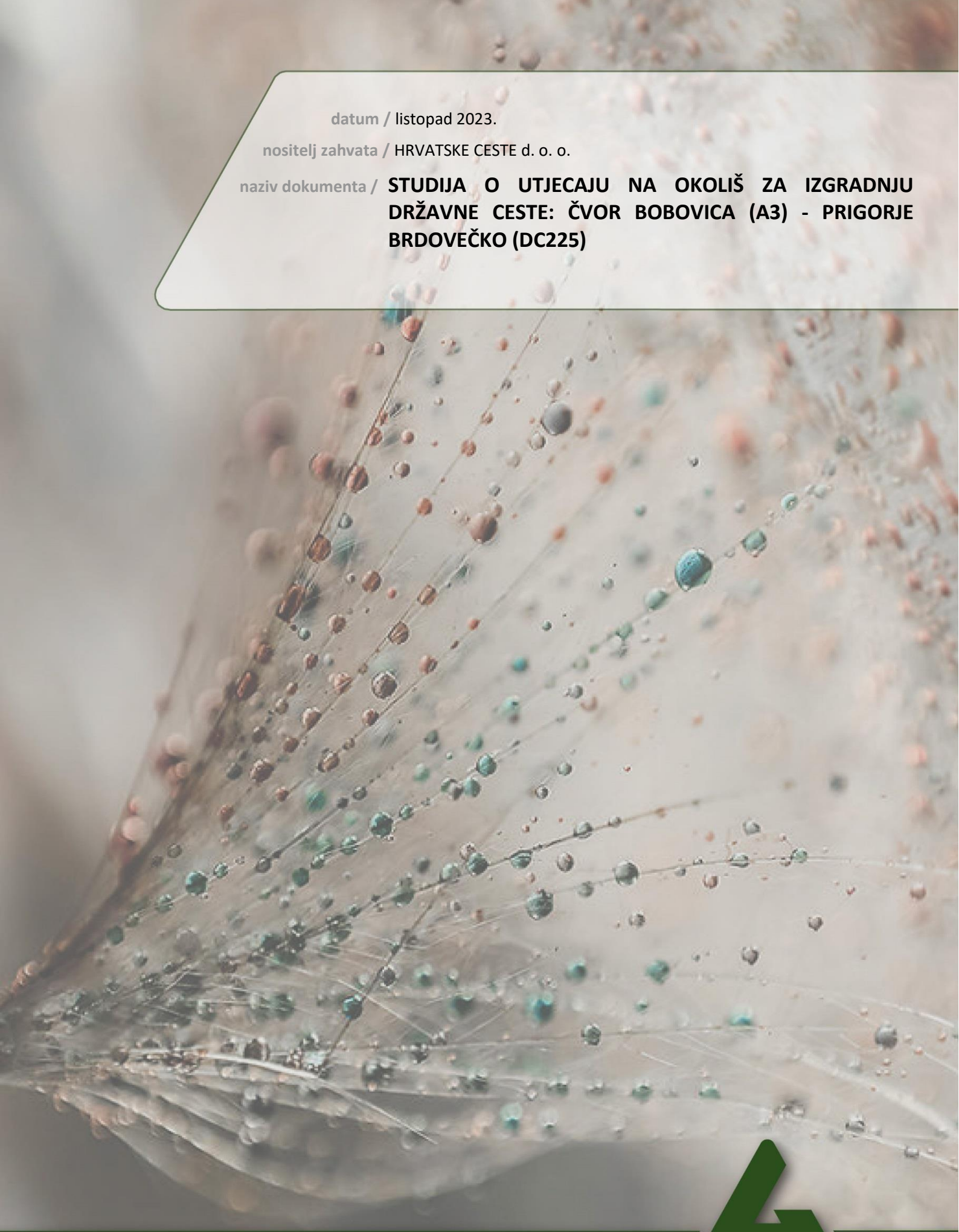
datum / listopad 2023.

nositelj zahvata / HRVATSKE CESTE d. o. o.

naziv dokumenta / **STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA IZGRADNJU DRŽAVNE CESTE: ČVOR BOBOVICA (A3) - PRIGORJE BRDOVEČKO (DC225)**



Nositelj zahvata:	**HRVATSKE CESTE d. o. o.** Vončinina 3, 10 000 Zagreb
Ovlaštenik:	**DVOKUT-ECRO d. o. o.** Trnjanska 37, 10 000 Zagreb

Naziv dokumenta:	**STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA IZGRADNJU DRŽAVNE CESTE: ČVOR BOBOVICA (A3) - PRIGORJE BRDOVEČKO (DC225)**
Ugovor:	U009_21
Verzija:	Za javnu raspravu
Datum:	Listopad, 2023.
Poslano:	26. 10. 2023., Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja/Zagrebačkoj županiji

Voditelji izrade:	***Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.*** *Uvod, A., B., C.1.2., C.2., C.3., C.4, D.1.2., D.1.4., D.1.15., D.2., D.3., D.4., D.5., D.6., D.7., E.*
Stručni suradnici (zaposleni voditelji stručnih poslova/ stručnjaci ovlaštenika – suglasnost u dodatku):	***Ines Geci, mag.geol., ovl. geol.*** ***Tomislav Hriberšek, mag.geol., ovl. geol.*** *C.1.8., C.1.9., C.1.10., C.1.11., C.1.12., D.1.9., E.* ***Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch., ovl.kr.arh.*** *C.1.1., C.1.3., C.1.4., D.1.1.,D.1.3., D.1.5., D.1.12., E.* ***Daniela Klaić Jančijev mag. biol.*** ***Najla Baković, mag.oecol.*** ***Tajana Uzelac Obradović mag. biol.*** *C.1.5., D.1.6., E.* ***mr.sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv., ovl.i.š.*** *C.1.6., D.1.7., E.* ***Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing.*** *C.1.7., D.1.8., E.* ***Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing.*** *C.1.2., D.1.2., D.1.14., E.* ***mr.sc Gordan Golja, mag. ing. cheming.*** ***Marijana Bakula, mag. ing. cheming.*** *C.1.13., C.1.14., D.1.10., E.* ***Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys.*** *C.1.13., C.1.14., C.1.15., D.1.10., D.1.11., E* ***dr. sc. Tomi Haramina, mag. phys. et geophys.*** *C.1.15., D.1.11., E.*
Ostali zaposleni stručni suradnici ovlaštenika:	***Sven Jambrušić, bacc. ing.evol. sust.*** ***Ema Svirčević, mag. oecol.*** *C.1.5., D.1.6., E.* ***Antonija Trlaja Magdić, mag. ing. prosp. arch.*** *C.1.7., D.1.8., E.*

Vanjski suradnici:	***SONUS d.o.o. (Miljenko Henich, dipl. ing. el.)*** *Benešićeva 21, 10 000 Zagreb* *D.1.13., E.* ***BIOTA d.o.o.*** *Maksimirska cesta 129/5, 10 000 Zagreb* *F.*
Glavna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu (F.)	
Voditeljica izrade:	***Daniela Klaić Jančijev mag. biol.***
Stručni suradnici (zaposleni voditelji stručnih poslova/ stručnjaci ovlaštenika – suglasnost u dodatku):	***Najla Baković, mag.oecol.*** ***Tajana Uzelac Obradović mag. biol.*** ***mr.sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.***
Ostali zaposleni stručni suradnici ovlaštenika:	***Ema Svirčević, mag. oecol.***
Konzultacije i podaci:	***HRVATSKE CESTE d. o. o.*** *Vončina 3, 10 000 Zagreb* ***MOBILITA EVOLVA d. o. o.*** *Froudeova 5, 10 020 Zagreb*
Direktorica:	***Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.***

DVOKUT ECRO d.o.o.
proizvodnja i istraživanje
Z A G R E B, Trnjanska 37

S A D R Ž A J

UVOD 16

A. OPIS ZAHVATA 18

A.1. TLOCRTNO VOĐENJE TRASE ... 21

A.2. VISINSKO VOĐENJE TRASE ... 24

A.3. TEHNIČKI ELEMENTI TRASE ... 28

A.3.1. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA ... 30

A.3.2. ODVODNJA I VODOZAŠTITA ... 31

A.3.3. PRIKLJUČCI I PARALELNI POLJSKI/ŠUMSKI PUTOVI ... 31

A.3.4. NOVE INSTALACIJE I OPREMA ... 32

A.3.5. ZBRINJAVANJE VIŠKA MATERIJALA ... 32

A.3.6. PROMETNA SIGNALIZACIJA I OPREMA CESTE ... 33

A.4. OBJEKTI ... 34

A.4.1. MOST PREKO RIJEKE SAVE ... 34

A.4.2. MOST PREKO POTOKA GORJAK ... 34

A.5. OPIS PROJEKTIRANE PROMETNICE ... 37

B. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA 46

C. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU 54

C.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA OKOLIŠA NA KOJE BI ZAHVAT MOGAO IMATI ZNAČAJAN UTJECAJ ... 54

C.1.1. NASELJA I STANOVNIŠTVO ... 54

C.1.2. INFRASTRUKTURA I ZAHVATI ... 56

C.1.3. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE ... 63

C.1.4. KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA ... 78

C.1.5. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORA I FAUNA ... 93

C.1.6. ŠUMARSTVO I LOVSTVO ... 107

C.1.7. TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE ... 112

C.1.8. GEOLOŠKE ZNAČAJKE ... 123

C.1.9. HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE ... 127

C.1.10. SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE ... 134

C.1.11. HIDROGRAFSKE ZNAČAJKE ... 138

C.1.12. VODNA TIJELA ... 148

C.1.13. KVALITETA ZRAKA ... 166

C.1.14. KLIMA I METEOROLOŠKI PODACI ... 167

C.1.15. KLIMATSKE PROMJENE ... 171

C.1.16. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE ... 177

C.2. ANALIZA ODNOSA ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA 178
C.2.1. PODACI IZ PROSTORNIH PLANOVA 178
C.3. PRIKUPLJENI PODACI I PROVEDENA MJERENJA NA LOKACIJI ZAHVATA 233
C.4. OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA ZA VARIJANTU „NE ČINITI NIŠTA“ 233
D. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ 235
D.1. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ 235
D.1.1. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI 235
D.1.2. UTJECAJ NA PROMETNI SUSTAV 241
D.1.3. UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU 242
D.1.4. UTJECAJ NA INFRASTRUKTURU 245
D.1.5. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ 249
D.1.6. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORU, FAUNU 257
D.1.7. UTJECAJ NA ŠUMARSTVO I LOVSTVO 262
D.1.8. UTJECAJ NA TLO I BILJNU PROIZVODNJU 264
D.1.9. UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA 273
D.1.10. UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA 282
D.1.11. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA 283
D.1.12. UTJECAJ SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA 288
D.1.13. UTJECAJ OD POVEĆANJA RAZINE BUKE 289
D.1.14. GOSPODARENJE OTPADOM 297
D.1.15. UTJECAJ NEKONTROLIRANIH DOGAĐAJA 298
D.2. MOGUĆI UTJECAJI NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA 300
D.3. KUMULATIVNI UTJECAJI 300
D.4. OPIS POTREBA ZA PRIRODNIM RESURSIMA 307
D.5. OPIS MOŽEBITNIH ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA 308
D.6. OPIS MOGUĆIH UMANJENIH PRIRODNIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ 308
D.7. OPIS METODA PREDVIĐANJA UTJECAJA KOJE SU KORIŠTENE U IZRADI STUDIJE 316
E. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA S PRIJEDLOGOM PLANA PROVEDBE 322
E.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PLANA PROVEDBE MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA 322
E.1.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PROJEKTIRANJA I PRIPREME 322
E.1.2. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM GRADNJE 323
E.1.3. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA 326
E.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA 327
E.3. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA NA OKOLIŠ 328

F. GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU 332

F.1. OPĆI PODACI ... 332

F.1.1. METODA UTVRĐIVANJA UTJECAJA ... 332

F.1.2. TERENSKI RAD ... 334

F.1.3. ISTRAŽIVANJE IHTIOFAUNE ... 339

F.2. PODACI O PODRUČJU EKOLOŠKE MREŽE ... 340

F.2.1. HR2001506 SAVA UZVODNO OD ZAGREBA ... 341

F.3. OPIS ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU ... 351

F.3.1. MOGUĆI POJEDINAČNI UTJECAJI ZAHVATA TIJEKOM PRIPREME I IZGRADNJE ... 351

F.3.2. MOGUĆI POJEDINAČNI UTJECAJI ZAHVATA TIJEKOM KORIŠTENJA ... 357

F.3.3. MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ S DRUGIM ZAHVATIMA ... 357

F.4. MJERE UBLAŽAVANJA NEGATIVNIH UTJECAJA ZAHVATA NA CILJEVE OČUVANJA I CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE ... 361

F.4.1. TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA ... 361

F.4.2. TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA ... 361

F.4.3. PROGRAM PRAĆENJA ... 361

F.5. ZAKLJUČAK ... 363

G. NAZNAKA POTEŠKOĆA 368

H. POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA I LITERATURE 369

H.1. POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA ... 369

H.2. POPIS LITERATURE ... 369

I. POPIS RELEVANTNIH PROPISA 374

J. DODACI 378

GRAFIČKI PRIKAZI

Grafički prikaz A-1: Pregledna karta trase planirane ceste na podlozi topografske karte (TK 25) 19

Grafički prikaz A-2: Pregledna karta trase planirane ceste na podlozi ortofoto karte (DOF) 20

Grafički prikaz A-3: Pregledna karta trase planirane ceste s označenim propustima i lokacijom novoplaniranog nasipaod ušća Lužnice do ušća Sutle nasipa i (DOF) 23

Grafički prikaz A-4: Uzdužni profil ceste i mosta od 0+000 do 2+850 km s označenim propustima 26

Grafički prikaz A-5: Uzdužni profil ceste od 0+850 do 4+517 km s označenim propustima 27

Grafički prikaz A-6: Tipski poprečni presjeci cesta 3. kategorije 30

Grafički prikaz A-7: Normalni poprečni presjek mosta preko potoka Gorjak 35

Grafički prikaz A-8: Uzdužni presjek mosta preko potoka Gorjak 36

Grafički prikaz A-9: Lokacije priloženih fotografija 38

Grafički prikaz B-1. Uzdužni profil mosta preko rijeke Save Varijanta A 47

Grafički prikaz B-2. Uzdužni profil mosta preko rijeke Save Varijanta B 48

Grafički prikaz B-3. Normalni poprečni presjek mosta Varijanta A 49

Grafički prikaz B-4. Normalni poprečni presjek mosta Varijanta B 49

Grafički prikaz C-1: Usporedan prikaz broja stanovnika na području zahvata 55

Grafički prikaz C-2: Usporedan prikaz dobne strukture stanovništva na području zahvata na razini JLS sa državnim i županijskim prosjekom 56

Grafički prikaz C-3: Mreža važnijih kategoriziranih prometnica na užem području zahvata 58

Grafički prikaz C-4: Mreža državnih cesta i autocesta - razmještaj mjesta brojenja prometa (stanje, 31.12.2021.) 59

Grafički prikaz C-5: Karta željezničke mreže s kolodvorima i stajalištima 62

Grafički prikaz C-6: Geomorfološka regionalizacija s prikazom lokacije zahvata 64

Grafički prikaz C-7: Hipsometrijska karta 65

Grafički prikaz C-8: Tipologija krajobraza 67

Grafički prikaz C-9: Krajobrazni uzorci s lokacijama fotografija 75

Grafički prikaz C-10: Struktura krajobraza 77

Grafički prikaz C-11. Zaštićena i evidentirana nepokretna kulturna dobra unutar zone zahvata i utjecajnog područja 81

Grafički prikaz C-12: Zaštićena područja prirode na širem području 94

Grafički prikaz C-13: Karta staništa u području *buffera* (200+200 m) planiranog zahvata 96

Grafički prikaz C-14: Nova karta staništa u području buffera (100+100 m) planiranog zahvata, stacionaža 0+000 do 2+000 . 98

Grafički prikaz C-15: Nova karta staništa u području buffera (100+100 m) planiranog zahvata, stacionaža 2+000 do 3+000. 99

Grafički prikaz C-16: Nova karta staništa u području buffera (100+100 m) planiranog zahvata, stacionaža 3+000 do 4+517100

Grafički prikaz C-17: Šumska područja u okolici obuhvata zahvata 108

Grafički prikaz C-18: Lovišta na području obuhvata zahvata 109

Grafički prikaz C-19. Tipovi tala na širem području zahvata 114

Grafički prikaz C-20: Tip i način korištenja poljoprivrednog zemljišta privatnih kućanstva na području grada Samobora i Općine Brdovec 116

Grafički prikaz C-21. Oranice na području predmetnog zahvata (osnovna os 0+000 km) 118

Grafički prikaz C-22. Oranice i zapušteno zemljište na području predmetnog zahvata (oko 0+950-km) 119

Grafički prikaz C-23. Voćnjak upisan u ARKOD sustav u blizini predmetnog zahvata (oko 3+000 km) 120

Grafički prikaz C-24. Veća oranica upisana u ARKOD sustav na području planirane trase predmetnog zahvata (oko 3+700 - 3+850 km) 121

Grafički prikaz C-25. Oranice na području predmetnog zahvata (oko 4+300 km) 122

Grafički prikaz C-26. Reljef šireg promatranog područja 123

Grafički prikaz C-27: Geološka karta šireg promatranog područja 124

Grafički prikaz C-28: Segment litološkog stupa 126

Grafički prikaz C-29: Vodno tijelo podzemne vode 127

Grafički prikaz C-30: Isječak iz Osnovne hidrogeološke karte list Zagreb 128

Grafički prikaz C-31: Položaj vodocrpilišta u odnosu na planirani zahvat 130

Grafički prikaz C-32: Shematski profil vodonosnog sustava 131

Grafički prikaz C-33: Prirodna ranjivost vodonosnika – dunavski sliv 132

Grafički prikaz C-34: Zone sanitarne zaštite izvorišta 133

Grafički prikaz C-35: Isječak iz karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina 135

Grafički prikaz C-36: Isječak iz karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 475 godina 136

Grafički prikaz C-37: Karta aktivnih rasjeda na širem promatranom području 137

Grafički prikaz C-38: Lokacije potresa za razdoblje 1950. – 2021. (travanj) 138

Grafički prikaz C-39: Hidrografska karta šireg promatranog područja 139

Grafički prikaz C-40: Položaj jezera u odnosu na trasu planiranog zahvata 140

Grafički prikaz C-41: Najbliže jezero osi prometnice 141

Grafički prikaz C-42: Vodostaj rijeke Save na HS Drenje brdovečko za razdoblje 2000.-2018. 141

Grafički prikaz C-43: Protok rijeke Save na HS Drenje brdovečko za razdoblje 2003.-2019. 142

Grafički prikaz C-44: Prosječni mjesečni protok za HS Drenje Brdovečko 142

Grafički prikaz C-45: Vodostaj Save na HS Drenje Brdovečko (SIMK) za razdoblje 2017.-2019. 143

Grafički prikaz C-46: Prosječni mjesečni protoci na HS Drenje Brdovečko (SIMK) za razdoblje 2017.-2019. 143

Grafički prikaz C-47: Vodostaj rijeke Save na HS Medsave 144

Grafički prikaz C-48: Poplavne površine velike vjerojatnosti pojavljivanja 145

Grafički prikaz C-49: Poplavne površine srednje vjerojatnosti pojavljivanja 146

Grafički prikaz C-50: Poplavne površine male vjerojatnosti pojavljivanja 147

Grafički prikaz C-51: Vodna tijela površinskih voda tekućica 148

Grafički prikaz C-52: Geografska raspodjela klimatskih tipova za RH po Köppenovoj klasifikaciji u standardnom razdoblju 1961.-1990. 168

Grafički prikaz C-53: Godišnji hod srednjih mjesečnih temperatura zraka [°C] na meteorološkim postajama Zagreb Grič i Karlovac u razdoblju 1995. – 2017. 169

Grafički prikaz C-54: Godišnji hod srednjih mjesečnih oborina [mm] na meteorološkim postajama Zagreb Grič (ZG) i Karlovac (KA) za razdoblje 1995. – 2017. 170

Grafički prikaz C-55: Povijesne razine CO_2 dobivene iz leda. 171

Grafički prikaz C-56: Predviđeni rast srednje površinske temperature zraka prema RCP scenarijima do 2100. godine uspoređen s referentnim razdobljem 1986. – 2005. Desno je prikazan porast srednje temperature zadnjih 20 godina stoljeća 173

Grafički prikaz C-57: Srednje godišnje temperature zraka [°C] i linearni trend na meteorološkoj postaji Zagreb Grič i Karlovac za razdoblje 1995. – 2017. 174

Grafički prikaz C-58: Usporedba promjena srednjih godišnjih temperatura zraka (°C) za 2 scenarija emisija GHG – viša rezolucija 175

Grafički prikaz C-59: Ukupne godišnje količine oborina [mm] i linearni trend na meteorološkoj postaji Zagreb Grič i Karlovac za razdoblje 1995. – 2017. 176

Grafički prikaz C-60: Usporedba promjene srednjih godišnje ukupne količina oborine (%) za 2 scenarija emisija GHG 176

Grafički prikaz C-61: Izvod iz PP Zagrebačke županije kartografski prikaz 1.1. Korištenje i namjena prostora – Izvod bez is ucrtanim zahvatom 182

Grafički prikaz C-62: Izvod iz PP Zagrebačke županije kartografski prikaz 1.1. Korištenje i namjena prostora –legenda i sastavnica 184

Grafički prikaz C-63: Izvod iz PP Zagrebačke županije kartografski prikaz 1.2. Administrativna sjedišta i razvrstaj državnih i županijskih cesta - Izvod bez i s ucrtanim zahvatom 185

Grafički prikaz C-64: Izvod iz PP Zagrebačke županije kartografski prikaz 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora - Izvod bez i s ucrtanim zahvatom 186

Grafički prikaz C-65: Izvod iz PP Zagrebačke županije, kartografski prikaz 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – legenda i sastavnica 188

Grafički prikaz C-66: Izvod iz PP Zagrebačke županije, kartografski prikaz - 2.2. Infrastrukturni sustavi – Vodno gospodarstvo; Izvod bez i s ucrtanim zahvatom 189

Grafički prikaz C-67: Izvod iz PP Zagrebačke županije, kartografski prikaz - 2.2. Infrastrukturni sustavi – Vodno gospodarstvo – legenda i sastavnica 191

Grafički prikaz C-68: Izvod iz PP Zagrebačke županije, kartografski prikaz - 3.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora; Izvod bez i s ucrtanim zahvatom 192

Grafički prikaz C-69: Izvod iz PP Zagrebačke županije, kartografski prikaz - 3.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – legenda i sastavnica 194

Grafički prikaz C-70: Izvod iz PPUG Samobora kartografski prikaz 1.1. Korištenje i namjena prostora; Izvod bez i s ucrtanim zahvatom 200

Grafički prikaz C-71: Izvod iz PPUG Samobora kartografski prikaz 1.1. Korištenje i namjena prostora; legenda i sastavnica 202

Grafički prikaz C-72: Izvod iz PPUG Samobora kartografski prikaz 1.2.1. Korištenje i namjena prostora- cestovni i željeznički promet - Izvod bez i s ucrtanim zahvatom 203

Grafički prikaz C-73: Izvod iz PPUG Samobora kartografski prikaz 1.2.1. Korištenje i namjena prostora- cestovni i željeznički promet - legenda i sastavnica 205

Grafički prikaz C-74: Izvod iz PPUG Samobora kartografski prikaz 1.2.1. Korištenje i namjena prostora- cestovni i željeznički promet - Izvod bez i s ucrtanim zahvatom 206

Grafički prikaz C-75: Izvod iz PPUG Samobora kartografski prikaz 3.1.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – područja posebnih uvjeta korištenja - legenda i sastavnica 208

Grafički prikaz C-76: Izvod iz PPUG Samobora kartografski prikaz 3.1.2. Uvjeti korištenja i zaštita prostora područja posebnih ograničenja- Izvod bez i s ucrtanim zahvatom 209

Grafički prikaz C-77: Izvod iz PPUG Samobora kartografski prikaz 3.1.2. Uvjeti korištenja i zaštita prostora područja posebnih ograničenja- Legenda 211

Grafički prikaz C-78: Izvod iz PPUG Samobora kartografski prikaz – 4. Građevinska područja naseljaS26 - Izvod bez i s ucrtanim zahvatom 212

Grafički prikaz C-79: Izvod iz PPUG Samobora kartografski prikaz – 4. Građevinska područja naselja S26 - legenda i sastavnica 214

Grafički prikaz C-80: Izvod iz PPUO Brdovec, kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora - Izvod bez i s ucrtanim zahvatom 218

Grafički prikaz C-81: Izvod iz PPUO Brdovec, kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora – legenda i sastavnica ... 220

Grafički prikaz C-82: Izvod iz PPUO Brdovec, kartografski prikaz 2.1.Prometna mreža - Izvod bez i s ucrtanim zahvatom ... 221

Grafički prikaz C-83: Izvod iz PPUO Brdovec, kartografski prikaz 2.1.Prometna mreža – legenda i sastavnica 223

Grafički prikaz C-84: Izvod iz PPUO Brdovec, kartografski prikaz 2.6. Odvodnja otpadnih i oborinskih voda - Izvod bez i s ucrtanim zahvatom 224

Grafički prikaz C-85: Izvod iz PPUO Brdovec, kartografski prikaz 2.6. Odvodnja otpadnih i oborinskih voda – legenda i sastavnica 226

Grafički prikaz C-86: Izvod iz PPUO Brdovec, kartografski prikaz 3.1. Područje posebnih uvjeta korištenja prostora - Izvod bez i s ucrtanim zahvatom 227

Grafički prikaz C-87: Izvod iz PPUO Brdovec, kartografski prikaz 3.1. Područje posebnih uvjeta korištenja prostora – legenda i sastavnica 229

Grafički prikaz C-88: Izvod iz PPUO Brdovec, kartografski prikaz 3.3. Područja posebnih ograničenja u korištenju prostora – Izvod bez i s ucrtanim zahvatom 230

Grafički prikaz C-89: Izvod iz PPUO Brdovec, kartografski prikaz 3.3. Područja posebnih ograničenja u korištenju prostora – legenda i sastavnica 232

Grafički prikaz D-1: Građevinski objekti koji se nalaze unutar koridora 100 m u naselju Zdenci Brdovečki 236

Grafički prikaz D-2: Građevinski objekti koji se nalaze unutar koridora 100 m u naselju Samoborski Otok 237

Grafički prikaz D-3: Izvod iz kartografskoga prikaza Građevinsko područje Grada Samobora 239

Grafički prikaz D-4: Izvod iz kartografskog prikaza Građevinsko područje Općine Brdovec 240

Grafički prikaz D-5: Vidljivost s naseljenih područja i razgledne točke 253

Grafički prikaz D-6. Prikaz površine trajne prenamjene poljoprivrednih površina (zona utjecaja) i privremene prenamjene (zona izvođenja građevinskih radova) 271

Grafički prikaz D-7. Uzdužni profil mosta u koritu rijeke Save 275

Grafički prikaz D-8. Male vode rijeke Save (lijevo), srednje vode rijeke Save (desno); stup S2 je prikazan plavim kvadratićem 280

Grafički prikaz D-9: Prikaz širenja buke u okoliš – razdoblje noć (od km 0+000 do km 2+200) – situacija bez zaštite od buke 293

Grafički prikaz D-10: Prikaz širenja buke u okoliš – razdoblje noć (od km 2+200 do km 4+517) – situacija bez zaštite od buke 294

Grafički prikaz D-11: Prikaz širenja buke u okoliš – razdoblje noć (od km 0+000 do km 2+200) – situacija nakon postavljanja zida za zaštitu od buke 295

Grafički prikaz D-12: Prikaz širenja buke u okoliš – razdoblje noć (od km 2+200 do km 4+517) – situacija nakon postavljanja zida za zaštitu od buke 296

Grafički prikaz D-13. Prikaz planiranog zahvata u odnosu na planirane relevantne zahvate u prostoru 303

Grafički prikaz D-14. Obrambeni zid u obalnom pojasu rijeke Save 306

Grafički prikaz D-15 Položaj planiranog nasipa (označeno ljubičastom bojom) u odnosu na predmetnu trasu te njihovo mjesto križanja s vodnim tijelom CSR00591_000000 – Gorjak (označeno plavom bojom) 306

Grafički prikaz F-1: Digitalna ortofoto snimka (prije izgradnje nasipa na desnoj obali Save) 336

Grafički prikaz F-2: Prikaz staništa na području prelaska planiranog mosta preko područja ekološke mreže HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba 338

Grafički prikaz F-3: Lokacije na kojima je proveden monitoring ihtiofauna 339

Grafički prikaz F-4: Izvod iz karte ekološke mreže 341

Grafički prikaz F-5: Udio stanišnih tipova POVS HR2001311 Sava uzvodno od Zagreba 342

Grafički prikaz F-6: Lokacije sprudova na području POVS HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba 349

Grafički prikaz F-7: Povijesni prikazi spruda kod lokacije planiranog mosta 351

Grafički prikaz F-8: Razmještaj sprudova unutar POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba 356

Grafički prikaz F-9: Postojeći hidromorfološki pritisci i postojeći i planirani zahvati 360

T A B L I C E

Tablica A-1:Predviđeni propusti duž trase 22

Tablica A-2: Kategorizacija ceste 28

Tablica B-1: Ocjena varijanti 50

Tablica C-1: Opće kretanje broja stanovnika u području obuhvata zahvata 54

Tablica C-2: Dobna struktura po naseljima 2011. godine 56

Tablica C-3: Intenzitet prometa (PGDP i PLDP): Struktura po skupinama vozila, cestovne građevine s naplatom prolaska vozila – autocesta A2 – brojačko mjesto 1904 (Zaprešić – sjever i autocesta A3 – brojačko mjesto 1910 (Bobovica - zapad) 60

Tablica C-4: Intenzitet prometa (PGDP i PLDP): Struktura po skupinama vozila, neprekidno automatsko brojanje na državnoj cesti DC231 (brojačko mjesto 1933 (Sveta Nedelja)), županijskoj cesti ŽC3063 (brojačko mjesto 1947 (Bestovje)) i županijskoj cesti ŽC3064 (brojačko mjesto 1946 (Rakitje)) 60

Tablica C-5: Intenzitet prometa (PGDP i PLDP): Struktura po duljinama vozila, povremeno automatsko brojanje na državnoj cesti DC225 (brojačko mjesto 1925 (Zaprešić – istok)) 61

Tablica C-6: Plovni put rijeke Save- sadašnje stanje 63

Tablica C-7: Popis zaštićenih područja u širem području zahvata 93

Tablica C-8: Kopnena staništa prema Karti kopnenih nešumskih staništa 2016 94

Tablica C-9: Stanišni tipovi prema Karti staništa RH 2004 95

Tablica C-10: Strogo zaštićene biljne vrste 104

Tablica C-11: Ugrožene i zaštićene životinjske vrste 106

Tablica C-12: Osnovni podaci o površinama lovišta bliže okolice obuhvata zahvata 110

Tablica C-13: Osnovni podaci o glavnim vrstama divljači u lovištima uže okolice obuhvata zahvata 110

Tablica C-14. Tipovi tla na širem području zahvata (dominantni tip tla, ostale jedinice, pogodnost i podklasa tla te svojstva jedinica tla) 112

Tablica C-15. Tipovi tala promatranog područja u odnosu na predmetni zahvat 112

Tablica C-16: Tip poljoprivrednog zemljišta privatnih kućanstva na širem području predmetnog zahvata 116

Tablica C-17: Proračunska akceleracija tla (a_g) 136

Tablica C-18: Opći podaci vodnog tijela CSR00001_705211 – Sava 150

Tablica C-19: Stanje vodnog tijela CSR00001_705211 – Sava. 151

Tablica C-20: Opći podaci vodnog tijela CSR00591_000000– Gorjak 154

Tablica C-21: Stanje vodnog tijela CSR00591_000000– Gorjak. 155

Tablica C-22: Opći podaci vodnog tijela CSR01959_000000 158

Tablica C-23: Stanje vodnog tijela CSR01959_000000. 159

Tablica C-24: Opći podaci vodnog tijela CSR00211_000000 – Sava 162

Tablica C-25: Stanje vodnog tijela CSR00211_000000 – Sava. 163

Tablica C-26: Karakteristike i stanje vodnog tijela podzemne vode vodnog tijela podzemne vode CSGI-27 – Zagreb..... 166

Tablica C-27: Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima..... 167

Tablica C-28: Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka [°C] na meteorološkim postajama Zagreb Grič (ZG) i Karlovac (KA) za razdoblje 1995.-2017. 169

Tablica C-29: Apsolutne maksimalne i minimalne dnevne temperature zraka [°C] na meteorološkoj postaji Zagreb Maksimir u razdoblju 1971.-2000. 170

Tablica C-30. Srednje ukupne mjesečne količine oborina [mm] na meteorološkim postajama Zagreb Grič (ZG) i Karlovac (KA) za razdoblje 1995. -2017. 170

Tablica C-31. Maksimalne dnevne količina oborina [mm/danu] na meteorološkoj postaji Zagreb Maksimir u razdoblju 1971. -2000. 171

Tablica D-1: Odnos građevinskih područja naselja i trase planiranog zahvata..... 238

Tablica D-2: Odnos građevinskih područja naselja i trase planiranog zahvata..... 240

Tablica D-3: Analiza cestovnih elemenata..... 249

Tablica D-4: Površine krajobraznih uzoraka koji će se degradirati 250

Tablica D-5: Klasifikacija utjecaja na krajobraz..... 256

Tablica D-6: Vrednovanje utjecaja na krajobraz i njegove vizualne značajke..... 256

Tablica D-7: Površine gubitka kopnenih staništa..... 258

Tablica D-8. Poljoprivredne površine u zoni utjecaja predmetnog zahvata, tip poljoprivredne kulture i vrsta uporabe zemljišta prema ARKOD sustavu 266

Tablica D-9: Veličine emisije onečišćenja na prometnicama..... 278

Tablica D-10: Moduli procjene utjecaja klimatskih promjena na zahvat..... 284

Tablica D-11: Ocjene izloženosti i osjetljivosti na klimatske promjene 284

Tablica D-12: Analiza osjetljivosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje..... 285

Tablica D-13: Analiza izloženosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje 286

Tablica D-14: Ocjene ranjivosti na klimatske promjene 287

Tablica D-15: Analiza ranjivosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje 287

Tablica D-16: Procjena rizika zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje 288

Tablica D-17: Osnovni obrazac SWOT analize 309

Tablica D-18: Činjenično stanje za postojeće pravce i planirani zahvat..... 309

Tablica D-19: SWOT analiza prednosti (S) planirane ceste i slabosti (W) postojećih cesta 309

Tablica D-20: SWOT analiza prednosti (S) postojećih cesta i slabosti (W) planirane ceste 312

Tablica F-1: Kriteriji za procjenu utjecaja 333

Tablica F-2: Skala za izražavanje značajnosti utjecaja 333

Tablica F-3: Opis i koordinate lokacija na kojima je proveden monitoring ihtiofaune 339

Tablica F-4: Popis vrsta ihtiofaune zabilježenih tijekom monitoringa na 4 lokacije 340

Tablica F-5: Udio pojedinih stanišnih tipova unutar područja ekološke mreže HR2001506 Sava uzvodno od 342

Tablica F-6: Ugroze, pritisci i aktivnosti koje imaju utjecaja na područje ekološke mreže HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba..... 342

Tablica F-7: Ciljne vrste područja ekološke mreže HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba 343

Tablica F-8: Osnovne značajke populacija ciljnih vrsta riba POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba. 343

Tablica F-9: Kratki opis ekologije ciljnih vrsta područja ekološke mreže HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba 344

Tablica F-10: Zabilježenost ciljnih vrsta područja ekološke mreže HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba prema lokacijama monitoringa ihtiofaune 346

Tablica F-11: Brojnost determiniranih ciljnih vrsta i njihova zabilježenost prema terenskim izlascima na lokaciji Sava 1 347

Tablica F-12: Brojnost determiniranih ciljnih vrsta i njihova zabilježenost prema terenskim izlascima na lokaciji Sava 2 347

Tablica F-13: Brojnost determiniranih ciljnih vrsta i njihova zabilježenost prema terenskim izlascima na lokaciji Sava 3 347

Tablica F-14: Brojnost determiniranih ciljnih vrsta i njihova zabilježenost prema terenskim izlascima na lokaciji Sava 3 348

Tablica F-15: Brojnost i okvirna površina sprudova na području HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba 349

Tablica F-16: Moguća djelovanja zahvata..... 351

Tablica F-17: Identificirani utjecaji i ocjena mogućih utjecaja tijekom izvođenja radova na ciljne vrste riba POVS HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba..... 352

Tablica F-18: Mogući utjecaji zahvata 357

Tablica F-19: Mogući utjecaji zahvata i predviđene mjere ublažavanja utjecaja na područja ekološke mreže tijekom izgradnje i korištenja..... 363

F O T O G R A F I J E

Fotografija A-1: Lokacija 1 (a i b) 39

Fotografija A-2: Lokacija 2 (a-b) 40

Fotografija A-3: Lokacija 3 (a-b) 41

Fotografija A-4: Lokacija 4 (a-b) 42

Fotografija A-5: Lokacija 5 (a-b) 43

Fotografija A-6: Lokacija 6 44

Fotografija A-7: Lokacija 7 45

Fotografija C-1: Naselje Samoborski Otok, nadvožnjak i polja (početak planirane ceste)- lokacija fotografije LF1 68

Fotografija C-2: Obalni zid i obaloutvrda (planirani most)- lokacija fotografije LF2 69

Fotografija C-3: Rijeka Sava s obaloutvrdom, sprudom i obalnom šumom (planirani most)- lokacija fotografije LF2 69

Fotografija C-4: Rijeka Sava s obaloutvrdom, sprudom i obalnom šumom (lokacija planiranog mosta je na mjestu gdje osoba stoji)- lokacija fotografije LF3 69

Fotografija C-5: Vlažna livada i obalna šuma kod stacionaže 0+900 (planirani most)- lokacija fotografije LF4 70

Fotografija C-6: Vlažne livade kod stacionaže 1+900 - lokacija fotografije LF5 70

Fotografija C-7: Polja i šikara- pogled na planiranu cestu sjeveroistočno i jugozapadno od km 2+350 - lokacija fotografije LF6 70

Fotografija C-8: Šumarak i povremeni potok Gorjak (Smrdliva) kod km 2+770 - lokacija fotografije LF7 71

Fotografija C-9: Tvornički kompleks Pliva istočno od stacionaže 3+200- lokacija fotografije LF8 71

Fotografija C-10: Degradirana površina u kojoj se vrše ilegalni iskopi materijala istočno od stacionaže 3+200 - lokacija fotografije LF9 71

Fotografija C-11: Ilegalno odlagalište gnoja kod stacionaže 2+770 - lokacija fotografije LF10 72

Fotografija C-12: Polje i potez vegetacije – pogled na planiranu cestu prema jugozapadu kod stacionaže 3+700 - lokacija fotografije LF11 72

Fotografija C-13: Umjetna jezera „Zdenčanska“ kod stacionaže 3+400- lokacija fotografije LF12 72

Fotografija C-14: Početak naselja Zdenci-Brdovečki - lokacija fotografije LF13 72

Fotografija C-15: Polja i dalekovod – pogled na planiranu cestu jugozapadno od stacionaže 4+300 - lokacija fotografije LF13 73

Fotografija C-16: Manipulativne površine sjeverno od krajnje stacionaže - lokacija fotografije LF14 73

Fotografija C-17: Potez vegetacije u kojem završava planirana cesta - lokacija fotografije LF14 73

Fotografija C-18: Polje i livada – pogled na krajnji dio planirane ceste sa stacionaže 4+500 - lokacija fotografije LF14 74

Fotografija C-19: Arheološka zona (lijevo) i Željeznička pruga Savski Marof -Pliva (desno) 82

Fotografija C-20: Dvorac Januševac 82

Fotografija C-21: Graditeljski sklop tvornice žeste i pjenice Savski Marof 83

Fotografija C-22: Arheološka zona Drenje – Draškovica (oznaka na karti: AN 2) evidentirano 83

Fotografija C-23: Arheološki lokalitet Drenje – Velika Opačica 1 (oznaka na karti: AN 3) evidentirano 84

Fotografija C-24: Stambene građevine Kuća s gostionicom, Prigorje Brdovečko 43 (oznaka na karti:S2) evidentirano 84

Fotografija C-25: Arheološki lokalitet Otok – Laznice 2 (oznaka na karti: AN 5) evidentirano 85

Fotografija C-26: Arheološki lokalitet Otok – Muhić (oznaka na karti: AN 6) evidentirano 86

Fotografija C-27: Arheološki lokalitet Otok – Otok 1 (oznaka na karti: AN 7) evidentirano 86

Fotografija C-28: Perivoj dvorca Januševac, Prigorje Brdovečko (oznaka na karti: P 1) upisan u Registar, Z-2251, regionalni značaj 87

Fotografija C-29: Arheološka zona Drenje – Pešivica (oznaka na karti: AN 1) evidentirano 88

Fotografija C-30: Arheološki lokalitet Velika Opačica 2, Drenje (oznaka na karti: AN 4) evidentirano 88

Fotografija C-31: Graditeljski sklop tvornice žeste i pjenice Savski Marof (oznaka na karti: I 1) zaštićeno, P-4507 89

Fotografija C-32: POVIJESNE STAMBENE GRAĐEVINE Dvorac Januševac, Prigorje Brdovečko (oznaka: S1) upisan u Registar, Z-2251, nacionalni značaj 89

Fotografija C-33: Stambena zgrada, Prigorje Brdovečko (oznaka na karti: S 3) evidentirano 90

Fotografija C-34: Željeznička pruga Savski Marof - Pliva s betonskim nadvožnjakom (oznaka: N1) evidentirano 90

Fotografija C-35: Arheološki lokalitet Otok – Otok 2 (oznaka na karti: AN 8) evidentirano 91

Fotografija C-36: Arheološki lokalitet Otok – Otok 3 (oznaka na karti: AN 9) evidentirano 91

Fotografija C-37: Arheološki lokalitet Otok – Otok 5 (oznaka na karti: AN 10) evidentirano 92

Fotografija C-38: Podvodni arheološki lokalitet rijeka Sava – potok Bregana (oznaka na karti: AN 11) evidentirano 92

Fotografija C-39: Fotografije stanišnih tipova na trasi i u području *buffera* 200+200 m 101

Fotografija C-40: Fotografije flore prisutnih u području obuhvata 103

Fotografija C-41: Fotografije invazivnih vrsta flore prisutnih u području obuhvata 103

Fotografija C-42. Teren duž trase planiranog zahvata 124

Fotografija C-43: Savski nanos 125

Fotografija C-44: Pogled na lokaciju mosta: s lijeve obale (lijevo); s desne obale (desno) 140

Fotografija D-1: Poželjna vizura umjereno ugodnog vizualnog doživljaja s lokacije V1-pogled na lokaciju planirane trase i most u smjeru zapada i sjeverozapada 254

Fotografija D-2: Poželjna vizura umjereno ugodnog vizualnog doživljaja s lokacije V2-pogled na lokaciju planirane trase i most u smjeru zapada i sjeverozapada 254

Fotografija D-3: Poželjna vizura umjereno ugodnog vizualnog doživljaja s lokacije V3 na lokaciju planirane trase u smjeru juga 254

Fotografija D-4: Poželjna vizura vrlo ugodnog vizualnog doživljaja s lokacije V3 na lokaciju planirane trase i most u smjeru sjevera 255

Fotografija D-5: Poželjna vizura umjereno ugodnog vizualnog doživljaja s lokacije V4 na lokaciju planirane trase u smjeru zapada 255

Fotografija D-6: Poželjna vizura umjereno ugodnog vizualnog doživljaja s lokacije V5 na lokaciju planirane trase u smjeru jugozapada 256

Fotografija F-1: Desna obala (pri niskom vodostaju) na području zahvata 334

Fotografija F-2: Lijeva obala (pri niskom vodostaju) na području zahvata 335

Fotografija F-3: Lijeva obala Save i vegetacija koja raste uz obalu (lokacija mosta) 337

Fotografija F-4: Postojeći nasip na desnoj obali Save 359

P O P I S K R A T I C A

PP - prostorni plan

PPZŽ - Prostorni plan Zagrebačke županije

PPUGS - Prostorni plan uređenja Grada Samobora

PPUOB - Prostorni plan uređenja Općine Brdovec

UVOD

Predmet ove Studije o utjecaju zahvata na okoliš je izgradnja državne ceste: čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225). Studija je izrađena prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18 i 118/18) i Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17) koja određuje da je za svaku gradnju državnih cesta (Prilog I, točka 15.) obvezno provesti postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš. Nositelj zahvata su Hrvatske ceste d. o. o.

Idejnim rješenjem definirana je nova trasa državne ceste čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225) koja započinje neposredno nakon nadvožnjaka Bobovica preko autoceste A3 Bregana – Zagreb – Lipovac i završava spojem na novo projektirani prijelaz Savski Marof preko trase izmještene državne ceste DC225 dionice Zaprešić – Prigorje Brdovečko (II. poddionica, IV. faza).

Strategijom prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. godine (NN 131/14) pod točkom 4.1. navedene su mjere cestovnog prometa koje je potrebno provoditi, između ostalog sigurnost cestovnog prometa i smanjenje utjecaja na okoliš.

Uzimajući u obzir Strategijom navedene mjere možemo zaključiti da će izgradnja ove prometnice, na idejnim rješenjem predviđenom koridoru, doprinijet povećanju sigurnosti prometa, posebno tokom ljetnih mjeseci te osigurati smanjenje utjecaja na okoliš zbog veće protočnosti, smanjenja dužine vožnje i disperzije prometa. Dodatno je Strategijom kao jedna od mjera navedena i Ro.8 Reorganizacija glavne zagrebačke mreže te se i ova prometnica može promatrati kao dio te mjere budući će sada putovanje između, na primjer Samobora (37.728 stanovnika) i Zaprešića (25.223 stanovnika) umjesto 20 kilometara i 25 minuta vožnje trajati oko 5 minuta, te će smanjiti opterećenje prometnica od Samobora i Zaprešića prema Zagrebu koje se sada koriste za povezivanje ova dva grada.

Dionica je ukupne duljine 4+517,43 metara, a njena primarna funkcija, gledano u najužem smislu je međusobno povezivanje Grada Samobora i prostora s desne obale Save s naseljima na lijevoj obali Save, odnosno s gradom Zaprešićem i općinama Brdovec, Bistra, Dubravica, Jakovlje, Luka, Marija Gorica i Pušća.

Postojeća povezanost prekosavskih područja omogućena je uspostavom skelskog prijelaza u naseljima Samoborski otok (koja trenutno nije u funkciji) i Medsave, ali s vrlo malim kapacitetom i pristupnim prometnicama za mali intenzitet prometa te upitnom sigurnosti samog skelskog prijevoza. Mostovi na Savi su nizvodno na postojećoj obilaznici Zagreba približno 10 km od nove lokacije mosta odnosno približno 11 km do mosta Podsused na županijskoj cesti ŽC3063.

Izgradnjom će se omogućiti i brže aktiviranje prirodnih i gospodarskih resursa, stvoriti uvjeti za daljnji nesmetani razvitak gospodarskih aktivnosti, poljoprivrednih zona ali i turističke infrastrukture.

Prilikom izrade ovog idejnog rješenja proučena je i analizirana sva raspoloživa prethodna tehnička dokumentacija, uključivo idejni projekt mosta preko Save i spojne ceste Samobor-Brdovec (GF Sveučilišta u Zagrebu, 2004.godine), idejno rješenje državne ceste čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225) (IPZ d.d. Zagreb, studeni 2013. godine), glavni projekt izmještanja državne ceste DC225 dionice Zaprešić – Prigorje Brdovečko (II. poddionica, IV. faza) (VIAPLAN d.o.o. Varaždin, studeni 2015. godine) i dokumenti prostornog plana županije i grada.

Svrha, cilj i opravdanost namjeravanog zahvata primarno su definirani kroz Strategiju prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. godine (NN 131/14), kroz prostorno plansku dokumentaciju županije i gradova odnosno općina kroz koje zahvat prolazi, te potrebe lokalnog stanovništva i gospodarstva.

Predmetni zahvat nalazi se na području Zagrebačke županije, na administrativnom području Grada Samobora i Općine Brdovec.

MOBILITA EVOLVA d. o. o. iz Zagreba izradila je idejno rješenje: Čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225) svibanj, 2023. godine, koja je podloga za izradu ove Studije o utjecaju na okoliš.

Prostornim planom Zagrebečke županije i prostornim planom Općine Brdovec planirana je izgradnja novog nasipa rijeke Save do ušća Lužnice do ušća Sutle koji bi prolazio područjem predmetne trase ceste (oko 2+800 km). Sukladno navedenoj situaciji, od strane Hrvatskih Voda dobivena je načelna suglasnost (KLASA:325-02/23-01/0000388, URBROJ; 374-25-1-23-2, 17.10.2023.) na predmetno korigirano idejno rješenje (Prilog 7). Suglasnost se odnosi na situativni položaj ceste od Čvora Bobovica do Prigorja Brdovečkog, dok će visinski položaj ceste i rješenje prolaska mjerodavnih visokih voda rijeke Save biti uvjetovani vodopravnim uvjetima tijekom postupka izdavanja lokacijske dozvole za predmetni zahvat.

Faznost izgradnje

Za ovu dionicu nije predviđena faznost izgradnje, jer je dionica jedna prometna cjelina, te se izgradnjom pojedinih poddionica samostalno ili više povezanih poddionica ne osigurava osnovna svrha izgradnje.

Sadržaj Studije određen je Uredbom o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17), a sama Studija služi kao stručna podloga za potrebe provedbe postupka procjene utjecaja na okoliš. Ujedno, ona je jedan od dokumenata u postupku planirane izgradnje i jedan od uvjeta za dobivanje lokacijske dozvole. Izrada Studije o utjecaju na okoliš povjerena je tvrtki DVOKUT-ECRO d. o. o. iz Zagreba, kao pravnoj osobi ovlaštenoj za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša i prirode.

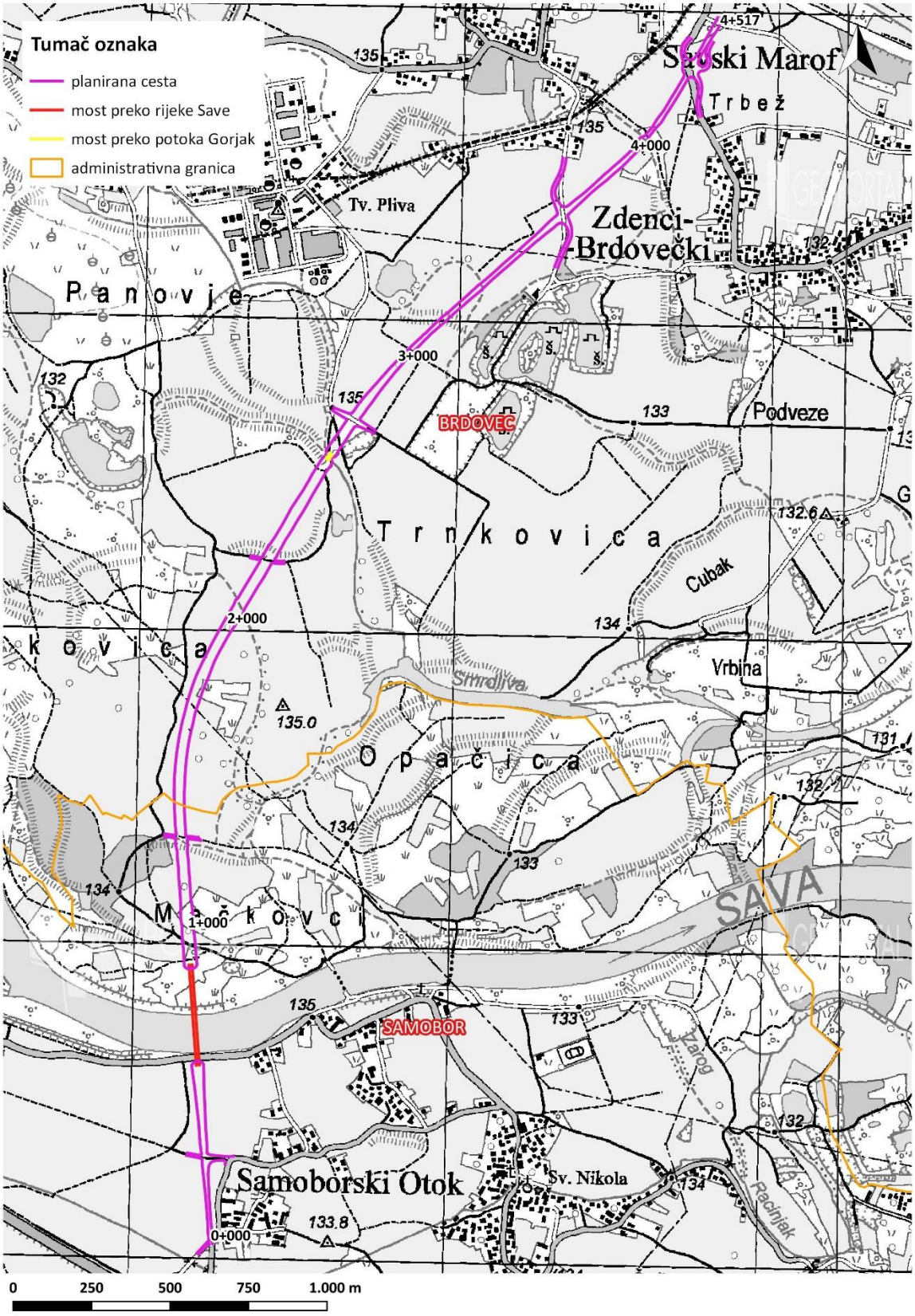
Cilj i svrha izrade Studije

Ovisno o mogućim utjecajima, njihovom rasprostiranju, jačini i trajanju, cilj ove Studije je argumentirati prihvatljivost zahvata, odnosno procijeniti mogući utjecaj planiranog zahvata na okoliš, utvrditi uvjete pod kojima se on može izvesti te utvrditi mjere zaštite i program praćenja stanja okoliša tijekom izvođenja i korištenja zahvata.

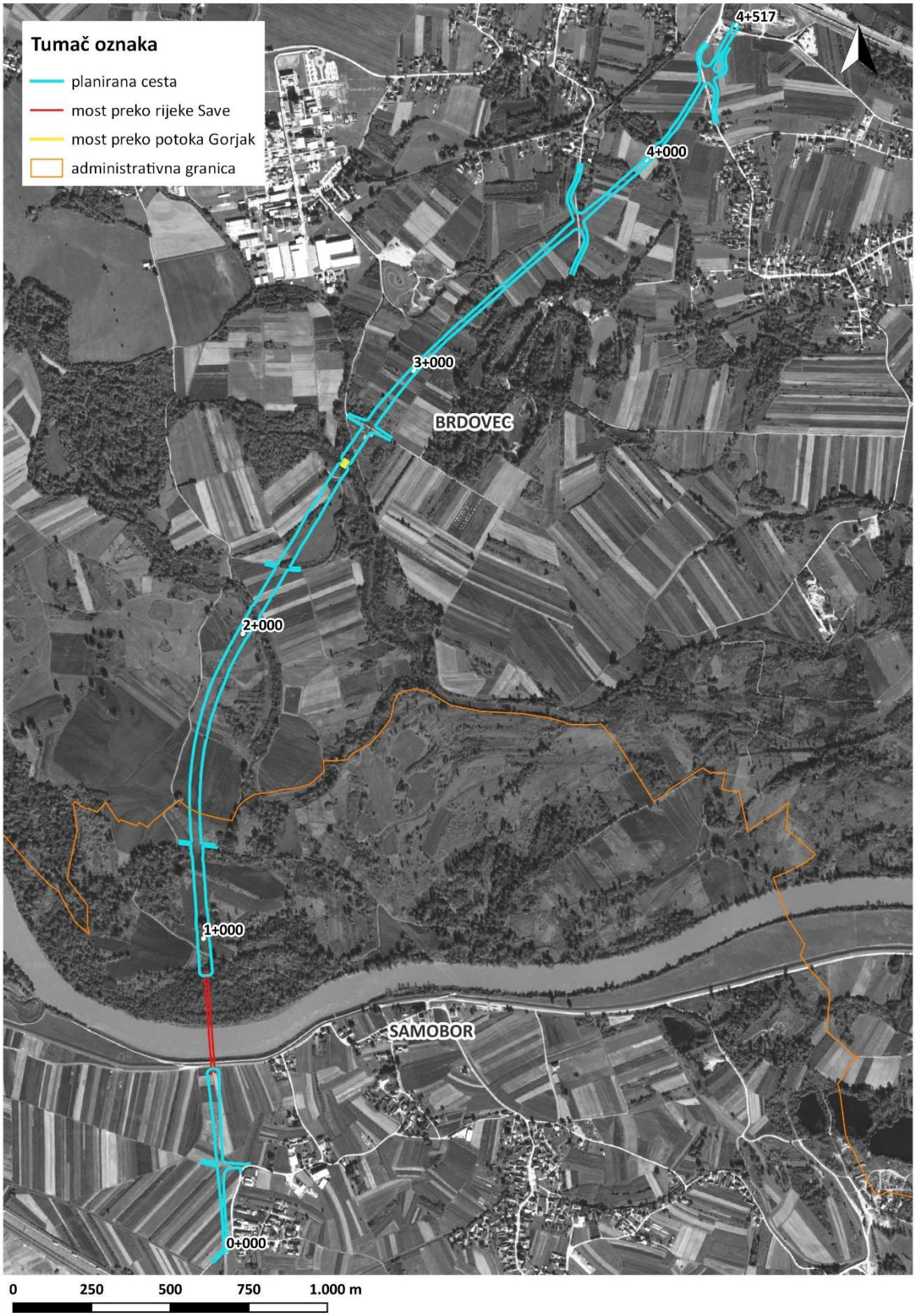
Svrha izrade ove Studije je procjena utjecaja na okoliš je izgradnja i korištenja predmetne prometnice koja se nalazi na području Zagrebačke županije, na administrativnom području Grada Samobora i Općine Brdovec.

A. OPIS ZAHVATA

Planirani zahvat izgradnje i korištenja državne ceste: čvor Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (DC225), se nalazi na području Zagrebačke županije, na administrativnom području Grada Samobora i Općine Brdovec. Trasa izgradnje predmetne državne ceste prikazana je na sljedećem grafičkim prikazima (Grafički prikaz A-1 i Grafički prikaz A-2).



Grafički prikaz A-1: Pregledna karta trase planirane ceste na podlozi topografske karte (TK 25)
Izvor podataka: Idejno rješenje – čvor Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (DC225) (Mobilita Evolva d.o.o., svibanj 2023.), TK 1:25.000 WMS DGU



Grafički prikaz A-2: Pregledna karta trase planirane ceste na podlozi ortofoto karte (DOF)
Izvor podataka: Idejno rješenje - čvor Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (DC225) (Mobilita Evolva d.o.o., svibanj 2023.), WMS DGU DOF

A.1. TLOCRTNO VOĐENJE TRASE

Trasa državne ceste čvor Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (DC225) projektirana je s dvije vozne trake namijenjene mješovitom prometu za projektnu brzinu Vp = 80 km/h, s mogućim ograničenjem na pojedinim dijelovima (križanja, objekt i slično).

Osnovni kriteriji za smještaj i trasiranje predmetne državne ceste su:

- brže i sigurnije prometovanje između područja gradova Samobora i Zaprešića,
- bolja povezanost postojećih urbanih područja, gospodarskih zona te poljoprivrednih površina,
- afirmacija područja uz obalu rijeke Save,
- povezivanje prekosavskih naselja te
- gospodarski razvitak područja kojim trasa prolazi.

Trasa državne ceste čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225) položena je optimalno u odnosu na konfiguraciju terena, spojeve prema naseljima i novo projektiranom prijelazu Savski Marof preko trase izmještene državne ceste DC225 dionice Zaprešić – Prigorje Brdovečko (II. poddionica, IV. faza).

Trasa prolazi izrazito ravničarskim krajem, dolinom rijeke Save od nadvožnjaka Bobovica preko autoceste A3 Bregana – Zagreb – Lipovac do spoja na novo projektirani prijelaz Savski Marof preko trase izmještene državne ceste DC225 dionice Zaprešić – Prigorje Brdovečko (II. poddionica, IV. faza)

Trasa gotovo cijelim dijelom prolazi izvan naseljenih područja i područja predviđenih za proširenje naselja. Pri kraju trase u km 4+335,00 projektiran je kružni tok kojim je prilagođen spoj nove trase državne ceste i križanje sa županijskom cestom ŽC3035 (Gornji Laduč - Prudnice - Brdovec).

Trasa ceste je na čitavoj dužini u nasipu visine do maksimalno 5 m, osim na dijelu prilaznih rampi mostu preko rijeke Save gdje dosiže visinu od približno 9,5 metara. Pri kraju trase u km 4+335,00 projektiran je kružni tok kojim je prilagođen spoj nove trase državne ceste i križanje sa županijskom cestom Ž3035 (Gornji Laduč – Prudnice – Brdovec).

U sklopu trase od km 0+572.75 do km 0+892 planiran je most preko rijeke Save dužine oko 319 m i most preko potoka Gorjak u km 2+619,00 dužine 20 m.

Svi primijenjeni horizontalni elementi trase ceste zadovoljavaju projektnu brzinu od 80 km/h, a minimalni primijenjeni radijusi su R=900 metara, a elementi prijelaznica L=100 m i parametar klotoide A=300.

Ukupna duljina trase prema dionicama iznosi 4.517,63 metara, ne uključujući krakove novoformiranih križanja niti rekonstrukcije postojećih.

Prostornim planom Zagrebečke županije i prostornim planom Općine Brdovec planirana je izgradnja novog nasipa rijeke Save do ušća Lužnice do ušća Sutle koji bi prolazio područjem predmetne trase ceste (oko 2+800 km).

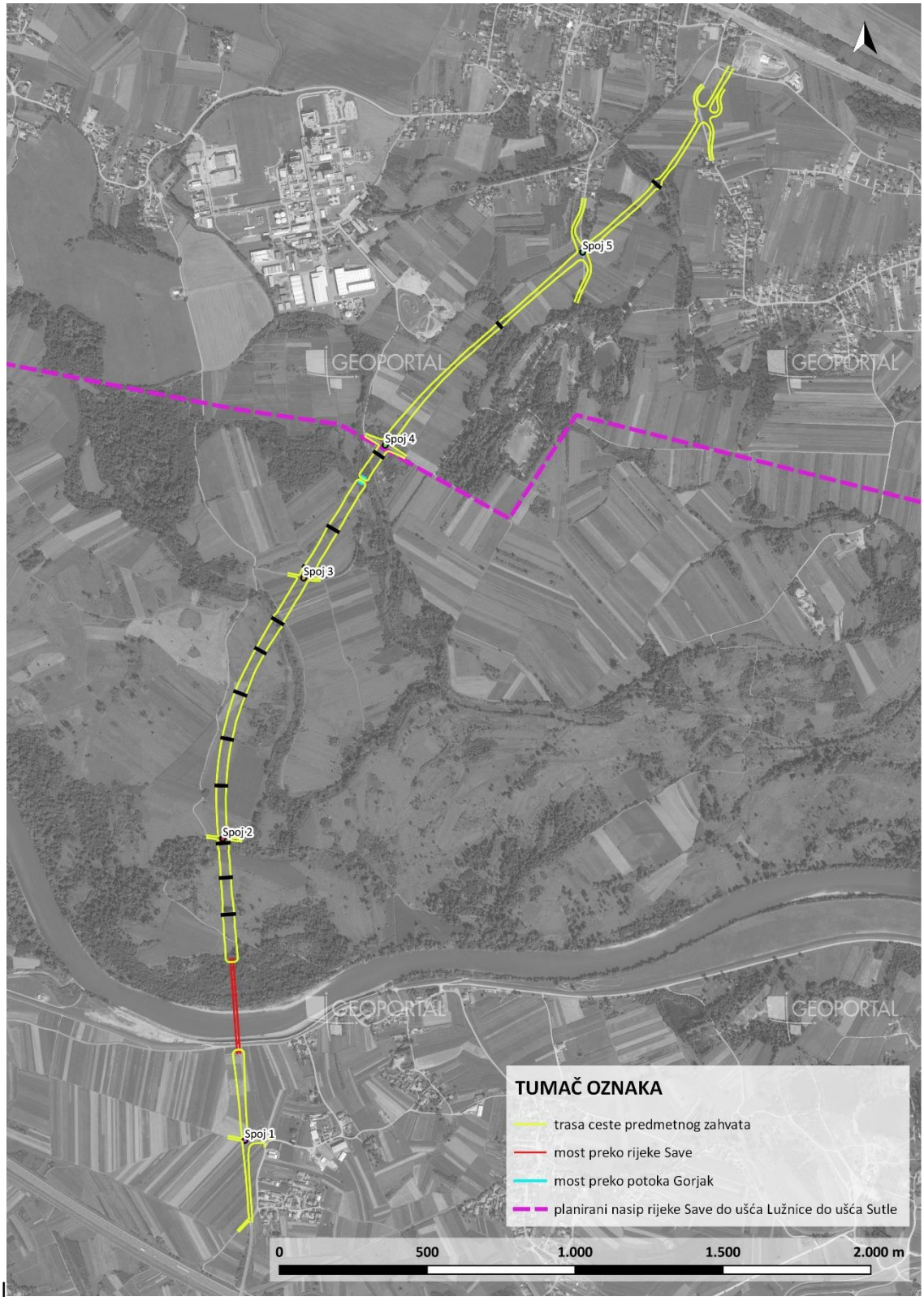
Budući da novoplanirani nasip od ušća Lužnice do ušća Sutle siječe trasu buduće Državne ceste Bobovica-Prigorje Brdovečko na stacionaži cca 2+800 te da trasa prolazi planiranom inundacijom na lijevoj obali Save predviđeno je kroz trup (nasip) glavne trase postavljanje 14 čeličnih propusta minimalne visine 4 m i minimalne širine 5 m. Odnosno na razmaku od otprilike svakih 150 m.

Osim na mjestima povremenih vodotoka i potoka takvi propusti postavljeni su duž trase na prikladnim pozicijama u približno pravilnom rasteru do novopredviđenog inundacijskog nasipa radi što manjeg poremećaja površinskog tečenja uslijed plavljenja inundacijskog područja rijeke Save za vrijeme visokih vodostaja. Projektirani propusti ujedno su dovoljnih dimenzija za prolaz poljoprivrednika te migraciju životinja. Lokacije propusta na planiranoj trasi ceste navedene su u tablici u nastavku teksta (Tablica A-1). Položaj planiranih propusta označeni su i na grafičkim prikazima (Grafički prikaz A-4, Grafički prikaz A-4 i Grafički prikaz A-5).

Tablica A-1:Predviđeni propusti duž trase

Broj propusta	Lokacija propusta na planiranoj trasi ceste (stacionaža - km)	Vodotok na lokaciji
1.	1+043.3	-
2.	1+168.02	-
3.	1+285	-
4.	1+480	-
5.	1+640	-
6.	1+800	-
7.	1+960	-
8.	2+075.73	povremeni potok
9.	2+280.54	-
10.	2+440	-
11.	2+627.4	povremeni vodotok
12.	2+734.75	-
13.	3+336	povremeni vodotok
14.	4+050	povremeni vodotok

Izvor: Idejno rješenje: Čvor Bobovica (A3) - Prigorje BrdovečkCo (DC225) (MOBILITA EVOLVA d. o. o. Zagreb, svibanj 2023.)



Grafički prikaz A-3: Pregledna karta trase planirane ceste s označenim propustima i lokacijom novoplaniranog nasipaod ušća Lužnice do ušća Sutle nasipa i (DOF)

Izvor: Idejno rješenje: Čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225) (MOBILITA EVOLVA d. o. o. Zagreb, svibanj 2023.)

Kako se radi o novoj trasi državne ceste čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225), spoj na lokalnu mrežu prometnica omogućen je preko križanja u razini. Za potrebe spajanja na lokalnu mrežu prometnica projektirana su sljedeća križanja:

- SPOJ 1 - obostrani priključak na mrežu poljskih puteva (T – križanje desno i spoj lijevo) u km 0+276.80,
- SPOJ 2 - obostrani priključak na mrežu poljskih puteva u km 1+300.29,
- SPOJ 3 - obostrani priključak na mrežu poljskih puteva u km 2+247.71,
- SPOJ 4 - četverokrako križanje - lijevo za tvornicu „Pliva“ i buduću gospodarsku zonu i desno spoj na poljski put u km 2+773.60,
- SPOJ 5 - četverokrako križanje sa Savskom ulicom u km 3+706.96 te
- kružno križanje za spoj na ŽC3035 te nastavak ŽC3030 u sklopu projekta izmještanja DC225 na II. poddionici Zaprešić - Prigorje Brdovečko u km 4+335.15.

Budući da nova trasa državne ceste čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225) cijelom svojom dužinom prolazi kroz nenaseljene dijelove, najvećim dijelom kroz poljoprivredno zemljište (obrađeno i neobrađeno), trasa siječe postojeće poljske i šumske putove. Obzirom na broj postojećih poljskih i šumskih putova koje trasa siječe, nema ograničenja spajanja istih na definiranu trasu ceste, iako je preporuka da se broj spojeva poljskih i šumskih putova svede na minimum.

Potreba za projektiranjem i izgradnjom paralelnih poljskih odnosno šumskih putova iskazuje se na dijelovima gdje postojeća mreža poljskih odnosno šumskih putova, na relativno maloj dužini, više puta siječe novu trasu. Priključak poljskog i šumskog te eventualnog vatrogasnog puta potrebno je asfaltirati u dužini od minimalno 30 metara i označiti prometnom signalizacijom.

A.2. VISINSKO VOĐENJE TRASE

Niveleta trase državne ceste čvor Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (DC225) položena je prema konfiguraciji terena, slijedeći terenske karakteristike relativno blage morfologije i propisanih maksimalnih vrijednosti uzdužnog nagiba sukladno pravilniku.

Niveleta ceste je s minimalnim uzdužnim nagibima 0,3% i max. nagibom do 3% na prilazu mostu preko Save s desne strane. Na desnoj obali rijeke Save nalazi se izgrađeni obrambeni nasipi te visina nivelete neposredno prije dostiže visinu od 9.5 m. Budući da novoplanirani nasip rijeke Save od ušća Lužnice do ušća Sutle na lijevoj obali siječe trasu buduće Državne ceste Bobovica-Prigorje Brdovečko na stacionaži cca 2+800 te da trasa prolazi planiranom inundacijom na lijevoj obali niveleta ceste postavljena je tako da se u poplavnoj zoni nalazi iznad 100-god. VV.

Minimalni radijusi vertikalnih zaobljenja iznose R_{konv} = 5500m i $R_{konk.}$ = 2900 m na dijelu uklopa u projekt izmještanja državne ceste DC225 dionice Zaprešić - Prigorje Brdovečko. Poprečni nagib kolnika u pravcu i krivini je jednostrešan i iznosi od 2,50-3,00%.

Trasa ceste je na čitavoj dužini u nasipu visine do maksimalno 5 m osim na dijelu prilaznih rampi mostu preko rijeke Save gdje dosiže visinu upornjaka od približno 9,5 m.

Na početku je trasa položena na nižim nasipima te raste od stacionaže km 0+000 do početka mosta preko Save gdje dosiže visinu upornjaka od 9.5 m približno u stacionaži km 0+578. Trasa je nakon mosta u poplavnom području na lijevoj obali rijeke Save uglavnom na nasipu visine 6 m i više. Nakon novopredviđenog lijevog nasipa rijeke Save u km 2+800 trasa nastavlja nižim nasipom prosječne visine do 3 m.

Od km 4+431.00 do kraja trase promatrane dionice zbog potrebe uklopa u projekt „Izmještanje dionice državne ceste DC225 dionica ZAPREŠIĆ – PRIGORJE BRDOVEČKO, II PODDIONICA“ dolazi do povećanja uzdužnog nagiba na max. 6,00%.

Apsolutne visine nivelete iznose:

- početak trase 133.92 mnm,
- maksimum 144.06 mnm,
- minimum 134.32 mnm i
- kraj trase 137.32 mnm.

Cijelim dijelom trasa se nalazi u nasipu. Većim dijelom trasa se nalazi u nasipu do 5 m, iznimno do 9,5 metara neposredno prije mosta Sava u km 0+577.85.

nasip visine od 0 do 2 m – od km 0+000 do km 0+334.82

– od 3+105.97 do km 3+591.77

– od 4+014.24 do kraja dionice

nasip visine od 2 do 4 m – od km 0+334.82 do km 0+420.81

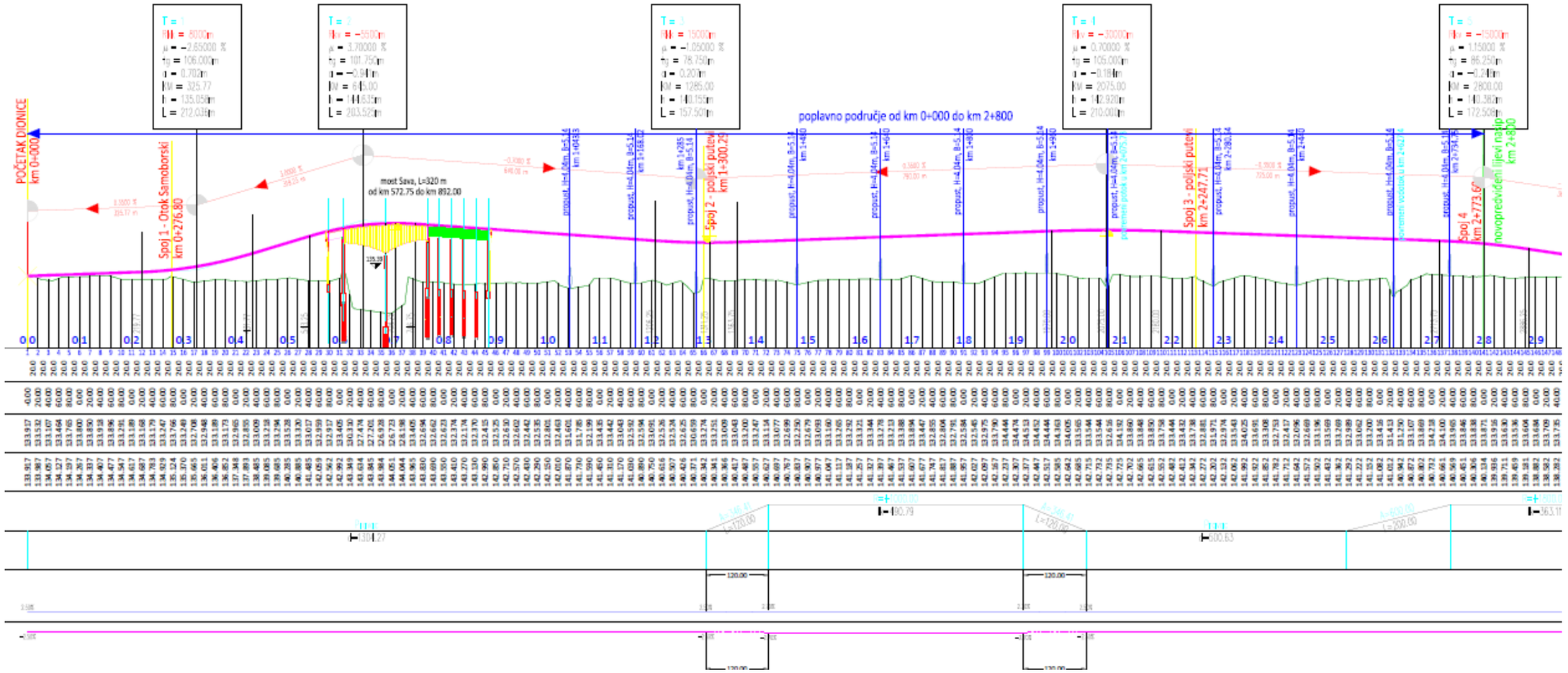
– od km 2+964.32 do km 3+105.97

– od km 3+591.77 do km 4+014.24

nasip visine od 4 do 6 m – od km 0+420.81 do km 0+487.76

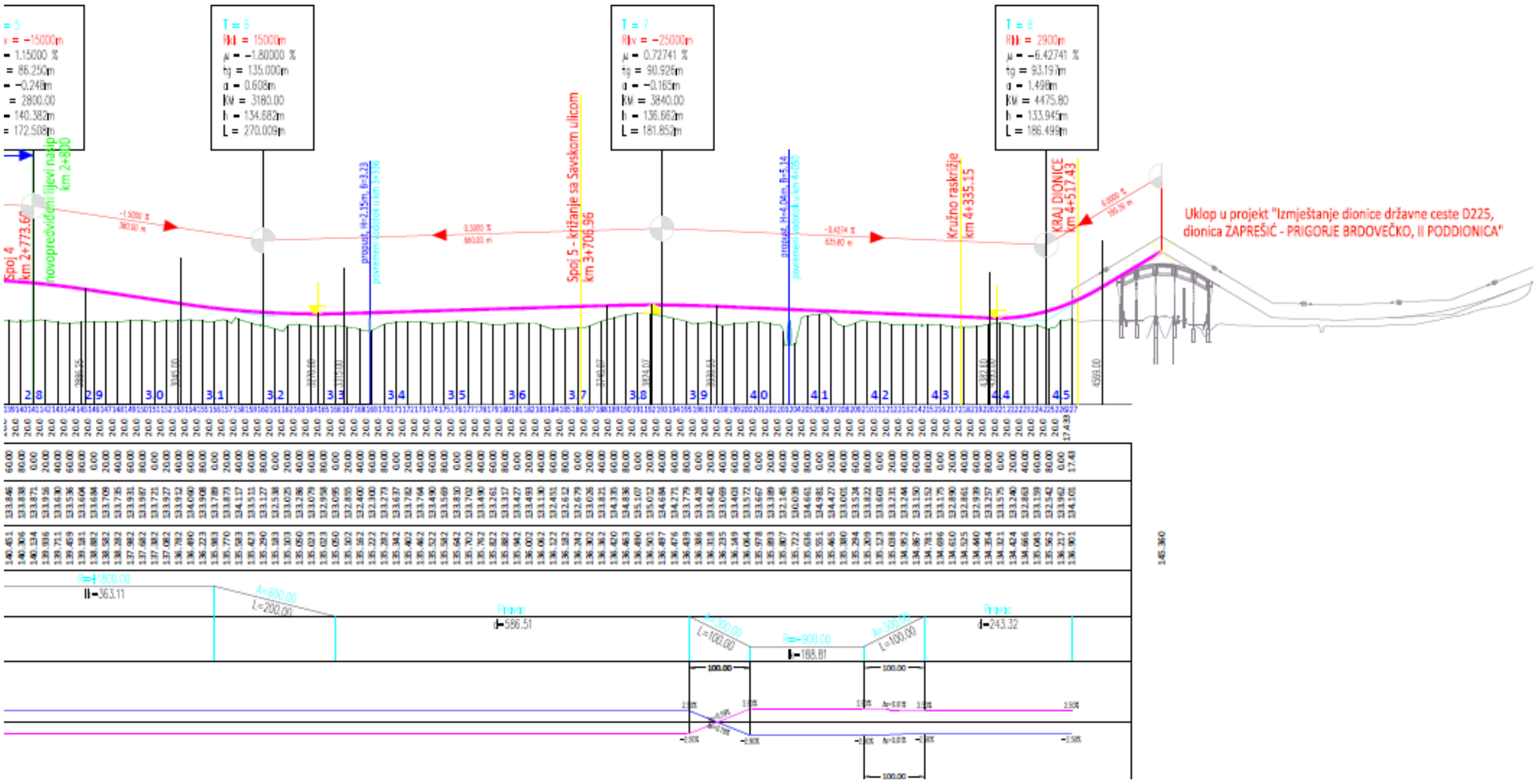
– od km 2+821.73 do km 2+964.32

nasip visine 6 m i viši – od km 0+487.76 do km 2+821.56 (poplavno područje) (Grafički prikaz A-4 i Grafički prikaz A-5).



Grafički prikaz A-4: Uzdužni profil ceste i mosta od 0+000 do 2+850 km s označenim propustima

Izvor: Idejno rješenje: Čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225) (MOBILITA EVOLVA d. o. o. Zagreb, svibanj 2023.)



Grafički prikaz A-5: Uzdužni profil ceste od 0+850 do 4+517 km s označenim propustima

Izvor: Idejno rješenje: Čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225) (MOBILITA EVOLVA d. o. o. Zagreb, svibanj 2023.)

A.3. TEHNIČKI ELEMENTI TRASE

Projektni elementi trase i elementi poprečnog profila definirani su temeljem „Pravilnika o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa“ (NN 110/01).

Tablica A-2: Kategorizacija ceste

Kategorija ceste	Društveno gospodarsko značenje	Vrsta prometa	Veličina motornog prometa	Zadaća povezivanja	Srednja duljina putovanja (km)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
AC	Državna	Promet mot. vozila	> 14 000	Međudržavni i državno	> 100
1. kat.	Državna	Promet mot. vozila	> 12 000	Međudržavno i državno-regionalno	50 - 100
2. kat.	Državna	Promet mot. vozila mješoviti promet	7 000 - 12 000	Državno i županijsko	20 - 50
3. kat.	Državna;	Mješoviti promet	3 000 - 7 000	Međuopćinsko	5 - 50
4. kat.	županijska	Mješoviti promet	1 000 - 3 000	Općinsko	5 - 20
5. kat.	Županijska;	Mješoviti promet	< 1 000	Općinsko - lokalno	< 5

Izvor: Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati s stajališta sigurnosti prometa NN 110/01

U tablici (Tablica A-2) dani su elementi za kategorizaciju ceste. U pravilu se usvaja najviša kategorija ceste koja se dobije primjenom kriterija iz navedene tablice.

Predmetni zahvat –državna cesta čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225), može se svrstati u treću kategoriju cesta:

- prema društveno–gospodarskom značenju: državna cesta
- prema zadaći povezivanja: cesta 3. kategorije
- prema vrsti prometa: motorni promet i mješoviti promet
- prema veličini motornog prometa: 3. kategorija (PGDP 3000 do 7000 voz/dan)
- prema vrsti terena: brdoviti-s umjerenim do znatnim ograničenjem

Ceste 3. kategorije projektiraju se za projektne brzine od 50-80 km/h. Temeljem tipiziranih poprečnih profila za pojedine projektne brzine, minimalnih elemenata horizontalne geometrije trase, te tražene razine uslužnosti prometnice, odabran je profil D.

Iz odabrane kategorije prometnice i projektne brzine proizlaze i projektni elementi horizontalne i vertikalne geometrije trase:

Vr=Vp=80 km/h

- značaj ceste: državna cesta
- kategorija ceste: 3. kategorija (međuopćinska; srednja duljina putovanja 5-50 km)
- vrsta prometa: motorni promet i mješoviti promet (PGDP 3000 do 7000 voz/dan)
- razina usluge: D

- projekta brzina: Vp=80 km/h
- maksimalni uzdužni nagib nivelete: i_{max} = 7.0% (propisani)

minimalni elementi (propisani):

- horizontalnih krivina : $R_{min} \geq$ 250 m za 80 km/h
- vertikalna krivina : Rv konkavno $\geq$ 2100 m za 80 km/h

  Rv konveksno $\geq$ 3200 m za 80 km/h

Budući gotovo svi stvarno definirani elementi predmetne prometnice zadovoljavaju računsku i projektnu brzinu od 90 km/h moguće je i poželjno u daljnjim razradama projekta, na osnovu detaljnijih geodetskih podloga osigurati sve elementa za računsku brzinu od 90 km/h bez ograničenja brzine ili sa ograničenjem brzine samo na određenim mjestu.

ELEMENTI POPREČNOG PRESJEKA

Uvažavajući razvoj prometne potražnje, vrijeme potrebno do realizacije projekta, značaj predmetne dionice za lokalni, tranzitni i turistički promet, te vrijeme korištenja same prometnice nakon izgradnje, predviđeno je da elementi poprečnog presjeka državne ceste čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225) imaju sljedeće vrijednosti:

- širina voznog traka: 3.25 m
- širina rubnog traka: 0.30 m
- rigol uz niži rub kolnika: 0.50 m
- širina bankine: 1.20 m

Poprečni nagib projektiranih cesta je jednostrešan i u pravcu iznosi 2.5 % a u krivini je nagib definiran prema pravilniku ovisno o horizontalnom radijusu i računskoj brzini te za glavnu trasu iznosi do 7.0%.

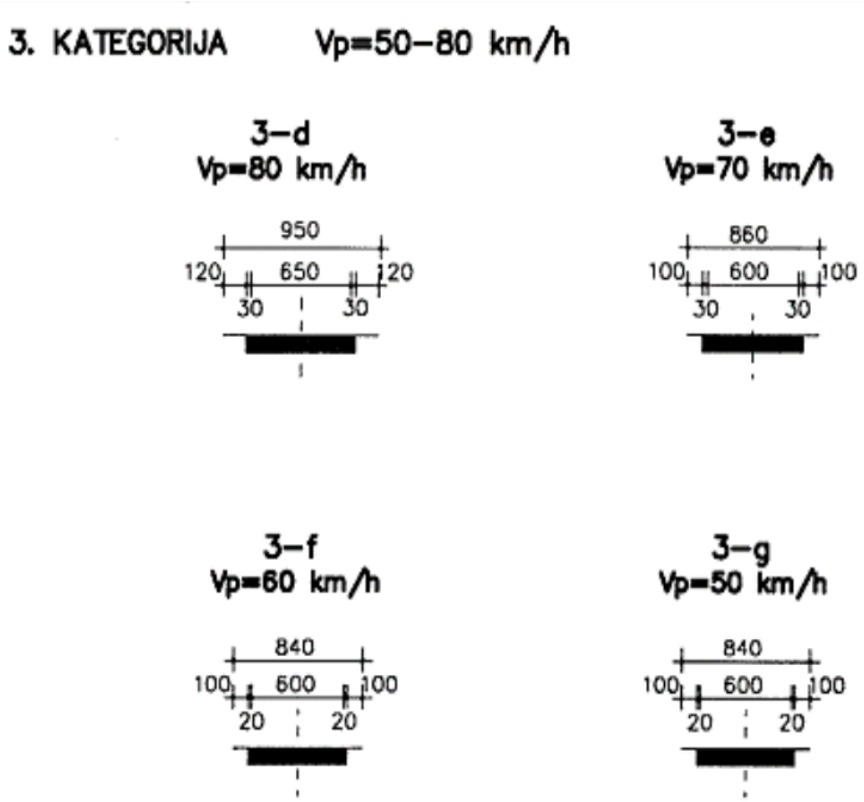
Rubni trakovi izvode se kao i kolnik prometnice. Nagibi pokosa nasipa u ovisnosti su o geomehaničkim karakteristikama tla te će biti definirani u daljnjoj razradi projekta. Za potrebe izrade idejnog rješenja primijenjeni su nagibi 1:1.5 za nasipe, što je sa strane sigurnosti prihvatljivo te je održavanje puno lakše. Površine nasipa potrebno je ozeleniti i hortikulturno urediti kako bi se što bolje uklopile u okoliš.

Bankine se izvode s oblogom humusa debljine 20 do 30 cm.

Građevni materijala pojedinih elemenata normalnog profila:

- asfalti – nosivi i habajući slojevi kolnika, rubnih i ostali trakovi u sklopu prometnica
- betoni – rigoli, rubnjaci, objekti, propusti i ostali elementi odvodnje
- kamen – donji nosivi slojevi kolnika, nasipi i bankine
- zemlja – pokosi i bankine.

Odabrana kategorija prometnice i usvojena projektna brzina definiraju normalni poprečni profil ceste, a sve prema grafičkom prikazu niže (Grafički prikaz A-6).



Grafički prikaz A-6: Tipski poprečni presjeci cesta 3. kategorije

Izvor: Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju zadovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (NN 110/01)

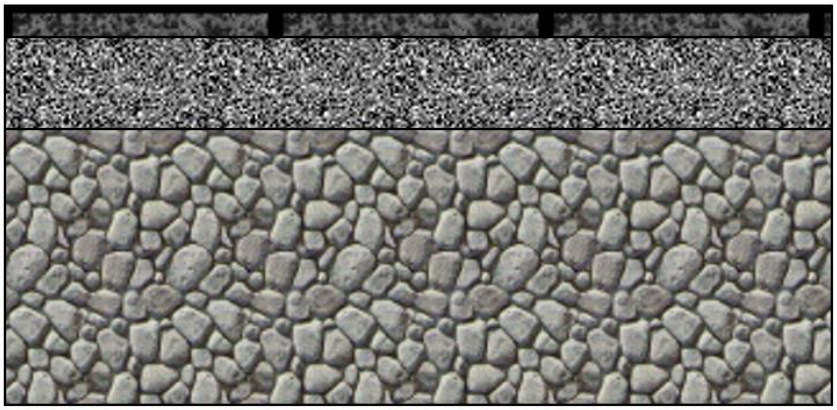
Prateći uslužni objekti

Idejnim rješenjem, duž trase na prometnici Čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225) nisu predviđeni prateći uslužni objekti.

A.3.1. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

Predložena je kolnička konstrukcija s rasporedom slojeva gornjeg stroja kako slijedi:

Glavna trasa



Predviđena kolnička konstrukcija glavne trase je sljedećih dimenzija:

- habajući sloj asfaltbetona AB11surf……4.0 cm
- bitumenizirani nosivi sloj AC32base……..10.0 cm
- nosivi sloj od drobljenog kamenog materijala 0/63 mm……..min 40.0 cm
- uređeno temeljno tlo (posteljica)

Ukupno: 54.0 cm

A.3.2. ODVODNJA I VODOZAŠTITA

Planirana državna cesta cijelom se dužinom nalazi u III. zoni sanitarne zaštite za koju je potrebno osigurati umjereni režim vodozaštite.

Umjereni režim vodozaštite podrazumijeva izvođenje zatvorenog sustava odvodnje gdje se voda s kolnika poprečnim i uzdužnim padovima usmjerava i prikuplja sustavom rigola i slivnika i/ili sustavom prefabriciranih betonskih cijevi s prorezom te odvodi do separatora ulja i masti, gdje se pročišćuje i kontrolirano ispušta na pet lokacija u mrežu postojećih kanala.

Vanjska odvodnja obuhvaća izgradnju propusta u trupu ceste preko postojećih vodotoka uz osiguranje nesmetanog protoka voda u njima te po potrebi izgradnju paralelnih otvorenih odvodnih jaraka.

Osim nad postojećim stalnim ili evidentiranim privremenim vodotocima, nije predviđena izrada propusta i ostalih elemenata vanjske odvodnje, osim ako se u daljnjim razradama projekta, a na osnovi snimljene geodetske podloge i detaljne analize povremenih vodotoka ne ustanovi potreba za istim.

A.3.3. PRIKLJUČCI I PARALELNI POLJSKI/ŠUMSKI PUTOVI

S obzirom na to da trasa prolazi izrazito poljoprivrednim predjelima, prostor je ispresijecan poljoprivrednim putovima i pristupima pojedinim parcelama.

Predmetna prometnica presjeca postojeće putove te stoga treba urediti spojne priključke adekvatnim utvrđenim pristupima i opremiti horizontalnom i vertikalnom signalizacijom. Na mjestima gdje su

presijecanja postojećih putova na manjim dužinama višekratna, treba izvesti paralelni poljoprivredni put odnosno paralelni put kao poveznicu presječenih putova u dimenzijama potrebnim za prometovanje vozila poljoprivredne i šumske mehanizacije, a sve sukladno već prije navedenim lokacijama iz ovog tehničkog opisa.

Obzirom na broj postojećih poljskih i šumskih putova koje trasa siječe, predmetnim projektom (Idejnim rješenjem) nema ograničenja spajanja istih na definiranu trasu ceste. Kroz daljnju razradu projekta broj spojeva poljskih i šumskih putova potrebno je svesti na minimum.

Na predmetnu prometnicu dozvoljeno je uz posebne uvjete i spajanje pojedinih građevinskih čestica, obzirom je broj istih relativno mali, te se ne radi se o prometnici ranga brze ceste.

A.3.4. NOVE INSTALACIJE I OPREMA

Na trasi nove državne ceste čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225) potrebno je postaviti rasvjetu križanja na kružnom toku i na mostu preko rijeke Save kako bi se poboljšala sigurnost odvijanja prometa noću.

Specifikacije svjetiljki i stupova kao i potrebne količine energije definirati će se u daljnjoj razradi projektne dokumentacije. Isto tako potrebno je predvidjeti pripadajuću kabelsku kanalizaciju sukladno Pravilniku o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju. Nove instalacije i oprema izvesti će se sukladno važećim tehničkim normama, pravilima struke, važećim pravilnicima, zakonima i tehničkim uvjetima.

NAPAJANJA ELEKTRIČNOM ENERGIJOM, VODOM, PLINOM I SVIM DRUGIM ENERGENTIMA ZA POJEDINU LOKACIJU CESTE

Na trasi je potrebno izvesti napajanje električnom energijom za rasvjetu kružnog križanja i mosta preko rijeke Save koje će se izvesti razvodom kabela s postojeće energetske mreže. Napajanje drugim energentima nije predviđeno.

A.3.5. ZBRINJAVANJE VIŠKA MATERIJALA

Sav eventualni višak materija, neiskoristiv u gradnji prometnice, a nastao izgradnjom prometnice zbrinuti će se u dogovoru s jedinicama lokalne samouprave na deponiju kojom gospodare jedinice lokalne samouprave čijim područjem dionica prolazi.

Trasa ceste je na čitavoj dužini u nasipu visine do maksimalno 5 m, osim na dijelu prilaznih rampi mostu preko rijeke Save gdje dosiže visinu od približno 9 metara, zbog čega se očekuju male količine ukupno skinutog rastresitog sloja. Procijenjena količina viška materijala iznosi oko 6.900 m^3 rastresitog sloja.

Niveleta i trase definirana predmetnim Idejnim rješenjem u kubaturi masa pokazuju isključivo nasipe koje je preporučljivo raditi od kamenog materijala iz lokalnih legalnih eksploatacijskih polja .

Točne količine materijala kojeg će trebati nabaviti iz eksploatacijskih polja za nasip planirane prometnice moći će se odrediti tek u višim fazama projektiranja. Za tamponski sloj nasipa koristiti će se drobljeni kameni materijal iz lokalnih legalnih eksploatacijskih polja.

ODMORIŠTA

Uz trasu nisu predviđena odmorišta.

A.3.6. PROMETNA SIGNALIZACIJA I OPREMA CESTE

Prometno rješenje mora osigurati sigurno odvijanje prometa uz dovoljnu propusnu moć prometnice za primjerenu razinu uslužnosti svih predviđenih kategorija korisnika.

Prometni znakovi, oznake na kolniku i prometna oprema ceste svojom vrstom, značenjem, oblikom, bojom, veličinom i načinom postavljanja moraju biti projektirani u skladu sa Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 92/2019) i hrvatskim normama koje reguliraju to područje.

Oznake na kolniku izvode se u skladu sa hrvatskim normama HRN EN 1423:2012; HRN EN 1424:2004; HRN EN 1436:2009; HRN EN 1463-2:2001; HRN EN 1790:2013; HRN EN 1824:2011; HRN EN 1871:2000; HRN EN 12802:2011; HRN EN 13212:2011; HRN EN 13459:2011; HRN EN 13197:2014 i Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 33/2005, NN 64/2005; NN 155/2005; NN 14/2011).

Svojom izvedbom oznake na kolniku u potpunosti moraju odgovarati: ”Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama Hrvatske”, Hrvatske ceste – Hrvatske autoceste, knjiga VI – Oprema ceste, prosinac 2001. Služe za detaljno definiranje načina upotrebe kolničke površine.

Širina crta (20cm) koje razdvajaju prometne trake su prilagođene širini kolnika 7.1m (2×3,25m+2×0,3m) na kojima se primjenjuju.

Prometni znakovi se projektiraju i izvode u skladu s Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 92/2019) i hrvatskom normama HRN 1114, HRN 1115, HRN 1116, HRN 1117, HRN 1118, HRN 1119, HRN 1126, HRN 1127.

Veličine tipskih prometnih znakova ovise o vrsti ceste i širini kolnika ceste na koju se postavljaju. Prema navedenom na predmetnom djelu prometne mreže koristiti će se slijedeće veličine tipskih prometnih znakova:

- oblik trokuta, stranica dužine 120 cm;
- oblik kruga, promjera 90 cm;
- oblik pravokutnika veličine 90 x 135 cm;
- oblik kvadrata 90x90 cm.

Veličina ostalih (netipskih) prometnih znakova ovisi o visini pojmova (teksta) koji se koriste pri njihovoj konstrukciji. Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama definirane su minimalne visine pojmova za izradu navedenih prometnih znakova koje za državne ceste iznose h=10,5 cm. Norme za izradu putokaza visinu pojmova definiraju prema brzinama na pojedinim dijelovima prometnice te za prometnice do brzine 60 km/h predviđaju korištenje visine 14 cm; do 80 km/h ta visina iznosi 17,5 cm, dok za brzine veće od 80 km/h iznosi 21 cm.

U skladu s Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama za okomitu vertikalnu signalizaciju je predviđena primjena retroreflektivne folije klase retrorefleksije I., II. ili III.

Okomita prometna signalizacija postavlja se uz rub kolnika, revizionu stazu na objektima, nogostup ili bankinu na zasebne FeZn stupove. Prometni znakovi većih dimenzija postavljaju se na aluminijske IP nosače.

Projektom je potrebno obuhvatiti postavljanje i ostale prometne opreme ceste kao što su:

a) opreme za označivanje ruba kolnika,
b) opreme za označivanje vrha prometnog otoka,
c) zaštitnih odbojnih ograda i
d) pješačkih ograda.

Zaštitne ograde

Zaštitna ograda je tehnička sigurnosna konstrukcija kojoj je osnovna svrha spriječiti klizanje vozila s (planuma) ceste, odnosno zadržati vozila skrenuta s kolnika.

Zaštita ograda mora se postaviti:

- na cestovnom objektu,
- kad je cesta na nasipu višem od 3.0 m,
- ispred opasnog mjesta (bočne opasnosti).

Zaštitne odbojne ograde trebaju zadovoljavati uvjete sukladno normom HRN EN 1317.

A.4. OBJEKTI

Ovim idejnim rješenjem predviđena je izgradnja mosta preko rijeke Save i objekta preko potoka Gorjak.

A.4.1. MOST PREKO RIJEKE SAVE

Most preko rijeke Save predviđen je u sklopu prijelaza državne ceste preko rijeke Save i njenih inundacija. Most je projektiran kao okomiti objekt, a sastoji se od dijela koji premošćuje samu rijeku Savu i krajnjih dijelova u inundacijama rijeke.

Rasponski sklop mosta u koritu Save je spregnuta sandučasta konstrukcija i sastoji se od čeličnog sanduka i monolitne armirano betonske ploče kolnika. U varijanti A većih raspona predviđen je jedan čelični sanduk promjenjive visine, a u varijanti B s manjim rasponima dva sanduka u poprečnom presjeku mosta konstantne visine. Rasponski sklop mosta u inundacijama raspona 24 m je spregnuta konstrukcija od četiri čelična nosača visine 140 cm i monolitne armirano betonske ploče kolnika.

Temeljenje je predviđeno na bušenim pilotima.

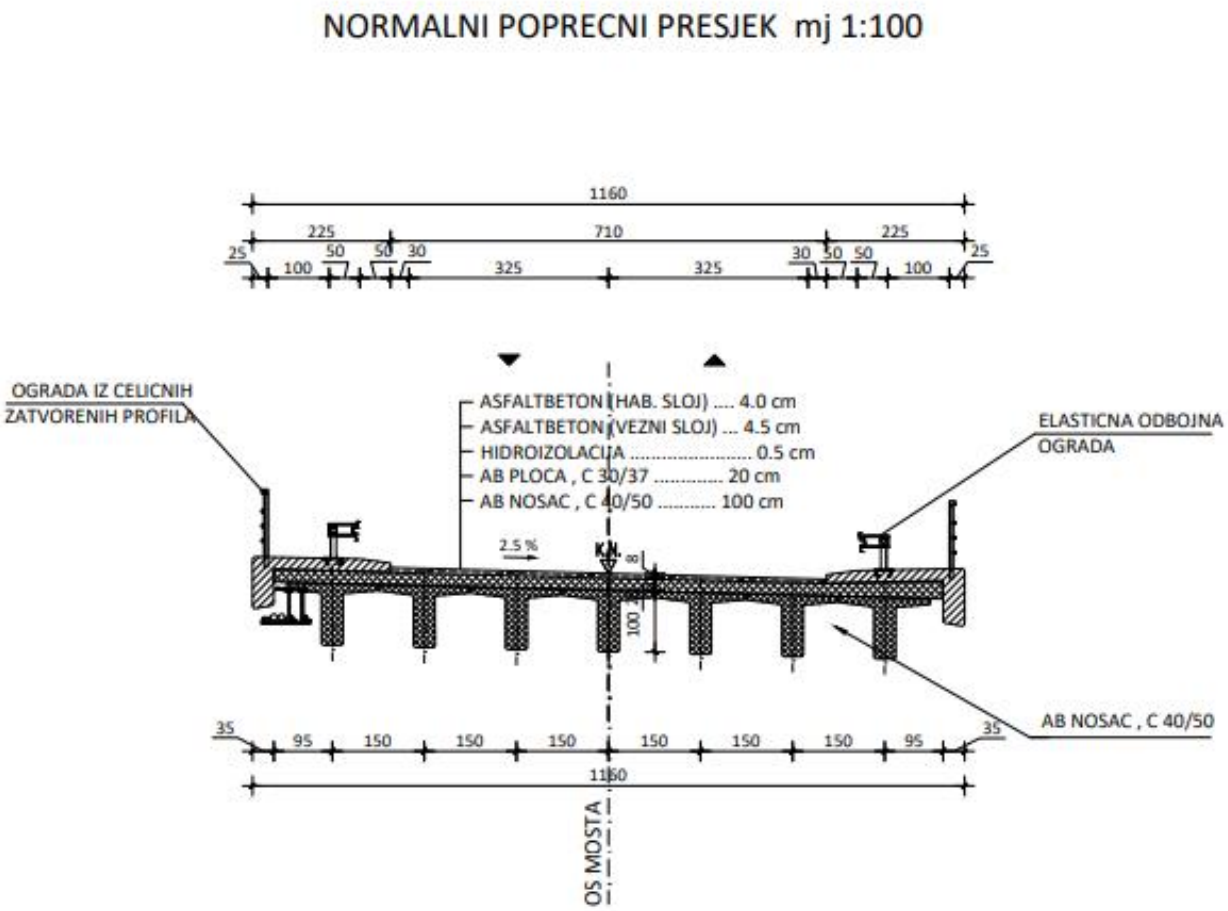
Napravljene su dvije varijante mosta koje se međusobno razlikuju po broju skupnih mjesta unutar korita rijeke Save, a samim time i veličinom glavnog raspona i oblikom i načinom izvedbe glavnog rasponskog sklopa mosta.

Sagledavane varijante Idejnog rješenja odnose se na dvije varijante izgradnje mosta preko rijeke Save koje su opisane i prikazane u poglavlju ***B. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA***, ove Studije.

A.4.2. MOST PREKO POTOKA GORJAK

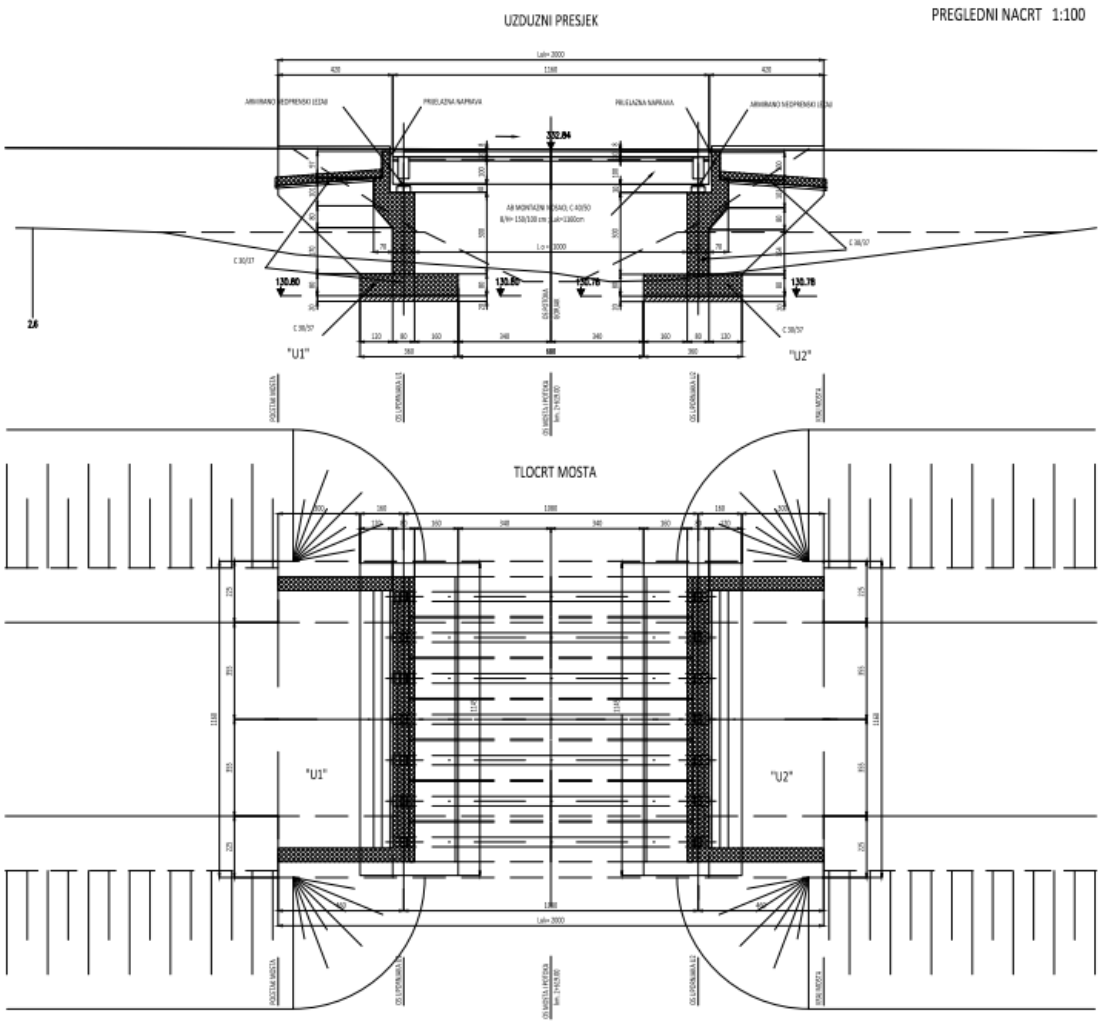
Planirana trasa ceste u km 2+619,00 prelazi preko potoka Gorjak. Na lokaciji prijelaza potrebno je izvesti most. Most se izvodi kao okomit objekt. Ukupna duljina mosta sa upornjacima iznosi 20 m, a ukupna širina od vijenca do vijenca 11.6 m. Rasponski sklop mosta je roštiljna polumontažna armirano betonska konstrukcija (AB montažni nosači monolitizirani pločom kolnika), ukupne visine 120 cm. U statičkom smislu radi se o slobodno oslonjenom rasponskom sklopu jednog otvora.

Predviđeno je plitko temeljenje na temeljnim trakama. U nastavku je prikazan normalni poprečni presjek i uzdužni presjek mosta preko potoka Gorjak (Grafički prikaz A-7 i Grafički prikaz A-8).



Grafički prikaz A-7: Normalni poprečni presjek mosta preko potoka Gorjak

Izvor podataka: Idejno rješenje - čvor Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (DC225) (Mobilita Evolva d.o.o., svibanj 2023.)



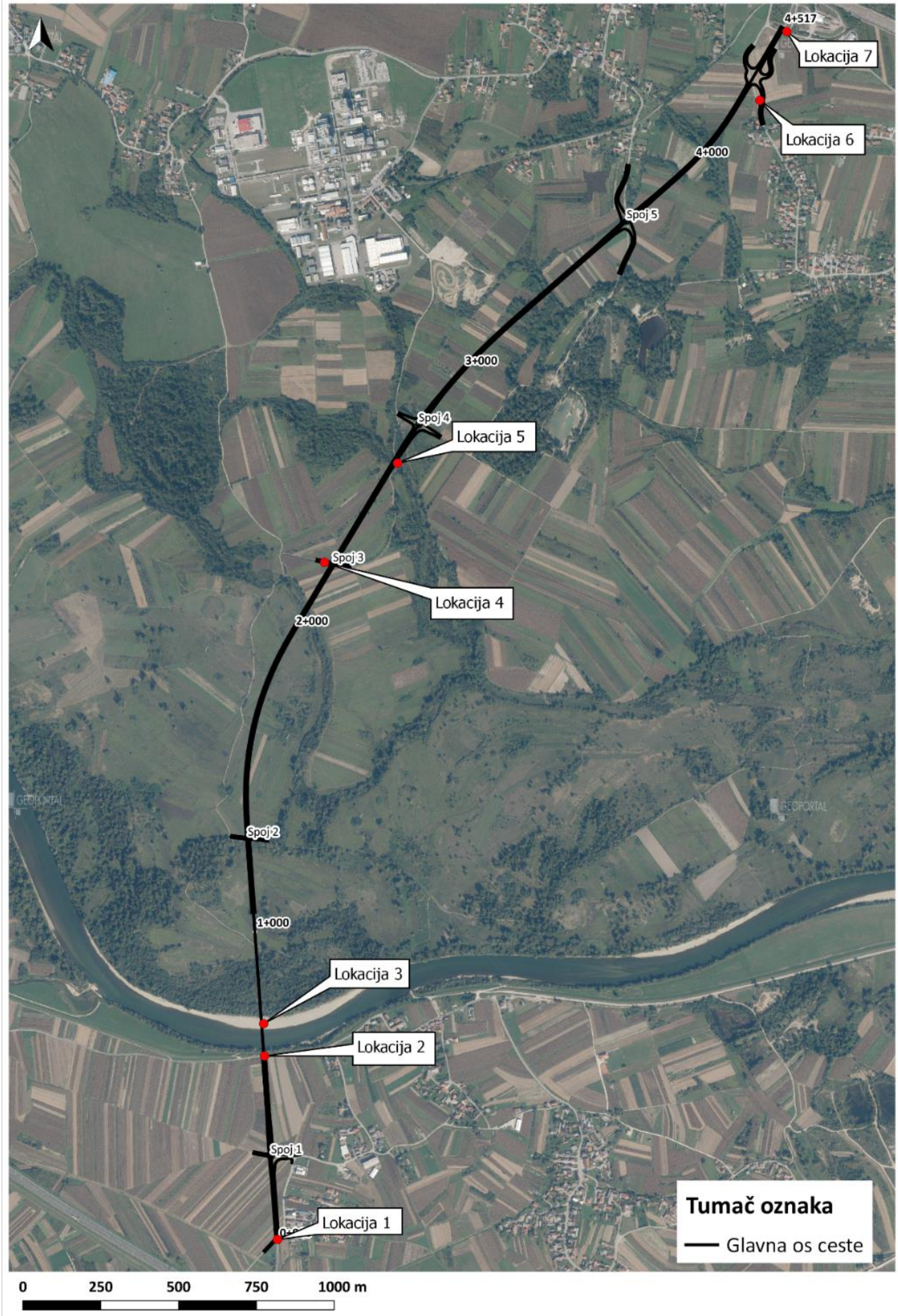
Grafički prikaz A-8: Uzdužni presjek mosta preko potoka Gorjak

Izvor podataka: Idejno rješenje - čvor Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (DC225) (Mobilita Evolva d.o.o., svibanj 2023.)

A.5. OPIS PROJEKTIRANE PROMETNICE

Postojeće stanje na trasi planiranog zahvata

U nastavku teksta nalazi grafički prikaz (Grafički prikaz A-9) predmetne prometnice sa označenim lokacijama snimljenih fotografija tijekom terenskom obilaska, kao i predmetne fotografije snimljene na označenim lokacijama.



Grafički prikaz A-9: Lokacije priloženih fotografija

Izvor podataka: DOF WMS DGU

Lokacija 1

Lokacija 1 prikazuje početak predmetne trase (0+000 km) koja započinje na području odvojaka za Samoborski Otok nadvožnjaka Bobovica na A3 autoceste Bregana-Zagreb-Lipovac. Odvajanjem trase od postojeće prometnice (odvojak za Samoborski Otok) trasa prolazi poljoprivrednim zemljištem (oranicama) (Fotografija A-1).



Fotografija A-1: Lokacija 1 (a i b)

Lokacija 2 nalazi se na obali rijeke Save na početku planiranog mosta (0+ 600 km) preko rijeke Save i njenih inundacija (Fotografija A-2).





Fotografija A-2: Lokacija 2 (a-b)

Lokacija 3

Područje lokacije 3 odnosi se na lijevu obalu rijeke Save (0+700 km).





Fotografija A-3: Lokacija 3 (a-b)

Lokacija 4

Prikazuje šire poljoprivredno područje u blizini spajanja glavne trase na spojne ceste (Spoj 3) (2+200 km) (Fotografija A-4). Karakteristike područja prikazane lokacije odnose se na zarasle poljoprivredne površine (oranice).





Fotografija A-4: Lokacija 4 (a-b)

Lokacija 5

Lokacija 5 nalazi se na području planiranog prijelaza preko potoka Gorjak (2+00 km) .





Fotografija A-5: Lokacija 5 (a-b)

Lokacija 6

Lokacija 6 nalazi se na širem području planiranog kružnog toka (4+300 km). Kružni tok je planiran na području poljoprivrednih površina (oranica) (Fotografija A-6).



Fotografija A-6: Lokacija 6

Lokacija 7

Lokacija 7 prikazuje područje završnog dijela trase planirane ceste (4+500 km) i lokaciju spajanja predmetne trase na zasebni planirani zahvat, novo projektirani prijelaz Savski Marof preko trase izmještene državne ceste DC225 dionice Zaprešić – Prigorje Brdovečko (II. poddionica, IV. faza). Na širem području nalaze se poljoprivredne površine (oranice) (Fotografija A-7).



Fotografija A-7: Lokacija 7

B. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA

Varijante rješenja zahvata se odnose na analizu dvije varijante objekta (mosta) preko rijeke Save.

Varijanta A

Varijanta A mosta preko rijeke Save predviđa samo jedno stupno mjesto unutar korita rijeke Save i to na dijelu korita izvan glavnog toka. Ovaj koncept olakšava izvedbu stupa jer se za vrijeme niskog vodostaja rijeke Save može izvesti „na suhom“. Ukupna duljina mosta s inundacijama iznosi oko 319 m. Dio u koritu Save je duljine 163 m, a dijelovi mosta u inundacijama su duljine 34 m i 122 m.

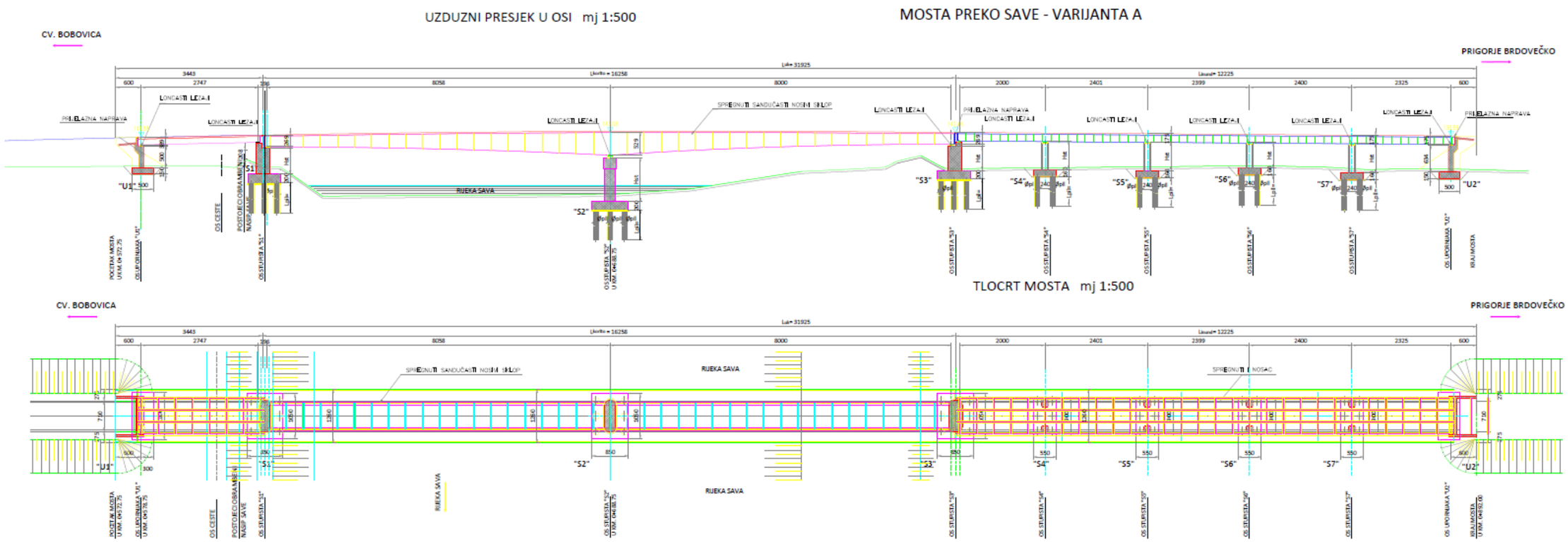
Računski rasponi dijela mosta u koritu iznose 81+80 metara. Ukupna visina sandučastog nosača sa AB pločom je promjenjiva i iznosi od 520 cm nad srednjim stupom do 260 cm na krajnjim osloncima.

Predviđen način izgradnje je konzolna gradnja čeličnog sanduka (uz izvedbu pomoćnih stupova) s naknadnim betoniranjem ploče kolnika (Grafički prikaz B-1 i Grafički prikaz B-3).

Varijanta B

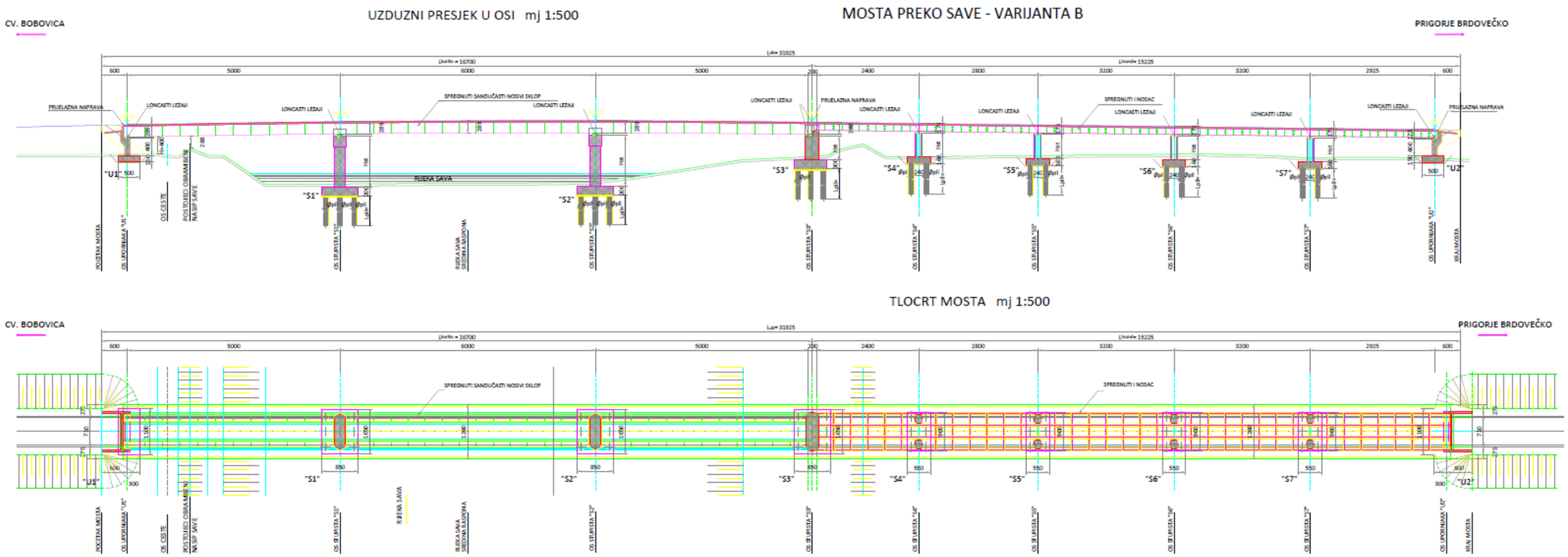
Varijanta B mosta preko rijeke Save predviđa dva stupna mjesta unutar korita rijeke Save uz istovremeno smanjenje potrebnih raspona. Ukupna duljina mosta s inundacijama iznosi oko 319 m. Dio u koritu Save je duljine 125 m, a dijelovi mosta u inundacijama su duljine 26 m i 156 m. Računski rasponi dijela mosta u koritu iznose 50+60+50 metara. Ukupna visina sandučastog nosača sa AB pločom je konstantna i iznosi od 280 cm.

Previđen način izgradnje je izvedba čeličnih sanduka na obalama i njihovo naguravanje (uz izvedbu pomoćnih stupova) prema sredini mosta te naknadno betoniranje ploče kolnika (Grafički prikaz B-2 i Grafički prikaz B-4.)



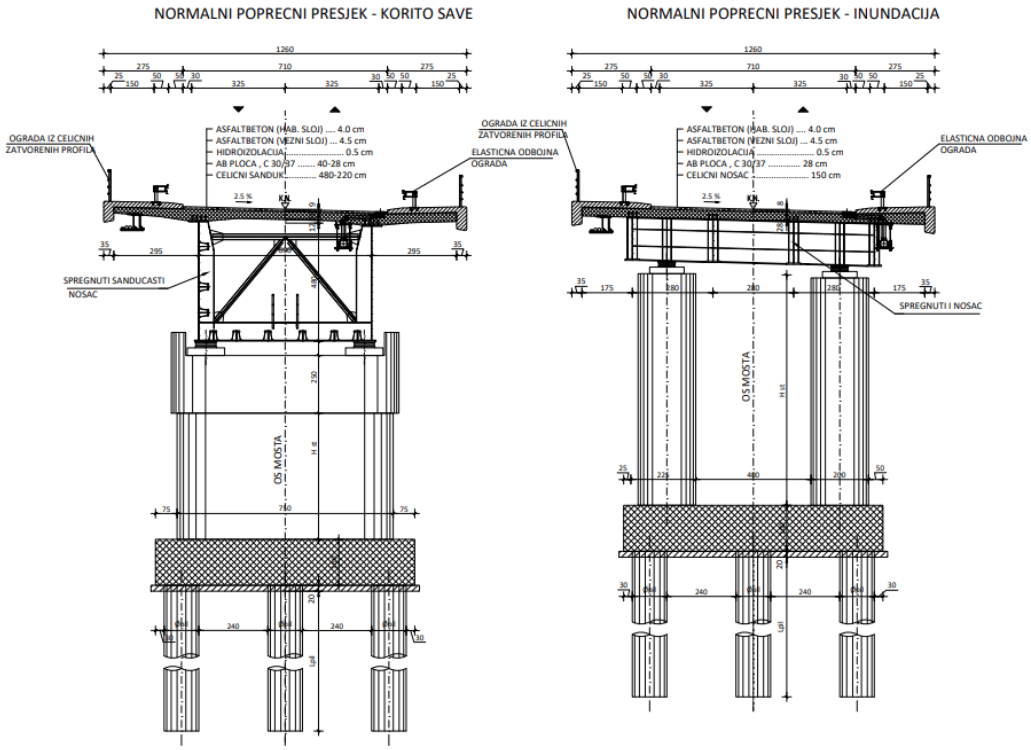
Grafički prikaz B-1. Uzdužni profil mosta preko rijeke Save Varijanta A

Izvor podataka: Idejno rješenje - čvor Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (DC225) (Mobilita Evolva d.o.o., svibanj 2023.)



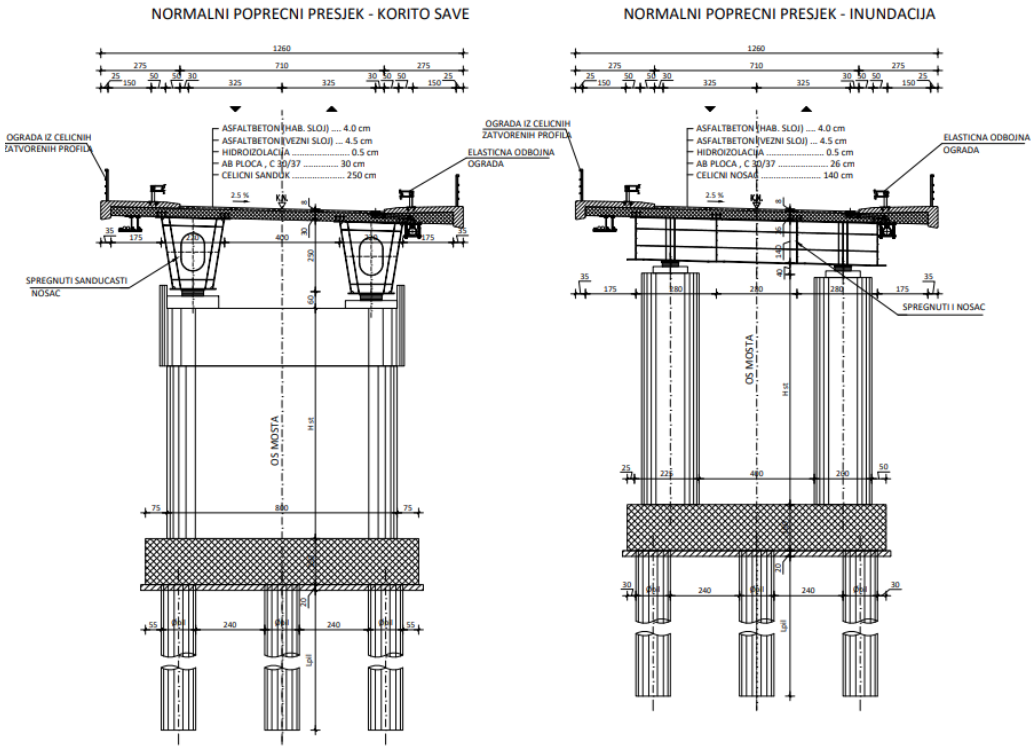
Grafički prikaz B-2. Uzdužni profil mosta preko rijeke Save Varijanta B

Izvor podataka: Idejno rješenje - čvor Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (DC225) (Mobilita Evolva d.o.o., svibanj 2023.)



Grafički prikaz B-3. Normalni poprečni presjek mosta Varijanta A

Izvor podataka: Idejno rješenje - čvor Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (DC225) (Mobilita Evolva d.o.o., svibanj 2023.)



Grafički prikaz B-4. Normalni poprečni presjek mosta Varijanta B

Izvor podataka: Idejno rješenje - čvor Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (DC225) (Mobilita Evolva d.o.o., svibanj 2023.)

Ocjena varijanti

Ocjena varijanti prikazana u sljedećoj tablici napravljena je s obzirom na utjecaj na okoliš, usklađenost s prostornim planovima i tehničkim elementima zahvata koji se uvode u prostoru. Varijantna rješenja su međusobno rangirana u odnosu na postavljene kriterije, a zatim su rangovima pridruženi bodovi, odnosno težinski faktori kako bi se došlo do konačnog numeričkog rezultata. Ovaj zbirni rezultat bio je osnova za poredak varijantnih rješenja.

U svaku od skupina kriterija razvrstani su pojedinačni kriteriji te su ocijenjeni u ovisnosti o ispunjenju kriterija ocjenama od 1 do 3 gdje je 1 najslabija, a 3 najbolja ocjena. Ukupna najviša ocjena predstavlja optimalnu varijantu.

Tablica B-1: Ocjena varijanti

VARIJANTNA RJEŠENJA	VARIJANTA A	VARIJANTA B
Utjecaj na okoliš		
Naselja i građevinska područja	Varijanta mosta A se od varijante B razlikuje po broju stupova u vodotoku. Analizirane varijante mosta nemaju utjecaj na naselja i građevinska područja te su obje ocjenjene istom ocjenom.	
Bodovi	3	3
Promet i infrastruktura	Strategijom prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. godine (NN 131/14) pod točkom 4.1. navedene su mjere cestovnog prometa koje je potrebno provoditi, između ostalog sigurnost cestovnog prometa i smanjenje utjecaja na okoliš. Uzimajući u obzir Strategijom navedene mjere možemo zaključiti da će izgradnja ove prometnice u varijantama A i B, na idejnim rješenjem predviđenom koridoru, doprinijet povećanju sigurnosti prometa, posebno tokom ljetnih mjeseci te osigurati smanjenje utjecaja na okoliš zbog veće protočnosti, smanjenja dužine vožnje i disperzije prometa. Dodatno je Strategijom kao jedna od mjera navedena i Ro.8 Reorganizacija glavne zagrebačke mreže te se i ova prometnica može promatrati kao dio te mjere budući će sada putovanje između, na primjer Samobora (37.728 stanovnika) i Zaprešića (25.223 stanovnika) umjesto 20 kilometara i 25 minuta vožnje trajati oko 5 minuta, te će smanjiti opterećenje prometnica od Samobora i Zaprešića prema Zagrebu koje se sada koriste za povezivanje ova dva grada. U prometno-tehničkom smislu varijanta A i varijanta B imaju podjednak pozitivan utjecaj na promet. Pri polaganju trase ceste za obje varijante vodilo se računa o instalacijama komunalne infrastrukture (elektroenergetska mreža, javna rasvjeta, telekomunikacijske, vodovodne i ostale instalacije), a način polaganja, zaštite i izmještanja ovih instalacija će biti detaljno razrađeni u višim fazama projekta. Sva eventualno preostala komunalna infrastruktura koja nije obrađena idejnim rješenjem obradit će se u višim razinama projektne dokumentacije nakon izrade detaljnog geodetskog snimka.	
Bodovi	3	3
Krajobraz	Varijanta A preko rijeke Save predviđa samo jedno stupno mjesto i to na dijelu izvan glavnoga toka. Sukladno tome, uzrokuje manju fragmentaciju krajobrazne cjeline toka rijeke Save što se pokazuje povoljnijim od Varijante B.	Varijanta B predviđa dva stupna mjesta unutar korita rijeke Save uz istovremeno smanjenje potrebnih raspona. Sukladno tome, uzrokuje veću fragmentaciju i vizualnu percepciju krajobrazne cjeline toka rijeke Save što se pokazuje nepovoljnijim od Varijante A.

VARIJANTNA RJEŠENJA	VARIJANTA A	VARIJANTA B
Utjecaj na okoliš		
Bodovi	3	2
Kulturno - povijesna baština	Varijanta mosta A se od varijante B razlikuje po broju stupova u vodotoku. Analizirane varijante mosta nemaju utjecaj na kulturno - povijesnu baštinu te su obje ocjenjene istom ocjenom.	
Bodovi	3	3
Zaštićena područja prirode	Trase obje varijante ne prolaze kroz zaštićeno područje prirode. Najbliže zaštićeno područje Spomenik parkovne arhitekture Lug Samoborski - park oko dvorca, nalazi se na udaljenosti oko 1,8 km. Varijante neće utjecati na navedeno zaštićeno područje prirode.	
Bodovi	3	3
Bioraznolikost	Predviđen je jedan stup mosta unutar korita rijeke Save na dijelu korita izvan glavnog toka. Dio u koritu Save je duljine 163 m. Izgradnjom stupa doći će do gubitka i degradacije dijela spruda te do utjecaja na ribe i ptice koje koriste sprud. Izvođenjem radova izgradnje stupa doći će do privremenog narušavanja kvalitete vodenog staništa na užem području zahvata i nizvodno od lokacije mosta.	Predviđena su dva stupa mosta unutar korita rijeke Save. Jedan od dva stupa je unutar glavnog toka. Dio u koritu Save je duljine 167 m. Izgradnjom stupa doći će do gubitka i degradacije dijela spruda te do utjecaja na ribe i ptice koje koriste sprud. Izvođenjem radova izgradnje doći će do privremenog narušavanja kvalitete vodenog staništa na užem području zahvata i nizvodno od lokacije mosta. Izgradnjom dva stupa intenzitet će biti jači i duljeg trajanja. Izvedba stupa u toku rijeke kao novog objekta uzrokovat će određene promjene u vodnom režimu i režimu nanosa što će utjecati na fizikalno–kemijske značajke staništa te na biološke zajednice nizvodno.
Bodovi	2	1
Šumarstvo	Trasa se u dijelu varijante koji se razlikuje (most) u potpunosti izvodi izvan šumskog područja i s tog aspekta je identična varijanti B u smislu utjecaja na šume i šumarstvo.	
Bodovi	3	3
Lovstvo	Varijanta mosta A se razlikuje od varijante B po broju stupova u vodotoku, što ni na koji način ne koincidira s divljači i/ili lovnom djelatnošću.	
Bodovi	3	3
Tlo i poljoprivredno zemljište	Varijanta mosta A se od varijante B razlikuje po broju stupova u vodotoku. Analizirane varijante mosta nemaju utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište zbog čega su obje ocjenjene istom ocjenom.	
Bodovi	3	3
Vode i vodna tijela	Varijantom A predviđa se most preko rijeke Save projektiran s jednim stupom unutar korita vodotoka i to na dijelu izvan glavnog toka. Izgradnjom stupa u koritu rijeke doći će do promjene strukture i podloge korita rijeke.	Varijantom B predviđa se most preko rijeke Save projektiran s dva stupa unutar korita vodotoka uz istovremeno smanjenje potrebnih raspona. Izgradnjom dva stupa u koritu rijeke doći će do promjene strukture i podloge korita rijeke.

VARIJANTNA RJEŠENJA	VARIJANTA A	VARIJANTA B
Utjecaj na okoliš		
	Varijanta A prihvatljivija je za stanje vodnog tijela površinske vode CSRN0001_020 – Sava od varijante B radi toga što manje doprinosi pritisku na hidromorfološko stanje vodnog tijela te manje utječe na protočnu krivulju mosta.	
Bodovi	2	1
Buka	Rezultati proračuna pokazuju da je u pogledu zaštite od buke kritično razdoblje noć tijekom kojega proračunate očekivane razine buke prelaze dopuštenu vrijednost uz postojeće stambene objekte naselja Samoborski Otok, smještene na maloj udaljenosti od predmetne prometnice. Duž preostalog dijela trase razine buke su niže od dopuštene. Tijekom razdoblja dan i večer, proračunate očekivane razine buke su niže od dopuštene duž cijele predmetne prometnice. Iz rezultata proračuna je vidljivo da se izgradnjom zida za zaštitu od buke postiže potrebno smanjenje buke uz sve štićene objekte. Varijanta mosta A se razlikuje od varijante mosta B po broju stupova u vodotoku, što ni na koji način ne utječe na povećanje razine buke.	
Bodovi	3	3
Kvaliteta zraka	Varijanta mosta A se od varijante B razlikuje po broju stupova u vodotoku. Analizirane varijante mosta nemaju utjecaj na kvalitetu zraka.	
Bodovi	3	3
Klimatske promjene	Varijanta mosta A se od varijante B razlikuje po broju stupova u vodotoku. Analizirane varijante mosta nemaju utjecaj na klimatske promjene. Utjecaji klimatskih promjena na varijante mosta biti će podjednaki.	
Bodovi	3	3
Iznenadni događaji	Iznenadni događaji (sudari, izlijetanje i prevrtanje vozila, izlijevanje nafte i naftnih derivata i drugih štetnih tvari u okoliš) tijekom korištenja predstavljaju potencijalni negativni utjecaj na okoliš (osobito vode i tlo) pri kojem može doći do ekoloških nesreća velikih razmjera. Primjenom propisanih mjera zaštite kao što je poštivanje europskih sporazuma (ADR) i nacionalnih zakonskih propisa kao što je Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07) i njegovih podzakonskih akata odnosno angažiranjem ovlaštenih tvrtki za otklanjanje posljedica nastalih u slučajevima iznenadnog zagađenja voda u slučaju ozbiljnog ili vrlo ozbiljnog onečišćenja mogući negativni utjecaji se smanjuju na prihvatljivu mjeru.	Iznenadni događaji (sudari, izlijetanje i prevrtanje vozila, izlijevanje nafte i naftnih derivata i drugih štetnih tvari u okoliš) predstavljaju potencijalni negativni utjecaj na okoliš pri kojem može doći do ekoloških nesreća velikih razmjera. Primjenom propisanih mjera zaštite kao što je poštivanje europskih sporazuma (ADR) i nacionalnih zakonskih propisa kao što je Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07) i njegovih podzakonskih akata odnosno angažiranjem ovlaštenih tvrtki za otklanjanje posljedica nastalih u slučajevima iznenadnog zagađenja voda u slučaju ozbiljnog ili vrlo ozbiljnog onečišćenja mogući negativni utjecaji se smanjuju na prihvatljivu mjeru.
Bodovi	2	2
Usklađenost s prostornim planovima	Varijante mosta A i B nalaze se na prostoru obuhvaćenim sljedećim prostornim planovima: PP Zagrebačke županije, PPUG Samobora I PPUO Brdovec.	
Bodovi	3	3
Bodovi okoliš	42	39
Tehnički aspekt		

VARIJANTNA RJEŠENJA	VARIJANTA A	VARIJANTA B
Utjecaj na okoliš		
Tehnički elementi mosta	Varijanta A mosta preko rijeke Save predviđa samo jedno stupno mjesto unutar korita rijeke Save i to na dijelu korita izvan glavnog toka. Ovaj koncept olakšava izvedbu stupa jer se za vrijeme niskog vodostaja rijeke Save može izvesti „na suhom“. Ukupna duljina mosta s inundacijama iznosi 319 m. Dio u koritu Save je duljine 163 m, a dijelovi mosta u inundacijama su duljine 34 m i 122 m. Računski rasponi dijela mosta u koritu iznose 81+80 metara. Ukupna visina sandučastog nosača sa AB pločom je promjenjiva i iznosi od 520 cm nad srednjim stupom do 260 cm na krajnjim osloncima. Predviđen način izgradnje je konzolna gradnja čeličnog sanduka (uz izvedbu pomoćnih stupova) s naknadnim betoniranjem ploče kolnika.	Varijanta B mosta preko rijeke Save predviđa dva stupna mjesta unutar korita rijeke Save uz istovremeno smanjenje potrebnih raspona. Ukupna duljina mosta s inundacijama iznosi 307 m. Dio u koritu Save je duljine 125 m, a dijelovi mosta u inundacijama su duljine 26 m i 156 m. Računski rasponi dijela mosta u koritu iznose 50+60+50 metara. Ukupna visina sandučastog nosača sa AB pločom je konstantna i iznosi od 280 cm. Previđen način izgradnje je izvedba čeličnih sanduka na obalama i njihovo naguravanje (uz izvedbu pomoćnih stupova) prema sredini mosta te naknadno betoniranje ploče kolnika.
Bodovi	3	2
Ukupna duljina mosta	Ukupna duljina mosta s inundacijama iznosi 307 m. Dio u koritu Save je duljine 125 m, a dijelovi mosta u inundacijama su duljine 26 m i 156 m.	Ukupna duljina mosta s inundacijama iznosi 319 m. Dio u koritu Save je duljine 163 m, a dijelovi mosta u inundacijama su duljine 34 m i 122 m.
Bodovi	3	2
Broj stupova	Predviđa samo jedno stupno mjesto unutar korita rijeke Save i to na dijelu korita izvan glavnog toka	Varijanta B mosta preko rijeke Save predviđa dva stupna mjesta unutar korita rijeke Save uz istovremeno smanjenje potrebnih raspona.
Bodovi	3	2
Bodovi tehnički aspekt	**9**	**6**
SVEUKUPNO BODOVI	**51**	**45**
UKUPNO RANG	**2**	**1**

Provedenom analizom varijanti s obzirom na utjecaj na okoliš, usklađenost s prostornim planovima te tehničkim elementima zahvata koji se uvode u prostor, varijanta mosta A izabrana je kao optimalna.

Od strane projektanta kao optimalnija varijanta predložena je varijanta A jer bez obzira na skuplju izvedbu, a uzevši i obzir geomorfologiju predmetnog područja te utjecaj na okoliš i sami tok rijeke Save osigurava kvalitetniji uklop zahvata u prostor kojim prolazi.

C. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

C.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA OKOLIŠA NA KOJE BI ZAHVAT MOGAO IMATI ZNAČAJAN UTJECAJ

C.1.1. NASELJA I STANOVNIŠTVO

Trasa zahvata nalazi se na području Zagrebačke županije, na području Općine Brdovec i Grada Samobora. Veći dio trase nalazi se na području Općine Brdovec u kojoj prolazi pokraj naselja Prudnice i Zdenci Brdovečki. Manji dio trase nalazi se na području Grada Samobora u kojem prolazi pokraj naselja Samoborski Otok. Analizirane su opće demografske karakteristike područja zahvata, a pritom su korišteni podaci Državnog zavoda za statistiku.

Prema Popisu stanovništva 2021. godine naselje Prudnice broji 655 stanovnika, što je 33 stanovnika više u odnosu na prethodnu popisnu godinu (2011.) (Tablica C-1).

Prema Popisu stanovništva 2021. godine naselje Zdenci Brdovečki broji 1.169 stanovnika, što je 35 stanovnika više u odnosu na prethodnu popisnu godinu (2011.) (Tablica C-1).

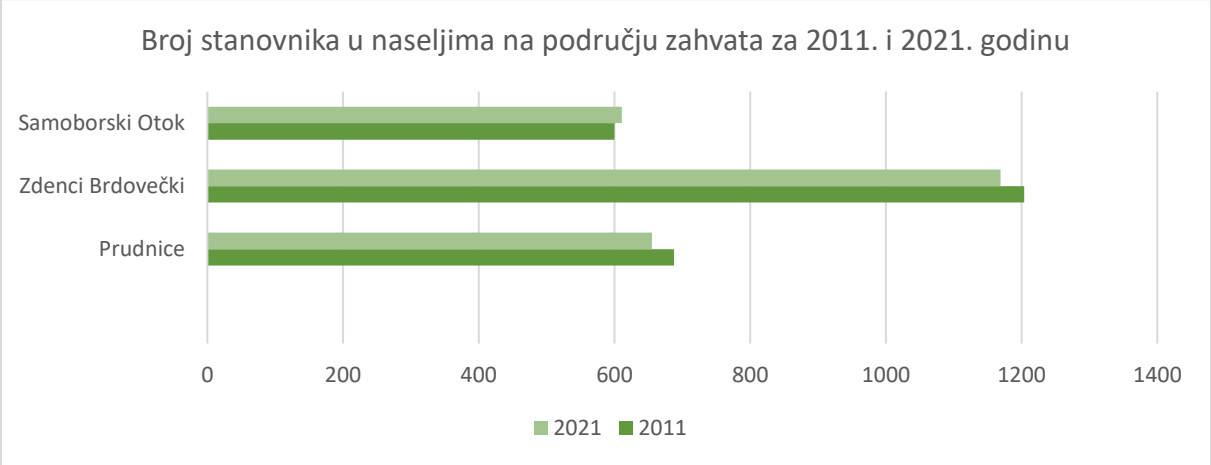
Prema Popisu stanovništva 2021. godine naselje Samoborski Otok broji 611 stanovnika, što je 11 stanovnika više u odnosu na prethodnu popisnu godinu (2011.) (Tablica C-1).

Među naseljima u obuhvatu zahvata, Zdenci Brdovečki je najmnogoljudnije, a Samoborski Otok najmaloljudnije naselje. Zdenci Brdovečki također ima veću gustoću naseljenosti, čak više no duplo veću od Samoborskog Otoka. Najveću gustoću naseljenosti ima naselje Prudnice, čija je gustoća stanovnika malo veća od gustoće naseljenosti Zdenaca Brdovečkih. Prudnice je naselje s najvećim padom broja stanovnika od prošlog Popisa (2011.), dok naselje Samoborski Otok bilježi mali porast stanovnika od samo 1,83%.

Tablica C-1: Opće kretanje broja stanovnika u području obuhvata zahvata

Naselje	Općina/Grad	Broj stanovnika 2011. godine	Broj stanovnika 2021. godine	Indeks popisne promjene (2011=1,00)	Gustoća naseljenosti 2021. godine	Površina (km^2)
Prudnice	Brdovec	688	655	0,95	276,30	263
Zdenci Brdovečki	Brdovec	1.204	1.169	0,97	254,00	247
Samoborski Otok	Samobor	600	611	1,02	108,10	110

Izvor: Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. i 2021.



Grafički prikaz C-1: Usporedan prikaz broja stanovnika na području zahvata
Izvor: Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. i 2021.

Kućanstva

Prema prvim, neslužbenim rezultatima Popisa stanovništva iz 2021. godine na području Općine Brdovec unutar čijeg obuhvata se nalazi zahvat ima ukupno 3.422 privatnih kućanstava što je oko 1,27 % manje nego 2011. godine, dok na području Grada Samobora ima ukupno 12.674 privatnih kućanstava što je oko 3,16 % više nego 2011. godine.

Dobna struktura

Sastav prema dobi jedan je od temeljnih pokazatelja potencijalne biodinamike stanovništva nekog područja te je posebno važan zbog svojih društveno-gospodarskih implikacija.

Razdioba stanovništva po dobnim skupinama, prema podacima iz Popisa stanovništva 2021.g., pokazuje da je najveći broj stanovnika u zreloj dobnoj skupini (15-64 godine). Uspoređujući s razdiobama na državnoj i regionalnoj razini, stanovništvo na području zahvata, koje obuhvaća Grad Samobor i Općinu Brdovec, malo je mlađe od državnog, a jednake starosti županijski prosjek. Udio zrele dobne skupine odnosno radno sposobnog stanovništva u ukupnom stanovništvu Grada Samobora iznosi 64,3%, a Općine Brdovec 64,0%. Udio djece do 14 godina u stanovništvu Grada Samobora je 14,9 % što je jednako županijskom, a veće od nacionalnog prosjeka, a Općine Brdovec 14,8% što je je skoro jednako županijskom i također veće od nacionalnog prosjeka.

Stanovništvo RH obilježava vrlo brzo starenje i visok stupanj ostarjelosti. Prema raspodjeli stanovništva po dobnim skupinama na području zahvata, prosječni udio starog stanovništva iznosi 20,8% u Gradu Samoboru, a 21,2% u Općini Brdovec što otprilike znači da je svaki peti stanovnik stariji od 65 godina. Istodobno, određen je koeficijent starosti koji pokazuje udjel (%) starijih od 65 godina u ukupnom stanovništvu. Ako je veći od 8% stanovništvo spada u kategoriju starog stanovništva. Na analiziranom području koeficijent je veći od 8%, što dodatno potvrđuje da stanovništvo Općina spada u kategoriju starog stanovništva.

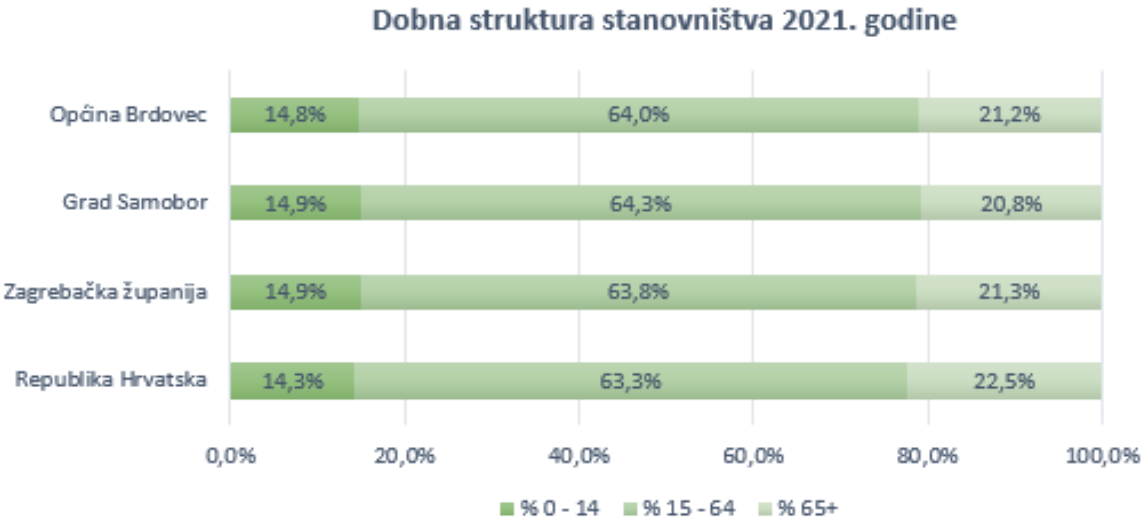
S druge strane, za društveno-gospodarski razvitak nekog područja važna je dobna skupina od 15-64 godine koja se naziva radnom ili radno sposobnom dobi (radni kontingent). Promjena opsega, strukture i općenito kretanje ove dobne skupine oblikuje demografski potencijalnu ponudu radne snage. Ova dobna skupina utječe na čimbenike koji su dugoročno presudni za ukupnu dobnu strukturu (natalitet,

mortalitet, migracije, aktivno stanovništvo i dr.), a time i na cjelokupni razvitak prostora. Za promatrano područje radni kontingent malo je viši u odnosu na državnu i regionalnu razinu.

Tablica C-2: Dobna struktura po naseljima 2011. godine

Republika Hrvatska/Županija Općina/Grad	Broj stanovnika 2021. godine	Dobna struktura			%		
		0-14	15-65	65+	0 - 14	15 - 64	65+
Republika Hrvatska	**3.871.833**	**552.416**	**2.450.178**	**869.239**	**14,3%**	**63,3%**	**22,5%**
Zagrebačka županija	***299.985***	***44.605***	***191.459***	***63.921***	***14,9%***	***63,8%***	***21,3%***
Grad Samobor	37.435	5.572	24.082	7.781	14,9%	64,3%	20,8%
Općina Brdovec	**10.737**	**1.592**	**6.869**	**2.276**	**14,8%**	**64,0%**	**21,2%**

Izvor: Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021



Grafički prikaz C-2: Usporedan prikaz dobne strukture stanovništva na području zahvata na razini JLS sa državnim i županijskim prosjekom

Izvor: Državni zavod za statistiku (https://www.dzs.hr/), Popis stanovništva 2021.

C.1.2. INFRASTRUKTURA I ZAHVATI

C.1.2.1. Prometni sustav

Cestovni promet

Postojeća cestovna mreža definirana je temeljem mjerila za razvrstavanje javnih cesta[1].

Osnovnu prometnu mrežu predstavlja sustav autocesta, državnih, županijskih i lokalnih cesta od kojih se na širem promatranom prostoru nalaze sljedeće razvrstane ceste[2]:

- A2 Gornji Macelj (GP Macelj (granica RH/Slovenija)) – Krapina – Zagreb (čvorište Jankomir, A3)
- A3 Bregana (GP Bregana (granica RH/Slovenija)) – Zagreb – Slavonski Brod – čvorište Sredanci (A5) – Lipovac (GP Bajakovo (granica RH/Srbija))

[1] Uredba o mjerilima za razvrstavanje javnih cesta (NN 34/12).
[2] Izvor: Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 41/22).

- DC1 Gornji Macelj (A2) – Krapina – Ivanec Bistranski (A2) – Zagreb (A1) – Karlovac – Gračac – Knin – Sinj – Split (DC8)
- DC 225 Harmica (GP Harmica (granica RH/Slovenija)) – Brdovec – Ivanec Bistranski (A2)
- DC231 Bregana (GP Bregana Naselje (granica RH/Slovenija)) – Samobor – Brezje (A3/ŽC3063)
- ŽC3005 Dubravica (ŽC2186) – Kraj Donji – Harmica (DC225)
- ŽC3030 Donja Pušća (ŽC2186) – Marija Gorica – Prigorje Brdovečko (DC225)
- ŽC3033 Marija Gorica (ŽC3030) – Šenkovec (DC225)
- ŽC3035 Gornji Laduč (DC225) – Prudnice – Brdovec (DC225)
- ŽC 3061 Sveta Nedelja (DC231) – Gornji Stupnik (DC1)
- ŽC3063 Brezje (A3/DC231) – A. G. Grada Zagreba
- ŽC3064 Rakitje (ŽC3063) – A. G. Grada Zagreba (Ježdovec)
- LC31016 Marija Gorica (ŽC3033) – Donji Laduč (DC225)
- LC31079 Brdovec (DC225) –Zaprešić (ŽC2186)
- LC31214 Šenkovec (DC225) – Drenje Brdovečko (ŽC3035)
- LC31215 Prigorje Brdovečko (DC225) – Prudnice (ŽC3035)

Osim razvrstanih (kategoriziranih) cesta na promatranom prostoru kroz koji prolazi trasa planiranog zahvata nalazi se i mreža nerazvrstanih cesta (poljskih putova i sl.). Na mjestima gdje su presijecanja postojećih putova na manjim dužinama višekratna, treba izvesti paralelni poljoprivredni put odnosno paralelni put kao poveznicu presječenih putova u dimenzijama potrebnim za prometovanje vozila poljoprivredne i šumske mehanizacije, a sve sukladno već prije navedenim lokacijama iz ovog tehničkog opisa. Obzirom na broj postojećih poljskih i šumskih putova koje trasa siječe, predmetnim projektom (Idejnim rješenjem) nema ograničenja spajanja istih na definiranu trasu ceste.

Cestovna mreža na području Grada Samobora i Općine Brdovec determinirana je karakterističnim geografskim položajem i geomorfološkim karakteristikama. Konstrukcija postojećih cesta je na brojnim dionicama degradirana uslijed nedovoljnog održavanja i obnove. U reljefno zahtjevnijim dijelovima teritorija Grada Samobora i Općine Brdovec prometnice imaju posebne tehničke karakteristike, a veliki problem u tom dijelu predstavljaju klizišta. Zbog toga je potrebna kontinuirana adaptacija i obnova ovih dionica.

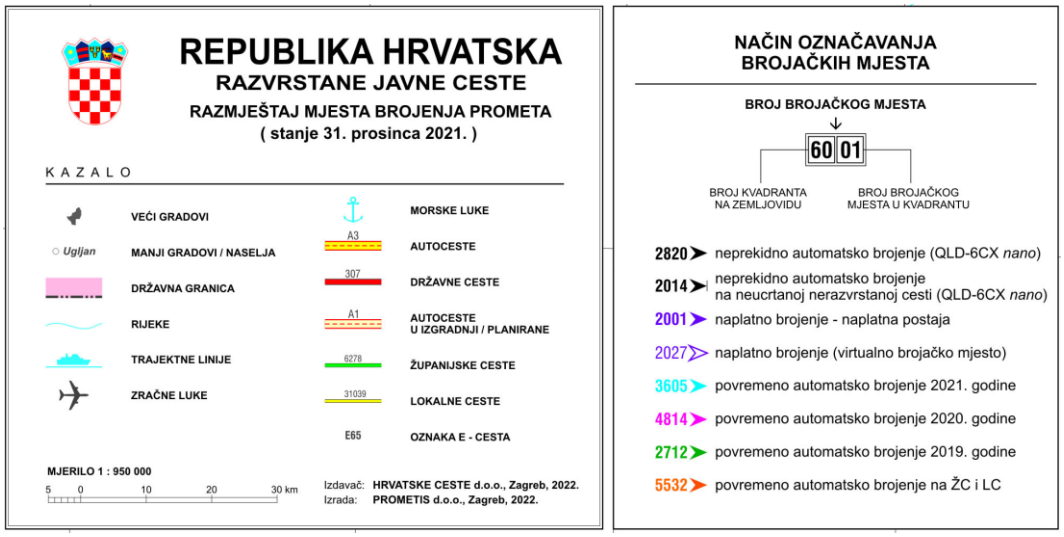


Grafički prikaz C-3: Mreža važnijih kategoriziranih prometnica na užem području zahvata

Izvor: Internetske stranice Hrvatskog auto kluba(https://map.hak.hr/?lang=hr&s=mireo;roadmap;mid;I;6;2;0;;1&z=14&c=45.855696077348,15.707793497135071&a=45.85249784540815,15.749421381015026, pristupljeno 14.07.2021.)

Na predmetnoj prometnoj mreži (državne ceste) obavlja se brojanje prometa. Sadašnji intenzitet prometa (PGDP i PLDP) u okruženju planiranog zahvata sagledavan je na autocesti A2 na brojačkom mjestu 1904 (Zaprešić – sjever), autocesti A3 na brojačkom mjestu 1910 (Bobovica – zapad), državnoj cesti DC231 na brojačkom mjestu 1933 (Sveta Nedelja), županijskoj cesti ŽC3063 na brojačkom mjestu 1947 (Bestovje), županijskoj cesti ŽC3064 na brojačkom mjestu 1946 (Rakitje) i državnoj cesti DC225 na brojačkom mjestu 1925 (Zaprešić - istok).

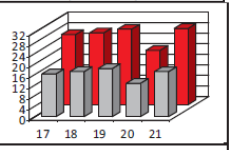
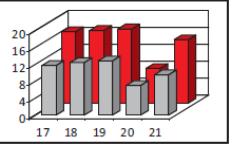




Grafički prikaz C-4: Mreža državnih cesta i autocesta - razmještaj mjesta brojenja prometa (stanje, 31.12.2021.)

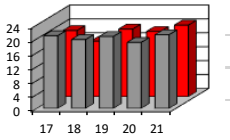
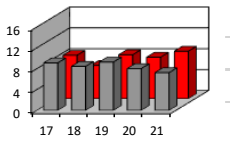
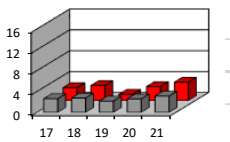
Izvor: Brojanje prometa na cestama RH godine 2021., Hrvatske ceste d. o. o., Zagreb, 2022.

Tablica C-3: Intenzitet prometa (PGDP i PLDP): Struktura po skupinama vozila, cestovne građevine s naplatom prolaska vozila – autocesta A2 – brojačko mjesto 1904 (Zaprešić – sjever i autocesta A3 – brojačko mjesto 1910 (Bobovica - zapad)

BROJAČKO MJESTO OZNAKA	IME	Oznaka ceste	PGDP 100% / PLDP 100%	SKUPINA VOZILA IA	I	II	III	IV	IX	PGDP i PLDP od 2017. do 2021. godine (u 000 vozila)
1904	Zaprešić - sjever		17073	42	13958	1403	419	1251	...	
			100%	0,25	81,75	8,22	2,45	7,33	...	
		A2	28946	103	24713	2349	613	1168	...	
			100%	0,36	85,36	8,12	2,12	4,04	...	
1910	Bobovica - zapad		9589	15	6479	586	328	2181	...	
			100%	0,16	67,57	6,11	3,42	22,74	...	
		A3	15074	44	11856	781	386	2007	...	
			100%	0,29	78,66	5,18	2,56	13,31	...	

Izvor: Brojanje prometa na cestama RH godine 2021., Hrvatske ceste d. o. o., Zagreb, 2022.

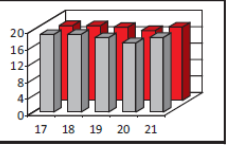
Tablica C-4: Intenzitet prometa (PGDP i PLDP): Struktura po skupinama vozila, neprekidno automatsko brojanje na državnoj cesti DC231 (brojačko mjesto 1933 (Sveta Nedelja)), županijskoj cesti ŽC3063 (brojačko mjesto 1947 (Bestovje)) i županijskoj cesti ŽC3064 (brojačko mjesto 1946 (Rakitje))

BROJAČKO MJESTO OZNAKA	IME	Oznaka ceste	PGDP 100% / PLDP 100%	SKUPINA VOZILA (1) A1	A2	A3	B1	B2	B3	B4	B5	C1	PGDP i PLDP od 2017. do 2021. godine (u 000 vozila)
1933	Sveta Nedelja		21177	119	18075	1281	337	434	150	102	493	186	
			100%	0.56	85.35	6.05	1.59	2.05	0.71	0.48	2.33	0.88	
		231	20562	204	17369	1281	337	426	167	97	512	169	
			100%	1.00	84.47	6.23	1.64	2.07	0.81	0.47	2.49	0.82	
1947	Bestovje		7232	60	6329	465	121	103	36	12	39	67	
			100%	0.82	87.52	6.43	1.68	1.42	0.50	0.16	0.54	0.93	
		3063	9090	116	7860	611	158	138	55	16	60	76	
			100%	1.27	86.47	6.72	1.74	1.52	0.60	0.18	0.66	0.84	
1946	Rakitje		3121	27	2638	258	76	35	32	4	9	42	
			100%	0.84	84.52	8.28	2.42	1.11	1.04	0.13	0.30	1.36	
		3064	3544	48	2956	307	97	40	40	4	15	37	
			100%	1.36	83.40	8.67	2.73	1.13	1.13	0.12	0.42	1.04	

Skupina	Opis vozila u skupini
A1	motocikli
A2	osobna vozila sa ili bez prikolice
A3	kombi-vozila sa ili bez prikolice
B1	manja teretna vozila
B2	srednja teretna vozila
B3	teška teretna vozila
B4	teška teretna vozila s prikolicom
B5	tegljači
C1	autobusi

Izvor: Brojanje prometa na cestama RH godine 2021., Hrvatske ceste d. o. o., Zagreb, 2022.

Tablica C-5: Intenzitet prometa (PGDP i PLDP): Struktura po duljinama vozila, povremeno automatsko brojanje na državnoj cesti DC225 (brojačko mjesto 1925 (Zaprešić – istok))

BROJAČKO MJESTO OZNAKA	IME	Oznaka ceste	PGDP 100% PLDP 100%	RAZREDI DULJINA (m) do 5,5	preko 5,5 do 9,1	preko 9,1 do 12,2	preko 12,2 do16,5	preko 16,5	PGDP i PLDP od 2017. do 2021. godine (u 000 vozila)
1925	Zaprešić - istok		**18203**	14635	2885	437	140	106	
			100%	80,40	15,85	2,40	0,77	0,58	
		225	**17907**	14629	2555	435	159	129	
			100%	81,69	14,27	2,43	0,89	0,72	

Izvor: Brojanje prometa na cestama RH godine 2021., Hrvatske ceste d. o. o., Zagreb, 2022.

Struktura prometnog toka na hrvatskim cestama je s dominantnim udjelom osobnih automobila. Niti u budućnosti neće doći do značajnije promjene u strukturi prometnog toka. Ovome treba pridodati činjenicu kako se u budućnosti može očekivati povećanje biciklista u prometu, što uz neprimjereno uređenje biciklističkih prometnica, na određenim ulicama i cestama, može dovesti do smanjenja propusne moći.

U neposrednoj blizini zahvata nalazi se i već pomalo zaboravljene riječne skele na rijeci Savi[3] na skelskim prijelazima Samoborski Otok (kod gostionice Dva ribiča) – Zdenci Brdovečki ili Drenje Brdovečko (trenutno nije u funkciji) i Medsave – Zaprešić, koje povezuju samoborski i zaprešički kraj. Skela prometuje redovno, a služi za povremeni prijevoz putnika (pješaka), robe i vozila (automobila i traktora) preko rijeke Savi ali s vrlo malim kapacitetom i pristupnim prometnicama za mali intenzitet prometa te upitnom sigurnosti samog skelskog prijevoza.

Željeznički promet

Na području Općine Brdovec postoje željezničke pruge različitog značaja, namjene, nosivosti i starosti koje su podijeljene na[4]:

- željezničke pruge za međunarodni promet
    - M101 (Dobova) – Državna granica – Savski Marof – Zagreb Glavni kolodvor
- željezničke pruge za lokalni promet
    - L102 Savski Marof – Kumrovec – Državna granica – (Imeno)

Na području Grada Samobora trenutno ne postoji izgrađena željeznička mreža i infrastruktura, međutim postoji idejni projekt izgradnje širokotračne jednokolosječne pruge Podsused-Sveta Nedelja-Samobor-Bregana.

[3] Na rijeci Savi unutar granice Zagrebačke županije još ih je četiri, a njima upravljaju skelari iz obližnjih mjesta (izvor: https://www.turistplus.hr/hr/skele_i_skelari_u_zagrebackoj_zupaniji/3384/, Strateški program razvoja Grada Samobora za razdoblje 2020.-2025. (Službene vijesti Grada Samobora broj 8/20)).

[4] Izvor: Uredba o razvrstavanju željeznički pruga (NN 84/21).



Grafički prikaz C-5: Karta željezničke mreže s kolodvorima i stajalištima

Izvor: Službene internetske stranice HŽ Infrastruktura (https://www.hzinfra.hr/wp-content/uploads/2022/07/HZ_Railmap_2022__WEB.pdf)

Vodni promet

Na području Općine Brdovec i Grada Samobora nalazi se središnji dio mreže riječnih plovnih putova u državi. Rijeka Sava plovna je za trgovačke brodove od ušća Velikog Struga do ušća Kupe (oko 117 km). Plovni put rijeke Save s lukom Sisak uključen je u europsku mrežu plovnih putova VII. dunavskog koridora. Godinama pred Domovinski rat u prometu rijekom Savom prevladavali su nafta i naftni derivati, a u drugoj polovini 1991. godine prekinut je sav promet.

Plovni put Savom od Slavonskog Broda do Siska ponovno je otvoren u ožujku 1999. godine. U ovom trenutku, ukupni vodni promet na rijeci Savi realizira se kroz transport sirove nafte na relaciji Slavonski Brod/Ruščica - Sisak. Od ukupne duljine u Republici Hrvatskoj rijeka Sava je plovna na 380,2 km, tj. od Račinovaca do Siska, km 210,8 do km 593. Moguća je plovidba do Zagreba (Rugvica km 653), ali u malom postotku dana u godini u svrhu eksploatacije šljunka te sporta i rekreacije.

Tablica C-6: Plovni put rijeke Save- sadašnje stanje

Vodotok	Vrsta vodnog puta/dionica rijeke	Duljina vodnog puta (km)	Klasa vodnog puta
Sava	MEĐUNARODNI VODNI PUTOVI		
	210+800 (Račinovci) – 313+700 (Sl. Šamac)	102,90	IV. klasa
	313+700 (Sl. Šamac) – 338+200 (Oprisavci)	24,50	III. klasa
	338+200 (Oprisavci) – 371+200 (Sl. Brod-grad)	33,00	IV. klasa
	371+200 (Sl. Brod-grad) – 594+000 (Sisak-Galdovo)	222,80	III. klasa
	DRŽAVNI VODNI PUTOVI		
	594+000 (Sisak) – 662+000 (Rugvica)	68,00	II. klasa
	662+000 (Rugvica) – 715+000 (Bregana – granica sa Slovenijom na desnoj obali)	53,00	I. klasa

Izvor: Pravilnik o razvrstavanju i otvaranju vodnih putova na unutarnjim vodama (NN 77/11, 66/14 i 81/15)

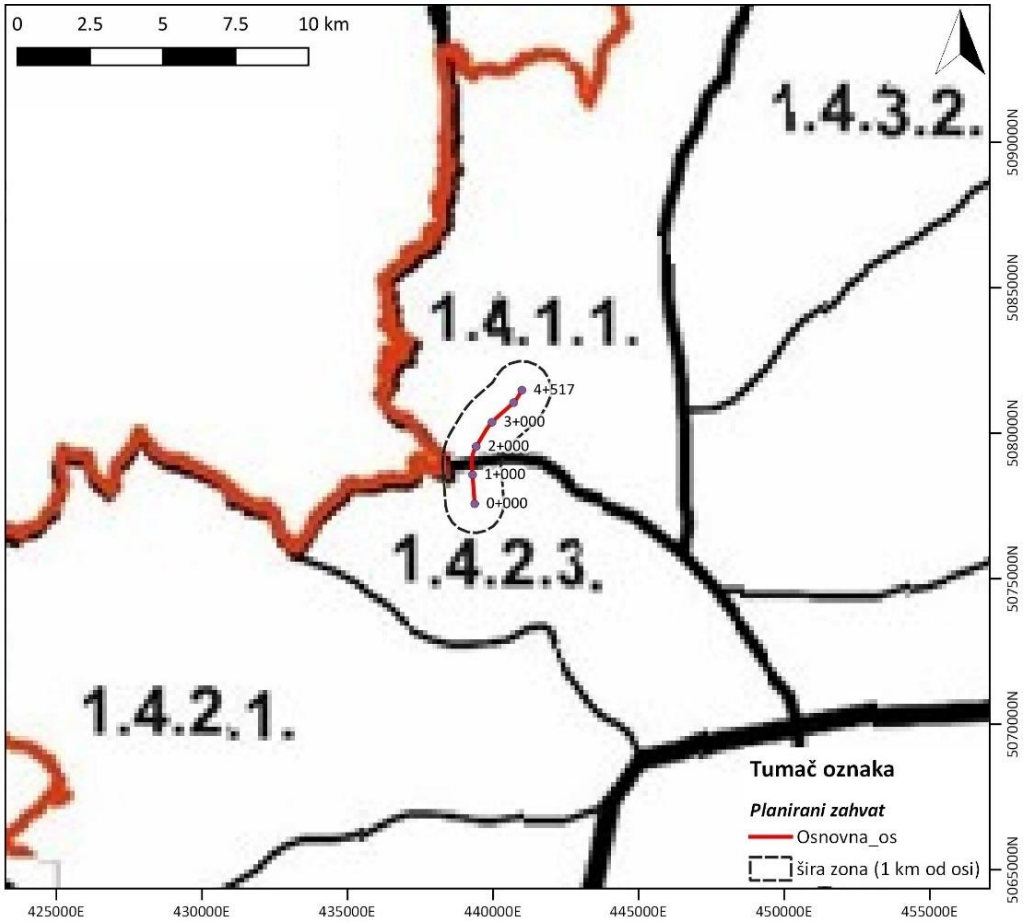
C.1.3. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Opseg inventarizacije krajobraza i procjene utjecaja na krajobrazne značajke

Prema preliminarnim procjenama vizualne izloženosti i snage utjecaja planiranog zahvata na krajobrazne i vizualne značajke, definirano je šire i uže područje lokacije zahvata. Uže područje je zona do 100 m od granice planiranog zahvata. Šire područje je zona do 1 km od granice užeg područja.

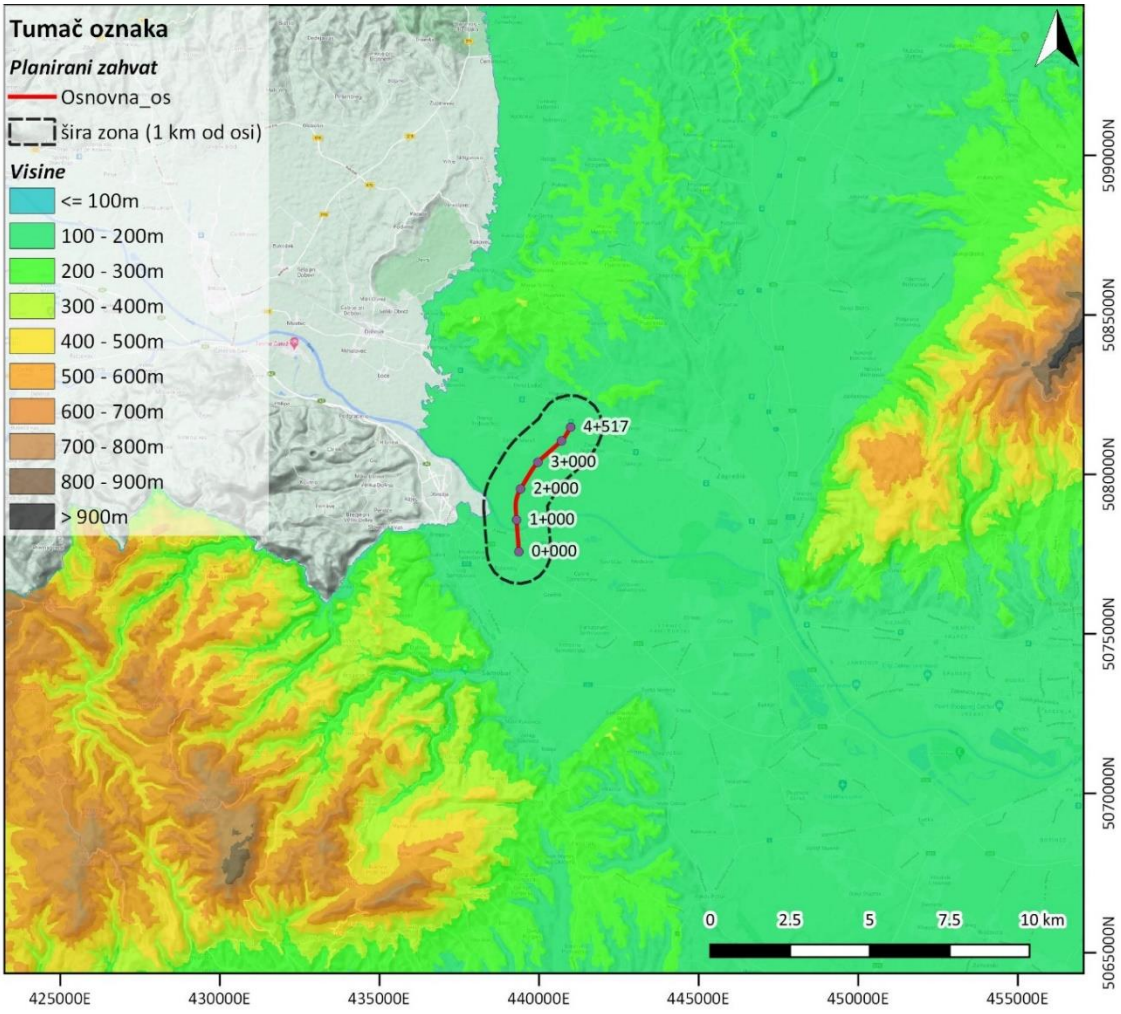
Reljef

Prema geomorfološkoj regionalizaciji reljefa Hrvatske (Bognar, 2001), lokacija zahvata nalazi se u Gorsko-zavalskom području SZ Hrvatske, na granici dvije mezogeomorfološke regije *1.4.1. Gorski nizovi i pobrđa Hrvatskog Zagorja* i *1.4.2. Gorski masiv Žumberačke gore s JI predgorskom stepenicom*, odnosno na granici dvije subgeomorfološke regije *1.4.1.1. Kuna i Desinička gora s predgorskim stepenicama i Marijagoričko pobrđe* i *1.4.2.3. Samoborska zavala s nizinom Save.*



Grafički prikaz C-6: Geomorfološka regionalizacija s prikazom lokacije zahvata
Izvor: Bognar, 2001.

Predmetni zahvat smješten je u nizini rijeke Save između ušća rijeke Sutle i rijeke Krapine u rijeku Savu, odnosno između Marijagoričkog pobrđa i Samoborskog gorja. Planirani zahvat rijeku Savu prelazi mostom, a smješten je u sklopu zaravnjenog terena, na području visine od 100-200 m, odnosno na prevladavajućoj visini od oko 131 m. Najviša točka planirane ceste je na 133 m n.m. kod stacionaže 2+100 m, a najniža na 129 m n.m. na prijelazu preko potoka Gorjak (Smrdliva). Visinska razlika je na lokaciji zahvata prema tome 3 m, a prevladavajući nagibi terena su do 2°.



Grafički prikaz C-7: Hipsometrijska karta
Izvor: DMR

Ovaj prostor karakteriziraju dvije izrazite orografske osi pravaca pružanja SI-JZ i SZ-JI. Orografskom osi pružanja SI-JZ prostiru se dva najveća uzvišenja šireg područja zahvata. To je gorski hrbat Medvednica (najviši vrh Sljeme 1.032 m) te Žumberačka gora sa Samoborskim gorjem (najviši vrh Sv. Gera 1.178 m). Osim navedenih izraženih uzvisina, relativno paralelno se pružaju južni dio doline Krapine i Sutle s Marijagoričkim pobrđem između njih. Ovu orografsku os siječe i prekida os pružanja SZ-JI kojom se pruža dolina Save koja na području zahvata razdvaja Marijagoričko pobrđe od Samoborskog gorja.[5]

Egzogeni reljef na području zahvata čini fluvijalni reljef, a sastoji se od osnovnih geomorfoloških elemenata: korita rijeke Save, poloja riječne terase i fluvijalnih plavina. Glavno obilježje rijeke Save je njezin meandrirajući (zavojiti) tok kao posljedica većeg udjela bočne erozije. Korito se najvećim dijelom nalazi na vlastitim aluvijalnim naplavinama. Uslijed presijecanja riječnih zavoja (meandara) dolazi do stvaranja napuštenih meandara (tzv. rukavci) te lučnih ostataka nekadašnjih tokova - mrtvaja. Mrtvaje mogu biti ispunjene vodom, ali s vremenom dolazi do njihovog zasipavanja i eutrofikacije. Zbog svoje veličine, rijeka Sava ima meandre znatno većeg radijusa (više stotina metara). Od ulaska na teritorij RH rijeka Sava prirodno ima uz meandrirajuće korito (mehanizam srednjeg toka) i isprepleteno korito (mehanizam donjeg toka) što je posljedica akumulacije velike količine aluvijalnog materijala u okviru

[5] Izvor: Bočić, N. i sur., 2018, Analiza i vrednovanje razvojnih potencijala i ograničenja područja urbane aglomeracije Zagreb, PMF, Geografski odsjek

Samoborsko-zaprešićke fluvijalne plavine. Most planiranog zahvata nalazi se u sklopu meandra neposredno nakon utoka rijeke Bregane u rijeku Savu, s većim sprudom na konkavnom dijelu lijeve obale. U tom dijelu rijeka je Sava je kanalizirana. Pojas oko riječnog korita koji obuhvaća najmlađe rukavce i mrtvaje, a prirodno je izložen poplavama, naziva se poloj. Na području zahvata poloj čine brojni povremeni vodotoci, potok Gorjak (Smrdliva), suhe i vodene mrtvaje, te umjetna jezera nastala iskopom riječnog šljunka. Zbog kombinacije dubinskog i bočnog usijecanja uz poloj su oblikovane riječne terase. To su povišeni, ocjediti dijelovi dolinskog dna koji mogu biti usječeni u vlastiti sediment rijeke ili u stjenovitu podlogu. Rijeka Sava na području zahvata ima najmanje tri generacije riječnih terasa. Niža, mlađa terasa slabije je morfološki izražena, a nadvisuje poloj za svega nekoliko metara. Središnja terasa također je morfološki slabije izražena. Treća, najviša terasa morfološki je posebno izražena južno od korita Save, a nadvisuje nižu i za preko 15 m.[6]

Lokacija zahvata nalazi se na rijeci Savi, njenom poloju, te prvoj i drugoj riječnoj terasi, u sklopu Samoborsko-zaprešićke fluvijalne plavine.

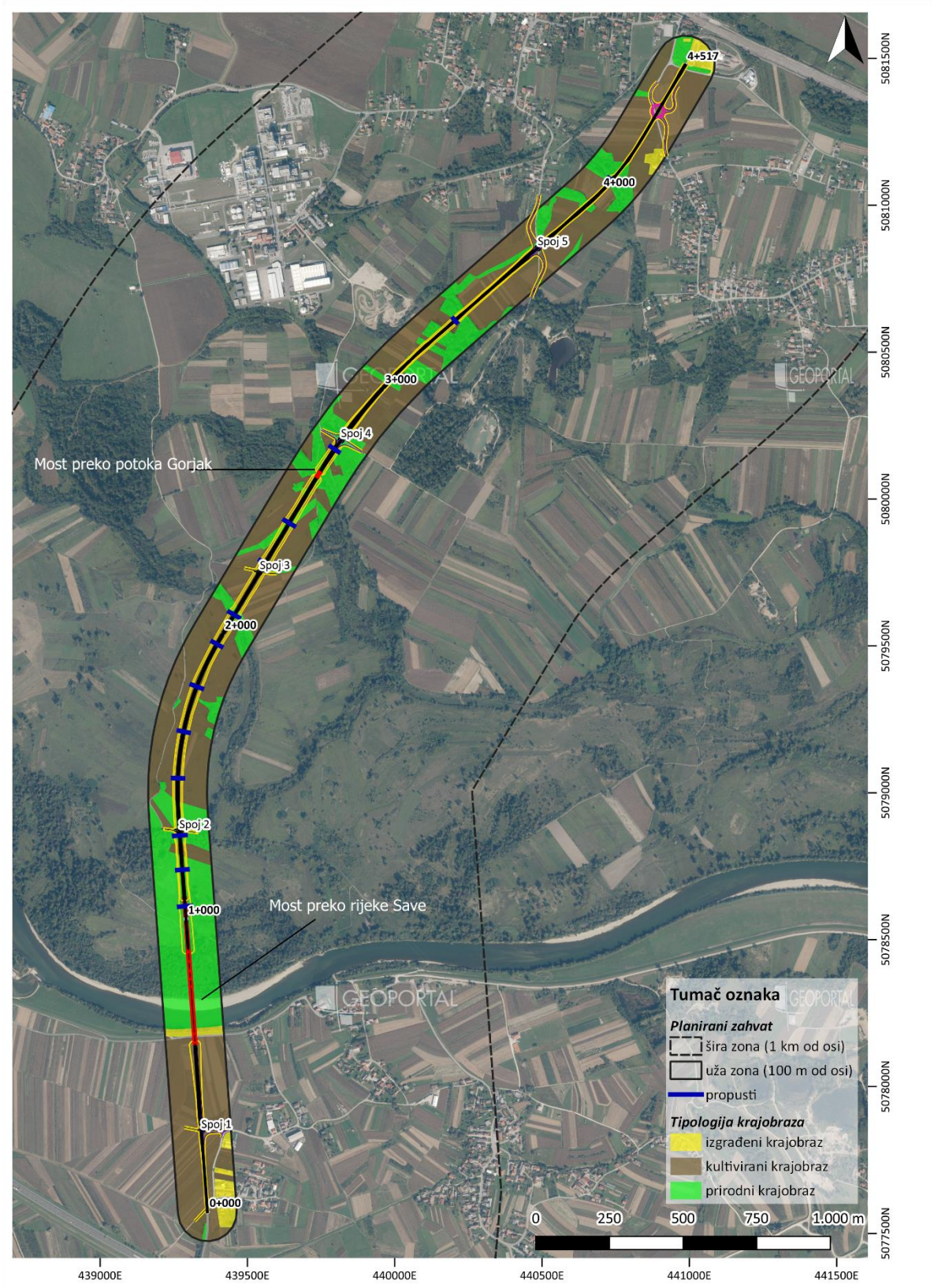
Tipologija krajobraza

Prema Krajobraznoj studiji Zagrebačke županije za razinu obrade općih krajobraznih tipova / područja (Oikon d.o.o., Arhikon d.o.o., 2013), lokacija zahvata nalazi se u *subpanonskoj krajobraznoj regiji*, u sklopu *riječnog, mješovitog općeg krajobraznog tipa* (OKT 1.8.). Riječni mješoviti krajobrazni tip smješten je na ravničarskom, nizinskom području koje se pruža obostrano uz sutok rijeke Save i Krapine. Dominantno obilježje području daju riječni tokovi, koji prolaze središnjim dijelovima ravnice. Mješoviti karakter područja čine velika neizgrađena i doprirodna područja s ostatcima nizinskih šuma i riječnih meandara na sjeverozapadnom i jugoistočnom dijelu nizine Save i u dolini rijeke Krapine te pretežito poljoprivredni način korištenja. Najveća naselja su smještena na rubnim dijelovima nizine, u podnožju padina Marijagoričkog pobrđa, te uz glavne cestovne smjerove prema Zagrebu. Izgrađena područja karakterizira različitost urbanih formi i prostornih uzoraka: homogeni uzorci planiranih stambenih naselja Zaprešića druge pol. 20. st. niske izgradnje, slobodnostojećih ili kuća u nizovima, pa do područja neplanske izgradnje obiteljskih kuća uz prometnice na području ostalih naselja. Vizualni karakter općeg riječnog mješovitog krajolika sutoka Save i Krapine određuje raznolikost i raznovrsnost krajobraznih područja i uzoraka. Zastupljena su područja u kojima dominira visoki stupanj antropogenih utjecaja, do područja malog antropogenog utjecaja i visokog stupnja prirodnosti. To je područje velikih kontrasta, izgrađenog područja usred prostora riječne doline te velike prometne infrastrukture. Uključuje predjele urbanih, suburbanih, ruralnih i prirodnih obilježja. Na vizualne značajke utječu prirodni čimbenici, prostorna organizacija, uzorci i oblici pripadajuće gradnje. Glavno obilježje ovom krajobraznom području daju rijeka Sava i Krapina, danas reguliranih korita, inundacijskog pojasa obrubljenog nasipima te jaka mreža prometne infrastrukture.[7]

Područje zahvata, u dolini rijeke Save, je pod umjerenim utjecajem čovjeka. Šire područje karakterizira mozaik kultiviranog i izgrađenog krajobraza oko sjevernog kraja ceste (naselja Prudnice, Savski Marof i Zdenci-Brdovečki te tvornički kompleks Pliva) i južnog kraja ceste (naselje Samoborski Otok), dok središnji dio sa rijekom Savom karakterizira mozaik kultiviranog i prirodnog krajobraza (polja presijecana šumarcima, obalnom šumom i rijekom Savom). Uže područje zahvata pretežno čini kultivirani krajobraz s fragmentiranim, manjim površinama prirodnog krajobraza.

[6] Izvor: Bočić, N. i sur., 2018, Analiza i vrednovanje razvojnih potencijala i ograničenja područja urbane aglomeracije Zagreb, PMF, Geografski odsjek

[7] Izvor: Krajobrazna studija Zagrebačke županije za razinu obrade općih krajobraznih tipova / područja (Oikon d.o.o., Arhikon d.o.o., 2013)



Grafički prikaz C-8: Tipologija krajobraza
Izvor podataka: DOF i obilazak terena

Krajobrazni uzorci

Planirani zahvat nalazi se u sklopu riječne doline Save, na ravnom terenu, između naselja Prudnice (Savski Marof) i Zdenci-Brdovečki te naselja Samoborski Otok. Šire područje karakterizira izmjena polja s rijetkim šumarcima i manjim naseljima te gusta mreža prometnica koja je naglašena autocestom A3 i željezničkom prugom M101. Planirani zahvat počinje na završetku nadvožnjaka preko autoceste A3 na lokalnoj cesti LC31207.

Uže područje zahvata čine pretežno polja i livade koja presijecaju šumarci uz povremene vodotoke i potok Gorjak (Smrdliva), te obalna šuma uz lijevu obalu rijeke Save. Početni dio trase do početka planiranog mosta na km 0+572,58 u potpunosti čine poljoprivredne površine uz seosko naselje Samoborski Otok. Parcelacija polja je usitnjena s vrlo izduženim parcelama na kojima prevladavaju oranične kulture. Naselje Samoborski Otok čini glavni dio sela sa crkvom Sv. Nikole i nekoliko razbacanih zaselaka u blizini. Oko 160 m južno od početne stacionaže planiranog zahvata nalazi se snažna i pravilna linija autoceste A3.

Na početku mosta, koridor planirane ceste prelazi preko županijske ceste ŽC3053 u stacionaži 0+600 i obalnog zida i obaloutvrde uz desnu obalu rijeke Save. Na lijevoj obali rijeke Save, most prelazi preko spruda i obalne šume sve do stacionaže 0+900. Od kraja mosta pa do kraja trase u Savskom Marofu planirana trasa prolazi pretežno kroz polja i livade koje su raščlanjene nepravilnim šumarcima i šikarama. Šumarci prate područja povremenih vodotoka i potoka Gorjak (Smrdliva) koje planirana cesta prelazi na 4 mjesta. Na km 2+700, u sam potok Gorjak (Smrdliva), nalazi se ilegalno odlagalište gnoja, okruženo šumarcima i šikarom. Oko 130 m istočno od dijela planirane ceste od stacionaže 3+000 do stacionaže 3+500, nalaze se 4 umjetna jezera „Zdenčanska“ nastala iskopom šljunka, koja su okružena potezima drveća. Jezerima „Zdenčanska“ upravlja športsko-ribolovna udruga „Štuka“ iz Brdovca. Oko 120 m zapadno od iste stacionaže nalazi se degradirana površina u kojoj se vrše ilegalni iskopi materijala te poligon za vožnju. Oko 400 m istočno od stacionaže 3+200 nalazi se tvornički kompleks Plive. Kod stacionaže 4+200, planirana trasa prolazi uz kuće naselja Zdenci-Brdovečki te prelazi preko županijske ceste ŽC3035. Trasa završava neposredno prije pruge M101 u naselju Savski Marof.

U nastavku su fotografije područja zahvata. Lokacije fotografija prikazane su na grafičkom prikazu (Grafički prikaz C-9).



Fotografija C-1: Naselje Samoborski Otok, nadvožnjak i polja (početak planirane ceste)- lokacija fotografije LF1

Izvor: Obilazak terena



Fotografija C-2: Obalni zid i obaloutvrda (planirani most)- lokacija fotografije LF2
Izvor: Obilazak terena



Fotografija C-3: Rijeka Sava s obaloutvrdom, sprudom i obalnom šumom (planirani most)- lokacija fotografije LF2
Izvor: Obilazak terena



Fotografija C-4: Rijeka Sava s obaloutvrdom, sprudom i obalnom šumom (lokacija planiranog mosta je na mjestu gdje osoba stoji)- lokacija fotografije LF3
Izvor: Obilazak terena



Fotografija C-5: Vlažna livada i obalna šuma kod stacionaže 0+900 (planirani most)- lokacija fotografije LF4
Izvor: Obilazak terena



Fotografija C-6: Vlažne livade kod stacionaže 1+900 - lokacija fotografije LF5
Izvor: Obilazak terena



Fotografija C-7: Polja i šikara- pogled na planiranu cestu sjeveroistočno i jugozapadno od km 2+350 - lokacija fotografije LF6
Izvor: Obilazak terena



Fotografija C-8: Šumarak i povremeni potok Gorjak (Smrdliva) kod km 2+770 - lokacija fotografije LF7
Izvor: Obilazak terena



Fotografija C-9: Tvornički kompleks Pliva istočno od stacionaže 3+200- lokacija fotografije LF8
Izvor: Obilazak terena



Fotografija C-10: Degradirana površina u kojoj se vrše ilegalni iskopi materijala istočno od stacionaže 3+200 - lokacija fotografije LF9
Izvor: Obilazak terena



Fotografija C-11: Ilegalno odlagalište gnoja kod stacionaže 2+770 - lokacija fotografije LF10
Izvor: Obilazak terena



Fotografija C-12: Polje i potez vegetacije – pogled na planiranu cestu prema jugozapadu kod stacionaže 3+700 - lokacija fotografije LF11
Izvor: Obilazak terena





Fotografija C-13: Umjetna jezera „Zdenčanska“ kod stacionaže 3+400- lokacija fotografije LF12
Izvor: Obilazak terena



Fotografija C-14: Početak naselja Zdenci-Brdovečki - lokacija fotografije LF13
Izvor: Obilazak terena



Fotografija C-15: Polja i dalekovod – pogled na planiranu cestu jugozapadno od stacionaže 4+300 - lokacija fotografije LF13
Izvor: Obilazak terena



Fotografija C-16: Manipulativne površine sjeverno od krajnje stacionaže - lokacija fotografije LF14
Izvor: Obilazak terena

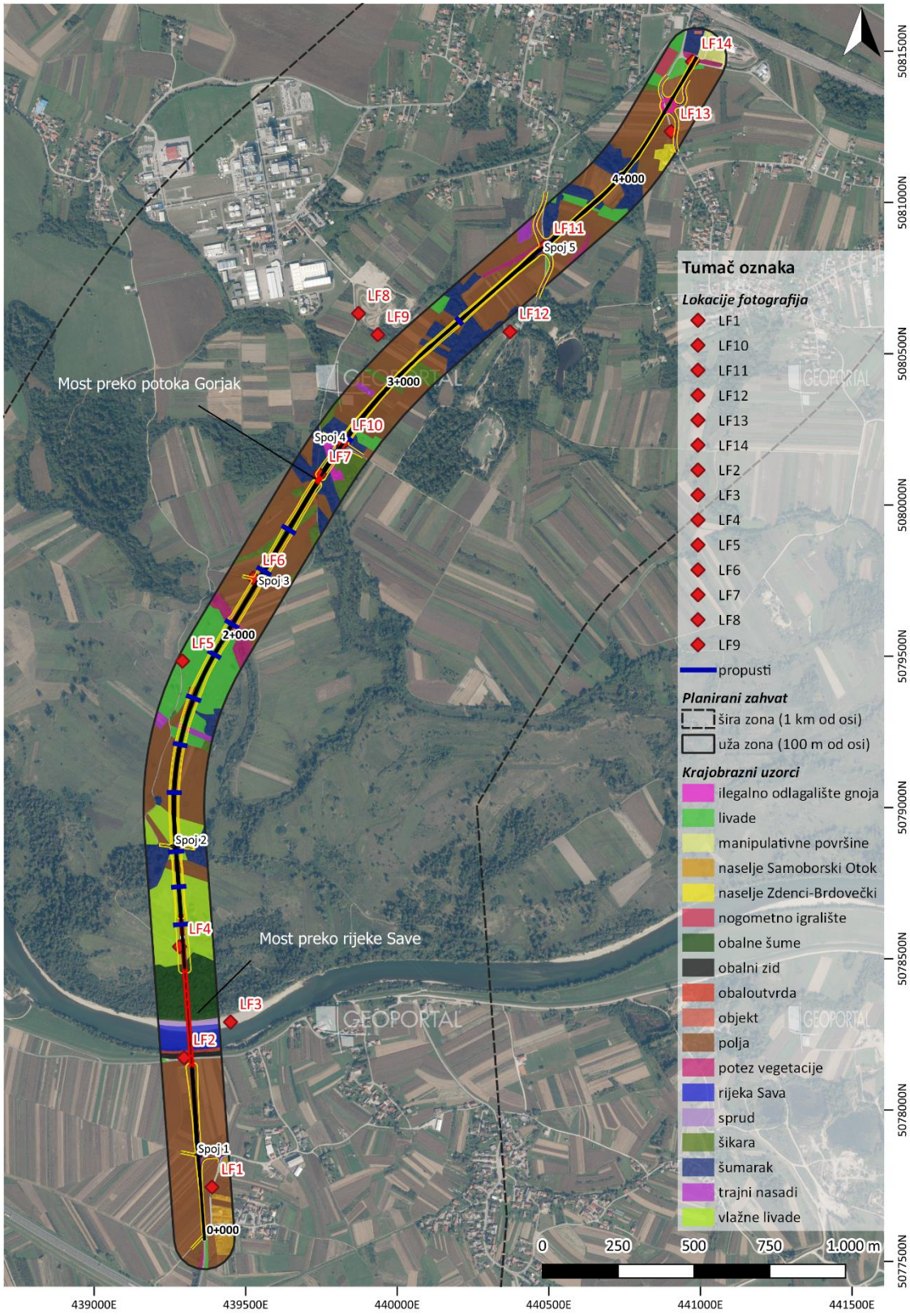


Fotografija C-17: Potez vegetacije u kojem završava planirana cesta - lokacija fotografije LF14
Izvor: Obilazak terena



Fotografija C-18: Polje i livada – pogled na krajnji dio planirane ceste sa stacionaže 4+500 - lokacija fotografije LF14

Izvor: Obilazak terena



Grafički prikaz C-9: Krajobrazni uzorci s lokacijama fotografija
Izvor podataka: DOF i obilazak terena

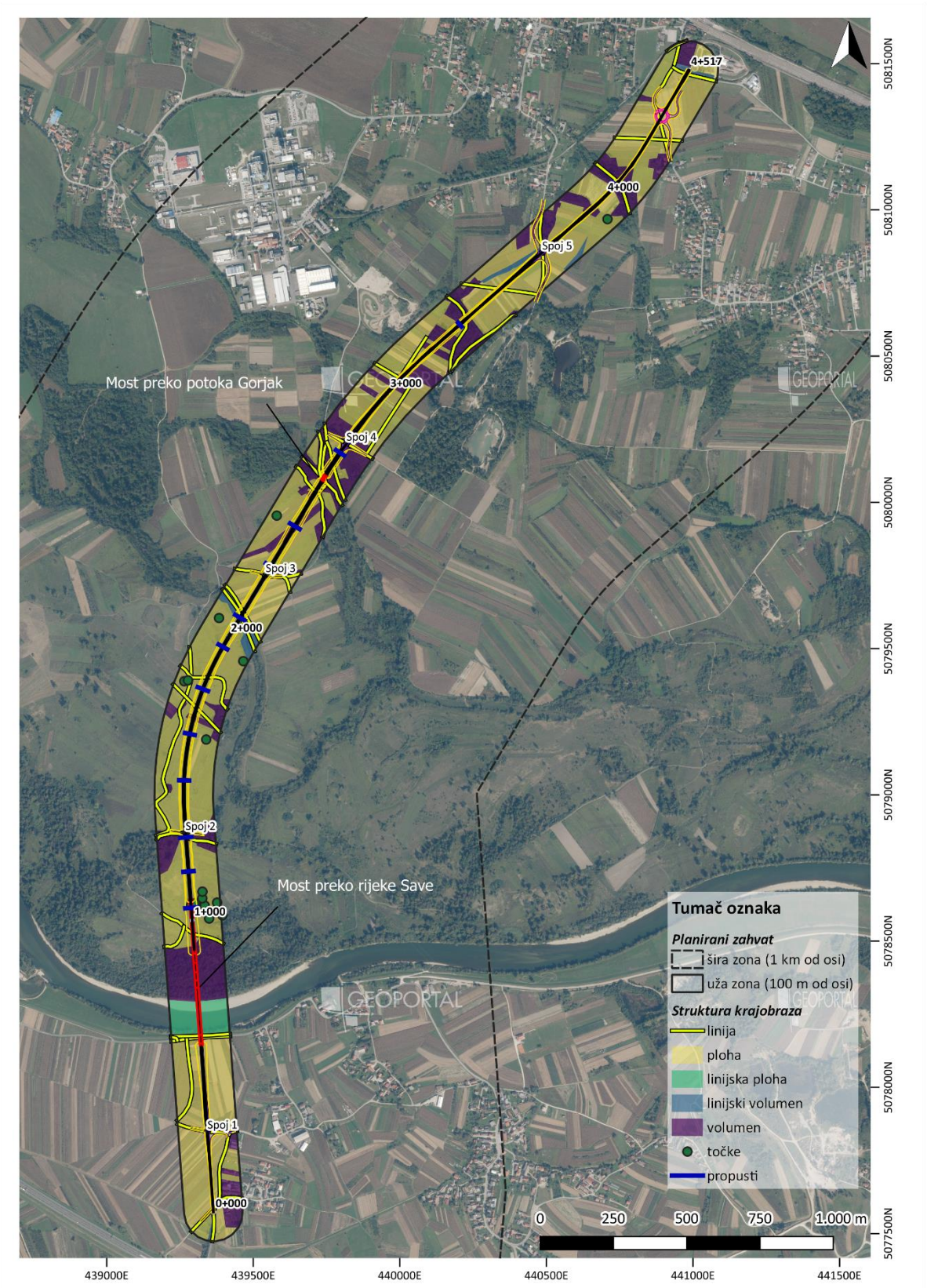
Struktura krajobraza

Oblikovno širim područjem zahvata dominira ploha polja raščlanjena volumenima šumaraka i livada, snažni linijski elementi rijeke Save, autoceste A3 i željezničke pruge M101. Sva tri linijska elementa, i rijeka Sava i prometni pravci, imaju približno paralelan smjer pružanja. Oko sjevernog dijela planirane ceste razvijeni su izgrađeni volumeni naselja i tvorničkog kompleksa Pliva.

Uže područje zahvata je strukturno vrlo raščlanjeno zbog djelovanja rijeke Save te zbog utjecaja čovjeka. Rijeka Sava je najdominantniji linijski element kojeg čini vijugava, linijska ploha vode obrubljena obalama. Linije obale naglašene su nasipima, obaloutvrdama, sprudovima i obalnim šumama. Južno od rijeke Save prostire se čista ploha polja koju raščlanjuju samo izgrađeni volumeni naselja, a prekida ju snažna linija autoceste A3. Sjeverno od rijeke Save izmjenjuju se plohe vlažnih livada, livada i polja, raščlanjene vizualno i strukturno slabo uočljivim povremenim vodotocima, makadamima i pojedinačnim stablima. Linije vodotoka naglašene su volumenima šumaraka koji krajobraz čine dinamičnim.

Vizualne značajke

Šire područje zahvata je otvoreno pogledima i pristupačno kroz gustu cestovnu i makadamsku mrežu. Krajnji južni dio i krajnji sjeverni dio šireg područja zahvata, čine stalna boravišna područja s kojih se pružaju trajni pogledi. Zbog ravnog terena i prepreka pružanju pogleda (kuće, šumarci, šikare) pogledi su kratki i ograničeni na dijelove bez visoke vegetacije. Dulji pogledi se pružaju s nadvožnjaka preko autoceste A3 na lokalnoj cesti LC31207, no oni su brzi i kratkotrajni. Dugotrajniji pogledi na planirani most su iz istočnog i sjeveroistočnog dijela naselja Samoborski Otok. Dugotrajniji pogledi na krajnji dio prometnice su iz istočnog dijela naselja Zdenci-Brdovečki. Iz naselja Savski Marof pogledi su zaklonjeni šumarcima. Na širem području nema razglednih točaka koje bi bile iznimne zbog svojeg položaja, kulturnog ili krajobraznog značaja te važnosti za pružanje poželjnih vizura.



Grafički prikaz C-10: Struktura krajobraza
Izvor podataka: DOF i obilazak terena

C.1.4. KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA

Poglavlje je preuzeto iz Studije o utjecaju na okoliš izgradnje Državne ceste čvor BOBOVICA (A3) – PRIGORJE BRDOVEČKO (DC225), INŽENJERSKI PROJEKTNI ZAVOD d.d., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, svibanj 2015.

Prilikom obrade dionice provjereni su i pregledani svi navedeni, preuzeti podaci te je utvrđeno kako nije došlo do promjena evidentiranih kulturnih dobara.

Konzervatorska dionica Studije utjecaja na okoliš Državne ceste čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225) obrađuje kulturnu baštinu u granicama užeg područja zahvata i u granicama utjecajnog područja izgradnje predmetne ceste. Promatrano područje obuhvaća dio administrativnog područja Grada Samobora i Općine Brdovec. Metodologija izrade i sadržaj konzervatorske dionice studije utjecaja na okoliš usklađeni su s Uredbom o procjeni utjecaja na okoliš (NN 061/14, 003/17). Podaci o stanju zaštite kulturne baštine u ovom dokumentu temelje se na podacima Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorskog odjela u Zagrebu, prostorno planske dokumentacije (Prostornog plana uređenja Grada Samobora i Prostornog plana uređenja Općine Brdovec), nadležnih muzejskih ustanova (Muzeja Samobor, Muzeja Brdovec i Muzeja grada Zagreba) te na rezultatima terenskih istraživanja.

Metodologija

Prilikom obrade dionice kulturne baštine korištena je opća referentna literatura i podaci o kulturnoj baštini pri Ministarstvu kulture, Konzervatorskom odjelu u Zagrebu, podatci iz Prostornog plana uređenja Grada Samobora i Prostornog plana uređenja Općine Brdovec, a na temelju dostavljenih podloga proveden je terenski pregled područja. Osim tekstualnog dijela studija sadrži i kartografski prikaz topografije kulturne baštine. S obzirom na zastupljenost vrsta kulturne baštine, podaci su sistematizirani prema teritorijalnoj i administrativnoj podjeli (Grad Samobor, Općina Brdovec) prema sljedećim kategorijama:

- kulturni krajolik
- arheološka nalazišta (lokaliteti i područja)
- graditeljski sklopovi
- povijesne građevine (stambene, javne, industrijske...)
- tehničke i građevine niskogradnje.

Utjecaj gradnje ceste na kulturnu baštinu se prema stručnim konzervatorskim standardima određuje kao izravni i neizravni (kategorije uže područje i šire utjecajno područje izgradnje ceste):

- izravnim utjecajem smatra se svaka fizička destrukcija objekata/lokaliteta unutar utjecajnog područja.
- neizravnim utjecajem smatra se narušavanje prostornog i vizualnog integriteta kulturnih dobara unutar promatranog područja.

Na temelju analize utjecaja gradnje ceste na kulturnu baštinu utvrđuje se njihova ugroženost i primjenjuje sljedeći sustav mjera zaštite:

- istraživanje, rekognosciranje i dokumentiranje – mjere koje se provode za sva ugrožena kulturna dobara
- rekognosciranje i zaštitna arheološka istraživanja – mjere koje se provode u zoni izravnog utjecaja
- stručni nadzor tijekom gradnje – konzervatorski i arheološki nadzor u zoni izravnog i neizravnog utjecaja,
- izmještanje trase – za sve slučajeve fizičkog uništenja, te ugroze temeljnih vrijednosti kulturnog dobra.

Kulturno-povijesna obilježja prostora

Na području obuhvata planirane Državne ceste Čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225) zahvaljujući dugom kontinuitetu života i naseljavanja zastupljen je znatan broj kulturnih dobara i kulturno povijesnih vrijednosti. Kulturno-povijesna baština zaštićena Rješenjem o zaštiti i evidentirana prostorno planskom dokumentacijom unutar navedenih promatranog utjecajnog područja u pravilu je neposredno vezana uz povijesna naselja pri čemu izuzetke čine pojedinačni arheološki lokaliteti ili zone izvan naselja. Naseljavanje područja doline rijeke Save od današnje granice s Republikom Slovenijom do Podsusedskih vrata počinje već u najranijim razdobljima prapovijesti i gotovo se kontinuirano može pratiti kroz sva prapovijesna i povijesna razdoblja do danas. Povoljni klimatski i topografski uvjeti te prometno - komunikacijski značaj prostora predstavljaju okosnicu za naseljavanje već tijekom neolitika, a osobito u vremenu kasnog brončanog doba. To je vrijeme obilježeno previranjima i etničkim pomicanjima, ali i pojavom jedinstvene kulture koja se očituje u paljevinskom pokopavanju mrtvih u žare, prema kojima je i cijelo razdoblje označeno kao kultura polja sa žarama. Kultura polja sa žarama se na ovom području javlja već u 13. st. pr. Kr. U tom razdoblju metalurgija postaje jednom od najvažnijih djelatnosti te je potaknula naglu ekspanziju i širenje ove kulture. Područje obuhvata buduće ceste pripada širem području koje je imalo vlastitu produkciju i metaluršku djelatnost, zasnovanu na brojnim ležištima bakrene rude na sjevernim obroncima Medvednice i Samoborskom gorju. Tijekom starijeg željeznog doba nova tehnološka dostignuća, odnosno obrada željeza, omogućila je rast stanovnika ,a cijela sjeverozapadna Hrvatska pripadala je prostoru srednjoevropske halštatske kulture. U to se vrijeme odvijala značajna trgovina s alpskim i zapadnoeuropskim prostorom, a prometni put kroz tzv. „brežička vrata“ – područje nizine uz Savu omeđeno obroncima Samoborskog gorja i Gorjanca te Medvednice – već se tada isprofilirala kao ključna prometna transverzala čiji će puni značaj doći do izražaja izgradnjom antičkih prometnica. Iako se 11. g. pr. Kr. smatra službenim datumom osnivanja i pripojenja provincije Panonije Rimskom Carstvu, prvi vojni pohod Rimljana u Panoniju organiziran je 35. g. pr. Kr. kad se na ovom području uspostavlja rimska vlast. Porazivši Japode Rimljani osvajaju vrlo važnu stratešku točku Segesticu (Siscia, Sisak) koja postaje sjedište provincije Panonije. U drugoj polovici 1. st. dolazi do velikog naseljavanja civila, gradnje putova i osnivanja novih naselja. Područje obuhvata buduće ceste sjekla je rimska cesta Emona – Neviodunum – Siscia. Trasa ove ceste je na nekim mjestima djelomično vidljiva, a o njenom značaju svjedoči i veliki broj rimskih naselja i zgrada koji se većinom mogu datirati u vrijeme 1. – 4. st. Rijeka Sava je bila korištena u plovne svrhe, za što je bilo potrebno djelomično regulirati riječne tokove, izgraditi luke i manja pristaništa. Kako je Sava mijenjala tok, danas se njegovi ostaci uglavnom nalaze u zapuštenim savskim rukavcima. Na širem području obuhvata buduće ceste postojala su manja pristaništa koja su istovremeno služila i kao prijelazi preko meandrirajuće rijeke od kojih je najznačajnije Drenje Brdovečko. Ovaj prilaz koristio se kao najkraći put do ceste Emona – Siscia koja je prolazila s desne obale rijeke. Sva naselja, ladanjski

objekti i pristaništa bili su međusobno povezani mrežom cesta lokalnog značaja. Najvažnija takva cesta koja se protezala u pravcu zapad – istok prolazila je od rijeke Sutle (sela Drenje i Laduč), preko Šibica, Brdovca i Podsuseda do Stenjevca. O naseljavanju područja svjedoče brojni lokaliteti: ostaci rimske ceste u Brdovcu, ostaci villa rustica u Šibicama, Laduču i Drenju. Nalazi pokazuju da se radi o visokim standardima gradnje, urbanog uređenja i opreme stambenih zgrada, kao što je gradnja u kamenu i opeci, uređena mreža putova, uporabi komunalnih uređaja (kanalizacija i vodoopskrba), hipokaustičnom grijanju, obradi zgrada zidnim oblicima i podnim mozaicima. Iako nema ostataka centurijacije antičkog agera, može se pretpostaviti da je na sličnom stupnju bila i poljoprivredna proizvodnja.

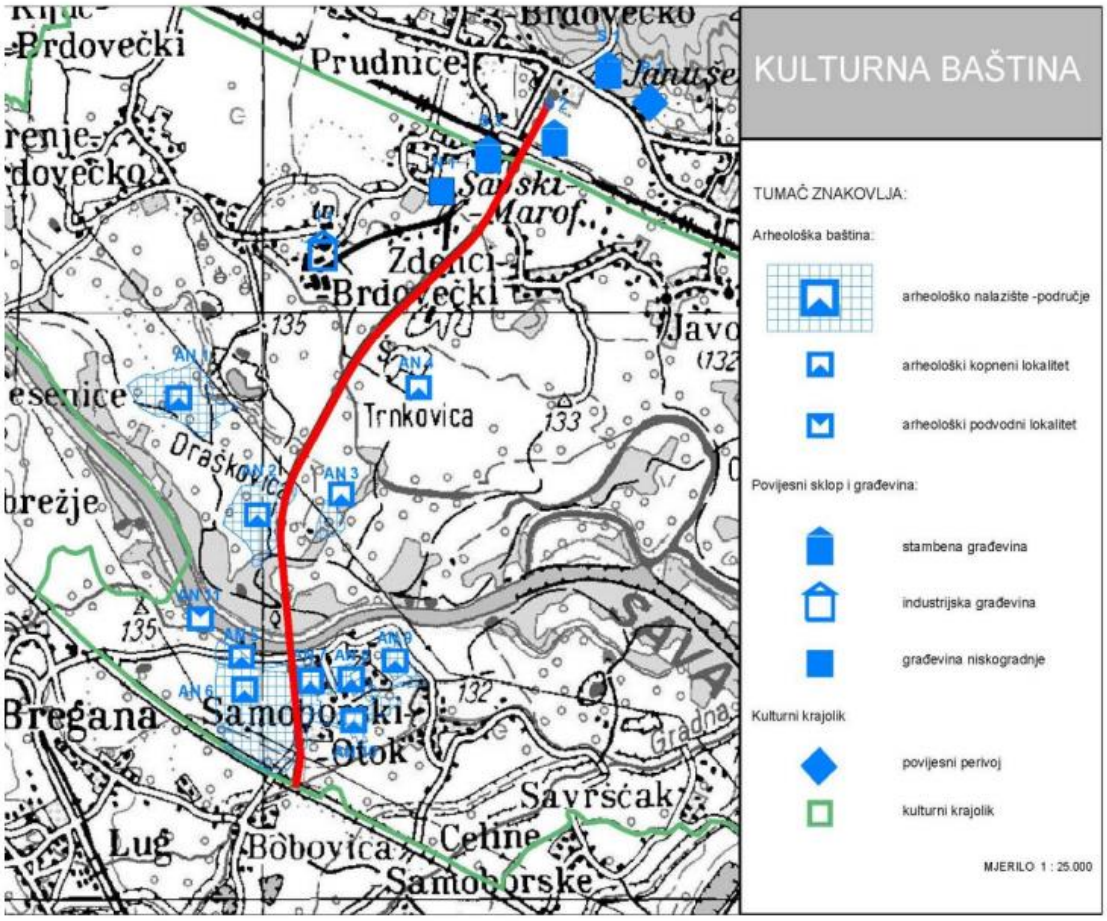
Vrijeme velike seobe naroda obilježeno je čestim promjenama i nemirima, tijekom kojih kroz ovo područje prolaze mnogi narodi. Ovo područje trajno naseljavaju Slaveni o čemu svjedoče arheološki nalazi ostataka srednjovjekovnih naselja. Politička organizacija Slavonije, kojoj krajem 11. st. pripada i ovo područje, oslanjala se na starije slavensko uređenje. Zbog provale Tatara, 40-ih godina 13. st. iz temelja se mijenja način života, a strateška važnost ovog područja naglašena je i čitavim nizom utvrda u razdoblju razvijenog srednjeg vijeka. Potkraj 13. st. dolazi do promjene teritorijalnog ustroja u formiranjem plemićkih posjeda -vlastelinstava.

Veliku prekretnicu označava pad Bosne pod Turke 1463. kad diljem Hrvatske dolazi do gradnje tvrđava i pregrađivanja srednjovjekovnih burgova koji će odbiti navale Turaka. Iako se demografske prilike nakon osmanske provale na ovom području nisu toliko pogoršale kao u drugim područjima Slavonije i Hrvatske, posebno uz granicu onog dijela koji nije potpao pod Osmanlije, ipak dolazi do napuštanja selišta. Prilike se poboljšavaju tijekom 16. st. s povratkom na napuštena selišta usporedo sa slabljenjem osmanlijskog pritiska. Osim toga, na ovom području naseljavaju se i izbjeglice iz ugroženih krajeva, što je osiguravalo povećane prihode vlastelinstvima. Tragovi mnogobrojnih novovjekovnih naselja svjedoče o intenzivnijem naseljavanju tijekom 16., 17. i 18. stoljeća. Graditeljska baština koja pripada srednjovjekovnom razdoblju nastavlja kontinuitet korištenja i dalje. Tako, primjerice crkva Sv. Vida u Brdovcu koja se navodi u popisu župa iz 1334. godine u svojoj građi ima očuvane elemente obrambenih struktura, debljinu zidova i otvore.

Osim nje spominje se i župna crkva Sv. Petra u Zaprešiću, što govori u prilog gustoći naseljenosti područja. Raspad susedgradsko stubičkog vlastelinstva, u čijem je sastavu bilo i ovo područje, dovodi do stvaranja niza manjih plemićkih posjeda i gradnje dvoraca i kurija. Na ovom je području ostala očuvana najveća koncentracija ovih reprezentativnih zgrada, okruženih perivojima. Radi se o dvorcu Novi Dvori u Zaprešiću te dvorcima Lužnica, Januševac i Laduč. Dijelom Januševačkog vlastelinstva (sa sjedištem u dvorcu Januševec) postao je početkom 19. stoljeća marof Vrbina (prvotno u vlasništvu obitelji Patačić i Kulmer) kojim su se prostirale oranice, livade, vinogradi i šume. Vlastelinstvo je 1870. godine kupio barun J. H. Dumreicher te je na nekadašnjem imanju Vrbina, godine 1876. osnovao tvornicu ječste i pjenice. Djelovala je pod nazivom “Baruna Dumreichera tvornica i rafinerija špirita i pjenice”, a s vremenom se razvila u najveću tvornicu te vrste na području Hrvatske. Poljoprivredna djelatnost koju je obnovio Dumreicher te proizvodnja potrebnih sirovina na obradivim površinama januševačkog posjeda bile su preduvjetom za razvoj industrijske proizvodnje alkohola i kvasca te uspješnog poslovanja tvornice. Oko 1900. godine vlasnik januševačkog posjeda zajedno s tvornicom postao je zagrebački veletrgovac Maxo Mayer. Tvornica je od 1948. godine egzistirala pod nazivom “Žumberak”, a od 1967. djeluje u sastavu Plive. S rastom urbanog značaja Zagreba, Samobora i Zaprešića i ovaj prostor sve više dobiva na važnosti. I danas ovim koridorom teku najvažniji prometni pravci koji povezuju jugoistočnu s prostorom zapadne i srednje Europe, a područje se intenzivno urbanizira.

Analiza stanja kulturne baštine

Podaci o stanju kulturne baštine temelje se evidenciji Ministarstva kulture, Konzervatorskog odjela u Zagrebu, nadležnih muzeja (Samobor i Brdovec), prostorno planskoj dokumentaciji (Prostorni plan uređenja Grada Samobora i Prostorni plan uređenja Općine Brdovec) te na rezultatima provedenih terenskih istraživanja promatranom području. Zaštićena i evidentirana nepokretna kulturna dobra unutar zone zahvata i utjecajnog područja prikazana su na kartografskom prikazu (Grafički prikaz C-11).



Grafički prikaz C-11. Zaštićena i evidentirana nepokretna kulturna dobra unutar zone zahvata i utjecajnog područja

ZONA IZRAVNOG UTJECAJA - OPĆINA BRDOVEC

Kulturni krajolik dolina rijeka Save i Sutle, Prigorje Brdovečko, evidentirano, regionalni značaj Kulturni krajolik promatra se kao topografski definirano područje u kojemu je jasno vidljiv suživot graditeljskih i naseobinskih oblika i prirodnih obilježja, te je kao cjelina prepoznatljivih povijesnih, arheoloških, kulturnih, društvenih i tehničkih vrijednosti. U svjetlu takvih polazišta, dolinski prostor rijeke Save na području Općine Brdovec u podnožju Marija goričkog pobrđa, kojeg sa zapadne strane određuje rijeka Sutla, a s istočne Krapina, je antropogeni, povijesno oblikovani prostor s dugim kontinuitetom i očuvanim oblicima djelovanja čovjeka u prostoru. Oni su prisutni u vidu graditeljske baštine ili arheoloških nalaza, poljodjelskih površina i očuvanih šumskih površina. Ovaj prostor pripada općem krajobraznom tipu riječni, mješoviti opći krajobrazni tip Save. Kao tip krajolika posjeduje značajna i prepoznatljiva kulturno povijesna i prostorna obilježja. Vrednovan je kao krajobrazna cjelina regionalnog značaja. Mješoviti karakter područja čine: na sjeverozapadnom i jugoistočnom dijelu

nizine Save velika neizgrađena i doprirodna područja s ostatcima nizinskih šuma i riječnih meandara, pretežno poljoprivredni način korištenja te izgrađena područja stambenog i industrijskog karaktera. Glavno obilježje ovom krajobraznom području daju rijeka Sava danas reguliranog korita i inundacijskog pojasa obrubljenog nasipima, te mreža povijesnih naselja povezana cestama i željeznicom.



Fotografija C-19: Arheološka zona (lijevo) i Željeznička pruga Savski Marof -Pliva (desno)



Fotografija C-20: Dvorac Januševac

Tragovi povijesti prisutni su u arheološkom i graditeljskom sloju u vidu povijesnih naselja te dvoraca i kurija. Osim arheoloških ostataka antičkih villa rustica, okruženih oranicama i livadama, postoje naselja s djelomice očuvanom drvenom tradicijskom arhitekturom. Prepoznatljiva je povijesna matrica naselja koju osim ulica obilježava karakteristični slijed izduženih parcela s mjestimično očuvanom arhitekturom drvenih prizemnih kuća, zabatom orijentiranih prema ulici. Analiza strukture krajolika polazi od reljefa kao prirodne podloge za formiranje antropogenog prostora. Sa stanovišta reljefa, ovaj je prostor jedinstvena cjelina nizinskog karaktera vezana uz rijeku Savu. Osim reljefa, na način korištenja prostora tijekom povijesti utjecali su i sljedeći prirodni činitelji: sastav tla, vode i biljni pokrov. U geološkom pogledu, na čitavom području podloga su meke, sedimentne stijene, izuzev na rubnom zapadnom dijelu, gdje su u manjoj mjeri zastupljene klastične stijene. Uz riječni tok Save protežu se aluvijalna tla, a na rubnim dijelovima doline tla su smeđa i eutrična. Uzorak krajolika definiran je povijesnim naseljima izduženog linijskog tipa homogene strukture okruženih poljodjelskim površinama, oranicama i livadama.

Nizina Save, kao velika aluvijalna ravnica prelazi u brežuljkasti teren Marija goričkog pobrđa, podloga je za oblikovanje naselja i komunikacija koje su u pravilu koncentrirane na dodirnom području pobrđa i nizine. Specifičnost prostora je lokacija brojnih kurija i dvoraca smještenih na padinama, s pogledom prema livadnim i poljodjelskim površinama u nizini.



Fotografija C-21: Graditeljski sklop tvornice žeste i pjenice Savski Marof

ARHEOLOŠKI LOKALITETI I ZONE

Arheološka zona Drenje – Draškovica (oznaka na karti: AN 2) evidentirano

U nizini uz lijevu obalu Save na SI omeđeno starim tokom Sutle pronađeni su vrlo usitnjeni ulomci keramike i opeka iz kasno - srednjovjekovnog razdoblja. Vrsta lokaliteta: naselje Nalazi: ulomci keramike i opeke Datacija: kasni srednji vijek Rasprostiranje: k.č. 3881/23, 3881/24, 3885/1 - 3885/10, 3885/13 - 3885/46, 3886/2 - 3886/23, dio 3886/36, 3886/37, sve k.o. Laduč



Fotografija C-22: Arheološka zona Drenje – Draškovica (oznaka na karti: AN 2) evidentirano

U nizini uz lijevu obalu Save pronađeni su ulomci keramike i pećnjaka iz kasnosrednjovjekovnog razdoblja. Vrsta lokaliteta: naselje Nalazi: ulomci keramike i pećnjaka Datacija: kasni srednji vijek, novi vijek Rasprostiranje: k.č. 3835/17-21, 3835/22 - 3835/24, 3835/26, 3843/1-2, 3844/1-4, 3845/1-3, 3845/4, 3846/1-21, sve k.o. Laduč



Fotografija C-23: Arheološki lokalitet Drenje – Velika Opačica 1 (oznaka na karti: AN 3) evidentirano

POVIJESNE GRAĐEVINE

Stambene građevine Kuća s gostionicom, Prigorje Brdovečko 43 (oznaka na karti:S2) evidentirano

Jednokatna stambena zgrada s prizemnim krilom koje se proteže u smjeru glavne osi zgrade. Građena je početkom 20. st. Zbog blizine željezničke postaje u prizemlju zgrade nalazila se tradicionalna gostionica. Gostionica više nije u funkciji, ali je djelomično očuvana tradicionalna oprema. Zgrada pravokutne tlocrtne osnove orijentirane zapad – istok, zaključena dvostrešnim krovištem s pokrovom od crijepa. Pročelja u kombinaciji glatke i grube žbuke rastvorena su prozorskim otvorima koji su naglašeni profiliranim prozorskim klupčicama i jednostavnim okvirima u žbuci. Ambijentalna vrijednost.



Fotografija C-24: Stambene građevine Kuća s gostionicom, Prigorje Brdovečko 43 (oznaka na karti:S2) evidentirano

GRAD SAMOBOR - ZONA IZRAVNOG UTJECAJA

Kulturni krajolik Samoborsko polje, evidentirano

Dolinski prostor rijeke Save na području Grada Samobora je antropogeni, ruralni prostor s povijesnim kontinuitetom i očuvanim oblicima prisutnosti čovjeka u prostoru u vidu arheoloških nalaza i poljodjelskih površina. U arheološkom sloju prisutni su tragovi (ulomci keramike) iz prapovijesnog, antičkog i srednjovjekovnog razdoblja, a pretpostavlja se da pripadaju strukturama naselja. Veća koncentracija povijesnih naselja javlja se na dodirnom području nizine i padina Samoborskog gorja, kojim je prolazila trasa antičke, a kasnije i srednjovjekovne ceste, povezujući slovenske zemlje s Andautonijom i istočnim dijelovima provincije Panonije. Ovaj prostor pripada općem krajobraznom tipu: riječni, mješoviti opći krajobrazni tip Save. Kao tip krajolika posjeduje značajna i prepoznatljiva kulturno povijesna i prostorna obilježja. Vrednovan je kao krajobrazna cjelina regionalnog značaja. Mješoviti karakter područja čine: na sjeverozapadnom i jugoistočnom dijelu nizine Save velika neizgrađena i doprirodna područja s ostatcima nizinskih šuma i riječnih meandara, te pretežito poljoprivredni način korištenja. Glavno obilježje ovom krajobraznom području daju rijeka Sava, danas reguliranog korita, inundacijskog pojasa obrubljenog nasipima te mreža povijesnih naselja povezana cestama. Tragovi povijesti prisutni su u arheološkom, ali i graditeljskom sloju u vidu povijesnih naselja, koja po tipu pripadaju homogenim, linijskim struktura. Recentnom urbanizacijom nekadašnja seoska naselja transformirala su se u prigradski tip te su izgubila svoja izvorna tipološka obilježja. Nekadašnje poljodjelske površine pretvorene su u građevinska područja. U prostoru su na ponekim mjestima čitljivi nekadašnji rukavci Save, danas isušeni, naglašeni tek riječnom vegetacijom.

Arheoloeški lokaliteti i zone

Arheološki lokalitet Otok – Laznice 2 (oznaka na karti: AN 5) evidentirano

U nizini na desnoj obali Save, sjeverno od auto-ceste Ljubljana-Zagreb, a južno od današnjeg nasipa uz Savu i sjeverno od ceste Bregana-Otok na oranicama su pronađeni ulomci keramike. Vrsta lokaliteta: naselje Nalazi: ulomci keramike. Datacija: prapovijest (?), kasni srednji vijek Rasprostiranje: k.č. 280/1, 280/2, 280/3, 280/4, 280/6, 280/7, 280/8, 280/9, 280/10, 280/11, 280/12, 280/13, 280/14, 280/15, 280/16, 280/17 k.o. Klokočevec



Fotografija C-25: Arheološki lokalitet Otok – Laznice 2 (oznaka na karti: AN 5) evidentirano

Arheološki lokalitet Otok – Muhić (oznaka na karti: AN 6) evidentirano

U nizini na desnoj obali Save, S od auto-ceste Ljubljana-Zagreb, J od današnjeg nasipa uz Savu i J od ceste Bregana – Otok na oranicama su pronađeni ulomci keramike i opeka Vrsta lokaliteta: naselje Nalazi: ulomci keramike i opeke Datacija: prapovijest, kasni srednji vijek, novi vijek Rasprostiranje: k.č. 291/2-4, 291/5 - 291/21, 292/2, 292/3, 292/5 - 292/35, 292/38, 292/39, 292/40, 292/50, 292/60, 292/61-62, 292/70, 292/71, 292/75- 77, 292/81, 294/1 - 294/32, 295/1-4, 295/5-10, 295/11, 295/12, 295/14, 295/15-18, 295/19, 295/20, 295/21, 295/22-23, 921/1, 921/2, 921/6, 921/7-10, 924/1, 924/4, 924/5, 925/1, 925/2, 925/3, 925/4, 928/1-4, 935/7-10, dio 1168, dio 1169, dio 1717 k. o. Klokočevec



Fotografija C-26: Arheološki lokalitet Otok – Muhić (oznaka na karti: AN 6) evidentirano

Arheološki lokalitet Otok – Otok 1 (oznaka na karti: AN 7) evidentirano

Na blago povišenoj gredi uz desnu obalu Save, južno od ceste Bregana-Otok a zapadno uz rub sela Otok na oranicama su pronađeni ulomci keramike. Vrsta lokaliteta: naselje Nalazi: ulomci keramike Datacija: antika, srednji vijek, novi vijek. Rasprostiranje: k.č. 510/1, 511/1, 511/3, 512/1, 512/3, 513/1-3, 513/4-6, 513/8-10, 520/1-6, 522/1, 522/3, 522/5, 522/6, 522/7-8, 522/11-12, 522/13, 522/14, 522/15, 522/16, 522/17, 522/19, 523/1-3, 523/6, 523/15-16, 524/1-5, 524/8, 524/6-10, 524/11, sve k.o. Klokočevec.



Fotografija C-27: Arheološki lokalitet Otok – Otok 1 (oznaka na karti: AN 7) evidentirano

ZONA NEIZRAVNOG UTJECAJA - OPĆINA BRDOVEC

Kulturni krajolik dolina Save i Sutle, Prigorje Brdovečko, evidentirano

Perivoj dvorca Januševac, Prigorje Brdovečko (oznaka na karti: P 1) upisan u Registar, Z-2251, regionalni značaj Perivoj oko dvorca ima površinu od 2,6 hektara, A obuhvaća veću površinu šume. U njemu je drveće karakteristično za šume ovog podneblja, a to su hrast kitnjak i obični grab. Osim njih bile su posađene smreke, platane, jablani i drugo drveće. Engleski perivoj oko dvorca formiran oko 1830.g., danas je samo je dijelom očuvan a dijelom je prerastao u okolnu šumu. Drveće oko dvorca i nekada znameniti park prilično su zapušteni, a zbog obližnjih gradnji neka stabla pokazuju izrazite znakove bolesti. Središnji dio perivoja bio je oblikovan simetrično, a uz terase i staze nekada su se nalazili cvjetnjaci.



Fotografija C-28: Perivoj dvorca Januševac, Prigorje Brdovečko (oznaka na karti: P 1) upisan u Registar, Z-2251, regionalni značaj

ARHEOLOŠKI LOKALITETI I ZONE

Arheološka zona Drenje – Pešivica (oznaka na karti: AN 1) evidentirano

Na blago povišenoj gredi omeđenoj na jugozapadu Savom a na sjeveroistoku starim tokom Sutle pronađeni su vrlo usitnjeni ulomci keramike i opeka iz antičkog razdoblja te ostatak šljunčane podloge ceste koja se pruža u smjeru sjeverozapad-jugoistok. Vrsta lokaliteta: naselje, cesta Nalazi: ulomci keramike Datacija: antika, kasni srednji vijek Rasprostiranje: k.č3895,/1, 3895/2, - 3895/8, 3895/13, 3895/14, 3906, 3907, 3908, 3909, 3910, 3916, 3917, 3919, 3920, 3921, 3923/1, 3923/2, 3923/4, 3924/1 - 3924/6, 3925/1 - 3925/4, 3926, 3927, 3928/1 - 3928/6, 3930/1 - 3931/8, 3931/11, 3931/16, 3931/17, 3931/18-20, 3931/32, 3931/33, 3931/50, 3931/52, 3931/53, 3931/54, 3931/55, 3931/77, sve k.o. Laduč.



Fotografija C-29: Arheološka zona Drenje – Pešivica (oznaka na karti: AN 1) evidentirano

Arheološki lokalitet Velika Opačica 2, Drenje (oznaka na karti: AN 4) evidentirano

Na povišenoj gredi u meandru na lijevoj strani starog toka Sutle pronađeni su ulomci opeka i keramike Vrsta lokaliteta: naselje Nalazi: ulomci opeke i keramike Datacija: kasni srednji vijek Rasprostiranje: k.č. 3825/1, 3825/3 - 3825/9, 3826, 3827/1, 3827/4, 3827/5, 3827/6, 3827/7, 3827/8, 3829/5, 3829/11, 3829/12, 3829



Fotografija C-30: Arheološki lokalitet Velika Opačica 2, Drenje (oznaka na karti: AN 4) evidentirano

GRADITELJSKI SKLOP

Graditeljski sklop tvornice žeste i pjenice Savski Marof (oznaka na karti: I 1) zaštićeno, P-4507

Tvornicu i rafineriju špirita i pjenice u Savskom Marofu osnovao je 1876. g. barun Dumreicher na plemićkom posjedu Vrbina. Ubrzo se razvila u najveću tvornicu te vrste na području Hrvatske. Od početka 20. stoljeća mijenja vlasnike, a time i nazive, da bi od 1967. bila u sastavu tvornice lijekova Pliva, koja je danas podijeljena u dvije tvornice Pliva Hrvatska d.o.o. i Kvasac d.o.o. Povijesni industrijski krajolik, čiju jezgru čine graditeljske strukture sredine 19. i poč. 20. st., te okolne obradive površine, dokaz je tradicije i kontinuiteta prehrambene i farmaceutske proizvodnje na brdovečkom području te ujedno važan element prostornog identiteta.



Fotografija C-31: Graditeljski sklop tvornice žeste i pjenice Savski Marof (oznaka na karti: I 1) zaštićeno, P-4507

POVIJESNE STAMBENE GRAĐEVINE Dvorac Januševac, Prigorje Brdovečko (oznaka: S1) upisan u Registar, Z-2251, nacionalni značaj

Jednokatni dvorac, pravokutnog tlocrta smješten uz raskrižje cesta Zaprešić – Šenkovec - Marija Gorica. Sagrađen oko 1830. za baruna Josipa Vrkljana prema projektu B. Felbingera. Godine 1845. dvorac kupuje francuski grof E. de Corberon, a potom: grof I. H. Dümreicher, trgovac M. Mayer, a između dva rata M. Sternberg. Tijekom rata dvorac je teško stradao zbog miniranja. Od 1947. do 1989. dvorac je obnavljan i u njega je smješten dio Državnog arhiva Hrvatske. Predstavlja najviši domet klasicističke arhitekture u Hrvatskoj



Fotografija C-32: POVIJESNE STAMBENE GRAĐEVINE Dvorac Januševac, Prigorje Brdovečko (oznaka: S1) upisan u Registar, Z-2251, nacionalni značaj

Stambena zgrada, Prigorje Brdovečko (oznaka na karti: S 3) evidentirano

Dvokatna stambena zgrada smještena nedaleko željezničke postaje. Građena između 20-ih i 30-ih godina 20. stoljeća za potrebe željeznice. Zatvorenog, kubičnog volumena zaključena četvrerostrešnim krovištem pokrivenim crijepom.

Pročelja su raščlanjena nizom pravokutnih prozorskih otvora, bez dekorativnih elemenata. Recentnom obnovom izgubljena su obilježja pročelja i prozorske stolarije, izuzev prozora prvog i drugog kata koji su izvedeni na tradicionalni način, dvokrilni prozori, od kojih je svako krilo podijeljeno u četiri manja polja. Ambijentalna vrijednost.



Fotografija C-33: Stambena zgrada, Prigorje Brdovečko (oznaka na karti: S 3) evidentirano

Građevine niskogradnje

Željeznička pruga Savski Marof - Pliva s betonskim nadvožnjakom (oznaka: N1) evidentirano

Industrijski kolosijek odvaja se od željezničke postaje Prigorje Brdovečko do tvornice Pliva u Savskom Marofu. Građen je dvadesetih godina prošlog stoljeća za potrebe transporta proizvoda tadašnje tvornice žeste i pjenice. Tvornica žeste i pjenice u Savskom Marofu ubraja se među najranije tvornice te vrste na prostorima Hrvatske te je bila jedan od pokretača gospodarskog i industrijskog razvitka zbog čega ima povijesnu i kulturološku vrijednost. Baština željezničke pruge prema Savskom osim očuvane željezničke opreme (skretnice, kolosijeci i sl.) uključuje i armirano betonski nadvožnjak koji premošćuje kolni put koji povezuje naselja Prudnice i Zdenci Brdovečki. Ukupna dužina iznosi oko trideset metara, a raspon je savladan s tri potporna nosača koji nose desetak metara duge betonske grede. Ograda nadvožnjaka dekorativno je oblikovana nizom plitkih segmentnih lukova.





Fotografija C-34: Željeznička pruga Savski Marof - Pliva s betonskim nadvožnjakom (oznaka: N1) evidentirano

GRAD SAMOBOR

ARHEOLOŠKI LOKALITETI I ZONE

Arheološki lokalitet Otok – Otok 2 (oznaka na karti: AN 8) evidentirano

Na blago povišenoj gredi uz desnu obalu Save, južno od ceste Bregana - Otok, a sjeverno od ceste Samobor - Otok u zapadnom dijelu sela Otok na oranicama, parkiralištu u izgradnji pronađeni su ulomci keramike Vrsta lokaliteta: naselje Nalazi: ulomci keramike Datacija: antika, srednji vijek Rasprostiranje: k.č. 450/1, 451, 452/1-2, 453/3-5, 458/1-2, 459/1-3, 459/5-9, 460, 462/1-2, 463/1-2, 464/1-2, 505/4-7, sve k.o. Klokočevec.



Fotografija C-35: Arheološki lokalitet Otok – Otok 2 (oznaka na karti: AN 8) evidentirano

Arheološki lokalitet Otok – Otok 3 (oznaka na karti: AN 9) evidentirano

Na blago povišenoj gredi uz desnu obalu Save, zapadno od ceste Bregana-Otok, u selu Otok na oranicama pronađeni su ulomci keramike. Vrsta lokaliteta: naselje. Nalazi: ulomci keramike. Datacija: prapovijest (?), antika, srednji vijek, novi vijek Rasprostiranje: k.č. 443/1, 445/1-3, 472/1-2, 475, 483, 484/1-5, 608/1-2, 609/1-2, 611/1-2, sve k.o. Klokočevec.



Fotografija C-36: Arheološki lokalitet Otok – Otok 3 (oznaka na karti: AN 9) evidentirano

Arheološki lokalitet Otok – Otok 5 (oznaka na karti: AN 10) evidentirano

Na blago povišenoj gredi južno od ceste Otok - Samobor i jugoistočno od samih okućnica kuća u Otoku na oranicama su pronađeni ulomci keramike i opeka Vrsta lokaliteta: naselje Nalazi: ulomci keramike i opeke Datacija: kasni srednji vijek Rasprostiranje: k.č. 317/1-6, 318/1-9, 319/1-3, 320, 321/1, 322, 385/1-3, 386, 387/1, 387/2, 388, 389/1-2, 390/1-4, 391, 392, 393, 394, 395/2, 449/1-2, dio 1179, sve k.o. Klokočevec.



Fotografija C-37: Arheološki lokalitet Otok – Otok 5 (oznaka na karti: AN 10) evidentirano

Podvodni arheološki lokalitet rijeka Sava – potok Bregana (oznaka na karti: AN 11) evidentirano

Neposredno nakon ušća potoka Bregane u rijeku Savu, što je i granica Republike Hrvatske sa Slovenijom, na riječnom dnu uočeni su fragmenti povijesne i novovjekovne keramike, pomiješani s recentnim otpadom. Ulomci keramike s ostacima recentnog građevinskog otpada mogu se pratiti u dužini od oko 250 metara, uz desnu obalu rijeke Save.



Fotografija C-38: Podvodni arheološki lokalitet rijeka Sava – potok Bregana (oznaka na karti: AN 11) evidentirano

C.1.5. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORA I FAUNA

C.1.5.1. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

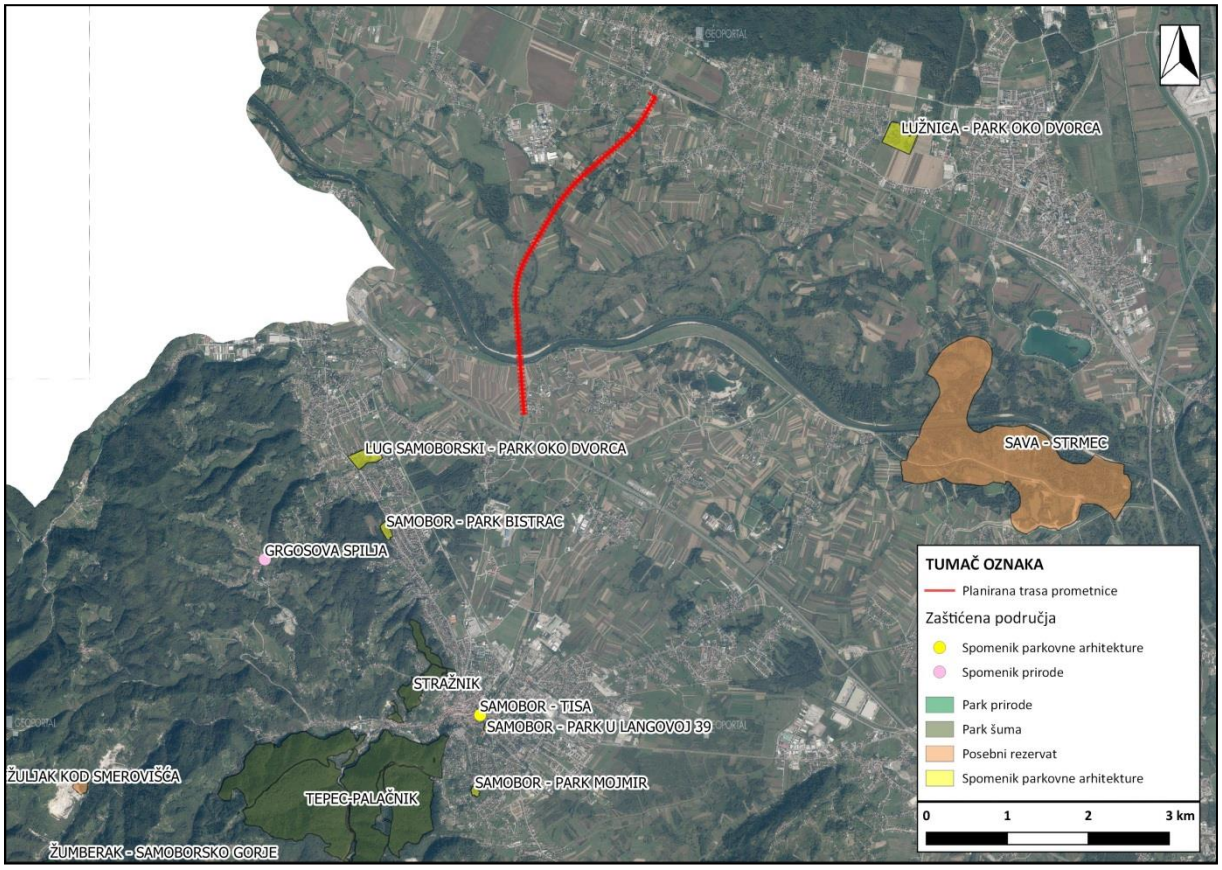
Najbliža zaštićena područja prirode prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19), trasi planirane prometnice su sljedeća:

Tablica C-7: Popis zaštićenih područja u širem području zahvata

Kategorija	Naziv	Površina [km^2]	Udaljenost
Spomenik parkovne arhitekture	Lug Samoborski - park oko dvorca	6,46	1,8 km
Spomenik parkovne arhitekture	Samobor - park Bistrac	2,13	2,1 km
Park šuma	Tepec-Palačnik	308,45	4,1 km
Posebni rezervat - ornitološki	Sava - Strmec	269,92	4,7 km
Spomenik parkovne arhitekture	Samobor - park Mojmir	1,02	4,7 km
Spomenik parkovne arhitekture	Samobor - park u Langovoj 39	0,61	3,9 km
Park šuma	Strašnik	23,31	2,9 km
Spomenik parkovne arhitekture	Lužnica - park oko dvorca	11,65	2,9 km
Spomenik prirode - geomorfološki	Grgosova spilja	/	3,6 km
Spomenik parkovne arhitekture	Samobor - tisa	/	3,8 km

Izvor: www.bioportal.hr

Položaj zaštićenih područja prirode u odnosu na trasu planirane prometnice prikazan je na grafičkom prikazu u nastavku.



Grafički prikaz C-12: Zaštićena područja prirode na širem području
Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode

Područja prirode zaštićena ili predložena za zaštitu prostornim planovima

Planirana trasa dijelom prolazi kroz prostor koji se predlaže za zaštitu PPUG Samobora kao osobito vrijedan predjel – prirodni krajobraz priobalja Save. Također, prema PPUO Brdovec, trasa dijelom prolazi kroz područje predloženo za zaštitu - osobito vrijedan predio prirodnog krajobraza dolina rijeke Save i Sutle.

C.1.5.2. STANIŠTA, FLORA I FAUNA

U tablicama u nastavku (Tablica C-8, Tablica C-9) navedeni su glavni tipovi kopnenih staništa unutar obuhvata planiranog zahvata (*buffer* 200+200m) prema Karti kopnenih nešumskih staništa 2016. te Karti staništa 2004. (www.bioportal.hr).

Tablica C-8: Kopnena staništa prema Karti kopnenih nešumskih staništa 2016

NKS kod	Naziv stanišnog tipa
A.1.1.	Stalne stajaćice
A.1.3.	Neobrasle i slabo obrasle obale stajaćica
A.2.3.	Stalni vodotoci
A.2.4.	Kanali
A.2.7.	Neobrasle i slabo obrasle obale tekućica
A.4.1.	Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi
C.2.3.2.	Mezofilne livade košanice Srednje Europe

C.2.3.2.1.	Srednjoeuropske livade rane pahovke
C.3.3.1.	Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi
D.1.2.1.	Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva
E.	Šume
I.1.8.	Zapuštene poljoprivredne površine
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina
I.5.1.	Voćnjaci
J.	Izgrađena i industrijska staništa

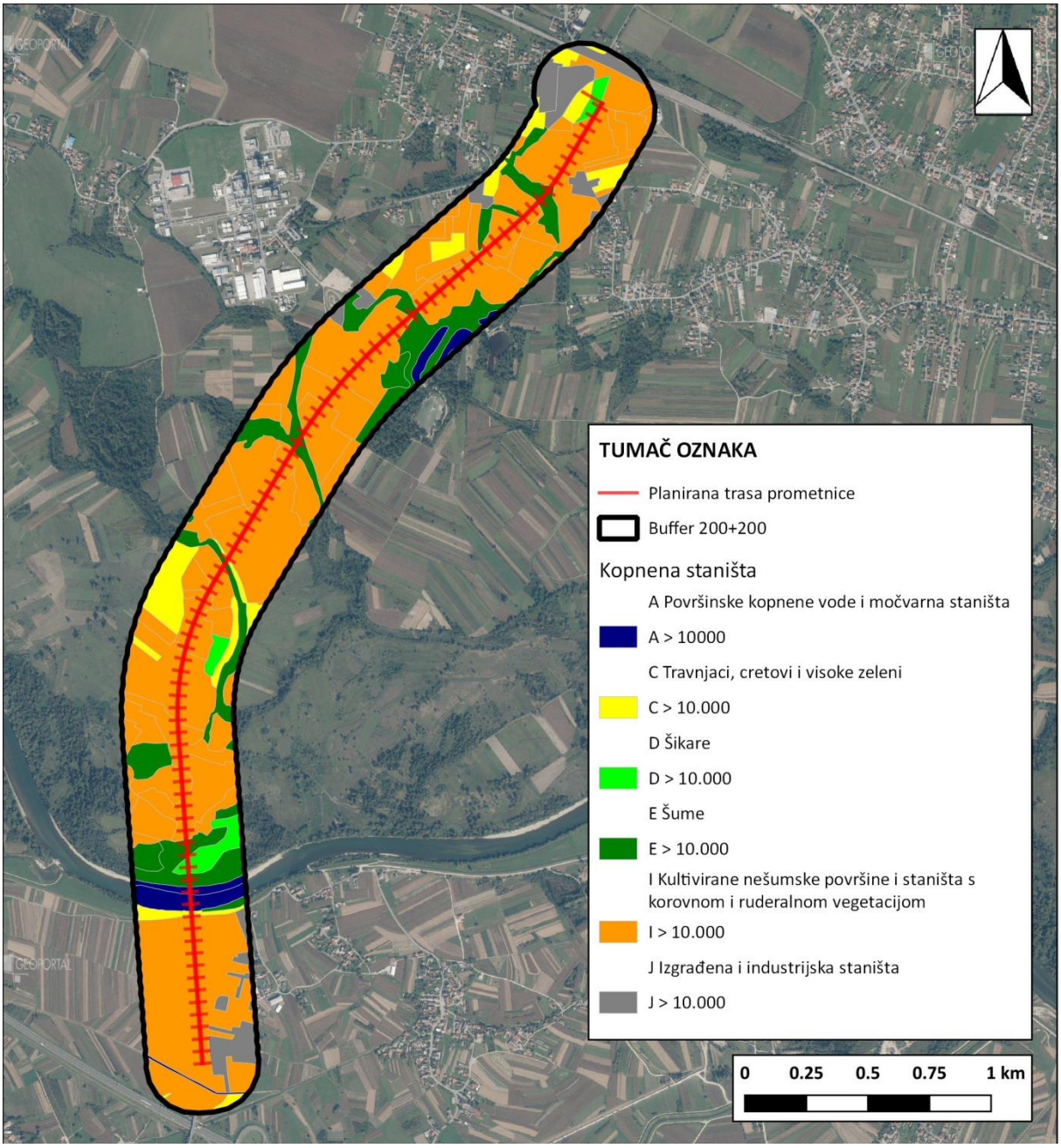
Tablica C-9: Stanišni tipovi prema Karti staništa RH 2004

NKS kod	Naziv stanišnog tipa
E.1.1.	Poplavne šume vrba
E.2.1.	Poplavne šume crne johe i poljskog jasena
E.3.1.	Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume

Prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22) na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II Pravilnika) od utvrđenih staništa u području obuhvata planiranog zahvata nalaze se stanišni tipovi:

- A.2.7. Neobrasle i slabo obrasle obale tekućica
- A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi
- C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe
- C.3.3.1. Brdske livade uspravnog ovsika na karbonatnoj podlozi
- E.1.1. Poplavne šume vrba
- E.2.1. Poplavne šume crne johe i poljskog jasena

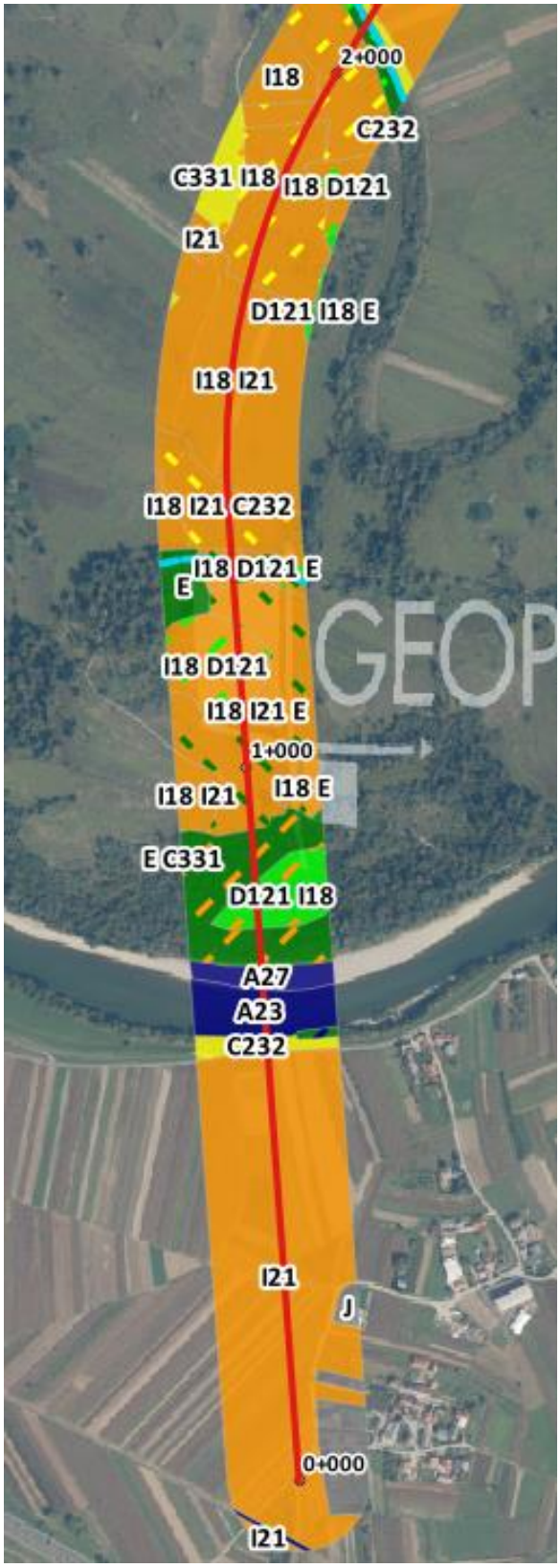
Prostorni raspored nešumskih stanišnih tipova koji su zastupljeni na području prolaska planiranog zahvata i *buffera* 200+200m prikazan je u nastavku.



Grafički prikaz C-13: Karta staništa u području *buffera* (200+200 m) planiranog zahvata
Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode

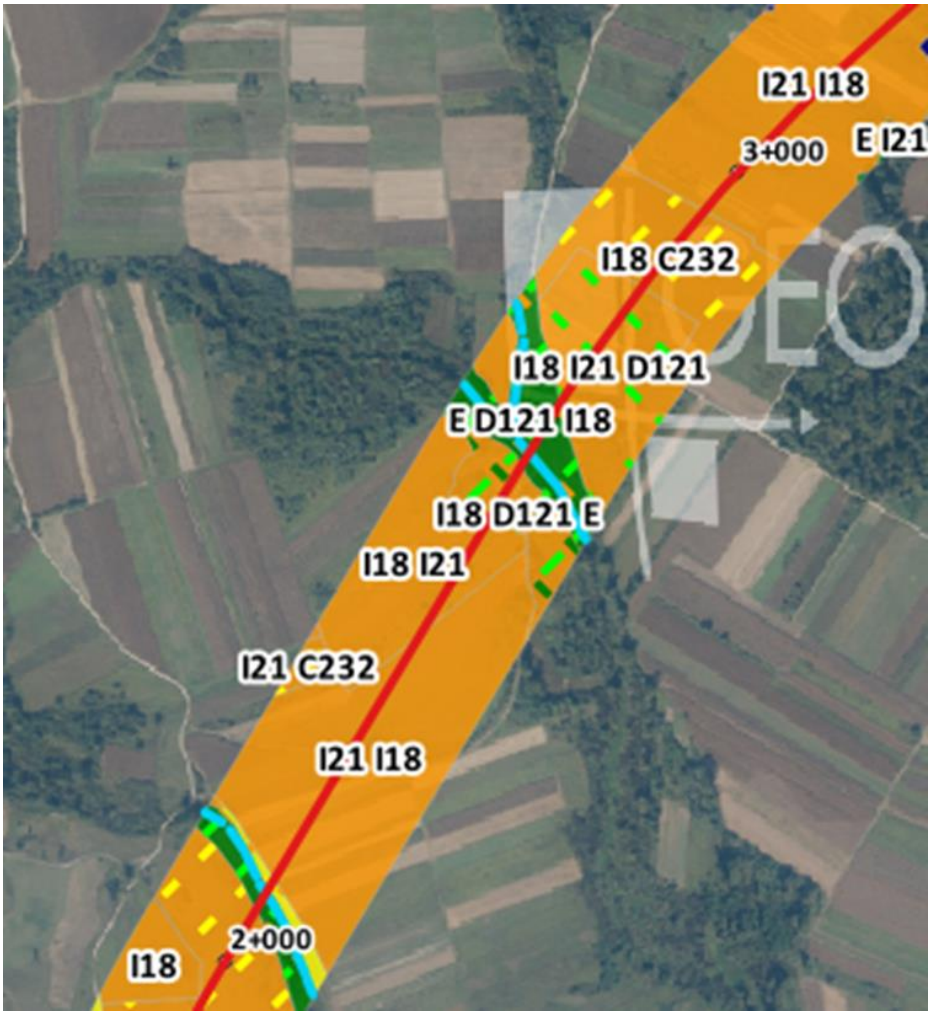
Karta staništa na temelju terenskog obilaska

Za potrebe izrade Studije proveden je obilazak terena u ožujku 2021. godine te je na osnovu prikupljenih podataka izvršena usporedba rasprostranjenosti stanišnih tipova na terenu i podataka iz Karte staništa (bioportal.hr). Iako je utvrđeno da je zahvat smješten na području koje je u velikoj mjeri izmijenjeno antropogenim utjecajem, prikupljenom fotodokumentacijom vidljivo je da u bližoj okolici i/ili na samom području zahvata postoje očuvani dijelovi prirodnih i poluprirodnih staništa, koji pridonose bioraznolikosti šireg područja. Promjene u odnosu na kartu staništa koje su uočene terenskim obilaskom odnose se na površine pod močvarnim staništem (*A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi*) i staništa vodotoka (*A.2.2. Povremeni vodotoci*) te su ovi stanišni tipovi izmijenjeni odnosno uneseni u kartu staništa. U nastavku su prikazani grafički prikazi novo izrađene karte staništa, kojoj je osnova bila Karta staništa iz 2016.



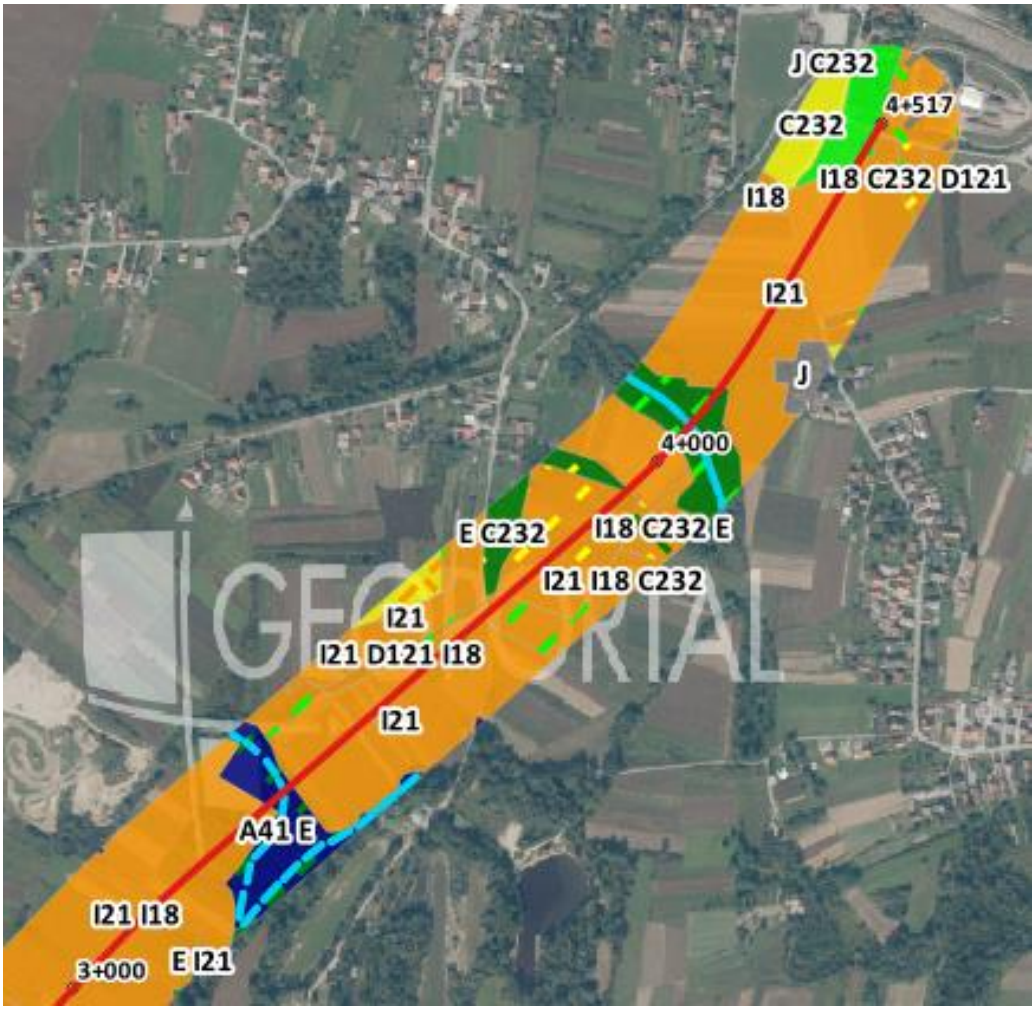
Grafički prikaz C-14: Nova karta staništa u području buffera (100+100 m) planiranog zahvata, stacionaža 0+000 do 2+000

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode



Grafički prikaz C-15: Nova karta staništa u području buffera (100+100 m) planiranog zahvata, stacionaža 2+000 do 3+000

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode



Tumač oznaka

Planirana trasa

Karta staništa

A Površinske kopnene vode i močvarna staništa

A < 10000

C Travnjaci, cretovi i visoke zeleni

C < 10.000

D Šikare

D < 10.000

E Šume

E < 10.000

I Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom

I < 10.000

J Izgrađena i industrijska staništa

J < 10.000

Povremeni vodotok

Grafički prikaz C-16: Nova karta staništa u području buffera (100+100 m) planiranog zahvata, stacionaža 3+000 do 4+517

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode

Tipičan izgled stanišnih tipova na promatranom području prikazan je na fotografijama u nastavku.



Obradive površine (oko stacionaže 0+500)



Slabo obrasla obala rijeke (oko stacionaže 0+700)



Livade košanice (oko stacionaže 3+700)



Šikara (oko stacionaže 1+300)



Travnjačko stanište u području buffera (oko stacionaže 4+500)



Močvarno stanište u području buffera (između stacionaža 3+000 – 3+600)

Fotografija C-39: Fotografije stanišnih tipova na trasi i u području *buffera* 200+200 m
Izvor podataka: Terenski obilazak

Staništa, flora i vegetacija

U području obuhvata trase dominiraju antropogena staništa i vegetacija (stanišni tip I.2.1. Mozaici kultiviranih površina i I.5.1. Voćnjaci) te zapuštene obradive površine (stanišni tip. I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine). Obradive i zapuštene poljoprivredne površine su dijelom u izmjeni s travnjačkom vegetacijom (stanišni tip C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe) i vegetacijom šikara (stanišni tip D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva). Travnjačka vegetacija prisutna je u vrlo smanjenom opsegu te je vidljiva sukcesija u obliku širenja grmolikih zajednica koje se javljaju zbog izostanka redovite košnje, odnosno ispaše. U floističkom sastavu prisutnih travnjačkih staništa česti su pripadnici rodova kiselica (Rumex spp.), žabnjaka (Ranunculus spp.), trputaca (Plantago spp.), mlječika (Euphorbia spp.), petoprsta (Potentilla spp.), djetelina (Trifolum spp.), maslačaka (Taraxacum spp.), drenka (Crepis taraxacifolia), koprive (Urtica dioica) i dr. Vegetaciju šikara zastupaju staništa na kojima je šumsko stanište degradirano ili je u sukcesiji, a dominiraju biljke grmolikog rasta. Razvijena su uglavnom na granicama poljoprivrednih parcela te na zapuštenim poljoprivrednim parcelama kao i na šumskim rubovima. Ovdje dominiraju pasja ruža (Rosa canina L.), svib (Cornus sanguinea L.), vrba iva (Salix caprea L.), trnina (Prunus spinosa L.) itd.

Šumsko stanište koje dolazi na trasi je stanišni tip *E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume* koji dolazi u manjim fragmentima. Ovo su tipične šume za šire okolno područje. Uz hrast lužnjak (*Quercus robur* L.), obični grab (*Carpinus betulus* L.), hrast kitnjak (*Quercus petraea* (Matt.) Liebl.), bukvu (*Fagus sylvatica* L.), zabilježene su i jedinke javora (*Acer campestre, Acer pseudoplatanus*), malolisne lipe (*Tilia cordata* Mill.), širokolisne lipe (*Tilia platyphyllos* Scop.).

U području prolaska trase nalaze se oko stacionaže 3+350 močvarna staništa *A.4.1. Tršćaka, rogozika, visokih šiljeva i visokih šaševa* te vlažna i vodena staništa (*A.2.2. Povremeni vodotoci)* oko stacionaža 1+280, 2+070, 2+630, 3+360 i 4+050. Takvi vodotoci su uglavnom zapušteni te su obrasli šumskim drvenastim vrstama poput bijelih vrba (*Salix alba*), lijeske (*Corylus avellana* L.) i drijena (*Cornus mas* L.) u procesu sukcesije. Kanalizirani vodotoci podržavaju floru emergentnih makrofita koji indiciraju na eutrofikaciju vodnog tijela, a to su vrste poput trske (*Phragmites australis* L.), iđirota (*Acorus calamus* L.), metličastog sita (*Juncus inflexus* L.), močvarne preslice (*Equisetum palustre* L.) i sl.

Na dijelu prelaska Save nalazi se uski šumski vegetacijski sklop u kojem dominiraju vrbe (*Salix* sp.), topole (*Populus* sp.) i crna joha (*Alnus glutinosa)* u kombinaciji s grmovitom vegetacijom u kojoj su zastupljene kupine (*Rubus spp.*), drijen (*Cornus* spp.), bazga (*Sambucus nigra*) i dr.



trave *(Poaceae)*



maslačak (*Taraxacum officinale)*



djetelina (*Trifolium* sp.*)*



kopriva (*Urtica dioica*)



lopuh (*Petasites s*p.)



trputac (*Plantago sp.*)

Fotografija C-40: Fotografije flore prisutnih u području obuhvata
Izvor podataka: Terenski obilazak

Na području obuhvata prisutne su invazivne vrste (*Ambrosia artemisiifolia, Ailanthus altissima, Robinia pseudoacacia, Veronica persica, Reynoutria spp., Conyza canadensis, Erigeron annuus, Helianthus tuberosus* i dr.).



čestoslavica (*Veronica persica*)



dvornik (*Reynoutria sp.*)

Fotografija C-41: Fotografije invazivnih vrsta flore prisutnih u području obuhvata
Izvor podataka: Terenski obilazak

Fauna šireg područja

Antropogena staništa koja prevladavaju na području obuhvata i šire okolice, podržavaju relativno malu bioraznolikost. Od faune sisavaca karakteristične su manje vrste, posebno iz porodica rovki (Soricidae), voluharica (Microtidae) i miševa (Muridae), a od većih vrsta karakterističnih za šumska i mozaična staništa, divlji zec (L*epus europaeus*), tvor (*Mustela putorius*), kuna zlatica (*Martes martes*), obična srna (*Capreolus capreolus),* divlja svinja (*Sus scrofa*), jazavac (*Meles meles*), lisica (*Vulpes vulpes*). Mirnije dijelove vodotokova prisutnih na širem području (Sava, Bregana, Sutla) potencijalno nastanjuju vidra (Lutra lutra) i dabar (Castor fiber). Prema dostupnim podacima[8], na lokalitetu rijeke Bregane na udaljenosti oko 700 m od planirane trase zabilježeni su nalazi o prisutnosti ovih vrsta. U mješovitim šumama šireg područja javljaju se šišmiši kao što su veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*) i širokouhi mračnjak (*Barbastella barbastellus).*

S obzirom na staništa prisutna u okolici, šire područje je stvarno ili potencijalno područje rasprostranjenosti i gniježđenja većeg broja ptičjih vrsta kao što su drozd bravenjak (*Turdus pilaris*), grmuša pjenica (*Sylvia communis*), kobac ptičar (*Accipiter nisus),* štekavac *(Haliaetus albicilla),* poljska ševa *(Alauda arvensis),* poljski vrabac (*Passer montanus*), divlja patka (*Anas platyrinchos),* kukmasta ševa *(Galerida cristata),* veliki vranac *(Phalacrocorax carbo),* lisasta guska *(Anser albifrons*), kukavica *(Cucuclus canorus),* trstenjak mlakar *(Acrocephalus palustris),* prugasta trepteljka *(Anthus trivialis),* golub grivnjaš *(Columba palumbus)* i mnoge druge.

Gmazovi su prisutni na dijelu uz rijeku Savu i to s vrstama livadna gušterica (*Lacerta agilis*), barska kornjača (*Emys orbicularis*), sljepić (*Anguis fragilis*), zelembač (*Lacerta viridis*) i dr. Od vodozemaca se mogu naći veliki vodenjak (*Triturus carnifex*), mali vodenjak (*Triturus vulgaris*), livadna smeđa žaba (*Rana temporaria*), zelena krastača (*Bufo viridis*), obična krastača (*Bufo bufo*), šareni daždevnjak (*Salamandra salamandra*) itd.

U rijeci Savi rasprostranjene su brojne slatkovodne ribe - podust *(Chondrostoma nasus),* potočna pastrva *(Salmo trutta),* glavatica *(Hucho hucho),* blistavac *(Telestes souffia),* mrena (*Barbus barbus),* bolen *(Leuciscus aspius),* klen (*Squalius cephalus*), dvoprugasta uklija (*Alburnoides bipunctatus*), zlatni vijun (*Sabanejewia balcanica*) i dr.

Na širem području prisutne su brojne vrste kukaca od kojih su mnoge ugrožene i zaštićene vrste. Prisutne su vrste dvokrilaca (Diptera), leptira (Lepidoptera), kornjaša (Coleoptera), raznokrilaca (Heteroptera), opnokrilaca (Hymenoptera), vretenaca (Odonata).

Ugrožene, rijetke i zaštićene vrste

Flora

Prema podacima iz Flora Croatica Database (http://hirc.botanic.hr/fcd/) na širem području moguća je prisutnost sljedećih strogo zaštićenih biljnih vrsta:

Tablica C-10: Strogo zaštićene biljne vrste

Hrvatsko/znanstveno ime vrste	Kategorija ugroženosti*	Zaštita prema Pravilniku[9]
Kacigasti kaćun (*Orchis militaris L.*)	VU	SZ

[8] Grubešić, M, Tomljanovič, K., Kovač, I. (2008.): Znanstvena analiza dabra (*Castor fiber* L.) na području Hrvatske; Anonymous 2015: Utjecaj postavljene bodljikave žice na populaciju euroazijske vidre (*Lutra lutra*) na području toka rijeke Sutle u Zagrebačkoj županiji

[9] Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

Hrvatsko/znanstveno ime vrste	Kategorija ugroženosti*	Zaštita prema Pravilniku[9]
Mali kaćun (*Orchis morio L.*)	NT	SZ
Kaćun jelenjak (*Orchis pallens L.*)	VU	SZ
Grimizni kaćun (*Orchis purpurea* Huds.)	VU	SZ
Kokica paočica (*Ophrys sphegodes* Mill.)	VU	SZ
Prava kockavica (*Fritillaria meleagris* L.*)*	VU	SZ
Plivajuća pirevina (*Glyceria fluitans* (L.) R.Br.)	VU	SZ
Žuti šilj (*Cyperus flavescens L.*)	VU	SZ
Smeđi šilj (*Cyperus fuscus L.*)	VU	SZ
Jadranska kozonoška (*Himantoglossum adriaticum* H. Baumann)	NT	-
Hrvatski karanfil (*Dianthus giganteus* d'Urv. ssp. *croaticus* (Borbás) Tutin	-	SZ
Crvenosmeđi šaš *(Carex appropinquata Schumach.)*	DD	SZ
Zvjezdasti šaš (*Carex echinata* Murray)	EN	SZ
Žuti šaš (*Carex flava* L.)	EN	SZ
Prosasti šaš (*Carex panicea* L.)	VU	SZ
Obalni šaš (*Carex riparia* Curtis)	VU	SZ
Crni šaš (*Carex serotina* Merat)	EN	SZ
Zimska preslica (*Equisetum hyemale* L.)	VU	SZ
Zlatni ljiljan (*Lilium martagon* L.)	VU	SZ
Žuta perunika *(Iris pseudacorus* L.)	-	SZ
Širokolisna kruščika (*Epipactis helleborine* (L.) Crantz)	-	SZ
Hrnocrveni kukurijek (*Helleborus atrorubens* Waldst. et Kit.)	-	SZ
Velecvjetni kukurijek (*Helleborus niger* L.)	-	SZ
Tisa (*Taxus baccata* L.)	VU	SZ

Fauna

Od životinjskih vrsta koje potencijalno obitavaju na staništima koja dolaze na širem području, ugrožene i strogo zaštićene vrste su:

Tablica C-11: Ugrožene i zaštićene životinjske vrste

Skupina	Hrvatsko/znanstveno ime vrste	Kategorija ugroženosti*	Zaštita prema Pravilniku[10]
Sisavci	Riđi šišmiš (*Myotis emarginatus*)	NT	SZ
	Veliki šišmiš (*Myotis myotis*)	NT	SZ
	Dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersi*)	EN	SZ
	Sivi dugoušan (*Plecotus austriacus*)	EN	SZ
	Južni potkovnjak (*Rhinolophus euryale*)	VU	SZ
	Veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*)	NT	SZ
	Mali potkovnjak (*Rhinolophus hipposideros)*	NT	SZ
	Dabar (*Castor fiber*)	NT	SZ
	Sivi puh (*Glis glis*)	LC	-
	Vidra (*Lutra lutra*)	DD	SZ
	Europski zec (*Lepus europaeus*)	NT	-
Ptice	Kobac (*Accipiter nisus*)	-	SZ
	Grmuša pjenica (*Sylvia communis*)	LC (g)	SZ
	Golub dupljaš *(Columba oenas)*	VU (g)	SZ
	Trstenjak mlakar (*Acrocephalus palustris)*	LC (g)	SZ
	Prugasta trepteljka (*Anthus trivialis*	LC (g)	SZ
	Bijela roda *(Ciconia ciconia)*	LC (g)	SZ
	Sivi sokol (*Falco peregrinus*)	NT (g)	SZ
	Crna lunja (*Milvus migrans*)	EN (g)	SZ
	Štekavac (*Haliaeetus albicilla*)	VU (g)	SZ
	Mala prutka (*Actitis hypoleucos*)	VU(g)	SZ
Gmazovi	Barska kornjača (*Emys orbicularis*)	NT	SZ
	Livadna gušterica (*Lacerta agilis*)	LC	SZ
	Zelembać (*Lacerta viridis*)	NT	SZ
	Zidna gušterica (*Podarcis muralis)*	LC	SZ
	Bjelouška (*Natrix natrix*)	LC	SZ
	Ribarica (*Natrix tessellata*)	LC	-
Vodozemci	Crveni mukač (*Bombina bombina*)	NT	SZ
	Obična krastača (*Bufo bufo*)	LC	-
	Močvarna smeđa žaba (*Rana arvalis*)	LC	SZ
	Šumska smeđa žaba (*Rana dalmatina*)	LC	SZ
	Zelena žaba (*Pelophylax kl. esculentus*	LC	-
	Mali vodenjak (*Lissotriton vulgaris*)	LC	-
	Veliki vodenjak (*Triturus carnifex*)	NT	SZ
Ribe	Bolen (*Aspius aspius*)	VU	-
	Dunavska paklara (*Eudontomyzon vladykovi*)	VU	SZ
	Veliki vijun (*Cobitis elongata*)	VU	SZ
	Velika pliska (*Alburnus sarmaticus*)	VU	SZ
	Peš (*Cottus gobio*)	EN	SZ
	Krkuša (*Gobio gobio*)	LC	-
	Manjić (*Lota lota*)	VU	-
	Tankorepa krkuša (*Romanogobio uranoscopus*)	NT	SZ
	Piškur (*Misgurnus fossilis*)	VU	SZ
	Potočna pastrva (*Salmo trutta*)	VU	-
	Blistavac (*Telestes souffia*)	VU	SZ
	Mali vretenac (*Zingel streber*)	VU	SZ
	Veliki vretenac (*Zingel zingel*)	VU	SZ

[10] Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)

Skupina	Hrvatsko/znanstveno ime vrste	Kategorija ugroženosti*	Zaštita prema Pravilniku[10]
Beskralješnjaci (vretenca, kornjaši, leptiri, školjkaši)	Rogati regoč (*Ophiogomphus cecilia*)	VU	SZ
	Mala zelendjevica (*Lestes virens)*	EN	SZ
	Veliki tresetar (*Leucorrhinia pectoralis)*	NT	-
	Istočna vodendjevojčica (*Coenagrion ornatum*)	DD	SZ
	Istočni vilenjak (*Orthetrum ramburii*)	EN	SZ
	Proljetna narančica (*Epitheca bimaculata*)	-	SZ
	Hrastova strizibuba (*Cerambyx cerdo*)	NT	-
	Jelenak (*Lucanus cervus*)	NT	SZ
	Uskršnji leptir (*Zerynthia polyxena)*	VU	SZ
	Grundov šumski bijelac (*Leptidea morsei major*)	NT	SZ
	Močvarna riđa (*Euphydryas aurinia*)	NT	SZ
	Mala svibanjska riđa (*Euphydryas maturna*)	CR	SZ
	Močvarni plavac (*Phengaris alcon alcon)*	NT	SZ
	Kiseličin vatreni plavac (*Lycaena dispar*)	-	SZ
	Obična lisanka *(Unio crassus)*		

C.1.6. ŠUMARSTVO I LOVSTVO

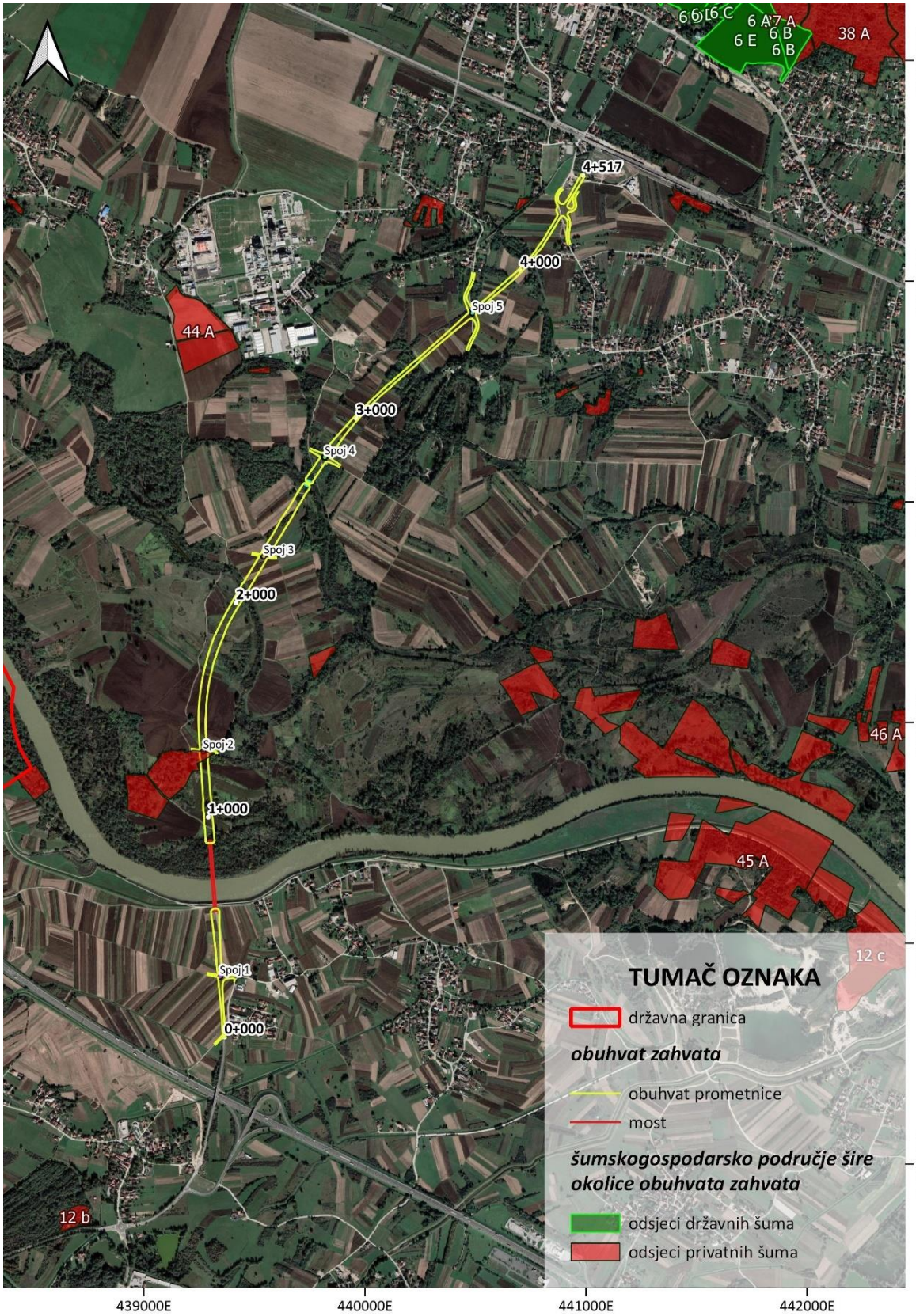
C.1.6.1. Šumarstvo

Obuhvat planiranoga zahvata se u smislu gospodarske razdiobe državnih šuma nalazi na području **Uprave šuma Podružnice Zagreb, šumarije Zagreb**, unutar gospodarske jedinice **309 Limbuš - Sava**. Kada je riječ o privatnim šumama, područje obuhvata zahvata nalazi se unutar granica gospodarske jedinice privatnih šuma **G63 Zaprešićke šume**.

Kao što je razvidno s grafičkog prikaza C-17 područje obuhvata zahvata velikom većinom se ne nalazi unutar šumskogospodarskog područja RH. Jedina lokacija na kojoj obuhvat zahvata presijeca šumskogospodarsko područje RH je odsjek 44A privatnih šuma (otprilike od stacionaže 1+260 do 1+300), dakle duljinom od cca 40 metara. Međutim, uvidom u recentnu ortofoto snimku promatranoga područja (WMS DGU-e iz 2020. godine) razvidno je kako je riječ o čistini okruženoj degradiranim oblicima pionirske, higrofilne drvenaste vegetacije (vrbe, topole). Drugo najbliže šumsko područje obuhvatu zahvata je odsjek 6e državnih šuma koji se nalazi na udaljenosti od cca 780 m sjeverno od krajnje točke obuhvata zahvata na stacionaži 4+517.

Prema javnim podacima "Hrvatskih šuma" d. o. o., za predmetnu gospodarsku jedinicu izrađena je osnova gospodarenja s rokom valjanosti od 1. siječnja 2011. do 31. prosinca 2020. Površina gospodarske jedinice ukupno iznosi 565,3 ha, od čega je obraslo 554,99 ha, na neobraslo proizvodno zemljište otpada 1,42 ha te na neobraslo neproizvodno 6,26 ha. Kao neplodno se vodi 2,63 ha. Drvna zaliha bez I. dobnog razreda iznosi 144.909 m^3, odnosno prosječno 256 m^3/ha, a ukupni prirast 4 102 m^3 (prosječno 7,26 m^3/ha). Omjer dobnih razreda nije prikazan, a sveukupni etat glavnog i prethodnog prihoda propisan u prvom polurazdoblju iznosi 17,85 % ukupne drvne zalihe gospodarske jedinice, odnosno 63,06 % 10-godišnjeg tečajnog prirasta.

U drvnoj zalihi gospodarske jedinice najviše učešća ima obična bukva (*Fagus sylvatica*) s 40 % te kitnjak (*Qerucs petraea*) s 26,93 %, zatim slijedi lužnjak (*Quercus robur*) s 11,91 %, obični grab (*Carpinus betulus*) s 10,44 % te euroameričke topole s 4,45 %, dok su ostale vrste manje zastupljene. Od ostalih vrsta značajnije su prisutni cer (*Quercus cerris*), bagrem (*Robinia pseudoacacia*), divlja trešnja (*Prunus avium*), crna joha (*Alnus glutionsa*) te ostale vrste meke i tvrde bjelogorice i crnogorice.

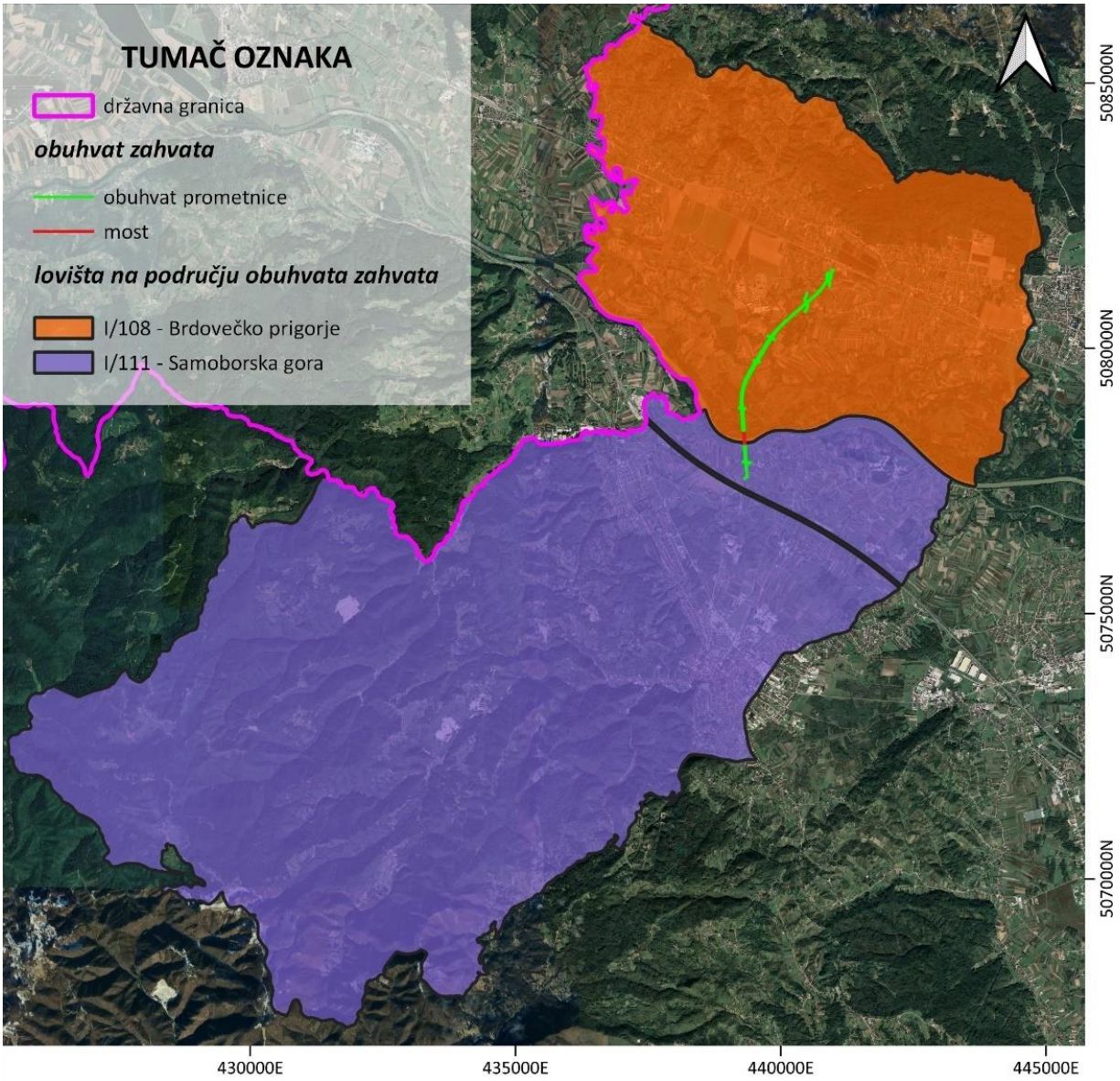


Grafički prikaz C-17: Šumska područja u okolici obuhvata zahvata

Izvor podataka: WFS Ministarstva poljoprivrede, javni podaci "Hrvatskih šuma" d. o. o.

C.1.6.2. Lovstvo

Obuhvat zahvata nalazi se na području dvaju zajedničkih (županijskih) lovišta: I/108 Brdovečko prigorje i I/111 Samoborska gora (grafički prikaz C-18).



Grafički prikaz C-18: Lovišta na području obuhvata zahvata

Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede (sle.mps.hr)

Lovište **I/108 Brdovečko prigorje** je otvorenog tipa, lovnogospodarska osnova izrađena je za razdoblje 1. travnja 2019. do 31. ožujka 2029., površina lovišta je 4.662 ha, a lovoovlaštenik je LD Srnjak iz Brdovečkog Prigorja. Prema reljefnom karakteru, odnosno uvjetima u kojima divljač obitava, riječ je o nizinsko-brdskom tipu lovišta.

Lovište **I/111 Samoborska gora** također je otvorenog tipa, lovnogospodarska osnova izrađena je za razdoblje 1. travnja 2019. do 31. ožujka 2029., površina lovišta je 10.610 ha, a lovoovlaštenik je LU Srna iz Samobora. Prema reljefnom karakteru, odnosno uvjetima u kojima divljač obitava, riječ je o nizinsko-brdskom tipu lovišta.

U tablici (Tablica C-12) prikazani su osnovni podaci o površinama za ova dva lovišta (obrazac LGO-1 lovnogospodarske osnove).

Tablica C-12: Osnovni podaci o površinama lovišta bliže okolice obuhvata zahvata

LGO-1		
I/108 Brdovečko Prigorje		
VRSTA POVRŠINE	**ha**	**% površine lovišta**
šume i šumsko zemljište	994,00	45,4
poljoprivredno zemljište	1.196,00	54,6
UKUPNO	**2.190,00**	**100,0**
vode - tekućice	105,00	95,5
vode - stajaćice	5,00	4,5
UKUPNO	**110,00**	**100,0**
površine na kojima se ne ustanovljuje lovište, a opisane su granicom lovišta	2.362,00	50,7
SVEUKUPNO	**4.662,00**	
I/111 Samoborska gora		
VRSTA POVRŠINE	**ha**	**% površine lovišta**
šume i šumsko zemljište	5.087,00	64,3
poljoprivredno zemljište	2.825,00	35,7
UKUPNO	**7.912,00**	**100,0**
vode - tekućice	89,00	92,7
vode - stajaćice	7,00	7,3
UKUPNO	**96,00**	**100,0**
površine na kojima se ne ustanovljuje lovište, a opisane su granicom lovišta	2.622,00	
SVEUKUPNO	**10.630,00**	

Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede

U tablici (Tablica C-13) prikazane su glavne vrste divljači za predmetna lovišta (obrazac LGO-2 lovnogospodarske osnove).

Tablica C-13: Osnovni podaci o glavnim vrstama divljači u lovištima uže okolice obuhvata zahvata

LGO-2						
I/108 Brdovečko Prigorje						
vrsta divljači	**gospodarski kapacitet**	**matični fond**	**prirast**	**bonitet**	**koeficijent prirasta**	**broj divljači/100 ha**
srna obična (*Capreolus capreolus*)	128 grla	98 grla	30 grla	III. (nizinsko)	0,8	7 grla

fazan - gnjetlovi (*Phasianus colchicus*)	308 kljunova	168 kljunova	140 kljunova	I. (nizinsko)	20	24 kljuna
zec obični (*Lepus europaeus*)	130 repova	90 repova	40 repova	IV. (nizinsko)	4	9 repova
I/111 Samoborska gora						
vrsta divljači	**gospodarski kapacitet**	**matični fond**	**prirast**	**bonitet**	**koeficijent prirasta**	**broj divljači/100 ha**
svinja divlja *(Sus scrofa)*	117 grla	52 grla	65 grla	III. (brdsko)	2,5 na broj ženki starijih od 1 godine	2 grla
srna obična (*Capreolus capreolus*)	310 grla	250 grla	60 grla	III. (brdsko)	0,6 na broj ženki starijih od 2 godine	5 grla
jelen obični (*Cervus elaphus*)	25 grla	20 grla	5 grla	III. (brdsko)	0,6 na broj ženki starijih od 2 godine	2 grla
fazan - gnjetlovi (*Phasianus colchicus*)	528 kljunova	288 kljunova	240 kljunova	II. (brdsko)	10	12 kljunova
zec obični (*Lepus europaeus*)	80 repova	60 repova	20 repova	IV. (brdsko)	20 repova	6 repova

Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede

Od ostalih vrsta sitne dlakave i pernate divljači, u predmetnim lovištima obitavaju još i smeđi medvjed (*Ursus arctos*), divokoza (*Rupicapra rupicapra*), jazavac (*Meles meles*), mačka divlja (*Felis silvestris*), kuna zlatica (*Martes martes*), dabar (*Castor fiber*), lisica (*Vulpes vulpes*), čagalj (*Canis aureus*), šljuka bena (*Scolopax rusticola*), golub divlji grivnjaš (*Columba palumbus*), guska divlja glogovnjača (*Anser fabalis*), patka divlja gluhara (*Anas platyrhynchos*), vrana siva (*Corvus cornix*), svraka (*Pica pica*), šojka kreštalici (*Garrulus glandarius*) i dr.

U obrascu LGO-11 nisu iskazani podaci o lovnotehničkim i lovnogospodarskim objektima na području ovih dvaju lovišta.

Uži obuhvat zahvata, odnosno trasa buduće državne ceste čvor Bobovica - Prigorje Brdovečko, prolazi južnim dijelom lovišta I/108 Brdovečko prigorje i sjevernim dijelom lovišta I/111 Samoborska gora, s time da se velika većina obuhvata nalazi unutar županijskog lovišta I/108 Brdovečko prigorje. Ovaj dio trase kreće se po uglavnom poljoprivrednom, antropogeno visoko utjecanom području koje pruža povoljne uvjete za obitavanje sitnih vrsta dlakave i pernate divljači, što se vidi iz obrasca LGO-2 koji prikazuje glavne vrste divljači za ovo lovište (zec obični i fazan - gnjetlovi). Obična srna je široko raširena i rasprostranjena vrsta, a županijsko lovište I/111 Samoborska gora pruža odlične uvjete za obitavanje više vrsta krupne divljači (jelen obični, divlja svinja, srna obična), no to se odnosi uglavnom na brdovita šumska područja južno od obuhvata zahvata, odnosno južno od grada Samobora te se iz navedenih raloga na promatranome području može očekivati prisutnost više vrsta sitne dlakave i pernate divljači kao i srne obične, dok je vjerojatnost pojavljivanja ostalih vrsta krupne divljači relativno mala.

C.1.7. TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

S pedološkog aspekta predmetni zahvat najvećim dijelom je planiran na području hidromorfnog tla aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava. Za razvoj hidromorfnih tala ključna su suficitne gornje (površinske) i/ili donje (podzemne vode), zbog čega je zemljišni profil povremeno ili trajno zasićen vodom. U geografskom pogledu zauzimaju prostore riječnih dolina te imaju karakterističnu strukturu zemljišnog pokrova.

Mali, krajnji dio predmetne trase, planiran je na području automorfnog tipa tla, eturično smeđe tlo. Automorfna tla karakterizira vlaženje isključivo atmosferskim padalinama uz slobodnu perkolaciju vode, bez dužeg zadržavanja u profilu tla. Osnovne karakteristike tala ove skupine su vrlo visoka stjenovitost, veliko variranje dubine tla i nagle i česte promjene različitih tala na malom prostoru.

Tipovi tala na području predmetnog zahvata (dominantni tip tla, ostale jedinice, pogodnost i podklasa tla te svojstva jedinica tla), prema namjenskoj pedološkoj karti Hrvatske[11] prikazani su u sljedećoj tablici (Tablica C-14).

Tablica C-14. Tipovi tla na širem području zahvata (dominantni tip tla, ostale jedinice, pogodnost i podklasa tla te svojstva jedinica tla)

Jedinice tla			Pogodnost tla	Podklasa pogodnosti	Svojstva jedinica tla
Sastav i struktura					
Broj	Dominantna	Ostale jedinice			
3.	Eturično smeđe	– Lesivirano – Aluvijalno livadno (semiglej) – Močvarno glejno	P-1	p_1	– slaba osjetljivost prema kemijskim polutantima
5.	Aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava	– Aluvijalno livadno – Aluvijalno plavljeno – Močvarno glejno			
28.	Pseudoglej obrončani	– Pseudoglej na zaravni – Lesivirano na praporu – Kiselo smeđe – Močvarno glejno – Koluvij	P-3	v, dr_o, n, p_3	– stagnirajuće površinske vode – slaba dreniranost – nagib terena veći od 15 i/ili 30% – jaka osjetljivost prema kemijskim polutantima

Izvor: Namjenska pedološka karta Hrvatske (Bogunović i dr., 1996.) M 1:300 000, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju, Zagreb

Tipovi tala promatranog područja u odnosu na predmetni zahvat, dijelove ceste (objekte, propuste i spojeve ceste na postojeće puteve i prometnice) prikazani su u sljedećoj tablici (Tablica C-15) i na grafičkom prikazu (Grafički prikaz C-19).

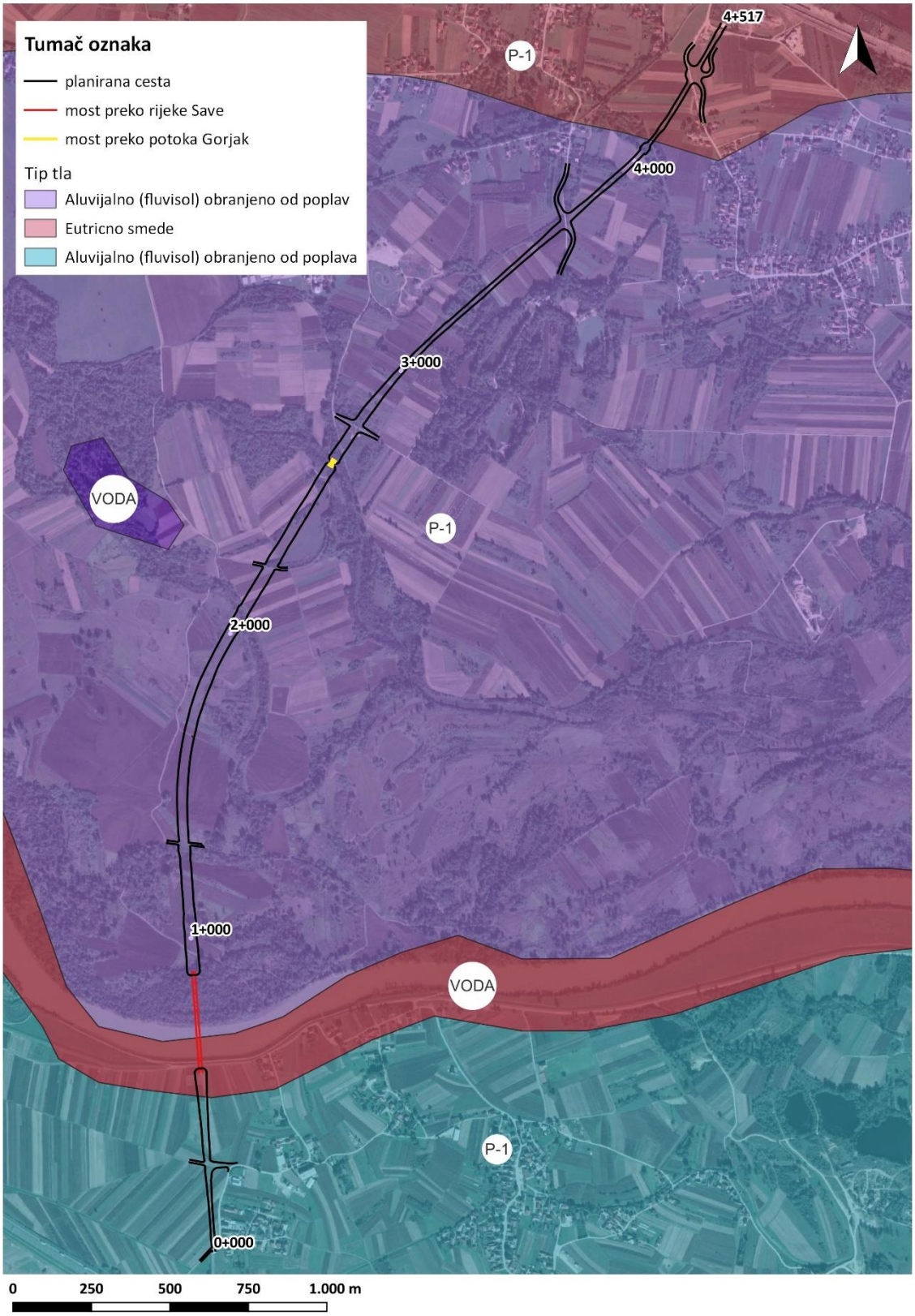
Tablica C-15. Tipovi tala promatranog područja u odnosu na predmetni zahvat

Tip tla (dominantna jedinica)	Stacionaže osi (km)	Dijelovi ceste (objekti i spojevi)
Aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava	0+000 - 0+500	Glavna os ceste spoj 1
Pseudoglej obrončan i vodena površina (rijeka) i	0+500 - 0+700	Most

[11]Namjenska pedološka karta Hrvatske (Bogunović i dr., 1996.) M 1:300 000, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju, Zagreb

Aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava	0+700 - 4+100	Spoj 2 Spoj 3 Spoj 4 Spoj 5 Prijelaz preko potoka
Eturično smeđe	4+100 - 4+517	Kružni tok

Izvor podataka: Namjenska pedološka karta Hrvatske (Bogunović i dr., 1996.) M 1:300 000, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju, Zagreb



Grafički prikaz C-19. Tipovi tala na širem području zahvata

Izvor podataka: Namjenska pedološka karta Hrvatske (Bogunović i dr., 1996.) M 1:300 000, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu

ALUVIJALNA TLA (FLUVISOL)

Fluvisoli se formiraju na poplavnim terasama (polojima) rijeka. Sačinjavaju ih recentni riječni nanosi bez genetskih horizonata. Vlaženje se odvija na tri načina: oborinama, poplavnim vodama i podzemnim vodama. Karakterizira ih veliko kolebanje razine vode raspon kojega može iznositi 1 - 4 m. Osnovna kemijska značajka ovih tala alkalični profil što je posljedica visokog sadržaja karbonata. Mineralni i teksturni sastav jako varirju od šljunka i pijeska preko ilovače do gline, a u vezi s tim i sva ostala vodno-fizikalna svojstva, što ovisi o vrsti nanosa koja se iz slivnoga područja transportira u riječni tok.

Količina humusa u recentnim aluvijalnim nanosima uglavnom je mala i ne prelazi 1 - 2%. Zanimljiva su prvenstveno za uzgoj vrba i topola, a proizvodnost im ovisi ponajviše o mehaničkom sastavu.

EUTRIČNI KAMBISOL (eutrično smeđe tlo)

Eutrični su kambisoli većinom ilovasta tala s nešto većim sadržajem gline u (B)v horizontu. Dobro su drenirani, vodni kapacitet je osrednji a zračni režim povoljan. Povoljna su i kemijska svojstva: reakcija tla je slabo kisela do neutralna (pH oko 6,5), šumska tla sadrže između 4 i 7% humusa, pri čemu sadržaj biogenih elemenata uvelike ovisi o matičnom supstratu. Za eutrične kambisole karakteristična je smanjena količina topivog P2O5. Najproduktivniji su eutrični kambisoli na praporu, a najmanje produktivni oni na peridotitsko-serpentinskim supstratima. Dominantno su poljodjelska tla. Podtipovi i varijeteti izdvajaju se na osnovu matičnog supstrata, koji je i osnovni nositelj varijabilnosti ovih tala. Stanje humizacije varira s obzirom na bioklimate u kojima eutrični kambisol pridolazi.

PSEUDOGLEJ

Pseudoglej se može formirati na supstratima koji moraju biti diferencirani po teksturi na način da se ispod relativno propusnog sloja javlja vodonepropusni sloj. Karakterizira ih izmjena vlažnog i suhog razdoblja. Vezan je za ravničarske i terene s blagim nagibima.

U dinamici razvoja razlikuju se tri faze:

- mokra - kada su sve pore ispunjene vodom,
- vlažna - kada se vlažnost kreće između poljskog vodnog kapaciteta i točke venjenja i
- suha - kada je vlažnost ispod točke venjenja.

Smjenjivanje mokre i suhe faze uzrokuje redukcijske i oksidacijske procese i specifičnu mramoriranost *g* horizonta, kao i tvorbu konkrecija željeza i mangana. Mnogi pseudogleji su reliktna tla sa znakovima procesa hidromorfizma koji su davno prestali. Površinski horizonti su obično praškaste ilovače s više od 40% čestica praha, a nepropusni sloj je glinasta ilovača. Općenito je slabo izražene strukture.

Obronačni pseudoglej nešto je kiseliji i humozniji, ali i siromašniji ukupnim dušikom. U pogledu korištenja to je pretežito šumsko tlo, rjeđe pod voćnjacima i oranicama.

Poljoprivredno zemljište

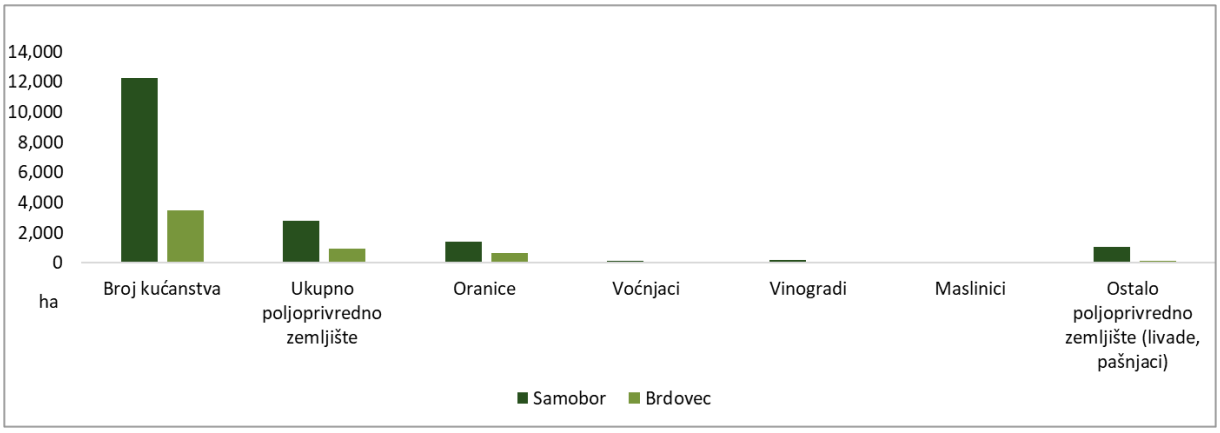
Prema podacima Državnog zavoda za statistiku na području grada Samobora od ukupnih površina poljoprivrednog zemljišta privatnog kućanstva (2,817.65 ha), najveći dio odnosi se na površine oranica (1,410.04 ha) te livada i pašnjaka (1,070.27 ha).

Na području Općine Brdovec od ukupnih površina poljoprivrednog zemljišta privatnog kućanstva (919.36 ha), također najveći se dio odnosi se na površine oranica (678.16 ha), odnosno više od pola ukupnih poljoprivrednih površina. U odnosu na poljoprivredne površine na području Grada Samobora, livade i pašnjaci na 158.12 ha zauzimaju značajno manji udio od ukupnih poljoprivrednih površina Općine Brdovec (Tablica C-16 i Grafički prikaz C-20).

Tablica C-16: Tip poljoprivrednog zemljišta privatnih kućanstva na širem području predmetnog zahvata

Grad/Općina	Broj kućanstva	Ukupno poljoprivredno zemljište (ha)	Oranice (ha)	Voćnjaci (ha)	Vinogradi (ha)	Maslinici (ha)	Ostalo poljoprivredno zemljište (livade, pašnjaci) (ha)
Samobor	12,286	2,817.65	1,410.04	143.67	185.39	8.28	1,070.27
Brdovec	3,466	919.36	678.16	51.66	29.98	1.71	158.12

Izvor: Državni zavod za statistiku; Tablica 6. Površina korištenoga poljoprivrednog zemljišta te broj stoke i peradi privatnih kućanstava, popis 2011.



Grafički prikaz C-20: Tip i način korištenja poljoprivrednog zemljišta privatnih kućanstva na području grada Samobora i Općine Brdovec

Izvor: Državni zavod za statistiku; Tablica 6. Površina korištenoga poljoprivrednog zemljišta te broj stoke i peradi privatnih kućanstava, popis 2011.

Prema podacima Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju u 2021. godini[12] na području Grada Samobora (naselje Bobovica) registrirano je 19 poljoprivrednih gospodarstva sa 96 ARKOD parcela i ukupnom površinom parcela od 30,19 ha, a na području Općine Brdovec registrirano je 31 poljoprivredno gospodarstvo sa 71 ARKOD parcelom i ukupnom površinom parcela od 25,39 ha.

Analizom digitalne ortofoto karate (DOF), satelitskih snimaka Google Earth servisa te terenskim obilaskom šireg područja predmetnog zahvata ustanovljeno ja da na lokaciji planirane trase prevladavaju ratarske kulture i oranice. Riječ je o poljoprivrednim površinama (parcelama), oranicama veličine od oko 0,2 - 0,5 ha, od kojih su neke upisane u Arkod sustav pod šifrom i vrstom upotrebe zemljišta: *Oranice 200*[13]. Od poljoprivrednih cjelina, preko kojih prelazi planirana predmetne cesta, možemo istaknuti oranicu veličine oko 1, 335 ha (oko 3+720 - 3+832 km) budući da je veća poljoprivredna cjelina u odnosu na ostale parcele i cijela je upisana u Arkod sustav te vinograd veličine 0,192 ha (1+690 - 1+710 km) kao jedini evidentirani trajni nasad preko kojega prelazi planirana cesta.

[12] Tablica: Prikaz broja, površine ARKOD-a i broja PG-a s obzirom na veličinu i sjedište PG-a 31.12.2021)
[13] Šifra i vrsta uporabe zemljišta prema ARKOD sustavu

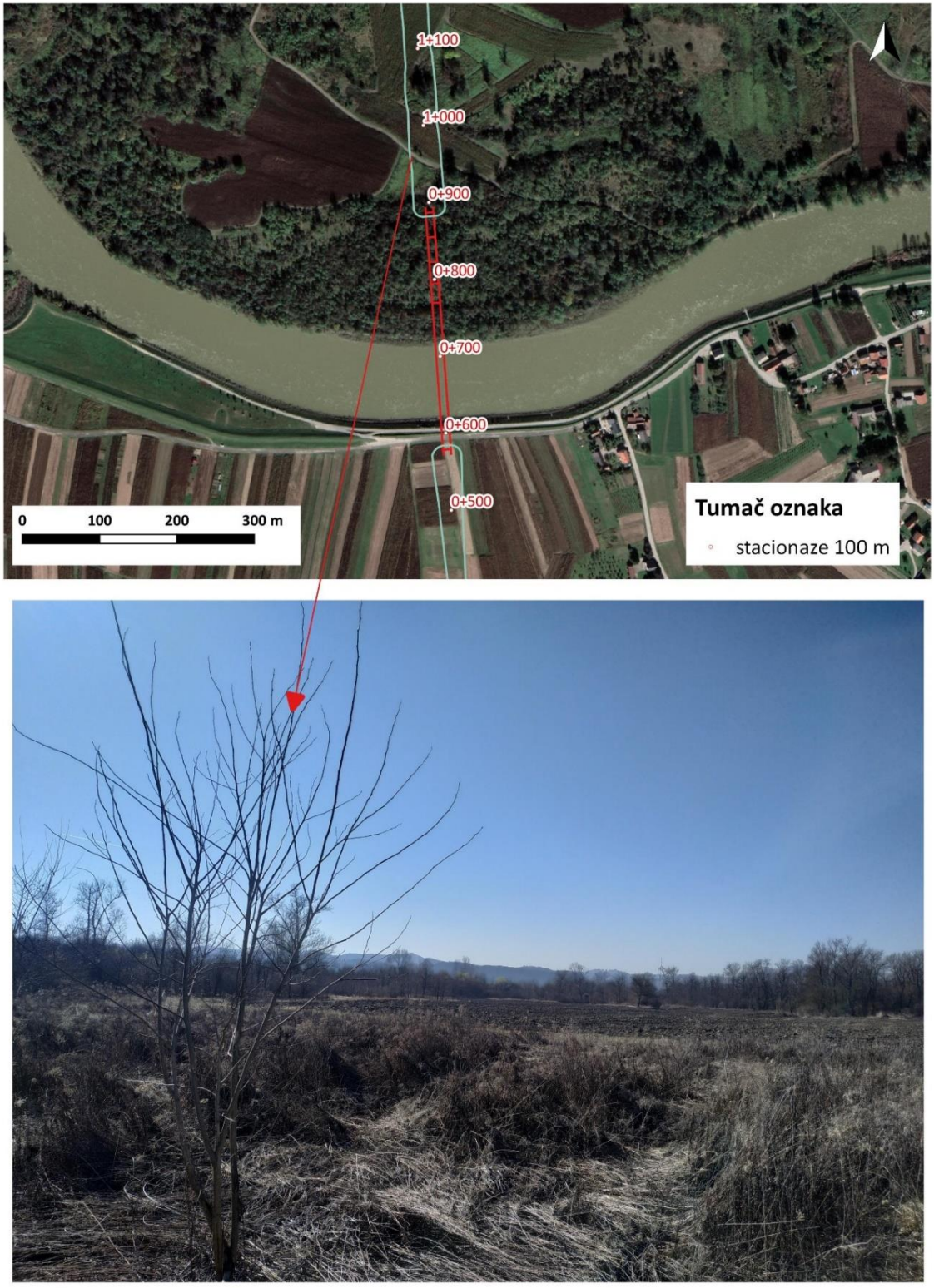
Trajni nasad voćarske kulture, u blizini trase predmetne ceste, nalazi se na oko 2+960 km trase glavne osi na udaljenosti od otprilike 20 m od glavne osi. Predmetni nasad voćarske kulture upisan je u ARKOD sustav pod šifrom i vrstom upotrebe zemljišta: *Voćnjak 422.*

Prethodno spomenute poljoprivredne površine (oranice i trajni nasadi), izračun poljoprivrednih površina, tip i pogodnost tla za obradu (prema namjenskoj pedološkoj karti i prema prostorno planskoj dokumentaciji) odnosi se na zonu utjecaja zahvata i prikazan je u tablici (Tablica D-8) u poglavlju D.1.8. Utjecaji na tlo i biljnu proizvodnju.

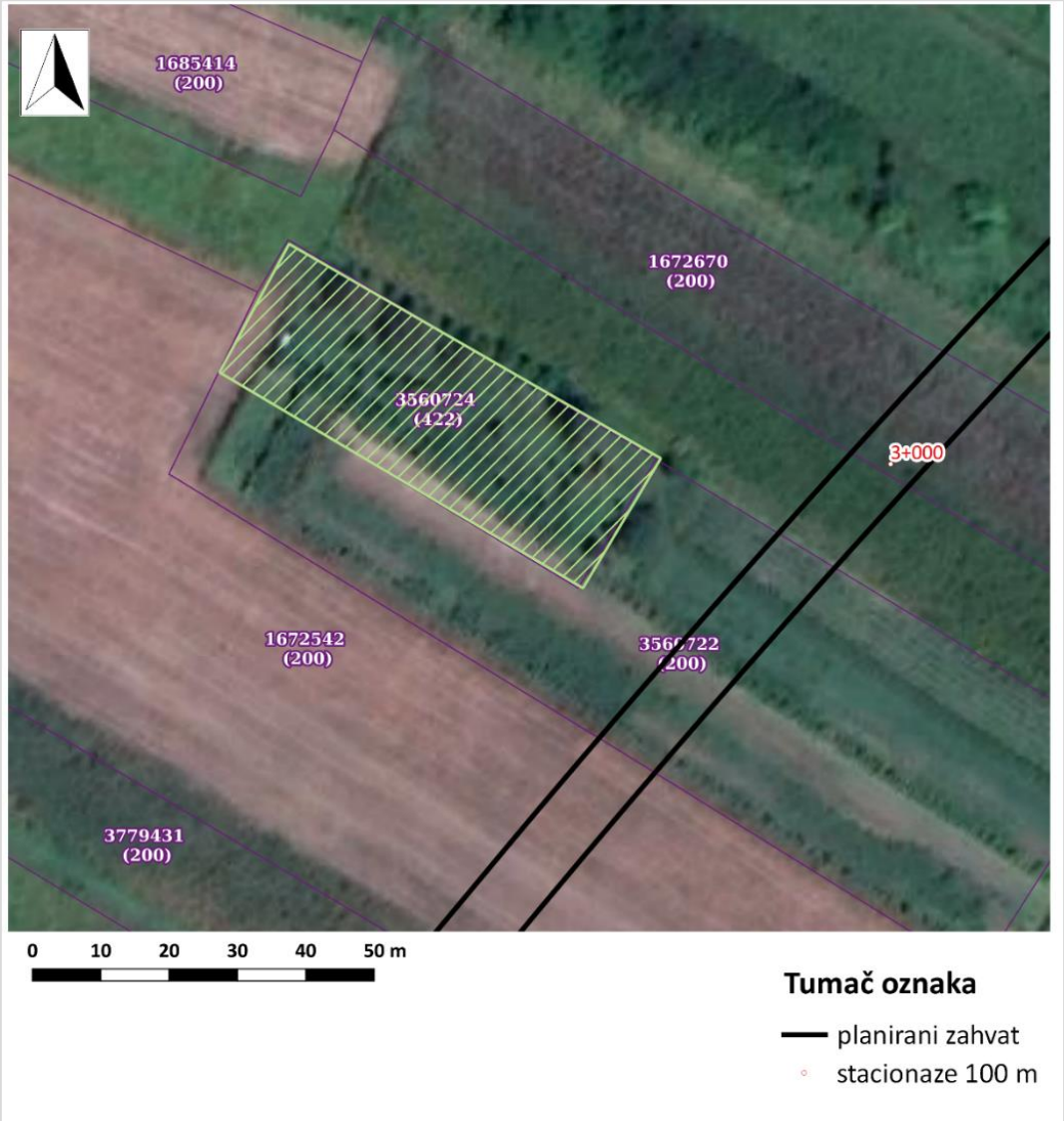
Prema navedenom, planirana cesta mjestimice prolazi preko oranica. Grafički prikazi lokacija prijelaza trase osi ceste preko uređenih poljoprivrednih površina, popraćene su fotografijama snimljenim na terenskom obilasku i prikazanim u nastavku teksta.



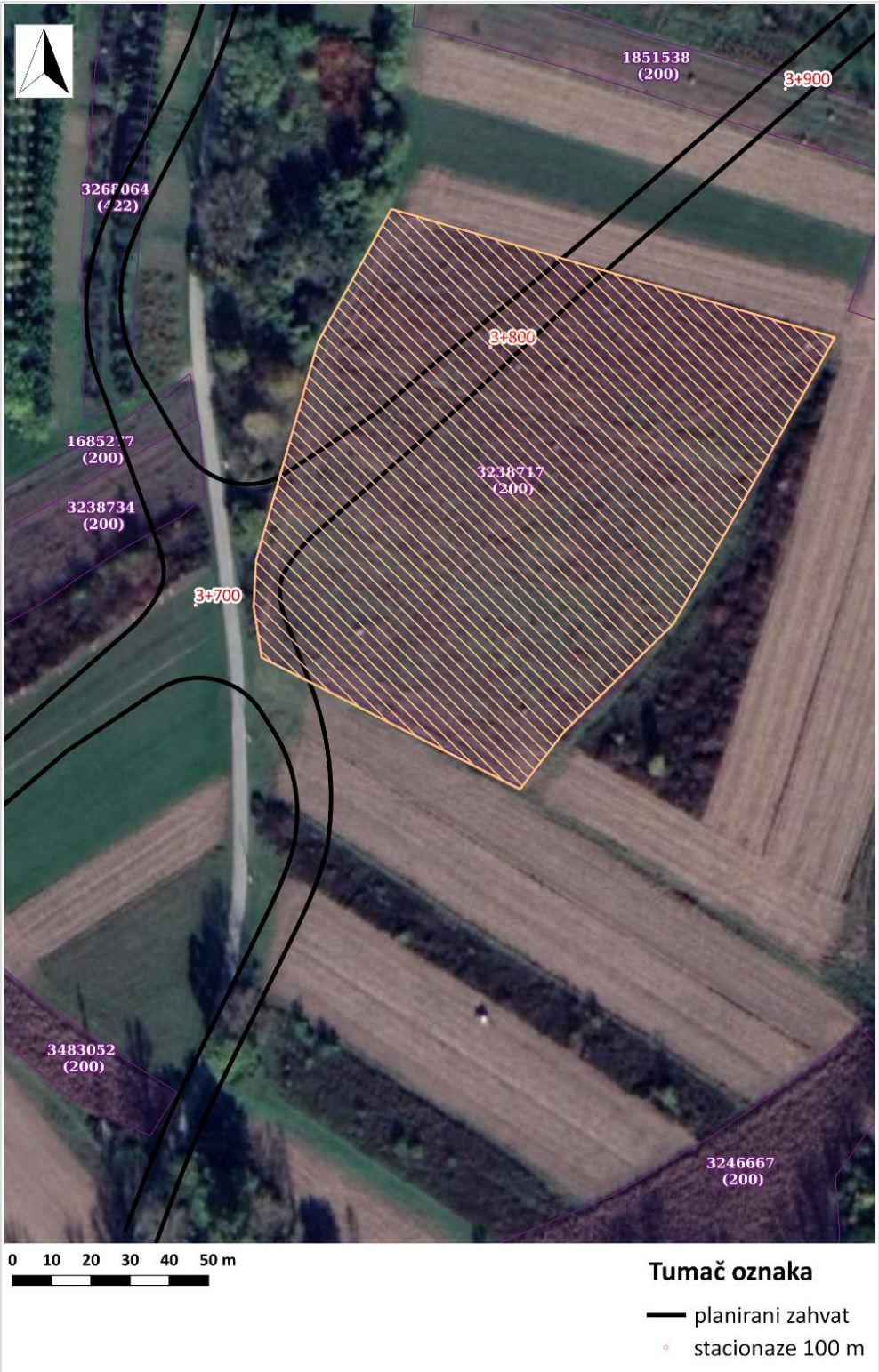
Grafički prikaz C-21. Oranice na području predmetnog zahvata (osnovna os 0+000 km)
Izvor podataka: Digitalna ortofoto karata (DOF) i terenski obilazak promatranog područja



Grafički prikaz C-22. Oranice i zapušteno zemljište na području predmetnog zahvata (oko 0+950-km)
Izvor podataka: Digitalna ortofoto karata (DOF) i terenski obilazak promatranog područja

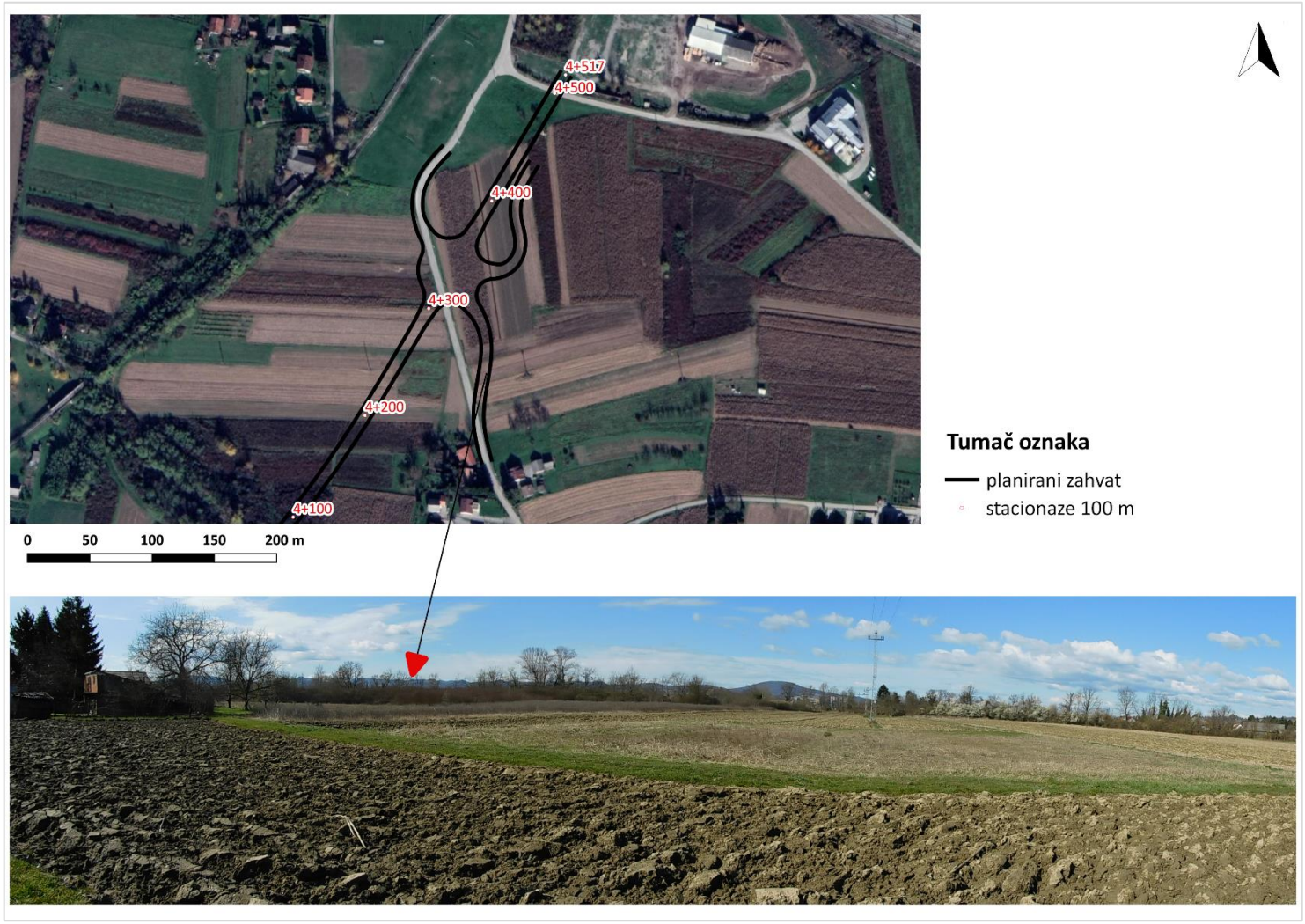


Grafički prikaz C-23. Voćnjak upisan u ARKOD sustav u blizini predmetnog zahvata (oko 3+000 km)
Izvor podataka: Digitalna ortofoto karata (DOF) i Web GIS servisi (ARKOD)



Grafički prikaz C-24. Veća oranica upisana u ARKOD sustav na području planirane trase predmetnog zahvata (oko 3+700 - 3+850 km)

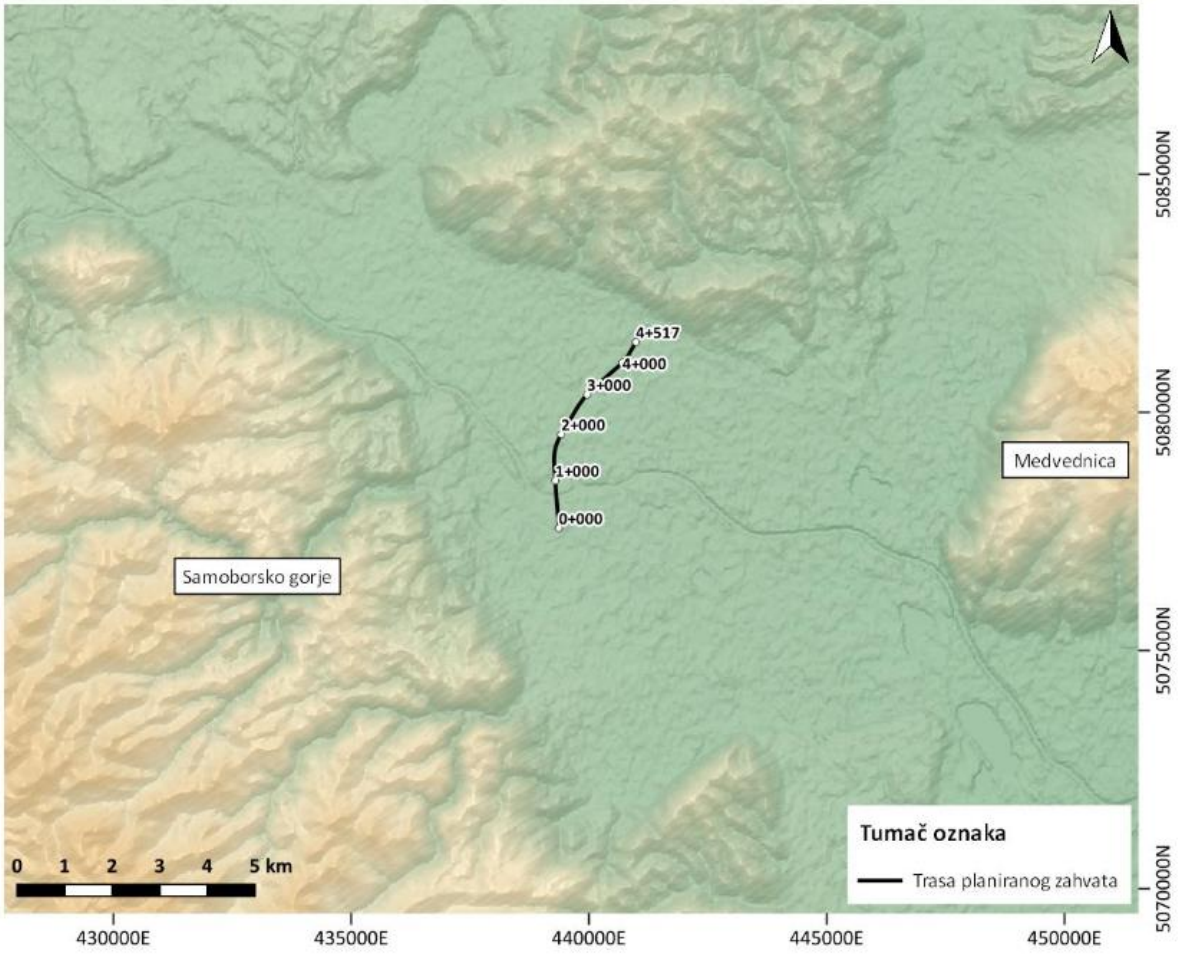
Izvor podataka: Digitalna ortofoto karata (DOF), Web GIS servisi (ARKOD)



Grafički prikaz C-25. Oranice na području predmetnog zahvata (oko 4+300 km)
Izvor podataka: Digitalna ortofoto karata (DOF) i terenski obilazak promatranog područja

C.1.8. GEOLOŠKE ZNAČAJKE

Trasa planiranog zahvata smještena je u dolini rijeke Save, koju i prelazi putem planiranog mosta. Od većih gorja na širem području ističu se Samoborsko gorje i Medvednica. Trasa samog zahvata smještena je na ravničarskom području, maksimalna visina terena iznosi oko 133 m n.m., minimalna oko 129 m n.m., dok prosječna visina terena iznosi oko 131 m n.m.



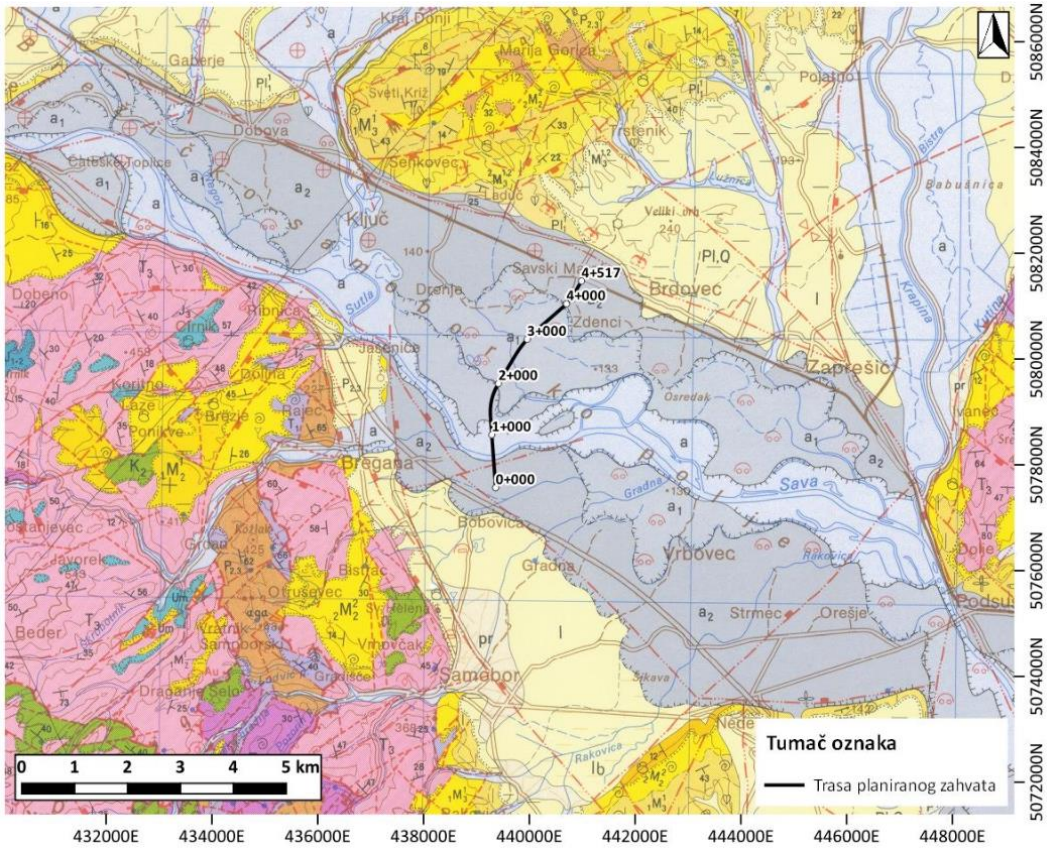
Grafički prikaz C-26. Reljef šireg promatranog područja

Na terenu uglavnom dominiraju poljoprivredne površine te srednja do visoka vegetacija.



Fotografija C-42. Teren duž trase planiranog zahvata
Izvor: Terenski obilazak predmetne lokacije

Temeljne spoznaje o geologiji šireg područja istraživanja preuzete su iz Osnovne geološke karte (OGK), mjerila 1:100.000 i pripadajućih tumača za list Zagreb. Promatrano područje prema OGK list Zagreb nalazi se na području koje izgrađuju aluvijalne kvartarne naslage (Q). Isječak lista OGK s označenom trasom planiranog zahvata dan je na grafičkom prikazu koji slijedi. Na površini terena obično je prisutan tanji ili deblji mlađi kvartarni prahovito glinoviti pokrivač (Q).



Grafički prikaz C-27: Geološka karta šireg promatranog područja
Izvor: Šikić, K., Basch, O. & Šimunić, A. (1978): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Zagreb L33–80. – Institut za geološka istraživanja, Zagreb (1972); Savezni geološki institut, Beograd (1977).

Aluvij recentnih tokova: šljunci, pijesci, siltovi, gline (a)

Na području lista Zagreb široko su rasprostranjeni aluvijalni sedimenti recentnih riječnih i potočnih tokova. Litološki sastav im je veoma heterogen. Općenito se mogu razlikovati aluvijalni sedimenti izgrađeni od pretežno krupnozrnih fragmenata i onih, koji u svome sastavu sadrže uglavnom sitnozrne čestice. Unutar krupnozrnih aluvijalnih sedimenata najznačajniji element je recentan savski nanos, koji na području lista Zagreb, pripada najzapadnijem dijelu donjeg toka rijeke Save. Savske vode urezuju se i premještaju vlastiti, stariji, riječni nanos, formirajući na taj način tipične erozijske (terasni odsjeci) i akumulacijske (ade, riječne plaže i sprudovi) oblike. Danas su ovi procesi, regulacijom savskog toka i izgradnjom nasipa, svedeni na minimum. Sedimente recentnog toka Save okolice Zagreba izgrađuju pijesci i šljunci, čiji promjer pojedinih čestica prelazi 10 cm. Dalje nizvodno veličina valutica postepeno se smanjuje, tako da kod Rugvice, u samom riječnom koritu, njihov promjer ne prolazi 1 cm. Od Rugvice nizvodno sedimente recentnog toka izgrađuju isključivo pijesci.



Fotografija C-43: Savski nanos
Izvor: Terenski obilazak predmetne lokacije

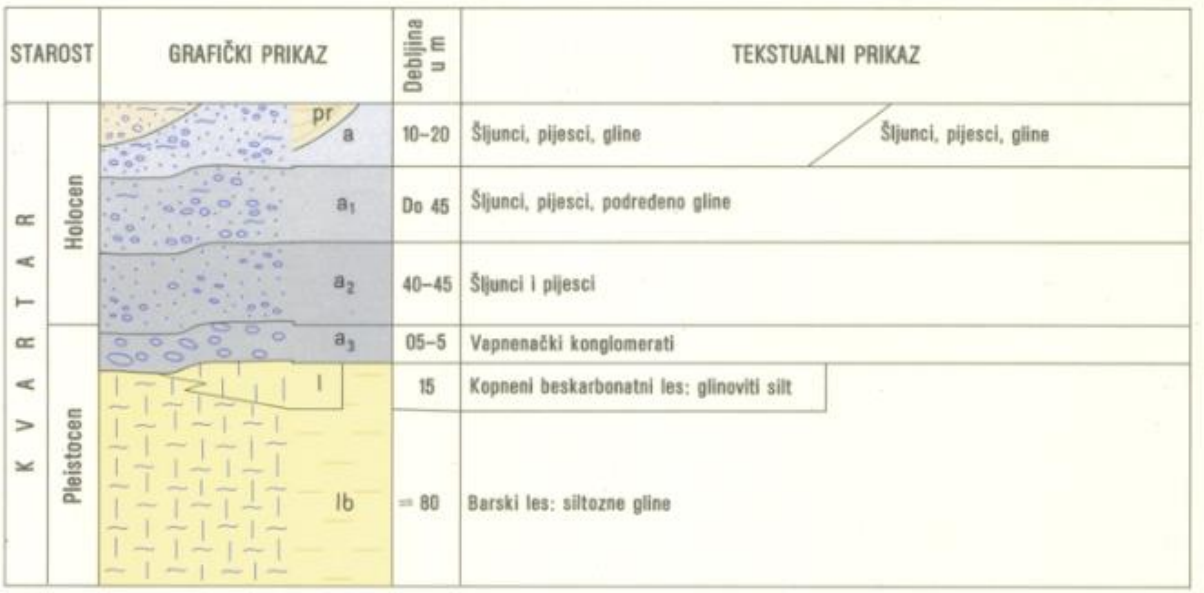
Aluvijalni nanos druge savske terase (a2)

Druga savska terasa nastala je usijecanjem rijeke Save u aluvijalne sedimente, koje je prije nanijela, a razvijena je uz manje prekide duž čitavog toka rijeke Save (na listu Zagreb). Sastoji se od izmjene krupnozrnih šljunaka i pijesaka, čija se količina u odnosu na šljunke povećava od sjeverozapada prema jugoistoku tj. u smjeru toka Save (u istom smjeru opada i veličina zrna pijeska). Petrografski sastav zrna šljunka vrlo je različit. Najčešće se pojavljuju dobro zaobljena i izdužena zrna karbonatnih stijena, potom rožnjaka, kvarcita, pješčenjaka i eruptiva. Promjer zrna varira od 3 do 5 cm. Pijesak je krupnozrn, dosta dobro sortiran.

Aluvijalni nanos prve savske terase (a1)

Razvijena je duž čitavog toka rijeke Save. Nakon taloženja šljunka i pijeska koji čine drugu savsku terasu nastupa faza erozije i denudacije, a Sava usijeca vlastite sedimente. U ovoj terasi prevladava krupnozrni

šljunak koji je pomiješan s pijeskom, dok su slojevi čistog pijeska tanji i rjeđe se pojavljuju. Debljina aluvijalnih naslaga prve savske terase najčešće iznosi 10 do 25 m, a mjestimice su poznate debljine i do 45m.



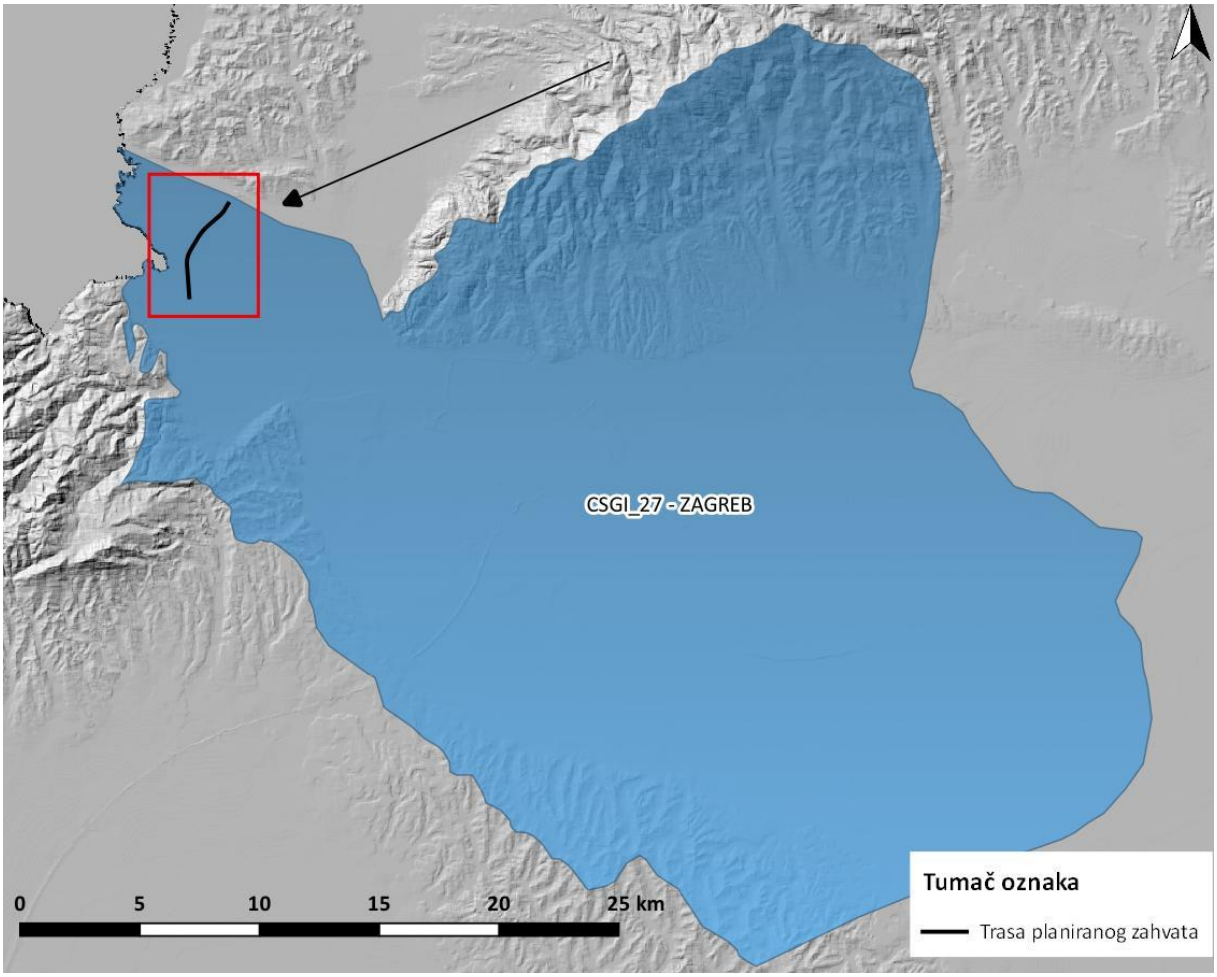
Grafički prikaz C-28: Segment litološkog stupa

Izvor: Šikić, K., Basch, O. & Šimunić, A. (1978): Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Zagreb L33–80. – Institut za geološka istraživanja, Zagreb (1972); Savezni geološki institut, Beograd (1977)

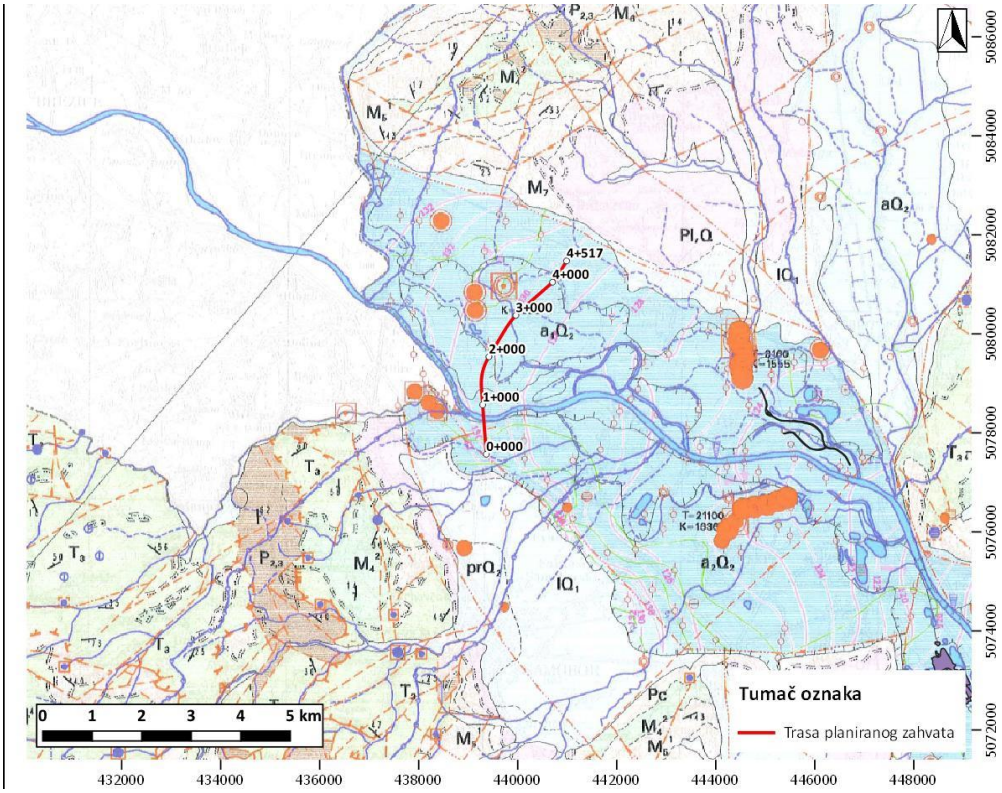
.

C.1.9. HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

Prema podacima iz Plana upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016.-2021. (NN 66/16) planirani zahvat smješten je vodnom tijelu podzemne vode CSGI_27 – Zagreb. U užem smislu, zahvat je lociran na samoborsko – zaprešićkom vodonosniku.



Grafički prikaz C-29: Vodno tijelo podzemne vode
Izvor podataka: Hrvatske vode



VRSTE STIJENA			LITOLOŠKI SASTAV I STRATIGRAFSKA PRIPADNOST		HIDROGEOLOŠKA SVOJSTVA		OZNAKA		
			NAZIV I OPIS	STRATIGRAFSKA PRIPADNOST	OPIS	VODOPROPUSNOST	NA KARTI: VODONOSNIK NA POVRŠINI TERENA	NA KARTI: U PODLOZI	NA STUPU I PROFILU
NEVEZANE I LI SLABO VEZANE KLASTIČNE NASLAGE	KVARTARNE NASLAGE		šljunci,pijesci	aQ_2	Međuzrnska poroznost,transmisivnost vodonosnika i izdašnost zdenaca	vrlo dobra			
			šljunci,pijesci	a_2Q_2 a_1Q_2		vrlo dobra			
			šljunci,pijesci	a_2Q_2		dobra			
			šljunci,pijesci,prah,gline	aQ_2		osrednja			
			šljunci,pijesci	aQ_2		slaba			
			šljunci,pijesci,glina	prQ_2		slaba			
			prah,gline,pijesci	IQ_1		slaba			
		PRETKVARTARNE NASLAGE	PLIOKVARTAR : šljunci,pijesci,glina	Pl,Q_1		slaba			
			GORNJI PONT : pijesci,pješkoviti i glinoviti lapor	M_7^2		slaba			

Grafički prikaz C-30: Isječak iz Osnovne hidrogeološke karte list Zagreb

Izvor: Brkić, Ž. & Čakarun, A. (1998): Osnovna hidrogeološka karta Republike Hrvatske 1:100.000, List Zagreb. – Institut za geološka istraživanja, Zagreb.

Opis vodnog tijela podzemne vode Zagreb[14]

Grupirano vodno tijelo Zagreb prostire se na 987,91 km^2 i nalazi se u sjeverozapadnom dijelu Republike Hrvatske. Najvažnije osnovne vodonosnike na ovom području čine aluvijalni zagrebački i samoborsko-zaprešićki vodonosnik. Iz njih se zahvaća podzemna voda za potrebe vodoopskrbe grada Zagreba i Zagrebačke županije. Navedeni vodonosnici predstavljaju strateške zalihe Republike Hrvatske.

Zagrebački i samoborsko-zaprešićki vodonosnik sastoje se od dva vodonosna sloja povezana u jednu hidrauličku cjelinu. Oba vodonosnika predstavljaju vrlo dobro propusne otvorene vodonosnike. Iako su vodonosni slojevi povezani u jednu zajedničku hidrauličku cjelinu, oni su hidrogeokemijski različiti. Podzemna voda iz dubljeg sloja uglavnom pripada CaMgNa-HCO_3, a voda iz plićeg CaMg-HCO_3 hidrogeokemijskom facijesu (Vlahović et al., 2009; Marković et al., 2013). Dublji vodonosni slojevi taloženi su u srednjem i gornjem pleistocenu. Tijekom pleistocena okolno gorje, odnosno Medvednica, Marijagorička brda i Žumberačko gorje, bilo je podložno intenzivnoj eroziji i denudaciji. Uslijed tih procesa trošeni materijal nošen je potocima i taložen u jezerima i močvarama (Velić & Saftić, 1991). Shodno tome, pleistocenske naslage po sastavu odgovaraju jezersko-barskim naslagama, s raznim udjelima šljunka, pijeska, praha i gline.

Plići vodonosni slojevi taloženi su tijekom holocena. Tada su tektonski i klimatski procesi omogućili prodor rijeke Save čime je započeo transport i donos materijala s područja Alpa (Velić & Durn, 1993). Vodonosni slojevi su izgrađeni od aluvijalnih naslaga, uglavnom šljunaka i pijesaka. Zbog čestih klimatskih promjena transport materijala bio je promjenjivog intenziteta. Za vrijeme toplih i vlažnih razdoblja transport materijala je bio puno intenzivniji nego za vrijeme suhih i hladnih razdoblja. Na procese i uvjete taloženja utjecala je i tektonika (Velić et al., 1999). Sve to je uvjetovalo izrazitu heterogenost i anizotropiju vodonosnika.

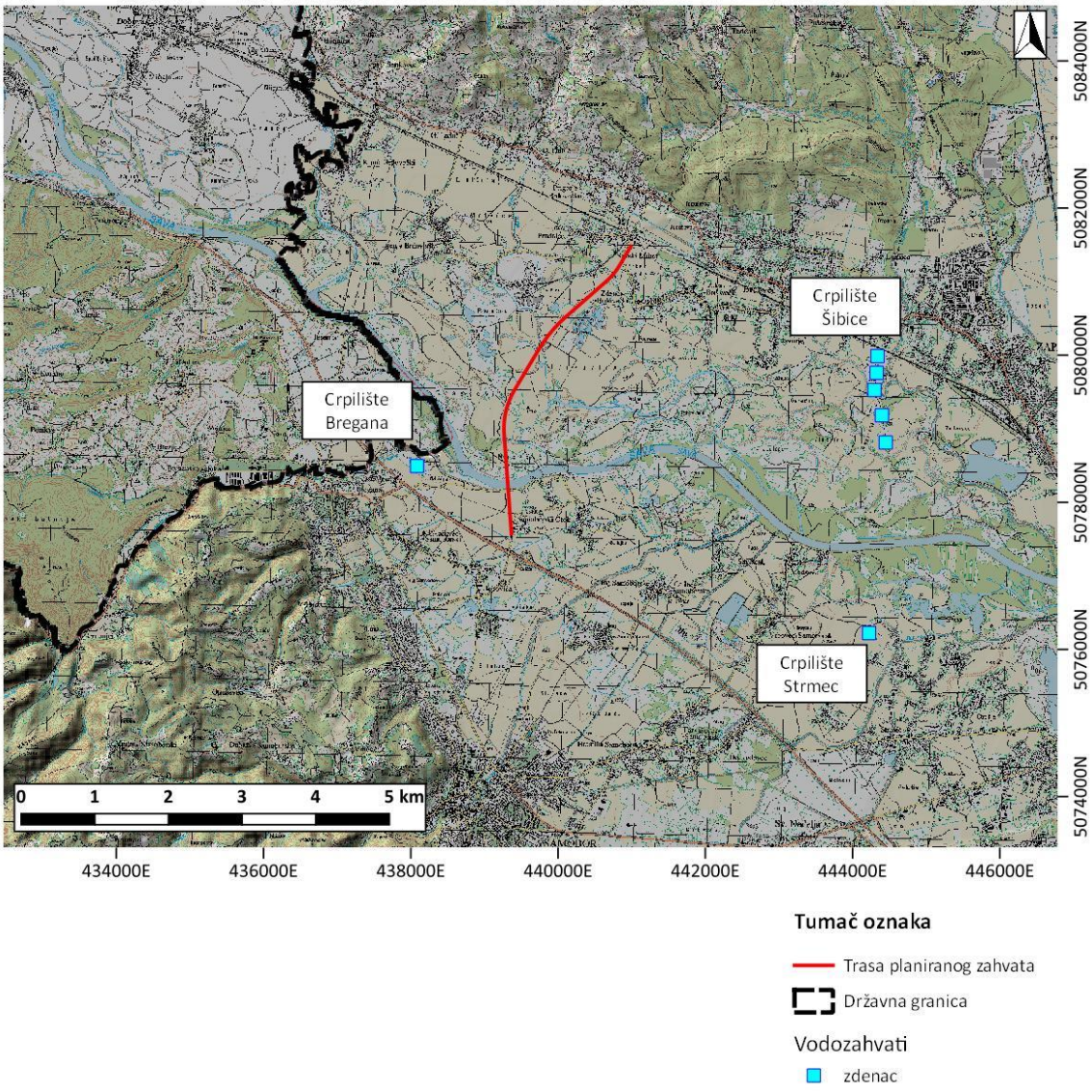
Generalni smjer toka podzemne vode od sjeverozapada prema istoku-jugoistoku. Za potrebe vodoopskrbe uglavnom se koristi plići aluvijalni dio vodonosnika koji je u izravnoj vezi sa rijekom Savom. Iako se napajanje dodatno ostvaruje infiltracijom oborina dotjecanjem po određenim granicama te infiltracijom iz propusne vodoopskrbne i kanalizacijske mreže, rijeka Sava predstavlja dominantni granični uvjet. Za vrijeme visokih voda rijeka Sava uglavnom napaja vodonosnik, dok za vrijeme niskih i srednjih voda na pojedinim dijelovima dolazi i do dreniranja vodonosnika (Posavec, 2006). Temeljem vodne bilance za 1998. godinu Miletić & Bačani (1999) su zaključili kako doprinos Save u obnavljanju količina podzemne vode iznosi oko 73%. Bačani & Posavec (2009) navode da su od 1950. do sredine 1993. godine razine podzemne vode (RPV) u prosjeku opadale 1-2 m svakih 10 godina.

Trend je nakratko zaustavljen izgradnjom vodnih stuba na rijeci Savi kod termoelektrane-toplane Zagreb, i to uzvodno od vodnih stuba. Glavni razlozi opadanja RPV su izgradnja nasipa za obranu od poplava (nemogućnost plavljenja zaobalnog područja i potencijalne infiltracije), snižavanje korita rijeke Save (uzrokovano izgradnjom akumulacija uzvodno na rijeci Savi) i eksploatacija podzemne vode za potrebe vodoopskrbe grada Zagreba (veliki broj stanovnika i veliki gubici u vodoopskrbnoj mreži).

[14] Preuzeto iz: Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području panonskog dijela Hrvatske, Rudarsko – geološko – naftni fakultet, Zagreb, 2016.

Opis samoborsko – zaprešićkog vodonosnika[15]

Crpilišta Bregana, Strmec i Šibice zahvaćaju vodu iz aluvijalnog samoborsko-zaprešićkog vodonosnika. Samoborsko-zaprešići vodonosnik čine šljunkovito-pjeskovite naslage saturirane vodom koje se nalaze između Bregane na zapadu, Podsuseda na istoku, Marijagoričkih brda na sjeveru i Žumberačko-Samoborskog gorja na jugu. Prostire se duž Save, pravcem sjeverozapad – jugoistok u dužini od oko 15 km, s prosječnom širinom oko 5 km. Rijeka Sava dijeli vodonosnik na lijevo i desno zaobalje. Crpilište Šibice nalazi se na lijevom zaobalju, a Bregana i Strmec na desnom zaobalju.



Grafički prikaz C-31: Položaj vodocrpilišta u odnosu na planirani zahvat

Najveće debljine vodonosnog sustava od 60 m su registrirane kod Strmca. Slabo propusna krovina ili nije prisutna ili pak dostiže debljinu od svega nekoliko metara na većem dijelu vodonosnog sustava, a tek se u rubnim predjelima povećava i do petnaestak metara.

[15] ELABORAT O ZONAMA ZAŠTITE IZVORIŠTA STRMEC, ŠIBICE I BREGANA, Rudarsko – geološko – naftni fakultet, Zagreb, 2014.

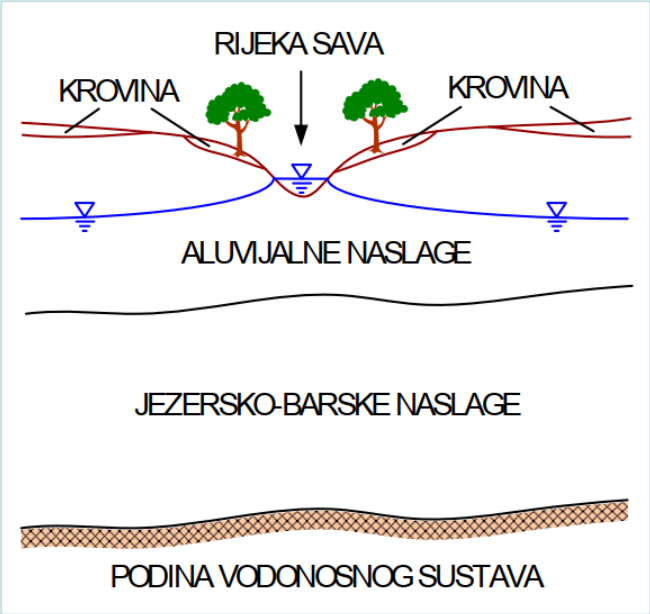
Prirodno tanki pokrov je dodatno devastiran i on više ne predstavlja zaštitu od zagađenja s površine. Podinu vodonosnog sustava čine slabo propusne naslage.

Samoborsko-zaprešićki vodonosnik je otvoreni vodonosnik što znači da mu gornju granicu saturacije čini vodna ploha pod atmosferskim tlakom. Njegovo horizontalno prostiranje određeno je kvartarnim naslagama.

Kvartarne naslage podijeljene su u tri osnovne jedinice: pokrovne naslage vodonosnog sustava građene od gline i praha, plići holocenski vodonosnik dominantno građen od aluvijalnih naslaga tj. šljunka i pijeska i dublji srednje i mlađe pleistocenski vodonosnik građen od jezersko – barskih naslaga s čestim lateralnim i vertikalnim izmjenama šljunka, pijeska i gline. Diferencijacija između plićeg i dubljeg vodonosnika je stratigrafska s obzirom da su oni hidraulički povezani i čine jedinstveni vodonosnik s hidrogeološkog stajališta.

Napajanje vodonosnika se u najvećoj mjeri ostvaruje (1) infiltracijom iz rijeke Save; (2) infiltracijom oborina; (3) infiltracijom iz rijeke Sutle; (3) infiltracijom iz propusne vodoopskrbne i kanalizacijske mreže; te (4) dotjecanjem iz aluvija Krapine.

Analizom karata ekvipotencijala utvrđeno je da Sava za vrijeme visokih voda napaja vodonosnik duž cijelog toka, dok za vrijeme srednjih i niskih voda na pojedinim dijelovima toka dolazi do dreniranja vodonosnika što nepovoljno utječe na razine podzemne vode, a s time i na raspoložive količine za vrijeme dužih sušnih razdoblja.



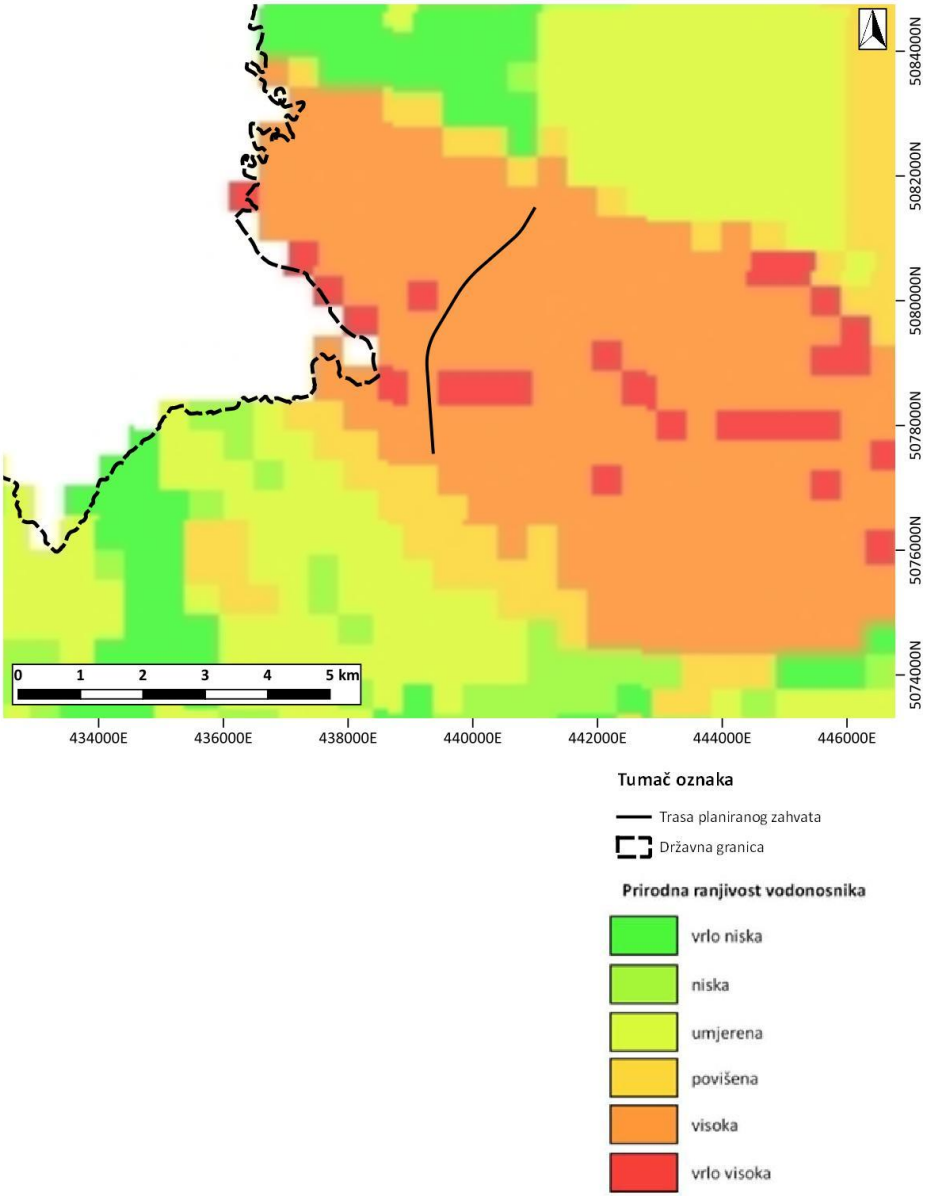
Grafički prikaz C-32: Shematski profil vodonosnog sustava

Izvor: Posavec, K. (2006.): Identifikacija i prognoza minimalnih razina podzemne vode zagrebačkoga aluvijalnog vodonosnika modelima recesijskih krivulja. Doktorska disertacija. Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb

Prirodna ranjivost vodonosnika

U sklopu Plana upravljanja vodnim područjima (NN 66/16) određena je prirodna ranjivost vodonosnika na području teritorija RH. Na panonskom dijelu primijenjen je SINTACS postupak, utemeljen na sedam hidrogeoloških parametara: dubini do podzemne vode, efektivnoj infiltraciji oborina, obilježjima

nesaturirane zone vodonosnika, obilježjima saturirane zone vodonosnika, svojstvima tla, hidrauličkoj vodljivosti vodonosnika i nagibu topografske površine. Na temelju rezultata postupka, područje je podijeljeno u šest kategorija ranjivosti, u rasponu od vrlo niske do vrlo visoke. Trasa planiranog zahvata pruža se na području s visokom ranjivosti vodonosnika.

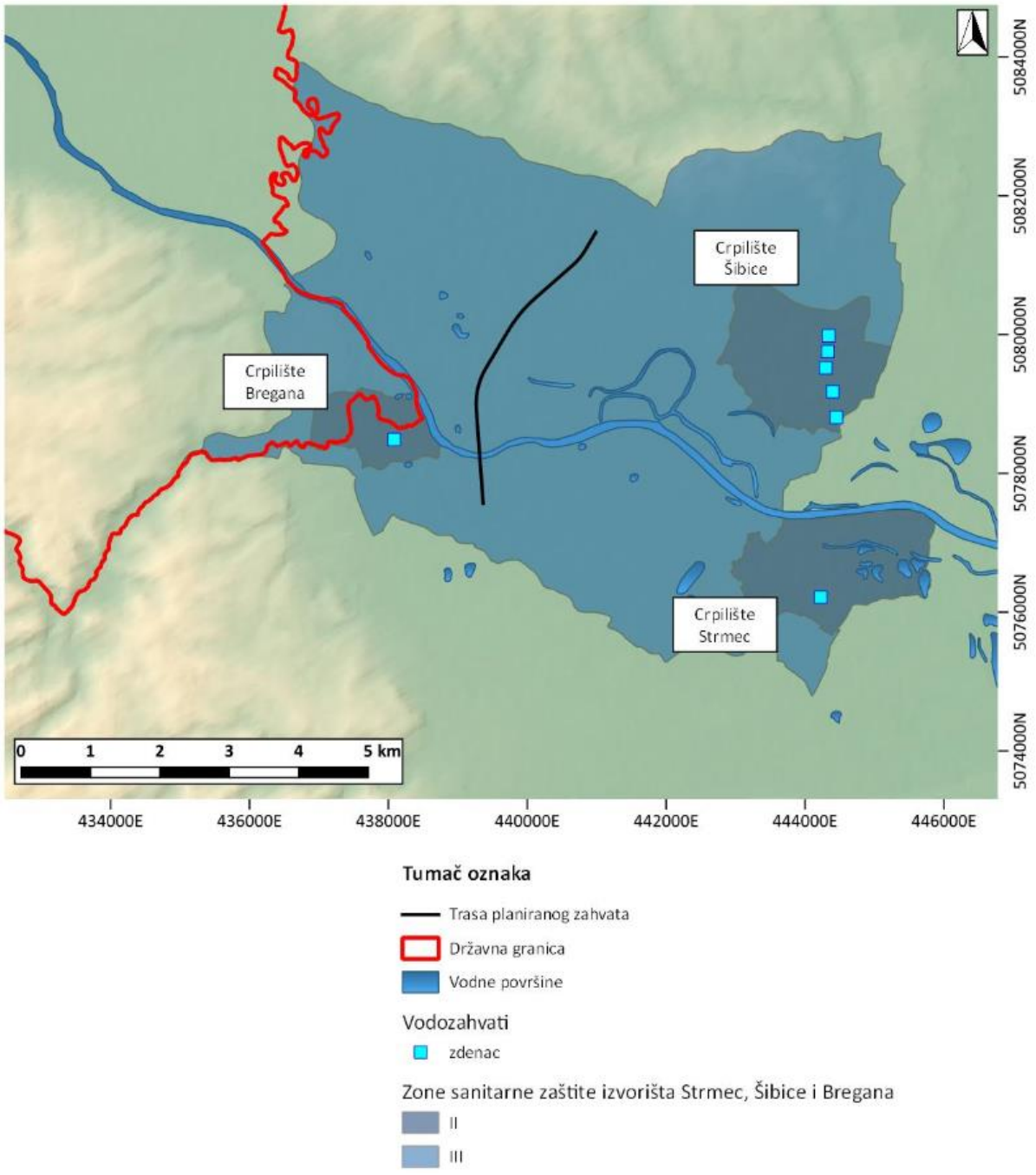


Grafički prikaz C-33: Prirodna ranjivost vodonosnika – dunavski sliv

Izvor: Hrvatske vode, Plan upravljanja vodnim područjima (NN 66/16)

Zone sanitarne zaštite

Planirani zahvat lociran je u cijelosti unutar III. zone sanitarne zaštite izvorišta Strmec, Šibice i Bregana.



Grafički prikaz C-34: Zone sanitarne zaštite izvorišta

Izvor podataka: WFS Hrvatskih voda

Zone zaštite predmetnih izvorišta određene su Odlukom o zaštiti izvorišta Strmec, Šibice i Bregana (Glasnik Zagrebačke županije 27/15).

Prema Odluci III. zona sanitarne zaštite je:

Članak 21.

Zona ograničenja i nadzora – III. zona obuhvaća područje izvan granica II. zone, a prostire se do linije od koje podzemna voda ima minimalno vrijeme zadržavanja u podzemlju od 25 godina horizontalnog toka prije ulaska u vodozahvatnu građevinu.

Prema Odluci na području III. zone sanitarne zaštite, a vezano za predmetni zahvat, zabranjuje se:

Članak 23.

Na području III. zone zabranjuje se:

- *ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda*

  …

  - *građenje prometnica, aerodroma, parkirališta i drugih prometnih i manipulativnih površina bez kontrolirane odvodnje i odgovarajućeg pročišćavanja oborinskih onečišćenih voda prije ispuštanja u prirodni prijamnik*

Sukladno Odluci na području III. zone sanitarne zaštite, a vezano za predmetni zahvat, provode se sljedeće mjere zaštite:

…

- *izgradnja oborinske odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda s prometnica prije ispuštanja u najbliži vodotok ukoliko nije izgrađen javni sustav odvodnje,*
- *izgradnja oborinske kanalizacije u sklopu prometnica i priključenje na javni sustav odvodnje, ukoliko postoji*

C.1.10. SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

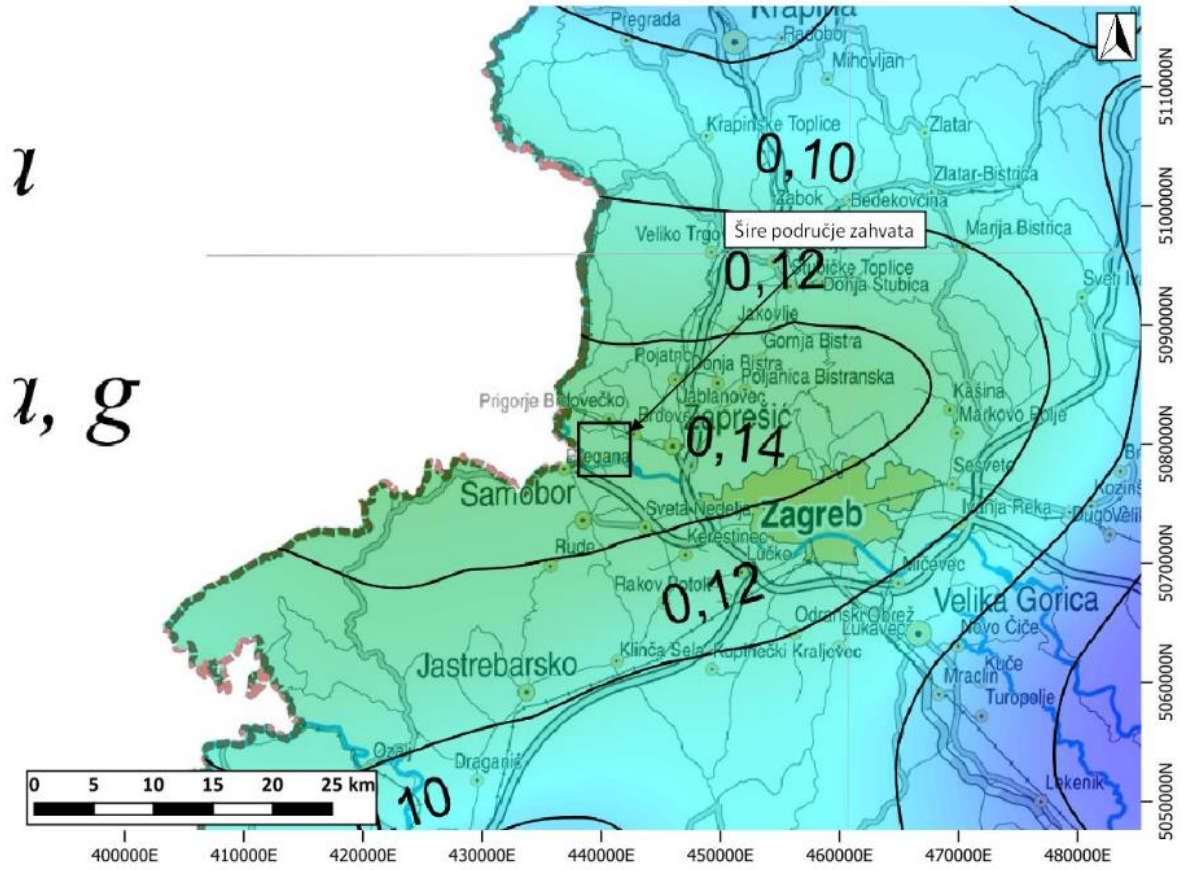
U sklopu seizmičkih istraživanja na Balkanu, projekt UNESCO-a i UNDP-a rezultirao je izradom karate maksimalno očekivanih seizmičkih intenziteta ovog područja. Geofizički zavod PMF-a u Zagrebu izradio je 1987. god. seizmološku kartu za povratna razdoblja od 50, 100, 200, 1.000 i 10.000 godina.

Promatrano područje se prema seizmološkoj karti za povratni period 100 godina, nalazi na području maksimalnog intenziteta potresa 7° MCS ljestvice, dok se prema karti za povratni period od 500 godina nalazi na području maksimalnog intenziteta potresa 8° MCS ljestvice. Medvednica i šira okolica Zagreba pripadaju širem seizmotektonski aktivnom prostoru. Tu činjenicu dokazuju povijesni podaci o potresima i recentna seizmička aktivnost. Na temelju praćenja amplituda tektonskih pokreta temeljem geodetskih podataka dobivena je sljedeća karta koja ukazuje na vrlo dinamično područje. Tektonski najaktivnije područje vezano je za zagrebački rasjed s amplitudama horizontalnih kretanja od 40 mm godišnje, odnosno 4 km tijekom cijelog Kvartara.

Prema karti potresnih područja Republike Hrvatske područje Grada Zagreba nalazi se u zoni izražene seizmičke aktivnosti, s maksimalnim procijenjenim intenzitetom potresa od 9 stupnjeva po MCS skali.

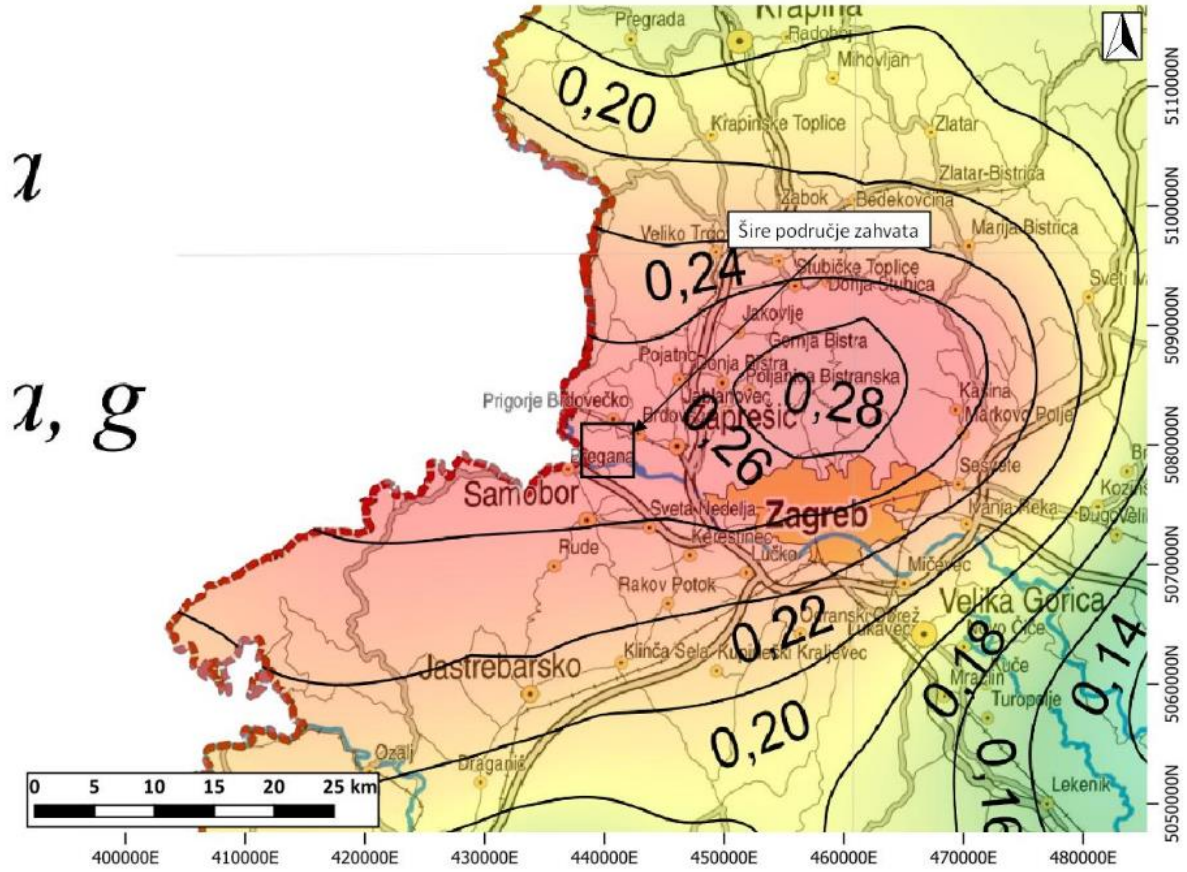
Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A (stjenovita tla s najviše 5 m slabijeg materijala) uz vjerojatnost premašaja od 10 % u 50 godina za povratna razdoblja od 95 i 475 godina“ područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati

maksimalno ubrzanje tla od a_{gR} = 0,14 g. Za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, uvjetovano potresom na lokaciji zahvata iznosi a_{gR} = 0,26 g.



Grafički prikaz C-35: Isječak iz karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina

Izvor: PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012.



Grafički prikaz C-36: Isječak iz karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 475 godina

Izvor: PMF, Geofizički odsjek, Marijan Herak, Zagreb, 2012.

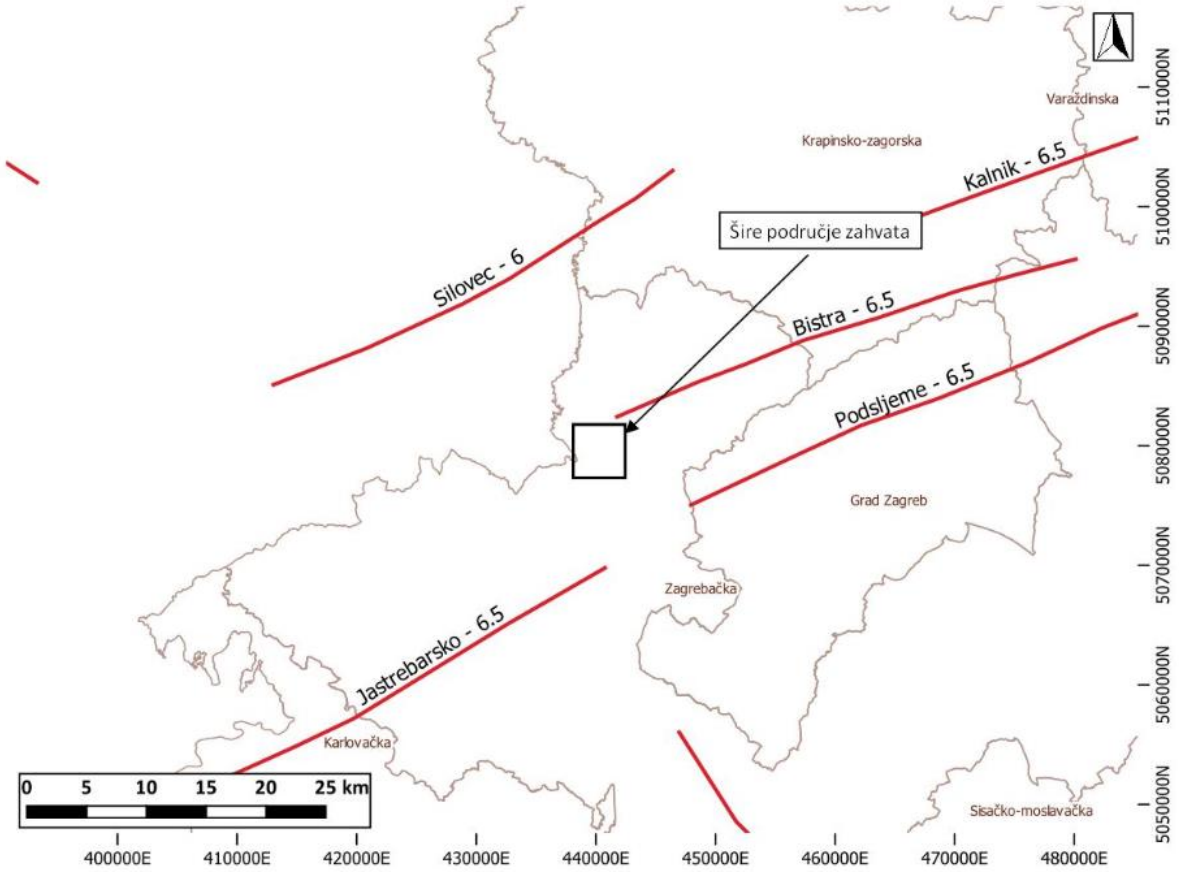
Prema HRN EN 1998-1:2011 (Eurokod 8) projektna akceleracija tla a_g za pojedine potresne intenzitete dana je u tablici (Tablica C-17: Proračunska akceleracija tla (a_g)).

Tablica C-17: Proračunska akceleracija tla (a_g)

Intenzitet potresa u stupnjevima ljestvice MCS-64	Projektna akceleracija a_g izražena preko gravitacijske akceleracije	Projektna akceleracija a_g izražena u m/s^2
6	0,05	0,5
7	0,10	1,0
8	0,20	2,0
9	0,30	3,0

Izvor: HRN ENV 1998-1:2011 XX

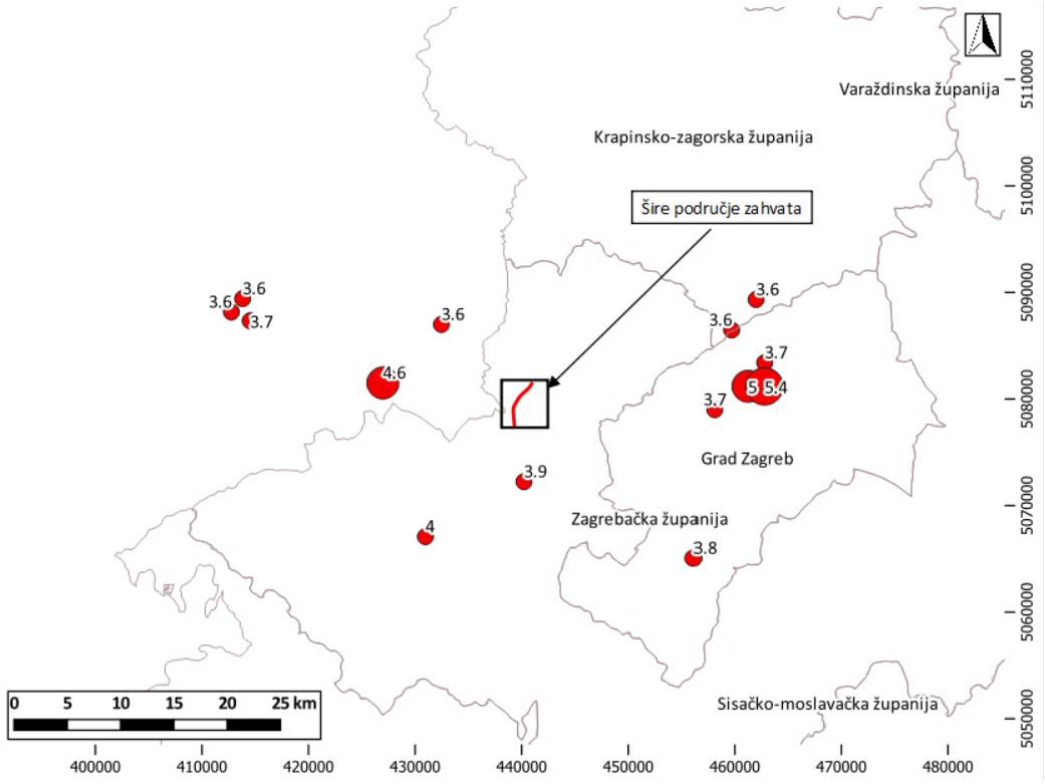
U sklopu projekta Seismic Hazard Harmonization in Europe između ostalog definirani su i aktivni rasjedi na širem Euro - Mediteranskom području. Aktivni rasjedi na širem promatranom području prikazani su na sljedećem grafičkom prikazu. Uz naziv rasjeda, prikazan je i broj koji pokazuju maksimalnu procijenjenu magnitudu potresa.



Grafički prikaz C-37: Karta aktivnih rasjeda na širem promatranom području

Izvor: Giardini, D., Woessner J. , Danciu L., (2014) Mapping Europe's Seismic Hazard. EOS, 95(29): 261-262.

Na sljedećem grafičkom prikazu vidljivi su potresi koji su se pojavili u razdoblju 1950. – 2021. (travanj). Uz oznaku lokacije potresa, nalazi se broj koji pokazuje magnitudu potresa.



Grafički prikaz C-38: Lokacije potresa za razdoblje 1950. – 2021. (travanj)

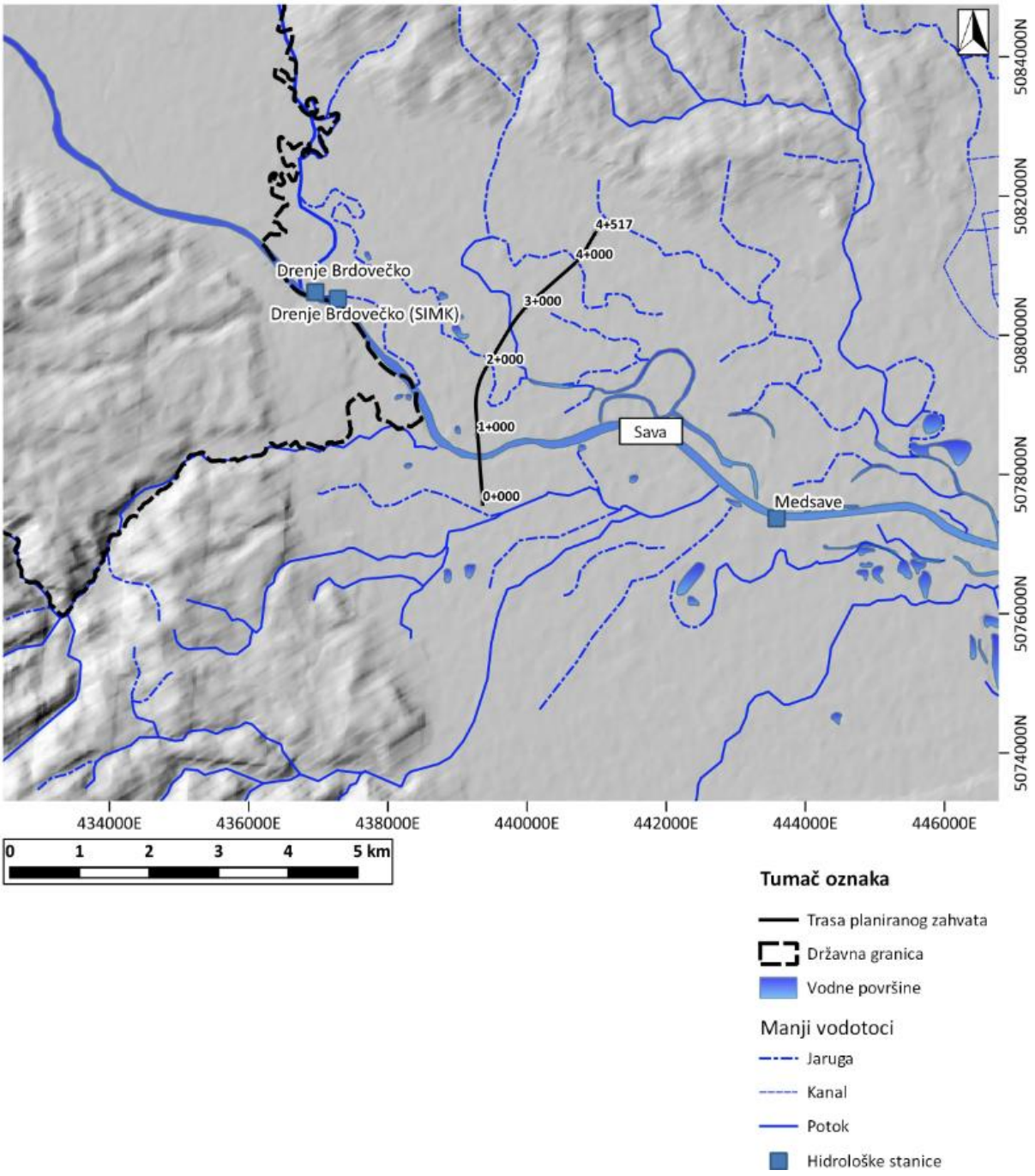
Izvor: USGS NEIC

C.1.11. HIDROGRAFSKE ZNAČAJKE

Lokacija planiranog zahvata prema Odluci o granicama vodnih područja (NN 79/10) pripada vodnom području rijeke Dunav. Prema Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13), lokacija zahvata pripada području malog sliva „Zagrebačko prisavlje“.

Hidrografske karakteristike šireg područja lokacije zahvata

Planirani zahvat nalazi se unutar slivnog područja rijeke Save (Grafički prikaz C-42) Planirani zahvat prelazi preko nekoliko manjih vodotoka te preko rijeke Save putem mosta.



Grafički prikaz C-39: Hidrografska karta šireg promatranog područja

Trasa planiranog zahvata prelazi:

- rijeku Savu od okvirno stacionaže 0+600 do stacionaže 0+900,
- povremeni potok u stacionaži 2+100,
- povremeni vodotok u stacionaži 2+630 i
- povremeni vodotok 3+360 te povremeni vodotok u 4+050.



Fotografija C-44: Pogled na lokaciju mosta: s lijeve obale (lijevo); s desne obale (desno)
Izvor: Terenski obilazak lokacije

Trasa planiranog zahvata od stacionaže 3+000 do stacionaže 3+500 prolazi SZ od jezera (4) kojima gospodari Športsko ribolovna udruga Štuka (Grafički prikaz C-40). Od najbližeg jezera os prometnice je udaljena oko 120 m (Grafički prikaz C-41).



Grafički prikaz C-40: Položaj jezera u odnosu na trasu planiranog zahvata
Izvor: ESRI satellite imagery

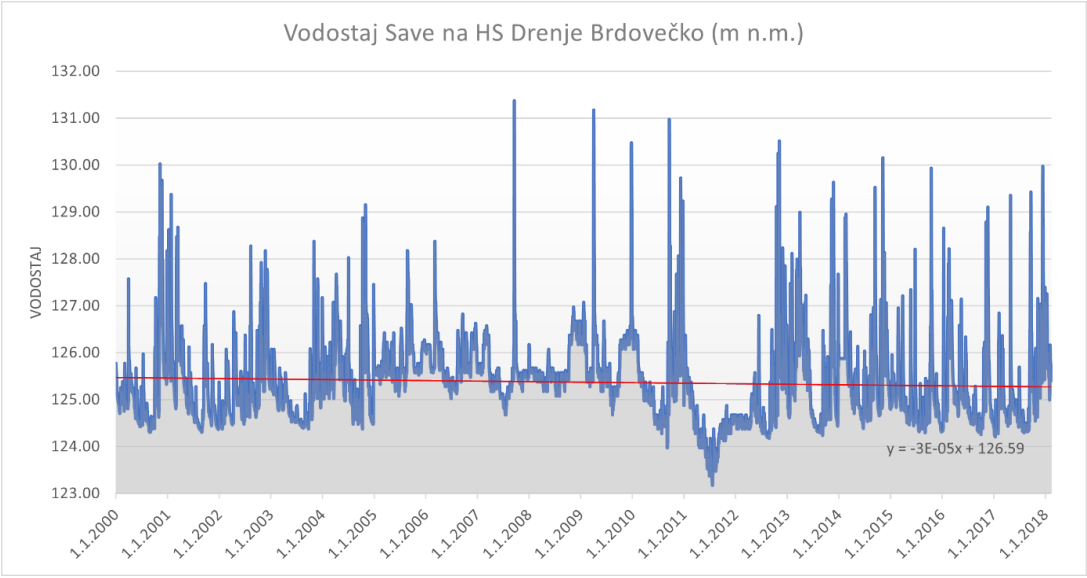


Grafički prikaz C-41: Najbliže jezero osi prometnice
Izvor: Terenski obilazak lokacije

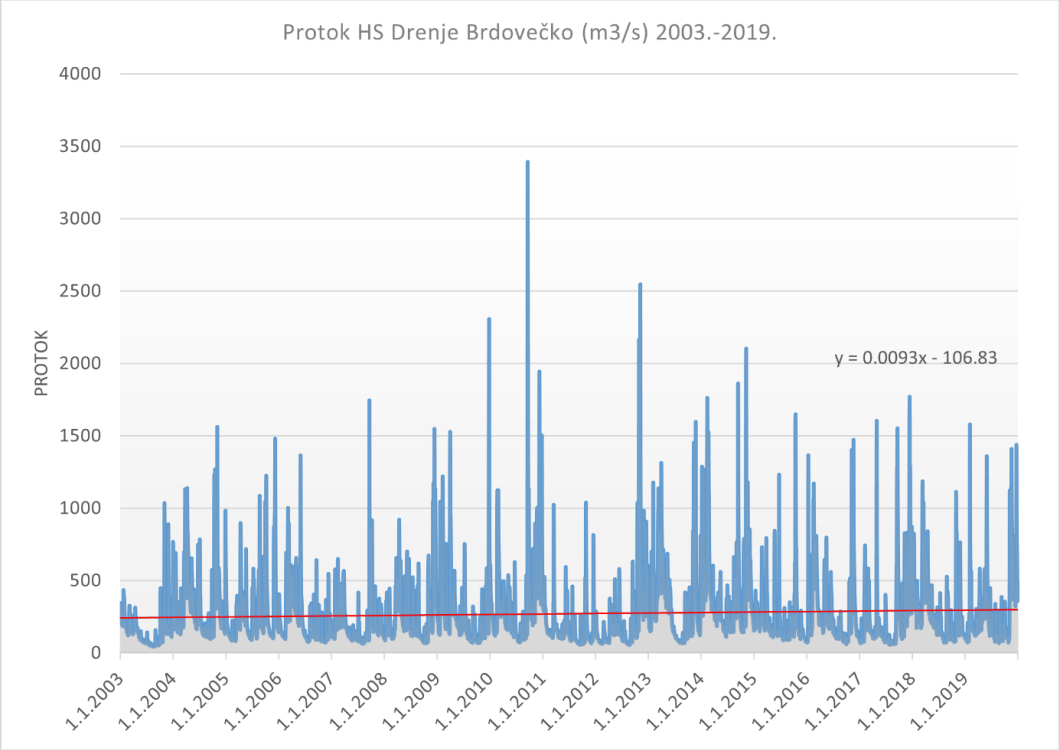
Hidrološki podaci

U nastavku su dani hidrološki podaci s postaja HS Drenje Brdovečko, HS Drenje Brdovečko (SIMK) i HS Medsave.

Najuzvodnija postaja na promatranom segmentu Save je HS Drenje Brdovečko. Vodostaj i protok za navedenu postaju dani su na grafičkim prikazima koji slijede. Iz podataka je vidljivo da je trend vodostaja u opadanju, dok je protok na manje-više istoj razini kroz promatrano razdoblje.



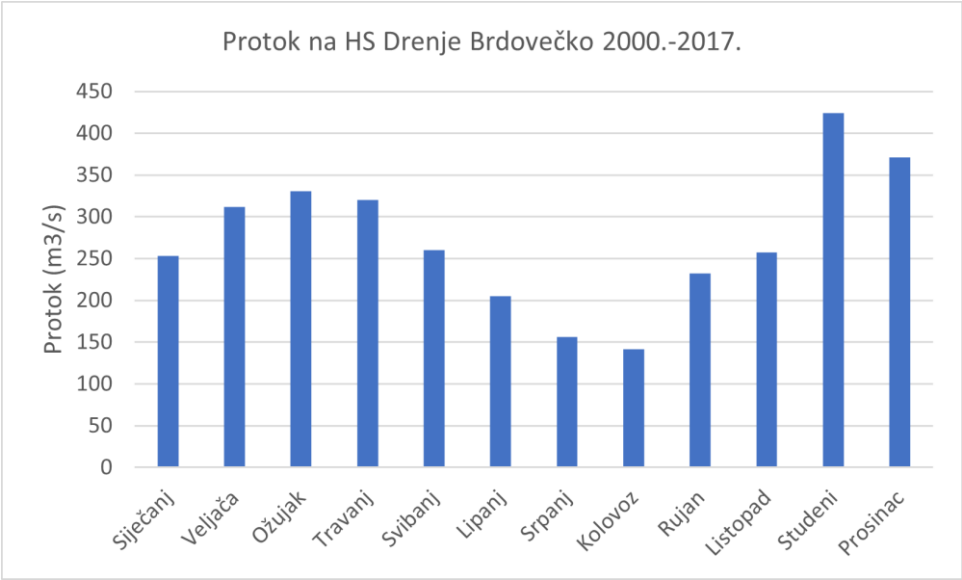
Grafički prikaz C-42: Vodostaj rijeke Save na HS Drenje brdovečko za razdoblje 2000.-2018.
Izvor podataka: Hrvatske vode



Grafički prikaz C-43: Protok rijeke Save na HS Drenje brdovečko za razdoblje 2003.-2019.
Izvor podataka: Hrvatske vode

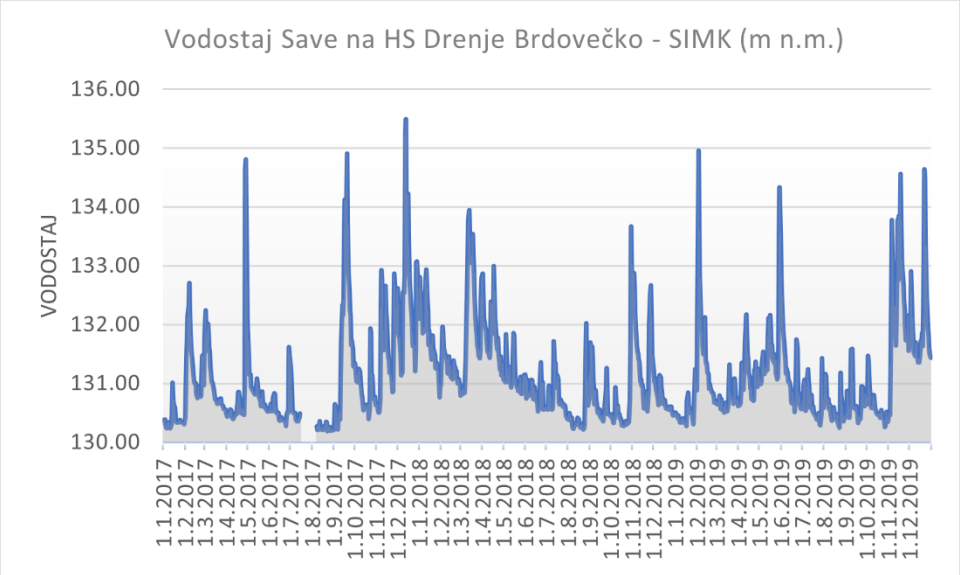
Veći protoci se javljaju u od rujna do travnja, dok se manji protoci javljaju od svibnja do kolovoza.

Prosječni mjesečni protok za HS Drenje Brdovečko prikazan je na sljedećem grafičkom prikazu.

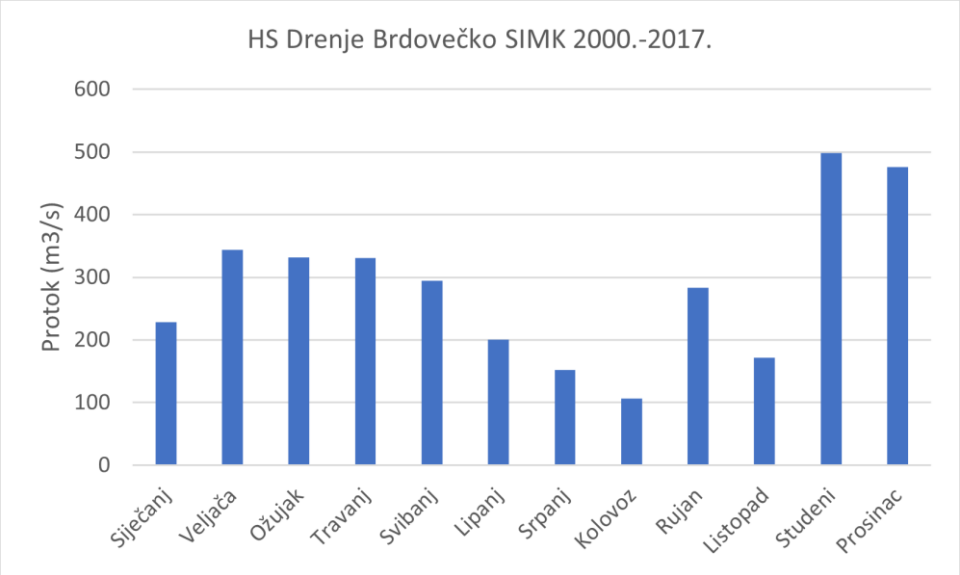


Grafički prikaz C-44: Prosječni mjesečni protok za HS Drenje Brdovečko
Izvor podataka: Hrvatske vode

Hidrološki podaci za hidrološku postaju HS Drenje Brdovečko (SIMK) dani su na grafičkom prikazu u nastavku.

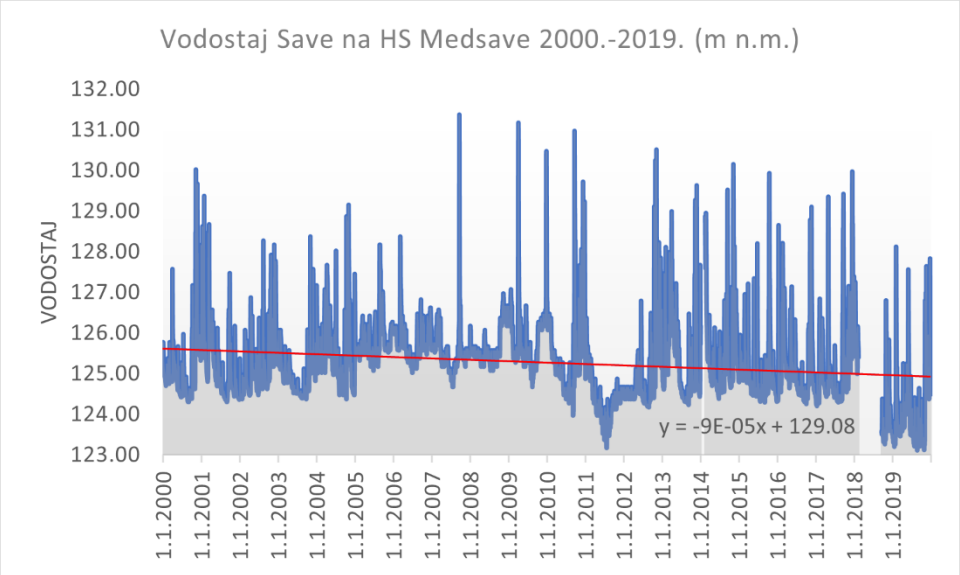


Grafički prikaz C-45: Vodostaj Save na HS Drenje Brdovečko (SIMK) za razdoblje 2017.-2019.
Izvor podataka: Hrvatske vode



Grafički prikaz C-46: Prosječni mjesečni protoci na HS Drenje Brdovečko (SIMK) za razdoblje 2017.-2019.
Izvor podataka: Hrvatske vode

Podaci o vodostaju na hidrološkoj postaji HS Medsave dani su na grafičkom prikazu u nastavku. Iz podatka je vidljiv značajan trend opadanja vodostaja.



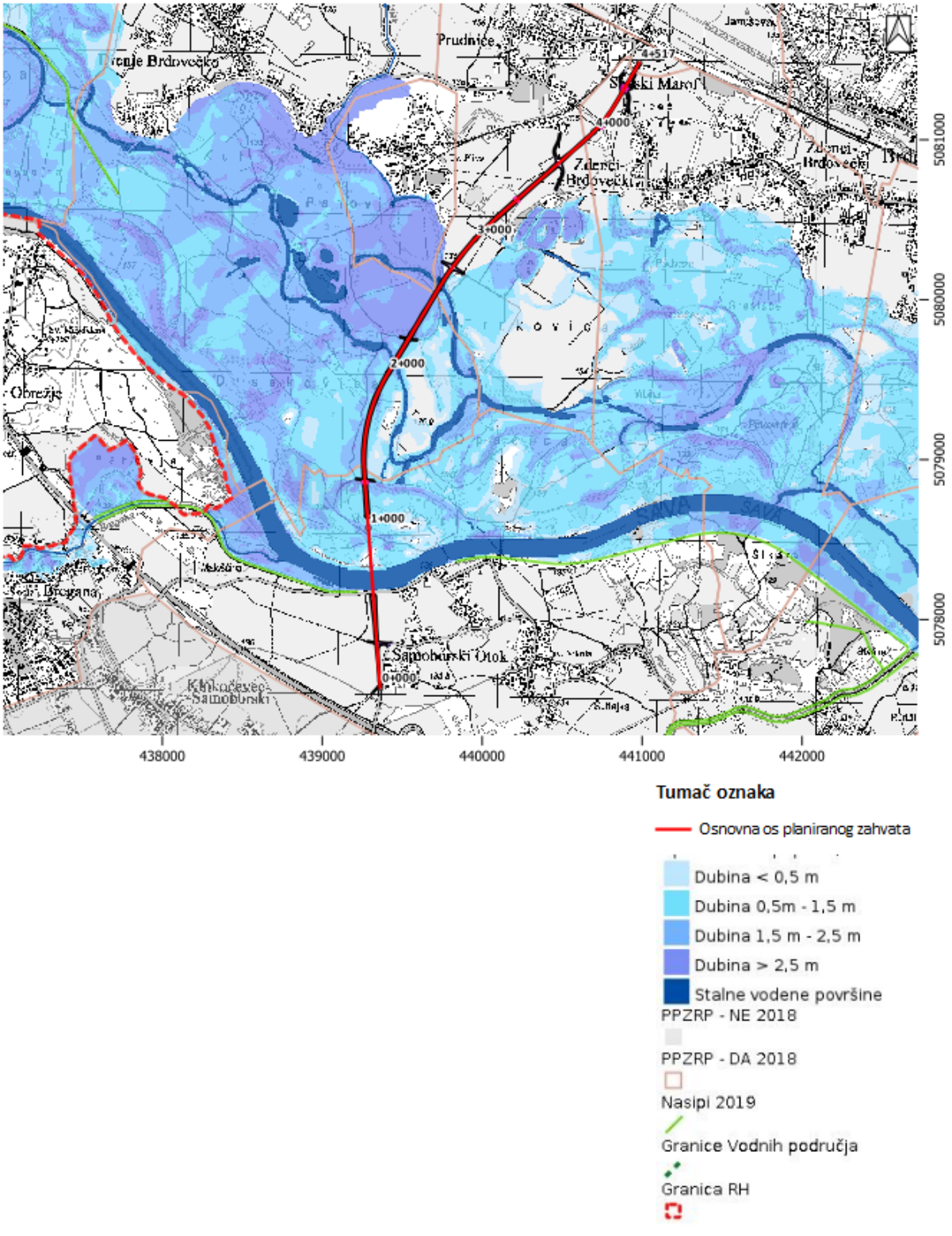
Grafički prikaz C-47: Vodostaj rijeke Save na HS Medsave
Izvor podataka: Hrvatske vode

Poplavna područja

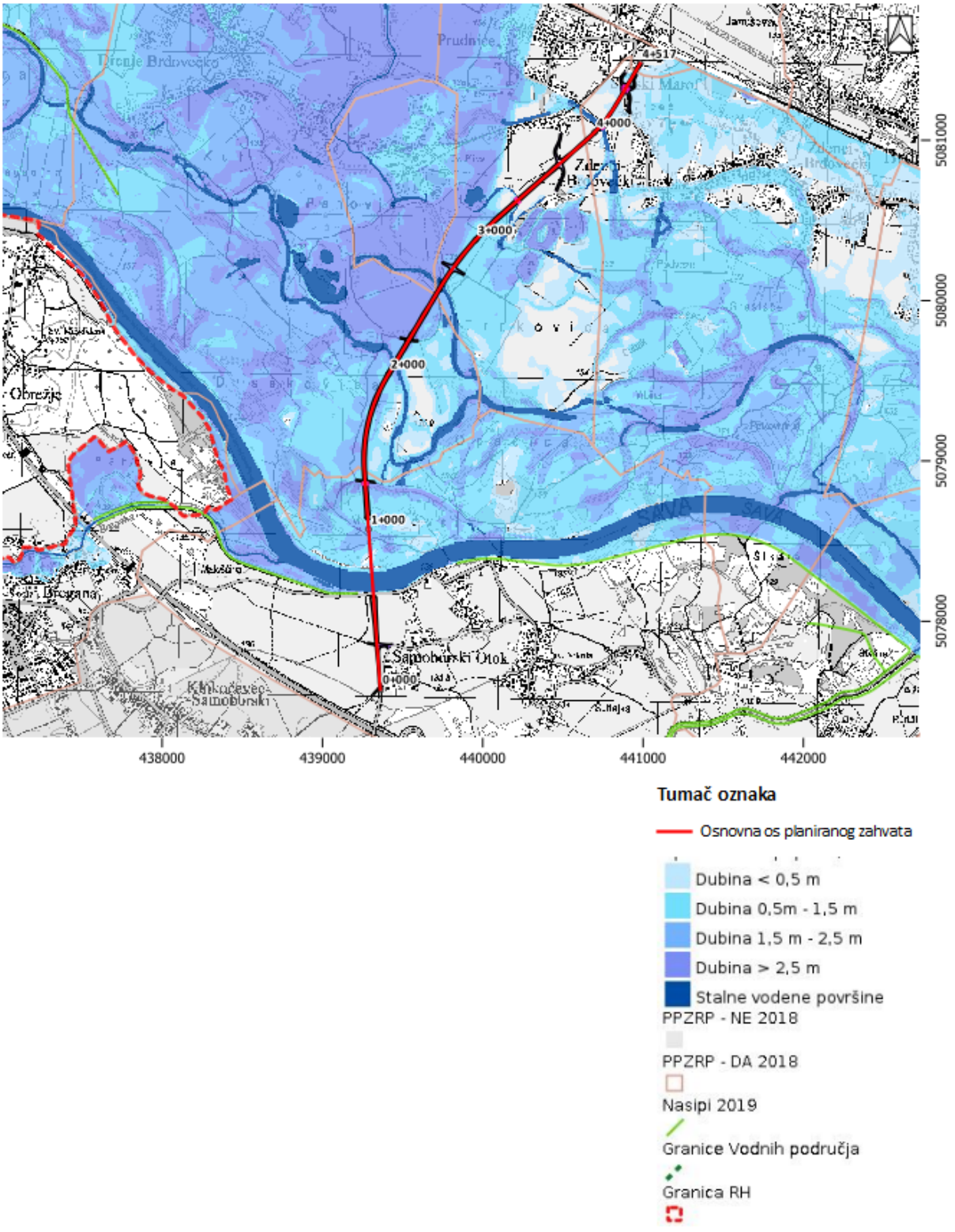
Prema prostornim podacima dobivenim od strane Hrvatskih voda (dio Prethodne procjene rizika od poplava) trasa planirane prometnice prolazi poplavnim područjem velike vjerojatnosti pojavljivanja kao što je vidljivo na sljedećem grafičkom prikazu.

Prema Prethodnoj procjeni rizika od poplava (Hrvatske vode, 2019.) karte opasnosti od poplava ukazuju na moguće obuhvate tri specifična poplavna scenarija:

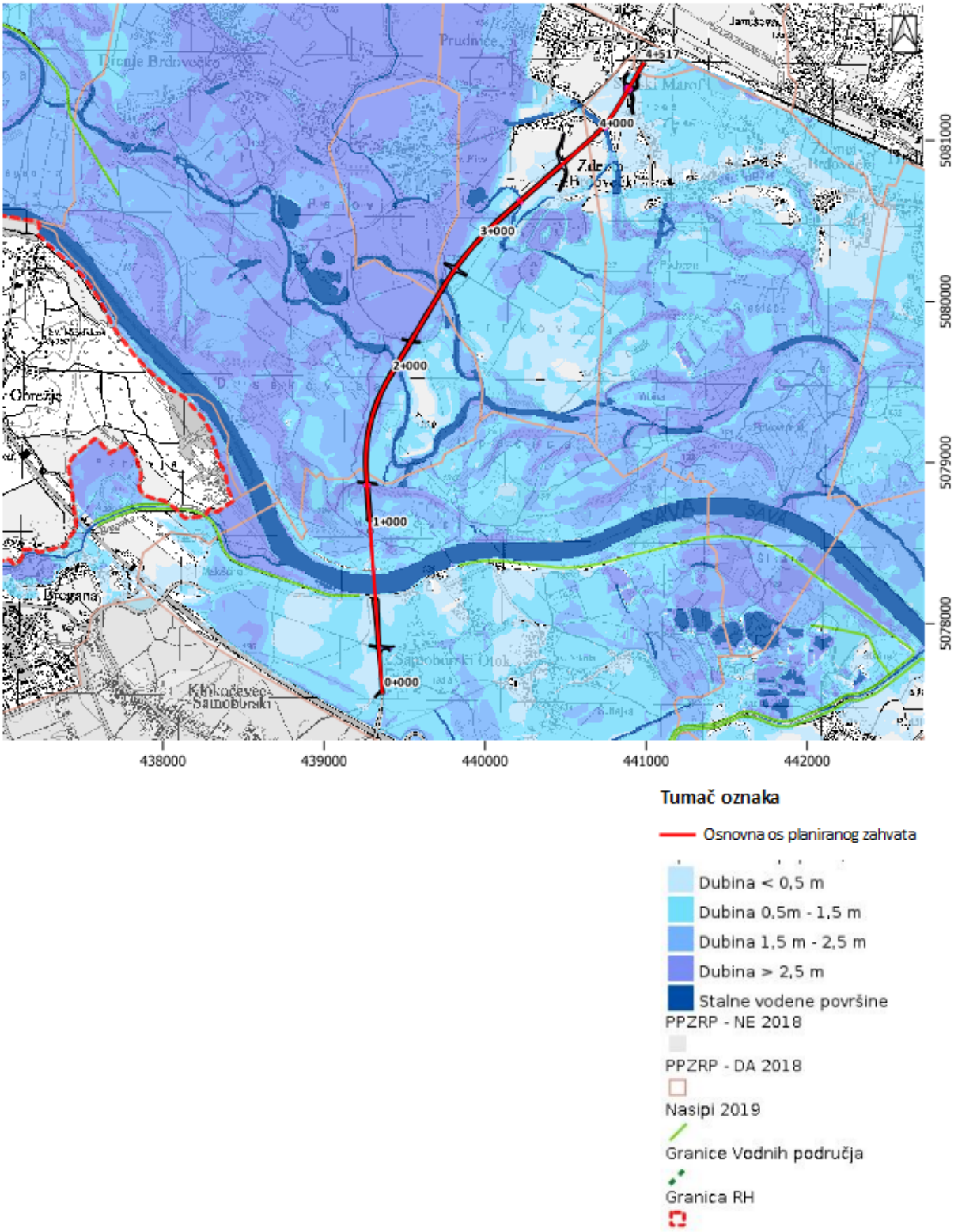
- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 25 godina)
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanje (povratno razdoblje 100 godina),
- poplave male vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 1.000 godina) uključujući poplave uslijed mogućih rušenja nasipa na većim vodotocima te rušenja visokih brana - umjetne poplave), za fluvijalne (riječne) poplave te bujične poplave.



Grafički prikaz C-48: Poplavne površine velike vjerojatnosti pojavljivanja
Izvor podataka: Hrvatske vode WMS



Grafički prikaz C-49: Poplavne površine srednje vjerojatnosti pojavljivanja
Izvor podataka: Hrvatske vode WMS

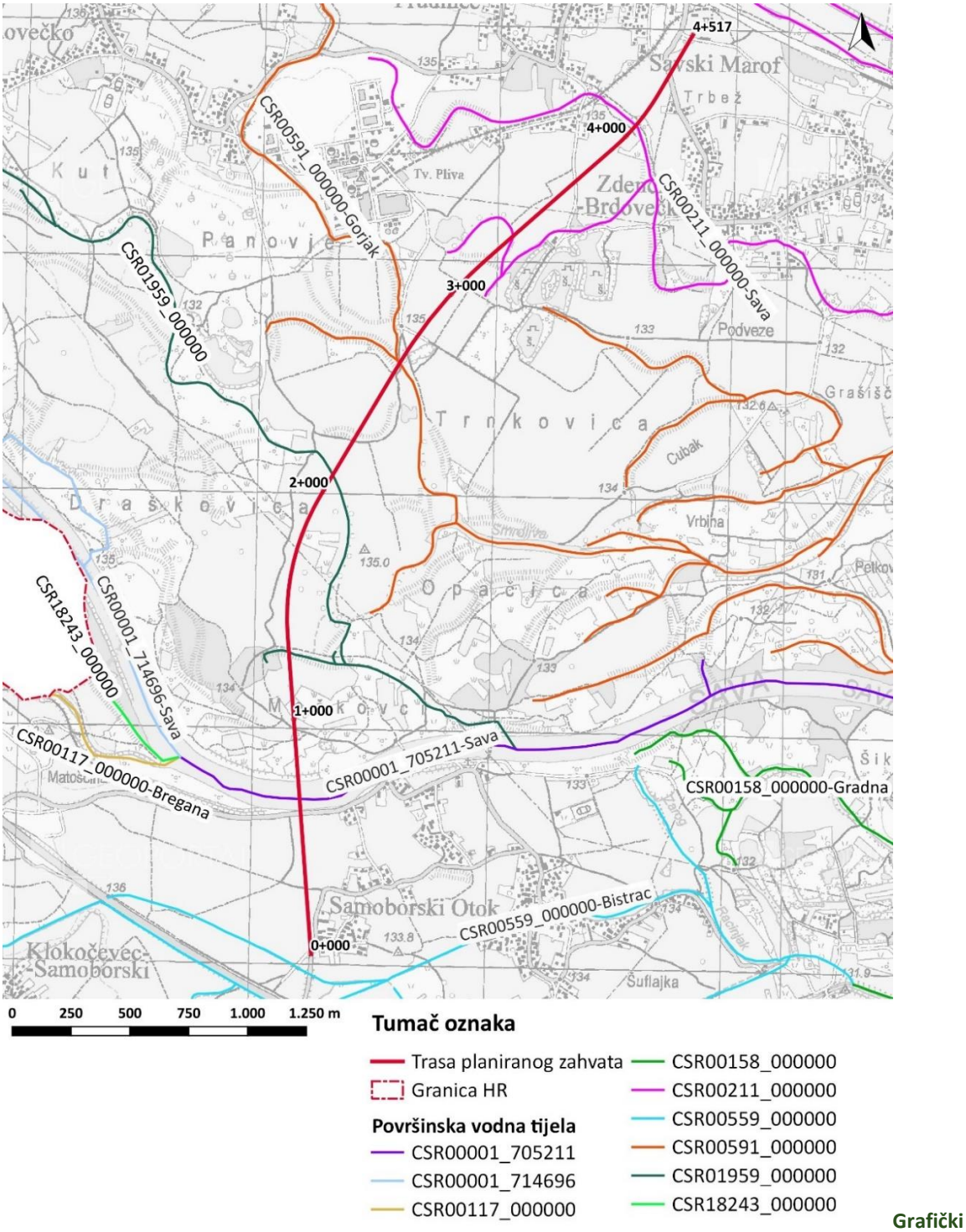


Grafički prikaz C-50: Poplavne površine male vjerojatnosti pojavljivanja
Izvor podataka: Hrvatske vode WMS

Niveleta ceste je s minimalnim uzdužnim nagibima 0,3% i max. nagibom do 3% na prilazu mostu preko Save s desne strane. Na desnoj obali Save nalaze se obrambeni nasipi, a lijeva obala ih nema pa je niveleta ceste postavljena tako da se u poplavnoj zoni nalazi iznad 100-god. VV , te iznosi 135,39 m.n.m.

C.1.12. VODNA TIJELA

Pružanje vodnih tijela površinske vode (tekućica) na širem promatranom području prikazano je na sljedećem grafičkom prikazu.



Grafički prikaz C-51: Vodna tijela površinskih voda tekućica

Izvor podataka: Hrvatske vode

Prema prostornim podacima iz Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23) na promatranom području četiri vodna tijela površinske vode dolaze u kontakt s planiranim zahvatom:

- CSR00001_705211 – Sava (u okvirnoj stacionaži 0+650)
- CSR00591_000000 – Gorjak (u okvirnoj stacionaži 2+630)
- CSR01959_000000 – (u okvirnoj stacionaži 1+290, 2+080)
- CSR00211_000000 – Sava (u okvirnoj stacionaži 3+360, 4+060)

U tablicama koje slijede dan je prikaz općih podataka i stanja vodnih tijela s kojima planirani zahvat dolazi u kontakt.

U sljedećim tablicama prikazani su opći podaci i stanje vodnog tijela CSR00001_705211 – Sava.

Tablica C-18: Opći podaci vodnog tijela CSR00001_705211 – Sava

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00001_705211	
Šifra vodnog tijela	CSR00001_705211
Naziv vodnog tijela	SAVA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske vrlo velike tekućice - podtip srednji tok Save (HR-R_5B)
Dužina vodnog tijela (km)	9.48 + 10.96
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU, ICPDR, SRBC
Tijela podzemne vode	CSGI_27
Mjerne postaje kakvoće	10028 (Sava, Medsave)

Izvor: Hrvatske vode

Tablica C-19: Stanje vodnog tijela CSR00001_705211 – Sava.

STANJE VODNOG TIJELA CSR00001_705211			
ELEMENT	**STANJE**	**PROCJENA STANJA 2027. god.**	**ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA**
Stanje, ukupno	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	umjereno stanje	
Kemijsko stanje	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	umjereno stanje	
Biološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	umjereno stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Biološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrofita	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Makrozoobentos saprobnost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos opća degradacija	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ribe	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nitrati	dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	umjereno stanje	
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	umjereno stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Hidrološki režim	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	umjereno stanje	umjereno stanje	srednje odstupanje
Kemijsko stanje	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	nije postignuto dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR00001_705211			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	veliko odstupanje
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloruglјik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloretan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	veliko odstupanje
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	nije postignuto dobro stanje	dobro stanje	srednje odstupanje
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR00001_705211			
ELEMENT	**STANJE**	**PROCJENA STANJA 2027. god.**	**ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA**
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	umjereno stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	umjereno stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	dobro stanje	umjereno stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-l, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

Izvor: Hrvatske vode

U sljedećim tablicama prikazani su opći podaci i stanje vodnog tijela CSR00591_000000 – Gorjak.

Tablica C-20: Opći podaci vodnog tijela CSR00591_000000– Gorjak

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00591_000000	
Šifra vodnog tijela	CSR00591_000000
Naziv vodnog tijela	GORJAK
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)
Dužina vodnog tijela (km)	6.44 + 18.84
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGI_24, CSGI_27
Mjerne postaje kakvoće	

Izvor: Hrvatske vode

Tablica C-21: Stanje vodnog tijela CSR00591_000000– Gorjak.

STANJE VODNOG TIJELA CSR00591_000000			
ELEMENT	**STANJE**	**PROCJENA STANJA 2027. god.**	**ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA**
Stanje, ukupno	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	
Biološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrofita	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos saprobnost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos opća degradacija	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ribe	umjereno stanje	umjereno stanje	vrlo malo odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	vrlo dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	umjereno stanje	umjereno stanje	srednje odstupanje
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Hidrološki režim	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR00591_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloruglјik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloretan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR00591_000000			
ELEMENT	**STANJE**	**PROCJENA STANJA 2027. god.**	**ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA**
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-l, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

Izvor: Hrvatske vode

U sljedećim tablicama prikazani su opći podaci i stanje vodnog tijela CSR01959_000000, – .

Tablica C-22: Opći podaci vodnog tijela CSR01959_000000

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR01959_000000	
Šifra vodnog tijela	CSR01959_000000
Naziv vodnog tijela	-
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Jako male tekućice koje utječu u srednje velike i velike tekućice u Panonskoj ekoregiji (klasifikacijski sustav u razvoju)
Dužina vodnog tijela (km)	0.00 + 9.32
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno
Tijela podzemne vode	CSGI_27
Mjerne postaje kakvoće	

Izvor: Hrvatske vode

Tablica C-23: Stanje vodnog tijela CSR01959_000000.

STANJE VODNOG TIJELA CSR01959_000000			
ELEMENT	**STANJE**	**PROCJENA STANJA 2027. god.**	**ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA**
Stanje, ukupno	vrlo loše stanje	loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	loše stanje	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	loše stanje	
Biološki elementi kakvoće	loše stanje	loše stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo loše stanje	loše stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	loše stanje	loše stanje	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	loše stanje	loše stanje	veliko odstupanje
Makrofita	umjereno stanje	umjereno stanje	malo odstupanje
Makrozoobentos saprobnost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos opća degradacija	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ribe	loše stanje	loše stanje	veliko odstupanje
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	vrlo loše stanje	loše stanje	
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo loše stanje	loše stanje	veliko odstupanje
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Hidrološki režim	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR01959_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloruglјik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloretan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR01959_000000			
ELEMENT	**STANJE**	**PROCJENA STANJA 2027. god.**	**ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA**
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	vrlo loše stanje	loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	vrlo loše stanje	loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	vrlo loše stanje	loše stanje	
Ekološko stanje	vrlo loše stanje	loše stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

Izvor: Hrvatske vode

U sljedećim tablicama prikazani su opći podaci i stanje vodnog tijela CSR00211_000000 – Sava.

Tablica C-24: Opći podaci vodnog tijela CSR00211_000000 – Sava

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA CSR00211_000000	
Šifra vodnog tijela	CSR00211_000000
Naziv vodnog tijela	SAVA
Ekoregija:	Panonska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske male tekućice s glinovito-pjeskovitom podlogom (HR-R_2A)
Dužina vodnog tijela (km)	18.25 + 64.35
Vodno područje i podsliv	Vodno područje rijeke Dunav, Podsliv rijeke Save
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	CSGI_24, CSGI_27
Mjerne postaje kakvoće	51136 (potok Lužnica)

Izvor: Hrvatske vode

Tablica C-25: Stanje vodnog tijela CSR00211_000000 – Sava.

STANJE VODNOG TIJELA CSR00211_000000			
ELEMENT	**STANJE**	**PROCJENA STANJA 2027. god.**	**ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA**
Stanje, ukupno	umjereno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	umjereno stanje	dobro stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema procjene
Fitobentos	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Makrofita	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos saprobnost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos opća degradacija	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ribe	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	umjereno stanje	dobro stanje	
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	umjereno stanje	dobro stanje	vrlo malo odstupanje
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Hidrološki režim	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR00211_000000			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloruglјik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloretan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol)) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja

STANJE VODNOG TIJELA CSR00211_000000			
ELEMENT	**STANJE**	**PROCJENA STANJA 2027. god.**	**ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA**
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepoksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	umjereno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	umjereno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	umjereno stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	

* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

Izvor: Hrvatske vode

Prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23) planirani zahvat smješten je na vodnom tijelu podzemne vode CSGI-27 – Zagreb. U sljedećoj tablici prikazane su karakteristike i stanje vodnog tijela podzemne vode.

Tablica C-26: Karakteristike i stanje vodnog tijela podzemne vode vodnog tijela podzemne vode CSGI-27 – Zagreb

Kod	CSGI-27
Šifra tijela podzemnih voda	CSGI-27
Naziv tijela podzemnih voda	ZAGREB
Vodno područje i podsliv	Područje podsliva rijeke Save
Poroznost	međuzrnska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	11
Prirodna ranjivost	40% područja visoke i vrlo visoke, te 36% umjerene do povišene ranjivosti
Površina (km^2)	988
Obnovljive zalihe podzemne vode (10^6 m^3/god)	273
Države	HR/SL
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno,EU
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

Izvor: Hrvatske vode, Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)

C.1.13. KVALITETA ZRAKA

Kvaliteta zraka određenog prostora kategorizira se ovisno o koncentracijama onečišćujućih tvari koje se nalaze u zraku. Kako na svjetskoj razini, tako i na razini Europske unije, propisane su vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari za koje se smatra da ne izazivaju značajnije posljedice na zdravlje ljudi, kvalitetu življenja, zaštitu vegetacije i ekosustava. Zakonom o zaštiti zraka (NN 127/19), temeljnim propisom vezanim uz kvalitetu zraka te, uz Zakon vezanim, uredbama i propisima, propisane granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku usklađene su s direktivama EU.

Člankom 21. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19) s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV) i ciljne vrijednosti (CV) utvrđena je podjela kvalitete zraka na dvije kategorije:

- Prva kategorija kvalitete zraka označava čist ili neznatno onečišćen zrak u kojem nisu prekoračene granične i ciljne vrijednosti,
- Druga kategorija kvalitete zraka označava onečišćen zrak u kojemu koncentracije onečišćujućih tvari prekoračuju granične i ciljne vrijednosti.

Praćenje kvalitete zraka u RH provodi se u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Na područjima na kojima nema ili postoji mali broj mjernih postaja za praćenje kvalitete zraka, kao što je područje zahvata, ona se procjenjuje prema važećoj Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14). Zahvat se nalazi u Zagrebačkoj županiji koja je prema Uredbi uvrštena u zonu HR 1.

Analiza podataka o onečišćujućim tvarima u zraku zone HR 1 (Tablica C-27) pokazala je kako je onečišćenost zraka s obzirom na sumporov dioksid, dušikove okside, lebdeće čestice, ugljikov monoksid, benzen i teške metale dovoljno niska, te je kvaliteta zraka prema razini onečišćujućih tvari u području cijele zone HR 1 ocjenjena kao kvaliteta prve kategorije, a s obzirom na ozon u zraku kao kvaliteta druge kategorije pri čemu se razina onečišćenosti za ozon odnosi i na zaštitu vegetacije.

Tablica C-27: Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima

zona HR 1		
s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi	SO_2	< GPP
	NO_2	< DPP
	PM_{10}	< GPP
	Benzen, benzo(a)piren	< DPP
	Pb, As, Cd, Ni	< DPP
	CO	< DPP
	O_3	> CV
	Hg	< GV
s obzirom na zaštitu vegetacije	SO_2	< DPP
	NO_x	< GPP
	AOT40[16] parametar	> CV
DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon AOT40 parametar., GV – granična vrijednost.		

Izvor: Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14)

Članak 43. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19) propisuje da novi zahvat u okoliš ili rekonstrukcija postojećeg izvora onečišćivanja zraka u području prve kategorije ne smije ugroziti postojeću kategoriju kvalitete zraka, a u području druge kategorije kvalitete zraka lokacijska, građevinska i uporabna dozvola za novi izvor onečišćivanja zraka ili za rekonstrukciju postojećeg može se izdati ako se tom gradnjom smanjuje onečišćenost zraka ili se u postupku procjene utjecaja na okoliš utvrdi da se primjenom odgovarajućih mjera navedenim zahvatom neće narušavati postojeća kvaliteta zraka.

C.1.14. KLIMA I METEOROLOŠKI PODACI

Klima

Koristi poznavanja klime nekog područja ljudi su prepoznali još u davnim vremenima, iako tada nisu direktno promatrali klimu na način kao što se to danas radi. Već od ljudskih početaka bilo je važno prepoznati da nad nekim područjem se mogu očekivati pravilne godišnje izmjene toplih i hladnih perioda. Isto tako vrlo je važno bilo prepoznati da postoje kišna i sušna razdoblja u godini i da se ona ponašaju periodički. S tim informacijama omogućio se razvoj poljoprivrede i planiranog uzgoja što je uvelike povećalo proizvodnju hrane i pomoglo daljnjem razvoju društva.

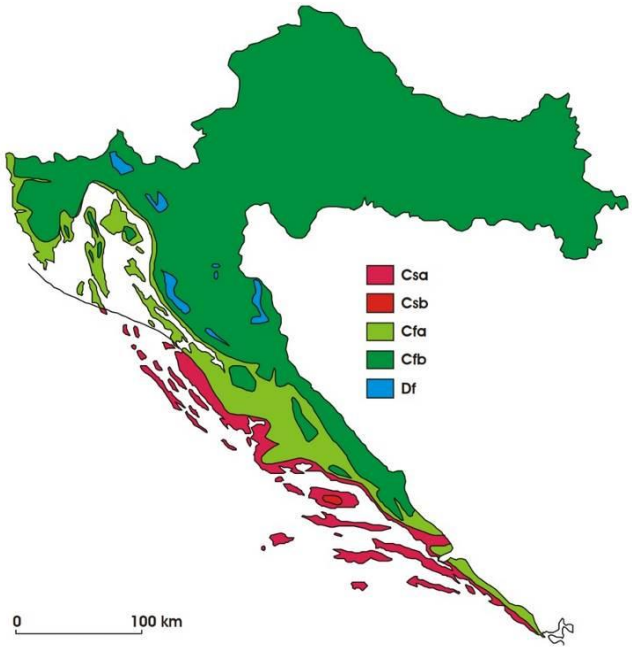
[16] AOT40 - parametar koji označava zbroj razlike između jednosatnih koncentracija prizemnog ozona viših od 80 µg/m^3 i 80 µg/m^3 tijekom određenog razdoblja (npr. od 1.svibnja do 31. srpnja svake godine za zaštitu vegetacije), uzimajući u obzir samo jednosatne vrijednosti izmjerene svaki dan između 8:00 i 20:00 po srednjoeuropskom vremenu

U moderno doba klima se definira kao srednje stanje atmosfere nad nekim područje kroz dugi niz godina. Od pojave interesa za promatranje klime javila se i potreba za nekom vrstom klasifikacije. Atmosfera, pa tako i klima ne poštuje određene čvrste granice te se zbog toga javljaju mnogi pokušaji klasifikacije kroz povijest. Ono što su gotovo svi pokušaji klasifikacije prepoznali je potrebu za usrednjenim stanjem atmosfere kroz dulji niz godina (danas se kao standard uzima period od 30 godina). Također su prepoznate temperatura i oborina kao najbitniji klimatološki elementi pri definiranju klime nekog područja.

Iz svih pokušaja definiranja klime kroz povijest kao najčešća klasifikacija ostala je Köppenova klasifikacija zbog svoje jednostavnosti i preglednosti. Ona se temelji na podacima o srednjoj mjesečnoj temperaturi zraka i ukupnoj mjesečnoj količini oborina. Razlog zašto su baš ti elementi odabrani je taj da su mjerenja temperature i oborine počela još u 18. stoljeću, a u 19. stoljeću se proširila na većinu svijeta što daje dovoljno dugi niz podataka da bi se mogla definirati klima nekog područja i pratiti kako se ona mijenja kroz vrijeme. Osim što je temeljena na dostupnim podacima, ova klasifikacija je ostala popularna i zbog svoje preglednosti. Klasifikacija se temelji na samo 5[17] glavnih kategorija označena velikim slovima abecede (A, B, C, D i E). Uz glavno slovo dodaju se još najčešće dva dodatna mala slova koja detaljnije definiraju klimatska obilježja tvoreći jednoznačnu oznaku koju je lako pročitati, a daje sve potrebne informacije o klimi nekog područja.

Uz Köppena, u upotrebi je često i Thornthwaiteova klasifikacija klime za koju uz podatke o temperaturi i oborini je potrebno izračunati i evapotranspiraciju. Ova klasifikacija je nešto kompliciranija i teže ju je odrediti te se često koristi kod detaljnijih promatranja vegetacije.

Prema T. Šegota i A. Filipčić obalno područje južne i srednje Dalmacije, pa tako i promatrano područje se klasificira Csa tipom klime – Sredozemnom klimom s vrućim ljetima (Grafički prikaz C-52).



Grafički prikaz C-52: Geografska raspodjela klimatskih tipova za RH po Köppenovoj klasifikaciji u standardnom razdoblju 1961.-1990.

Izvor: T. Šegota, A. Filipčić: Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje (Geoadria; Vol 8/1; str. 17-37, 2003)

[17] Često se dodaje još i 6. kategorija, ali ona je tek kasnije dodana i nije ju dodao Köppen

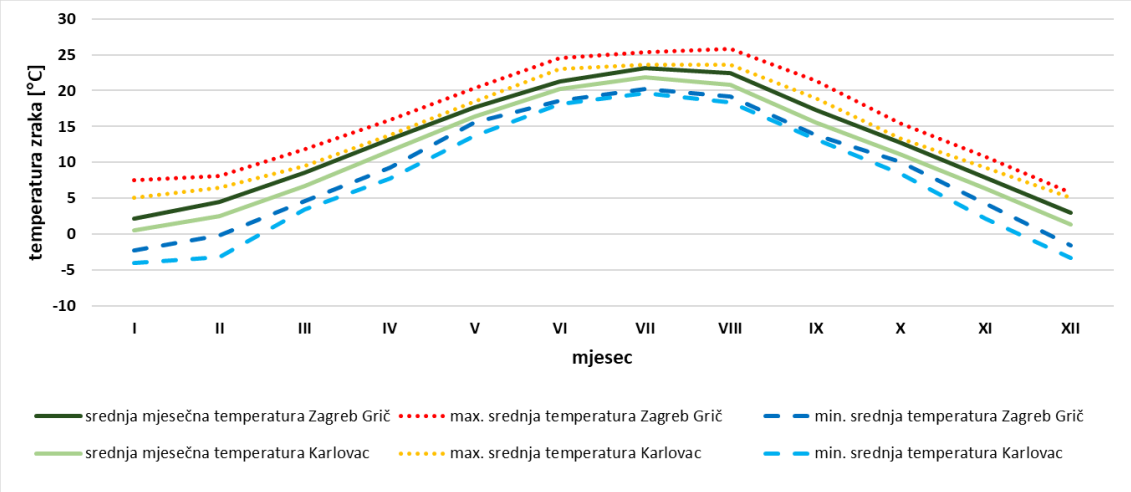
Temperatura zraka

Reprezentativne meteorološke postaje za promatrano područje su postaja Zagreb Grič udaljena 19 km istočno i postaja Karlovac udaljena 40 km jugozapadno od zahvata. Višegodišnji prosjeci (za period 1995. - 2017.) srednjih mjesečnih temperatura zraka na meteorološkim postajama Zagreb Grič i Karlovac numerički su prikazani u tablici (Tablica C-28), a vizualno na grafičkom prikazu (Grafički prikaz C-53).

Tablica C-28: Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka [°C] na meteorološkim postajama Zagreb Grič (ZG) i Karlovac (KA) za razdoblje 1995.-2017.

Postaja	siječanj	veljača	ožujak	travanj	svibanj	lipanj	srpanj	kolovoz	rujan	listopad	studeni	prosinac
ZG	2,2	4,5	8,6	13,3	17,7	21,3	23,2	22,5	17,3	12,8	7,9	3,0
KA	0,5	2,5	6,7	11,6	16,4	20,2	21,9	20,9	15,6	11,1	6,3	1,3

Izvor podataka: Statistički ljetopisi RH (1996. - 2018.), Državni zavod za statistiku RH



Grafički prikaz C-53: Godišnji hod srednjih mjesečnih temperatura zraka [°C] na meteorološkim postajama Zagreb Grič i Karlovac u razdoblju 1995. – 2017.

Izvor podataka: Statistički ljetopisi RH (1996. - 2018.), Državni zavod za statistiku RH

Godišnji hod srednje mjesečne temperature zraka na obje postaje karakterističan je umjereno toplim klimama (C tip). Temperatura postiže maksimum ljeti (u srpnju) i minimum zimi (u siječnju). Ljetni maksimum srednje mjesečne temperature na postaji Zagreb Grič u promatranom periodu iznosi 23,2 °C dok je na postaji Karlovac zabilježen maksimum od 21,9 °C. Na temelju ovih podataka o srednjoj mjesečnoj temperaturi područje meteorološke postaje Zagreb Grič bi se klasificiralo kao Cfa tip klime, dok bi oko postaje Karlovac bilo klasificirano kao Cfb. Za pravilnu klasifikaciju klime potreban je neprekinut niz podataka dug 30 godina, što prikazan niz nije. Prikazani rezultati iako nisu dovoljni da bi se klima promatranog područja klasificirala kao Cfa tip klime, ipak pokazuju trend globalnog zatopljenja i najavljuju da bi noviji rezultati mogli dati drugačiju raspodjelu klima, prema toplijim klimama.

Srednja godišnja temperatura na meteorološkoj postaji Zagreb Grič u promatranom periodu iznosila je 12,8 °C dok je na postaji Karlovac iznosila 11,3 °C. Maksimum srednje mjesečne temperature na postaji Zagreb Grič zabilježen je u kolovozu 2003. godine s 25,8 °C, a na postaji Karlovac je postignut isto u kolovozu 2003., a je ponovljen je i u srpnju 2015. godine s 23,6 °C. Minimum srednje mjesečne temperature je na obje postaje zabilježen u siječnju 2017. godine, na postaji Zagreb Grič je iznosio -2,3 °C, a u Karlovcu -4,0 °C.

Tablica C-29: Apsolutne maksimalne i minimalne dnevne temperature zraka [°C] na meteorološkoj postaji Zagreb Maksimir u razdoblju 1971.-2000.

Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
T_{max} [°C]	18,8	22,6	27,4	28,8	31,7	35,6	36,9	38,1	33,2	29,6	24,3	23,7
T_{min} [°C]	-25,2	-20,7	-16,2	-3,4	-2,3	3,0	6,4	3,9	-1,8	-7,2	-15,6	-19,2

Izvor podataka: Zaninović, K., Gajić-Čapka, M., Perčec Tadić, M. et al, 2008: Klimatski atlas Hrvatske 1961–1990., 1971–2000., Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb

Podaci o apsolutnim ekstremnim temperaturama zraka dostupni su za meteorološku postaju Zagreb Maksimir za period 1971. – 2000. godine. Apsolutna maksimalna temperatura zabilježena je u kolovozu s 38,1 °C dok je minimalna zabilježena u siječnju s -25,2°C. Prema dostupnim podacima o apsolutnim minimumima temperature zraka može se zaključiti da postoji mogućnost mraza na postaji Zagreb Maksimir od rujna do svibnja.

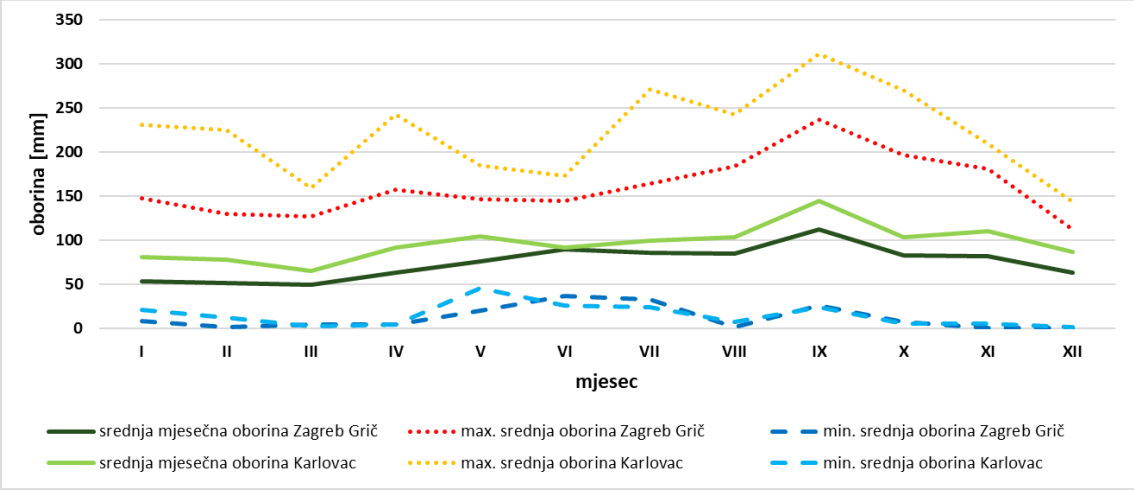
Oborine

Višegodišnji prosjeci (za period 1995. - 2017.) srednjih mjesečnih temperatura zraka na meteorološkim postajama Zagreb Grič i Karlovac numerički su prikazani u tablici (Tablica C-30) i vizualno na grafičkom prikazu (Grafički prikaz C-54).

Tablica C-30. Srednje ukupne mjesečne količine oborina [mm] na meteorološkim postajama Zagreb Grič (ZG) i Karlovac (KA) za razdoblje 1995. -2017.

Postaja	siječanj	veljača	ožujak	travanj	svibanj	lipanj	srpanj	kolovoz	rujan	listopad	studeni	prosinac
ZG	53,3	50,9	49,2	62,5	75,7	89,4	85,3	84,9	112,2	82,5	81,6	62,7
KA	80,3	77,8	65,2	91,1	104,1	91,6	99,2	103,5	144,3	103,1	110,3	86,8

Izvor podataka: Statistički ljetopisi RH (1996. - 2018.), Državni zavod za statistiku RH



Grafički prikaz C-54: Godišnji hod srednjih mjesečnih oborina [mm] na meteorološkim postajama Zagreb Grič (ZG) i Karlovac (KA) za razdoblje 1995. – 2017.

Izvor podataka: Statistički ljetopisi RH (1996. - 2018.), Državni zavod za statistiku RH

Srednja ukupna godišnja količina oborina za period 1995. - 2017. na meteorološkoj postaji Zagreb Grič iznosi 890,0 mm uz standardnu devijaciju od 165,7 mm. Mjesec s prosječno najmanje oborina je ožujak (50,9 mm), dok je rujan mjesec s prosječno najviše oborina (112,2 mm). U periodu od 2004. do 2017. godine na meteorološkoj postaji Zagreb Grič zabilježeno je prosječno godišnje 22 dana sa snježnim pokrivačem većim od 1 cm.

U istom periodu na meteorološkoj postaji Karlovac srednja godišnja količina oborina iznosila je 1157,3 mm sa standardnom devijacijom od 211,2 mm. Prosječno najmanje oborina je palo u ožujku (65,2 mm), a najviše u rujnu (144,3 mm). Od 2004. do 2017. godine zabilježeno je prosječno 40 dana a snježnim pokrivačem većim od 1 cm.

U nastavku je prikazana raspodjela maksimalnih dnevnih količina oborina. Godišnji hod je sličan godišnjem hodi srednjih dnevnih oborina i karakterističan za C tip klime.

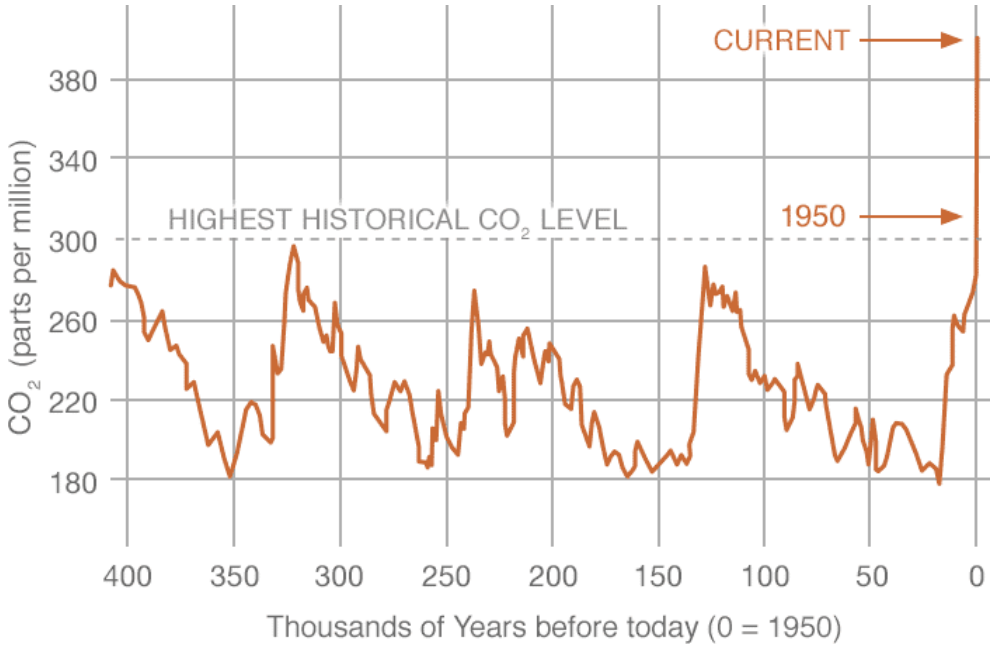
Tablica C-31. Maksimalne dnevne količina oborina [mm/danu] na meteorološkoj postaji Zagreb Maksimir u razdoblju 1971. -2000.

siječanj	veljača	ožujak	travanj	svibanj	lipanj	srpanj	kolovoz	rujan	listopad	studeni	prosinac
166,9	114,1	90,7	146,3	198,6	190,4	151,6	205,5	228,3	206,3	196,5	133,8

Izvor podataka: Zaninović, K., Gajić-Čapka, M., Perčec Tadić, M. et al, 2008: Klimatski atlas Hrvatske 1961–1990., 1971–2000., Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb

C.1.15. KLIMATSKE PROMJENE

Statistički značajne promjene srednjeg stanja klimatskih veličina nazivaju se klimatskim promjenama. Klimatske promjene su reakcija prilagodbe klimatskog sustava na poremećaje ravnoteže. Postoje dokazi o mnogo promjena klime kroz povijest Zemlje uzrokovane prirodnim ili ekstraterestričkim faktorima koje su trajale više tisuća godina. Zemlja je prolazila kroz hladna (ledena) i topla doba s nekom periodičnošću i predvidljivošću. Jedan od najpouzdanijih indikatora i dokaza o promjenama je razina CO_2 u atmosferi koja je direktno vezana na temperaturu i preko temperature i na ostale meteorološke parametre (Grafički prikaz C-55).



Grafički prikaz C-55: Povijesne razine CO_2 dobivene iz leda.
Izvor: Proxy Measurements (https://climate.nasa.gov/vital-signs/carbon-dioxide/)

Promjene klime koje se sada događaju su dokazano velikim dijelom posljedica antropogenog utjecaja odnosno utjecaja čovjeka i događaju se na puno kraćoj vremenskoj skali. Od početka industrijske revolucije izgaranjem fosilnih goriva, sječom šuma, urbanizacijom i mnogim drugim procesima povećavaju se količine stakleničkih plinova u atmosferi. Posljedice povećanja stakleničkih plinova su direktno uzrokovale povećanje temperature zraka koja kontinuirano raste na gotovo svim mjernim

postajama na svijetu. Temperatura je glavni pokretač svih atmosferskih procesa i direktno je povezana s drugim meteorološkim parametrima kao što su oborina, tlak, vlažnost zraka, naoblaka… Posljedica promjena ovih parametara je povećana učestalost ekstremnih vremenskih događaja kao što su suše, poplave, ekstremne hladnoće i vrućine. Osim tih ekstremnih događaja uočeno je da vremenske prilike sve manje prate poznate godišnje i sezonske hodove što ima značajne posljedice pogotovo na zajednice koje ovise o periodičnosti sušnih i vlažnih razdoblja. Zbog naglosti tih promjena javljaju se i značajne posljedice na biljni i životinjski svijet koji se sporije prilagođava. One vrste koje se ne uspijevaju prilagoditi se nalaze pred izumiranjem ili su već izumrle ili im prijeti gubitak staništa i izvora hrane.

Klimatski sustav na Zemlji je složen i nelinearan pa se projekcije kretanja klimatskih parametara u budućnosti ne mogu jednostavno aproksimirati na temelju kretanja izmjerenih klimatskih parametara u prošlim razdobljima. Stoga je za projekciju klimatskih promjena u budućnosti nužna simulacija sadašnje klime na temelju dugogodišnjih mjerenja i korištenju računalnih modela.

Za prikaz komponenata klimatskog sustava i njihovih međudjelovanja koriste se globalni klimatski modeli. Zbog grubog razlučivanja reljefa tj. horizontalne rezolucije u globalnim modelima, prizemni klimatski parametri koji ovise o topografiji terena i nadmorskim visinama (kao npr. temperatura zraka i oborina) mogu biti simulirani s velikim pogreškama u budućoj klimi. Horizontalna rezolucija globalnih klimatskih modela je obično od 100 - 250 km.

Za razliku od globalnih klimatskih modela, koji opisuju globalne promjene klime, regionalni klimatski modeli pokrivaju manje područje (kontinent, regiju) i u pravilu imaju znatno bolju horizontalnu rezoluciju od globalnih modela. Rezolucija regionalnih modela je obično od 10 - 50 km.

Takva, finija, računalna mreža omogućava detaljnije izračune klimatskih elemenata nego u globalnim klimatskim modelima. Regionalni modeli se temelje na početnim i rubnim uvjetima koji se u praksi najčešće uzimaju od globalnih modela.

Klimatski modeli nezaobilazni su u procjenjivanju budućih klimatskih promjena koje mogu nastati zbog utjecaja čovjeka jer jedino oni mogu "predvidjeti" buduće stanje klimatskog sustava. Za taj proces važna je pretpostavka o budućim emisijama stakleničkih plinova, a koje pak ovise o socioekonomskom stupnju razvoja čovječanstva: broju stanovnika na Zemlji, proizvodnji i potrošnji energije, urbanizaciji, veličini i iskorištenosti obradivog zemljišta, korištenju vodnih resursa, biljnom pokrovu, prometu, itd. S obzirom da nije moguće precizno znati budući stupanj razvoja i da se on mijenja tijekom vremena, postoji više scenarija emisija stakleničkih plinova koji se uvažavaju u klimatskim modelima kako bi se onda mogao odrediti njihov utjecaj na komponente klimatskog sustava.

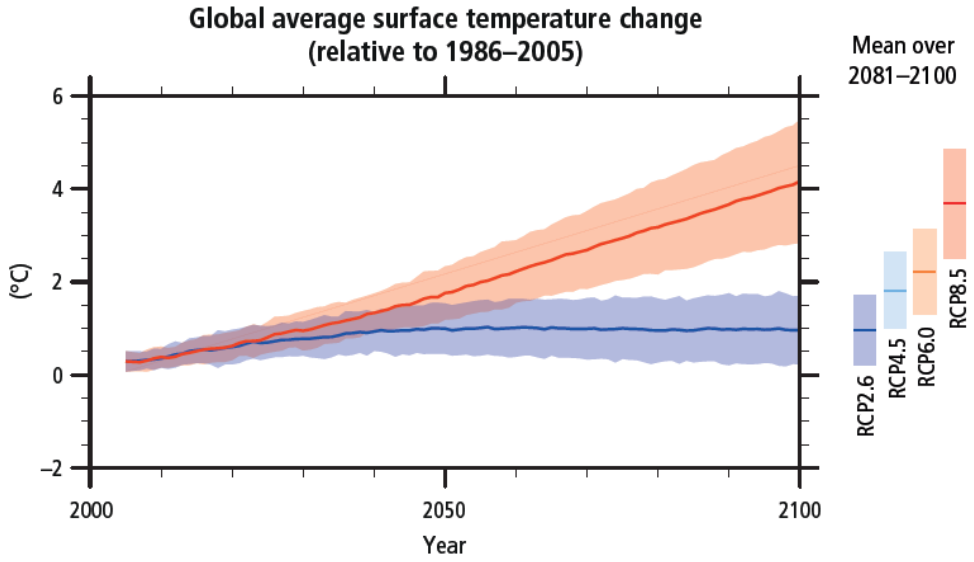
U posljednjem Assesment Reportu IPCC-a određena su 4 scenarija ukupnih koncentracija stakleničkih plinova (eng. *Representative Concentration Pathways* – RCP) za period do 2050. odnosno 2100. godine:

- jedan scenarij s vrlo niskom koncentracijom stakleničkih plinova – RCP2.6,
- dva scenarija sa stabilizirajućim koncentracijama stakleničkih plinova – RCP4.5 i RCP6.0,
- jedan scenarij s visokim koncentracijama stakleničkih plinova – RCP8.5.

Scenariji su nazive dobili po mogućim vrijednostima zračenja topline do 2100. godine u odnosu na predindustrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5 W/m²).

Prema zaključcima IPCC-a temperatura zraka na površini Zemlje do kraja 21. stoljeća nastaviti će se povećavati, a intenzitet povećanja ovisi o količini proizvedenog CO_2 u budućnosti. Promjena globalne površinske temperature na kraj 21. stoljeća vjerojatno će prelaziti vrijednost od 1,5°C u odnosu na

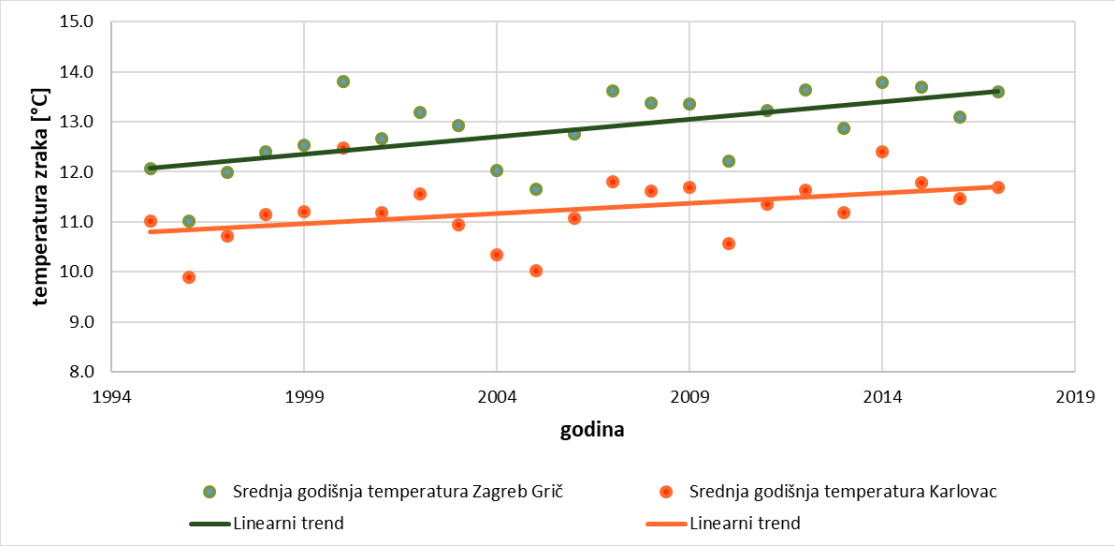
razdoblje od 1850. - 1900. godine za sve RCP scenarije osim RCP2.6. Za scenarije RCP6.0 i RCP8.5 promjena temperature zraka biti će iznad 2°C, dok je velika vjerojatnost da scenarij RCP4.5 neće prelaziti 2°C. Zagrijavanje će se nastaviti i nakon 2100. godine u svim scenarijima, osim RCP2.6 (Grafički prikaz C-56).



Grafički prikaz C-56: Predviđeni rast srednje površinske temperature zraka prema RCP scenarijima do 2100. godine uspoređen s referentnim razdobljem 1986. – 2005. Desno je prikazan porast srednje temperature zadnjih 20 godina stoljeća

Izvor: IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of theIntergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

Srednje godišnje temperature zraka u kontinuiranom su porastu od početka industrijske revolucije do danas. Pozitivan trend zabilježen je na svim meteorološkim postajama u svijetu dok sam iznos porasta ovisi o mnogo faktora. Na meteorološkoj postaji Zagreb Grič od 1995. do 2017. godine trend srednje godišnje temperature pokazuje porast za 1,5 °C dok na postaji Karlovac u istom razdoblju trend pokazuje porast od 0,9 °C (Grafički prikaz C-57).

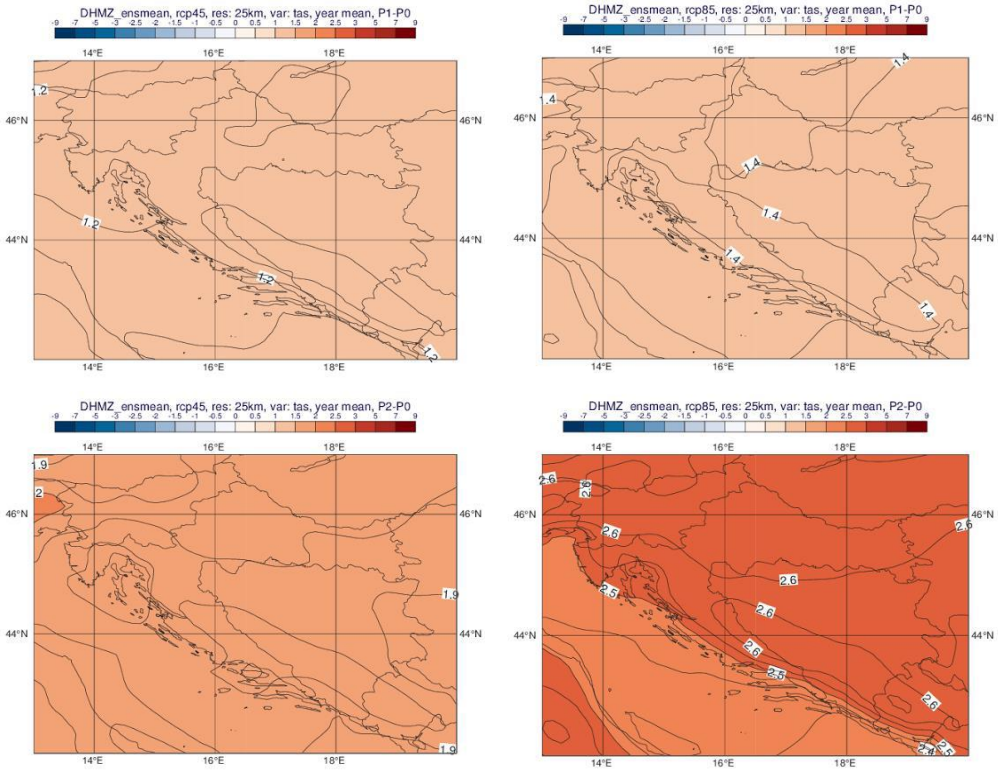


Grafički prikaz C-57: Srednje godišnje temperature zraka [°C] i linearni trend na meteorološkoj postaji Zagreb Grič i Karlovac za razdoblje 1995. – 2017.

Izvor podataka: Statistički ljetopisi RH (1996. - 2018.), Državni zavod za statistiku RH

Projekcije srednje godišnje temperature zraka pokazuju porast na cijelom području Republike Hrvatske po svim scenarijima i promatranim razdobljima. Općenito se projicira veći porast temperature zraka nad kopnom nego nad morem, dok same vrijednosti povećanja ovise o promatranom razdoblju i scenariju. Na promatranom području se projicira porast srednje godišnje temperature zraka između 1,2 i 2,5 °C (Grafički prikaz C-58).

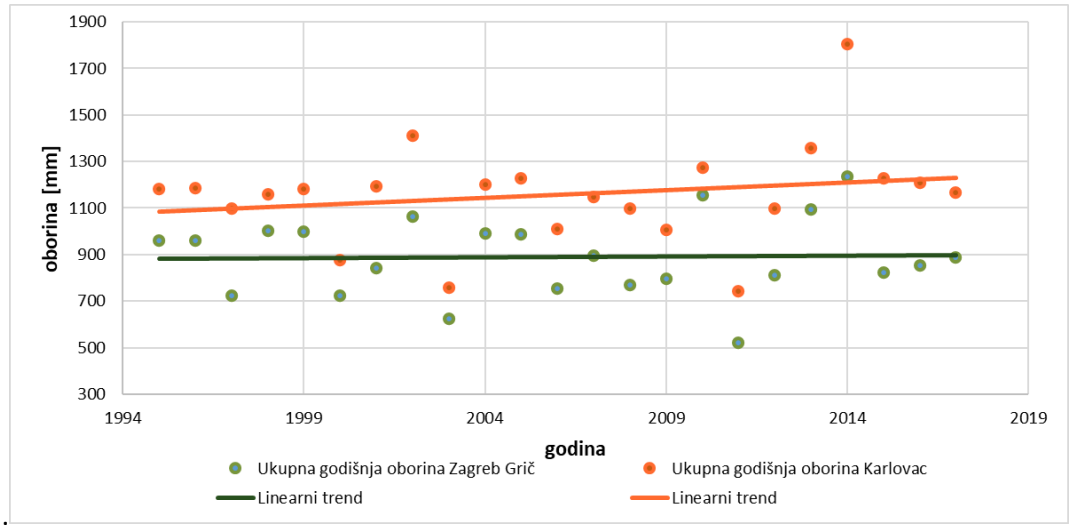
Uz srednju temperaturu zraka projiciraju se promjene maksimalne i minimalne temperature zraka. Maksimalna temperatura zraka će narasti za 1,0 – 1,7 °C do 2040. godine, dok bi do 2070. godine taj porast mogao doseći čak i 3 °C na otocima Jadrana. Minimalna temperatura zraka će pratiti rast maksimalne s porastom od 1 – 1,5 °C do 2040. godine i porastom za čak 2,8 °C do 2070. godine.



Grafički prikaz C-58: Usporedba promjena srednjih godišnjih temperatura zraka (°C) za 2 scenarija emisija GHG – viša rezolucija

Gore: razdoblje 2011.-2040.; dolje: razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.
Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH (EPTISA, studeni 2017)

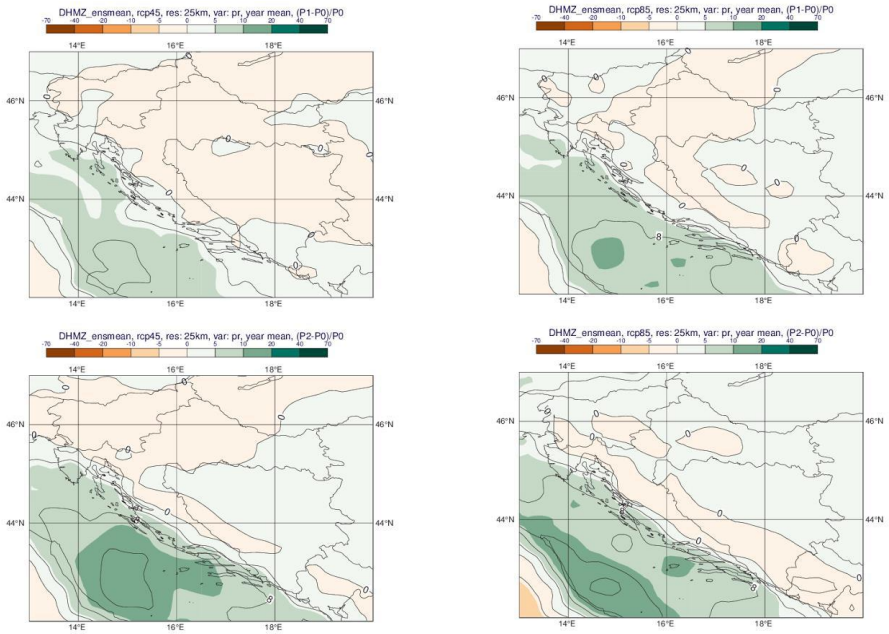
Srednje godišnje količine oborina ne pokazuju značajne promjene na području Republike Hrvatske. Općenito obalna područja pokazuju blagi rast srednje godišnje količine oborina, dok je na kopnenim područjima zabilježen blagi pad. Raspodjela oborina kroz godinu također ne pokazuje značajne promjene u promatranom razdoblju. Na meteorološkoj postaji Zagreb Grič u promatranom razdoblju od 1995. do 2017. godine trend ukupne godišnje količine oborina pokazuje porast za 18,1 mm dok je taj porast značajniji na postaji Karlovac od 144,2 mm (Grafički prikaz C-59).



Grafički prikaz C-59: Ukupne godišnje količine oborina [mm] i linearni trend na meteorološkoj postaji Zagreb Grič i Karlovac za razdoblje 1995. – 2017.

Izvor podataka: Statistički ljetopisi RH (1996. - 2018.), Državni zavod za statistiku RH

Buduće promjene za scenarije RCP4.5 i RCP8.5 pokazuju statistički značajne, ali male promjene u srednjoj godišnjoj količini oborina u prvom (do 2040. godine) i drugom (do 2070. godine) razdoblju. Nad kopnenim područjima projicirane promjene srednje godišnje količine oborina su između -5 i 5 %. Nad obalnim područjima srednja godišnja količina oborina u oba scenarija i promatrana razdoblja će porasti za 5 – 20 %. Projekcije srednje godišnje količine oborina nad promatranim područjem su također između 5 i 10 %, ovisno o scenariju i razdoblju (Grafički prikaz C-60).



Grafički prikaz C-60: Usporedba promjene srednjih godišnje ukupne količina oborine (%) za 2 scenarija emisija GHG

Gore: razdoblje 2011.-2040.; dolje: razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH (EPTISA, studeni 2017)

Uz ukupne količine oborina povezuju se kišna i sušna razdoblja. Kišno razdoblje se definira kao razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborina većom od 1 mm dok je sušno razdoblje definirano kao 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborina manjom od 1 mm. Projekcije ukupnog broja kišnih i sušnih razdoblja ne pokazuju značajne promjene do 2070 za oba promatrana scenarija. Na promatranom području ne dolazi do značajne promjene u sušnim razdobljima, ovisno o sezoni i odabranoj projekciji broj sušnih razdoblja će se povećati ili smanjiti za 2. Vlažna razdoblja pokazuju smanjenje u svim godišnjim dobima i projekcijama između 0 i 2 vlažna razdoblja.

Projekcije srednje brzine vjetra pokazuju ne zamjetne promjene za zimu i proljeće, dok se na Jadranu očekuju povećanja srednje brzine vjetra u kasno ljeto i jesen. Na promatranom području ne očekuje se promjena srednje godišnje brzine vjetra. Maksimalna brzina vjetra pokazuje blago smanjenje na godišnjoj razini, do 0,3 m/s ovisno o promatranom periodu i scenariju. Ove projekcije su rađene s rezolucijom od 50 km, tako da treba imati na umu potencijalnu nemogućnost modeliranja lokalnih vjetrova uzrokovanih reljefom.

Iako postoji još mnoštvo nepoznanica vezanih za učinke klimatskih promjena i stupnja ranjivosti pojedinih sektora, jasno je da klimatske promjene mogu imati utjecaj na široki opseg ljudskih djelatnosti i gotovo sve sastavnice okoliša. Republika Hrvatska već je duže vrijeme izložena negativnim učincima klimatskih promjena koje rezultiraju, među ostalim, i značajnim ekonomskim gubicima. Najbolji način djelovanja je prilagodba klimatskim promjenama što podrazumijeva poduzimanje određenog skupa aktivnosti s ciljem smanjenja ranjivosti prirodnih i društvenih sustava na klimatske promjene, povećanja njihove sposobnosti oporavka nakon učinaka klimatskih promjena, ali i iskorištavanja potencijalnih pozitivnih učinaka koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

C.1.16. SVJETLOSNO ONEČIŠĆENJE

Svjetlosno onečišćenje je promjena razine prirodne svjetlosti u noćnim uvjetima uzrokovana emisijom svjetlosti iz umjetnih izvora svjetlosti, koja štetno djeluje na ljudsko zdravlje i ugrožava sigurnost u prometu zbog bliještanja, neposrednog ili posrednog zračenja svjetlosti prema nebu ometa život i/ili seobu ptica, šišmiša, kukaca i drugih životinja te remeti rast biljaka, ugrožava prirodnu ravnotežu na zaštićenim područjima, ometa profesionalno i/ili amatersko astronomsko promatranje neba i nepotrebno troši energiju te narušava sliku noćnog krajobraza.

Prema podacima očitanim s web stranice https://www.lightpollutionmap.info na lokaciji planirane prometnice, kao i šireg područja prisutno je postojeće svjetlosno onečišćenje oko 19.85 mag./arc sec^2 što prema Bortle skali tamnog neba odgovara intenzitetu za prijelaz iz prigradskog neba (klasa 5) u svjetlo prigradsko nebo (klasa 6).

C.2. ANALIZA ODNOSA ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA

C.2.1. PODACI IZ PROSTORNIH PLANOVA

Lokacija zahvata obuhvaćena je sljedećim prostornim planovima:

Razina prostornog plana	Naziv i br. glasila u kojemu je objavljen
Prostorni plan Zagrebačke Županje	Glasnik Zagrebačke županije broj 3/02, 6/02 (ispravak), 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 (pročišćeni tekst), 27/15, 31/15 (pročišćeni tekst), 43/20 i 46/20 (ispravak Odluke) i 2/21 (pročišćeni tekst)
Prostorni plan uređenja Grada Samobora	Službene vijesti Grada Samobora broj 7/06, 7/07 (ispravak grafike), 3/14, 2/15 (ispravak), 4/21, 8/21, 2/22 i 9/22 (pročišćeni tekst)
Prostorni plan uređenja Općine Brdovec	Glasnik Općine Brdovec broj 9/05 (ista Odluka, Glasnik Zagrebačke županije broj 1/06), 3/07, 5/08, 6/10, 12/13, 13/15, 5/17, 6/19 (pročišćeni tekst), 9/22 i 16/22 (pročišćeni tekst)

C.2.1.1. Prostorni plan Zagrebačke županije

(Glasnik Zagrebačke županije broj 3/02, 6/02 (ispravak), 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 (pročišćeni tekst), 27/15, 31/15 (pročišćeni tekst), 43/20 i 46/20 (ispravak Odluke) i 2/21 (pročišćeni tekst)

Analiza tekstualnog dijela PP Zagrebačke županije

U nastavku su navedeni navodi iz Odredbi za provođenje PPŽ, koji su relevantni za predmetni zahvat.

U **Odredbama za provođenje**, poglavlju 2. Uvjeti određivanja građevina i površina državnog i područnog (regionalnog) značaja, potpoglavlju 2.1. Građevine i površine državnog značaja, navodi se:

Članak 37.

Planom se određuju sljedeće građevine i površine državnog značaja:

1.Prometne građevine

1.1.Cestovne građevine s pripadajućim objektima i uređajima:

c) Državne ceste

- ***Prigorje Brdovečko – Bobovica – Samobor***

…

U poglavlju 6. Uvjeti utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru, navodi se:

Članak 94.

...

Trase infrastrukturnih sustava i lokacije njihovih građevina ucrtane u kartografskim prikazima ovog Plana usmjeravajućeg su značenja i dozvoljene su odgovarajuće prostorne prilagodbe koje ne odstupaju od koncepcije rješenja. Detaljni uvjeti za gradnju i obnovu pojedinih infrastrukturnih sustava odredit će se prostornim planovima uređenja velikih gradova, gradova i općina.

...

6.1. Prometni sustavi
Članak 99.

...

Do izrade detaljnije dokumentacije potrebno je u prostornim planovima uređenja gradova i općina osigurati prostorne koridore za prolaz planiranih cestovnih pravaca prema trasama i širinama utvrđenim ovim Planom i sa zaštitnim pojasevima određenim posebnim propisima iz područja cestovnog prometa.

...

Najmanje širine cestovnog zemljišta unutar njihovog koridora mogu biti:

- ***za državne ceste 18 m,***

…

Iznimno, širine cestovnog zemljišta na područjima zaštićenih dijelova prirode i u izgrađenim dijelovima naselja mogu biti manje, ovisno o reljefnim pejzažnim i urbanim karakteristikama tih područja, odnosno naselja.

Moguća su manja odstupanja od predloženih plansko-usmjeravajućih trasa cesta tijekom detaljnije razrade u okviru prostornih planova uređenja velikih gradova, gradova i općina, studija i sl.

Analiza usklađenosti zahvata s prostornim planom na temelju kartografskih prikaza

Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora

Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora (Glasnik Zagrebačke županije broj 3/02, 6/02 (ispravak), 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 (pročišćeni tekst), 27/15, 31/15 (pročišćeni tekst), 43/20 i 46/20 (ispravak Odluke) i 2/21 (pročišćeni tekst) (Grafički prikaz C-61 i Grafički prikaz C-62) trasa planiranog zahvata prati liniju koja je na navedenom kartografskom prikazu, te u legendi označena kao: ***državna cesta.*** *Trasa započinje na lokaciji koja je u legendi označena kao****: raskrižje cesta u dvije razine,*** te završava na području prolaza linije postojećeg željezničkog prometa, u legendi prikaza označenoj kao***: pruga za međunarodni promet.***

Trasa planirane ceste spaja se na postojeću državnu cestu, u legendi označenoj kao***: ostale državne ceste.*** Planirana trasa u najvećoj mjeri prolazi širem područjem označenog u legendi kao***: osobito vrijednog obradivog tla – P1.*** Od 2+600 – 3+400 km planirana trasa ceste prolazi rubnim dijelom područjem gospodarske namjene, označene kao: ***gospodarska proizvodno poslovna namjena – poslovna namjena K.***

Istočno od trase lokacije zahvata (oko 0+500 km) nalaze se tri lokacije za iskorištavanje mineralnih sirovina označene u legendi kao: ***površina za iskorištavanje mineralnih sirovina , šljunak – E3.***

Kartografski prikaz 2. Administrativna sjedišta i razvrstaj državnih i županijskih cesta[18]

Prema kartografskom prikazu 2. Administrativna sjedišta i razvrstaj državnih i županijskih cesta (Glasnik Zagrebačke županije broj 3/02, 6/02 (ispravak), 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 (pročišćeni tekst), 27/15, 31/15 (pročišćeni tekst), 43/20 i 46/20 (ispravak Odluke) i 2/21 (pročišćeni tekst) (Grafički prikaz C-63) trasa planirane ceste u potpunosti prati os planirane državne ceste, koja je označena u legendi prikaza kao: ***državna cesta***. Trasa započinje na lokaciji koja je u legendi označena kao: ***raskrižje cesta u dvije razin***e, te se krajnjim dijelom spaja na postojeću državnu cestu, u legendi označenoj kao: ***ostale državne ceste***.

Kartografski prikaz 2.2. Infrastrukturni sustavi - Vodno gospodarstvo

Prema kartografskom prikazu 2.2. Infrastrukturni sustavi - Vodno gospodarstvo (Glasnik Zagrebačke županije broj 3/02, 6/02 (ispravak), 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 (pročišćeni tekst), 27/15, 31/15 (pročišćeni tekst), 43/20 i 46/20 (ispravak Odluke) i 2/21 (pročišćeni tekst) (Grafički prikaz C-66 i Grafički prikaz C-67) trasa planirane ceste početnim dijelom (oko 0+500 km) prelazi preko linije uređenja vodotoka i voda (Regulacijski i zaštitni sustav) u legendi prikaza označen kao: ***nasip***. Trasa prolazi preko linije uređenja vodotoka i voda (oko 2+600 – 2+800 km) (Regulacijski i zaštitni sustav) u legendi prikaza označen kao: ***nasip i kanal (odteretni, lateralni/regulacijski vodotok)***. Sa zapadne strane trase (oko 2+600 – 2+800 km) nalazi se lokacija korištenja vode označena u legendi prikaza kao: ***industrijski vodozahvat/vodocrpilište.***

Kartografski prikaz 3.1.Uvjeti korištenja i zaštite prostora

Prema kartografskom prikazu 3.1.Uvjeti korištenja i zaštite prostora (Glasnik Zagrebačke županije broj 3/02, 6/02 (ispravak), 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 (pročišćeni tekst), 27/15, 31/15 (pročišćeni tekst), 43/20 i 46/20 (ispravak Odluke) i 2/21 (pročišćeni tekst) (Grafički prikaz C-64 i Grafički prikaz C-65) trasa planirane ceste se početnim dijelom (0+600 -1+400 km) nalazi na području koje je u legendi prikaza označeno kao: ***osobito vrijedan predjel-prirodni krajobraz.*** Od oko 3+100 do 4+400 km sa zapadne strane planirane trase nalaze se dva lokaliteta ***arheološka nalazišta*** te zona sa ***gospodarskim industrijskim građevinama .***

Kartografski prikaz 3.2.Uvijeti korištenja i zaštite prostora

Prema kartografskom prikazu 3.2.Uvijeti korištenja i zaštite prostora (Glasnik Zagrebačke županije broj 3/02, 6/02 (ispravak), 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 (pročišćeni tekst), 27/15, 31/15 (pročišćeni tekst), 43/20 i 46/20 (ispravak Odluke) i 2/21 (pročišćeni tekst) (Grafički prikaz C-68 i Grafički prikaz C-69) trasa planirane ceste nalazi se na području koje je u legendi prikaza označeno kao područje uređenja zemljišta: ***hidromelioracija.***

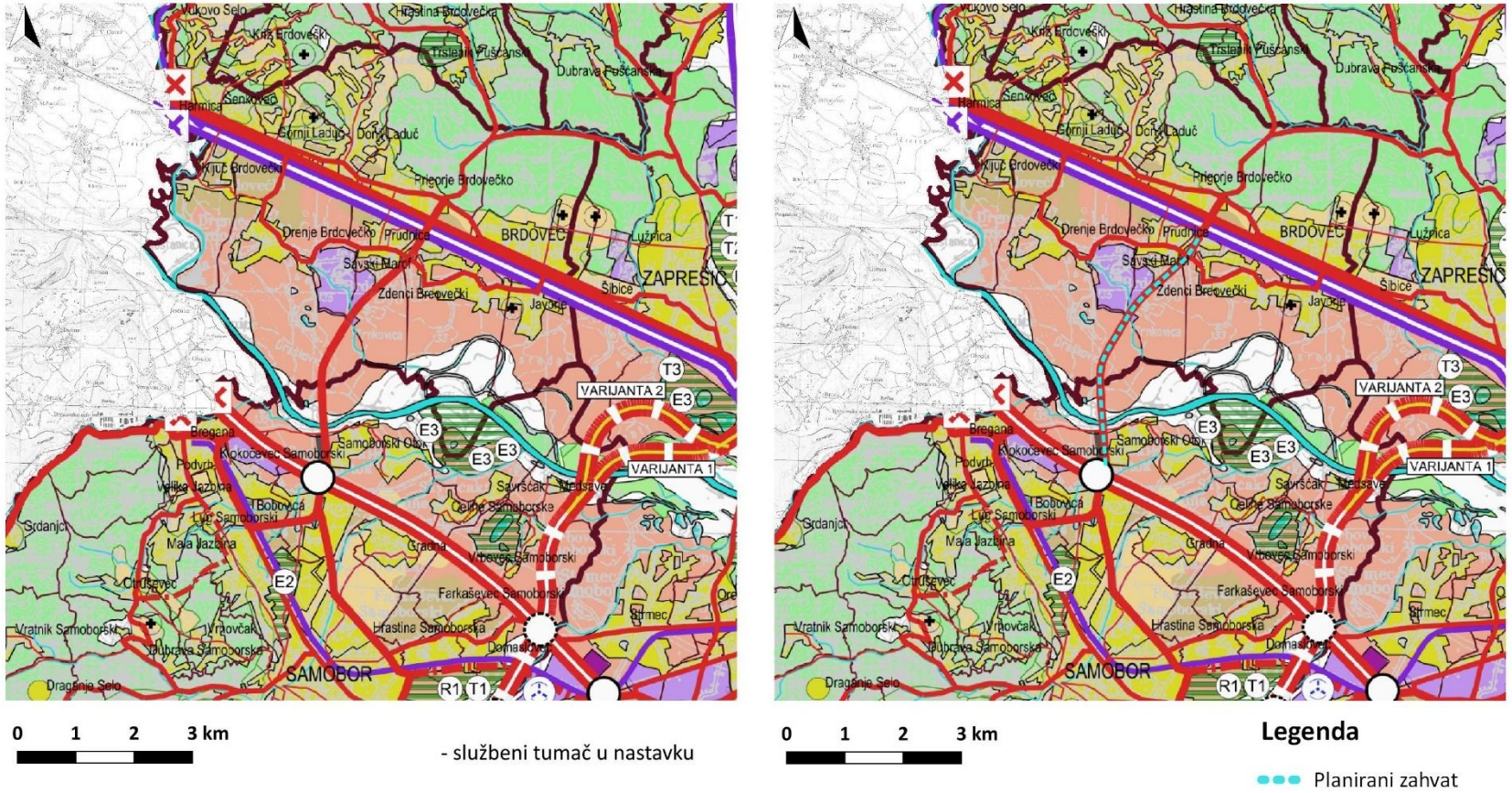
Početnim dijelom (oko 0+000 – 0+500 km) ***trasa*** prolazi zonom koja je u legendi prikaza označena kao ***:područje koje je ugroženo bukom.*** Sa istočne i zapadne strane planirane trase (oko 2+200 km) nalaze se lokacije uređenja zemljišta koje su u legendi prikaza označeno kao: ***napušteno eksploatacijsko polje.*** Sa zapadne strane planirane trase ceste (oko 3+700 km) na većoj udaljenosti od trase označena je još

[18] Kartografski prikaz nema ovjerenu sastavnicu jer je dio Kartograma koji su poseban prilog Prostornom planu (preuzeto 07.06.2023. sa https://www.zpuzz.hr/cms_files/2021/02/1612966619_vii-id-ppzz-kartogrami-procisceno-potpisani.pdf)

jedna lokacija napuštenog eksploatacijskog polja. Cijela planirana trasa se nalazi na seizmološko aktivnom području.

IZVOD IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA PPZŽ 1. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA

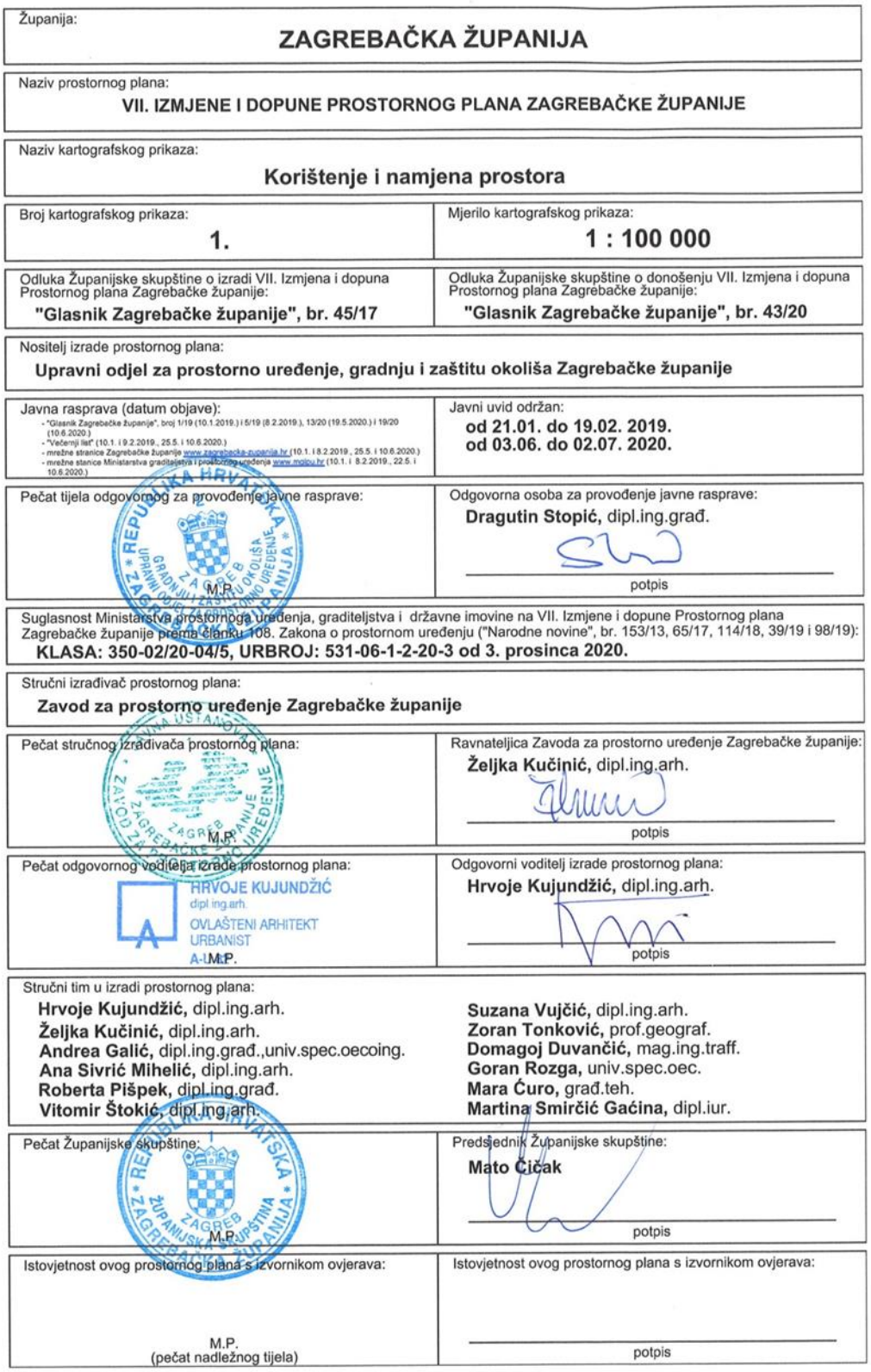
IZVOD IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA PPZŽ 1. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA S UCRTANIM PLANIRANIM ZAHVATOM



Grafički prikaz C-61: Izvod iz PP Zagrebačke županije kartografski prikaz 1.1. Korištenje i namjena prostora – Izvod bez is ucrtanim zahvatom

Izvor: Glasnik Zagrebačke županije broj 3/02, 6/02 (ispravak), 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 (pročišćeni tekst), 27/15, 31/15 (pročišćeni tekst), 43/20 i 46/20 (ispravak Odluke) i 2/21 (pročišćeni tekst)


Legenda
Planirani zahvat
CESTOVNI PROMET
AUTOCESTA / KORIDOR AUTOCESTE U ISTRAŽIVANJU
VARIJANTA 1/ VARIJANTA 2
DRŽAVNA BRZA CESTA
OSTALE DRŽAVNE CESTE
ŽUPANIJSKA CESTA
LOKALNA CESTA
MOGUĆI IL ALTERNATIVNI KORIDOR
DRŽAVNE / ŽUPANIJSKE CESTE
KORIDOR CESTE U ISTRAŽIVANJU BRZE / DRŽAVNE / ŽUPANIJSKE
RASKRIŽJE CESTA U DVIJE RAZINE / U ISTRAŽIVANJU
TUNEL U ISTRAŽIVANJU
PROSTORI / POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE
NASELJA S GRAĐEVINSKIM PODRUČJIMA UKUPNE
POVRŠINE PREKO 25 ha
NASELJA S GRAĐEVINSKIM PODRUČJIMA UKUPNE
POVRŠINE DO 25 ha
ŽELJEZNIČKI PROMET
PRUGA ZA MEĐUNARODNI PROMET /
KORIDOR U ISTRAŽIVANJU PRUGE ZA MEĐUNARODNI PROMET
ALTERNATIVNA TRASA PRUGE ZA MEĐUNARODNI PROMET
PRUGA ZA LOKALNI PROMET
ALTERNATIVNA TRASA PRUGE ZA LOKALNI PROMET
KORIDOR U ISTRAŽIVANJU PRUGE ZA LOKALNI PROMET
STALNI GRANIČNI PRIJELAZ ZA MEĐUNARODNI PROMET
PUTNIKA I ROBA U ŽELJEZNIČKOM PROMETU
KORIDOR ŽIČARE U ISTRAŽIVANJU
D4
JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA - D4 (škola)
R
ŠPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA
golf igralište - R1
OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO (P1)
VRIJEDNO OBRADIVO TLO (P2)
OSTALA OBRADIVA TLA (P3)
ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE (Š1)
ZAŠTITNA ŠUMA (Š2)
ŠUMA POSEBNE NAMJENE (Š3)
OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE (PŠ)
POVRŠINE IZVAN NASELJA
GOSPODARSKA PROIZVODNO-POSLOVNA NAMJENA
poslovna namjena - K
E1
POVRŠINA ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA
energetske inalte i ilir) - E1, geotermalne (i mineralne) vode - E2,
šljunak - E3, pijesak - E4, glina - E5, kamen - E6
T
UGOSTITELJSKO-TURISTIČKA NAMJENA
objekti iz skupine hoteli - T1, turističko naselje - T2,
objekti iz skupine kampovi - T3, izletište - T4



Županija:
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA

Naziv prostornog plana:
VII. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

Naziv kartografskog prikaza:
Korištenje i namjena prostora

Broj kartografskog prikaza:	Mjerilo kartografskog prikaza:
1.	**1 : 100 000**

Odluka Županijske skupštine o izradi VII. Izmjena i dopuna Prostornog plana Zagrebačke županije:	Odluka Županijske skupštine o donošenju VII. Izmjena i dopuna Prostornog plana Zagrebačke županije:
"Glasnik Zagrebačke županije", br. 45/17	**"Glasnik Zagrebačke županije", br. 43/20**

Nositelj izrade prostornog plana:
Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Zagrebačke županije

Javna rasprava (datum objave):	Javni uvid održan:
- "Glasnik Zagrebačke županije", broj 1/19 (10.1.2019.) i 5/19 (8.2.2019.), 13/20 (19.5.2020.) i 19/20 (10.6.2020.) - "Večernji list" (10.1. i 9.2.2019., 25.5. i 10.6.2020.) - mrežne stranice Zagrebačke županije www.zagrebacka-zupanija.hr (10.1. i 8.2.2019., 25.5. i 10.6.2020.) - mrežne stranice Ministarstva graditeljstva i prostornoga uređenja www.mgipu.hr (10.1. i 8.2.2019., 22.5. i 10.6.2020.)	**od 21.01. do 19.02. 2019.** **od 03.06. do 02.07. 2020.**

Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:
M.P.	**Dragutin Stopić,** dipl.ing.građ. potpis

Suglasnost Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine na VII. Izmjene i dopune Prostornog plana Zagrebačke županije prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine", br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19):
KLASA: 350-02/20-04/5, URBROJ: 531-06-1-2-20-3 od 3. prosinca 2020.

Stručni izrađivač prostornog plana:
Zavod za prostorno uređenje Zagrebačke županije

Pečat stručnog izrađivača prostornog plana:	Ravnateljica Zavoda za prostorno uređenje Zagrebačke županije:
M.P.	**Željka Kučinić,** dipl.ing.arh. potpis

Pečat odgovornog voditelja izrade prostornog plana:	Odgovorni voditelj izrade prostornog plana:
HRVOJE KUJUNDŽIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U-M.P.	**Hrvoje Kujundžić,** dipl.ing.arh. potpis

Stručni tim u izradi prostornog plana:

Hrvoje Kujundžić, dipl.ing.arh.	**Suzana Vujčić,** dipl.ing.arh.
Željka Kučinić, dipl.ing.arh.	**Zoran Tonković,** prof.geograf.
Andrea Galić, dipl.ing.građ.,univ.spec.oecoing.	**Domagoj Duvančić,** mag.ing.traff.
Ana Sivrić Mihelić, dipl.ing.arh.	**Goran Rozga,** univ.spec.oec.
Roberta Pišpek, dipl.ing.građ.	**Mara Ćuro,** građ.teh.
Vitomir Štokić, dipl.ing.arh.	**Martina Smirčić Gaćina,** dipl.iur.

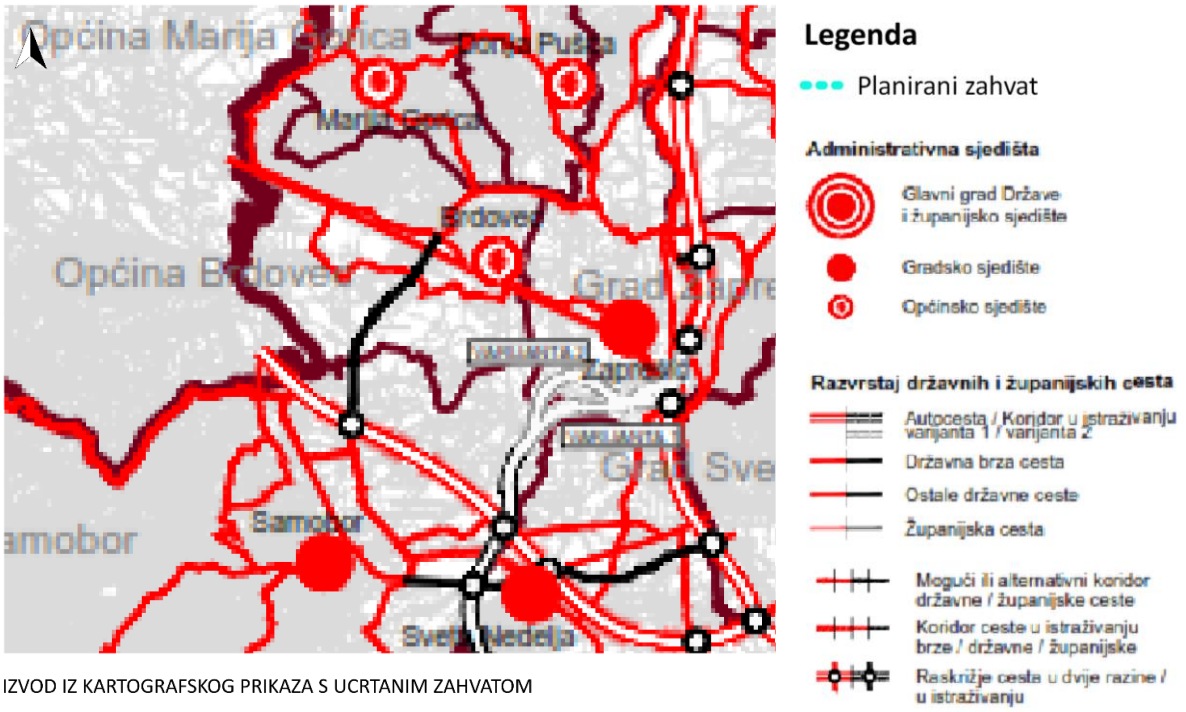
Pečat Županijske skupštine:	Predsjednik Županijske skupštine:
M.P.	**Mato Čičak** potpis

Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:	Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:
M.P. (pečat nadležnog tijela)	potpis

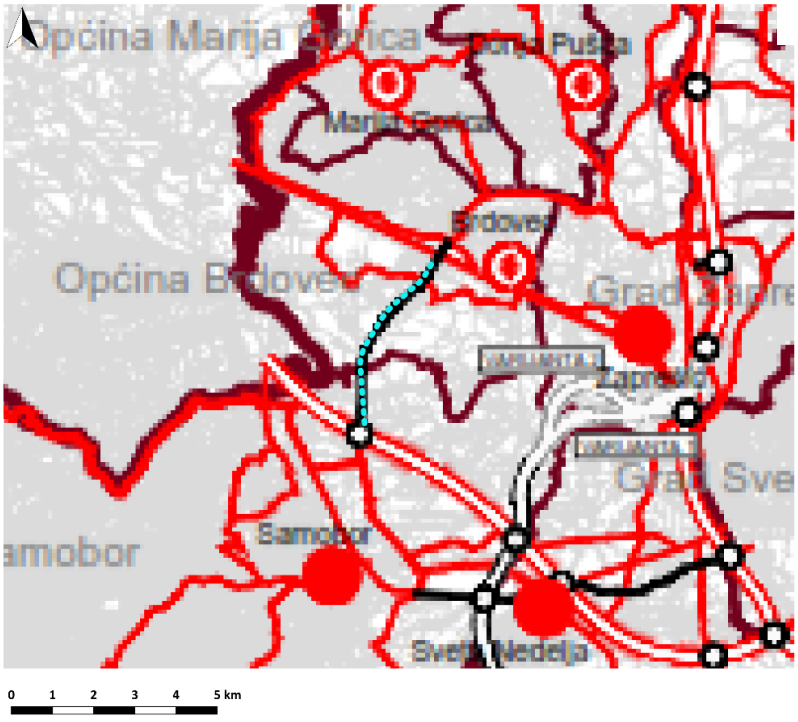
Grafički prikaz C-62: Izvod iz PP Zagrebačke županije kartografski prikaz 1.1. Korištenje i namjena prostora – legenda i sastavnica

Izvor: Glasnik Zagrebačke županije broj 3/02, 6/02 (ispravak), 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 (pročišćeni tekst), 27/15, 31/15 (pročišćeni tekst), 43/20 i 46/20 (ispravak Odluke) i 2/21 (pročišćeni tekst)

IZVOD IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA PPZŽ 2. ADMINISTRATIVNA SJEDIŠTA I RAZVRSTAJ DRŽAVNIH I ŽUPANIJSKIH CESTA



IZVOD IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA S UCRTANIM ZAHVATOM

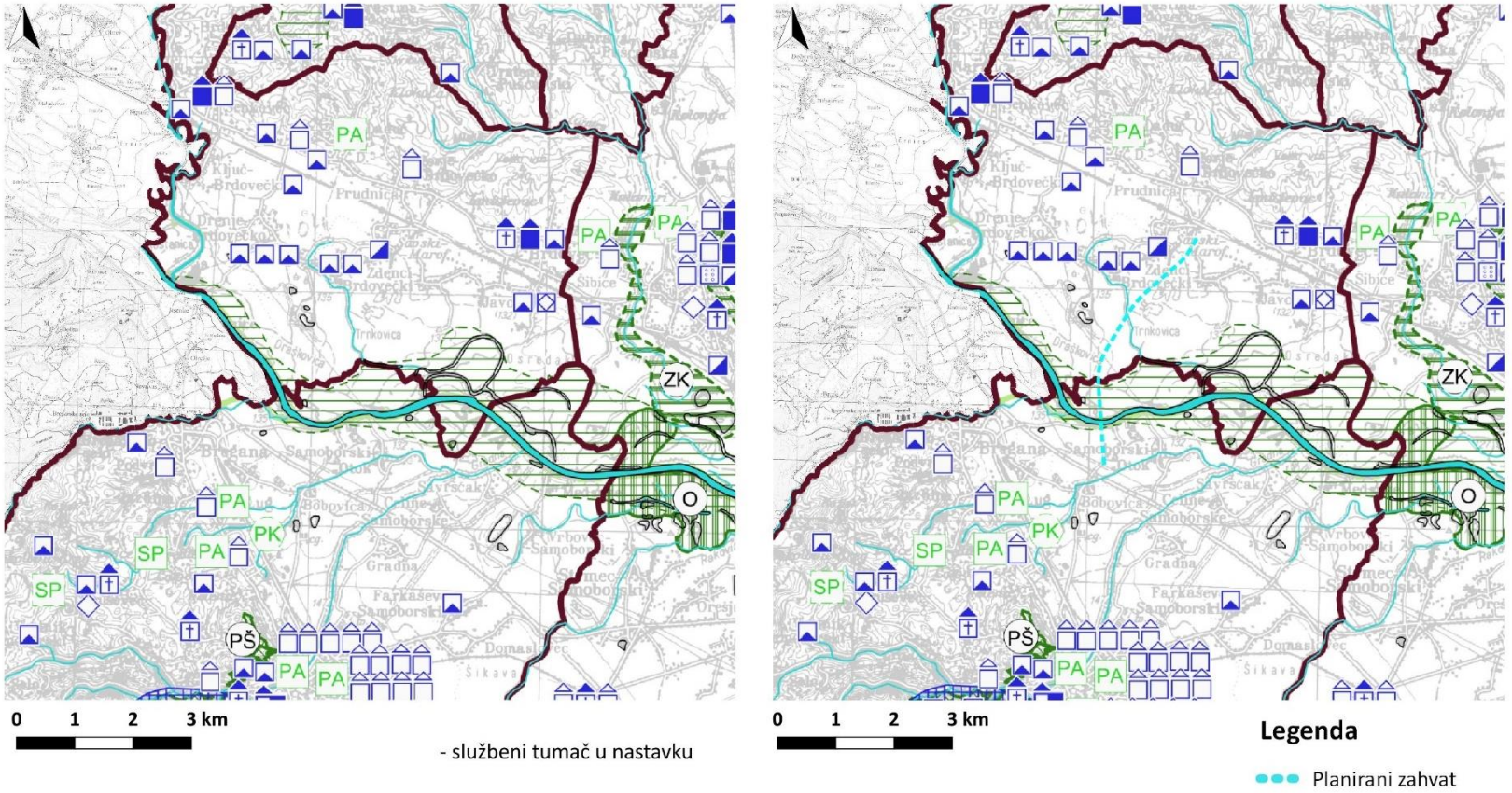


Grafički prikaz C-63: Izvod iz PP Zagrebačke županije kartografski prikaz 1.2. Administrativna sjedišta i razvrstaj državnih i županijskih cesta - Izvod bez i s ucrtanim zahvatom

Izvor: Glasnik Zagrebačke županije broj 3/02, 6/02 (ispravak), 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 (pročišćeni tekst), 27/15, 31/15 (pročišćeni tekst), 43/20 i 46/20 (ispravak Odluke) i 2/21 (pročišćeni tekst)

IZVOD IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA PPZŽ 3.1. UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA

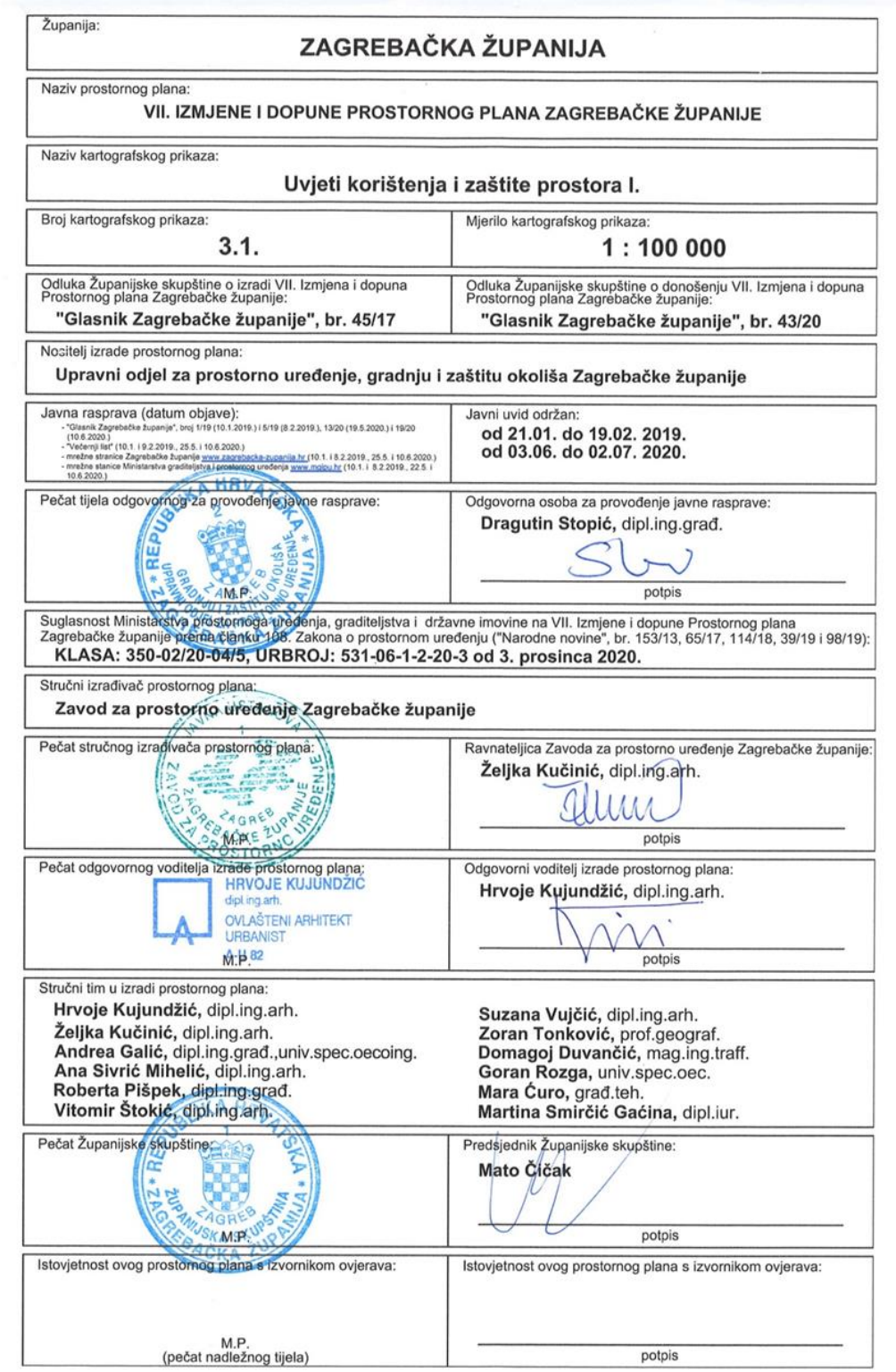
IZVOD IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA PPZŽ 3.1. UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA S UCRTANIM PLANIRANIM ZAHVATOM



Grafički prikaz C-64: Izvod iz PP Zagrebačke županije kartografski prikaz 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora - Izvod bez i s ucrtanim zahvatom

Izvor: Glasnik Zagrebačke županije broj 3/02, 6/02 (ispravak), 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 (pročišćeni tekst), 27/15, 31/15 (pročišćeni tekst), 43/20 i 46/20 (ispravak Odluke) i 2/21 (pročišćeni tekst)


Legenda
Planirani zahvat
ZAŠTIĆENE PRIRODNE VRIJEDNOSTI
zaštićeni
evidentirani
PP
PARK PRIRODE
B
POSEBNI REZERVAT
B - botanički, O - ornitološki, Z - zoološki, ŠV - šumske vegetacije
PŠ
PARK ŠUMA
ZK
ZNAČAJNI KRAJOBRAZ
SP
SPOMENIK PRIRODE
PA
SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE
EKOLOŠKA MREŽA
PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA PTICE (POP)
PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE (POVS)
LOKACIJE / MANJA PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE (POVS)
KRAJOBRAZ
PK
OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - PRIRODNI KRAJOBRAZ
KK
OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - KULTIVIRANI KRAJOBRAZ
POVIJESNA NASELJA I DIJELOVI POVIJESNIH NASELJA NACIONALNOG I REGIONALNOG ZNAČAJA
GRADSKA NASELJA
GRADSKO SEOSKA NASELJA
SEOSKA NASELJA
GRAĐEVINA, SKLOP ILI DIO GRAĐEVINE S OKOLIŠEM NACIONALNOG I REGIONALNOG ZNAČAJA
SAKRALNE GRAĐEVINE (samostani, crkve, kapele, poklonci)
STARI GRADOVI
STAMBENE GRAĐEVINE (dvorci, kurije, vile)
GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE (vijećnice, hoteli, škole, lječilišta i sl.)
VOJNE GRAĐEVINE
GOSPODARSKE I INDUSTRIJSKE GRAĐEVINE
GROBLJA I GROBNE GRAĐEVINE
ETNOLOŠKE GRAĐEVINE
PODRUČJE, MJESTO, SPOMENIK I OBILJEŽJE VEZANO UZ POVIJESNE DOGAĐAJE I OSOBE
ARHEOLOŠKA NALAZIŠTA
HORTIKULTURNI SPOMENICI
ARHEOLOŠKA PODRUČJA



Županija:
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA

Naziv prostornog plana:
VII. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

Naziv kartografskog prikaza:
Uvjeti korištenja i zaštite prostora I.

Broj kartografskog prikaza:	Mjerilo kartografskog prikaza:
3.1.	**1 : 100 000**

Odluka Županijske skupštine o izradi VII. Izmjena i dopuna Prostornog plana Zagrebačke županije:	Odluka Županijske skupštine o donošenju VII. Izmjena i dopuna Prostornog plana Zagrebačke županije:
"Glasnik Zagrebačke županije", br. 45/17	**"Glasnik Zagrebačke županije", br. 43/20**

Nositelj izrade prostornog plana:
Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Zagrebačke županije

Javna rasprava (datum objave):	Javni uvid održan:
- "Glasnik Zagrebačke županije", broj 1/19 (10.1.2019.) i 5/19 (8.2.2019.), 13/20 (19.5.2020.) i 19/20 (10.6.2020.) - "Večernji list" (10.1. i 9.2.2019., 25.5. i 10.6.2020.) - mrežne stranice Zagrebačke županije www.zagrebacka-zupanija.hr (10.1. i 8.2.2019., 25.5. i 10.6.2020.) - mrežne stanice Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja www.mgipu.hr (10.1. i 8.2.2019., 22.5. i 10.6.2020.)	**od 21.01. do 19.02. 2019.** **od 03.06. do 02.07. 2020.**

Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:
M.P.	**Dragutin Stopić,** dipl.ing.građ. potpis

Suglasnost Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine na VII. Izmjene i dopune Prostornog plana Zagrebačke županije prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine", br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19):
KLASA: 350-02/20-04/5, URBROJ: 531-06-1-2-20-3 od 3. prosinca 2020.

Stručni izrađivač prostornog plana:
Zavod za prostorno uređenje Zagrebačke županije

Pečat stručnog izrađivača prostornog plana:	Ravnateljica Zavoda za prostorno uređenje Zagrebačke županije:
M.P.	**Željka Kučinić,** dipl.ing.arh. potpis

Pečat odgovornog voditelja izrade prostornog plana:	Odgovorni voditelj izrade prostornog plana:
HRVOJE KUJUNDŽIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST M.P. 82	**Hrvoje Kujundžić,** dipl.ing.arh. potpis

Stručni tim u izradi prostornog plana:

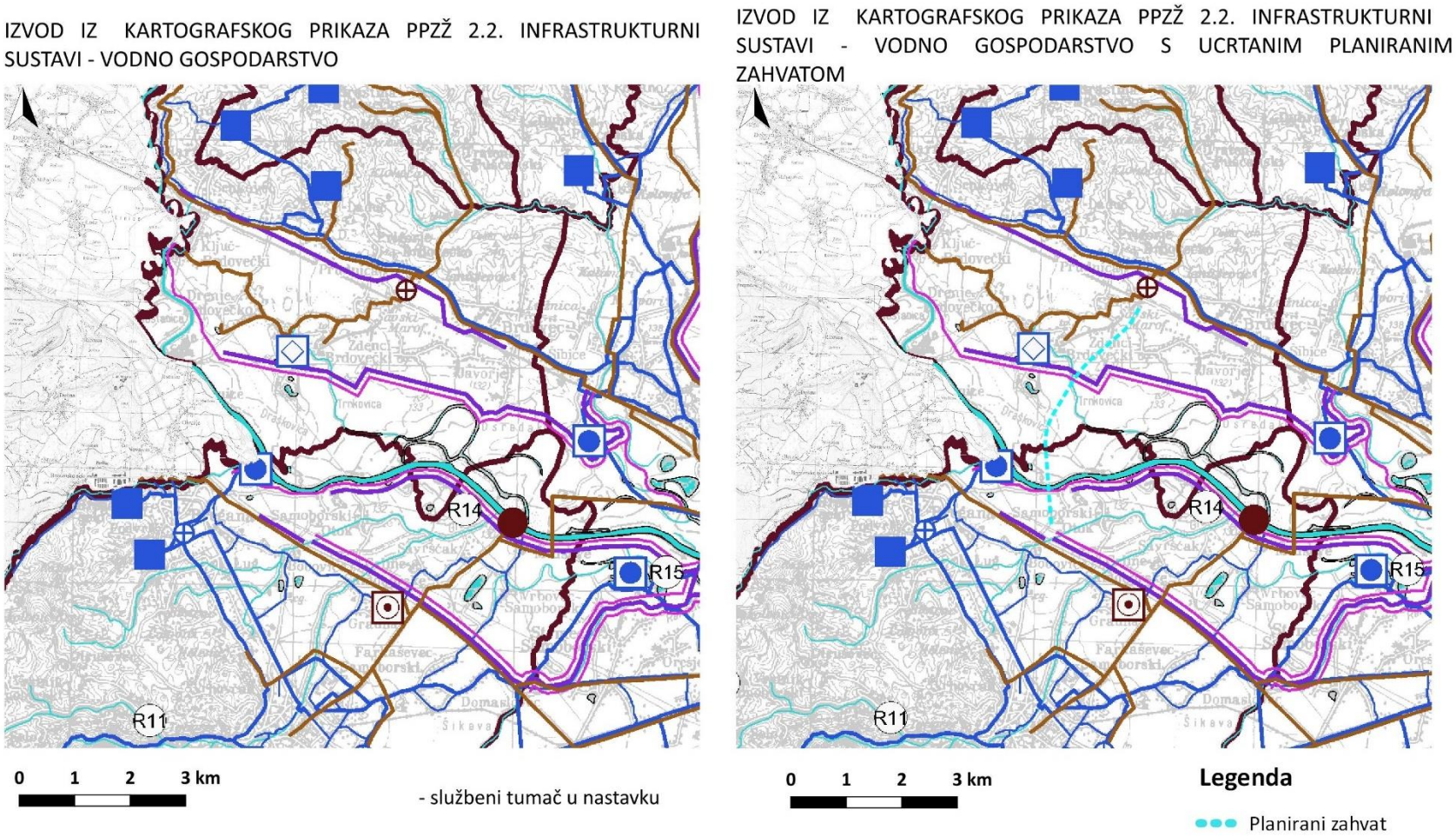
Hrvoje Kujundžić, dipl.ing.arh.	**Suzana Vujčić,** dipl.ing.arh.
Željka Kučinić, dipl.ing.arh.	**Zoran Tonković,** prof.geograf.
Andrea Galić, dipl.ing.građ.,univ.spec.oecoing.	**Domagoj Duvančić,** mag.ing.traff.
Ana Sivrić Mihelić, dipl.ing.arh.	**Goran Rozga,** univ.spec.oec.
Roberta Pišpek, dipl.ing.građ.	**Mara Ćuro,** građ.teh.
Vitomir Štokić, dipl.ing.arh.	**Martina Smirčić Gaćina,** dipl.iur.

Pečat Županijske skupštine:	Predsjednik Županijske skupštine:
M.P.	**Mato Čičak** potpis

Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:	Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:
M.P. (pečat nadležnog tijela)	potpis

Grafički prikaz C-65: Izvod iz PP Zagrebačke županije, kartografski prikaz 3.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – legenda i sastavnica

Izvor: Glasnik Zagrebačke županije broj 3/02, 6/02 (ispravak), 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 (pročišćeni tekst), 27/15, 31/15 (pročišćeni tekst), 43/20 i 46/20 (ispravak Odluke) i 2/21 (pročišćeni tekst)



Grafički prikaz C-66: Izvod iz PP Zagrebačke županije, kartografski prikaz - 2.2. Infrastrukturni sustavi – Vodno gospodarstvo; Izvod bez i s ucrtanim zahvatom
Izvor: Glasnik Zagrebačke županije broj 3/02, 6/02 (ispravak), 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 (pročišćeni tekst), 27/15, 31/15 (pročišćeni tekst), 43/20 i 46/20 (ispravak Odluke) i 2/21 (pročišćeni tekst

Legenda

Planirani zahvat

KORIŠTENJE VODA

VODOOPSKRBA

VODOZAHVAT / VODOCRPILIŠTE

INDUSTRIJSKI VODOZAHVAT / VODOCRPILIŠTE

VODOSPREMA

UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE PITKE VODE

VODNA KOMORA

CRPNA STANICA

MAGISTRALNI OPSKRBNI CJEVOVOD

OSTALI VODOOPSKRBNI CJEVOVODI

ODVODNJA OTPADNIH VODA

UREĐAJ ZA PROČIŠĆAVANJE OTPADNIH VODA

ISPUST OTPADNIH VODA

CRPNA STANICA

GLAVNI DOVODNI KANAL (KOLEKTOR)

UREĐENJE VODOTOKA I VODA

REGULACIJSKI I ZAŠTITNI SUSTAV

AKUMULACIJA
AP - za obranu od poplava

RETENCIJA ZA OBRANU OD POPLAVA

NASIP

KANAL (ODTERETNI, LATERALNI) / REGULIRANI VODOTOK

USTAVA



Županija:
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA

Naziv prostornog plana:
VII. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

Naziv kartografskog prikaza:
Infrastrukturni sustavi:
Vodnogospodarski sustav

Broj kartografskog prikaza:	Mjerilo kartografskog prikaza:
2.2.	**1 : 100 000**

Odluka Županijske skupštine o izradi VII. Izmjena i dopuna Prostornog plana Zagrebačke županije:	Odluka Županijske skupštine o donošenju VII. Izmjena i dopuna Prostornog plana Zagrebačke županije:
"Glasnik Zagrebačke županije", br. 45/17	**"Glasnik Zagrebačke županije", br. 43/20**

Nositelj izrade prostornog plana:
Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Zagrebačke županije

Javna rasprava (datum objave):	Javni uvid održan:
- "Glasnik Zagrebačke županije", broj 1/19 (10.1.2019.) i 5/19 (8.2.2019.), 13/20 (19.5.2020.) i 19/20 (10.6.2020.) - "Večernji list" (10.1. i 9.2.2019., 25.5. i 10.6.2020.) - mrežne stranice Zagrebačke županije www.zagrebacka-zupanija.hr (10.1. i 8.2.2019., 25.5. i 10.6.2020.) - mrežne stranice Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja www.mgipu.hr (10.1. i 8.2.2019., 22.5. i 10.6.2020.)	**od 21.01. do 19.02. 2019.** **od 03.06. do 02.07. 2020.**

Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:
M.P.	**Dragutin Stopić,** dipl.ing.građ. potpis

Suglasnost Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine na VII. Izmjene i dopune Prostornog plana Zagrebačke županije prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine", br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19):
KLASA: 350-02/20-04/5, URBROJ: 531-06-1-2-20-3 od 3. prosinca 2020.

Stručni izrađivač prostornog plana:
Zavod za prostorno uređenje Zagrebačke županije

Pečat stručnog izrađivača prostornog plana:	Ravnateljica Zavoda za prostorno uređenje Zagrebačke županije:
M.P.	**Željka Kučinić,** dipl.ing.arh. potpis

Pečat odgovornog voditelja izrade prostornog plana:	Odgovorni voditelj izrade prostornog plana:
HRVOJE KUJUNDŽIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A 82 M.P.	**Hrvoje Kujundžić,** dipl.ing.arh. potpis

Stručni tim u izradi prostornog plana:

Hrvoje Kujundžić, dipl.ing.arh.	**Suzana Vujčić,** dipl.ing.arh.
Željka Kučinić, dipl.ing.arh.	**Zoran Tonković,** prof.geograf.
Andrea Galić, dipl.ing.građ.,univ.spec.oecoing.	**Domagoj Duvančić,** mag.ing.traff.
Ana Sivrić Mihelić, dipl.ing.arh.	**Goran Rozga,** univ.spec.oec.
Roberta Pišpek, dipl.ing.građ.	**Mara Ćuro,** građ.teh.
Vitomir Štokić, dipl.ing.arh.	**Martina Smirčić Gaćina,** dipl.iur.

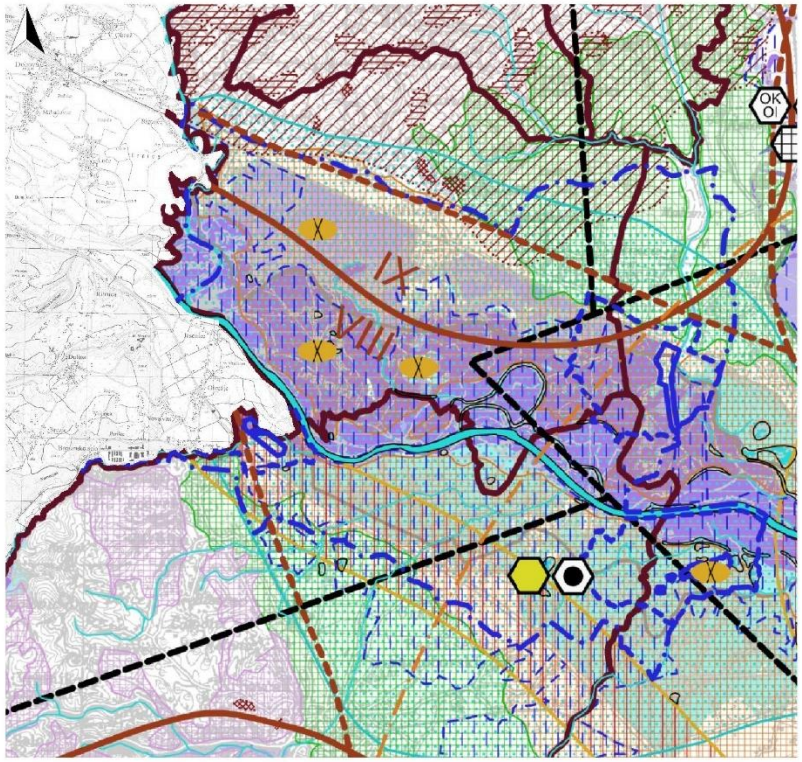
Pečat Županijske skupštine:	Predsjednik Županijske skupštine:
M.P.	**Mato Čičak** potpis

Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:	Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:
M.P. (pečat nadležnog tijela)	potpis

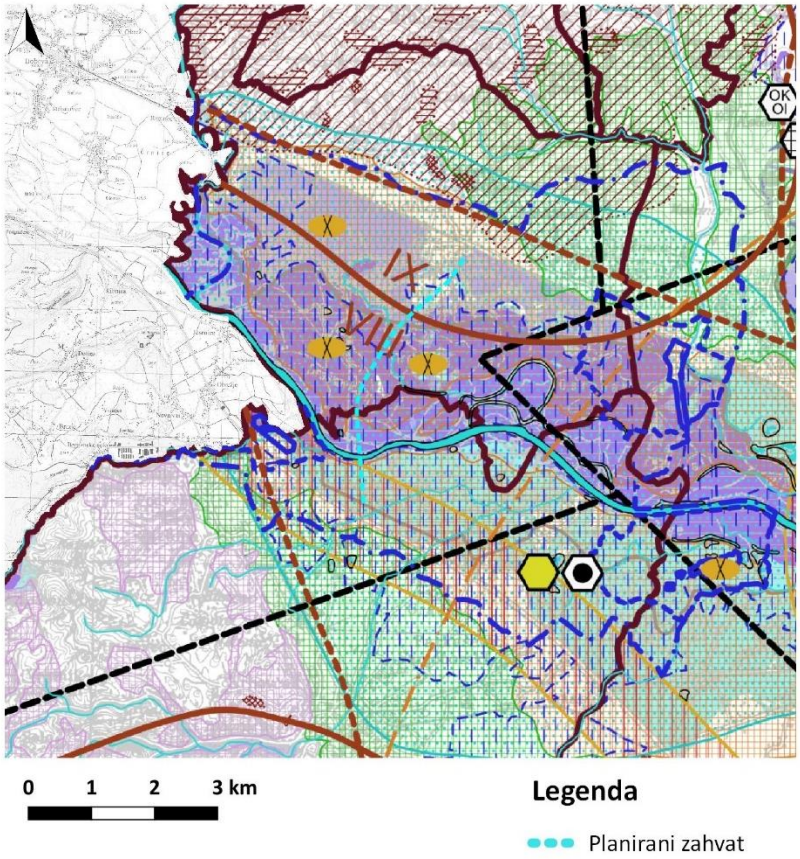
Grafički prikaz C-67: Izvod iz PP Zagrebačke županije, kartografski prikaz - 2.2. Infrastrukturni sustavi – Vodno gospodarstvo – legenda i sastavnica

Izvor: Glasnik Zagrebačke županije broj 3/02, 6/02 (ispravak), 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 (pročišćeni tekst), 27/15, 31/15 (pročišćeni tekst), 43/20 i 46/20 (ispravak Odluke) i 2/21 (pročišćeni tekst).

IZVOD IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA PPZŽ 3.2. UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA



IZVOD IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA PPZŽ 3.2. UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA S UCRTANIM PLANIRANIM ZAHVATOM

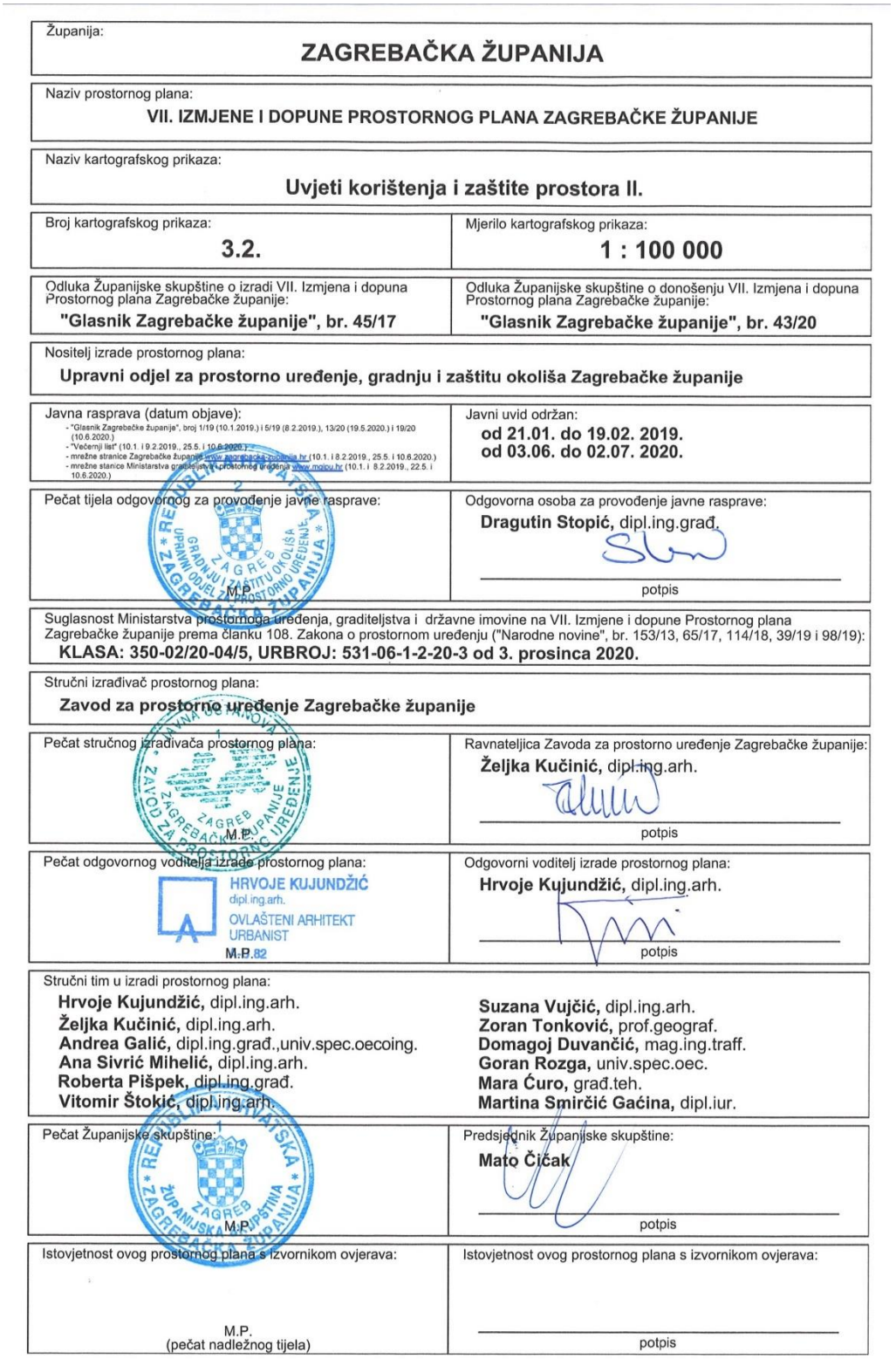


Grafički prikaz C-68: Izvod iz PP Zagrebačke županije, kartografski prikaz - 3.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora; Izvod bez i s ucrtanim zahvatom

Izvor: Glasnik Zagrebačke županije broj 3/02, 6/02 (ispravak), 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 (pročišćeni tekst), 27/15, 31/15 (pročišćeni tekst), 43/20 i 46/20 (ispravak Odluke) i 2/21 (pročišćeni tekst)

Tumač planskog znakovlja:





Županija:
ZAGREBAČKA ŽUPANIJA

Naziv prostornog plana:
VII. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA ZAGREBAČKE ŽUPANIJE

Naziv kartografskog prikaza:
Uvjeti korištenja i zaštite prostora II.

Broj kartografskog prikaza:	Mjerilo kartografskog prikaza:
3.2.	**1 : 100 000**

Odluka Županijske skupštine o izradi VII. Izmjena i dopuna Prostornog plana Zagrebačke županije:	Odluka Županijske skupštine o donošenju VII. Izmjena i dopuna Prostornog plana Zagrebačke županije:
"Glasnik Zagrebačke županije", br. 45/17	**"Glasnik Zagrebačke županije", br. 43/20**

Nositelj izrade prostornog plana:
Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša Zagrebačke županije

Javna rasprava (datum objave):	Javni uvid održan:
- "Glasnik Zagrebačke županije", broj 1/19 (10.1.2019.) i 5/19 (8.2.2019.), 13/20 (19.5.2020.) i 19/20 (10.6.2020.) - "Večernji list" (10.1. i 9.2.2019., 25.5. i 10.6.2020.) - mrežne stranice Zagrebačke županije www.zagrebacka-zupanija.hr (10.1. i 8.2.2019., 25.5. i 10.6.2020.) - mrežne stranice Ministarstva graditeljstva i prostornoga uređenja www.mgipu.hr (10.1. i 8.2.2019., 22.5. i 10.6.2020.)	**od 21.01. do 19.02. 2019.** **od 03.06. do 02.07. 2020.**
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave: M.P.	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: **Dragutin Stopić,** dipl.ing.građ. potpis

Suglasnost Ministarstva prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine na VII. Izmjene i dopune Prostornog plana Zagrebačke županije prema članku 108. Zakona o prostornom uređenju ("Narodne novine", br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19):
KLASA: 350-02/20-04/5, URBROJ: 531-06-1-2-20-3 od 3. prosinca 2020.

Stručni izrađivač prostornog plana:
Zavod za prostorno uređenje Zagrebačke županije

Pečat stručnog izrađivača prostornog plana:	Ravnateljica Zavoda za prostorno uređenje Zagrebačke županije:
M.P.	**Željka Kučinić,** dipl.ing.arh. potpis
Pečat odgovornog voditelja izrade prostornog plana: HRVOJE KUJUNDŽIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST M.P. 82	Odgovorni voditelj izrade prostornog plana: **Hrvoje Kujundžić,** dipl.ing.arh. potpis

Stručni tim u izradi prostornog plana:

Hrvoje Kujundžić, dipl.ing.arh.	**Suzana Vujčić,** dipl.ing.arh.
Željka Kučinić, dipl.ing.arh.	**Zoran Tonković,** prof.geograf.
Andrea Galić, dipl.ing.građ.,univ.spec.oecoing.	**Domagoj Duvančić,** mag.ing.traff.
Ana Sivrić Mihelić, dipl.ing.arh.	**Goran Rozga,** univ.spec.oec.
Roberta Pišpek, dipl.ing.građ.	**Mara Ćuro,** građ.teh.
Vitomir Štokić, dipl.ing.arh.	**Martina Smirčić Gaćina,** dipl.iur.

Pečat Županijske skupštine: M.P.	Predsjednik Županijske skupštine: **Mato Čičak** potpis
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: M.P. (pečat nadležnog tijela)	Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: potpis

Grafički prikaz C-69: Izvod iz PP Zagrebačke županije, kartografski prikaz - 3.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – legenda i sastavnica

Izvor: Glasnik Zagrebačke županije broj 3/02, 6/02 (ispravak), 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 (pročišćeni tekst), 27/15, 31/15 (pročišćeni tekst), 43/20 i 46/20 (ispravak Odluke) i 2/21 (pročišćeni tekst).

C.2.1.2. Prostorni plan uređenja Grada Samobora

Službene vijesti Grada Samobora broj 7/06, 7/07 (ispravak grafike), 3/14, 2/15 (ispravak), 4/21, 8/21, 2/22 i 9/22 (pročišćeni tekst)

Analiza tekstualnog dijela

U Odredbama za provođenje, u poglavlju 2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA, podpoglavlju 2.1. Građevine od važnosti za Državu i Županiju, 2.1.1. Građevine od važnosti za Državu, navodi se:

Članak 24.

U Planu su označene sljedeće građevine od značaja za državu:

1. Prometne građevine:

- ***državna cesta na potezu Prigorje Brdovečko (Brdovec) – Bobovica – Samobor - čvor Bobovica (A3).***

U Poglavlju 1.7. Prometni i infrastrukturni koridori, u Članku 17., navodi se:

Infrastrukturni koridori su prostori namijenjeni za smještaj postojećih i planiranih prometnica te drugih građevina i instalacija infrastrukturnih sustava. Izvan građevinskog područja naselja i unutar neizgrađenih dijelova građevinskih područja izdvojene namjene te izvan zaštićenih područja koridori za smještaj planirane nove prometne i komunalne infrastrukture imaju slijedeću načelnu širinu ovisno o vrsti i značaju, a iznose:

Za državne ceste

- *autocesta 200 m*
- *brza cesta 150 m*
- *ostale 100 m*

...

Navedene širine infrastrukturnih koridora odnose se na područje izvan građevinskih područja i unutar neizgrađenih dijelova građevinskih područja, kao i izvan područja zaštićenih dijelova prirode.

Širine infrastrukturnih koridora unutar izgrađenih dijelova građevinskih područja i na područjima zaštićenih zaštićenim područjima dijelova prirode određuju se prema posebnim propisima, odredbama ovog Plana i prema posebnim uvjetima nadležnih upravnih tijela ovisno o vrsti infrastrukturnog sustava i kategoriji zaštite dijelova prirode.

Predmetnim Planom, u poglavlju 5. UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA, TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA, 5.1 Promet, propisana je širina koridora (zaštitnog pojasa) uz autoceste, kao i koridor uz predmetnu cestu:

5.1.2. Cestovni promet

Članak 116.

Planom se osigurava sljedeća najmanja širina cestovnog zemljišta za planirane ceste:

- za državne ceste 18 m,

Iznimno, tamo gdje nije moguće zbog ograničenja reljefa i postojećih objekata osigurati 9 m, širina može biti i manja.

Članak 116a.

Sukladno članku 55. Zakona o cestama (Narodne novine 84/11., 22/13., 54/13., i 148/13.) uz autocestu treba osigurati zaštitni pojas koji se mjeri od vanjskog ruba zemljišnog pojasa autoceste, a iznosi najmanje 40 m sa svake strane. Unutar zaštitnog pojasa ne mogu se graditi objekti visokogradnje (kao što su poslovne, stambene i druge građevine).

*To se odnosi i na pojas uz autocestu i **spojnu cestu u čvoru Bobovica na autocesti A3. Za planiranu državnu cestu Brdovec - čvor Bobovica (A3)** osigurava se koridor minimalne širine od 75 m. U zaštitnom pojasu može se uređivati zelene površine, graditi objekte niskogradnje (prometnice, pješačke i biciklističke staze, prilaze i parkirališta) te komunalna i druga infrastruktura. Njihova minimalna udaljenost od ruba zemljišnog pojasa odrediti će se u postupku ishođenja posebnih uvjeta ovisi o vrsti i namjeni niskogradnje.*

Članak 118.

Širina kolnika ulice, predviđene za dvosmjerni promet, iznosi najmanje 6,00 m (iznimno 5,50 m), a za jednosmjerni promet 4,50 m.

Članak 119.

Minimalna udaljenost regulacijske linije od osi kolnika mora omogućavati izgradnju i uređenje jednog prometnog traka širine 3,0 m, a kroz naseljena mjesta dodatno i pješački hodnik širine 1,5 m (iznimno 1,20 m). Izvan naseljenih mjesta, uz kolnik treba biti osiguran pojas za izgradnju bankina i odvodnih jaraka minimalne širine 3,0 m barem na jednoj strani. Iznimno se može graditi i uže, ali ne uže od 3,5 m. Udaljenost trafostanice od nogostupa, biciklističke staze ili bankine mora biti najmanje 1,5 m.

Analiza usklađenosti zahvata s prostornim planom na temelju kartografskih prikaza

Kartografski prikaz 1.1. Korištenje i namjena prostora

Prema kartografskom prikazu 1.1. Korištenje i namjena prostora Prostornog plana uređenja Grada Samobora (Službene vijesti Grada Samobora broj 7/06, 7/07 (ispravak grafike), 3/14 i 2/15 (ispravak grafike), 4/21,

8/21, 2/22 i 9/22 (pročišćeni tekst) (

Županija: ZAGREBAČKA ŽUPANIJA
Općina/Grad: GRAD SAMOBOR

Naziv prostornog plana:
II. CILJANE IZMJENE I DOPUNE
PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA SAMOBORA

Naziv kartografskog prikaza: KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA
CESTOVNI I ŽELJEZNIČKI PROMET

Broj kartografskog prikaza: 1.2.1.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1:25000
Odluka o izradi prostornog plana (službeno glasilo): "Službene vijesti Grada Samobora" br. 2/21	Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): "Službene vijesti Grada Samobora" br. 2/22
Javna rasprava (datum objave): „Večernji list" - 26.01.2022. www.mgipu.hr - 26.01.2022. www.samobor.hr - 26.01.2022.	Javni uvid održan: od: 27.01.2022. do: 11.02.2022.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Marinko Džepina, prof.

Mišljenje na plan prema članku 107. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)

(KLASA: 350-02/22-03/3, URBROJ: 238/1-126-22-2, datum: 21. ožujak 2022.)

Pravna osoba/tijelo koje je izradilo plan:
URBANISTIČKI INSTITUT HRVATSKE d.o.o., Frane Petrića 4, 100000 Zagreb, tel - 01/4 804 300, fax 01/4 812 708

Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan:	Odgovorna osoba: mr.sc. Ninoslav Dusper, dipl.ing.arh.
Odgovorni voditelj izrade nacrta prijedloga prostornog plana: Dunja Ožvatić, dipl.ing.arh.	DUNJA OŽVATIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENA ARHITEKTICA URBANISTICA A-U-85
Stručni tim u izradi prostornog plana: 1. Dunja Ožvatić, dipl.ing.arh. 2. Tamara Mihinjač Pleše, dipl.ing.arh. 3. Lidija Tadijanović, dipl.ing.arh.	4. Daliborka Pavlović, građ.teh. 5. Ilma Begović, dipl.ing.arh. 6. Doris Horvat, mag.ing.kraj.arh. 7. Karlo Žebčević, mag.oecol.et.prot./mag.ing.agr.
Pečat predstavničkog tijela:	Predsjednik predstavničkog tijela: Miran Šoić
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: (ime, prezime i potpis)	Pečat nadležnog tijela:

Grafički prikaz C-73 i Grafički prikaz C-76), planirani zahvat izgradnje državne ceste čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225), duljine oko 4,3 km prati liniju označenu u legendi prikaza kao: ***državna cesta (planirano).***

Početnim dijelom linija planirane trase prometnice odstupa od osi ucrtane planirane prometnice. Šire područje oko linije planirane trase u duljini od (oko 0+000 – 0+600 km i od oko 1+000 – 1+4000 km) odnosi se na područje izvan naselja u legendi označeno kao područje ***Osobito vrijednog obradivog tla (P1)***.

Istočno od planirane trase (oko 0+00 – 0+500 km) nalazi se lokacija planirane zone ugostiteljsko turističke namjene, označenu u legendi prikaza kao***: ugostiteljsko turistička namjena – planirano.*** Također istočno od trase, u blizini planirane ugostiteljsko turističke zone, nalazi se ***površina za iskorištavanje mineralnih sirovina, šljunak – E4 (Savršćak***).

Predmetni kartografski prikaz nije u skladu s planom višeg reda, tj. s Prostornim planom Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije broj 3/02, 6/02 (ispravak), 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 (pročišćeni tekst), 27/15, 31/15 (pročišćeni tekst), 43/20 i 46/20 (ispravak Odluke) i 2/21 (pročišćeni tekst)), pa iz toga proizlazi neusklađenost s planiranom trasom predmetne prometnice.

Kartografski prikaz 2.1. Korištenje i namjena prometa- Cestovni i željeznički promet

Prema kartografskom prikazu 1.2.1. Korištenje i namjena prometa- Cestovni i željeznički promet, Prostornog plana uređenja Grada Samobora (Službene vijesti Grada Samobora broj 7/06, 7/07 (ispravak grafike), 3/14 i 2/15 (ispravak grafike) (Grafički prikaz C-72 i Grafički prikaz C-73), planirani zahvat izgradnje državne ceste čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225), duljine oko 4,3 km prati liniju označenu u legendi prikaza kao: ***državna cesta (planirano).***

Početnim dijelom linija planirane trase prometnice odstupa od osi ucrtane linije planirane prometnice. Planirana trasa ceste spaja se na drugu ucrtanu liniju ceste označenu u legendi prikaza kao: ***državna cesta (planirano).***

Na planiranu trasu ceste (oko 0+000 – 0+300 km) spaja se linija ceste označena u legendi prikaza kao: ***panirana lokalna cesta***.

Kartografski prikaz 3.1.1. Uvjeti korištenja i zaštita prostora – područja posebnih uvjeta korištenja,

Prema kartografskom prikazu 3.1.1. Uvijeti korištenja i zaštita prostora – područja posebnih uvjeta korištenja, Prostornog plana uređenja Grada Samobora (Službene vijesti Grada Samobora broj 7/06, 7/07 (ispravak grafike), 3/14 i 2/15 (ispravak grafike), (Grafički prikaz C-74 i Grafički prikaz C-75) predmetna trasa prelazi preko osobito vrijednog predjela, u legendi kartografskog prikaza označen kao: ***Osobito vrijedno predjel - PRIRODNI KRAJOBRAZ - PODRUČJE SAVE.***

Kartografski prikaz 3.1.2. Uvijeti korištenja i zaštita prostora – područja posebnih ograničenja u korištenju

Prema kartografskom prikazu 3.1.2. Uvijeti korištenja i zaštita prostora – područja posebnih ograničenja u korištenju, Prostornog plana uređenja Grada Samobora (Službene vijesti Grada Samobora broj 7/06, 7/07 (ispravak grafike), 3/14 i 2/15 (ispravak grafike) (Grafički prikaz C-76 i Grafički prikaz C-77), predmetna trasa prelazi preko vodotoka ***Samoborski otok***, te preko rijeke Save koja se nalazi u vodozaštitom području, u legendi prikaza označeno kao: ***Vodozaštitno područje -II. ZONA ZAŠTITE***.

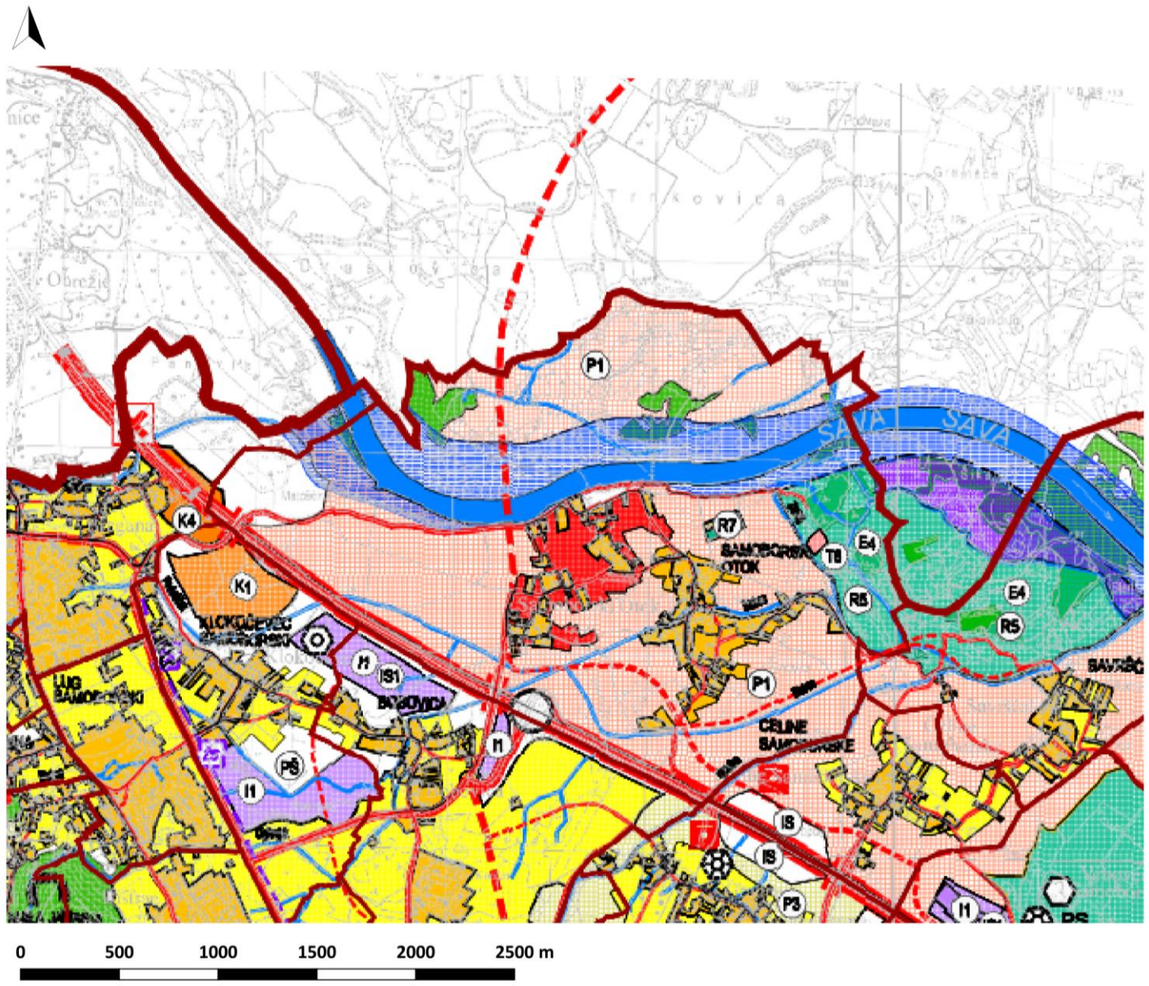
Sa južne strane obale rijeke Save na kartografskom prikazu je ucrtan ***postojeći nasip***, a sa sjeverne strane planirana je ***izgradnja nasipa.*** Također, na području rijeke Save na trasi planirane ceste predviđena je izgradnja akumulacije, u legendi označenoj kao***: akumulacija za HE Podsused.***

GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA

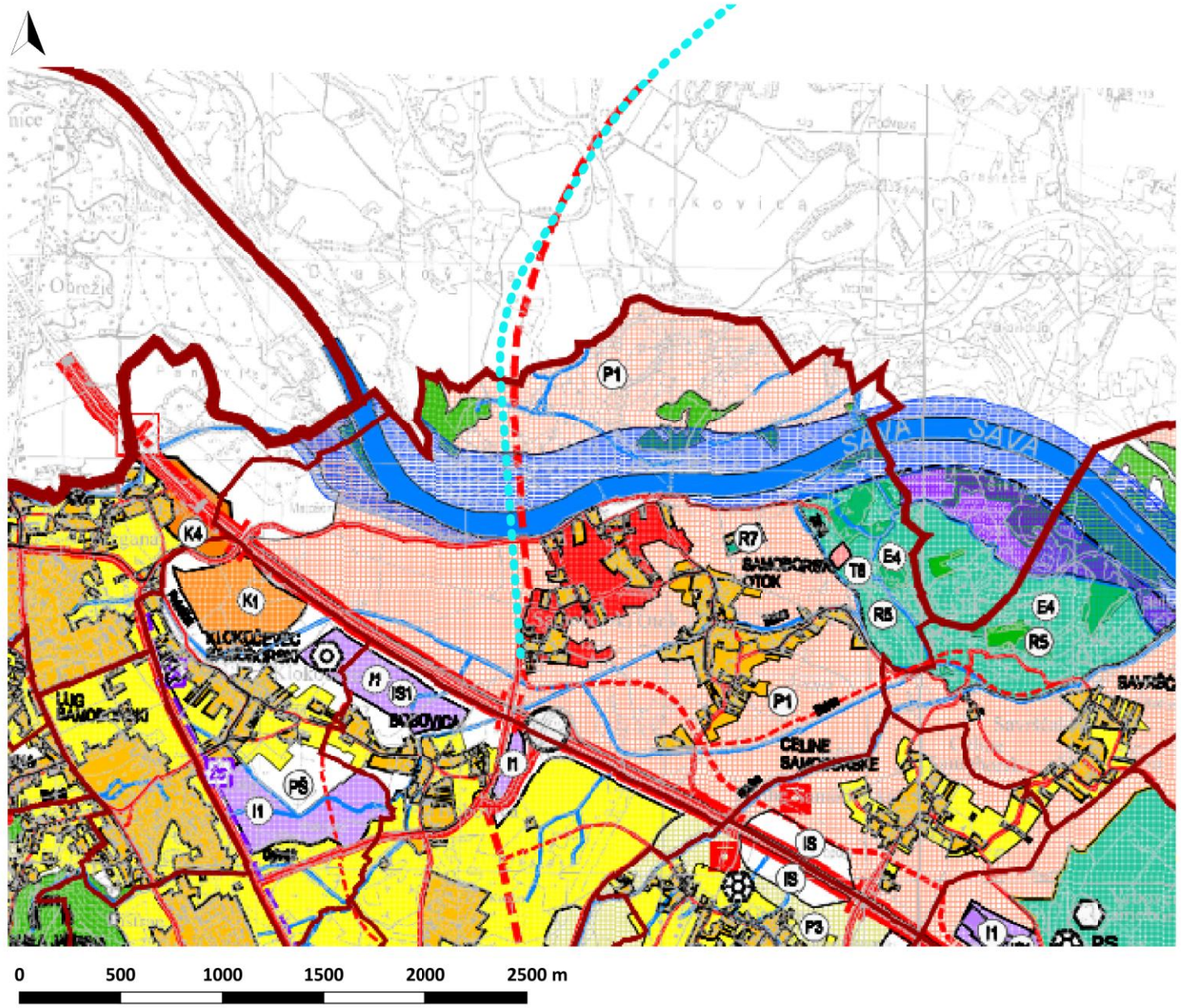
Prema kartografskom prikazu građevinska područja naselja -S26, Prostornog plana uređenja Grada Samobora (Službene vijesti Grada Samobora broj 7/06, 7/07 (ispravak grafike), 3/14 i 2/15 (ispravak grafike) (Grafički prikaz C-78 i Grafički prikaz C-79), predmetna trasa prolazi **izvan** građevinskih područja naselja.

Napomena: Kod sljedećih izmjena i dopuna PPUG Samobora potrebno je uskladiti Plan s ovim projektnim rješenjem i s planom višeg reda (PP Zagrebačke Županije).

IZVOD IZ PPUG SAMOBOR KARTOGRAFSKI PRIKAZ 1. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA



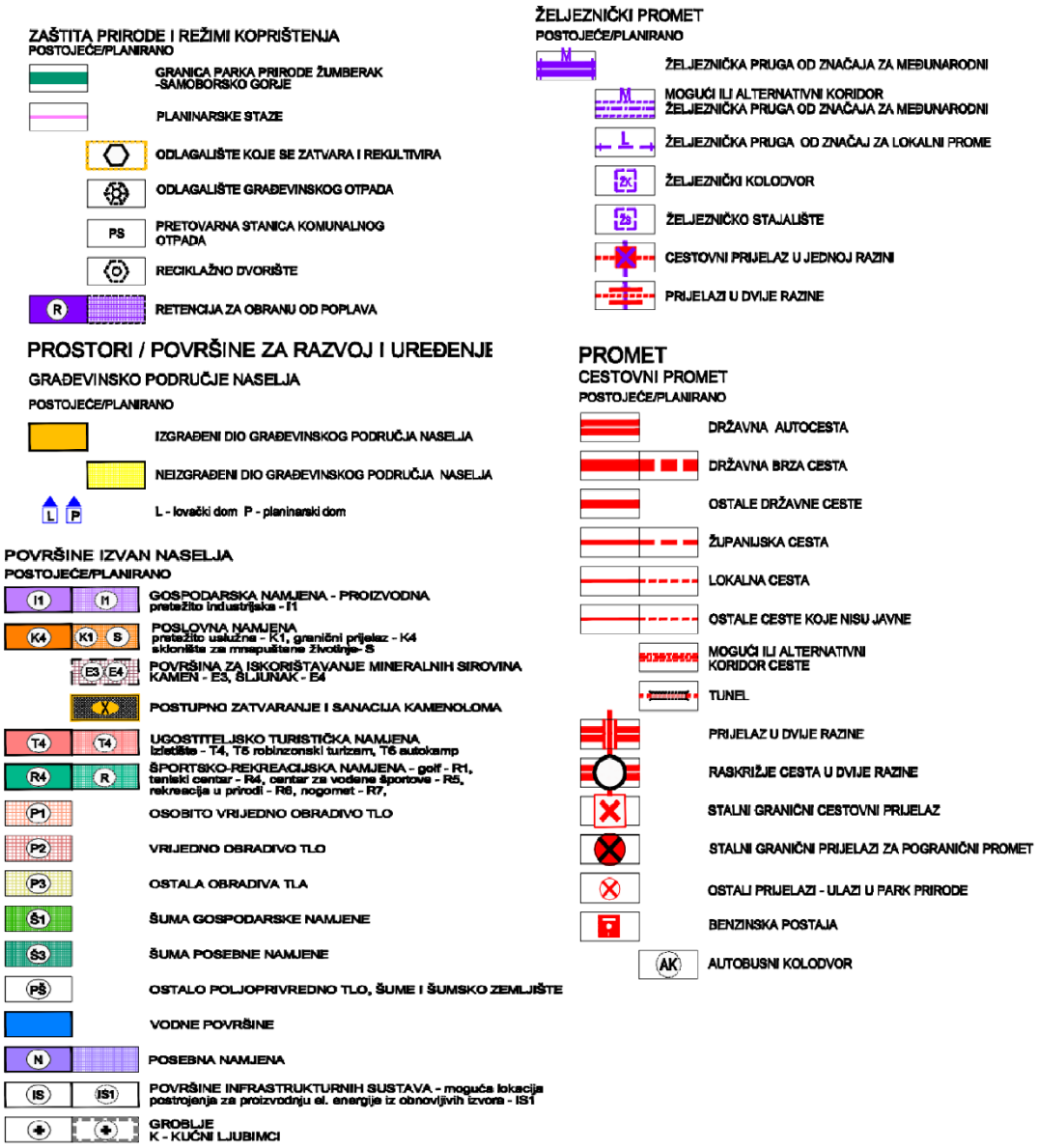
IZVOD IZ KARTOGRAFSKOG RIKAZA S UCRTANIM ZAHVATOM



Grafički prikaz C-70: Izvod iz PPUG Samobora kartografski prikaz 1.1. Korištenje i namjena prostora; Izvod bez i s ucrtanim zahvatom
Izvor: Službene vijesti Grada Samobora broj 7/06, 7/07 (ispravak grafike), 3/14 i 2/15 (ispravak grafike), 4/21, 8/21, 2/22 i 9/22 (pročišćeni tekst)

Legenda

Planirani zahvat





Županija: ZAGREBAČKA ŽUPANIJA
Općina/Grad: GRAD SAMOBOR

Naziv prostornog plana:
II. CILJANE IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA SAMOBORA

Naziv kartografskog prikaza:
KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA

Broj kartografskog prikaza: 1.1	Mjerilo kartografskog prikaza: 1:25000
Odluka o izradi prostornog plana (službeno glasilo): "Službene vijesti Grada Samobora" br. 2/21	Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): "Službene vijesti Grada Samobora" br. 2/22
Javna rasprava (datum objave): „Večernji list" - 26.01.2022. www.mgipu.hr - 26.01.2022. www.samobor.hr - 26.01.2022.	Javni uvid održan: od: 27.01.2022. do: 11.02.2022.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Marinko Džepina, prof.

Mišljenje na plan prema članku 107. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)

(KLASA: 350-02/22-03/3, URBROJ: 238/1-126-22-2, datum: 21. ožujak 2022.)

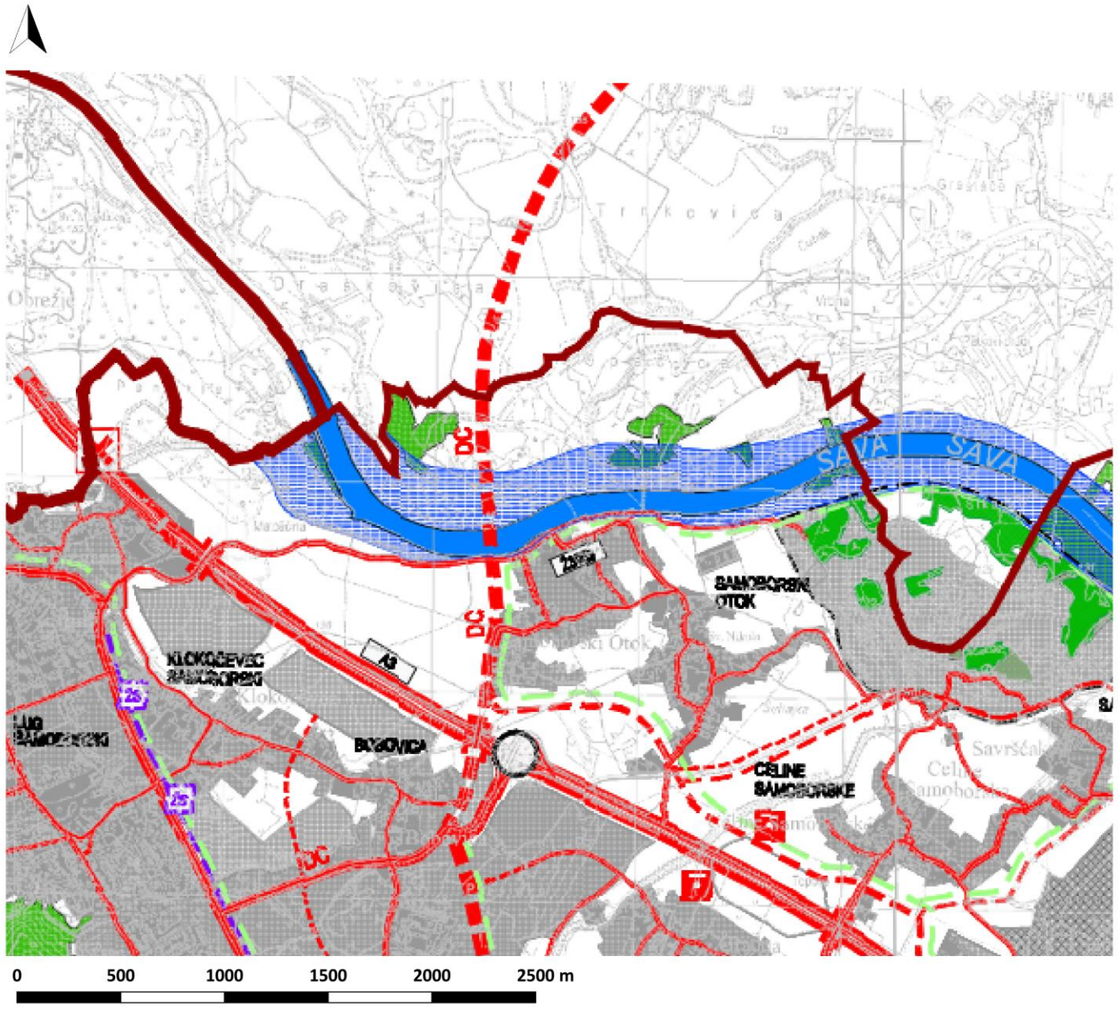
Pravna osoba/tijelo koje je izradilo plan:
URBANISTIČKI INSTITUT HRVATSKE d.o.o., Frane Petrića 4, 100000 Zagreb, tel - 01/4 804 300, fax 01/4 812 708

Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan:	Odgovorna osoba: mr.sc. Ninoslav Dusper, dipl.ing.arh.
Odgovorni voditelj izrade nacrta prijedloga prostornog plana: Dunja Ožvatić, dipl.ing.arh.	DUNJA OŽVATIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENA ARHITEKTICA URBANISTICA A-U 38
Stručni tim u izradi prostornog plana: 1. Dunja Ožvatić, dipl.ing.arh. 2. Tamara Mihinjač Pleše, dipl.ing.arh. 3. Lidija Tadijanović, dipl.ing.arh.	4. Daliborka Pavlović, građ.teh. 5. Ilma Begović, dipl.ing.arh. 6. Doris Horvat, mag.ing.kraj.arh. 7. Karlo Žebčević, mag.oecol.et.prot./mag.ing.agr.
Pečat predstavničkog tijela:	Predsjednik predstavničkog tijela: Miran Sojč
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: (ime, prezime i potpis)	Pečat nadležnog tijela:

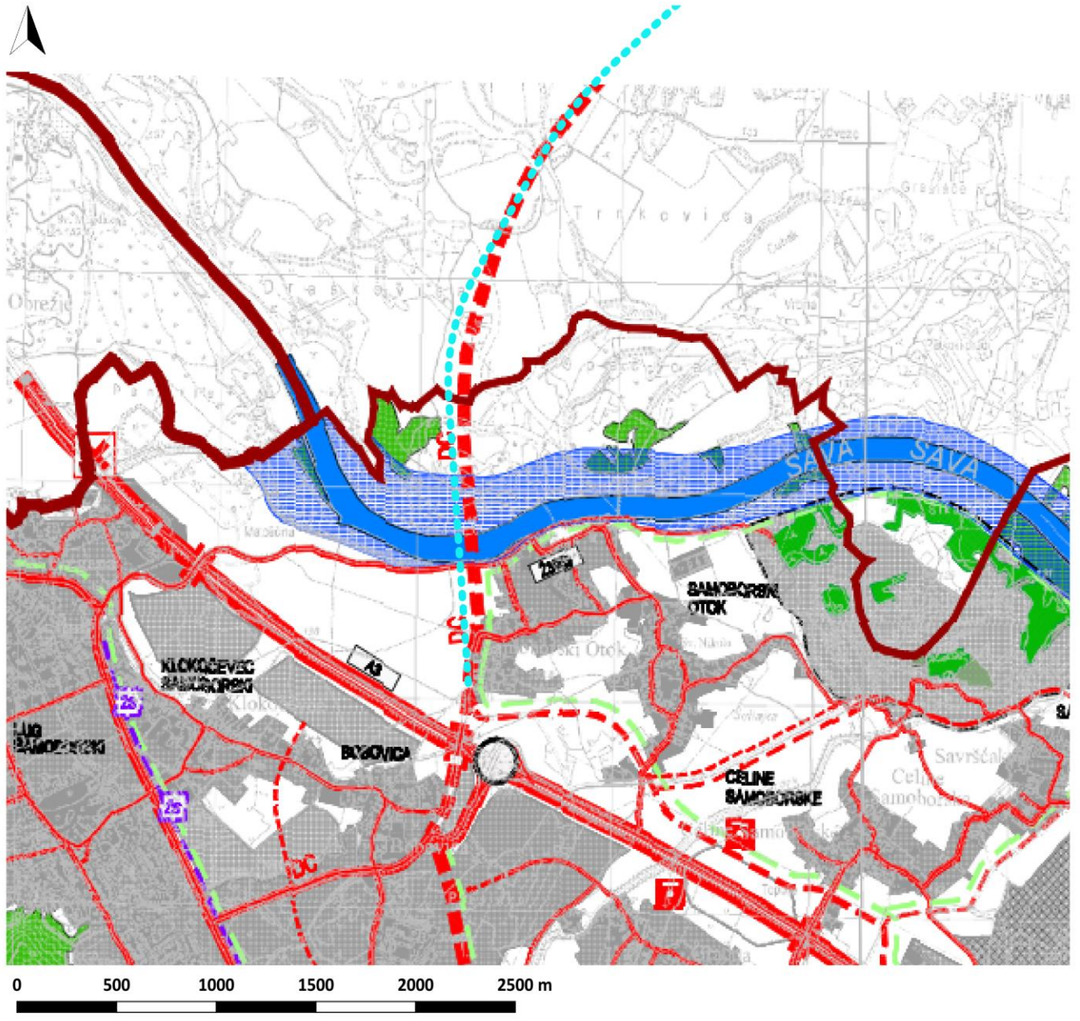
Grafički prikaz C-71: Izvod iz PPUG Samobora kartografski prikaz 1.1. Korištenje i namjena prostora; legenda i sastavnica

Izvor: Službene vijesti Grada Samobora broj 7/06, 7/07 (ispravak grafike), 3/14 i 2/15 (ispravak grafike), 4/21, 8/21, 2/22 i 9/22 (pročišćeni tekst)

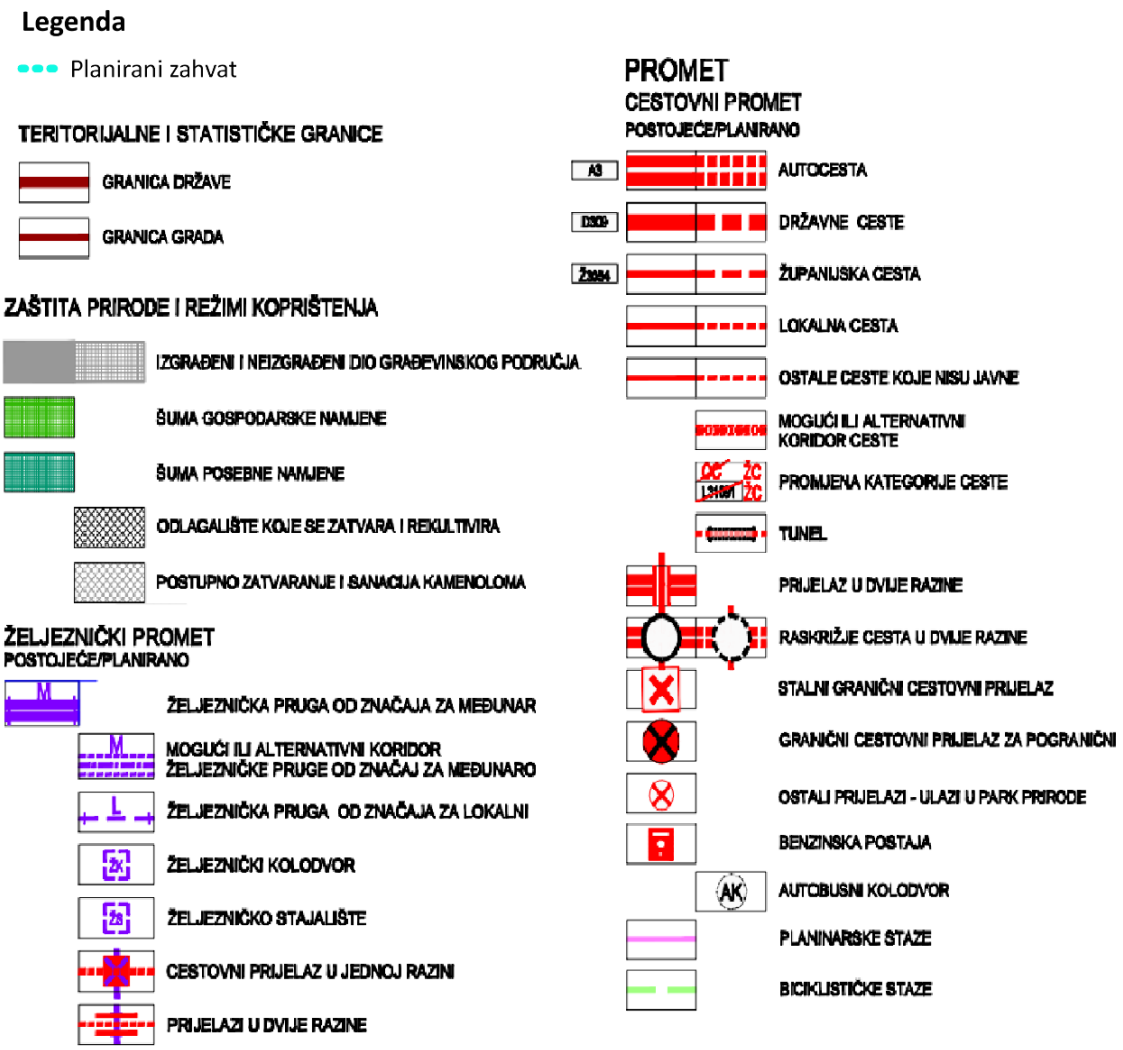
IZVOD IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA PPUG SAMOBOR 1.2.1. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA CESTOVNI I ŽELJEZNIČKI POMET



IZVOD IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA S UCRTANIM ZAHVATOM



Grafički prikaz C-72: Izvod iz PPUG Samobora kartografski prikaz 1.2.1. Korištenje i namjena prostora- cestovni i željeznički promet - Izvod bez i s ucrtanim zahvatom
Izvor: Službene vijesti Grada Samobora broj 7/06, 7/07 (ispravak grafike), 3/14 i 2/15 (ispravak grafike), 4/21, 8/21, 2/22 i 9/22 (pročišćeni tekst)


Legenda
Planirani zahvat
TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE
GRANICA DRŽAVE
GRANICA GRADA
ZAŠTITA PRIRODE I REŽIMI KORIŠTENJA
IZGRAĐENI I NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA
ŠUMA GOSPODARSKE NAMJENE
ŠUMA POSEBNE NAMJENE
ODLAGALIŠTE KOJE SE ZATVARA I REKULTIVIRA
POSTUPNO ZATVARANJE I SANACIJA KAMENOLOMA
ŽELJEZNIČKI PROMET
POSTOJEĆE/PLANIRANO
ŽELJEZNIČKA PRUGA OD ZNAČAJA ZA MEĐUNAR
MOGUĆI ILI ALTERNATIVNI KORIDOR ŽELJEZNIČKE PRUGE OD ZNAČAJ ZA MEĐUNARO
ŽELJEZNIČKA PRUGA OD ZNAČAJA ZA LOKALNI
ŽELJEZNIČKI KOLODVOR
ŽELJEZNIČKO STAJALIŠTE
CESTOVNI PRIJELAZ U JEDNOJ RAZINI
PRIJELAZI U DVIJE RAZINE
PROMET
CESTOVNI PROMET
POSTOJEĆE/PLANIRANO
A3
AUTOCESTA
D309
DRŽAVNE CESTE
Ž3084
ŽUPANIJSKA CESTA
LOKALNA CESTA
OSTALE CESTE KOJE NISU JAVNE
MOGUĆI ILI ALTERNATIVNI KORIDOR CESTE
PROMJENA KATEGORIJE CESTE
TUNEL
PRIJELAZ U DVIJE RAZINE
RASKRIŽJE CESTA U DVIJE RAZINE
STALNI GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZ
GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZ ZA POGRANIČNI
OSTALI PRIJELAZI - ULAZI U PARK PRIRODE
BENZINSKA POSTAJA
AUTOBUSNI KOLODVOR
PLANINARSKE STAZE
BICIKLISTIČKE STAZE



Županija: ZAGREBAČKA ŽUPANIJA
Općina/Grad: GRAD SAMOBOR

Naziv prostornog plana:
II. CILJANE IZMJENE I DOPUNE
PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA SAMOBORA

Naziv kartografskog prikaza: KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA
CESTOVNI I ŽELJEZNIČKI PROMET

Broj kartografskog prikaza: 1.2.1.	Mjerilo kartografskog prikaza: 1:25000
Odluka o izradi prostornog plana (službeno glasilo): "Službene vijesti Grada Samobora" br. 2/21	Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): "Službene vijesti Grada Samobora" br. 2/22
Javna rasprava (datum objave): „Večernji list" - 26.01.2022. www.mgipu.hr - 26.01.2022. www.samobor.hr - 26.01.2022.	Javni uvid održan: od: 27.01.2022. do: 11.02.2022.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Marinko Džepina, prof.

Mišljenje na plan prema članku 107. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)

(KLASA: 350-02/22-03/3, URBROJ: 238/1-126-22-2, datum: 21. ožujak 2022.)

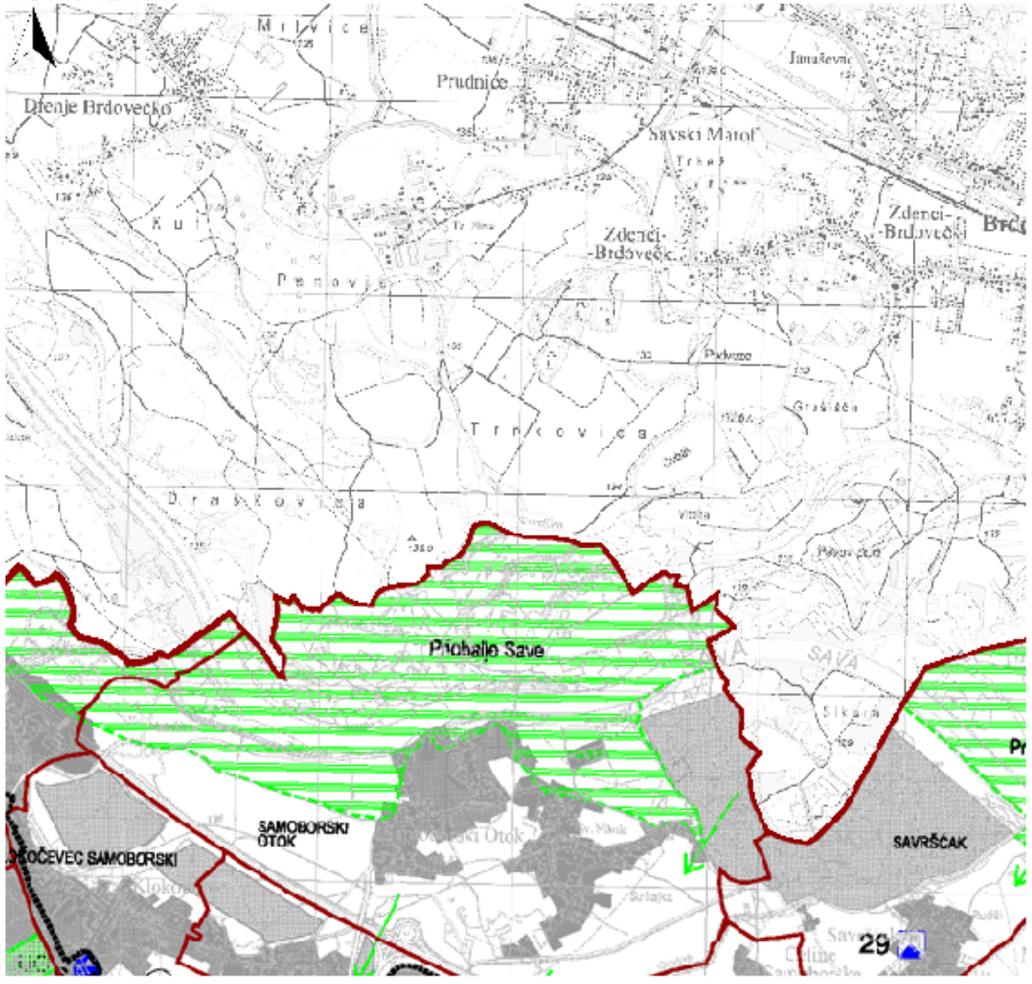
Pravna osoba/tijelo koje je izradilo plan:
URBANISTIČKI INSTITUT HRVATSKE d.o.o., Frane Petrića 4, 100000 Zagreb, tel - 01/4 804 300, fax 01/4 812 708

Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan:	Odgovorna osoba: mr.sc. Ninoslav Dusper, dipl.ing.arh.
Odgovorni voditelj izrade nacrta prijedloga prostornog plana: Dunja Ožvatić, dipl.ing.arh.	DUNJA OŽVATIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENA ARHITEKTICA URBANISTICA A-UA 88
Stručni tim u izradi prostornog plana: 1. Dunja Ožvatić, dipl.ing.arh. 2. Tamara Mihinjač Pleše, dipl.ing.arh. 3. Lidija Tadijanović, dipl.ing.arh.	4. Daliborka Pavlović, građ.teh. 5. Ilma Begović, dipl.ing.arh. 6. Doris Horvat, mag.ing.kraj.arh. 7. Karlo Žebčević, mag.oecol.et.prot./mag.ing.agr.
Pečat predstavničkog tijela:	Predsjednik predstavničkog tijela: Miran Šoić
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: (ime, prezime i potpis)	Pečat nadležnog tijela:

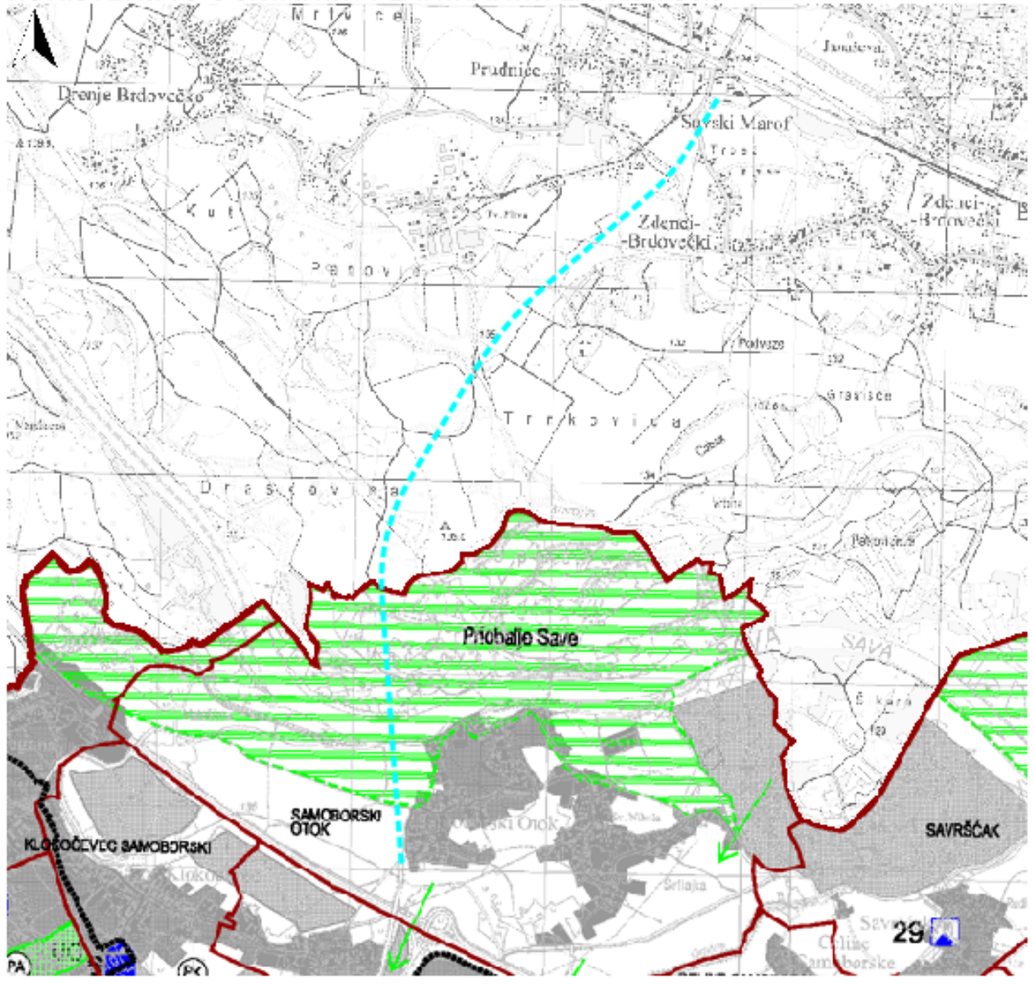
Grafički prikaz C-73: Izvod iz PPUG Samobora kartografski prikaz 1.2.1. Korištenje i namjena prostora- cestovni i željeznički promet - legenda i sastavnica

Izvor: Službene vijesti Grada Samobora broj 7/06, 7/07 (ispravak grafike), 3/14 i 2/15 (ispravak grafike), 4/21, 8/21, 2/22 i 9/22 (pročišćeni tekst)

IZVOD IZ PPUG SAMOBOR KARTOGRAFSKI PRIKAZ 3.1.1. UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITA PROSTORA - PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

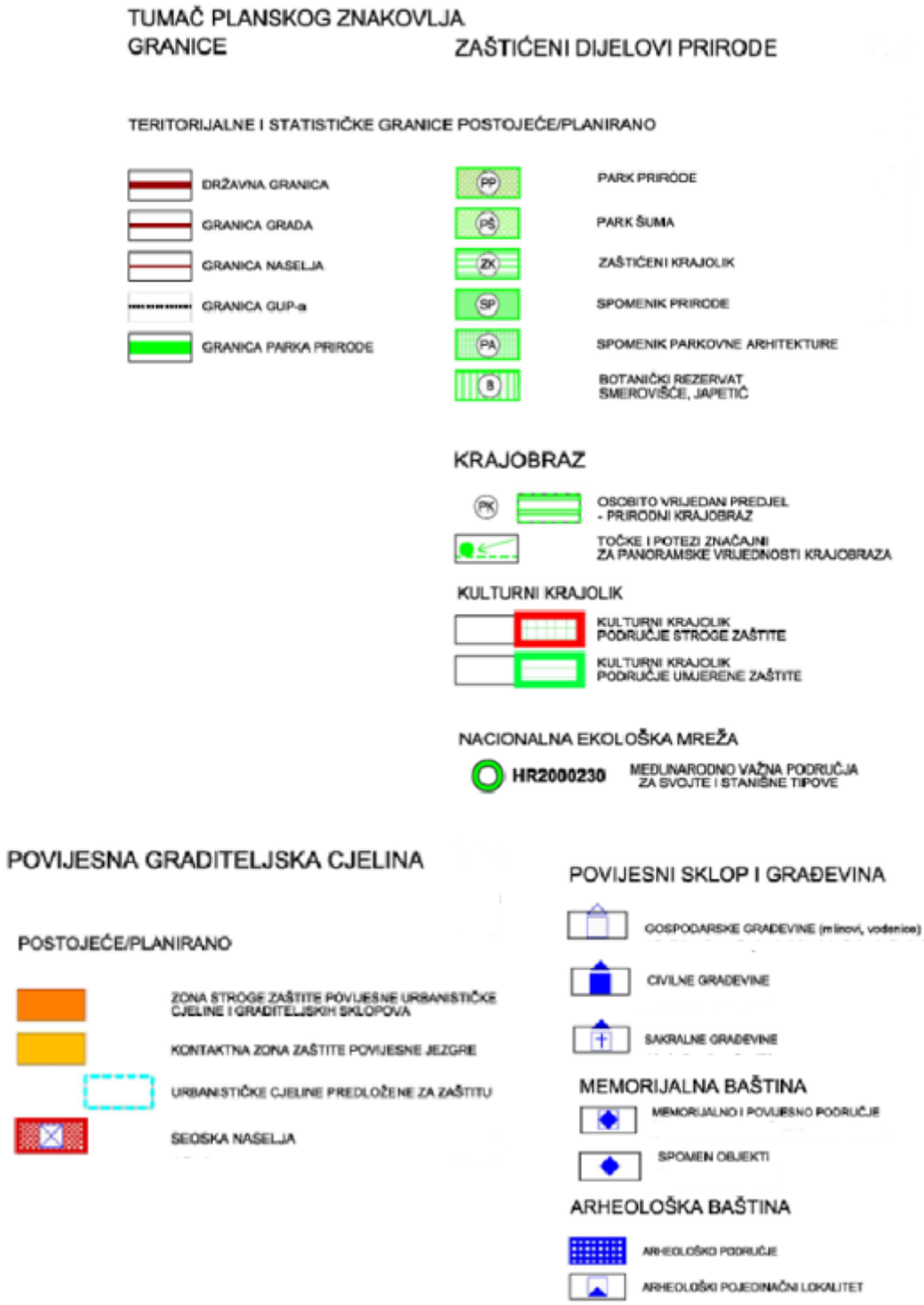


IZVOD IZ PPUG SAMOBOR KARTOGRAFSKI PRIKAZ 3.1.1. UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITA PROSTORA - PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA S UCRTANIM PLANIRANIM ZAHVATOM



Grafički prikaz C-74: Izvod iz PPUG Samobora kartografski prikaz 1.2.1. Korištenje i namjena prostora- cestovni i željeznički promet - Izvod bez i s ucrtanim zahvatom

Izvor: Službene vijesti Grada Samobora broj 7/06, 7/07 (ispravak grafike), 3/14 i 2/15 (ispravak grafike), 4/21, 8/21, 2/22 i 9/22 (pročišćeni tekst)


TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA
GRANICE
ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE
TERITORIJALNE I STATISTIČKE GRANICE POSTOJEĆE/PLANIRANO
DRŽAVNA GRANICA
GRANICA GRADA
GRANICA NASELJA
GRANICA GUP-a
GRANICA PARKA PRIRODE
PP
PARK PRIRODE
PŠ
PARK ŠUMA
ZK
ZAŠTIĆENI KRAJOLIK
SP
SPOMENIK PRIRODE
PA
SPOMENIK PARKOVNE ARHITEKTURE
B
BOTANIČKI REZERVAT SMEROVIŠĆE, JAPETIĆ
KRAJOBRAZ
PK
OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - PRIRODNI KRAJOBRAZ
TOČKE I POTEZI ZNAČAJNI ZA PANORAMSKE VRIJEDNOSTI KRAJOBRAZA
KULTURNI KRAJOLIK
KULTURNI KRAJOLIK PODRUČJE STROGE ZAŠTITE
KULTURNI KRAJOLIK PODRUČJE UMJERENE ZAŠTITE
NACIONALNA EKOLOŠKA MREŽA
HR2000230
MEĐUNARODNO VAŽNA PODRUČJA ZA SVOJTE I STANIŠNE TIPOVE
POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA
POSTOJEĆE/PLANIRANO
ZONA STROGE ZAŠTITE POVIJESNE URBANISTIČKE CJELINE I GRADITELJSKIH SKLOPOVA
KONTAKTNA ZONA ZAŠTITE POVIJESNE JEZGRE
URBANISTIČKE CJELINE PREDLOŽENE ZA ZAŠTITU
SEOSKA NASELJA
POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA
GOSPODARSKE GRAĐEVINE (mlinovi, vodenice)
CIVILNE GRAĐEVINE
SAKRALNE GRAĐEVINE
MEMORIJALNA BAŠTINA
MEMORIJALNO I POVIJESNO PODRUČJE
SPOMEN OBJEKTI
ARHEOLOŠKA BAŠTINA
ARHEOLOŠKO PODRUČJE
ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET



Županija: ZAGREBAČKA ŽUPANIJA
Općina/Grad: GRAD SAMOBOR

Naziv prostornog plana:
II. CILJANE IZMJENE I DOPUNE
PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA SAMOBORA

Naziv kartografskog prikaza: UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA

Broj kartografskog prikaza: 3.1.1. | Mjerilo kartografskog prikaza: 1:25000

Odluka o izradi prostornog plana (službeno glasilo): "Službene vijesti Grada Samobora" br. 2/21

Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): "Službene vijesti Grada Samobora" br. 2/22

Javna rasprava (datum objave): „Večernji list" - 26.01.2022. www.mgipu.hr - 26.01.2022. www.samobor.hr - 26.01.2022.

Javni uvid održan: od: 27.01.2022. do: 11.02.2022.

Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:

Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Marinko Džepina, prof.

Mišljenje na plan prema članku 107. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)

(KLASA: 350-02/22-03/3, URBROJ: 238/1-126-22-2, datum: 21. ožujak 2022.)

Pravna osoba/tijelo koje je izradilo plan:
URBANISTIČKI INSTITUT HRVATSKE d.o.o., Frane Petrića 4, 100000 Zagreb, tel - 01/4 804 300, fax 01/4 812 708

Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan:

Odgovorna osoba: mr.sc. Ninoslav Dusper, dipl.ing.arh.

Odgovorni voditelj izrade nacrta prijedloga prostornog plana: Dunja Ožvatić, dipl.ing.arh.

DUNJA OŽVATIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENA ARHITEKTICA A-U 38

Stručni tim u izradi prostornog plana:
1. Dunja Ožvatić, dipl.ing.arh.
2. Tamara Mihinjač Pleše, dipl.ing.arh.
3. Lidija Tadijanović, dipl.ing.arh.
4. Dalibórka Pavlović, građ.teh.
5. Ilma Begović, dipl.ing.arh.
6. Doris Horvat, mag.ing.kraj.arh.
7. Karlo Žebčević, mag.oecol.et.prot./mag.ing.agr.

Pečat predstavničkog tijela:

Predsjednik predstavničkog tijela: Miran Šolić

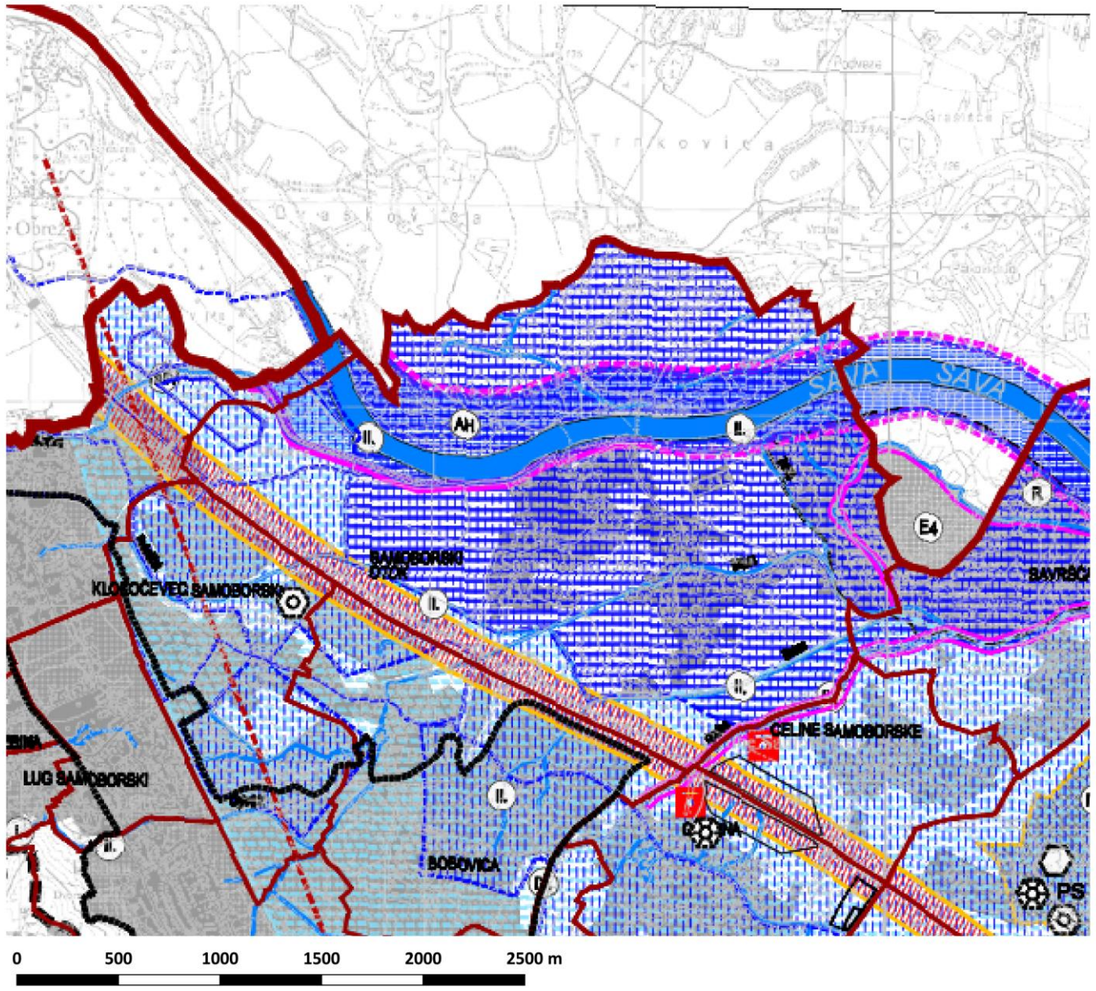
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: (ime, prezime i potpis)

Pečat nadležnog tijela:

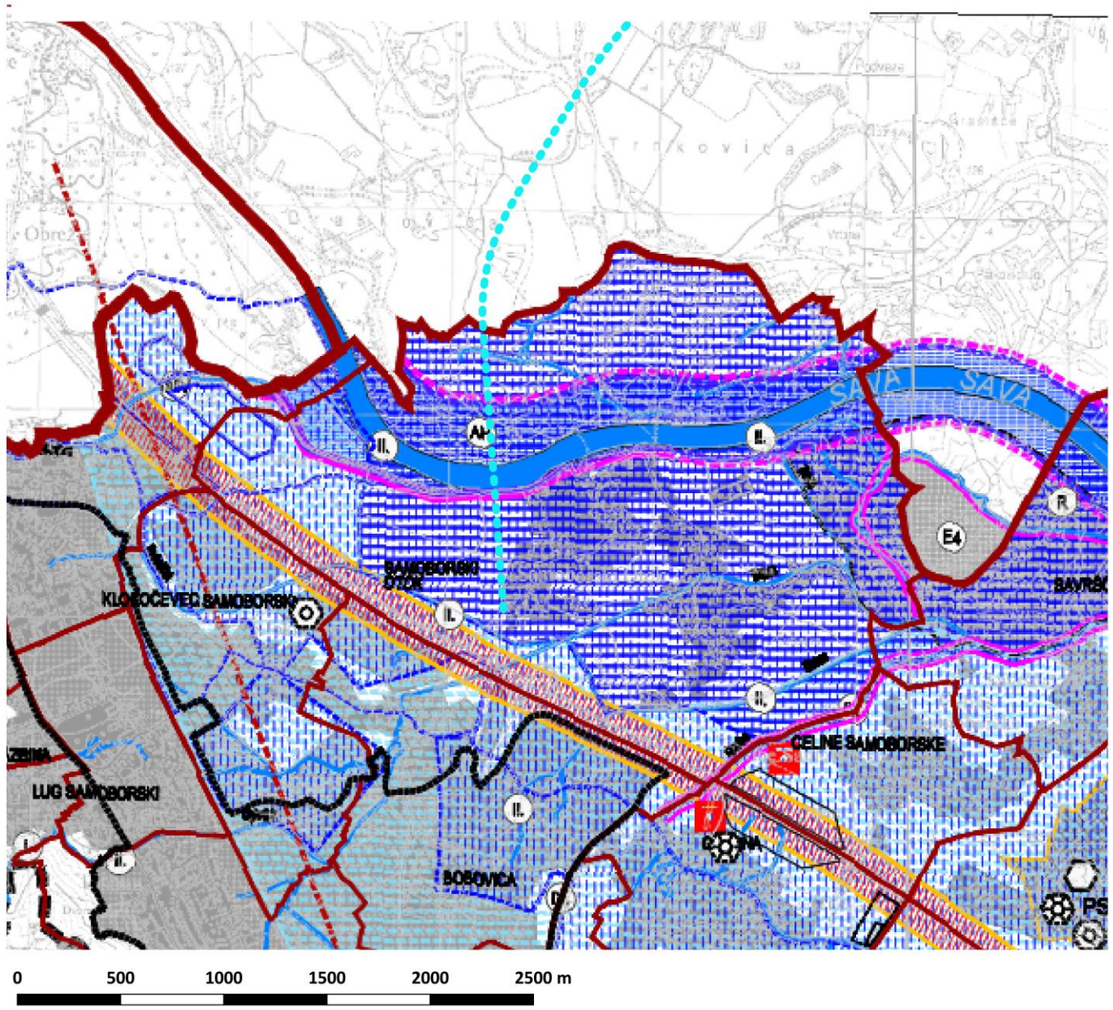
Grafički prikaz C-75: Izvod iz PPUG Samobora kartografski prikaz 3.1.1. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – područja posebnih uvjeta korištenja - legenda i sastavnica

Izvor: Službene vijesti Grada Samobora broj 7/06, 7/07 (ispravak grafike), 3/14 i 2/15 (ispravak grafike), 4/21, 8/21, 2/22 i 9/22 (pročišćeni tekst)

IZVOD IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA PPUG SAMOBOR 3.1.2. UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITA PROSTORA PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA



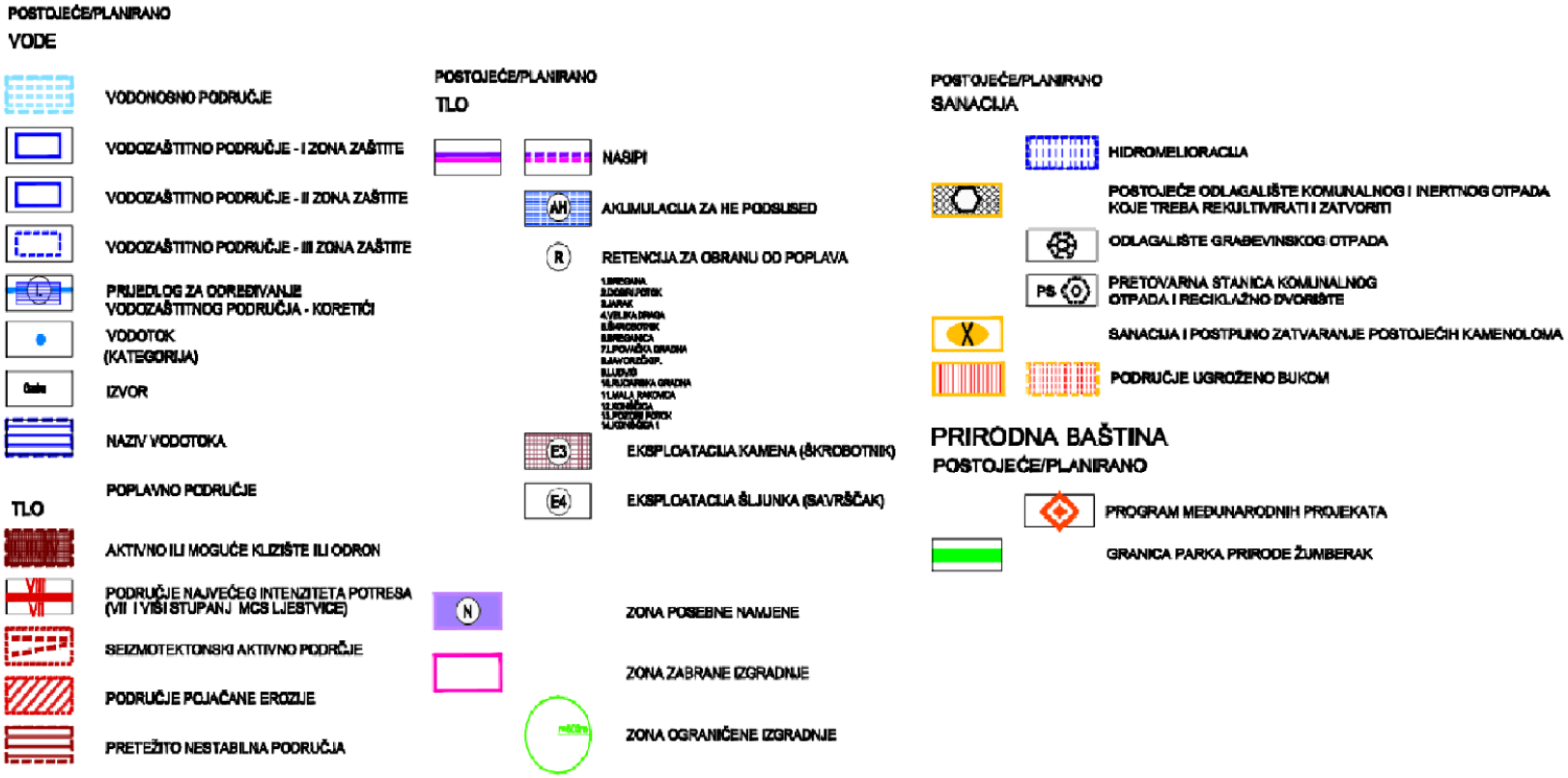
IZVOD IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA S UCRTANIM ZAHVATOM



Grafički prikaz C-76: Izvod iz PPUG Samobora kartografski prikaz 3.1.2. Uvjeti korištenja i zaštita prostora područja posebnih ograničenja- Izvod bez i s ucrtanim zahvatom
Izvor: Službene vijesti Grada Samobora broj 7/06, 7/07 (ispravak grafike), 3/14 i 2/15 (ispravak grafike), 4/21, 8/21, 2/22 i 9/22 (pročišćeni tekst)

Legenda

Planirani zahvat





Županija: ZAGREBAČKA ŽUPANIJA
Općina/Grad: GRAD SAMOBOR

Naziv prostornog plana:
II. CILJANE IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA SAMOBORA

Naziv kartografskog prikaza: UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

Broj kartografskog prikaza: 3.1.2. | Mjerilo kartografskog prikaza: 1:25000

Odluka o izradi prostornog plana (službeno glasilo): "Službene vijesti Grada Samobora" br. 2/21

Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): "Službene vijesti Grada Samobora" br. 2/22

Javna rasprava (datum objave): „Večernji list" - 26.01.2022. www.mgipu.hr - 26.01.2022. www.samobor.hr - 26.01.2022.

Javni uvid održan: od: 27.01.2022. do: 11.02.2022.

Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:

Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Marinko Džepina, prof.

Mišljenje na plan prema članku 107. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)

(KLASA: 350-02/22-03/3, URBROJ: 238/1-126-22-2, datum: 21. ožujak 2022.)

Pravna osoba/tijelo koje je izradilo plan: URBANISTIČKI INSTITUT HRVATSKE d.o.o., Frane Petrića 4, 100000 Zagreb, tel - 01/4 804 300, fax 01/4 812 708

Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan:

Odgovorna osoba: mr.sc. Ninoslav Dusper, dipl.ing.arh.

Odgovorni voditelj izrade nacrta prijedloga prostornog plana: Dunja Ožvatić, dipl.ing.arh.

DUNJA OŽVATIĆ dipl.ing.arh. OVLAŠTENA ARHITEKTICA URBANISTICA A-U 38

Stručni tim u izradi prostornog plana:
1. Dunja Ožvatić, dipl.ing.arh.
2. Tamara Mihinjač Pleše, dipl.ing.arh.
3. Lidija Tadijanović, dipl.ing.arh.
4. Daliborka Pavlović, građ.teh.
5. Ilma Begović, dipl.ing.arh.
6. Doris Horvat, mag.ing.kraj.arh.
7. Karlo Žebčević, mag.oecol.et.prot./mag.ing.agr.

Pečat predstavničkog tijela:

Predsjednik predstavničkog tijela: Miran Šoić

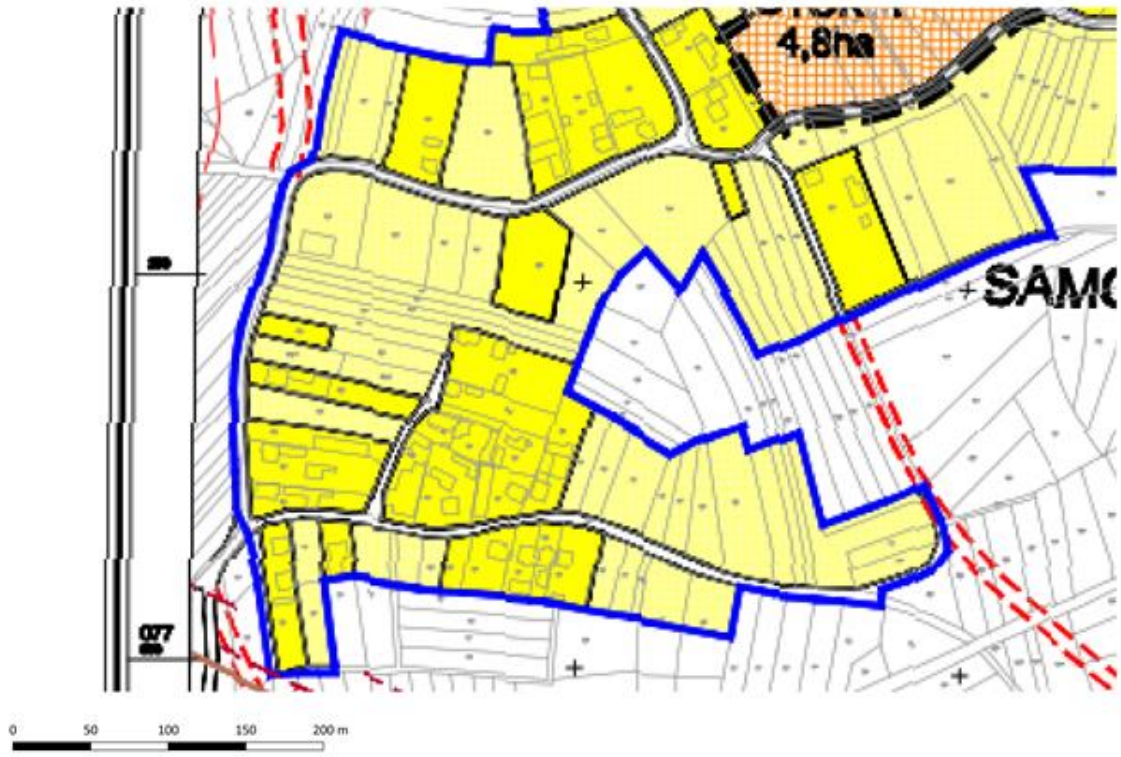
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: (ime, prezime i potpis)

Pečat nadležnog tijela:

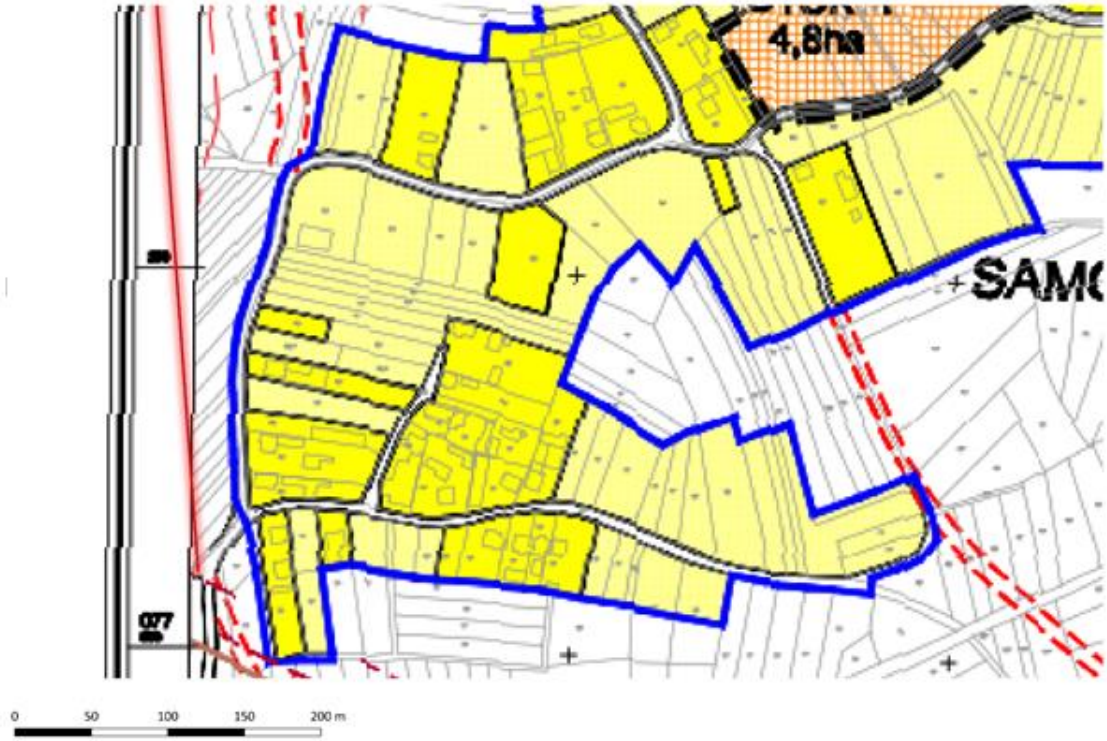
Grafički prikaz C-77: Izvod iz PPUG Samobora kartografski prikaz 3.1.2. Uvjeti korištenja i zaštita prostora područja posebnih ograničenja- Legenda

Izvor: Službene vijesti Grada Samobora broj 7/06, 7/07 (ispravak grafike), 3/14 i 2/15 (ispravak grafike), 4/21, 8/21, 2/22 i 9/22 (pročišćeni tekst)

IZVOD IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA PPUG SAMOBORA - GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA S26



IZVOD IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA S UCRTANIM ZAHVATOM



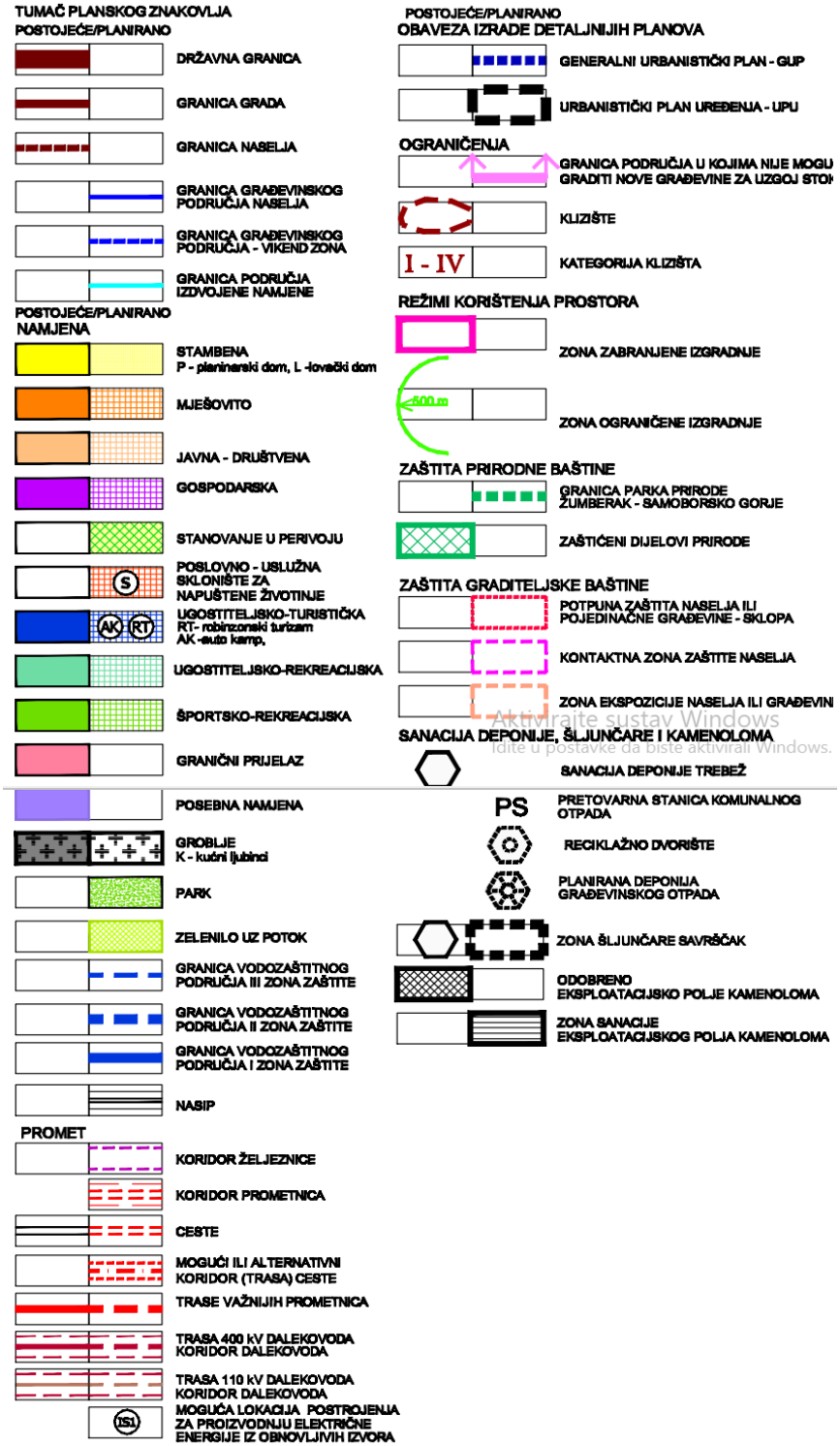
Grafički prikaz C-78: Izvod iz PPUG Samobora kartografski prikaz – 4. Građevinska područja naseljaS26 - Izvod bez i s ucrtanim zahvatom

Izvor: Službene vijesti Grada Samobora broj 7/06, 7/07 (ispravak grafike), 3/14 i 2/15 (ispravak grafike), 4/21, 8/21, 2/22 i 9/22 (pročišćeni tekst)

Tumač oznaka

Trasa ceste

Planirani zahvat



Aktivirajte sustav Windows
Idite u postavke da biste aktivirali Windows.

Županija: ZAGREBAČKA ŽUPANIJA Općina/Grad: GRAD SAMOBOR	
Naziv prostornog plana: **DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA GRADA SAMOBORA**	
Naziv kartografskog prikaza: **GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA**	
Broj kartografskog prikaza: 4. - S26	Mjerilo kartografskog prikaza: 1:5000
Odluka predstavničkog tijela o izradi plana: "Službene vijesti Grada Samobora" broj 7/20	Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana: "Službene vijesti Grada Samobora" broj 4/21
Javna rasprava: Sukladno članku 94., stavku 3. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) postupak javne rasprave se ne provodi	Javni uvid održan: -
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave: -	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: _____
Mišljenje na plan prema članku 107. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19) (KLASA: 350-02/21-03/6 URBROJ: 238/1-126-21-2 datum: 13. kolovoz 2021.)	
Pravna osoba koja je izradila plan: URBANISTIČKI INSTITUT HRVATSKE d.o.o., Frane Petrića 4, 100000 Zagreb, tel - 01/4 804 300, fax 01/4 812 708	
Pečat pravne osobe koja je izradila plan:	Odgovorna osoba: _____ mr.sc. Ninoslav Dusper, dipl.ing.arh.
Odgovorni voditelj izrade nacrta prijedloga prostornog plana: Dunja Ožvatić, dipl.ing.arh.	
Stručni tim u izradi plana: 1. Dunja Ožvatić, dipl.ing.arh. 2. Lidija Tadijanović, dipl.ing.arh. 3. Daliborka Pavlović, građ.teh. 4. Doris Horvat, mag.ing.kraj.arh. 5. Karlo Žebčević, mag.oecol.et.prot./mag.ing.agr.	
Pečat predstavničkog tijela:	Predsjednik predstavničkog tijela: _____ Irena Franceković
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: _____ (ime, prezime i potpis)	Pečat nadležnog tijela:

Grafički prikaz C-79: Izvod iz PPUG Samobora kartografski prikaz – 4. Građevinska područja naselja S26 - legenda i sastavnica

Izvor: Službene vijesti Grada Samobora broj 7/06, 7/07 (ispravak grafike), 3/14 i 2/15 (ispravak grafike), 4/21, 8/21, 2/22 i 9/22 (pročišćeni tekst)

C.2.1.3. Prostorni plan uređenja Općine Brdovec

Glasnik Općine Brdovec broj 9/05 (ista Odluka, Glasnik Zagrebačke županije broj 1/06), 3/07, 5/08, 6/10, 12/13, 13/15, 5/17, 6/19 (pročišćeni tekst), 9/22 i 16/22 (pročišćeni tekst)

Analiza tekstualnog dijela PPO Brdovec

U Odredbama za provođenje, poglavlju 1. Građevine od važnosti za državu i županiju, Utvrđene su građevine i površine državnog i područnog značaja, među kojima i predmetna trasa ceste:

Članak 4.

Planom su utvrđene sljedeće građevine i površine državnog i područnog značaja: Građevine i površine državnog značaja:

1. Prometne i komunikacijske građevine i površine

1.1. cestovne građevine

- ***planirana državna cesta čvor Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (D225)***

U poglavlju Plana 5. Uvjeti utvrđivanja koridora ili trasa i površina prometa i drugih infrastrukturnih sustava, 5.1.Promet, 5.1.1. Cestovni promet, navodi se:

Članak 25.

Planom su određeni koridori planirane infrastrukture: planiranih državnih cesta, planirane željezničke pruge i planiranih dalekovoda. Širine koridora planirane infrastrukture izvan građevinskog područja naselja i unutar neizgrađenih dijelova građevinskog područja izdvojene namjene izvan naselja određene su u skladu sa člankom 33. Prostornog plana Zagrebačke županije i navedene u nastavnim člancima ovih odredbi.

U koridorima planirane infrastrukture izvan građevinskih područja ne može se izdati odobrenje za građenje građevina koje se sukladno članku 21. ovih odredbi mogu graditi na poljoprivrednom i šumskom zemljištu.

Za gradnju u građevnim područjima koja se nalaze unutar koridora planirane infrastrukture obavezno je zatražiti posebne uvjete javnopravnog tijela nadležnog za dotični infrastrukturni koridor.

Članak 26.

Javne prometne površine na području općine razvrstane su u sljedeće kategorije:

- *državne ceste:*

- ***planirana državna cesta čvor Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (D225)***

Članak 27.

Ako se izdaje lokacijska dozvola za građenje objekata ili instalacija na javnoj cesti ili unutar zaštitnog pojasa javne ceste, prethodno se moraju zatražiti posebni uvjeti i potrebne suglasnosti Hrvatskih cesta d.o.o. kada se radi o državnim cestama i županijske uprave za ceste kada se radi o županijskoj i lokalnoj cesti.

Zaštitni pojas za postojeće ceste mjeri se od vanjskog ruba zemljišnog pojasa ceste tako da je u pravilu širok sa svake strane:

• za državne ceste 25 m,

...

Za planirane državne ceste određuje se zaštitni koridor ukupne širine 100m.

...

Zahvate na terenu, koji nastaju gradnjom ili rekonstrukcijom cesta (usjeci, nasipi), potrebno je sanirati i ozelenjavati radi očuvanja krajobraza. Usjeke je potrebno izvesti u odgovarajućoj širini i uz primjenu mjera zaštite od odronjavanja kamenja i zemlje po kolniku ceste.

Svaka gradnja unutar zaštitnog pojasa državne ceste D225 moguća je isključivo uz posebne uvjete građenje Hrvatskih cesta d.o.o. a izgradnja priključaka ili rekonstrukcija raskrižja sa državnom cestom može se izvoditi samo uz projektnu dokumentaciju odobrenu po Hrvatskim cestama d.o.o.

Analiza usklađenosti zahvata s prostornim planom na temelju kartografskih prikaza

Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora

Prema kartografskom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora, Prostornog plana uređenja Općine Brdovec (Glasnik Općine Brdovec broj 9/05 (ista Odluka, Glasnik Zagrebačke županije broj 1/06), 3/07, 5/08, 6/10, 12/13, 13/15, 5/17 i 6/19 (pročišćeni tekst), 9/22 i 16/22 (pročišćeni tekst), (Grafički prikaz C-80 i Grafički prikaz C-81), planirani zahvat prati liniju označenu u legendi prikaza kao: ***planirana državna cesta.*** Područje oko planirane trase najvećim dijelom odnosi se na poljoprivredno zemljište, označeno u legendi prikaza kao***: osobito vrijedno poljoprivredno tlo (P1).*** *Područje gospodarske namjene, označeno u legendi prikaza kao:* ***Neizgrađeno uređeno- gospodarska namjena proizvodna i poslovna,*** nalazi se sa sjeverozapadne strane trase (od oko 2+800 do 3+400 km). Na istoj duljini trase planirane ceste (od oko 2+800 do 3+400 km) sa jugoistočne strane nalazi se područje namijenjeno za sport i rekreaciju, u legendi prikaza označeno kao: ***Neizgrađeno uređeno – sport i rekreacija R,*** a nasuprot te zone planirana je zona gospodarske namjene, u legendi prikaza označeno kao***: Neizgrađeno - uređeno gospodarska namjena, proizvodna i poslovna.***

Krajnjim dijelom trasa planirane ceste sa obje strane nalazi se u blizini granice građevinskog područja, u legendi prikaza označeno kao: ***Izgrađeno - stambena i mješovita namjena (I),*** te u blizini područja gospodarske namjene legendi prikaza označeno kao: ***neizgrađeno (K) gospodarska namjena, poslovna.*** Završni dio trase (4+517 km) planirane ceste nalazi se do linije koridora označenih u legendi prikaza kao: ***Planirana državna cesta i planirana željeznička pruga.***

Preko planirane trase ceste (oko 1+600 -1+800 km) protežu se linije planiranih dalekovoda u legendi prikaza označenih kao***: postojeći dalekovod 400 kv i planirani dalekovod 110 kv.***

Kartografski prikaz 2.1. Prometna mreža

Prema kartografskom prikazu 2.1. Prometna mreža, Prostornog plana uređenja Općine Brdovec (Glasnik Općine Brdovec broj 9/05 (ista Odluka, Glasnik Zagrebačke županije broj 1/06), 3/07, 5/08, 6/10, 12/13, 13/15, 5/17 i 6/19 (pročišćeni tekst), 9/22 i 16/22 (pročišćeni tekst), (Grafički prikaz C-82 i Grafički prikaz C-83), planirani zahvat prati liniju planirane državne ceste, označenu u legendi prikaza kao: ***Koridor planirane državne ceste širine 100 m.***

Predmetna trasa planirane ceste se u 3+700 km spaja sa postojećom županijskom cestom ŽC3035 Gornji Laduč (DC225) – Brdovec (DC225)**.** Završni dio trase (4+517 km) planirane ceste smještena je do križanja ceste i pruge izvan razine, u legendi prikaza označeno kao***: Križanje planirane državne ceste i željezničke pruge izvan razine.***

Kartografski prikaz 2.6. Odvodnja otpadnih i oborinskih voda

Prema katrografskom prikazu 2.6. Odvodnja otpadnih i oborinskih voda , Prostornog plana Općine Brdovec (Glasnik Općine Brdovec broj 9/05 (ista Odluka, Glasnik Zagrebačke županije broj 1/06), 3/07, 5/08, 6/10, 12/13, 13/15, 5/17 i 6/19 (pročišćeni tekst), 9/22 i 16/22 (pročišćeni tekst), (Grafički prikaz C-84 i Grafički prikaz C-85), planirani zahvat oko stacionaže 2+750 presjeca liniju koja u prostornom planu označuje ***planirani nasip,*** točnije lijevi nasip rijeke Save od ušća Lužnice do ušća Sutle.

Planirana trasa ceste također oko stacionaža 3+700 i 4+300 siječe postojeći odvoni kanal koji je u legendi prikaza označen kao ***postojeći ostali odvodni kanali.***

Kartografski prikaz 3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja prostora

Prema kartografskom prikazu 3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja prostora, Prostornog plana uređenja Općine Brdovec (Glasnik Općine Brdovec broj 9/05 (ista Odluka, Glasnik Zagrebačke županije broj 1/06), 3/07, 5/08, 6/10, 12/13, 13/15, 5/17 i 6/19 (pročišćeni tekst), 9/22 i 16/22 (pročišćeni tekst), (Grafički prikaz C-86 i Grafički prikaz C-87) planirani zahvat u duljini oko 160 m (od 1+150 km do 1+350 km) prolazi područjem osobito vrijednog krajobraza, u legendi prikaza označeno kao: ***Osobito vrijedan predio prirodnog krajobraza – dolina rijeke Save i Sutle***.

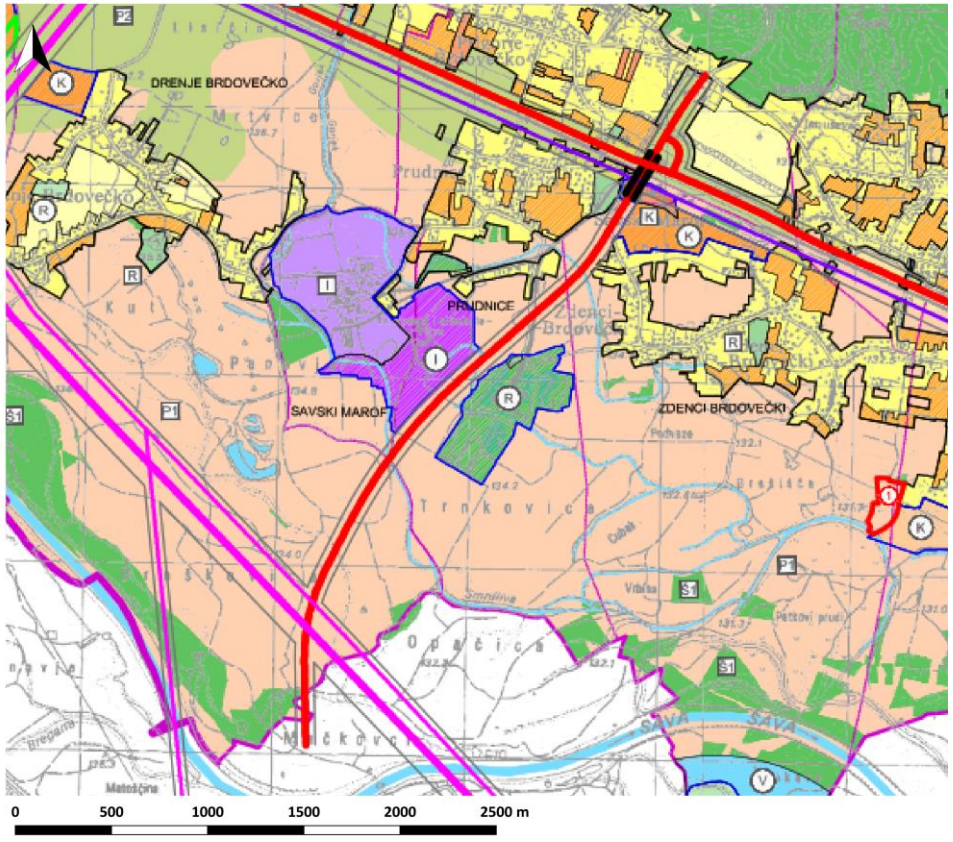
Od zaštićenih lokaliteta najbližih trasi, mogu se izdvojiti dva lokaliteta smještenih sa sjeverozapadne strane trase. Na udaljenosti od oko 600 m od trase nalazi se lokalitet zaštićenog nepokretnog kulturnog dobra (R) i preventivno zaštićena kulturna dobra (P), u legendi prikaza označen kao: ***1.4. Gospodarske građevine, 1.4.1. zgrade stare tvornice žeste i pjenice, Savski Marof, P-4507.,*** a na udaljenosti od oko 350 m sjeverno od trase planirane ceste nalazi se parkovna arhitektura, u legendi prikaza označen kao***: 2.4. parkovna arhitektura, 2.4.2. perivoj dvorca Janušević.***

Kartografski prikaz 3.3. Područja posebnih ograničenja u korištenju prostora

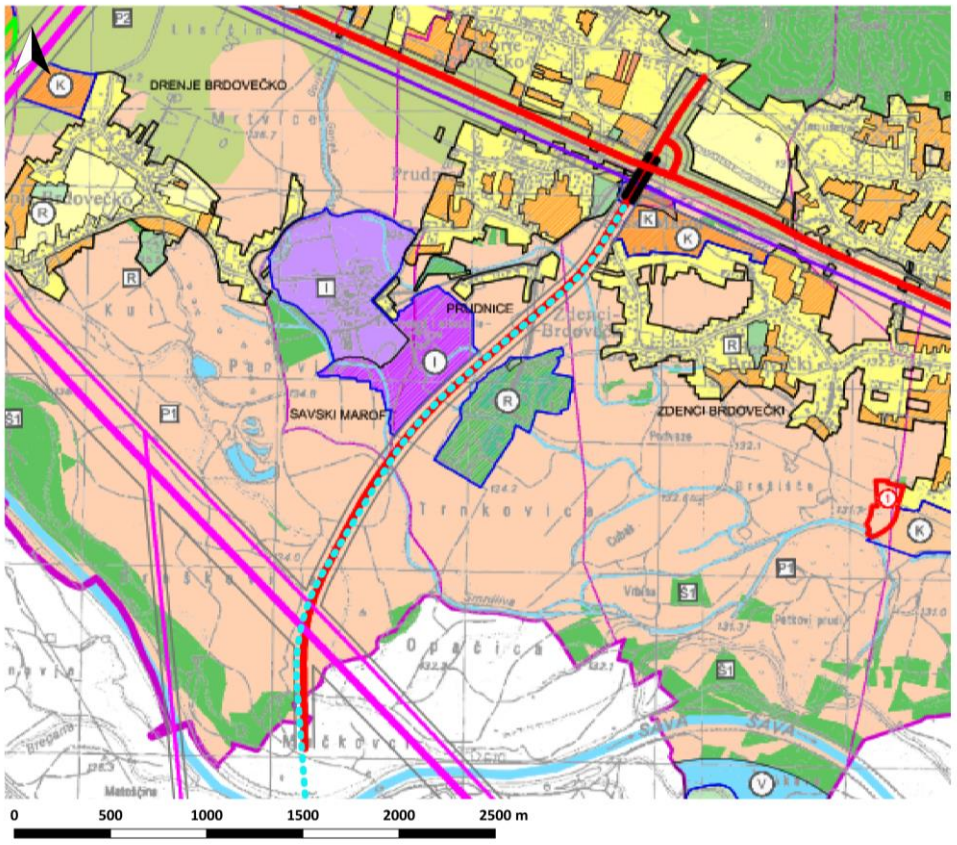
Prema katrografskom prikazu 23.3. Područja posebnih ograničenja u korištenju prostora, Prostornog plana Općine Brdovec (Glasnik Općine Brdovec broj 9/05 (ista Odluka, Glasnik Zagrebačke županije broj 1/06), 3/07, 5/08, 6/10, 12/13, 13/15, 5/17 i 6/19 (pročišćeni tekst), 9/22 i 16/22 (pročišćeni tekst), (Grafički prikaz C-88 i Grafički prikaz C-89), planirani zahvat oko stacionaže 2+750 presjeca liniju koja u prostornom planu označuje ***planirani nasip,*** točnije lijevi nasip rijeke Save od ušća Lužnice do ušća Sutle.

Trasa planirane prometnice prema predmetnom kartografskom prikazu od stacionaže 1+400 do 1+700 nalazi se u području označenom kao ***područje velike vjerojatnosti pojave poplava***, od stacionaže 1+700 do 3+350, 4+000 do 4+050, 4+110 do 4+300 i 4+350 do 4+500 u području označenom kao ***područje srednje vjerojatnosti pojave poplava*** te od 3+500 do 3+700 u području označenom kao ***područje male vjerojatnosti pojave poplava***.

IZVOD IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA PPUO BRDOVEC 1. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA

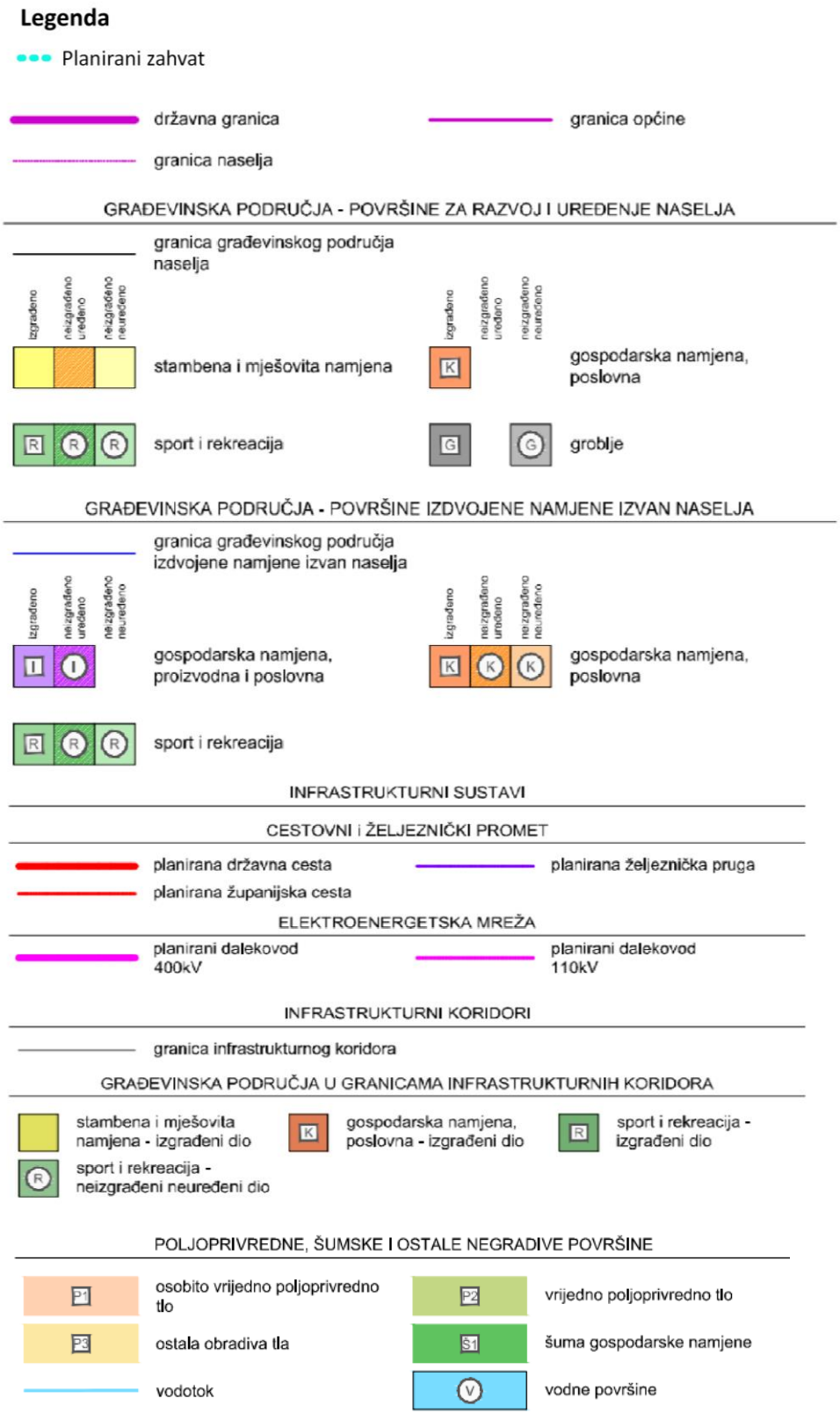


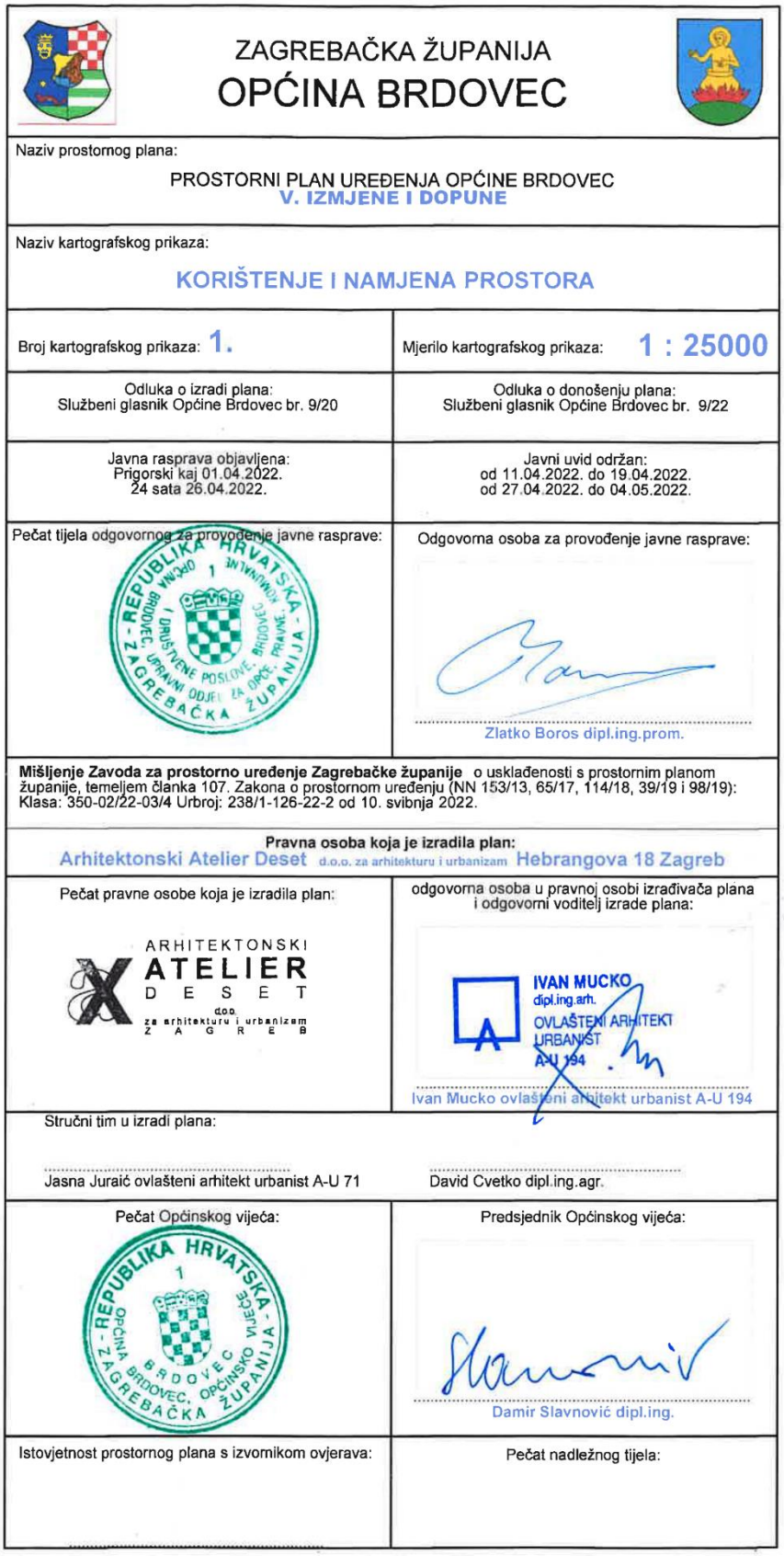
IZVOD IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA S UCRTANIM ZAHVATOM



Grafički prikaz C-80: Izvod iz PPUO Brdovec, kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora - Izvod bez i s ucrtanim zahvatom

Izvor: Glasnik Općine Brdovec broj 9/05 (ista Odluka, Glasnik Zagrebačke županije broj 1/06), 3/07, 5/08, 6/10, 12/13, 13/15, 5/17 i 6/19 (pročišćeni tekst), 9/22 i 16/22 (pročišćeni tekst)


Legenda
Planirani zahvat
državna granica
granica općine
granica naselja
GRAĐEVINSKA PODRUČJA - POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE NASELJA
granica građevinskog područja naselja
izgrađeno
neizgrađeno uređeno
neizgrađeno neuređeno
stambena i mješovita namjena
gospodarska namjena, poslovna
sport i rekreacija
groblje
GRAĐEVINSKA PODRUČJA - POVRŠINE IZDVOJENE NAMJENE IZVAN NASELJA
granica građevinskog područja izdvojene namjene izvan naselja
gospodarska namjena, proizvodna i poslovna
gospodarska namjena, poslovna
sport i rekreacija
INFRASTRUKTURNI SUSTAVI
CESTOVNI i ŽELJEZNIČKI PROMET
planirana državna cesta
planirana županijska cesta
planirana željeznička pruga
ELEKTROENERGETSKA MREŽA
planirani dalekovod 400kV
planirani dalekovod 110kV
INFRASTRUKTURNI KORIDORI
granica infrastrukturnog koridora
GRAĐEVINSKA PODRUČJA U GRANICAMA INFRASTRUKTURNIH KORIDORA
stambena i mješovita namjena - izgrađeni dio
gospodarska namjena, poslovna - izgrađeni dio
sport i rekreacija - izgrađeni dio
sport i rekreacija - neizgrađeni neuređeni dio
POLJOPRIVREDNE, ŠUMSKE I OSTALE NEGRADIVE POVRŠINE
osobito vrijedno poljoprivredno tlo
vrijedno poljoprivredno tlo
ostala obradiva tla
šuma gospodarske namjene
vodotok
vodne površine



ZAGREBAČKA ŽUPANIJA
OPĆINA BRDOVEC

Naziv prostornog plana:
PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE BRDOVEC
V. IZMJENE I DOPUNE

Naziv kartografskog prikaza:
KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA

Broj kartografskog prikaza: 1.
Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 25000

Odluka o izradi plana:
Službeni glasnik Općine Brdovec br. 9/20

Odluka o donošenju plana:
Službeni glasnik Općine Brdovec br. 9/22

Javna rasprava objavljena:
Prigorski kaj 01.04.2022.
24 sata 26.04.2022.

Javni uvid održan:
od 11.04.2022. do 19.04.2022.
od 27.04.2022. do 04.05.2022.

Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:
REPUBLIKA HRVATSKA - ZAGREBAČKA ŽUPANIJA - OPĆINA BRDOVEC - UPRAVNI ODJEL ZA OPĆE, PRAVNE I DRUŠTVENE POSLOVE, KOMUNALNE DJELATNOSTI I PROMET

Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:
Zlatko Boros dipl.ing.prom.

Mišljenje Zavoda za prostorno uređenje Zagrebačke županije o usklađenosti s prostornim planom županije, temeljem članka 107. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19): Klasa: 350-02/22-03/4 Urbroj: 238/1-126-22-2 od 10. svibnja 2022.

Pravna osoba koja je izradila plan:
Arhitektonski Atelier Deset d.o.o. za arhitekturu i urbanizam Hebrangova 18 Zagreb

Pečat pravne osobe koja je izradila plan:
ARHITEKTONSKI ATELIER DESET d.o.o. za arhitekturu i urbanizam ZAGREB

odgovorna osoba u pravnoj osobi izrađivača plana i odgovorni voditelj izrade plana:
IVAN MUCKO dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U 194
Ivan Mucko ovlašteni arhitekt urbanist A-U 194

Stručni tim u izradi plana:
Jasna Juraić ovlašteni arhitekt urbanist A-U 71
David Cvetko dipl.ing.agr.

Pečat Općinskog vijeća:
REPUBLIKA HRVATSKA - ZAGREBAČKA ŽUPANIJA - OPĆINA BRDOVEC - OPĆINSKO VIJEĆE

Predsjednik Općinskog vijeća:
Damir Slavnović dipl.ing.

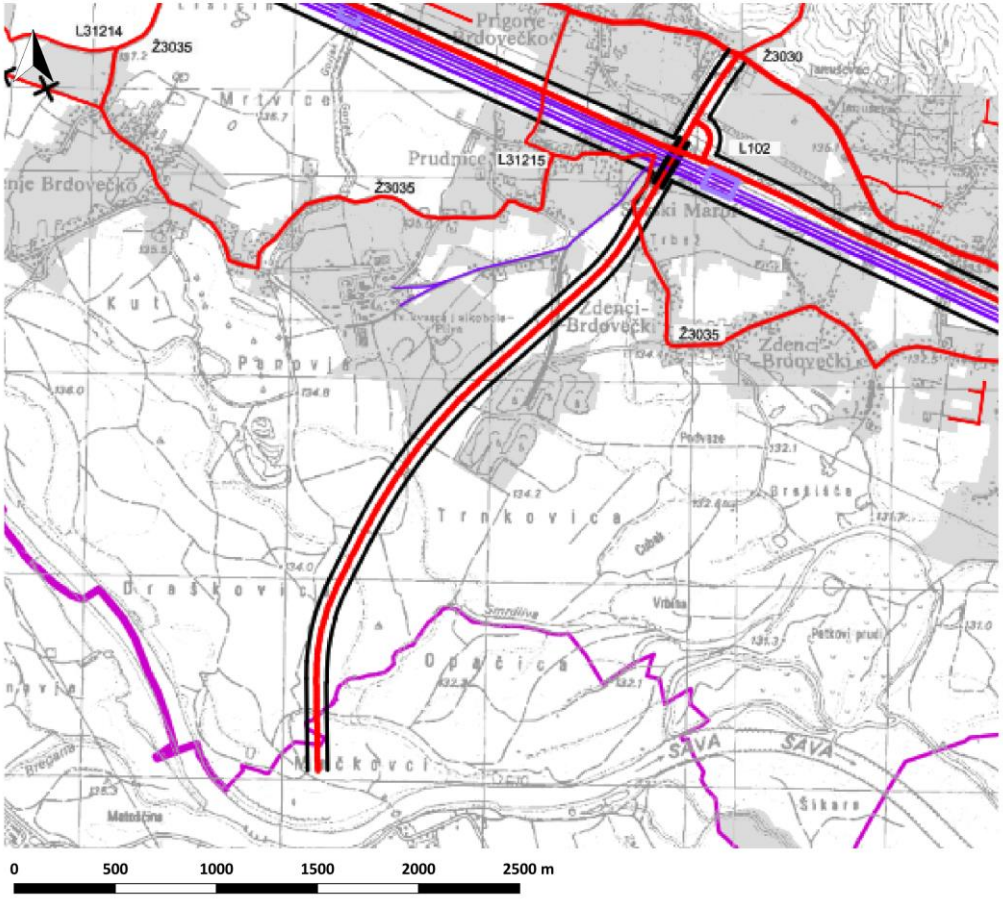
Istovjetnost prostornog plana s izvornikom ovjerava:

Pečat nadležnog tijela:

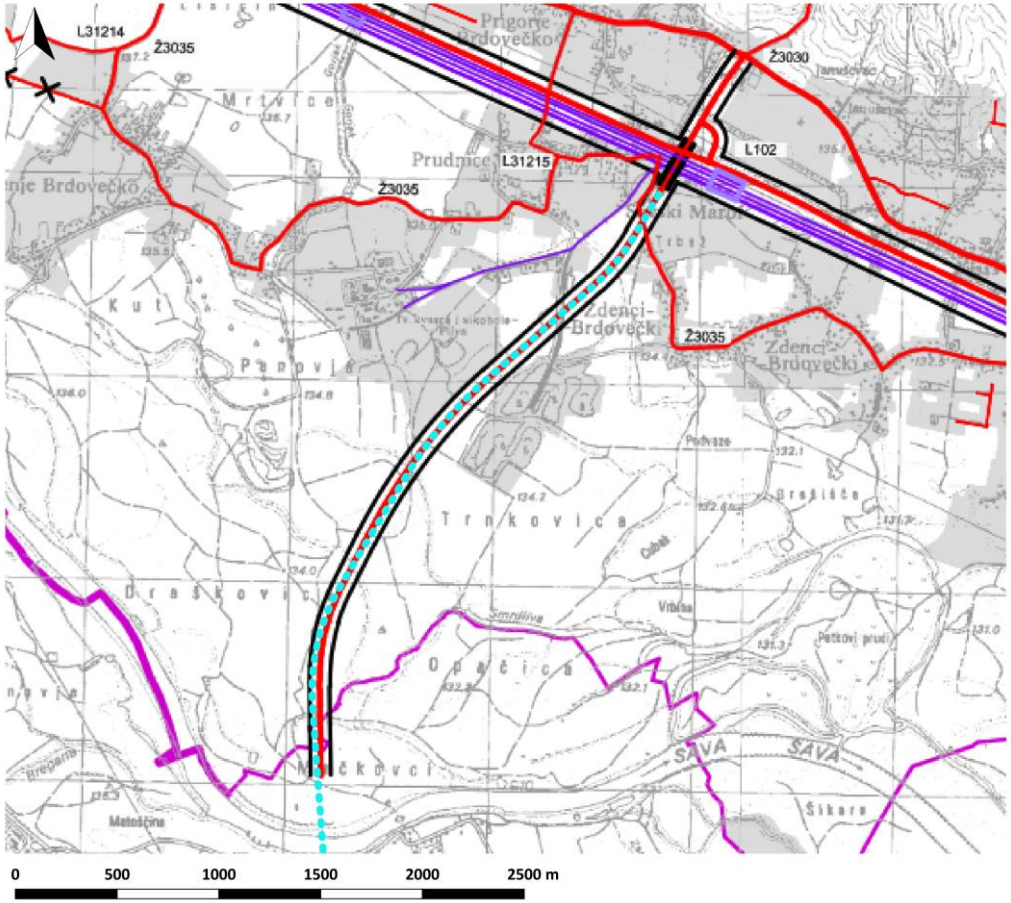
Grafički prikaz C-81: Izvod iz PPUO Brdovec, kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora – legenda i sastavnica

Izvor: Glasnik Općine Brdovec broj 9/05 (ista Odluka, Glasnik Zagrebačke županije broj 1/06), 3/07, 5/08, 6/10, 12/13, 13/15, 5/17 i 6/19 (pročišćeni tekst), 9/22 i 16/22 (pročišćeni tekst

IZVOD IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA PPUO BRDOVEC 2.1. PROMETNA MREŽA

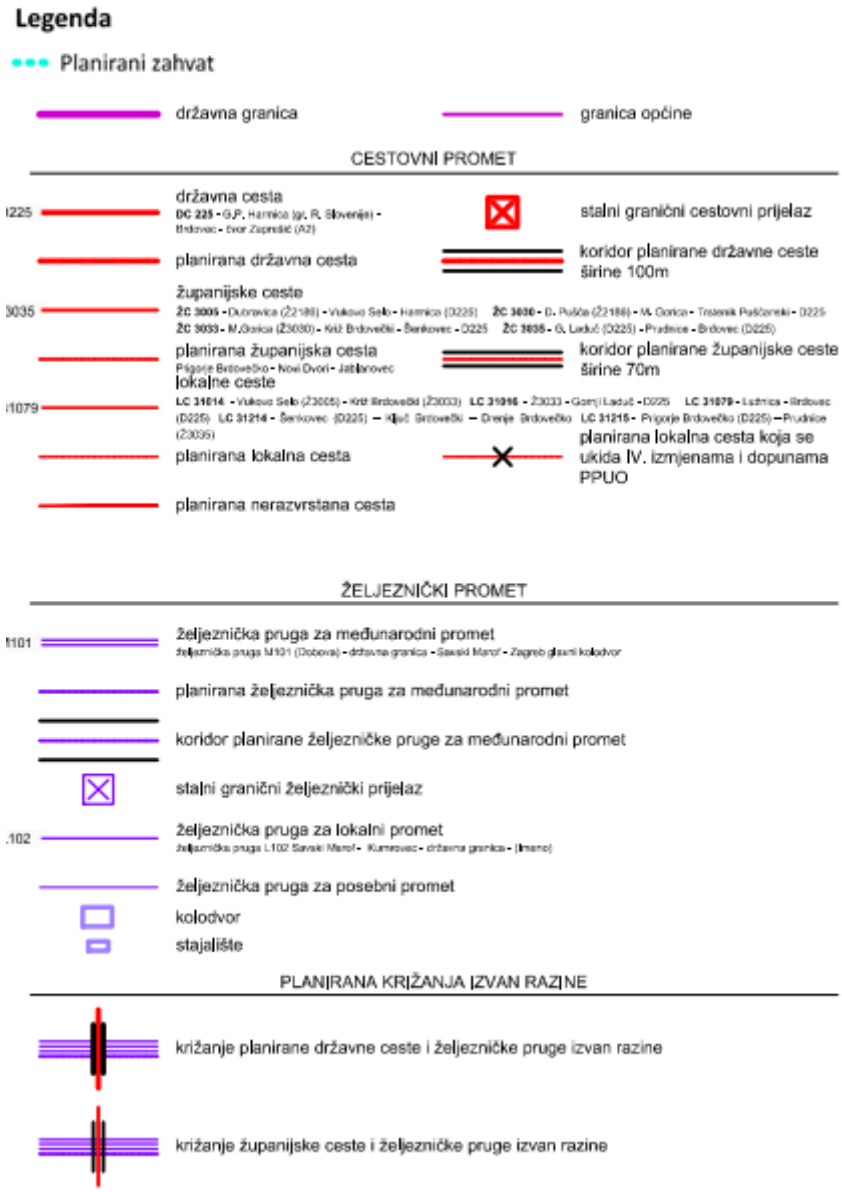


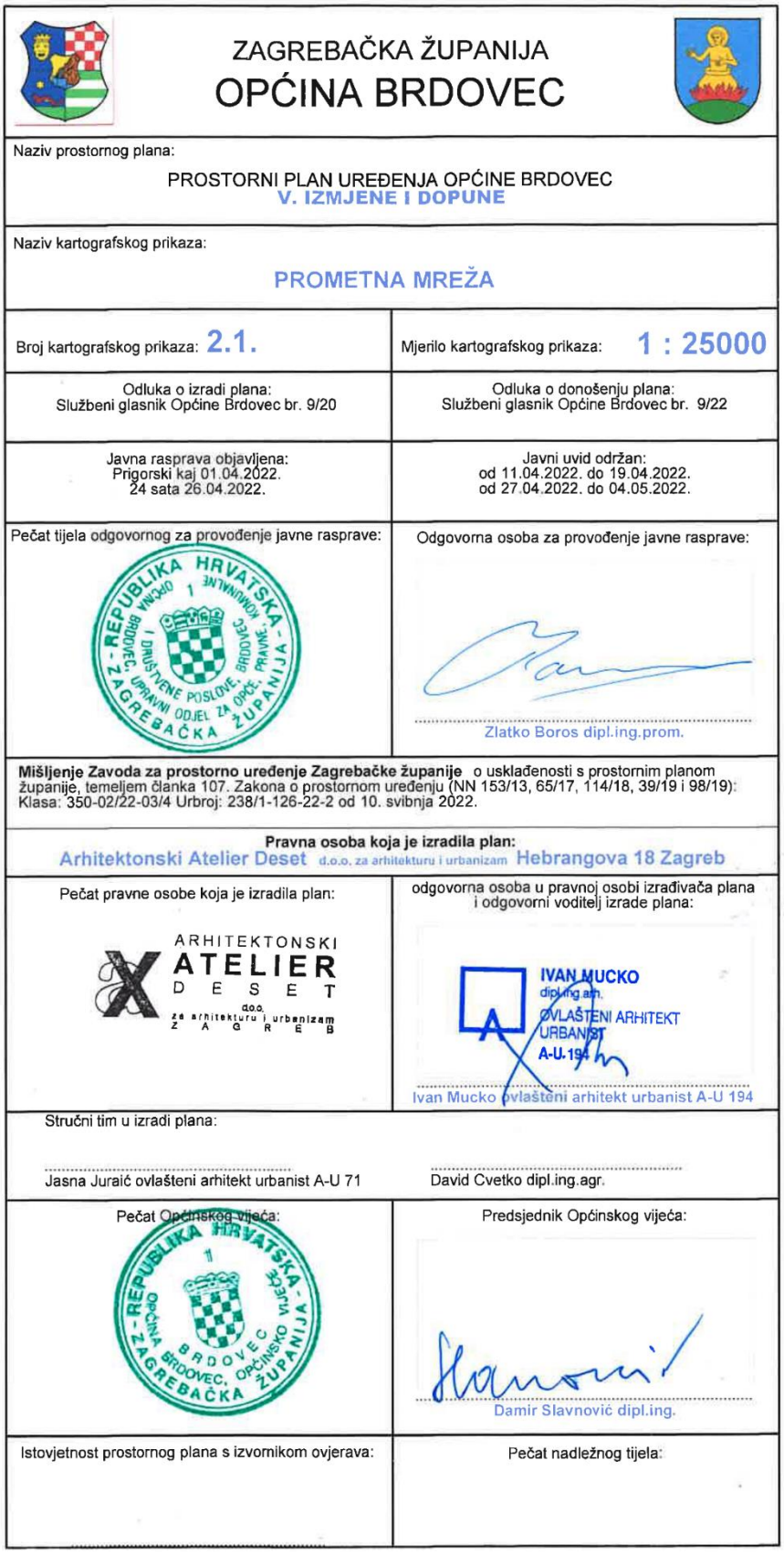
IZVOD IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA S UCRTANIM ZAHVATOM



Grafički prikaz C-82: Izvod iz PPUO Brdovec, kartografski prikaz 2.1.Prometna mreža - Izvod bez i s ucrtanim zahvatom

Izvor: Glasnik Općine Brdovec broj 9/05 (ista Odluka, Glasnik Zagrebačke županije broj 1/06), 3/07, 5/08, 6/10, 12/13, 13/15, 5/17 i 6/19 (pročišćeni tekst), 9/22 i 16/22 (pročišćeni tekst)


Legenda
Planirani zahvat
državna granica
granica općine
CESTOVNI PROMET
državna cesta
DC 225 - G.P. Harmica (gr. R. Slovenije) - Brdovec - čvor Zaprešić (A2)
stalni granični cestovni prijelaz
planirana državna cesta
koridor planirane državne ceste širine 100m
županijske ceste
ŽC 3035 - Dubravica (Ž2186) - Vukovo Selo - Harmica (D225) ŽC 3030 - D. Pušća (Ž2186) - M. Gorica - Trnavak Peščenički - D225
ŽC 3033 - M.Gorica (Ž3030) - Križ Brdovečki - Šenkovec - D225 ŽC 3035 - G. Laduč (D225) - Pradnice - Brdovec (D225)
planirana županijska cesta
Prigorje Brdovečko - Novi Dvori - Jablanovec
koridor planirane županijske ceste širine 70m
lokalne ceste
LC 31014 - Vukovo Selo (Ž3035) - Križ Brdovečki (Ž3033) LC 31096 - Ž3033 - Gornji Laduč - D225 LC 31079 - Ludnica - Brdovec (D225) LC 31214 - Šenkovec (D225) - Kljuć Brdovečki - Drenje Brdovečko LC 31215 - Prigorje Brdovečko (D225) - Prudnice (Ž3035)
planirana lokalna cesta
planirana lokalna cesta koja se ukida IV. izmjenama i dopunama PPUO
planirana nerazvrstana cesta
ŽELJEZNIČKI PROMET
željeznička pruga za međunarodni promet
željeznička pruga M101 (Dobova) - državna granica - Savski Marof - Zagreb glavni kolodvor
planirana željeznička pruga za međunarodni promet
koridor planirane željezničke pruge za međunarodni promet
stalni granični željeznički prijelaz
željeznička pruga za lokalni promet
željeznička pruga L102 Savski Marof - Kumrovec - državna granica - (Imeno)
željeznička pruga za posebni promet
kolodvor
stajalište
PLANIRANA KRIŽANJA IZVAN RAZINE
križanje planirane državne ceste i željezničke pruge izvan razine
križanje županijske ceste i željezničke pruge izvan razine



ZAGREBAČKA ŽUPANIJA
OPĆINA BRDOVEC

Naziv prostornog plana:
PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE BRDOVEC
V. IZMJENE I DOPUNE

Naziv kartografskog prikaza:
PROMETNA MREŽA

Broj kartografskog prikaza: 2.1.
Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 25000

Odluka o izradi plana:
Službeni glasnik Općine Brdovec br. 9/20

Odluka o donošenju plana:
Službeni glasnik Općine Brdovec br. 9/22

Javna rasprava objavljena:
Prigorski kaj 01.04.2022.
24 sata 26.04.2022.

Javni uvid održan:
od 11.04.2022. do 19.04.2022.
od 27.04.2022. do 04.05.2022.

Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:
REPUBLIKA HRVATSKA - ZAGREBAČKA ŽUPANIJA - OPĆINA BRDOVEC - UPRAVNI ODJEL ZA OPĆE, PRAVNE I DRUŠTVENE POSLOVE, KOMUNALNE I OPĆINSKE

Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:
Zlatko Boros dipl.ing.prom.

Mišljenje Zavoda za prostorno uređenje Zagrebačke županije o usklađenosti s prostornim planom županije, temeljem članka 107. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19): Klasa: 350-02/22-03/4 Urbroj: 238/1-126-22-2 od 10. svibnja 2022.

Pravna osoba koja je izradila plan:
Arhitektonski Atelier Deset d.o.o. za arhitekturu i urbanizam Hebrangova 18 Zagreb

Pečat pravne osobe koja je izradila plan:
ARHITEKTONSKI ATELIER DESET d.o.o. za arhitekturu i urbanizam ZAGREB

odgovorna osoba u pravnoj osobi izrađivača plana i odgovorni voditelj izrade plana:
IVAN MUCKO dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U.194
Ivan Mucko ovlašteni arhitekt urbanist A-U 194

Stručni tim u izradi plana:
Jasna Juraić ovlašteni arhitekt urbanist A-U 71
David Cvetko dipl.ing.agr.

Pečat Općinskog vijeća:
REPUBLIKA HRVATSKA - ZAGREBAČKA ŽUPANIJA - OPĆINA BRDOVEC - OPĆINSKO VIJEĆE

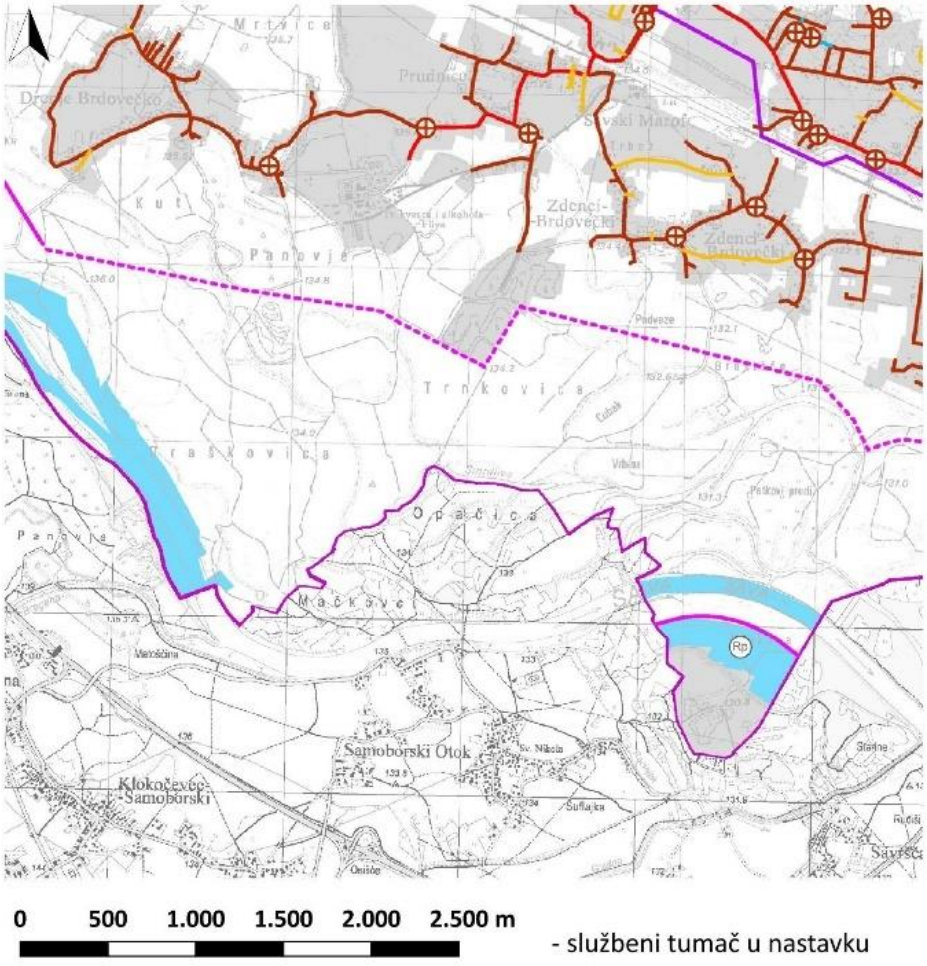
Predsjednik Općinskog vijeća:
Damir Slavnović dipl.ing.

Istovjetnost prostornog plana s izvornikom ovjerava:

Pečat nadležnog tijela:

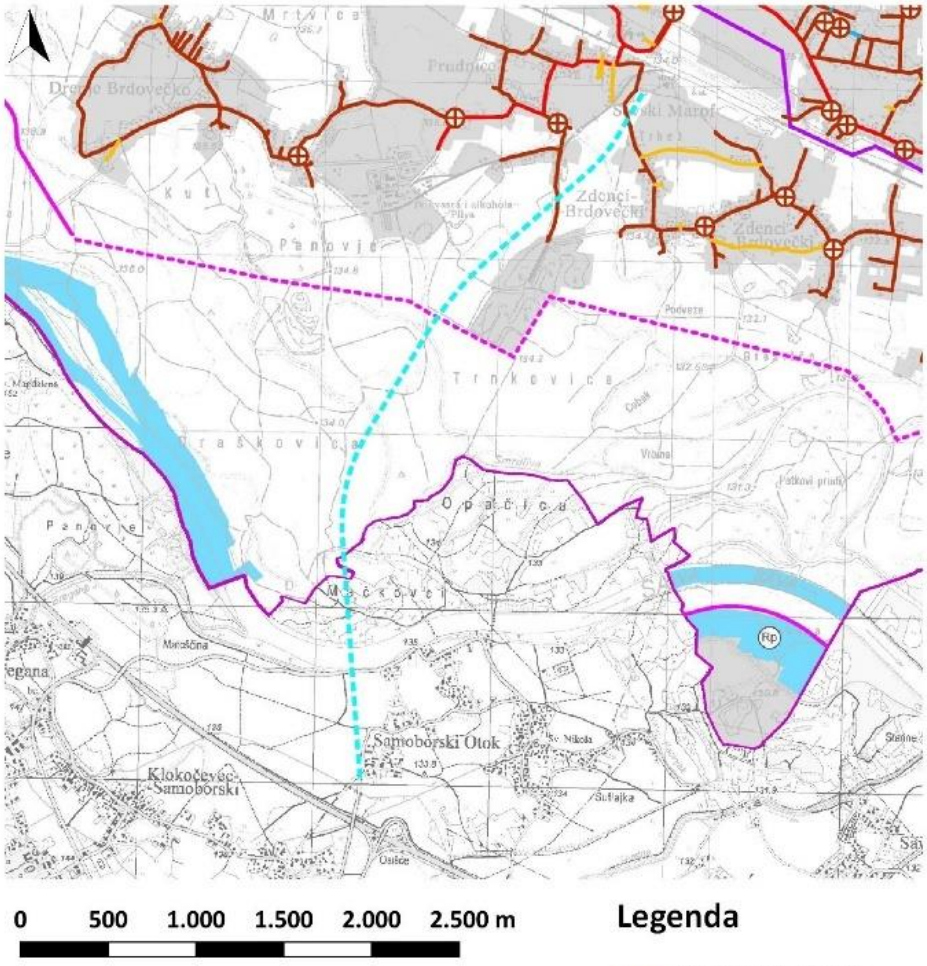
Grafički prikaz C-83: Izvod iz PPUO Brdovec, kartografski prikaz 2.1.Prometna mreža – legenda i sastavnica
Izvor: (Glasnik Općine Brdovec broj 9/05 (ista Odluka, Glasnik Zagrebačke županije broj 1/06), 3/07, 5/08, 6/10, 12/13, 13/15, 5/17 i 6/19 (pročišćeni tekst)

IZVOD IZ PPUO BRDOVEC KARTOGRAFSKI PRIKAZ 2.6. ODVODNJA OTPADNIH I OBORINSKIH VODA



- službeni tumač u nastavku

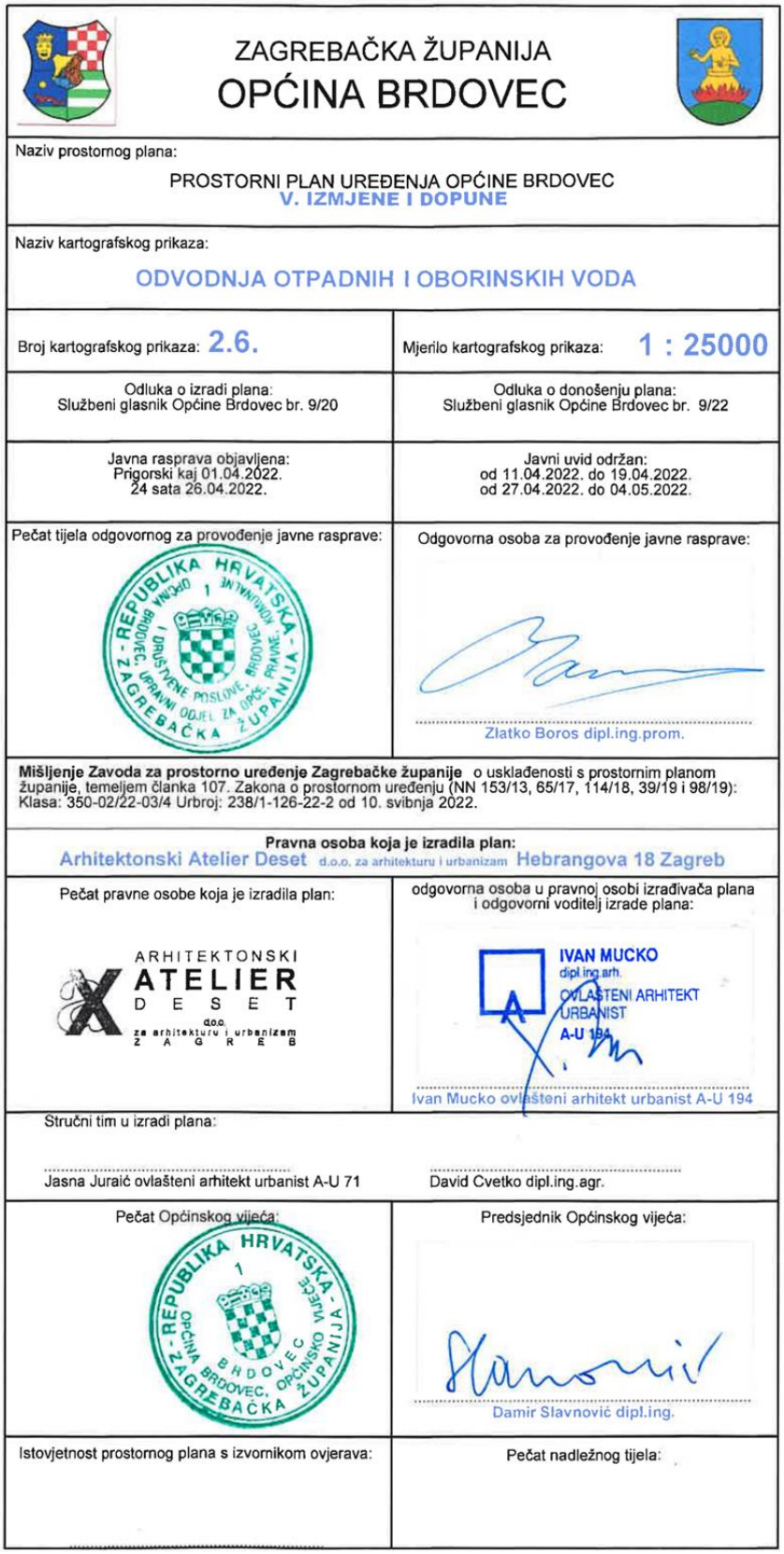
IZVOD IZ PPUO BRDOVEC KARTOGRAFSKI PRIKAZ 2.6. ODVODNJA OTPADNIH I OBORINSKIH VODA SA UCRTANIM PLANIRANIM ZAHVATOM



Grafički prikaz C-84: Izvod iz PPUO Brdovec, kartografski prikaz 2.6. Odvodnja otpadnih i oborinskih voda - Izvod bez i s ucrtanim zahvatom

Izvor: Glasnik Općine Brdovec broj 9/05 (ista Odluka, Glasnik Zagrebačke županije broj 1/06), 3/07, 5/08, 6/10, 12/13, 13/15, 5/17 i 6/19 (pročišćeni tekst), 9/22 i 16/22 (pročišćeni tekst)


GRANICE
državna granica
granica općine
ODVODNJA OTPADNIH VODA
postojeće
planirano
glavni odvodni kanal
ostali odvodni kanali
tlačni odvodni kanali
crpne stanice
ODVODNJA OBORINSKIH VODA
postojeće
planirano
nasip
vodotok
Rp
PLANIRANA RETENCIJA ZA OBRANU OD POPLAVA



ZAGREBAČKA ŽUPANIJA
OPĆINA BRDOVEC

Naziv prostornog plana:
PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE BRDOVEC
V. IZMJENE I DOPUNE

Naziv kartografskog prikaza:
ODVODNJA OTPADNIH I OBORINSKIH VODA

Broj kartografskog prikaza: 2.6.
Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 25000

Odluka o izradi plana:
Službeni glasnik Općine Brdovec br. 9/20

Odluka o donošenju plana:
Službeni glasnik Općine Brdovec br. 9/22

Javna rasprava objavljena:
Prigorski kaj 01.04.2022.
24 sata 26.04.2022.

Javni uvid održan:
od 11.04.2022. do 19.04.2022.
od 27.04.2022. do 04.05.2022.

Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:
REPUBLIKA HRVATSKA - ZAGREBAČKA ŽUPANIJA - OPĆINA BRDOVEC - UPRAVNI ODJEL ZA OPĆE, PRAVNE I DRUŠTVENE POSLOVE, BRDOVEC

Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:
Zlatko Boros dipl.ing.prom.

Mišljenje Zavoda za prostorno uređenje Zagrebačke županije o usklađenosti s prostornim planom županije, temeljem članka 107. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19): Klasa: 350-02/22-03/4 Urbroj: 238/1-126-22-2 od 10. svibnja 2022.

Pravna osoba koja je izradila plan:
Arhitektonski Atelier Deset d.o.o. za arhitekturu i urbanizam Hebrangova 18 Zagreb

Pečat pravne osobe koja je izradila plan:
ARHITEKTONSKI ATELIER DESET d.o.o. za arhitekturu i urbanizam ZAGREB

odgovorna osoba u pravnoj osobi izrađivača plana i odgovorni voditelj izrade plana:
IVAN MUCKO
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST
A-U 194
Ivan Mucko ovlašteni arhitekt urbanist A-U 194

Stručni tim u izradi plana:
Jasna Juraić ovlašteni arhitekt urbanist A-U 71
David Cvetko dipl.ing.agr.

Pečat Općinskog vijeća:
REPUBLIKA HRVATSKA - ZAGREBAČKA ŽUPANIJA - OPĆINA BRDOVEC, OPĆINSKO VIJEĆE BRDOVEC

Predsjednik Općinskog vijeća:
Damir Slavnović dipl.ing.

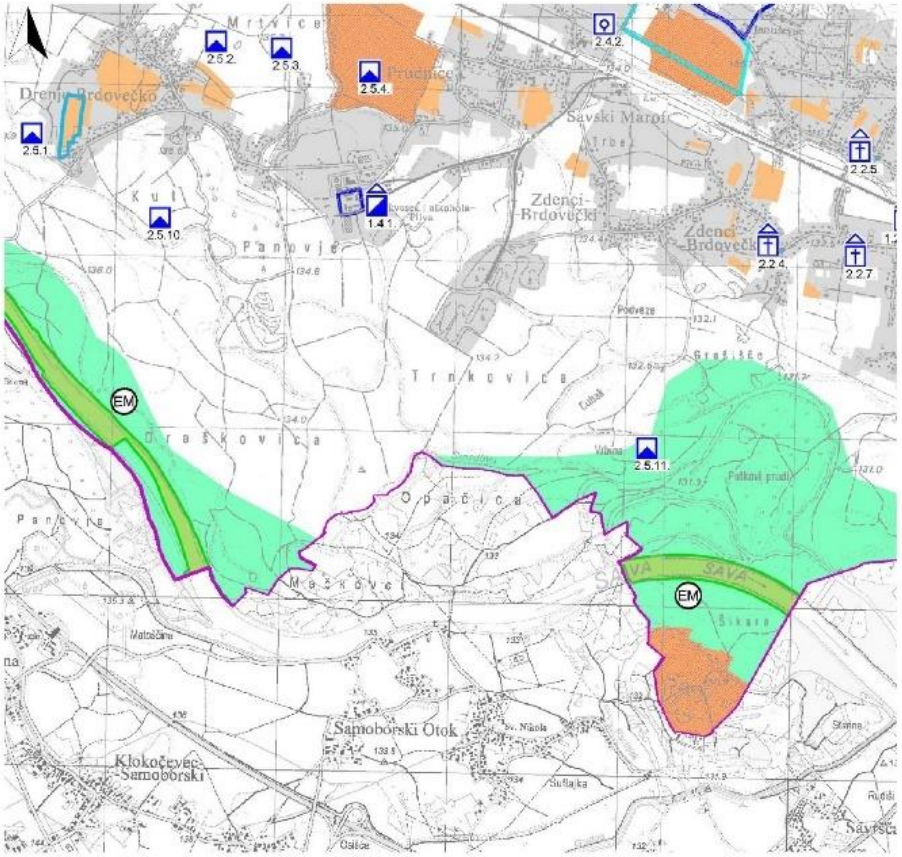
Istovjetnost prostornog plana s izvornikom ovjerava:

Pečat nadležnog tijela:

Grafički prikaz C-85: Izvod iz PPUO Brdovec, kartografski prikaz 2.6. Odvodnja otpadnih i oborinskih voda – legenda i sastavnica

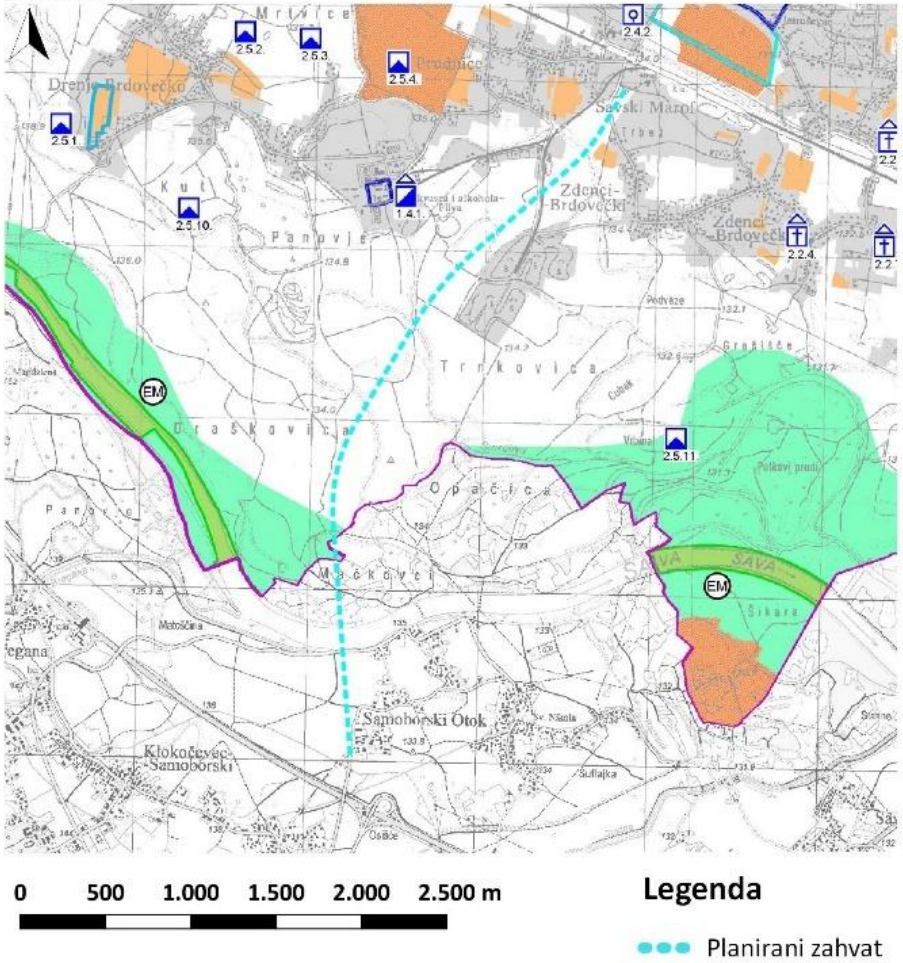
Izvor: Glasnik Općine Brdovec broj 9/05 (ista Odluka, Glasnik Zagrebačke županije broj 1/06), 3/07, 5/08, 6/10, 12/13, 13/15, 5/17 i 6/19 (pročišćeni tekst), 9/22 i 16/22 (pročišćeni tekst)

IZVOD IZ PPUO BRDOVEC KARTOGRAFSKI PRIKAZ 3.1. PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA PROSTORA



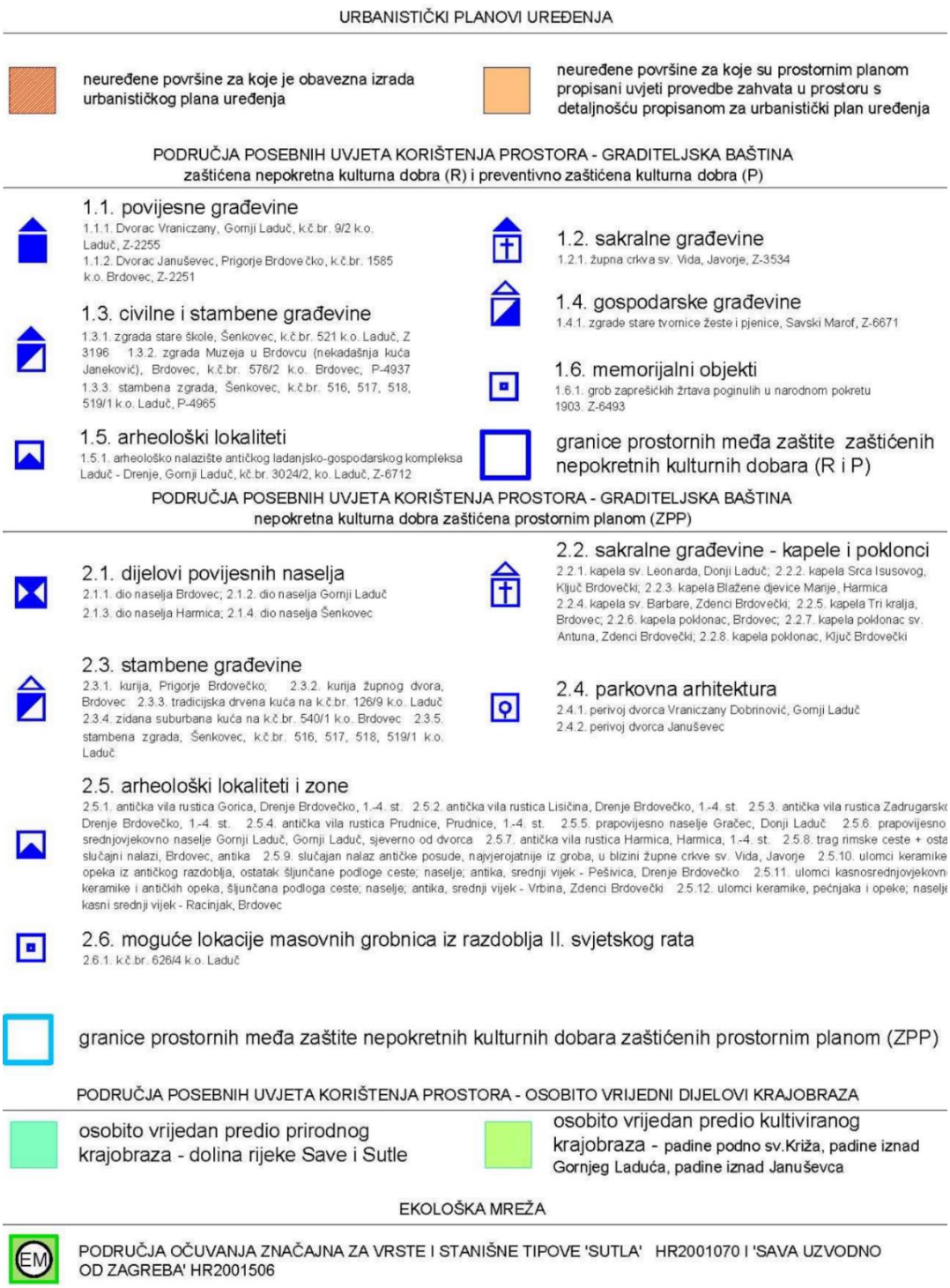
- službeni tumač u nastavku

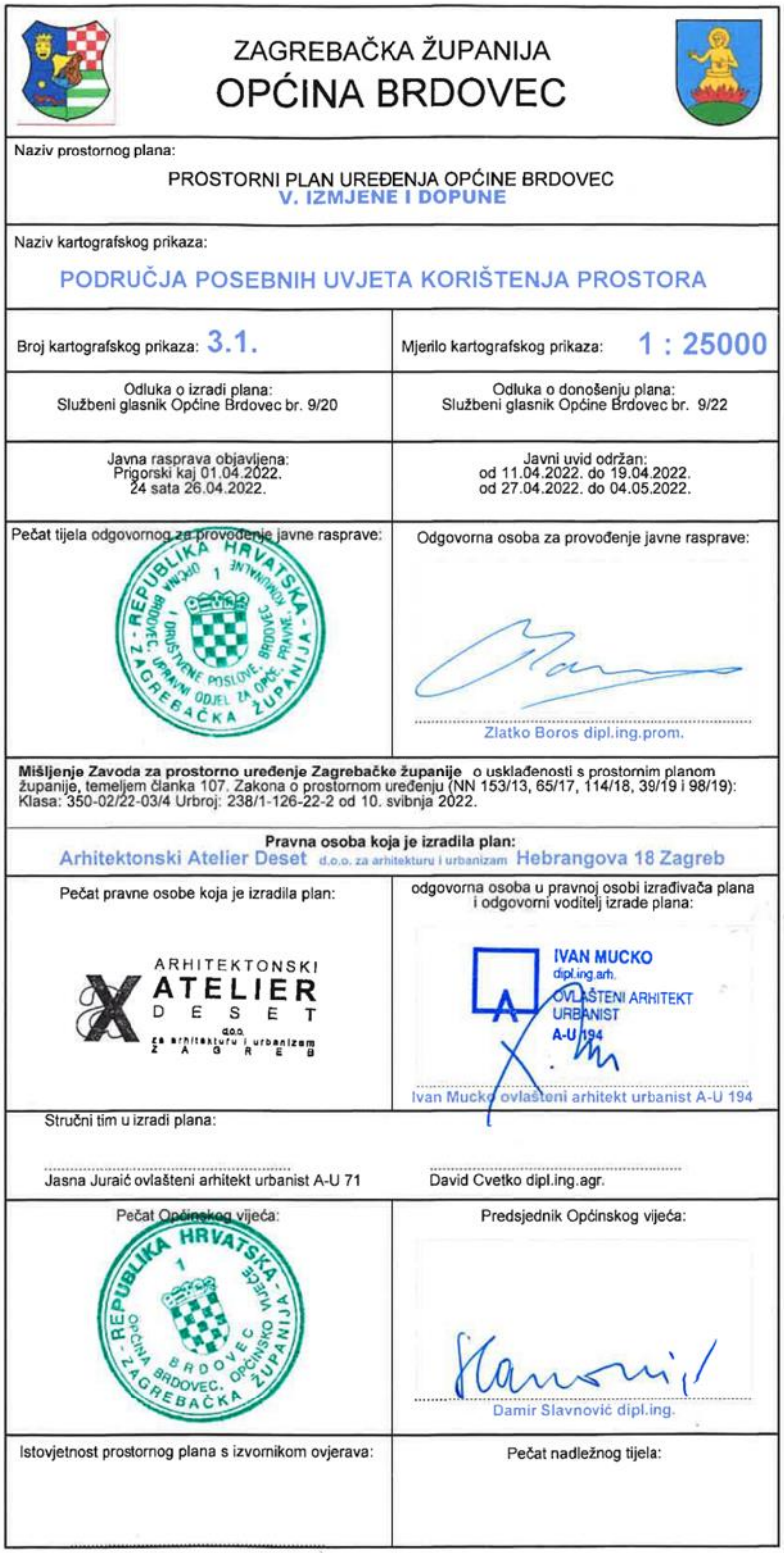
IZVOD IZ PPUO BRDOVEC KARTOGRAFSKI PRIKAZ 3.1. PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA PROSTORA SA UCRTANIM PLANIRANIM ZAHVATOM



Grafički prikaz C-86: Izvod iz PPUO Brdovec, kartografski prikaz 3.1. Područje posebnih uvjeta korištenja prostora - Izvod bez i s ucrtanim zahvatom

Izvor: Glasnik Općine Brdovec broj 9/05 (ista Odluka, Glasnik Zagrebačke županije broj 1/06), 3/07, 5/08, 6/10, 12/13, 13/15, 5/17 i 6/19 (pročišćeni tekst), 9/22 i 16/22 (pročišćeni tekst)


URBANISTIČKI PLANOVI UREĐENJA
neuređene površine za koje je obavezna izrada urbanističkog plana uređenja
neuređene površine za koje su prostornim planom propisani uvjeti provedbe zahvata u prostoru s detaljnošću propisanom za urbanistički plan uređenja
PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA PROSTORA - GRADITELJSKA BAŠTINA
zaštićena nepokretna kulturna dobra (R) i preventivno zaštićena kulturna dobra (P)
1.1. povijesne građevine
1.1.1. Dvorac Vraniczany, Gornji Laduč, k.č.br. 9/2 k.o. Laduč, Z-2255
1.1.2. Dvorac Janušević, Prigorje Brdovečko, k.č.br. 1585 k.o. Brdovec, Z-2251
1.2. sakralne građevine
1.2.1. župna crkva sv. Vida, Javorje, Z-3534
1.3. civilne i stambene građevine
1.3.1. zgrada stare škole, Šenkovec, k.č.br. 521 k.o. Laduč, Z 3196 1.3.2. zgrada Muzeja u Brdovcu (nekadašnja kuća Janeković), Brdovec, k.č.br. 576/2 k.o. Brdovec, P-4937 1.3.3. stambena zgrada, Šenkovec, k.č.br. 516, 517, 518, 519/1 k.o. Laduč, P-4965
1.4. gospodarske građevine
1.4.1. zgrade stare tvornice ječste i pjenice, Savski Marof, Z-6671
1.6. memorijalni objekti
1.6.1. grob zapreščkih žrtava poginulih u narodnom pokretu 1903. Z-6493
1.5. arheološki lokaliteti
1.5.1. arheološko nalazište antičkog ladanjsko-gospodarskog kompleksa Laduč - Drenje, Gornji Laduč, k.č.br. 3024/2, ko. Laduč, Z-6712
granice prostornih međa zaštite zaštićenih nepokretnih kulturnih dobara (R i P)
PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA PROSTORA - GRADITELJSKA BAŠTINA
nepokretna kulturna dobra zaštićena prostornim planom (ZPP)
2.1. dijelovi povijesnih naselja
2.1.1. dio naselja Brdovec; 2.1.2. dio naselja Gornji Laduč 2.1.3. dio naselja Harmica; 2.1.4. dio naselja Šenkovec
2.2. sakralne građevine - kapele i poklonci
2.2.1. kapela sv. Leonarda, Donji Laduč; 2.2.2. kapela Srca Isusovog, Ključ Brdovečki; 2.2.3. kapela Blažene djevice Marije, Harmica 2.2.4. kapela sv. Barbare, Zdenci Brdovečki; 2.2.5. kapela Tri kralja, Brdovec; 2.2.6. kapela poklonac, Brdovec; 2.2.7. kapela poklonac sv. Antuna, Zdenci Brdovečki; 2.2.8. kapela poklonac, Ključ Brdovečki
2.3. stambene građevine
2.3.1. kurija, Prigorje Brdovečko; 2.3.2. kurija župnog dvora, Brdovec 2.3.3. tradicijska drvena kuća na k.č.br. 126/9 k.o. Laduč 2.3.4. zidana suburbana kuća na k.č.br. 540/1 k.o. Brdovec 2.3.5. stambena zgrada, Šenkovec, k.č.br. 516, 517, 518, 519/1 k.o. Laduč
2.4. parkovna arhitektura
2.4.1. perivoj dvorca Vraniczany Dobrinović, Gornji Laduč 2.4.2. perivoj dvorca Janušević
2.5. arheološki lokaliteti i zone
2.5.1. antička vila rustica Gorica, Drenje Brdovečko, 1.-4. st. 2.5.2. antička vila rustica Lisičina, Drenje Brdovečko, 1.-4. st. 2.5.3. antička vila rustica Zadrugarsk Drenje Brdovečko, 1.-4. st. 2.5.4. antička vila rustica Prudnice, Prudnice, 1.-4. st. 2.5.5. prapovijesno naselje Gračec, Donji Laduč 2.5.6. prapovijesno srednjovjekovno naselje Gornji Laduč, Gornji Laduč, sjeverno od dvorca 2.5.7. antička vila rustica Harmica, Harmica, 1.-4. st. 2.5.8. trag rimske ceste + osta slučajni nalazi, Brdovec, antika 2.5.9. slučajan nalaz antičke posude, najvjerojatnije iz groba, u blizini župne crkve sv. Vida, Javorje 2.5.10. ulomci keramike opeka iz antičkog razdoblja, ostatak šljunčane podloge ceste; naselje; antika, srednji vijek - Pešivica, Drenje Brdovečko 2.5.11. ulomci kasnosrednjovjekovn keramike i antičkih opeka, šljunčana podloga ceste; naselje; antika, srednji vijek - Vrbina, Zdenci Brdovečki 2.5.12. ulomci keramike, pećnjaka i opeke; naselj kasni srednji vijek - Racinjak, Brdovec
2.6. moguće lokacije masovnih grobnica iz razdoblja II. svjetskog rata
2.6.1. k.č.br. 626/4 k.o. Laduč
granice prostornih međa zaštite nepokretnih kulturnih dobara zaštićenih prostornim planom (ZPP)
PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA PROSTORA - OSOBITO VRIJEDNI DIJELOVI KRAJOBRAZA
osobito vrijedan predio prirodnog krajobraza - dolina rijeke Save i Sutle
osobito vrijedan predio kultiviranog krajobraza - padine podno sv.Križa, padine iznad Gornjeg Laduća, padine iznad Januševca
EKOLOŠKA MREŽA
EM
PODRUČJA OČUVANJA ZNAČAJNA ZA VRSTE I STANIŠNE TIPOVE 'SUTLA' HR2001070 I 'SAVA UZVODNO OD ZAGREBA' HR2001506



ZAGREBAČKA ŽUPANIJA
OPĆINA BRDOVEC

Naziv prostornog plana:
PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE BRDOVEC
V. IZMJENE I DOPUNE

Naziv kartografskog prikaza:
PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA PROSTORA

Broj kartografskog prikaza: 3.1.
Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 25000

Odluka o izradi plana:
Službeni glasnik Općine Brdovec br. 9/20

Odluka o donošenju plana:
Službeni glasnik Općine Brdovec br. 9/22

Javna rasprava objavljena:
Prigorski kaj 01.04.2022.
24 sata 26.04.2022.

Javni uvid održan:
od 11.04.2022. do 19.04.2022.
od 27.04.2022. do 04.05.2022.

Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:
REPUBLIKA HRVATSKA - ZAGREBAČKA ŽUPANIJA - OPĆINA BRDOVEC - UPRAVNI ODJEL ZA OPĆE, PRAVNE, DRUŠTVENE POSLOVE, KOMUNALNE

Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:
Zlatko Boros dipl.ing.prom.

Mišljenje Zavoda za prostorno uređenje Zagrebačke županije o usklađenosti s prostornim planom županije, temeljem članka 107. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19):
Klasa: 350-02/22-03/4 Urbroj: 238/1-126-22-2 od 10. svibnja 2022.

Pravna osoba koja je izradila plan:
Arhitektonski Atelier Deset d.o.o. za arhitekturu i urbanizam Hebrangova 18 Zagreb

Pečat pravne osobe koja je izradila plan:
ARHITEKTONSKI ATELIER DESET d.o.o. za arhitekturu i urbanizam ZAGREB

odgovorna osoba u pravnoj osobi izrađivača plana i odgovorni voditelj izrade plana:
IVAN MUCKO
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST
A-U 194
Ivan Mucko ovlašteni arhitekt urbanist A-U 194

Stručni tim u izradi plana:
Jasna Juraić ovlašteni arhitekt urbanist A-U 71
David Cvetko dipl.ing.agr.

Pečat Općinskog vijeća:
REPUBLIKA HRVATSKA - ZAGREBAČKA ŽUPANIJA - OPĆINA BRDOVEC - OPĆINSKO VIJEĆE

Predsjednik Općinskog vijeća:
Damir Slavnović dipl.ing.

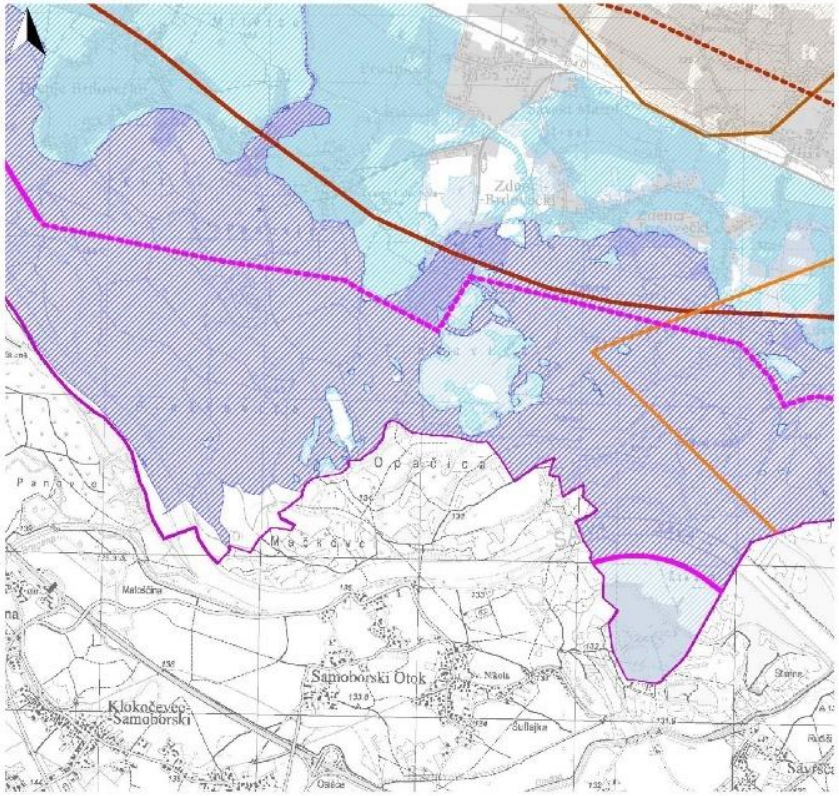
Istovjetnost prostornog plana s izvornikom ovjerava:

Pečat nadležnog tijela:

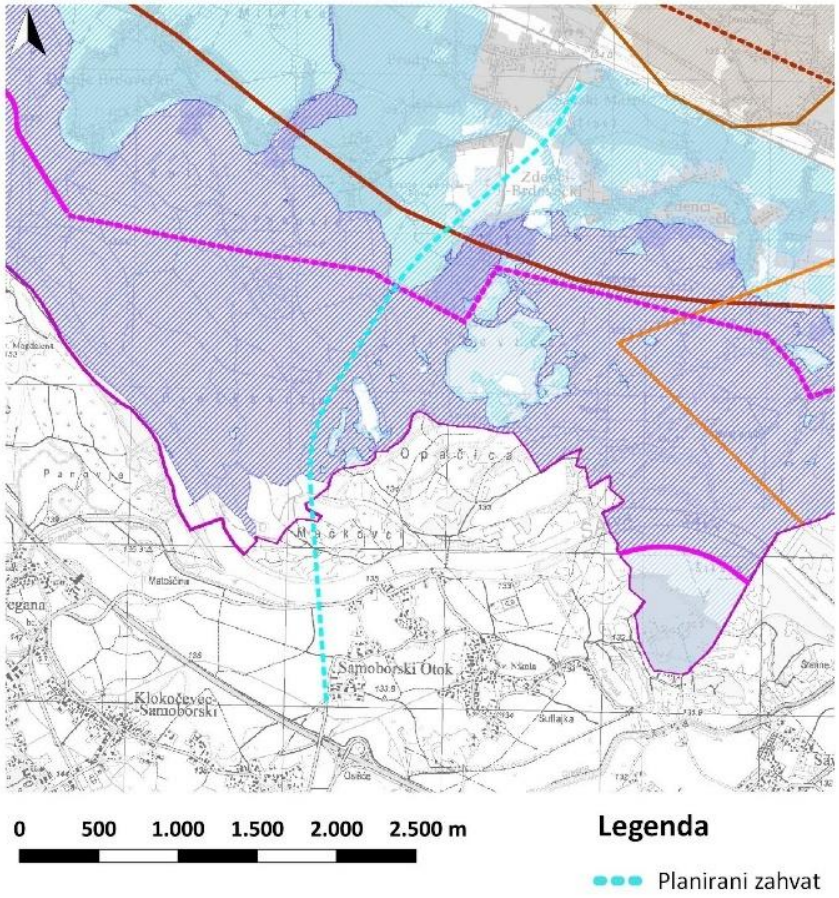
Grafički prikaz C-87: Izvod iz PPUO Brdovec, kartografski prikaz 3.1. Područje posebnih uvjeta korištenja prostora – legenda i sastavnica

Izvor: Glasnik Općine Brdovec broj 9/05 (ista Odluka, Glasnik Zagrebačke županije broj 1/06), 3/07, 5/08, 6/10, 12/13, 13/15, 5/17 i 6/19 (pročišćeni tekst), 9/22 i 16/22 (pročišćeni tekst)

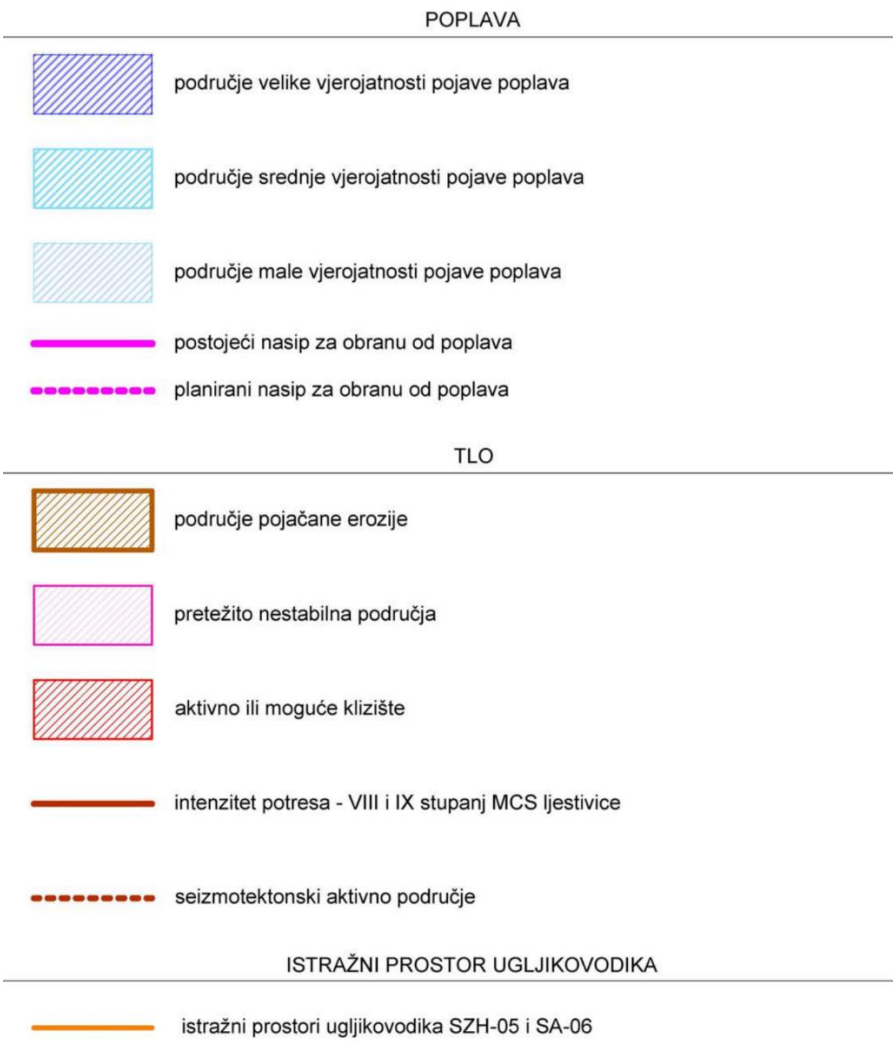
IZVOD IZ PPUO BRDOVEC KARTOGRAFSKI PRIKAZ 3.3. PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU PROSTORA

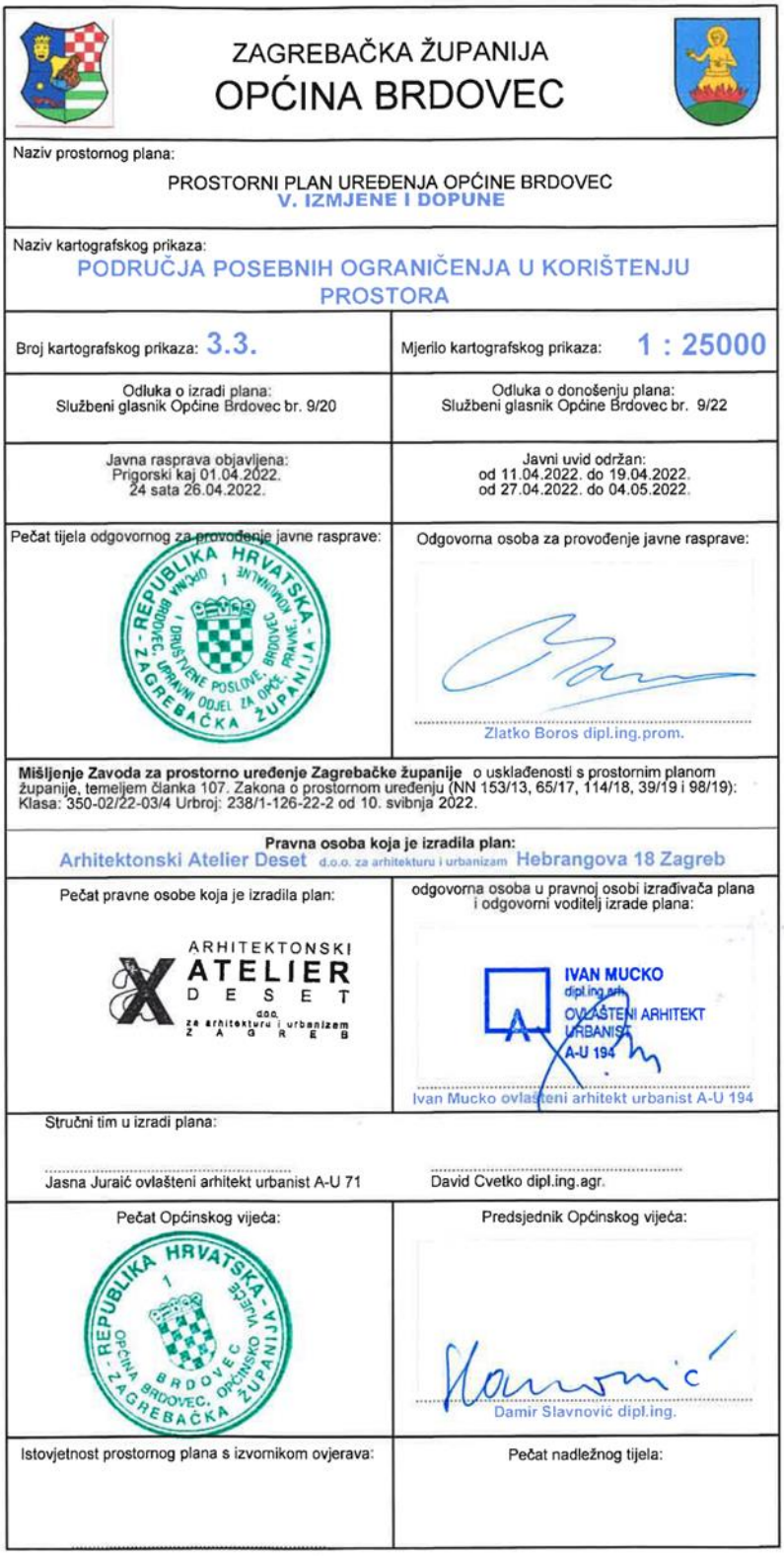


IZVOD IZ PPUO BRDOVEC KARTOGRAFSKI PRIKAZ 3.3. PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU PROSTORA SA UCRTANIM PLANIRANIM ZAHVATOM



Grafički prikaz C-88: Izvod iz PPUO Brdovec, kartografski prikaz 3.3. Područja posebnih ograničenja u korištenju prostora – Izvod bez i s ucrtanim zahvatom
Izvor: Glasnik Općine Brdovec broj 9/05 (ista Odluka, Glasnik Zagrebačke županije broj 1/06), 3/07, 5/08, 6/10, 12/13, 13/15, 5/17 i 6/19 (pročišćeni tekst), 9/22 i 16/22 (pročišćeni tekst)


POPLAVA
područje velike vjerojatnosti pojave poplava
područje srednje vjerojatnosti pojave poplava
područje male vjerojatnosti pojave poplava
postojeći nasip za obranu od poplava
planirani nasip za obranu od poplava
TLO
područje pojačane erozije
pretežito nestabilna područja
aktivno ili moguće klizište
intenzitet potresa - VIII i IX stupanj MCS ljestivice
seizmotektonski aktivno područje
ISTRAŽNI PROSTOR UGLJIKOVODIKA
istražni prostori ugljikovodika SZH-05 i SA-06



ZAGREBAČKA ŽUPANIJA
OPĆINA BRDOVEC

Naziv prostornog plana:
PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE BRDOVEC
V. IZMJENE I DOPUNE

Naziv kartografskog prikaza:
PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU PROSTORA

Broj kartografskog prikaza: 3.3.
Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 25000

Odluka o izradi plana:
Službeni glasnik Općine Brdovec br. 9/20

Odluka o donošenju plana:
Službeni glasnik Općine Brdovec br. 9/22

Javna rasprava objavljena:
Prigorski kaj 01.04.2022.
24 sata 26.04.2022.

Javni uvid održan:
od 11.04.2022. do 19.04.2022.
od 27.04.2022. do 04.05.2022.

Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:
REPUBLIKA HRVATSKA - ZAGREBAČKA ŽUPANIJA - OPĆINA BRDOVEC - UPRAVNI ODJEL ZA OPĆE, PRAVNE, DRUŠTVENE POSLOVE I KOMUNALNE

Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:
Zlatko Boros dipl.ing.prom.

Mišljenje Zavoda za prostorno uređenje Zagrebačke županije o usklađenosti s prostornim planom županije, temeljem članka 107. Zakona o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19): Klasa: 350-02/22-03/4 Urbroj: 238/1-126-22-2 od 10. svibnja 2022.

Pravna osoba koja je izradila plan:
Arhitektonski Atelier Deset d.o.o. za arhitekturu i urbanizam Hebrangova 18 Zagreb

Pečat pravne osobe koja je izradila plan:
ARHITEKTONSKI ATELIER DESET d.o.o. za arhitekturu i urbanizam ZAGREB

odgovorna osoba u pravnoj osobi izrađivača plana i odgovorni voditelj izrade plana:
IVAN MUCKO dipl.ing.arh. OVLAŠTENI ARHITEKT URBANIST A-U 194
Ivan Mucko ovlašteni arhitekt urbanist A-U 194

Stručni tim u izradi plana:
Jasna Juraić ovlašteni arhitekt urbanist A-U 71
David Cvetko dipl.ing.agr.

Pečat Općinskog vijeća:
REPUBLIKA HRVATSKA - ZAGREBAČKA ŽUPANIJA - OPĆINA BRDOVEC - OPĆINSKO VIJEĆE

Predsjednik Općinskog vijeća:
Damir Slavnović dipl.ing.

Istovjetnost prostornog plana s izvornikom ovjerava:

Pečat nadležnog tijela:

Grafički prikaz C-89: Izvod iz PPUO Brdovec, kartografski prikaz 3.3. Područja posebnih ograničenja u korištenju prostora – legenda i sastavnica

Izvor: Glasnik Općine Brdovec broj 9/05 (ista Odluka, Glasnik Zagrebačke županije broj 1/06), 3/07, 5/08, 6/10, 12/13, 13/15, 5/17 i 6/19 (pročišćeni tekst), 9/22 i 16/22 (pročišćeni tekst)

GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA

Predmetna trasa prolazi kroz građevinska područja naselja Općine Brdovec od 3+700 km do kraja trase 4+517 km. Građevinska područja naselja u odnosu na trasu planirane ceste prikazana i analizirana su prema kartografskom prikazu Građevinska područja naselja - 4d, Prostornog plana uređenja Općine Brdovec (Glasnik Općine Brdovec broj 9/05 (ista Odluka, Glasnik Zagrebačke županije broj 1/06), 3/07, 5/08, 6/10, 12/13, 13/15, 5/17 i 6/19 (pročišćeni tekst) (Grafički prikaz D-4) u poglavlju D.1.1. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI.

C.3. PRIKUPLJENI PODACI I PROVEDENA MJERENJA NA LOKACIJI ZAHVATA

Za lokaciju predmetnog zahvata nisu provedena posebna mjerenja.

C.4. OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA ZA VARIJANTU „NE ČINITI NIŠTA“

Cestovna mreža na području Grada Samobora i Općine Brdovec determinirana je karakterističnim geografskim položajem i geomorfološkim karakteristikama. Stanje postojećih cesta je zadovoljavajuće, no konstrukcija je na brojnim dionicama degradirana uslijed nedovoljnog održavanja i obnove. U reljefno zahtjevnijim dijelovima teritorija Grada Samobora i Općine Brdovec prometnice imaju posebne tehničke karakteristike, a veliki problem u tom dijelu predstavljaju klizišta. Zbog toga je potrebna kontinuirana adaptacija i obnova ovih dionica.

Osim navedenog, izražen je problem nedovoljne povezanosti prostora prekosavskih područja Grada Samobora i prostora s desne obale Save s naseljima na lijevoj obali Save, odnosno s Gradom Zaprešićem i općinama Brdovec, Bistra, Dubravica, Jakovlje, Luka, Marija Gorica i Pušća. Postojeća povezanost prekosavskih područja omogućena je uspostavom skelskog prijelaza u naseljima Samoborski otok (koja trenutno nije u funkciji) i Medsave, ali sa vrlo malim kapacitetom i pristupnim prometnicama za mali intenzitet prometa te upitnom sigurnosti samog skelskog prijevoza.

Mostovi na Savi su nizvodno na postojećoj obilaznici Zagreba približno 10 km od nove lokacije mosta odnosno približno 11 km do mosta Podsused na županijskoj cesti ŽC3063. Zbog navedenog sada se putovanje između Samobora (37.728 stanovnika) i Zaprešića (25.223 stanovnika) odvija okolnim prometnicama u duljini oko 20 km te traje prosječno oko 25 minuta.

Varijantom **„ne činiti ništa“** zadržava se postojeće stanje cestovne mreže te problem nedovoljne povezanosti prostora prekosavskih područja Grada Samobora i prostora s desne obale Save s naseljima na lijevoj obali Save, odnosno sa Gradom Zaprešićem i općinama Brdovec, Bistra, Dubravica, Jakovlje, Luka, Marija Gorica i Pušća.

Varijantom „**ne činiti ništa“** spriječili bi se sljedeći negativni utjecaji na okoliš koji će nastati izgradnjom planirane ceste:

- dugotrajna promjena u kulturalnom krajoliku nastale izgradnjom nove prometnice i planiranog mosta,
- uklanjanje raznolikog površinskog pokrova umjereno dinamične strukture, s nepravilnom izmjenom linija, ploha, linijskih ploha, volumena i linijskih volumena širine do 38 m i duljine oko 4,5 km,
- promjena krajobraznih i vizualnih značajki nastalih zbog izgradnje mosta preko rijeke Save,

- fragmentacija i trajni gubitak kopnenih staništnih tipova (vegetacija šikara, mozaik kultiviranih poljoprivrednih površina, šumska vegetacija, staništa vodotokova, obalna vegetacija) te mogući gubitak biljnih vrsta vezanih uz ova staništa,
- uznemiravanje, gubitak i degradacija staništa te stradavanje za lokalnu faunu tijekom izgradnje (herpetofauna, ornitofauna, sisavci, beskralješnjaci)
- tijekom izgradnje mosta privremeno, lokalno zamućenje vode te resuspenzija čestica sedimenta u stupac vode, što će privremeno narušiti kvalitetu vodenog staništa
- mogućnost širenja alohtonih invazivnih biljnih vrsta putem građevinskih strojeva i vozila tijekom izgradnje,
- fragmentacija staništa i formiranje prepreke za lokalno prisutnu faunu npr. herpetofaunu, te povećana mogućnost stradavanja posebno u periodu migracija,
- uznemiravanje faune tijekom odvijanja prometa pojavom buke, vibracija i svjetlosti,
- negativan utjecaji na divljač (i lovstvo) u vidu trajne fragmentacije i trajnoj opasnosti od naleta vozila na divljač,
- gubitak i trajnu prenamjenu poljoprivrednog zemljišta na oko 7,1 ha,
- utjecaj na strukturu i podlogu korita vodotoka te strukturu obalnog pojasa rijeke Save,
- utjecaj povećane buke u naseljenim područjima nastala uslijed korištenja nove državne ceste te
- nova promjena svjetlosne slike na lokaciji mosta preko rijeke Save.

Varijantom **„ne činiti ništa“** spriječili bi se prethodno navedeni negativni utjecaji na okoliš odnosno zadržalo bi se postojeće stanje u okolišu. Također, primjenom varijante **„ne činiti ništa“** kao što je i navedeno u početnom dijelu poglavlja, zadržava se postojeće stanje cestovne mreže te problem nedovoljne povezanosti prostora prekosavskih područja Grada Samobora i prostora s desne obale Save s naseljima na lijevoj obali Save, odnosno s gradom Zaprešićem i općinama Brdovec, Bistra, Dubravica, Jakovlje, Luka, Marija Gorica i Pušća.

D. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

D.1. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

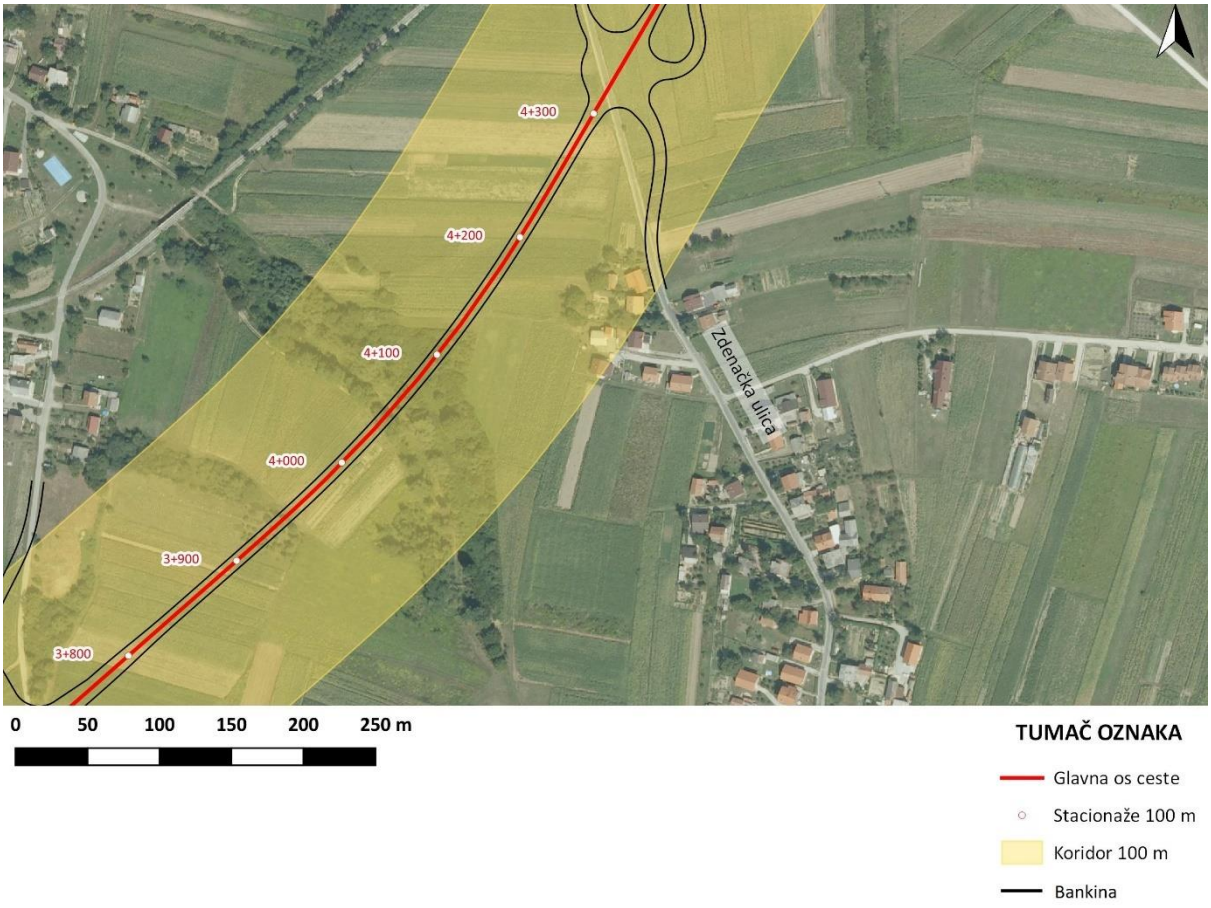
D.1.1. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI

Utjecaj tijekom izgradnje

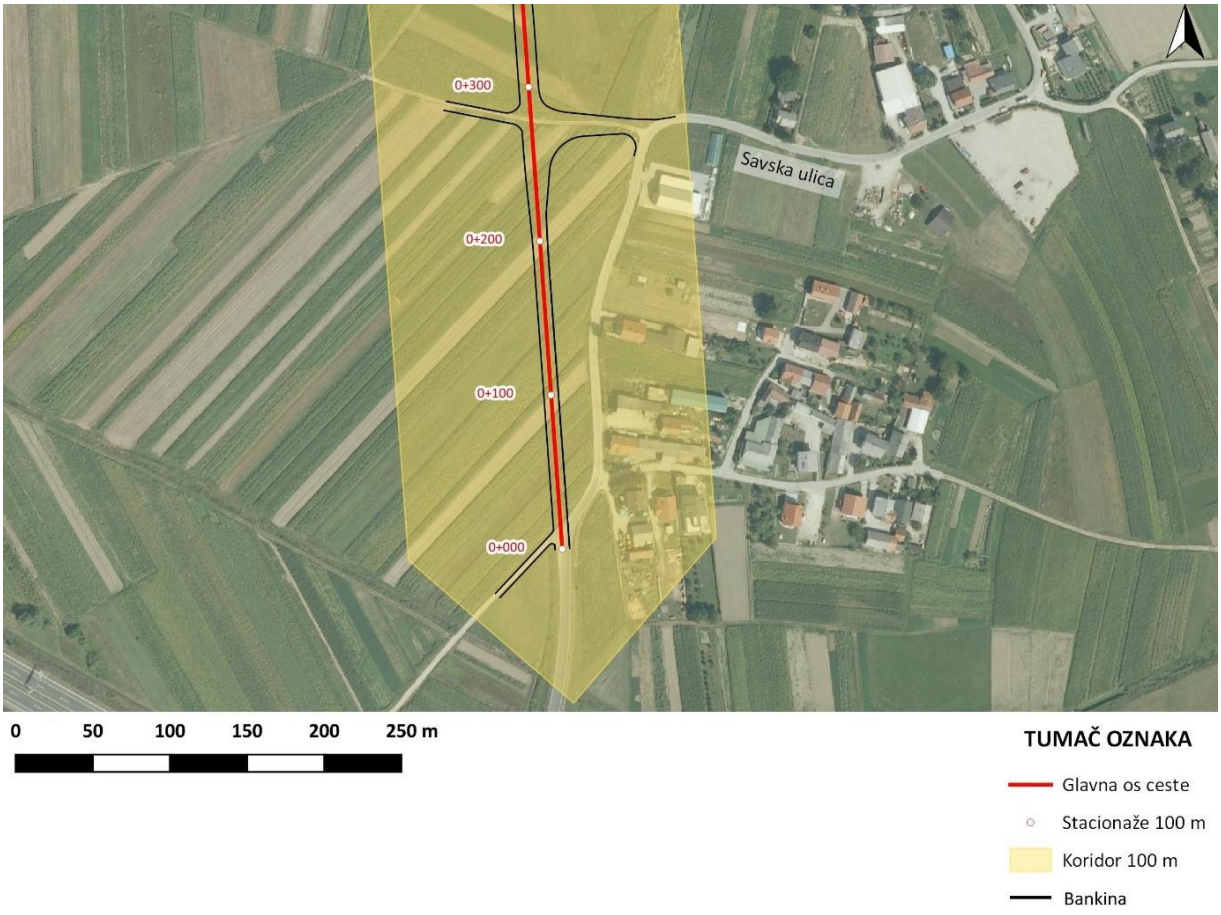
Mogući su kratkotrajni negativni utjecaji na stanovništvo, uzrokovani građevinskim radovima. Tijekom izgradnje svakodnevni život stanovništva poremetit će strojevi i vozila za potrebe gradnje koji će se kretati zonom zahvata. Negativan utjecaj očitovat će se u smanjenoj mogućnosti nesmetanog korištenja prometnica tijekom transporta materijala i opreme. Mehanizacijska pomagala i strojevi koji će povremeno prometovati kroz naselja usporavat će i ometati prometnu protočnost te stvarati dodatnu buku i gužvu, kao i povećanu prisutnost prašine u zraku. Također, mogli bi oštećivati kolnik i nanositi na isti ostatke zemlje i građevinskog materijala. Utjecaj na organizaciju prostora bit će privremen, trajat će do završetka radova te neće biti izražen. Utjecaj na građevinska područja naselja, a time i na stanovnike koji tu žive ili borave najviše će se osjećati u dijelovima gdje se stambeni objekti nalaze u blizini zahvata, a to su Zdenačka ulica u naselju Zdenci Brdovečki (Grafički prikaz D-1) te Savska ulica u naselju Samoborski Otok (Grafički prikaz D-2).

Koridor za prolazak trase je osiguran stoga nije potrebno rušenje postojećih građevinskih objekata.

Od pozitivnih utjecaja očekuje se povećanje zaposlenosti u slučaju da nositelj zahvata angažira lokalno stanovništvo ili izvođače.



Grafički prikaz D-1: Građevinski objekti koji se nalaze unutar koridora 100 m u naselju Zdenci Brdovečki
Izvor: Idejno rješenje - čvor Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (DC225) (Mobilita Evolva d.o.o., svibanj 2023.), DOF WMS Državna geodetska uprava



Grafički prikaz D-2: Građevinski objekti koji se nalaze unutar koridora 100 m u naselju Samoborski Otok
Izvor: Idejno rješenje - čvor Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (DC225) (Mobilita Evolva d.o.o., svibanj 2023.), DOF WMS Državna geodetska uprava

Utjecaj tijekom korištenja

Izgradnja ove prometnice doprinijet će povećanju sigurnosti prometa, posebno tijekom ljetnih mjeseci te osigurati smanjenje utjecaja na okoliš zbog veće protočnosti, smanjenja dužine vožnje i disperzije prometa. Prometnica će pozitivno utjecati na vremensko trajanje i duljinu putovanja između naselja koja dijeli rijeka Sava, te će smanjiti opterećenje prometnica od Samobora i Zaprešića prema Zagrebu koje se sada koriste za povezivanje ova dva grada.

Dionica je ukupne duljine 4+517,43 metara, a njena primarna funkcija, gledano u najužem smislu je međusobno povezivanje Grada Samobora i prostora s desne obale Save s naseljima na lijevoj obali Save, odnosno sa Gradom Zaprešićem i općinama Brdovec, Bistra, Dubravica, Jakovlje, Luka, Marija Gorica i Pušća.

Postojeća povezanost prekosavskih područja omogućena je uspostavom skelskog prijelaza u naseljima Samoborski otok (koja trenutno nije u funkciji) i Medsave, ali s vrlo malim kapacitetom i pristupnim prometnicama za mali intenzitet prometa te upitnom sigurnosti samog skelskog prijevoza. Mostovi na Savi su nizvodno na postojećoj obilaznici Zagreba približno 10 km od nove lokacije mosta odnosno približno 11 km do mosta Podsused na županijskoj cesti ŽC3063.

Izgradnjom će se omogućiti i brže aktiviranje prirodnih i gospodarskih resursa, stvoriti uvjeti za daljnji nesmetani razvitak gospodarskih aktivnosti, poljoprivrednih zona ali i turističke infrastrukture. Bolja povezanost sa ostatkom regije poboljšat će kvalitetu života te omogućiti daljnji razvoj naselja.

Izgradnja mosta i predmetne ceste uzrokovat će povećanje prometa što dovodi do povećanja buke i onečišćenja zraka, čiji su utjecaji opisani u zasebnim poglavljima.

D.1.1.1. Građevinska područja naselja

Planirani zahvat prolazi kroz područje obuhvata 3 naselja u 2 jedinice lokalne samouprave (Općina Brdovec i Grad Samobor) u Zagrebačkoj županiji.

Analiziran je prolazak trase prometnice kroz ili u blizini građevinskih područja naselja sljedećih prostornih planova:

- Prostorni plan uređenja Grada Samobora (Službene vijesti Grada Samobora broj 7/06, 7/07 (ispravak grafike), 3/14, 2/15 (ispravak), 4/21, 8/21, 2/22 i 9/22 (pročišćeni tekst)),
- Prostorni plan uređenja Općine Brdovec (Glasnik Općine Brdovec broj 9/05 (ista Odluka, Glasnik Zagrebačke županije broj 1/06), 3/07, 5/08, 6/10, 12/13, 13/15, 5/17, 6/19 (pročišćeni tekst), 9/22 i 16/22 (pročišćeni tekst).

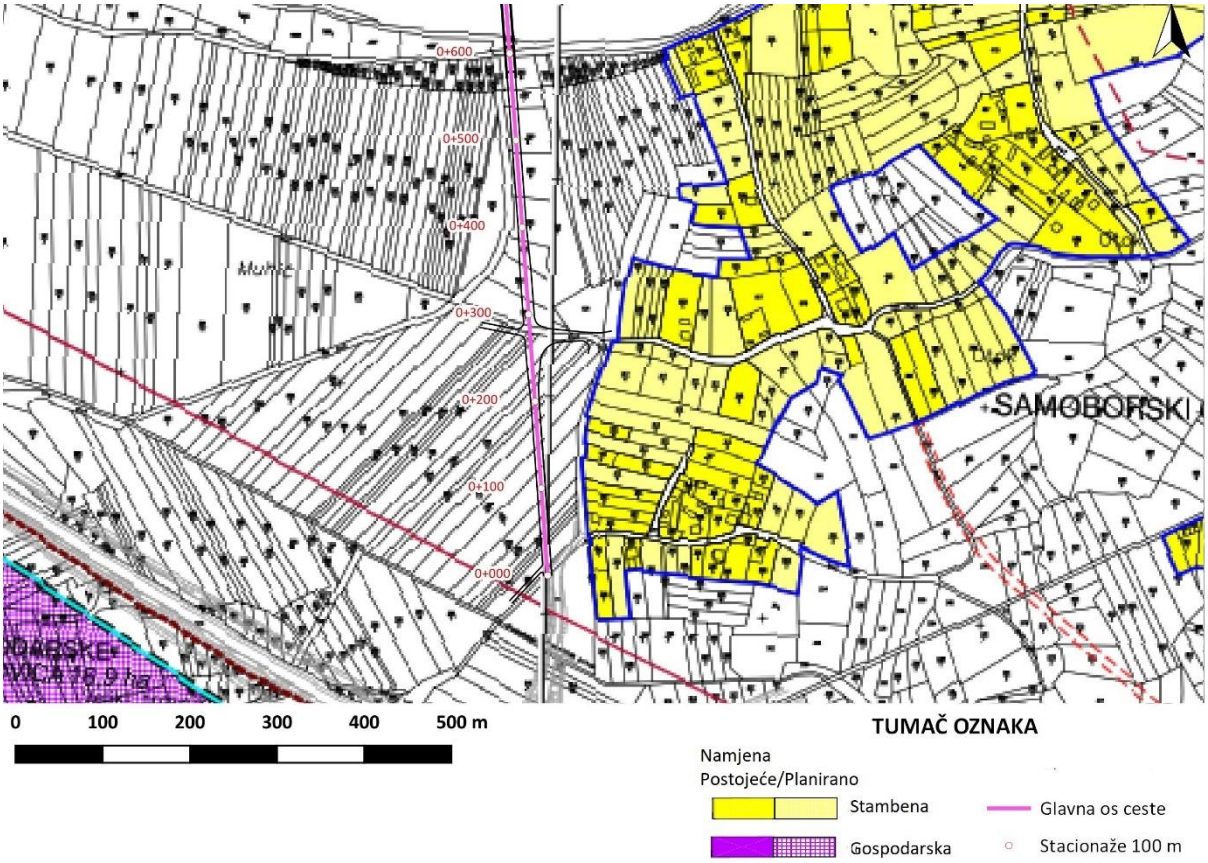
U nastavku je prikazan odnos planiranog zahvata u odnosu na građevinska područja naselja.

1) Prostorni plan uređenja Grada Samobora

Planirana cesta na području Grada Samobora započinje na udaljenosti od 50 m od građevinskog područja naselja Samoborski Otok te se povećanjem stacionaže od njega udaljuje (Tablica D-1, Grafički prikaz D-3).

Tablica D-1: Odnos građevinskih područja naselja i trase planiranog zahvata

Stacionaža	Os	PPUG/O	Naselje	Udaljenost od građevinskog područja	Namjena površine prema prostornom-planu
0+000 – 0+600	Glavna os	Grad Samobor	Samoborski Otok	50 m – 230 m	Izgrađeno i neizgrađeno građevinsko područje



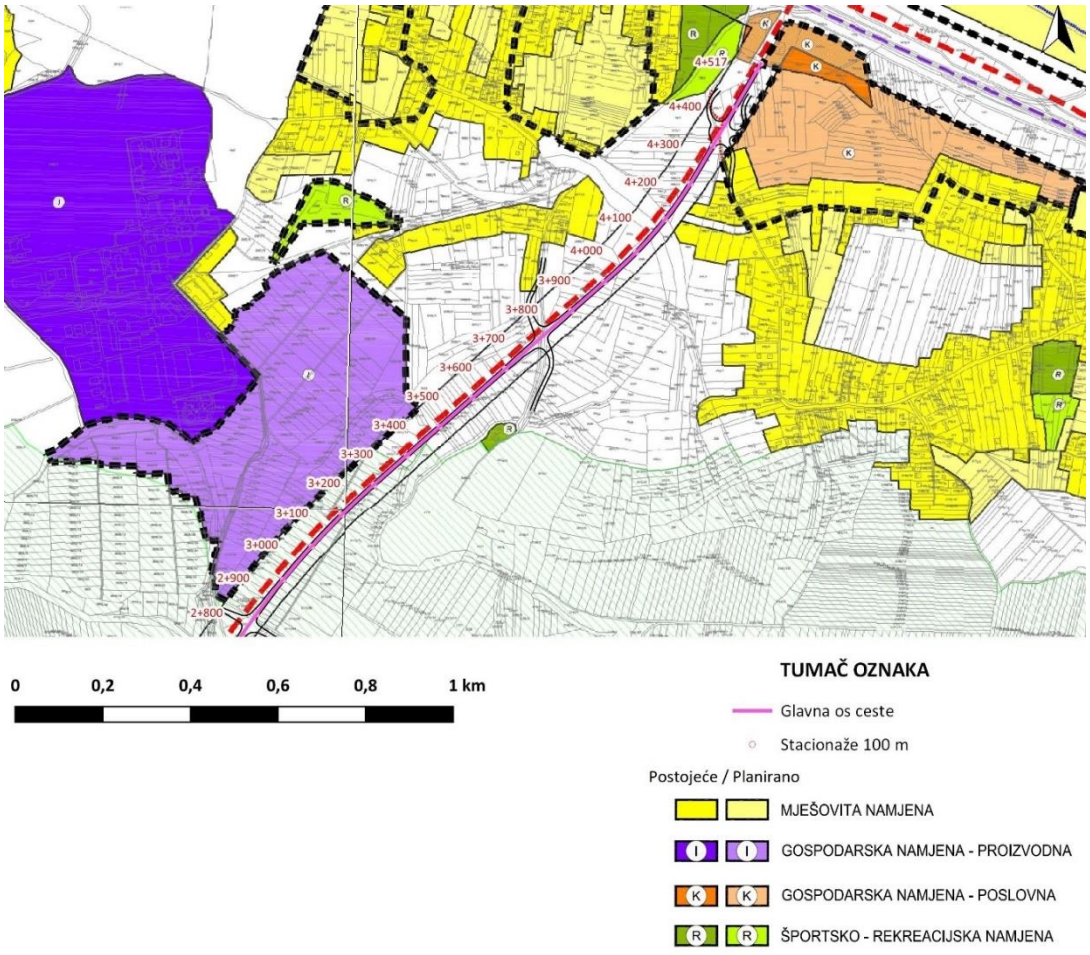
Grafički prikaz D-3: Izvod iz kartografskoga prikaza Građevinsko područje Grada Samobora
Izvor: PPUG Samobora

2) Prostorni plan uređenja Općine Brdovec

Planirana cesta na području Općine Brdovec prolazi u blizini građevinskog područja naselja Prudnice i Zdenci Brdovečki (Tablica D-2, Grafički prikaz D-4).

Tablica D-2: Odnos građevinskih područja naselja i trase planiranog zahvata

Stacionaža	Os	PPUG/O	Naselje	Udaljenost od građevinskog područja	Namjena površine prema prostornom-planu
2+800 – 3+450	Glavna os	Brdovec	Prudnice	75 m	Panirana gospodarska - proizvodna namjena
3+750 – 4+050	Glavna os	Brdovec	Prudnice	80 m	Izgrađeni dio građevinskog područja
4+100 – 4+300	Glavna os	Brdovec	Zdenci Brdovečki	30 m	Izgrađeni dio građevinskog područja
4+300 – 4+517	Glavna os	Brdovec	Zdenci Brdovečki	30 m	Planirana gospodarska namjena - poslovna
4+400 – 4+517	Glavna os	Brdovec	Prudnice	60 m	Planirana športsko – rekreacijska namjena



Grafički prikaz D-4: Izvod iz kartografskog prikaza Građevinsko područje Općine Brdovec
Izvor: PPUO Brdovec

D.1.2. UTJECAJ NA PROMETNI SUSTAV

Utjecaj na cestovni promet

Utjecaj tijekom izgradnje

Šire područje gdje će se obavljati radovi izgradnje promreženo je razvrstanim (državnim, županijskim i lokalnim cestama) i nerazvrstanim cestama (poljskim putovima i sl.). Za vrijeme izvođenja radova, zbog pojačane frekvencije vanjskog transporta materijala i tehnike, može doći do ometanja u odvijanju prometa. Moguće su znatnije količine zemlje i ostalog građevnog materijala na prometnicama i poteškoće u odvijanju prometa i eventualna akcidentna oštećenja prometnica (prvenstveno razvrstanih cesta) i zastoji (uslijed prevrtanja kamiona, rasipanja materijala, sudara i sl.). Nakon završetka izgradnje zahvata potrebno je sanirati sva eventualna oštećenja na postojećoj cestovnoj prometnoj mreži.

Utjecaj tijekom korištenja

Izgradnjom zahvata (državne ceste: čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225), omogućit će se prometno povezivanje područja Zaprešića i Samobora, kao i povezivanje autocesta A2 (Gornji Macelj (GP Macelj (granica RH/Slovenija)) – Krapina – Zagreb (čvorište Jankomir, A3)) i A3 (Bregana (GP Bregana (granica RH/Slovenija)) – Zagreb – Slavonski Brod – čvorište Sredanci (A5) – Lipovac (GP Bajakovo (granica RH/Srbija))) preko čvorova „Bobovica“ (A3) i „Zaprešić“ (A2) što će imati značajan pozitivan utjecaj na prometnu povezanost cijelog područja.

Na kraju planskog razdoblja (2035.) na planiranoj prometnici za očekivati je sljedeće:

- Intenzitet prometa:

CESTA / DIONICA	PGDP (VOZ/DAN)	PLDP (VOZ/DAN)
Bobovica – Prigorje Brdovečko	4000	3600

- U velikoj većini i dalje će prevladavati osobna i kombi vozila (skupine A2 i A3) – oko 92 % dok će udio teških vozila (B3, B4, B5 i C1) iznositi i dalje oko 4% tijekom dnevnog i noćnog razdoblja.
- Dnevni promet će i dalje vrlo malo oscilirati i uglavnom će biti konstantan tijekom cijele godine
- Prosječni satni promet (u danu) i dalje će pokazivati dominantan dnevni promet s vrlo malim udjelom noćnog prometa (10%, uglavnom u ranim jutarnjim satima)
- Prosječni satni promet u tjednim danima će biti konstantan i vrlo malo oscilirati tijekom tjedna.

Planirani zahvat na više mjesta prelazi preko postojećih trasa cestovnih prometnica. Kako se radi o novoj trasi državne ceste čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225), spoj na lokalnu mrežu prometnica omogućen je preko križanja u razini. Za potrebe spajanja na lokalnu mrežu prometnica projektirana su sljedeća križanja:

- SPOJ 1 - obostrani priključak na mrežu poljskih puteva (T – križanje desno i spoj lijevo) u km 0+276.80
- SPOJ 2 - obostrani priključak na mrežu poljskih puteva u km 1+300.29
- SPOJ 3 - obostrani priključak na mrežu poljskih puteva u km 2+247.71

- SPOJ 4 - četverokrako križanje - lijevo za tvornicu „Pliva“ i buduću gospodarsku zonu i desno spoj na poljski put u km 2+773.60 SPOJ 4
- SPOJ 5 - četverokrako križanje sa Savskom ulicom u km 3+706.96
- kružno križanje za spoj na ŽC3035 te nastavak ŽC3030 u sklopu projekta izmještanja DC225 na II. poddionici Zaprešić - Prigorje Brdovečko u km 4+335.15

Budući da nova trasa državne ceste čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225) cijelom svojom dužinom prolazi kroz nenaseljene dijelove, najvećim dijelom kroz poljoprivredno zemljište (obrađeno i neobrađeno), trasa siječe postojeće poljske i šumske putove. Obzirom na broj postojećih poljskih i šumskih putova koje trasa siječe, nema ograničenja spajanja istih definiranu trasu ceste, iako je preporuka da se broj spojeva poljskih i šumskih putova svede na minimum.

Temeljem gore spomenutih podataka može se zaključiti da planirani zahvat presijeca postojeće ceste na 6 mjesta i to:

- Županijske ceste na 1 mjestu
- Općinske ulice na 1 mjestu
- Nerazvrstane ceste (poljske putove) na 4 mjesta

Planirani zahvat utjecat će i na biciklistički promet. Naime, planirana trasa državne biciklističke rute br. 2 (projekt Greenway) smještena je na/uz nasip ili po kruni postojećeg nasipa rijeke Save, a koja se s planiranom državnom cestom križa u stacionaži cca 0+800,00 km. Kroz trup glavne trase moguće je izvesti propuste odnosno prolaz za bicikliste i poljoprivrednike. U daljnjim razradama projekta poželjno je uzeti u obzir potrebe poljoprivrednika, lokalnog stanovništva i planirane turističke rute.

Utjecaj na vodni promet

Utjecaj tijekom izgradnje

Za vrijeme izvođenja radova izgradnje mosta, zbog radova u koritu rijeke Save koja je na predmetnoj lokaciji kategorizirana kao plovni put I. klase te potencijalno može doći do ometanja u odvijanju vodnog prometa. Naime, osim kopnene mehanizacije prilikom radova na izgradnji mosta predviđeno je i korištenje plovne mehanizacije, osobito za radove na samoj riječnoj obali. Olakotna okolnost je što se svi eventualni nepovoljni utjecaji rada ove mehanizacije tijekom izgradnje mosta mogu gotovo u potpunosti ograničiti u dogovoru i u suradnji s Lučkom kapetanijom Sisak. Utjecaj na vodni promet se procjenjuje kao minimalan, s obzirom da se u ovom trenutku ukupni vodni promet na rijeci Savi realizira jedino kroz povremeni transport sirove nafte na relaciji Slavonski Brod/Ruščica - Sisak.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata ne očekuje se utjecaj na vodni promet.

D.1.3. UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU

Poglavlje je preuzeto iz Studije o utjecaju na okoliš izgradnje Državne ceste čvor BOBOVICA (A3) – PRIGORJE BRDOVEČKO (DC225), INŽENJERSKI PROJEKTNI ZAVOD d.d., Prilaz baruna Filipovića 21, Zagreb, svibanj 2015.

Podaci o stanju kulturnih dobara temeljeni su na arhivskom i terenskom istraživanju. Arhivske podatke obuhvaća postojeća arheološka dokumentacija Studije o utjecaju na okoliš izgradnje Državne ceste čvor BOBOVICA (A3) – PRIGORJE BRDOVEČKO (DC225). Prilikom obrade dionice provjereni su i pregledani svi navedeni, preuzeti podaci te je utvrđeno kako nije došlo do promjena utjecaja na kulturnu baštinu.

Gustoća i smještaj arheoloških lokaliteta u zoni izravnog utjecaja čine ovu kategoriju kulturne baštine posebno ugroženom. Gusta arheološka topografija područja, otvara mogućnost otkrića novih arheoloških lokaliteta tijekom zemljanih radova. Zbog toga je potrebno obaviti prethodno arheološko rekognosciranje trase, a u skladu s nalazima prije izvođenja zemljanih radova i prethodna arheološka istraživanja.

Kulturni krajolik, graditeljski sklopovi i povijesne građevine (stambene, industrijske i građevine niskogradnje) smještene su u zoni izravnog i neizravnog utjecaja te se stupanj njihove ugroženosti može procijeniti programom dugoročnog praćenja promjene stanja. Predloženi projekt gradnje ceste može se prihvatiti budući da je predviđenim sustavom mjera zaštite moguće ukloniti izravne konfliktne situacije u prostoru i negativan utjecaj na baštinu.

Utjecaj tijekom izgradnje

Utjecaj na kulturne vrijednosti

Planirana gradnja ceste nije u direktnoj koliziji sa zaštićenim i evidentiranim graditeljskim i arheološkim nasljeđem. U slučaju da se prilikom izgradnje ceste naiđe na neotkrivene arheološke nalaze, radove je nužno prekinuti, te o navedenom obavijestiti nadležni konzervatorski odjel, koji će utvrditi daljnje mjere postupanja. Tijekom pripreme zahvata u okviru izrade dokumentacije za izdavanje lokacijske dozvole potrebno je izraditi i idejni krajobrazni projekt uređenja prostora uz cestu kojim treba sagledati mogućnosti očuvanja postojeće vegetacije i planiranja nove u skladu s obilježjima lokacije očuvanja autentičnih elemenata krajolika, isušenih rukavaca Save i Sutle sl. Pri tome treba voditi brigu da se kod izbora biljnog materijala rukovodi kriterijem izbora autohtonih vrsta.

1. **ZONA S IZRAVNIM UTJECAJEM**

OPĆINA BRDOVEC

Arheološki lokaliteti i zone
1. Arheološka zona Drenje – Draškovica (AN 2)
2. Arheološki lokalitet Drenje – Velika Opačica 1 (AN 3)

Povijesne građevine – stambene
1. Kuća s gostionicom, Prigorje Brdovečko 43 (s2)

GRAD SAMOBOR

Kulturni krajolik
1. Kulturni krajolik Samoborsko polje

Arheološki lokaliteti i zone
1. Arheološki lokalitet Otok – Laznice 2 (AN 5)

2. Arheološki lokalitet Otok – Muhić (AN 6)
3. Arheološki lokalitet Otok – Otok 1 (AN 7)

2. ZONA S NEIZRAVNIM UTJECAJEM

OPĆINA BRDOVEC

Kulturni krajolik
1. Kulturni krajolik dolina Save i Sutle, Prigorje Brdovečko
2. Perivoj dvorca Januševac, Prigorje Brdovečko (P 1)

Arheološki lokaliteti i zone
1. Arheološka zona Drenje – Pešivica (AN 1)
2. Arheološki lokalitet Velika Opačica 2, Drenje (AN 4)

Povijesni sklopovi
1. Graditeljski sklop tvornice žeste i pjenice Savski Marof (I 1)

Povijesne građevine
1. Dvorac Januševac, Prigorje Brdovečko (S 1)
2. Stambena zgrada, Prigorje Brdovečko (S 3)

Građevine niskogradnje
1. Željeznička pruga Pliva, Savski marof s betonskim nadvožnjakom (N 1)

GRAD SAMOBOR

Arheološki lokaliteti i zone
1. Arheološki lokalitet Otok – Otok 2 (AN 8)
2. Arheološki lokalitet Otok – Otok 3 (AN 9)
3. Arheološki lokalitet Otok – Otok 5 (AN 10)
4. Podvodni lokalitet rijeka Sava – potok Bregana (AN 11)

Kulturni krajolik

Mogući utjecaji na vrijednosti krajolika su fizičkog i ambijentalnog karaktera. U kontekstu ambijentalnog utjecaja, privremenu promjenu na promatranom području izazvati će strojevi i fazni učinci radova na planiranoj cesti. Dugotrajna promjena u krajoliku bit će pojava nove prometnice. Most preko Save oblikovno će odudarati od okolnog prirodnog i kultiviranog krajolika te je pri njihovom oblikovanju i smještaju potrebno voditi brigu o zaštiti vrijednih vizura. Izgradnja ceste i pratećih građevina utjecat će na promjenu ambijentalnih obilježja krajolika. Krajolik će tijekom građenja ceste biti ugrožen u zoni s izravnim utjecajem. Iako u toj zoni osim arheoloških lokaliteta nema povijesnih naselja ni drugih graditeljskih oblika, bit će promijenjen integritet agrarnog krajolika.

Arheološki lokaliteti i zone

Gustoća arheoloških nalaza na trasi ceste upućuje na mogućnost pronalaska novih lokaliteta koji nisu utvrđeni terenskim pregledom. Zbog toga je potrebno detaljno rekognosciranje i arheološki pregled terena.

Povijesni sklopovi i građevine

Povijesni graditeljski sklop, povijesne građevine i građevine niskogradnje uglavnom se nalaze u zoni s neizravnim utjecajem i nisu fizički ugroženi prilikom gradnje ceste. Stambena zgrada s gostionicom u Prigorju Brdovečkom nalazi se u zoni izravnog utjecaja s mogućom fizičkom ugroženosti te s promjenom vizualnog i prostornog integriteta.

Utjecaj tijekom korištenja

Utjecaj na kulturne vrijednosti

Kulturni krajolik Kulturni krajolik će izgradnjom ceste biti ugrožen u zoni s izravnim utjecajem. Iako u toj zoni nema povijesnih naselja ni drugih graditeljskih oblika, bit će promijenjen odnos naselja i njihove lokacije, kao i izgled agrarnog krajolika.

Arheološki lokaliteti i zone

Novi građevinski zahvati u zoni utjecaja i očekivane promjene mogli bi izazvati negativni utjecaj na stanje arheoloških lokaliteta (direktna fizička ugroženost) ukoliko se ne izvrše prethodna arheološka istraživanja. Konačnu ocjenu utjecaja moguće je dati provođenjem programa praćenja promjena stanja.

Povijesni sklopovi i građevine

Ocjenu utjecaja moguće je dati provođenjem programa praćenja promjena stanja.

D.1.4. UTJECAJ NA INFRASTRUKTURU[19]

U koridoru dionice nalaze se elektroinstalacije, instalacije vodovoda i odvodnje kao i TK instalacije. Položaj navedenih instalacija prikazan je u situaciji. Prelaganja, zaštita i izmicanje objekata i instalacija komunalne infrastrukture izvesti će se sukladno važećim tehničkim normama, pravilima struke, uvažavajući tehnološke cjelovitosti, a sve u skladu s važećim pravilnicima, zakonima i tehničkim uvjetima za pojedine instalacije.

Elektroenergetska mreža

Stacionaža (km)	Postojeće	Planirano
1+656,00		DV 2x400 kV
1+787,00		DV 110 kV
3+494,00	DV 10 kV	
4+111,00	DV 10 kV	
4+243,00	DV 10 kV	

Rasvjeta

Stacionaža (km)	Postojeće	Planirano

[19] Točan obim i vrsta radova, te tehnička rješenja (zaštita i pridržavanje ili izmještanje) za pojedine elemente infrastrukture utvrdit će se u narednim fazama izrade projekta, kada će se izvršiti točno lociranje instalacija na terenu.

3+716,00		javna rasvjeta
4+327,00		Javna rasvjeta

Javna vodoopskrba

Stacionaža (km)	Postojeće	Planirano
0+015,00	ostali vodovod	
3+710,00	ostali lokalni cjevovodi	
4+315,00	ostali vodovod	
4+325,00	ostali vodovod	

Odvodnja

Stacionaža (km)	Postojeće	Planirano
3+715,00	odvodnja otpadnih voda	
4+300,00	odvodnja otpadnih voda	

Plinovod

Stacionaža (km)	Postojeće	Planirano
3+708,00	lokalni plinovod	
1+019,00	lokalni plinovod-priključak-os 12	

Korištenje voda, uređenja vodotoka i voda i melioracijska odvodnja

Stacionaža (km)	Postojeće	Planirano
2+800,00		Lijevi nasip rijeke Save od ušća rijeke Save od ušća Lužnice do ušća Sutle

Elektroničke komunikacije

Utjecaj tijekom izgradnje

Utjecaj planirane prometnice na podzemne komunikacijske vodove uglavnom su izravni financijski, jer je za sve vodove na mjestu križanja potrebna rekonstrukcija i postavljanje u zaštitne cijevi, zbog sprječavanja oštećenja podzemnih telekomunikacijskih vodova uslijed mehaničkog opterećenja promjenljivog intenziteta kojim promet na prometnici djeluje i na kabelske telekomunikacijske vodove.

Izravni financijski utjecaj ceste pojavljuje se i kod preklapanja trasa te je potrebno izmještanje i zaštitu postojeće infrastrukture elektroničkih komunikacija izvesti u skladu sa Zakonom o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17), Pravilnikom o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13), Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13) i Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13).

Utjecaj tijekom korištenja

Na podzemne vodove elektroničkih komunikacija pri križanjima s planiranom trasom ceste neće biti negativnih utjecaja ukoliko se zaštita elektroničkih komunikacijskih vodova izvrši u skladu s propisima.

Elektroenergetika

Utjecaj tijekom izgradnje

Kod postojećih dalekovoda prijenosa električne energije ograničenja mogu (ali ne moraju) nastati ako je stup dalekovoda nedozvoljeno blizu trase planirane ceste ili ako vodiči dalekovoda nisu propisane minimalne visine od završnog sloja asfalta. U tim slučajevima će se na postojećim dalekovodima DV 110/35/10 kV, morati na tim mjestima raditi rekonstrukcija ili ako je to racionalnije malo korigirati trasu ceste.

Kod planiranih dalekovoda prijenosa električne energije visine i položaji stupova u odnosu na trasu ceste mogu se u fazi projektiranja odabrati tako da ne predstavljaju ograničenje.

Tijekom građenja trasa ceste i elektroenergetska mreža imaju uzajamno ograničavajuće djelovanje.

Utjecaji planiranih prometnica u sklopu ceste na elektroenergetsku mrežu su izravni i uglavnom financijski, jer u slučaju nezadovoljavanja propisanih konstrukcijskih i položajnih uvjeta kod izgrađenih nadzemnih dalekovoda zahtijevaju rekonstrukciju. Najčešće su to: propisana udaljenost stupova nadzemnih dalekovoda, propisana minimalna visina vodiče od završnog sloja asfalta kolničkih trakova, te mehanička zaštita podzemnih kabelskih vodova od mehaničkog opterećenja promjenljivog intenziteta koji bi mogao oštetiti podzemne kabelske dalekovode. Na križanjima elektroenergetske mreže s projektiranom prometnicom i na pozicijama približavanja postojećoj i budućoj infrastrukturi rekonstrukcija mreže će se obaviti u skladu s posebnim uvjetima zaštite koje će izdati HEP ODS d.o.o., Elektra Sisak i HOPS d.o.o., granskom normom Direkcije za distribuciju Hrvatske elektroprivrede, oznake N.033.01, klas. br. 4.10/92, (Tehnički uvjeti za izbor i polaganje elektroenergetskih kabela nazivnog napona 1 kV do 35 kV, prve izmjene i dopune) i Pravilniku o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1kV do 400kV (Sl. list. 65/88, NN 53/91, 24/97). Manji ali nije zanemariv utjecaj na elektroenergetsku mrežu, odnosno na elektroenergetski sustav je i prekid isporuke električne energije za vrijeme rekonstrukcije. Štetno i opasno povremeno djelovanje dalekovoda tijekom građenja ceste je posljedica nepažnje i nemara kao npr.: nedozvoljeno zadržavanje i doticanje stupova tijekom atmosferskog električkog pražnjenja unatoč postavljenim upozorenjima na stupovima, te kod kvarova (dozemni spojevi) pri čemu može doći do indukcije opasnih napona na nadzemnim metalnim ogradama i predmetima u zoni utjecaja.

Utjecaj tijekom korištenja

Postoje i trajni utjecaji nadzemnih dalekovoda na ceste i prometnice u sklopu ove ceste tijekom korištenja. Prvi se odnosi na iznimne, ali teoretski moguće, kad se pri elementarnim nepogodama većih razmjera zbog rušenja stupa (ili stupova) vodiči sruše na kolničke trakove. Zatim pri redovitom održavanju nadzemnih dalekovoda može (ali ne mora) doći do kraćih zastoja u prometu.

Elektromagnetski utjecaji nadzemnih dalekovoda ovih naponskih razina uz propisanu minimalnu visinu vodiča od kolničkih trakova, te uz kratkoću zadržavanja vozila ispod dalekovoda pri prolazu su u potpunosti zanemarivi.

Na podzemne kabelske dalekovode ili dalekovode koji se kabliraju samo na križanju s planiranom cestom neće biti negativnih utjecaja u koliko se zaštita dalekovoda izvrši u skladu s propisima.

Proizvodnja i cijevni transport plina

Utjecaj tijekom izgradnje

Kod preklapanja trasa ceste i elemenata sustava proizvodnje i cijevnog transporta plina postoje dvije mogućnosti, a to su:

- U slučaju stvarnog preklapanja trasa potrebno je uskladiti (ukoliko je to moguće) trasu elementa proizvodnje i cijevnog transporta plina s trasom ceste.

Kod paralelnog vođenja trase ceste s trasom planiranih elemenata proizvodnje i cijevnog transporta plina pri projektiranju elemenata proizvodnje i cijevnog transporta plina treba uskladiti trase.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja, odnosno tijekom normalnog odvijanja prometa ne očekuju se negativni utjecaji na elemente proizvodnje i cijevnog transporta plina. Negativni utjecaji tijekom korištenja su mogući jedino u slučaju nekontroliranih događaja i prilikom/nakon eventualnih rekonstrukcija na planiranoj trasi ceste ili na elementima proizvodnje i cijevnog transporta plina uslijed nepoštivanja pravila i standarda izgradnje ceste odnosno elemenata proizvodnje i cijevnog transporta plina.

Vodoopskrba, odvodnja i sustav korištenja voda, uređenja vodotoka i voda i melioracijske odvodnje

Utjecaj tijekom izgradnje

Kod preklapanja trasa ceste i elemenata sustava vodoopskrbe, sustava odvodnje otpadnih voda i sustava korištenja voda, uređenja vodotoka i voda i melioracijske odvodnje u slučaju stvarnog preklapanja trasa potrebno je uskladiti (ukoliko je to moguće) trasu elementa vodnogospodarskog sustava s trasom ceste.

Kod paralelnog vođenja trase ceste s trasom planiranih elemenata vodnogospodarskog sustava pri projektiranju elemenata vodnogospodarskog sustava treba uskladiti trase.

Za vrijeme građenja moguć je utjecaj na postojeće cjevovode na mjestima njihovog križanja s trasom ceste. Izgradnja predmetne trase ceste može uzrokovati mehaničko oštećenje elemenata vodoopskrbe, što se međutim može izbjeći pravilnom organizacijom gradilišta i primjenom propisa o izgradnji. Očekivani utjecaj na sustav, ukoliko se provedu odgovarajuće mjere zaštite, nije značajan.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja, odnosno tijekom normalnog odvijanja prometa ne očekuju se negativni utjecaji na elemente vodnogospodarske infrastrukture. Negativni utjecaji tijekom korištenja su mogući jedino u slučaju nekontroliranih događaja i prilikom/nakon eventualnih rekonstrukcija na planiranoj trasi ceste ili na elementima vodnogospodarskih sustava uslijed nepoštivanja pravila i standarda izgradnje ceste odnosno elemenata vodnogospodarskih sustava.

D.1.5. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

Utjecaj tijekom izgradnje

Reljef

Izgradnjom planiranog zahvata izmijenit će se ravni teren riječnog poloja i terase na površini od oko 10,9 ha, odnosno u dužini od 4.517 m i najvećoj širini ceste do oko 38 m.

- geomorfološki oblici

Promjenu geomorfoloških oblika činit će prekid ravnog terena zbog linijskog uzdignuća koji će činiti cesta na nasipu. Mostom preko rijeke Save izmijenit će se lijeva obala na liniji mosta, dok je desna obala već utvrđena s obaloutvrdom i obalnim zidom. Izmijenit će se korito rijeke, sprud i poloj izgradnjom jednog stupa u rijeci, dva stupa na svakoj obali te još 4 stupova na poloju.

- nasipi

Zbog položaja na ravnom terenu, cesta je položena na nasipu. Ravni, prirodni teren će se promijeniti u strmi nagib kosina nasipa te u površinu vrlo blagog poprečnog nagiba na određenoj visini koju će činiti kolnik.

U tablici (Tablica D-3) prikazani su ukupni udjeli cestovnih elemenata na planiranoj cesti, kojima će se izmijeniti geomorfološki oblici područja. Cesta se većim nalazi na nasipu (93% planirane ceste) dok 7% planirane ceste čini most preko rijeke Save. Nasipi i most su elementi koji imaju najveći utjecaj na reljef.

Tablica D-3: Analiza cestovnih elemenata

element	poč. stacionaža	zav. stacionaža	duljina (m)	max. visina (m)
nasip	0+000	0+573	573	8,8
most preko Save	0+573	0+880	307	16,9
nasip	0+880	4+517	3.637	5,7

Ukupno	%	duljina (m)	max. visina (m)
most preko Save	7%	307	16,9
nasip	93%	4.210	8,8
ukupna duljina	100%	4.517	

- visinski odnosi

Planirana cesta najviše moguće prati ravan teren, čime je izmjena visinskih odnosa smanjena na najmanju moguću razinu. Visinski odnosi će se narušiti oblikovanjem zaravnjenog terena u širini prometnice (9,5 m) na jednoj visini ta naglom izmjenom visina od ruba kolnika do ruba zaštitnog pojasa (nasipi) kako bi se prometnica povezala s prirodnim terenom. Najveća visina nasipa će biti 8,8 m, na kraćem dijelu ceste prije mosta, odnosno na mjestu gdje se cesta uzdiže na most. Na dužem dijelu ceste nakon mosta, najveća visina nasipa će biti oko 5,7 m iznad razine terena, dok će prosječna visina nasipa biti 5,8 m.

Krajobrazni uzorci

Degradacija krajobraznih uzoraka tijekom izgradnje bit će na području radnog pojasa ceste na ukupnoj površini od oko 10,9 ha. Izgradnjom planiranog zahvata trajno će nestati krajobrazni uzorci navedeni u tablici (Tablica D-4).

Tablica D-4: Površine krajobraznih uzoraka koji će se degradirati

Krajobrazni uzorak	Struktura krajobraza	Osjetljivost krajobraza	Površina (m^2)	Površina (ha)	Postotak
livade	ploha	malo osjetljivo	9.224	0,92	9%
šikara	volumen	umjereno osjetljivo	6.027	0,60	6%
polja	ploha	malo osjetljivo	62.085	6,21	59%
naselje Zdenci-Brdovečki	volumen	umjereno osjetljivo	57	0,01	0%
šumarak	volumen	umjereno osjetljivo	9.988	1,00	9%
potez vegetacije	linijski volumen	umjereno osjetljivo	1.859	0,19	2%
trajni nasadi	volumen	umjereno osjetljivo	1.163	0,12	1%
ilegalno odlagalište gnoja	ploha	neosjetljivo	1.414	0,14	1%
vlažne livade	ploha	vrlo osjetljivo	9.582	0,96	9%
obalne šume	volumen	vrlo osjetljivo	2.539	0,25	2%
sprud	linijska ploha	vrlo osjetljivo	220	0,02	0%
rijeka Sava	linijska ploha	vrlo osjetljivo	1.078	0,11	1%
obaloutvrda	linijska ploha	neosjetljivo	127	0,01	0%
obalni zid	linijska ploha	neosjetljivo	212	0,02	0%
Ukupno			**105.577***	**10,56**	**100%**

** U površine krajobraznih uzoraka nisu uračunate površine postojećih cesti.*

Uklonit će se najviše malo osjetljivih krajobraznih uzoraka na planirane promjene (68% površine planirane ceste)- polja, ukupne površine od 6,21 ha i livada ukupne površine od 0,92 ha. Polja i livade su malo osjetljivi na planirane promjene zbog velike površine rasprostiranja, prevladavajućeg plošnog karaktera i manjeg vizualnog značaja. Umjereno osjetljivi krajobrazni uzorci (šikare, šumarci, potez vegetacije, trajni nasadi) se neće u potpunosti ukloniti nego će se fragmentirati u širini planirane ceste (18% površine planirane ceste).

Od vrlo osjetljivih krajobraznih uzoraka na planirane promjene izdvojene su vlažne livade, obalne šume, sprud i rijeka Sava. Svi navedeni uzorci spadaju u riječni krajobraz i na tom području planirana je izgradnja mosta preko rijeke Save. To su vizualno i krajobrazno vrijedni i značajni uzorci, koji svojom strukturom linija, ploha i volumena, te kombinacijom prirodnih materijala (tekuća voda, šljunak, šuma) čine cjelovitu i dinamičnu krajobraznu sliku. Navedeni krajobrazni uzorci prisutni su na lijevoj obali rijeke Save, a fragmentirat će se ukupno 1,34 ha (12% površine planirane ceste) vrlo osjetljivih krajobraznih uzoraka što će se očitovati prekidima na području spruda, obalne šume i vlažnih travnjaka. Izvedbom mosta uklonit će se i dva pojedinačna stabla. S obzirom da je desna obala rijeke uz naselje Samoborski Otok utvrđena obaloutvrdom i obrubljena obalnim zidom koji su neosjetljivi na planirane promjene, neće biti degradacije navedene obale.

Vidljivost i doživljaj krajobraza

Kratkotrajna vizualna i doživljajna promjena krajobraza, koju će uzrokovati odlagališta materijala, rad strojeva te postupno preoblikovanje postojećeg krajobraza u most i cestu, bit će za stalna boravišna područja naselja Samoborski Otok na početnom dijelu te naselja Zdenci-Brdovečki i Prudnice (Savski Marof) na završnom dijelu planirane ceste.

Utjecaj tijekom korištenja

Struktura krajobraza

Nakon izgradnje, trajno će na širokom linijskom potezu, širine do 38 m i duljine oko 4,5 km biti uklonjen raznolik površinski pokrov umjereno dinamične strukture, s nepravilnom izmjenom linija, ploha, linijskih ploha, volumena i linijskih volumena. Na području takve dinamične strukture krajobraza introducirat će se jednolična linijska ploha smještena na nasipima. Jednoličnost snažne linije pravilnih rubova na naspu raščlanjivat će most preko rijeke Save, manji most preko vodotoka Gorjak te kružni tok u naselju Prudnice (Savski Marof). Planirana cesta će biti zasebni, izdvojeni i dominantni element krajobraza strukturno nepovezan s ostalim dijelovima krajobraza. Svojom jednoličnom, linijskom strukturom na nasipu, bit će nadređena dinamičnoj strukturi okolnog krajobraza. Strukturno je najznačajnija fragmentacija volumena obalnih šuma i obala rijeke Save zbog narušavanja njihove cjelovitosti, strukture i ekološke stabilnosti.

Vizualne značajke, doživljaj krajobraza i vidljivost

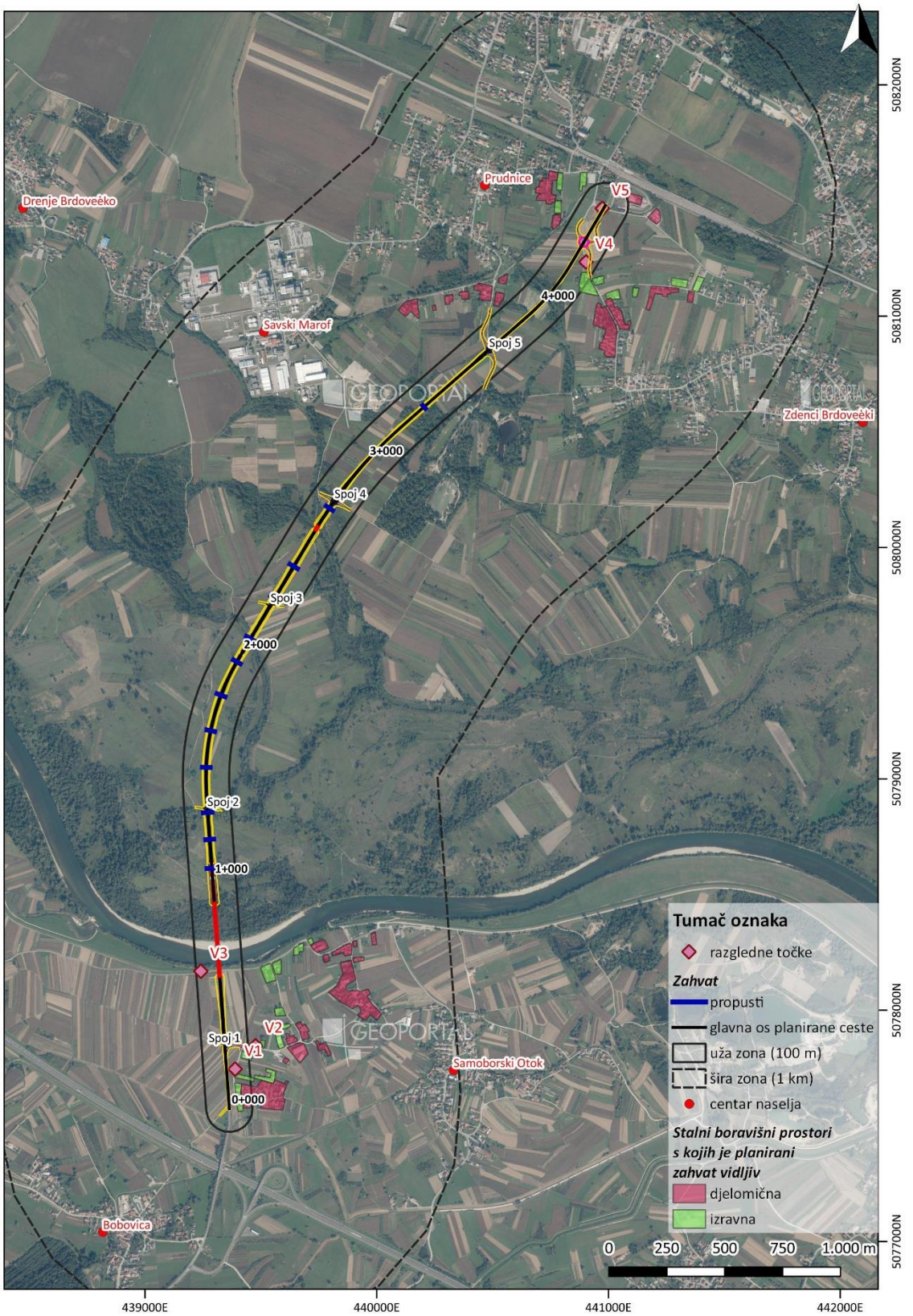
Lokacija zahvata nalazi se u umjereno dinamičnom krajobrazu zaravnjenog terena uz rijeku Savu i pozitivnog vizualnog doživljaja. Promjena vizualnog doživljaja ostvarit će se kroz kontrastni odnos novog antropogenog elementa s okolnim prirodnim i kultiviranim krajobrazom. Kontrast će se ostvariti kroz boju, teksturu, oblik i liniju. Izvedbom planiranog koridora nastat će široka, siva homogena linija na nasipima zasađenima travom i trapeznog presjeka. U sklopu nje oblikovat će se dva mosta, od kojih je most preko rijeke Save značajne visine i strukture, te jedan rotor, kao točke događanja i povećanog kretanja u krajobrazu. Homogena tekstura kolnika i nasipa bit će u kontrastu s heterogenom teksturom raznolikih krajobraznih uzoraka. Oblikovni kontrast će nastati zbog uzdignute linijske plohe unutar mozaika volumena i ploha.

Ceste su elementi krajobraza koji se stalno koriste i imaju povezujuću ulogu između naselja. Također su vrlo uobičajene zbog česte pojave u krajobrazu te se gotovo i ne doživljavaju. Planirana cesta će djelovati na doživljaj krajobraza i vizure zbog izgradnje mosta preko rijeke Save na naselje Samoborski Otok te zbog izgradnje kružnog toka sa završnim dijelom ceste na naselja Zdenci-Brdovečki i Prudnice (Savski Marof). Navedena naselja su stalni boravišni prostori koja se nalaze u krajobrazu s linijama punim buke, kretanja i ispušnih plinova (autocesta A3 sa čvorom kod Samoborskog otoka, željeznička pruga M101 kod Savskog Marofa). Planirana cesta će se stoga samo uklopiti u postojeću mrežu u navedenim naseljima. Negativan vizualni doživljaj moguć je za naselje Samoborski Otok zbog uvođenja nove strukture mosta u riječni krajobraz. Obala uz naselje Samoborski Otok je već vizualno i strukturno degradirana obaloutvrdom i obalnim zidom. Suprotna, lijeva obala je vizualno privlačna sa sprudom i obalnom šumom. Planirana promjena odnosi se na uvođenje uzdignute linije okomite na tok rijeke, na lokaciji rijeke, spruda i šume koja će se nalazi na okomitim stupovima. Stupovi će biti ponavljajući element mosta izgrađen od betona, te strukturno okomiti, točkasti volumeni u nizu u kontrastu sa linijama rijeke i obala te s volumenom šume. Zbog navedenog kontrasta i izmjene prirodnog karaktera lijeve obale Save u izgrađeni, planirani most će biti vizualna degradacija na tom području.

Područje središnjeg dijela ceste je mirno, bez buke i kretanja. Uvođenjem planirane ceste u takvo područje, nastat će snažna linija puna kretanja, buke i ispušnih plinova što će značajno promijeniti pozitivan doživljaj krajobraza u negativan. S obzirom da je taj dio ceste udaljen od naselja i zaklonjen postojećim volumenima šuma i šumaraka, neće biti utjecaja na stalna boravišna područja. Središnji dio ceste neće biti vidljiv zbog udaljenosti od naselja i zaklonjenosti volumenima u krajobrazu.

Za procjenu vizualnog utjecaja i vizualne izloženosti planiranih varijanti snimljene su fotografije na terenu s 5 reprezentativnih razglednih točaka uz naselja Samoborski Otok, Zdenci Brdovečki i Prudnice

(Savski Marof), koje su prikazane u nastavku. Vizure su poželjne, umjereno ugodnog vizualnog doživljaja, osim vizura uz rijeku Savu koje su vrlo ugodnog vizualnog doživljaja. Uklapanjem planiranog zahvata u krajobraz, vizualni doživljaj će se trajno promijeniti iz umjereno ugodnog u manje ugodan za objekte najbliže planiranoj cesti na području naselja Samoborski Otok, Zdenci Brdovečki i Prudnice (Savski Marof). Protekom vremena, stanovnici iz navedenih objekata će redovito koristiti planiranu prometnicu te će im postati uobičajeni element krajobraza.



Grafički prikaz D-5: Vidljivost s naseljenih područja i razgledne točke
Izvor podataka: DOF i obilazak terena



Fotografija D-1: Poželjna vizura umjereno ugodnog vizualnog doživljaja s lokacije V1-pogled na lokaciju planirane trase i most u smjeru zapada i sjeverozapada
Izvor podataka: Obilazak terena



Fotografija D-2: Poželjna vizura umjereno ugodnog vizualnog doživljaja s lokacije V2-pogled na lokaciju planirane trase i most u smjeru zapada i sjeverozapada
Izvor podataka: Obilazak terena



Fotografija D-3: Poželjna vizura umjereno ugodnog vizualnog doživljaja s lokacije V3 na lokaciju planirane trase u smjeru juga
Izvor podataka: Obilazak terena



Fotografija D-4: Poželjna vizura vrlo ugodnog vizualnog doživljaja s lokacije V3 na lokaciju planirane trase i most u smjeru sjevera
Izvor podataka: Obilazak terena



Fotografija D-5: Poželjna vizura umjereno ugodnog vizualnog doživljaja s lokacije V4 na lokaciju planirane trase u smjeru zapada
Izvor podataka: Obilazak terena



Fotografija D-6: Poželjna vizura umjereno ugodnog vizualnog doživljaja s lokacije V5 na lokaciju planirane trase u smjeru jugozapada
Izvor podataka: Obilazak terena

Vrednovanje utjecaja na krajobraz

Prema klasifikaciji utjecaja na krajobraz (Tablica D-5), vrednovani su glavni elementi zahvata koji utječu na krajobraz i njegove vizualne značajke te su prikazani u tablici (Tablica D-6). Prikazane su fizičke manifestacije zahvata tijekom i nakon izgradnje, kratki opis promjena koje se unose u krajobraz i opseg promjene u odnosu na okolni prostor.

Tablica D-5: Klasifikacija utjecaja na krajobraz

zanemariv utjecaj	◦ preoblikovanje krajobraza ili sastavnica krajobraza, promjena vizura i/ili introduciranje elemenata koji nisu u neskladu s okolnim krajobrazom ◦ neprimjetan utjecaj na promjenu krajobraznih značajki
mali utjecaj	◦ preoblikovanje krajobraza ili sastavnica krajobraza, promjena vizura i/ili introduciranje elemenata koji su u malom neskladu s okolnim krajobrazom ◦ mala promjena krajobraznih značajki
umjereni utjecaj	◦ preoblikovanje krajobraza ili sastavnica krajobraza, promjena vizura i/ili introduciranje elemenata koji se ističu u krajobrazu, ali nisu u bitnom neskladu s okolnim krajobrazom ◦ umjerena, ali još uvijek prihvatljiva promjena krajobraznih značajki
veliki utjecaj	◦ preoblikovanje krajobraza ili sastavnica krajobraza, promjena vizura i/ili introduciranje elemenata koji su u potpunom neskladu s okolnim krajobrazom ◦ jaka promjena krajobraznih značajki

Tablica D-6: Vrednovanje utjecaja na krajobraz i njegove vizualne značajke

Izvor utjecaja	Opis utjecaja	Ocjena utjecaja
Tijekom izgradnje		
Izgradnja glavne osi od stacionaže 0+000 do 0+573	Planirani zahvat počinje na završetku nadvožnjaka preko autoceste A3 na lokalnoj cesti LC31207. Gubitak polja (kultiviranog krajobraza) na površini ceste i nasipa.	mali utjecaj
Most preko rijeke Save (0+573 do 0+880)	Oštećenje korita rijeke i spruda te gubitak obalne šume na površini mosta i stupova.	veliki utjecaj

Izvor utjecaja	Opis utjecaja	Ocjena utjecaja
Izgradnja glavne osi od stacionaže 0+880 do 4+517	Gubitak polja (kultiviranog krajobraza) na površini ceste i nasipa. Gubitak vlažne livade u blizini budućeg mosta. Gubitak dijelova šumaraka, poteza vegetacije, livada i šikara na površini ceste i nasipa.	mali utjecaj
Tijekom korištenja		
Izgradnja glavne osi od stacionaže 0+000 do 0+573	Nova, snažna linijska struktura na nasipima unutar krajobraza – fragmentacija polja. Nalazi se oko 25 m zapadno od lokalne ceste LC31207 i kuća u naselju Samoborski Otok – izravni vizualni utjecaj.	mali utjecaj
Most preko rijeke Save (0+573 do 0+880)	Uvođenje nove, visoke strukture na betonskim stupovima u riječni krajobraz, u kontrastu s linijom rijeke i linijama obala te volumenom šume– izravni vizualni utjecaj na naselje Samoborski Otok.	veliki utjecaj
Izgradnja glavne osi od stacionaže 0+880 do 4+517	Nova, snažna linijska struktura na nasipima unutar krajobraza- fragmentacija polja, vlažne livade, šumaraka, poteza vegetacije i šikara. Nalazi se oko 30 m istočno od najbližih kuća u naselju Zdenci-Brdovečki – izravni vizualni utjecaj.	mali utjecaj
Ukupan utjecaj na krajobraz i njegove vizualne značajke		**mali utjecaj**

Zaključak

Utjecaji na krajobrazne i vizualne značajke su procijenjeni za uže i šire područje zahvata. Vrijednost krajobraza rijeke Save, očuvane prirodnosti njezine lijeve obale i obalne šume procijenjena je kao velika. Vrijednost kultiviranog krajobraza sa šumarcima na ostalom dijelu trase je procijenjena kao umjerena.

Uzevši u obzir stanje krajobraza na području zahvata te vrednovanje utjecaja, zaključuje se da će planirani zahvat u cjelini imati mali utjecaj na promjenu krajobraznih i vizualnih značajki, odnosno planirana promjena će biti u malom neskladu s okolnim krajobrazom. Od cijele ceste u krajobrazu će se isticati most preko rijeke Save koji će imati veliki utjecaj na promjenu krajobraznih i vizualnih značajki zbog blizine stalnih boravišnih prostora te zbog degradacije očuvanog spruda i obalne šume uz lijevu obalu rijeke Save.

D.1.6. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORU, FAUNU

D.1.6.1. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

Utjecaj tijekom izgradnje i korištenja

Planirani zahvat se ne nalazi unutar zaštićenih područja prirode definiranih Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19).

Najbliža zaštićena područja prirode, spomenici parkovne arhitekture Lug Samoborski - park oko dvorca i Samobor - park Bistrac, nalaze se na udaljenosti od 1,8 km odnosno 2,1 km jugozapadno od lokacije planiranog zahvata.

Radi obilježja zahvata, ograničenog dosega mogućih utjecaja te udaljenosti od najbližih zaštićenih područja prirode, tijekom izgradnje i korištenja zahvata neće doći do negativnog utjecaja na navedena zaštićena područja.

D.1.6.2. STANIŠTA, FLORA I FAUNA

Utjecaj tijekom izgradnje

Staništa šireg područja planiranog zahvata uglavnom su pod jakim antropogenim utjecajem te su već izložena fragmentaciji zbog izgrađene infrastrukture (prometnice, putevi, obaloutvrda, kanali, nasip, željeznička pruga, dalekovodi i dr.). Iznimka antropogeno izmijenjenim staništima je lijeva obala rijeke Save, gdje mozaik kopnenih staništa uključuje prirodna i poluprirodna staništa kao što su poplavne šume vrbe i johe, mezofilne živice te neobrasle i slabo obrasle obale tekućica.

Površine stanišnih tipova koje će se izgubiti na području prolaska trase i radnog pojasa širine oko 20 m, prikazan je u tablici u nastavku.

Tablica D-7: Površine gubitka kopnenih staništa

Stanišni tip	Gubitak površina (ha)
Antropogena staništa (I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine, I.5.1. Voćnjaci)	5,65
A.2.7. Neobrasle i slabo obrasle obale tekućica	0,06
C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe	0,042
D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	0,086
D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine	0,14
C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine	0,026
I.2.1. Mozaici kultiviranih površina / C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe / I.5.1. Voćnjaci	0,415
I.2.1. Mozaici kultiviranih površina /I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine	0,8
I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine / I.2.1. Mozaici kultiviranih površina / D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva	0,37
I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine / I.2.1. Mozaici kultiviranih površina / E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume	0,46
A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi/ E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume	0,083
E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume / D.1.2.1. Mezofilne živice i šikare kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva / I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine	0,53
E.1.1. Poplavne šume vrba / E.2.1. Poplavne šume crne johe i poljskog jasena / I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine	0,33
Ukupno	**8,96**

Najveći gubitak staništa je za mozaike antropogenih stanišnih tipova 2.1. Mozaici kultiviranih površina, I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine, I.5.1. Voćnjaci na površini (oko 5,65 ha). Ovi stanišni tipovi prisutni su u međusobnim mozaičnim izmjenama te u izmjeni s vegetacijom šikara i elementima šumske vegetacije.

Izgradnjom planirane ceste izgubit će se dio šumskog stanišnog tipa *E.3.1. Mješovite hrastovo-grabove i čiste grabove šume* u izmjeni sa staništima šikare, zapuštenih oranica, mozaičnih i močvarnih staništa površine oko 0,9 ha. Izgradnjom će doći do gubitka oko 0,33 ha manjih fragmenata prisutnog šumskog stanišnog tipa *E.1.1. Poplavne šume vrba / E.2.1. Poplavne šume crne johe i poljskog jasena* u mozaičnoj izmjeni sa staništem zapuštenih površina. Kako se radi o manjim fragmentima šume koje se prolaskom trase ne može izbjeći ili zaobići, utjecaj gubitkom i fragmentacijom ovih staništa je neizbježan te s obzirom na dobru prisutnost na širem području, ocijenjen je kao umjeren.

Uslijed izgradnje prometnice uklonit će se najviše oko 0,16 ha dominantno prisutne vegetacije šikara stanišnog tipa *D.1.2.1. Mezofilne šikare i živice kontinentalnih, izuzetno primorskih krajeva* te u izmjeni s drugim stanišnim tipovima. Kako se radi o stanišnom tipu koji je dobro prisutan na širem području, negativan utjecaj gubitkom i degradacijom staništa je ocijenjen kao slab.

Izgradnjom planirane prometnice zauzet će se dio površina na kojima je zastupljen travnjački stanišni tip *C.2.3.2. Mezofilne livade košanice Srednje Europe* i to na površini najviše oko 0,042 ha te u izmjeni sa stanišnim tipovima I.*1.8. Zapuštene poljoprivredne površine* i I.2.*1. Mozaici kultiviranih površina* na površini oko 0,44 ha. Kako se radi o manjim fragmentima ovog staništa, utjecaj se može opisati kao lokaliziran i slab.

Izgradnjom prometnice očekuje se negativni utjecaj na faunu prostora uslijed zauzimanja, oštećenja i fragmentacije staništa na području na kojem će se izvoditi građevinski radovi.

Izgradnja prometnice će imati negativan utjecaj na populacije čestih vrsta ptica poljoprivrednih staništa kao što su grmuša pjenica, crnoglavi batić, poljski vrabac, češljugar, kukmasta ševa, poljska ševa, svraka, žutarica[20] i dr. od kojih su neke zaštićene i ugrožene kao npr. žutarica, češljugar, grmuša pjenica i crnoglavi batić. Ove vrste ptica su svojim načinom života (gniježđenje, hranjenje) vezane uz mozaik poljoprivrednih staništa (livade, oranice, pašnjaci, voćnjaci, živice). Gnijezda grade na tlu, u grmlju ili na drveću. Izvođenjem građevinskih radova doći će do gubitka i degradacije staništa na površini oko 5,65 ha te u slučaju sezone gniježđenja potencijalnog gubitka gnijezda i mladih ptica. Iako je potencijalno stanište dobro zastupljeno i dostupno na širem području, utjecaj se smatra umjereno negativnim, a moguće ga je ublažiti izvođenjem pripremnih radova (uklanjanje vegetacije) unutar nužnog radnog pojasa za izgradnju te izvan sezone gniježđenja.

Izvođenjem građevinskih radova doći će do gubitka potencijalno pogodnog staništa duž trase (mozaik zaraslih poljoprivrednih površina, travnjaci, vegetacija šikara, šumska vegetacija) te mogućeg stradavanja jedinki lokalno prisutne herpetofaune i drugih vrsta faune (sisavci, beskralješnjaci). Izgradnjom će doći do gubitka i degradacije te fragmentacije pogodnog staništa za vrste herpetofaune površine oko 0,1 ha, koje se uglavnom nalazi na mjestima prelaska vodotokova. Mozaično stanište je pogodno za razne vrste sisavaca kao što su rovka, voluharica, miš, srna, lisica te kao potencijalno pogodno lovno područje za šišmiše čije se jedinke mogu zateći na ovom području. Izgradnjom će doći do gubitka, degradacije i fragmentacije pogodnog staništa duž trase na površini oko 8,96 ha. Utjecaj je trajan ali lokaliziran radi dobre zastupljenosti i dostupnosti potencijalnih staništa na širem području te stoga umjereno negativan.

[20] Izvor: Rubinić, T. (2015): Monitoring čestih vrsta ptica poljoprivrednih staništa

Uklanjanje vegetacije uz obalu rijeke Save i drugih vodotokova dovest će do degradacije kvalitete staništa, zbog čega će lokalno potencijalno prisutne jedinke vrsti vezanih uz vodena staništa kao što su dabar (*Castor fiber*) i vidra (*Lutra lutra*), privremeno izbjegavati područje zahvata za vrijeme radova. Nedostatak zaklona, smanjeni izvor hrane, uznemiravanje pojačanom ljudskom prisutnošću i bukom uzrokovanom izvođenjem radova imat će privremen i umjeren negativan utjecaj.

Most preko rijeke Save (od stacionaže cca 0+578 do 0+886) se sastoji od dijela koji premošćuje rijeku i krajnjih dijelova u inundacijama rijeke te je ukupne duljine s inundacijama 319 m. Na lokaciji mosta na desnoj obali rijeke nalazi se postojeći obrambeni nasip a na lijevoj obali se nalazi sprud. Predviđen je jedan stup unutar korita rijeke Save, na dijelu korita izvan glavnog toka, na području spruda. Izgradnjom mosta na lijevoj obali doći će do gubitka i degradacije dijela spruda površine oko 0,01 ha koji je potencijalnog staništa za obalne i šumske vrste ptica. Obalne vrste kao što su veliki vranac i mala prutka ovo područje uglavnom koriste za hranjenje i privremeno obitavanje, dok šumske vrste koriste i kao potencijalno gnjezdilište (npr. štekavac). Štekavac i mala prutka su strogo zaštićene vrste ptica. Izvođenjem radova uklanjanja šumske vegetacije može doći do negativnog utjecaja u slučaju uklanjanja stabla s aktivnim gnijezdom štekavca kao i uznemiravanjem tijekom izvođenja radova. Ovaj utjecaj je moguće spriječiti ukoliko se prije izvođenja pripremnih radova obavi pregled terena od strane stručne osobe, radi utvrđivanja moguće prisutnosti gnijezda.

Izgradnjom stupa mosta izvan glavnog toka neće doći do formiranja fizičke prepreke za vodenu i obalnu faunu. Izgradnjom stupa na sprudu moguć je negativan utjecaj na vrste riba koje koriste sprudove i obale za mriješćenje, pronalaženje hrane i kao zaklon od predatora. Kako bi se ovaj utjecaj ublažio potrebno je radove izgradnje stupa izvesti izvan perioda mriješćenja.

Izvođenjem radova izgradnje mosta doći će do lokalne pojave zamućenja vode te resuspenzije čestica sedimenta u stupac vode, što će privremeno narušiti kvalitetu vodenog staništa. Time će zahvat imati privremen, indirektan negativan utjecaj na akvatičku faunu koja potencijalno dolazi na užem području zahvata i nizvodno od lokacije mosta. Također će izvođenjem radova doći do negativnog privremenog utjecaja pojavom buke i vibracija na vrste koje se zateknu u vodotoku no utjecaj će biti lokalan te slabog intenziteta.

Na stacionaži 2+619,0 izgradit će se most preko vodotoka Gorjak ukupne duljine 20 m. Rasponski sklop mosta je roštiljna polumontažna armirano betonska konstrukcija (AB montažni nosači monolitizirani pločom kolnika), ukupne visine 120 cm. Tijekom izgradnje mosta očekuje se lokaliziran negativni utjecaj unutar obuhvata radova na stanište vodotoka unutar kojeg će doći do uklanjanja i oštećenja vegetacije na površini oko 0,02 ha. Izgradnjom neće doći do prekidanja kontinuiteta vodotoka kao ni do izmjene hidroloških uvjeta te se očekuje spontana obnova prethodno prisutnih stanišnih karakteristika. Utjecaj na akvatičku faunu vodotoka (ukoliko u njemu tijekom izgradnje bude prisutna voda) bit će lokaliziran, privremen i slabog intenziteta.

Na prelascima privremenih vodotokova izvest će se AB propust. Izgradnjom propusta preko vodotoka doći će do gubitka najviše oko 0,02 ha prisutne vegetacije na dijelu vodotoka. Na stacionaži 3+360 doći će do gubitka i degradacije močvarnog staništa *A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi* u izmjeni sa šumskom vegetacijom na površini najviše oko 0,02 ha. S obzirom da nije predviđeno utvrđivanje obale niti korita vodotoka osim unutar samog propusta, te s obzirom na očekivanu postupnu spontanu obnovu prethodnih značajki stanišnog tipa, ovaj utjecaj bit će lokaliziran i slab. Tijekom izgradnje je moguće stradavanje slabo pokretnih jedinki akvatičke faune i lokalno prisutne herpetofaune i beskralješnjaka (npr. puževi, rakovi, vretenca). Navedeni utjecaj je neizbježan no privremenog i ograničenog trajanja. Izgradnjom propusta ne očekuje se transport sedimenta na veće

udaljenosti budući da su vodotoci plitki i spori. Izvedbom radova neće doći do prekidanja kontinuiteta vodotoka kao ni do izmjene hidroloških uvjeta.

Tijekom izgradnje planirane ceste očekuje se negativni utjecaj na floru svih stanišnih tipova u užem prostoru obuhvata zahvata na kojem će se obavljati građevinski radovi zbog širenja prašine što će se očitovati u ometanju procesa fotosinteze i evapotranspiracije biljaka. Ovaj utjecaj bit će privremen, lokaliziran i slabog intenziteta.

Tijekom izvođenja građevinskih radova mogući su negativni utjecaji ukoliko se ne osigura odgovarajući pristup gradilištu što može imati za posljedicu uništavanje dodatnog vegetacijskog pokrova. Mogući su negativni utjecaji u slučaju nepropisnog odlaganja otpada te u slučaju izlijevanja opasnih tvari iz mehanizacije i vozila (npr. ulja, masti, gorivo) posebno na dijelu izvođenja radova uz rijeku. Ovi negativni utjecaji će biti spriječeni pravilnom organizacijom gradilišta.

Tijekom izvođenja radova postojat će mogućnost širenja alohtonih invazivnih biljnih vrsta putem građevinskih strojeva i vozila. Veća je vjerojatnost naseljavanja i širenja već zabilježenih stranih invazivnih biljnih vrsta na širem području kao što su *Ambrosia artemisiifolia, Ailanthus altissima, Robinia pseudoacacia, Reynoutria spp., Conyza canadensis, Erigeron annuus*. Stoga je moguć dugoročno negativan utjecaj na prirodna staništa na širem području. Ovaj utjecaj je moguće spriječiti na način da se ove vrste tijekom izgradnje kontinuirano uklanjaju unutar radnog pojasa.

Utjecaj tijekom korištenja

Staništa šireg područja planiranog zahvata već su izložena fragmentaciji zbog postojeće prometne i druge infrastrukture. Izgradnjom planirane prometnice doći će dodatnim trajnim gubitkom staništa do intenziviranja postojećeg utjecaja fragmentacije te će nova trasa doprinijeti negativnom kumulativnom utjecaju na prirodna te već antropogeno utjecajna staništa i vrste koje su na njima prisutne. Utjecaj fragmentacije staništa na lokalno prisutnu herpetofaunu i sisavce bit će pojačan izgradnjom prometnice na nasipu koji je prosječne visine oko 5,8 m te na dijelu prilaznih rampi mostu preko rijeke Save visine od približno 9.5 m. Fragmentacija i nastanak prepreke mogu utjecati na razdvajanje staništa važnih vrstama kao što su vodozemci i gmazovi koji lokalno migriraju u periodu razmnožavanja. Prilikom prelaska prometnice u tom periodu može doći do povećanog stradavanja jedinki. Ovaj utjecaj dugoročno može dovesti do pada broja jedinki i narušavanja povoljnog stanja populacija. Kako će u dijelu nasipa ispod mosta biti izrađeni propusti kojima će biti moguć prelazak faune ovaj utjecaj je ublažen. Kroz trup glavne trase predviđeno je četrnaest čeličnih propusta visine 4.04 m i širine 5.14 m, koji su odgovarajućih dimenzija za prolazak i migraciju pripadnika faune (herpetofauna, sisavci). Sveukupno, s obzirom na broj i prostorni raspored propusta, utjecaj će biti trajan, lokaliziran i umjerenog intenziteta.

Radovi izgradnje stupa mosta obuhvatiti će sprud na lijevoj obali, koji je potencijalno pogodno hranilište i privremeno stanište za vrijeme niskog vodostaja pticama koje obitavaju uz vodotokove kao što su mala prutka, veliki vranac, štekavac i druge preletnice. Izgradnjom mosta doći će do gubitka dijela spruda. S obzirom da će doći do gubitka vrlo male površine spruda procjenjuje se da će se nakon izgradnje sprud i dalje moći koristiti kao stanište i hranilište pticama. Kako bi se utvrdile eventualne promjene stanja spruda, predložena je mjera kojom se prati povećanje/smanjenje površine spruda. Temeljem satelitskih snimaka, vidljiva je dobra rasprostranjenost sprudova na širem području te će na širem području ostati dovoljna površina sprudišta za boravak i hranjenje ptica. Utjecaj je stoga lokalan i umjereno negativan.

Tijekom odvijanja prometa dolazit će do negativnog povremenog i dugoročnog utjecaja prašinom i ispušnim plinovima na floru i faunu, kao i bukom i vibracijama te svjetlošću na faunu okolnog područja.

Postavljanje nove rasvjete može pridonijeti negativnom utjecaju pojavom svjetlosnog onečišćenja. Osim potencijalne dezorijentacije ptica, svijetlost rasvjete privlači i razne kukce te može dovesti do ometanja ili čak stradavanja jedinki šišmiša zbog kolizije s vozilima. Kako bi se navedeni mogući negativni utjecaji svjetlosnog onečišćenja ublažili ili spriječili, potrebno je rasvjetu projektirati sukladno Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18, 118/18), Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) i Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20).

Moguć je negativni utjecaj na staništa predmetnog područja u slučaju nekontroliranog događaja (nesreća i dr.) i posljedično izlijevanja onečišćujućih tvari koje dospiju na cestu (npr. ulja, goriva) ili požara. Nekontrolirani događaj koji bi eventualno uključivao značajnije širenje onečišćujućih tvari u okoliš van kontroliranog sustava odvodnje, male je vjerojatnosti nastanka.

D.1.7. UTJECAJ NA ŠUMARSTVO I LOVSTVO

D.1.7.1. Utjecaj na šumarstvo

Utjecaj tijekom izgradnje

Kao što je razvidno iz grafičkog prikaza C-17, obuhvat zahvata nalazi se na izrazito poljoprivrednom području, odnosno osobito vrijednom obradivom zemljištu (P1) na kojemu se odvijaju isključivo poljoprivredne aktivnosti. Na širem području obuhvata zahvata nema šumskih površina, osim grmolikih drvenastih vrsta koje obrastaju rubove vodotoka i kao takve se ne smatraju šumom, odnosno ne nalaze se unutar šumskogospodarskog područja RH. Jedino šumsko područje utjecano izvedbom zahvata je mali dio fragmenta odsjeka **44a** privatnih šuma gospodarske jedinice G63 Zaprešićke šume (grafički prikaz C-17). Iako trasa prometnice presijeca ovaj odsjek duljinom od oko 40 m, na ortofoto snimci je jasno vidljivo da je riječ o neobraslom šumskom zemljištu te će negativan utjecaj na šume u fazi izgradnje izostati. Eventualno može doći do uklanjanja pojedinačnih manjih stabala radi uspostave radnog pojasa, no ovaj će utjecaj biti minimalan. S obzirom na to da je riječ o poplavnim nizinskim šumama s izrazito higrofilnim vrstama drveća (crna joha, topole), izvedbom zahvata moglo bi doći do poremećaja vodnog režima što bi imalo indirektni negativan utjecaj na ove sastojine u smislu smanjivanja vitalnosti. Tijekom izvođenja radova postoji permanentna opasnost od širenja invazivnih vrsta i šumskih štetnika do kojega može doći korištenjem mehanizacije (strojeva i vozila) tijekom izgradnje.

Najbliži odsjek državnih šuma obuhvatu zahvata je odsjek 6d državnih šuma gospodarske jedinice koji se nalazi na udaljenosti od cca 780 m sjeverno od krajnje sjeverne točke obuhvata zahvata te je očigledno da zahvat u fazi izgradnje neće imati utjecaja na državne šume šireg područja.

U fazi izgradnje postoji potencijalna opasnost od nekontroliranih izljeva opasnih i onečišćujućih/štetnih tvari za okoliš poput goriva, ulja, maziva i sl. pri čemu može doći do kontaminacije/onečišćenja okolnog tla i voda te posljedično na šume okolnoga područja, no pridržavanjem svih pozitivnih propisa i dobre prakse pri niskogradnji ova se opasnost može svesti na prihvatljivi minimum. Ugroženost od požara označena je kao srednja, što najvjerojatnije korespondira stupnju III., odnosno umjerenoj opasnosti od požara prema službenoj klasifikaciji navedenoj u Pravilniku o zaštiti šuma od požara (NN 33/14). Iako permanentna opasnost od izbijanja požara tijekom izvođenja radova postoji, ona se može svesti na minimum pridržavanjem svih pozitivnih propisa zaštite od požara i zaštite na radu te dobre prakse pri niskogradnji, a uzimajući u obzir i činjenicu da je stupanj ugroženosti III., opasnost od izbijanja požara je minimalna.

Prilikom izvedbe zahvata koristit će se u potpunosti postojeće prometnice te se neće koristiti niti narušavati postojeća infrastruktura.

Slijedom svega navedenog, može se zaključiti kako zahvat u fazi izgradnje ***neće imati negativnog utjecaja*** na šume i šumarstvo šireg područja obuhvata zahvata.

Utjecaj tijekom korištenja

U fazi korištenja zahvata postoji permanentna opasnost od onečišćenja okoliša uslijed nekontroliranih događaja, što se posljedično može odraziti i na šire šumsko područje, kao i od izbijanja požara, no ove se opasnosti mogu svesti na prihvatljivi minimum na način opisan u dijelu koji opisuje utjecaje u fazi izgradnje.

D.1.7.2. Utjecaj na lovstvo

Utjecaj tijekom izgradnje

Primarni negativni utjecaj u fazi izgradnje ceste očitovat će se u rastjerivanju divljači sa šireg područja obuhvata zahvata koje će prouzročiti kretanje i aktivnost radnih strojeva i vozila te povećana prisutnost ljudi, što će sve skupa generirati veliku jačinu buke te privremeno narušiti mir u lovištima i donekle njihovu bonitetnu vrijednost. Za vrijeme izvođenja radova postoji permanentna opasnost od kolizije divljači s vozilima i radnim strojevima koji će operirati na gradilištu, no ta će opasnost biti realno niska zbog buke koja će rastjerivati divljač, ali također i vrlo niskih brzina kojima će se strojevi kretati, tako da je mogućnost naleta vozila/stroja na pojedine jedinke divljači izuzetno mala, iako je u lovištu I/108 Brdovečko prigorje jedna od glavnih vrsta divljači srna obična koja, kako je pokazala relativno recentna studija o stradavanju divljači na području Policijske postaje Jastrebarsko iz 2018. , sudjeluje na području RH relativnim udjelom od 83 % u svim slučajevima naleta vozila/strojeva na divljač. Sadašnje dimenzije mosta (znatno smanjene u odnosu na prijašnje rješenje) smanjuju negativan utjecaj fragmentacije staništa za pojedine vrste divljači.

Osim smanjenja bonitetne vrijednosti lovišta bukom, uznemiravanjem i fragmentacijom, moguće je i dodatno smanjenje bonitetne vrijednosti u slučaju pojave svjetlosnog onečišćenja ukoliko se bude prakticirao noćni režim rada na izgradnji.

Utjecaj tijekom korištenja

Negativni utjecaji u fazi korištenja bit će puno izraženiji nego u fazi izgradnje. S obzirom na tip prometnice, negativni utjecaji na divljač (i lovstvo) mogu se kretati u dva smjera: trajne fragmentacije ukoliko je riječ o autocesti ili brzoj cesti koji su ograđeni objekti te je pristup divljači na prometnicu onemogućen, ili - u ovom slučaju - trajnoj opasnosti od naleta vozila na divljač, s obzirom na to da se državne ceste ne ograđuju.

Iako je trasa prometnice relativno ravna te se ista kreće velikom većinom kroz poljoprivredno područje što omogućuje dobru preglednost, više parametara utječe na mogućnost pojave kolizije vozila i divljači: doba dana (najčešće rano ujutro i rano uvečer, za vrijeme postojanja dnevne svjetlosti), doba godine (najmanje naleta ljeti), kao i o vrsti poljoprivredne kulture koja se uzgaja na poljima uz prometnicu (preglednost će biti puno manja ukoliko je polje zasijano npr. kukuruzom), tako da je realna opasnost od naleta vozila na divljač u fazi korištenja stalno prisutna, tim više kada se uzme u obzir projektna brzina od 80 km/h.

Nova prometnica presjeći će uobičajene migracijske putove divljih životinja u potrazi za hranom i reprodukcijom te smanjiti bonitetnu vrijednost lovišta za pojedine vrste divljači uslijed trajnog antropogenog utjecaja (buka prometovanja vozila i svjetlosno onečišćenje prouzročeno farovima vozila noću).

D.1.8. UTJECAJ NA TLO I BILJNU PROIZVODNJU

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom provedbe građevinskih radova očekuju se negativni utjecaji na tlo i poljoprivredno zemljište u vidu iskopa zemljanog materijala, narušavanja strukture i zbijanja tla nastalog uslijed kretanja teške mehanizacije te odstranjivanja humusnog sloja, postojeće vegetacije i biljne proizvodnje.

Planirani zahvat se čitavim dijelom nalazi na neizgrađenom zemljištu, odnosno na novim površinama tla, zbog čega se navedeni negativni utjecaji odstranjivanja humusnog sloja, narušavanja kvalitete tla i odstranjivanja postojeće vegetacije očekuju u zoni izvođenja građevinskih radova na površini oko 17,69 ha.

Kako bi se navedeni utjecaj odstranjivanja površinskog sloja tla (humusa) ublažili, planirano je pažljivo uklanjanje i deponiranje humusnog sloja koji će se kasnije po potrebi upotrijebiti za oblaganje pokosa usjeka i nasipa.

Analizom digitalnih ortofoto snimaka promatranog prostora (GIS servisi) kao i terenskim obilaskom lokacije, izdvojena su i detektirana poljoprivredna područja (prvenstveno oranice i polja) na području planiranog zahvata. Primjenom GIS tehnologije izračunata je okvirna površina izdvojenih i detektiranih poljoprivrednih područja koje će biti pod utjecajem građevinskih radova (iskop i odstranjivanje postojećih poljoprivrednih kultura). Površina poljoprivrednog zemljišta pod utjecajem građevinskih radova iznosi oko 16,48 ha.

Tijekom izvođenja radova mogući su i utjecaji na susjedne parcele koje neće biti zahvaćene građevinskim radovima ali su u njihovoj neposrednoj blizini, primjerice zbog presijecanja poljskih puteva koje vode do njih. Predmetnim Idejnim rješenjem predviđeno je uređenje spojnih priključaka adekvatnim utvrđenim pristupima i oprema horizontalnom i vertikalnom signalizacijom. Na mjestima gdje su presijecanja postojećih putova na manjim dužinama višekratna planirana je izvedba paralelnih poljoprivrednih puta.

Moguće su negativne posljedice na tlo i poljoprivredno zemljište nastale uslijed nekontroliranog izlijevanja štetnih i opasnih tekućina (goriva, ulja, masti, sredstva za održavanje strojeva i sl.) iz građevinskih strojeva u tlo i poljoprivredno zemljište. Primjenom odgovarajućih tehničkih mjera zaštite te opreznim i odgovornim rukovanjem strojevima, mogućnost od onečišćenje tla i poljoprivrednog zemljišta uzrokovano izlijevanjem štetnih tekućina svedeno je na najmanju moguću mjeru.

Budući da će doći do zauzimanja novih površina tla na području cijeloga zahvata te da će doći do privremene prenamjene postojeće poljoprivredne proizvodnje na površini oko 16,48 ha, utjecaj tijekom radova na tlo i poljoprivredno zemljište je značajnijeg karaktera.

Također, u širom kontekstu promatranja, utjecaji na tlo i poljoprivredne površine su linijski, privremenog i lokaliziranog karaktera te se odnose se na uže područje izvođenja građevinskih radova.

Iskopani humusni sloj će se pažljivo ukloniti i deponirati te ponovno upotrijebiti za oblaganje pokosa usjeka i nasipa u debljini od 30 cm.

Lokacija na kojoj će se privremeno i/ili trajno odložiti humusni materijal preciznije će se odrediti s jedinicom lokalne samouprave u narednoj fazi projektne dokumentacije, a sve u skladu s važećim zakonskim odredbama.

Utjecaj tijekom korištenja

Izgradnjom predmetnog zahvata doći će do trajnog gubitka novo zahvaćenih površina tla i do prenamjene postojećeg poljoprivrednog zemljišta na trasi planirane ceste u zoni utjecaja. Zona utjecaja odnosi se na površinu izgrađenog zahvata, odnosno na površinu planirane ceste. Trajni gubitak novo zahvaćenih površina tla iznosi oko 12,34 ha.

Do trajne prenamjene poljoprivrednog zemljišta doći će na detektiranim površinama poljoprivrednog zemljišta kroz koje prolazi planirana trasa cesta. Primjenom GIS tehnologije izračunata je okvirna površina izdvojenih i detektiranih poljoprivrednih površina koja će biti trajno prenamijenjena a iznosi oko 10,56 ha).

Tablica D-8. Poljoprivredne površine u zoni utjecaja predmetnog zahvata, tip poljoprivredne kulture i vrsta uporabe zemljišta prema ARKOD sustavu

Dijelovi ceste	Stacionaža (km) glavne osi ceste	Tip poljoprivredne kulture	Šifra i vrsta uporabe zemljišta prema ARKOD sustavu	Zona utjecaja površina (ha)	Pogodnost tla za poljoprivredu		Tip tla
					PP dokumentacija	Namjenska[21] pedološka karta	
Glavna os Spoj 1	0+000 - 0+600	Mjestimice površine pod oranicama (Grafički prikaz C-21	Oranice 200 Livada (310)	1,3 ha	P - 1	P - 1	Aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava
Glavna os Most	0+900 - 1+000	Livada/neodržavano poljoprivredno zemljište	Oranice 200	0,18 ha			Aluvijalno (fluvisol)

[21] *Izvor podataka: Namjenska pedološka karta Hrvatske (Bogunović i dr., 1996.) M 1:300 000, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju, Zagreb*

		(Grafički prikaz C-22					

		 					Aluvijalno (fluvisol) obranjeno od poplava Pseudoglej obrončani

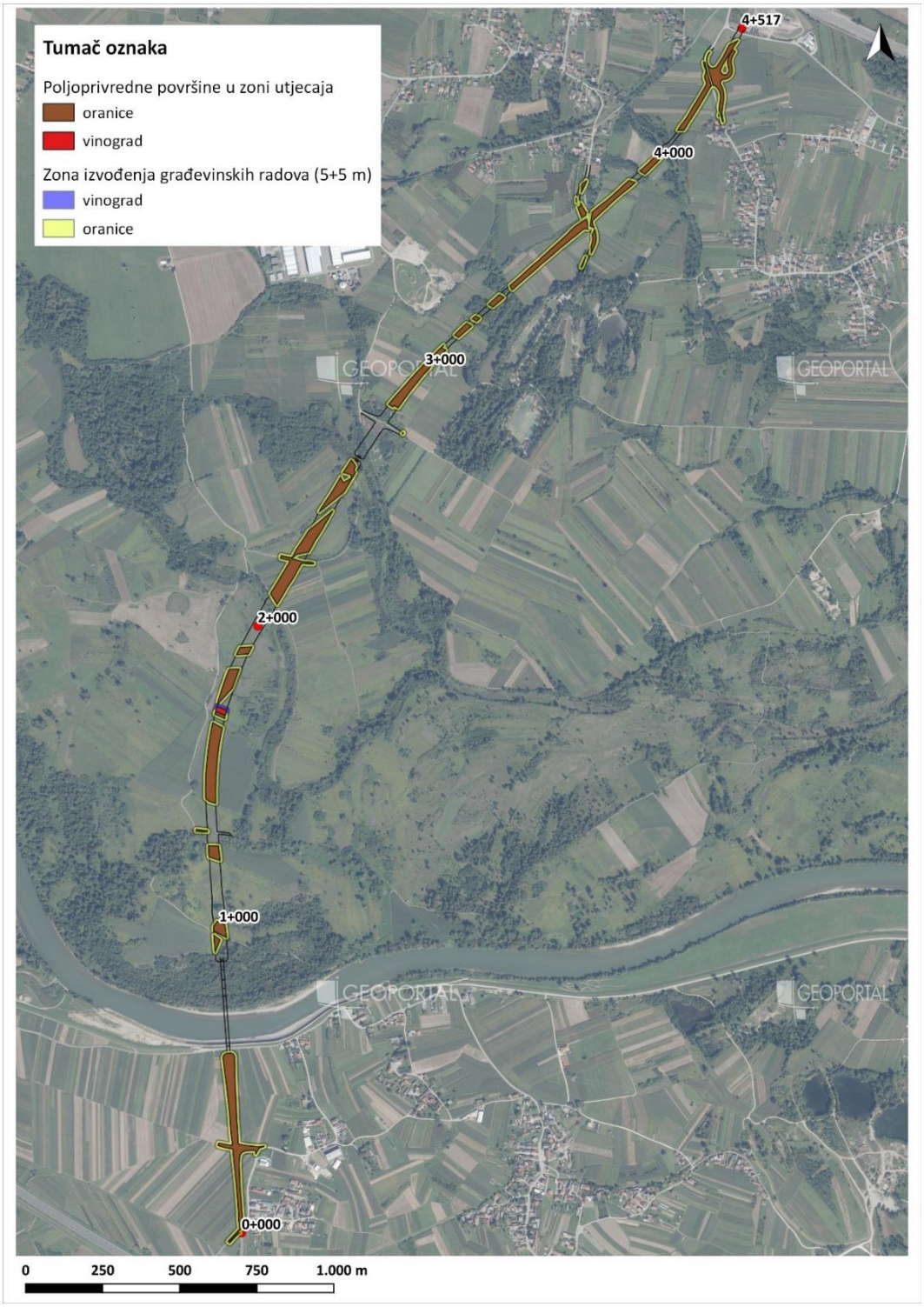
		Grafički prikaz C-22)					
Glavna os Spoj 2	1+200 - 1+300	Livada i rubni dio oranice kod spoja 2	Oranica 200	Vinograd (0,056 ha) 6,28 ha			
Glavna os	1+400 - 1+500	Oranica i livade	Oranica 200				
	1+680 - 1+690	Oranica	Oranica 200				
	1+690 - 1+710	Vinograd	Vinograd 410				
	1+740 - 1+850	Oranica	-				
Glavna os Spoj 3	2+100 - 2+250	Oranice	Oranica 200				
Glavna os	2+300 - 2+700	Oranice	Oranica 200				
	2+840 - 3+080	Oranice	Oranice 200	2,8 ha			
	2+960	Voćnjak (udaljen oko 20 m od glavne osi) (Grafički prikaz C-23)	Voćnjak 422				
	3+150 - 3+200	Oranice i livade	Oranice 200				
	3+300 - 3+340	Oranica	-				
	3+390 - 3+700	Mozaik malih parcela oranica	Dio površina je upisan u Arkod kao Oranice 200				
Glavna os Spoj 5	3+720 - 3+900	Oranice	Oranice 200				
	3+720 - 3+832	Veća oranica (1,339 ha) (Grafički prikaz C-24)	Oranica 200 slika				
Glavna os	3+950 - 4+450	Oranice	-				Aluvijalno (fluvisol) obranjeno od

							poplava Eturično smeđe tlo
Glavna os Rotor	4+330 - 4+370	Oranica (Grafički prikaz C-25)	Oranica 200				Eturično smeđe tlo
Ukupno:	10,56 ha						
*U trenutku izvođenja radova očekuje se odstupanje od trenutno evidentirane situacije budući da je potrebno određeno vrijeme do početka istih a samim time moguća je i promjena u načinu korištenja zemljišta							

Izvor podataka: Web GIS servisi; ARKOD servis

Razliku u privremenoj prenamjeni poljoprivrednih površina (zona izvođenja građevinskih radova) i trajnoj prenamjeni prikazana je na grafičkom prikazu (Grafički prikaz D-6).

Biljna proizvodnja na obrađenim poljoprivrednim površinama u najvećoj mjeri odnosi se na ratarske kulture i oranice.



Grafički prikaz D-6. Prikaz površine trajne prenamjene poljoprivrednih površina (zona utjecaja) i privremene prenamjene (zona izvođenja građevinskih radova)

Izgradnjom predmetnog zahvata doći će do fragmentacije poljoprivrednog zemljišta. Fragmentacija se odnosi na rascjepkanosti čestica/privatnog posjeda do kojega će doći izgradnjom predmetne ceste. Budući da je predmetna cesta najvećim dijelom planirana na poljoprivrednom zemljištu očekuje se utjecaj fragmentacije u duljini od oko 3 km.

Također postoji i određeni broj presjeka s poljskim putevima koji će se riješiti izvođenjem spojnih priključka adekvatnim utvrđenim pristupima i opremiti horizontalnom i vertikalnom signalizacijom. Na mjestima gdje su presijecanja postojećih putova na manjim dužinama višekratna izvesti će se paralelni poljoprivredni put.

S obzirom na tip i vrstu zahvata kojim će se fragmentirati dio poljoprivrednog zemljišta doći će do negativnog utjecaja na lokalnu poljoprivrednu proizvodnju. Prenamjenom zemljišta koje se odnosi na zonu utjecaja (područje planirane ceste) doći će do negativnog utjecaja na strukturu poljoprivrednog zemljišta koji će biti lokalnog značaja.

Onečišćenje tla i poljoprivrednog zemljišta

Tijekom korištenja prometnice očekuje se negativan utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište u vidu imisija i emisija čestica i štetnih tvari (prije svega teških metala, kao što su npr. kadmij, olovo i dr.) u tlo. Koncentracija olova u biljkama (poljoprivrednim kulturama) ovisi o blizini prometnice, gustoći i tipu biljke, trajanju vegetacijskog razdoblja te smjeru puhanja vjetra. Kontaminacija biljaka olovom najvećom mjerom odvija se putem apsorpcije korijenom iz tla ali je također moguća kontaminacija olova preko pora u lišću apsorpcijom neposredno iz zraka. Osjetljivost biljaka na olovo ovisi o njihovoj tolerantnosti, primjerice povećana koncentracija olova uzrokuje pad prinosa kod pojedinih kultura (npr. špinat).[22]

Znatno veću emisiju teških metala očekuje se na dionicama ceste sa zastojima i usporenom brzinom kretanja vozila (križanja s drugim cestama, itd.). Mogućnosti onečišćenja tla i poljoprivrednog zemljišta imisijama iz tekućih tvari (benzin i diesel, motorna ulja, tekućine za pranje stakla i sredstva protiv smrzavanja tekućine u hladnjaku motora) odnosi se na područje uz samu trasu ceste, na zaustavnim mjestima i sl.

Budući da se koncentracije imisija i emisija štetnih tvari iz ispušnih plinova motornih vozila, kao i emisije tekućih tvari (maziva i ulja), odnose na usko područje predmetne trase, te da se njihova koncentracija značajno smanjuje na većim udaljenostima od ceste, negativan utjecaj istih na tlo i poljoprivredno zemljište biti će lokalnog karaktera.

Tijekom korištenja zahvata moguće je lokalo onečišćenje tla vodama sa ceste ukoliko su oborinske vode onečišćene uljima i gorivom iz motornih vozila. Ovaj utjecaj je niskog karaktera i može se očekivati prvenstveno na zaustavnim dijelovima ceste, stajalištima i sl. gdje je mogućnost izlijevanja štetnih tekućina i opasnih tekućina (goriva, ulja, masti, sredstva za održavanje strojeva i sl.) veća.

Predmetna cesta cijelom se dužinom nalazi u III. zoni sanitarne zaštite zbog čega je planirana izvedba zatvorenog sustava odvodnje gdje se voda s kolnika poprečnim i uzdužnim padovima usmjerava i prikuplja sustavom rigola i slivnika i/ili sustavom prefabriciranih betonskih cijevi sa prorezom te odvodi do separatora ulja i masti odnosno uređaja visoke učinkovitosti, gdje se pročišćuje i kontrolirano ispušta na četiri odnosno pet lokacija u mrežu postojećih kanala. Sukladno navedenom, utjecaj korištenja predmetnog zahvata na tlo i poljoprivredno zemljište bit će trajnog i lokalnog karaktera.

[22] Ekotoksikologija; Sveučilište u Zagrebu Metalurški fakultet; Dr. sc. Tahir Sofilić, Sisak 2014.

D.1.9. UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom radova na izgradnji zahvata može doći do negativnog utjecaja na površinske i podzemne vode uslijed:

- nepostojanja sustava odvodnje površinskih (oborinskih) voda na manipulativnim površinama,
- nepostojanja primjerenog rješenja za sanitarne otpadne vode koje nastaju na gradilištu,
- neispravnog rukovanja i skladištenja naftnih derivata, ulja i maziva ili skladištenja u neprimjerenim spremnicima,
- punjenja transportnih sredstava i radnih strojeva gorivom,
- nužnih popravaka na prostoru s kojeg je moguće istjecanje u okolni prostor, a čišćenje nije osigurano suhim postupkom,
- povećane količine građevinskog, komunalnog i opasnog otpada čijim se ispiranjem mogu eventualno onečistiti podzemne i površinske vode.

Navedeni propusti u organizaciji gradilišta prilikom izgradnje zahvata mogu uzrokovati eventualno onečišćenje voda.

Tijekom građenja iznenadna onečišćenja mogu nastati u slučaju nekontroliranih događaja:

- havarijom građevinskih strojeva i alata koji se koriste u izgradnji,
- propuštanjem i nekontroliranim istjecanjem opasnih tekućina (gorivo, kemikalije) koje se skladište na gradilištima,
- namjernim ili slučajnim ispuštanjem ili odlaganjem viškova opasnog građevinskog materijala i tekućina u vodotok i
- plavljenjem dijela gradilišta pri pojavi velikih voda.

Tijekom radova na izgradnji planiranih zahvata može doći do negativnog utjecaja na stalne/povremene vodotoke. Do negativnog utjecaja može doći uslijed sljedećih radova:

- odlaganja građevinskog i drugog materijala (zemlja, ostali otpad) u korita vodotoka,
- oštećivanja korita vodotoka uslijed radova teške mehanizacije.

Tijekom izvođenja radova na izgradnji mosta doći će do privremenog pogoršanja kakvoće vode (radi suspenzije sedimenta) na lokaciji planiranog mosta i nizvodno od zahvata u vidu zamućivanja vodotoka uslijed izvođenja građevinskih radova. Ovaj utjecaj će biti vremenski ograničen tijekom izvođenja radova.

Tijekom izgradnje može doći do negativnih utjecaja na kakvoću voda uslijed nekontroliranih događaja prilikom rukovanja strojevima (izlijevanje ili curenje štetnih tekućina u okoliš - gorivo, ulja i dr.). Ovaj utjecaj se može izbjeći primjenom odgovarajućih mjera zaštite te opreznim i odgovornim rukovanjem strojevima.

S obzirom da se radovi na izgradnji odvijaju na rijeci Savi i u njenoj neposrednoj inundaciji, tijek izvođenja radova na objektu mosta mora biti usklađen samo s najnižim vodostajima rijeke Save. Najniži vodostaji na Savi se javljaju se od lipnja do listopada kada su i najniže razine podzemnih voda.

Planirani zahvat od stacionaže 0+600 do stacionaže 2+700 se nalazi na području velike vjerojatnosti poplavljivanja (povratno razdoblje 25 god.) te stoga tijekom izgradnje postoji mogućnost pojave

vodnog vala prilikom čega može doći do nekontroliranih događaja plavljenjem dijela gradilišta. Pravovremenim poduzimanjem odgovarajućih mjera zaštite, u vidu pridržavanja propisa i uvjeta građenja kao i praćenja vremenskih uvjeta, mogućnost pojave nekontroliranih događaja uslijed poplave, može se svesti na minimum.

Svi mogući negativni utjecaji na površinske i podzemne vode tijekom radova na izgradnji mogu se izbjeći pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem propisa i uvjeta građenja.

Utjecaj na stanje površinskih vodnih tijela

Prema prostornim podacima iz Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23) na promatranom području četiri vodna tijela površinske vode dolaze u kontakt s planiranim zahvatom:

- CSR00001_705211 – Sava (u okvirnoj stacionaži 0+650) i
- CSR00591_000000 – Gorjak (u okvirnoj stacionaži 2+630)
- CSR01959_000000 – (u okvirnoj stacionaži 1+290, 2+080)
- CSR00211_000000 – Sava (u okvirnoj stacionaži 3+360, 4+060)

Površinsko vodno tijelo CSR00001_705211 – Sava

Most preko rijeke Save predviđen je u sklopu prijelaza državne ceste preko rijeke Save i njenih inundacija. Temeljenje je predviđeno na bušenim pilotima.

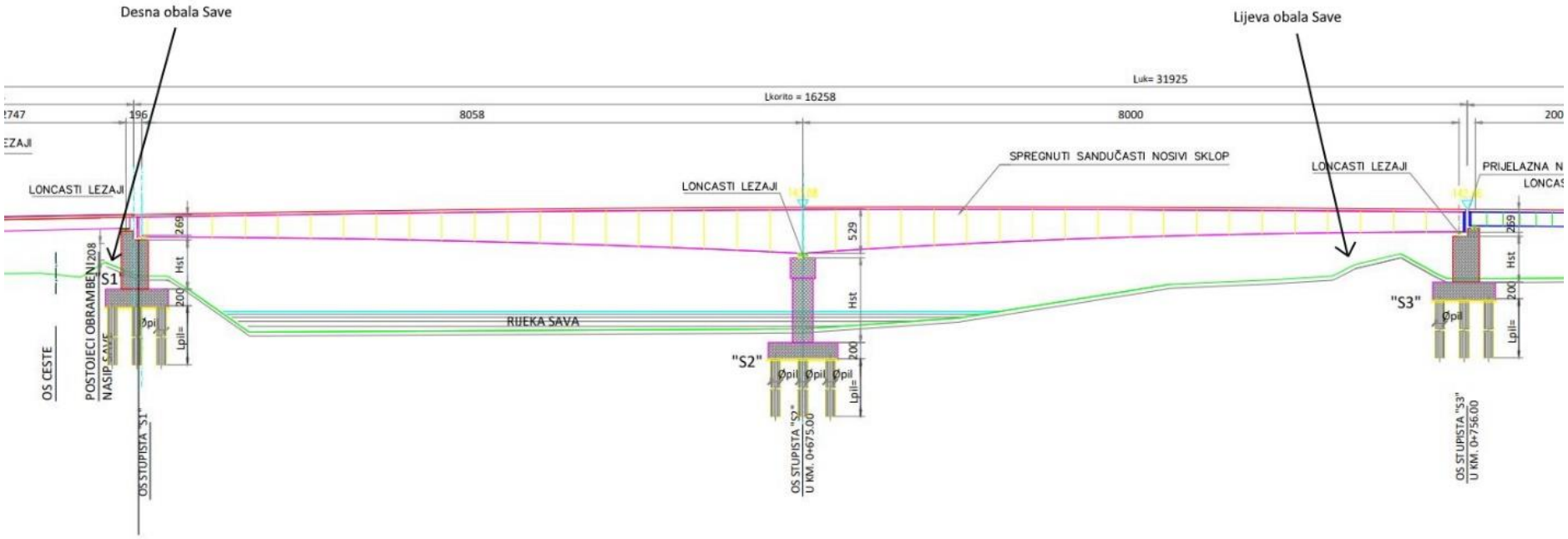
Odabrana varijanta mosta (varijanta 1) preko rijeke Save predviđa samo jedno stupno mjesto (S2) unutar korita rijeke Save i to na dijelu korita izvan glavnog toka. Ovaj koncept olakšava izvedbu stupa jer se za niska vodostaja Save može izvesti „na suhom“. Ukupna duljina mosta s inundacijama iznosi 319 m. Dio u koritu Save je duljine 163 m, a dijelovi mosta u inundacijama su duljine 34 m i 122 m. Računski rasponi dijela mosta u koritu iznose 81+80 metara. Ukupna visina sandučastog nosača sa AB pločom je promjenjiva i iznosi od 520 cm nad srednjim stupom do 260 cm na krajnjim osloncima.

Previđen način izgradnje je konzolna gradnja čeličnog sanduka (uz izvedbu pomoćnih stupova) s naknadnim betoniranjem ploče kolnika.

Planirani most izvodit će se djelomično unutar **površinskog vodnog tijela CSR00001_705211 – Sava** i pripadajućeg obalnog pojasa. Ovo vodno tijelo ima procijenjeno dobro ekološko stanje. Hidromorfološki elementi kakvoće su ocijenjeni s ocjenom umjereno, dok mu kemijsko stanje nije dobro. Vodno tijelo s obzirom na izmijenjenost je kategorizirano kao prirodno vodno tijelo.

Izgradnjom planiranog mosta preko rijeke Save doći će do fizičkih promjena u koritu rijeke, odnosno doći će do djelomične promjene u strukturi obalnog pojasa. Izgradnjom stupa u koritu rijeke Save doći će do promjene strukture i podloge dna korita rijeke. Radom mehanizacije moguće je oštećivanje pokosa obale ili urušavanje deponiranog materijala u samo korito rijeke, čime može doći do dodatnog narušavanja prirodne strukture obalnog pojasa. Može se zaključiti kako izgradnja cestovnog mosta preko rijeke Save predstavlja **hidromorfološki pritisak na površinsko vodno tijelo CSR00001_705211 – Sava, odnosno negativan utjecaj na ekološko stanje tog vodnog tijela.**

Radovi na izgradnji mosta započinju raščišćavanjem lokacije izgradnje mosta, prilikom čega će se posjeći i ukloniti žbunje i stabla na pokosu lijeve obale rijeke Save radi lakšeg pristupa obali te na mjestu izgradnje stupišta na lijevoj obali Save. Radovi uključuju i iskopavanje humusa te odlaganje istog na privremeno odlagalište, formiranje pokosa i radnog platoa, te vršenje iskopa.



Grafički prikaz D-7. Uzdužni profil mosta u koritu rijeke Save

Izvor podataka: Idejno Rješenje: Čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225) (MOBILITA EVOLVA d. o. o., Zagreb, 2023.)

Svi navedeni radovi tijekom izgradnje zahvata, kao i sam most u konačnici, promijenit će postojeće hidromorfološke značajke u profilu mosta. Navedenim planiranim radovima utjecati će se na strukturu i podlogu korita vodotoka te strukturu obalnog pojasa. Prirodnu strukturu obalnog pojasa narušit će i uklanjanje postojeće vegetacije, drvenih ostataka i dr.

Obzirom na procijenjeno umjereno hidromorfološko stanje, te uzimajući u obzir ukupnu duljinu vodnog tijela (9.48 + 10.96km) gdje će predmetni most samo manjim dijelom izmijeniti postojeće hidromorfološko stanje (u profilu mosta), **procjenjuje se kako izgradnja mosta neće značajnije utjecati na hidromorfološko stanje vodnog tijela CSR00001_705211 – Sava te neće dovesti do promjene njegovog ekološkog stanja, odnosno neće dovesti do promjene stanja vodnog tijela.**

Kod izvođenja radova, radom mehanizacije doći će do povećanog stvaranja zemlje i prašine koja može dospjeti u rijeku Savu, koje će dovesti do privremenog pogoršanja kakvoće vode, u vidu privremenog zamućenja i promjene kemizma vode uslijed podizanja sitnih čestica u suspenziju tijekom izvođenja radova u koritu. Do pogoršanja kakvoće vode može doći zbog povećanih vrijednosti suspendiranih tvari i obogaćivanja vode hranjivim solima te istaloženim tvarima. Sve navedeno može dovesti do **manjeg kratkotrajnog negativnog utjecaja na kakvoću vode rijeke Save**, ograničenog na vrijeme trajanja izvođenja radova.

Površinsko vodno tijelo CSR00591_000000 – Gorjak

Planirana trasa ceste u stacionaži 2+630km prelazi preko potoka Gorjak. Na lokaciji prijelaza potrebno je izvesti most. Most se izvodi kao okomit objekt. Ukupna duljina mosta s upornjacima iznosi 20 m, a ukupna širina od vijenca do vijenca 11.6 m. Rasponski sklop mosta je roštiljna polumontažna armirano betonska konstrukcija (AB montažni nosači monolitizirani pločom kolnika), ukupne visine 120 cm. U statičkom smislu radi se o slobodno oslonjenom rasponskom sklopu jednog otvora. Predviđeno je plitko temeljenje na temeljnim trakama.

Za vodno tijelo **CSR00591_000000 – Gorjak** prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23) utvrđeno da ima umjereno ekološko i dobro kemijsko stanje. Umjereno ekološko stanje procijenjeno je na temelju ocjena pojedinačnih parametara za ukupni fosfor i ribe, dok mu je hidromorfološko stanje ocijenjeno s ocjenom vrlo dobro. Izgradnjom planiranog mosta doći će do fizičkih promjena u koritu vodnog tijela, odnosno doći će do djelomične promjene u strukturi obalnog pojasa i korita vodnog tijela. Radom mehanizacije moguće je oštećivanje pokosa obale ili urušavanje deponiranog materijala u samo korito vodnog tijela, čime može doći do narušavanja prirodne strukture obalnog pojasa. Može se zaključiti kako izgradnja mosta predstavlja hidromorfološki pritisak na površinsko vodno tijelo CSR00591_000000 – Gorjak, odnosno negativan utjecaj na ekološko stanje tog vodnog tijela. Međutim s obzirom da procijenjeno vrlo dobro hidromorfološko stanje, duljinu vodnog tijela (6.44 + 18.84km) kao i činjenicu da će se promijenit oko 10-tak m obalnog pojasa vodnog tijela, **predviđeni most neće uzrokovati promjenu stanja vodnog tijela.** Važno je naglasiti da se radi o povremenom vodotoku.

Površinsko vodno tijelo CSR01959_000000

Planirana trasa ceste okvirno u stacionažama 1+290km i 2+080km prelazi preko vodnog tijela CSR01959_000000– . Na lokacijama prijelaza preko vodnog tijela planira se izgradnja propusta u trupu ceste uz osiguranje nesmetanog protoka vode u njemu kao i izgradnja paralelnih otvorenih odvodnih jaraka ukoliko se pojavi potreba za istim.

Za vodno tijelo **CSR01959_000000, –** prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23) utvrđeno je da ima procijenjeno vrlo loše ekološko stanje, dok mu je kemijsko stanje dobro. Loše

ekološko stanje procijenjeno je na temelju ocjena pojedinačnih parametara za ukupni fosfor, fitobentos i ribe, dok je hidromorfološko stanje ocijenjeno s ocjenom vrlo dobro.

Vodno tijelo CSR01959_000000 –, predstavlja povremeni vodotok. S obzirom da je vodno tijelo površinske vode u naravi povremenog karaktera, te činjenice da se planira izgradnja propusta, može se zaključiti da planirani zahvat **neće značajno utjecati na postojeće hidromorfološko stanje vodnog tijela, kao niti na promjenu stanja površinskog vodnog tijela**.

Površinsko vodno tijelo CSR00211_000000 – Sava

Planirana trasa ceste okvirno u stacionažama 3+360km i 4+060km prelazi preko vodnog tijela CSR00211_000000 – Sava. Na lokacijama prijelaza preko vodnog tijela planira se izgradnja propusta u trupu ceste uz osiguranje nesmetanog protoka vode u njemu kao i izgradnja paralelnih otvorenih odvodnih jaraka ukoliko se pojavi potreba za istim.

Za vodno tijelo **CSR00211_000000 – Sava** prema Planu upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23) utvrđeno je da ima procijenjeno umjereno ekološko stanje, dok mu je kemijsko stanje dobro. Umjereno ekološko stanje procijenjeno je na temelju ocjena pojedinačnih parametara za ukupni fosfor, dok je hidromorfološko stanje ocijenjeno s ocjenom vrlo dobro.

Vodno tijelo CSR00211_000000 – Sava predstavlja povremeni vodotok. S obzirom da je vodno tijelo površinske vode u naravi povremenog karaktera, te činjenice da se planira izgradnja propusta, može se zaključiti da planirani zahvat **neće značajnije utjecati na postojeće hidromorfološko stanje vodnog tijela, kao niti na promjenu stanja površinskog vodnog tijela.**

Utjecaj na stanje vodno tijelo podzemne vode i na podzemne vode unutar III. zone sanitarne zaštite

Planirani zahvat nalazi se na području **vodnog tijela podzemne vode CSGI-27 – Zagreb**. Za navedeno vodno tijelo podzemne vode procijenjeno je da su u dobrom kemijskom i količinskom stanju. Planirani zahvat lociran je u cijelosti unutar III. zone sanitarne zaštite izvorišta Strmec, Šibice i Bregana

Izgradnjom zahvata, eventualni propusti u organizaciji gradilišta mogu uzrokovati da različite vrste onečišćenja (ulja, masti i sl.) vrlo brzo prodru u tlo i uzrokuju eventualno onečišćenje podzemnih voda. Tijekom građenja iznenadna onečišćenja mogu nastati u i slučaju akcidentnih situacija. No svi mogući negativni utjecaji na podzemne vode tijekom radova na izgradnji mogu se izbjeći pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem propisa i uvjeta građenja.

Utjecaj tijekom korištenja

Utjecaj na kakvoću voda

Ceste predstavljaju višestruke izvore onečišćenja i one su stalni i aktivni izvor onečišćenja fenolima, teškim metalima i ostalim onečišćivačima iz ispušnih plinova. Kondenzacijom ispušnih plinova iz motornih vozila i prokapljivanjem ulja, na cesti se stvara masni sloj koji se sastoji od ugljikovodika i fenola. Kad padne kiša i ispere taj sloj dolazi do slijevanja na bankine s kojih se onečišćenje dalje procjeđuje u podzemlje. Ceste predstavljaju potencijalni izvor onečišćenja, svaka prometna nesreća može dovesti do izlijevanja goriva i do njegovog prodora u površinske i podzemne vode. Obim akumulacije onečišćenja ovisi o: karakteristikama prometa, meteorološki uvjeti, održavanje ceste i okolnog zemljišta te slučajna onečišćenja.

U sljedećoj tablici prikazane su veličine onečišćenja vozila s benzinskim i diesel motorom u g/km/vozilu.

Tablica D-9: Veličine emisije onečišćenja na prometnicama

Vrsta onečišćenja	Emisije (g/km/vozilu)	
	Vozila s benzinskim motorom	Vozila s diesel motorom
CO	10	1
Ukupni ugljikovodici	1	0,3
NO_x	3	6
SO_2	0,03	0,2
Elementarni ugljik	0,001	0,13
Benzo(a)pyren	$7*10^{-7}$	$2*10^{-6}$
Fluorati	$2*10^{-5}$	$4*10^{-5}$
Zn	0,003	0,003
Cd	$1*10^{-6}$	$1*10^{-6}$
Cu	$4,5*10^{-5}$	$4,5*10^{-5}$

Izvor: Onečišćenje automobilskim prometom u RH (3. Hrvatska konferencija o vodama, Zbornik radova, Malus, Ćosić-Flajsig, Petričec, 2003.)

Opasnost za površinske i podzemne vode moguća je od posljedica odvijanja prometa kao što su: gubitak goriva i maziva vozila, habanje gornjeg sloja ceste, habanje kotača vozila, upotreba sredstava za posipanje kolnika ceste u zimskim razdobljima (osobito industrijska sol kojom se obavlja posipanje). Oborinskim vodama i topljenjem snijega sol se ispire, te odlazi u vodene tokove i podzemne vode i time narušava kakvoću tih voda. Ovakav vid onečišćenja po vremenskom djelovanju je kontinuiran, odnosno dugotrajan s mogućnošću akumulacije štetnih tvari.

Planirani zahvat lociran je u cijelosti unutar III. zone sanitarne zaštite izvorišta Strmec, Šibice i Bregana. Zone zaštite predmetnih izvorišta određene su Odlukom o zaštiti izvorišta Strmec, Šibice i Bregana (Glasnik Zagrebačke županije 27/15).

Prema Odluci III. zona sanitarne zaštite je:

Članak 21.

Zona ograničenja i nadzora – III. zona obuhvaća područje izvan granica II. zone, a prostire se do linije od koje podzemna voda ima minimalno vrijeme zadržavanja u podzemlju od 25 godina horizontalnog toka prije ulaska u vodozahvatnu građevinu.

Prema Odluci na području III. zone sanitarne zaštite, a vezano za predmetni zahvat, zabranjuje se:

Članak 23.

Na području III. zone zabranjuje se:

- *ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda*

…

- *građenje prometnica, aerodroma, parkirališta i drugih prometnih i manipulativnih površina bez kontrolirane odvodnje i odgovarajućeg pročišćavanja oborinskih onečišćenih voda prije ispuštanja u prirodni prijamnik*

Sukladno Odluci na području III. zone sanitarne zaštite, a vezano za predmetni zahvat, provode se sljedeće mjere zaštite:

…

- *izgradnja oborinske odvodnje i pročišćavanje otpadnih voda s prometnica prije ispuštanja u najbliži vodotok ukoliko nije izgrađen javni sustav odvodnje,*
- *izgradnja oborinske kanalizacije u sklopu prometnica i priključenje na javni sustav odvodnje, ukoliko postoji,*

…

Projektom je predviđeno izvođenje zatvorenog sustava odvodnje gdje se voda s kolnika poprečnim i uzdužnim padovima usmjerava i prikuplja sustavom rigola i slivnika i/ili sustavom prefabriciranih betonskih cijevi sa prorezom te odvodi do separatora ulja i masti, gdje se pročišćuje i kontrolirano ispušta na pet lokacija u mrežu postojećih kanala.

Vanjska odvodnja obuhvaća izgradnju propusta u trupu ceste preko postojećih vodotoka uz osiguranje nesmetanog protoka voda u njima te po potrebi izgradnju paralelnih otvorenih odvodnih jaraka.

Do najvećeg potencijalnog onečišćenja površinskih i podzemnih voda neposredno ili posredno preko cestovnih kanala, može doći u slučaju prometnih nesreća (prevrnuća vozila koja prevoze opasne tvari), u slučaju izlijevanja štetnih tvari (kiselina, nafta i sl.) u području zahvata, ukoliko nije osigurano prihvaćanje vršne količine onečišćujuće tvari i njeno zadržavanje na kontroliranom prostoru s kojeg je moguće zbrinjavanje štetnih tvari.

Utjecaj mosta na režim voda

Odabrana varijanta mosta (varijanta 1) preko rijeke Save predviđa samo jedno stupno mjesto unutar korita rijeke Save. Glavno korito na profilu budućeg mosta je široko oko 115 m.

Površina stupa projektiranog mosta je relativno mala u odnosu na cijelim protočni profil korita na dionici gdje je planiran most te se procjenjuje kako most, odnosno njegov stup u neće značajnije utjecati na režim voda. Stupovi mosta mogu stvarati lokalni uspor, no s obzirom na širinu profila korita vodotoka na mjestu gradnje mosta, taj utjecaj će biti zanemariv. Lokalno se u profilu mosta mogu povećati brzine tečenja prema lijevoj obali zbog smještaja stupišta u koritu. Lokalni utjecaj očituje se u povećanju brzine u području oko stupa i neposredno nizvodno od profila mosta.

Pri malim vodama režim voda se zadržava na postojećoj situaciji (rijeka teče glavnim koritom, a na lijevoj obali je otvoren nanos riječnog materijala (šljunak, pijesak) na kojem je lociran stup S2, dok pri srednjim i velikim vodama dolazi do minimalnog smanjenja protočnog profila na dionici projektiranog mosta, što predstavlja zanemariv utjecaj.



Grafički prikaz D-8. Male vode rijeke Save (lijevo), srednje vode rijeke Save (desno); stup S2 je prikazan plavim kvadratićem

Izvor podataka: Idejno Rješenje: Čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225) (MOBILITA EVOLVA d. o. o. , Zagreb, 2023.), WMS DGU DOG, Google satellite imagery

Utjecaj mosta na režim nanosa

Morfološke promjene na rijeci Savi uzrokovale su značajno produbljivanje korita na širem području Zagreba. Promjene, naročito suspendiranog nanosa, također pokazuju smanjivanje kako maksimalnih godišnjih koncentracija tako i godišnjeg pronosa suspendiranog nanosa. Godišnje otjecanje također ima trend smanjivanja.

Utjecaj mosta na režim nanosa je lokalnog karaktera. Zbog izgradnje mosta dolazi do suženja protočne površine rijeke Save u profilu mosta. S obzirom na širinu korita u odnosu na širinu stupišta u koritu, procjenjuje se kako taj utjecaj neće biti značajan. Posljedica suženja protočne površine su lokalno povećanje brzine toka, turbulencije i posmičnih naprezanja u području utjecaja stupova, dodatno taloženje nanosa uzrokovano smanjenim brzinama tečenja u dijelu korita zaklonjenim stupovima i gomilanje plutajućeg nanosa oko stupova što dodatno može smanjiti protočni profil na lokaciji mosta, ukoliko se plutajući nanos ne uklanja.

Suženje površine protjecanja može uzrokovati koncentraciju toka i povećanje brzine i turbulencije u profilu mosta što može nepovoljno djelovati na stabilnost korita i uzrokovati njegovu eroziju.

Slijedom svega navedenog procjenjuje se kako planirani zahvat tijekom korištenja neće značajnije utjecati na stanje vodnih tijela površinske vode**.**

Planirani zahvat nalazi se na području vodnog tijela podzemne vode vodnog tijela podzemne vode CSGI-27 – Zagreb. Procjenjuje se kako zahvat tijekom korištenja neće imati utjecaj na stanje vodnih tijela podzemne vode.

Poplavno područje

Trasa planiranog zahvata je postavljena u poplavnom području. Iz tog razloga, kao i radi morfologije terena te uklopa planirane trase na budući most, trasa zahvata je nasipu cijelom svojom trasom. Trasa je većinom u nasipu do 5 m, iznimno do 9 metara neposredno prije mosta Sava u km 0+577.85.

nasip visine od 0 do 2 m – od km 0+000 do km 0+334.82

– od 3+105.97 do km 3+591.77

– od 4+014.24 do kraja dionice

nasip visine od 2 do 4 m – od km 0+334.82 do km 0+420.81

– od km 2+964.32 do km 3+105.97

– od km 3+591.77 do km 4+014.24

nasip visine od 4 do 6 m – od km 0+420.81 do km 0+487.76

– od km 2+821.73 do km 2+964.32

nasip visine 6 m i viši – od km 0+487.76 do km 2+821.56 (poplavno područje) područje prije mosta preko rijeke Sava).

Niveleta ceste je s minimalnim uzdužnim nagibima 0,3% i max. nagibom do 3% na prilazu mostu preko Save s desne strane. Na desnoj obali Save nalaze se obrambeni nasipi, a lijeva obala ih nema pa je niveleta ceste postavljena tako da se u poplavnoj zoni nalazi iznad 100-god. VV , te iznosi 135,39 m.n.m.

Oborinska odvodnja obuhvaća izgradnju propusta visine 4.04 m i širine 5.14 m kroz trup glavne trase. Propusti će biti projektirani na mjestima povremenih vodotoka radi nesmetanog protoka istih.

Sukladno navedenom, ne očekuje se utjecaj velikih voda na predmetnu prometnicu.

D.1.10. UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje planirane prometnice, izvođenje građevinskih radova može imati negativni utjecaj na kvalitetu zraka. Najveći doprinos smanjenju kvalitete zraka tijekom izvođenja radova imaju:

- emisije prašine koja nastaje kao posljedica manipulacije rastresitim materijalom (iskopavanja, nasipavanja,…),
- emisije prašine s površina po kojima se kreće mehanizacija neophodna za izvršavanje građevinskih radova,
- produkti izgaranja fosilnih goriva u motorima mehanizacije, motorima vozila koja se koriste za prijevoz radnika, motorima vozila za prijevoz materijala i ostalim motorima na fosilna goriva (npr. dizel agregati).

Emisija prašine koja nastaje kao posljedica manipulacije rastresitim materijalom, kao i emisija prašine sa površina po kojima se kreće mehanizacija izuzetno je vremenski i prostorno promjenjiva veličina. Disperzija ukupno emitirane prašine (veličine čestica pretežno ispod 30 µm) ovisi prije svega o intenzitetu izvođenja radova, ali uvelike i o trenutnim meteorološkim uvjetima na gradilištu, posebice vjetru i vlažnosti zraka. Djelovanjem gravitacije, a ovisno o brzini vjetra, dolazi do sedimentacije prašine na manjoj ili nešto većoj udaljenosti. Za vrijeme sušnog i vjetrovitog vremena nataložena prašina se može, iako radovi nisu u tijeku, ponovno podići u atmosferu. U skladu s navedenim, emisije prašine, i njima prouzročeno smanjenje kvalitete zraka, nije moguće u potpunosti spriječiti. Određenim mjerama i odgovornim postupanjem (prilagođenom brzinom kretanja vozila, prskanjem prometnica vodom…) moguće ih je jedino ograničiti, odnosno smanjiti.

Uz prašinu, kvalitetu zraka tijekom izgradnje dodatno smanjuju ispušni plinovi iz razne mehanizacije potrebne za izvođenje radova. Ispušni plinovi u sebi sadrže mnoge zagađujuće čestice kao što su: sumpor dioksid (SO2), dušikove okside (NOx), ugljikove okside (CO, CO2), krute čestice (PM), hlapive organske spojeve (VOC) i policikličke ugljikovodike (PAH). Zbog vremenske ograničenosti izvođenja radova izgradnje predmetne prometnice, emisije ispušnih plinova nisu tolike da bi dugoročno u većoj mjeri narušile kvalitetu zraka okolnog područja.

Budući da se vozila za prijevoz materijala ne kreću samo unutar predmetnog dijela prometnice nego potrebni materijal moraju dovoziti i odvoziti, utjecaj zahvata proteže se i na šire područje. Pretpostavlja se da će se vozila izvan predmetnog dijela prometnice voziti po asfaltiranim cestama, pa do znatno povećanih emisija prašine i narušavanja postojeće kvalitete zraka neće doći.

Utjecaj tijekom korištenja

Predmetna prometnica će se koristiti za svakodnevni promet motornih vozila. Većina vozila kao pogon i dalje koristi fosilna goriva koja izgaranjem stvaraju onečišćujuće tvari te tako mogu narušiti kvalitetu zraka. Najčešće onečišćujuće tvari su:

- Dušikovi oksidi (NO_x) nastaju pod visokim pritiskom i visokim temperaturama u motoru. Sudjeluju u stvaranju prizemnog ozona i kiselih kiša.
- Sumporov dioksid (SO_2) nastaje spajanjem kisika i sumpora iz goriva u uvjetima visoke temperature. Količina nastalog SO_2 ovisi o sadržaju sumpora u gorivu . Kod ljudi i životinja

utječe na respiratorni sustav, a u atmosferi tvori različite kiseline, sulfate i sulfite koji sudjeluju u stvaranju kiselih kiša.

- Krute čestice PM_{10} tj. čestice aerodinamičkog promjera manjeg od 10 µm (npr. prašina, dim i sl.). Utječu na respiratorni sustav, a sa sobom mogu nositi čestice metala, sulfate, nitrate i dr.
- Ugljikov monoksid (CO) nastaje kao produkt nepotpunog izgaranja goriva baziranih na ugljikovodicima (fosilnih goriva). CO je otrovan plin bez boje i bez mirisa. Većina današnjih vozila opremljena je katalizatorima koji smanjuju emisije CO.
- Ugljikovodici (HC) nastaju kada molekule u gorivu ne izgore u potpunosti. HC + NOx u prisustvu sunčanih zraka nizom reakcija tvore ozon. Oko 50% od ukupnog HC onečišćenja potječe od motornih vozila.
- Ozon (O_3) u gornjoj atmosferi apsorbira UV zračenje i na taj način štiti život na zemlji, ali u prizemnom sloju ima štetan utjecaj na ljude, životinje i biljke.

Izgradnjom predmetne prometnice očekuje se povećanje volumena prometa na promatranom području. Povećanje prometa može imati negativan utjecaj na kvalitetu zraka na užem području oko prometnice dok se na širem području oko zahvata očekuje ukupno pozitivan utjecaj na kvalitetu zraka. Postoji mnogo faktora koji utječu na emisije iz vozila. Izgradnjom prometnice pozitivno se utječe na neke od njih kao što su povećanje brzine prometovanja, razdvajanje lokalnog i tranzitnog prometa, te poboljšanje cestovnih uvjeta što će smanjiti dizanje prašine s prometnice i smanjiti operativne troškove vozila. Ukupno se može očekivati da će izgradnja prometnice imati zanemariv ili blago pozitivan utjecaj na kvalitetu zraka šireg područja zahvata.

D.1.11. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA

Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Tijekom građevinskih radova koji će biti kratkotrajnog karaktera koristit će se razna mehanizacija čijim će radom doći do povećanih emisija stakleničkih plinova (ugljikov (IV) oksid, dušikovi oksidi, sumporov (IV) oksid). Kako će korištenje građevinske mehanizacije biti lokalnog karaktera i vremenski ograničeno, može se zaključiti da će utjecaj zahvata na klimatske promjene tijekom izgradnje biti zanemariv.

Predmetna prometnica će se koristiti svakodnevno te se na kraju planskog razdoblja do 2035. godine očekuje prosječni godišnji intenzitet prometa od 4000 vozila po danu. Većina vozila koja koriste prometnicu koriste fosilna goriva za pogon koja ispuštaju stakleničke plinove kao što su ugljikov dioksid i dušikov oksid.

Izgradnjom prometnice povećat će se prosječna brzina vozila te razdvojiti tranzitni promet od lokalnog prometa. Povećanjem srednje brzine putovanja smanjit će se ukupno vrijeme putovanja te smanjiti broj prometnih zastoja. Izgradnjom prometnice će se poboljšati i cestovni uvjeti što može dodatno smanjiti emisije i operativne troškove vozila.

Ukupno se može zaključiti da će utjecaj zahvata na klimatske promjene biti zanemariv.

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat analiziran je sukladno smjernicama za povećanje otpornosti ranjivih ulaganja na klimatske promjene[23]. Cilj analize je utvrđivanje osjetljivosti i izloženosti projekta na primarne i sekundarne klimatske utjecaje, kako bi se u konačnici procijenio mogući rizik projekta te, ovisno o riziku, mogle identificirati i procijeniti mogućnosti prilagodbe zahvata s ciljem smanjenja rizika. Analiza se stoga vrši kroz sedam tzv. modula prikazanih u tablici (Tablica D-10).

Tablica D-10: Moduli procjene utjecaja klimatskih promjena na zahvat

Modul	Naziv modula
1	Analiza osjetljivosti (AO)
2	Procjena izloženosti (PI)
3	Analiza ranjivosti (AR)
4	Procjena rizika (PR)
5	Utvrđivanje mogućnosti prilagodbe (UMP)
6	Procjena mogućnosti prilagodbe (PMP)
7	Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (IAPP)

Utjecaj klimatskih promjena u okviru izrade ove studije utjecaja na okoliš analiziran je kroz analizu osjetljivosti, procjenu izloženosti, analizu ranjivosti i procjenu rizika, odnosno kroz module 1-4, dok su moduli 5-7 ostavljeni da se, ukoliko se ukaže potreba, provedu od strane investitora.

Osjetljivost projekta određuje se u odnosu na široki raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka, te se na taj način izdvajaju one klimatske varijable koje bi mogle imati utjecaj na promatrani zahvat/projekt. Osjetljivost projekta na ključne klimatske promjene (primarne i sekundarne promjene) procjenjuje se kroz četiri teme:

- Imovina i procesi na lokaciji zahvata
- Ulazne stavke u proces (voda, energija, ostalo)
- Izlazne stavke iz procesa (proizvodi i tržište)
- Prometna povezanost (transport)

Predmetni zahvat nije procesni, odnosno nema ulazne i izlazne stavke pa se daljnje analize ne provode za te stavke.

Osjetljivost zahvata vrednuje u odnosu na sve klimatske varijable ocjenama u skladu s tablicom u nastavku (Tablica D-11). Ocjene osjetljivosti zahvata na primarne i sekundarne utjecaje klimatskih promjena prikazana je također tablično (Tablica D-12).

Tablica D-11: Ocjene izloženosti i osjetljivosti na klimatske promjene

Visoka	
Umjerena	
Zanemariva	

[23] Neformalni dokument – Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient)

Tablica D-12: Analiza osjetljivosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje

		OSJETLJIVOST	
Br.	**Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete**	Postrojenja i procesi in situ	Transport
I.	**Primarni utjecaji**		
I-1	Prosječna godišnja/sezonska/mjesečna temperatura zraka		
I-2	Ekstremne temperature zraka (učestalost i intenzitet)		
I-3	Prosječna godišnja/sezonska/mjesečna količina padalina		
I-4	Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)		
I-5	Prosječna brzina vjetra		
I-6	Maksimalna brzina vjetra		
I-7	Vlaga		
I-8	Sunčevo zračenje		
II.	**Sekundarni utjecaji**		
II-1	Porast razine mora		
II-2	Temperature mora / vode		
II-3	Dostupnost vode		
II-4	Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore		
II-5	Poplava		
II-6	Ocean – pH vrijednost		
II-7	Pješčane oluje		
II-8	Erozija obale		
II-9	Erozija tla		
II-10	Salinitet tla		
II-11	Šumski požari		
II-12	Kvaliteta zraka		
II-13	Nestabilnost tla/ klizišta/odroni		
II-14	Efekt urbanih toplinskih otoka		
II-15	Trajanje sezone uzgoja		

Nakon analize osjetljivosti zahvata, procjenjuje se izloženost zahvata na klimatske promjene. Procjena izloženosti obrađuje se prema tablici izloženosti (Tablica D-10) za sadašnje i buduće stanje na lokaciji planiranog zahvata.

Analiza izloženosti zahvata napravljena je za one primarne i sekundarne klimatske utjecaje za koje je ocijenjena umjerena ili visoka osjetljivost barem jedne stavke zahvata.

Tablica D-13: Analiza izloženosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje

		IZLOŽENOST			
Br.	**Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete**	Trenutno stanje		Buduće stanje	
I.	**Primarni utjecaji**				
I-2	Ekstremne temperature zraka (učestalost i intenzitet)	Zabilježen je trend povećanja srednje godišnje temperature zraka.		Projicira se daljnji rast srednje temperature zraka do 2,6 °C u periodu do 2070. Uz srednje temperature očekuje se povećanje broja i intenziteta ekstremnih temperatura zraka.	
I-4	Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)	Zabilježen je trend povećanja srednje godišnje količine oborina.		Na promatranom području projekcije srednje godišnje količine oborina ne pokazuju značajne promjene. Projekcije ekstremnih oborinskih događaja značajno su ovisne o mikroklimatskim faktorima te ih je iz tog razloga nemoguće predvidjeti za precizno područje.	
I-6	Maksimalna brzina vjetra	/		Projekcije pokazuju blago smanjenje maksimalne brzine vjetra na promatranom području	
II.	**Sekundarni utjecaji**				
II-4	Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore	Moguće su pojave oluja.		Kao posljedica povećanja učestalosti i intenziteta ekstremnih vremenskih prilika moguće su češće pojave oluja.	
II-5	Poplava	Trasa zahvata prolazi područjem srednje i visoke opasnosti od poplava		Projekcije pokazuju blago povećanje ukupnih godišnjih količina oborina, a povećanjem oluja i ekstremnih količina padalina može doći do učestalijih i intenzivnijih poplava	
II-9	Erozija tla	Područje zahvata obuhvaća neravan teren s mogućnošću poplava zbog koje može doći do erozija tla.		Uz intenzivnije i učestalije ekstremne vremenske prilike moguća je intenzivnija erozija tla	
II-11	Šumski požari	Zahvat se nalazi u području niske opasnosti od požara		Kao posljedica ekstremnih vremenskih prilika (visokih temperatura i sušnih razdoblja) moguće je povećanje broja šumskih požara.	
II-13	Nestabilnost tla/ klizišta/odroni	Područje zahvata je sizmički aktivno, no ne postoje registrirana klizišta na širem području zahvata.		Ne očekuju se značajne promjene nestabilnosti tla kao posljedica klimatskih promjena	

Ranjivost zahvata određuje umnožak ocjene izloženosti zahvata pojedinom utjecaju i ocjene osjetljivost zahvata na isti utjecaj (Tablica D-14). Odnosno,

$$V = S \times E$$

gdje je: V – ranjivost, S – osjetljivost i E – izloženost.

Tablica D-14: Ocjene ranjivosti na klimatske promjene

		Osjetljivost	
		Umjerena	Visoka
Izloženost	Zanemariva		
	Umjerena		
	Visoka		

Crvenom bojom je označena visoka ranjivost zahvata s obzirom na promatrani utjecaj klimatskih promjena, a narančastom bojom je označena umjerena ranjivost.

Prema dobivenim rezultatima određuje se referentna i buduća razina ranjivosti projekta na određene utjecaje klimatskih promjena. U nastavku je prikazana analiza ranjivosti planiranog zahvata na klimatske promjene za utjecaje na koje je procijenjena umjerena ili visoka osjetljivost zahvata.

Tablica D-15: Analiza ranjivosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje

		RANJIVOST - TRENUTNO STANJE		RANJIVOST - BUDUĆE STANJE	
Br.	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Postrojenja i procesi in situ	Transport	Postrojenja i procesi in situ	Transport
I.	**Primarni utjecaji**				
I-2	Ekstremne temperature zraka (učestalost i intenzitet)				
I-4	Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)				
I-6	Maksimalna brzina vjetra				
II.	**Sekundarni utjecaji**				
II-4	Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore				
II-5	Poplava				
II-9	Erozija tla				
II-11	Šumski požari				
II-13	Nestabilnost tla/ klizišta/odroni				

Analizom ranjivosti prepoznata je umjerena i visoka ranjivost zahvata na neke primarne i sekundarne utjecaje klimatskih promjena. U nastavku je napravljena procjena rizika zahvata na te utjecaje.

Tablica D-16: Procjena rizika zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje

		Posljedice					
		Beznačajne	Male	Umjerene	Velike	Katastrofalne	Stupanj rizika
Vjerojatnost	Gotovo sigurno						jako visok
	Vrlo vjerojatno	I-2			II-5		visok
	Moguće		I-4, I-6				srednji
	Malo vjerojatno			II-4, II-9			nizak
	Gotovo nemoguće			II-11	II-13		

Iako se napravljena procjena rizika zahvata s obzirom na posljedice klimatskih promjena temelji na pretpostavkama i ponegdje subjektivnoj procjeni ranjivosti i izloženosti zahvata, nije sigurno hoće li se i kada navedeni utjecaji pojaviti ni kakve će posljedice imati. Preporuča se da se pri projektiranju i realizaciji zahvata obrati pažnja na mogućnost pojave detektiranih utjecaja, te da se u projekt implementiraju određene mjere prilagodbe jer su često mjere prilagodbe financijski isplativije od sanacije nastalih šteta. Budući da mjere prilagodbe iziskuju dodatna financijska sredstva pa i reviziju pojedinih dijelova idejnog projekta, na nositelju zahvata je da ocjeni isplativost ulaganja u mjere prilagodbe na klimatske promjene te da izabrane mjere integrira u projekt (modul 5, 6, 7).

D.1.12. UTJECAJ SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA

Utjecaj tijekom izgradnje i korištenja

Projektom je planirano osvjetljivanje postaviti kao rasvjetu križanja na kružnom toku i na mostu preko rijeke Save kako bi se poboljšala sigurnost odvijanja prometa noću.

Specifikacije svjetiljki i stupova kao i potrebne količine energije definirati će se u daljnjoj razradi projektne dokumentacije. Isto tako potrebno je predvidjeti pripadajuću kabelsku kanalizaciju sukladno Pravilniku o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju. Nove instalacije i oprema izvesti će se sukladno važećim tehničkim normama, pravilima struke, važećim pravilnicima, zakonima i tehničkim uvjetima.

Budući da je rasvjeta planirana samo na području kružnog toka koji se nalazi u naseljenom području koje je već osvijetljeno te na području mosta preko rijeke Save, nova promjena svjetlosne slike dogodit će se samo na lokaciji mosta.

Planirana je zakonski obvezna uporaba ekoloških zasjenjenih svjetiljki što će smanjiti rasap svjetlosti u naseljima, a ograničiti ga na području mosta.

D.1.13. UTJECAJ OD POVEĆANJA RAZINE BUKE

Opis područja

Područje kojim prolazi novoprojektirana trasa državne ceste je većinom poljoprivrednog karaktera, a manjim dijelom šumom i niskim raslinjem obraslim površinama.

Buci prometa predmetnom prometnicom najizloženija će biti građevinska područja naselja Samoborski Otok, Zdenci Brdovečki i Prudnice.

Utjecaj tijekom izgradnje

Izvori buke

Tijekom izgradnje predmetne prometnice u okolišu će se javljati buka kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja, te teretnih vozila vezanih na rad gradilišta.

Dopuštene razine buke

Najviše dopuštene razine vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta su određene člankom 15 'Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka'.

Najviše dopuštene ekvivalentne razine buke gradilišta na najizloženijem mjestu imisije zvuka otvorenog boravišnog prostora tijekom vremenskih razdoblja dan i večer iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08,00 do 18,00 sati dopušta se prekoračenje buke od dodatnih 5 dB(A).

Pri obavljanju građevinskih radova tijekom vremenskog razdoblja noć, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz tablice 1 članka 4. navedenog Pravilnika. Iznimno je dopušteno prekoračenje dopuštenih razina buke u slučaju ako to zahtjeva tehnološki proces građenja, u trajanju do najviše tri noći tijekom razdoblja od 30 dana. Između vremenskih razdoblja u kojima se očekuje prekoračenje dopuštenih razina buke mora se osigurati barem dva vremenska razdoblja noć bez prekoračenja dopuštenih razina buke. Utjecaj buke na okoliš, unutar lokacije zahvata kao i u području utjecaja zahvata, započeti će s prvim radovima na izgradnji, uključivanjem građevinskih strojeva i mehanizacije kao privremenih izvora buke. Kao glavni izvori buke očekuju se građevinski strojevi.

Utjecaj tijekom korištenja

Primijenjeni kriteriji zaštite od buke

Najviše dopuštene ocjenske ekvivalentne razine buke u vanjskom prostoru određene su prema namjeni prostora i dane su u tablici 1 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka. Na građevine prometne infrastrukture izričito se odnosi Članak 6. navedenog Pravilnika koji glasi:

Razina buke na novoizgrađenim infrastrukturnim građevinama uzrokovana cestovnim prometom, željezničkim prometom, žičarama i njihovim pratećim podsustavima u naseljima, a koje dodiruju odnosno presijecaju zone 1 – 5 iz Tablice 1. iz članka 4. ovoga Pravilnika, potrebno je projektirati i graditi na način da razina buke na granici planiranog koridora infrastrukturne građevine:

- ne prelazi ocjensku razinu buke od 65 dB(A) tijekom vremenskog razdoblja 'dan',
- ne prelazi ocjensku razinu buke od 65 dB(A) tijekom vremenskog razdoblja 'večer',

- ne prelazi ocjensku razinu buke od 50 dB(A) tijekom vremenskog razdoblja 'noć'.

U slučaju rekonstrukcije, adaptacije ili izvanrednog održavanja infrastrukturne građevine, na kojima se stvara buka uzrokovana cestovnim prometom, željezničkim prometom, žičarama i njihovim pratećim podsustavima iznad dopuštene razine, infrastrukturne građevine svih kategorija i vrsta potrebno je projektirati i/ili rekonstruirati i/ili adaptirati na način da se razina buke smanji na dopuštenu razinu iz stavka 1. ovog članka.

Kod izgradnje, rekonstrukcije, adaptacije ili izvanrednog održavanja infrastrukturne građevine, projektom zaštite od buke i/ili elaboratom zaštite od buke potrebno je dokazati da su poduzete sve raspoložive, a tehnički prihvatljive mjere zaštite od buke.

Iznimno, u slučaju kada je prilikom rekonstrukcije i/ili adaptacije infrastrukturne građevine nemoguće izvesti snižavanje razina buke prema stavku 2. ovoga članka primjenom uobičajenih tehničkih mjera za zaštitu od buke na sličnim građevinama, projektom zaštite od buke i/ili elaboratom zaštite od buke potrebno je dokazati da su poduzete sve raspoložive tehnički prihvatljive mjere za zaštitu od buke.

Proračun razina buke imisije

Ulazni podaci za proračun

U nastavku su navedeni podaci bitni za proračun širenja buke u okoliš.

> Podaci o prometnici

Prometnica je projektirana kao cesta sa jednim kolnikom sa dve vozne trake, kategorije državna cesta. Na trasi su planirana 2 mosta, 4 križanja u razini te dva obostrana priključka na mrežu poljskih puteva.

Projektna brzina iznosi 80 km/h, uz moguće smanjenje brzine na 50 km/h u područjima križanja odnosno priključaka poljskih puteva.

Najveći uzdužni nagib ceste iznosi 6,0 %. Habajući sloj se izvodi asfaltbetona AB 11 surf.

> Podaci o prometu

Analiza očekivanog prometa dana je u zasebnom poglavlju Studije. U nastavku su dani podaci relevantni za analizu utjecaja buke, bazirani na očekivanom prosječnom godišnjem dnevnom prometu vozila za 2035. godinu, koji iznosi 4000 vozila u danu, uz udio prometa od 80 % tijekom razdoblja dan, 12 % tijekom razdoblja večer te 8 % tijekom razdoblja noć. Udio teških vozila iznosi 8 % tijekom svih razdoblja.

Proračun

Na temelju raspoloživih podataka o prometnici i procijenjenom prometu računalnim programom metodom prema RLS-90 smjernici - Laermschutz an Strassen proveden je proračun širenja buke u okoliš.

Visina točke emisije buke iznosi 0,5 m iznad nivelete ceste, visina točke imisije 4 m iznad kote terena (visina objekta P+1).

Proračun je proveden za područje širine 150 m od osi ceste. Prikaz širenja buke u okoliš za razdoblje 'noć', kritično u pogledu zaštite od buke, prikazan na grafičkom prikazu D-8. Na nacrtu su ucrtane krivulje jednakih razina buke koja će se u okolišu javljati kao posljedica prometa promatranom dionicom ceste.

Dodatno su proračunate očekivane razine buke na 4 kontrolne računske točke imisije uz predmetnoj buci najizloženije stambene objekte naselja Samoborski Otok, Prudnice i Zdenci Brdovečki. Računske točke imisije vidljive su na grafičkom prilogu, a proračunate razine buke imisije dane su u tabličnom prikazu u nastavku:

Naselje	Računska točka	Razina buke imisije		
		dan	večer	noć
Samoborski Otok	T1	60,1	56,6	51,8
Samoborski Otok	T2	58,1	54,6	49,9
Prudnice	T3	52,6	49,2	44,4
Zdenci Brdovečki	T4	56,1	52,6	47,8

Rezultati proračuna pokazuju da je u pogledu zaštite od buke kritično razdoblje noć tijekom kojega proračunate očekivane razine buke prelaze dopuštenu vrijednost uz postojeće stambene objekte naselja Samoborski Otok, smještene na maloj udaljenosti od predmetne prometnice. Duž preostalog dijela trase razine buke su niže od dopuštene. Tijekom razdoblja dan i večer, proračunate očekivane razine buke su niže od dopuštene duž cijele predmetne prometnice.

U poglavlju Mjere zaštite okoliša su predložene mjere za zaštitu od buke na dionici ceste duž naselja Samoborski Otok. Dio građevinskog područja naselja izloženi previsokim razinama buke zaštititi će se izgradnjom zida za zaštitu od buke.

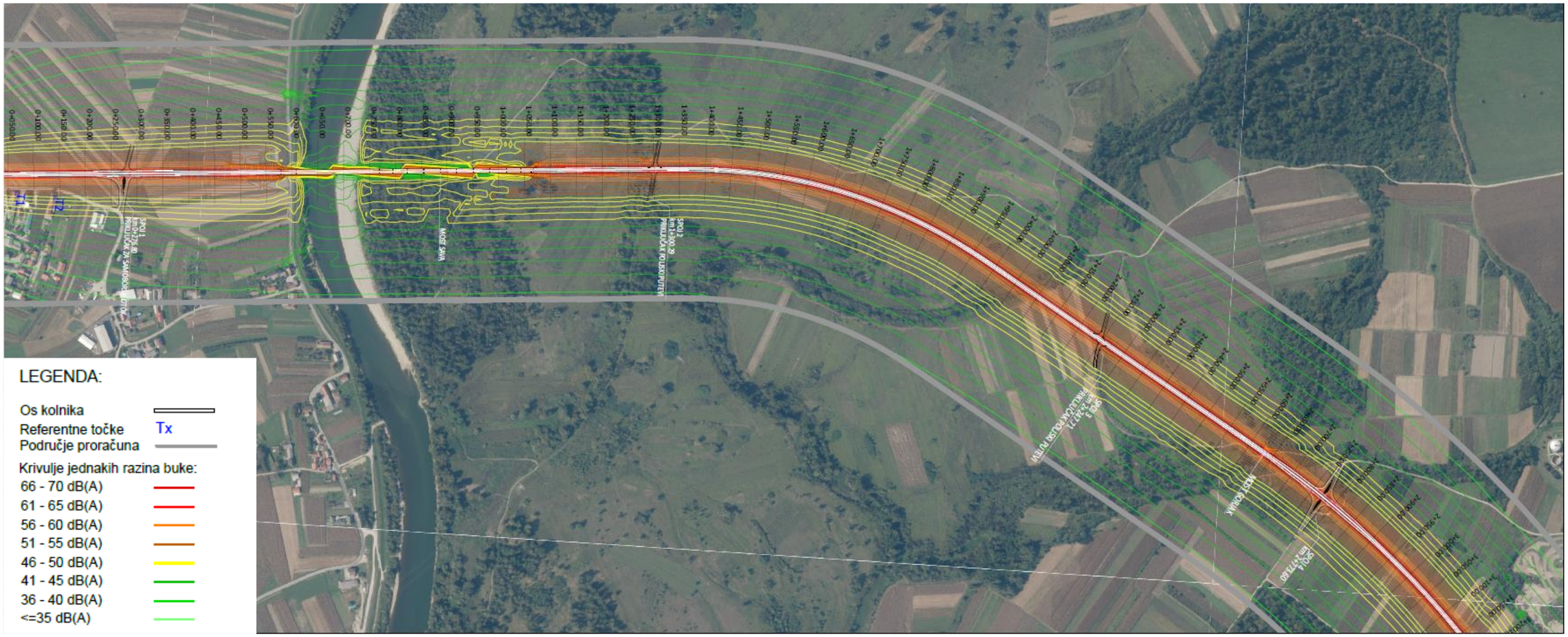
Prikaz širenja buke u okoliš tijekom, u pogledu zaštite od buke, kritičnog razdoblja noć, u uvjetima nakon izgradnje zida za zaštitu od buke dan je u grafičkom prikazu D-9.

U nastavku su prezentirane očekivane razine buke koje će se na referentnim točkama imisije javljati u situaciji nakon postavljanja zida za zaštitu od buke:

Naselje	Računska točka	Razina buke imisije		
		dan	večer	noć
Samoborski Otok	T1	56,4	52,9	48,1

Samoborski Otok	T2	56,9	53,4	48,6
Prudnice	T3	52,6	49,2	44,4
Zdenci Brdovečki	T4	56,1	52,6	47,8

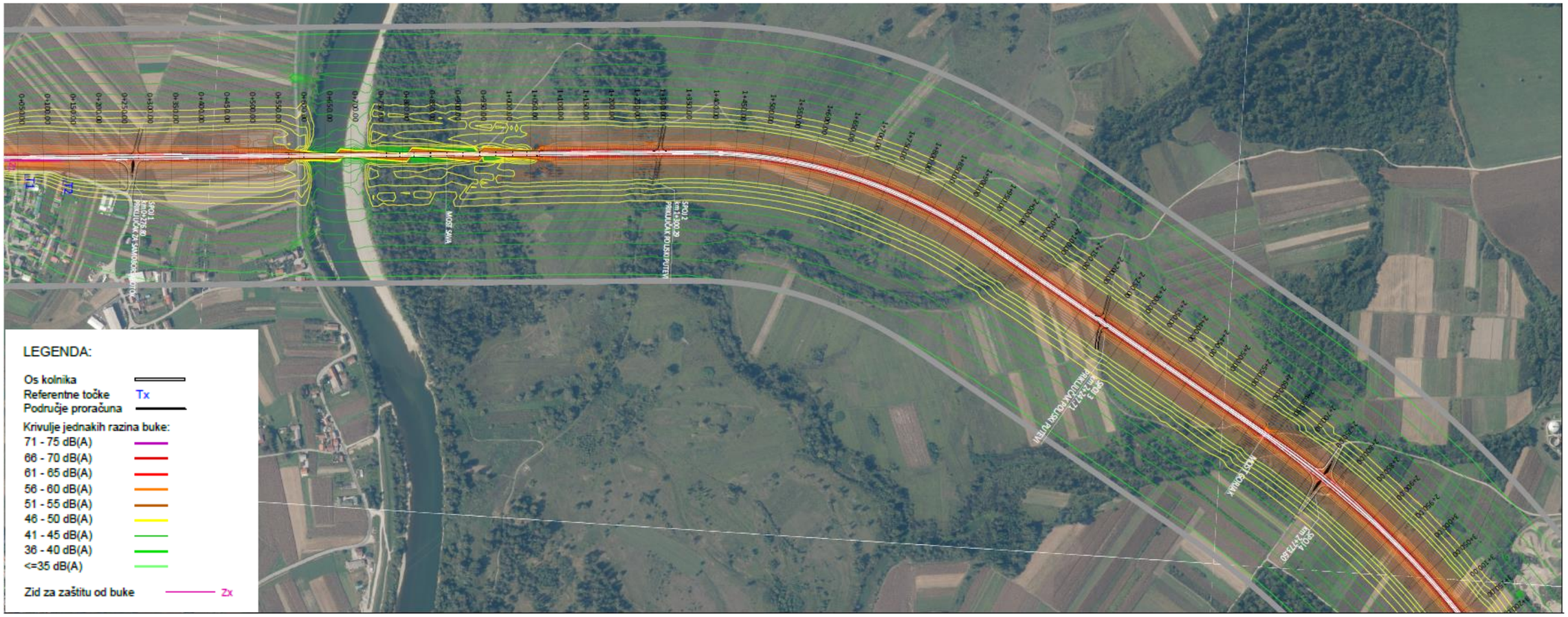
Iz rezultata proračuna je vidljivo da se izgradnjom zida za zaštitu od buke postiže potrebno smanjenje buke uz sve štićene objekte.



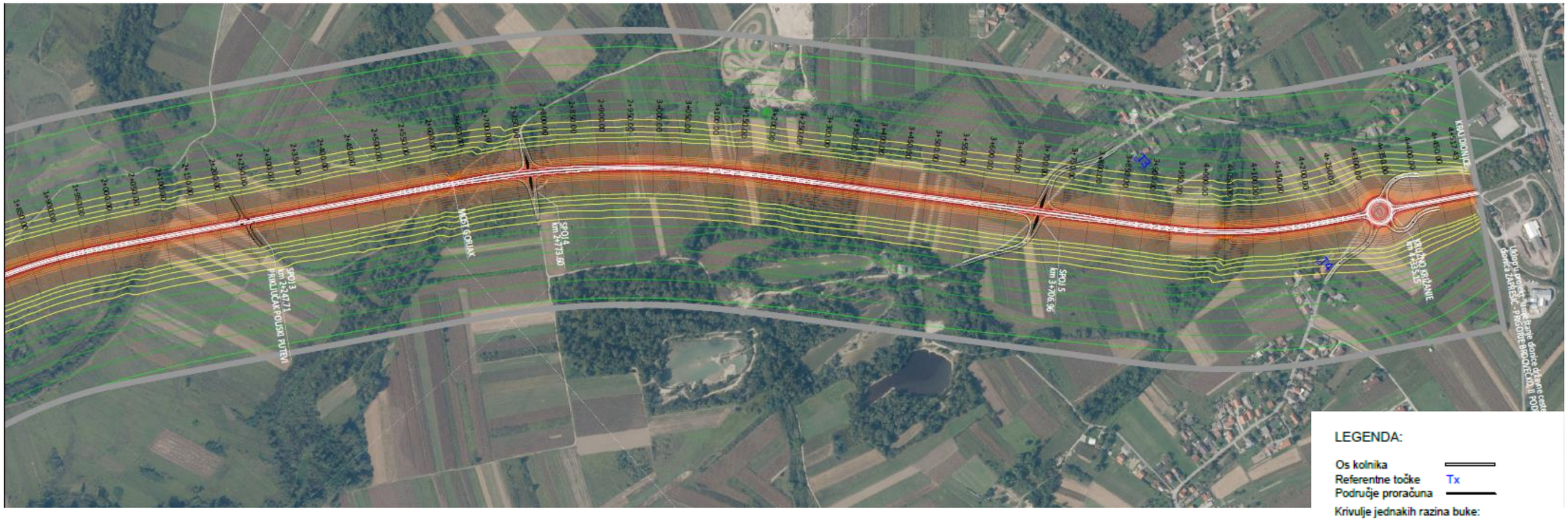
Grafički prikaz D-9: Prikaz širenja buke u okoliš – razdoblje noć (od km 0+000 do km 2+200) – situacija bez zaštite od buke



Grafički prikaz D-10: Prikaz širenja buke u okoliš – razdoblje noć (od km 2+200 do km 4+517) – situacija bez zaštite od buke



Grafički prikaz D-11: Prikaz širenja buke u okoliš – razdoblje noć (od km 0+000 do km 2+200) – situacija nakon postavljanja zida za zaštitu od buke



Grafički prikaz D-12: Prikaz širenja buke u okoliš – razdoblje noć (od km 2+200 do km 4+517) – situacija nakon postavljanja zida za zaštitu od buke

D.1.14. GOSPODARENJE OTPADOM

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja radova na izgradnji planiranog zahvata nastajat će razne vrste opasnog i neopasnog otpada. Prema količinama otpada koji nastaje pri izgradnji najzastupljeniji je građevinski otpad, a nastajat će i značajne količine ambalažnog otpada te komunalni otpad od boravka zaposlenika na gradilištu.

Građevinski otpad uglavnom uključuje zemlju, mješavine bitumena, drvene palete, plastične folije, papirnatu i kartonsku ambalažu, metalnu ambalažu i sl., komunalni neopasni otpad uglavnom se sastoji od papira, staklene ambalaže, PET ambalaže i sl., a opasni otpadi obuhvaća otpadna ulja, zauljene krpe, zauljenu plastičnu i metalnu ambalažu i sl. Navedene grupe otpada treba prikupljati i privremeno skladištiti najviše godinu dana na odvojenim površinama na gradilištu ovisno o njihovom svojstvu, vrsti i agregatnom stanju te predavati ovlaštenoj pravnoj osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom. Tekući otpad mora se prikupljati unutar sekundarnih spremnika (tankvana) koje će spriječiti negativne utjecaje na tlo i posljedično podzemne vode u slučaju propuštanja spremnika.

Prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22) otpad koji nastaje pri izgradnji može se razvrstati unutar sljedećih podgrupa otpada:

- 13 02 otpadna motorna i strojna ulja te maziva,
- 15 01 ambalaža (uključujući odvojeno sakupljenu ambalažu iz komunalnog otpada),
- 17 01 beton, cigle, crijep/pločice, keramika,
- 17 04 metali (uključujući njihove legure),
- 17 05 zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od iskopa,
- 20 03 ostali komunalni otpad.

Pravilnom organizacijom gradilišta, svi potencijalno nepovoljni utjecaji, prvenstveno vezani za neadekvatno zbrinjavanje građevinskog, neopasnog i opasnog otpada, svest će se na najmanju moguću mjeru.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom redovnog korištenja predmetnog zahvata nastajat će otpadne tvari iz sustava odvodnje (iz separatora ulja i masti) koje prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22) pripadaju sljedećoj podgrupi otpada:

- 13 Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva

Planirana državna cesta cijelom se dužinom nalazi u III. zoni sanitarne zaštite za koju je potrebno osigurati umjereni režim vodozaštite. Umjereni režim vodozaštite podrazumijeva izvođenje zatvorenog sustava odvodnje gdje se voda s kolnika poprečnim i uzdužnim padovima usmjerava i prikuplja sustavom rigola i slivnika i/ili sustavom prefabriciranih betonskih cijevi sa prorezom te odvodi do separatora ulja i masti, gdje se pročišćuje i kontrolirano ispušta na pet lokacija u mrežu postojećih kanala.

Vanjska odvodnja obuhvaća izgradnju propusta u trupu ceste preko postojećih vodotoka uz osiguranje nesmetanog protoka voda u njima te po potrebi izgradnju paralelnih otvorenih odvodnih jaraka.

Osim nad postojećim stalnim ili evidentiranim privremenim vodotocima, nije predviđena izrada propusta i ostalih elemenata vanjske odvodnje, osim ako se u daljnjim razradama projekta, a na osnovi snimljene geodetske podloge i detaljne analize povremenih vodotoka ne ustanovi potreba za istim.

Prema navedenom mogućnost onečišćenja tla i voda onečišćenim oborinskim vodama te uljima i mastima sa planirane prometnice je minimalna.

D.1.15. UTJECAJ NEKONTROLIRANIH DOGAĐAJA

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje mogući su nekontrolirani događaji vezani uz nepravilnu organizaciju gradilišta koja za posljedicu može imati sljedeće:

- prometne nesreće[24] prilikom bušenja, utovara, istovara i transporta materijala i rada sa strojevima uslijed sudara, prevrtanja kamiona, mehanizacije i sl. koje nastaju zbog povećanja broja ljudi i prometovanja velikog broja mehanizacije i otežanog pristupa, a koje su prouzročene tehničkim kvarom i/ili ljudskom greškom i povezane sa sigurnošću za vrijeme građenja,
- incidentna izlijevanja goriva i maziva i onečišćenje kopna i voda zbog oštećenja spremnika za diesel gorivo ili prilikom punjenja transportnih sredstava i mehanizacije gorivom, primjene sredstava za podmazivanje u slučaju nekontroliranih postupaka te zbog nekontroliranog odlaganja/nepropisnog gospodarenja raznim vrstama otpada,
- požari na otvorenim površinama, u objektima i na vozilima zbog ekstremnih slučajeva nepažnje,
- nesreće prouzročene iznenadnim djelovanjem prirodnih sila (potresi, ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti (poplave), udar groma i sl.).

Nekontrolirani događaji koje se mogu dogoditi prilikom izgradnje zahvata mogu ugroziti zdravlje i živote ljudi na gradilištu ili mogu prouzročiti znatnije materijalne štete u prostoru. Nekontrolirani događaji uglavnom nastaju kao posljedica neadekvatne primjene zaštite na radu, nepridržavanja prometnih rješenja i ograničenja predviđenih organizacijom građenja te nepravilnog rukovanja zapaljivim materijalima (neprimjena zaštite od požara). Ograničavanjem broja lokacija i redovitom kontrolom skladišta goriva, maziva i zauljenog otpada izbjegavaju se negativni utjecaji od nehotičnog curenja u okoliš. Pažljivim praćenjem vremenskih prilika i upozorenja na visoke razine vodostaja te usklađivanjem obima izvođenja radova s vremenskim uvjetima i dobrom organizacijom građenja rizik od pojave nesreće (poplave) se smanjuje na minimum.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom korištenja mogući su slijedeći nekontrolirani događaji koji su prostorno i vremenski ograničeni:

[24]Posljedice prometovanja velikog broja prijevoznih sredstava su i prometne nesreće. Prometna nesreća je događaj na cesti, izazvan kršenjem prometnih propisa, u kojem je sudjelovalo najmanje jedno vozilo u pokretu i u kojem je najmanje jedna osoba ozlijeđena ili poginula, ili u roku od 30 dana preminula od posljedice te prometne nesreće, ili je izazvana materijalna šteta.

- prometne nesreće,
- izlijevanje raznih štetnih tvari, goriva i sredstava za podmazivanje.

Promet opasnih tvari preko područja Zagrebačke županije dopušten je samo državnim cestama:- A1 – Zagreb – Karlovac – Bosiljevo – Split – Šestanovac – čvorište Vrgorac - A2 - GP Macelj – Trakošćan – Krapina – Zagreb - A3 – GP Bregana – Zagreb – Sl. Brod – GP Bajakovo - A4 – GP Goričan – Varaždin – Zagreb - DC1 – Karlovac – Grabovac - DC36 – Sisak - Popovača

Najveći utjecaj na okoliš predstavljaju upravo prometne nesreće kao najčešći nekontrolirani događaji (sudari, izlijetanje i prevrtanje vozila) pri čemu vrlo često dolazi do izlijevanje raznih štetnih tvari (razne opasne tvari), goriva (nafte i naftnih derivata) i sredstava za podmazivanje (tehničkih ulja, masti) u okoliš a može doći i do ekoloških nesreća velikih razmjera. Kako tijekom izgradnje, tako i tijekom korištenja najveći negativni utjecaji mogu se očekivati na tlo i vode prilikom izlijevanja raznih opasnih tvari u okoliš. Najveću opasnost svakako predstavljaju raznovrsni, ponekad izuzetno otrovni tekući tereti (razne opasne tvari) koji se prevoze auto-cisternama i čijim se dospijećem u okoliš kontaminiraju vode, tlo, zrak, te biljni i životinjski svijet. Primjenom propisanih mjera zaštite kao što je:

- poštivanjem europskih sporazuma (ADR) i nacionalnih zakonskih propisa kao što je Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07) i njegovih podzakonskih akata,
- angažiranjem ovlaštenih tvrtki za otklanjanje posljedica nastalih u slučajevima iznenadnog zagađenja voda u slučaju ozbiljnog ili vrlo ozbiljnog onečišćenja,

mogući negativni utjecaji se smanjuju na prihvatljivu mjeru. Sigurnost cestovnog prijevoza opasnih tvari nije moguće staviti u vremensko-prostorni kontekst jer uvelike ovisi o stanju i kvaliteti vozila kojima se prevoze opasne tvari, kao i o ljudskom čimbeniku.

- požar[25]

Prometne nesreće, nestručno rukovanje i održavanje strojeva, alata, oruđa, uređaja i opreme odnosno nestručno i nesavjesno izvođenje građevinskih i ostalih radova na održavanju prometnice, nepažnjom napravljeni građevinski i konstrukcijski nedostaci, nepravilna uporaba vatre te igra s njom te namjerno izazivanje i podmetanje požara najčešći su uzroci požara na i u blizini prometnica. Prirodne pojave kao što su udari groma i sl. puno su rjeđi uzročnici požara i u statistikama se vode kao ostali načini izazivanja požara. Sustav mjera i radnji radi zaštite od požara propisuje se u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara (NN 92/10) i nizom podzakonskih propisa. Na području Zagrebačke županije obrana od požara organizirana je kroz 4 javnih vatrogasnih postrojbi, 43 središnje postrojbe i vatrogasne postrojbe u gospodarstvu (profesionalne -2, i dobrovoljne - 5). Dojave o požarima zaprimaju se na tel. br. 193 i 112, nakon čega se uzbunjuju vatrogasne postrojbe gdje je zaprimljen poziv. Ako zapovjednik, koji zapovijeda vatrogasnom intervencijom, ocijeni da raspoloživim sredstvima i snagama nije u mogućnosti uspješno obaviti intervenciju, o događaju odmah izvješćuje nadređenog vatrogasnog zapovjednika, odnosno županijskog vatrogasnog zapovjednika koji postupa po Planu narastanja snaga i koji dalje po potrebi traži pomoć od glavnog vatrogasnog zapovjednika RH.

- nesreće prouzročene iznenadnim djelovanjem prirodnih sila (potresi[26], ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti (poplave[27]), udar groma i sl.).

[25] Požar je samopodržavajući proces gorenja koji se nekontrolirano širi u prostoru.

[26] Potres je iznenadna i kratkotrajna vibracija tla uzrokovana urušavanjem stijena (urušni potres), magmatskom aktivnošću (vulkanski potres) ili tektonskim poremećajima (tektonski potres) u litosferi i dijelom u Zemljinu plaštu.

[27] Poplava je privremena pokrivenost vodom zemljišta, koje obično nije prekriveno vodom, uzrokovana izlijevanjem rijeka, bujica, privremenih vodotoka, jezera i nakupljanja leda, kao i morske vode u priobalnim područjima i suvišnim podzemnim vodama; ovaj pojam ne obuhvaća poplave iz sustava javne odvodnje.

Prema podacima u poglavlju C.1.7. SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE, Promatrano područje se prema seizmološkoj karti za povratni period 100 godina, nalazi na području maksimalnog intenziteta potresa 7° MCS ljestvice, dok se prema karti za povratni period od 500 godina nalazi na području maksimalnog intenziteta potresa 8° MCS ljestvice.

Medvednica i šira okolica Zagreba pripadaju širem seizmotektonski aktivnom prostoru. Tu činjenicu dokazuju povijesni podaci o potresima i recentna seizmička aktivnost. Tektonski najaktivnije područje vezano je za zagrebački rasjed s amplitudama horizontalnih kretanja od 40 mm godišnje, odnosno 4 km tijekom cijelog Kvartara. Prema karti potresnih područja Republike Hrvatske područje Grada Zagreba nalazi se u zoni izražene seizmičke aktivnosti, s maksimalnim procijenjenim intenzitetom potresa od 9 stupnjeva po MCS skali.

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A (stjenovita tla s najviše 5 m slabijeg materijala) uz vjerojatnost premašaja od 10 % u 50 godina za povratna razdoblja od 95 i 475 godina“ područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od a_{gR} = 0,14 g. Za povratno razdoblje od 475 godina maksimalno ubrzanje tla, uvjetovano potresom na lokaciji zahvata iznosi a_{gR} = 0,26 g.

Prema podacima u poglavlju C.1.8. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE, trasa planiranog zahvata položena je u poplavnom području rijeke Save. Lijeva inundacija rijeke Save nije štićena nasipima dok je na desnoj izgrađen nasip. Niveleta ceste je s minimalnim uzdužnim nagibima 0,3% i max. nagibom do 3% na prilazu mostu preko Save s desne strane. Na desnoj obali Save nalaze se obrambeni nasipi, a lijeva obala ih nema pa je niveleta ceste postavljena tako da se u poplavnoj zoni nalazi iznad 100-god. VV , te iznosi 135,39 m.n.m. Sukladno navedenom, ne očekuje se utjecaj velikih voda na predmetnu prometnicu.

Hrvatske vode upravljaju obranom od poplava. Za potrebe operativnoga upravljanja rizicima od poplava Vlada Republike Hrvatske na prijedlog Ministarstva donosi Državni plan obrane od poplava. Obrana od poplava provodi se po vodnim područjima, branjenim područjima, sektorima i dionicama.

D.2. MOGUĆI UTJECAJI NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA

Za predmetni zahvat nije predviđen prestanak korištenja.

D.3. KUMULATIVNI UTJECAJI

Kumulativni utjecaji obrađeni su kao potencijalna interakcija planiranog zahvata sa svim relevantnim postojećim i planiranim elementima u okolišu. Pod pojmom relevantni podrazumijeva se da su to svi elementi u prostoru čije su značajke takve da zajedno s predmetnim zahvatom ostvare zbrajajući ili multiplicirajući negativan ili pozitivan utjecaj na okoliš i prirodu.

Ovom analizom prvenstveno će se procjenjivati potencijalni negativan kumulativni utjecaj. Za tu svrhu relevantni su zahvati prometne i energetske infrastrukture, eksploatacijska polja i odlagališta otpada. Obuhvat procjene kumulativnog utjecaja predstavlja funkcionalnu i vizualnu cjelinu šireg područja oko planirane trase zahvata .

Za analizu kumulativnog utjecaja odnosno selekciju relevantnih zahvata poslužili su sljedeći izvori podataka:

- prostorni planovi relevantni za predmetno područje,
- provedeni postupci zaštite okoliša (PUO, OPUO),

- podatci informacijskog sustava prostornog uređenja (https://ispu.mgipu.hr/) i
- kartografska i terenska inventarizacija stanja u prostoru, javno dostupna literatura i podatci s web stranica.

Prostorni planovi relevantni za predmetno područje

Prostorni planovi sadrže informacije o planiranim zahvatima u prostoru i o trenutnom stanju prostora. Analiza odnosa zahvata prema postojećim prostornim planovima izvršena je u poglavlju C.2. U sklopu poglavlja analizirani su i grafički dijelovi planova. Planirani zahvat je preklopljen s relevantnim kartografskim prikazima analiziranih prostornih planova. Svaki preklopljeni kartografski prikaz sadrži tekstualni dio analize položaja planiranog zahvata prema postojećim i planiranim zahvatima označenim na kartografskim izvadcima iz planova.

Uvidom u relevantne prostorne planove uočeni su sljedeći planirani zahvati koji će se promatrati prilikom procjene kumulativnih utjecaja na okoliš s predmetnim zahvatom:

Uvidom u relevantne prostorne planove uočeni su sljedeći planirani zahvati koji će se promatrati prilikom procjene kumulativnih utjecaja na okoliš s predmetnim zahvatom:

- **Površina za iskorištavanje mineralnih sirovina (šljunak – E3) Savršćak**
  Površina za iskorištavanje mineralnih sirovina obuhvaćena prikazana je na sljedećim kartografskim prikazima:
  PP Zagrebačke županije; kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora (Glasnik Zagrebačke županije broj 3/02, 6/02 (ispravak), 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 (pročišćeni tekst), 27/15, 31/15 (pročišćeni tekst), 43/20 i 46/20 (ispravak Odluke) i 2/21 (pročišćeni tekst)
  Kartografski prikaz 1.1. Korištenje i namjena prostora Prostornog plana uređenja Grada Samobora (Službene vijesti Grada Samobora broj 7/06, 7/07 (ispravak grafike), 3/14 i 2/15 (ispravak grafike), 4/21, 8/21, 2/22 i 9/22 (pročišćeni tekst))
- **Planirani dalekovod 110 kV** (prolazi preko trase planirane ceste oko 1+500 – 1+700 km).
  Planirani dalekovod prikazan je na sljedećem kartografskom prikazu: Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora, Prostornog plana uređenja Općine Brdovec (Glasnik Općine Brdovec broj 9/22)
- **Planirani nasip rijeke Save od ušća Lužnice do ušća Sutle** (prolazi preko trase ceste oko 2+800 km) Planirani nasip prikazan je na sljedećem kartografskom prikazu:
  - Kartografski prikaz 2.5. Vodovodna mreža (Glasnik Općine Brdovec: 13/15)

Podatci informacijskog sustava prostornog uređenja (https://ispu.mgipu.hr/)

Pregledom online preglednika informacijskog sustava prostornog uređenja uočeni su i izdvojeni sljedeći planirani zahvati koji će se promatrati prilikom procjene kumulativnih utjecaja na okoliš s predmetnim zahvatom (Grafički prikaz D-13):

- **Izgradnja biciklističke staze**
- **Sustav zaštite desnog zaobalja rijeke Save samoborskog područja**

Provedeni postupci zaštite okoliša (PUO, OPUO)

Uvidom u provedene postupke zaštite okoliša (PUO i OPUO) i u postupke koji su trenutno u procesu provedbe dobio se uvid u zahvate koji su u posljednje vrijeme ostvareni u prostoru ili će se s velikom vjerojatnošću ostvariti u sljedećem vremenskom razdoblju.

Uvid u tekuće i provedene postupke izvršen je na web stranicama Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja[28] gdje su navedeni postupci u vremenskom razdoblju od siječnja 2013. do siječnja 2020. te na web stranicama zagrebačke županije (Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša) Izdvojeni su samo oni zahvati koji pripadaju predmetnom području. Sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš odnosno prilozima I, II i III zahvata su podijeljeni za postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš (PUO) i ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (OPUO).

Uvidom u službene web stranice Zagrebačke Županije (Upravni odjel za prostorno uređenje, gradnju i zaštitu okoliša) uočeno je Rješenje (KLASA: 351-03/15-01/19; URBROJ:238/18-02/3-15-4, Zagreb, 3. rujna 2015.) o upućivanju na javnu raspravu Studije o utjecaju zahvata na okoliš, za zahvat: Eksploatacije građevnog šljunka i pijeska na eksploatacijskim poljima Svaršćak I, Svaršćak II. i Svaršćak III na području Grada Samobora i Općine Brdovec, Zagrebačka županija.

Navedeni predmetni zahvat eksploatacije građevnog šljunka i pijeska planiran je i u obrađenim relevantnim prostornim planovima te je uključen u procjenu kumulativnog utjecaja s predmetnim zahvatom na okoliš.

Osim navedenom zahvata, nisu uočeni drugi zahvati koji bi s predmetnim zahvatom imali kumulativni utjecaj.

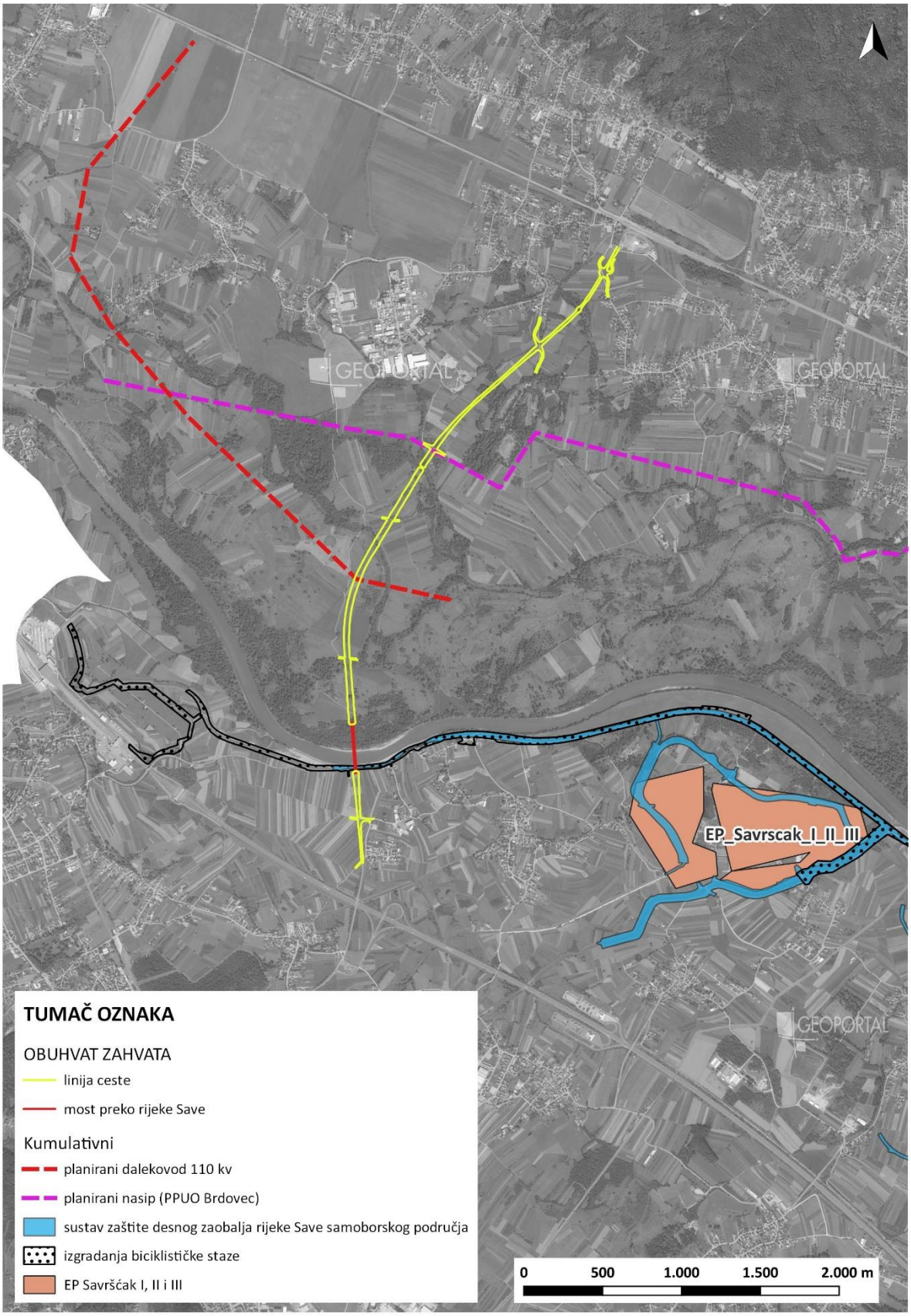
Kartografska i terenska inventarizacija stanja u prostoru, javno dostupna literatura i podatci s web stranica

Kartografskom i terenskom inventarizacijom (DOF) utvrđeno je realno stanje u prostoru. Utvrđeni su postojeći elementi prostora i preliminarno je provjereno njihovo usklađenje s prostornim planovima. Kao zaključak se može navesti da su elementi koji su vidljivi u prostoru locirani i u sklopu grafičkih prikaza prostornih planova.

Kartografskom i terenskom inventarizacijom nisu uočeni možebitni zahvati koji bi imali kumulativni utjecaj s predmetnim zahvatom.

U nastavku teksta nalazi se grafički prikaz (Grafički prikaz D-13) lokacija izdvojenih zahvata za koje je procijenjeno da sa predmetnim zahvatom mogu imati kumulativan utjecaj. Analiza kumulativnih utjecaja prikazana je za pojedine sastavnice okoliša za koje se očekuje kumulativan utjecaj predmetnog zahvata i prethodno izdvojenih planiranih zahvata.

[28]https://mzoe.gov.hr/puo-spuo-4012/4012, pristupljeno 16.2.2021.



Grafički prikaz D-13. Prikaz planiranog zahvata u odnosu na planirane relevantne zahvate u prostoru
Izvor: https://ispu.mgipu.hr/ i https://geoportal.nipp.hr/

Kumulativni utjecaj na prometni sustav

Strategijom prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. godine (NN 131/14) pod točkom 4.1. navedene su mjere cestovnog prometa koje je potrebno provoditi, između ostalog sigurnost cestovnog prometa i smanjenje utjecaja na okoliš. Dodatno je Strategijom kao jedna od mjera navedena i Ro.8 Reorganizacija glavne zagrebačke mreže te se i ova prometnica može promatrati kao dio te mjere budući će sada putovanje između, na primjer Samobora (37.728 stanovnika) i Zaprešića (25.223 stanovnika) umjesto 20 kilometara i 25 minuta vožnje trajati oko 5 minuta, te će smanjiti opterećenje prometnica od Samobora i Zaprešića prema Zagrebu koje se sada koriste za povezivanje ova dva grada.

Kumulativni utjecaj planiranog zahvata od nadvožnjaka Bobovica preko autoceste A3 do spoja na novo projektirani prijelaz Savski Marof preko trase izmještene državne ceste DC225 dionice Zaprešić – Prigorje Brdovečko (II. poddionica, IV. faza) i postojećih razvrstanih cesta (prvenstveno županijska cesta ŽC3035 i općinske ulice) i nerazvrstanih cesta (uglavnom poljski putovi) neizostavno će uzrokovati povećanje prometa što će dovesti do povećanja buke i onečišćenja zraka. Uzimajući u obzir Strategijom navedene mjere možemo zaključiti da će izgradnja ove prometnice, na idejnim rješenjem predviđenom koridoru, doprinijet povećanju sigurnosti prometa, posebno tokom ljetnih mjeseci te osigurati smanjenje utjecaja na okoliš zbog veće protočnosti, smanjenja dužine vožnje i disperzije prometa. Olakotna okolnost je što će pretpostavljeni budući intenzitet prometa (cca 4000 vozila/dan) jedva zadovoljavati uvjete za 3. kategoriju cesta, državnog značenja, s mješovitim prometom i zadaćom prvenstveno međuopćinskog povezivanja (PGDP 3000 do 7000 voz/dan) te što cesta uglavnom prolazi izrazito ravničarskim krajem i poljoprivrednim zemljištem (oranicama) izvan građevinskih područja naselja. U konačnici bolja povezanost sa ostatkom regije poboljšat će kvalitetu života te omogućiti daljnji razvoj naselja. Izgradnjom zahvata (državne ceste: čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225), omogućit će se prometno povezivanje područja Zaprešića i Samobora, kao i povezivanje autocesta A2 (Gornji Macelj (GP Macelj (granica RH/Slovenija)) – Krapina – Zagreb (čvorište Jankomir, A3)) i A3 (Bregana (GP Bregana (granica RH/Slovenija)) – Zagreb – Slavonski Brod – čvorište Sredanci (A5) – Lipovac (GP Bajakovo (granica RH/Srbija))) preko čvorova „Bobovica“ (A3) i „Zaprešić“ (A2) što će imati značajan pozitivan utjecaj na prometnu povezanost cijelog područja. Planirani zahvat utjecat će i na biciklistički promet. Naime, planirana trasa državne biciklističke rute br. 2 (projekt Greenway) smještena je na/uz nasip ili po kruni postojećeg nasipa rijeke Save, a koja se s planiranom državnom cestom križa u stacionaži cca 0+800,00 km. Kroz trup glavne trase moguće je izvesti propuste odnosno prolaz za bicikliste i poljoprivrednike. Na ovaj način, uslijed razdvajanja cestovnog (automobilskog) i biciklističkog prometa neće doći do kolizija i do potencijalnog kumulativnog utjecaja na promet u cjelini.

Kumulativni utjecaj na bioraznolikost

Za analizu potencijalnog kumulativnog utjecaja na bioraznolikost pregledani su dostupni podaci vezani uz postojeće i planirane prometne, energetske i druge zahvate na širem području. Staništa šireg područja su pod antropogenim utjecajem te su već izložena fragmentaciji zbog brojne postojeće infrastrukture i drugih elemenata u prostoru (npr. industrijsko postrojenje Pliva Savski Marof). Od postojeće i planirane značajnije prometne, energetske i vodnoregulacijske infrastrukture tu se nalaze dionica autoceste A3-Bregana-Zagreb-Lipovac, državna cesta DC225 dionica Zaprešić-Prigorje Brdovečko, južna autocestovna obilaznica Pojatno – Horvati – Ivanić Grad – Sveti Ivan Zelina, županijska cesta ŽC3035 Gornji Laduč-Prudnice-Brdovec i druge prometnice, dionica željezničke pruge M101 Dg - Savski Marof - Zagreb Glavni Kolodvor, obaloutvrda na rijeci Savi na lokacijama Samoborski Otok i Medsave, lijevi nasip rijeke Save od ušća Lužnice do ušća Sutle, uređenje ušća Bregane, dalekovodi D2x110 KV i D2x400 kV, HE Podsused, eksploatacijsko polje Savrščak I, II i III. Izgradnjom planirane

prometnice doći će do kumulativnog utjecaja umjerenog intenziteta radi fragmentacije i gubitka prirodnih i već antropogeno utjecanih staništa kao i na vrste koje su na njima prisutne zajedno s drugim postojećim i planiranim zahvatima navedene prometne i druge infrastrukture na kopnenom dijelu šireg područja. Također, tijekom korištenja planirane prometnice doći će do negativnog kumulativnog utjecaja umjerenog intenziteta uznemiravanjem bukom, vibracijama i svjetlošću na lokalno prisutne životinjske vrste. . Izgradnjom mosta preko rijeke Save doći će do negativnog utjecaja uklanjanjem vegetacije odnosno fragmentacijom i gubitkom obalnog i šumskog staništa na lijevoj obali. Na desnoj obali Save nalaze se postojeće obaloutvrde koje predstavljaju izražen hidromorfološki pritisak. Izgradnjom ovih objekata već je uklonjena prirodno prisutna vegetacija. Izgradnjom planiranog mosta doprinijet će se kumulativnom utjecaju gubitkom obalne i šumske vegetacije no kako se radi o relativno maloj površini koja će se izgubiti (oko 0,33 ha), kumulativan utjecaj je umjerenog intenziteta. S obzirom da izvođenjem radova neće doći do zadiranja u tok rijeke te da se radi o malim površinama staništa obale koje će se izgubiti (oko 0,01 ha), neće doći do značajnog kumulativnog utjecaja s postojećim i planiranim građevinama i aktivnostima u rijeci (uređenje ušća Bregane, HE).

Kumulativni utjecaj na zaštićena područja prirode

Izgradnjom i korištenjem planirane prometnice ne očekuje se kumulativni utjecaj na najbliža zaštićena područja prirode.

Kumulativni utjecaj na tlo i poljoprivredu

Planirani zahvati: lokacija Savršćak, planirani dalekovod 110 kv i izgradnja biciklističke staze, u sinergiji sa predmetnih zahvatom neće imati kumulativni utjecaj na tlo i poljoprivredne površine.

Kumulativni utjecaj na poljoprivredne površine možemo očekivati u vidu trajne prenamjene, provođenjem zahvata zaštite desnog zaobalja rijeke Save samoborskog područja i podizanjem planiranog nasipa na području Općine Brdovec, budući da se trasa predmetnog zahvata kao i navedeni zahvati nalaze na tlu klasificiranim kao osobito vrijedno poljoprivredno tlo (P1).

Budući su predmetni zahvati lokalnog karaktera, odnosno da su utjecaji vezani isključivo uz lokaciju samih zahvata kumulativni utjecaj na trajni gubitak osobito vrijednog poljoprivrednog tla (P1) biti će slabijeg intenziteta.

Kumulativni utjecaj na vodna tijela

Za analizu potencijalnog kumulativnog utjecaja na vodna tijela pregledani su dostupni podaci vezani uz postojeće i planirane zahvate na širem području.

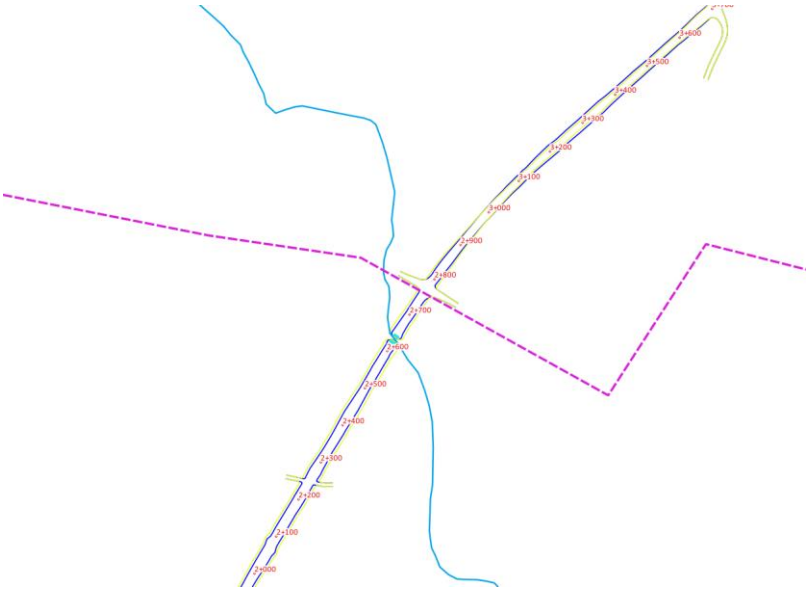
Planirani zahvat će u manjoj mjeri utjecati na hidromorfološke značajke vodnih tijela CSR00001_705211 – Sava i CSR00591_000000 – Gorjak te se oni smatraju mogućim receptorima kumulativnog utjecaja. Na vodnom tijelu CSR00001_705211 – Sava, na mjestu planiranog mosta je uređen obalni pojas rijeke Save te je izgrađen obrambeni zid. Izgradnjom mosta predviđen je jedan stup u koritu čime će doći do daljnje degradacije postojećih hidromorfoloških karakteristika vodnog tijela u profilu mosta. Ovaj utjecaj se s obzirom na zatečeno stanje ne smatra značajnim.

Uzimajući u obzir dobro hidromorfološko stanje vodnog tijela CSR00001_705211 – Sava, njegovu ukupnu duljinu (9.48 + 10.96 km), te činjenicu da će se predmetni most s postojećim hidromorfološkim stanjem samo manjim dijelom izmijeniti (u profilu mosta), **predviđeni zahvat neće dovesti do promjene stanja vodnog tijela.**



Grafički prikaz D-14. Obrambeni zid u obalnom pojasu rijeke Save
Izvor: Terenski obilazak

Prostornim planom Općine Brdovec predviđen je nasip koji će na mjestu križanja s vodnim tijelom CSR00591_000000 – Gorjak izmijeniti njegovo postojeće hidromorfološko stanje. Planiranim zahvatom predviđena je gradnja mosta preko vodnog tijela CSR00591_000000 – Gorjak. Može se zaključiti kako izgradnja mosta predstavlja hidromorfološki pritisak na površinsko vodno tijelo CSR00591_000000 – Gorjak, kao i izgradnja planiranog nasipa. Međutim s obzirom da procijenjeno vrlo dobro hidromorfološko stanje, duljinu vodnog tijela (6.44 + 18.84 km) kao i činjenicu da će se promijenit manji dio obalnog pojasa vodnog tijela, **predviđeni zahvati neće uzrokovati promjenu stanja vodnog tijela.**



Grafički prikaz D-15 Položaj planiranog nasipa (označeno ljubičastom bojom) u odnosu na predmetnu trasu te njihovo mjesto križanja s vodnim tijelom CSR00591_000000 – Gorjak (označeno plavom bojom)
Izvor: https://ispu.mgipu.hr/ i https://geoportal.nipp.hr/ ,

WMS Hrvatskih voda, DGU WMS TK

Kumulativni utjecaj na krajobraz

Kumulativni utjecaj na krajobraz se analizira za širu zonu na udaljenosti od 1 km od osi planirane ceste. Unutar šire zone prostorno-planskom dokumentacijom su planirani sljedeći zahvati:

- Planirana izgradnja nasipa (sjeverna strana obale rijeke Save, prolazi preko trase ceste oko 2+800 km),
- Planirani dalekovod 110 kv (prolazi preko trase planirane ceste oko 1+500 – 1+700 km),
- Površina za iskorištavanje mineralnih sirovina (istočno od trase)
- Izgradnja biciklističke staze (prolazi južnom obalom rijeke Save oko 0+600 km)
- Sustav zaštite desnog zaobalja rijeke Save samoborskog područja

U slučaju da se izvedu svi navedeni zahvati i biciklistička staza, njihov sveukupni utjecaj na krajobraz ostvarit će se kroz gubitak postojećih vrijednih krajobraznih struktura kao što su šumarci, pojedinačna stabla, potezi vegetacije i obalne šume.

Sustav zaštite desnog zaobalja, biciklistička staza te nasip neće imati značajan kumulativni utjecaj s planiranim zahvatom zbog slične uzdignute, linijske strukture i položaja na istom krajobraznom području. Manji kumulativni utjecaj će se očitovati kroz stvaranje linijskih prekida postojeće krajobrazne strukture te kroz fragmentaciju sličnih krajobraznih uzoraka.

Ostali zahvati (dalekovod, zona za iskorištavanje mineralnih sirovina) su posve drugačije strukture elemenata u odnosu na planiranu cestu, te strukturno i vizualno neće imati kumulativni utjecaj s planiranim zahvatom.

D.4. OPIS POTREBA ZA PRIRODNIM RESURSIMA

Ukupna količina iskopa na trasi će biti oko 10,00 m^3

Ukupna količina skinutog rastresitog sloja: 96.975,00 m^3

Obloga humusom: 74.118, 00 m^3

Ukupna količina nasipa na trasi će biti oko 248.895,00 m^3

Trasa ceste je na čitavoj dužini u nasipu. Najveća visina nasipa će biti 8,8 m, na kraćem dijelu ceste prije mosta, odnosno na mjestu gdje se cesta uzdiže na most. Na dužem dijelu ceste nakon mosta, najveća visina nasipa će biti oko 5,7 m iznad razine terena, dok će prosječna visina nasipa biti 5,8 m, zbog čega se očekuju male količine ukupno skinutog rastresitog sloja.

Iskopani humusni sloj će se pažljivo ukloniti i deponirati te ponovno upotrijebiti za oblaganje pokosa usjeka i nasipa u debljini od 30 cm. Lokacija na kojoj će se privremeno i/ili trajno odložiti humusni materijal preciznije će se odrediti s jedinicom lokalne samouprave u narednoj fazi projektne dokumentacije, a sve u skladu s važećim zakonskim odredbama. Procijenjena količina viška materijala iznosi oko 6.900 m^3 rastresitog sloja.

Točne količine materijala kojeg će trebati nabaviti iz eksploatacijskih polja za nasip planirane prometnice moći će se odrediti tek u višim fazama projektiranja. Za nasip za tamponski sloj koristiti će se drobljeni kameni materijal iz lokalnih legalnih eksploatacijskih polja.

D.5. OPIS MOŽEBITNIH ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Planirani zahvat se u najbližoj točci nalazi oko 850 m jugoistočno od granice s Republikom Slovenijom, a s obzirom na karakteristike zahvata i mogući doseg prekogranični utjecaj se isključuje.

Planirani zahvat u skladu je s propisima RH koji predstavljaju nastavak međunarodnih propisa i konvencija, te se iz toga razloga može utvrditi da je planirani zahvat u skladu s međunarodnim obvezama Hrvatske o smanjenju prekograničnih utjecaja koji su definirani međunarodnim sporazumima.

D.6. OPIS MOGUĆIH UMANJENIH PRIRODNIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ

U okviru Studije o utjecaju na okoliš primarni interes i zadatak analize troškova i koristi jest analiza i određenje učinaka planiranog zahvata na promjenu gospodarskih uvjeta, koji su na promatranom, užem i širem području utjecaja planiranog zahvata zabilježeni prije njegova mogućeg ostvarenja.

U konkretnom slučaju navedeno znači potrebu opisa postojeće društveno – gospodarske strukture područja utjecaja planiranog objekta i ocjenu njegovih mogućih učinaka na promjenu ekonomskih uvjeta, koji će rezultirati i promjenom postojeće gospodarske strukture.[29]

Kako bi se sagledale štete i koristi koje se ne mogu novčano iskazati postoje mnogobrojne tehnike čije bi opisivanje zauzelo previše prostora. S time u svezi može se ipak reći barem toliko, da se u takvim slučajevima obično pribjegava principu izrade modela ocjenjivanja utjecaja[30] planiranog zahvata na pojedine aspekte, a utjecaji se procjenjuju uporabom znanstvene metode pod nazivom "SWOT analiza"[31]. Na taj način se procjenjuju elementi koji utječu na percepciju, kvalitetu života, psiho-fizičko stanje ili zdravlje lokalnog stanovništva, budući da se oni ne mogu novčano kvantificirati.

U predmetnoj studiji je riječ o izgradnji je izgradnja državne ceste: čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225), koja se nalazi na području Zagrebačke županije, odnosno na području Grada Samobora i Općine Brdovec kojom će se ostvariti značajna poboljšanja na prometnoj mreži.

Kako bi se opisala moguća umanjenja prirodnih vrijednosti (gubitaka) okoliša u odnosu na moguće koristi za društvo i okoliš predložena trasa uspoređena je s postojećim alternativnim prometnim pravcima, korištenjem SWOT analize.

Analizom se procjenjuje:

- stvarno trenutno stanje, probleme glavnih tokova i procesa vezanih uz viziju i program projekta,
- raspoložive izvore i mogućnosti postavljenog programa očuvanja čovjekove okoline,
- očekivane društvene koristi od smanjenja negativnih utjecaja na okoliš i tehničkih rješenja projekta.

[29]Lee, N. andKirkpatrick, C. (1997 b): "The relevanceandconsistency of EIA and CBA in projectappraisal, in Sustainable Development in a Developing World: IntegratingSocio-economicAppraisalandEnvironmentalAssesment, str. 125-138.
[30]Lee, N. and George, C. (2000.): "EnvironmentalAssessment in DevelopingandTransitionalCountries", Wiley&SonsLtd.
[31]Nijkamp, P., Wietveld, P. andVoogd, H. (1990.): "Multi-criteriaevaluation in PhisicalPlanning, North Holland, Amsterdam.

Tablica D-17: Osnovni obrazac SWOT analize

ČINJENIČNO STANJE	
Prednosti (S)	Slabosti (W)
Povoljnosti (0)	Opasnosti (T)

Tablica D-18: Činjenično stanje za postojeće pravce i planirani zahvat

Postojeća situacija	Planirani zahvat
Cestovna mreža na području Grada Samobora i Općine Brdovec determinirana je karakterističnim geografskim položajem i geomorfološkim karakteristikama. Stanje postojećih cesta je zadovoljavajuće, no konstrukcija je na brojnim dionicama degradirana uslijed nedovoljnog održavanja i obnove. U reljefno zahtjevnijim dijelovima teritorija Grada Samobora i Općine Brdovec prometnice imaju posebne tehničke karakteristike, a veliki problem u tom dijelu predstavljaju klizišta. Zbog toga je potrebna kontinuirana adaptacija i obnova ovih dionica. Osim navedenog, izražen je problem nedovoljne povezanosti prostora prekosavskih područja Grada Samobora i prostora s desne obale Save s naseljima na lijevoj obali Save, odnosno sa Gradom Zaprešićem i općinama Brdovec, Bistra, Dubravica, Jakovlje, Luka, Marija Gorica i Pušća. Postojeća povezanost prekosavskih područja omogućena je uspostavom skelskog prijelaza u naseljima Samoborski otok (koja trenutno nije u funkciji) i Medsave, ali sa vrlo malim kapacitetom i pristupnim prometnicama za mali intenzitet prometa te upitnom sigurnosti samog skelskog prijevoza. Mostovi na Savi su nizvodno na postojećoj obilaznici Zagreba približno 10 km od nove lokacije mosta odnosno približno 11 km do mosta Podsused na županijskoj cesti ŽC3063.	S obzirom na nedovoljnu povezanost prostora lijeve i desne obale rijeke Save, odnosno Grada Samobora i prostora s desne obale Save s naseljima na lijevoj obali Save, Gradom Zaprešićem i općinama Brdovec, Bistra, Dubravica, Jakovlje, Luka, Marija Gorica i Pušća planirana je izgradnja cestovnog mosta preko rijeke Save u sklopu prijelaza državne ceste čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225), preko rijeke Save i njenih inundacija. Položaj mosta omogućava bolje povezivanje grada Samobora i naselja s desne obale rijeke Save i Grada Zaprešića te Općinom Bistrom i ostalim naseljima na lijevoj obali rijeke Save. Strategijom prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2014. do 2030. godine (NN 131/14) pod točkom 4.1. navedene su mjere cestovnog prometa koje je potrebno provoditi, između ostalog sigurnost cestovnog prometa i smanjenje utjecaja na okoliš. Dodatno je Strategijom kao jedna od mjera navedena i Ro.8 Reorganizacija glavne zagrebačke mreže te se i ova prometnica može promatrati kao dio te mjere budući će sada putovanje između, na primjer Samobora (37.728 stanovnika) i Zaprešića (25.223 stanovnika) umjesto 20 kilometara i 25 minuta vožnje trajati oko 5 minuta, te će smanjiti opterećenje prometnica od Samobora i Zaprešića prema Zagrebu koje se sada koriste za povezivanje ova dva grada. Na planiranoj cesti računska brzina iznosit će 80 km/h s mogućim ograničenjem na pojedinim dijelovima (križanja, objekt i slično). Očekuje se značajno povećanje sigurnosti prometovanja između područja gradova Samobora i Zaprešića, bolju povezanost postojećih urbanih područja, gospodarskih zona i poljoprivrednih površina kao i afirmaciju područja uz obalu rijeke Save i povezivanje prekosavskih naselja.

Tablica D-19: SWOT analiza prednosti (S) planirane ceste i slabosti (W) postojećih cesta

Prednosti (S) planirane ceste	Slabosti (W) postojećih cesta
Zaštita okoliša	
Smanjenje duljine putovanja za potrebe prijelaza preko rijeke Save, značajno povećanje sigurnosti prometovanja između područja gradova Samobora i Zaprešića.	Stanje postojećih cesta je zadovoljavajuće no konstrukcija je na brojnim dionicama degradirana uslijed nedovoljnog održavanja i obnove. U reljefno zahtjevnijim dijelovima teritorija Grada Samobora i Općine Brdovec prometnice imaju posebne tehničke karakteristike, a veliki problem u tom dijelu predstavljaju klizišta. Izražen je problem nedovoljne povezanosti prostora prekosavskih područja Grada Samobora i okolna naselja sa Gradom Zaprešićem i općinama Brdovec, Bistra, Dubravica, Jakovlje, Luka, Marija Gorica i Pušća. Postojeća povezanost prekosavskih područja omogućena je uspostavom skelskog prijelaza u naseljima Samoborski

Prednosti (S) planirane ceste	Slabosti (W) postojećih cesta
	otok (koja trenutno nije u funkciji) i Medsave, ali sa vrlo malim kapacitetom i pristupnim prometnicama za mali intenzitet prometa te upitnom sigurnosti samog skelskog prijevoza. Mostovi na Savi su nizvodno na postojećoj obilaznici Zagreba približno 10 km od nove lokacije mosta odnosno približno 11 km do mosta Podsused na županijskoj cesti ŽC3063. Sada se putovanje između Samobora (37.728 stanovnika) i Zaprešića (25.223 stanovnika) odvija okolnim prometnicama u duljini oko 20 km te traje prosječno oko oko 25 minuta.
Elementi ceste	
Trasa državne ceste čvor Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (DC225) projektirana je s dvije vozne trake namijenjene mješovitom prometu za projektnu brzinu Vp = 80 km/h, s mogućim ograničenjem na pojedinim dijelovima (križanja, objekt i slično). Trasa gotovo cijelim dijelom prolazi izvan naseljenih područja i područja predviđenih za proširenje naselja. U sklopu trase od km 0+572.75 do km 0+892 planiran je most preko rijeke Save dužine oko 319 m i most preko potoka Gorjak u km 2+619,00 dužine 20 m. Kako se radi o novoj trasi državne ceste čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225), spoj na lokalnu mrežu prometnica omogućen je preko križanja u razini. Za potrebe spajnja na lokalnu mrežu prometnica projektirano je pet spojnih križanja od kojih spoj 1., 2., i 3. spajaju predmetnu prometnicu i mrežu poljskih puteva, spoj 4. omogućuje spajanje na tvornicu „Pliva“, buduću gospodarsku zonu i poljski put te spoj 5. omogućjue spajanje na Savsku ulicu. Površine nasipa planirano je ozeleniti i hortikulturno urediti kako bi se što bolje uklopile u okoliš.	Konstrukcija na brojnim dionicama cesta je degradirana uslijed nedovoljnog održavanja i obnove. U reljefno zahtjevnijim dijelovima teritorija Grada Samobora i Općine Brdovec prometnice imaju posebne tehničke karakteristike, a veliki problem u tom dijelu predstavljaju klizišta. Zbog toga je potrebna kontinuirana adaptacija i obnova ovih dionica. Postojeća Županijska cesta (ŽC3035) kružno križanje za spoj na te nastavak ŽC3030 u sklopu projekta izmještanja DC225 na II. poddionici Zaprešić - Prigorje Brdovečko u km 4+335.15 Autocesta A3 na području Republike Hrvatske, trasa autoceste A3 pruža se smjerom zapad - istok i pripada posavskom cestovnom pravcu (Bregana - Zagreb - Lipovac). Poprečni presjek autoceste A3 projektiran je s dva kolnika razdvojena razdjelnim pojasom minimalne širine 3 m. Svaki kolnik sastoji se od dva prometna traka širine 3,75 m, te zaustavnog traka širine 2,50 m. Slobodni profi iznad autoceste je minimalne visine 4,5 m od kote kolnika. Postojeća županijska cesta ŽC3035 sa istočne strane spaja se na Državnu cestu DC225 (Harmica GP Harmica (granica RH/Slovenija))- Brdovec - Ivanec Bistrancki (A2), a sa zapadne strane spaja se na lokalnu cestu 31215 (Prigorje Brdovečko (DC225) – Prudnice (ŽC3053). Cesta ima jednu traku a koristi se za promet iz oba smjera, asfaltirana je bez neuređenih bankina te bez nogostupa u naseljenom dijelu. Postojeća državna cesta DC225 prolazi kroz općinu Brdovec te grad Zaprešić. Početna točka je na graničnom prijelazu s Republikom Slovenijom Harmica, a krajnja je čvor Zaprešić na autocesti A2. Ukupna duljina iznosi 14,8 km.
Sigurnost prometa	
Projektni elementi trase i elementi poprečnog profila definirani su temeljem „Pravilnika o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa“ (NN 110/01). Državna cesta Čvor Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (DC225) svrstava se u treću kategoriju ceste. Ceste 3. kategorije projektiraju se za projektne brzine 50-80 km/h. Temeljem tipiziranih poprečnih profila za pojedine projektne brzine, minimalnih elemenata horizontalne geometrije trase, te tražene razine uslužnosti prometnice, odabran je profil D. Poprečni nagib projektiranih cesta je jednostrešan i u pravcu iznosi 2.5 % a u krivini je nagib definiran prema pravilniku ovisno o horizontalnom radijusu i računskoj brzini te za glavnu trasu iznosi do 7.0%.	Dulje vrijeme putovanja od grada Zaprešića, Općine Brdovec do Grada Samobora i okolnih naselja. Korištenje skelskog prijelaza povećava mogućnost prometnih nezgoda i nesreća, odnosno smanjuje sigurnost u prometu.

Prednosti (S) planirane ceste	Slabosti (W) postojećih cesta
Rubni trakovi izvode se kao i kolnik prometnice. Nagibi pokosa nasipa u ovisnosti su o geomehaničkim karakteristikama tla te će biti definirani u daljnjoj razradi projekta. Za potrebe izrade idejnog rješenja primijenjeni su nagibi 1:1.5 za nasipe, što je na strani sigurnosti te je održavanje puno lakše. Površine nasipa potrebno je ozeleniti i hortikulturno urediti kako bi se što bolje uklopile u okoliš. Bankine se izvode s oblogom humusa debljine 20 do 30 cm. Niveleta ceste je s minimalnim uzdužnim nagibima 0,3% i max. nagibom do 3% na prilazu mostu preko Save s desne strane. Na desnoj obali Save nalaze se obrambeni nasipi, a lijeva obala ih nema pa je niveleta ceste postavljena tako da se u poplavnoj zoni nalazi iznad 100-god. VV koja, te iznosi 135,39 m.n.m. Najmanji polumjer horizontalne krivine je Rmin> 250 m. Najmanja duljina prijelaznice je L=100 m, vertikalna krivina Rv konkavno > 2100 m. Najveći uzdužni nagib je 7%. Od objekata je planiran most preko rijeke Save i most preko potoka Gorjak. Trasa gotovo cijelim dijelom prolazi izvan naseljenih područja i područja predviđenih za proširenje naselja. Pri kraju trase u km 4+335,00 projektiran je kružni tok kojim je prilagođen spoj nove trase državne ceste i križanje sa županijskom cestom ŽC3035 (Gornji Laduč - Prudnice - Brdovec). Spojevi na lokalnu mrežu prometnica omogućeni je preko križanja u razini (5 psojeva). Planirano je postavljenje zaštitne ograde čija je osnovna svrha spriječiti klizanje vozila s (planuma) ceste, odnosno zadržati vozila skrenuta s kolnika. Zaštita ograda mora se postaviti: – na cestovnom objektu, – kad je cesta na nasipu višem od 3.0 m, – ispred opasnog mjesta (bočne opasnosti). – kad je cesta na nasipu višem od 3.0 m i – ispred opasnog mjesta (bočne opasnosti).	
Kapacitet	
Na kraju planskog razdoblja (2035.) na planiranoj prometnici za očekivati je sljedeće: PGDP (VOZ/DAN): 4000 PLDP (VOZ/DAN): 3600 U velikoj većini i dalje će prevladavati osobna i kombi vozila (skupine A2 i A3) – oko 92 % dok će udio teških vozila (B3, B4, B5 i C1) iznositi i dalje oko 4% tijekom dnevnog i noćnog razdoblja. Dnevni promet će i dalje vrlo malo oscilirati i uglavnom će biti konstantan tijekom cijele godine Prosječni satni promet (u danu) i dalje će pokazivati dominantan dnevni promet s vrlo malim udjelom noćnog prometa (10%, uglavnom u ranim jutarnjim satima) Prosječni satni promet u tjednim danima će biti konstantan i vrlo malo oscilirati tijekom tjedna.	Na predmetnoj prometnoj mreži (državne ceste) obavlja se brojanje prometa. Sadašnji intenzitet prometa (PGDP i PLDP) u okruženju planiranog zahvata sagledavan je na autocestisljedećim cestama: Autocesta: A2 na brojačkom mjestu 1904 (Zaprešić – sjever): PGDP:18246 PLDP:28678 Autocesta A3 na brojačkom mjestu 1910 (Bobovica – zapad): PGDP:12872 PLDP:17638 Državna cesta DC231 na brojačkom mjestu 1933 (Sveta Nedelja) PGDP:20683 PLDP:19430 Županijska cesta ŽC3063 na brojačkom mjestu 1947 (Bestovje): PGDP:9274 PLDP:8408

Prednosti (S) planirane ceste	Slabosti (W) postojećih cesta
	Županijska cesta ŽC3064 na brojačkom mjestu 1946 (Rakitje): PGDP:2162 PLDP:1203 Državna cesta DC225 na brojačkom mjestu 1925 (Zaprešić – istok: PGDP:18120 PLDP:17821

Tablica D-20: SWOT analiza prednosti (S) postojećih cesta i slabosti (W) planirane ceste

Prednosti (S) postojećih cesta	Slabosti (W) planirane ceste
U odnosu na planiranu prometnicu, postojeći prometni pravac nema prednosti, osim što je on već formiran i ostat će u funkciji prometnog povezivanja prostora, ali u smislu lokalnog povezivanja.	Slabosti nove ceste odnose se na promjene koje će ona izazvati u prostoru.
	1. Infrastruktura
Zadržava se postojeće stanje.	U koridoru dionice nalaze se elektroinstalacije, instalacije vodovoda i odvodnje kao i TK instalacije. Prelaganja, zaštita i izmicanje objekata i instalacija komunalne infrastrukture izvesti će se sukladno važećim tehničkim normama, pravilima struke, uvažavajući tehnološke cjelovitosti, a sve u skladu s važećim pravilnicima, zakonima i tehničkim uvjetima za pojedine instalacije.
	2. Površinski pokrov
Zadržava se postojeće stanje.	Tijekom provedbe građevinskih radova očekuju se negativni utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište u vidu iskopa zemljanog materijala, narušavanja strukture i zbijanja tla nastalog uslijed kretanja teške mehanizacije te odstranjivanja humusnog sloja i postojeće biljne proizvodnje. Do navedenih negativnih utjecaja doći će na području zauzimanja novih površina tla i poljoprivrednog zemljišta na području izgradnje cijele trase planirane ceste. Poljoprivredne površine pod navedenim utjecajima u funkciji su oranične poljoprivredne proizvodnje.
	3. Vode
Zadržava se postojeće stanje.	Prema prostornim podacima dobivenim od strane Hrvatskih voda (dio Prethodne procjene rizika od poplava, Hrvatske vode, 2013.) trasa planiranog zahvata položena je u poplavnom području rijeke Save. Lijeva inundacija rijeke Save nije štićena nasipima dok je na desnoj izgrađen nasip. Trasa planirane prometnice prelazi preko rijeke Save i vodotoka Gorjak. Trasa planiranog zahvata nalazi se III. Zoni sanitarne zaštite.
	4. Prometni sustav
Zadržava se postojeće stanje.	Planrana je izgradnja mosta preko rijeke Save i preko potoka Gorjak. Trasa gotovo cijelim dijelom prolazi izvan naseljenih područja i područja predviđenih za proširenje naselja. Pri kraju trase projektiran je kružni tok kojim je prilagođen spoj nove trase državne ceste i križanje sa županijskom cestom ŽC3035 (Gornji Laduč - Prudnice - Brdovec). Kako se radi o novoj trasi državne ceste čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225), spoj na lokalnu mrežu prometnica omogućen je preko križanja u razini. Za potrebe spajnja na lokalnu mrežu prometnica projektirano je pet križanja. Trasa sijeće postojeće poljske i šumske putove. Obzirom na broj postojećih poljskih i šumskih putova koje trasa siječe, nema ograničenja spajanja istih na novu trasu ceste, iako je

Prednosti (S) postojećih cesta	Slabosti (W) planirane ceste
	preporuka da se broj spojeva poljskih i šumskih putova svede na minimum.
	5. Zaštićena područja prirode, staništa, flora i fauna, ekološka mreža
Zadržava se postojeće stanje, odnosno nema novih zadiranja u prirodna staništa.	Planirani zahvat se ne nalazi unutar zaštićenih područja prirode definiranih Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19). Tijekom izgradnje planiranog zahvata doći će do gubitka staništa za mozaike antropogenih stanišnih tipova (oko 5,65 ha). Gubitak ostalih tipova staništa od kojih većinu predstavljaju prirodna staništa u izmjeni s antropogenim, je manji od 1 ha te se značajnost trajnog utjecaja gubitkom staništa smatra slabim. Zauzimanjem staništa izgradnjom planirane prometnice doći će do intenziviranja postojećeg utjecaja fragmentacije. Tijekom izgradnje mosta preko potoka Gorjak očekuje se lokaliziran negativni utjecaj unutar obuhvata radova na stanište vodotoka unutar kojeg će doći do uklanjanja i oštećenja vegetacije. Tijekom izgradnje planirane ceste očekuje se negativni utjecaj na floru svih stanišnih tipova u užem prostoru obuhvata zahvata na kojem će se obavljati građevinski radovi zbog širenja prašine što će se očitovati u ometanju procesa fotosinteze i evapotranspiracije biljaka. Tijekom izvođenja radova postojat će mogućnost širenja alohtonih invazivnih biljnih vrsta putem građevinskih strojeva i vozila. Veća je vjerojatnost naseljavanja i širenja već zabilježenih stranih invazivnih biljnih vrsta na širem području kao što su *Ambrosia artemisiifolia, Ailanthus altissima, Robinia pseudoacacia, Reynoutria spp., Conyza canadensis, Erigeron annuus*. Stoga je moguć dugoročno negativan utjecaj na prirodna staništa na širem području. Korištenjem planirane ceste i dodatnim zauzimanjem staništa očekuje se da će doći do intenziviranja postojećeg utjecaja fragmentacije. Uslijed novonastale prometne situacije može doći do neposrednog povremenog stradavanja jedinki lokalne faune u pokušaju prelaska prometnice kao i do stalnog negativnog utjecaja na faunu bukom i vibracijama od prometa vozila kao i rasvjetom na mostu preko Save. Izgradnjom stupa mosta izvan glavnog toka rijeke Save neće doći do formiranja fizičke prepreke za vodenu i obalnu faunu. Izgradnjom stupa na sprudu moguć je negativan utjecaj na vrste riba koje koriste sprudove i obale za mriješćenje, pronalaženje hrane i kao zaklon od predatora. Izvođenjem radova izgradnje mosta doći će do lokalne pojave zamućenja vode te resuspenzije čestica sedimenta u stupac vode, što će privremeno narušiti kvalitetu vodenog staništa. Time će zahvat imati privremen, indirektan negativan utjecaj na akvatičku faunu koja potencijalno dolazi na užem

Prednosti (S) postojećih cesta	Slabosti (W) planirane ceste
	području zahvata i nizvodno od lokacije mosta. Također će izvođenjem radova doći do negativnog privremenog utjecaja pojavom buke i vibracija na vrste koje se zateknu u vodotoku no utjecaj će biti lokalan te slabog intenziteta. Most preko Save dijelom se nalazi unutar područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba. Na lokaciji mosta na desnoj obali rijeke nalazi se postojeći obrambeni nasip, a na lijevoj obali se nalazi sprud. Predviđen je jedan stup unutar korita rijeke Save, na dijelu korita izvan glavnog toka, na području spruda. Izgradnjom mosta na lijevoj obali doći će do gubitka približno 0,1 ha površine spruda što predstavlja gubitak od oko 0,04% ukupne površine sprudova na području POVS HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba. Nakon izgradnje, na većem dijelu spruda će se održati povoljni stanišni uvjeti te postavljanje stupišta ne predstavlja značajan negativan utjecaj.
	6. Krajobraz
Zadržava se postojeće stanje krajobraza.	Uzevši u obzir stanje krajobraza na području zahvata te vrednovanje utjecaja, zaključuje se da će planirani zahvat u cjelini imati mali utjecaj na promjenu krajobraznih i vizualnih značajki, odnosno planirana promjena će biti u malom neskladu s okolnim krajobrazom. Od cijele ceste u krajobrazu će se isticati most preko rijeke Save koji će imati veliki utjecaj na promjenu krajobraznih i vizualnih značajki zbog blizine stalnih boravišnih prostora te zbog degradacije očuvanog spruda i obalne šume uz lijevu obalu rijeke Save.
	7. Kulturno – povijesna baština
Zadržava se postojeće stanje, odnosno nema novih zadiranja u okolna područja.	Izgradnja planirane ceste s mostom izravno će utjecati samo na moguće lokalitete koji se otkriju prilikom zemljanih radova.
	8. Buka
Zadržava se postojeće stanje.	Buci prometa predmetnom prometnicom najizloženija će biti građevinska područja Samoborski Otok, Prudnice i Zdenci Brdovečki. Duž dijela predmetne prometnice, duž naselja Samoborski Otok, očekuju razine buke više od zakonom dopuštene tijekom razdoblja noći pa je potrebno poduzeti mjere za zaštitu od buke. U studiji je razmotreno rješenje izvedbom zida za zaštitu od buke.
Povoljnosti (O) planirane ceste	**Opasnosti (T) postojećih cesta, m)**
Izgradnjom zahvata omogućit će se prometno povezivanje područja Zaprešića i Samobora, kao i povezivanje autocesta A2 (Gornji Macelj (GP Macelj (granica RH/Slovenija)) – Krapina – Zagreb (čvorište Jankomir, A3)) i A3 (Bregana (GP Bregana (granica RH/Slovenija)) – Zagreb – Slavonski Brod – čvorište Sredanci (A5) – Lipovac (GP Bajakovo (granica RH/Srbija))) preko čvorova „Bobovica“ (A3) i „Zaprešić“ (A2). Povećenje brzine putovanja budući da se sada putovanje između Samobora i Zaprešića odvija okolnim prometnicama u duljini oko 20 km te traje prosječno oko oko 25 minuta, a izgradnjom planirane ceste i mosta preko rijeke Save putovanje će trajati oko 5 minuta. Na	Zbog nedovoljene povezanosti prostora prekosavskih područja Grada Samobora i prostora s desne obale Save s naseljima na lijevoj obali Save koristi se skelski prijelaz u naseljima Samoborski otok (koja trenutno nije u funkciji) i Medsave, ali sa vrlo malim kapacitetom i pristupnim prometnicama za mali intenzitet prometa te upitnom sigurnosti samog skelskog prijevoza. Mostovi na Savi su nizvodno na postojećoj obilaznici Zagreba približno 10 km od nove lokacije mosta odnosno približno 11 km do mosta Podsused na županijskoj cesti ŽC3063 te se putovanje između prekosavskih područja Grada Samobora i prostora s desne obale Save s naseljima na lijevoj obali Save zapravo odvija okolnim putem uz dulji vremenski period.

Prednosti (S) postojećih cesta	Slabosti (W) planirane ceste
planiranoj cesti računska brzina iznosit će 80 km/h s mogućim ograničenjem na pojedinim dijelovima (križanja, objekt i slično). Povećanje sigurnost odvijanja prometa: Smanjiti će se ili u potpunosti prestati koristiti skelski prijelaz preko rijeke Save. Trajanje putovanja između prekosavskih područja će se uvelike smanjiti (sa oko 25 minuta na 5 mninuta). Predviđeno je postavljenje zaštitne ograde kojoj je osnovna svrha spriječiti klizanje vozila s (planuma) ceste, odnosno zadržati vozila skrenuta s kolnika.	

Zaključak

Temeljem SWOT analize vidljive su prednosti i povoljnosti izgradnje i korištenja planirane državne ceste čvor Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (DC225) koja se nalazi na području Zagrebačke županije, odnosno na području Grada Samobora i Općine Prigorje Brdovečko, odnosno njene slabosti i opasnosti.

Za makrookruženje planirana trasa ceste će rezultirati općim koristima:

- Povezivanje prekosavskih područja Grada Samobora i prostora s desne obale Save s naseljima na lijevoj obali Save : Izgradnjom zahvata omogućit će se prometno povezivanje područja Zaprešića i Samobora, kao i povezivanje autocesta A2 (Gornji Macelj (GP Macelj (granica RH/Slovenija)) – Krapina – Zagreb (čvorište Jankomir, A3)) i A3 (Bregana (GP Bregana (granica RH/Slovenija)) – Zagreb – Slavonski Brod – čvorište Sredanci (A5) – Lipovac (GP Bajakovo (granica RH/Srbija))) preko čvorova „Bobovica“ (A3) i „Zaprešić“ (A2).
- Povećanje brzina prometovanja: na novoj prometnici računska brzina na cijeloj duljini zahvata iznosit će 80 (60) km/h Sve navedeno trebalo bi smanjiti trajanje putovanja na promatranoj dionici. Budući da se sada putovanje između prekosavskih područja Grada Samobora i prostora s desne obale Save s naseljima na lijevoj obali Save okolnim prometnicama u duljini oko 20 km te traje prosječno oko 25 minuta izgradnjom planirane ceste i mosta preko rijeke Save putovanje će trajati oko 5 minuta.
- Povećanje sigurnost odvijanja prometa: smanjiti će se ili u potpunosti prestati koristiti skelski prijelaz preko rijeke Save. Trajanje putovanja između prekosavskih područja će se uvelike smanjiti (sa oko 25 minuta na 5 mninuta). Trajanje putovanja između prekosavskih područja će se uvelike smanjiti (sa oko 25 minuta na 5 mninuta). Uz postavljenje zaštitne ograde kojoj spriječit će se klizanje vozila s (planuma) ceste, odnosno zadržati vozila skrenuta s kolnika.

Doprinos planirane ceste u smislu zaštite okoliša će se ogledati na sljedeći način:

- tijekom izgradnje predmetnog zahvata bit će vrlo mali ili gotovo zanemariv utjecaj gradnje na odvijanje prometa,
- položaj mosta prijeko rijeke Save omogućava bolje povezivanje naselja Garada Samobora i Grada Zaprešića
- planirana državna cesta cijelom se dužinom nalazi u III. zoni sanitarne zaštite za koju je potrebno osigurati umjereni režim vodozaštite, što znači da se izvodi zatvoreni sustav odvodnje gdje se voda s kolnika poprečnim i uzdužnim padovima usmjerava i prikuplja sustavom rigola i slivnika i/ili sustavom prefabriciranih betonskih cijevi sa prorezom te odvodi do separatora ulja i masti odnosno uređaja visoke učinkovitosti, gdje se pročišćuje i kontrolirano ispušta na četiri odnosno pet lokacija u mrežu postojećih kanala

- planirana državna cesta i novi most preko rijeke Save će omogućiti brže aktiviranje prirodnih i gospodarskih resursa, stvoriti uvjete za daljnji nesmetani razvitak gospodarskih aktivnosti, poljoprivrednih zona ali i turističke infrastrukture,
- duž prometnice bit će moguće nesmetano poduzimati sve potrebne mjere zaštite, kako bi se negativni utjecaji zadržali u propisanim granicama,
- povećat će se brzina prometovanja i
- značajno će se povećati sigurnost odvijanja prometa.

Slabosti i opasnosti u smislu zaštite okoliša će se ogledati u sljedećem:

- trasa planirane prometnice na više mjesta presijeca postojeće instalacije ili koridore buduće infrastrukture,
- budući da trasa prolazi poljoprivrednim zemljištem doći će do trajnog gubitka poljoprivrednog zemljišta (oranične kulture) na području izgradnje ceste na oko 3.590 ha,
- trasa planirane prometnice prelazi preko rijeke Save i vodotoka Gorjak,
- trase državne ceste će uzrokovati trajnu prenamjenu antropogenih stanišnih tipova i manjih fragmenta šumske i obalne vegetacije,
- fragmentacija staništa - planirana prometnica će predstavljati fizičku barijeru za migracije životinja, očekuje se negativan utjecaj na lokalno potencijalno prisutnu faunu područja uslijed zauzimanja, oštećenja ili izmjena uvjeta u staništu,
- očekuje se negativan utjecaj na faunu bukom i vibracijama od prometa vozila kao i rasvjetom na mostu preko Save,
- očekuje se negativne utjecaji na divljač (i lovstvo) u vidu trajne fragmentacije i trajnoj opasnosti od naleta vozila na divljač,
- planirani zahvat će imati mali do umjereni utjecaj na promjenu krajobraznih značajki,
- izgradnja planirane ceste s mostom izravno će utjecati samo na moguće lokalitete koji se otkriju prilikom zemljanih radova i
- u pogledu zaštite od buke očekuje se povećana buka u naseljenim područjima nastala uslijed korištenja predmetne nove ceste.

D.7. OPIS METODA PREDVIĐANJA UTJECAJA KOJE SU KORIŠTENE U IZRADI STUDIJE

Promet i infrastruktura

Elementi infrastrukturnog sustava (promet, elektroničke komunikacije, energetika, vodoopskrba, odvodnja otpadnih voda) za promatrano područje opisani su uz pomoć prostornih planova, karata i druge dokumentacije (relevantne studije, strategije, planovi, izvještaji, članci itd.) te nadopunjeni podacima s terenskog obilaska. Utjecaj na promet procijenjen je na temelju determiniranja prostora na kojem se nalazi zahvat, pretpostavljenih aktivnosti koje će se odvijati tijekom građenja/korištenja odnosno na temelju iskustava izrađivača studije (ekspertnoj prosudbi) prilikom izrade studija za slične građevine – eksploatacije mineralnih sirovina. Utjecaj na infrastrukturu procijenjen je na osnovu položaja postojeće infrastrukture u odnosu na zahvat, uzimajući u obzir uobičajene graditeljske aktivnosti koje će se odvijati na izgradnji zahvata.

Stanovništvo i zdravlje ljudi

Za procjenu utjecaja na stanovništvo i zdravlje ljudi determiniran je prostor obuhvata zahvata, uzete su u obzir udaljenosti najbližih stambenih objekata od planiranog mosta i ceste na kojima će se izvoditi

radovi koji mogu imati negativnih utjecaja na stanovnike najbližih naselja i zdravlje ljudi. Uzete su u obzir aktivnosti koje će se provoditi za vrijeme izgradnje i korištenja, te su korišteni procijenjeni utjecaji na kvalitetu zraka, krajobraz te od povećanja razine buke, koji su obrađeni u zasebnim poglavljima. Utjecaj je također procijenjen na temelju iskustva izrađivača studije (ekspertne prosudbe) prilikom izrade studija za slične zahvate.

Krajobraz

Za potrebe obrade krajobraza, izvršen je obilazak terena te je prikupljena fotodokumentacija lokacije zahvata i okolnog područja. Obilaskom terena utvrđena je vidljivost planiranog zahvata iz naselja. Izrađena je detaljna kartografska obrada krajobraznih uzoraka u QGIS 3.4 programu. Krajobrazna struktura i površine krajobraznih uzoraka obrađene su pomoću analitičkih alata programa QGIS 3.4. Na temelju podataka s terena, fotodokumentacije te kartografske obrade, analizirano je postojeće stanje krajobraza te je utvrđen utjecaj planiranog zahvata na krajobraz.

Kulturno-povijesna baština

Pri obradi kulturno-povijesne baštine korištena je opća referentna literatura, podaci o kulturnim dobrima koje bilježi Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, te prostorno-planska dokumentacija. Izvršen je terenski obilazak. Kartografska obrada podataka obavljena je u mjerilu 1:25 000 pomoću prostorno-planske dokumentacije, a obuhvaća podatke o kulturno-povijesnim vrijednostima u zoni utjecaja gradnje prometnice (nomenklatura prema čl. 7. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, 151/03, 157/03, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20, 117/21 i 114/22):

- **Kulturno-povijesni krajolik** – krajolik ili njegov dio koji sadrži povijesno karakteristične strukture koje svjedoče o čovjekovoj nazočnosti u prostoru.
- **Urbanističke cjeline** – naselja i dijelovi povijesnih naselja urbanih obilježja.
- **Ruralne cjeline** – područje i mjesto s tradicijskim graditeljstvom, etnološkim i toponimskim sadržajima.
- **Memorijalna kulturna dobra** – područje, mjesto, spomenik i obilježje u vezi s povijesnim događajima i osobama.
- **Vrtovi, parkovi i perivoji**
- **Groblja i grobne građevine**
- **Arheološki lokaliteti**
    - arheološka nalazišta
    - arheološke zone
- **Pojedinačne kulturno-povijesne građevine/kompleksi**
    - Obrambene građevine
    - Sakralne građevine
    - Civilne građevine
    - Građevine tradicijskog graditeljstva
    - Gospodarske građevine – tehnički objekti s uređajima i drugi slični objekti
    - Infrastrukturni povijesni objekti (putovi, mostovi i dr.).

Utjecaj gradnje ceste na kulturnu baštinu se prema stručnim konzervatorskim standardima određuje kao izravni i neizravni (kategorije uže područje i šire utjecajno područje izgradnje ceste):

- izravnim utjecajem smatra se svaka fizička destrukcija objekata/lokaliteta unutar utjecajnog područja.
- neizravnim utjecajem smatra se narušavanje prostornog i vizualnog integriteta kulturnih dobara unutar promatranog područja.

Na osnovi analize utjecaja gradnje zahvata na kulturno-povijesne vrijednosti utvrđuje se njihova ugroženost i primjenjuje sljedeći sustav mjera zaštite:

1. **Izmještanje trase** – za sve slučajeve fizičkog uništenja te ugrožavanja temeljnih vrijednosti kulturnoga dobra.
2. **Preseljenje kulturnoga dobra** – za sve slučajeve kada je navedena radnja moguća, bez narušavanja temeljnih vrijednosti kulturnoga dobra.
3. **Zaštita kulturnoga dobra na licu mjesta** – za sve slučajeve kada je kulturno dobro i njegove temeljne vrijednosti posebnim mjerama zaštite moguće zaštititi na postojećoj lokaciji.
4. **Istraživanje i dokumentiranje kulturnih dobara** – mjere koje se provode za sva ugrožena kulturna dobra, a uključuju i konzervaciju pokretnih arheoloških nalaza s ugroženih nalazišta i zone.

Zaštićena područja prirode

Za procjenu utjecaja na zaštićena područja prirode korišteni su službeni podaci Informacijskog sustava zaštite prirode (www.bioportal.hr), odnosno usluga WFS (web feature service) vektorskih prostornih podataka zaštićenih područja koji su analizirani s obzirom na udaljenost od obuhvata zahvata, karakter zahvata i intenzitet utjecaja.

Bioraznolikost

Za procjenu utjecaja na bioraznolikost korišteni su službeni podaci Crvenih knjiga RH, podaci sa stranica Javne ustanove Zeleni prsten Zagrebačke županije, dostupna druga literatura, kao i karta nešumskih kopnenih staništa iz 2016. godine (Bardi, A.; Papini, P.; Quaglino, E.; Biondi, E.; Topic, J.; Milovic, M; Pandža, M.; Kaligaric, M.; Oriolo, G.; Roland, V.; Batina, A.; Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP). Prostorni podaci (.shp stanišnih tipova navedene karte staništa) su u GIS aplikaciji QGis analizirani u odnosu na obuhvat zahvata, karakter zahvata i intenzitet utjecaja. S obzirom na to da predmetna karta ne prikazuje šumska staništa, za analizu šumskih površina korišteni su službeni vektorski podaci "Hrvatskih šuma" d. o. o. preuzeti sa stranica NIPP-a (geoportal.nipp.hr). Podaci iz literature su potkrijepljeni terenskim pregledom. Za potrebe izrade Studije, obavljen je terenski obilazak šireg područja zahvata u ožujku 2021. godine. Tijekom terenskog obilaska prikupljen je opsežan fotodokumentacijski materijal.

Ekološka mreža

Za procjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu korišteni su službeni podaci Informacijskog sustava zaštite prirode (www.bioportal.hr), odnosno usluga WFS (web feature service) vektorskih prostornih podataka područja ekološke mreže koji su analizirani s obzirom na udaljenost od obuhvata zahvata, karakter zahvata i intenzitet utjecaja.

Za potrebe izrade Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, obavljen je terenski obilazak šireg područja zahvata u ožujku 2021. godine. Terenski pregled uključivao je obilazak cijele trase zahvata s naglaskom na najosjetljivija područja, rasprostranjenje ciljnih vrsta i pogodnih stanišnih tipova te identifikaciju potencijalnih pokretača negativnih utjecaja. Tijekom terenskog obilaska prikupljen je opsežan fotodokumentacijski materijal.

Tijekom travnja i svibnja 2022. godine provedeno je istraživanje ihtiofaune šireg predmetnog područja (Dodatak 6: Biota (2022): Monitoring ihtiofaune, Završni izvještaj). Prvo terensko istraživanje provedeno je 28. travnja, a drugo 16. svibnja 2022. godine.

Šumarstvo i lovstvo

Pri opisu utjecaja na šumarstvo korišteni su javni podaci "Hrvatskih šuma" d. o. o. Nacionalne infrastrukture prostornih podataka (https://geoportal.nipp.hr/). U procjeni utjecaja uspoređivan je prostorni položaj užeg obuhvata zahvata, odnosno radova koji će se izvoditi na promatranom području (pripremni radovi, izgradnja prometnice, signalizacija, rješavanje spojnih priključaka, zbrinjavanje viška materijala i otpada te završni radovi) i okolnog šumskog područja uz korištenje *open-source* GIS aplikacije QGis. Javni podaci "Hrvatskih šuma" d. o. o. korišteni su za kratak opis najbliže gospodarske jedinice, a WFS Ministarstva poljoprivrede za opis privatnih šuma najbližih obuhvatu zahvata.

Za procjenu utjecaja na lovstvo korištene su karte lovišta te osnovni podaci o lovištima, bonitetu, glavnim vrstama divljači, kapacitetima lovišta, matičnom fondu i prirastu za lovišta na prostoru šireg obuhvata zahvata iz podataka Središnje lovne evidencije pri Ministarstvu poljoprivrede (sle.mps.hr).

U procjeni utjecaja na lovstvo uzele su se u obzir glavne vrste divljači na utjecajnim lovištima, njihova abundancija te bonitet. Na temelju položaja rute buduće državne ceste, procijenjen je potencijalan negativan utjecaj na lovnu djelatnost i divljač šire okolice obuhvata zahvata, potkrijepljen terenskim izvidom.

Tlo i poljoprivredno zemljište

Pedološke karakteristike i pogodnost tla za poljoprivredu na širem području zahvata determinirani su temeljem Namjenske pedološke karte Hrvatske (Bogunović i dr., 1996.) M 1:300 000, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju, Zagreb. Osnovne karakteristike tla promatranog područja opisane su temeljem podataka Priručnika za inženjere; Tloznanstvo u zaštiti okoliša Martinović, J. (1997.). Podaci o poljoprivrednom zemljištu temelje se na terenskom obilasku lokacije zahvata te na interpretaciji krajobraznih značajka šireg područja zahvata.

Analizom digitalnih snimaka promatranog prostora (GIS servisi) kao i terenskim obilaskom lokacije, izdvojena su i detektirana poljoprivredne površine na području planiranog zahvata. Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište tijekom građenja procijenjen je temeljem tipa aktivnosti građevinskih radova te na izračunu zauzetih novih površina tla. Utjecaj tijekom korištenja zahvata prvenstveno je procijenjen temeljem aktivnosti koje će se odvijati na području prometnice kao i na izračunatim površinama trajne prenamjene poljoprivrednog zemljišta primjenom GIS servisa.

Vode i vodna tijela

Za procjenu utjecaja izgradnje i korištenja predmetnog zahvata na vode i vodna tijela uzeta su u obzir slijedeća osjetljiva područja na koje bi izgradnja i korištenje zahvata mogla imati negativan utjecaj: najbliža vodna tijela površinske vode, vodno tijelo podzemne vode na kojem se nalazi zahvat, poplavna područja te zone sanitarne zaštite izvorišta/crpilišta. Uzete su obzir aktivnosti koje će se provoditi na području obuhvata zahvata te su uzete u obzir udaljenosti od navedenih osjetljivih područja na koja bi

izgradnja i korištenje zahvata mogla imati negativnih utjecaja, te je uzimajući u obzir udaljenost, odnosno prostiranje mogućih negativnih utjecaja, temeljem navedenih podataka i temeljem iskustava izrađivača studije (ekspertnoj prosudbi) procijenjen mogući negativni utjecaj na vode i vodna tijela.

Kvaliteta zraka

Utjecaj zahvata na kvalitetu zraka procijenjen je pomoću dobivenih podataka o prometnici te projekcijama prometa do kraja planskog razdoblja (2035. godine). Na temelju dobivenih podataka doneseni su zaključci o mogućim emisijama na užem i širem području zahvata.

Klimatske promjene

Utjecaj zahvata na klimatske promjene procijenjen je pomoću dobivenih projekcija prometa na predmetnoj prometnici i pomoću postojeće mreže prometnica u široj okolici zahvata. Na temelju dobivenih podataka doneseni su zaključci o mogućim emisijama stakleničkih plinova te mogućem utjecaju na klimatske promjene.

Svjetlosno onečišćenje

Za procjenu utjecaja od svjetlosnog onečišćenja uzeti su u obzir podaci o stalno osvjetljenim područjima, udaljenosti stalno osvjetljenih područja od najbližih naselja te je, prema Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19), predložen optimalan pristup rasvjetljavanju prostora kojim će se utjecaj minimalizirati.

Buka

Najviše dopuštene ekvivalentne razine buke u vanjskom prostoru određene su prema namjeni prostora i dane su u tablici 15. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21). Proračun razine buke izrađen je programskim paketom Sound PLAN 7.2, prema metodi proračuna buke prihvaćene od strane struke. Mjesto emisije: Izvor buke računat je kao linijski izvor ceste.

Ulazni podaci za proračun (osim razine zvučne snage izvora) uključuju:

- podaci o prometnici i
- podaci o prometu.

Otpad

Za procjenu utjecaja otpada na okoliš navedeni su podaci o vrstama otpada koje će nastati prilikom izgradnje zahvata prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22). Navedene vrste otpada koje će nastati izgradnjom zahvata navedene su s obzirom na podatke iz Idejnog rješenja te temeljem iskustva izrađivača na Studijama sličnih zahvata. Utjecaj otpada na okoliš tijekom izgradnje i korištenja zahvata procijenjen je temeljem podataka iz Idejnog rješenja o načinu zbrinjavanja otpada

Nekontrolirani događaji

Za procjenu utjecaja na okoliš uslijed nekontroliranih događaja uzeti su u obzir nekontrolirani događaji do kojih može doći prilikom izgradnje zahvata, a uglavnom su vezani za nepravilnu organizaciju gradilišta. Podaci o nekontroliranim događajima do kojih može doći uslijed korištenja zahvata analizirani su na temelju sličnih događaja na cestama, na temelju podataka iz same studije o poplavama i potresima, te na temelju podataka iz planova zaštite od požara i planova djelovanja civilne zaštite za

područje Zagrebačke županije. Utjecaj je procijenjen temeljem postupaka, organizacije rada i sigurnosnih sustava koji će se provoditi, odnosno biti uspostavljeni na planiranoj cesti.

E. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA S PRIJEDLOGOM PLANA PROVEDBE

E.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PLANA PROVEDBE MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA

E.1.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PROJEKTIRANJA I PRIPREME

Opće mjere zaštite

1. Predvidjeti lokacije za privremeno odlaganje biljnog materijala, zemljanog materijala i dopremljenog građevinskog materijala, sukladno geotehničkim svojstvima tla na kojem se oblikuje privremena lokacija za odlaganje materijala.

Mjere zaštite naselja i stanovništva

2. Izraditi projekt organizacije gradilišta.
3. Pravovremeno informirati zainteresiranu javnost o izgradnji državne ceste čvor Bobovica – P. Brdovečko i planiranog mosta preko Save.

Mjere zaštite bioraznolikosti

4. Prije izvođenja pripremnih radova izvedbe mosta preko Save obaviti pregled terena, od strane stručne osobe, radi utvrđivanja moguće prisutnosti gnijezda štekavca.
5. Planirani propusti i prijelazi vodotoka moraju biti takvi da ujedno služe i kao prijelazi za životinje, odnosno da tijekom cijele godine omogućavaju prolaz životinjama u skladu sa Stručnim smjernicama – prometna infrastruktura, HAOP 2015 ili novijim saznanjima.
6. Planirane propuste dizajnirati tako da sadrže usmjeravajuću strukturu (ograda) koja mora biti izravno povezana s propustom bez međuprostora kroz koji bi životinje mogle dospjeti na prometnicu.
7. Uređenje korita vodotokova projektirati na način da se postigne stanje slično prvobitnom (zemljani pokosi, dno koje oponaša prirodno dno i sl.).
8. Ukoliko na prometnici budu postavljani prozirni bukobrani, potrebno ih je označiti naljepnicama odgovarajućeg dizajna kako bi se umanjila vjerojatnost kolizije ptica s predmetnom građevinom.
9. Nakon izgradnje, područja koja su bila zahvaćena građevinskim radovima sanirati na način da se dovedu u stanje slično prvobitnom.

Mjere zaštite prostora u odnosu na prometne tokove

10. Izraditi Projekt privremene regulacije prometa za vrijeme izgradnje planiranog zahvata. Njime regulirati točke prilaza na postojeći prometni sustav te osigurati od svih mogućih kolizijskih točaka prilikom izgradnje planiranog zahvata i postojećeg prometnog sustava.

Mjere zaštite infrastrukture

11. U fazi pripreme i izgradnje ceste provesti mjere zaštite infrastrukturnih građevina na mjestima gdje se trasa ceste križa, vodi paralelno ili se samo mjestimično približava, u skladu s posebnim propisima i uvjetima.

Mjere zaštite krajobraza

12. Izraditi projekt krajobraznog uređenja kojim će se posebno obraditi prometnica u području naselja uključujući kružni tok u naselju Zdenci-Brdovečki te most preko rijeke Save.

Mjere zaštite od buke

13. U sklopu idejnog i glavnog projekta izraditi elaborat zaštite od buke kojim će se predvidjeti mjere za smanjenje utjecaja buke prometa na okoliš.

Mjere od zaštite od svjetlosnog onečišćenja

14. Rasvjetna tijela projektirati na način da su usmjerena direktno prema površini koju treba osvijetliti, uz korištenje ekoloških rasvjetnih tijela. s niskim rasponom svjetlosti.
15. U sklopu Glavnog projekta definirati mogućnost reguliranja intenziteta i broja rasvjetnih tijela sukladno prognoziranom i stvarnom prosječnom godišnjem dnevnom prometu (PGDP).

Mjere zaštite tla i poljoprivrede

16. Planirati mjeru uspostave kontinuiranog prometnog pristupa na poljoprivredne površine tijekom izgradnje i korištenja omogućavanjem komunikacijskih putova za korištenje poljoprivrednih površina njihovima vlasnicima odnosno korisnicima.

Mjere šuma i šumarstva

17. Prilikom planiranja radova, u suradnji s nadležnom šumarskom službom ograničiti radni pojas na način da se zahvaća što je moguće manja površina vrijednih staništa poplavnih šuma crne johe, poljskog jasena, vrba i topola.

Mjere zaštite divljači i lovstva

18. U slučaju predviđenog noćnog režima rada tijekom izgradnje prometnice, projektom propisati korištenje ekološke (usmjerene) rasvjete te koristiti vozila i strojeve s manjom emisijom buke.

E.1.2. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM GRADNJE

Opće mjere zaštite

1. Obaviti pregled stanja svih prometnica na koje je gradilište priključeno te redovito uklanjati sva oštećenja kojima bi se na bilo koji način ugrozili ljudi ili vozila.
2. Površine potrebne za organizaciju građenja (privremeno skladištenje građevinskog i otpadnog materijala, mjesta za parkiranje i manevarsko kretanje mehanizacije, pretakališta goriva, betonare) planirati unutar koridora planirane ceste i mosta.
3. Ograničiti kretanje teške mehanizacije prilikom izgradnje, odnosno u najvećoj mogućoj mjeri koristiti postojeću mrežu putova, koju nakon završetka građevinskih radova treba sanirati.
4. Materijal od iskopa koji neće biti upotrijebljen u graditeljskim aktivnostima odložiti na za to predviđenim lokacijama, sukladno propisima i u dogovoru s lokalnom zajednicom. Ako materijal predstavlja mineralnu sirovinu, obavijestiti nadležno tijelo, rudarsku inspekciju, te ga eventualno odložiti na lokaciju koju odredi jedinica lokalne odnosno područne samouprave.

Mjere zaštite stanovništva i zdravlja ljudi

5. Parkiranje i manipuliranje teškom građevinskom mehanizacijom izvoditi na područjima što udaljenijim od potencijalno ugroženih stambenih objekata.
6. Bučne radove organizirati i obavljati tijekom dnevnog razdoblja.
7. U slučaju iznimnog prekoračenja dopuštenih razina buke prema propisu izvođač radova obvezan je pisanim putem obavijestiti inspekciju, a taj se slučaj mora i upisati u građevinski dnevnik.

Mjere zaštite prostora u odnosu na prometne tokove

8. Radi sigurnosti sudionika u prometu na dijelu trase koji prolazi preko ili usporedno s vodotokom (rijeka Sava) predvidjeti zaštitnu odbojnu ogradu.
9. Sve radove u koritu plovnog puta (rijeke Save) obavljati u dogovoru i u suradnji s Lučkom kapetanijom Sisak.
10. U vidu povećanja sigurnosti prometa prati kotače na građevinskim vozilima prije izlaska na prometnicu radi izbjegavanja donošenja blata na prometnicu.

Mjere zaštite krajobraza površinskih i podzemnih voda

11. Prilikom daljnjeg projektiranja sustava oborinske odvodnje planiranog mosta, predvidjeti zatvoreni sustav odvodnje sa separatorom ulja i masti te da se pročišćena oborinska voda odvede izvan inundacijskog pojasa.
12. Sustav odvodnje (kolektore i separatori ulja i masti) projektirati na način da u slučajevima nesreće vozila za transport opasnih tekućih tvari, prihvati ukupnu količinu jednog vozila i kišnog dotoka.
13. Separatore ulja i masti locirati izvan poplavnog područja velike i srednje vjerojatnosti poplavljivanja.
14. Stup mosta hidraulički povoljno oblikovati da se onemogući zadržavanje plutajućeg nanosa.

Mjere zaštite krajobraza

15. Kod krajobraznog uređenja i sanacije područja koristiti autohtone biljne vrste.
16. Sačuvati što je više moguće prirodne vegetacije na pristupnim i rubnim zonama, a oštećene površine sanirati.
17. Materijal nastao prilikom zemljanih radova optimalno iskoristiti za uređenje površina uz cestu ili u neke druge svrhe.

Mjere zaštite bioraznolikosti

18. Radove uklanjanja vegetacije izvoditi izvan sezone gniježđenja i odgajanja mladih ptica, odnosno u razdoblju od 1. rujna do 28. veljače.
19. Radove izgradnje stupa na sprudu izvesti izvan perioda mriješćenja riba, odnosno u periodu od 15. srpnja do 1. ožujka.
20. Za obavljanje radova uklanjanja vegetacije koristiti minimalni radni pojas i ne uklanjati vegetaciju izvan njega.
21. Prilikom izgradnje mosta, u najvećoj mogućoj mjeri u radnom pojasu izbjegavati krčenje korijenskog sustava da se osigura stabilnost i heterogenost obale te omogući obnova stablašica.
22. Prilikom izgradnje mosta, zabraniti kretanje mehanizacije koritom rijeke Save.
23. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta unutar radnog pojasa i drugih površina koje se koriste tijekom gradnje, provoditi njihovo uklanjanje.

Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine

24. Osigurati stalni arheološki nadzor tijekom izvođenja zemljanih radova na cijeloj dužini trase.
25. Povijesni graditeljski sklopovi građevine - osigurati povremeni konzervatorski nadzor tijekom izgradnje.
26. U slučaju nailaska na arheološke nalaze tijekom izvedbe radova obustaviti građevinske radove na dijelu trase i o nalazu obavijestiti nadležni konzervatorski odjel u cilju zaštite arheološkog nalazišta i nalaza.

Mjere zaštite šuma i šumarstva

27. Radove izvoditi na način da ne dođe do poremećaja vodnog režima u dijelu odsjeka 44a koji se nalazi na trasi prometnice.
28. Sanirati eventualne novonastale šumske rubove prilikom krčenja šume za potrebe izgradnje spoja 2 na okolnu mrežu poljskih putova.
29. Eventualno krčenje šumskog područja za potrebe izgradnje prometnice prilagoditi dinamici izvođenja radova (ne krčiti sve odjednom već po fazama izgradnje).
30. Posječenu drvnu masu u što kraćem roku izvesti iz šume te nakon sječe uspostaviti šumski red.

Mjere zaštite divljači i lovstva

31. Obavijestiti lovoovlaštenike o početku izvođenja radova te svako eventualno stradavanje divljači tijekom izvedbe radova bez odlaganja dojaviti predmetnom lovoovlašteniku i nadležnoj policijskoj postaji.
32. Sve lovnogospodarske i lovnotehničke objekte koji se nađu na trasi potrebno je izmjestiti u suradnji s lovoovlaštenikom.
33. U suradnji s lovoovlaštenikom i nadležnom upravom za ceste, potrebno je odrediti mjesta privremenih znakova opasnosti od divljači na cesti u fazi pripreme radova te postaviti privremene znakove opasnosti od divljači na cesti u fazi izgradnje.
34. Radi omogućavanja permanentnog napajanja divljači tijekom izgradnje, izbjegavati zatrpavanje vodotoka na mjestima gdje s isti križaju s trasom prometnice.

Mjere zaštite tla i poljoprivrede

35. Uklonjenu trajnu vegetaciju uz prometnicu nadomjestiti novom sadnjom drveća i grmlja u svrhu zaštite tla od onečišćenja.
36. Ukoliko je to moguće, potrebno je izbjegavati radove u vegetacijskoj fazi pred berbu i žetvu.
37. Prilikom izvođenja zemljanih radova humusni sloj adekvatno odložiti na za to predviđeno mjesto ako je moguće unutar trase te ga iskoristiti za druge potrebe (kao površinski sloj za sanaciju zahvata).

Mjere zaštite površinskih i podzemnih voda

38. Radove na dijelovima zahvata (most) koji mogu biti ugroženi pojavom velikih voda vremenski izvesti u razdoblju malih voda (najčešće u razdoblju od lipnja do listopada).
39. U periodu planiranih radova pratiti vremensku prognozu i vodostaje rijeke Save u realnom vremenu.
40. Definirati mjere za reguliranje vodnog režima u slučaju pojave velikih voda, tijekom izvođenja radova te obaviti pripreme kojim će se zaštititi dijelovi sustava i nebranjeni prostor u gradnji u slučaju nailaska vala velike vode.

41. Prije moguće pojave velikih voda, svu opremu, građevinske strojeve i materijale ukloniti s pozicija ugroženih velikom vodom i smjestiti je na područje koje je zaštićeno obrambenim nasipima.
42. Radove s mehanizacijom uz i na vodotocima izvoditi uz krajnji oprez, a u slučaju akcidenata postupati prema Operativnom planu za provedbu mjera sprječavanja širenja i uklanjanja iznenadnog onečišćenja voda.
43. Za višak iskopa odrediti mjesto, način odlaganja i konačno uređenje lokacije. U tijeku radova iskopani materijal se ne smije ni privremeno odlagati u korita vodotoka i na njihove obale.
44. Na gradilištu uz rijeku Savu nije dozvoljeno obavljati mehanički servis strojeva niti skladištiti opasne tvari i materijale, ulja, goriva, maziva i sl.
45. Opskrbu gorivom i mazivima obavljati isključivo iz cisterni pod stručnim vodstvom i na zaštićenim, vodonepropusnim i za tu svrhu posebno određenim prostorima, koji moraju biti opremljeni sredstvima za neutralizaciju eventualno prolivenih goriva i maziva i izvan inundacijskog pojasa.
46. Prostor za smještaj vozila i građevinskih strojeva planirati izvan inundacijskog pojasa te urediti tako da je podloga nepropusna, a oborinske vode odvoditi preko separatora ulja i goriva.
47. Spremnike goriva i maziva za potrebe građevinske mehanizacije smjestiti u vodonepropusne zaštitne bazene (tankvane) udaljene od vodotoka i izvan inundacijskog pojasa

Mjere zaštite zraka i klime

48. Tijekom sušnih dana polijevati vodom transportne površine koje nisu asfaltirane.
49. Rasuti teret prevoziti u za to primjerenim vozilima, te ga vlažiti ili prekrivati pogotovo za vrijeme vjetrovitih dana.

Mjere zaštite od buke

50. Bučne radove treba organizirati na način da se obavljaju tijekom dnevnog razdoblja.

Mjere gospodarenja otpadom

51. Otpad odvojeno sakupljati prema vrstama u odgovarajućim spremnicima i predati ovlaštenoj osobi.

E.1.3. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA

Mjere zaštite bioraznolikosti

52. Održavati prohodnost propusta i propusta/prijelaza za male životinje i prohodnost ispod mosta kako bi se omogućila nesmetana migracija faune i povezanost staništa.
53. Tijekom odvijanja prometa pratiti učestalost i distribuciju stradanja životinja od prometa (kolizije s cestovnim vozilima i/ili bukobranima). U slučaju povećanog stradavanja pojedinih vrsta na prometnici treba poduzeti dodatne mjere u skladu sa Stručnim smjernicama – prometna infrastruktura, HAOP, 2015 ili novijim saznanjima.
54. Pratiti stanje riječnog spruda (povećanje/smanjenje, formiranje novih sprudova) na kojem je stup mosta te najbližih sprudova uzvodno i nizvodno od predmetnog spruda.
55. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta, provoditi njihovo uklanjanje.

Mjere zaštite divljači i lovstva

56. Ukoliko se u fazi korištenja zahvata utvrdi povećano stradavanje divljači od naleta vozila, potrebno je u suradnji s lovoovlaštenikom primijeniti dodatne mjere zaštite (prizmatična stakalca, zvučno-svjetlosni repelenti i slično) radi sprečavanja pristupa divljači prometnici.
57. Svako stradavanje divljači na prometnici odmah prijaviti lovoovlašteniku i nadležnoj policijskoj postaji.

Mjere zaštite površinskih i podzemnih voda

58. Redovito održavati sustave odvodnje, što uključuje čišćenje i praćenje funkcionalnog stanja sustava unutarnje odvodnje i separatora i odgovarajuće gospodarenje otpadom (taloga) koji nastaje pročišćavanjem kolničkih voda.

Mjere zaštite od buke

59. Objekte izložene previsokim razinama buke zaštititi izgradnjom zida za zaštitu od buke.
60. Položaj i tehničke karakteristike zida za zaštitu od buke predviđenog ovom Studijom su dani u nastavku, a točne dimenzije i pozicija zida definirati će se u višim fazama razrade projektne dokumentacije predmetne prometnice:

Oznaka barijere	dio barijere	Stacionaža		Visina [m]	Duljina [m]
		od km cca	do km cca		
Z1	-	0+000,0	0+136,0	1,5	136

61. U pogledu zvučne izolacije, zid za zaštitu od buke mora ispunjavati zahtjev DLR ≥ 25 dB prema HRN EN 1793, ostala svojstva u skladu sa HRN EN 1794.

Mjere gospodarenja otpadom

62. Redovito održavati cestu i otpad sakupljati odvojeno prema vrstama te ga predavati ovlaštenim osobama.

Mjere zaštite krajobraza

63. Redovito održavati pokose ceste kako bi se sačuvala stabilnost pokosa i vizualne značajke.

Mjere zaštite od nekontroliranih događaja

64. Izraditi i u slučaju nekontroliranog događaja poduzeti aktivnosti u skladu s Operativnim planom za provedbu mjera sprječavanja širenja i uklanjanja iznenadnog onečišćenja voda.

E.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Površinske i podzemne vode

- Redovito pratiti funkcionalnost odvodnog sustava i pripadajućih uređaja.

Buka

Tijekom građenja

- Ukoliko se ukaže potreba za izvođenje građevinskih radova na izgradnji ceste tijekom noćnog razdoblja, potrebno je provoditi mjerenje buke u vanjskom prostoru ispred bukom gradilišta najugroženijih stambenih objekata. Prvo mjerenje tijekom početka radova na izgradnji, nakon toga kontrolno mjerenje svakih 30 dana, sve do prestanka noćnih radova.

  Mjesta mjerenja treba odrediti djelatnik ovlaštene tvrtke koja će mjerenja provesti, ovisno o situaciji na terenu.

Tijekom korištenja

- Nakon puštanja ceste u promet treba provesti mjerenje buke na kritičnim točkama imisije T1, T2 i T4, u skladu sa elaboratom zaštite od buke koji će se izraditi u višim fazama razrade projektne dokumentacije.
- Mjerenje buke treba provesti akreditirani mjerni laboratorij normiranim mjernim postupkom, uz istovremeno brojanje prometa. Ovlaštena stručna osoba koja provodi mjerenja buke može, ovisno o situaciji na terenu, odabrati i druge mjerne točke.

E.3. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA NA OKOLIŠ

Planirani zahvat izgradnje državne ceste: čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225), nalazi se u Zagrebačkoj županiji. U sklopu prijelaza predmetne državne ceste preko rijeke Save planirana je izgradnja mosta. Napravljene su dvije varijante mosta koje se međusobno razlikuju po broju skupnih mjesta unutar korita rijeke Save, a samim time i veličinom glavnog raspona i oblikom i načinom izvedbe glavnog rasponskog sklopa mosta. Izabrana je Varijanta 1 koja predviđa samo jedno stupno mjesto unutar korita rijeke Save i to na dijelu korita izvan glavnog toka.

Izgradnjom zahvata (državne ceste: čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225), poboljšati će se postojeće prometno povezivanje područja Zaprešića i Samobora, kao i povezivanje autocesta A2 (Gornji Macelj (GP Macelj (granica RH/Slovenija)) – Krapina – Zagreb (čvorište Jankomir, A3)) i A3 (Bregana (GP Bregana (granica RH/Slovenija)) – Zagreb – Slavonski Brod – čvorište Sredanci (A5) – Lipovac (GP Bajakovo (granica RH/Srbija))) preko čvorova „Bobovica“ (A3) i „Zapršić“ (A2). Budući da nova trasa siječe veći broj postojećih poljskih i šumskih putova predviđeno je spajanje istih na planiranu trasu ceste.

Koridor za prolazak planirane trase ceste je osiguran stoga neće doći do rušenja postojećih građevinskih objekata. Utjecaj tijekom izgradnje zahvata najviše će se odnositi na stambene objekte u blizini zahvata, a to su Zdenačka ulica u naselju Zdenci Brdovečki (Grafički prikaz D-1) te Savska ulica u naselju Samoborski Otok (Grafički prikaz D-2). Prometnica će pozitivno utjecati na vrijeme i duljinu putovanja između naselja koja dijeli rijeka Sava, te će smanjiti opterećenje prometnica od Samobora i Zaprešića prema Zagrebu koje se sada koriste za povezivanje ova dva grada. Izgradnjom će se omogućiti i brže aktiviranje prirodnih i gospodarskih resursa, stvoriti uvjeti za daljnji nesmetani razvitak gospodarskih aktivnosti, poljoprivrednih zona ali i turističke infrastrukture. Bolja povezanost sa ostatkom regije poboljšat će kvalitetu života te omogućiti daljnji razvoj naselja.

Uzevši u obzir stanje krajobraza na području zahvata te vrednovanje utjecaja, zaključuje se da će planirani zahvat u cjelini imati mali utjecaj na promjenu krajobraznih i vizualnih značajki, odnosno planirana promjena će biti u malom neskladu s okolnim krajobrazom. Od cijele ceste u krajobrazu će se isticati most preko rijeke Save koji će imati veliki utjecaj na promjenu krajobraznih i vizualnih značajki

zbog blizine stalnih boravišnih prostora te zbog degradacije očuvanog spruda i obalne šume uz lijevu obalu rijeke Save.

Planirani zahvat se ne nalazi unutar zaštićenih područja prirode definiranih Zakonom o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19). Najbliža zaštićena područja prirode su spomenici parkovne arhitekture Lug Samoborski - park oko dvorca i Samobor - park Bistrac. Tijekom redovitog korištenja planirane prometnice, u normalnim okolnostima, odvijanje prometa neće imati negativni utjecaj na zaštićena područja prirode.

Tijekom izgradnje planirane ceste doći će do trajnog negativnog utjecaja zbog prenamjene staništa na trasi ceste. Najveći gubitak staništa je za mozaike antropogenih stanišnih tipova (oko 5,65 ha). Gubitak ostalih tipova staništa od kojih dio predstavljaju prirodna a dijelom poluprirodna staništa te staništa u izmjeni s antropogenim staništima, iznosi oko 3,3 ha. Utjecaj gubitkom, degradacijom i fragmentacijom staništa je trajan, lokalan i umjereno negativnog intenziteta. Izgradnja prometnice će imati negativan utjecaj gubitkom i degradacijom pogodnog staništa na populacije čestih vrsta ptica poljoprivrednih staništa. Izgradnjom stupa na sprudu moguć je negativan utjecaj na vrste riba koje koriste sprudove i obale za mriješčenje, pronalaženje hrane i kao zaklon od predatora.

Izvođenjem radova izgradnje mosta doći će do lokalne pojave zamućenja vode te resuspenzije čestica sedimenta u stupac vode, što će privremeno narušiti kvalitetu vodenog staništa. Time će zahvat imati privremen, indirektan negativan utjecaj na akvatičku faunu koja potencijalno dolazi na užem području zahvata i nizvodno od lokacije mosta. Također će izvođenjem radova doći do negativnog privremenog utjecaja pojavom buke i vibracija na vrste koje se zateknu u vodotoku no utjecaj će biti lokalan te slabog intenziteta. Izgradnjom mosta preko vodotoka Gorjak očekuje se lokaliziran negativni utjecaj unutar obuhvata radova na stanište vodotoka unutar kojeg će doći do uklanjanja i oštećenja vegetacije. Tijekom izgradnje planirane ceste očekuje se negativni utjecaj na floru svih stanišnih tipova u užem prostoru obuhvata zahvata na kojem će se obavljati građevinski radovi zbog širenja prašine što će se očitovati u ometanju procesa fotosinteze i evapotranspiracije biljaka. Ovaj utjecaj bit će privremen, lokaliziran i slabog intenziteta.

Staništa šireg područja planiranog zahvata već su izložena fragmentaciji zbog postojeće prometne i druge infrastrukture. Izgradnjom planirane prometnice doći će dodatnim trajnim gubitkom staništa do intenziviranja postojećeg utjecaja fragmentacije te će nova trasa doprinijeti negativnom kumulativnom utjecaju na prirodna te već antropogeno utjecana staništa i vrste koje su na njima prisutne. Utjecaj fragmentacije staništa na lokalno prisutnu herpetofaunu i sisavce biti će pojačan izgradnjom prometnice na nasipu. Fragmentacija i nastanak prepreke mogu utjecati na razdvajanje staništa važnih vrstama kao što su vodozemci i gmazovi koji lokalno migriraju u periodu razmnožavanja. Prilikom prelaska prometnice u tom periodu može doći do povećanog stradavanja jedinki. Kako će u dijelu nasipa ispod mosta biti izrađeni propusti kojima će biti moguć prolazak faune ovaj utjecaj je ublažen. Radovi izgradnje stupa mosta obuhvatiti će sprud na lijevoj obali, koji je potencijalno pogodno hranilište i privremeno stanište za vrijeme niskog vodostaja pticama koje obitavaju uz vodotokove. Izgradnjom mosta doći će do gubitka dijela spruda. S obzirom da će doći do gubitka vrlo male površine spruda procjenjuje se da će se nakon izgradnje sprud i dalje moći koristiti kao stanište i hranilište pticama. Tijekom odvijanja prometa dolazit će do negativnog povremenog i dugoročnog utjecaja prašinom i ispušnim plinovima na floru i faunu, kao i bukom i vibracijama te svjetlošću na faunu okolnog područja.

Planirana cesta nalazi se na izrazito poljoprivrednom području, odnosno osobito vrijednom obradivom zemljištu (P1) na kojemu se odvijaju isključivo poljoprivredne aktivnosti. Na širem području obuhvata zahvata nema šumskih površina, osim grmolikih drvenastih vrsta koje obrastaju rubove vodotoka i kao

takve se ne smatraju šumom, odnosno ne nalaze se unutar šumskogospodarskog područja RH. Jedino šumsko područje utjecano izvedbom zahvata je mali dio fragmenta odsjeka **44a** privatnih šuma gospodarske jedinice G63 Zaprešićke šume. Tijekom izgradnje očekuje se smanjenje bonitetne vrijednosti lovišta bukom, uznemiravanjem i fragmentacijom kao i dodatno smanjenje bonitetne vrijednosti u slučaju pojave svjetlosnog onečišćenja ukoliko se bude prakticirao noćni režim rada na izgradnji. Tijekom korištenja predmetne ceste negativni utjecaji na divljač (i lovstvo) mogu se kretati u dva smjera: trajne fragmentacije ukoliko je riječ o autocesti ili brzoj cesti koji su ograđeni objekti te je pristup divljači na prometnicu onemogućen, ili - u ovom slučaju - trajnoj opasnosti od naleta vozila na divljač, s obzirom na to da se državne ceste ne ograđuju. Nova prometnica presijeći će uobičajene migracijske putove divljih životinja u potrazi za hranom i reprodukcijom te smanjiti bonitetnu vrijednost lovišta za pojedine vrste divljači uslijed trajnog antropogenog utjecaja (buka prometovanja vozila i svjetlosno onečišćenje od farova noću).

Cjelokupni predmetni zahvat planiran je na području vrijednog poljoprivrednog tla, koje se intenzivno obrađuje, tijekom provođenja navedenih građevinskih radova doći će do negativnog utjecaja na postojeću biljnu proizvodnju u vidu odstranjivanja postojećih usjeva i presijecanja poljoprivrednih proizvodnih cjelina. Najznačajniji utjecaji odnose se na prenamjenu i presijecanje poljoprivrednih površina. Utjecaj korištenja predmetnog zahvata na tlo i biljnu proizvodnju biti će trajnog, lokalnog karaktera, manjeg intenziteta, budući da dolazi do trajne prenamjene poljoprivrednog zemljišta kao i do trajnog onečišćenja tla prometom u užem području trase predmetne ceste.

Trasa planirane državne ceste od stacionaže 0+600 do stacionaže 2+700 se nalazi na području velike vjerojatnosti poplavljivanja (povratno razdoblje 25 god.) te stoga tijekom izgradnje postoji mogućnost pojave vodnog vala prilikom čega može doći do nekontroliranih događaja plavljenjem dijela. Pravovremenim poduzimanjem odgovarajućih mjera zaštite, u vidu pridržavanja propisa i uvjeta građenja kao i praćenja vremenskih uvjeta, mogućnost pojave nekontroliranih događaja uslijed poplave, može se svesti na minimum. Svi mogući negativni utjecaji na površinske i podzemne vode tijekom radova na izgradnji mogu se izbjeći pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem propisa i uvjeta građenja.

Planirani zahvat lociran je u cijelosti unutar III. zone sanitarne zaštite izvorišta Strmec, Šibice i Bregana. Projektom je predviđeno izvođenje zatvorenog sustava odvodnje gdje se voda s kolnika poprečnim i uzdužnim padovima usmjerava i prikuplja sustavom rigola i slivnika i/ili sustavom prefabriciranih betonskih cijevi sa prorezom te odvodi do separatora ulja i masti, gdje se pročišćuje i kontrolirano ispušta na pet lokacija u mrežu postojećih kanala. Vanjska odvodnja obuhvaća izgradnju propusta u trupu ceste preko postojećih vodotoka uz osiguranje nesmetanog protoka voda u njima te po potrebi izgradnju paralelnih otvorenih odvodnih jaraka. Utjecaj mosta na režim nanosa je lokalnog karaktera. Zbog izgradnje mosta dolazi do suženja protočne površine rijeke Save u profilu mosta. S obzirom na širinu korita u odnosu na širinu stupišta u korita, procjenjuje se kako taj utjecaj neće biti značajan.

Izgradnjom predmetne prometnice očekuje se povećanje volumena prometa na promatranom području. Povećanje prometa može imati negativan utjecaj na kvalitetu zraka na užem području oko prometnice dok se na širem području oko zahvata očekuje ukupno pozitivan utjecaj na kvalitetu zraka. Postoji mnogo faktora koji utječu na emisije iz vozila. Izgradnjom prometnice pozitivno se utječe na neke od njih kao što su povećanje brzine prometovanja, razdvajanje lokalnog i tranzitnog prometa, te poboljšanje cestovnih uvjeta što će smanjiti dizanje prašine s prometnice i smanjiti operativne troškove vozila. Ukupno se može očekivati da će izgradnja prometnice imati zanemariv ili blago pozitivan utjecaj na kvalitetu zraka šireg područja zahvata.

Tijekom izgradnje ceste u okolišu će se javljati buka kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja, te teretnih vozila vezanih na rad gradilišta. Buci prometa predmetnom prometnicom najizloženija će biti građevinska područja Samoborski Otok, Prudnice i Zdenci Brdovečki. Duž dijela predmetne prometnice, duž naselja Samoborski Otok, očekuju razine buke više od zakonom dopuštene tijekom razdoblja noći pa je potrebno poduzeti mjere za zaštitu od buke. U studiji je razmotreno rješenje izvedbom zida za zaštitu od buke.

Najveći utjecaj na okoliš predstavljaju upravo nekontrolirani događaja (sudari, izlijetanje i prevrtanje vozila, izlijevanje nafte i naftnih derivata i drugih štetnih tvari u okoliš) pri kojim može doći do ekoloških nesreća velikih razmjera. Posebnu opasnost predstavljaju raznovrsni, ponekad izuzetno otrovni tekući tereti koji se prevoze auto-cisternama i čijim se dospijećem u okoliš kontaminiraju vode, tlo, zrak, te biljni i životinjski svijet. Kako tijekom izgradnje, tako i tijekom korištenja najveći negativni utjecaji mogu se očekivati na tlo i vode prilikom izlijevanja naftnih derivata u okoliš, osobito u području zone sanitarne zaštite.

F. GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU

F.1. OPĆI PODACI

Glavna ocjena za zahvat "Izgradnja državne ceste: Čvor Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (DC225)", na području Zagrebačke Županije, provodi se temeljem Rješenja Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za zaštitu prirode (KLASA: UP/I-612-07/21-60/42, URBROJ: 517-10-2-2-21-2, od 6. lipnja 2021.). Slijedom provedenog postupka Prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu, uvažavajući mišljenje Zavoda za zaštitu okoliša i prirode, Ministarstvo je ocijenilo da se ne može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže:

„Planirana prometnica većim dijelom nalazi se izvan područja ekološke mreže. Planirani most jedini je objekt koji se nalazi unutar navedenog područja ekološke mreže. Most će se sastojati od dijelova u inundacijama rijeke i dijela u koritu rijeke Save. Na lokaciji mosta na desnoj strani rijeke nalazi se postojeći obrambeni nasip, a na lijevoj obali nalazi se sprud. Unutar korita rijeke Save predviđen je jedan stup mosta na području spruda na dijelu korita izvan glavnog toka. Izgradnjom stupa mosta na dijelu korita na području spruda moguć je utjecaj na navedene ciljne vrste POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba. Sprudovi su važni za raznolikost staništa te uspostavljanje stabilnih populacija vrsta. S obzirom na to da ciljne vrste navedenog područja ekološke predstavljaju riblje vrste koje koriste sprudove i obale za mriješćenje i hranjenje ne može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja. Izvođenjem radova doći će i do zamućenja vode i resuspenzije čestica sedimenata u stupac vode što će narušiti kvalitetu vodenog staništa. Zamućenje vode uzrokuje smanjeni dotok kisika kod riba, a posebno kod ribljih jajašaca i mladih. S obzirom na navedeno ne može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na ciljne vrste POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba. Pošto se radi o zahvatu u koritu rijeke zahvat može lokalno uzvodno i nizvodno od lokacije mosta utjecati na navedene ciljne vrste, a ne samo na lokaciji stupa mosta. Također, osim pojedinačnih ne može se isključiti niti mogućnost značajnih negativnih kumulativnih utjecaja s postojećim i planiranim (odobrenim) zahvatima.

Slijedom navedenog u provedenom postupku prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, ocijenjeno je da se ne može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaj planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te je riješeno kao u izreci. Sukladno navedenom za planirani zahvat obvezna je provedba postupka Glavne ocjene.“

F.1.1. METODA UTVRĐIVANJA UTJECAJA

Prilikom procjenjivanja mogućih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže analizirani su sljedeći elementi:

- sadašnje stanje prirode i područja ekološke mreže te način korištenja prostora,
- elementi planiranog zahvata,
- aktivnosti koje se prilikom realizacije zahvata moraju provesti i predstavljaju pokretače potencijalnih utjecaja,
- rasprostranjenost ciljnih vrsta i pogodnih staništa za ciljne vrste područja ekološke mreže i

- potencijalni kumulativni utjecaji.

Svaki prepoznati utjecaj procjenjivao se bez provođenja mjera ublažavanja na temelju kriterija: vrsta, smjer, prostiranje, trajanje, reverzibilnost i intenzitet utjecaja te s provođenjem mjera ublažavanja.

Tablica F-1: Kriteriji za procjenu utjecaja

KRITERIJ	KARAKTERIZACIJA STUPNJA	OPIS
VRSTA UTJECAJA	direktan	Aktivnosti će izravno utjecati na ciljeve očuvanja ili cjelovitost područja EM
	indirektan	Aktivnosti će neizravno utjecati na ciljeve očuvanja ili cjelovitost područja EM
SMJER UTJECAJA	negativan	Aktivnosti će nepovoljno utjecati na ciljeve očuvanja ili cjelovitost područja EM
	pozitivan	Aktivnosti će povoljno utjecati na ciljeve očuvanja ili cjelovitost područja EM
PROSTIRANJE UTJECAJA	područje zahvata	Utjecaj je ograničen na područje zahvata
	uže područje izvan granice obuhvata zahvata	Utjecaj je prisutan na udaljenosti manjoj od 500 m izvan obuhvata zahvata
	šire područje izvan granice obuhvata zahvata	Utjecaj je prisutan na udaljenosti većoj od 500 m izvan obuhvata zahvata
TRAJANJE I UČESTALOST UTJECAJA	za vrijeme radova	Utjecaj je prisutan za vrijeme izvođenja radova
	nakon radova	Utjecaj je prisutan i nakon prestanka radova, dok se ne obnove stanišni uvjeti
	trajan	Utjecaj je trajan
REVERZIBILNOST UTJECAJA	povratan (reverzibilan)	Utjecaj prestaje uklanjanjem pokretača, odnosno prestankom aktivnosti koja dovodi do promjena u okolišu
	nepovratan (ireverzibilan)	Utjecaj je stalan
INTENZITET UTJECAJA	zanemariv	Utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja je zanemariv
	slab	Utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja se očituje kroz male količinske i/ili kvalitativne promjene u okolišu čime može utjecati na trenutno stanje očuvanja ciljeva
	umjeren	Utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja se očituje kroz umjerene količinske i/ili kvalitativne promjene trenutnog stanja okoliša ili izravan utjecaj na jedinke ciljeva očuvanja
	značajan	Utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja se očituje kroz značajne količinske i/ili kvalitativne promjene trenutnog stanja okoliša ili značajan izravan utjecaj na jedinke ciljeva očuvanja

Za ocjenu značajnosti utjecaja planiranog zahvata (bez primjene mjera ublažavanja) korištena je skala za izražavanje značajnosti utjecaja iz Priručnika za ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM), DZZP, 2016.

Tablica F-2: Skala za izražavanje značajnosti utjecaja

Vrijednost	Opis	Pojašnjenje opisa
-2	Značajan negativan utjecaj	Značajno uznemiravanje ili uništavanje staništa ili vrste, značajne promjene ekoloških uvjeta staništa ili vrsta, značajan utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta. Značajne negativne utjecaje potrebno je mjerama ublažavanja svesti na razinu ispod značajne, a ukoliko to nije moguće razmotriti izmjene mehanizma provedbe (druga pogodna rješenja) ili ih odbaciti kao neprihvatljivog.
-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 staništa 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	Pozitivan utjecaj koji nije značajan	Umjereno pozitivan utjecaj na staništa ili populacije, umjereno poboljšanje ekoloških uvjeta; umjereno pozitivan utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta.
+2	Značajan pozitivan utjecaj	Značajno pozitivan utjecaj na staništa ili populacije, značajno poboljšanje ekoloških uvjeta, značajno pozitivan utjecaj na staništa ili prirodni razvoj vrsta.

Za potrebe Glavne ocjene korišteni su javno dostupni podaci Zavoda za zaštitu okoliša i prirode (mrežni portal Informacijskog sustava zaštite prirode (Bioportal)), podaci od Zavoda za zaštitu okoliša i prirode, zatraženi putem zahtjeva za pristup informacijama, rezultati monitoringa ihtiofaune (Biota, 2022.) i ostali literaturni podaci.

F.1.2. TERENSKI RAD

Za potrebe izrade Studije i Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, obavljen je terenski obilazak šireg područja zahvata u ožujku 2021. godine. Terenski pregled uključivao je obilazak cijele trase zahvata s naglaskom na najosjetljivija područja, rasprostranjenje ciljnih vrsta i pogodnih stanišnih tipova te identifikaciju potencijalnih pokretača negativnih utjecaja. Tijekom terenskog obilaska prikupljen je opsežan fotodokumentacijski materijal.



Fotografija F-1: Desna obala (pri niskom vodostaju) na području zahvata
Izvor: Terenski obilazak

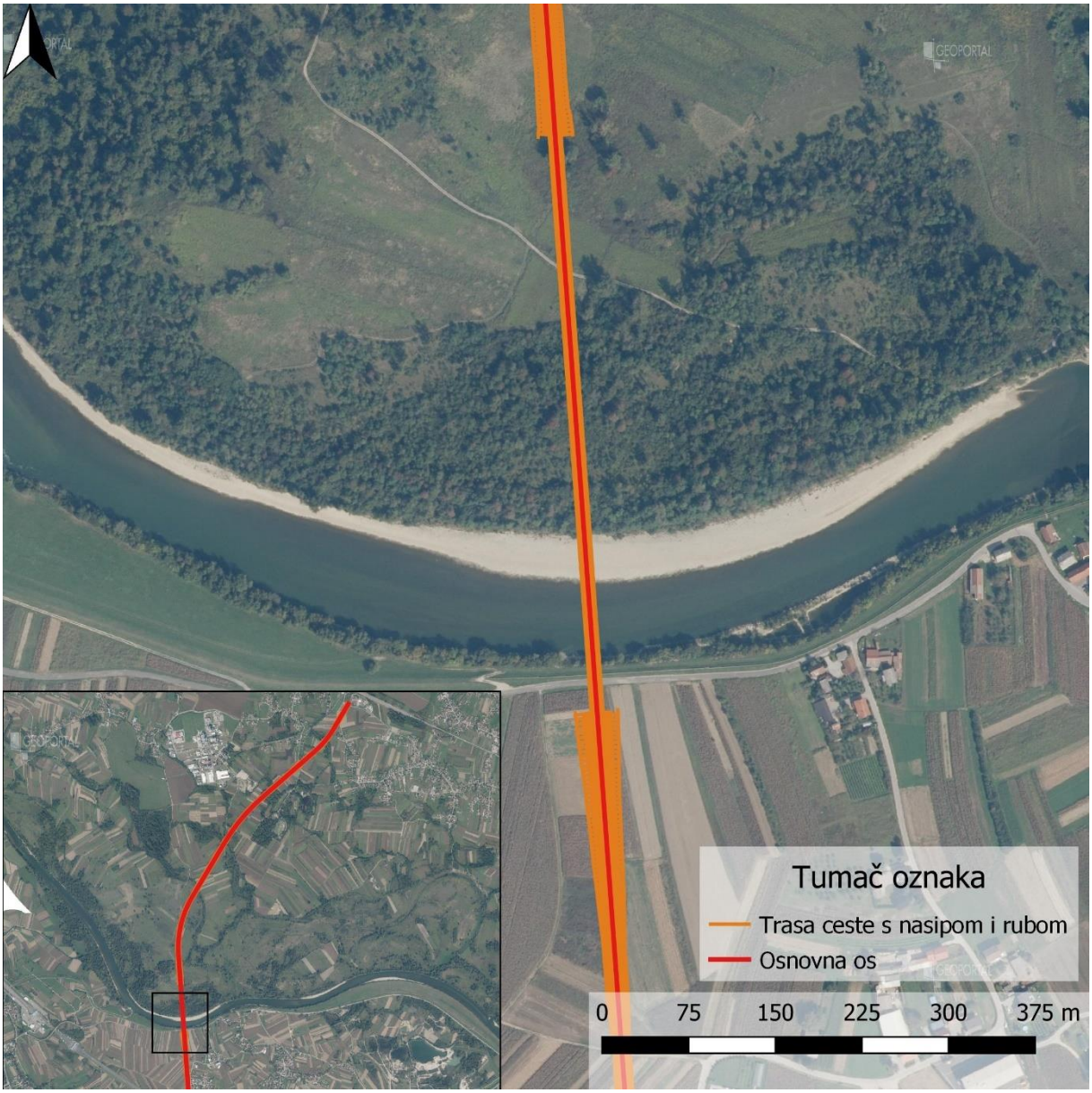
Desna obala razmatranog područja je u značajno antropogeno izmijenjenom stanju – utvrđena je te je nasipana tucanim kamenom (Fotografija F-1). Izvorna vegetacija, koju su činile vrbe i topole, je uklonjena prilikom izgradnje obrambenog nasipa. Tu su originalno rasle poplavne šume s bijelom

vrbom (*Salix alba*) kao dominantnom vrstom i ostalim drvenastim vrstama poput topola (*Populus* sp.) što je ujedno i stanišni tip prema NKS-u E.1.1.2. – Poplavna šuma bijele vrbe (*Salicetum albae* Issler 1926). Ovo stanište je obuhvaćeno ciljnim stanišnim tipom 91E0 – Aluvijalne šume (Plišo Vusić, Šapić and Vukelić, 2019). Na desnoj obali rijeke Save, na širem području obuhvata zahvata, nisu prisutna vrijedna prirodna staništa koja bi bila pogodna za ciljne vrste područja ekološke mreže HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba.



Fotografija F-2: Lijeva obala (pri niskom vodostaju) na području zahvata
Izvor: Terenski obilazak

U vrijeme terenskog obilaska, zbog niskog vodostaja rijeke Save, riječni nanosi na lijevoj obali Save bili su izraženi. Lijeva obala razmatranog područja je konveksna strana meandra i čini ju nataloženi riječni šljunak i pijesak. Tu se formirala mlada vegetacija koju čini ponajviše prije spomenuta zajednica bijele vrbe uz dijelove najbliže vodi te bijela i crna topola, trnina (*Prunus spinosa*) te mnoštvo negundovca (*Acer negundo*) prema unutrašnjosti. Ove drvenaste vrste čine uski pojas uz rijeku.



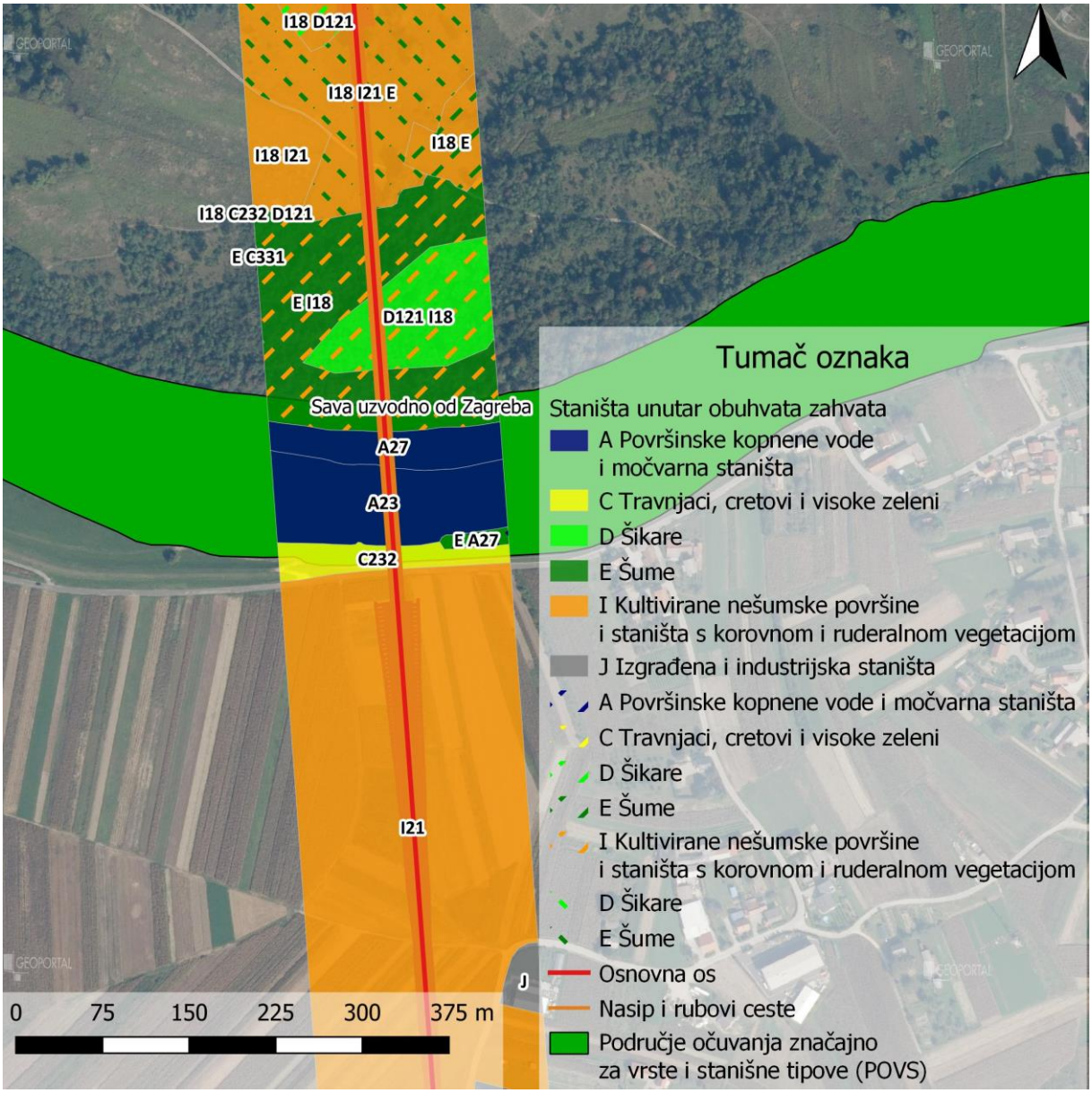
Grafički prikaz F-1: Digitalna ortofoto snimka (prije izgradnje nasipa na desnoj obali Save)

Izvor: DOF (lipanj, 2016.)

U riječnim nanosima na lijevoj obali također su nađeni mladi izdanci vrbe (Fotografija F-3).



Fotografija F-3: Lijeva obala Save i vegetacija koja raste uz obalu (lokacija mosta)
Izvor: Terenski obilazak



Grafički prikaz F-2: Prikaz staništa na području prelaska planiranog mosta preko područja ekološke mreže HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba

Izvor: DOF, WFS zavoda za zaštitu prirode – Karta nešumskih staništa 2016

Trasa prolazi od juga prema sjeveru kroz staništa mozaika kultuviranih nešumskih površina, odnosno kroz poljoprivredne parcele. Uz desnu obalu rijeke Save se nalazi stanište C.2.3.2. Mezofilne livade košanice srednje Europe koje se redovito održava košnjom. Ono je djelomično obuhvaćeno područjem ekološke mreže, a rijeka Sava kao vodeno stanište je cijelom svojom dužinom unutar područja ekološke mreže. Na lijevoj obali rijeke gdje je plića nalazi se tip staništa A.2.7. Neobrasle i slabo obrasle obale tekućica koji prelazi u obraslu obalu rijeke odnosno tip staništa E. Šume, koji djelomično ulazi u područje ekološke mreže. Prema Karti staništa iz 2004., radi se o stanišnom tipu E.1.1. Poplavne šume vrba te su stabla vrba i njihovih mladica zabilježena tijekom terenskog obilaska. Ovo šumsko stanište ubrzo prelazi van područja ekološke mreže u tip staništa D. *Šikare*. Nakon pojasa šume i šikare slijede ponove mozaici poljoprivrednih površina u izmjeni sa šikarama.

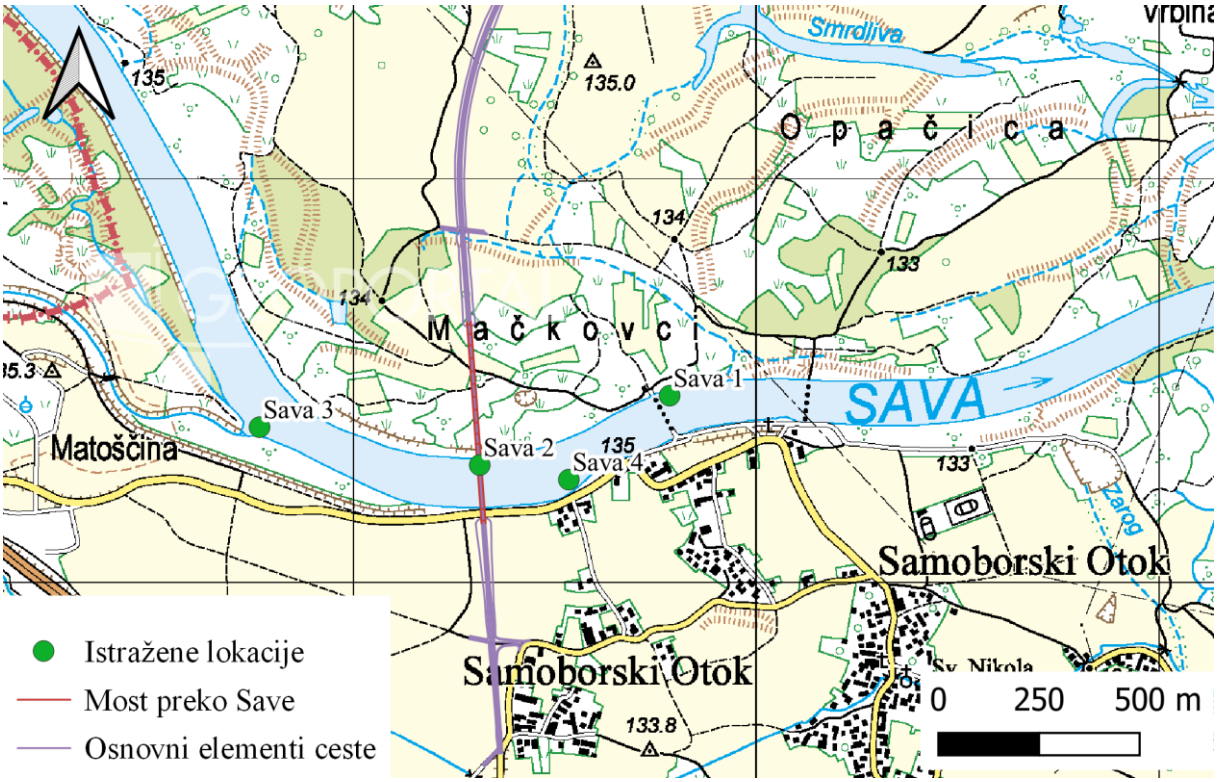
F.1.3. ISTRAŽIVANJE IHTIOFAUNE

Tijekom travnja i svibnja 2022. godine provedeno je istraživanje ihtiofaune šireg predmetnog područja (Dodatak 6: Biota (2022): Monitoring ihtiofaune, Završni izvještaj). Prvo terensko istraživanje provedeno je 28. travnja, a drugo 16. svibnja 2022. godine.

Podaci o ihtiofauni prisutnoj u rijeci Savi na području šireg obuhvata zahvata prikupljeni su neselektivnom metodom elektroribolova, na unaprijed određenim lokacijama (Tablica F-3, Grafički prikaz F-3).

Tablica F-3: Opis i koordinate lokacija na kojima je proveden monitoring ihtiofaune

Lokacija	Koordinate (HTRS96)
Sava 1 – lijeva obala, nizvodno od mosta	439784,947 (E), 5078460,713 (N)
Sava 2 - lijeva obala, sprud kod mosta	439312,992 (E), 5078288,032 (N)
Sava 3 - desna obala, uzvodno od mosta kod ušća Bregane u Savu	438765,960 (E), 5078382,326 (N)
Sava 4 - desna obala, sprud nizvodno od mosta	439533,743 (E), 5078251,970 (N)



Grafički prikaz F-3: Lokacije na kojima je proveden monitoring ihtiofauna
Izvor: Biota (2022): Monitoring ihtiofaune, Završni izvještaj

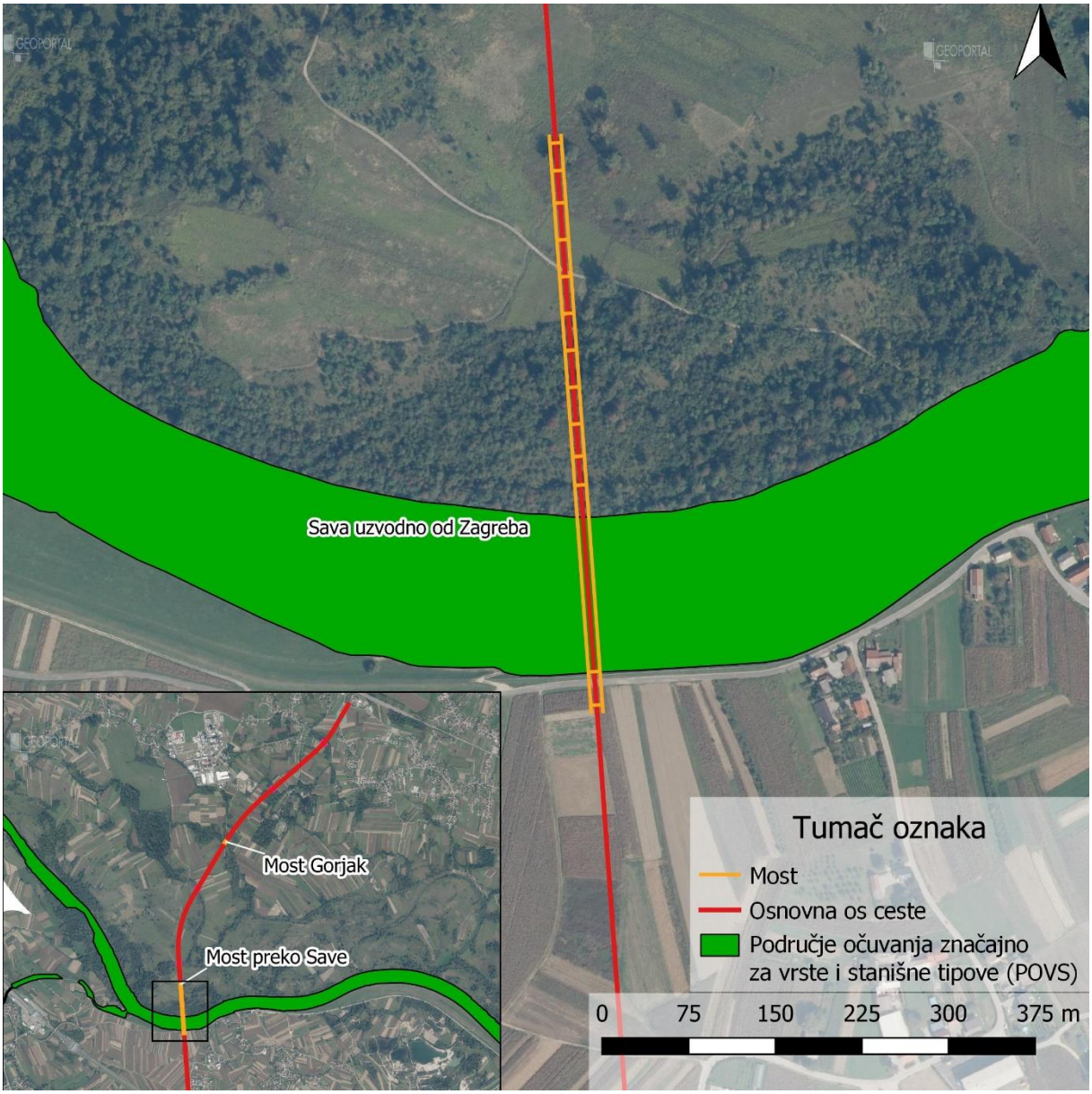
Tijekom istraživanja ulovljeno je ukupno 713 jedinki ihtiofaune, od kojih je determinirano 17 različitih vrsta razvrstanih u 5 porodica (Tablica F-4). Detaljni podaci o brojnosti zabilježenih vrsta tijekom provedenog istraživanja dani su u Dodatku 6. Rezultati istraživanja ihtiofaune s naglaskom na ekologiju ciljnih vrsta područja ekološke mreže značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001506 Sava uzvodno u Zagrebu prikazani su u poglavlju F.2.1 HR2001506 SAVA UZVODNO OD ZAGREBA.

Tablica F-4: Popis vrsta ihtiofaune zabilježenih tijekom monitoringa na 4 lokacije

Porodica	Latinsko ime vrste	Hrvatsko ime vrste	Napomena
Cobitidae	*Cobitis elongata* (Heckel & Kner, 1858)	veliki vijun	ciljna vrsta
	Sabanejewia balcanica (Karaman, 1922)	zlatni vijun	ciljna vrsta
Cottidae	*Cottus gobio* (Linnaeus, 1758)	peš	
Cyprinidae	*Alburnoides bipunctatus* (Bloch, 1782)	dvoprugasta uklija	
	Alburnus alburnus Linnaeus, 1758)	uklija	
	Barbus barbus (Linnaeus, 1758)	mrena	
	Barbus balcanicus (Kotlík, Tsigenopoulos, Ráb & Berrebi, 2002)	potočna mrena	ciljna vrsta
	Carassius gibelio (Bloch, 1782)	babuška	invazivna vrsta
	Chondrostoma nasus (Linnaeus, 1758)	podust	
	Phoxinus lumaireul (Schinz, 1840)	pijor	
	Pseudorasbora parva (Temminck & Schlegel, 1846)	bezribica	invazivna vrsta
	Rutilus virgo (Heckel, 1852)	plotica	ciljna vrsta
	Rhodeus amarus (Bloch, 1782)	gavčica	
	Squalius cephalus (Linnaeus, 1758)	klen	
	Telestes souffia (Risso, 1827)	blistavac	ciljna vrsta
Petromyzontidae	*Eudontomyzon vladykovi* (Oliva & Zanandrea, 1959)	dunavska paklara	ciljna vrsta
Siluridae	*Silurus glanis* (Linnaeus, 1758)	som	

F.2. PODACI O PODRUČJU EKOLOŠKE MREŽE

Planirani zahvat dijelom prelazi preko područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba (Grafički prikaz F-4).



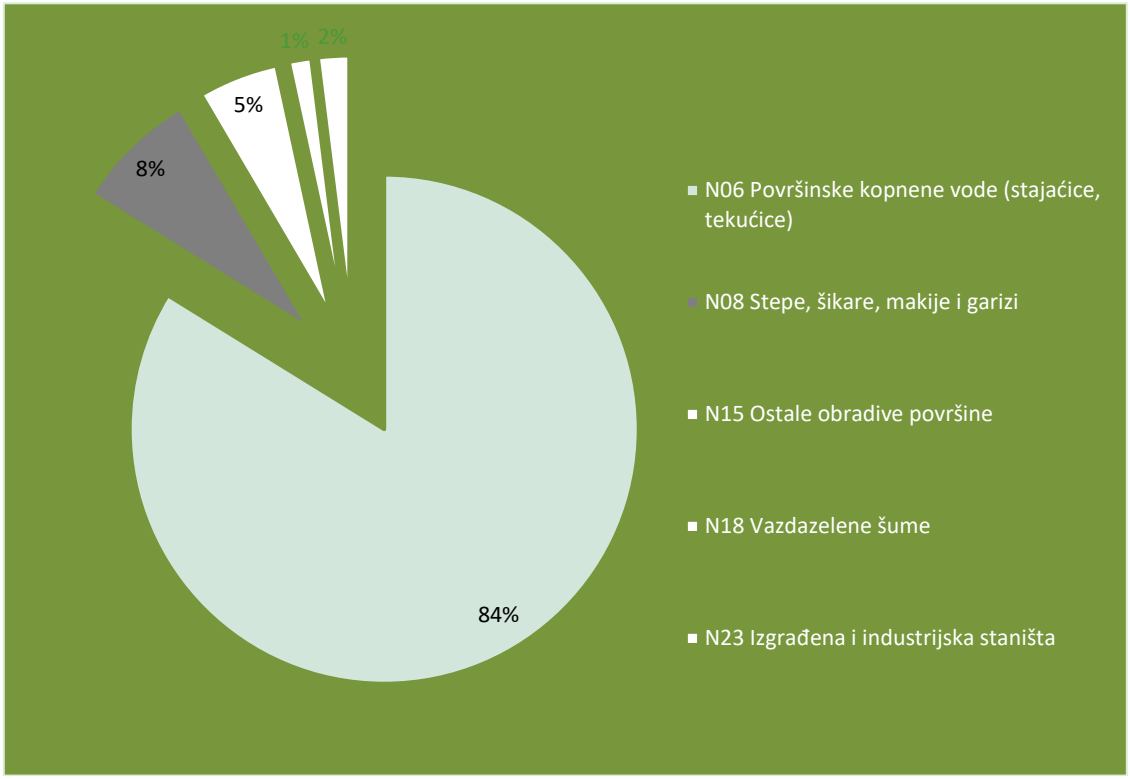
Grafički prikaz F-4: Izvod iz karte ekološke mreže
Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode

F.2.1. HR2001506 SAVA UZVODNO OD ZAGREBA

Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) **HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba,** prostire se na površini od 209.7437 ha. Lokalitet obuhvaća dio rijeke Save uzvodno od Zagreba do slovenske granice i njezinu pritoku Breganu. Predstavlja značajno stanište za brojne vrste riba

Tablica F-5: Udio pojedinih stanišnih tipova unutar područja ekološke mreže HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba

POVS HR 2001506 Sava uzvodno od Zagreba	
STANIŠNI TIP	**UDIO (%)**
N06 Površinske kopnene vode (stajaćice, tekućice)	83.82
N08 Stepe, šikare, makije i garizi	7.73
N15 Ostale obradive površine	5.06
N18 Vazdazelene šume	1.42
N23 Izgrađena i industrijska staništa	1.97
Izvor: Standardni obrazac Natura 2000	



Grafički prikaz F-5: Udio stanišnih tipova POVS HR2001311 Sava uzvodno od Zagreba
Izvor: Standardni obrazac Natura 2000

U tablicama u nastavku prikazani su glavni pritisci na područje ekološke mreže, preuzeti iz SDF (eng. *Standard data form*) obrasca za predmetno područje ekološke mreže.

Tablica F-6: Ugroze, pritisci i aktivnosti koje imaju utjecaja na područje ekološke mreže HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba

Pritisci i prijetnje na POVS HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba
Izraženi
J02.03.02 Kanaliziranje
J02 Promjene hidroloških uvjeta (antropogene)
J03 Ostale modifikacije ekosustava
Srednji

H Onečišćenje
C01 Rudarenje i eksploatacija
H01 Onečišćenje površinskih voda (porijeklom iz vodnih i kopnenih ekosustava)
Niski
G Prisustvo ljudi i uznemiravanje

Izvor: SDF obrazac informacijskog sustava zaštite prirode (https://www.bioportal.hr/gis/)

Ciljne vrste riba i osnovni podaci o njihovim populacijama prikazane su u nastavku (Tablica F-7, Tablica F-8) i odnose se na cjelokupno područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove POVS HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba.

Tablica F-7: Ciljne vrste područja ekološke mreže HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu / stanišni tip	Hrvatski naziv vrste / hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa
HR2001506	Sava uzvodno od Zagreba	1	blistavac	*Telestes souffia*
		1	dunavska paklara	*Eudontomyzon vladykovi*
		1	veliki vijun	*Cobitis elongata*
		1	zlatni vijun	*Sabanejewia balcanica*
		1	potočna mrena	*Barbus balcanicus*
		1	plotica	*Rutilus virgo*
		1	tankorepa krkuša	*Romanogobio uranoscopus*
		1	mali vretenac	*Zingel streber*

Oznake:
1 = međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ
*** = prioritetne vrste/ stanišni tipovi**

Izvor: Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)

Tablica F-8: Osnovne značajke populacija ciljnih vrsta riba POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba.

Vrsta	Tip (prisutnost) populacije	Kvaliteta podataka	Populacija	Očuvanost	Izoliranost	Globalno
potočna mrena *(Barbus balcanicus)*	p (stalna)	DD (nedostatni podaci)	C (<2%)	C (prosječna/smanjena)	C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti)	B (dobra vrijednost)
veliki vijun *(Cobitis elongata)*	p (stalna)	DD (nedostatni podaci)	C (<2%)	C (prosječna/smanjena)	C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti)	A (izvanredna vrijednost)
dunavska paklara *(Eudontomyzon vladykovi)*	p (stalna)	DD (nedostatni podaci)	C (<2%)	C (prosječna/smanjena)	C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti)	B (dobra vrijednost)
tankorepa krkuša *(Romanogobio uranoscopus)*	p (stalna)	DD (nedostatni podaci)	C (<2%)	C (prosječna/smanjena)	C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti)	A (izvanredna vrijednost)
plotica *(Rutilus virgo)*	p (stalna)	DD (nedostatni podaci)	C (<2%)	C (prosječna/smanjena)	C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti)	A (izvanredna vrijednost)
zlatni vijun *(Sabanejewia balcanica)*	p (stalna)	DD (nedostatni podaci)	C (<2%)	C (prosječna/smanjena)	C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti)	A (izvanredna vrijednost)

Vrsta	Tip (prisutnost) populacije	Kvaliteta podataka	Populacija	Očuvanost	Izoliranost	Globalno
blistavac *(Telestes souffia)*	p (stalna)	DD (nedostatni podaci)	A (>15%)	C (prosječna/smanjena)	B (populacija nije izolirana, ali je na granici izoliranosti)	A (izvanredna vrijednost)
mali vretenac *(Zingel streber)*	p (stalna)	DD (nedostatni podaci)	C (<2%)	C (prosječna/smanjena)	C (populacija nije izolirana unutar šireg područja rasprostranjenosti)	B (dobra vrijednost)

Izvor: Standardni obrazac Natura 2000

U tablici u nastavku (Tablica F-9) prikazani su osnovni podaci dobiveni pregledom literature i monitoringa ihtiofaune (Biota, 2022.) u svrhu opisa ekologije i rasprostranjenja ciljnih vrsta i pogodnih tipova staništa područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba.

Tablica F-9: Kratki opis ekologije ciljnih vrsta područja ekološke mreže HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba [32]

Ciljna vrsta	Ekologija
blistavac *(Telestes souffia)*	Blistavac je slatkovodna riba iz endemskog roda *Telestes*. U Hrvatskoj nastanjuje vrlo malo područje - nalazi se u rijekama Bregani, koja je njegovo primarno područje rasprostranjenja, te u Savi, u neposrednoj blizini ušća rijeke Bregane (Vucić i sur., 2017). Jedinke koje se nalaze u rijeci Savi ondje dolaze najvjerojatnije driftom za vrijeme visokih voda te u pokušaju da kroz Savu dospiju u neke od manjih sustava pogodnih za život i preživljavanje (Vucić i sur., 2017). Hrani se ličinkama kukaca, malim vodenim beskralješnjacima i nekim algama. Ugrožena je vrsta zbog kontinuiranog smanjenja kvalitete staništa. Preferira i daje prednost čišćim tekućicama bogatim kisikom, a onečišćenja u vodi i promjena temperature vode imaju utjecaj na njezinu populaciju kao i regulacije vodotokova. Preferira pješčano i kamenito dno (Mrakovčić i sur., 2006), a tipovi mikrostaništa koja najbolje odgovaraju blistavcu su: dubljaci uz lotička mjesta u koritu vodotoka, sediment sačinjen od većeg kamenja i šljunka, korijenje i krošnje obalne vegetacije položene skroz u vodotok koje im služi kao zaklon te radi sjenu koja im također služi kao zaklon. Mrijesti se od kraja ožujka do početka svibnja - ženka polaže 5 500 – 8 000 ljepljivih jaja na kamenje i šljunak. U Hrvatskoj je svrstana u kategoriju osjetljivih vrsta (VU) te je međunarodno zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak III) i Europskom direktivom o zaštiti staništa (Dodatak II) (Mrakovčić i sur., 2006). Blistavac je strogo zaštićena vrsta u Hrvatskoj temeljem Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13 i 73/16). Prema IUCN-u, status ugroženosti je najmanje zabrinjavajuć (LC) (IUCN, 2022). Monitoringom (Biota, 2022.) je vrsta ulovljena i determinirana na lokaciji Sava 3 – desnoj obali Save, uzvodno od zahvata, kod ušća rijeke Bregane.
dunavska paklara (*Eudontomyzon vladykovi*)	Glavna karakteristika ove vrste je da živi parazitskim načinom života – hrani se krvlju i mišićima živih riba. Najčešće napada ribe sitnih ljusaka poput mrene, vijuna i peša. Živi u brdovitim i planinskim dijelovima rijeka i u čistim, kisikom bogatim potocima. U Hrvatskoj joj je areal u gornjim tokovima Drave i Save. Ličinke žive u sporo tekućoj vodi, na dubinama od oko pola metra s dnom bogatim organskim detritusom. Glavni uzroci ugroženosti su regulacija (pregrađivanje) vodotoka te onečišćenje voda. Mjere zaštite sastoje se od osnivanja ihtioloških rezervata na mrjestilištima i prebivalištima. Od travnja do lipnja (period mrijesta) migrira uzvodno do mrijestilišta Prema Crvenom popisu IUCN-a najmanje je zabrinjavajuća vrsta (LC) (IUCN, 2022). Dunavska paklara je strogo zaštićena vrsta temeljem načela predostrožnosti (Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13 i 73/16). Monitoringom (Biota, 2022.) je vrsta ulovljena i determinirana na lokaciji Sava 3 – desnoj obali Save, uzvodno od zahvata, kod ušća rijeke Bregane.

[32] Mrakovčić, Milorad. Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske. Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, Republika Hrvatska, 2006.

Ciljna vrsta	Ekologija
veliki vijun (*Cobitis elongata*)	Rasprostranjenost ove vrste je isključivo u dunavskom slijevu jugoistočne Europe. Mrijesti se od travnja do lipnja u plitkim, čistim vodama s kamenitim, šljunkovitim ili pjeskovitim dnom. Hrani se sitnim pridnenim beskralješnjacima i biljnim ostacima. Vrsta je aktivna noću kada se hrani sitnim beskralješnjacima koje aktivno traži u pijesku ili mulju. Razlozi ugroženosti su regulacija vodotoka i onečišćenje voda, a mjere zaštite podrazumijevaju smanjivanje onečišćenja i sprječavanje regulacije vodotoka. U Crvenoj knjizi slatkovodnih riba je naveden kao osjetljiva (VU) vrsta, a na IUCN-ovom Crvenom popisu kao najmanje zabrinjavajuća (LC) (Mrakovčić i sur., 2006; IUCN, 2022). Veliki vijun je strogo zaštićena vrsta u Hrvatskoj temeljem Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13 i 73/16). Monitoringom (Biota, 2022.) je vrsta ulovljena i determinirana na sve četiri istraživane lokacije (Sava 1, Sava 2, Sava 3 i Sava 4).
zlatni vijun (*Sabanejewia balcanica*)	Zlatni vijun živi pojedinačno. Aktivan je noću, a danju je ukopan u pješčano ili šljunkovito dno. Samo se iznimno zadržava u blatnom i muljevitom dnu. Prednost daje plitkoj, ali čistoj (bistroj) vodi. Podnosi zagrijavanje vode do 20°C. Hranu skuplja na dnu, a čine je alge, sitni beskralješnjaci i organski detritus. Nije poznato kada spolno dozrijeva, a mrijesti se od travnja do lipnja. Ženka obično izbacuje oko 15 000 jaja koje odlaže na biljke, šljunak i kamenje u tekućoj vodi. Živi tri do četiri godine. Nije gospodarski zanimljiv; katkada služi kao mamac za lov na druge ribe. Antropogeni utjecaji, poput onečišćenja gornjih tokova rijeka, regulacija i pregrađivanje vodotoka, obično uzrokuju promjene vodnog režima, brzine strujanja i fizikalno-kemijskih značajka vode, što utječe na ugroženost zlatnog vijuna.Hranu koju čine alge, sitni beskralješnjaci i organski detritus skuplja po dnu. Areal u Hrvatskoj mu je u rijeci Kupi, srednjem toku Save, Uni i donjem toku Drave. Ugrožavaju ga onečišćenja i regulacije vodotokova. U Hrvatskoj se smatra osjetljivom (VU) vrstom. Međunarodno je zaštićen Bernskom konvencijom i Europskom direktivom o zaštiti staništa (Mrakovčić i sur., 2006). Zlatni vijun je strogo zaštićena vrsta u Hrvatskoj temeljem Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13 i 73/16). Monitoringom (Biota, 2022.) je vrsta ulovljena i determinirana na dvije lokacije (Sava 2- uz sprud uz lijevu obalu Save kod planiranog mosta i Sava 3 - na desnoj obali Save, uzvodno od zahvata, kod ušća rijeke Bregane).
potočna mrena (*Barbus balcanicus*)	Ova vrsta naseljava uglavnom čiste brzo tekuće vode područja mrene, a ulazi i u pojas lipljena. U Hrvatskoj nastanjuje pritoke rijeke Save i Drave te Kupu i njezine pritoke. Mlade jedinke ribe hrane se pridnenim beskralješnjacima i biljnom tvari, a odrasli jedu ikru i mlađ drugih riba. Razlozi ugroženosti su onečišćenje i regulacije vodotokova koje mu smanjuju pogodna staništa. Vrijeme mrijesta potočne mrene je od travnja do lipnja, a razmnožavaju se u gornjim dijelovima rijeka i u potocima, na šljunku i kamenju. Prema Crvenoj knjizi slatkovodne ihtiofaune svrstana je u kategoriju osjetljive (VU) vrste (Mrakovčić i sur., 2006), dok je na IUCN-ovom Crvenom popisu svrstana u kategoriju najmanje zabrinjavajuće vrste (LC). Monitoringom (Biota, 2022.) je vrsta ulovljena i determinirana na lokaciji Sava 3 – desnoj obali Save, uzvodno od zahvata, kod ušća rijeke Bregane.
plotica (*Rutilus virgo*)	Živi u jatima u jezerima i rijekama sa sporijom strujom vode. Mrijesti se u travnju i svibnju u pritokama i rukavcima gdje je razvijena vodena vegetacija. U Hrvatskoj nastanjuje rijeke Dunavskog slijeva, a hrani se hranom životinjskog i biljnog podrijetla s dna. Ugrožavaju je onečišćenja i regulacije vodotokova. Mrijesti se u travnju i svibnju, kada jedinke u manjim jatima migriraju u mirnije vode obrasle vegetacijom. Prema Crvenoj knjizi slatkovodne ihtiofaune je gotovo ugrožena vrsta (NT) (Mrakovčić i sur., 2006), dok je na IUCN-ovom Crvenom popisu svrstana u kategoriju najmanje zabrinjavajućih vrsta (LC) (IUCN, 2021). Monitoringom (Biota, 2022.) je vrsta ulovljena i determinirana na lokaciji Sava 4– uz desnu obalu Save, nizvodno od planiranog zahvata.
tankorepa krkuša	Nastanjuje srednju i jugoistočnu Europu u slijevovima Dunava, Vardara i na Peloponeskom poluotoku. U Hrvatskoj živi u Savi, Dravi, Prema Završnom izvještaju monitoringa ihtiofaune (Biota,

Ciljna vrsta	Ekologija	
(*Romanogobio uranoscopus*)	Muri i Kupi. Daje prednost bistrim vodama snažnih struja i bogatima kisikom gdje je **dno prekriveno kamenom ili krupnim šljunkom**. Noću je aktivna i hrani se ponajviše račićima i ličinkama kukaca, a i algama. Razmnožava se u proljeće, od svibnja do lipnja, i to na plićim mjestima gdje je protok vode brži. Za mrijest uglavnom bira šljunkovito-pjeskovitu podlogu . Budući da preferira čiste i kisikom bogate vode, tankorepa krkuša najosjetljivija je na pogoršanje njihove kakvoće i ujezerenja rijeka Temeljem Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama strogo je zaštićena vrsta(NN 144/13 i 73/16).	2022.) provedenim istraživanjem na 4 lokacije u širem obuhvatu zahvata nije utvrđeno prisustvo tankorepe krkuše i malog vretenca. I mali vretenac i tankorepa krkuša aktivne su uglavnom noću kada izlaze iz skrovišta, ispod kamenja i iz pukotina, u potrazi za hranom (Kottelat i Freyhof, 2007). Također moguće je da ne nastanjuju ovaj dio Save jer im ne odgovara stanište koje je u ovom dijelu rijeke dosta muljevito. Ove vrste vole brze i čiste rijeke, a u Savi bi ih moglo biti još više uzvodno od istraživanog područja. Rijeka na istraženom području gdje je planirana izgradnja nove državne ceste je muljevita te postoji nedostatak protoka krupnijeg materijala zbog izgrađenih akumulacija u Sloveniji.
mali vretenac (*Zingel streber*)	Nastanjuje cijeli Dunavski slijev. U Hrvatskoj su areal ove vrste sve rijeke Dunavskog slijeva i njihove pritoke. Živi u malim jatima, a aktivan je noću kad se hrani beskralješnjacima, ribljom ikrom i ličinkama riba. Mali vretenac je bentička vrsta koja voli **plića i šljunkovita** dna. Odgovaraju joj reofilna staništa i područja s bržim tokom. Onečišćenje i regulacije vodotokova predstavljaju osnovni faktor ugroženosti za ovu vrstu, ali prijetnju predstavljaju i šaranske vrste s kojima je u izravnoj kompeticiji za stanište i hranu. Mrijesti se u ožujku i travnju, na čistim šljunkovitim dnima. U Crvenoj knjizi slatkovodnih riba je naveden kao osjetljiva (VU) vrsta, a temeljem Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama strogo je zaštićena vrsta(NN 144/13 i 73/16).	

Prema monitoringu provedenom tijekom travnja i svibnja 2022. (Biota, 2022.) na četiri lokacije (2 uzvodno i 2 nizvodno od lokacije planiranog mosta), zabilježena je prisutnost 6 ciljnih vrsta ihtiofaune predmetnog područja ekološke mreže (Tablica F-10).

Tablica F-10: Zabilježenost ciljnih vrsta područja ekološke mreže HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba prema lokacijama monitoringa ihtiofaune

VRSTA	LOKALITET			
	Sava 1	Sava 2	Sava 3	Sava 4
potočna mrena *(Barbus balcanicus*			+	
veliki vijun *(Cobitis elongata)*	+	+	+	+
dunavska paklara *(Eudontomyzon vladykovi)*			+	
plotica *(Rutilus virgo)*				+
zlatni vijun *(Sabanejewia balcanica)*		+	+	+
blistavac *(Telestes souffia)*			+	

Lokacija Sava 1

Prva lokacija nalazi se nizvodno od planiranog zahvata, na lijevoj obali Save. Prvim terenskim izlaskom tijekom monitoringa na prvoj lokaciji ulovljeno je i determinirano 43 jedinki ihtiofaune, dok je tijekom drugog terenskog izlaska ulovljeno 57 jedinki. Tijekom oba terenska izlaska, zabilježena je samo jedna ciljna vrsta predmetnog POVS-a – veliki vijun (Tablica F-11).

Tablica F-11: Brojnost determiniranih ciljnih vrsta i njihova zabilježenost prema terenskim izlascima na lokaciji Sava 1

VRSTA	SAVA 1	
	28.04.	16.05.
potočna mrena *(Barbus balcanicus*	/	/
veliki vijun *(Cobitis elongata)*	1	/
dunavska paklara *(Eudontomyzon vladykovi)*	/	/
plotica *(Rutilus virgo)*	/	/
zlatni vijun *(Sabanejewia balcanica)*	/	/
blistavac *(Telestes souffia)*	/	/

Lokacija Sava 2

Druga lokacija nalazi se uz sprud uz lijevu obalu Save, kod samog planiranog mosta. Prvim terenskim izlaskom ulovljeno je 29 jedinki ihtiofaune, dok je drugim izlaskom ulovljena 61 jedinka. Tijekom oba terenska izlaska na lokaciji Sava 2, ulovljene su i determinirane dvije ciljne vrste predmetnog POVS-a: veliki vijun i zlatni vijun (Tablica F-12).

Tablica F-12: Brojnost determiniranih ciljnih vrsta i njihova zabilježenost prema terenskim izlascima na lokaciji Sava 2

VRSTA	SAVA 2	
	28.04.	16.05.
potočna mrena *(Barbus balcanicus*	/	/
veliki vijun *(Cobitis elongata)*	4	7
dunavska paklara *(Eudontomyzon vladykovi)*	/	/
plotica *(Rutilus virgo)*	/	/
zlatni vijun *(Sabanejewia balcanica)*	3	1
blistavac *(Telestes souffia)*	/	/

Lokacija Sava 3

Treća lokacija nalazi se uzvodno od zahvata, na desnoj obali Save, kod ušća rijeke Bregane. Prvim terenskim izlaskom ulovljeno je 397 jedinki ihtiofaune, dok je drugim izlaskom ulovljeno 76 jedinki. Tijekom oba terenska izlaska na lokaciji Sava 3, ulovljeno je i determinirano pet ciljnih vrsta predmetnog POVS-a: potočna mrena, veliki vijun, dunavska paklara, zlatni vijun i blistavac (Tablica F-13Tablica F-12).

Tablica F-13: Brojnost determiniranih ciljnih vrsta i njihova zabilježenost prema terenskim izlascima na lokaciji Sava 3

VRSTA	SAVA 3	
	28.04.	16.05.
potočna mrena *(Barbus balcanicus*	2	/

veliki vijun *(Cobitis elongata)*	7	6
dunavska paklara *(Eudontomyzon vladykovi)*	1	/
plotica *(Rutilus virgo)*	/	/
zlatni vijun *(Sabanejewia balcanica)*	2	1
blistavac *(Telestes souffia)*	10	/

Lokacija Sava 4

Četvrta lokacija nalazi se uz desnu obalu Save, nizvodno od planiranog zahvata. Terenskim izlaskom na predmetnoj lokaciji determinirano je 49 jedinki ihtiofaune. Tijekom terenskog izlaska u svibnju na lokaciji Sava 4, ulovljene su i determinirane tri ciljne vrste predmetnog POVS-a: veliki vijun, plotica i zlatni vijun (Tablica F-15Tablica F-13Tablica F-12).

Tablica F-14: Brojnost determiniranih ciljnih vrsta i njihova zabilježenost prema terenskim izlascima na lokaciji Sava 3

VRSTA	SAVA 3
	16.05.
potočna mrena *(Barbus balcanicus*	/
veliki vijun *(Cobitis elongata)*	1
dunavska paklara *(Eudontomyzon vladykovi)*	/
plotica *(Rutilus virgo)*	2
zlatni vijun *(Sabanejewia balcanica)*	1
blistavac *(Telestes souffia)*	/

F.2.1.1. SPRUDOVI NA PODRUČJU HR2001506 SAVA UZVODNO OD ZAGREBA

Na području HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba pregledane su dostupne ortofoto karte (https://geoportal.dgu.hr/#/) i satelitske snimke (*Google Earth*).

Službene ortofoto karte za navedeno područje su iz godine 2017. i 2019./2020. Na ortofoto karti iz 2017. sprudovi su vidljivi, dok su na ortofoto karti iz 2019./2020. slabije vidljivi sprudovi, dok je sprud na lokaciji planiranog mosta pomaknut nizvodno, prema istoku, dalje od mosta.

Satelitske snimke imaju različite datume na različitim dijelovima područja ekološke mreže POVS HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba. Na samoj lokaciji mosta datumi slika su 7.8.2021. kada su sprudovi slabo vidljivi, 5.9.2020. kad je vidljiv dio sprudova nizvodno od planiranog mosta, 28.6.2019. kada su sprudovi vidljivi, 14.7.2018. kad je vidljiv dio sprudova nizvodno od planiranog mosta te 24.8.2017. i 30.12.2016. kada su sprudovi vidljivi i uzvodno od planiranog mosta.

S obzirom na to da je karakter sprudova promjenjiv, da njihova pojava i površina ovise o vodostaju te su podložne čestim promjenama, s obzirom na različitost datuma satelitskih snimaka te vidljivost sprudova na njima, površine sprudova određene su aproksimativno i uzimajući u obzir razdoblje najbolje vidljivosti sprudova na satelitskim snimkama i ortofoto kartama.

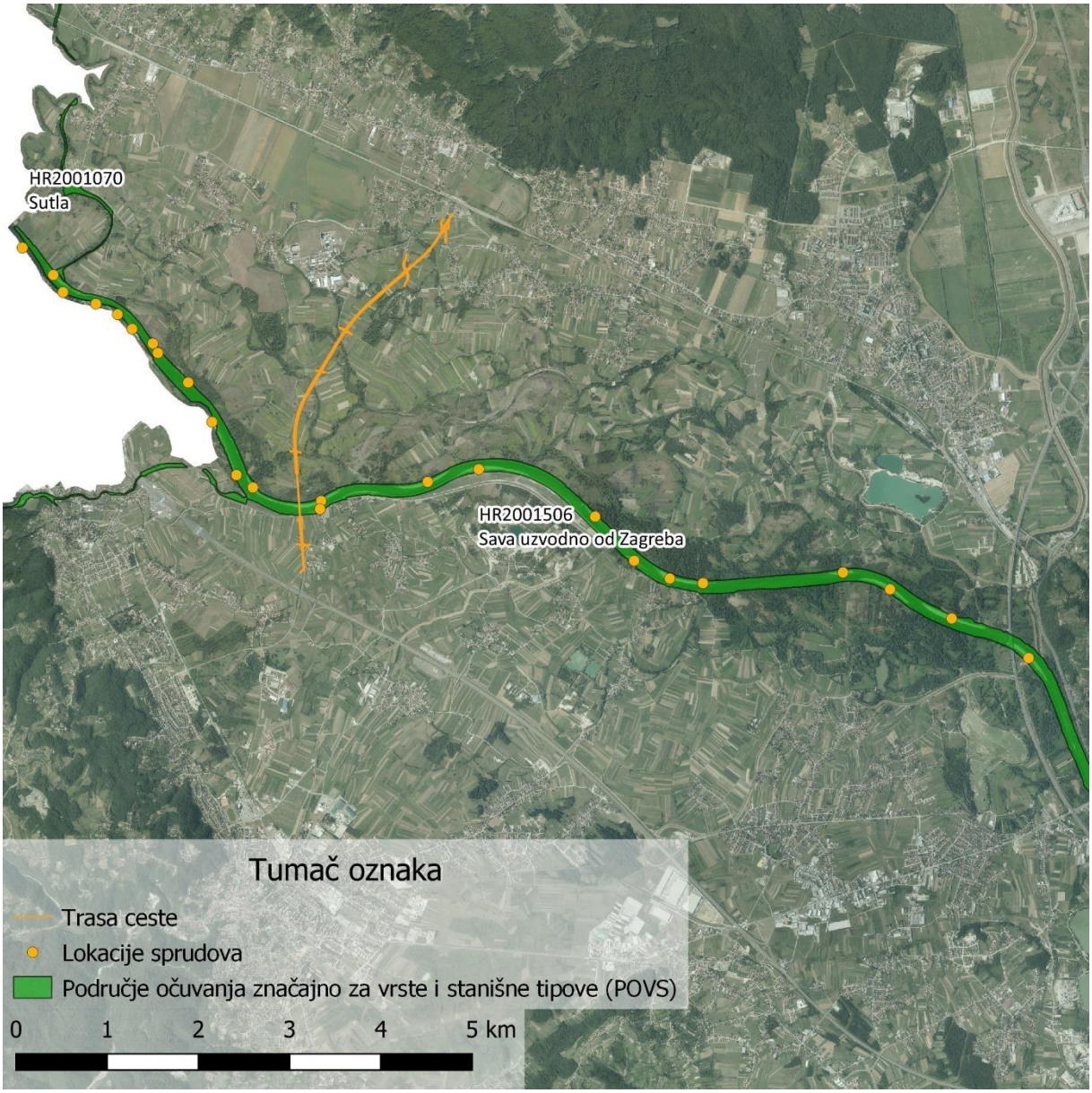
Stoga je analiza utjecaja gubitka sprudova kao pogodnih hranilišta i staništa za ciljne vrste područja ekološke mreže HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba, izrađena prema službenoj ortofoto karti iz 2017. godine prema kojoj su određene lokacije i površine sprudova, jer su na toj karti najjasnije vidljive.

Budući da je velika vjerojatnost da se ti sprudovi pojavljuju i danas na tim lokacijama za vrijeme niskog vodostaja, pomoću brojnosti sprudova, također je moguće utvrditi njihov gubitak.

Ustanovljeno je da se, osim na samoj lokaciji mosta, uzvodno od nje nalazi još 11 sprudova različitih oblika, površina i duljina, a nizvodno od nje 10 sprudova različitih oblika, površina i duljina, sve na području HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba (Tablica F-15, Grafički prikaz F-6).

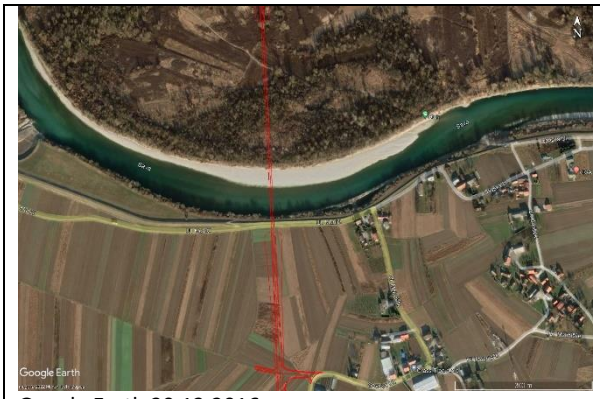
Tablica F-15: Brojnost i okvirna površina sprudova na području HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba

Lokacija	Broj sprudova	Okvirna površina sprudova (ha)
Planirani most	1	23,9
Uzvodno od planiranog mosta	11	
Nizvodno od planiranog mosta	10	

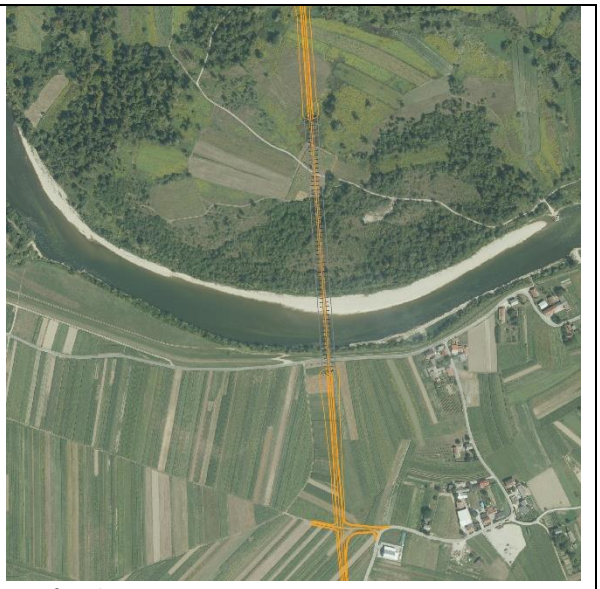


Grafički prikaz F-6: Lokacije sprudova na području POVS HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba

Promjenjivost položaja i površina spruda koji se nalazi unutar obuhvata zahvata, odnosno na lokaciji planiranog mosta preko rijeke Save, prikazana je na sljedećem grafičkom prikazu.



Google Earth 30.12.2016.



Ortofoto karta 2017. g.



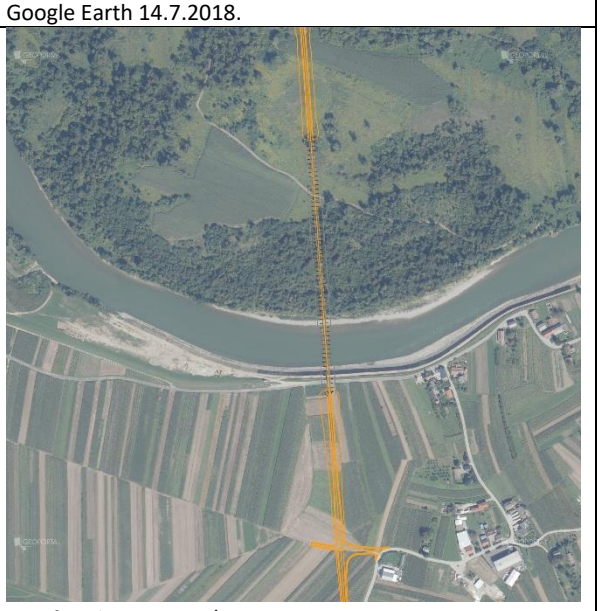
Google Earth 24.8.2017.



Google Earth 14.7.2018.



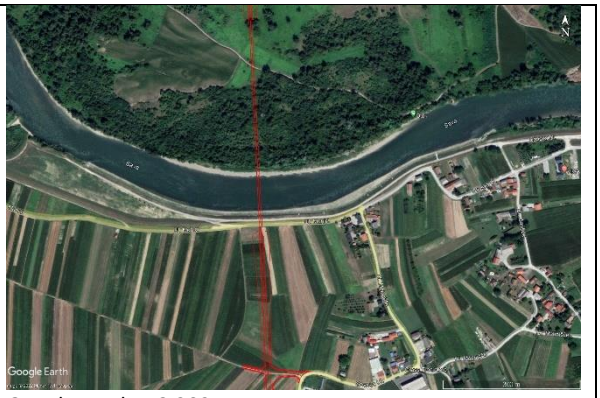
Google Earth 28.6.2019.



Ortofoto karta 2019./2020. g.



Google Earth 5.9.2020.



Google Earth 7.8.2021

Grafički prikaz F-7: Povijesni prikazi spruda kod lokacije planiranog mosta

F.3. OPIS ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU

F.3.1. MOGUĆI POJEDINAČNI UTJECAJI ZAHVATA TIJEKOM PRIPREME I IZGRADNJE

Moguća djelovanja zahvata na ciljne vrste i cjelovitost područja ekološke mreže HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba te njihov doseg prikazani su u tablici u nastavku.

Tablica F-16: Moguća djelovanja zahvata

Moguće djelovanje zahvata	Period djelovanja	Mogući doseg
Prisutnost građevinske mehanizacije i ljudi te narušavanje/izmjena postojećih stanišnih uvjeta (zamućenje vode, buka, vibracije i sl.)	Tijekom radova izgradnje	Lokalan
Uznemiravanje i stradavanje lokalno prisutnih jedinki ciljnih vrsta riba	Tijekom radova izgradnje	Lokalan
Gubitak kopnenih i vodenih staništa uslijed izgradnje zahvata: • gubitak sprudova • gubitak bentoskog staništa u dijelu utvrđivanja korita	Tijekom radova izgradnje i tijekom korištenja zahvata	Lokalan
Promjene hidrodinamičkih uvjeta izgradnjom stupa u koritu rijeke	Tijekom korištenja zahvata	Lokalizirano djelovanje; na nizvodnoj dionici rijeke
Stvaranje uvjeta za širenje invazivnih vrsta zbog modifikacije staništa	Tijekom radova izgradnje i tijekom korištenja zahvata	Potencijalno šire područje
Nekontrolirani događaj (izlijevanje ulja i masti te goriva, požar)	Tijekom radova izgradnje i tijekom korištenja zahvata	Lokalizirano djelovanje; na nizvodnoj dionici rijeke
Promjena okolnih stanišnih uvjeta izgradnjom mosta	Tijekom korištenja zahvata	Lokalan
Oborinska odvodnja (zatvoren sustav odvodnje)	Tijekom korištenja zahvata	Lokalan

Most preko rijeke Save (od stacionaže ca 0+570 do 1+070) se sastoji od dijela koji premošćuje rijeku i krajnjih dijelova u inundacijama rijeke te je ukupne duljine s inundacijama 500 m. Na lokaciji mosta na desnoj obali rijeke nalazi se postojeći obrambeni nasip, a na lijevoj obali se nalazi sprud. Predviđen je jedan stup unutar korita rijeke Save, na dijelu korita izvan glavnog toka, na području spruda. Izgradnjom mosta na lijevoj obali doći će do gubitka približno 0,01 ha površine spruda. Ukupna okvirna površina svih sprudova na području POVS HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba iznosi 23,9 ha te će se zahvatom izgubit oko 0,04% ukupne površine sprudova.

Izgradnjom stupa mosta izvan glavnog toka neće doći do formiranja fizičke prepreke za vodenu i obalnu faunu. Izgradnjom stupa na sprudu moguć je negativan utjecaj na vrste riba koje koriste sprudove i obale za mriješčenje, pronalaženje hrane i kao zaklon od predatora. Kako bi se ovaj utjecaj ublažio potrebno je radove izgradnje stupa izvesti izvan perioda mriješčenja.

Izvođenjem radova izgradnje mosta doći će do lokalne pojave zamućenja vode te resuspenzije čestica sedimenta u stupac vode, što će privremeno narušiti kvalitetu vodenog staništa. Time će zahvat imati privremen, indirektan negativan utjecaj na akvatičku faunu koja potencijalno dolazi na užem području zahvata i nizvodno od lokacije mosta. Također će izvođenjem radova doći do negativnog privremenog utjecaja pojavom buke i vibracija na vrste koje se zateknu u vodotoku no utjecaj će biti lokalan te slabog intenziteta.

Tijekom izvođenja radova na izgradnji mosta doći će do privremenog pogoršanja kakvoće vode (radi suspenzije sedimenta) na lokaciji planiranog mosta i nizvodno od zahvata u vidu zamućivanja vodotoka uslijed izvođenja građevinskih radova. Ovaj utjecaj će biti vremenski ograničen tijekom izvođenja radova.

Tijekom izgradnje može doći do negativnih utjecaja na kakvoću voda uslijed nekontroliranih događaja prilikom rukovanja strojevima (izlijevanje ili curenje štetnih tekućina u okoliš - gorivo, ulja i dr.). Ovaj utjecaj se može izbjeći primjenom odgovarajućih mjera zaštite te opreznim i odgovornim rukovanjem strojevima.

Za vrijeme izvođenja radova, na lokaciji će biti prisutan veći broj ljudi te će se koristiti različita građevinska mehanizacija, što će rezultirati višim razinama buke i vibracija u prostoru. Navedeno će uznemiravati lokalno prisutne jedinke ciljnih vrsta riba područja HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba, koje će tijekom radova izbjegavati uže područje izvan granice obuhvata zahvata. Negativan utjecaj uznemiravanjem je veći ukoliko se radovi izvode u periodu intenzivnijih aktivnosti (migracije, razmnožavanje).

Tablica F-17: Identificirani utjecaji i ocjena mogućih utjecaja tijekom izvođenja radova na ciljne vrste riba POVS HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba

Vrsta	Potencijalni utjecaj	Karakter utjecaja	Ocjena utjecaja
potočna mrena *(Barbus balcanicus)*	Uznemiravanje lokalno prisutnih jedinki ciljnih vrsta	Lokalan (područje radova), privremen (za vrijeme radova), indirektan negativan utjecaj – zanemariv utjecaj	-1
	Narušavanje kvalitete vodenog staništa rijeke	Lokalan (područje radova i nizvodno), privremen (za vrijeme radova), indirektan negativan utjecaj – slab utjecaj	-1
	Gubitak pješčanih bentoskih staništa	Lokalan (ograničen na uži obuhvat zahvata – maksimalni gubitak pješčanih staništa 0,01 ha), trajan, direktan negativan utjecaj – slab utjecaj	-1
	Moguće stradavanje jedinki potočne mrene	Lokalan (područje radova), privremen (za vrijeme radova), direktan negativan utjecaj – zanemariv utjecaj	-1
veliki vijun (*Cobitis elongata)*	Uznemiravanje lokalno prisutnih jedinki ciljnih vrsta	Lokalan (područje radova), privremen (za vrijeme radova), indirektan negativan utjecaj – slab utjecaj	-1
	Narušavanje kvalitete vodenog staništa rijeke	Lokalan (područje radova i nizvodno), privremen (za vrijeme radova), indirektan negativan utjecaj – slab utjecaj	-1
	Gubitak pješčanih bentoskih staništa	Lokalan (ograničen na uži obuhvat zahvata – maksimalni gubitak pješčanih staništa 0,01 ha), trajan, direktan negativan utjecaj – slab utjecaj	-1

Vrsta	Potencijalni utjecaj	Karakter utjecaja	Ocjena utjecaja
	Moguće stradavanje jedinki velikog vijuna	Lokalan (područje radova), privremen (za vrijeme radova), direktan negativan utjecaj – slab utjecaj	-1
dunavska paklara (*Eudontomyzon vladykovi*)	Uznemiravanje lokalno prisutnih jedinki ciljnih vrsta	Lokalan (područje radova), privremen (za vrijeme radova), indirektan negativan utjecaj – slab utjecaj	-1
	Narušavanje kvalitete vodenog staništa rijeke	Lokalan (područje radova i nizvodno), privremen (za vrijeme radova), indirektan negativan utjecaj – slab utjecaj	-1
	Gubitak pješčanih bentoskih staništa	Lokalan (ograničen na uži obuhvat zahvata – maksimalni gubitak pješčanih staništa 0,01 ha), trajan, direktan negativan utjecaj – slab utjecaj	-1
	Moguće stradavanje jedinki dunavske paklare	Lokalan (područje radova), privremen (za vrijeme radova), direktan negativan utjecaj – slab utjecaj	-1
tankorepa krkuša (*Romanogobio uranoscopus*)	Uznemiravanje lokalno prisutnih jedinki ciljnih vrsta	Lokalan (područje radova), privremen (za vrijeme radova), indirektan negativan utjecaj – zanemariv utjecaj	-1
	Narušavanje kvalitete vodenog staništa rijeke	Lokalan (područje radova i nizvodno), privremen (za vrijeme radova), indirektan negativan utjecaj – slab utjecaj	-1
	Gubitak pješčanih bentoskih staništa	Lokalan (ograničen na uži obuhvat zahvata – maksimalni gubitak pješčanih staništa 0,01 ha), trajan, direktan negativan utjecaj – slab utjecaj	-1
	Moguće stradavanje jedinki tankorepe krkuše	Lokalan (područje radova), privremen (za vrijeme radova), direktan negativan utjecaj – zanemariv utjecaj	-1
plotica *(Rutilus virgo)*	Uznemiravanje lokalno prisutnih jedinki ciljnih vrsta	Lokalan (područje radova), privremen (za vrijeme radova), indirektan negativan utjecaj – zanemariv utjecaj	-1
	Narušavanje kvalitete vodenog staništa rijeke	Lokalan (područje radova i nizvodno), privremen (za vrijeme radova), indirektan negativan utjecaj – slab utjecaj	-1
	Gubitak pješčanih bentoskih staništa	Plotica nastanjuje dublje dijelove rijeka (glavni tok). Izvođenje radova ograničeno je na obalno područje, zbog čega neće doći do gubitka pogodnih staništa za vrstu.	0
	Moguće stradavanje jedinki plotice	Plotica nastanjuje dublje dijelove rijeka (glavni tok). Izvođenje radova ograničeno je na obalno područje, zbog čega se ne očekuje stradavanje jedinki plotice.	-1
zlatni vijun (*Sabanejewia balcanica)*	Uznemiravanje lokalno prisutnih jedinki ciljnih vrsta	Lokalan (područje radova), privremen (za vrijeme radova), indirektan negativan utjecaj – slab utjecaj	-1
	Narušavanje kvalitete vodenog staništa rijeke	Lokalan (područje radova i nizvodno), privremen (za vrijeme radova), indirektan negativan utjecaj – slab utjecaj	-1

Vrsta	Potencijalni utjecaj	Karakter utjecaja	Ocjena utjecaja
	Gubitak pješčanih bentoskih staništa	Lokalan (ograničen na uži obuhvat zahvata – maksimalni gubitak pješčanih staništa 0,01 ha), trajan, direktan negativan utjecaj – slab utjecaj	-1
	Moguće stradavanje jedinki zlatnog vijuna	Lokalan (područje radova), privremen (za vrijeme radova), direktan negativan utjecaj – slab utjecaj	-1
blistavac (*Telestes souffia)*	Uznemiravanje lokalno prisutnih jedinki ciljnih vrsta	Lokalan (područje radova), privremen (za vrijeme radova), indirektan negativan utjecaj – zanemariv utjecaj	-1
	Narušavanje kvalitete vodenog staništa rijeke	Lokalan (područje radova i nizvodno), privremen (za vrijeme radova), indirektan negativan utjecaj – slab utjecaj	-1
	Gubitak pješčanih bentoskih staništa	Lokalan (ograničen na uži obuhvat zahvata – maksimalni gubitak pješčanih staništa 0,01 ha), trajan, direktan negativan utjecaj – slab utjecaj	-1
	Moguće stradavanje jedinki blistavca	Lokalan (područje radova), privremen (za vrijeme radova), direktan negativan utjecaj – zanemariv utjecaj	-1
mali vretenac (*Zingel streber)*	Uznemiravanje lokalno prisutnih jedinki ciljnih vrsta	Lokalan (područje radova), privremen (za vrijeme radova), indirektan negativan utjecaj – zanemariv utjecaj	-1
	Narušavanje kvalitete vodenog staništa rijeke	Lokalan (područje radova i nizvodno), privremen (za vrijeme radova), indirektan negativan utjecaj – slab utjecaj	-1
	Gubitak pješčanih bentoskih staništa	Lokalan (ograničen na uži obuhvat zahvata – maksimalni gubitak pješčanih staništa 0,01 ha), trajan, direktan negativan utjecaj – slab utjecaj	-1
	Moguće stradavanje jedinki malog vretenca	Lokalan (područje radova), privremen (za vrijeme radova), direktan negativan utjecaj – zanemariv utjecaj	-1

Od ukupno osam ciljnih vrsta POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba, tijekom dva terenska izlaska ulovljeno je njih šest: potočna mrena (*B. balcanicus*), veliki vijun (*C. elongata*), dunavska paklara (*E. vladykovi*), plotica (*R. virgo*), zlatni vijun (*S. balcanica*) i blistavac. Od ciljnih vrsta nisu ulovljene tankorepa krkuša (*R. uranoscopus*) i mali vretenac (*Z. streber*).

Mali vretenac je bentička vrsta koja preferira plića i šljunkovita dna. Živi u srednjem toku manjih i većih rijeka, a preferira vode snažnog toka (Kottelat i Freyhof, 2007). Tankorepa krkuša je bentopelagička vrsta koja najčešće nastanjuje gornje dijelove rijeka u pojasu mrene i lipljena. Reofilna je vrsta koja daje prednost kisikom bogatim vodama snažna toka, kojima je dno prekriveno kamenjem ili krupnijim šljunkom. Mali vretenac i tankorepa krkuša aktivne su uglavnom noću kada izlaze iz skrovišta, ispod kamenja i iz pukotina. Moguće je da ne nastanjuju ovaj dio Save zbog neodgovarajućeg staništa koje je u ovom dijelu rijeke muljevito, a ove vrste vole brze i čiste rijeke, zbog čega bi ih na području Save moglo biti još više uzvodno od istraživanog područja. Rijeka na području obuhvata zahvata je muljevita, a zbog izgrađenih akumulacija u Sloveniji postoji nedostatak protoka krupnijeg materijala.

Izvođenjem radova u koritu rijeke doći će do resuspenzije čestica sedimenta u stupcu vode, što će privremeno narušiti kvalitetu vodenog staništa. Fine čestice sedimenta mogu ometati procese disanja riba zbog prianjanja na škrge, posebno kod mlađi. Time će zahvat imati privremen (tijekom radova),

indirektan negativan utjecaj na jedinke ribljih ciljnih vrsta područja HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba koje dolaze na užem području zahvata (lokalno i nizvodno od mjesta iskopa). Kako ciljne vrste riba koje dolaze na prostoru zahvata nisu usko prostorno ograničene (dunavska paklara, veliki vijun, zlatni vijun, vijun, potočna mrena, plotica, tankorepa krkuša, mali vretenac), navedeni utjecaj se ocjenjuje slabim.

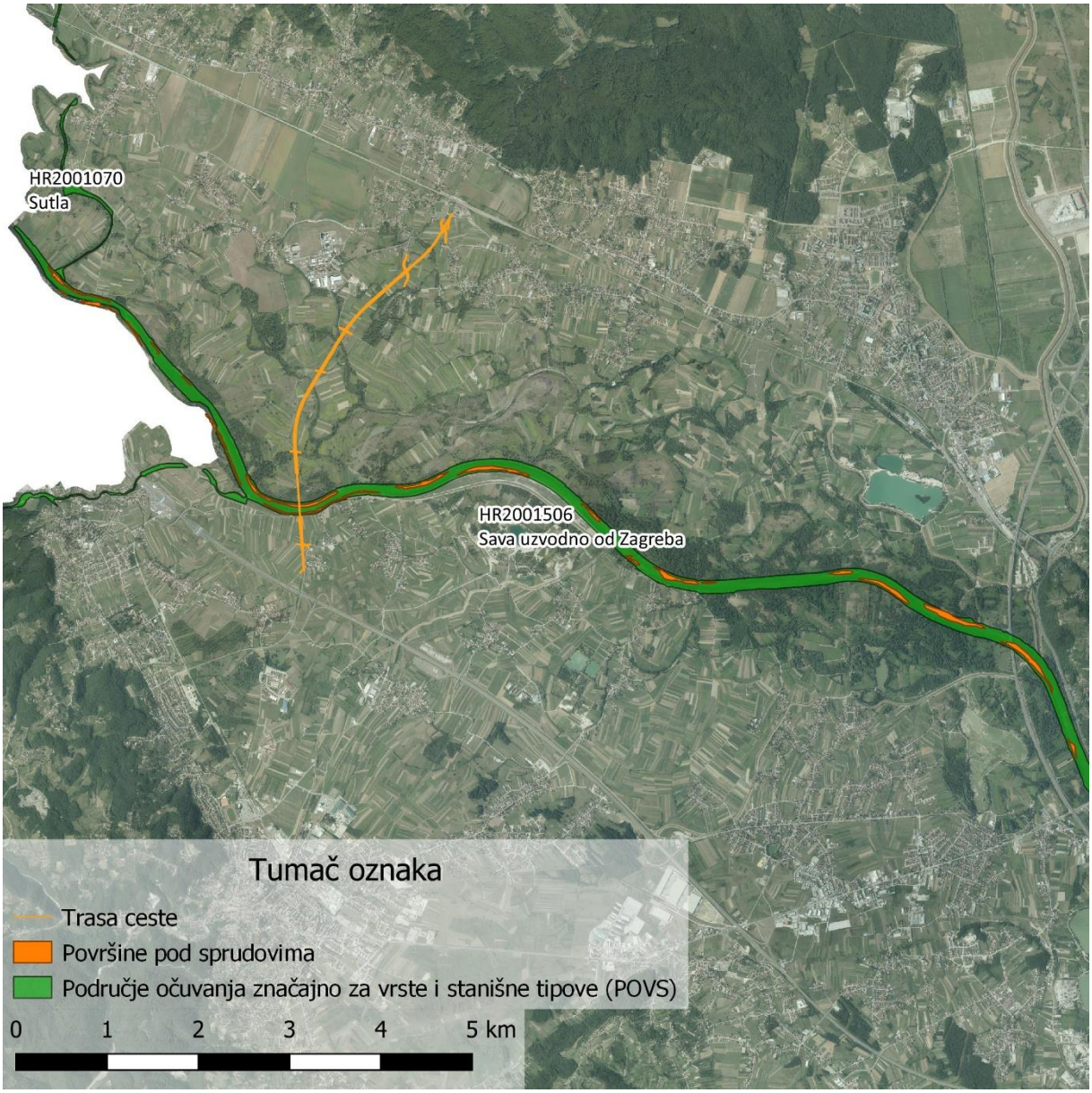
Blistavac je usko prostorno ograničen na donji tok rijeke Bregane i ušće Bregane u Savu. Jedinke zabilježene na području rijeke Save ondje dolaze putem *drifta* za vrijeme visokih voda. Prema tome, područje obuhvata zahvata ne predstavlja značajno pogodno stanište blistavca. Monitoringom ihtiofaune (Biota, 2022.) utvrđena je njegova prisutnost jedino na lokaciji Sava 3, uzvodno od zahvata, kod ušća rijeke Bregane. S obzirom da će se radovi izgradnje mosta odvijati nizvodno od njegova pogodna staništa, negativan utjecaj promjenom stanišnih uvjeta ocijenjen je zanemarivim.

Ciljne vrste veliki vijun, zlatni vijun i dunavska paklara preferiraju plitko pjeskovito i muljevito dno gdje se mogu zakopati u sediment u kojem žive i hrane se. Budući da ove vrste sa sedentarnim načinom života uglavnom neće napustiti područje radova jer ne bježe kao aktivni plivači, ne može se isključiti negativni utjecaj stradavanjem manjeg broja lokalno prisutnih jedinki velikog vijuna, zlatnog vijuna i dunavske paklare. Izgradnjom zahvata doći će do trajne prenamjene oko 0,01 ha pogodnog staništa za navedene ciljne vrste. S obzirom na relativno malu površinu koja će se prenamijeniti te dostupnost pogodnih staništa uzvodno i nizvodno od lokacije zahvata, utjecaj je ocijenjen kao slab. Primjenom mjere ublažavanja kojom će se ograničiti period izvođenja radova za vrijeme najnižih voda, ovaj utjecaj moguće je svesti na minimum.

Na ciljne vrste ihtiofaune (blistavac, potočna mrena, plotica, tankorepa krkuša, mali vretenac) područja ekološke mreže HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba zbog njihove ekologije, moguć je lokalan privremen negativni utjecaj uznemiravanja bukom, odnosno vibracijama tijekom radova, zbog čega će odrasle jedinke napustiti to područje. Zbog njihovog rasprostranjenja duž toka rijeke Save, utjecaj na odrasle jedinke ocijenjen je kao zanemariv.

Radovi izgradnje stupišta mosta dijelom će obuhvatiti sprud na lijevoj obali, koji je potencijalno pogodno hranilište i privremeno stanište za vrijeme niskog vodostaja za jedinke ciljnih vrsta riba. U predmetnom području ekološke mreže temeljem satelitskih snimaka, vidljiva je dobra rasprostranjenost sprudova na širem području. Planiranim zahvatom će se sprud oštetiti samo djelomično, tako da će se na većem dijelu spruda, nakon izgradnje planiranog zahvata, održati povoljni stanišni uvjeti. S obzirom na raspoloživost ovih pogodnih staništa u okolici (Grafički prikaz F-8), a posebno na razini cijelog područja ekološke mreže, potencijalni utjecaj degradacije pogodnog staništa se smatra trajnim i lokalnim, slabog intenziteta.

Za potrebe ocjene značajnosti utjecaja izgradnje stupišta mosta na području spruda, napravljena je analiza rasprostranjenosti sprudova u predmetnom području ekološke mreže temeljem satelitskih snimaka i DOF-a (od Državne geodetske uprave te *Googlea*), koja je pokazala da na području POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba sprudovi dolaze na površini od oko 23,9 ha. Planiranim zahvatom trajno će se prenamijeniti oko 0,01 ha površine spruda. Sukladno navedenome, zahvat će negativno utjecati na oko 0,04 % predmetnog staništa na razini cijelog POVS-a, zbog čega se utjecaj ocjenjuje kao lokalan i slab, iako predstavlja trajnu prenamjenu staništa.



Grafički prikaz F-8: Razmještaj sprudova unutar POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba

U rijeci Savi prisutne su i invazivne vrste koje predstavljaju veliku prijetnju autohtonim vrstama. Od poznatih invazivnih vrsta prisutnih u Savi (babuška (*C. gibelio*), glavočići (*N. melanostomus* i *N. fluviatilis*), bezribica (*P. parva*), somić (*A. melas*), sunčanica (*L. gibbosus*), amur (*C. idella*), bijeli glavaš (*H. molitrix*)), monitoringom ihtiofaune (Biota, 2022.) ulovljene su i determinirane babuška (*C. gibelio*), i bezribica (*P. parva*). Osim invazivnih vrsta riba, izražene pritiske na ihtiofaunu Save predstavljaju razne regulacije i zahvati unutar samog toka rijeke te onečišćenja, koja su rezultat primjerice poljoprivredne proizvodnje u neposrednoj blizini rijeke.

Prilikom izvođenja građevinskih radova, moguće je širenje invazivnih biljnih i životinjskih vrsta koje se lako rasprostranjuju strojevima. Strukture kao što su kamene obaloutvrde/nabačaj pružaju stanište invazivnim stranim vrstama, koje se lako mogu proširiti duž umjetnih struktura na riječnoj obali. Invazivne strane vrste je teško ukloniti iz ekosustava nakon što im populacija postane stabilna, pa je najbolji pristup prevencija njihova unošenja, odnosno sprečavanje širenja invazivnih stranih vrsta. Zato je studijom predložena mjera predostrožnosti u vidu čišćenja mehanizacije prije početka građevinskih

radova. Smanjenju mogućnosti širenja biljnih invazivnih vrsta doprinijet će propisana mjera sadnje autohtonih vrsta u radnom pojasu. S ciljem suzbijanja širenja invazivnih stranih vrsta ovom studijom je predviđen redoviti pregled i ručno uklanjanje jedinki invazivnih vrsta u periodu prije cvatnje.

Tijekom izvođenja radova moguć je nekontrolirani događaj u smislu izlijevanja ulja i masti ili goriva iz vozila ili radne mehanizacije u rijeku Savu i okolna kopnena staništa. Ovaj utjecaj se može spriječiti primjerenom organizacijom gradilišta te primjenom relevatnih propisa.

F.3.2. MOGUĆI POJEDINAČNI UTJECAJI ZAHVATA TIJEKOM KORIŠTENJA

U tablici koja slijedi dan je pregled mogućih utjecaja zahvata te ocjena značajnosti, koji su detaljnije opisani u nastavku teksta.

Tablica F-18: Mogući utjecaji zahvata

Mogući utjecaji zahvata	Ocjena
Promjena okolnih stanišnih uvjeta	Minimalan utjecaj na užem području zahvata
Nekontrolirani događaj (moguća prometna nezgoda/nesreća, oborinska odvodnja)	Potencijalan, malo vjerojatan, lokalan - zanemariv
Promjene hidrodinamičkih uvjeta	Minimalan utjecaj na užem području zahvata i potencijalan utjecaj nizvodno

S obzirom na karakter zahvata, nakon izgradnje mosta mogući su negativni utjecaji uslijed nekontroliranih događaja (npr. prometnih nezgoda). Prema Idejnom rješenju predviđen je zatvoreni sustav odvodnje sa separatorima ulja i masti. Stoga su negativni utjecaji zbog nekontroliranog događaja male vjerojatnosti nastanka.

Izvedba mosta kao novog objekta na dijelu rijeke uzrokovat će određene promjene u vodnom režimu i režimu nanosa što može utjecati na fizikalno – kemijske značajke staništa nizvodno. Zbog ovih promjena moguće su promjene unutar biološke zajednice koje će ovisiti o intenzitetu utjecaja. S obzirom da je Idejnim rješenjem predviđena izvedba samo jednog stupa unutar korita rijeke (i to na dijelu korita izvan glavnog toka), hidrodinamički uvjeti toka rijeke Save ostat će nepromijenjeni ili minimalno promijenjeni.

Izgradnjom mosta doći će do gubitka dijela spruda te se procjenjuje da će nakon izgradnje sprud i dalje moći koristiti ciljne vrste riba koje koriste sprudove i obale za mriještenje, pronalaženje hrane i kao zaklon od predatora. Temeljem satelitskih snimaka, vidljiva je dobra rasprostranjenost sprudova na području ekološke mreže te će ostati dovoljna površina sprudišta za korištenje. Utjecaj je stoga lokalan i umjereno negativan.

Mogući negativni utjecaj na kopnena i vodena staništa predmetnih područja ekološke mreže u slučaju nekontroliranog događaja i izlijevanja onečišćujućih tvari koje dospiju na cestu (npr. ulja, goriva, kemikalija) bit će spriječeni zatvorenim sustavom odvodnje oborinskih voda sa separatorima ulja i masti. Nekontrolirani događaj koji bi eventualno uključivao širenje onečišćujućih tvari izvan planiranog sustava odvodnje male je vjerojatnosti nastanka.

F.3.3. MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ S DRUGIM ZAHVATIMA

Izgradnjom planiranog mosta na rijeci Savi mogući su kumulativni utjecaji s drugim postojećim i planiranim (odobrenim) zahvatima sličnog tipa. Za analizu mogućih kumulativnih utjecaja pregledane su baze podataka o postupcima procjene utjecaja na okoliš/ocjene o potrebi procjene Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja te Upravnog odjela za prostorno uređenje, graditeljstvo i zaštitu okoliša Zagrebačke županije. Dodatno, od Zavoda za zaštitu okoliša i prirode zatraženi su podaci o

planiranim i odobrenim zahvatima na području ekološke mreže POVS HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba. Od svih analiziranih zahvata, izdvojeni su oni za koje je procijenjeno kako njihovom izvedbom postoji mogućnost kumulativnog utjecaja te su procijenjeni utjecaji na ciljne vrste i cijelovitost predmetnog POVS-a.

Od postojeće i planirane značajnije prometne, energetske i vodnoregulacijske infrastrukture, izdvojeni su zahvati: obaloutvrda na rijeci Savi na lokacijama Samoborski Otok i Medsave, lijevi nasip rijeke Save od ušća Lužnice do ušća Sutle, uređenje ušća Bregane, Sava na Zagrebu, HE Podsused. Postojeći mostovi na Savi su nizvodno na postojećoj obilaznici Zagreba, približno 10 km od nove lokacije mosta, odnosno približno 11 km do mosta Podsused na županijskoj cesti ŽC3063.

Jedini zahvat u široj okolici koji bi mogao imati značajan utjecaj na vodno tijelo CSRN0001_020 – Sava je HE Podsused, predviđena Prostornim planom uređenja Grada Samobora (Službene vijesti Grada Samobora broj 7/06, 7/07 (ispravak grafike), 3/14 i 2/15 (ispravak grafike)). HE Podsused planiran je kao višenamjenski objekt namijenjen energetskom korištenju Save, sa svrhom obrane od poplava područja uzvodno od Podsuseda, odvodnje i sanacije zaobalja, vodoopskrbe i sl. U slučaju izgradnje akumulacije, ona će značajno promijeniti hidromorfološke značajke rijeke Save. Izgradnjom i korištenjem planirane prometnice ne očekuje se kumulativni utjecaj jer u slučaju izgradnje navedene akumulacije, utjecaj prometnice neće biti značajan.

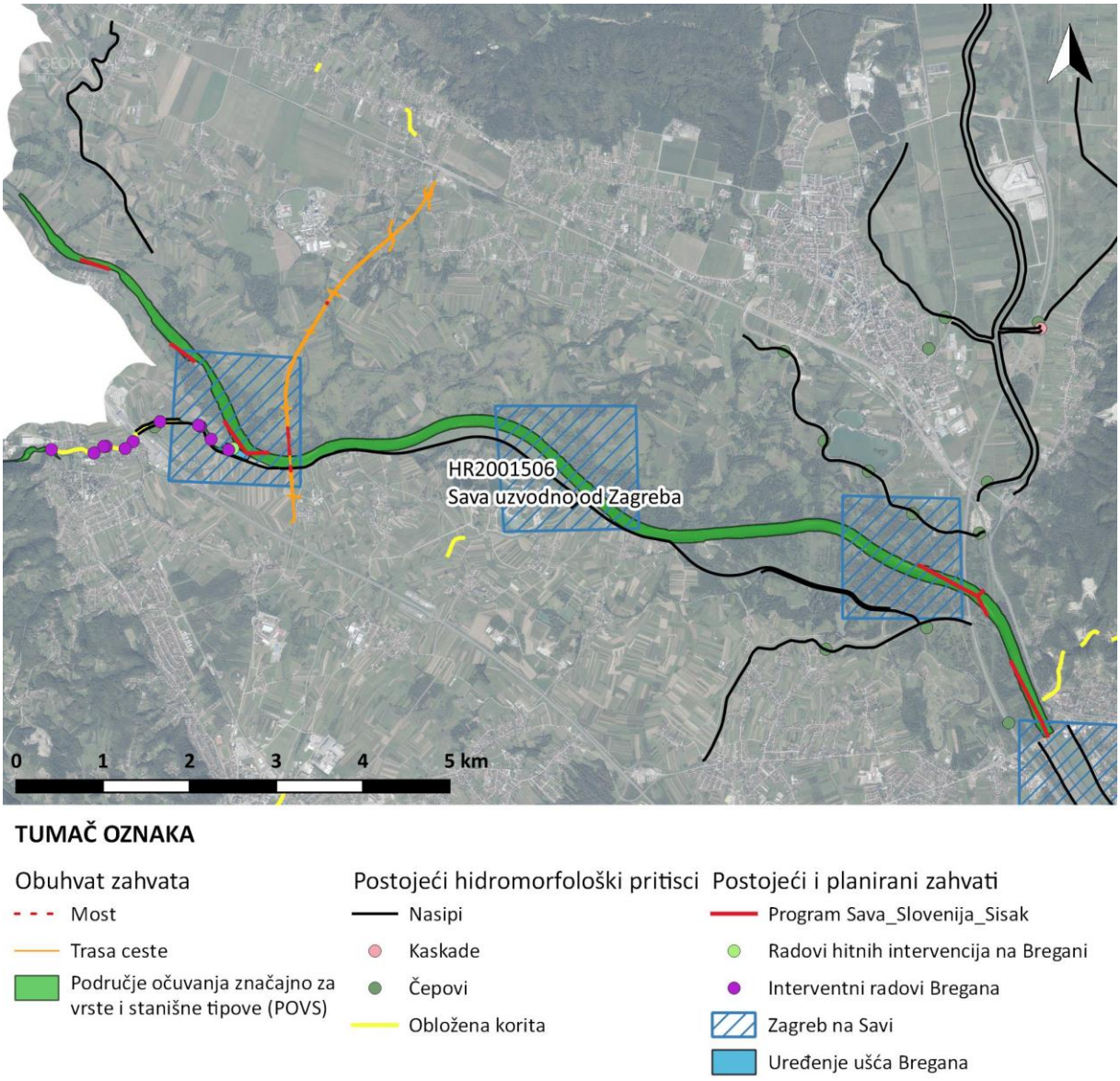
Rijeka Sava je uzvodno od područja ekološke mreže POVS HR20001506 Sava uzvodno od Zagreba već značajno izmijenjena i pod utjecajem izgrađenih hidroelektrana u Sloveniji (HE Boštanj, HE ArtoBlanca, HE Krško i HE Brežice). Unutar predmetnog područja zahvata planirana je HE Zaprešić (HE Podsused).

Prema podacima Hrvatskih voda, na predmetnom području nalazi se postojeća vodnogospodarska građevina – nasip na desnoj obali Save (Fotografija F-4, Grafički prikaz F-9). Izgrađeni nasipi, čepovi i obložena korita su zaštitne i regulacijske građevine u svrhu zaštite od poplava.



Fotografija F-4: Postojeći nasip na desnoj obali Save
Izvor: Terenski obilazak

Na području obuhvata zahvata, a unutar područja HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba najizraženiji hidromorfološki pritisak predstavlja nasip na desnoj obali rijeke Save, izgradnjom kojega je već uklonjena prirodno prisutna šumska vegetacija. S obzirom da se prirodna vegetacija na lijevoj obali Save uglavnom sastoji od mladih drvenastih vrsta (vrba, bijela i crna topola) i mnoštva negundovca, zbog čega je stanje staništa u slabom stanju očuvanosti, izgradnjom planiranog zahvata neće doći do značajnog kumulativnog utjecaja gubitkom staništa uz obale rijeke Save.



Grafički prikaz F-9: Postojeći hidromorfološki pritisci i postojeći i planirani zahvati

Izvor: Hrvatske vode

Prema ostalim raspoloživim podacima, u koritu rijeke Save provode se regulacijski zahvati u svrhu održavanja vodnog režima i plovnosti rijeke Save na području Zagrebačke županije, koji su prošli kroz postupke procjene utjecaja na okoliš/ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu i rješenjem su ocijenjeni kao prihvatljivi. Za planirani zahvat- radovi sanacije korita, uklanjanja nanosa i radovi redovitog održavanja vodnog režima na rijeci Bregani“ proveden je postupak glavne ocjene i izdano je mišljenje o prihvatljivosti zahvata (KLASA: UP/I 612-07/17-60/101, URBROJ: 517-07-1-1-2-18-19, Zagreb, 27. ožujka 2018.).

Utjecaji do kojih će doći tijekom radova pripreme i izgradnje elemenata mosta u koritu rijeke (stup, betonski temelji i dr.) su uznemiravanje i moguće stradavanj lokalno prisutnih jedinki ciljnih vrsta riba područja HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba, privremeno narušavanje kvalitete staništa uslijed utjecaja na pridnena staništa i zamućenje vode zbog resuspenzije sitnih čestica sedimenta te određene promjene u vodnom režimu i režimu nanosa što može utjecati na fizikalno – kemijske značajke staništa nizvodno. S obzirom da izvođenjem radova neće doći do zadiranja u tok rijeke te da se radi o malim

površinama staništa lijeve obale koje će se degradirati (trajna prenamjena oko 0,01 ha pješčanog staništa, povremenog spruda), neće doći do značajnog kumulativnog utjecaja s postojećim i planiranim građevinama na obali i u rijeci (obaloutvrda, nasip, uređenje ušće Bregane, HE).

F.4. MJERE UBLAŽAVANJA NEGATIVNIH UTJECAJA ZAHVATA NA CILJEVE OČUVANJA I CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE

F.4.1. TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

1. S ciljem zaštite ciljnih vrsta riba radove u koritu izvoditi izvan perioda mrijesta i migracija ciljnih vrsta riba POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba, odnosno izvoditi ih u razdoblju od 15. srpnja do 1. ožujka.
2. Izvođenje radova u koritu planirati u razdoblju kada je vodostaj rijeka nizak.
3. Sve radove obavezno izvoditi tijekom dnevnog razdoblja.
4. Zabraniti kretanje građevinske mehanizacije koritom.
5. Osigurati kontinuitet vodotoka za ciljne vrste riba POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba. Prilagoditi tehničke aspekte projekta kako ne bi došlo do fragmentacije staništa i sprječavanja uzvodno-nizvodnih migracija riba.
6. Koristiti minimalni radni pojas (do 5 m) te koristiti postojeće puteve i čistine za kretanje ili odlaganje radnog materijala i strojeva.
7. Prije dovođenja mehanizacije na gradilište i prije premještanja korištene mehanizacije na drugo gradilište, provjeriti da je očišćena od mulja i vegetacije, da na stroju nema zaostalih školjki/puževa (ako ih se nađe treba ih ukloniti), ako je mehanizacija kontaminirana, potrebno ju je oprati vodom pod visokim tlakom.
8. Nakon radova potrebno je sanirati radni pojas sadnjom isključivo autohtonih, lokalno prisutnih vrsta drveća.
9. Manipulaciju naftom i naftnim derivatim, uljima i mazivima obavljati uz povećani oprez i na mjestima udaljenima od vodotoka.

F.4.2. TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

10. Redovito održavati separatore ulja i masti.
11. Dva puta godišnje obavljati vizualni pregled područja oko mosta te ručno uklanjati jedinke eventualno pristiglih invazivnih vrsta biljaka (čupati ih s korijenom).
12. Rasvjetna tijela na mostu usmjeriti direktno prema površini koju treba osvijetliti, uz korištenje ekoloških rasvjetnih tijela.

F.4.3. PROGRAM PRAĆENJA

1. Provoditi monitoring sastava ihtiofaune nakon dovršetka radova. Potrebno je provesti monitoring 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.

2. Pratiti stanje riječnog spruda (povećanje/smanjenje, formiranje novih sprudova) na kojem je stup mosta te najbližih sprudova uzvodno i nizvodno od predmetnog spruda.

F.5. ZAKLJUČAK

Planirani zahvat izgradnje državne ceste: čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225), nalazi se u Zagrebačkoj županiji. U sklopu prijelaza predmetne državne ceste preko rijeke Save planirana je izgradnja mosta, prilikom čega je predviđeno jedno stupno mjesto unutar korita rijeke Save i to na dijelu korita izvan glavnog toka. Most preko Save dijelom se nalazi unutar područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba.

Most preko rijeke Save (od stacionaže ca 0+570 do 1+070) se sastoji od dijela koji premošćuje rijeku i krajnjih dijelova u inundacijama rijeke te je ukupne duljine s inundacijama 500 m. Na lokaciji mosta na desnoj obali rijeke nalazi se postojeći obrambeni nasip, a na lijevoj obali se nalazi sprud. Predviđen je jedan stup unutar korita rijeke Save, na dijelu korita izvan glavnog toka, na području spruda. Izgradnjom mosta na lijevoj obali doći će do gubitka približno 0,1 ha površine spruda što predstavlja gubitak od oko 0,04% ukupne površine sprudova na području POVS HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba. Nakon izgradnje, na većem dijelu spruda će se održati povoljni stanišni uvjeti te postavljanje stupišta ne predstavlja značajan negativan utjecaj.

Ciljne vrste navedenog POVS-a su potočna mrena (*Barbus balcanicus*), veliki vijun (*Cobitis elongata*), dunavska paklara (*Eudontomyzon vladykovi*), tankorepa krkuša (*Romanogobio uranoscopus*), plotica (*Rutilus virgo*), zlatni vijun (*Sabanejewia balcanica*), blistavac (*Telestes souffia*) i mali vretenac (*Zingel streber*).

Sažetak ocjene potencijalnih utjecaja na područje ekološke mreže POVS HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba prikazan je u tablici u nastavku (Tablica F-19).

Tablica F-19: Mogući utjecaji zahvata i predviđene mjere ublažavanja utjecaja na područja ekološke mreže tijekom izgradnje i korištenja

Vrsta	Potencijalni utjecaj	Ocjena utjecaja	Mjera ublažavanja	Ocjena nakon primjene mjere
potočna mrena *(Barbus balcanicus)*	Uznemiravanje lokalno prisutnih jedinki ciljnih vrsta	-1	S ciljem zaštite ciljnih vrsta riba radove u koritu izvoditi izvan perioda mrijesta i migracija ciljnih vrsta riba POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba, odnosno izvoditi ih u razdoblju od 15. srpnja do 1. ožujka. Sve radove obavezno izvoditi tijekom dnevnog razdoblja	0
	Narušavanje kvalitete vodenog staništa rijeke	-1	Izvođenje radova u koritu planirati u razdoblju kada je vodostaj rijeka nizak. Prije dovođenja mehanizacije na gradilište i prije premještanja korištene mehanizacije na drugo gradilište, provjeriti da je očišćena od mulja i vegetacije, da na stroju nema zaostalih školjki/puževa (ako ih se nađe treba ih ukloniti), ako je mehanizacija kontaminirana, potrebno ju je oprati vodom pod visokim tlakom. Manipulaciju naftom i naftnim derivatim, uljima i mazivima obavljati uz povećani oprez i na mjestima udaljenima od vodotoka. Redovito održavati separatore ulja i masti.	0
	Gubitak pješčanih bentoskih staništa	-1	Ograničiti kretanje građevinske mehanizacije koritom. Izvođenje radova u koritu planirati u razdoblju kada je vodostaj rijeka nizak.	-1

Vrsta	Potencijalni utjecaj	Ocjena utjecaja	Mjera ublažavanja	Ocjena nakon primjene mjere
	Moguće stradavanje jedinki potočne mrene	-1	S ciljem zaštite ciljnih vrsta riba radove u koritu izvoditi izvan perioda mrijesta i migracija ciljnih vrsta riba POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba, odnosno izvoditi ih u razdoblju od 15. srpnja do 1. ožujka. Izvođenje radova u koritu planirati u razdoblju kada je vodostaj rijeka nizak. Ograničiti kretanje građevinske mehanizacije koritom.	0
veliki vijun (Cobitis elongata)	Uznemiravanje lokalno prisutnih jedinki ciljnih vrsta	-1	S ciljem zaštite ciljnih vrsta riba radove u koritu izvoditi izvan perioda mrijesta i migracija ciljnih vrsta riba POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba, odnosno izvoditi ih u razdoblju od 15. srpnja do 1. ožujka. Sve radove obavezno izvoditi tijekom dnevnog razdoblja.	-1
	Narušavanje kvalitete vodenog staništa rijeke	-1	Izvođenje radova u koritu planirati u razdoblju kada je vodostaj rijeka nizak. Prije dovođenja mehanizacije na gradilište i prije premještanja korištene mehanizacije na drugo gradilište, provjeriti da je očišćena od mulja i vegetacije, da na stroju nema zaostalih školjki/puževa (ako ih se nađe treba ih ukloniti), ako je mehanizacija kontaminirana, potrebno ju je oprati vodom pod visokim tlakom. Manipulaciju naftom i naftnim derivatim, uljima i mazivima obavljati uz povećani oprez i na mjestima udaljenima od vodotoka. Redovito održavati separatore ulja i masti.	0
	Gubitak pješčanih bentoskih staništa	-1	Ograničiti kretanje građevinske mehanizacije koritom. Izvođenje radova u koritu planirati u razdoblju kada je vodostaj rijeka nizak.	-1
	Moguće stradavanje jedinki velikog vijuna	-1	S ciljem zaštite ciljnih vrsta riba radove u koritu izvoditi izvan perioda mrijesta i migracija ciljnih vrsta riba POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba, odnosno izvoditi ih u razdoblju od 15. srpnja do 1. ožujka. Izvođenje radova u koritu planirati u razdoblju kada je vodostaj rijeka nizak. Ograničiti kretanje građevinske mehanizacije koritom.	0
dunavska paklara (Eudontomyzon vladykovi)	Uznemiravanje lokalno prisutnih jedinki ciljnih vrsta	-1	S ciljem zaštite ciljnih vrsta riba radove u koritu izvoditi izvan perioda mrijesta i migracija ciljnih vrsta riba POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba, odnosno izvoditi ih u razdoblju od 15. srpnja do 1. ožujka. Sve radove obavezno izvoditi tijekom dnevnog razdoblja.	-1
	Narušavanje kvalitete vodenog staništa rijeke	-1	Izvođenje radova u koritu planirati u razdoblju kada je vodostaj rijeka nizak. Prije dovođenja mehanizacije na gradilište i prije premještanja korištene mehanizacije na drugo gradilište, provjeriti da je očišćena od mulja i vegetacije, da na stroju nema zaostalih školjki/puževa (ako ih se nađe treba ih ukloniti), ako je mehanizacija kontaminirana, potrebno ju je oprati vodom pod visokim tlakom. Manipulaciju naftom i naftnim derivatim, uljima i mazivima obavljati uz povećani oprez i na mjestima udaljenima od vodotoka. Redovito održavati separatore ulja i masti.	0

Vrsta	Potencijalni utjecaj	Ocjena utjecaja	Mjera ublažavanja	Ocjena nakon primjene mjere
	Gubitak pješčanih bentoskih staništa	-1	Ograničiti kretanje građevinske mehanizacije koritom. Izvođenje radova u koritu planirati u razdoblju kada je vodostaj rijeka nizak.	-1
	Moguće stradavanje jedinki dunavske paklare	-1	S ciljem zaštite ciljnih vrsta riba radove u koritu izvoditi izvan perioda mrijesta i migracija ciljnih vrsta riba POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba, odnosno izvoditi ih u razdoblju od 15. srpnja do 1. ožujka. Izvođenje radova u koritu planirati u razdoblju kada je vodostaj rijeka nizak. Ograničiti kretanje građevinske mehanizacije koritom.	-1
tankorepa krkuša (Romanogobio uranoscopus)	Uznemiravanje lokalno prisutnih jedinki ciljnih vrsta	-1	S ciljem zaštite ciljnih vrsta riba radove u koritu izvoditi izvan perioda mrijesta i migracija ciljnih vrsta riba POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba, odnosno izvoditi ih u razdoblju od 15. srpnja do 1. ožujka. Sve radove obavezno izvoditi tijekom dnevnog razdoblja.	0
	Narušavanje kvalitete vodenog staništa rijeke	-1	Izvođenje radova u koritu planirati u razdoblju kada je vodostaj rijeka nizak. Prije dovođenja mehanizacije na gradilište i prije premještanja korištene mehanizacije na drugo gradilište, provjeriti da je očišćena od mulja i vegetacije, da na stroju nema zaostalih školjki/puževa (ako ih se nađe treba ih ukloniti), ako je mehanizacija kontaminirana, potrebno ju je oprati vodom pod visokim tlakom. Manipulaciju naftom i naftnim derivatim, uljima i mazivima obavljati uz povećani oprez i na mjestima udaljenima od vodotoka. Redovito održavati separatore ulja i masti.	0
	Gubitak pješčanih bentoskih staništa	-1	Ograničiti kretanje građevinske mehanizacije koritom. Izvođenje radova u koritu planirati u razdoblju kada je vodostaj rijeka nizak.	-1
	Moguće stradavanje jedinki tankorepe krkuše	-1	S ciljem zaštite ciljnih vrsta riba radove u koritu izvoditi izvan perioda mrijesta i migracija ciljnih vrsta riba POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba, odnosno izvoditi ih u razdoblju od 15. srpnja do 1. ožujka.	0
plotica (Rutilus virgo)	Uznemiravanje lokalno prisutnih jedinki ciljnih vrsta	-1	S ciljem zaštite ciljnih vrsta riba radove u koritu izvoditi izvan perioda mrijesta i migracija ciljnih vrsta riba POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba, odnosno izvoditi ih u razdoblju od 15. srpnja do 1. ožujka. Sve radove obavezno izvoditi tijekom dnevnog razdoblja	0
	Narušavanje kvalitete vodenog staništa rijeke	-1	Izvođenje radova u koritu planirati u razdoblju kada je vodostaj rijeka nizak. Prije dovođenja mehanizacije na gradilište i prije premještanja korištene mehanizacije na drugo gradilište, provjeriti da je očišćena od mulja i vegetacije, da na stroju nema zaostalih školjki/puževa (ako ih se nađe treba ih ukloniti), ako je mehanizacija kontaminirana, potrebno ju je oprati vodom pod visokim tlakom. Manipulaciju naftom i naftnim derivatim, uljima i mazivima obavljati uz povećani oprez i na mjestima udaljenima od vodotoka. Redovito održavati separatore ulja i masti.	0

Vrsta	Potencijalni utjecaj	Ocjena utjecaja	Mjera ublažavanja	Ocjena nakon primjene mjere
	Gubitak pješčanih bentoskih staništa	0	/	0
	Moguće stradavanje jedinki plotice	-1	S ciljem zaštite ciljnih vrsta riba radove u koritu izvoditi izvan perioda mrijesta i migracija ciljnih vrsta riba POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba, odnosno izvoditi ih u razdoblju od 15. srpnja do 1. ožujka	0
zlatni vijun (Sabanejewia balcanica)	Uznemiravanje lokalno prisutnih jedinki ciljnih vrsta	-1	S ciljem zaštite ciljnih vrsta riba radove u koritu izvoditi izvan perioda mrijesta i migracija ciljnih vrsta riba POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba, odnosno izvoditi ih u razdoblju od 15. srpnja do 1. ožujka. Sve radove obavezno izvoditi tijekom dnevnog razdoblja.	-1
	Narušavanje kvalitete vodenog staništa rijeke	-1	Izvođenje radova u koritu planirati u razdoblju kada je vodostaj rijeka nizak. Prije dovođenja mehanizacije na gradilište i prije premještanja korištene mehanizacije na drugo gradilište, provjeriti da je očišćena od mulja i vegetacije, da na stroju nema zaostalih školjki/puževa (ako ih se nađe treba ih ukloniti), ako je mehanizacija kontaminirana, potrebno ju je oprati vodom pod visokim tlakom. Manipulaciju naftom i naftnim derivatim, uljima i mazivima obavljati uz povećani oprez i na mjestima udaljenima od vodotoka. Redovito održavati separatore ulja i masti.	0
	Gubitak pješčanih bentoskih staništa	-1	Ograničiti kretanje građevinske mehanizacije koritom. Izvođenje radova u koritu planirati u razdoblju kada je vodostaj rijeka nizak.	-1
	Moguće stradavanje jedinki zlatnog vijuna	-1	S ciljem zaštite ciljnih vrsta riba radove u koritu izvoditi izvan perioda mrijesta i migracija ciljnih vrsta riba POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba, odnosno izvoditi ih u razdoblju od 15. srpnja do 1. ožujka. Izvođenje radova u koritu planirati u razdoblju kada je vodostaj rijeka nizak. Ograničiti kretanje građevinske mehanizacije koritom.	-1
blistavac (Telestes souffia)	Uznemiravanje lokalno prisutnih jedinki ciljnih vrsta	-1	S ciljem zaštite ciljnih vrsta riba radove u koritu izvoditi izvan perioda mrijesta i migracija ciljnih vrsta riba POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba, odnosno izvoditi ih u razdoblju od 15. srpnja do 1. ožujka. Sve radove obavezno izvoditi tijekom dnevnog razdoblja	0
	Narušavanje kvalitete vodenog staništa rijeke	-1	Izvođenje radova u koritu planirati u razdoblju kada je vodostaj rijeka nizak. Prije dovođenja mehanizacije na gradilište i prije premještanja korištene mehanizacije na drugo gradilište, provjeriti da je očišćena od mulja i vegetacije, da na stroju nema zaostalih školjki/puževa (ako ih se nađe treba ih ukloniti), ako je mehanizacija kontaminirana, potrebno ju je oprati vodom pod visokim tlakom. Manipulaciju naftom i naftnim derivatim, uljima i mazivima obavljati uz povećani oprez i na mjestima udaljenima od vodotoka. Redovito održavati separatore ulja i masti.	0

Vrsta	Potencijalni utjecaj	Ocjena utjecaja	Mjera ublažavanja	Ocjena nakon primjene mjere
	Gubitak pješčanih bentoskih staništa	-1	Ograničiti kretanje građevinske mehanizacije koritom. Izvođenje radova u koritu planirati u razdoblju kada je vodostaj rijeka nizak.	-1
	Moguće stradavanje jedinki blistavca	-1	S ciljem zaštite ciljnih vrsta riba radove u koritu izvoditi izvan perioda mrijesta i migracija ciljnih vrsta riba POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba, odnosno izvoditi ih u razdoblju od 15. srpnja do 1. ožujka. Izvođenje radova u koritu planirati u razdoblju kada je vodostaj rijeka nizak. Ograničiti kretanje građevinske mehanizacije koritom	0
mali vretenac (Zingel streber)	Uznemiravanje lokalno prisutnih jedinki ciljnih vrsta	-1	S ciljem zaštite ciljnih vrsta riba radove u koritu izvoditi izvan perioda mrijesta i migracija ciljnih vrsta riba POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba, odnosno izvoditi ih u razdoblju od 15. srpnja do 1. ožujka. Sve radove obavezno izvoditi tijekom dnevnog razdoblja	0
	Narušavanje kvalitete vodenog staništa rijeke	-1	Izvođenje radova u koritu planirati u razdoblju kada je vodostaj rijeka nizak. Prije dovođenja mehanizacije na gradilište i prije premještanja korištene mehanizacije na drugo gradilište, provjeriti da je očišćena od mulja i vegetacije, da na stroju nema zaostalih školjki/puževa (ako ih se nađe treba ih ukloniti), ako je mehanizacija kontaminirana, potrebno ju je oprati vodom pod visokim tlakom. Manipulaciju naftom i naftnim derivatim, uljima i mazivima obavljati uz povećani oprez i na mjestima udaljenima od vodotoka. Redovito održavati separatore ulja i masti.	0
	Gubitak pješčanih bentoskih staništa	-1	Ograničiti kretanje građevinske mehanizacije koritom. Izvođenje radova u koritu planirati u razdoblju kada je vodostaj rijeka nizak.	-1
	Moguće stradavanje jedinki malog vretenca	-1	S ciljem zaštite ciljnih vrsta riba radove u koritu izvoditi izvan perioda mrijesta i migracija ciljnih vrsta riba POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba, odnosno izvoditi ih u razdoblju od 15. srpnja do 1. ožujka. Izvođenje radova u koritu planirati u razdoblju kada je vodostaj rijeka nizak. Ograničiti kretanje građevinske mehanizacije koritom.	0

Kako provedena analiza mogućih utjecaja predmetnog zahvata nije ukazala na potencijalno značajne negativne utjecaje na ciljne vrste i pogodna staništa te cjelovitost područja ekološke mreže POVS HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba, a Studijom i Glavnom ocjenom su predložene mjere ublažavanja utjecaja, predmetni zahvat se ocjenjuje prihvatljivim za ekološku mrežu.



G. NAZNAKA POTEŠKOĆA

U tijeku izrade studije nije bilo bitnih poteškoća

H. POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA I LITERATURE

H.1. POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA

- Idejno rješenje – ČVOR BOBOVICA (A3) - PRIGORJE BRDOVEČKO (DC225); MOBILITA EVOLVA d. o. o., svibanj 2023. Zagreb

H.2. POPIS LITERATURE

Naselja i stanovništvo

- Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2021. godine, www.dzs.hr
- Publikacije i statistička izvješća Državnog zavoda za statistiku, www.dzs.hr

Infrastruktura i zahvati

- Brojanje prometa na cestama RH godine 2021., Hrvatske ceste d. o. o., Zagreb, 2022.
- Internetske stranice Hrvatskog auto kluba (https://map.hak.hr/?lang=hr&s=mireo;roadmap;mid;I;6;2;0;;1&z=14&c=45.855696077348,15.707793497135071&a=45.85249784540815,15.749421381015026, pristupljeno 14.07.2021.)
- Službene internetske stranice HŽ Infrastruktura (https://www.hzinfra.hr/wp-content/uploads/2022/07/HZ_Railmap_2022__WEB.pdf)
- Strateški program razvoja Grada Samobora za razdoblje 2020.-2025. (Službene vijesti Grada Samobora broj 8/20)).
- https://www.turistplus.hr/hr/skele_i_skelari_u_zagrebackoj_zupaniji/3384/

Geološke, hidrogeološke, hidrološke značajke

- ELABORAT O ZONAMA ZAŠTITE IZVORIŠTA STRMEC, ŠIBICE I BREGANA, Rudarsko – geološko – naftni fakultet, Zagreb, 2014.
- Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području panonskog dijela Hrvatske, Rudarsko – geološko – naftni fakultet, Zagreb, 2016
- Hidrogeološka karta, list Zagreb, HGI
- Brkić, Ž. & Čakarun, A. (1998): Osnovna hidrogeološka karta Republike Hrvatske 1:100.000, List Zagreb. – Institut za geološka istraživanja, Zagreb.
- Posavec, K. (2006.): Identifikacija i prognoza minimalnih razina podzemne vode zagrebačkoga aluvijalnog vodonosnika modelima recesijskih krivulja. Doktorska disertacija. Rudarsko-geološko-naftni fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb
- *Giardini, D., Woessner J. , Danciu L., (2014) Mapping Europe's Seismic Hazard. EOS, 95(29): 261-262.*
- WFS Hrvatskih voda (https://servisi.voda.hr/zasticena_podrucja/wfs?)
- Osnovna geološka karta SFRJ 1:100.000, List Zagreb L33–80. – Institut za geološka istraživanja, Zagreb (1972); Savezni geološki institut, Beograd (1977) i pripadajući tumač
- Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)
- „Karta potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10 % u 50 godina za povratno razdoblje od 475 godina" (PMF, Zagreb, 2011.)

Šumarstvo i lovstvo

- WFS Ministarstva poljoprivrede (http://gis.hrsume.hr/privsume/wfs?layers=priv_gj)
- WMS "Hrvatskih šuma" d. o. o. (http://gis.hrsume.hr/hrsume/wms?layers=odj)
- Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede (sle.mps.hr)
- Batušić, V., Štedul, I., Ožura, M. (2018): Analiza stradavanja divljači na cestama područja Policijske postaje Jastrebarsko, 7. Međunarodni stručno-znanstveni skup o zaštiti na radu i zaštiti zdravlja, Zadar, rujan 2018. (str. 869-878).

Tlo i poljoprivreda

- Namjenska pedološka karta Hrvatske (Bogunović i dr., 1996.) M 1:300 000, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju, Zagreb
- Internetske stranice; Web GIS servisi: CorineLandCover (CLC);
- Martinović, J. (1997): Tloznanstvo u zaštiti okoliša

Krajobraz

- Bognar, A., 2001, Geomorfološka regionalizacija Hrvatske, Acta GeographicaCroatica, Vol 34, str. 7-29, Zagreb
- Bočić, N. i sur., 2018, Analiza i vrednovanje razvojnih potencijala i ograničenja područja urbane aglomeracije Zagreb, PMF, Geografski odsjek
- Košćak, B. i sur., 1999, Krajolik - Sadržajna i metodska podloga krajobrazne osnove Hrvatske, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za ukrasno bilje i krajobraznu arhitekturu, Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i stanovanja, Zavod za prostorno planiranje, Zagreb
- Marsh, W., M., 1978, EnvironmentalAnalysis For Land Use and Site Planning, Department of PhysicalGeography, The Universitiy of Michigan – Flint, Michigan
- McHarg, I., L., 1992, Design with nature, John Willey&Sons, Inc., New York
- The Landscape Institute and Institute of EMA, 2002, Guidelines for LandscapeandVisualImpactAssessment, London and New York
- Prototypevisualimpactassessment manual, 1979, State University of New York, College of Environmental Science andForestry, School of LandscapeArchitecture, New York
- Lynch K., 1972, Image of the City, The M.I.T. Press, Cambridge MA, USA

Klimatološka obilježja, kvaliteta zraka, klimatske promjene

- T. Šegota, A. Filipčić: Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje (Geoadria; Vol 8/1; str. 17-37, 2003.)
- Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2018. godinu, HAOP, listopad 2019.
- Statistički ljetopisi RH (1996. - 2018.), Državni zavod za statistiku RH
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/2020)
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracije na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, MZOE, studeni 2017.
- Zaninović, K., Gajić-Čapka, M., Perčec Tadić, M. et al, 2008: Klimatski atlas Hrvatske 1961–1990., 1971–2000., Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 200 str.

- Neformalni dokument – Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient), Europska komisija
- IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

Kulturno povijesna baština

- Cvitković, I., Škoberne, Ž., (2003): The Find of an equestrian grave of Iron Age at Sv. Križ Brdovečki (Croatia), AkorrBl 33/2, 2003: 221-228.
- Krivošić, S. (1993): Slike iz prošlosti zaprešičkoga kraja od 1209. do 1903, Zaprešić: OMH
- Mason, P. (2003): Obrežje MMP, Obrežje –Draga-Goričko u: D. Prešeren (ur.), Zemlja pod vašimi nogami, Arheologija na autocestah Slovenije, Ljubljana, 2003: 202-204.
- Obad Šćitaroci, M. (1997): Dvorci i perivoji Hrvatskog zagorja, Zagreb
- Radovčić, J., Škoberne, Ž., (1997): Registar arheoloških nalaza i nalazišta sjeverozapadne Hrvatske, II. dopunjeno izdanje, Bjelovar
- Škoberne, Ž. (2004): Tragovi starijeg željeznog doba središnje Hrvatske u prostoru između definiranih kulturnih skupina, Ratnici na razmeđu Istoka i Zapada –Starije željezno doba u kontinentalnoj Hrvatskoj, Zagreb, 160-172.
- Vrdoljak,S. (1996): Prapovijesno naselje na Kosovcu kod Bregane (Samobor), Opuscula archaeologica 20, Zagreb, 179-188.

Zaštićena područja prirode, staništa, flora i fauna, ekološka mreža

- Bardi, A.; Papini, P.; Quaglino, E.; Biondi, E.; Topić, J.; Milović, M; Pandža, M.; Kaligarič, M.; Oriolo, G.; Roland, V.; Batina, A.; Kirin, T. (2016): Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske. AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP
- Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Ćiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Jelić, D.; Kuljerić, M.; Koren, T.; Treer, D.; Šalamon, D.; Lončar, M.; Lešić, M. P.; Hutinec, B. J.; Bogdanović, T.; Mekinić, S. & Jelić, K. (2015), Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatsko herpetološko društvo - Hyla, Zagreb, Hrvatska.
- Šašić, M.; Mihoci, I. & Kučinić, M. (2015), Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb, Hrvatska.
- Ozimec, R.; Bedek, J.; Gottstein, S.; Jalžić, B.; Slapnik, R.; Štamol, V.; Bilandžija, H.; Dražina, T.; Kletečki, E.; Komerički, A.; Lukić, M. & Pavlek, M. (2009), Crvena knjiga špiljske faune Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, Hrvatska.
- Mrakovčić, M.; Brigić, A.; Buj, I.; Ćaleta, M.; Mustafić, P. & Zanella, D. (2006), Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Franković, M.; Belančić, A.; Bogdanović, T.; Ljuština, M.; Mihoković, N. & Vitas, B. (2008), Crvena knjiga vretenaca Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, Hrvatska.

- Antolović, J.; Flajšman, E.; Frković, A.; Grgurev, M.; Grubešić, M.; Hamidović, D.; Holcer, D.; Pavlinić, I.; Tvrtković, N. & Vuković (2006), Crvena knjiga sisavaca Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Lajtner, J.; Štamol, V. & Slapnik, R. (2013),'Crveni popis slatkovodnih i kopnenih puževa Hrvatske, Technical report, Državni zavod za zaštitu prirode.
- Gottstein, S.; Hudina, S.; Lucić, A.; Maguire, I.; Ternjej, I. & Žganec, K. (2011), 'Crveni popis rakova (Crustacea) slatkih i bočatih voda Hrvatske', Technical report, Hrvatsko biološko društvo, Zagreb, Rooseveltov trg 6, Zagreb.
- Tkalčec, Z.; Mešić, A.; Matočec, N. & Kušan, I. (2008), Crvena knjiga gljiva Hrvatske, Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, Hrvatska
- Dumbović Mazal V., Pintar V., Zadravec M. (2019): Prvo izvješće o brojnosti i rasprostranjenosti ptica u Hrvatskoj sukladno odredbama Direktive o pticama
- Nikolić, T., ur. (2005-nadalje): Flora Croatica baza podataka, On-Line (http://hirc.botanic.hr/fcd), Botanički zavod, Prirodoslovno-matematički fakultet, Sveučilište u Zagrebu (pristupljeno: 14. travnja 2021.).
- Internetske stranice web portala informacijskog sustava zaštite prirode: http://www.bioportal.hr
- Internetske stranice Javne ustanove za upravljanje zaštićenim područjima i drugim zaštićenim dijelovima prirode na području Zagrebačke županije Zeleni prsten: https://zeleni-prsten.hr/web/kontakt/
- Klanfar T., Inventarizacija ptica Zagrebačke županije 2012., Javna ustanova za upravljanje zaštićenim područjima i drugim zaštićenim dijelovima prirode na području Zagrebačke županije
- Mikulić K., Kapelj S., Zec M., Katanović I., Budinski I., Martinović M., Hudina T., Šoštarić I., Ječmenica B., Lucić V., Dumbović Mazal V. (2016) Završno izvješće za skupinu Aves.
- Mrakovčić M., Mustafić P., Jelić D., Mikulić K., Mazija M., Maguire I., Šašić Kljajo M., Kotarac M., Popijač A., Kučinić M., Mesić Z. (ur.) Projekt integracije u EU Natura 2000 - Terensko istraživanje i laboratorijska analiza novoprikupljenih inventarizacijskih podataka za taksonomske skupine: Actinopterygii i Cephalaspidomorphi, Amphibia i Reptilia, Aves, Chiroptera, Decapoda, Lepidoptera, Odonata, Plecoptera, Trichoptera. OIKON-HID-HYLA-NATURA-BIOM-CKFF-GEONATURA-HPM-TRAGUS, Zagreb: 1-49
- Rubinić, T. (2015): Monitoring čestih vrsta ptica poljoprivrednih staništa
- Stručne smjernice – prometna infrastruktura, Rezultat 2: Stručne smjernice za izabrane tipove zahvata s ciljem unaprjeđenja kvalitete OPEM, naročito za infrastrukturne zahvate i ostale javne zahvate“ dostupne na http://www.haop.hr/
- Plišo Vusić, I., Šapić, I. and Vukelić, J. (2019) ‘Prepoznavanje i kartiranje šumskih staništa Natura 2000 u Hrvatskoj (I) – 91E0*, aluvijalne šume s crnom johom Alnus glutinosa i običnim jasenom Fraxinus excelsior (Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae)’, Šumarski list, 143(5–6), pp. 264–264. doi:10.31298/sl.143.5-6.7.
- Biota (2022): Monitoring ihtiofaune, Završni izvještaj

Buka

- RLS-90 - Richtlinien fuer den Laermschutz an Strassen, 1990
- ZTV-Lsw 06 - Zusatzliche Technische Vorschriften und Richtlinien fuer die Ausfuehrung von Laermschutzwaenden an Strassen

Prostorni planovi

- Prostorni plan Zagrebačke županije (Glasnik Zagrebačke županije broj 3/02, 6/02 (ispravak), 8/05, 8/07, 4/10, 10/11, 14/12 (pročišćeni tekst), 27/15, 31/15 (pročišćeni tekst), 43/20 i 46/20 (ispravak Odluke) i 2/21 (pročišćeni tekst)
- Prostorni plan uređenja Grada Samobora Službene vijesti Grada Samobora broj 7/06, 7/07 (ispravak grafike), 3/14, 2/15 (ispravak), 4/21, 8/21, 2/22 i 9/22 (pročišćeni tekst)
- Prostorni plan uređenja Općine Brdovec (Glasnik Općine Brdovec broj 9/05 (ista Odluka, Glasnik Zagrebačke županije broj 1/06), 3/07, 5/08, 6/10, 12/13, 13/15, 5/17, 6/19 (pročišćeni tekst), 9/22 i 16/22 (pročišćeni tekst)

I. POPIS RELEVANTNIH PROPISA

1. Općenito

- Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17)

2. Prostorna obilježja

- Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 106/2017).
- Zakon o gradnji (NN 153/13 i 20/17)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17 i 114/18)

3. Promet i infrastruktura

- Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2030. godine (NN 84/17)
- Zakon o cestama (NN 84/11, 18/13, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 73/08, 90/11, 133/12, 80/13, 71/14, 72/17)
- Zakon o prijevozu u cestovnom prometu (NN 41/18, 98/19, 30/21, 89/21)
- Zakon o sigurnosti prometa na cestama (NN 67/08, 48/10, 74/11, 80/13, 158/13, 92/14, 64/15, 89/15, 108/17, 70/19, 42/20)
- Uredba o mjerilima za razvrstavanje javnih cesta (NN 34/12)
- Uredba o razvrstavanju željezničkih pruga (NN 84/21)
- Pravilnik o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13)
- Pravilnik o naplati godišnje naknade za uporabu javnih cesta što se plaća pri registraciji motornih priključnih vozila (NN 130/12)
- Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju zadovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (NN 110/01)
- Pravilnik o prometnim znakovima i signalizaciji na cestama (NN 92/19)
- Pravilnik o sadržaju, namjeni i razini razrade prometnog elaborata za ceste (NN 140/13)
- Pravilnik o tehničkim normativima za izgradnju nadzemnih elektroenergetskih vodova nazivnog napona od 1kV do 400kV (SL. list 65/88, NN 53/91, 24/97)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima i normativima za siguran transport tekućih i plinovitih ugljikovodika magistralnim naftovodima i plinovodima te naftovodima i plinovodima za međunarodni transport (Sl. list 26/85)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima kojima mora udovoljavati željeznički elektroenergetski infrastrukturni podsustav (NN 129/10, 23/11)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za sigurnost željezničkoga prometa kojima moraju udovoljavati željezničke pruge (NN 128/08)
- Pravilnik o tehničkim uvjetima za vozila u prometu na cestama (NN 85/16, 24/17, 70/19, 60/20)
- Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14)
- Pravilnik o visini godišnje naknade za uporabu javnih cesta što se plaća pri registraciji motornih i priključnih vozila (NN 96/15, 98/15)
- Odluka o cestama na području velikih gradova koje prestaju biti razvrstane u javne ceste (NN 44/12)

- Odluka o donošenju Programa građenja i održavanja javnih cesta za razdoblje od 2017. do 2020. godine (NN 47/17)
- Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 41/22)

4. Zrak i klima

- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
- Zakon o klimatskom promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/2020)
- Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. S pogledom na 2050.godinu (NN 63/21)
- Zakon o posebnom porezu na motorna vozila (NN 15/13)

5. Tlo

- Zakon o poljoprivredi (NN 118/18, 42/20, 52/21 i 152/22)
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19 i 57/22)
- Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje osobito vrijednog obradivog (P1) i vrijednog obradivog (P2) poljoprivrednog zemljišta (NN 23/19)
- Pravilnik o zaštiti poljoprivrednog zemljišta od onečišćenja (NN 71/19)
- Pravilnik o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (NN 47/19)

6. Vode

- Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)
- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 05/11)
- Zakon o vodama (66/19 i 84/21)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, NN 020/23 i NN 050/23)

7. Bioraznolikost, zaštićena područja prirode i ekološka mreža

- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19)
- Zakon o sprječavanju unošenja i širenja stranih te invazivnih stranih vrsta i upravljanju njima (NN 15/18, 14/19)
- Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (NN 80/19)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20 i 38/20)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta i stanišnih tipova u područjima ekološke mreže (NN 111/22)
- Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13 i 73/16)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21)

8. Šumarstvo i lovstvo

- Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20)
- Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)

- Pravilnik o uređivanju šuma (97/18, 101/18, 31/20, 99/21)
- Pravilnik o doznaci stabala, obilježbi šumskih proizvoda, teretnom listu (popratnici) i šumskom redu (NN 71/19)
- Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)
- Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje vrijednosti oduzetog poljoprivrednog zemljišta, šuma i šumskog zemljišta (NN 18/04)
- Pravilnik o utvrđivanju naknada za šumu i šumsko zemljište (NN 12/20, 121/20)
- Pravilnik o čuvanju šuma (NN 28/15)
- Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)
- Pravilnik o načinu motrenja oštećenosti šumskih ekosustava (NN 54/19)
- Uredba o osnivanju prava građenja i prava služnosti na šumi i šumskom zemljištu u vlasništvu Republike Hrvatske (NN 87/19)
- Pravilnik o vrsti šumarskih radova, minimalnim uvjetima za njihovo izvođenje te radovima koje šumoposjednici mogu izvoditi samostalno (NN 46/21, 98/21)

9. Kulturno-povijesna baština

- Zakon o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, NN 151/03; NN 157/03 Ispravak, NN 87/09, NN 88/10, NN 61/11 , NN 25/12, NN 136/12 , NN 157/13, NN 152/14, NN 44/17, NN 90/18, NN 32/20, NN 62/20, 117/21, 114/22)

10. Buka

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)

11. Svjetlosno onečišćenje

- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
- Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)

12. Otpad

- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)
- Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu (NN 088/15, 078/16, 116/17, 014/20 i 144/20)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (NN 69/16)
- Pravilnik o gospodarenju otpadnim uljima (NN 124/06, 121/08, 31/09, 156/09, 91/11, 45/12 i 86/13)
- Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)

11. Nekontrolirani događaji

- Državni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11)
- Zakon o prijevozu opasnih tvari (NN 79/07)
- Zakon o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 118/18, 31/20, 20/21

- Zakon o zaštiti na radu (NN 71/14, 118/14, 94/18, 96/18)
- Zakon o zaštiti od požara (NN 92/10)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
- Popis izabranih stručno i tehnički osposobljenih pravnih i fizičkih osoba za otklanjanje posljedica nastalih u slučajevima iznenadnog zagađenja (NN 131/00, 103/01, 22/05, 108/07)

J. DODACI

1. Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite okoliša za ovlaštenika DVOKUT-ECRO d.o.o.
2. Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode za ovlaštenika DVOKUT-ECRO d.o.o.
3. Potvrda o usklađenosti zahvata s prostornim planovima
4. Rješenje o obvezi provedbe Glavne ocjene za namjeravani zahvat (KLASA: UP/I 612-07/20-60/16, URBROJ: 517-05-2-2-20-7, Zagreb, 2. rujna 2020., Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za zaštitu prirode)
5. Izvadak iz sudskog registra (Hrvatske ceste d.o.o.)
6. Biota (2022): Monitoring ihtiofaune, Završni izvještaj
7. Suglasnost na idejno rješenje (Hrvatske vode)

Dodatak 1: Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite okoliša za ovlaštenika DVOKUT-ECRO d. o. o.

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

PRIMLJENO 12-07-2023

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I-351-02/22-08/15
URBROJ: 517-05-1-23-6

Zagreb, 5. srpnja 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), u vezi sa člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, OIB: 29880496238, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

R J E Š E N J E

I. Ovlašteniku DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, OIB: 29880496238, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:

1. GRUPA:
- izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija),

2. GRUPA:
- izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša,

4. GRUPA:
- izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša,
- izrada programa zaštite okoliša,
- izrada izvješća o stanju okoliša,

5. GRUPA:
- praćenje stanja okoliša,

6. GRUPA:
- izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća,
- izrada izvješća o sigurnosti,

- izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
- procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti,

7. GRUPA:

- izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime,
- izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,
- izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova,
- izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova,
- izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva,
- izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,

8. GRUPA:

- obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja,
- izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel,
- izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša",
- izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene,
- obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.

II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.

III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

IV. Ukida se rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/13-08/136; URBROJ: 517-03-1-2-20-19 od 14. veljače 2020. godine.

V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjeve za izdavanje suglasnosti za obavljanje grupa stručnih poslova (1., 2., 4., 5., 6., 7. i 8.) i izmjenu podataka o zaposlenicima 21. prosinca 2022. i 8. ožujka 2023. godine, navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/13-08/136; URBROJ: 517-03-1-2-20-19 od 14. veljače 2020. godine. Za zaposlenu stručnjakinju Najlu Baković, mag. oecol. ovlaštenik traži da se uvrsti na popis voditelja stručnih poslova za grupe stručnih poslova 1., 2., 4., 5. i 8.; za zaposlenicu Vanju Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoing. i za zaposlenika Tomislava Harambašića, mag. phys. geophys. ovlaštenik traži da se uvrste na

popis zaposleni stručnjaci za grupe stručnih poslova 1., 2., 4., 5., 6., 7. i 8.; za zaposlenicu Katju Franc, mag. oecol. et prot nat. ovlaštenik traži da se uvrsti na popis zaposleni stručnjaci za grupe stručnih poslova 1., 2., 4., 5. i 8.; za zaposlenicu Vesnu Žarak, mag. arch., mag. hist. ovlaštenik traži da se uvrsti na popis zaposleni stručnjaci za grupe stručnih poslova 2., 4., 5. i 8. Uz zahtjeve su dostavljeni životopisi, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje te popisi stručnih podloga navedenih zaposlenika. Traži se i brisanje Mirjane Marčenić, mag. ing. prosp. arch. s Popisa zaposlenika ovlaštenika budući da više nije zaposlenica ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

NAČELNICA SEKTORA

Mr. sc. Ana Kovačević

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

DOSTAVITI:

1. DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb (**R!, s povratnicom!**)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očevidnik, ovdje

P O P I S

zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb
za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/22-08/15; URBROJ: 517-05-1-23-6 od 5. srpnja 2023. godine

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	*VODITELJI STRUČNIH POSLOVA*	*ZAPOSLENI STRUČNJACI*
1. GRUPA: – izradua studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing. Najla Baković, mag.oecol.	Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoing. Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys. Katja Franc, mag. oecol. et prot nat.
2. GRUPA: – izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing. Najla Baković, mag.oecol.	Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoing. Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys. Vesna Žarak, mag. arch., mag. hist. Katja Franc, mag. oecol. et prot nat.

POPIS

zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb
za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/22-08/15; URBROJ: 517-05-1-23-6 od 5. srpnja 2023. godine

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	*VODITELJI STRUČNIH POSLOVA*	*ZAPOSLENI STRUČNJACI*
4. GRUPA: – izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, – izrada programa zaštite okoliša, – izrada izvješća o stanju okoliša	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing. Najla Baković, mag.oecol.	Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoing. Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys. Vesna Žarak, mag. arch., mag. hist. Katja Franc, mag. oecol. et prot nat.
5. GRUPA: – praćenje stanja okoliša	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing. Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing. Najla Baković, mag.oecol.	Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoing. Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys. Vesna Žarak, mag. arch., mag. hist. Katja Franc, mag. oecol. et prot nat.
6. GRUPA: – izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temeljnog izvješća, – izrada izvješća o sigurnosti, – izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, – procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijeteće opasnosti	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.	Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing. Najla Baković, mag. oecol. Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoing. Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys.

POPIS
zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb
za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/22-08/15; URBROJ: 517-05-1-23-6 od 5. srpnja 2023. godine

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	*VODITELJI STRUČNIH POSLOVA*	*ZAPOSLENI STRUČNJACI*
7. GRUPA: – izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime, – izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš, – izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova, – izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova, – izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva, – izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing. Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Tomislav Hriberšek, mag. geol.	Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing. Najla Baković, mag. oecol. Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoing. Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys.
8. GRUPA: – obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja – izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel – izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Prijatelj okoliša" – izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene – obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Tajana Uzelac Obradović, mag. bio.l Ines Geci, mag. geol. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing. Najla Baković, mag.oecol.	Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoing. Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys. Vesna Žarak, mag. arch., mag. hist. Katja Franc, mag. oecol. et prot nat.

Dodatak 2: Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode za ovlaštenika DVOKUT-ECRO d. o. o.

PRIMLJENO 07-07-2023

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I 351-02/22-08/14
URBROJ: 517-05-1-23-8

Zagreb, 30. lipnja 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), u vezi sa člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine", broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, OIB: 29880496238, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

R J E Š E N J E

I. Ovlašteniku DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, OIB: 29880496238, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode:

3. GRUPA:
- izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategije, plana ili programa za ekološku mrežu
- izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu
- priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta.

II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.

III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.

IV. Ukida se Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike KLASA: UP/I 351-02/19-33/09, URBROJ: 517-03-1-2-20-3 od 15. siječnja 2020. godine.

V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjeve za izmjenom podataka o zaposlenicima 21. prosinca 2022. i 8. ožujka 2023. godine, navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/19-33/09, URBROJ: 517-03-1-2-20-3 od 15. siječnja 2020. godine. Ovlaštenik zahtjevima traži uvrštenje zaposlene stručnjakinje Najle Baković, mag. oecol. na popis voditelja stručnih poslova i zaposlenice Katje Franc, mag. oecol. et prot. nat. na popis zaposlenih stručnjaka. Uz zahtjev su dostavljeni životopisi, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje te popisi stručnih podloga navedenih zaposlenica ovlaštenika. Traži se i brisanje Mirjane Marčenić, mag. ing. prosp. arch. s Popisa zaposlenika ovlaštenika budući da više nije zaposlenica ovlaštenika.

S obzirom na to da se zahtjev odnosi na izdavanje suglasnosti za poslove zaštite prirode, zatražena su mišljenja Uprave za zaštitu prirode Ministarstva o predmetnim zahtjevima. Uprava za zaštitu prirode je dostavila mišljenja (KLASA: 352-01/23-17/3; URBROJ 517-10-2-3-23-2 od 27. veljače 2023. i URBROJ 517-10-2-3-23-4 od 27. travnja 2023.) u kojima navodi da predložena zaposlenica ovlaštenika Najla Baković, mag. oecol. nema dovoljno potrebnog iskustva za obavljanje zatraženih stručnih poslova odnosno nema dokaze da je kao suradnica sudjelovala pri izradi odgovarajućih dokumenata (strategija, plan, program) vodeći računa o vrsti poslova za koju se suglasnost traži, dok predložena zaposlenica ovlaštenika Katja Franc, mag. oecol. et prot. nat. nema dovoljno potrebnog iskustva za obavljanje zatraženih stručnih poslova odnosno nema dokaze da je kao suradnica sudjelovala pri izradi odgovarajućih dokumenata (strategija, plan, program, studija za zahvat) vodeći računa o vrsti poslova za koju se suglasnost traži.

Budući da više nije zaposlenica ovlaštenika, Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch. briše se s Popisa zaposlenika ovlaštenika.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

NAČELNICA SEKTORA

Mr. sc. Ana Kovačević

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

DOSTAVITI:

1. DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, **(R!, s povratnicom!)**
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očevidnik, ovdje

P O P I S

zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb
za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode sukladno Rješenju Ministarstva
KLASA: UP/I 351-02/22-08/14; URBROJ: 517-05-1-23-8 od 30. lipnja 2023. godine

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE PRIRODE prema članku 40. stavku 2. Zakona	*VODITELJI STRUČNIH POSLOVA*	*ZAPOSLENI STRUČNJACI*
3. GRUPA: - izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategije, plana ili programa za ekološku mrežu - izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu - priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.	dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Najla Baković, mag. oecol.

Dodatak 3: Potvrda o usklađenosti zahvata s prostornim planovima

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO PROSTORNOGA UREĐENJA,
GRADITELJSTVA I DRŽAVNE IMOVINE

KLASA: 350-02/21-02/35
URBROJ: 531-06-02-03/06-21-7
Zagreb, 08.11.2021.

Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, Uprava za dozvole državnog značaja, Sektor lokacijskih dozvola i investicija, na temelju članka 116. stavka 1. Zakona o prostornom uređenju („Narodne novine", broj 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19), na temelju članka 80. stavka 2. točke 3. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), te na temelju članka 160. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine", broj 47/09), rješavajući po zahtjevu koji je podnijela tvrtka DVOKUT - ECRO d.o.o., HR-10000 Zagreb, Trnjanska 37, OIB: 29880496238, u svrhu provođenja postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš, izdaje

P O T V R D U

o usklađenosti zahvata s prostornim planovima

za zahvat u prostoru: Izgradnja državne ceste Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (DC225) na području Grada Samobora i Općine Brdovec u Zagrebačkoj županiji.

I. Predmetni zahvat u prostoru prikazan je u Elaboratu usklađenosti zahvata s prostornim planovima za zahvat: državna cesta čvor Bobovica (A3) - Prigorje Brdovečko (D225), duljine oko 4,3 km, izrađen po tvrtki DVOKUT - ECRO d.o.o., HR-10000 Zagreb, Trnjanska 37, OIB: 29880496238, iz studenog 2021. godine, voditelj izrade: Mario Pokrivač, mag.ing.traff., struč.spec.ing.sec.

II. Predmetni zahvat u prostoru, u pogledu namjene, usklađen je sa Prostornim planom Zagrebačke županije („Glasnik Zagrebačke županije", broj 3/02., 6/02.-ispravak, 8/05., 8/07., 4/10., 10/11., 14/12.-pročišćeni tekst, 27/15., 31/15.-pročišćeni tekst, 43/20., 46/20.-ispravak i 2/21.-pročišćeni tekst), Prostornim planom uređenja Grada Samobora („Službene vijesti Grada Samobora", broj 7/06., 7/07.-ispravak, 3/14., 2/15.-ispravak i 4/21.) i Prostornim planom uređenja Općine Brdovec („Glasnik Općine Brdovec", broj 9/05. (ista Odluka: „Glasnik Zagrebačke županije", broj 1/06.), 3/07., 5/08., 6/10., 12/13., 13/15., 5/17. i 6/19.-pročišćeni tekst).

III. Zahvat iz točke I. potrebno je prikazati i analizirati u Studiji utjecaja na okoliš u skladu s prostornim planovima iz točke II. i u odnosu na postojeće i planirane zahvate sukladno uvjetima i ograničenjima iz važećih prostornih planova i posebnih propisa.

MINISTAR
Darko Horvat

REPUBLIKA HRVATSKA – MINISTARSTVO PROSTORNOGA UREĐENJA, GRADITELJSTVA I DRŽAVNE IMOVINE – ZAGREB

DOSTAVITI:

1. DVOKUT - ECRO d.o.o.
   HR-10000 Zagreb, Trnjanska 37,
2. U spis, ovdje.

Dodatak 4: Rješenje o obvezi provedbe Glavne ocjene za namjeravani zahvat

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

Uprava za zaštitu prirode
KLASA: UP/I-612-07/21-60/42
URBROJ: 517-10-2-2-21-2
Zagreb, 6. lipnja 2021.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja temeljem članka 30. stavka 5. vezano za članak 29. stavak 1. podstavak 1. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), povodom zahtjeva nositelja zahvata Hrvatske ceste d.o.o., Vončinina 3, HR-10000 Zagreb, zastupanog putem opunomoćenika Dvokut Ecro d.o.o., Trnjanska 37, HR-10000 Zagreb, za prethodnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat „Izgradnja državne ceste: čvor Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (D225), duljine oko 4,3 km" nakon provedenog postupka, donosi

RJEŠENJE

I. Za planirani zahvat „Izgradnja državne ceste: čvor Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (D225), duljine oko 4,3 km", nositelja zahvata Hrvatske ceste d.o.o., Vončinina 3, HR-10000 Zagreb, ne može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te je obvezna glavna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu.

II. Ovo Rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.

Obrazloženje

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu Ministarstvo), Uprava za zaštitu prirode, zaprimilo je 18. lipnja 2021. godine zahtjev nositelja zahvata Hrvatske ceste d.o.o., Vončinina 3, HR-10000 Zagreb, zastupanog putem opunomoćenika Dvokut Ecro d.o.o., Trnjanska 37, HR-10000 Zagreb, za provedbu postupka prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat „Izgradnja državne ceste: čvor Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (D225), duljine oko 4,3 km". U zahtjevu su sukladno odredbama članka 30. stavak 2. Zakona o zaštiti prirode navedeni svi podaci o nositelju zahvata, zahvatu, lokaciji zahvata i ekološkoj mreži.

U provedbi postupka ovo Ministarstvo razmotrilo je predmetni zahtjev, priloženu dokumentaciju, podatke o ekološkoj mreži (područja ekološke mreže, ciljevc očuvanja, ciljnc vrste i stanišne tipove) te je utvrdilo sljedeće.

Zahvatom je planirana izgradnja nove državne ceste čvor Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko. Trasa nove državne ceste započela bi neposredno nakon nadvožnjaka Bobovica

preko autoceste A3 Bregana – Zagreb – Lipovac i završavala bi spojem na novo planirani projektirani prijelaz Savski Marof preko trase izmještene državne ceste D225 dionice Zaprešić – Prigorje Brdovečko, ukupne duljine oko 4,5 km. Trasa će biti projektirana s dvije vozne trake namijenjene mješovitom prometu za projektnu brzinu Vp = 80 km/h. Trasa ceste će u čitavoj dužini u nasipu biti visine do maksimalno 5 m, osim na dijelu prilaznih rampi mostu preko rijeke Save gdje će dosezati visinu od oko 9 m. Trasa cijelom svojom dužinom prolazi kroz nenaseljene dijelove a najvećim dijelom kroz poljoprivredno zemljište. Izvest će se zatvoreni sustav odvodnje gdje će se voda s kolnika poprečnim i uzdužnim padovima usmjeravati i prikupljati sustavom rigola i slivnika i/ili sustavom prefabriciranih betonskih cijevi sa prorezom te će se odvoditi do separatora ulja i masti gdje će se pročišćavati i kontrolirano ispuštati na pet lokacija u mrežu postojećih kanala. Vanjska odvodnja obuhvaća izgradnju propusta u trupu ceste preko postojećih vodotoka uz osiguranje nesmetanog protoka voda u njima. Most će biti projektiran kao okomiti objekt a sastojat će se od dijela koji premošćuje rijeku Savu i krajnjih dijelova u inundacijama rijeke. Rasponski sklop mosta u koritu Save je spregnuta sandučasta konstrukcija i sastojat će se od čeličnog sanduka i monolitne armirano betonske ploče kolnika. Predviđen je jedan čelični sanduk promjenjive visine. Rasponski sklop mosta u inundacijama bit će raspona 32 m kao spregnuta konstrukcija od četiri čelična nosača visine 140 m i monolitne armirano betonske ploče kolnika. Temeljenje je predviđeno na bušenim pilotima. Predviđeno je jedno stupno mjesto unutar korita rijeke Save na dijelu korita izvan glavnog toka. Ukupna duljina mosta sa inundacijama iznosit će 500 m. Dio u koritu Save bit će duljine 162 m a dijelovi mostova u inundacijama su duljine 35 i 303 m. Na duljini cijele trase postavit će se rasvjeta. Višak materijala koji se neće iskoristiti u gradnji prometnice zbrinut će se na deponiju.

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine, br. 80/19) planirani zahvat se djelomično nalazi unutar područja ekološke mreže – Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba. POVS HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba je kao područje od značaja za Zajednicu (Sites of Comunity 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. Predmetni POVS prvotno je potvrđen provedbenom odlukom Komisije od 9. prosinca 2016. o donošenju desetog ažuriranog popisa područja od značaja za Zajednicu za kontinentalnu biogeografsku regiju, koja je objavljena u Službenom listu Europske unije 23. prosinca 2016. godine (OJ L 353, 23.12.2016).

Ciljne vrste POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba su: blistavac (*Telestes souffia*), dunavska paklara (*Eudontomyzon vladykovi*), veliki vijun (*Cobitis elongata*), zlatni vijun (*Sabanejewia balcanica*), potočna mrena (*Barbus balcanicus*), plotica (*Rutilus virgo*), tankorepa krkuša (*Romanogobio uranoscopus*) i mali vretenac (*Zingel streber*).

Planirana prometnica većim dijelom nalazi se izvan područja ekološke mreže. Planirani most jedini je objekt koji se nalazi unutar navedenog područja ekološke mreže. Most će se sastojati od dijelova u inundacijama rijeke i dijela u koritu rijeke Save. Na lokaciji mosta na desnoj strani rijeke nalazi se postojeći obrambeni nasip a na lijevoj obali nalazi se sprud. Unutar korita rijeke Save predviđen je jedan stup mosta na području spruda na dijelu korita izvan glavnog toka. Izgradnjom stupa mosta na dijelu korita na području spruda moguć je utjecaj na navedene ciljne vrste POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba. Sprudovi su važni za raznolikost staništa te uspostavljanje ili održavanje stabilnih populacija vrsta. S obzirom na to da ciljne vrste navedenog područja ekološke predstavljaju riblje vrste koje koriste sprudove i

obale za mriješčenje i hranjenje ne može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja. Izvođenjem radova doći će i do zamućenja vode te resuspenzije čestica sedimenata u stupac vode što će narušiti kvalitetu vodenog staništa. Zamućenje vode uzrokuje smanjeni dotok kisika kod riba a posebno kod ribljih jajašaca i mladih. S obzirom na navedeno ne može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na ciljne vrste POVS-a HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba. Pošto se radi o zahvatu u koritu rijeke zahvat može lokalno uzvodno i nizvodno od lokacije mosta utjecati na navedene ciljne vrste a ne samo na lokaciji stupa mosta. Također, osim pojedinačnih ne može se isključiti niti mogućnost značajnih negativnih kumulativnih utjecaja s postojećim i planiranim (odobrenim) zahvatima.

Slijedom navedenog u provedenom postupku prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, ocjenjeno je da se ne može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te je riješeno kao u izreci. Sukladno navedenom za planirani zahvat obvezna je provedba postupka Glavne ocjene.

Točka I. ovoga Rješenja u skladu je s odredbom članka 30. stavka 5. Zakona o zaštiti prirode, kojom je propisano da ako nadležno tijelo ne može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, donosi rješenje da je za zahvat obvezna provedba Glavne ocjene.

Točka II. ovoga Rješenja u skladu je s odredbom članka 44. stavka 3. Zakona o zaštiti prirode, kojom je propisano da se rješenje iz postupka prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu objavljuje na internetskoj stranici Ministarstva.

Člankom 27. stavkom 2. Zakona o zaštiti prirode, propisano je da se za zahvate za koje je posebnim propisom kojim se uređuje zaštita okoliša određena obveza procjene utjecaja na okoliš, prethodna ocjena obavlja prije pokretanja postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Člankom 29. stavkom 1. podstavkom 1. Zakona o zaštiti prirode, propisano je da Ministarstvo provodi prethodnu ocjenu za zahvate za koje središnje tijelo državne uprave nadležno za zaštitu okoliša provodi postupak procjene utjecaja na okoliš prema posebnom propisu iz područja zaštite okoliša.

U skladu s odredbama članka 44. stavka 2. Zakona o zaštiti prirode ovo Rješenje dostavlja se inspekciji zaštite prirode.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo je rješenje izvršno u upravnom postupku te se protiv njega ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor pred upravnim sudom na području kojeg tužitelj ima prebivalište, odnosno sjedište. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje nadležnom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

REPUBLIKA HRVATSKA 5 ZAGREB MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA

STRUČNA SAVJETNICA

Petra Derežić

DOSTAVITI:

1. **Hrvatske ceste d.o.o., Vončinina 3, HR-10000 Zagreb** *(R s povratnicom)*;
2. **Dvokut Ecro d.o.o., Trnjanska 37, HR-10000 Zagreb** *(R s povratnicom)*;
3. **Državni inspektorat, Inspekcija zaštite prirode, Šubićeva 29, 10000 Zagreb;**
4. **U spis predmeta, ovdje.**

Dodatak 5: Izvadak iz sudskog registra (Hrvatske ceste d.o.o.)

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:
080391653

OIB:
55545787885

EUID:
HRSR.080391653

TVRTKA:
1 Hrvatske ceste društvo s ograničenom odgovornošću, za upravljanje, građenje i održavanje državnih cesta

1 Hrvatske ceste d.o.o.

SJEDIŠTE/ADRESA:
1 Zagreb (Grad Zagreb)
Vončinina 3

PRAVNI OBLIK:
1 društvo s ograničenom odgovornošću

PREDMET POSLOVANJA:

1	*	- obavljanje operativnih poslova tehničko-tehnološkog jedinstva sustava javnih cesta prema strategiji, kroz temeljna prostorna, prometna, tehnička i ekonomska istraživanja i analize
1	*	- programiranje i planiranje razvitka javnih cesta, ukupno projektiranje za državne ceste i projektiranje s istražnim radovima te izrada stručne podloge za lokacijsku dozvolu za autoceste
1	*	- zaštita okoliša od utjecaja prometa na državnim cestama
1	*	- praćenje prometnog opterećenja i prometnih tokova na javnim cestama
1	*	- vođenje jedinstvene banke podataka o javnim cestama
1	*	- kupnja i prodaja robe
1	*	- posredovanje u obavljanju trgovine na domaćem i inozemnom tržištu
1	*	- zastupanje inozemnih tvrtki
1	*	- mjenjački poslovi
1	*	- financijsko davanje u zakup (leasing)
1	70	- POSLOVANJE NEKRETNINAMA
1	71.32	- Iznajmljivanje strojeva i opreme za građevinarstvo i inženjerstvo
1	73.10	- Istraživanje i eksperimentalni razvoj u prirodnim, tehničkim i tehnološkim znanostima
1	74.30	- Tehničko ispitivanje i analiza

REPUBLIKA HRVATSKA - TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU - ZAGREB

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

1	*	- pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pića i napitaka, pružanje usluga smještaja, pripremanje hrane za potrošnju na drugom mjestu (u prijevoznim sredstvima, na priredbama i sl.) i opskrba tom hranom (catering)
25	*	- izrada stručnih podloga za četverogodišnje programe građenja i održavanja državnih cesta, županijskih cesta i lokalnih cesta
25	*	- poslovi građenja i rekonstrukcija državnih cesta
25	*	- rješavanje imovinskopravnih odnosa potrebnih za građenje, rekonstrukciju i održavanje državnih cesta poslovi održavanja državnih cesta
25	*	- poslovi održavanja državnih cesta
25	*	- ostali poslovi upravljanja državnim cestama
25	*	- financiranje građenja, rekonstrukcije i održavanja državnih cesta
30	*	- djelatnost upravljanja projektom gradnje

OSNIVAČI/ČLANOVI DRUŠTVA:

1 Republika Hrvatska, OIB: 52634238587
1 - jedini osnivač d.o.o.

NADZORNI ODBOR:

36 Aleksandra Licul Ivančir, OIB: 42028758558
Zagreb, Bukovački vijenac I. odvojak 1
36 - član nadzornog odbora
36 - postala član Nadzornog odbora odlukom Radničkog vijeća od 22.01.2018. godine

40 Bariša Kusić, OIB: 56572376343
Zagreb, Bože i Nikole Bionde 2
40 - predsjednik nadzornog odbora
40 - izabran članom Nadzornog odbora odlukom Skupštine društva od 16.06.2020. godine, a predsjednikom Nadzornog odbora društva odlukom Nadzornog odbora društva od 16.06.2020. godine

40 Ante Parat, OIB: 84898290103
Donje Planjane, Rogići 1
40 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora
40 - postao član Nadzornog odbora društva odlukom Skupštine društva od 16.06.2020. godine, a zamjenikom predsjednika Nadzornog odbora društva odlukom Nadzornog odbora društva od 16.06.2020. godine

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

REPUBLIKA HRVATSKA 20 ZAGREB TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

35 JOSIP ŠKORIĆ, OIB: 23495234599
Osijek, OTOKARA KERŠOVANIJA 2/A
34 - predsjednik uprave
34 - zastupa društvo samostalno i pojedinačno, postao predsjednik uprave dana 02.10.2017. godine

34 Nikša Konjevod, OIB: 39706219349
Dubrovnik, Janjevska 3
34 - član uprave
34 - zastupa društvo zajedno s predsjednikom uprave, postao član uprave dana 02.10.2017. godine

38 ALEN LEVERIĆ, OIB: 92476818924
Varaždin, OPTUJSKA ULICA 25
34 - član uprave
34 - zastupa društvo zajedno s predsjednikom uprave, postao član uprave dana 02.10.2017. godine

37 Senko Bošnjak, OIB: 32496667349
Vinkovci, Vladimira Kovačića 9
37 - član uprave
37 - zastupa društvo zajedno s predsjednikom uprave, postao član uprave 07.01.2019. godine

TEMELJNI KAPITAL:

12 107.384.800,00 kuna

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

1 Izjava o osnivanju d.o.o. od 6. travnja 2001. godine.
2 Temeljni akt Društva Izjava o osnivanju od 6.04.2001.god. Odlukom o prvim izmjenama Izjave o osnivanju društva s ograničenom odgovornošću Hrvatske ceste, osnivača Vlade Republike Hrvatske od 07.03.2002.god. izmjenjen je čl.11. st.1. i 3. dok su ostale odredbe ostale neizmjenjene, te se pročišćeni tekst Izjave o osnivanju društva od 19.03.2002.god. dostavlja sudu u zbirku isprava, te u cjelosti zamjenjuje Izjavu o osnivanju od 06.04.2001.god.
4 Temeljni akt društva, Izjava o osnivanju od 19.03.2002. godine odlukom o drugim izmjenama Izjave o osnivanju društva, osnivača Vlada Republike Hrvatske od 12.02.2004. godine izmijenjen je čl. 11.st.1., dok su ostale odredbe ostale neizmijenjene, te se pročišćeni tekst Izjave o osnivanju društva od 04.03.2004. godine dostavlja sudu u zbirku isprava, te u cijelosti zamjenjuje Izjavu o osnivanju od 19.03.2002. godine.
6 Odlukom o izmjenama Izjave utvrđuje se opseg i način smanjenja temeljnog kapitala.
12 Izjava o osnivanju od 04.03.2004. godine odlukom jedinog člana društva od 03.06.2004. godine u cijelosti je zamijenjen novim odredbama Izjave o osnivanju od 25.01.2008.

REPUBLIKA HRVATSKA - TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU - ZAGREB

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:
Osnivački akt:

godine.
Nova Izjava o osnivanju od 25.01.2008. godine je u potpunom tekstu dostavljena sudu i uložena u zbirku isprava.

13 Izjava o osnivanju izmjenjena odlukom člana u članku 11.stavak 1. i u članku 16.stavak 1.
Pročišćeni tekst Izjave o osnivanju od 26.02.2008. godine dostavljen sudu i uložen u zbirku isprava.

25 Izjava o osnivanju od 26.02.2008. godine odlukom članova društva od 30.12.2014. godine u cijelosti je zamijenjena novim odredbama Izjave o osnivanju od 30.12.2014. godine koja je u potpunom tekstu dostavljena sudu u zbirku isprava.

30 Odlukom jedinog člana društva od 25.05.2016. godine Izjava o osnivanju društva od 30.12.2014. godine izmijenjena u čl. 4 st. 1 odredbe o predmetu poslovanja. Potpuni tekst Izjave društva od 29.06.2016. godine dostavljen u zbirku isprava.

Promjene temeljnog kapitala:

6 Odlukom člana društva smanjuje se temeljni kapital društva za 21.513.400,00 kn sniženjem nominalne svote temeljnog uloga na 107.384.800,0 kn.

12 Odlukom člana od 03.06.2004. godine smanjen je temeljni kapital društva sa 128.898.200,00 kn za 21.513.400,00 kn na iznos od 107.384.800,00 kn.

OSTALI PODACI:

1 Subjekt nastao podjelom i preoblikovanjem HRVATSKE UPRAVE ZA CESTE-pravne osobe za upravljanje državnim cestama u dva trgovačka društva, Odlukom o podjeli i preoblikovanju Hrvatske uprave za ceste-pravne osobe za upravljanje državnim cestama u društva

1 Hrvatske ceste društvo s ograničenom odgovornošću za upravljanje, građenje i održavanje državnih cesta Hrvatske autoceste društvo s ograničenom odgovornošću, za upravljanje, građenje i održavanje autocesta, koju je donijela Vlada Republike Hrvatske

1 na sjednici održanoj 5. travnja 2001. klasa: 340.03/01-01/02, ur.broj: 5030116-01-5.

1 Sukladno odredbi čl. 28. Zakona o izmjenama i dopunama Zakona o javnim cestama (N.N. 27(01) Hrvatske autoceste d.o.o. i Hrvatske ceste d.o.o. pravni su sljednici Hrvatske uprave za ceste u odnosu na preuzetu imovinu, prava i obveze.

FINANCIJSKA IZVJEŠĆA:

	Predano	God.	Za razdoblje	Vrsta izvještaja
eu	31.08.20	2019	01.01.19 - 31.12.19	GFI-POD izvještaj

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
0001	Tt-01/2163-2	13.04.2001	Trgovački sud u Zagrebu
0002	Tt-02/2618-2	17.04.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0003	Tt-02/7848-3	20.12.2002	Trgovački sud u Zagrebu
0004	Tt-04/2608-4	20.04.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0005	Tt-04/3911-2	26.04.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0006	Tt-04/7123-4	20.09.2004	Trgovački sud u Zagrebu
0007	Tt-05/2068-4	05.04.2005	Trgovački sud u Zagrebu
0008	Tt-06/8381-4	08.09.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0009	Tt-06/12557-5	29.12.2006	Trgovački sud u Zagrebu
0010	Tt-07/2926-4	06.06.2007	Trgovački sud u Zagrebu
0011	Tt-08/5349-2	07.05.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0012	Tt-08/1180-5	14.07.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0013	Tt-08/4212-2	15.07.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0014	Tt-08/9056-3	05.09.2008	Trgovački sud u Zagrebu
0015	Tt-09/13570-4	15.12.2009	Trgovački sud u Zagrebu
0016	Tt-10/2659-4	12.03.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0017	Tt-10/10172-2	22.09.2010	Trgovački sud u Zagrebu
0018	Tt-11/8663-2	23.08.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0019	Tt-11/9699-4	29.09.2011	Trgovački sud u Zagrebu
0020	Tt-12/4031-4	23.03.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0021	Tt-12/12195-4	24.08.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0022	Tt-12/18034-4	05.12.2012	Trgovački sud u Zagrebu
0023	Tt-13/16877-4	05.09.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0024	Tt-13/27050-2	20.12.2013	Trgovački sud u Zagrebu
0025	Tt-15/2723-2	23.02.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0026	Tt-15/9695-1	17.04.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0027	Tt-15/20183-4	29.07.2015	Trgovački sud u Zagrebu
0028	Tt-16/7542-2	08.03.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0029	Tt-16/20511-2	14.06.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0030	Tt-16/22856-3	11.07.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0031	Tt-16/42625-5	23.12.2016	Trgovački sud u Zagrebu
0032	Tt-17/14050-2	31.03.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0033	Tt-17/36327-3	28.09.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0034	Tt-17/37843-2	09.10.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0035	Tt-17/44327-1	17.11.2017	Trgovački sud u Zagrebu
0036	Tt-18/5991-2	06.03.2018	Trgovački sud u Zagrebu
0037	Tt-19/791-2	16.01.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0038	Tt-19/6662-1	14.02.2019	Trgovački sud u Zagrebu
0039	Tt-20/9828-2	12.05.2020	Trgovački sud u Zagrebu
0040	Tt-20/15330-2	09.07.2020	Trgovački sud u Zagrebu
eu	/	30.06.2009	elektronički upis
eu	/	30.06.2010	elektronički upis
eu	/	30.06.2011	elektronički upis
eu	/	29.06.2012	elektronički upis

REPUBLIKA HRVATSKA 20 TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU ZAGREB

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU	Tt	Datum	Naziv suda
eu	/	28.06.2013	elektronički upis
eu	/	01.07.2014	elektronički upis
eu	/	30.06.2015	elektronički upis
eu	/	30.06.2016	elektronički upis
eu	/	29.06.2017	elektronički upis
eu	/	05.07.2017	elektronički upis
eu	/	29.09.2017	elektronički upis
eu	/	29.06.2018	elektronički upis
eu	/	01.10.2018	elektronički upis
eu	/	28.06.2019	elektronički upis
eu	/	30.09.2019	elektronički upis
eu	/	31.08.2020	elektronički upis

U Zagrebu, 11. rujna 2020.

Ovlaštena osoba

REPUBLIKA HRVATSKA 20 ZAGREB TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

Dodatak 6: Biota (2022): Monitoring ihtiofaune, Završni izvještaj

Monitoring ihtiofaune

Izgradnja državne ceste: čvor Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (D225), duljine oko 4,3 km

- Završni izvještaj -

Zagreb, svibanj 2022.

Naručitelj	Dvokut Ecro d.o.o. Trnjanska 37, 10000 Zagreb
Projekt	Izgradnja državne ceste. čvor Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (D225), duljine oko 4,3 km
Vrsta dokumenta	Završni izvještaj
Ponuditelj	BIOTA d.o.o., Braće Radića 128/A, 43290 Grubišno Polje
Voditelj projekta	dr. sc. Dušan Jelić
Odgovorna osoba	dr. sc. Dušan Jelić
Autori	Laura Ana Jurman, mag.oecol. Ivan Beno, univ. bacc. oecol. dr.sc. Dušan Jelić Marija Krajnović, mag.oecol. et prot. nat.
ID dokumenta	2022-9-3105-3

Sadržaj

1. Uvod 5

Rijeka Sava 5

Ihtiofauna rijeke Save 6

Lokacije istraživanja 7

2. Metode 11

3. Rezultati 13

3.1. Popis istraživačkih lokacija i ulovljenih vrsta 13

Lokacija Sava 1 20

Lokacija Sava 2 20

Lokacija Sava 3 21

Lokacija Sava 4 21

3.2. Opisi ulovljenih vrsta 22

Potočna mrena (*B. balcanicus*) 22

Veliki vijun (*C. elongata*) 22

Zlatni vijun (*S. balcanica*) 23

Plotica (*R. virgo*) 24

Blistavac (*T. souffia*) 25

Dunavska paklara (*E. vladykovi*) 26

3.2.2. Ostale zabilježene vrste 27

Peš (*C. gobio*) 27

Gavčica (*R. amarus*) 28

Dvoprugasta uklija (*A. bipunctatus*) 29

Uklija (*A. alburnus*) 30

Mrena (*B. barbus*) 30

Podust (*C. nasus*) 31

Pijor (*P. lumaireul*) 32

Klen (*S. cephalus*) 33

Som (*S. glanis*) 33

3.2.3. Invazivne zabilježene vrste 34

Babuška (*C. gibelio*) 34

Bezribica (*P. parva*) 35

4. Mogući utjecaji 36

4.1. Utjecaji za vrijeme radova 36

4.2. Utjecaji nakon izgradnje (dugoročni) 36

4.3. Prijedlog mjera ublažavanja i programa praćenja stanja 38

5. Zaključak 40

6. Literatura 42

1. Uvod

BIOTA d.o.o. je tvrtka specijalizirana za konzultacije u okviru bioloških znanosti, te za stručno znanstvena istraživanja biološke raznolikosti. Tvrtka je osnovana od strane znanstvenika angažiranih u Hrvatskom institutu za biološku raznolikost (HIB) u svrhu provođenja gospodarskih djelatnosti proizašlih iz znanstvenih istraživanja. Naša je vizija da budemo promotori i provoditelji znanstveno zasnovane zaštite prirode u Republici Hrvatskoj.

Zahvat koji je predmet ovog istraživanja je izgradnja državne ceste: čvor Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (D225), duljine oko 4,3 km prema rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (KLASA: UP/I-612-07/21-60/42, URBROJ: 517-10-2-2-21-2) izdanog 6. lipnja 2021. godine u Zagrebu. Predmetno područje istraživanja nalazi se u blizini naselja Samoborski Otok, Grad Samobor u Zagrebačkoj županiji. 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“. Državna cesta većim dijelom ne prolazi kroz ekološku mrežu, ali postoji planirani most preko rijeke Save koji prolazi 137 m kroz ekološku mrežu. Na lokaciji planiranog mosta, s njegove desne strane nalazi se obrambeni nasip, dok se na lijevoj strani nalazi sprud na kojem je predviđen jedan od stupova mosta. Sprudovi su važni za raznolikost staništa i uspostavljanje ili održavanje stabilnih populacija vrsta. Neke ciljne riblje vrste koriste sprudove za hranjenje ili mriještenje. Izvođenje radova može uzrokovati resuspenziju čestica sedimenta u stupcu vode, zamućenje vode i smanjenje kvalitete vodenog staništa.

Rijeka Sava

Rijeka Sava je desna pritoka Dunava, koja izvire u Sloveniji, a u Srbiji kod Beograda se ulijeva u rijeku Dunav. Ukupne je dužine 946 kilometara, a unutar Republike Hrvatske teče u dužini od 510 kilometara, što je čini najduljim vodotokom u Hrvatskoj. Sliv rijeke Save je najveći sliv jugoistočne Europe i predstavlja jedan od najvažnijih podslivova rijeke Dunava, sa udjelom od 12 %. S nešto manje od 26 tisuća kvadratnih kilometara, sliv Save je drugi najveći u Republici Hrvatskoj. Sliv Save obuhvaća aluvijalne močvare, velika ravničarska šumska područja te

poplavna područja, koja ublažavaju poplave i održavaju bioraznolikost. Zbog izuzetne vrijednosti za očuvanje biološke raznolikosti ovo je područje uvršteno u Ekološku mrežu Natura 2000 POVS „HR2001506 Sava uzvodno od Zagreba“.

Ihtiofauna rijeke Save

Ihtiofauna rijeke Save istraživana je do sada više puta. Prema literaturnim navodima u rijeci Savi ukupno se nalaze 52 vrste (Sofradžija, 2009) ihtiofaune, uključujući ribe i paklare. Prema kvaliteti i važnosti štićenog područja unutar Natura 2000 mreže, rijeka Sava uzvodno od Zagreba se smatra mjestom važnim za očuvanje osam vrsta riba: potočna mrena (*Barbus balcanicus*), veliki vijun (*Cobitis elongata*), dunavska paklara (*Eudontomyzon vladykovi*), tankorepa krkuša (*Romanogobio uranoscopus*), plotica (*Rutilus virgo*), zlatni vijun (*Sabanejewia balcanica*), blistavac (*Telestes souffia*) i mali vretenac (*Zingel streber*). Tri vrste koje nalazimo na ovom području plotica (*R. virgo*), tankorepa krkuša (*R. uranoscopus*) te mali vretenac (*Z. streber*) su endemi Save ili endemi dunavskog slijeva (Simonović i sur., 2015). Posebnu važnost rijeka Sava ima za neke od navedenih vrsta, prije svega za vijuna (*C. elongatoides*) čijih 45 % ukupne populacije u Hrvatskoj živi u rijeci Savi, za ploticu (*R. virgo*) čije 30 % ukupne populacije u Hrvatskoj se također nalazi u rijeci Savi te blistavca (*T. souffia*). Donji tok rijeke Bregane i ušće Bregane u Savu je jedino područje rasprostranjenja blistavca u Hrvatskoj u kojem se nalazi 100 % populacije ove slatkovodne ribe (Bioportal, 2022).

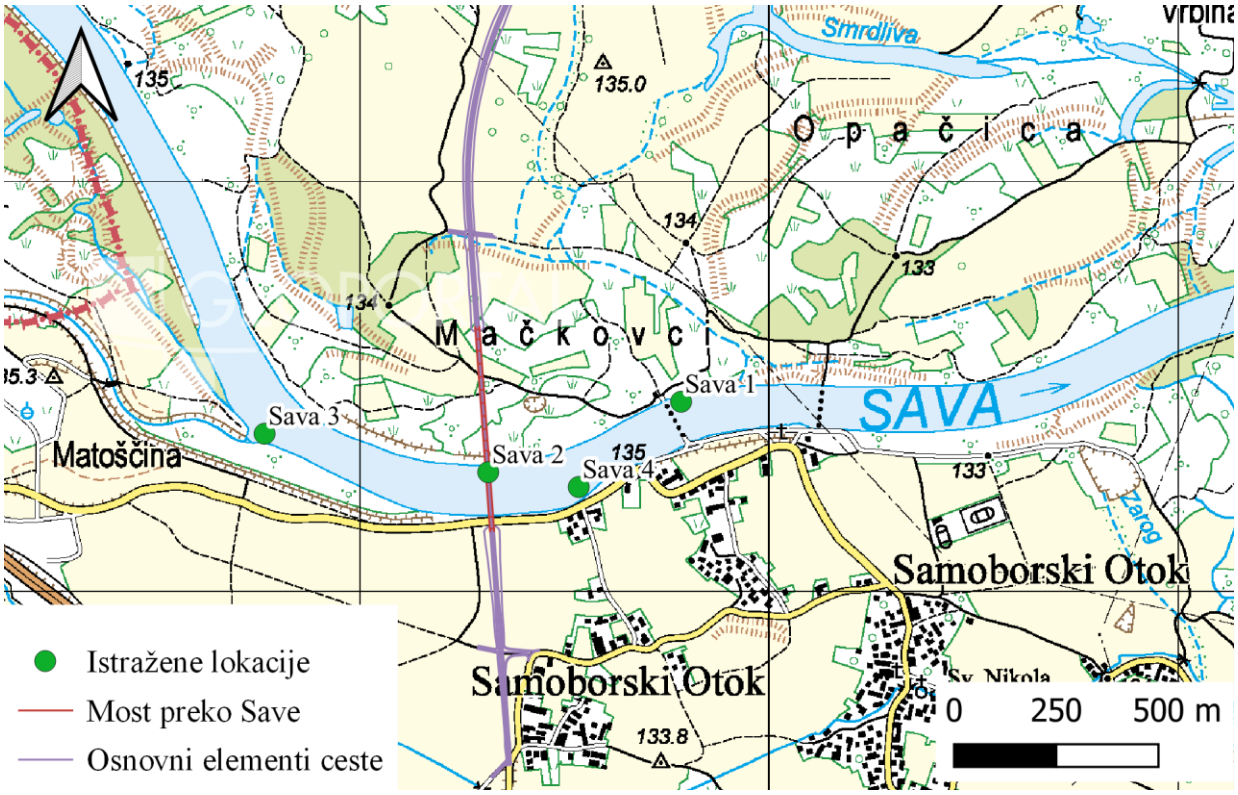
Uz domaće i endemske vrste nalazimo i strane unesene i invazivne vrste koje predstavljaju veliku prijetnju domaćim vrstama, pogotovo endemskim. Invazivne vrste prisutne u Savi su babuška (*C. gibelio*), glavočići (*N. melanostomus* i *N. fluviatilis*), bezribica (*P. parva*), somić (*A. melas*), sunčanica (*L. gibbosus*), amur (*C. idella*) te bijeli glavaš (*H. molitrix*) (Mihinjač i sur., 2019). Osim invazivnih vrsta riba, postoje i drugi pritisci na ihtiofaunu rijeke Save poput regulacija i zahvata unutar samog toka rijeke te difuzna onečišćenja, prije svega iz poljoprivredne proizvodnje putem ispiranja pesticida, gnojiva i raznih soli iz tla.

Lokacije istraživanja

Na gornjem toku rijeke Save istražene su ukupno četiri lokacije, dvije uzvodno i dvije nizvodno od planiranog mosta (Tablica **1**). Svaka lokacija je zapravo linijski transekt duljine 50 m. Lokacija Sava 1 nalazi se nizvodno od planiranog mosta uz lijevu obalu Save (Slika 2). Lokacija Sava 2 nalazi se na sprudu kod planiranog mosta uz lijevu obalu (Slika 3). Lokacija Sava 3 nalazi se uzvodno od planiranog mosta, kod ušća Bregane u Savu, uz desnu obalu Save (Slika 4). Lokacija Sava 4 nalazi se nizvodno od planiranog mosta na suprudu uz desnu obalu Save (Slika 5). Sve istražene lokacije te lokacija planiranog mosta prikazane su na Slika 1.

Tablica 1. Popis istraženih lokacija na predmetnom području u okolici planiranog mosta (državna cesta: čvor Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (D225)) te njihove GPS koordinate

Opis lokacije	**Naziv lokaliteta**	**koordinata (WGS84, deg)**		**koordinata (HTRS96 / tmerc)**	
		S	**I**	**I**	**S**
lijeva obala, nizvodno od mosta	Sava 1	45,8433680	15,7247696	439784,947	5078460,713
lijeva obala, sprud kod mosta	Sava 2	45,8417730	15,7187158	439312,992	5078288,032
desna obala, uzvodno od mosta kod ušća Bregane u Savu	Sava 3	45,842573	15,711662	438765,960	5078382,326
desna obala, sprud nizvodno od mosta	Sava 4	45,841468	15,721562	439533,743	5078251,970



Slika 1. Kartografski prikaz istraženih lokacija i planiranog mosta državne ceste Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (D225)



Slika 2. Lokacija Sava 1, nizvodno od planiranog mosta državne ceste Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (D225) na lijevoj obali



Slika 3. Lokacija Sava 2, kod od planiranog mosta državne ceste Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (D225) na lijevoj obali



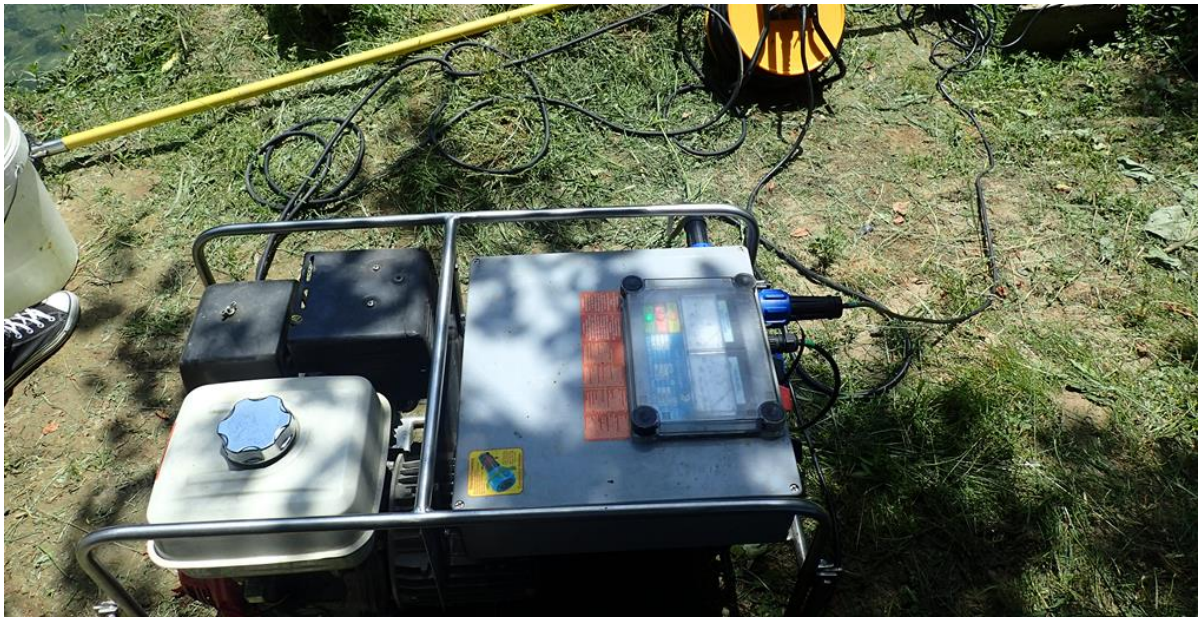
Slika 4. Lokacija Sava 3, uzvodno od planiranog mosta državne ceste Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (D225) na desnoj obali



Slika 5. Lokacija Sava 4, nizvodno od planiranog mosta državne ceste Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (D225) na desnoj obali

2. Metode

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 (Slika 6 i Slika 7). 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). Tijekom elektroribolova treba paziti da električno polje ne bude prejako i da mu riba ne smije predugo biti izložena jer to može dovesti do teških ozljeda (trganje mišićnog i koštanog tkiva) ili uginuća. Također treba smanjiti broj osoba koje se kreću kroz vodu ili po vodi kako bi se oštećenja staništa i živog svijeta svela na najmanju moguću mjeru. Uzorkovanje je provedeno na način da su se uzorkovala unaprijed određene lokacije, koje se pokažu optimalnima direktno na terenu, koristeći se metodom linijskog transekta. 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.



Slika 6. Stacionarni agregat Hans-Grassl EL63 II GI izlazne snage 6,5 kW

Svim uhvaćenim jedinkama je izmjerena standardna (SL) i totalna (TL) duljina tijela u milimetrima te masa (g). Jedinke su nakon mjerenja neozlijeđene vraćene u rijeku. Sve ulovljene jedinke su zabilježene u protokolu, osim u slučaju kada se radilo o iznimno velikom broju jedinki, tada je dana okvirna procjena brojnosti jedinki (npr. za vrstu *A. bipunctatus*). Vrste riba određene su prema ključu za određivanje vrsta Kottelat i Freyhoff, 2007.



Slika 7. Aluminijski čamac s benzinskim motorom i električnim stacionarnim agregatom Hans-Grassl EL63 II GI izlazne snage 6,5 kW za elektroribolov

Za potrebe provedbe istraživačkih aktivnosti u okviru ovog projekta korišten je program Fulcrum i OruxMaps, na uređaju Xiaomi Redmi 9T, za prikupljanje geografskih podataka određenih lokacija unutar istraživanih područja. Podaci su georeferencirani pomoću geografskog koordinatnog sustava WGS 1984 (EPSG: 4326). Za potrebe fotodokumentacije korišteni su uređaji Xiaomi Redmi 9T i Samsung Galaxy S9. Za analizu podataka i izradu tablica i grafova je korišten program Microsoft Excel (paket Microsoft Office 2019), a za geografske analize i izradu karte korišten je program QGIS 3.16. na podlozi Topografska karta Republike Hrvatske mjerila 1:25 000 (TK25) u WMS formatu preuzeta sa stranica Geoportala, navedene podloge su u geografskom koordinatnom sustavu HTRS96/TM (EPSG: 3765).

3. Rezultati

3.1. Popis istraživačkih lokacija i ulovljenih vrsta

Terensko istraživanje proveli su zaposlenici BIOTA d.o.o. 28. travnja i 16. svibnja 2022. godine. U sklopu ovog projekta istraženo je sveukupno 4 lokacije (Tablica 1) te je ulovljeno i determinirano 713 jedinki ihtiofaune (Tablica **3** i Tablica **4**) koje možemo svrstati u pet porodica i 17 vrsta (Tablica 2).

Tablica 2. Popis zabilježenih vrsta riba razvrstanih po porodicama, njihov globalni i regionalni IUCN status, te spadaju li pod ciljnu ili invazivnu vrstu

Porodica	Latinsko ime vrste	Hrvatsko ime vrste	IUCN globalni	IUCN regionalni	
Cobitidae	*Cobitis elongata* (Heckel & Kner, 1858)	veliki vijun	LC	VU	ciljna vrsta
	Sabanejewia balcanica (Karaman, 1922)	zlatni vijun	LC	VU	ciljna vrsta
Cottidae	*Cottus gobio* (Linnaeus, 1758)	peš	LC	-	
Cyprinidae	*Alburnoides bipunctatus* (Bloch, 1782)	dvoprugasta uklija	LC	LC	
	Alburnus alburnus (Linnaeus, 1758)	uklija	LC	-	
	Barbus barbus (Linnaeus, 1758)	mrena	LC	-	
	Barbus balcanicus (Kotlík, Tsigenopoulos, Ráb & Berrebi, 2002)	potočna mrena	LC	VU	ciljna vrsta
	Carassius gibelio (Bloch, 1782)	babuška	-	-	invazivna
	Chondrostoma nasus (Linnaeus, 1758)	podust	LC	-	
	Phoxinus lumaireul (Schinz, 1840)	pijor	LC	-	
	Pseudorasbora parva (Temminck & Schlegel, 1846)	bezribica	LC	-	invazivna

Porodica	Latinsko ime vrste	Hrvatsko ime vrste	IUCN globalni	IUCN regionalni	
	Rutilus virgo (Heckel, 1852)	plotica	LC	NT	ciljna vrsta
	Rhodeus amarus (Bloch, 1782)	gavčica	LC	-	
	Squalius cephalus (Linnaeus, 1758)	klen	LC	-	
	Telestes souffia (Risso, 1827)	blistavac	LC	VU	ciljna vrsta
Petromyzontidae	*Eudontomyzon vladykovi* (Oliva & Zanandrea, 1959)	dunavska paklara	LC	NT	ciljna vrsta
Siluridae	*Silurus glanis* (Linnaeus, 1758)	som	LC	-	

* kratice IUCN statusa su: Regionalno izumrle vrste (RE), Kritično ugrožene vrste (CR), Ugrožene vrste (EN), Osjetljive vrste (VU), Nedovoljno poznate vrste (DD), Gotovo ugrožene vrste (NT) i Najmanje zabrinjavajuće vrste (LC)

Prvi terenski izlazak odrađen je 28. travnja 2022., kada je naših četiri istraživača elektroribolovom istražilo tri lokacije. Predviđeno je bilo odraditi četiri lokacije, po dvije sa svake strane obale Save, ali zbog niskog vodostaja i brzog protoka vode jedna lokacija na desnoj obali Save nije bila odrađena. Tijekom ovog terenskog izlaska ukupno je ulovljeno i determinirano 372 jedinke ihtiofaune (Tablica 3).

Tablica 3. Prvi terenski izlazak 28.04.2022: popis ulovljenih jedinki ihtiofaune (TL – totalna duljina tijela; SL – standardna duljina tijela)

Naziv lokaliteta	Vrsta	TL (mm)	SL (mm)	Masa (g)	Br. ulovljenih jedinki
Sava 1	*Alburnoides bipunctatus*	63	51	2	1
Sava 1	*Alburnoides bipunctatus*	69	54	3	1
Sava 1	*Alburnoides bipunctatus*	51	41	2	1
Sava 1	*Alburnoides bipunctatus*	54	43	< 1	8
Sava 1	*Alburnoides bipunctatus*	63	53	2	1
Sava 1	*Alburnoides bipunctatus*	63	51	< 1	1
Sava 1	*Alburnoides bipunctatus*	66	54	4	1
Sava 1	*Alburnoides bipunctatus*	45	38	< 1	5
Sava 1	*Alburnoides bipunctatus*	52	44	2	1
Sava 1	*Alburnoides bipunctatus*	62	50	2	9
Sava 1	*Alburnoides bipunctatus*	97	82	8	1

Naziv lokaliteta	Vrsta	TL (mm)	SL (mm)	Masa (g)	Br. ulovljenih jedinki
Sava 1	*Alburnoides bipunctatus*	100	83	11	1
Sava 1	*Rhodeus amarus*	42	38	< 1	1
Sava 1	*Rhodeus amarus*	47	38	2	1
Sava 1	*Cobitis elongata*	100	88	4	1
Sava 1	*Squalius cephalus*	75	62	4	1
Sava 1	*Squalius cephalus*	74	61	4	1
Sava 1	*Pseudorasbora parva*	70	58	4	1
Sava 1	*Barbus barbus*	111	91	11	1
Sava 1	*Barbus barbus*	88	70	6	1
Sava 1	*Barbus barbus*	75	53	3	1
Sava 1	*Barbus barbus*	46	38	< 1	1
Sava 1	*Barbus barbus*	60	49	< 1	1
Sava 1	*Barbus barbus*	54	46	< 1	1
Sava 2	*Barbus barbus*	60	49	< 1	1
Sava 2	*Barbus barbus*	53	43	1	1
Sava 2	*Barbus barbus*	51	32	< 1	1
Sava 2	*Barbus barbus*	77	62	3	1
Sava 2	*Barbus barbus*	61	54	2	1
Sava 2	*Barbus barbus*	55	44	< 1	1
Sava 2	*Barbus barbus*	59	50	2	1
Sava 2	*Barbus barbus*	46	38	< 1	1
Sava 2	*Barbus barbus*	55	45	1	1
Sava 2	*Barbus barbus*	70	52	2	1
Sava 2	*Barbus barbus*	52	40	1	3
Sava 2	*Barbus barbus*	62	51	2	2
Sava 2	*Barbus barbus*	42	35	< 1	3
Sava 2	*Cobitis elongata*	105	90	3	1
Sava 2	*Cobitis elongata*	84	74	< 1	1
Sava 2	*Cobitis elongata*	68	60	< 1	1
Sava 2	*Cobitis elongata*	95	85	3	1
Sava 2	*Rhodeus amarus*	32	28	< 1	1
Sava 2	*Sabanejewia balcanica*	39	32	< 1	1
Sava 2	*Sabanejewia balcanica*	53	45	< 1	1
Sava 2	*Sabanejewia balcanica*	54	46	< 1	1
Sava 2	*Alburnoides bipunctatus*	50	40	< 1	1
Sava 2	*Alburnoides bipunctatus*	55	46	2	1
Sava 2	*Alburnoides bipunctatus*	45	39	< 1	1
Sava 3	*Alburnoides bipunctatus*	56	46	3	60
Sava 3	*Alburnoides bipunctatus*	61	50	2	60

Naziv lokaliteta	Vrsta	TL (mm)	SL (mm)	Masa (g)	Br. ulovljenih jedinki
Sava 3	*Alburnoides bipunctatus*	55	45	1	60
Sava 3	*Alburnoides bipunctatus*	58	46	1	60
Sava 3	*Alburnoides bipunctatus*	40	33	< 1	40
Sava 3	*Alburnoides bipunctatus*	31	26	< 1	20
Sava 3	*Alburnoides bipunctatus*	100	80	10	1
Sava 3	*Alburnus alburnus*	91	76	5	1
Sava 3	*Alburnus alburnus*	63	53	2	1
Sava 3	*Barbus barbus*	56	46	2	11
Sava 3	*Barbus barbus*	53	45	< 1	1
Sava 3	*Barbus barbus*	74	61	3	8
Sava 3	*Barbus barbus*	70	56	2	1
Sava 3	*Barbus barbus*	63	51	2	9
Sava 3	*Barbus barbus*	42	35	< 1	11
Sava 3	*Squalius cephalus*	66	53	3	7
Sava 3	*Squalius cephalus*	68	55	2	11
Sava 3	*Squalius cephalus*	54	45	< 1	6
Sava 3	*Squalius cephalus*	132	114	24	2
Sava 3	*Squalius cephalus*	100	81	8	1
Sava 3	*Squalius cephalus*	137	113	25	1
Sava 3	*Rhodeus amarus*	46	40	1	1
Sava 3	*Rhodeus amarus*	49	40	2	1
Sava 3	*Rhodeus amarus*	56	45	1	1
Sava 3	*Rhodeus amarus*	42	35	< 1	1
Sava 3	*Cobitis elongata*	60	50	< 1	3
Sava 3	*Cobitis elongata*	90	80	3	3
Sava 3	*Cobitis elongata*	105	98	4	1
Sava 3	*Cottus gobio*	120	102	27	1
Sava 3	*Cottus gobio*	56	46	2	1
Sava 3	*Sabanejewia balcanica*	78	66	2	1
Sava 3	*Sabanejewia balcanica*	75	63	1	1
Sava 3	*Barbus balcanicus*	88	75	6	1
Sava 3	*Barbus balcanicus*	92	78	6	1
Sava 3	*Telestes souffia*	72	60	2	1
Sava 3	*Telestes souffia*	74	60	3	1
Sava 3	*Telestes souffia*	x	61	3	1
Sava 3	*Telestes souffia*	72	64	3	1
Sava 3	*Telestes souffia*	68	56	3	1
Sava 3	*Telestes souffia*	71	6	3	1
Sava 3	*Telestes souffia*	83	65	4	1

Naziv lokaliteta	Vrsta	TL (mm)	SL (mm)	Masa (g)	Br. ulovljenih jedinki
Sava 3	*Telestes souffia*	83	70	6	1
Sava 3	*Telestes souffia*	85	69	5	1
Sava 3	*Telestes souffia*	74	61	3	6
Sava 3	*Eudontomyzon vladykovi*				1

Drugi terenski izlazak odrađen je 16. svibnja 2022. godine kada je istraženo četiri lokacije, po dvije na svakoj obali rijeke Save, te sa svake strane obale jedna je lokacija odrađena nizvodno, a druga uzvodno od planiranog zahvata. Tijekom ovog terenskog izlaska ukupno je ulovljeno i determinirano 244 jedinke ihtiofaune (Tablica 4).

Tablica 4. Drugi terenski izlazak 16.05.2022: popis ulovljenih jedinki ihtiofaune (TL – totalna duljina tijela; SL – standardna duljina tijela)

Naziv lokaliteta	Vrsta	TL (mm)	SL (mm)	Masa (g)	Br. ulovljenih jedinki
Sava 1	*Alburnoides bipunctatus*	47	38	< 1	14
Sava 1	*Alburnoides bipunctatus*	56	46	< 1	20
Sava 1	*Alburnoides bipunctatus*	70	56	3	12
Sava 1	*Alburnoides bipunctatus*	60	48	1	1
Sava 1	*Alburnus alburnus*	61	50	1	2
Sava 1	*Alburnus alburnus*	43	35	< 1	1
Sava 1	*Barbus barbus*	73	62	3	1
Sava 1	*Squalius cephalus*	74	59	4	2
Sava 1	*Squalius cephalus*	117	96	15	1
Sava 1	*Squalius cephalus*	80	67	5	1
Sava 1	*Squalius cephalus*	129	111	22	1
Sava 1	*Squalius cephalus*	77	64	5	1
Sava 2	*Alburnoides bipunctatus*	75	61	3	9
Sava 2	*Alburnoides bipunctatus*	74	63	4	3
Sava 2	*Alburnoides bipunctatus*	63	50	2	2
Sava 2	*Alburnoides bipunctatus*	67	59	3	2
Sava 2	*Alburnoides bipunctatus*	60	52	2	1
Sava 2	*Alburnoides bipunctatus*	47	41	< 1	1
Sava 2	*Alburnoides bipunctatus*	45	37	< 1	1
Sava 2	*Alburnus alburnus*	53	45	3	13
Sava 2	*Alburnus alburnus*	41	34	< 1	3

Naziv lokaliteta	Vrsta	TL (mm)	SL (mm)	Masa (g)	Br. ulovljenih jedinki
Sava 2	*Alburnus alburnus*	58	51	2	14
Sava 2	*Alburnus alburnus*	89	72	5	1
Sava 2	*Alburnus alburnus*	55	46	3	1
Sava 2	*Barbus barbus*	42	35	< 1	20
Sava 2	*Barbus barbus*	64	52	2	6
Sava 2	*Barbus barbus*	130	105	18	1
Sava 2	*Cobitis elongata*	56	49	< 1	12
Sava 2	*Cobitis elongata*	60	54	< 1	1
Sava 2	*Cobitis elongata*	109	95	6	2
Sava 2	*Cobitis elongata*	105	95	4	1
Sava 2	*Cobitis elongata*	88	77	3	1
Sava 2	*Rhodeus amarus*	54	43	1	1
Sava 2	*Sabanejewia balcanica*	79	68	2	1
Sava 2	*Squalius cephalus*	93	76	6	2
Sava 2	*Squalius cephalus*	69	59	3	1
Sava 2	*Squalius cephalus*	56	46	2	1
Sava 2	*Squalius cephalus*	90	74	6	1
Sava 3	*Alburnoides bipunctatus*	41	34	< 1	14
Sava 3	*Alburnoides bipunctatus*	55	46	1	6
Sava 3	*Alburnoides bipunctatus*	60	49	2	4
Sava 3	*Alburnoides bipunctatus*	95	78	7	3
Sava 3	*Alburnus alburnus*	46	39	<1	2
Sava 3	*Alburnus alburnus*	69	59	3	1
Sava 3	*Alburnus alburnus*	41	34	< 1	1
Sava 3	*Barbus barbus*	90	76	5	2
Sava 3	*Barbus barbus*	65	55	2	1
Sava 3	*Barbus barbus*	65	53	3	2
Sava 3	*Barbus barbus*	60	51	1	1
Sava 3	*Barbus barbus*	76	63	4	1
Sava 3	*Barbus barbus*	46	38	< 1	1
Sava 3	*Cobitis elongata*	138	123	11	1
Sava 3	*Cobitis elongata*	99	87	4	2
Sava 3	*Cobitis elongata*	63	55	< 1	2
Sava 3	*Cobitis elongata*	93	83	3	1
Sava 3	*Cottus gobio*	72	64	6	1
Sava 3	*Cottus gobio*	91	80	7	1
Sava 3	*Chondrostoma nasus*	450	380	935	1
Sava 3	*Phoxinus lumaireul*	40	32	< 1	1
Sava 3	*Rhodeus amarus*	45	37	< 1	1

Naziv lokaliteta	Vrsta	TL (mm)	SL (mm)	Masa (g)	Br. ulovljenih jedinki
Sava 3	*Rhodeus amarus*	35	30	< 1	1
Sava 3	*Rhodeus amarus*	43	35	< 1	1
Sava 3	*Rhodeus amarus*	48	39	< 1	1
Sava 3	*Rhodeus amarus*	41	34	< 1	1
Sava 3	*Squalius cephalus*	525	440	1575	1
Sava 3	*Squalius cephalus*	85	71	6	12
Sava 3	*Squalius cephalus*	62	52	2	5
Sava 3	*Squalius cephalus*	45	36	< 1	1
Sava 3	*Squalius cephalus*	36	45	< 1	2
Sava 3	*Squalius cephalus*	69	59	4	1
Sava 4	*Alburnoides bipunctatus*	60	49	2	8
Sava 4	*Alburnus alburnus*	46	39	< 1	3
Sava 4	*Barbus barbus*	167	140	36	3
Sava 4	*Barbus barbus*	189	155	52	1
Sava 4	*Barbus barbus*	210	175	68	1
Sava 4	*Barbus barbus*	90	77	5	14
Sava 4	*Barbus barbus*	64	55	2	6
Sava 4	*Barbus barbus*	150	135	28	1
Sava 4	*Cobitis elongata*	111	95	5	1
Sava 4	*Carassius gibelio*	61	50	3	1
Sava 4	*Chondrostoma nasus*	380	335	591	1
Sava 4	*Chondrostoma nasus*	440	390	970	1
Sava 4	*Chondrostoma nasus*	460	395	1092	1
Sava 4	*Chondrostoma nasus*	450	380	1031	1
Sava 4	*Chondrostoma nasus*	410	350	733	1
Sava 4	*Rutilus virgo*	420	370	930	1
Sava 4	*Rutilus virgo*	510	430	1680	1
Sava 4	*Sabanejewia balcanica*	51	45	< 1	1
Sava 4	*Silurus glanis*	138	123	18	1
Sava 4	*Squalius cephalus*	*x*	125	x	1

Tablica 5. Popis vrsta nađenih na svakoj od istraživanih lokacija

Vrsta / Lokacija	*A. bipunctatus*	*A. alburnus*	*B. barbus*	*B. balcanicus*	*C. gibelio*	*C. elongata*	*C. gobio*	*C. nasus*	*E. vladykovi*	*P. lumaireul*	*P. parva*	*R. virgo*	*R. amarus*	*S. balcanica*	*S. glanis*	*S. cephalus*	*T. souffia*
Sava 1	+	+	+			+					+		+			+	
Sava 2	+	+	+			+							+	+		+	
Sava 3	+	+	+	+		+	+	+	+	+			+	+		+	+
Sava 4	+	+	+		+	+		+				+		+	+	+	

Lokacija Sava 1

Na prvoj lokaciji, na lijevoj obali Save, nizvodno od planiranog zahvata (Slika 2) ulovljeno je sedam vrsta riba: dvoprugasta uklija (*A. bipunctatus*), uklija (*A. alburnus*), gavčica (*R. amarus*), veliki vijun (*C. elongata*), klen (*S. cephalus*), bezribica (*P. parva*) i mrena (*B. barbus*) (Tablica **5**. Popis vrsta nađenih na svakoj od istraživanih lokacijaTablica 5).

Tijekom prvog terenskog izlaska 28.04. ulovljena je i determinirana 31 jedinka dvoprugaste uklije, dvije jedinke gavčice, jedna jedinka velikog vijuna, dvije jedinke klena, jedna jedinka bezribice i šest jedinki mrene. Na prvoj lokaciji tijekom prvog terenskog izlaska ukupno su ulovljene 43 jedinke riba. Tijekom drugog terenskog izlaska 16.05. ukupno je ulovljeno i determinirano 57 jedinki riba, točnije 47 jedinka dvoprugaste uklije, šest jedinki klena, tri jedinki uklije i jedna jedinka mrene. Ukupno je na ovoj lokaciji ulovljeno 100 jedinki ihtiofaune.

Lokacija Sava 2

Druga je lokacija odabrana uz sprud uz lijevu obalu Save kod planiranog mosta (Slika 3) te je tamo ulovljeno sedam vrsta ihtiofaune dvoprugasta uklija (*A. bipunctatus*), uklija (*A. alburnus*), mrena (*B. barbus*), veliki vijun (*C. elongata*), gavčica (*R. amarus*), zlatni vijun (*S. balcanica*) i klen (*S. cephalus*) (Tablica **5**. Popis vrsta nađenih na svakoj od istraživanih lokacijaTablica 5).

Tijekom prvog terenskog izlaska 28.04. ulovljeno je i determinirano 18 mrena, četiri velika vijuna, tri dvoprugaste uklije, tri zlatna vijuna i jedna jedinka gavčice, ukupno 29 jedinki ihtiofaune.

Tijekom drugog terenskog izlaska 16.05. ukupno je ulovljeno 61 jedinki, točnije 22 jedinki uklije, 19 jedinki dvoprugaste uklije, sedam jedinki velikog vijuna, pet jedinki klena, sedam jedinki mrene i jedna jedinka zlatnog vijuna. Ukupno je na ovoj lokaciji ulovljeno 90 jedinki ihtiofaune.

Lokacija Sava 3

Na trećoj lokaciji, na desnoj obali Save, uzvodno od zahvata, kod ušća rijeke Bregane (Slika 4) ulovljeno je ukupno 13 vrsta ihtiofaune: dvoprugasta uklija (*A. bipunctatus*), uklija (*A. alburnus*), potočna mrena (*B. balcanicus*), mrena (*B. barbus*), veliki vijun (*C. elongata*), peš (*C. gobio*), podust (*C. nasus*), dunavska paklara (*E. vladykovi*), primorski pijor (*P. lumaireul*), gavčica (*R. amarus*), zlatni vijun (*S. balcanica*), klen (*S. cephalus*) i blistavac (*T. souffia*) (Tablica **5**. Popis vrsta nađenih na svakoj od istraživanih lokacijaTablica 5).

Tijekom prvog terenskog izlaska 28.04. ulovljeno je i determinirano oko 300 jedinki dvoprugaste uklije, 41 mrena, 28 jedinki klena, 10 jedinki blistavca, sedam velikih vijuna, četiri jedinke gavčice, dvije uklije, dva peša, dva zlatna vijuna, dvije potočne mrene i jedna dunavska paklara. Tijekom drugog terenskog izlaska 16.05. ulovljeno je i determinirano 27 jedinki dvoprugaste uklije, 22 jedinke klena, osam mrena, šest velikih vijuna, pet gavčica, četiri jedinke uklije, dva peša, jedna jedinka podusta i jedan primorski pijor. Ukupno je na ovoj lokaciji ulovljeno 473 jedinki ihtiofaune.

Lokacija Sava 4

Četvrta i zadnja odrađena lokacija nalazi se uz desnu obalu Save, nizvodno od planiranog zahvata (Slika 5). Na zadnjoj je lokaciji ulovljeno 10 vrsta riba: dvoprugasta uklija (*A. bipunctatus*), uklija (*A. alburnus*), mrena (*B. barbus*), veliki vijun (*C. elongata*), invazivna vrsta babuška (*C. gibelio*), podust (*C. nasus*), plotica (*R. virgo*), zlatni vijun (*S. balcanica*), som (*S. glanis*) i klen (*S. cephalus*) (Tablica **5**. Popis vrsta nađenih na svakoj od istraživanih lokacijaTablica 5).

Istraživanje na ovoj lokaciji odrađeno je jedino tijekom drugog terenskog izlaska 16.05. kada je ukupno ulovljeno i determinirano 49 jedinki ihtiofaune, točnije 26 jedinki mrene, osam jedinki

dvoprugaste uklije, pet jedinki podusta, tri uklije, dvije plotice, jedan veliki vijun, jedna babuška, jedan zlatni vijun, jedan som i jedan klen.

3.2. Opisi ulovljenih vrsta

3.2.1. Ciljne vrste

Potočna mrena (*B. balcanicus*)

Potočna mrena je pridnena, bentopelagička vrsta ribe koja živi u čistim, brzo tekućim i hladnim vodama s temperaturnim rasponom od 5 do 25° C do 500 metara nadmorske visine (Slika 8). Nalazi se u pojasu mrene, ali ulazi i u pojas lipljena (Mrakovčić i sur., 2006). Nastanjuje velik pojas srednje Europe, a u Hrvatskoj je nalazimo u pritokama kontinentalnih rijeka Save, Drave i Kupe. Ugrožena je onečišćenjem vodotoka, a posebice degradacijom staništa koja je uzrokovana pregradama i regulacijama rijeka i gornjih dijelova vodotoka koji uzrokuju smanjenje lokaliteta za mrijest. Prema nacionalnoj procjeni ugroženosti za Hrvatsku svrstana je u kategoriju osjetljive (VU) vrste (Mrakovčić i sur., 2006), dok se na međunarodnoj razini prema procjeni Svjetske unije za zaštitu prirode (IUCN, 2022) smatra najmanje zabrinjavajućom (LC) vrstom (Freyhof i Kottelat, 2008). Međunarodno je zaštićena Bernskom konvencijom (na Dodatku III) i Europskom direktivom o zaštiti staništa (na Dodacima II i IV).



Slika 8 - Potočna mrena (*B. balcanicus*)

Veliki vijun (*C. elongata*)

Veliki vijun je endem dunavskog slijeva te ga nalazimo samo u rijekama Savi i Kupi te nekim njihovim pritokama (Slika 9). Nastanjuje plitke dijelove tekućica u zonama lipljena, mrene i

deverike, prije svega na šljunkovitom i pjeskovitom dnu gdje se danju skriva od predatora. Vrsta je aktivna noću kada se hrani sitnim beskralješnjacima koje aktivno traži u pijesku ili mulju. Veliki vijun se smatra ugroženom vrstom zbog onečišćenja rijeka i regulacije vodotoka, tj. degradacije specifičnog staništa na kojeg ga možemo naći. Nadalje, jedan od razloga ugroženosti je i ograničen areal rasprostranjenja, budući da se nalazi samo u dunavskom slijevu, a u Hrvatskoj, kako je već i rečeno, samo u Savi i Kupi (Mrakovčić i sur., 2006). U Crvenoj knjizi slatkovodnih riba je naveden kao osjetljiva (VU) vrsta te se nalazi i na IUCN-ovom Crvenom popisu kao najmanje zabrinjavajuća (LC) (Mrakovčić i sur., 2006; IUCN, 2022). Međunarodno je zaštićen Bernskom konvencijom, prije svega zbog smanjenja brojnosti te smanjenja kvalitete staništa (Mrakovčić i sur., 2006).



Slika 9. Veliki vijun (*C. elongata*)

Zlatni vijun (*S. balcanica*)

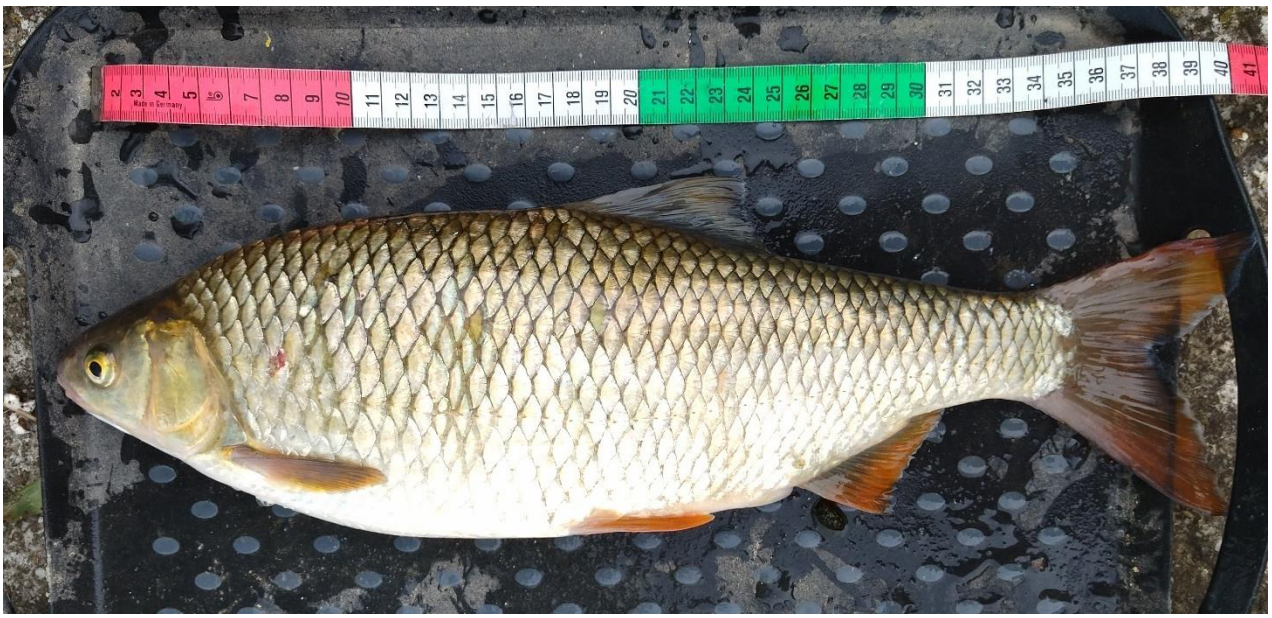
Zlatni vijun je bentička vrsta koja naseljava gornje te srednje tokove manjih rijeka (Slika 10). Nastanjuje istočnu u jugoistočnu Europu, od Bosne i Hercegovine i Hrvatske pa sve do Poljske, Ukrajine i Rusije. U Hrvatskoj ga nalazimo u rijekama dunavskog slijeva, Kupi, Savi (srednji tok), Uni i Dravi (donji tok). Ugrožen je onečišćenjem te regulacijom i pregrađivanjem gornjih tokova rijeka, što izmjenjuje fizikalno-kemijske parametre vode na koje je zlatni vijun jako osjetljiv. U Hrvatskoj se smatra osjetljivom (VU) vrstom. Međunarodno je zaštićen Bernskom konvencijom i Europskom direktivom o zaštiti staništa (Mrakovčić i sur., 2006).



Slika 10. Zlatni vijun (*S. balcanica*)

Plotica (*R. virgo*)

Plotica je vrsta koja živi u jezerima i većim rijekama sa sporijim tokom, no za vrijeme mrijesta migrira uzvodno u područja bržeg toka s podvodnom vegetacijom (Mrakovčić i sur., 2006; Froese i Pauly, 2022; Kottelat i Freyhof, 2007). Nastanjuje gornji i srednji slijev Dunava, a najbrojnija je u Savskom slijevu (endem je dunavskog sliva) (Froese i Pauly, 2022). Može narasti do 50 cm i 2 kg (Slika 11). Osjetljiva je na onečišćenje rijeka te regulaciju vodotoka (Mrakovčić i sur., 2006), prije svega na pregrađivanje vodotoka koji sprječavaju uzvodnu migraciju na mrijest. U Hrvatskoj se nalazi u Crvenoj knjizi slatkovodne ihtiofaune kao gotovo ugrožena vrsta (NT) (Mrakovčić i sur., 2006), dok je na IUCN-ovom Crvenom popisu svrstana u kategoriju najmanje zabrinjavajućih vrsta (LC) (IUCN, 2021).



Slika 11. Plotica (*R. virgo*)

Blistavac (*T. souffia*)

Blistavac je slatkovodna riba iz endemskog roda *Telestes* (Slika 12). Nastanjuje rijeke dunavskog sliva te rijeke Rajnu i Ronu (Kottelat i Freyhof, 2007). U Hrvatskoj nastanjuje vrlo malo područje (Slika 3.). Nalazi se u rijekama Bregani, koja je njegovo primarno područje rasprostranjenja, te u Savi, u neposrednoj blizini ušća rijeke Bregane (Vucić i sur., 2017). Jedinke koje se nalaze u rijeci Savi ondje dolaze najvjerojatnije driftom, za vrijeme visokih voda te u pokušaju da kroz Savu dospiju u neke od manjih sustava pogodnih za život i preživljavanje, tako da se pretpostavlja da se blistavca može naći i u rijeci Sutli (Vucić i sur., 2017). Bentopelagička je vrsta i živi u većim jatima. Nastanjuju brzo tekuće, čiste vode s rasponom temperatura između 10 i 20 °C. Preferira pješčano i kamenito dno (Mrakovčić i sur., 2006). U Hrvatskoj se smatra osjetljivom vrstom (VU) te je međunarodno zaštićena Bernskom konvencijom (Dodatak III) i Europskom direktivom o zaštiti staništa (Dodatak II) (Mrakovčić i sur., 2006). Blistavac je ugrožen zbog povećanja onečišćenja i regulacije vode što degradira njegovo prirodno stanište. Budući da je vrsta koja preferira čiste, brzo tekuće vode bogate kisikom, bilo koji oblik regulacije i onečišćenja ovoj vrsti predstavlja ugrozu (Mrakovčić i sur., 2006). Blistavac je strogo zaštićena vrsta u Hrvatskoj temeljem Pravilnika o strogo zaštićenim vrstama („Narodne novine“, br. 144/13 i 73/16). Na

svjetskoj razini, prema IUCN-u, smatra se najmanje zabrinjavajućom (LC) (IUCN, 2022). U Hrvatskoj mu ugrozu predstavlja i malo područje rasprostranjenja, budući da se nalazi samo u rijeci Bregani (Bioportal, 2022; Vucić i Jarak, 2019).



Slika 12. Blistavac (*T. souffia*)

Dunavska paklara (*E. vladykovi*)

Dunavska paklara je vrsta koja nastanjuje čistu, dobro oksigeniranu tekuću vodu (Slika 13). Ne pripada parazitskim vrstama paklara te se zadržava u slatkoj vodi cijeli život. Ličinački stadij živi u pijesku bogatom detritusom ili u glinovitom sedimentu. Naseljava gornje i srednje tokove dunavskog slijeva poput Save i Drave u Hrvatskoj (Froese i Pauly, 2017; Kottelat i Freyhof, 2007). Nalazi se na Crvenom popisu IUCN-a kao najmanje zabrinjavajuća vrsta (LC) (IUCN, 2022).



Slika 13. Dunavska paklara (*E. vladykovi*)

3.2.2. Ostale zabilježene vrste

Peš (*C. gobio*)

Peš je riba manjih tjelesnih dimenzija, maksimalne duljine do 12 cm. Naseljava iznimno dobro oksigenirane brdske i planinske vodotoke (Slika 14). Živi na tvrdim dnima (ispod kamenja) u potocima, rijekama i jezerima, te rijetko u braktičnim vodama u obalnoj zoni. U Hrvatskoj naseljava vode i Dunavskog i Jadranskog sliva, uglavnom u gorskom i kontinentalnom dijelu Hrvatske. Na svjetskoj razini, prema IUCN-u, smatra se najmanje zabrinjavajućom (LC).



Slika 14. Peš (*C. gobio*)

Gavčica (*R. amarus*)

Gavčica živi u čistim vodama sa pjeskovitim dnom i to naročito u rukavcima rijeka sa mirnom vodom (Slika 15). Mrijesti se od travnja do srpnja tako da se formiraju parovi koji odlažu jaja u plaštanu šupljinu velikih slatkovodnih školjaka (Unio, Anodonta) uz pomoć produžene leglice. Hrani se uglavnom biljkama (uglavnom nitaste i druge alge), te beskralježnjacima (naročito ličinkama kukaca i račićima). Živi u bogatim, sporo tekućim rijekama i jezerima kroz veći dio srednje Europe od Francuske do Kaspijskog jezera. Na područjima na kojima je prisutna se nalazi u velikom broju, ali je lokalno ugrožena onečišćenjem voda, čišćenjem podvodne vegetacije te unosom predatornih vrsta riba (Froese i Pauly, 2019). U Hrvatskoj živi u vodama Dunavskog sliva. Unesena je u neke rijeke Jadranskog sliva (pr. Zrmanja). Unesena je uspješno u veliki broj zemalja, kao što je Engleska. Također je unesena u Sjedinjene Američke Države gdje joj je status nesiguran.



Slika 15. Gavčica (*R. amarus*)

Dvoprugasta uklija (*A. bipunctatus*)

Dvoprugasta uklija je slatkovodna vrsta koja nastanjuje stajaće i tekuće vode (Slika 16). Drži se blizu površine vode gdje se i hrani beskralježnjacima, uglavnom ličinkama kukaca kao i odraslim kukcima koji su pali u vodu. Pronađena je u potocima, rijekama i povremeno u jezerima od zapadne Francuske pa istočno sve do Kaspijskog jezera. U Hrvatskoj živi u vodama Dunavskog sliva. U Hrvatskoj se smatra najmanje zabrinjavajućom (LC) vrstom (Mrakovčić i sur., 2006).



Slika 16. Dvoprugasta uklija (*A. bipunctatus*)

Uklija (*A. alburnus*)

Uklija je slatkovodna vrsta, uobičajene veličine između 12 i 15 cm, a može narasti i do 25 cm (Slika 17). Živi u sporo tekućim rijekama i u jezerima u velikom dijelu Europe od Francuske do Kaspijskog jezera. Povremeno ulazi u brakične vode. U Hrvatskoj ju nalazimo u vodama Dunavskog sliva. Hrani se beskralježnjacima, naročito račićima i kukcima (ličinkama i odraslima), često i kukcima koji padaju na površinu vode. Mlađ se zadržava u plitkim zaljevima i hrani se zooplanktonom. Križa se sa vrstama iz rodova *Leuciscus, Rutilus i Scardinius*.



Slika 17. Uklija (*A. alburnus*)

Mrena (*B. barbus*)

Mrena živi u rijekama brzog tok s krupnim kamenitim ili šljunkovitim dnom (Slika 18). Zimuje u jamama i udubinama ispod obala. Aktivna je noću. Mlađ se hrani beskralježnjacima koji žive na dnu, uglavnom sa gujavicama, mekušcima i ličinkama kukaca, kao i sa biljnim materijalom. Kada odraste hrani se beskralježnjacima i malim ribama. Ispod kamenja uzima hranu koja je teško dostupna drugim ribama. Živi u srednjim tokovima rijeka srednje Europe od istočne Engleske do Crnog mora. Ne živi u Španjolskoj, Italiji, sjevernoj Engleskoj, Danskoj i Skandinaviji. U Hrvatskoj naseljava nizinske vode Dunavskog sliva. Na svjetskoj razini, prema IUCN-u, smatra se najmanje zabrinjavajućom (LC) (IUCN, 2022).



Slika 18. Mrena (*B. barbus*)

Podust (*C. nasus*)

Podust je bentička vrsta, živi u plovama (Slika 19). Dolazi u svijetlim plitkim vodama sa brzom strujom vode, često pored virova koji nastaju zbog naslaga kod mostova ili stijena. Dolazi u gornjim ravnim dijelovima rijeka. Iako preferira tekućice, može doći i u jezerima. Od početka proljeća do kraja jeseni manji ogranci su neprestano u pokretu krećući se po dnu u potrazi za hranom. U tom periodu skupljaju se blizu zapreka u vodi, kao što su stupovi mostova, nakupine granja, korijenje rubnog drveća i sl. Tijekom zime ogranci se skupljaju u dubokim rupama, zaštićenim od jake struje, gdje provode slabu tjelesnu aktivnost ispod grebena. Hrani se obraštajem algi na kamenju, koji struže svojim oštrim, niskim ustima nalik na prorez, no jede i male račiće, crve, ličinke kukaca, jaja drugih riba i sl. Može doseći do 50.0 cm (mužjak), a najveća zabilježena masa je 1500 g. Živi u vodama sliva Crnog, Azovskog i Kaspijskog mora. U Hrvatskoj se javlja u vodama Dunavskog sliva.



Slika 19. Podust (*C. nasus*)

Pijor (*P. lumaireul*)

Pijor živi u hladnim čistim vodama s pješčanim i kamenitim dnom (Slika 20). Hrani se vodenim biljem i beskralježnjacima (nižim rakovima i larvama insekata). Mrijesti se u proljeće od svibnja do srpnja. Mrijest se odvija u većim skupinama iznad pijeska ili sitnog kamenja (za koje se ikra lijepi) u brže tekućoj vodi.. U Hrvatskoj ga nalazimo u rijekama Jadranskog slijeva (sjeverno od Zrmanje) te u višim tokovima rijeka Dunavskog slijeva (Sava do Ilove, Drava do Papuka) (Vucić i sur., 2018). Prije se smatralo da *P. lumaireul* nastanjuje samo rijeke Jadranskog slijeva dok *Phoxinus phoxinus* naseljava vode Dunavskog i Jadranskog sliva.



Slika 20. Pijor (*P. lumaireul*)

Klen (*S. cephalus*)

Klen živi najčešće u rijekama, rijetko u jezerima (Slika 21). Drži se u manjim jatima. Mlađ se hrani zooplanktonom i vodenim biljkama, a odrasli kopnenim insektima koji padnu na površinu vode, sitnim rakovima, sitnom ribom i žabama. Hrani se i plodovima kopnenih biljaka koji upadnu u vodu. Nalazimo ga u Europi do Volge. U Hrvatskoj živi u vodama cijelog Dunavskog sliva (Dunav, Drava, Sava, Mura, Kupa i sve pritoke). Unesen u rijeke Liku, Gacku, Vransko jezero kod Biograda.



Slika 21. Klen (*S. cephalus*)

Som (*S. glanis*)

Som živi pretežno pojedinačno u rijekama i jezerima te može doseći 500 cm, 306 kg i maksimalnu dob od 30 godina (Froese i Pauly, 2017) (Slika 22). Živi uglavnom u velikim jezerima i rijekama, ali ulazi i u braktične vode Baltičkog i Crnog Mora. U Hrvatskoj ga nalazimo samo u Dunavskom slivu, dok ga u Jadranskom slivu nema. Može se naći u dubokim vodama akumulacija konstruiranih na donjim tokovima rijeka. Iznimno je proždrljiv i pojesti će gotovo sve što može. Hrani se uglavnom noću i to ribama, patkama, voluharicama, slatkovodnim rakovima itd.



Slika 22. Som (*S. glanis*)

3.2.3. Invazivne zabilježene vrste

Babuška (*C. gibelio*)

Babuška živi u slatkim vodama ali može se pojaviti i u boćatim (Slika 23). Voli bogate rijeke sa slabom strujom i raslinjem, a posebno jezerca močvarnih rijeka ili rukavce velikih rijeka. Može se naći u malim umjetnim jezercima i močvarama. To je istočnoeuropski ili divlji oblik zlatne ribice. Babuška je svejed. Hrani se uglavnom vodenim beskralješnjacima koje traži po dnu, ali i vodenim biljem i organskim detritusom. Babuška ima najveći utjecaj na autohtonu ihtiofaunu. Njena pradomovina je Kina, odakle se proširila vodama šireg područja istočne Azije i Sibira. U europski dio bivšeg SSSR-a prenesena je 1948. godine, zatim se vrlo brzo proširila prema zapadu, prešavši put od gotovo nepoznate vrste pedesetih godina do invazivne vrste vrlo velikih populacija. Glavni razlozi nezadrživog širenja te vrste su specifičan način razmnožavanja – ginogeneza, izostanak prirodnih predatora i otpornost na nepovoljne uvjete (promjene temperature i koncentracije kisika). Ženke se mrijeste i s mužjacima drugih vrsta. Babuška je izrazito adaptivna vrsta koja je velikom brojnošću prisutna u gotovo svim vodama i crnomorskog i jadranskog sliva. Izravni je konkurent šaranu čije su se populacije proporcionalno smanjile.



Slika 23. Babuška (*C. gibelio*)

Bezribica (*P. parva*)

Bezribica je autohtona vrsta ribe u azijskim rijekama, ali nakon prenošenja u rijeke u Rusiji, Ukrajini i Rumunjskoj, uspjela se proširiti europskim rijekama u kojima je invazivna vrsta (Slika 24). U Hrvatskoj je unesena u rijeke dunavskog i jadranskog slijeva. Najveća zabilježena duljina tijela koju može doseći jest 12,5 cm, a najveća masa 19,2 g. Može doživjeti do 3 ili 4 godine starosti (maksimalno 5), a pronalazimo je u staništima s gustom vegetacijom, kao što su plitka jezera, ribnjaci, kanali, spori dijelovi nizinskih rijeka i riječni rukavci. Što se tiče prehrane, bezribice se hrane zooplanktonom, sitnim kukcima, ribljom ikrom i mladim ribama. U pogodnim staništima bezribice mogu uspostaviti vrlo brojne populacije, koje se onda s autohtonim vrstama natječu za hranu i stanište.



Slika 24. Bezribica (*P. parva*)

4. Mogući utjecaji

Projektno rješenje planiranog zahvata obuhvaća izgradnju mosta preko rijeke Save kod naselja Otok Samoborski zbog izgradnje državne ceste čvor Bobovica (A3) – Prigorje Brdovečko (D225), duljine oko 4,3 km.

4.1. Utjecaji za vrijeme radova

U1: Utjecaj na cijelu ihtiofaunu ovog područja će imati mehanizacija kojom će radovi biti izvođeni. Ista će uzrokovati zamućenje vode podizanjem sedimenta i kopanjem obale i dijela spruda rijeke Save tijekom cijelog perioda izvođenja radova. Nadalje, postoji potencijalna opasnost od izlijevanja kemikalija, goriva, ulja, maziva, itd. koji mogu značajno negativno utjecati na riblji fond. Vibracije koje nastaju radom teške mehanizacije će također uzrokovati odlazak velikog broja riba s ovog područja.

U2: Vrste poput velikog vijuna (*C. elongata*) i dunavske paklare (*E. vladykovi*) su vrste koje preferiraju plitko pjeskovito i muljevito dno kamo se mogu zakopati, ali i gdje se mogu hraniti. Utjecaj zahvata na ove vrste na ovom dijelu rijeke Save je moguć, budući da i veliki vijun i dunavska paklara, pogotovo njezin ličinački stadij pokača, preferiraju ovakav tip staništa. Navedene vrste se zakopavaju u sediment u kojem žive i hrane se beskralješnjacima. Utjecaj nije moguće spriječiti, budući da ove vrste koje imaju sedentarni način života ostaju na mjestu pri početku radova, tj. ne bježe aktivno kao aktivni plivači. Stoga često stradavaju u manjem broju tijekom ovakvih zahvata. Smatramo da tek manji broj jedinki te manji dio populacije nastanjuje ovaj potez rijeke Save, budući da se povoljna staništa mogu naći i uzvodno i nizvodno od lokacije zahvata.

4.2. Utjecaji nakon izgradnje (dugoročni)

U3: Plotica (*R. virgo*) je vrsta koja nastanjuje dublje dijelove rijeka, prije svega njihove glavne tokove te smatramo da izgradnja mosta neće imati velikog utjecaja na jedinke i populacije ove vrste. Kako ne bi došlo do neželjenih negativnih utjecaja na ovu vrstu, sve radove treba izvoditi

uz obalu, ne ometajući glavni tok rijeke kako bi jedinke plotice imale neometanu povezanost između gornjeg i donjeg toka rijeke Save. Nadalje, radove bi trebalo izbjegavati u vrijeme migracija plotica na mrijest budući da za vrijeme mrijesta migrira uzvodno u područja bržeg toka s podvodnom vegetacijom. Ove vrsta je reofilna te prema prikupljenim podacima i analizom istih ne smatramo da će izgradnja tj. nastanak rip-rap zona imati značajan utjecaj na njih.

U4: Vrste poput velikog vijuna (*C. elongata*), zlatnog vijuna (*S. balcanica*) i dunavske paklare (*E. vladykovi*) su vrste koje preferiraju plitko pjeskovito i muljevito dno kamo se mogu zakopati, ali i gdje se mogu hraniti. Utjecaj zahvata na ove vrste na ovom dijelu rijeke Save će postojati, prije svega tijekom izvođenja radova, što će u konačnici dovesti do toga da lokacija nakon završetka radova neće biti povoljna za povratak ovih vrsta. Razlog tomu je nestanak pjeskovitog, muljevitog dna koji će biti zamijenjen kamenim stupom mosta i rip-rap zonom. Procijenjena zona utjecaja u slučaju izgradnje mosta u odabranoj Varijanti 1 će biti oko 100 m^2 u području nosećeg stupa planiranog mosta preko rijeke Save.

U5: potočna mrena (*B. balcanicus*), blistavac (*T. souffia*), mali vretenac (*Z. streber*) i tankorepa krkuša (*R. uranoscopus*), su također vrste koje nalazimo na ovom području. To su bentopelagičke vrste koje nastanjuju šljunkovita i pjeskovita dna u rasponu od plitkih do dubokih voda. Izvođenje radova će uzrokovati zamuljenje vode i utjecati na brzinu toka, što ide na štetu ovim vrstama koje preferiraju čistu i brzotekuću vodu. Slivne voda s mosta mogu uzrokovati dugoročno dodatno zagađenje i zamućenje vode, tj uzrokovatismanjenje kvalitete vode.

U6: S druge strane, invazivne vrste, prije svega glavočići (rod *Neogobius*) preferiraju stanište s kamenitom podlogom i rip-rap zonu, stoga postoji velika mogućnost za njihovo širenje i naseljavanje na ovom novonastalom staništu, te drift u okolna staništa. Prema prikupljenim podacima i pregledom prisutnih vrsta nije moguće u potpunosti izbjeći manji ukupni utjecaj gradnje na istraživanom području, pogotovo u području nosećeg stupa planiranog mosta na rijeci Savi.

4.3. Prijedlog mjera ublažavanja i programa praćenja stanja

MU1: Strogo paziti na utjecaj mehanizacije na terenu. Što je moguće više smanjiti rad i utjecaj u samoj vodi. Izvoditi radove što je više moguće tijekom zime i ljeta kada je aktivnost riba smanjena i kada ne postoji uzvodna/nizvodna migracija na mrijest. Zadužiti voditelja gradilišta na pregled strojeva i vođenje dnevnika onečišćenja kako bi se registriralo potencijalno izlijevanje kemikalija, nafte, goriva, ulja, itd.

MU2: Manji potencijalni utjecaj izgradnje na manji dio populacije velikog vijuna (*C. elongata*) i dunavske paklare (*E. vladykovi*) se ne može izbjeći.

MU3: Omogućiti kontinuiranu povezanost između uzvodnih i nizvodnih dijelova rijeke Save od područja izgradnje mosta. Ova povezanost se mora osigurati prije svega za vrste poput plotice i malog vretenca, koje migriraju uzvodno/nizvodno, radi mrijesta i traženja hrane i odgovarajućih staništa. Onemogućiti bilo kakav utjecaj na dubokim dijelovima toka koje ove vrste preferiraju i koriste kao stanište i putove migracije.

MU4: Preporučamo izvoditi radove tijekom zime i ljeta kada je aktivnost riba smanjena i kada ne postoji uzvodna/nizvodna migracija na mrijest. Potrebno je maksimalno izbjeći izvođenje bilo kakvih radova u proljeće (ožujak, travanj, svibanj) te u jesen (rujan, listopad, studeni) kada je aktivnost riba najveća (mrijest, migracija).

MU5: Izvođenje radova će kratkoročno uzrokovati zamuljenje i smanjenje kvalitete vode. Otpadnim vodama s mosta potrebno je pomoću elemenata odvodnje mosta maksimalno spriječiti izlijevanje u rijeku Savu kako bi kvaliteta vode ostala odgovarajuća za prisutne vrste riba.

MU6: Ublažiti vjerojatnost nenamjernog širenja invazivnih vrsta riba (bezribica (*P. parva*), sunčanica (*L. gibbosus*), babuška (*C. gibelio*), glavočića (*Neogobius*)) povećanim oprezom prilikom izvođenja radova izgradnje i održavanja zahvata (npr. kontaktiranjem Ministarstva gospodarstva i održivog razvojaradi dobivanja najnovijih informacija o rasprostranjenju invazivnih vrsta; temeljitim čišćenjem opreme od mulja, šljunka i vegetacije; izbjegavanjem upotrebe mehanizacije korištene na vodotocima gdje se zna da su raširene invazivne vrste itd.).

Preporuča se provođenje monitoringa sastava ihtiofaune nakon dovršetka radova. Potrebno je provesti monitoring 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.

5. Zaključak

Provedenim istraživanjem istražene sue 4 lokacije (Tablica **1**) u dva terenska izlaska na gornjem toku rijeke Save. Sveukupno je zabilježeno 17 vrsta riba koje možemo svrstati u pet porodica (Tablica **2**). Od 17 vrsta, njih 15 su autohtone, dok su dvije vrste invazivne. Determinirano je 713 jedinki, od kojih su samo dvije jedinke bile invazivne strane vrste; jedna jedinka babuške (*C. gibelio*) i jedna jedinka bezribice (*P. parva*) (Tablica **4** i Tablica **5**). Također, sedam zabilježenih vrsta nalazi se u Crvenoj knjizi slatkovodnih riba (Mrakovčić i sur. 2006).

Od ukupno osam ciljnih vrsta za ovo Natura 2000 područje tijekom dva terenska izlaska ulovljeno je njih šest: potočna mrena (*B. balcanicus*) (**Pogreška! Izvor reference nije pronađen.**), veliki vijun (*C. elongata*) (Slika 9), dunavska paklara (*E. vladykovi*) (Slika 13), plotica (*R. virgo*) (Slika 11), zlatni vijun (*S. balcanica*) (Slika 10) i blistavac (*T. souffia*) (Slika 12). Od ciljnih vrsta nisu ulovljene tankorepa krkuša (*R. uranoscopus*), i mali vretenac (*Z. streber*).

Mali vretenac (*Z. streber*) je bentička vrsta koja voli plića i šljunkovita dna. Živi u srednjem toku manjih i većih rijeka te preferira vode snažnog toka (Kottelat i Freyhof, 2007). U Hrvatskoj nastanjuje rijeke dunavskog sliva. Tankorepa krkuša (*R. uranoscopus*) je bentopelagička vrsta koja najčešće nastanjuje gornje dijelove rijeka u pojasu mrene i lipljena. Reofilna je vrsta koja daje prednost kisikom bogatim vodama snažna toka, kojima je dno prekriveno kamenjem ili krupnijim šljunkom. U Hrvatskoj živi u rijekama Savi, Dravi, Muri i Kupi. I mali vretenac i tankorepa krkuša aktivne su uglavnom noću kada izlaze iz skrovišta, ispod kamenja i iz pukotina, u potrazi za hranom (Kottelat i Freyhof, 2007). Također moguće je da ne nastanjuju ovaj dio Save jer im ne odgovara stanište koje je u ovom dijelu rijeke dosta muljevito. Ove vrste vole brze i čiste rijeke (ima ih u Muri), a u Savi bi ih moglo biti još više uzvodno od istraživanog područja. Rijeka na istraženom području gdje je planirana izgradnja nove državne ceste je muljevita te postoji nedostatak protoka krupnijeg materijala zbog izgrađenih akumulacija u Sloveniji.

Također, preporuča se provođenje monitoringa ihtiofaune nakon 1 godine te nakon 3 godine po završetku radove te je potrebno analizirati sastav zajednice, posebice ciljnih vrsta te potencijalno naseljavanje invazivnih vrsta.

6. Literatura

Barbour MT, Gerritsen J, Snyder BD, Stribling JB (1999): Rapid Bioassessment Protocols for Use in Streams and Wadeable Rivers: Periphyton, Benthic Macroinvertebrates and Fish, Second Edition. EPA 841-B-99-002. U.S. Environmental Protection Agency; Office of Water; Washington, D.C.

Bioportal (2022): Web portal, Informacijski sustav zaštite prirode. Hrvatska agencija za okoliš i prirodu. www.bioportal.hr. Pristupljeno dana: 17. svibnja 2022.

Froese R i Pauly D (2022): FishBase. http://www.fishbase.org. Pristupljeno dana: 17. svibnja 2022.

Freyhof J, Kottelat M (2008): Telestes souffia. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T61397A12461824. http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T61397A12461824.en

IUCN (2022): IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-3. https://www.iucnredlist.org/. Pristupljeno dana: 17. svibnja 2022.

Kottelat M, Freyhof J (2007): Handbook of European Freshwater Fishes. Kottelat. Cornol, Switzerland. Freyhof. Berlin, Germany.

Mihinjač T, Sučić I, Špelić I, Vucić M, Ješovnik A (2019): Strane vrste slatkovodnih riba u Hrvatskoj. Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Udruga Hyla, 102 str. http://www.haop.hr/hr/publikacije/strane-vrste-slatkovodnih-riba-u-hrvatskoj

Mrakovčić M, Brigić A, Buj I, Čaleta M, Mustafić P, Zanella D (2006): Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske. Ministarstvo kulture, Zagreb. 253 pp.

Simonović P, Povž M, Piria M, Treer T, Adrović A, Škrijelj R, Nikolić V, Simić V (2015): Ichthyofauna of the River Sava System. U: Milačić R et al. (eds.): The Sava River, The

Handbook of Enviromental Chemistry. Springer-Verlag. DOI 10.1007/978-3-662-44034-6_14

Sofradžija A (2009): Slatkovodne ribe Bosne i Hercegovine. Vijeće Kongresa bošnjačkih intelektualaca, Sarajevo. 355 pp.

Vucić M, Sučić I, Jelić D (2017): New distribution data for Alburnus savae (Bogutskaya, Zupančič, Jelić, Diripasko & Naseka, 2017) and Telestes souffia (Risso, 1827) in the Western Balkans. Croatian Journal of Fisheries, 75: 161 – 169. doi: 10.1515/cjf-2017-0017

Vucić M, Jelić D, Žutinić P, Grandjean F, Jelić M (2018): Distribution of Eurasian minnows (Phoxinus: Cypriniformes) in the Western Balkans. Knowledge and Management of Aquatic Ecosystems. 419(2018). 10.1051/kmae/2017051.

Vucić M, Jarak M (2019): Sedma godina populacijskih istraživanja ugrožene vrste slatkovodne ribe Telestes souffia (blistavac) na području potoka Bregana. Izvještaj. Hrvatsko društvo za biološka istraživanja, Zagreb, 36 str.

Narodne novine br. 144/13 i 73/16: Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama

Dodatak 7: Suglasnost na idejno rješenje (Hrvatske vode)

HRVATSKE VODE
VODNOGOSPODARSKI ODJEL
ZA GORNJU SAVU
10000 Zagreb, Ulica grada Vukovara 271/VIII

Telefon: 01 / 23 69 888
Telefax: 01 / 23 69 889

KLASA: 325-02/23-01/0000388
URBROJ: 374-25-1-23-2
Datum: 17.10.2023.

HRVATSKE CESTE
SEKTOR ZA PRIPREMU, GRAĐENJE I REKONSTRUKCIJU
Odjel za studijsku dokumentaciju i potporu u strateškim i EU projektima

10000 Zagreb
Vončinina 2

Predmet : **Idejno rješenje Čvora Bobovica - Prigorje Brdovečko**
- načelna suglasnost na idejno rješenje -

Poštovani,

Ovim putem dostavljamo vam našu načelnu suglasnost na **korigiranu varijantu** Idejnog rješenja Čvora Bobovica - Prigorje Brdovečko, dostavljeno e-mail-om 19.09.2023. godine, a koja se nalazi u revidiranoj Studiji o utjecaju na okoliš.

Obzirom da u predmetnom Idejnom rješenju nisu prikazani svi detalji nadvišenja konstrukcije mosta preko Save kao ni nadvišenja predmetne prometnice na području inundacijskog pojasa na desnoj i lijevoj obali Save ova načelna suglasnost je prvenstveno dana na situativni položaj ceste od Čvora Bobovica do Prigorja Brdovečkog, dok će visinski položaj ceste i rješenje prolaska mjerodavnih visokih voda rijeka Save na položaju predmetne prometnice biti uvjetovani vodopravnim uvjetima, koje Investitor predmetnog zahvata treba zatražiti u postupku izdavanja lokacijske dozvole za predmetni zahvat, a temeljem izrađenog Idejnog projekta za predmetni zahvat.

S poštovanjem

HRVATSKE VODE ZAGREB

Direktor VGO-a za gornju Savu

Tomislav Šuton, mag.ing.aedif.

Na znanje :
1. Služba za zaštitu od štetnog djelovanja voda
2. Pismohrana

078901101

HRVATSKE CESTE d.o.o. ZAGREB, 345
za upravljanje, građenje i održavanje državnih cesta

Primljeno: 20.10.2023., 08:42 h		
Klasifikacijska oznaka:	Ustrojstvena jedinica:	
340-03/22-06/01	345-400-450-452	
Urudžbeni broj:	Prilozi:	Iznos:
383-23-27	0	0.00

JqV_kulka06DwX072fehzQ