulativnog utjecaja.

8.7 Mjere ublažavanja negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže i program praćenja stanja

8.7.1 Mjere ublažavanja za vrijeme pripreme i izgradnje

1. početku izvođenja zahvata obavijestiti nadležno Ministarstvo za prirodu.
2. Sav izvađeni sediment iz korita (prilikom izvedbe stupa mosta) nužno vratiti u vodotok, a odlaganje sedimenta izvoditi što češće i u manjim količinama kako bi odlaganje odgovaralo prirodnom procesu transporta sedimenta.
3. Pristupnu rampu planirati s lijeve obale Save, suprotno od matice vodotoka.
4. U daljnjim fazama projektiranja cestovne objekte projektirati na način da njihovi stupovi ne ulaze u korita vodotoka, izuzev stupa u koritu vodnog tijela CSR00001_705211 Sava.
5. Prilikom radova na mostu preko rijeke Save, uklanjanje vegetacije svesti na najmanju moguću mjeru, a za pristup koristiti postojeće pristupne putove kad god je to moguće.
6. Uređenje obale, odnosno radove kao što su uklanjanje vegetacije krčenjem, selektivnu sječu šiblja te uzgoj vegetacije zasijavanjem i sadnjom, provoditi u skladu s mjerama iz dokumenta "Priručnik za primjenu mjera očuvanja slatkovodnih ekosustava" (MINGOR, 2022) ili u skladu s novim saznanjima.
7. Ne izvoditi radove u koritu rijeke Save od 1. ožujka do kraja lipnja, kada je aktivnost riba najveća (mrijest, migracija).
8. U slučaju pojave biljnih invazivnih stranih vrsta u području radnog pojasa, provoditi njihovo uklanjanje.
9. Nalazišta materijala te lokacije za privremeno odlaganje humusnog sloja tla i dopremljenog građevinskog materijala planirati izvan područja ekološke mreže.
10. U fazi pripreme i izgradnje te održavanja prometnice i prateće infrastrukture pridržavati se dobre građevinske prakse te redovito servisirati svu mehanizaciju i opremu korištenu za izvođenje radova te njome rukovati uz oprez kako bi se izbjegli potencijalni akcidenti.

8.7.2 Mjere ublažavanja za vrijeme korištenja i održavanja

1. Održavanje vegetacije uz prometnicu, u inundacijskoj zoni rijeke Save, provoditi bez upotrebe kemijskih sredstava, odnosno mehaničkim putem.
2. Rasvjetna tijela projektirati na način da su usmjerena direktno prema površini koju treba osvijetliti, uz korištenje ekoloških rasvjetnih tijela s niskim rasponom svjetlosti.

8.7.3 Program praćenja stanja

1. Provesti monitoring sastava ihtiofaune nakon dovršetka radova, u dva navrata: prvi monitoring godinu dana nakon dovršetka radova, a drugi tri godine nakon dovršetka radova. Tijekom monitoringa analizirati sastav zajednice, posebice ciljnih vrsta te potencijalno naseljavanje invazivnih vrsta. Rezultate monitoringa nakon svake godine praćenja dostaviti nadležnom Ministarstvu za prirodu.

8.8 Zaključak o utjecaju zahvata na ekološku mrežu

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže, planirani zahvat u duljini od 140 m prolazi područjem ekološke mreže, Područjem očuvanja značajnim za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba. Ciljne vrste POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba su: blistavac (*Telestes souffia*), dunavska paklara (*Eudontomyzon vladkovi*), veliki vijun (*Cobitis elongata*), zlatni vijun (*Sabanejewia balcanica*), potočna mrena (*Barbus balcanicus*), plotica (*Rutilus virgo*), tankorepa krkuš (*Romanogobio uranoscopus*) i mali vretenac (*Zingel streber*).

Na navedenom području planirana je izgradnja tri nosiva stupa mosta, dva na obali rijeke Save (lijeva i desna obala) te jedan u koritu rijeke Save. U provedenom postupku prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, ocijenjeno je da se ne može isključiti mogućnost značajnih pojedinačnih negativnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže kao ni mogućnost značajnog kumulativnog utjecaja s postojećim i odobrenim zahvatima.

U sklopu istraživanja ulovljene su i determinirane 182 jedinke ihtiofaune koje se mogu svrstati u pet porodica i 13 vrsta. Od ukupno osam ciljnih vrsta POVS HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba, ulovljena je jedna ciljna vrsta, plotica (*Rutilus virgo*). Od ciljnih vrsta nisu ulovljene potočna mrena (*Barbus balcanicus*), veliki vijun (*Cobitis elongata*), dunavska paklara (*Eudontomyzon vladkovi*), zlatni vijun (*Sabanejewia balcanica*), blistavac (*Telestes souffia*), tankorepa krkuš (*Romanogobio uranoscopus*) i mali vretenac (*Zingel streber*). Prema podacima iz baze podataka, vrste tankorepa krkuš (*R. uranoscopus*), potočna mrena (*B. balcanicus*), listavac (*T. souffia*) i mali vretenac (*Z. streber*), vjerojatno ne nastanjuju stanište na području planirane izgradnje mosta, no moguća je njihova sporadična prisutnost. Iako područje predmetnog zahvata ne predstavlja povoljno stanište (samim time niti mrijestilište), vrste će vjerojatno koristiti ovo područje kao migracijski put. Plotica (*R. virgo*), veliki vijun (*C. elongata*), zlatni vijun (*S. balcanica*) i dunavska paklara (*E. vladkovi*) nastanjuju područje rijeke Save gdje su planirani radovi izgradnje mosta. Navedeno područje vrste mogu koristiti i kao potencijalno mrijestilište, iako to terenskim istraživanjem nije potvrđeno.

Mogući utjecaji na ekološku mrežu ocijenjeni su sukladno metodologiji prema dokumentu „Priručnik za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM)“. Za faze provedbe planiranog zahvata prepoznati su sljedeći mogući utjecaji: gubitak staništa, narušavanje staništa, fragmentacija staništa, uznemiravanje i stradavanje jedinki ciljnih vrsta. Osim pojedinačnih utjecaja planiranog zahvata, u obzir su uzeti i potencijalni kumulativni utjecaji planiranog zahvata s drugim postojećim i odobrenim zahvatima smještenih unutar predmetnog područja ekološke mreže, a koji bi mogli pridonijeti kumulativnom utjecaju planiranog zahvata na ciljne vrste, odnosno ciljeve očuvanja te cjelovitost područja ekološke mreže.

Temeljem svega prethodno navedenog, provedbom planiranog zahvata mogu se isključiti značajno negativni utjecaji na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba.