datum / svibanj 2023.

nositelj zahvata / HRVATSKE CESTE d. o. o.

naziv dokumenta / **STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA PROMETNICU DUBROVNIK – ZRAČNA LUKA (ČILIPI)**



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 PROMETNICU DUBROVNIK – ZRAČNA LUKA (ČILIPI)**
Ugovor:	U105_19
Verzija:	Za javnu raspravu
Datum:	svibanj 2023.
Poslano:	25. 05. 2023., u Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja

Voditelj izrade:	***Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.*** *A, C.1.3., D.1.3., D.1.4., D.5., E.3.*
Stručni suradnici (zaposleni voditelji stručnih poslova/ stručnjaci ovlaštenika – suglasnost u dodatku):	***Ines Geci, mag. geol., ovl. geol.*** *Uvod, A., B., C.1.1., C.1.9., C.1.10., C.1.11., C.1.12., C.1.13., C.2., D.1.1., D.1.10., D.1.15., D.3.* ***Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.,ovl.kr.arh.*** *C.1.4., C.4., D.1.5., D.1.13., D.2., D.4.* ***Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.*** *C.1.4., D.1.5.* ***Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.*** ***Najla Baković, mag. oecol.*** ***Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.*** ***mr.sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. ovl. i. š.*** *C.1.7., D.1.8.* ***Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing.*** *C.1.8., D.1.9.* ***Tomislav Hriberšek, mag.geol., ovl. geol.*** *C.1.9., C.1.10., C.1.11., C.1.12., C.1.13., D.1.10.* ***Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing.*** *C.1.15.* ***mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.*** ***Marijana Bakula, mag. ing. cheming.*** *C.1.14., C.1.15., C.1.16., D.1.11., D.1.12.*

Ostali zaposleni stručni suradnici ovlaštenika:	***Sven Jambrušić, bacc. ing.evol. sust.*** ***Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys.*** ***Vanja Karpišek, univ. spec.oecoing.*** *C.1.14., C.1.15., C.1.16., D.1.11., D.1.12.* ***Ema Svirčević, mag. oecol.*** *C.1.6., D.1.7., F.* ***Tereza Horvat, univ. bacc. oec.*** ***Valentina Šimičić, struč. spec. oec.*** *C.1.2., D.1.2.*
Vanjski suradnici:	***Miljenko Henich, dipl. ing. el.*** *(SONUS d. o. o., Zagreb)* *D.1.14., E.1., E.2.* ***Dr. sc. Hrvoje Kalafatić*** *(Institut za arheologiju, Zageb)* *C.1.5., D.1.6., E.1., E.2.*

Glavna ocjena (poglavlje F.)

Voditeljica izrade:	***Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.***
Stručni suradnici *(zaposleni voditelji stručnih poslova/ stručnjaci ovlaštenika – suglasnost u dodatku):*	***Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.*** ***Daniela Klaić-Jančijev, mag. biol.*** ***mr.sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.*** ***Mirjana Meštrić, mag. ing. prosp. arch.*** ***Najla Baković, mag. oecol.*** ***Ema Svirčević, mag. oecol.*** ***dr. sc. Tomi Haramina, mag. phys. et geophys.***

Konzultacije i podaci:	***HRVATSKE CESTE d. o. o.*** *Vončinina 3, 10 000 Zagreb* ***Geoprojekt d.d.*** *Sukošanska 43, 21 000 Split*
Direktorica:	***Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.***

DVOKUT ECRO d.o.o.
proizvodnja i istraživanje
ZAGREB, Trnjanska 37

S A D R Ž A J

UVOD 24

A. OPIS ZAHVATA 27

A.1. TEHNIČKI ELEMENTI TRASE ... 33

A.2. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA ... 35

A.3. OPIS PROJEKTIRANE PROMETNICE ... 36

A.3.1. ČVOROVI ... 55

A.3.2. KRIŽANJA ... 55

A.3.3. PRIKLJUČCI I SPOJNE CESTE NA POSTOJEĆU CESTOVNU MREŽU ... 55

A.3.4. OBJEKTI ... 63

A.3.5. ODVODNJA ... 66

A.3.6. ZBRINJAVANJE VIŠKA MATERIJALA ... 66

A.3.7. PRELAGANJA, ZAŠTITA I IZMICANJA OBJEKATA I INSTALACIJA KOMUNALNE INFRASTRUKTURE U KORIDORU CESTE ... 66

B. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA 67

C. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU 69

C.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA OKOLIŠA NA KOJE BI ZAHVAT MOGAO IMATI ZNAČAJAN UTJECAJ ... 69

C.1.1. NASELJA I STANOVNIŠTVO ... 69

C.1.2. EKONOMSKA AKTIVNOST I GOSPODARSKI ASPEKTI ... 71

C.1.3. INFRASTRUKTURA I ZAHVATI ... 78

C.1.4. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE ... 98

C.1.5. KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA ... 131

C.1.6. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORA I FAUNA ... 177

C.1.7. ŠUMARSTVO I LOVSTVO ... 226

C.1.8. TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE ... 244

C.1.9. GEOLOŠKE ZNAČAJKE ... 263

C.1.10. HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE ... 274

C.1.11. SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE ... 284

C.1.12. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE ... 288

C.1.13. VODNA TIJELA ... 301

C.1.14. KVALITETA ZRAKA ... 312

C.1.15. KLIMA I METEOROLOŠKI PODACI ... 313

C.1.16. KLIMATSKE PROMJENE ... 317

C.2. ANALIZA ODNOSA ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA ... 325

C.2.1. PODACI IZ PROSTORNIH PLANOVA ... 325

C.3. PRIKUPLJENI PODACI I PROVEDENA MJERENJA NA LOKACIJI ZAHVATA ... 489

C.4. OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA ZA VARIJANTU „NE ČINITI NIŠTA“ 489

D. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ 493

D.1. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ 493

D.1.1. UTJECAJ NA STANOVNIŠTVO I ZDRAVLJE LJUDI 493

D.1.2. UTJECAJ NA EKONOMSKU AKTIVNOST I GOSPODARSKE ASPEKTE 538

D.1.3. UTJECAJ NA PROMETNI SUSTAV 539

D.1.4. UTJECAJ NA INFRASTRUKTURU 555

D.1.5. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ 558

D.1.6. UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU 568

D.1.7. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORU, FAUNU 584

D.1.8. UTJECAJ NA ŠUMARSTVO I LOVSTVO 597

D.1.9. UTJECAJ NA TLO I BILJNU PROIZVODNJU 608

D.1.10. UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA 616

D.1.11. UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA 626

D.1.12. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA 628

D.1.13. UTJECAJ SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA 632

D.1.14. UTJECAJ OD POVEĆANJA RAZINE BUKE 633

D.1.15. GOSPODARENJE OTPADOM 640

D.1.16. UTJECAJ NEKONTROLIRANIH DOGAĐAJA 641

D.2. KUMULATIVNI UTJECAJI 643

D.3. OPIS POTREBA ZA PRIRODNIM RESURSIMA 648

D.4. OPIS MOŽEBITNIH ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA 649

D.5. OPIS MOGUĆIH UMANJENIH PRIRODNIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ 649

E. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA S PRIJEDLOGOM PLANA PROVEDBE 671

E.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PLANA PROVEDBE MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA 671

E.1.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PROJEKTIRANJA I PRIPREME 671

E.1.2. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM GRADNJE 676

E.1.3. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA 684

E.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA 687

E.3. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA NA OKOLIŠ 687

F. GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZA EKOLOŠKU MREŽU 692

F.1. OPĆI PODACI 692

F.1.1. METODA UTVRĐIVANJA UTJECAJA 694

F.1.2. TERENSKI RAD 699

F.2. PODACI O EKOLOŠKOJ MREŽI ... 703
F.2.1. HR2001010 PALEOOMBLA – OMBLA ... 708
F.2.2. HR2000946 SNJEŽNICA I KONAVOSKO POLJE ... 721
F.2.3. HR2001248 IZVOR DUBOKA LJUTA ... 733
F.2.4. HR2001337 PODRUČJE OKO RAFOVE (ZATONSKE) ŠPILJE ... 738
F.3. OPIS ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU ... 743
F.3.1. MOGUĆI POJEDINAČNI UTJECAJI ZAHVATA TIJEKOM PRIPREME I IZGRADNJE ... 744
F.3.2. MOGUĆI POJEDINAČNI UTJECAJI ZAHVATA TIJEKOM KORIŠTENJA ... 778
F.3.3. MOGUĆI POJEDINAČNI UTJECAJI NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA ZAHVATA ... 802
F.3.4. MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ S DRUGIM ZAHVATIMA ... 803
F.4. MJERE UBLAŽAVANJA NEGATIVNIH UTJECAJA ZAHVATA NA CILJEVE OČUVANJA I CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE ... 821
F.4.1. TIJEKOM PRIPREME ZAHVATA ... 821
F.4.2. TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA ... 822
F.4.3. TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA ... 823
F.4.4. PROGRAM PRAĆENJA ... 823
F.5. ZAKLJUČAK ... 824
G. NAZNAKA POTEŠKOĆA 827
H. POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA I LITERATURE 828
H.1. POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA ... 828
H.2. POPIS LITERATURE ... 828
I. POPIS RELEVANTNIH PROPISA 838
J. DODACI 842

GRAFIČKI PRIKAZI

Grafički prikaz A-1: Prikaz javnih cesta na širem području zahvata (područje zahvata) 30

Grafički prikaz A-2: Planirana prometnica na digitalnoj ortofoto podlozi 32

Grafički prikaz A-3:Tipski poprečni presjeci cesta 34

Grafički prikaz C-1: Zaposleni u pravnim osobama po županijama, prema spolu i NKD-u 2007., stanje 31. ožujka 2011.i 2019. 74

Grafički prikaz C-2: Mreža važnijih kategoriziranih prometnica na užem području zahvata 83

Grafički prikaz C-3: Mreža državnih cesta i autocesta - razmještaj mjesta brojenja prometa (stanje, 31.12.2018.) 84

Grafički prikaz C-4: Prometno opterećenje postojeće cestovne mreže sa mjestima i podacima brojenja, PGDP 2017. godine 87

Grafički prikaz C-5: Prometno opterećenje postojeće cestovne mreže volumen/kapacitet, PGDP 2017. godine 88

Grafički prikaz C-6: Prometno opterećenje postojeće cestovne mreže sa mjestima i podacima brojenja, PLDP 2017. godine 89

Grafički prikaz C-7: Prometno opterećenje postojeće cestovne mreže volumen/kapacitet, PLDP 2017. godine 90

Grafički prikaz C-8: Usporedni prikaz razmatranih varijantnih rješenja 91

Grafički prikaz C-9: Karta vrednovanja krajobraznih područja 100

Grafički prikaz C-10. Karta ugroženosti krajobraznih područja 101

Grafički prikaz C-11: Planirani zahvat preklopljen s krajobraznim područjima – Podbrežje i Osojnik 104

Grafički prikaz C-12: Planirani zahvat preklopljen s krajobraznim područjima – Rijeka Dubrovačka 106

Grafički prikaz C-13: Planirani zahvat preklopljen s krajobraznim područjima – Srđ i Komolačka udolina 109

Grafički prikaz C-14: Planirani zahvat preklopljen s krajobraznim područjima – Župa Dubrovačka 110

Grafički prikaz C-15: Planirani zahvat preklopljen s krajobraznim područjima – Župski zaljev 111

Grafički prikaz C-16: Planirani zahvat preklopljen s krajobraznim područjima – Straža 112

Grafički prikaz C-17: Planirani zahvat preklopljen s krajobraznim područjima – Konavosko polje i Čilipi 113

Grafički prikaz C-18: Inventarizacija krajobraznih značajki – okolica Dubrovnika 115

Grafički prikaz C-19: Inventarizacija krajobraznih značajki – Župa Dubrovačka 116

Grafički prikaz C-20: Inventarizacija krajobraznih značajki – Čilipi 117

Grafički prikaz C-21: Lokacija Geomorfološkog spomenika prirode Močiljska špilja 179

Grafički prikaz C-22: Zaštićena područja prirode na širem području 180

Grafički prikaz C-23: Uvećani prikaz zaštićenih područja prirode na području Dubrovnika i okolice te Rijeke dubrovačke u odnosu na planiranu prometnicu 181

Grafički prikaz C-24: Uvećani prikaz zaštićenog područja prirode – spomenik parkovne arhitekture Dubrovnik - platana u odnosu na planiranu prometnicu 182

Grafički prikaz C-25: Karta staništa na širem području (*buffer* 40+40m za nizinski dio i *buffer* 100+100m za brdski dio trase) 190

Grafički prikaz C-26: Špiljski sustav Vilina špilja – izvor Omble (Rožat, Dubrovnik) 213

Grafički prikaz C-27: Špilja kod kapije iznad Omble (Komolac, Dubrovnik) 214

Grafički prikaz C-28: Speleološki nacrt Vije peći 215

Grafički prikaz C-29: Speleološki nacrt izvora Smokovijenac 216

Grafički prikaz C-30: Speleološki nacrt kaverne Duboka ljuta 217

Grafički prikaz C-31: Izvor u naselju Mokošica 222

Grafički prikaz C-32: Speleološki objekti i izvor na području Rijeke Dubrovačke 223

Grafički prikaz C-33: Izvori i tuneli na području Šumeta 223

Grafički prikaz C-34: Tuneli i speleološki objekti iznad Dubrovnika 224

Grafički prikaz C-35: Izvori na području Župe Dubrovačke 224

Grafički prikaz C-36: Izvor i speleološki objekt na području Plata (Rijeka Dubrovačka) 225

Grafički prikaz C-37: Speleološki objekt u Konavlima i postojeći tuneli na Sniježnici 225

Grafički prikaz C-38: Šumska područja na početnom dijelu trase (od stacionaže 2+600 do stacionaže 3+600 s pristupnom cestom SC1) 230

Grafički prikaz C-39: Šumska područja na početnom dijelu trase (od stacionaže 2+600 do stacionaže 3+600 s pristupnom cestom SC1) 231

Grafički prikaz C-40: Šumska područja od stacionaže 3+600 do stacionaže 5+800 s pristupnom cestom SC2 232

Grafički prikaz C-41: Šumska područja od stacionaže 5+800 do stacionaže 8+400 232

Grafički prikaz C-42: Šumska područja od stacionaže 8+400 do stacionaže 9+400 s pristupnim cestama SC3 i SC4 233

Grafički prikaz C-43: Šumska područja od stacionaže 9+400 do stacionaže 10+400 sa spojem na SC5 234

Grafički prikaz C-44: Šumska područja duž spojne ceste SC5 234

Grafički prikaz C-45: Šumska područja od stacionaže 10+300 do 13+100 sa spojnom cesetom SC7 235

Grafički prikaz C-46: Šumska područja od stacionaže 12+900 do 14+400 sa spojnom cestom SC6 235

Grafički prikaz C-47: Šumska područja od stacionaže 14+400 do 15+900 sa spojnom cestom SC8 236

Grafički prikaz C-48: Šumska područja od stacionaže 15+800 do 17+400 236

Grafički prikaz C-49: Šumska područja od stacionaže 17+400 do 18+600 sa spojnom cestom SC9 237

Grafički prikaz C-50: Šumska područja od stacionaže 18+600 do 20+400 237

Grafički prikaz C-51: Šumska područja od stacionaže 20+400 do 22+100 238

Grafički prikaz C-52: Šumska područja od stacionaže 22+100 do 23+700 sa čvorom "Cavtat" 238

Grafički prikaz C-53: Šumska područja u odnosu na spojnu cestu SC10 239

Grafički prikaz C-54: Šumska područja od stacionaže 23+800 do 25+500 239

Grafički prikaz C-55: Šumska područja od stacionaže 25+400 do 28+500 240

Grafički prikaz C-56: Šumska područja od stacionaže 28+200 do kraja zahvata (stacionaža 29+650) sa spojnom cestom SC11 240

Grafički prikaz C-57: Lovišta na području obuhvata zahvata 241

Grafički prikaz C-58: Tipovi tla (dominantne jedinice) i pogodnost tla na širem području zahvata (buffer zona od 100 m) .. 246

Grafički prikaz C-59: Karta rizika od erozije na području predmetnog zahvata 250

Grafički prikaz C-60: Namjena korištenja zemljišta na području zahvata 255

Grafički prikaz C-61: Pregledna DOF karta sa ucrtanim poljoprivrednim površinama i situacijom zahvata – 1. dio trase 256

Grafički prikaz C-62: Pregledna DOF karta sa ucrtanim poljoprivrednim površinama i situacijom zahvata – 2. dio trase 257

Grafički prikaz C-63: Izvadak OGK, listoviTrebinje i Dubrovnik 265

Grafički prikaz C-64: Isječak inženjerskogeološke karte 270

Grafički prikaz C-65: Karta nestabilnosti terena duž trase zahvata 272

Grafički prikaz C-66: Odnos planiranog zahvata i rasjeda 273

Grafički prikaz C-67: Odnos planiranog zahvata i područja pojačane erozije 274

Grafički prikaz C-68: Dubrovačko priobalje, izvori Ombla, Zavrelje i Robinzon 275

Grafički prikaz C-69: Veći izvori u odnosu na trasu planirane prometnice 276

Grafički prikaz C-70: Isječak Hidrogeološke karte 279

Grafički prikaz C-71: Prirodna ranjivost vodonosnika 280

Grafički prikaz C-72: Zone sanitarne zaštite izvorišta 283

Grafički prikaz C-73: Karta potresnih područja lokacije zahvata za povratno razdoblje od 475 godina 286

Grafički prikaz C-74: Prikaz aktivnih rasjeda i povijesnih potresa za razdoblje 1950.-2022. 288

Grafički prikaz C-75: Vodostaji na HS Gruda 291

Grafički prikaz C-76: Hidrografska karta 295

Grafički prikaz C-77: Poplavne površine 25 godišnjeg povratnog razdoblja 297

Grafički prikaz C-78: Poplavne površine 100 godišnjeg povratnog razdoblja 298

Grafički prikaz C-79: Poplavne površine 1 000 godišnjeg povratnog razdoblja 299

Grafički prikaz C-80: Obuhvat poplava iz razdoblja 2012.-2019. 300

Grafički prikaz C-81: Površinska vodna tijela tekućica 302

Grafički prikaz C-82: Prijelazna vodna tijela 307

Grafički prikaz C-83: Priobalna vodna tijela 309

Grafički prikaz C-84: Grupirana vodna tijela podzemne vode 311

Grafički prikaz C-85: Geografska raspodjela klimatskih tipova za RH po Köppenovoj klasifikaciji u standardnom razdoblju 1961.-1990. 314

Grafički prikaz C-86: Godišnji hod srednjih mjesečnih temperatura zraka [°C] na meteorološkoj postaji Dubrovnik za razdoblje 1995. – 2017. 315

Grafički prikaz C-87: Godišnji hod srednjih ukupnih mjesečnih oborina [mm]na meteorološkoj postaji Dubrovnik za razdoblje 1995. – 2017. 316

Grafički prikaz C-88: Ruža prosječne godišnje čestine vjetrova [%] na meteorološkoj postaji Dubrovnik za razdoblje 1978. – 1998. 317

Grafički prikaz C-89: Povijesne razine CO_2 dobivene iz leda. 318

Grafički prikaz C-90: 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 319

Grafički prikaz C-91: Srednja godišnja temperatura zraka [°C] na meteorološkoj postaji Dubrovnik za razdoblje 1995. – 2017. i linija linearnog trenda. 320

Grafički prikaz C-92:Usporedbapromjenasrednjihgodišnjihtemperaturazraka (°C) za 2 scenarija emisija GHG – viša rezolucija 321

Grafički prikaz C-93: Ukupna godišnja količina oborina [mm] na meteorološkoj postaji Dubrovnik za razdoblje 1995. – 2017. i linija linearnog trenda. 322

Grafički prikaz C-94:Usporedbapromjenesrednjihgodišnjeukupnekoličinaoborine (%) za 2 scenarija emisija GHG 323

Grafički prikaz C-95: Promjena prosječnih godišnjih brzina vjetra na 10 m visine (m/s) 324

Grafički prikaz C-96: Usporedba promjene maksimalnih godišnjih brzina vjetra (m/s) za 2 scenarija emisija GHG – viša rezolucija 324

Grafički prikaz C-97: Izvod iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora 337

Grafički prikaz C-98: Izvod iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, kartografski prikaz 2.1.1. Cestovni promet 341

Grafički prikaz C-99: Izvod iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, kartografski prikaz 2.2.1. Pošta i javne telekomunikacije 346

Grafički prikaz C-100: Izvod iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, kartografski prikaz 2.2.2. Javne telekomunikacije u pokretnoj mreži 351

Grafički prikaz C-101: Izvod iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, kartografski prikaz 2.3 Energetski sustavi 356

Grafički prikaz C-102: Izvod iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, kartografski prikaz 2.4 i 2.5 Vodnogospodarski sustavi, obrada, skladištenje i odlaganje otpada 361

Grafički prikaz C-103: Izvod iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, kartografski prikaz 3.1.1. Prirodna baština 366

Grafički prikaz C-104: Izvod iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, kartografski prikaz 3.1.2. Kulturna baština 371

Grafički prikaz C-105: Izvod iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, kartografski prikaz 3.2.2 Područja posebnih ograničenja u prostoru - ostalo 376

Grafički prikaz C-106: Izvod iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, kartografski prikaz 3.3. Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite 381

Grafički prikaz C-107: Izvod iz Prostornog plana uređenja Grada Dubrovnika, kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora 390

Grafički prikaz C-108: Izvod iz Prostornog plana uređenja Grada Dubrovnika, kartografski prikaz 2.1. Promet 395

Grafički prikaz C-109: Izvod iz Generalnog urbanističkog plana Grada Dubrovnika, kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena 401

Grafički prikaz C-110: Izvod iz Generalnog urbanističkog plana Grada Dubrovnika, kartografski prikaz 3.1. Prometna i komunalna infrastrukturna mreža - promet 405

Grafički prikaz C-111: Izvod iz Generalnog urbanističkog plana Komolac, kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena 410

Grafički prikaz C-112: Izvod iz Generalnog urbanističkog plana Komolac, kartografski prikaz 2.1. Promet 414

Grafički prikaz C-113: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina 421

Grafički prikaz C-114: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina 426

Grafički prikaz C-115: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 3.1 Kulturna dobra 431

Grafički prikaz C-116: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 3.3 Krajobraz 436

Grafički prikaz C-117: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 3.4 Područja posebnih ograničenja u korištenju 441

Grafički prikaz C-118: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 3.5 Područja primjene posebnih mjera i zaštite 446

Grafički prikaz C-119: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Konavle, kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora 452

Grafički prikaz C-120: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Konavle, kartografski prikaz 2a. Promet 457

Grafički prikaz C-121: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Konavle, kartografski prikaz 3.a. Prirodna baština 462

Grafički prikaz C-122: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Konavle, kartografski prikaz 3.b. Graditeljska baština 467

Grafički prikaz C-123: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Konavle, kartografski prikaz 3.c Područja posebnih ograničenja u prostoru 472

Grafički prikaz C-124: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Konavle, kartografski prikaz 3.d Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite 477

Grafički prikaz C-125: Izvod iz Urbanističkog plana uređenja „Cavtat sa Zvekovicom“, kartografski prikaz 1.Korištenje i namjena površina 482

Grafički prikaz C-126: Izvod iz Urbanističkog plana uređenja „Cavtat sa Zvekovicom“, kartografski prikaz 3.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – graditeljska baština – arheološka baština 485

Grafički prikaz C-127: Izvod iz Urbanističkog plana uređenja „Cavtat sa Zvekovicom“, kartografski prikaz 3.4. Uvjeti korištenja i zaštite prostora 488

Grafički prikaz D-1: Izvod iz Prostornog plana uređenja Grada Dubrovnika, kartografski prikaz 4.2. Građevinska područja naselja – Dubrovnik 499

Grafički prikaz D-2: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 4.2 Građevinska područja naselja Donji Brgat 503

Grafički prikaz D-3: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 4.5 Građevinska područja naselja Mandaljena (dio), Čelopeci 506

Grafički prikaz D-4: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 4.6 Građevinska područja naselja Mandaljena (dio), Čibača 509

Grafički prikaz D-5: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 4.1 Građevinska područja naselja Brašina, Čibača (dio), Kupari, Mlini (dio), Srebreno 512

Grafički prikaz D-6: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 4.4 Građevinska područja naselja Buići 515

Grafički prikaz D-7: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 4.10 Građevinska područja naselja Petrača 518

Grafički prikaz D-8: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Konavle, kartografski prikaz Građevinska područja naselja 4.2 Cavtat sa Zvekovicom 523

Grafički prikaz D-9: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Konavle, kartografski prikaz Građevinska područja naselja 4.18 Močići 525

Grafički prikaz D-10: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Konavle, kartografski prikaz Građevinska područja naselja 4.2 Cavtat sa Zvekovicom 526

Grafički prikaz D-11: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Konavle, kartografski prikaz Građevinska područja naselja 4.3 Čilipi 528

Grafički prikaz D-12: Grad Dubrovnik, naselje Petrovo selo 529

Grafički prikaz D-13: Grad Dubrovnik, naselje Petrovo selo 530

Grafički prikaz D-14: Grad Dubrovnik, naselje Prijevor 530

Grafički prikaz D-15: Grad Dubrovnik, naselje Čajkovica 531

Grafički prikaz D-16: Grad Dubrovnik, naselje Knežica 531

Grafički prikaz D-17: Grad Dubrovnik, naselje Knežica 532

Grafički prikaz D-18: Grad Dubrovnik, naselje Šumet 532

Grafički prikaz D-19: Općina Župa dubrovačka, naselje Ćelopeci 533

Grafički prikaz D-20: Općina Župa dubrovačka, naselje Ćelopeci 534

Grafički prikaz D-21: Općina Župa dubrovačka, naselje Mandaljena 534

Grafički prikaz D-22: Općina Župa dubrovačka, naselje Mandaljena 535

Grafički prikaz D-23: Općina Župa dubrovačka, naselje Čibača 536

Grafički prikaz D-24: Općina Župa dubrovačka, naselje Mlini 537

Grafički prikaz D-25: Općina Konavle, naselje Zvekovica 538

Grafički prikaz D-26: Mreža V1b, PGDP, g. 2025 548

Grafički prikaz D-27: Mreža V1b, PLDP, g. 2025 549

Grafički prikaz D-28: Mreža V1b, PGDP, g. 2030 550

Grafički prikaz D-29: Mreža V1b, PLDP, g. 2030 551

Grafički prikaz D-30: Mreža V1b, PGDP, g. 2040 552

Grafički prikaz D-31: Mreža V1b, PLDP, g. 2040 553

Grafički prikaz D-32: Analiza vidljivosti glavne osi ceste 565

Grafički prikaz D-33: Analiza vidljivosti spojnih cesta 566

Grafički prikaz D-34: Utjecaj zahvata na krčenje šumskih površina u apsolutnom iznosu (ha) 598

Grafički prikaz D-35: Cestovni objekti unutar zajedničkog (županijskog) lovišta XIX/103 Dubrava 605

Grafički prikaz D-36: Cestovni objekti unutar zajedničkog (županijskog) lovišta XIX/102 Župa Dubrovačka 606

Grafički prikaz D-37: Cestovni objekti unutar zajedničkog (županijskog) lovišta XIX/101 Konavle 607

Grafički prikaz D-38: Preliminarne zone sanitarne zaštite izvorišta Zavrelje 622

Grafički prikaz D-39: Pojednostavljeni profil kroz izvorište Zavrelje 622

Grafički prikaz D-40: Preliminarne zone sanitarne zaštite izvorišta Duboka Ljuta 623

Grafički prikaz D-41: Pojednostavljeni profil kroz izvorište Duboka Ljuta 623

Grafički prikaz F-1: Rodovi šišmiša za koje je zabilježena najveća smrtnost na prometnicama prema Fensome i Mathews (2016). 697

Grafički prikaz F-2: Vrste šišmiša za koje je zabilježena smrtnost na prometnicama prema Fensome i Mathews (2016). 698

Grafički prikaz F-3: Planirani zahvat u odnosu na cjelokupna područja ekološke mreže 704

Grafički prikaz F-4: Uvećani prikaz područja ekološke mreže POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla u odnosu na planiranu prometnicu 705

Grafički prikaz F-5: Uvećani prikaz područja ekološke mreže POVS HR2001248 Izvor Duboka Ljuta u odnosu na planiranu prometnicu 706

Grafički prikaz F-6: Uvećani prikaz područja ekološke mreže POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje u odnosu na planiranu prometnicu 707

Grafički prikaz F-7: Udio stanišnih tipova POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla 708

Grafički prikaz F-8: Špiljski sustav Vilina špilja – izvor Omble (Rožat, Dubrovnik) 717

Grafički prikaz F-9: Speleološki nacrt Močiljske špilje 720

Grafički prikaz F-10: Udio stanišnih tipova POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje 722

Grafički prikaz F-11: Lokacije Tunela Mihanići – važnih objekata za šišmiše unutar granica POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje 732

Grafički prikaz F-12: Izvorišno područje Duboka ljuta (prema Herceg, 2019) 735

Grafički prikaz F-13: Vertikalni presjek izvora (Buljan i sur., 2006)..... 735

Grafički prikaz F-14: Ugrožene vrste špiljskih puževa Natura području HR2001248 Izvor Duboka ljuta 737

Grafički prikaz F-15: Udio stanišnih tipova POVS HR2001337 Područje oko Rafove (Zatonske) špilje 738

Grafički prikaz F-16: Rafova (Zatonska) špilja 742

Grafički prikaz F-17: Poligoni na kojima je mozaično ili u cijelosti prisutan ciljni stanišni tip 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*). 746

Grafički prikaz F-18: Planirani (odobreni) zahvati na području HR2001010 Paleoombla-Ombla 805

Grafički prikaz F-19: Planirani (odobreni) zahvati na području HR2000946 Snježnica i Konavosko polje 808

T A B L I C E

Tablica A-1: Elementi za definiciju kategorije prometnice temeljem „Pravilnika o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa“ (NN 110/01) 33

Tablica A-2: Popis deniveliranih čvorova na trasi 55

Tablica C-1: Opće kretanje broja stanovnika u području obuhvata zahvata 69

Tablica C-2: Dobna struktura po Općinama/Gradovima 2011. godine 70

Tablica C-3: Obrazovna struktura stanovništva starijeg od 15 godina na razini Općine/Grada 2011. godine 71

Tablica C-4: Stanovništvo staro 15 i više godina na razini Općine/Grada prema trenutačnoj aktivnosti 2011. godine 71

Tablica C-5: Stanovništvo staro 15 i više godina na predmetnom području prema trenutačnoj aktivnosti 2011. godine 72

Tablica C-6: Struktura zaposlenog stanovništva na promatranom području prema djelatnostima 2011. godine 73

Tablica C-7: Dolasci i noćenja turista, Republika Hrvatska, NKPJS 2012. – 2. razina, područje projekta u 2019. 75

Tablica C-8: Dolasci i noćenja turista, po objektima za 2019. godinu 75

Tablica C-9: Poljoprivredna kućanstva i površine po razredima na području Dubrovačko-neretvanske županije 77

Tablica C-10: Poljoprivredna gospodarstva i zemljište u posjedu, po razredima na području projekta 77

Tablica C-11: Intenzitet prometa (PGDP i PLDP): Struktura po skupinama vozila, neprekidno automatsko brojanje na državnoj cesti DC8 na brojačkim mjestima 6601 (Zaton), 6608 (Vidikovac), 6602 (Kupari) i 6604 (Gruda - jugoistok), na državnoj cesti DC420 na brojačkom mjestu 6609 (Sustjepan), na županijskoj cesti ŽC6238 na brojačkom mjestu 6606 (Cavtat) i na županijskoj cesti ŽC6240 na brojačkom mjestu 6607 (Čilipi) 85

Tablica C-12: Intenzitet prometa (PGDP i PLDP): Struktura po skupinama vozila, povremeno automatsko brojanje na državnoj cesti DC223 na brojačkom mjestu 6605 (Gornji Brgat), ... 85

Tablica C-13: Križanja komunikacijskih vodova s planiranom prometnicom Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) 92

Tablica C-14: Križanja elektroenergetskih vodova i kabela s planiranom prometnicom Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) 93

Tablica C-15: Križanja vodoopskrbnih cjevovoda s planiranom prometnicom Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) 97

Tablica C-16: Popis planiranih promjena reljefa uslijed izgradnje glavne osi zahvata 118

Tablica C-17: Odnos zasjeka, nasipa, vijadukata i tunela i duljine trase 120

Tablica C-18: Kopnena staništa prema Karti kopnenih nešumskih staništa 2016 182

Tablica C-19: Stanišni tipovi kopnenih voda i vodotoka prema Karti kopnenih nešumskih staništa 2016 183

Tablica C-20: Stanišni tipovi prema Karti staništa RH 2004 183

Tablica C-21: Sve vrste šišmiša koje su zabilježene na širem i užem području predmetnog zahvata tijekom svih godina istraživanja, podijeljene su na ciljne vrste šišmiša i na ostale vrste šišmiša 199

Tablica C-22: Ugrožene i strogo zaštićene biljne vrste 203

Tablica C-23: Pregled životinjskih vrsta procijenjene ugroženosti 206

Tablica C-24: Popis špiljskih svojti u špiljskom sustavu Vilina špilja- izvor Omble 210

Tablica C-25: Popis vrsta zabilježenih u Špilji kod kapije iznad Omble 214

Tablica C-26: Popis svojti zabilježenih u Vijoj peći 215

Tablica C-27: Zabilježeni organizmi u izvoru Smokovijenac 217

Tablica C-28: Popis svojti zabilježenih u kaverni Duboka ljuta 218

Tablica C-29: Zabilježeni organizmi u izvorištu Slavljan 220

Tablica C-30: Zabilježeni organizmi u izvoru Žeginjac 220

Tablica C-31: Zabilježeni organizmi u izvoru Vrilo 220

Tablica C-32: Zabilježeni organizmi u izvoru Duboka ljuta 221

Tablica C-33: Osnovni podaci o lovištima na području obuhvata zahvata 241

Tablica C-34: Iskaz površina lovišta na području obuhvata zahvata (obrazac LGO-1 lovnogospodarskih osnova) 241

Tablica C-35: Podaci o glavnim vrstama divljači (obrazac LGO-2 lovnogospodarskih osnova) 242

Tablica C-36. Tipovi tla na širem području zahvata 244

Tablica C-37. Tipovi tla na području predmetnog zahvata u odnosu na stacionaže 245

Tablica C-38: Tip Poljoprivrednog zemljišta privatnih kućanstva na širem području predmetnog zahvata 251

Tablica C-39: Poljoprivredno zemljište na području predmetnog zahvata 251

Tablica C-40: Poljoprivredne površine u zoni radnog pojasa planiranog zahvata 252

Tablica C-41: Podaci o izvedenim trasiranjima podzemnih voda 275

Tablica C-42: Proračunska akceleracija tla (a_g) 287

Tablica C-43: Maksimalni intenziteti potresa 287

Tablica C-44: Opći podaci vodnog tijela JKRN0233_001 303

Tablica C-45: Stanje vodnog tijela JKRN0233_001 304

Tablica C-46: Opći podaci vodnog tijela JKRN0153_001 305

Tablica C-47: Stanje vodnog tijela JKRN0153_001 306

Tablica C-48: Stanje prijelaznih vodnih tijela P1_3 - OM i P2_2 - OM 308

Tablica C-49: Opći podaci i stanje priobalnih vodnih tijela 310

Tablica C-50: Karakteristike i stanje vodnog tijela podzemne vode grupiranog vodnog tijela podzemne vode JKGI_12 - Neretva 311

Tablica C-51:Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima 312

Tablica C-52: Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka [°C] na meteorološkoj postaji Dubrovnik u razdoblju 1995.-2017. 314

Tablica C-53: Apsolutne maksimalne i minimalne dnevne vrijednosti temperature zraka [°C] na meteorološkoj postaji Dubrovnik u razdoblju 1971.-2000. 315

Tablica C-54. Srednje ukupne mjesečne količine oborina [mm] na meteorološkoj postaji Dubrovnik u razdoblju 1995. -2017. 315

Tablica C-55. Maksimalne dnevne količina oborina [mm/danu] usrednjene po mjesecima na meteorološkoj postaji Dubrovnik u razdoblju 1971. -2000. 316

Tablica C-56: Odnos prostornih planova sa stacionažama prometnice 326

Tablica D-1: Odnos građevinskih područja naselja i trase planiranog zahvata 494

Tablica D-2: Odnos građevinskih područja naselja i trase planiranog zahvata 500

Tablica D-3: Odnos građevinskih područja naselja i trase planiranog zahvata 519

Tablica D-4: Klasifikacija snage utjecaja 558

Tablica D-5: Izdvojeni elementi zahvata koji utječu na krajobrazne značajke i njihove prostorne manifestacije 558

Tablica D-6: Kompozitna tablica za opis i vrednovanje utjecaja 561

Tablica D-7: Vrednovanje utjecaja na krajobraz tijekom izgradnje zahvata 561

Tablica D-8: Vrednovanje utjecaja na krajobraz tijekom korištenja zahvata 562

Tablica D-9: Prikaz trajnog i privremenog gubitka te prisutnost stanišnog tipa na širem području 587

Tablica D-10: Ukupna procjena utjecaja predmetne prometnice Dubrovnik – Zračna luka (Čilipi) (glavna trasa i spojne ceste) na šišmiše u odnosu na gubitak skloništa, gubitak i fragmentaciju staništa te direktno stradavanje (sudar) 595

Tablica D-11: Šumske površine koje će se iskrčiti u fazi izgradnje 598

Tablica D-12: Područja povećane opasnosti od erozije i potencijalna područja aktivacija klizišta do kojih može doći uslijed krčenja šuma za uspostavu radnog pojasa 599

Tablica D-13: Šumske površine koje će se trajno prenamijeniti u fazi korištenja 601

Tablica D-14: Ukupna vrijednost izgubljenih općekorisnih funkcija šuma u fazi korištenja zahvata 601

Tablica D-15: Apsolutni i relativni gubici lovnoproduktivne površine na lovištima utjecanim izvedbom zahvata 604

Tablica D-16: Stacionaže i duljine objekata koje divljač može koristiti za prelazak prometnica 605

Tablica D-17: Stacionaže i duljine objekata koje divljač može koristiti za prelazak prometnica 606

Tablica D-18: Stacionaže i duljine objekata koje divljač može koristiti za prelazak prometnica 608

Tablica D-19: Procjena zahvaćene površine tla na području predmetnog zahvata (radni pojas) i objekti zahvata koji će imati značajniji utjecaj na tlo 608

Tablica D-20: Prikaz površina zauzimanja tla prema tipu tla i pogodnosti tla za obradu na području predmetnog zahvata . 609

Tablica D-21: Prikaz površina zauzimanja poljoprivrednog zemljišta tijekom izgradnje zahvata 609

Tablica D-22: Prikaz površina trajnog gubitka tla i prenamjene poljoprivrednog zemljišta tijekom korištenja zahvata 611

Tablica D-23: Zastupljene poljoprivredne površine prema dijelovima zahvata 612

Tablica D-24: Odnos glavne trase prometnice s povremenim vodotokom / kanalom 617

Tablica D-25: Odnos glavne trase / spojnih cesta s površinskim vodnim tijelima 618

Tablica D-26: Moduli procjene utjecaja klimatskih promjena na zahvat 628

Tablica D-27: Ocjene izloženosti i osjetljivosti na klimatske promjene 628

Tablica D-28: Ocjene ranjivosti na klimatske promjene 628

Tablica D-29: Ocjene osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti zahvata na klimatske promjene 630

Tablica D-30:Osnovni obrazac SWOT analize 650

Tablica D-31: Činjenično stanje za postojeće pravce i planirani zahvat 650

Tablica D-32: SWOT analiza prednosti (s) planirane ceste i slabosti (s) postojećih cesta 651

Tablica D-33: SWOT analiza prednosti (s) postojećih cesta i slabosti (s) planirane ceste 652

Tablica F-1: Kriteriji za procjenu utjecaja 694

Tablica F-2: Skala za izražavanje značajnosti utjecaja 695

Tablica F-3: Ugroze, pritisci i aktivnosti koje imaju utjecaja na POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla 708

Tablica F-4: Ciljne vrste i stanišni tipovi POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla 710

Tablica F-5: Popis špiljskih svojti u špiljskom sustavu Vilina špilja- izvor Omble 715

Tablica F-6: Popis vrsta zabilježenih u Močiljskoj špilji 719

Tablica F-7: Ciljne vrste šišmiša POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla i korištenja prostora 721

Tablica F-8: Ugroze, pritisci i aktivnosti koje imaju utjecaja na POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje 722

Tablica F-9: Ciljne vrste i stanišni tipovi POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje 724

Tablica F-10: Ciljevi očuvanja: POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje 729

Tablica F-11: Ciljne vrste šišmiša POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i korištenja prostora 733

Tablica F-12: Ugroze, pritisci i aktivnosti koje imaju utjecaja na POVS HR2001248 Izvor Duboka Ljuta 733

Tablica F-13: Staništa utvrđena u Natura području HR2001248 Izvor Duboka ljuta 735

Tablica F-14: Popis trenutno poznate faune na Natura području HR2001248 Duboka ljuta 736

Tablica F-15: Ugroze, pritisci i aktivnosti koje imaju utjecaja na POVS HR2001337 Područje oko Rafove (Zatonske) špilje .. 738

Tablica F-16: Ciljne stanišne vrste i stanišni tip POVS HR2001337 Područje oko Rafove (Zatonske) špilje 740

Tablica F-17: Ciljne vrste šišmiša POVS HR2001337 Područje oko Rafove (Zatonske) špilje i korištenja prostora 742

Tablica F-18: Moguća djelovanja zahvata 743

Tablica F-19: Mogući utjecaji zahvata tijekom pripreme i izgradnje 744

Tablica F-20: Udjeli staništa prema NKS –u unutar POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla duž dijela glavne trase predmetne prometnice Dubrovnik – Zračna luka (Čilipi) koja prolazi kroz POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla na udaljenosti 50m, 100m i 200m s obje strane tog dijela prometnice 749

Tablica F-21: Udjeli staništa prema NKS –u duž spojnih cesta predmetne prometnice Dubrovnik – Zračna luka (Čilipi) na udaljenosti 100m s obje strane spojnih cesta 752

Tablica F-22: Udjeli staništa prema NKS –u unutar POVS Snježnica i Konavosko polje duž dijela trase predmetne prometnice Dubrovnik – Zračna luka (Čilipi) koja prolazi kroz POVS Snježnica i Konavosko polje na udaljenosti 50m, 100m i 200m s obje strane tog dijela prometnice 765

Tablica F-23: Udjeli staništa prema NKS –u duž spojnih cesta predmetne prometnice Dubrovnik – Zračna luka (Čilipi) na udaljenosti 100m s obje strane spojnih cesta. 766

Tablica F-24: Mogući utjecaji zahvata tijekom korištenja 778

Tablica F-25: Planirani (odobreni) zahvati na području POVS HR2001010 Paleoombla-Ombla 803

Tablica F-26: Planirani (odobreni) zahvati na području POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje 806

Tablica F-27: Kumulativni gubitak ciljnih staništa / staništa pogodnih za ciljne vrste područja ekološke mreže POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje 810

F O T O G R A F I J E

Fotografija A-1: Pogled na područje smještaja početne točke prometnice (stacionaža 2+600) 38

Fotografija A-2: Pogled na područje gdje spojna cesta 1 podvožnjakom „Dubine“ prolazi ispod raskrižja prikazanog na fotografiji 39

Fotografija A-3: Pogled na spojnu cestu 2 40

Fotografija A-4: Pogled na područje postavljanja mosta „Ombla“ 41

Fotografija A-5: Pogled na područje pružanja glavne trase 42

Fotografija A-6: Pogled na područje pružanja spojne ceste 4 43

Fotografija A-7: Pogled na područje pružanja spojne ceste 5 44

Fotografija A-8: Pogled na područje smještaja ulaza u tunel „Parež“ 45

Fotografija A-9: Pogled na brdo Parež kroz koji prolazi planirani tunel „Parež“ 46

Fotografija A-10: Pogled na područje pružanja spojne ceste 7 47

Fotografija A-11: Pogled na područje pružanja spojne ceste 6 48

Fotografija A-12: Pogled na područje smještaja ulaza u tunel „Baletići“ 49

Fotografija A-13: Pogled na područje smještaja vijadukta „Straža“ i ulaza u tunel „Brdo“ 50

Fotografija A-14: Pogled na područje prolaska glavne trase – sjecište s postojećom prometnicom 51

Fotografija A-15: Pogled na područje prolaska spojne ceste 10 52

Fotografija A-16: Pogled na područje pružanja vijadukta „Smokvica“ 53

Fotografija A-17: Pogled na područje pružanja glavne trase 54

Fotografija C-1: Pogled sa sjeverozapadnog uzvišenja na početnu točku planirane trase 120

Fotografija C-2: Pogled iz rubnog dijela groblja prema planiranom vijaduktu Vodice odnosno čvoru Dubrovnik Zapad 120

Fotografija C-3: Pogled s ceste u izgradnji prema Pristupnoj cesti 1 i vijaduktu Mokošica 1 na lijevoj strani fotografije 121

Fotografija C-4: Pogled s lokalne prometnice prema području oko stacionaže 3+800 odnosno na širu lokaciju planiranog vijadukta Petrovo selo 121

Fotografija C-5: Pogled s lokacije izlaska iz planiranog tunela Gruž odnosno pogled na glavnu trasu planirane prometnice s nasuprotne obale 122

Fotografija C-6: Pogled iz toka Omble prema planiranom mostu Ombla i planiranoj glavnoj osi između stacionaža 7+500 8+000 122

Fotografija C-7: Pogled s lokalne prometnice na lokaciju planiranog vijadukta Čajkovica odnosno na stacionažu 9+000 122

Fotografija C-8: Pogled na trasu planirane glavne osi između stacionaža 8+000 i 10+000 123

Fotografija C-9: Pogled na lokaciju planiranog čvora Ilijina Glavica prema lokaciji natkrivene galerije Dubrovnik 123

Fotografija C-10: Lokacija izlaska iz tunela Bosanka i vijadukta Rudine, pogled prema vijaduktu Ploča 124

Fotografija C-11: Pogled na trasu planirane prometnice između stacionaža 10+400 i 11+000 124

Fotografija C-12: Pogled na lokaciju planiranog čvora Župa, vijadukta Bijelo Polje i izlaska iz tunela Parež oko stacionaže 12+800 124

Fotografija C-13: Pogled sa sjecišta lokalne prometnice s planiranom Spojnom cestom 6 u smjeru sjevera odnosno planiranog tunela Parež i čvora Župa 125

Fotografija C-14: Pogled na stacionažu 2+600 Spojne ceste 6 125

Fotografija C-15: Pogled sa sjecišta spojne ceste i prometnice u smjeru juga odnosno početne stacionaže 126

Fotografija C-16: Pogled sa sjevera odnosno ruba sjeverne spojne ceste prema vijaduktu i južnoj spojnoj cesti 126

Fotografija C-17: Pogled na ulaz u tunel Baletići oko stacionaže 14+450 127

Fotografija C-18: Šuma hrasta oko stacionaže 15+550 127

Fotografija C-19: Pogled između stacionaža 19+000 i 19+800 planirane prometnice 128

Fotografija C-20: Pogled s odmorišta uz prometnicu na planirani vijadukt Straža oko stacionaže 20+600 128

Fotografija C-21: Pogled na prostor glavne trase između stacionaže 21+400 i ulaza u tunel Glavica 129

Fotografija C-22: Pogled na ulaz u tunel Kokotova Glava i čvorište-podvožnjak Uskoplje na glavnoj osi prometnice, stacionaža 23+650 129

Fotografija C-23: Pogled sa stacionaže 23+400 na lokaciju čvorišta Uskoplje i ulaz u tunel Kokotova Glava 129

Fotografija C-24: Pogled na jugoistočni dio Konavoskog polja, sjecište planirane trase na stacionaži 26+850 s postojećim makadamskim putom na nasipu 130

Fotografija C-25: Pogled s istoka na prostor planiranog vijadukta Ivanje Brdo kod stacionaže 28+650 130

Fotografija C-26: Pogled s juga na završnu točku planiranog zahvata oko stacionaže 29+600 131

Fotografija C-27: Crkva sv. Pankracija i stećci, Petrovo selo 162

Fotografija C-28: Crkva Gospe od Zdravlja, Petrovo selo 162

Fotografija C-29: Potencijalni ostatci kasnoantičkog naselja na brdu Vodice, Petrovo selo 162

Fotografija C-30: Ruralna cjelina Petrovo selo, Petrovo selo 162

Fotografija C-31: Ruralna cjelina Gornji i Donji Čelopeci 162

Fotografija C-32: Crkva sv. Nikole, Dračevo selo 162

Fotografija C-33: Ruralna cjelina Gornji Prijevor i Stražara, Gornji Prijevor 163

Fotografija C-34: Gomila i groblje sa stećcima na Vrijesnom brdu, Gornji Prijevor 163

Fotografija C-35: Crkva Velike Gospe s grobljem, Rožat 163

Fotografija C-36: Crkva Velike Gospe s grobljem, Rožat 163

Fotografija C-37: Vilina špilja iznad izvora Omble, Rožat 163

Fotografija C-38: Kapela Gospina Navještenja i Tvornica leda i tjestenine, Rožat 163

Fotografija C-39: Tvornica leda i tjestenine, Rožat 163

Fotografija C-40: Crkva sv. Duha, Komolac 163
Fotografija C-41: Ljetnikovac Bizzaro - Facenda s kapelom Male Gospe, Komolac 164
Fotografija C-42: Ruralna cjelina Stara Čajkovica i Toreta, Čajkovica 164
Fotografija C-43: Stambeno gospodarski sklop Toreta, Gornja Čajkovica 164
Fotografija C-44: Crkva sv. Mihajla, Gornja Čajkovica 164
Fotografija C-45: RezervarBota, Knežica 164
Fotografija C-46: Stari Dubrovački vodovod, segment Knežica 164
Fotografija C-47: Stari Dubrovački vodovod, segment Šumet 165
Fotografija C-48: Stari Dubrovački vodovod, segment Nuncijata 165
Fotografija C-49: Ruralna cjelina Stara Knežica, Knežica 165
Fotografija C-50: Stambeno gospodarski kompleks Tor, Knežica 165
Fotografija C-51: Crkva sv. Kuzme i Damjana, Knežica 165
Fotografija C-52: Crkva sv. Martina, Šumet 165
Fotografija C-53: Crkva sv. Trojice, Šumet 165
Fotografija C-54: Uskotračna željeznica, Šumet i G. Brgat 165
Fotografija C-55: Fortifikacijski krajolik Srđa, Bosanke i Žarkovice, „Streljana“, Streljački poligon 166
Fotografija C-56: Fortifikacijski krajolik Srđa, Bosanke i Žarkovice, Bitnica „6“ 166
Fotografija C-57: Crkva sv. Spasa, Bosanka 166
Fotografija C-58: Kulturno-povijesna urbanistička cjelina Dubrovnika, Dubrovnik 166
Fotografija C-59: Ljetnikovac Natali, Gruž 166
Fotografija C-60: Ljetnikovac Bobali - Pucić , Gruž 166
Fotografija C-61: Crkva sv. Nikole od Škara, Gruž 166
Fotografija C-62: Tvrđava Nuncijata, Gruž 166
Fotografija C-63: Crkva Gospe od Nuncijate Gruž 167
Fotografija C-64: Ljetnikovca Stay - Kaboga, Batahovina 167
Fotografija C-65: Ostatci antičkog brodoloma na Batahovini, Gruž – Sustjepan 167
Fotografija C-66: Ostatci antičkog brodoloma na Batahovini, Gruž – Sustjepan 167
Fotografija C-67: Crkva sv. Ane (stara), Gornji Brgat 167
Fotografija C-68: Sanitetska “Lokva”, Gornji Brgat 167
Fotografija C-69: Gomila 1 u Donjem Brgatu, Donji Brgat 167
Fotografija C-70: Gomila 2 u Donjem Brgatu, Donji Brgat 167

Fotografija C-71: Gomila 3 u Donjem Brgatu, Gaj pod Kovačevicom, Donji Brgat 168
Fotografija C-72: Prapovijesna gradina Kovačevica, Donji Brgat 168
Fotografija C-73: Kula Nikolići, Donji Brgat 168
Fotografija C-74: Ruralna cjelina Donji Brgat 168
Fotografija C-75: Arheološko nalazište Veliki Gradac, Grbavac 168
Fotografija C-76: Potencijalna arheološka zona ispod Gradca, Zagruda 168
Fotografija C-77: Ljetnikovac Sabovina s kapelom sv. Ruse, Zagruda 169
Fotografija C-78: Ostatci crkve nepoznatog titulara, moguće Velike Gospe, Čelopeci 169
Fotografija C-79: Golubarda, Čelopeci 169
Fotografija C-80: Crkva sv. Martina, Čelopeci 169
Fotografija C-81: Ljetnikovac Đorđić - Bunić sa sv. Martinom, Čelopeci 169
Fotografija C-82: Ljetnikovac Bonda, Čelopeci 169
Fotografija C-83: Ljetnikovac Veseličić; Ljetnikovac s kapelom sv. Martina i kuća Gučetića, Čelopeci 169
Fotografija C-84: Ladanjsko - gospodarski posjed Ranjina, Mandaljena 169
Fotografija C-85: Crkva sv. Marije Mandaljene, Mandaljena 169
Fotografija C-86: Ladanjski kompleks Kesovija, Mandaljena 169
Fotografija C-87: Crkva sv. Mihajla, Žitkovići 170
Fotografija C-88: Ljetnikovac Zuzorić-Remedelli, Čibača 170
Fotografija C-89: Ljetnikovac Toreta, Kupari 170
Fotografija C-90: Crkva sv. Stjepana, Kupari 170
Fotografija C-91: Crkva sv. Đurđa, Petrača 170
Fotografija C-92: Arheološko nalazište Meteriz, Petrača 170
Fotografija C-93: Crkva sv. Trojice, Petrača 170
Fotografija C-94: Pogled na Baletiće, Petraču i Brašinu 170
Fotografija C-95: Crkva sv. Luke, Brašina 171
Fotografija C-96: Crkva sv. Kuzme i Damjana, Klokurići 171
Fotografija C-97: Ruralna cjelina Krstac, Krstac, Mlini 171
Fotografija C-98: Crkva sv. Spasa, Krstac 171
Fotografija C-99: Ruralna cjelina Zavrelje, Mlini 171
Fotografija C-100: Prapovijesna, antička i srednjovjekovna komunikacije od Zavrelja prema unutrašnjosti 171
Fotografija C-101: Ruralna cjelina Kostur, Mlini 172

Fotografija C-102: Crkva sv. Mihajla, Kostur, Mlini 172
Fotografija C-103: Gradina Kostur, Mlini 172
Fotografija C-104: Gradina Kostur, Mlini 172
Fotografija C-105: Gomila na Kosturu, Kostur 172
Fotografija C-106: Crkva sv. Nikole, Soline 172
Fotografija C-107: Arheološko nalazište Spilan, Plat 173
Fotografija C-108: Arheološko nalazište Spilan, Plat 173
Fotografija C-109: Crkva Velike Gospe, Plat 173
Fotografija C-110: Crkva sv. Ivana Krstitelja, Plat 173
Fotografija C-111: Babina međa, Velji do 173
Fotografija C-112: Ostatci rimske ceste, G. Obod, Velji do 173
Fotografija C-113: Crkva sv. Ane, Gornji Obod 173
Fotografija C-114: Potencijalna arheološka zona antičkog vodovoda, Humac-sv. Ana, G. Obod 173
Fotografija C-115: Arheološko nalazište Humac,Zvekovica 174
Fotografija C-116: Arheološko nalazište Humac,Zvekovica 174
Fotografija C-117: Crkva sv. Petra, Zvekovica 174
Fotografija C-118: Položaj antičkog vodovoda Mirišće, Zvekovica 174
Fotografija C-119: Uskotračna željeznica, segment Zvekovica 174
Fotografija C-120: Željeznička stanica na uskotračnoj željeznici na Zvekovici, Zvekovica 174
Fotografija C-121: Zapadni dio Konavoskog polja s područjem trase antičkog vodovoda 174
Fotografija C-122: Ostatci antičkog vodovoda na položaju Torine, Uskoplje 174
Fotografija C-123: Gomila 76, Zvekovica 175
Fotografija C-124: Gomila 79, Zvekovica 175
Fotografija C-125: Gomila 80, Zvekovica 175
Fotografija C-126: Gomila 81, Zvekovica 175
Fotografija C-127: Gomila 1, Močići 175
Fotografija C-128: Stari put Uskoplje – Močići, Močići 175
Fotografija C-129: Gomile 2-3, Močići 175
Fotografija C-130: Gomila 6, gradina Strina, Čilipi 175
Fotografija C-131: Gomila 6, gradina Strina,Čilipi 176
Fotografija C-132: Gomila 7, Čilipi 176

Fotografija C-133: Gomila 8, Čilipi 176

Fotografija C-134: Gomila 9, Čilipi 176

Fotografija C-135: Stari put Gabrili – Čilipi, Čilipi 176

Fotografija C-136: Uskotračna željeznica, segment Čilipi 176

Fotografija C-137: Gomila 10, Čilipi 176

Fotografija C-138: Gomila 11, Čilipi 176

Fotografija C-139: Gomile 6, 10, 11, 22, Čilipi 177

Fotografija C-140: Crkva sv. Nedjelje, Čilipi 177

Fotografija C-141: Gomila 16 (Mazilić), Komaji 177

Fotografija C-142: Ladanjski krajolik Rijeke Dubrovačke, prema: B. Dumbović Bilušić PPDNŽ 177

Fotografija C-143: Urbani / fortifikacijski krajolik Dubrovnika, prema: B. Dumbović Bilušić PPDNŽ 177

Fotografija C-144: Povijesni ruralni krajolik Konavoskog polja, prema: B. Dumbović Bilušić PPDNŽ 177

Fotografija C-145: Primjeri antropogenih staništa na i uz planiranu trasu prometnice 191

Fotografija C-146: Termofilne šume hrasta medunca koje pripadaju stanišnom tipu E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca, oko stacionaže 15+700 191

Fotografija C-147: Sastojine oštroigličaste borovice (NKS D.3.4.2.3.), područje prolaska trase, oko stacionaže 20+300 192

Fotografija C-148: Sastojine brnistre (NKS D.3.4.2.6.), područje blizine trase, oko stacionaže 1+500 193

Fotografija C-149: Stabla crnog bora izmiješana s degradiranom, grmolikom bjelogoričnom šumskom vegetacijom oko stacionaže 29+600 193

Fotografija C-150: Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci (NKS C.3.5.), oko stacionaže 3+800 – 4+000 194

Fotografija C-151: Staništa kamenjarskih travnjaka (NKS C.3.6.), oko stacionaže 18+600 – 18+900 194

Fotografija C-152: Močvarna staništa (A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi) na području rijeke Omble 195

Fotografija C-153: Prelazak trase spojne ceste SC-6 Čvor Župa – D8 preko povremenog vodotoka Taranta 195

Fotografija C-154: Vegetacija stijena i točila oko stacionaže 19+000 (B.2.2.1. Ilirsko-jadranska, primorska točila) 196

Fotografija C-155: Primjerci flore rasprostranjene na području *buffera* 100+100 m 198

Fotografija C-156: Primjerci faune prisutne na području *buffera* 100+100 m planirane prometnice 202

Fotografija C-157: Primjerak invazivne vrste pajasena (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle), oko stacionaže 3+700 208

Fotografija C-158: Lokacija 1 258

Fotografija C-159: Lokacija 2 258

Fotografija C-160: Lokacija 3 259

Fotografija C-161: Lokacija 4 259

Fotografija C-162: Lokacija 5 260

Fotografija C-163: Lokacija 6 260

Fotografija C-164: Lokacija 7 – Maslinici na području izgradnje tunela 261

Fotografija C-165: Lokacija 8 261

Fotografija C-166: Lokacija 9 262

Fotografija C-167: Lokacija 10 262

Fotografija C-168: Izvor rijeke Omble 289

Fotografija C-169: Korito vodotoka Taranta udaljeno cca 115 m jugozapadno od stacionaže 0+400 spojne ceste 6 292

Fotografija C-170: korito vodotoka Taranta udaljeno cca 115 m jugozapadno od stacionaže 2+340 spojne ceste 6 293

Fotografija C-171: Područje pružanja vodotoka Kopačica na udaljenosti cca. 85 m sjeverno od stacionaže 25+000 glavne trase 294

Fotografija D-1: Pogled na najbližu kuću prikazanu na grafičkom prikazu (Grafički prikaz D-19) 533

Fotografija D-2: Pogled na kanal prikazan na grafičkom prikazu (Grafički prikaz D-22) pored kojeg će proći planirana spojna cesta 6 535

Fotografija D-3: Pogled na najbližu kuću prikazanu na grafičkom prikazu (Grafički prikaz D-23) 536

Fotografija D-4: Pogled na najbližu kuću prikazanu na grafičkom prikazu (Grafički prikaz D-24) 537

Fotografija D-5: Vrt na području glavne osi ceste (2+700 km) 613

Fotografija D-6: Vrt na području spojne ceste 6 613

Fotografija D-7: Vinograd i maslinik na području spojne ceste 10 614

Fotografija D-8: Vodno tijelo površinske vode JKRN0233_001 – Taranta u blizini mjesta križanja spojne ceste 6 (SC-6) u stacionaži 1+793.00 s navedenim vodnim tijelom 619

Fotografija D-9: Područje kojim prolazi vodno tijelo površinske vode JKRN0153_001 – Kopačica u blizini mjesta križanja glavne trase u stacionaži 24+875.00 s navedenim vodnim tijelom 620

Fotografija D-10: Područje gdje će trasa prijeći preko prijelaznog vodnog tijela površinske vode P1_3-OM putem mosta „Ombla“ 621

Fotografija F-1: Izvorišno područje 734

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

SC – spojna cesta

PP – prostorni plan

PPDNŽ – Prostorni plan Dubrovačko – neretvanske županije

PPUGD – Prostorni plan uređenja Grada Dubrovnika

GUPGD – Generalni urbanistički plan Grada Dubrovnika

PPUOŽD - Prostorni plan uređenja Općine Župa dubrovačka

PPUOK - Prostorni plan uređenja Općine Konavle

UVOD

Razlozi izrade Studije i propisi na kojima se zasniva

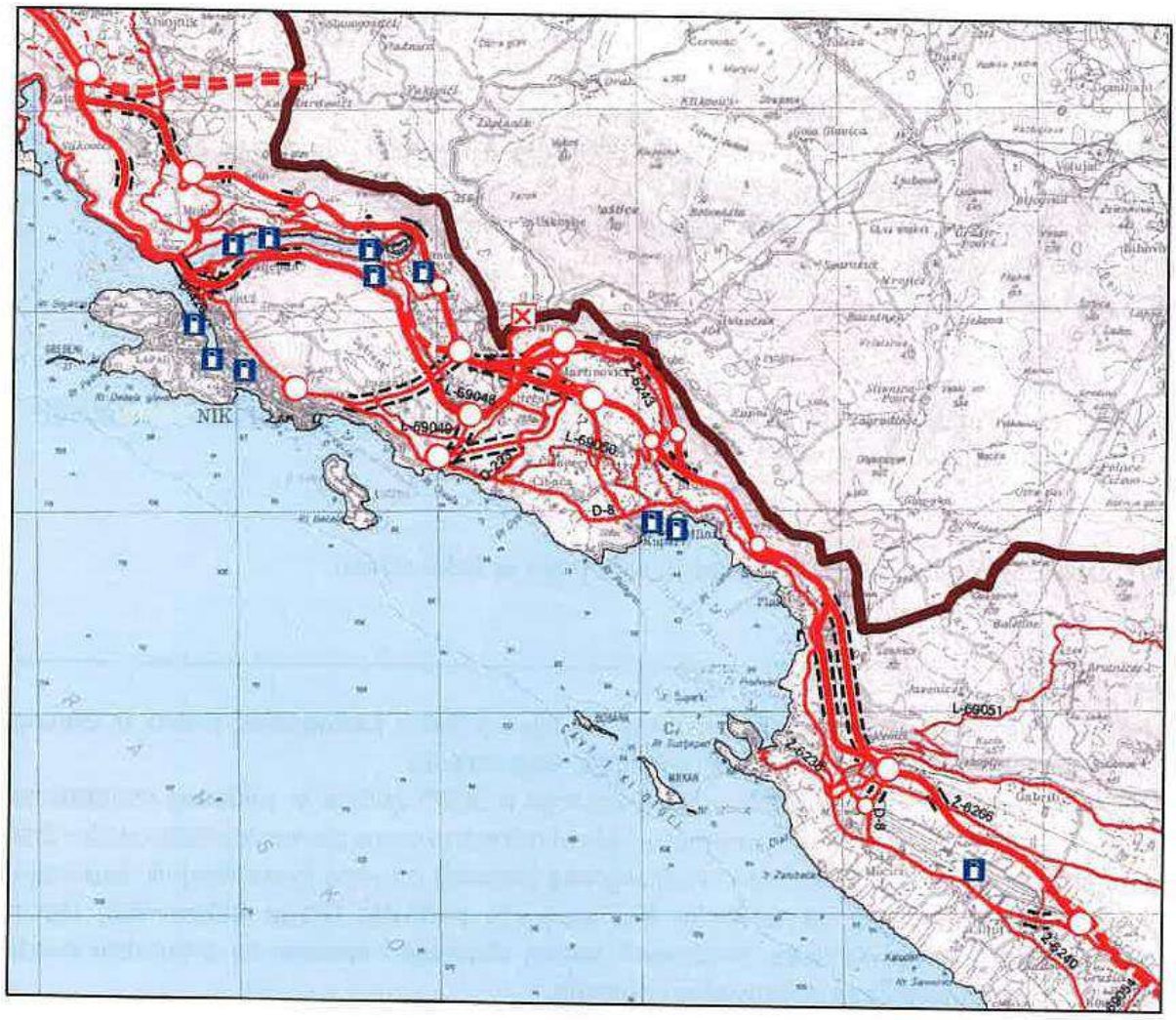
Predmet ove Studije o utjecaju zahvata na okoliš je izgradnja i korištenje prometnice Dubrovnik – zračna luka (Čilipi), približne duljine oko 27 km. Studija je izrađena prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18 i 118/18) i Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17) koja 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.

Glavni plan Funkcionalne regije južna Dalmacija iz 2017. godine je sukladno rezultatima analize cestovne mreže DNŽ istaknuo predmetni zahvat infrastrukturne poveznice Dubrovnik —Zračna luka kao prioritetnu etapu, te definirao način njenog prolaska od zone čvora Osojnik, kao krajnje točke planirane auto - ceste na teritoriju RH, kroz uže područje Grada Dubrovnika, Općine Župe dubrovačke i Općine Konavle. Predmetni zahvat uključuje i spojeve na prometnu mrežu Grada Dubrovnika, Općina Župa dubrovačka i Konavle.



U PPDNŽ iz 2019. godine su ugrađeni rezultati Glavnog plana FRJD te su predložene dvije varijante prolaska prometnice sa spojevima na prometnu mrežu Dubrovnika, Župe dubrovačke i Konavala:

- varijanta 1— sjevernim padinama Rijeke dubrovačke prema Rožatu i Šumetu, južno od gornjih sela Župe Dubrovačke prema Platu i zapadnijim - kraćim tunelom prema Konavlima i
- varijanta 2 - sjevernim padinama Srda, sjeverno od gornjih sela Župe dubrovačke prema Platu i istočnijim - dužim tunelom prema Konavlima.



Za predmetni zahvat izradena je Studija izvedivosti ceste Dubrovnik — granica Crne Gore, 2019. godine, koja je prihvaćena od JASPERS-a, u kojoj su analizirane varijante iz PPDNŽ prema kriterijima ekonomske analize troškova i koristi (CBA), s aspekata zaštite okoliša, prirodne i kulturne baštine i s aspekta prometne sigurnosti, te je utvrdena optimalna varijanta (1) za koju se izrađuje ova Studija. Predmetni projekt ceste od Dubrovnika do granice s Crnom Gorom uvršten je u Uredbu (EU) br. 1316/2013 o uspostavi Instrumenta za povezivanje Europe (CEF), Prilog 1., točka 3. Ostale dionice na osnovnoj mreži, u kojem je utvrden cestovni projekt „Dubrovnik - granica iznnedu Hrvatske i Crne Gore kao prekogranična dionica 3.

Cijela poveznica se dijeli na dva dijela od čega prvi dio obuhvaća dionicu od Osojnika do Zračne luke Dubrovnik sa spojnom prometnicom za uže područje Grada Dubrovnika dok se za ostali dio (od čvora Čilipi do granice s Republikom Crnom Gorom) planira u budućnosti izraditi dodatna provjera da li postoje uopće potrebe izgradnjom drugog dijela.

Važno je napomenuti da će tijekom izgradnje predmetnog zahvata, a koja će trajati više godina, vrlo mali ili gotovo nikakav utjecaj gradnje biti na odvijanje prometa po postojećoj državnoj cesti DC8. Ta činjenica vrlo je bitna obzirom da na širem dubrovačkom području ne postoji zadovoljavajuća alternativna cesta za preusmjeravanje tolike količine prometa u fazi gradnje.

Geoprojekt d. d. iz Splita izradio je „Novelaciju Idejnog rješenja: prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi)“ 2020. godine, koja je podloga za izradu ove Studije o utjecaju na okoliš.

Prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) nalazi se na području Dubrovačko-neretvanske županije, Grada Dubrovnika, Općine Župa dubrovačka i Općine Konavle.

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 izgradnje i korištenja prometnice Dubrovnik – zračna luka (Čilipi).

A. OPIS ZAHVATA[1]

Planirani zahvat, prometnica Dubrovnik (istok) – zračna luka (Čilipi) približne duljine 27 km nalazi se na području Dubrovačko - neretvanske županije na području Grada Dubrovnika i Općina Župa dubrovačka i Konavle.

Glavni plan Funkcionalne regije južna Dalmacija iz 2017. godine je sukladno rezultatima analize cestovne mreže DNŽ istaknuo predmetni zahvat infrastrukturne poveznice Dubrovnik — Zračna luka kao prioritetnu etapu, te definirao način njenog prolaska od zone čvora Osojnik, kao krajnje točke planirane auto - ceste na teritoriju RH, kroz uže područje Grada Dubrovnika, Općine Župe dubrovačke i Općine Konavle. Predmetni zahvat uključuje i spojeve na prometnu mrežu Grada Dubrovnika, Općina Župa dubrovačka i Konavle.

Cijela poveznica se dijeli na dva dijela od čega prvi dio obuhvaća dionicu od Osojnika do Zračne luke Dubrovnik sa spojnom prometnicom za uže područje Grada Dubrovnika, dok se za ostali dio (od čvora Čilipi do granice s Republikom Crnom Gorom) planira u budućnosti izraditi dodatna provjera da li postoje potrebe za izgradnjom drugog dijela.

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata, a koja će trajati više godina, bit će vrlo mali ili gotovo zanemariv utjecaj gradnje na odvijanje promet po postojećoj državnoj cesti DC8. Ta činjenica vrlo je bitna obzirom da na širem dubrovačkom području ne postoji zadovoljavajuća alternativna cesta za preusmjeravanje tolike količine prometa u fazi gradnje.

Podloga za izradu Idejnog rješenja bila je „Idejno rješenje varijante V1b - Ažuriranje i usklađivanje studije izvedivosti Dubrovnik – granica Crne Gore, INSTITUT IGH, veljača 2019.“

Predviđena je izgradnja predmetne prometnice u četiri faze, a točan redoslijed faza će odrediti u daljnjim fazama razrade dokumentacije :

- **I FAZA** - obuhvaća dio prometnica i objekata na istočnoj strani mosta dr. Franje Tuđmana i to: ceste C-1 i C-2 s pripadajućim čvorištima na državnim cestama te tunel Gruž
- **II FAZA** - obuhvaća glavnu trasu s čvorištima i pripadajućim spojnim cestama od čvora „Dubrovnik zapad" do čvora „Dubrovnik istok"
- **III FAZA** - izgradnja spojne ceste (SC-5) od čvora „Ilijina glavica" do čvora „Dubrovnik istok" i glavne trase planirane ceste (s pripadajućim spojnim cestama i čvorištima) od čvora „Dubrovnik istok" sve do čvora „Cavtat"
- **IV FAZA** - izgradnja dijela brze ceste od čvora Cavtat do čvora Čilipi (priključak na D8)

Napomena:

Redoslijed izvođenja faza/funkcionalnih cjelina definirat će se sukladno prioritetima.

Pregledna situacija po fazama dana je na grafičkom prilogu 3. Sve naznačene faze izgradnje i svi pripadajući objekti po fazama izgradnje dani su u tablici u nastavku.

[1]Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) (Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.)

FAZA I. (rasplet istočno od mosta dr. Franje Tuđmana)				
Ceste: C-1 C-2 (tunel „Gruž“ duljine L=535m)				
FAZA II. – od stac. 2+600 do stac. 9+900				
R.br.	**Stacionaža**	**Objekt**	**Duljina objekta** (m')	**Širina objekta** (m')
1.	2+995.00	Vijadukt „Vodice“	52 (16+20+16)	15.35
2.	3+092.00	AB prolaz 4.0x4.0	85	/
3.	3+555.00	AB prolaz 4.0x4.0	12	/
4.	3+735.00	Vijadukt „Petrovo selo“	52 (16+20+16)	11.50
5.	5+383.00	Vijadukt „Obuljeno“	52 (16+20+16)	11.50
6.	6+740.00	AB prolaz 4.0x4.0	12	/
7.	7+675.00	Most „Ombla“	508	11.50
8.	8+500.00	AB prolaz 4.0x4.0	12	
9.	8+905.00	Vijadukt „Čajkovica“	52 (16+20+16)	11.50
10.	9+850.00	AB prolaz 4.0x4.0	12	/
Spojne ceste: SC-1, SC-2, SC-3 i SC-4				
FAZA III. – od stac. 9+900 do stac. 24+000				
R.br.	**Stacionaža**	**Objekt**	**Duljina objekta** (m')	**Širina objekta** (m')
11.	10+320.00	Vijadukt „Ploča“	112 (16+4x20+16)	11.50
12.	10+800.00 12+760.00	Tunel „Parež“	1960	/
13.	12+890.00	AB prolaz 4.0x4.0	12	/
14.	13+099.00	Vijadukt „Bijelo polje“	112 (16+4x20+16)	/
15.	13+360.00	AB prolaz 4.0x4.0	12	/
16.	13+560.00	AB prolaz 4.0x4.0	30	/
17.	13+680.00	AB prolaz 4.0x4.0	34	/
18.	14+533.00	Podvožnjak „Zagruda“	35	14.05
19.	14+890.00 15+410.00	Tunel „Baletići“	520	/
20.	15+680.00	AB prolaz 4.0x4.0	12	/
21.	16+200.00	AB prolaz 4.0x4.0	12	/

22.	16+420.00	AB prolaz 4.0x4.0	20	/
23.	16+690.00	AB prolaz 4.0x4.0	22	/
24.	16+800.00	AB prolaz 4.0x4.0	30	/
25.	17+030.00	AB prolaz 4.0x4.0	20	/
26.	17+590.00	AB prolaz 4.0x4.0	22	/
27.	17+861.00	Vijadukt „Kostur“	52 (16+20+16)	11.50
28.	18+500.00	AB prolaz 4.0x4.0	32	/
29.	19+050.00	AB prolaz 4.0x4.0	18	/
30.	19+180.00	AB prolaz 4.0x4.0	16	/
31.	19+400.00	AB prolaz 4.0x4.0	12	/
32.	19+780.00	AB prolaz 4.0x4.0	12	/
33.	20+538.00	Vijadukt „Straža“	110 (25+2x30+25)	11.50
34.	20+610.00 21+960.00	Tunel „Brdo“	1350	/
35.	22+330.00	AB prolaz 4.0x4.0	28	/
36.	22+500.00	AB prolaz 4.0x4.0	12	/
37.	22+810.00 23+050.00	Tunel „Glavica“	240	/
38.	23+405.00	AB prolaz 4.0x4.0	12	/
39.	23+598.00	Podvožnjak „Uskoplje“	20	11.50
40.	23+830.00	AB prolaz 4.0x4.0	22	/
Spojne ceste: SC-5, SC-6, SC-7, SC-8, SC-9 i SC-10				
FAZA IV. – od stac. 24+000 do stac. 29+600				
R.br.	**Stacionaža**	**Objekt**	**Duljina objekta** (m')	**Širina objekta** (m')
41.	24+308.00	AB prolaz 4.0x4.0	16	/
42.	24+395.00	AB prolaz 4.0x4.0	16	/
43.	24+480.00	AB prolaz 4.0x4.0	26	/
44.	24+818.00	Vijadukt „Smokvica“	388 (29+11x30+29)	11.50
45.	26+825.00	AB prolaz 7.0x4.0	12	/
46.	27+975.00	AB prolaz 7.0x4.0	12	/
47.	28+633.00	Vijadukt „Ivanje Brdo“	52 (16+20+16)	11.50
48.	29+300.00	AB prolaz 4.0x4.0	12	/
Spojne ceste: SC-11				

Napomena:	Dio glavne trase od stac. 0+000 do stac. 2+600 nije obrađen ovim projektom, pripada zahvatu autoceste Ploče-Dubrovnik

Iz navedenog je vidljivo da se radi o o zahvatu koji u cestovnom smislu obuhvaća izgradnju i rekonstrukciju gotovo 50 km cesta.

Planirana cesta punu funkciju u prometnoj mreži dobiti će tek po izgradnji planirane brze ceste/autoceste do Osojnika i spoja do čvora „Dubrovnik zapad".

Planiranim zahvatom ostvarit će se značajna poboljšanja na prometnoj mreži:

→ Rasterećenje područja Grada Dubrovnika i susjednih općina (Župa Dubrovačka i Konavle)

Ovaj prometni smjer značajan je kako za tranzitne prometne tokove, tako i za međuopćinski promet. Preusmjeravanjem tranzitnih tokova rastereću se prometna mreža koja većim djelom prolazi kroz gusto naseljena područja.

→ Povećanje brzina prometovanja

Na novoj prometnici računska brzina na cijeloj duljini zahvat iznosit će 90 km/h.

Preglednost trase omogućit će pretjecanje na gotovo cijeloj trasi. Sve navedeno trebalo bi više nego prepoloviti trajanje putovanja na promatranoj dionici.

→ Značajno povećanje sigurnost odvijanja prometa

Postojeće stanje

Na grafičkom prikazu niže vidljiv je prikaz javnih cesta na području zahvata.



Grafički prikaz A-1: Prikaz javnih cesta na širem području zahvata (područje zahvata)
Izvor: Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) (Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.)

Okosnica cestovne prometne mreže područja na kojem se nalazi zahvat je postojeća državna cesta DC8. Izgrađena je prije više od 50 godina s prometno - tehničkim elementima iz tih vremena. Karakteriziraju je prolasci kroz sadašnja središta mjesta, s velikim brojem direktnih spojeva stambenih objekata, bez mogućnosti rekonstrukcije i modernizacije uslijed okolne izgrađenosti, što rezultira značajnim ugrožavanjem sigurnosti odvijanja prometa s posebnim naglaskom na kretanje pješaka. Ova prometnica je postala na nekim dijelovima stambena prometnica s velikim brojem direktnih spojeva stambenih objekata. Državna cesta DC8 preuzima sve više i na tranzitni promet koji generiraju Republike Crna Gora i Albanija koje se povezuju s područjem Europske Unije preko cestovne odnosno, u zadnje vrijeme, autocestovne prometne mreže Republike Hrvatske, što dodatno otežava prometnu problematiku na području zahvata, posebno u okruženju Grada Dubrovnika. Državna cesta DC8 je ujedno jedina cestovna poveznica međunarodne pomorske luke Gruž u Dubrovniku i međunarodne zračne luke „Dubrovnik" u Čilipima, 25 km jugoistočno od Dubrovnika, koje trenutno imaju veliko značenje u prometnom povezivanju Dubrovačko-neretvanske županije s ostatkom Hrvatske i svijetom. Sukladno prije navedenom, najopterećeniji dio D8 je dionica Dubrovnik – Zračna luka „Dubrovnik“ u Čilipima, a zbog nedostatka alternativnog cestovnog pravca, ova dionica u turističkoj sezoni predstavlja usko grlo prometne infrastrukture cijele regije Južna Dalmacija.

Na grafičkom prikazu niže (Grafički prikaz A-2) prikazana je planirana prometnica: glavna trasa i spojne ceste, te planirani objekti na ortofotografskoj podlozi.



Grafički prikaz A-2: Planirana prometnica na digitalnoj ortofoto podlozi
Izvor: DGU WMS DOF

A.1. 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).

Kategorija ceste	Društ. gospod. značenje (1.1.1.)	Vrsta prometa (1.1.2.)	Veličina prometa (1.1.3.)	Zadaća povezivanja (1.1.4.)	Srednja duljina putovanja (km)
AC	Državna	Prom. mot. vozila	>14000	Međudržavno i državno	>100
1. kat.	Državna	Prom. mot. vozila	>12000	Međudržavno i državno-regionalno	50-100
2. kat.	Državna	Prom. mot. v. mješoviti prom.	7000-12000	Državno i županijsko	20-50
3. kat.	Državna; županijska	Mješoviti promet	3000-7000	Međuopćinsko	5-50
4. kat.	Županijska; lokalna	Mješoviti promet	1000-3000	Općinsko	5-20
5. kat.	Lokalna	Mješoviti promet	<1000	Općinsko-lokalno	<5

Tablica A-1: Elementi za definiciju kategorije prometnice temeljem „Pravilnika o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa“ (NN 110/01)
Izvor: Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) (Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.)

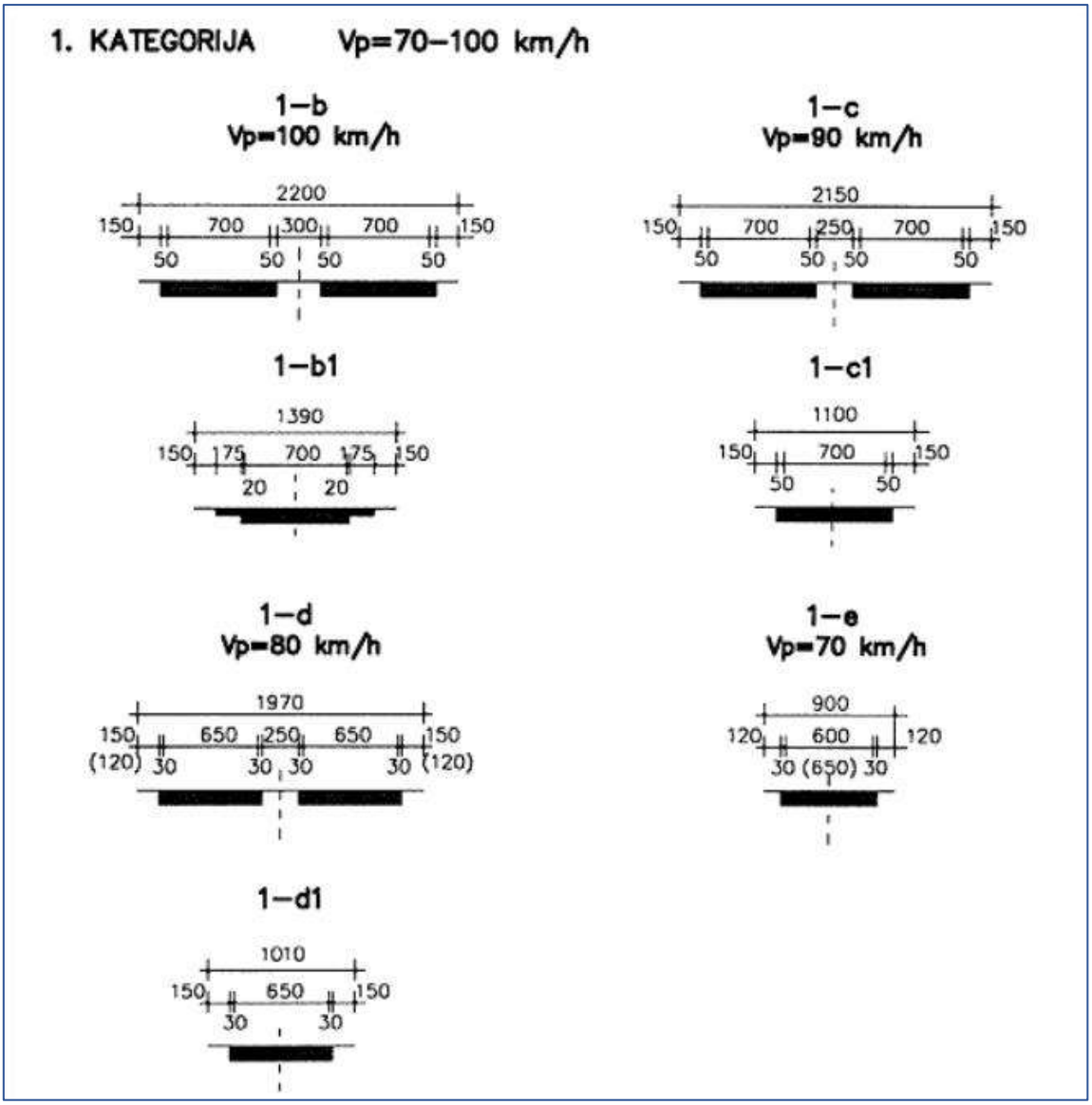
U tablici (Tablica A-1) dani su elementi za definiciju kategorije prometnice. U pravilu se usvaja najviša kategorija ceste koja se dobije primjenom kriterija i to:

- prema društveno–gospodarskom značenju: državna cesta
- prema zadaći povezivanja: cesta 1. kategorije
- prema vrsti prometa: cesta za mješoviti promet
- prema veličini motornog prometa: 1. razred (PGDP>12000 voz/dan)
- prema vrsti terena: brdoviti-s umjerenim do znatnim ograničenjem

U skladu s navedenom kategorizacijom i projektnim zadatkom za predviđenu računsku brzinu Vr=Vp=90km/h, usvajaju se sljedeći horizontalni i vertikalni elementi:

- minimalni tlocrtni radijus: R_{min}=350 m
- minimalna duljina prelaznice: L_{min}=65 m
- maximalni nagib nivelete: i_{max}=5.5%
- minimalni radijus vertikalnog zaobljenja: konveksni R_{min}=5200 m; konkavni R_{min}=3500 m

Odabrana kategorija prometnice i usvojena projektna brzina definiraju normalni poprečni profil ceste, a sve prema grafičkom prikazu niže (Grafički prikaz A-3).



Grafički prikaz A-3:Tipski poprečni presjeci cesta

Izvor: Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) (Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.)

Dimenzije odabranog poprečnog presjeka 1-c1 su sljedeće:

- širina prometnog traka: š=3,50 m
- širina rubnog traka: š=0,50 m
- širina bankine (berme) š=1,50 (2,00) m
- širina rigola: š=0,50 - 0,75 m
- poprečni nagib kolnika u pravcu: q=2.5%
- maximalni poprečni nagib kolnika u zavoju: q_{max}=7%

- minimalni radijus vertikalnog zaobljenja — konveksni R_{min}=5200 m; konkavni R_{min}=3500 m

Proširenje voznog traka u krivini potrebno je dimenzionirati za oba prometna traka za uvjete prolaza dva vozila kao što su vozilo s prikolicom, tegljač s poluprikolicom i zglobni autobus. Vrijednost tog proširenja se dobije formulom 2xΔš=2x42/R.

Pokosi nasipa projektirani su u nagibu 1:1.5, a usjeka u nagibu 2:1 (iznimno do 3:1, ako dopuštaju terenski uvjeti).

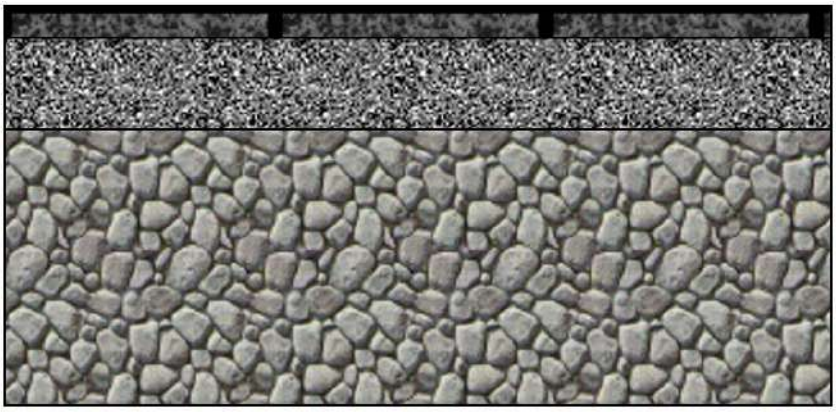
Prateći uslužni objekti

Idejnim rješenjem, duž trase na prometnici Dubrovnik- Zračna luka (Čilipi) nisu predviđeni prateći uslužni objekti.

A.2. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

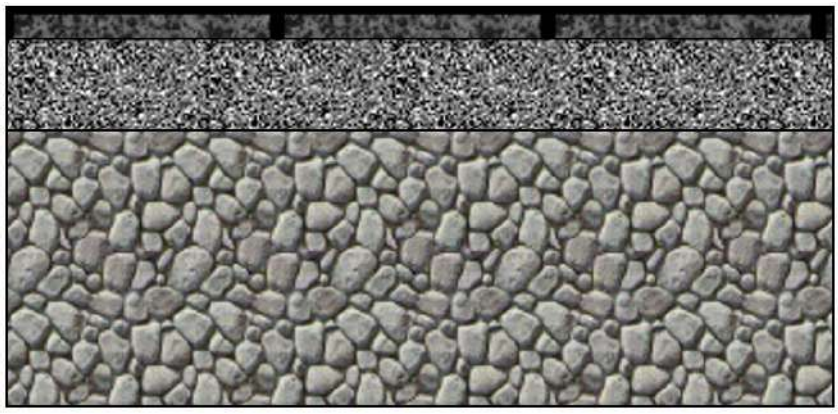
Predložena je kolnička konstrukcija s rasporedom slojeva gornjeg stroja kako slijedi:

Glavna trasa



• habajući sloj AC 16 SMA 45/80-65 AG2 M1	5,0 cm
• bitumenizirani nosivi sloj AC 32 base 50/70 AG6 M2-E	10,0 cm
• mehanički zbijeni nosivi sloj, strojno stabilizirana kamena sitnež, veličina zrna 0-63 mm (CBR ≥ 80 %)	min. 50,0 cm
• posteljica od mješovitih materijala , (CBR ≥ 10 %)	
UKUPNO:	65,0 cm

Spojne ceste



• habajući sloj AC 11 surf 50/70 AG3 M3-E	4,0 cm
• bitumenizirani nosivi sloj AC 32 base 50/70 AG6 M2-E	8,0 cm
• mehanički zbijeni nosivi sloj, strojno stabilizirana kamena sitnež, veličina zrna 0-63 mm (CBR ≥ 80 %)	min. 40,0 cm
• posteljica od mješovitih materijala , (CBR ≥ 10 %).	
UKUPNO:	52,0 cm

Kod daljnje etape projektiranja, provedbe istražnih radova i izrade projekta kolničke konstrukcije moguće da će se predložene kolničke konstrukcije promijeniti.

A.3. OPIS PROJEKTIRANE PROMETNICE

Odabrano rješenje je **varijanta 1**, te je tehnički opis u nastavku.

Prometnica je planirana kao jednokolnička dvotračna brza cesta u duljini od cca 27 km koja bi zamijenila postojeću državnu cestu DC8 i to na potezu od mosta na Rijeci dubrovačkoj do Čilipa, odnosno zračne luke Dubrovnik.

Početak nove (glavne) trase je u čvoru „Dubrovnik Zapad“, koji će u prvoj fazi bio spojen (spojna cesta SC-1) na sjevernu stranu mosta „Dr. Franjo Tuđman“, a u drugoj fazi bi se glavna trasa nastavila i spojila na čvor „Osojnik“ (nalazi se na budućoj autocesti prema granici RH).

U nastavku trasa prolazi obroncima Rijeke dubrovačke te dolazi do kraja zaljeva i mostom „Ombla“ ulazi u zaleđe Srđa, do planiranog čvora „Dubrovnik istok“, te tako tvori prsten oko Grada Dubrovnika i prigradskih naselja koje kvalitetno servisira preko dodatnih deniveliranih čvorišta „Mokošica“ i „Komolac“.

Nadalje tunelom „Parež“ ulazi u prostor Župe dubrovačke do čvora „Župa“ preko koje se prometno servisiraju i sjeverni dio gornjih sela (spojem na županijsku cestu Ž6243) i novoplaniranom spojnom cestom kroz centralni nizinski dio Župe dubrovačke sve do Kupara. Nakon čvora „Župa“ trasa se penje do čvora „Gajine“ preko kojeg se prometno povezuje i istočni dio gornjih sela. Nakon prije navedenog čvora trasa nastavlja prema istoku kroz tunel „Baletići“ i ponovno se približava postojećoj državnoj cesti DC8 u zoni naselja Soline/Plat- čvor „Soline“. U zoni uvale Ljuta tunelom „Brdo“ planirana trasa nastavlja dalje prema Konavlima do čvora „Cavtat“, te u nastavku zračnu luku Dubrovnik prolazi sa zadnje (kontinentalne) strane i u zoni naselja Čilipi/Radovići nakon čvora „Čilipi“ uključuje se na postojeću državnu cestu DC8.

Prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) se svrstava se u prvu kategoriju cesta. Ceste 1. kategorije projektiraju se za projektne brzine 70-100 km/h. Temeljem tipiziranih poprečnih profila za pojedine projektne brzine, očekivanih elemenata horizontalne geometrije trase, te tražene razine uslužnosti prometnice, odabran je profil 1-c1, za projektnu brzinu Vp=90 km/h. Poprečni nagib ceste je 2,5% u pravcu, a u krivinama se povećava ovisno o radijusima krivina. Pokosi nasipa projektirani su u nagibu 1:1.5, a usjeka u nagibu 2:1 (iznimno ako dopuštaju terenski uvjeti do 3:1). Najmanji polumjer horizontalne krivine je R_{min}=350 m. Najmanja duljina prijelaznice je L=65 m, najmanji radijus konkavne vertikalne krivine je R=3500 m, a konveksne R=5200 m. Najveći uzdužni nagib je 5.5 %.

Sva križanja s postojećim prometnicama su denivelirana, tj. iste se spajaju preko čvorova tipa truba, dijamant ili s kružnim tokom van razine.

Na području kojim prolazi projektirana cesta nije razgranata mreža prometnica ali ima značajan broj bujica i klanaca, te iz tog razloga glavna trasa ima značajan broj objekata (nadvožnjaka, podvožnjaka, tunela i cestovnih propusta).

Fotodokumentacija postojećeg stanja

U nastavku je fotodokumentacija postojećeg stanja u prostoru kojim će biti postavljena planirana prometnica.

1. cca 270 m sjeverno od km 2+600,00 glavne trase– početak trase prometnice

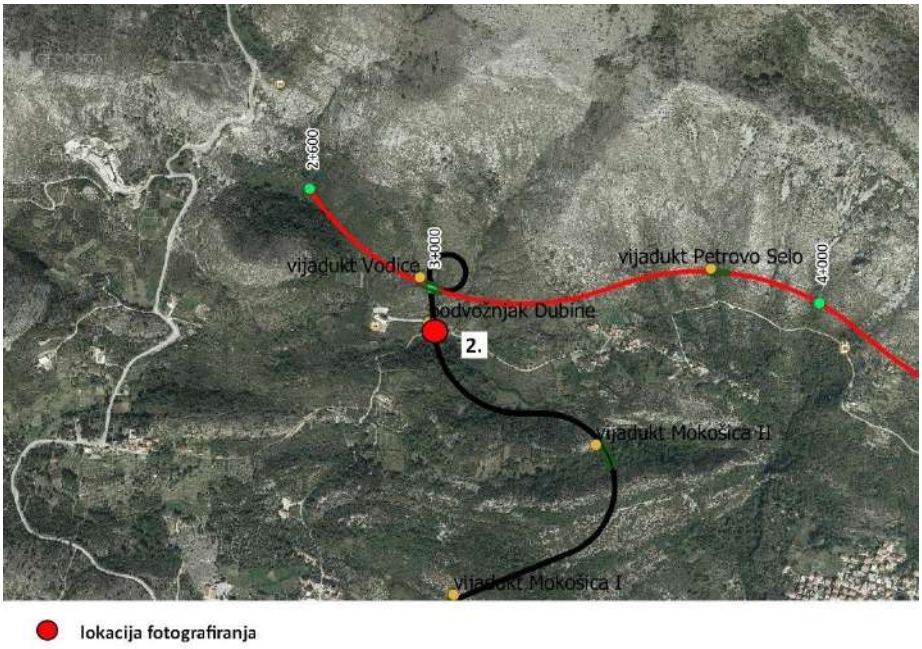






Fotografija A-1: Pogled na područje smještaja početne točke prometnice (stacionaža 2+600)

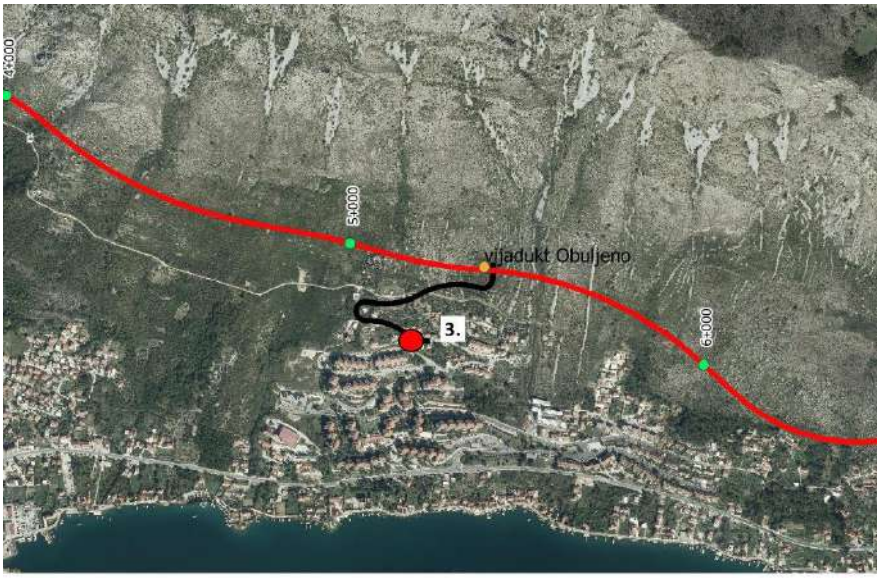
2. km 2+300,00 spojne ceste 1





Fotografija A-2: Pogled na područje gdje spojna cesta 1 podvožnjakom „Dubine“ prolazi ispod raskrižja prikazanog na fotografiji

3. km 0+040,00 spojne ceste 2

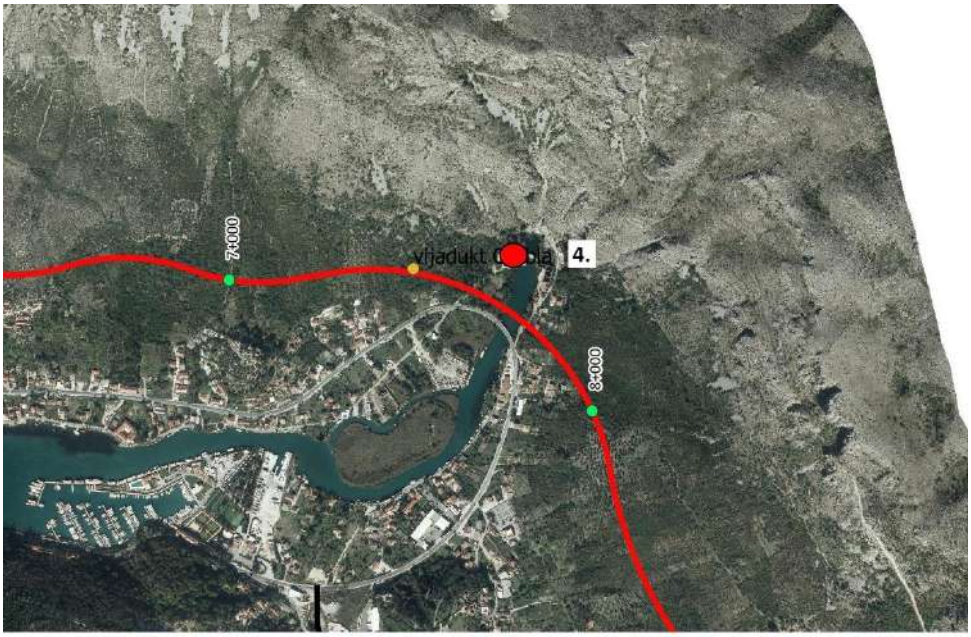






Fotografija A-3: Pogled na spojnu cestu 2

4. cca 100 m SI od km 7+700,00 glavne trase



lokacija fotografiranja





Fotografija A-4: Pogled na područje postavljanja mosta „Ombla“

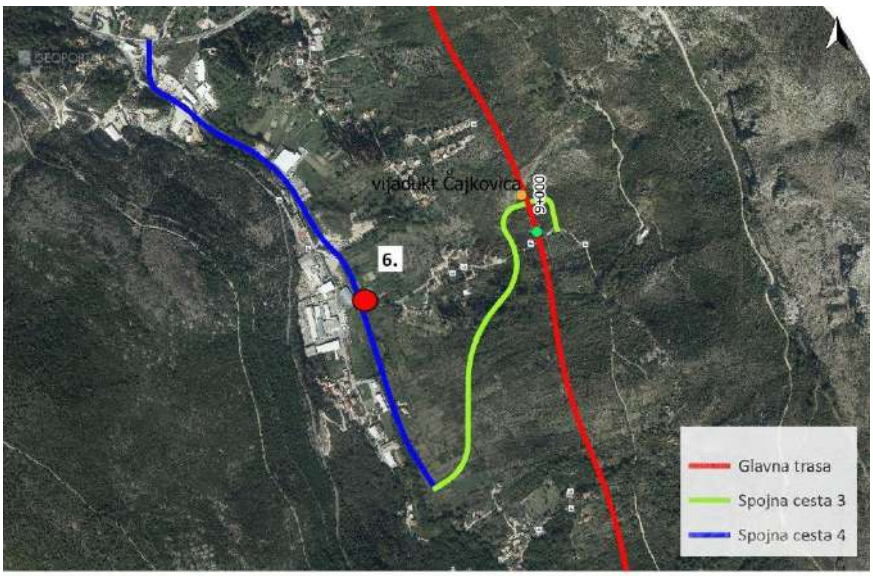
5. cca 45 m JZ od km 8+700,00 glavne trase





Fotografija A-5: Pogled na područje pružanja glavne trase

6. km 0+900,00 spojne ceste 4

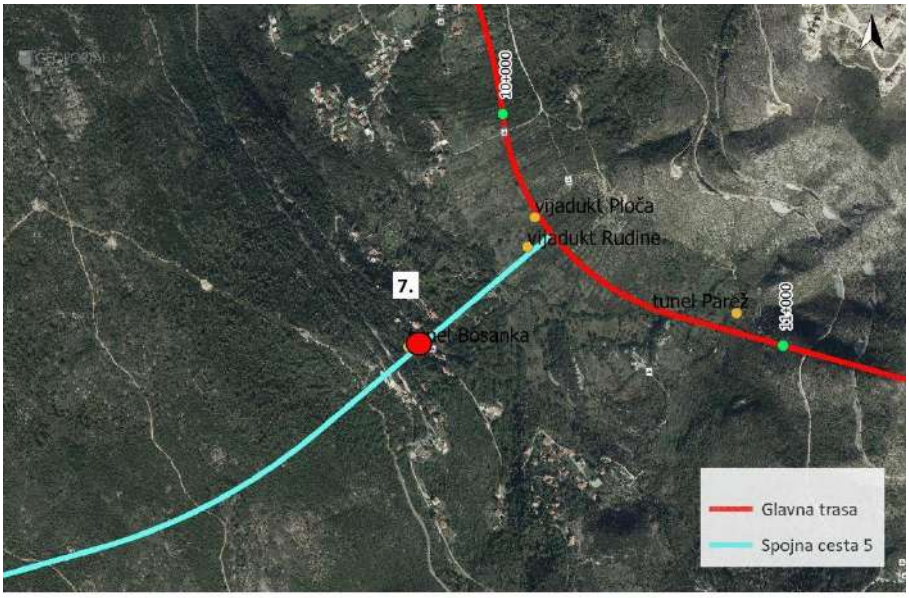


lokacija fotografiranja



Fotografija A-6: Pogled na područje pružanja spojne ceste 4

7. km 0+400,00 spojne ceste 5

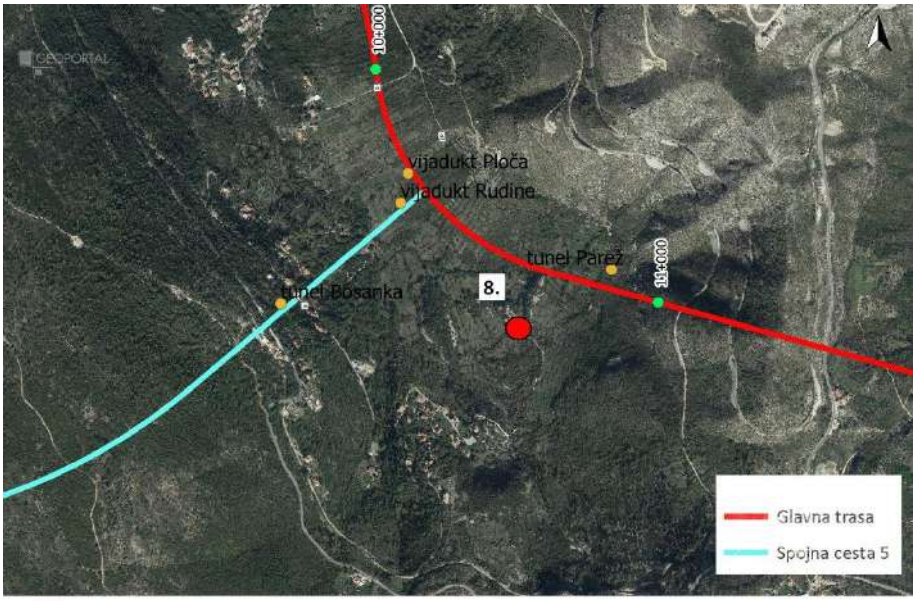


lokacija fotografiranja



Fotografija A-7: Pogled na područje pružanja spojne ceste 5

8. cca 150 m JZ od km 10+700,00 glavne trase

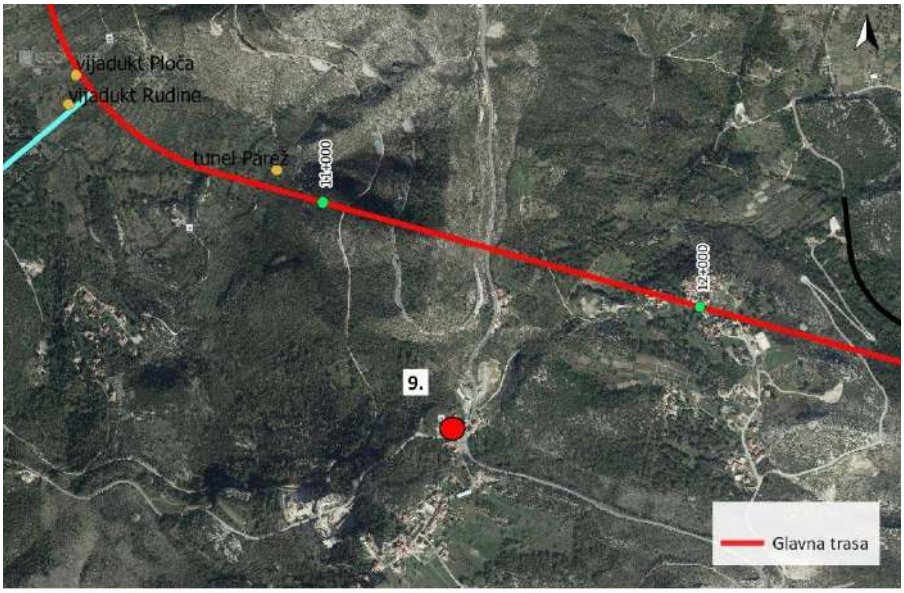


lokacija fotografiranja



Fotografija A-8: Pogled na područje smještaja ulaza u tunel „Parež“

9. cca 450 m J od km 11+450,00 glavne trase



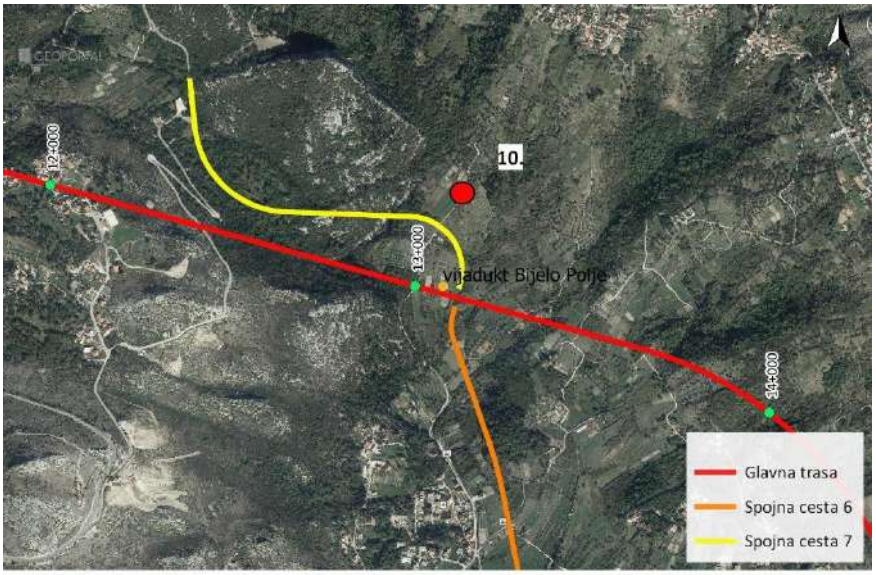
lokacija fotografiranja





Fotografija A-9: Pogled na brdo Parež kroz koji prolazi planirani tunel „Parež“

10. cca 100 m SI od km 0+200,00 spojne ceste 7

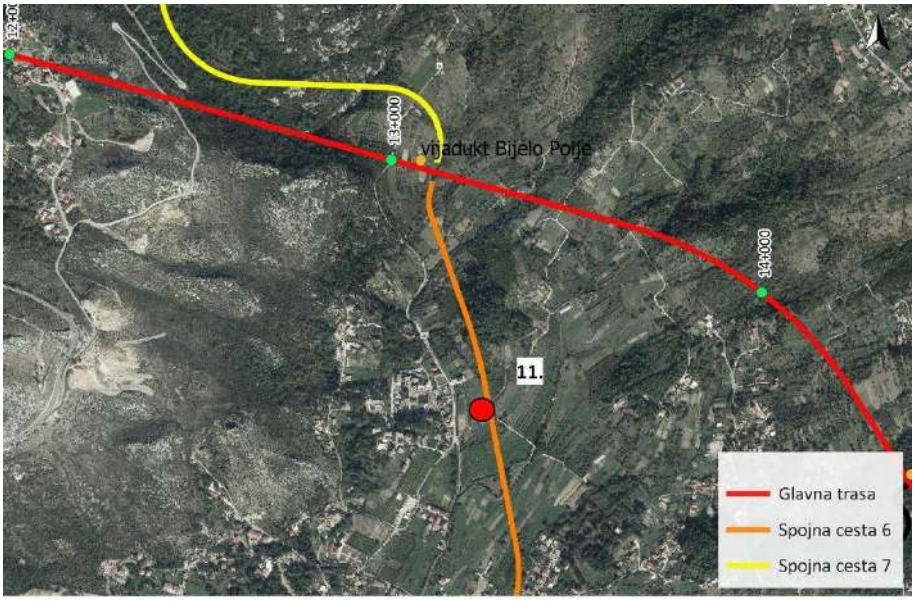


lokacija fotografiranja



Fotografija A-10: Pogled na područje pružanja spojne ceste 7

11. cca 10 m Z od km 0+610,00 spojne ceste 6

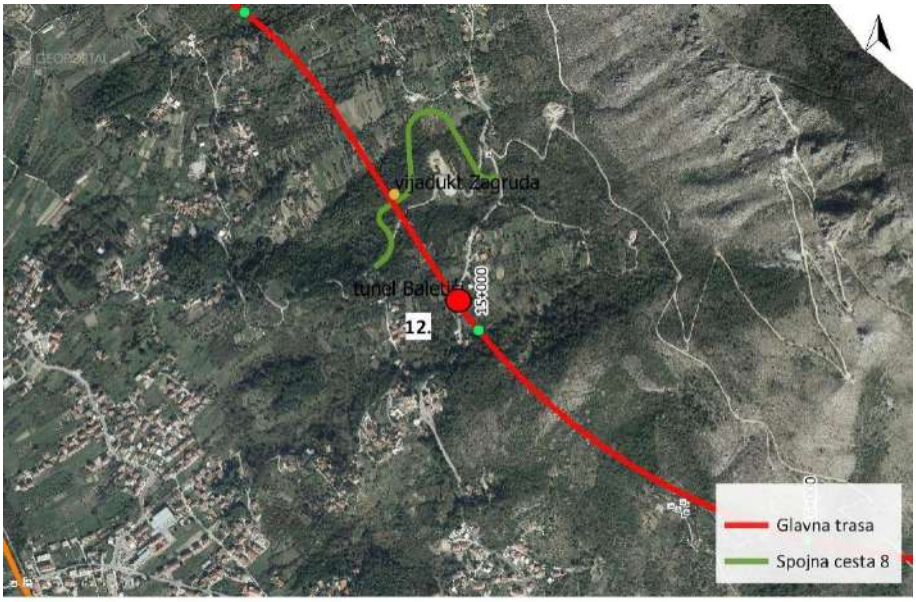


lokacija fotografiranja



Fotografija A-11: Pogled na područje pružanja spojne ceste 6

12. cca 10 m SI od km 14+900,00 glavne trase

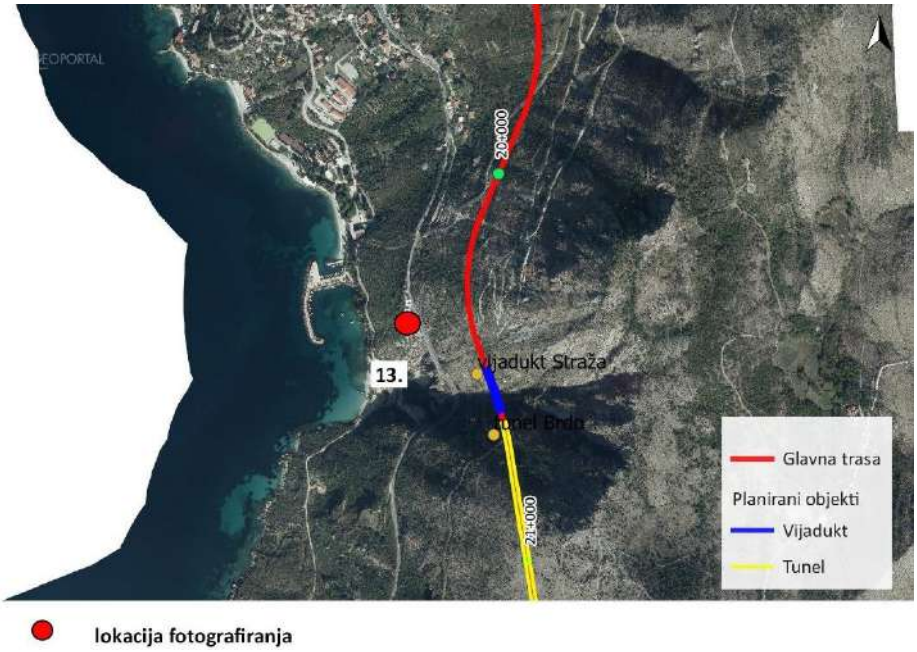


lokacija fotografiranja



Fotografija A-12: Pogled na područje smještaja ulaza u tunel „Baletići“

13. cca 150 m Z od km 20+350,00 glavne trase



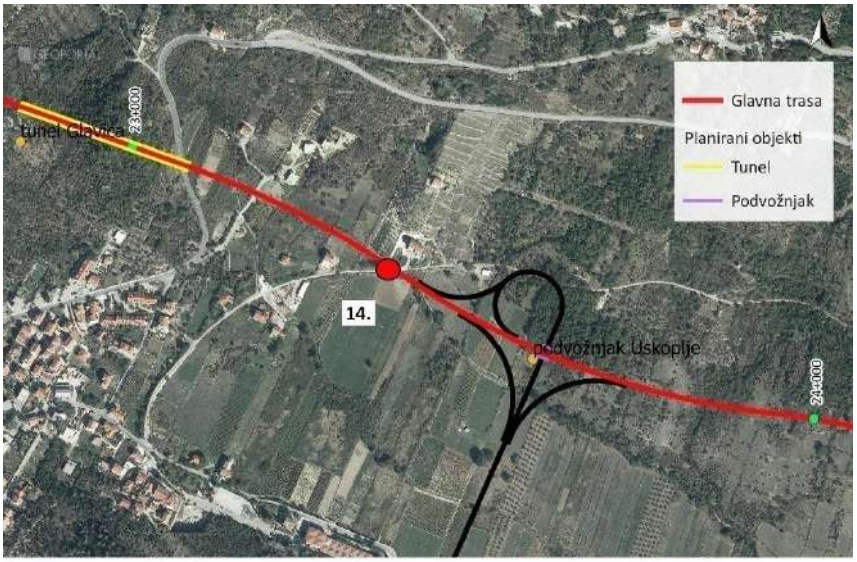
lokacija fotografiranja



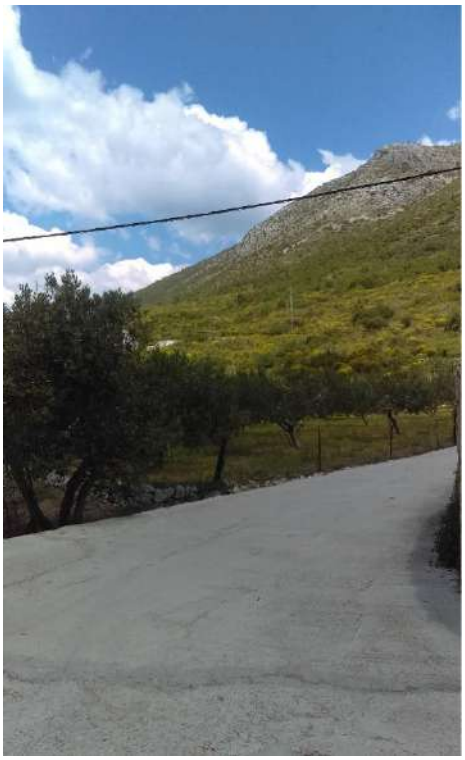


Fotografija A-13: Pogled na područje smještaja vijadukta „Straža“ i ulaza u tunel „Brdo“

14. cca km 23+400,00 glavne trase



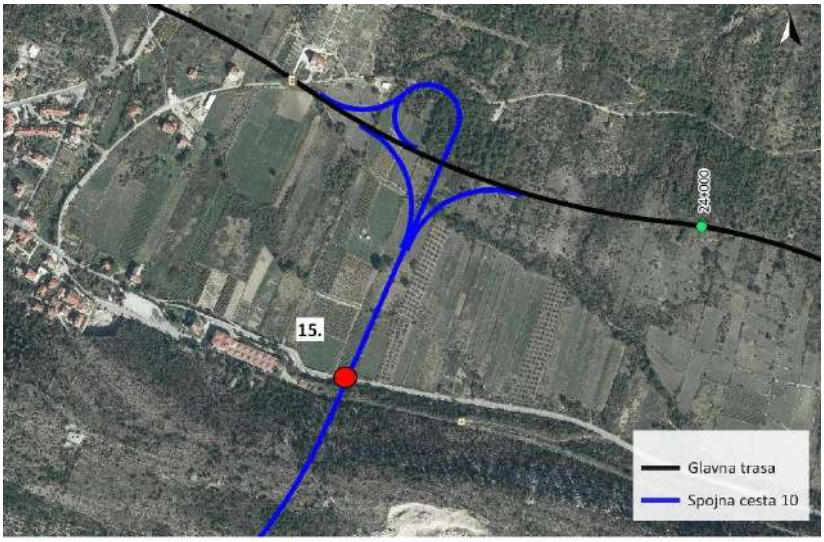
lokacija fotografiranja





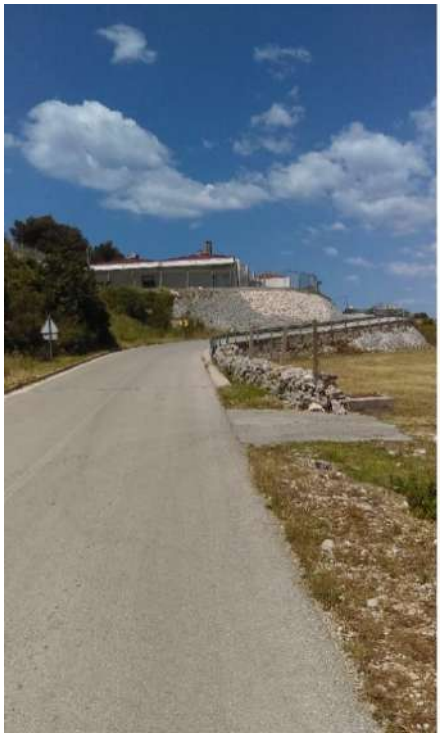
Fotografija A-14: Pogled na područje prolaska glavne trase – sjecište s postojećom prometnicom

15. cca km 0+630,00 spojne ceste 10



lokacija fotografiranja





Fotografija A-15: Pogled na područje prolaska spojne ceste 10

16. cca km 24+990,00 glavne trase



lokacija fotografiranja



Fotografija A-16: Pogled na područje pružanja vijadukta „Smokvica“

17. cca km 29+140,00 glavne trase



lokacija fotografiranja





Fotografija A-17: Pogled na područje pružanja glavne trase

A.3.1. ČVOROVI

Slijedećom tablicom daje se popis svih 9 deniveliranih čvorova na trasi:

Tablica A-2: Popis deniveliranih čvorova na trasi

Stacionaža	Naziv	Tip	Napomena
3+000.00	Dubrovnik Zapad	truba	križanje s SC-1
5+383.00	Mokošica	dijamant	križanje s SC-2
8+920.00	Komolac	dijamant	križanje s SC-3
10+335.00	Dubrovnik istok	dijamant + rotor	križanje s SC-5
13+113.50	Župa	dijamant + rotor	križanje s SC-6 i SC-7
14+614.00	Gajine	truba	križanje s SC-8
17+887.50	Soline	dijamant	križanje s SC-9
23+624.00	Cavtat	truba	križanje s SC-10
28+653.00	Čilipi	truba	križanje s SC-11

Izvor: Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) (Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.)

Pravilan izbor vrste i tipa čvorišta predstavlja preduvjet da cjelokupni cestovni sustav funkcionira na odgovarajućoj kvalitativnoj razini. Kod odabira tipa raskrižja uzeti su u obzir: prostorni, prometni, prometno-sigurnosni i kriterij propusne moći, te je temeljem te ocjene izvršen izbor križanja. Gore navedena čvorišta osiguravaju bolju povezanost okolnih naselja na novu mrežu, s Gradom i međusobno, te je također postignuta i veća dostupnost mjesta atrakcije, a i razina mobilnosti. Na svim čvorištima su izvedene rampe s uljevno/izljevnim trakovima čije duljine odgovaraju računskoj brzini glavne trase.

Lokacije, tj. prostorni smještaj predmetnih čvorišta prikazane su u grafičkim prilozima.

A.3.2. KRIŽANJA

Trasa je uglavnom položena na „višim kotama“, te prolazi iznad naselja preko nepristupačnog brdovitog terena s dosta tunela i vijadukata tako da su sva križanja s razvrstanim i nerazvrstanim prometnicama riješena ili spajanjem na čvorišta preko spojnih cesta ili se nalaze iznad tunela.

Također postoji i određeni broj presjeka s poljskim putovima koji će se riješiti izvedbom zamjenskih poljskih putova i njihovim spajanjem na postojeće prometnice ili novoplanirane spojne ceste.

Rekonstrukcije postojećih cesta (županijske ili lokalne) će se izvesti s elementima za $V_{rač}$ = 50 km/h. Paralelni poljski putovi će biti min širine 4,0 m s makadamskim zastorom.

A.3.3. PRIKLJUČCI I SPOJNE CESTE NA POSTOJEĆU CESTOVNU MREŽU

Glavna trasa prometnice Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) nema križanja u razini, tj. s planiranih čvorova se preko spojnih cesta ostvaruje povezivanje na postojeću mrežu prometnica.

Dimenzioniranje elemenata horizontalne, vertikalne i poprečne geometrije trase spojnih cesta izvršeno je u skladu s Pravilnikom o osnovnim uvjetima kojima ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (NN 110/01) za ceste 3. kategorije. Na glavnu trasu se spaja ukupno 11 spojnih cesta i to:

Spojna cesta 1 (SC-1): Most Dr. Franje Tuđmana (D8) - čvor „Dubrovnik zapad“

Predmetnom spojnom cestom se ostvaruje spoj postojeće državne ceste DC8 (most dr. Franje Tuđmana“) i čvora „Dubrovnik zapad“. Ukupna duljina spojne ceste iznosi cca 2,7 km (cca 0,75 km postojeća/u izgradnji prometnica* + 1,94 km nova prometnica).

Na samom početku, tj. spoju s D8 predviđa se izgradnja srednje velikog izvanurbanog kružnog raskrižja, tj. zamijenilo bi se postojeće/u izgradnji raskrižje s lijevim skretačem na D8. Da bi se postigla bolja protočnost prema čvoru (na usponu), spojna cesta skoro cijelom svojom duljinom ima dodatni trak za spora vozila. Projektni elementi predmetne spojne ceste su:

- tip poprečnog presjeka: 3-d
- računska brzina: V_r= 50(40) km/h
- širina prometnog traka: š=3,25 m (3 traka)
- širina rubnog traka: š=0,30 m
- širina bankine (berme) š=1,20 (1,50) m
- širina rigola: š=0,50 - 0,75 m
- poprečni nagib kolnika u pravcu: q=2.5%
- maksimalni poprečni nagib kolnika u zavoju: q_{max}=7%
- minimalni horizontalni radijus: R_{min}=125(50) m
- maksimalni uzdužni nagib: s=8,17 (9,06)%
- minimalni radijus vertikalnog zaobljenja konveksni R_{min}=10 000(1000) m
  konkavni R_{min}=0(1000) m

Napomena: Vrijednosti u zagradama su minimalni tehnički elementi na dijelu postojeće/u izgradnji prometnice.

Objekti na SC-1 dani su u sljedećoj tablici:

R. br.	Stacionaža	Objekt	Duljina objekta (m')	Širina objekta (m')
1.	1+050.00	Vijadukt „Mokošica I“	112 (16+4x20+16)	13,85
2.	1+708.00	Vijadukt „Mokošica II“	72 (16+2x20+16)	13,85
3.	2+302.00	Podvožnjak „Dubine“	35	17,70

* Početni dio spojne ceste SC-1 u duljini od 750m je trenutno u izgradnji, a sve prema projektu „Cesta od mosta dr. Franje Tuđmana do ceste za Osojnik s rekonstrukcijom dijela bivše županijske ceste ŽC 6235“ i pravomoćnoj građevinskoj dozvoli za isti. Slijedom prije navedenog se taj dio trase SC-1 usvaja kao izgrađeni dio i nije predmet Idejnog rješenja i Studije utjecaja na okoliš.

Cesta 1 (C-1), cesta 2 (C-2), čvor „Gruž“ i tunel „Gruž“

Da bi se poboljšao i ubrzao pristup sa zapadnog dijela područja Grada Dubrovnika i iz luke „Gruž“ na čvor „Dubrovnik zapad“, osim izgradnje spojne ceste SC-1 sa zapadne strane mosta dr. Franje Tuđmana predviđeno je i poboljšanje prometne infrastrukture s istočne strane mosta.

Na mostu dr. Franje Tuđmana se ne predviđa izvođenje nikakvih radova u budućnosti, te on nije sastavni dio zahvata.

Na istočnoj strani se predviđa izvesti: dva kružna raskrižja, novi čvor „Gruž“ i tunel „Gruž“:

A) C-1: Rekonstrukcija dijela D420

Predmetna cesta počinje na istočnoj strani mosta, tj. na spoju D8 i D420 gdje se predviđa izgradnja srednje velikog izvanurbanog kružnog raskrižja. Nadalje u smjeru Komolca državna cesta DC420 se rekonstruira u duljini od cca 630m i dodaje joj se još jedan prometni trak za spora vozila.

B) Čvor „Gruž"

Čvor se nalazi na cesti C-1 na stac. 0+405, te je predviđen kao čvor u razini i to u kružnog oblika (srednje veliko vanurbano kružno raskrižje). Osim privoza koje na predmetnom čvoru čini rekonstruirana D420 iz smjera D8 i smjera Komolca, imamo kao treći privoz cestu C-2 iz smjera luke Gruž.

C) C-2: Čvor „Gruž" – luka „Gruž"

Veći dio predmetne ceste čini trotračni tunel „Gruž" duljine 535 m, tj. cesta počinje na čvoru „Gruž" ali vrlo brzo ulazi u tunel koji završava neposredno prije njenog kraja i spoja na D420 ispred luke „Gruž" (spoj je predviđen kao T-križanje s lijevim skretačima na D8). Izgradnjom ceste C-1 osim što se skraćuje put iz luke do mosta dr. F. Tuđmana za cca 2km, također se izbjegava prolazak dijelom D420 koji prolazi kroz gusto naseljeno područje i ima vrlo loše tehničke elemente.

Projektni elementi predmetnih cesta C-1 i C-2 su:

- tip poprečnog presjeka: 3-d
- računska brzina: V_r= 50 km/h
- širina prometnog traka: š=3,25 m (3 traka)
- širina rubnog traka: š=0,30 m
- širina bankine (berme) š=1,20 m
- širina rigola: š=0,50 - 0,75 m
- poprečni nagib kolnika u pravcu: q=2.5%
- maksimalni poprečni nagib kolnika u zavoju: q_{max}=7%
- minimalni horizontalni radijus: R_{min}=125 m
- maksimalni uzdužni nagib: s=5,0 %
- minimalni radijus vertikalnog zaobljenja konveksni R_{min}= 2000 m
  konkavni R_{min}= 1200 m

Izgradnja objekata na C-1 i C-2 nije predviđena.

Spojna cesta 2 (SC-2): Naselje Mokošica - čvor „Mokošica"

Spojna cesta povezuje postojeće naselje Nova Mokošica na planiranu cestu, i to preko predmetne spojne ceste duljine cca 630m. Uslijed nepovoljnog položaja čvora „Mokošica" korišteni su minimalni geometrijski elementi (prometnica kategorije „velika ograničenja").

Projektni elementi predmetne spojne ceste su:

- tip poprečnog presjeka: 3-e
- računska brzina: V_r= 30km/h

- širina prometnog traka: š=3,0 m
- širina rubnog traka: š=0,30 m
- širina bankine (berme) š=1,20 m
- širina rigola: š=0,50 - 0,75 m
- poprečni nagib kolnika u pravcu: q=2.5%
- maksimalni poprečni nagib kolnika u zavoju: q_{max}=7%
- minimalni horizontalni radijus: R_{min}=25 m
- maksimalni uzdužni nagib: s=11,0%
- minimalni radijus vertikalnog zaobljenja konveksni R_{min}= 600m
  konkavni R_{min}= 500m

Izgradnja objekata na SC-2 nije predviđena.

Spojna cesta 3 (SC-3): Spojna cesta SC-4 - čvor „Komolac“

Predmetna prometnica duljine cca 1 km povezuje SC-4 na čvor „Komolac“ i dalje nastavlja do nerazvrstane ceste (izgradnjom čvora „Komolac“ ista je prekinuta) koja povezuje naselja u zaleđu Srđa. Predmetna spojna cesta je ujedno i dio spoja koji povezuje naselja Komolac, ACI marinu i gospodarsku zonu na čvor „Komolac“.

Projektni elementi predmetne spojne ceste su:

- tip poprečnog presjeka: 3-d
- računska brzina: V_r= 50km/h
- širina prometnog traka: š=3,25 m
- širina rubnog traka: š=0,30 m
- širina bankine (berme) š=1,00 (1,20) m
- širina rigola: š=0,50 - 0,75 m
- poprečni nagib kolnika u pravcu: q=2,5%
- maksimalni poprečni nagib kolnika u zavoju: q_{max}=7%
- minimalni horizontalni radijus: R_{min}=120 m
- maksimalni uzdužni nagib: s=7,0%
- minimalni radijus vertikalnog zaobljenja konveksni R_{min}= 1500 m
  konkavni R_{min}= 1810 m

Izgradnja objekata na SC-3 nije predviđena.

Spojna cesta 4 (SC-4): Naselje Komolac – SC-3

Spojna cesta je dio nove planirane prometnice koja spaja naselja Komolac i Šumet, te je ovim projektom predviđena izgradnja samo prvog dijela od naselja Komolac do spoja na SC-3 u duljini od 1,5 km.

Projektni elementi predmetne spojne ceste su:

- tip poprečnog presjeka: 3-d
- računska brzina: V_r= 60km/h

- širina prometnog traka: š=3,25 m
- širina rubnog traka: š=0,30 m
- širina bankine (berme) š=1,00 (1,20) m
- širina rigola: š=0,50 - 0,75 m
- poprečni nagib kolnika u pravcu: q=2.5%
- maksimalni poprečni nagib kolnika u zavoju: q_{max}=7%
- minimalni horizontalni radijus: R_{min}= 200 m
- maksimalni uzdužni nagib: s=1,2%
- minimalni radijus vertikalnog zaobljenja konveksni R_{min}= 0 m
  konkavni R_{min}= 12600 m

Izgradnja objekata na SC-4 nije predviđena.

Spojna cesta 5 (SC-5): Čvor „Dubrovnik Istok“ - čvora „Ilijina glavica“

Početak spojne ceste je na rotoru čvora „Dubrovnik istok“, nakon kojeg preko vijadukta Rudine ulazi u tunel „Bosanka“ sa sjeverne strane brda Srđ. Izlaz iz prije navedenog tunela je neposredno prije postojeće državne ceste DC8 na vrlo strmom terenu, te su ti elementi definirali način spajanja tunela na D8 (nemoguća izgradnja čvora) samo preko uljevno-izljevnih trakova. Da bi se osiguralo neometano prometovanje na tom dijelu spojne ceste (bez zastoja i gužvi na ulazu u tunel s D8) planirano je proširenje postojeće državne ceste za još dvije trake i time se formiraju dva odvojena kolnika na cijeloj duljini od izlaza iz tunela do postojećeg čvora „Ilijina glavica“. Planirano proširenje će se izvesti usijecanjem u brdo i izradom natkrivene galerije „Dubrovnik“ u kojoj će se smjestiti dva vozna traka i to jedan za smjer iz tunela a drugi za sjeverni kolnik D8 koji dolazi iz smjera Cavtata. Spoj sjevernoga kolnika D8 koji dolazi iz smjera Cavtata na trak u galeriji ostvarit će se pomoću tunela „Srđ“ i nadvožnjaka „Jadranska cesta“. Od postojeća dva traka na D8 nakon rekonstrukcije, sjeverni će služiti za ulazak u tunel „Bosanka“ a južni za nastavak prema Cavtatu po postojećoj D8. Na čvoru „Ilijina glavica“ potrebno je izvršiti samo manje preinake na njegovoj jugoistočnoj strani, tj. proširiti ga da bi se mogao ostvariti spoj na natkrivenu galeriju.

Projektni elementi predmetne spojne ceste su:

- tip poprečnog presjeka: 3-d
- računska brzina: V_r= 80km/h
- širina prometnog traka: š=3,25 m
- širina rubnog traka: š=0,30 m
- širina bankine (berme) š=1,20 (1,50) m
- širina rigola: š=0,50 - 0,75 m
- poprečni nagib kolnika u pravcu: q=2.5%
- maksimalni poprečni nagib kolnika u zavoju: q_{max}=7%
- minimalni horizontalni radijus: R_{min}= 300 m
- maksimalni uzdužni nagib: s=4,30%
- minimalni radijus vertikalnog zaobljenja konveksni R_{min}= 3415 m
  konkavni R_{min}= 5865 m

Objekti na SC-5 su dani u sljedećoj tablici:

R. br.	Stacionaža	Objekt	Duljina objekta (m')	Širina objekta (m')
1.	0+205.00	Vijadukt „Rudine“	298 (29+8x30+29)	11.20
2.	0+400.00 2+520.00	Tunel „Bosanka“	2120	/
3.	3+000.00	Galerija „Dubrovnik“	650	/
4.	2+545.00	Nadvožnjak „Jadranska cesta“	90	11.20
5.	/	Tunel „Srđ“	84	/

Spojna cesta 6 (SC-6): Čvor „Župa“ - D8

Spojna cesta prolazi težištem centralnog (najnižeg) dijela Župe Dubrovačke gotovo u smjeru sjever-jug, te državnu cestu DC8 i lokalnu cestu L69050 povezuje najkraćom poveznicom na planiranu prometnicu u čvor „Župa“ s ciljem rasterećenja postojeće državne ceste i osiguranja uvjeta za nesmetan razvitak primarne djelatnosti (turizma) na području naselja Kupari, duljine cca 2,5 km sa dva križanja u razini i to sa LC 69050 i nerazvrstanom cestom.

Projektni elementi predmetne spojne ceste su:

- tip poprečnog presjeka: 3-d
- računska brzina: V_r= 60km/h
- širina prometnog traka: š=3,25 m
- širina rubnog traka: š=0,30 m
- širina bankine (berme) š=1,00 (1,20) m
- širina rigola: š=0,50 - 0,75 m
- poprečni nagib kolnika u pravcu: q=2,5%
- maksimalni poprečni nagib kolnika u zavoju: q_{max}=7%
- minimalni horizontalni radijus: R_{min}=350 m
- maksimalni uzdužni nagib: s=4,0%
- minimalni radijus vertikalnog zaobljenja konveksni R_{min}= 0 m
  konkavni R_{min}= 6200 m

Izgradnja objekata na SC-6 nije predviđena.

Spojna cesta 7 (SC-7): Čvor „Župa“ - ŽC 6243

Planirana spojna cesta duljine cca 1,0 km povezuje Donji Brgat, Grbavac i Martinoviće na planiranu prometnicu u čvor „Župa“ sa sjeverne strane. Indirektno, preko županijske ceste Ž6243 na planiranu cestu povezuje i državnu cestu DC223 (naselje Gornji Brgat i granični prijelaz Gornji Brgat – granica BiH).

Projektni elementi predmetne spojne ceste su:

- tip poprečnog presjeka: 3-d
- računska brzina: V_r= 60km/h
- širina prometnog traka: š=3,25 m
- širina rubnog traka: š=0,30 m

- širina bankine (berme) š=1,00 (1,20) m
- širina rigola: š=0,50 - 0,75 m
- poprečni nagib kolnika u pravcu: q=2,5%
- maksimalni poprečni nagib kolnika u zavoju: q_{max}=7,3%
- minimalni horizontalni radijus: R_{min}=140 m
- maksimalni uzdužni nagib: s=4,0%
- minimalni radijus vertikalnog zaobljenja konveksni R_{min}= 0 m
  konkavni R_{min}= 0 m

Izgradnja objekata na SC-7 nije predviđena.

Spojna cesta 8 (SC-8): Spojna cesta na čvoru „Gajine“

Predmetnom spojnom cestom ostvaruje se spoj čvora Gajine sa postojećom županijskom cestom ŽC6243 (na sjeveru), ukupna duljina spojne ceste je cca 840 m.

Projektni elementi predmetne spojne ceste su:

- tip poprečnog presjeka: 3-e
- računska brzina: Vr= 40 km/h
- širina prometnog traka: š=3.0 m
- širina rubnog traka: š=0.30 m
- širina bankine (berme) š=1.20 m
- širina rigola: š=0.50 - 0,75 m
- poprečni nagib kolnika u pravcu: q=2.5%
- maksimalni poprečni nagib kolnika u zavoju: qmax=7%
- minimalni horizontalni radijus: R_{min}=45 m
- maksimalni uzdužni nagib: s=11,0 %
- minimalni radijus vertikalnog zaobljenja konveksni Rmin= 1400 m
  konkavni Rmin= 600 m

Izgradnja objekata na SC-8 nije predviđena.

Spojna cesta 9 (SC-9): D8 - čvor „Soline“

Početak spojne ceste duljine cca 1,1 km je na križanju s D8 (T-priključak), a kraj na novom čvoru „Soline“. Ovom prometnicom se ostvaruje novi spoj naselja Soline/Plat i dijela Župe dubrovačke na planiranu cestu.

Projektni elementi predmetne spojne ceste su:

- tip poprečnog presjeka: 3-e
- računska brzina: V_r= 30km/h
- širina prometnog traka: š=3,0 m
- širina rubnog traka: š=0,30 m
- širina bankine (berme) š=1,20 m

- širina rigola: š=0,50 - 0,75 m
- poprečni nagib kolnika u pravcu: q=2,5%
- maksimalni poprečni nagib kolnika u zavoju: q_{max}=7%
- minimalni horizontalni radijus: R_{min}=25 m
- maksimalni uzdužni nagib: s=8,0%
- minimalni radijus vertikalnog zaobljenja: konveksni R_{min} = 2100m; konkavni R_{min}= 7000m

Izgradnja objekata na SC-9 nije predviđena.

Spojna cesta 10 (SC-10): Čvor „Cavtat“ - D8

Ova prometnica duljine 1,5 km spaja čvor „Cavtat“ s državnom cestom DC8, koju je potrebno na jednom kraćem dijelu rekonstruirati zbog uklapanja spojne ceste u nju ali i izgradnje deniveliranog čvora u tri razine na spoju. Zbog blizine deniveliranog čvora Cavtat i deniveliranog čvora na D8 u tunelu „Kokotova glava“ imamo tri prometna traka.

Projektni elementi predmetne spojne ceste su:

- tip poprečnog presjeka: 3-d
- računska brzina: V_r= 80km/h
- širina prometnog traka: š=3,25 m
- širina rubnog traka: š=0,30 m
- širina bankine (berme) š=1,20 (1,50) m
- širina rigola: š=0,50 - 0,75 m
- poprečni nagib kolnika u pravcu: q=2,5%
- maksimalni poprečni nagib kolnika u zavoju: q_{max}=7%
- minimalni horizontalni radijus: R_{min}= 250 m
- maksimalni uzdužni nagib: s=3,0%
- minimalni radijus vertikalnog zaobljenja: konveksni R_{min}= 3460 m; konkavni R_{min}= 2200 m

Objekti na SC-10 dani su u sljedećoj tablici:

R. br.	Stacionaža	Objekt	Duljina objekta (m')	Širina objekta (m')
1.	0+630.00	Vijadukt „Rudine“	20	13.85
2.	0+700.00 0+960.00	Tunel „Kokotova glava“	240	/

Spojna cesta 11 (SC-11): Čvor „Čilipi“ – D8

Preko SC-11 se osigurava spoj čvora „Čilipi“ na postojeću državnu cestu DC8 i pristup zračnoj luci „Dubrovnik“ iz smjera Konavala i Crne Gore.

Projektni elementi predmetne spojne ceste su:

- tip poprečnog presjeka: 3-d
- računska brzina: V_r= 70km/h
- širina prometnog traka: š=3,25 m
- širina rubnog traka: š=0,30 m
- širina bankine (berme) š=1,20 (1,50) m
- širina rigola: š=0,50 - 0,75 m
- poprečni nagib kolnika u pravcu: q=2,5%
- maksimalni poprečni nagib kolnika u zavoju: q_{max}=7%
- minimalni horizontalni radijus: R_{min}= 175 m
- maksimalni uzdužni nagib: s=4,3%
- minimalni radijus vertikalnog zaobljenja konveksni R_{min}= 0 m
  konkavni R_{min}= 2600 m

Izgradnja objekata na SC-11 nije predviđena.

A.3.4. OBJEKTI

Na predmetnoj dionici ceste, zbog terenskih uvjeta, te osiguranja postojećih putnih i cestovnih veza, projektira se više objekata.

Na području kojim prolazi projektirana cesta nije razgranata mreža prometnica ali ima značajan broj bujica i klanaca, te iz tog razloga glavna trasa ima značajan broj objekata i to:

- 1 most,
- 11 vijadukata,
- 1 podvožnjak,
- 4 tunela,
- 31 cestovnih propusta.

Svi navedeni objekti moći će poslužiti i kao prolazi za životinje, a kod mostova i propusta na vodotocima potrebno je odabrati raspone tako da na bočnim stranama korita ostane barem 1 metar obale kako bi se omogućio prolaz srednje velikih životinja. Cesta će bit ograđena zaštitnom žičanom mrežom koja će spriječiti dolazak životinja na prometnicu, ali na području objekata ograde neće biti tako da će se na tim mjestima omogućiti prijelaz životinja s jedne na drugu stranu prometnice ispod, odnosno kroz objekt.

S obzirom da su objekti, izuzev planiranog mosta Ombla, unutar grupacije slični, kod izrade projektne dokumentacije provedena je tipizacija rješenja. Odabrana su rješenja za koja građevinska operativa ima iskustva, koja su ekonomična za građenje i zahtijevaju male troškove održavanja uz zadovoljenje estetskih kriterija.

Slijedećom tablicom daje se popis svih objekata na glavnoj trasi:

R. br.	Stacionaža	Objekt	Duljina objekta (m')	Širina objekta (m')
1.	2+995.00	Vijadukt „Vodice“	52 (16+20+16)	15.35
2.	3+092.00	AB prolaz 4.0x4.0	85	/

3.	3+555.00	AB prolaz 4.0x4.0	12	/
4.	3+735.00	Vijadukt „Petrovo selo“	52 (16+20+16)	11.50
5.	5+383.00	Vijadukt „Obuljeno“	52 (16+20+16)	11.50
6.	6+740.00	AB prolaz 4.0x4.0	12	/
7.	7+675.00	Most „Ombla“	508	11.50
8.	8+500.00	AB prolaz 4.0x4.0	12	
9.	8+905.00	Vijadukt „Čajkovica“	52 (16+20+16)	11.50
10.	9+850.00	AB prolaz 4.0x4.0	12	/
11.	10+320.00	Vijadukt „Ploča“	112 (16+4x20+16)	11.50
12.	10+800.00 12+760.00	Tunel „Parež“	1960	/
13.	12+890.00	AB prolaz 4.0x4.0	12	/
14.	13+099.00	Vijadukt „Bijelo polje“	112 (16+4x20+16)	/
15.	13+360.00	AB prolaz 4.0x4.0	12	/
16.	13+560.00	AB prolaz 4.0x4.0	30	/
17.	13+680.00	AB prolaz 4.0x4.0	34	/
18.	14+533.00	Vijadukt „Zagruda“	52 (16+20+16)	14.05
19.	14+855.00 15+400.00	Tunel „Baletići“	520	/
20.	15+680.00	AB prolaz 4.0x4.0	12	/
21.	16+200.00	AB prolaz 4.0x4.0	12	/
22.	16+420.00	AB prolaz 4.0x4.0	20	/
23.	16+690.00	AB prolaz 4.0x4.0	22	/
24.	16+800.00	AB prolaz 4.0x4.0	30	/
25.	17+030.00	AB prolaz 4.0x4.0	20	/
26.	17+590.00	AB prolaz 4.0x4.0	22	/
27.	17+861.00	Vijadukt „Kostur“	52 (16+20+16)	11.50
28.	18+500.00	AB prolaz 4.0x4.0	32	/
29.	19+050.00	AB prolaz 4.0x4.0	18	/
30.	19+180.00	AB prolaz 4.0x4.0	16	/
31.	19+400.00	AB prolaz 4.0x4.0	12	/
32.	19+780.00	AB prolaz 4.0x4.0	12	/
33.	20+538.00	Vijadukt „Straža“	110 (25+2x30+25)	11.50
34.	20+650.00 22+000.00	Tunel „Brdo“	1350	/
35.	22+330.00	AB prolaz 4.0x4.0	28	/
36.	22+500.00	AB prolaz 4.0x4.0	12	/
37.	22+840.00 23+080.00	Tunel „Glavica“	240	/
38.	23+405.00	AB prolaz 4.0x4.0	12	/
39.	23+598.00	Podvožnjak „Uskoplje“	20	11.50
40.	23+830.00	AB prolaz 4.0x4.0	22	/
41.	24+308.00	AB prolaz 4.0x4.0	16	/

42.	24+395.00	AB prolaz 4.0x4.0	16	/
43.	24+480.00	AB prolaz 4.0x4.0	26	/
44.	24+818.00	Vijadukt „Smokvica“	388 (29+11x30+29)	11.50
45.	26+825.00	AB prolaz 7.0x4.0	12	/
46.	27+975.00	AB prolaz 7.0x4.0	12	/
47.	28+633.00	Vijadukt „Ivanje Brdo“	52 (16+20+16)	11.50
48.	29+300.00	AB prolaz 4.0x4.0	12	/

Most

Za glavni konstruktivni sustav i rasponsku konstrukciju mosta će biti raspisan međunarodni javni natječaj za oblikovanje s obzirom na dramatičan krajobraz i zahtjevnu lokaciju iznimno vrijednog područja. Most je planiran s dvije trake u dužini 508 m. Natječajni radovi moraju zadovoljiti visoke estetske kriterije oblikovanja i uklopiti se u prostor.

Vijadukt

Glavni konstruktivni sustav objekata čine kontinuirana gredna rasponska konstrukcija, upornjaci i sandučasti stupovi. Rasponska konstrukcija je formirana od predgotovljenih prednapetih nosača raspona oko 30 m. Kontinuitet nosača uspostavlja se mekom armaturom iznad stupova. Kolnička ploča je debljine 20 cm.

Nadvožnjak / podvožnjak

Glavni konstruktivni sustav objekata čini kontinuirana gredna rasponska konstrukcija, stupovi i upornjaci. Rasponska konstrukcija je formirana od predgotovljenih rasponskih nosača i spregnute armiranobetonske ploče. Kolnička ploča je debljine 20 cm.

Prolazi - propusti

Predviđena su klasična rješenja s monolitnom okvirnom pločastom konstrukcijom, zatvorenog poprečnog presjeka s okomitim krilima. Debljine stijenki konstrukcije iznose 40 cm.

Tuneli

Tunelskom građevinom smatra se građevinska konstrukcija tunela (portalne građevine, primarna i sekundarna tunelska obloga, poprečne veze i kolnička konstrukcija) i infrastruktura tunela (odvodnja, sva oprema tunela, prometna signalizacija i oprema i sve ostale instalacije u tunelu).

Prije početka gradnje na osnovi geotehničkih istražnih radova predvidjet će se prognozni geološki profil duž osi tunela radi pronalaženja najpovoljnijeg mjesta za gradnju tunela, u cilju definiranja karakteristika i stanja tla. Uvidom u stvarna geološka i mehanička svojstva tla ili stijene tijekom iskopa tunela, prognozni profil će se ispravljati i nadopunjavati tijekom izvođenja radova kako bi se građevinske mjere osiguranja stabilnosti tunelskog otvora prilagodile stvarnomu stanju.

Za tunele duže od 500 m predviđena je gradnja servisnog tunela u skladu s regulativom. U odnosu na kvalitetu stijenske mase i stanje naprezanja u njoj među više različitih tehnika iskopa odabrat će se jedna od metoda:

- miniranje (za tvrđe stijenske mase, grublji iskop) B
- strojni iskop (za širok raspon tla i stijena, precizniji iskop)

Za izvođenje se danas najviše primjenjuje Nova austrijska metoda tunelogradnje (NATM) i Norveška metoda tunelogradnje (NMT).

A.3.5. ODVODNJA

Predmetna prometnica prolazi uglavnom kroz nenaseljeno područje i na većem dijelu prolazi van područja zona sanitarne zaštite.

Dijelovi trase unutar zona sanitarne zaštite navedeni su u sljedećoj tablici:

Stacionaža		Zona sanitarne zaštite
Početak	Kraj	
16+200.00	16+900.00	II
20+000.00	21+000.00	II

U području gdje se prometnica nalazi u II. i III. zoni sanitarne zaštite treba predvidjeti zatvoreni sustav odvodnje. Poprečni i uzdužni nagib kolnika omogućavaju slijevanje oborinske vode u slivnike. Unutar II. i III. zone sanitarne zaštite prikupljena oborinska voda prihvaća se u slivnike, iz slivnika cijevima uvodi u kolektor odvodnje oborinske vode i odvodi do mjesta obrade. Sva voda prikupljena unutar II. zone se vodi izvan zone do odgovarajućih separatora lakih tekućina gdje se pročišćava, dok su u III. zoni mjesta postavljanja separatora prilagođena vertikalnom toku trase, te se nakon pročišćavanja uvodi u potoke ili kanale. Zatvoreni sustav odvodnje predviđen je u duljini 1,85 km.

Za dio trase koji ne spada u vodozaštitna područja, predviđa se otvoreni sustav odvodnje. Oborinska voda s kolnika prikuplja se rigolima i na pogodnoj lokaciji izlijeva na okolni teren. Oborinske vode s kolnika će se tamo gdje to poprečni pad dopušta kontinuirano prelijevati preko bankina.

Čiste pribrežne (vanjske) vode treba izravno, bez ikakvog zadržavanja ili pročišćavanja, na pogodnim mjestima vraćati u akvifer. U smislu zaštite od vanjskih voda, na dijelovima trase prometnice izvest će se obodni pribrežni kanali, te propusti ispod prometnice. Na mjestima gdje je veći priliv pribrežnih voda na prometnicu predviđa se izgradnja drenaže.

A.3.6. ZBRINJAVANJE VIŠKA MATERIJALA

Iskopani humusni sloj će se pažljivo ukloniti i deponirati te ponovno upotrijebiti za oblaganje pokosa usjeka i nasipa. Točna količina humusnog materijala preciznije će se odrediti u slijedećoj fazi projektne dokumentacije. Lokacija na kojoj će se privremeno i/ili trajno odložiti humusni materijal preciznije će se odrediti s jedinicom lokalne samouprave u narednoj fazi tehničke dokumentacije.

A.3.7. PRELAGANJA, ZAŠTITA I IZMICANJA OBJEKATA I INSTALACIJA KOMUNALNE INFRASTRUKTURE U KORIDORU CESTE

Pri polaganju trasa vodilo se računa o ovim instalacijama, a način polaganja, zaštite i izmještanja svih instalacija komunalne infrastrukture (elektroenergetska mreža, javna rasvjeta, telekomunikacijske, vodovodne i ostale instalacije) će biti detaljno razrađeni u višim fazama projekta. Posebnu pažnju treba posvetiti dijelovima trase koji prolaze ispod postojećih i planiranih dalekovoda.

B. VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA

Razmatrana varijantna rješenja zahvata u okviru strateške procjene izmjena i dopuna prijedloga prostornog plana Dubrovačko – neretvanske županije (konačni prijedlog Plana, prosinac 2018.),

U okviru strateške procjene izmjena i dopuna prijedloga Prostornog plana Dubrovačko – neretvanske županije (konačni prijedlog Plana, prosinac 2018.), analizirana su varijantna rješenja koridora brze ceste Osojnik – Karasovići na dijelu oko grada Dubrovnika i trase brze ceste Dubrovnik – Zračna luka.

Varijantna rješenja koridora brze ceste Osojnik – Karasovići na dijelu oko grada Dubrovnika obuhvaćala su Varijantu 1 – brza cesta sjevernim padinama Rijeke dubrovačke i Varijantu 2 - brza cesta sjevernim padinama Srđa. Varijantna rješenja trase brze ceste Osojnik - Karasovići na dijelu oko grada Dubrovnika predložena su za analizu zbog mogućih negativnih utjecaja na okoliš tijekom postupka SPUO za prethodni prijedlog IDPPDNŽ, te je rezultatima višekriterijske analize utvrđeno da predloženo rješenje s vođenjem trase brze ceste sjevernim padinama Rijeke dubrovačke koja u većoj mjeri zaobilazi šire područje (područje svjetske baštine „Unesco *buffer*“ Grada Dubrovnika) predstavlja povoljnije rješenje s obzirom na sastavnice okoliša krajobraz, kulturno-povijesna baština, zaštićena područja prirode i područje ekološke mreže.

Varijantna rješenja trase brze ceste Dubrovnik – Zračna luka obuhvaćala su dvije varijante trase koje se razdvajaju na području Župe dubrovačke i na čvoru Soline. U Varijanti 1 trasa brze ceste prolazi nenaseljenim brdskim pograničnim padinskim prostorom iznad najsjevernijih župskih naselja. Prednost ove varijante očituje se u zaštiti naseljenog prostora Župe dubrovačke od infrastrukturne izgradnje i tranzitnog prometa. Varijanta 2, u kojoj bi se trasa brze ceste primakla težištu Župe dubrovačke, zbog kraće dužine spojnih cesta i manje visinske razlike između naseljenih mjesta i trase brze ceste stimulirala bi stanovništvo Župe dubrovačke na korištenje brze ceste zbog njene lakše pristupačnosti u odnosu na Varijantu 1 i osigurala bi bolju povezanost naselja Župe dubrovačke s Dubrovnikom i zračnom lukom Dubrovnik. Na čvoru Soline Varijanta 1 vodi sjevernije iznad Plata i na lokalitetu Sv. Ivan ulazi u Konavle dugim tunelom između Plata i Zvekovice, te po izlasku iz tunela nakon čvora Cavtat obilazi sjeverno zračnu luku. Varijanta 2 iz čvora Soline spušta se padinom iznad naselja bliže postojećoj državnoj cesti, te u zoni Duboke ljute ulazi u tunel i južnijom trasom od trase u Varijanti 1 vodi do čvora Cavtat, gdje se spaja s Varijantom 1 i u zajedničkom koridoru vodi do čvora Čilipi. U Varijanti 2 skraćuje se dužina tunela, te se izbjegavaju izgrađeni objekti u zoni Zvekovice. Prema rezultatima višekriterijske analize, Varijanta 1 predstavlja neznatno povoljnije rješenje od Varijante 2 s obzirom na sastavnice okoliša tlo, poljoprivreda i klimatske promjene.

Razmatrana varijantna rješenja zahvata u okviru Studije izvedivost (Ažuriranje i usklađivanje Studije izvedivosti Dubrovnik – granica Crne Gore, knjiga I, Institut IGH d.d., veljača 2019.)

U studiji su istraživane varijante imenovane kako je navedeno u poglavlju o istraživanim varijantama.

Usporedba je rađena po sljedećim grupama kriterija:

- REZULTATI EKONOMSKE ANALIZE TROŠKOVA I KORISTI (CBA),
- KRITERIJ ZAŠTITE OKOLIŠA,
- KRITERIJ CESTOVNE SIGURNOSTI

Rang i ocjena varijanata prema rezultatima ekonomske analize troškova i koristi (CBA)

Multikriterijska analiza varijanata prema kriteriju ekonomska analiza troškova i koristi (CBA) izuzetno je prihvatljiva jer CBA u sebi objedinjuje niz bitnih pokazatelja kao što su vrijednost investicije, vrijednost operativnih troškova vozila, uštede u vremenu putovanja (dostupnost), emisije CO2, uštede zbog smanjenja prometnih nesreća i dr.

Temeljem provedenog vrednovanja predloženih varijantnih rješenja prema kriteriju ekonomska analiza troškova i koristi (CBA) kao najpovoljnije ocjenjene varijante su VARIJANTA V1b i V1a.

Rang i ocjena varijanata s aspekta zaštite okoliša

Multikriterijska analiza izvršena je za sve tri varijante u odnosu na sastavnice okolišazaštićena područja, Natura 2000, vode i staništa (utjecaj na zrak i klimu vrednovani su unutar prethodne točke (CBA)) . Utjecaj varijante na sastavnicu okoliša vrednovan je skalom od 1 do 5 gdje 1 predstavlja najveći utjecaj. S obzirom da sve sastavnice okoliša nemaju jednaku jačinu (bilo zbog međunarodne i nacionalne zakonske regulative, međunarodnog/nacionalnog značaja ili značaja za lokalno stanovništvo) svakoj sastavnici je pridodana vrijednost utjecaja.

Temeljem provedenog vrednovanja predloženih varijantnih rješenja s aspekta odabranih sastavnica zaštite okoliša kao povoljnija varijanta u odnosu na ostale dvije varijante ocijenjena je VARIJANTA V1a.

Rang i ocjena varijanata s aspekta prometne sigurnosti

Sukladno Pravilniku o aktivnostima poboljšanja sigurnosti TEM cesta za gore prikazane dionice obuhvaća sljedeće međusobne razlike:

- Vrste raskrižja i udaljenost
    - Vrste raskrižja koje se pojavljuju u varijantama V1a,V1b te u varijanti V2 i međusobna udaljenost istih se razlikuje. Prema tim razlikama se dodjeljuju i ocjene,
- Funkcija unutar mreže
    - Varijanta rješenja položajno se razlikuju u odnosu na postojeću cestovnu mrežu, različitih su duljina i međusobno se razlikuju prema lokaciji spajanja na istu. Prema tome razlikujemo varijante koje se spajaju na postojeću mrežu i na koji način varijante servisiraju postojeća naselja odnosno postojeće i buduće potrebe. Prema tim razlikama se dodjeljuju i ocjene,
- Brzine prometovanja
    - Dužina trase i vrijeme koje je potrebno za odvijanje prometa po predloženim varijantama trasa. Prema tim razlikama se dodjeljuju i ocjene,
- Horizontalno i vertikalno pružanje trase
    - Kod horizontalnog i vertikalnog pružanje trase razlikujemo horizontalne i vertikalne elemente vođenja glavne trase i spojnih cesta. Prema tim razlikama se dodjeljuju i ocjene.

Temeljem provedenog vrednovanja predloženih varijantnih rješenja s aspekta prometne sigurnosti kao povoljnija varijanta u odnosu na ostale dvije varijante ocijenjena je VARIJANTA V1b.

Uzimajući u obzir rezultate provedenog vrednovanja s aspekta ekonomske analize troškova i koristi (CBA), okolišnih aspekata, kao i rezultata s aspekta prometne sigurnosti kroz Studiju opravdanosti, predložena je VARIJANTA 1b, kao najprihvatljivija u datim okolnostima (varijanta koja je predmet ove Studije – varijanta 1. iz PPDNŽ).

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

Područje zahvata nalazi se u Dubrovačko-neretvanskoj županiji te prolazi kroz slijedeće administrativne jedinice: Grad Dubrovnik, Općina Župa dubrovačka i Općina Konavle. Analizirane su opće demografske karakteristike područja kojima zahvat prolazi, a pritom su korišteni podaci Državnog zavoda za statistiku.

Grad Dubrovnik

Prema Popisu stanovništva 2011. godine Grad Dubrovnik imao je 42.615 stanovnika, što je oko 2,6 % manje u odnosu na prethodnu popisnu godinu (2001.). Na području Grada Dubrovnika2011. godine zabilježena je gustoća naseljenosti od297 stanovnika/km².

Općina Župa dubrovačka

Prema Popisu stanovništva 2011. godine Općina Župa dubrovačka imala je 8.331 stanovnika, što je oko 20 % više u odnosu na prethodnu popisnu godinu (2001.). Na području Općine Župa dubrovačka 2011. godine zabilježena je gustoća naseljenosti od 365 stanovnika/km².

Općina Konavle

Prema Popisu stanovništva 2011. godine Općina Konavle imala je 8.577 stanovnika, što je oko 3,8 % više u odnosu na prethodnu popisnu godinu (2001.). Na području Općine Konavle 2011. godine zabilježena je gustoća naseljenosti od 41 stanovnik/km².

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

Općina/Grad	Broj stanovnika 2001. godine	Broj stanovnika 2011. godine	Gustoća naseljenosti 2011. godine (stanovnika/km²)	Površina (km²)
Dubrovnik	43.770	42.615	297	143,35
Župa dubrovačka	6.663	8.331	365	22,81
Konavle	8.250	8.577	41	209,25
UKUPNO	**58.683**	**59.523**	**-**	**375,41**

Izvor: Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2001. i 2011.

Kućanstva

Prema Popisa stanovništva iz 2011. godine na području **Grada Dubrovnika** unutar čijeg obuhvata se nalazi dio zahvata ima ukupno 15.345 privatnih kućanstava što je oko 4 % više nego 2001. godine. Prosječan broj osoba u kućanstvu 2011. godine iznosio je 2,75 stanovnika.

Prema Popisa stanovništva iz 2011. godine na području **Općine Župa dubrovačka** unutar čijeg obuhvata se nalazi dio zahvata ima ukupno 2.572 privatnih kućanstava što je oko 25,7 % više nego 2001. godine. Prosječan broj osoba u kućanstvu 2011. godine iznosio je 3,2 stanovnika.

Prema Popisa stanovništva iz 2011. godine na području **Općine Konavle** unutar čijeg obuhvata se nalazi dio zahvata ima ukupno 2.679 privatnih kućanstava što je oko 5 % više nego 2001. godine. Prosječan broj osoba u kućanstvu 2011. godine iznosio je 3,2 stanovnika. 2.545

Dobna struktura

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

Na razini naselja analizirana je dobna struktura po dobnim skupinama: od 0-14 godina, 15-64 godina i 65+ godina. Takva je razdioba uobičajena je pri analizi dobnog sastava stanovništva, a pogodna je za određivanje tipova stanovništva prema obilježjima dobnog sastava. Na području obuhvata zahvata najveći broj stanovnika pripada zreloj dobnoj skupini (15-64 godine), to znači da pripada zrelom ili stacionarnom stanovništvu. Na području Grada Dubrovnika 66,471 % stanovništva pripada zreloj dobnoj skupini, na području Općine Župa dubrovačka 68,911 % i na području Općine Konavle 66,211 %. Ova se razdioba koristi i za ocjenu radnog potencijala stanovništva.

Određen je koeficijent starosti koji pokazuje udjel (%) starijih od 65 godina u ukupnom stanovništvu. Ukoliko je veći od 8% stanovništvo spada u kategoriju starog stanovništva. Na analiziranom području koeficijent je veći od 8%, što znači da stanovništvo cjelokupnog analiziranog područja 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.

Tablica C-2: Dobna struktura po Općinama/Gradovima 2011. godine

Općina/Grad	Broj stanovnika 2011. godine	Dobna struktura			%		
		0-14	Radno sposobno stanovništvo (15-64)	65 i više godina	0 - 14	15 - 64	65+
Dubrovnik	42.615	6.360	28.327	7.928	14,924	66,471	18,603
Župa dubrovačka	8.331	1.615	5.741	975	19,38	68,911	11,70
Konavle	8.577	1.415	5.679	1.483	16,497	66,211	17,290
UKUPNO	**59.523**	**9.390**	**39.747**	**10.386**	**-**	**-**	**-**

Izvor: Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2001. i 2011

Obrazovna struktura

Obrazovna struktura predstavlja opću razinu obrazovanosti i pismenosti stanovništva. Temeljna obrazovna obilježja stanovništva su školska sprema i pismenost. Prema podacima iz Popisa stanovništva 2011. godine većina stanovnika u području obuhvata zahvata (na razini Općine/Grada) u dobi iznad 15 godina ima završeno srednjoškolsko obrazovanje (Grad Dubrovnik: 55,1 %, Općina Župa dubrovačka: 61,2 %, Općina Konavle: 54,8 %). Zabilježen je mali udio stanovnika bez škole (Grad Dubrovnik: 0,9 %, Općina Župa dubrovačka: 1,2 %, Općina Konavle: 1 %). Udio stanovnika s visokom stručnom spremom iznosi: Grad Dubrovnik: 25,5 %, Općina Župa dubrovačka: 16,7 %, Općina Konavle: 17,37 %.

Tablica C-3: Obrazovna struktura stanovništva starijeg od 15 godina na razini Općine/Grada 2011. godine

Grad/Općina	Stanovništvo 15+ godina	Bez škole	Osnovna škola	Srednja škola	Visoko obrazovanje
Dubrovnik	36.255	321	5.193	19.972	9.242
Župa dubrovačka	6.716	81	1.066	4.108	1.122
Konavle	7.162	73	1.281	3.923	1.244
UKUPNO	**50.133**	**475**	**7.540**	**28.003**	**11.608**

Izvor: Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2001. i 2011.

Ekonomska aktivnost

Sastav stanovništva prema aktivnosti čini dio socijalno-gospodarske strukture stanovništva. Prema podacima iz Popisa stanovništva 2011. godine na području unutar čijeg obuhvata se nalazi zahvat zabilježeno je zaposlenog stanovništva: Grad Dubrovnik: 45,66 %, Općina Župa dubrovačka: 52,01 %, Općina Konavle: 47,09 %. Zabilježeno je nezaposlenog stanovništva: Grad Dubrovnik: 5,87 %, Općina Župa dubrovačka: 5,91 %, Općina Konavle: 6,73 % te ekonomski neaktivnog stanovništva starijeg od 15 godina: Grad Dubrovnik: 48,42 %, Općina Župa dubrovačka: 42,08 %, Općina Konavle: 46,17 %.

Tablica C-4: Stanovništvo staro 15 i više godina na razini Općine/Grada prema trenutačnoj aktivnosti 2011. godine

Grad/Općina	Broj stanovnika 15+ godina	Zaposleni	Nezaposleni	Ekonomski neaktivni	% zaposlenog stanovništva	% nezaposlenog stanovništva	% ekonomski neaktivnog stanovništva
Dubrovnik	36.255	16.554	2.127	17.555	45,66	5,87	48,42
Župa dubrovačka	6.716	3.493	397	2.826	52,01	5,91	42,08
Konavle	7.162	3.373	482	3.307	47,09	6,73	46,17
UKUPNO	**50.133**	**23.420**	**3.006**	**23.688**	-	-	-

Izvor: Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2001. i 2011.

C.1.2. EKONOMSKA AKTIVNOST I GOSPODARSKI ASPEKTI

Sastav stanovništva prema aktivnosti čini dio socijalno-gospodarske strukture stanovništva. Polazište za razmatranje gospodarskog sastava stanovništva čini aktivno stanovništvo (radna snaga), a temeljna podjela aktivnog stanovništva obavlja se po granama djelatnosti u kojima se stječu sredstva za život.

Ekonomskom aktivnošću smatra se svaka aktivnost osoba koje pridonose ili su spremne pridonositi proizvodnji dobara i usluga u određenome (referentnom) razdoblju radi stjecanja sredstava za život. Podaci o ekonomskoj aktivnosti dostupni su na razini općina i gradova u RH, a odnose se na zadnje objavljene podatke iz Popisa stanovništva 2011. godine. Budući da su jedinice lokalne samouprave (gradovi i općine) najmanja administrativna jedinica na temelju koje su dostupni podaci o aktivnosti stanovništva, isti će se analizirati na temelju gradova/općina koji se nalaze na području projekta. U skladu s prethodnim poglavljima o stanovništvu, ekonomska aktivnost će se analizirati za Grad Dubrovnik i općine Župa Dubrovačka i Konavle.

Kako se radi o projektu izgradnje prometnice Dubrovnik-zračna luka (Čilipi), ova vrsta analize će biti analizirana uz dodatni osvrt na značajnije gospodarske grane na promatranom području, ali i na razini Dubrovačko-neretvanske županije budući je potrebno sagledati širi gospodarski aspekt. Gospodarske

se koristi od ove vrste projekta u pravilu sagledavaju u širem kontekstu, budući one utječu ne samo na predmetno područje već se odražavaju na cijelu Županiju.

Tablica C-5: Stanovništvo staro 15 i više godina na predmetnom području prema trenutačnoj aktivnosti 2011. godine

Grad/Općina	Zaposleni	Nezaposleni	Ekonomski neaktivni	Broj stanovnika 15+ godina	% zaposlenog stanovništva	% nezaposlenog stanovništva	% aktivnog stanovništva
Republika Hrvatska	**1.503.867**	**292.282**	**1.834.014**	**3.632.461**	**41,4%**	**16,3%**	**49,5%**
Dubrovačko-neretvanska županija	**44.443**	**7.447**	**50.723**	**102.649**	**43,3%**	**14,4%**	**50,6%**
Grad Dubrovnik	16.554	2.127	17.555	36.255	45,7%	11,4%	51,6%
Općina Konavle	3.373	482	3.307	7.162	47,1%	12,5%	53,8%
Općina Župa dubrovačka	3.493	397	2.826	6.716	52,0%	10,2%	57,9%

Izvor: Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine, Stanovništvo staro 15 i više godina prema trenutačnoj aktivnosti, starosti i spolu, DZS

Prema popisu iz 2011. godine stopa aktivnosti kao pokazatelj aktivnog stanovništva (radne snage) u radno sposobnom stanovništvu, na promatranom području se kreće od 51,6 % do 57,9 %, što je iznadprosječna vrijednost pokazatelja (54,4%) u odnosu na Dubrovačko-neretvansku županiju i Republiku Hrvatsku, čije prosječne vrijednosti pokazatelja iznose 50,6% i 49,5%. Stopa zaposlenosti na predmetnom području iznosi prosječno 48,3% i iznadprosječne je stope zaposlenosti na razini Županije i RH, 43,3% i 41,4%. Stopa nezaposlenosti na promatranom području je ispod prosjeka Županije i RH, a kreće se od 10,2% u Župi dubrovačkoj do 12,5% u općini Konavle.

Iznadprosječne vrijednosti pokazatelja ekonomske aktivnosti na promatranom području ukazuju na stabilnu gospodarsku situaciju na području projekta. Gospodarstvo Dubrovačko-neretvanske županije određeno je geoprometnim položajem, dužinom i razvedenosti te kvalitetom morske obale, bogatim kulturno povijesnim naslijeđem, prirodnim obilježjima, brojnim zaštićenim područjima kako u geološko-prirodnom tako i u povijesno-graditeljskom smislu koji čine vrijedan i atraktivan resurs Županije.

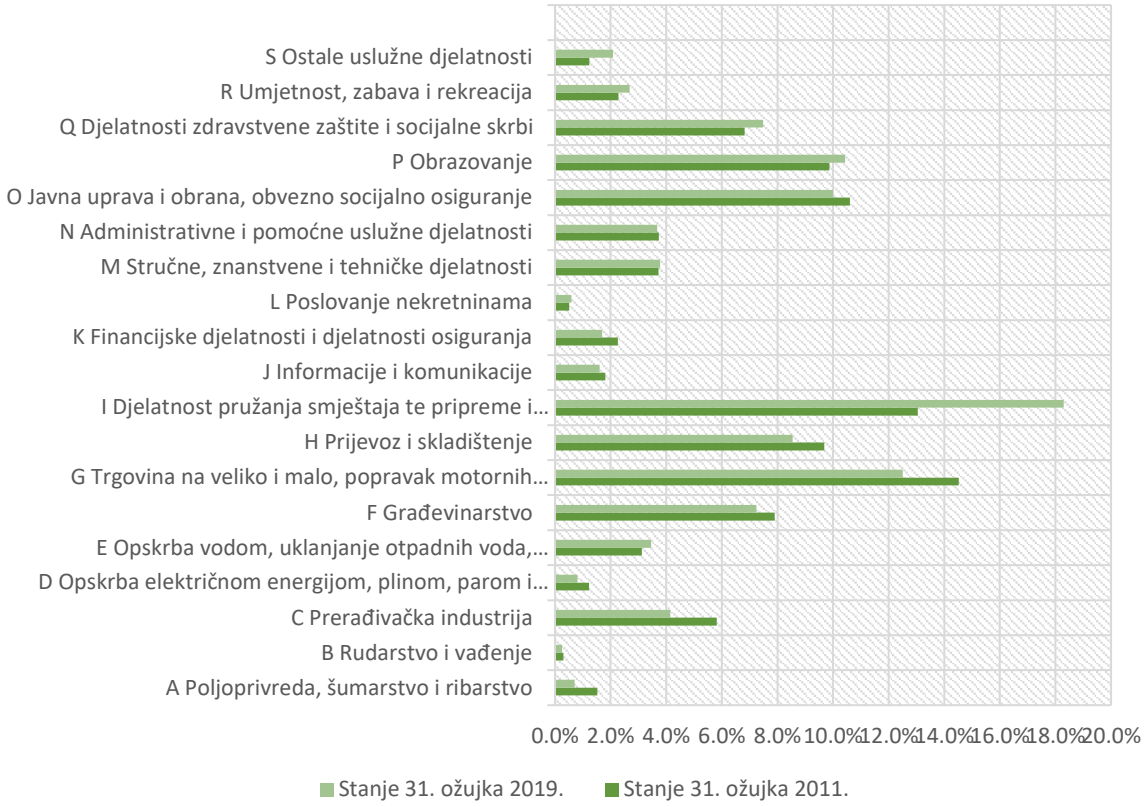
Osnovna karakteristika gospodarstva Županije jest dominacija tercijarne djelatnosti, dok su primarni i sekundarni sektor manje zastupljeni. Cjelokupno gospodarstvo u najvećoj mjeri se temelji na ugostiteljstvu i turizmu te na poljoprivredi i morskom brodarstvu. Centri dubrovačke mikroregije imaju pretežitu orijentaciju na ugostiteljstvo i turizam, a usmjerenost industriji tj. poljoprivredi, ribarstvu te prometu i vezama pokazuju centri otoka Korčule, sa znatno zastupljenom brodograđevnom industrijom. S druge strane, mikroregija neretvanskog kraja je pretežno usmjerena prema poljoprivrednoj djelatnosti te trgovini i prometu.

U tablici u nastavku pregledno je dana struktura zaposlenog stanovništva na predmetnom području prema djelatnostima. Zadnje dostupni podaci o broju zaposlenih prema djelatnostima na razini općina/gradova odnose se na Popis stanovništva 2011. godine. Pretpostavka je da su dani omjeri relativni i za postojeće stanje budući da se gospodarstvo dalje pretežito temelji na djelatnostima koje imaju relativno najveće udjele u strukturi zaposlenja. Navedeno je potvrđeno i brojem zaposlenih u pravnim osobama prema područjima djelatnosti u Dubrovačko-neretvanskoj županiji sa stanjem 31. ožujka 2019. godine u odnosu na stanje 31. ožujka 2011. godine.

Tablica C-6: Struktura zaposlenog stanovništva na promatranom području prema djelatnostima 2011. godine

Područje djelatnosti	Općina Župa dubrovačka	Općina Konavle	Grad Dubrovnik
A Poljoprivreda, šumarstvo i ribarstvo	1%	2%	1%
B Rudarstvo i vađenje	-	0%	0%
C Prerađivačka industrija	4%	3%	4%
D Opskrba električnom energijom, plinom, parom i klimatizacija	1%	1%	1%
E Opskrba vodom, uklanjanje otpadnih voda, gospodarenje otpadom te djelatnost sanacije okoliša	2%	2%	1%
F Građevinarstvo	11%	7%	5%
G Trgovina na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikala	16%	14%	14%
H Prijevoz i skladištenje	10%	19%	12%
I Djelatnost pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane	20%	20%	18%
J Informacije i komunikacije	1%	1%	3%
K Financijske djelatnosti i djelatnosti osiguranja	2%	2%	3%
L Poslovanje nekretninama	0%	0%	1%
M Stručne, znanstvene i tehničke djelatnosti	2%	3%	4%
N Administrativne i pomoćne uslužne djelatnosti	5%	4%	5%
O Javna uprava i obrana, obvezno socijalno osiguranje	7%	8%	8%
P Obrazovanje	6%	6%	7%
Q Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	6%	5%	7%
R Umjetnost, zabava i rekreacija	2%	2%	4%
S Ostale uslužne djelatnosti	3%	2%	2%
T Djelatnosti kućanstava kao poslodavca, djelatnosti kućanstva koja proizvode različitu robu i obavljaju različite usluge za vlastite potrebe	-	0%	0%
U Djelatnost izvanteritorijalnih organizacija i tijela	-	0%	-
Nepoznato	0%	0%	0%
Ukupno	**100%**	**100%**	**100%**

Izvor: Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2011. godine, Zaposleni prema područjima djelatnosti, starosti i spolu, DZS



Grafički prikaz C-1: Zaposleni u pravnim osobama po županijama, prema spolu i NKD-u 2007., stanje 31. ožujka 2011.i 2019.

Izvor podataka: Državni zavod za statistiku RH

Prema podacima Popisa stanovništva iz 2011. godine, područje projekta pripada više uslužnom tipu prema sektorima gospodarskih djelatnosti jer je najvećim udjelom zastupljen tercijarni sektor djelatnosti. Najviše zaposlenih u Gradu Dubrovniku je u djelatnosti pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane (18%) te trgovini na veliko i malo, popravak motornih vozila i motocikala (14%). Glavna središta rada, a time i gospodarstva u Županiji su gradovi, s posebnim naglaskom na gradu Dubrovniku kao administrativnom, povijesnom, kulturnom i gospodarskom središtu u kojem je evidentirano oko 46% aktivnog stanovništva Županije i koji raspolaže sa 25% ukupnih smještajnih kapaciteta županije.

Turizam je svakako jedna od važnijih gospodarskih grana RH, a svakako najvažnija gospodarska grana Županije, koja utječe na razvoj i poslovanje u drugim gospodarskim granama kao što su građevinarstvo, poslovanje nekretninama, usluge prijevoza, poljoprivreda itd. U 2019. u komercijalnim smještajnim objektima u RH ostvareno je 19,6 milijuna dolazaka i 91,2 milijuna noćenja turista. U odnosu na 2018., ostvaren je porast dolazaka turista za 4,8% te porast noćenja za 1,8%. Domaći turisti ostvarili su 2,2 milijuna dolazaka i 7,1 milijun noćenja, što je porast dolazaka za 9,4% i porast noćenja za 9,6 u odnosu na 2018. Strani turisti ostvarili su 17,4 milijuna dolazaka i 84,1 milijun noćenja, što je 4,3% više dolazaka i 1,2% više noćenja u odnosu na 2018. U odnosu na nacionale podatke, porast dolazaka turista i noćenja u Dubrovačko-neretvanskoj županiji još je izraženiji.

Prema broju turističkih noćenja dominantna su središta Dubrovnik, Konavle i Orebić. Na njih se odnosi više od dvije trećine svih noćenja u Županiji. Ukoliko se taj postotak gleda na razini područja projekta, tada on iznosi 68% svih turističkih noćenja u Županiji u 2019. Dubrovnik je u 2019. bio grad s najviše

ostvarenih noćenja turista, i to 4,3 milijuna noćenja. U odnosu na 2018., ostvario je 13,8% više dolazaka i 5,8% više noćenja. U 2019. strani turisti najviše su noćili u Dubrovniku, što je oko 8% od ukupno ostvarenih noćenja stranih turista. Prema podacima DZS-a, najviše noćenja stranih turista u Dubrovniku ostvarili su turisti iz Ujedinjene Kraljevine, i to 914 tisuća, što je 22,0% od ukupno ostvarenih noćenja stranih turista u Dubrovniku. Slijede noćenja turista iz SAD-a (10,6%), Njemačke (7,0%) te Francuske (6,6%).

Tablica C-7: Dolasci i noćenja turista, Republika Hrvatska, NKPJS 2012. – 2. razina, područje projekta u 2019.

					Indeksi 2019./2018.			
	Ukupno		Strani		Ukupno		Strani	
	Dolasci	Noćenja	Dolasci	Noćenja	Dolasci	Noćenja	Dolasci	Noćenja
RH	19.566.146	91.242.931	17.353.488	84.147.631	104,8	101,8	104,3	101,2
Jadranska Hrvatska	16.924.064	86.277.706	15.405.898	80.596.376	104,8	101,6	104,3	101
Dubrovačko-neretvanska županija	2.237.036	8.333.783	2.112.838	7.922.156	111	103,5	111,3	103,4
Dubrovnik	1.439.531	4.295.071	1.382.647	4.156.680	113,8	105,8	114,2	106
Konavle	173.784	795.273	167.725	777.762	111,3	102,7	110,6	102,3
Župa dubrovačka	161.761	591.968	150.265	560.782	109,9	106	110,3	105,8

Izvor podataka: Državni zavod za statistiku RH

Podaci o dolascima i noćenjima po objektima za 2019. godinu na razini Županije su pregledno dani u tablicu u nastavku.

Tablica C-8: Dolasci i noćenja turista, po objektima za 2019. godinu

	DOLASCI				NOĆENJA			
Vrsta objekta	**DOMAĆI**	**STRANI**	**2019**	**Indeks**	**DOMAĆI**	**STRANI**	**2019**	**Indeks**
Objekti u domaćinstvu	33.694	784.504	818.198	108,26	207.850	3.520.696	3.728.546	104,74
Hoteli	83.612	1.073.514	1.157.126	115,19	215.310	3.494.093	3.709.403	103,83
Ostali ugostiteljski objekti za smještaj (Druge vrste - skupina kampovi)	8.571	173.076	181.647	107,00	28.096	568.873	596.969	101,10
Nekomercijalni smještaj	2.118	38.679	40.797	97,65	49.057	471.399	520.456	102,04
Kampovi	2.524	84.498	87.022	95,24	16.850	393.759	410.609	97,98
Ostalo	361	9	370	41,76	3.966	177	4.143	49,29
Objekti na OPG-u (seljačkom domaćinstvu)	26	588	614	120,39	145	3.929	4.074	130,70
Plovni objekt	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00
Restorani	0	0	0	0,00	0	0	0	0,00
Ukupno:	**130.906**	**2.154.868**	**2.285.774**	**110,70**	**521.274**	**8.452.926**	**8.974.200**	**103,58**

Izvor podataka: Državni zavod za statistiku RH

S obzirom na tip objekta, porast u prošloj godini su zabilježili hoteli; u 2019. godini je ostvareno 1.157.126 dolazaka i 3.709.403 noćenja u hotelskim objektima, što predstavlja povećanje od 15% za dolaske, odnosno 4% za noćenja. U domaćinstvima je tijekom 2019. godine ostvareno 818.198 dolazaka s ostvarenih 3.728.546 noćenja, a što je porast u dolascima za 8 posto i noćenjima za 5 posto.

Općina Konavle uz djelatnost pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane (20%), ima dominantan broj zaposlenih i u prijevozu i skladištenje (19%). Prema prikazanim statističkim podacima, vidljivo je kako djelatnost poljoprivrede nije u većoj mjeri zastupljena na promatranom području (do 2%). Međutim, to je ponajprije zbog toga što se poljoprivredna proizvodnja uglavnom ne vodi kao registrirana djelatnost, već se obavlja neformalno u kontekstu obiteljske poljoprivredne proizvodnje za

vlastite potrebe. Gospodarstvo ove Općine je tradicionalno temeljeno na poljoprivredi, ali se stanovništvo razvojem turizma uglavnom okreće prema turizmu (hoteli) i prometu (Zračna luka Dubrovnik, Čilipi). Zračna luka donijela je velike mogućnosti mlađoj populaciji Konavala, ali se zbog toga velika većina ljudi odrekla tradicionalnog obrađivanja polja. Od poljoprivrednih kultura uzgaja se pretežito vinova loza te sve vrste voća i povrća, a zbog plodne zemlje, povoljnih klimatskih uvjeta i obilja vode konavosko je polje bilo glavna opskrba poljoprivrednim dobrima u Dubrovačkoj republici.

Najveći broj zaposlenog stanovništva u **Općini Župa dubrovačka** radio je u uslužnim djelatnostima, djelatnost pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane, te trgovina na veliko i malo. S druge strane, pored već spomenutih dominantnih djelatnosti, Općina Župa dubrovačka ima vrlo izražen udio zaposlenih u građevinarstvu (11 %). Graditeljstvo kroz investicije, konstantno doprinosi razvoju gospodarskih kapaciteta. U neposrednoj blizini grada Dubrovnika vidljiv je proces urbanizacije te većeg osamostaljivanja prigradskog područja Rijeke dubrovačke te osobito Župe dubrovačke. Na Elafitima, kao Dubrovniku najbližem otočnom području, vidljiv je samostalni razvitak naselja, nastao znatnim ulaganjima u turistički sektor te visoki postotak povezanosti u smislu održavanja pomorskih veza i u zimskim uvjetima. Uz širenje procesa urbanizacije očekuje se proširenje teritorija gradske regije Dubrovnika istočno prema Cavtatu i Konavlima te u Dubrovačkom primorju do Slanoga i Banića. U tako proširenoj gradskoj regiji Dubrovnika stvaraju se pretpostavke za bitan porast stanovništva, koje bi u skladu s gospodarskim okruženjem osiguravalo visoki životni standard. Gospodarski sadržaji (sadržaji za turizam i ugostiteljstvo, malo gospodarstvo i poduzetništvo, obrtničke djelatnosti) smještaju se unutar građevinskog područja naselja i unutar zona izdvojenog građevinskog područja izvan naselja. Gospodarske djelatnosti smještaju se u prostor uz uvjet da racionalno koriste prostor, bolje iskoriste i popunjavaju postojeće zone namijenjene ovim djelatnostima, kako bi se spriječilo neopravdano zauzimanje novih površina; da nisu energetski zahtjevne te su prometno primjerene (prometno ne opterećuju lokaciju) i da zadovoljavaju propisane mjere zaštite okoliša (zaštita od buke, mirisa, onečišćavanja zraka, onečišćenja podzemnih i površinskih voda i sl.). Prostornim planom uređenja Općine Župa dubrovačka određeni su gospodarski sadržaji sljedećih djelatnosti: 1) gospodarska - ugostiteljsko - turistička namjena, 2) gospodarska - poslovna namjena, 3) gospodarska - proizvodna namjena, te 4) poljoprivreda, stočarstvo, ribarstvo.

S obzirom na povoljne klimatske uvjete **Dubrovačko-neretvanska županija** ima mogućnost uzgoja mnogih poljoprivrednih kultura (voće, povrće, vinova loza, masline, cvijeće...). No, relativno mala površina Županije i specifičan geografski oblik dijelom ograničavaju mogućnosti za intenzivniju poljoprivrednu proizvodnju, osim na području ušća rijeke Neretve. Isto tako, Županija nema osmišljenu cjelovitu strategiju razvoja poljoprivrede, stoga se zakup i otkup zemljišta provode neorganizirano. To je osobito osjetljivo pitanje s obzirom na brojnost malih nepovezanih poljoprivrednika/proizvođača s malim zemljištem s jedne strane i velike i dobro organizirane otkupiteljima poljoprivrednih proizvoda s druge. U takvoj situaciji razvojne impulse i pravce ulaganja u poljoprivredi sve više određuju veliki trgovački lanci.

Prema popisu poljoprivrede iz 2013. poljoprivredna kućanstva, njih 9.723, raspolažu sa 22.625 ha, od čega je manje od trećine iskorišteno. Poljoprivrednih gospodarstva registrirano je 7.669, a ukupna površina koju koriste je 9,824,31, ha. Poslovni subjekti, njih 20, raspolažu sa 177 ha; koristi se 124 ha ili samo 70% (prosjek RH iznosi 95%). Prosječna veličina zemljišta u posjedu poljoprivrednog gospodarstva u Županiji iznosi svega 1,2 ha što je gotovo 6 puta manje od prosječne površine na nacionalnoj razini. U ukupnom broju gospodarstava prevladavaju najmanja, sa zemljištem u posjedu do 3 hektara (obuhvaćaju 68% cjelokupnog zemljišta). Udio posjeda od 3 do 20 hektara u ukupnoj veličini zemljišta relativno je mali (20%), a udio poljoprivrednih gospodarstava sa zemljištem većim od 20 hektara u ukupnoj površini nešto manji od 12%.

Tablica C-9: Poljoprivredna kućanstva i površine po razredima na području Dubrovačko-neretvanske županije

	Broj kućanstava	Ukupno raspoloživa površina zemljišta, ha	Ukupno korišteno poljoprivredno zemljište, ha	Korišteno poljoprivredno zemljište u vlasništvu, ha	Korišteno poljoprivredno zemljište uzeto u zakup, ha	Broj parcela korištenoga poljoprivrednog zemljišta
Ukupno	9723	22625,53	7119,73	6144,8	995,37	59366
do 0,10 ha	425	25,26	16	15,77	0,23	778
0,11 - 0,50 ha	3088	832,21	603,47	572,95	34,4	11123
0,51 - 1,00 ha	1540	1103,5	711,53	649,34	64,59	8668
1,01 - 2,00 ha	1804	2572,52	1364,76	1074,49	293,88	11427
2,01 - 3,00 ha	1011	2429,71	1163,39	892,31	275,33	8441
3,01 - 5,00 ha	842	3181,68	1136,07	1005,1	134,27	8166
5,01 - 10,00 ha	600	4104,57	955,79	852,67	106,12	6400
10,01 - 20,00 ha	294	3983,33	667,1	612,63	54,47	3043
više od 20,00 ha	119	4392,75	501,62	469,54	32,08	1320

Izvor: Popis poljoprivrede 2003., Državni zavod za statistiku

U tablici u nastavku dan je prikaz podataka iz ARKOD baze podataka na dan 31.12.2019. (podaci o ARKOD parcelama su prikazani prema grupama s obzirom na ukupnu površinu ARKOD parcela (ha) poljoprivrednika i prostornoj komponenti do kategorije grada/općine s obzirom na sjedište poljoprivrednog gospodarstva) na području projekta.

Tablica C-10: Poljoprivredna gospodarstva i zemljište u posjedu, po razredima na području projekta

	Dubrovnik		Konavle		Župa dubrovačka	
Razredi, površina (ha)	Broj gospodarstava	Ukupna površina	Broj gospodarstava	Ukupna površina	Broj gospodarstava	Ukupna površina
(0-3)	538	354,36	529	459,58	171	90,35
(3-20)	10	54,78	29	132,34	5	30,64
(20-100)	3	131,54	4	127,67	0	0,00
(100 -1.500)	0	0,00	0	0,00	0	0,00
(≥1.500)	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Ukupno	**551**	**540,68**	**562**	**719,59**	**176**	**120,99**

Izvor: Popis Agencija za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju, 2020.

Zaključno može se konstatirati kako na području Dubrovačko-neretvanske županije, zahvaljujući strateškom položaju te prirodnom okruženju i vizurama, postoje izuzetni gospodarski potencijali i kapaciteti temeljeni na važnim infrastrukturnim objektima kao što su zračna luka, međunarodna luka Dubrovnik i Ploče i sl. Pretpostavke za razvoj daljnjih aktivnosti važno je temeljiti na infrastrukturnim rješenjima koja su predviđena županijskim razvojnim i prostornim planovima kao što su, u prvom redu, most Pelješac - kopno te moderne cestovne prometnice do Dubrovnika iz smjera Ploča te dalje do Zračne luke Dubrovnik. Navedeni infrastrukturni objekti omogućuju održivi razvoj osobito otočnog područja te zadržavanje stanovništva na otocima kao nositelja gospodarskih aktivnosti. Naime, oko 80 % cjelokupnog teritorija županije čini akvatorijalni dio koji bi infrastrukturnim objektima, kao što su most i ceste, postao „bliži“, dostupniji i razvijeniji.

U desetogodišnjem razdoblju od 2010. do 2019. godine broj dolazaka turista povećao se za 128% što se može ocijeniti kao vrlo dobar rezultat, iako primarna turistička sezona još uvijek je u ljetnim mjesecima. Izrazita sezonalnost uzrokuje poteškoće na tržištu rada te općenito koncentraciju aktivnosti

i događaja te dostupnosti određenih usluga u samo jednom razdoblju u godini. Osim toga, u pojedinim općinama turizma gotovo uopće nema. Turistički su najnerazvijenije jedinice gradovi i općine u neretvanskoj dolini. Usprkos prirodnim atrakcijama (dolina Neretve i blizina mora), ozbiljnog turizma ondje još nema.

U tom smislu, **uslijed izgradnje i provedbe ovog projekta očekuje se pozitivan socioekonomski efekt na lokalnoj razini** uslijed otvaranja novih radnih mjesta, stvaranja potražnje za pratećim djelatnostima i financijskih doprinosa za lokalnu i regionalnu samoupravu. Grad Dubrovnik se i dalje treba razvijati kao regionalno središte s mogućnostima razvitka brojnih radnih i uslužnih funkcija, koje su potrebne Dubrovačko-neretvanskoj županiji, Gradu Dubrovniku i odgovarajućem gravitacijskom području kako bi se u budućnosti osigurao povoljan multiplikativan utjecaj na ostale grane.

C.1.3. INFRASTRUKTURA I ZAHVATI

C.1.3.1. Prometni sustav[2]

Geopolitički, Dubrovačko-neretvanska županija ima izdvojeni i specifični položaj na krajnjem jugoistoku Hrvatske gdje na najužem teritoriju graniči s Bosnom i Hercegovinom i Crnom Gorom. U ovom prostoru križaju se dva, za Republiku Hrvatsku izuzetno značajna planirana prometna koridora: Paneuropski Vc (Budimpešta-Ploče) i Jadransko-jonski (Italija-Slovenija-Hrvatska-BiH-Crna Gora-Albanija-Grčka) zastupljeni sa svim vidovima prometa. Geoprometno, Dubrovačko-neretvanska županija smještena je na Jadransko - jonskom koridoru,[3] te bi se Dubrovačko-neretvanska županija i Dubrovnik, nakon izgradnje planiranih prometnica mogli izravno suočiti s bitno drugačijom prometnom potražnjom i tokovima.

Postojeća cestovna mreža Funkcionalne regije Južne Dalmacije, ne pruža primjerenu razinu usluge korisnicima zbog nedostatnog kapaciteta prometnice (naročito u ljetnim mjesecima), neodgovarajućih prometno-tehničkih karakteristika, miješanja lokalnog i tranzitnog prometa, guste stambene izgrađenosti uz postojeću prometnicu, te s time povezanog velikog broja individualnih cestovnih priključaka na postojeću DC8, problema u području sigurnosti prometa.

Rješavanje problema prometa u gradu Dubrovniku kao i njegovo povezivanje na postojeću i planiranu prometnu infrastrukturu desetljećima zaokuplja stručne krugove. Osnovni problem nalazi se u geostrateškom položaju grada ali i cijele regije. Okružen morem, zaljevom Rijeke Dubrovačke, te strmim padinama Srđa predstavlja vrlo dobro zaštićenu utvrdu, što potvrđuje i duga povijest grada. U novije doba, zbog velike ekspanzije cestovnog, zračnog i pomorskog prometa, uzrokovane atraktivnošću Dubrovnika kao turističke destinacije i jačanja njegovog značaja kao ekonomskog i političkog centra juga Hrvatske, Grad se našao pred velikim problemom zagušenja prometa.

Osnovne značajke sadašnjeg prometnog sustava na području Dubrovnika, Dubrovačkog primorja te nastavno prema Crnoj Gori su slijedeće:

- regija je prometno udaljeni i izolirani dio države zbog odvojenosti teritorija RH teritorijem BiH kod Neuma,
- loša cestovna povezanost s ostalim regijama Županije i susjednim državama (BiH, CG),

[2] Izvor: Ažuriranje i usklađivanje Studije izvedivosti Dubrovnik – granica Crne Gore, knjiga I, Institut IGH d.d., veljača 2019.

[3] Jadransko-Jonska autocesta (izgrađena do Ploča) kao najznačajnija sastavnica dužobalnog koridora zbog izuzetnog potencijala prometne ponude (brzina, kapacitet, sigurnost prometa), servisiranja područja širine do 30 km po dubini od obale, veza sa značajnijim lukama (Trst, Rijeka, Zadar, Šibenik, Split, Ploče, Dubrovnik), imat će izuzetan značaj za budući gospodarski razvitak cijelog područja. Položaj autoceste s prometnog stajališta može se načelno definirati kao težišni u odnosu na širinu pojasa servisiranja.

- nesklad propusne moći prometne ponude pojedinih vrsta prometa (zračni i pomorski) te stupanj iskoristivosti istih - porastom zračnog i pomorskog prometa cestovni promet postaje usko grlo prometne infrastrukture,
- limitirana mreža prometnica zbog geostrateških razloga, složenih uvjeta razvijanja tokova, niskog kapaciteta mreže.

Dugogodišnja cestovna izoliranost i velika međunarodna atraktivnost ovog prostora potencirala je značajno povećanje zračnog i pomorskog prometa (cca 60% turista dolazi zračnim putem[4]), a jedina „kvalitetna" veza šireg područja grada Dubrovnik i zračne luke Dubrovnik (Čilipi) ostvaruje se preko postojeće državne ceste DC8 koja je, kao što je ranije navedeno, pred zagušenjem s učestalom pojavom zastoja i kolona. Također, s obzirom da na tom prostoru ne postoji alternativni cestovni koridor, svaka akcidentna situacija (sudar i sl.) izaziva obustavu prometovanja u svim smjerovima i predstavlja rizik u smislu prometne sigurnosti[5]. Prema dostupnim podacima MUP-a, u razdoblju od 2010.-2015., u zoni državne ceste DC8 između Mosta Dr. Franja Tuđmana i raskrižja D8 s D516 u Grudi, evidentirano je 10 smrtnih slučajeva, 86 teško ozlijeđenih, 270 lakše ozlijeđenih i čak 240 nesreća sa samo materijalnom štetom. To je u prosjeku na godišnjoj razini 1,7 poginulih, 14 teže ozlijeđenih, 45 lakše ozlijeđenih i 40 nesreća s materijalnom štetom. Također, računajući prosječan godišnji broj smrtno stradalih na milijardu prevezenih vozilo-km, dolazimo do broja od 22 poginula na milijardu vozilo-km na dionici državne ceste DC8 između Mosta Dr. Franja Tuđmana i raskrižja D8 s D223, te 15 poginulih na milijardu vozilo-km na dionici državne ceste DC8 između raskrižja DC8 s DC223 i raskrižja DC8 s DC516.

Kako bi se kvalitetno riješio problem u okviru ovog projekta potrebno je sveobuhvatno sagledati cjelokupnu planiranu i postojeću prometnu mrežu u široj zoni obuhvata.

Prometna valorizacija Funkcionalne regije južne Dalmacije (Hrvatske) je provedena kroz Glavni plan FRJD, sukladno čemu su izrađene:

- Studija izvedivosti BC Dubrovnik- ZL Dubrovnik — Gr. CG i
- Studija izvedivosti povezivanja južne Dalmacije (autoceste Čvor Metković — Čvor Osojnik.

Kompletiranje cestovne i općenito prometne mreže juga Hrvatske osnova je gospodarskog razvoja i homogenizacije prostora na nacionalnoj razini, kao i uspostavljanja cjelovitosti teritorija države i Dubrovačko-neretvanske županije.

Prometnom infrastrukturom treba osigurati optimalnu povezanost Republike Hrvatske sa susjednim državama te unutar Županije kao i s ostalim dijelovima Hrvatske. Planiranjem predmetne prometne infrastrukture u budućnosti, brzo i učinkovito će se odvijati lokalni i tranzitni promet te će se razviti infrastrukturni-sustav s poticajnim utjecajem na život stanovnika.

[4] Izvor: Ažuriranje i usklađivanje Studije izvedivosti Dubrovnik – granica Crne Gore, knjiga I, Institut IGH d.d., veljača 2019.

[5] Prema dostupnim podacima MUP-a, u razdoblju od 2010.-2015., u zoni državne ceste DC8 između Mosta Dr. Franja Tuđmana i raskrižja D8 s DC516 u Grudi, evidentirano je 10 smrtnih slučajeva, 86 teško ozlijeđenih, 270 lakše ozlijeđenih i čak 240 nesreća sa samo materijalnom štetom. To je u prosjeku na godišnjoj razini 1,7 poginulih, 14 teže ozlijeđenih, 45 lakše ozlijeđenih i 40 nesreća s materijalnom štetom. Također, računajući prosječan godišnji broj smrtno stradalih na milijardu prevezenih vozilo-km, dolazimo do broja od 22 poginula na milijardu vozilo-km na dionici državne ceste DC8 između Mosta Dr. Franja Tuđmana i raskrižja DC8 s D223, te 15 poginulih na milijardu vozilo-km na dionici državne ceste DC8 između raskrižja DC8 s DC223 i raskrižja DC8 s DC516.

Cestovni promet

Postojeći prometni sustav

Postojeća cestovna mreža definirana je temeljem mjerila za razvrstavanje javnih cesta[6].

Osnovnu mreže predstavlja sustav autocesta i državnih cesta od kojih se na promatranom prostoru nalaze sljedeće autoceste i državne ceste[7]:

- A1 (Zagreb (čvorište Lučko, A3) – Karlovac – Bosiljevo – Split – Ploče – Opuzen – granica Bosne i Hercegovine) te granica Bosne i Hercegovine – Dubrovnik),
- A10 (Granica Bosne i Hercegovine – čvorište Ploče (A1)),
- DC8 (Brdce (GP Pasjak (granica RH/Slovenija)) – Matulji – Rijeka – Zadar – Split – Klek (GP Klek (granica RH/BiH)) – Imotica (GP Zaton Doli (granica RH/BiH)) – Dubrovnik – Pločice (GP Karasovići (granica RH/Crna Gora))),
- DC223 (Donji Brgat (GP Gornji Brgat (granica RH/BiH)) – Čibača (DC8)),
- DC420 (Dubrovnik (DC8) – Sustjepan – Dubrovnik (luka Gruž)),
- DC516 (Palje Brdo (DC8) – Vitaljina (GP Vitaljina (granica RH/Crna Gora))).

Autocesta A1 je izgrađena do čvorišta Ploče te završava spojnom cestom do grada Ploča u Karamatićima, dok je autocesta A10 u potpunosti izgrađena te njena duljina iznosi 8,8 km. Obzirom na ukupnu duljinu izgrađene autocestovne mreže od samo 19 km, koja se nalazi na području Donje Neretve, može se reći da autoceste u Dubrovačko – neretvanskoj županiji samo dotiču prostor županije odnosno kratko prolaze njenim početnim dijelom.

Najvažnija i najprometnija cesta je državna cesta DC8, izgrađena 50-tih i 60-tih godina 20. stoljeća, s prosječnim godišnjim dnevnim prometom (PGDP) od preko 9.000 vozila (15.476 PLDP - prosječni ljetni dnevni promet) kod mjesta Zaton te s PGDP-om od preko 15.500 vozila (23.126 PLDP) kod mjesta Kupari. Navedena cesta nalazi se na dugoročno najopterećenijim cestovnom pravcu. Zapadni i istočni prilaz gradu je preko državne ceste DC8, a D223 se pruža prema sjeveru od mjesta Dubac (DC8) koja vodi prema Graničnom prijelazu (Gornji Brgat) sa Bosnom i Hercegovinom. Državna cesta DC8 je jedini stvarni nositelj prometa u Dubrovačko – neretvanskoj županiji, od ulaza u županiju pa sve do državne granice s Crnom Gorom.

Sve navedene države ceste (DC223, DC420, DC516) spajaju se na DC8, tj. na Jadransku magistralu.

Na mrežu državnih cesta nastavlja se mreža županijskih i lokalnih cesta koje su u funkciji osiguranja optimalne prohodnosti prostora. Na promatranom prostoru nalaze se sljedeće županijske i lokalne ceste:

- ŽC6238 (Cavtat – Zvekovica (DC8)),
- ŽC6239 (Zvekovica (DC8) – Ljuta (ŽC6241)),
- ŽC6240 (Čilipi (DC8) – Radovčići – Đurinići (DC516)),
- ŽC6266 (Zvekovica (ŽC6239) – Pridvorje – Ljuta (ŽC6241)),
- LC69046 (Majkovi (ŽC6228) – A.G. Grada Dubrovnika (Mravinjac)),
- LC69048 (A.G. Grada Dubrovnika (Šumet) – Gornji Brgat (DC223)),
- LC69049 (A.G. Grada Dubrovnika (Bosanka) – Gornji Brgat (DC223)),

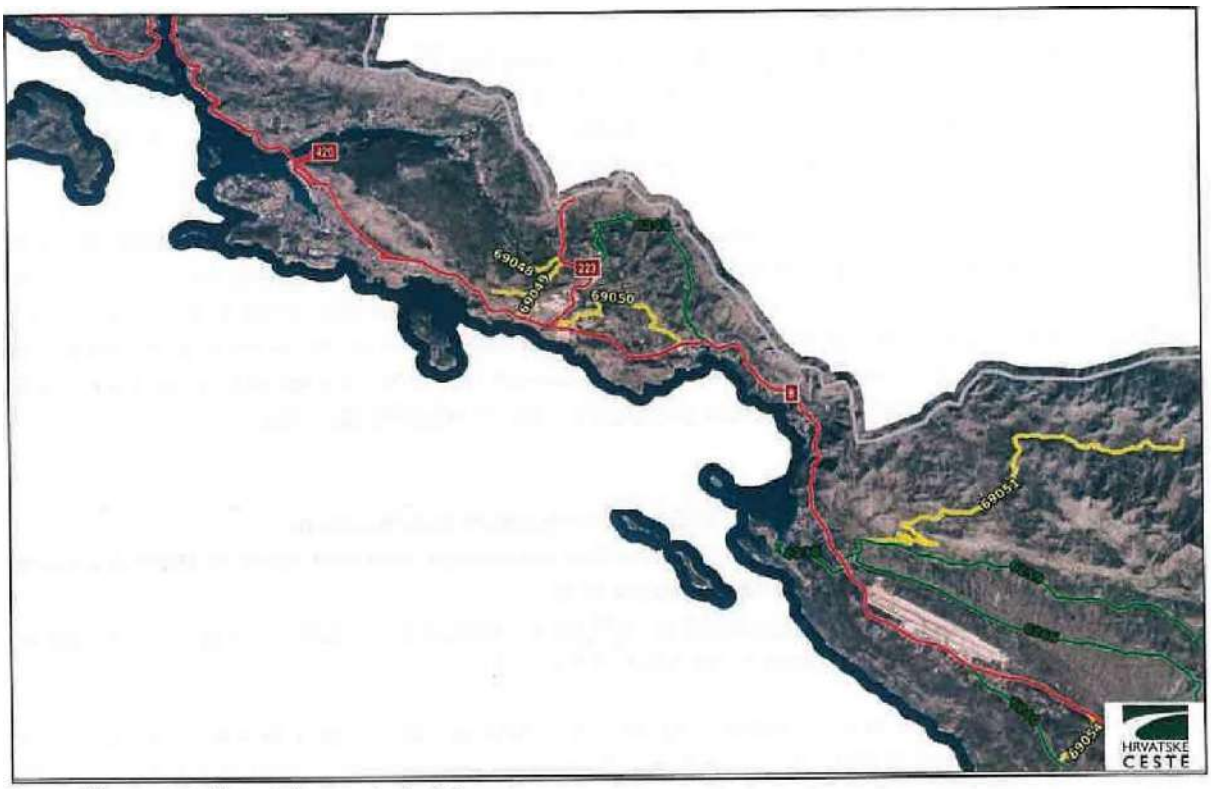
[6] Uredba o mjerilima za razvrstavanje javnih cesta (NN 34/12).
[7] Izvor: Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 41/22).

- LC69050 (Čibača (DC8) – Čelopeci – Srebreno (DC8)),
- LC69051 (Uskoplje (ŽC6239) – Duba Konavoska),
- LC69052 (Kuna Konavoska – Pridvorje (ŽC6239)),
- LC69054 (Komaji (DC8) – Ž6240),
- LC69055 (Radovčići (ŽC6240) – Gruda (DC8)),
- LC69056 (Ston (DC414) – Broce (uvala Kobaš)),
- LC69057 (Dubravka (ŽC6241) – Palje Brdo (DC8)),
- LC69058 (Gruda (ŽC6241) – Dubravka (LC69057)),
- LC69059 (Palje Brdo – Pločice (DC8)),
- LC69067 (Slano (DC8) – Majkovi (ŽC6228)).

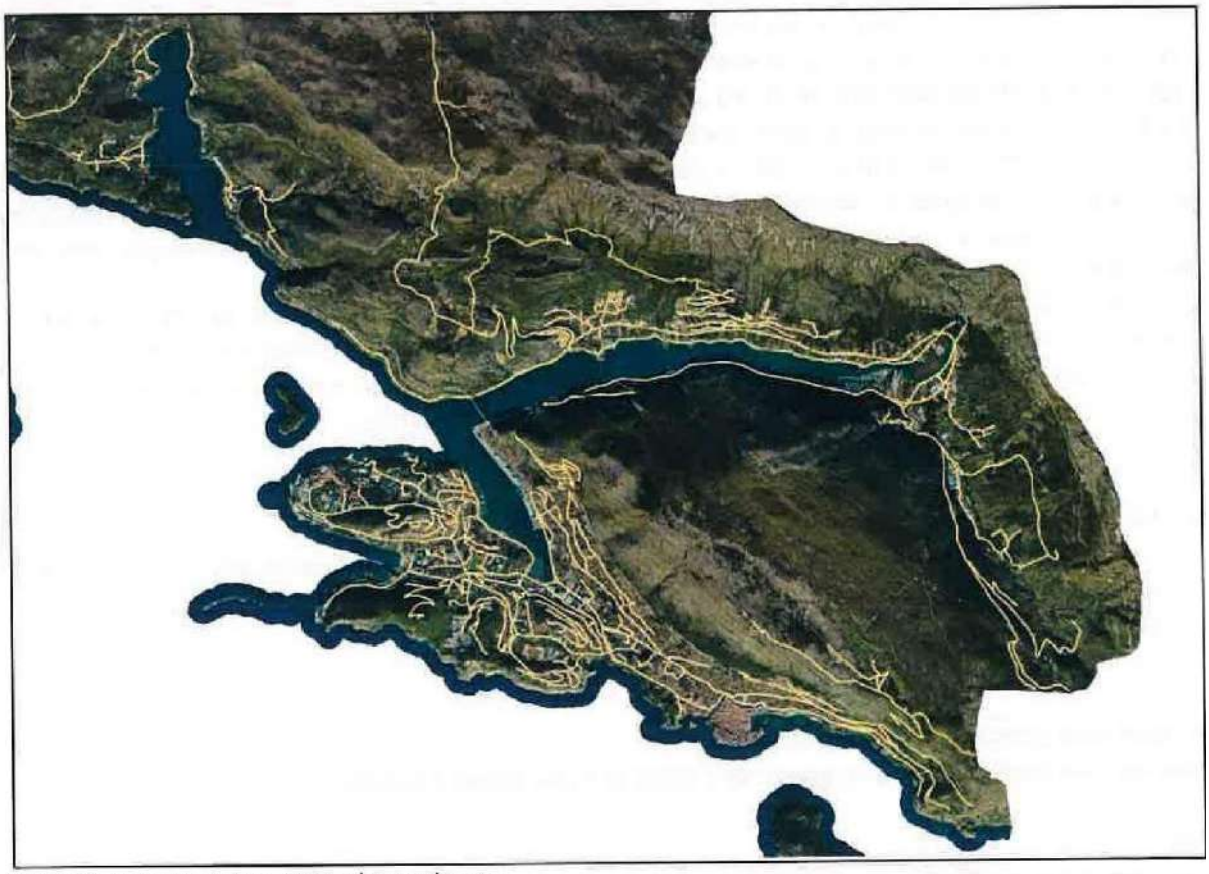
Na promatranom prostoru kroz koji prolazi trasa planiranog zahvata nalazi se i mreža nerazvrstanih cesta na području Grada Dubrovnika koju su Odlukom prestale biti javne:

Bivša oznaka javne ceste	Opis ceste na području grada DUBROVNIKA	Duljina ceste na području Grada (km)
ŽC 622800	Gajine – Dubravica – Trsteno D8	6,62
ŽC 623500	Osojnik – Stara Mokošica	7,59
ŽC 625400	Lozica (D8) – Mokošica – Komolac – Sustjepan (D420)	10,88
LC 690460	Riđica – Mravinjac – Mrčevo – Kliševo – Gromača – Ljubač	10,67
LC 690470	Gromača – Orašac (D8)	4,14
LC 690480	Šumet – Brgat (D223)	3,49
LC 690490	Bosanka – Žarkovica	1,32
LC 690780	Šipanska Luka – Suđurađ	5,24
	UKUPNO:	49,96

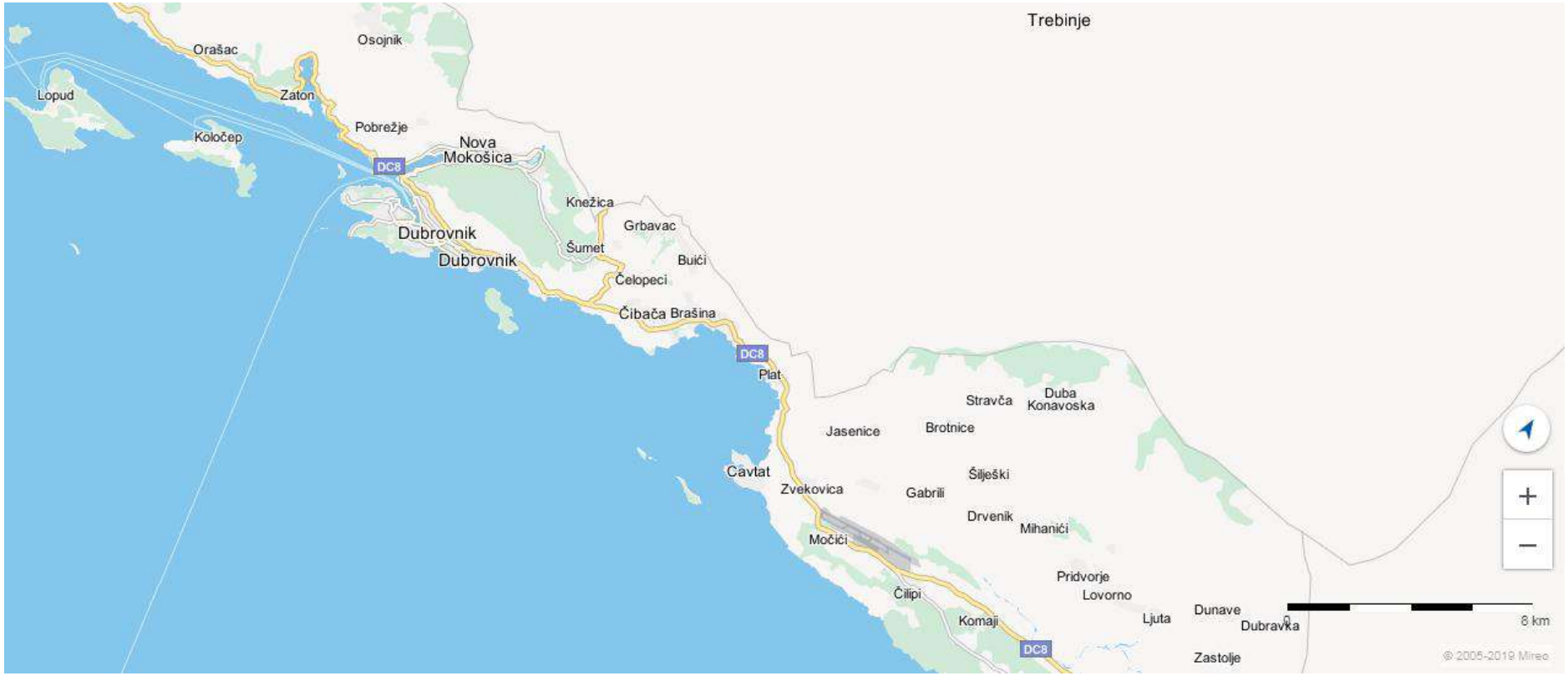
Osim navedenih cesta nalazi se i mreža nerazvrstanih cesta (poljskih i šumskih puteva). Prilikom presijecanja postojećih puteva mora se voditi računa o formiranju zamjenskih veza ili prijelaza koji će osigurati normalno funkcioniranje postojeće mreže nerazvrstanih cesta te je predviđena izgradnja putnih prijelaza kojima će se omogućiti prijelaz preko trase prometnice.



https://geoportal.hrvatske-ceste.hr/gis



http://gradsrv2.dubrovnik.hr/visios/Basic



Grafički prikaz C-2: Mreža važnijih kategoriziranih prometnica na užem području zahvata

Izvor: Službene internetske stranice Hrvatskog auto kluba

(https://map.hak.hr/?lang=hr&s=mireo;roadmap;mid;I;6;12;0;;1&z=11&c=42.641343321767465,18.222602158784866&a=42.609193943066536,18.362905830144882

Na predmetnoj prometnoj mreži (državne ceste) obavlja se brojanje prometa. Sadašnji intenzitet prometa (PGDP i PLDP) u okruženju planiranog zahvata sagledavan je na državnoj cesti DC8 na brojačkim mjestima 6601 (Zaton), 6608 (Vidikovac), 6602 (Kupari) i 6604 (Gruda - jugoistok), na državnoj cesti DC420 na brojačkom mjestu 6609 (Sustjepan), na državnoj cesti DC223 na brojačkom mjestu 6605 (Gornji Brgat), na županijskoj cesti ŽC6238 na brojačkom mjestu 6606 (Cavtat) i na županijskoj cesti ŽC6240 na brojačkom mjestu 6607 (Čilipi).



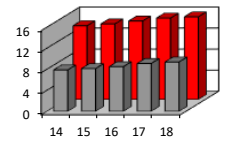
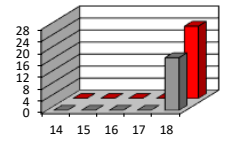
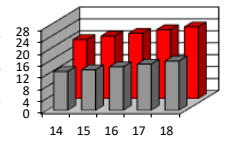
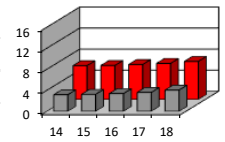
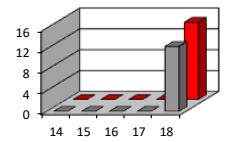
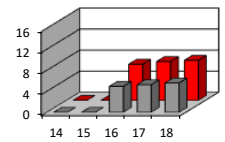
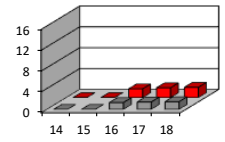




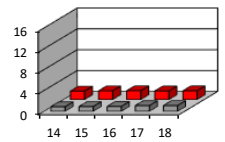
Grafički prikaz C-3: Mreža državnih cesta i autocesta - razmještaj mjesta brojenja prometa (stanje, 31.12.2018.)

Izvor: Brojanje prometa na cestama RH godine 2018., Hrvatske ceste d.o.o., Zagreb, 2019.

Tablica C-11: Intenzitet prometa (PGDP i PLDP): Struktura po skupinama vozila, neprekidno automatsko brojanje na državnoj cesti DC8 na brojačkim mjestima 6601 (Zaton), 6608 (Vidikovac), 6602 (Kupari) i 6604 (Gruda - jugoistok), na državnoj cesti DC420 na brojačkom mjestu 6609 (Sustjepan), na županijskoj cesti ŽC6238 na brojačkom mjestu 6606 (Cavtat) i na županijskoj cesti ŽC6240 na brojačkom mjestu 6607 (Čilipi)

BROJAČKO MJESTO		Oznaka ceste	PGDP 100% / PLDP 100%	SKUPINA VOZILA									PGDP i PLDP od 2014. do 2018. godine (u 000 vozila)
OZNAKA	IME			A1	A2	A3	B1	B2	B3	B4	B5	C1	
6601	Zaton		**9378**	166	7708	686	196	102	133	29	189	169	
			100%	1,76	82,19	7,32	2,09	1,09	1,42	0,31	2,02	1,80	
		8	**15716**	342	13135	1249	259	126	143	36	225	201	
			100%	2,17	83,58	7,95	1,65	0,80	0,91	0,23	1,43	1,28	
6608	Vidikovac		17505	464	14737	1309	256	138	128	25	112	336	
			100%	2,65	84,19	7,48	1,46	0,79	0,73	0,14	0,64	1,92	
		8	**24040**	873	19999	2094	257	144	94	26	120	433	
			100%	3,63	83,19	8,71	1,07	0,60	0,39	0,11	0,50	1,80	
6602	Kupari		**16537**	346	14093	1214	236	94	112	20	126	296	
			100%	2,09	85,22	7,34	1,43	0,57	0,68	0,12	0,76	1,79	
		8	**24066**	697	20252	2067	265	120	116	24	135	390	
			100%	2,90	84,15	8,59	1,10	0,50	0,48	0,10	0,56	1,62	
6604	Gruda - jugoistok		**4037**	74	3450	277	51	19	11	10	62	83	
			100%	1,83	85,45	6,86	1,27	0,47	0,28	0,26	1,53	2,05	
		8	**7238**	149	6267	533	72	23	10	12	67	105	
			100%	2,06	86,59	7,36	1,00	0,32	0,14	0,16	0,92	1,45	
6609	Sustjepan		12451	457	10436	711	181	111	62	6	19	468	
			100%	3,67	83,82	5,71	1,45	0,89	0,50	0,05	0,15	3,76	
		420	**14834**	841	12027	966	194	129	64	7	22	584	
			100%	5,66	81,08	6,51	1,31	0,87	0,43	0,05	0,15	3,94	
6606	Cavtat		5582	166	4789	382	87	28	20	1	1	108	
			100%	2,97	85,80	6,85	1,55	0,51	0,36	0,01	0,02	1,93	
		6238	**7638**	334	6494	554	82	28	18	1	2	125	
			100%	4,37	85,02	7,25	1,08	0,37	0,24	0,01	0,02	1,64	
6607	Čilipi		**1473**	25	1324	64	26	9	12	0	1	12	
			100%	1,77	89,86	4,32	1,78	0,59	0,80	0,03	0,04	0,81	
		6240	**1977**	58	1770	87	28	9	13	0	0	12	
			100%	2,96	89,55	4,39	1,40	0,45	0,64	0,01	0,01	0,59	

Tablica C-12: Intenzitet prometa (PGDP i PLDP): Struktura po skupinama vozila, povremeno automatsko brojanje na državnoj cesti DC223 na brojačkom mjestu 6605 (Gornji Brgat),

BROJAČKO MJESTO		Oznaka ceste	PGDP 100% / PLDP 100%	RAZREDI DULJINA (m)					PGDP i PLDP od 2014. do 2018. godine (u 000 vozila)
OZNAKA	IME			do 5,5	preko 5,5 do 9,1	preko 9,1 do 12,2	preko 12,2 do16,5	preko 16,5	
6605	Gornji Brgat		**1122**	982	121	9	8	2	
			100%	87.59	10.80	0.77	0.69	0.15	
		223	**1702**	1559	118	12	11	2	
			100%	91.64	6.92	0.72	0.63	0.09	

Izvor: Brojanje prometa na cestama RH godine 2018., Hrvatske ceste, Zagreb 2019.

Komentar

U baznoj 2017. godini uočava se da je najveće prometno opterećenje na državnoj cesti DC8 nalazi u neposrednoj blizini samog Grada Dubrovnika (Župa dubrovačka) te je u razini većoj od 15.500 PGDP-a (PLDP cca 23.100 vozila). Ovakvo veliko prometno opterećenje otežava promet na D8 između Kupara i čvora „Ilijina Glavica“ na D8, koji je jedini denivelirani i daleko najopterećeniji ulaz u Grad Dubrovnik. Osim na čvoru „Ilijina Glavica“ u Dubrovnik se može ući i izaći u luku Gruž preko državne ceste D420 s čvorištem u razini na D8, neposredno nakon mosta preko Rijeke dubrovačke, dok je na južnom dijelu grada kod rta Orsula moguće samo izaći iz Grada u smjeru juga.

Prema rezultatima prometnih istraživanja, cca 9 % prometa čini tranzitni promet što na razini PGDP-a iznosi oko 1400 vozila. Obzirom da je tranzitni promet izvan sezone cca 4% (cca 620 vozila) i u sezoni cca 20% (cca 4600 vozila) vidljiv je veliki nesrazmjer tranzitnog prometa tijekom godine, koji bi u cijelosti trebale preuzeti planirane ceste s tendencijom preuzimanja i što većeg dijela izvorno-ciljnog, a dijelom i lokalnog prometa s ciljem maksimalnog rasterećenja postojeće državne ceste DC8 kako bi na postojećoj cesti „osloboditi“ prostor za daljnji razvitak osnovne gospodarske djelatnosti ovog područja -turizma.

Prometni problemi i zagušenja na D8 od čvora „Ilijina glavica“ do zračne luke Dubrovnik u Čilipima u osnovi ometaju i daljinski promet (česti zastoji na potezu Kupari – Ilijina glavica).

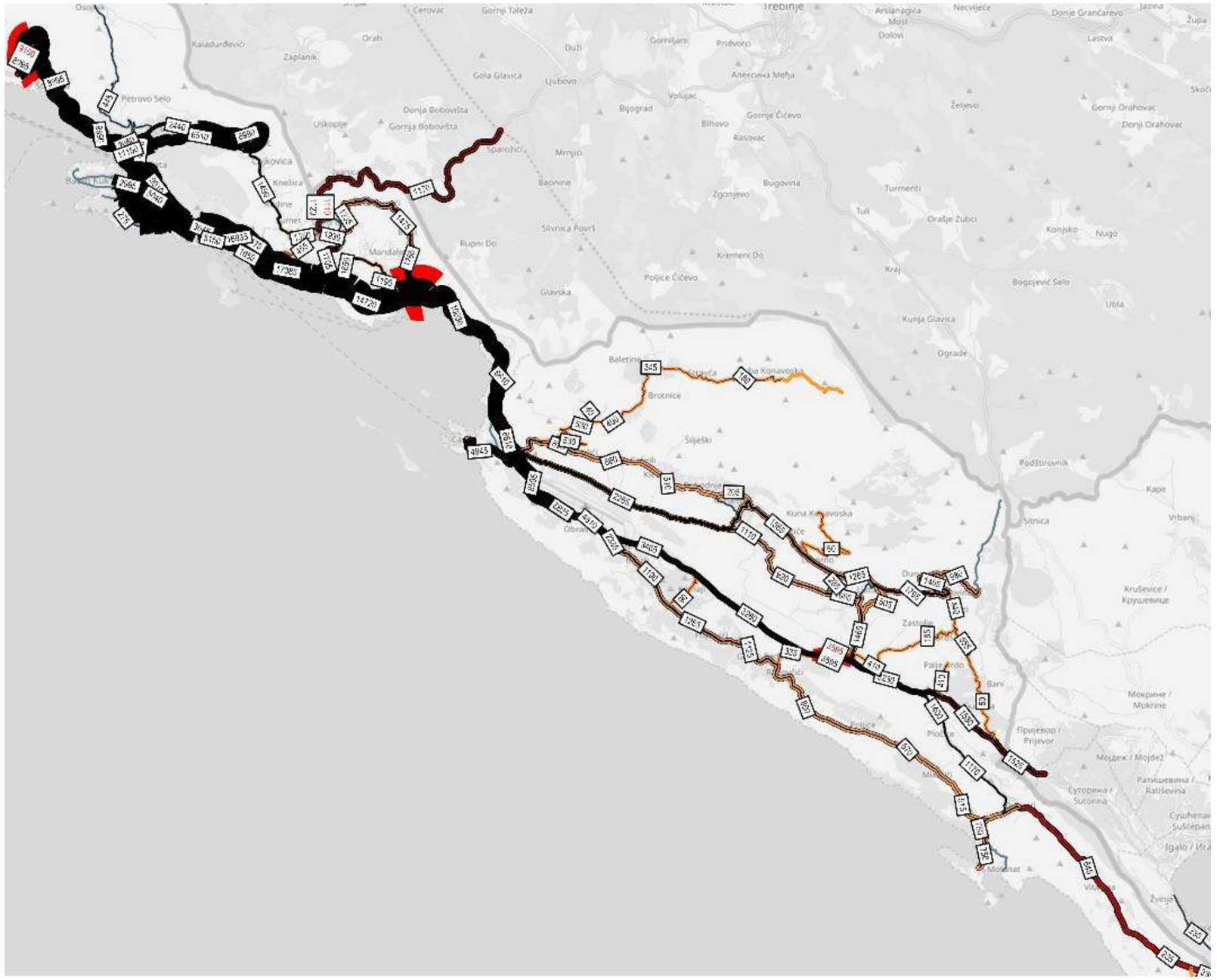
Problem u prometu Grada predstavlja nemogućnost osiguranja kvalitetne gradske arterije koja bi povezivala predio Ploča odnosno staru jezgru s lukom Gruž i obratno (gusta izgrađenost, nemogućnost proširenja prometnica, izgradnje pješačko – biciklističkih komunikacija, nemogućnost brzog izlaska iz i ulaska u Grad zbog praktično jednog čvora za pristup gradu na „Ilijinoj Glavici“).

Ovakvo stanje, posebno tijekom ljetnih mjeseci, uzrokuje zagušenja na državnoj cesti DC8 u čvoru „Ilijina glavica“ zbog formiranja kolona koje su posljedica prometnih problema u samom Gradu Dubrovniku.

Hrvatske ceste su u studenom 2016. izradile Studiju izvedivosti ceste Dubrovnik – granica Crne Gore. Obzirom da je u međuvremenu donesen Glavni plan razvoja Funkcionalne regije Južna Dalmacija1, javila se potreba za usklađivanjem i ažuriranjem izrađene studije u skladu s navedenim planom. Stoga je tijekom 2019. godine izrađen dokument pod nazivom Ažuriranje i usklađivanje studije izvedivosti Dubrovnik – granica Crne Gore, Institut IGH d.d., 2019., u okviru koje je dana i projekcija prometnih tokova za plansko razdoblje do 2040. godine.

U nastavku teksta je izvod iz navedene prometne analize u kome su prikazani prometna opterećenja osnovne cestovne mreže za 2017.

.

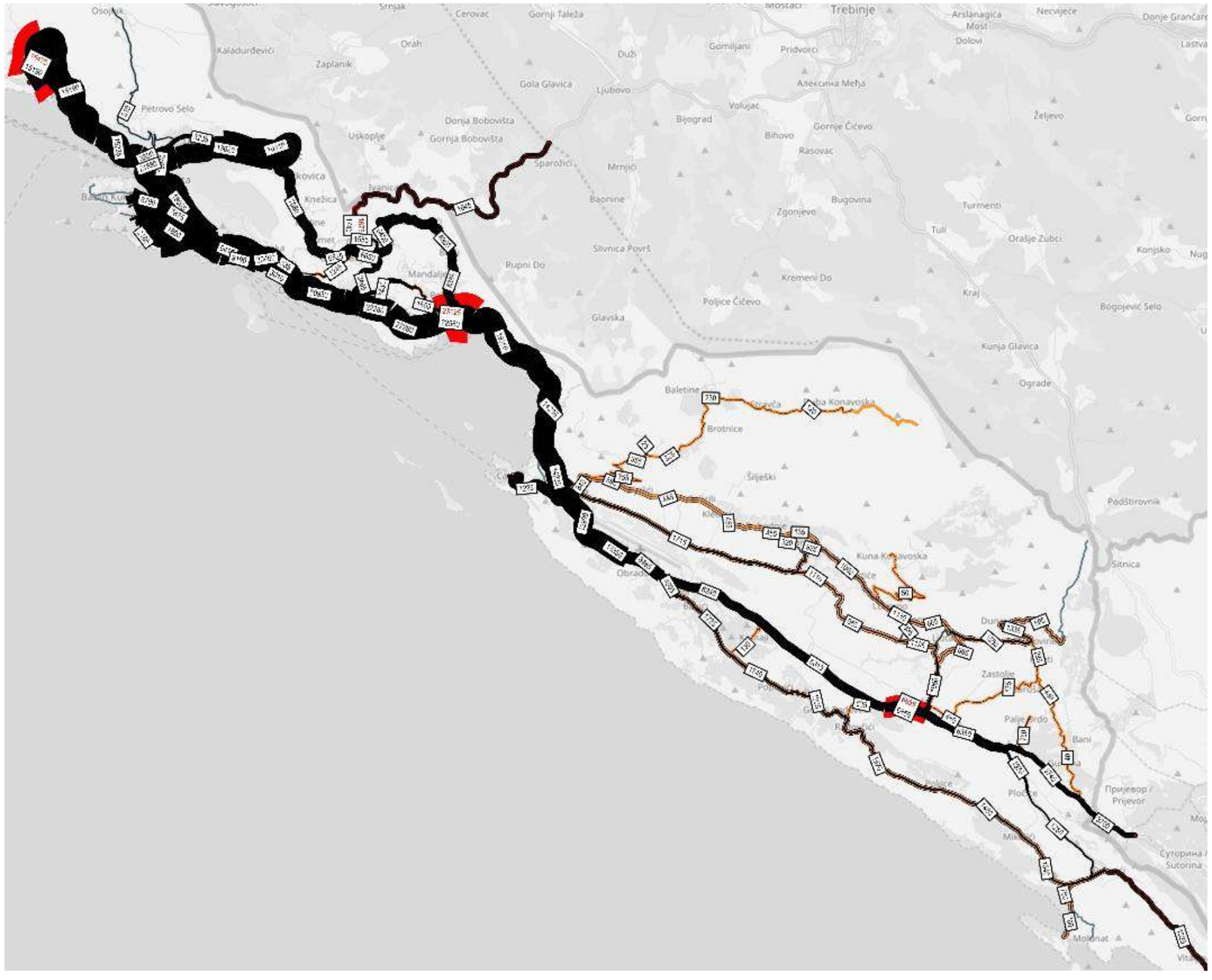


Grafički prikaz C-4: Prometno opterećenje postojeće cestovne mreže sa mjestima i podacima brojenja, PGDP 2017. godine
Izvor: Ažuriranje i usklađivanje Studije izvedivosti Dubrovnik – granica Crne Gore, knjiga I, Institut IGH d.d., veljača 2019.

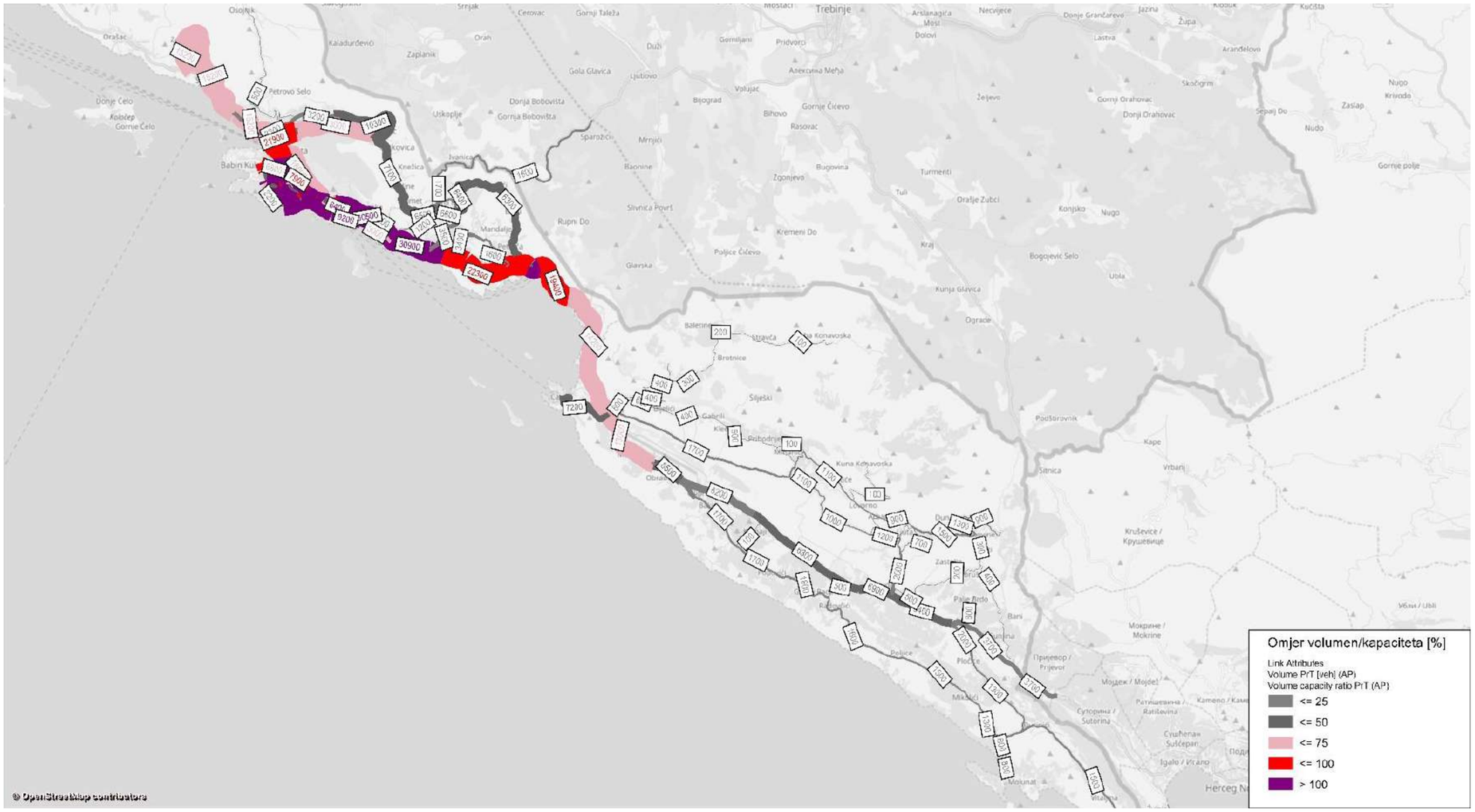


Grafički prikaz C-5: Prometno opterećenje postojeće cestovne mreže volumen/kapacitet, PGDP 2017. godine

Izvor: Ažuriranje i usklađivanje Studije izvedivosti Dubrovnik – granica Crne Gore, knjiga I, Institut IGH d.d., veljača 2019.



Grafički prikaz C-6: Prometno opterećenje postojeće cestovne mreže sa mjestima i podacima brojenja, PLDP 2017. godine
Izvor: Ažuriranje i usklađivanje Studije izvedivosti Dubrovnik – granica Crne Gore, knjiga I, Institut IGH d.d., veljača 2019.



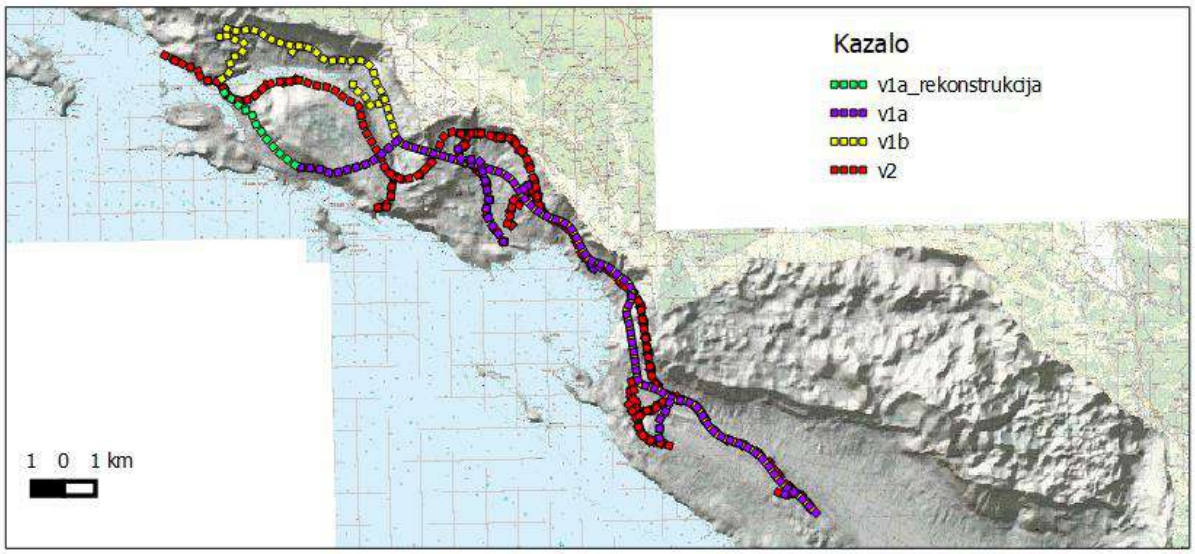
Grafički prikaz C-7: Prometno opterećenje postojeće cestovne mreže volumen/kapacitet, PLDP 2017. godine
Izvor: Ažuriranje i usklađivanje Studije izvedivosti Dubrovnik – granica Crne Gore, knjiga I, Institut IGH d.d., veljača 2019.

Planirani prometni sustav

Državna cesta DC8 okosnica je prometne mreže promatranog područja. Na pojedinim dijelovima DC8, osobito na segmentu od Dubrovnika do zračne luke u Čilipima, postaje kritičnom dionicom, kako za odvijanje tranzitnog prometa, tako i u lokalnom te gradskom prometu. Predmetna dionica državne ceste DC8 dodatno će biti opterećena potražnjom koja će nastati planiranim gospodarskim i ostalim razvojnim projektima u tom prostoru (poslovno – trgovačke zone, razvoj turističkih sadržaja u Kuparima, Srebrenom, povećanjem broja putnika u zračnom prometu).

Nakon Čilipa postojeća državna cesta DC8 u mogućnosti je preuzeti planirano prometno opterećenje do G.P. Karasovići (granice Crne Gore) kroz duži vremenski period (planski period ove studije). Po pribrježju s morske strane uz postojeću državnu cestu, na potezu Čilipi – G.P. Karasovići, potrebno je u prostorno planskoj dokumentaciji sačuvati koridor za izgradnju planirane brze ceste ako u budućnosti postojeća DC8 ne bude u mogućnosti servisirati trenutni promet.

U studiji[8] su istraživane varijante mogućih rješenja u okviru obuhvata imenovane kao V1a, V1b i V2. U ekspertnoj procjeni i vrednovanju varijanta, analiza i odabir optimalne varijante proveden je određenom metodologijom i kroz vrednovanje prema kriteriju ekonomske analize troškova i koristi (CBA), s aspekata zaštite okoliša, kao i rangiranje i ocjena s aspekta prometne sigurnosti.



Grafički prikaz C-8: Usporedni prikaz razmatranih varijantnih rješenja
Izvor: Ažuriranje i usklađivanje studije izvedivosti Dubrovnik – granica Crne Gore, Institut IGH d.d., 2019.

Rezultati analize i rangiranja su:

1. koridor s varijantom V1b

2. koridor s varijantom V1a

3. koridor s varijantom V2

Opis optimalne varijante

Prema provedenim analizama i višekriterijskom vrednovanju, optimalna varijanta je varijanta V1b s rješenjem križanja u i van nivoa. Varijanta je dijelom u skladu s planskom dokumentacijom, a u skladu

[8] Ažuriranje i usklađivanje studije izvedivosti Dubrovnik – granica Crne Gore, Institut IGH d.d., 2019.

je s izmjenama i dopunama Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije – prijedlog za drugu ponovnu javnu raspravu, rujan, 2018, te s provedenim mjerama zaštite okoliša prema zahtjevima okolišne analize.

Varijanta V1b predstavlja novu trasu jednokolničke dvotračne brze ceste na potezu od mosta na Rijeci dubrovačkoj do Čilipa, odnosno ZL Dubrovnik kojom se omogućuje:

- preusmjeravanje tranzitnog i izvorno – ciljnog prometnog opterećenja s postojeće državne ceste DC8 na cijelom potezu od mosta Dr. Franje Tuđmana, prije Dubrovnika do Čilipa (ZL Dubrovnik),
- novi, kvalitetni pristup Dubrovniku iz svih smjerova, sa sjeverne strane Rijeke dubrovačke, sa sjeverne strane Srđa i iz smjera Župe dubrovačke (ZL „Dubrovnik“) – tvori “prsten“ oko Grada i prigradskih naselja.

C.1.3.2. Elektroničke komunikacije

Uzduž trase planiranog zahvata djelomično prolaze trase podzemnih i nadzemnih instalacija elektroničkih komunikacija u vlasništvu HT d. d. Mjesta križanja pojedinih elemenata elektroničkih komunikacija s trasom ceste navedene su po zonama stacionaža (Tablica C-13).

Tablica C-13: Križanja komunikacijskih vodova s planiranom prometnicom Dubrovnik – zračna luka (Čilipi)

R. br.	Stacionaža	Objekt	Napomena
1.	st. 7+570 GLAVNA OS,	zračni vod	most „Ombla“
2.	st. 7+590 GLAVNA OS,	kabelska kanalizacija	most „Ombla“
3.	st. 7+760 GLAVNA OS,	kabelska kanalizacija	most „Ombla“
4.	st. 8+735 GLAVNA OS	kabelska kanalizacija	
5.	st. 11+435 GLAVNA OS	kabelska kanalizacija i zračni vod	
6.	st. 11+910 – 12+010 GLAVNA OS,	kabelska kanalizacija i zračni vod	
7.	st. 14+920 GLAVNA OS	kabel u zemlji	
8.	st. 23+070 GLAVNA OS	kabelska kanalizacija	
9.	st. 23+370 GLAVNA OS	zračni vod	
10	st. 24+740) GLAVNA OS	kabel u zemlji	vijadukt „Smokvica“
11	st. 28+500- 28+750 GLAVNA OS, čvor „Ćilipi“	kabelska kanalizacija	
12	st. 0+070 čvor „Dubrovnik Zapad“, SC1	kabel u zemlji	podvožnjak „Dubine“,
13	st. 0+040 čvor „Mokošica“, SC2	zračni vod	
14	st. 0+205 -0+225 čvor „Mokošica“, SC2	kabelska kanalizacija	
15	st. 0+000 -0+030 čvor „Komolac“, SC4	kabelska kanalizacija	
16	st. 0+125 -0+170 čvor „Komolac“, SC4	kabelska kanalizacija	
17	st. 0+500 čvor „Komolac“, SC4	zračni vod	
18	st. 0+930	kabelska kanalizacija	

	čvor „Komolac“, SC4	
19	st. 0+385) čvor „Dubrovnik Istok“, SC5	zračni vod
20	st. 0+480) čvor „Dubrovnik Istok“, SC5	kabelska kanalizacija
21	st. 1+950 čvor „Dubrovnik Istok“, SC5	kabelska kanalizacija
22	st. 3+275 čvor „Dubrovnik Istok“, SC5	zračni vod
23	st. 1+140 čvor „Župa“, SC6	zračni vod
24	st. 1+200 čvor „Župa“, SC6	kabelska kanalizacija i kabel u zemlji
25	st. 1+785) čvor „Župa“, SC6	kabelska kanalizacija i kabel u zemlji
26	st. 2+400 čvor „Župa“, SC6	zračni vod
27	st. 2+445 čvor „Župa“, SC6	zračni vod i kabel u zemlji
28	st. 1+250 čvor „Cavtat“, SC10, odvojak (0+000-0+500)	kabelska kanalizacija

Izvor: Idejno rješenje – novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi), Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.

C.1.3.3. Elektroenergetika

Uzduž trase planiranog zahvata djelomično prolaze trase podzemnih i nadzemnih instalacija elektroenergetike (NN, SN i VN mreža). Prijenosna elektroenergetska mreža u vlasništvu HOPS d. o. o., a distributivna elektroenergetska mreža u vlasništvu je HEP ODS d. o. o. Elektrojug Dubrovnik. Mjesta križanja pojedinih elemenata elektroenergetskih vodova i kabela s trasom ceste navedene su po zonama stacionaža (Tablica C-14).

Tablica C-14: Križanja elektroenergetskih vodova i kabela s planiranom prometnicom Dubrovnik – zračna luka (Čilipi)

R. br.	Stacionaža	Objekt	Napomena
PRIJENOSNA ELEKTROENERGETSKA MREŽA - -HOPS d. o. o.			
1.	st. 3+540 GLAVNA OS	DV 400kV	400 kV -planirani dalekovod
2.	st. 4+060 GLAVNA OS	DV 400kV	400 kV -planirani dalekovod
3.	st. 16+250 – 16+700 GLAVNA OS	DV 400kV	400 kV -planirani dalekovod
4.	st. 19+846 GLAVNA OS	KB 220kV	220 kV
5.	st. 5+070 – 5+360 GLAVNA OS	DV 110kV	110 kV – dalekovod
6.	st. 6+120 GLAVNA OS	DV 110kV	110 kV – dalekovod
7.	st. 7+250 – 8+130 GLAVNA OS	DV 110kV	110 kV – dalekovod most „Ombla“
8.	st. 8+480 GLAVNA OS	DV 110kV	110 kV – dalekovod
9.	st. 8+790 GLAVNA OS	2x DV110kV	110 kV – dalekovod
10.	st. 10+380 GLAVNA OS, čvor „Dubrovnik Istok“	DV110kV	110 kV – dalekovod
11.	st. 16+250 GLAVNA OS	2x DV110kV	110 kV – dalekovod
12.	st. 17+160	2x DV110kV	110 kV – dalekovod

	GLAVNA OS		
13.	st. 18+440 – 18+770 GLAVNA OS	2xDV110kV	110 kV – dalekovod
14.	st. 19+300 GLAVNA OS	2xDV110kV, TS 220/110/35 kV „PLAT“	110 kV – dalekovod
15.	st. 19+846 GLAVNA OS	KB 110kV	110 kV – dalekovod
16.	st. 1+510) čvor „Dubrovnik Zapad“, SC1	DV110kV	110 kV – dalekovod
17.	st. 0+560 čvor „Mokošica“, SC 2	DV110kV	110 kV – dalekovod
18.	st. 0+260 čvor „Dubrovnik Istok“, SC5	DV110kV	110 kV – dalekovod Vijadukt „Ploče“
DISTRIBUTIVNA ELEKTROENERGETSKA MREŽA HEP ODS d. o. o. Elektrojug Dubrovnik			
19.	st. 3+375 GLAVNA OS	DV35kV	SN nadzemna i podzemna mreža 35kV
20.	st. 4+200 GLAVNA OS	DV35kV	SN nadzemna i podzemna mreža 35kV
21.	st. 7+850 GLAVNA OS	DV35kV	SN nadzemna i podzemna mreža 35kV prijelaz preko mosta „OMBLA“
22.	st. 8+815 GLAVNA OS , čvor „Komolac“	DV35kV	SN nadzemna i podzemna mreža 35kV
23.	st. 9+655 GLAVNA OS	DV35kV	SN nadzemna i podzemna mreža 35kV
24.	st. 12+470 GLAVNA OS	DV35kV	SN nadzemna i podzemna mreža 35kV
25.	st. 19+785 GLAVNA OS	KB 35kV	SN nadzemna i podzemna mreža 35kV
26.	st. 20+015 GLAVNA OS	DV35kV	SN nadzemna i podzemna mreža 35kV
27.	st. 20+240 GLAVNA OS	DV35kV	SN nadzemna i podzemna mreža 35kV
28.	st. 20+320 GLAVNA OS	DV35kV	SN nadzemna i podzemna mreža 35kV
29.	st. 20+335 GLAVNA OS	DV35kV	SN nadzemna i podzemna mreža 35kV
30.	st. 20+460 GLAVNA OS	DV35kV	SN nadzemna i podzemna mreža 35kV
31.	st. 20+550 GLAVNA OS	DV35kV	SN nadzemna i podzemna mreža 35kV
32.	st. 22+085 GLAVNA OS	DV35kV	SN nadzemna i podzemna mreža 35kV
33.	st. 22+500 GLAVNA OS	DV35kV	SN nadzemna i podzemna mreža 35kV
34.	st. 0+000 čvor „Komolac“, SC4	2xKB 35kV	SN nadzemna i podzemna mreža 35kV
35.	st. 0+175 čvor „Komolac“, SC4	2xKB 35kV	SN nadzemna i podzemna mreža 35kV prijelaz preko mosta „Ombla“
36.	st. 0+240, 1+455 čvor „Komolac“, SC4	KB 35kV	SN nadzemna i podzemna mreža 35kV
37.	st. 0+025 čvor „Komolac“, SC3	KB 35kV	SN nadzemna i podzemna mreža 35kV
38.	st. 0+455 čvor „Župa“, SC6	DV 35kV	SN nadzemna i podzemna mreža 35kV
39.	st. 0+485, 0+555, 0+675, 0+830,1+035 čvor „Soline“, SC9	DV 35kV	SN nadzemna i podzemna mreža 35kV
40.	st. 7+495, 7+655 GLAVNA OS	DV10kV	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV

			prijelaz preko mosta „Ombla“
41.	st. 7+750 GLAVNA OS	2xKB10kV	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV prijelaz preko mosta „Ombla“
42.	st. 11+695 GLAVNA OS	KB10kV	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV
43.	st. 12+020 GLAVNA OS	KB10kV I TS 20(10)/0,4kV „Brgat Donji“	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV
44.	st. 14+060 GLAVNA OS	DV10kV	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV
45.	st. 14+750 GLAVNA OS	DV10kV	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV
46.	st. 14+920 GLAVNA OS	KB10V	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV Tunel „Baletići“,
47.	st. 18+965 GLAVNA OS	KB10kV	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV
48.	st. 19+785 GLAVNA OS	5xKB10kV	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV
49.	st. 23+070 GLAVNA OS	KB 10kV	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV Tunel „Glavica“,
50.	st. 23+120 GLAVNA OS	DV10kV	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV
51.	st. 0+090 čvor „Dubrovnik Zapad“, SC1	DV10kV	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV
52.	st. 0+000 – 0+110 čvor „Dubrovnik Zapad“, SC1	KB10kV	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV
53.	st. 1+450 čvor „Dubrovnik Zapad“, SC1	DV10kV	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV Podvožnjak „Dubine“
54.	st. 0+000 čvor „Komolac“, SC4	4xKB 10kV	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV
55.	st. 0+095 čvor „Komolac“, SC4	DV 10kV	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV
56.	st. 0+130 – 0+150 čvor „Komolac“, SC4	KB10kV	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV
57.	st. 0+490 – 0+550 čvor „Komolac“, SC4	KB10kV i TS 20(10)/0,4kV „Vodikana“	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV
58.	st. 1+230 čvor „Komolac“, SC4	DV 10kV	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV
59.	st. 0+030 čvor „Komolac“, SC3	DV 10kV	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV
60.	st. 0+350 čvor „Dubrovnik Istok“, SC5	DV10Kv i TS 20(10)/0,4kV „Šumet“	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV
61.	st. 1+950 čvor „Dubrovnik Istok“, SC5	2xKB10kV	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV
62.	st. 2+265 čvor „Dubrovnik Istok“, SC5	4xKB10kV	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV
63.	st. 3+640 čvor „Dubrovnik Istok“, SC5	KB10kV	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV
64.	st. 0+000) čvor „Dubrovnik Istok“, SC5	16xKB10kV	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV spoj na D8 jug
65.	st. 0+710 čvor „Župa“, SC6	DV10kV	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV
66.	st. 1+200 čvor „Župa“, SC6	KB10kV	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV
67.	st. 1+250 čvor „Župa“, SC6	DV10kV	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV

68.	st. 1+470 čvor „Župa“, SC6	DV10kV	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV
69.	st. 1+785 čvor „Župa“, SC6	KB10kV	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV
70.	st. 2+340 -2+450 čvor „Župa“, SC6	5xKB10kV, 1Xdv10Kv i TS 20(10)/0,4kV „Kupari Selo“	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV
71.	st. 0+500 čvor „Gajine“, SC8	DV10kV	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV
72.	st. 1+200 čvor „Cavtat“, SC10	KB10kV	SN nadzemna i podzemna mreža 10kV
73.	st. 7+580 GLAVNA OS	KB 0,6/1kV	SN nadzemna i podzemna mreža 0,4kV most “Ombla“
74.	st. 10+050 GLAVNA OS	2xzračni vod (SKS) 0,6/1kV	SN nadzemna i podzemna mreža 0,4kV
75.	st. 11+400 GLAVNA OS	KB 0,6/1kV	SN nadzemna i podzemna mreža 0,4kV
76.	st. 12+020 GLAVNA OS	3xzračni vod (SKS) 0,6/1kV, KB 0,6/1kV	SN nadzemna i podzemna mreža 0,4kV
77.	st. 12+180 GLAVNA OS	zračni vod (SKS) 0,6/1kV	SN nadzemna i podzemna mreža 0,4kV
78.	st. 14+325 GLAVNA OS	zračni vod (SKS) 0,6/1kV	SN nadzemna i podzemna mreža 0,4kV
79.	st. 14+920 GLAVNA OS	KB 0,6/1kV	SN nadzemna i podzemna mreža 0,4kV Tunel „Baletići“
80.	st. 15+120 GLAVNA OS	KB 0,6/1kV	SN nadzemna i podzemna mreža 0,4kV Tunel „Baletići“
81.	st. 23+070 GLAVNA OS	zračni vod (SKS) 0,6/1kV	SN nadzemna i podzemna mreža 0,4kV
82.	st. 23+180 GLAVNA OS	zračni vod (SKS) 0,6/1kV	SN nadzemna i podzemna mreža 0,4kV
83.	st. 23+370 GLAVNA OS,	zračni vod (SKS) 0,6/1kV	SN nadzemna i podzemna mreža 0,4kV
84.	st. 0+040 čvor „Dubrovnik Zapad“, SC1	zračni vod (SKS) 0,6/1kV	SN nadzemna i podzemna mreža 0,4kV
85.	st. 0+000 -0+150 čvor „Mokošica“, SC2	KB 0,6/1kV	SN nadzemna i podzemna mreža 0,4kV
86.	st. 0+770 -0+970 čvor „Komolac“, SC4	KB 0,6/1kV	SN nadzemna i podzemna mreža 0,4kV
87.	st. 1+880 čvor „Dubrovnik Istok“, SC5	zračni vod (SKS) 0,6/1kV	SN nadzemna i podzemna mreža 0,4kV
88.	st. 1+950 čvor „Dubrovnik Istok“, SC5	zračni vod (SKS) 0,6/1kV	SN nadzemna i podzemna mreža 0,4kV
89.	st. 3+640 čvor „Dubrovnik Istok“, SC5	6xKB 0,6/1kV	SN nadzemna i podzemna mreža 0,4kV
90.	st. 1+200 čvor „Župa“, SC6	KB 0,6/1kV	SN nadzemna i podzemna mreža 0,4kV
91.	st. 1+785 čvor „Župa“, SC6	KB 0,6/1kV	SN nadzemna i podzemna mreža 0,4kV
92.	st. 2+340 -2+450 čvor „Župa“, SC6	2xKB 0,6/1kV	SN nadzemna i podzemna mreža 0,4kV
93.	st. 0+630 čvor „Cavtat“, SC10	KB 0,6/1kV	SN nadzemna i podzemna mreža 0,4kV podvožnjak „Zvekovica“

Izvor: Idejno rješenje – novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi), Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.

C.1.3.4. Vodoopskrba

Uzduž trase planiranog zahvata djelomično prolaze trase podzemnih i nadzemnih instalacija vodoopskrbe. Mjesta križanja pojedinih elemenata elektroničkih komunikacija s trasom ceste navedene su po zonama stacionaža (Tablica C-15).

Tablica C-15: Križanja vodoopskrbnih cjevovoda s planiranom prometnicom Dubrovnik – zračna luka (Čilipi)

R. br.	Stacionaža	Objekt	Napomena
1.	st. 2+365,61 GLAVNA TRASA	postojeći glavni vodoopskrbni cjevovod (Ø100)	križanje 1
2.	st. 7+774,64 GLAVNA TRASA	postojeći opskrbni cjevovod	križanje 2a
3.	st. 7+779,15 GLAVNA TRASA	postojeći glavni cjevovod (Ø500)	križanje 2b
4.	st. 7+793,53 GLAVNA TRASA	postojeći glavni cjevovod (Ø600)	križanje 2c
5.	st. 9+832,72 GLAVNA TRASA	postojeći opskrbni cjevovod	križanje 3a
6.	st. 10+057,39 GLAVNA TRASA	postojeći opskrbni cjevovod	križanje 3b
7.	st. 10+804,31 GLAVNA TRASA	postojeći glavni cjevovod (Ø300)	križanje 4
8.	st. 12+229,14 GLAVNA TRASA	postojeći glavni cjevovod (Ø250)	križanje 5
9.	st. 14+937,91 GLAVNA TRASA	postojeći glavni cjevovod (Ø200)	križanje 6
10.	st. 23+195,12 GLAVNA TRASA	postojeći glavni cjevovod (Ø200)	križanje 7
11.	st. 25+077,25 GLAVNA TRASA	magistralni cjevovod P.K. Plat - P.K. Debeli brijeg (Ø650)	križanje 8
12.	st. 26+811,71 GLAVNA TRASA	magistralni cjevovod P.K. Plat - P.K. Debeli brijeg (Ø650)	križanje 9
13.	st. 1+403,43 SC1	postojeći glavni vodoopskrbni cjevovod (Ø150)	križanje M1
14.	st. 0+075,56 SC2	postojeći glavni vodoopskrbni cjevovod (Ø250)	križanje I1
15.	st. 0+091,02 SC2	postojeći glavni vodoopskrbni cjevovod (Ø250)	križanje I2
16.	st. 0+231,98 SC2	postojeći glavni vodoopskrbni cjevovod (Ø150)	križanje I3
17.	st. 0+046,60 SC3	postojeći glavni vodoopskrbni cjevovod (Ø400)	križanje K1
18.	st. 0+046,60 – 0+082,00 SC3	postojeći glavni vodoopskrbni cjevovod Ø) u trupu ceste	križanje K2
19.	st. 0+104,24 SC3	postojeći glavni vodoopskrbni cjevovod (Ø600)	križanje K3
20.	st. 0+134,77 SC3	postojeći glavni vodoopskrbni cjevovod (LZ500)	križanje K4

21.	st. 0+834,09 SC3	postojeći glavni vodoopskrbni cjevovod (ACØ200)	križanje K5
22.	st. 0+445,91 SC5	postojeći opskrbni cjevovod	križanje D-I1
23.	st. 1+840,07 SC5	postojeći opskrbni cjevovod	križanje D-I2
24.	st. 1+938,70 SC5	postojeći opskrbni cjevovod	križanje D-I2
25.	st.1+840 – 1+938 SC5	postojeći opskrbni cjevovod paralelan s trasom ceste	križanje D-I2
26.	st.1+840 – 1+938 SC5	postojeći glavni vodoopskrbni cjevovod (ACØ150) paralelan s trasom (djelomično u trupu ceste)	križanje D-I3
27.	st. 1+248,41 SC6	postojeći glavni vodoopskrbni cjevovod	križanje K-J1
28.	st. 1+581,91 SC6	postojeći glavni vodoopskrbni cjevovod (Ø400)	križanje K-J2
29.	st. 1+842,68 SC6	postojeći glavni vodoopskrbni cjevovod (Ø150)	križanje K-J3
30.	st. 2+387,99 SC6	postojeći opskrbni cjevovod	križanje K-J4
31.	st. 2+504,19 SC6	postojeći glavni vodoopskrbni cjevovod (Ø150)	križanje K-J5
32.	st. 0+948,27 - 1+070,94 SC7	postojeći glavni vodoopskrbni cjevovod (Ø250) u trupu ceste	križanje K-S1
33.	st. 0+699,43 SC10	magistralni cjevovod P.K. Plat - P.K. Debeli brijeg (Ø650)	križanje K-Ca1
34.	st. 0+452,73 SC11	magistralni cjevovod P.K. Plat - P.K. Debeli brijeg (Ø650)	križanje K-Ci1

Izvor: Idejno rješenje – novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi), Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.

C.1.3.5. Odvodnja otpadnih voda

Na području zahvata nema postojećih trasa podzemnih i nadzemnih instalacija odvodnje otpadnih voda.

C.1.4. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Opseg inventarizacije krajobraza

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 lokacije zahvata razmatra se kao *buffer* zona od 100 m od granica lokacije zahvata.

Šire područje lokacije zahvata je zona od 1 km od vanjskih granica užeg područja lokacije zahvata.

C.1.4.1. Opis krajobraza šireg područja obuhvata zahvata

Iz reljefnih datosti terena proizašli su prostorni uvjeti koji su utjecali na mikroklimatske uvjete, ali i na ljudske djelatnosti u prostoru. Tu naravno nije zanemariv i utjecaj povijesno-društvenog konteksta prostora. Navedeni elementi formirali su specifičan krajobraz koji u antropogenom smislu prvenstveno definira ruralno zaleđe grada Dubrovnika, a u prirodnom reljefno dinamično područje s brojnim specifičnim geološkim i hidrogeološkim fenomenima.

Za prostor Dubrovačko-neretvanske županije, odnosno širi prostor kojem lokacija zahvata pripada, izrađeno je nekoliko prostornih dokumenata iz područja valorizacije i vrednovanja krajobraza.

Za potrebe izrade PPDNŽ izrađena je "Krajobrazna studija Dubrovačko-neretvanske županije: Tipološka klasifikacija krajobraza"[9]. Uz to je izrađena i studija "Prepoznavanje i vrednovanje kulturnih krajolika Dubrovačko-neretvanske županije"[10] u sklopu koje je krajobraz DNŽ obrađen s aspekta kulturne baštine. Navedeni dokumenti će biti osnova za inventarizaciju i vrednovanje šireg područja obuhvata zahvata. U PPDNŽ je ugrađena i studija "Identifikacija i valorizacija prirodnog i kulturnog krajobraza na pilot području Dubrovnika"[11] u sklopu EU projekta Baština – pokretač razvoja (detaljnije opisano u poglavlju Krajobrazno područje Grada Dubrovnika).

Tipološkom klasifikacijom krajobraza je izvršena inventarizacija i tipološko razvrstavanje krajobraza, vrednovanje postojećeg stanja krajobraznih tipova, analizirani su pritisci razvoja te je procijenjena ugroženost pojedinog krajobraznog tipa. Također su i vrednovana krajobrazna područja. Na temelju analiza, u Krajobraznoj studiji su propisane i smjernice zaštite, planiranja i upravljanja krajobrazom. Budući da su navedeni dokumenti služili kao podloga za izradu PPDNŽ i u navedenom prostornom planu vrijedi ista krajobrazna tipologija i vrednovanje krajobraznih cjelina.

U lipnju 2022. godine izrađena je "Krajobrazna studija za administrativno područje Grada Dubrovnika"[12] u kojoj je izrađena tipologija i vrednovanje krajobraza, osvrt na zelenu infrastrukturu i smjernice za integralnu zaštitu i održivi razvoj, te izrađen katalog krajobraznih područja za kopno i otoke.

Krajobrazna tipologija DNŽ

Postojeće stanje

Na području DNŽ evidentirane su sljedeće tri krajobrazne regije s općim krajobraznim tipovima te područje mora:

1. Donja Neretva

Dolinu rijeke Neretve čini krajobraz brda i zaravni (brda i brežuljci Rilić, Rujnica, Glavice, Dubravica-Šibovnica i Mala Žaba, zatim zaravan Čukovica-Omrkli, krška jezera Baćinska jezera), krajobraz polja i udolina (krško polje Jezero, udolina Desne na prijelazu Rujnice u nizinu Neretve), krajobraz padina priobalja (padine Dobrogošće-Ploče, padine Duba-Duboka, padine Ploče), krajobraz nizine i delte (prirodne nizine, polja i jendeci) te urbani krajobraz (Ploče, Opuzen, Metković).

[9] Krajobrazna studija Dubrovačko-neretvanske županije: Tipološka klasifikacija krajobraza, Prostorno načrtovanje Aleš Mlakar s.p., Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, ožujak, 2016.

[10] Prepoznavanje i vrednovanje kulturnih krajolika Dubrovačko-neretvanske županije, B. Dumbović Bilušić, 2016.

[11] K. Lisitzin, A. Mlakar, G. Berlengi, Identifikacija i valorizacija prirodnih i kulturnih krajolika pilot područja grada Dubrovnika, Dubrovnik, 2015.

[12] Šteko V. i sur., Krajobrazne studija za administrativno područje Grada Dubrovnika, lipanj 2022.

2. Priobalje Južne Dalmacije

Priobalje Južne Dalmacije čini prirodni krajobraz gora (Snježnica), brda i pobrđa zaleđa uz granicu s BiH, visoravni (Bakoj uz JI i zaleđe Konavoskog polja), zaravni (Rudine, Osojnik i Duba Konavoska), brda priobalja (masiv Srđa), padina prema Konavoskom polju, dijelovi padina priobalja te klifova. Nadalje, čini ga biokulturni krajobraz udolina u S i SI zaleđu Snježnice, u priobalnom dijelu te u zaleđu priobalnih padina, krških polja između priobalnih padina i brda zaleđa, zavala Župe dubrovačke, dijelovi priobalnih padina, zaravni iznad padina priobalja, udolina Župskog zaljeva te zaljeva. Priobalje oblikuje povijesni ruralni krajobraz na padinama Konavoskog polja, urbani krajobraz Lapada i Cavtata te povijesni urbani krajobraz Dubrovnika i Rijeke dubrovačke.

3. Otoci i poluotoci Južne Dalmacije

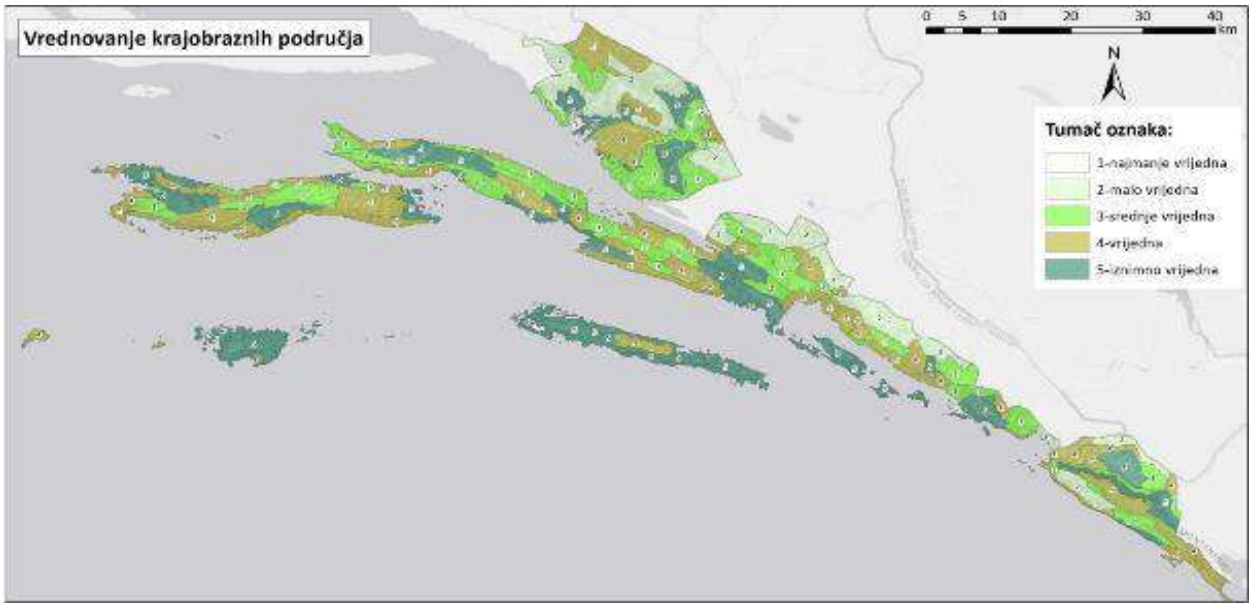
Taj dio krajobrazne regije čine poluotok Pelješac, otok Korčula, otok Mljet, otok Lastovo, Elafitski otoci, otok Lokrum i otok Sušac. Krajobraz otoka i poluotoka je vrlo raščlanjen i relativno očuvan od suvremene urbanizacije i infrastrukture.

4. More

More obuhvaća vanjsku obalnu zonu i otvoreno more te Koločepski kanal, Mljetski kanal, Neretvanski, Korčulanski i Pelješki kanal, Župski zaljev, Mljetska jezera, estuarij Omble i Gruška luka, Malostonski zaljev, akvatorij ušća Neretve. More je područje pomorskog prometa te je kratkotrajan i povremen boravišni prostor s kojeg se pružaju kratki i dugi te panoramski pogledi na otoke i kopno. Vizualno su najvrijednije morske površine dubokih zaljeva i uskih kanala (Malostonski zaljev, estuarij Omble i Gruška luka) te Mljetskih jezera.

Lokacija zahvata pripada krajobraznoj regiji Priobalje Južne Dalmacije.

U Krajobraznoj studiji su okviru vrednovanja postojećih krajobraznih značajki (prirodnih, biokulturnih, urbanih i vizualnih) krajobrazna područja vrednovana na temelju sljedećih mjerila: prirodna očuvanost, raznolikost, prostorni red, harmoničnost, posebnost i simboličko značenje prirodnih i kulturnih elemenata krajobraza. Sukladno toma vrednovana su krajobrazna područja kako je vidljivo na predstojećem grafičkom prikazu:



Grafički prikaz C-9: Karta vrednovanja krajobraznih područja

Izvor: Krajobrazna studija Dubrovačko-neretvanske županije: Tipološka klasifikacija krajobraza (Prostorno načrtovanje Aleš Mlakar s.p., Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, ožujak, 2016)

Krajobrazna područja ocijenjena su skalom vrijednosti od 1 do 5 na temelju sljedećih mjerila

→ Najvrjednija/iznimno vrijedna područja, ocjenjena ocjenom 5, su područja s posebnim, istaknutim karakteristikama na nacionalnoj razini, područja velike simboličke vrijednosti - prirodno (područja posebnih reljefnih oblika, vodna tijela) ili kulturno uvjetovanim očuvanim krajobraznim uzorkom (suhozidi, terase, doci, jendeci, tradicionalni maslinici), uključujući područja povijesnog urbanog krajobraza, fortifikacijskog krajobraza;

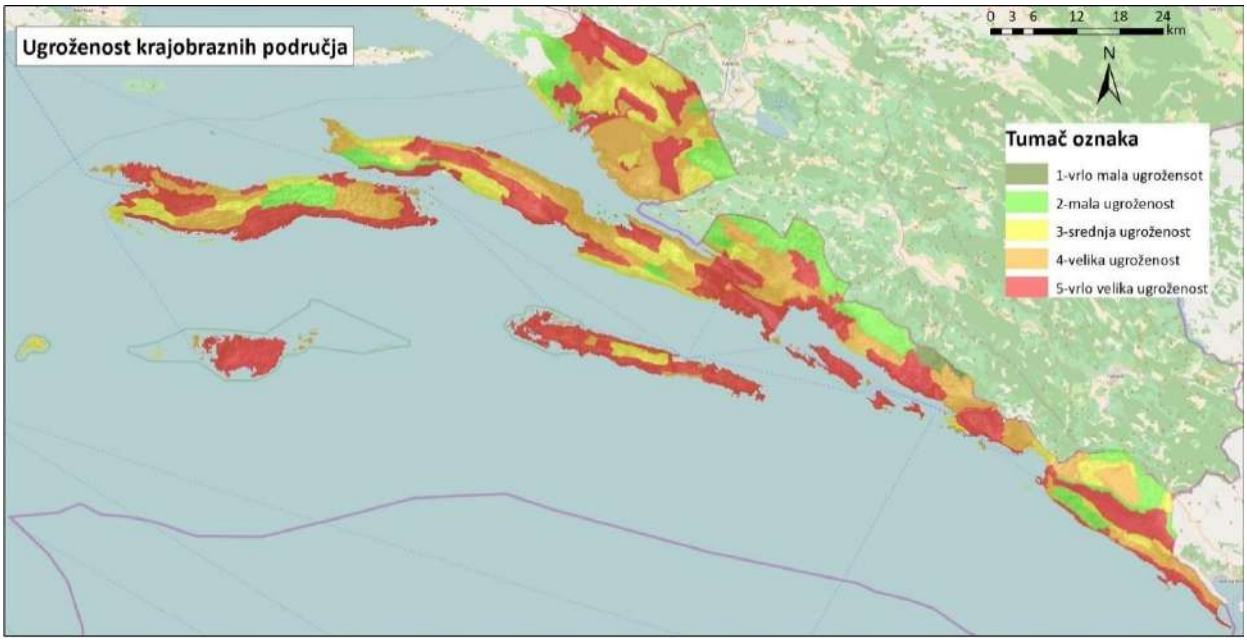
→ Vrijedna područja, ocjenjena ocjenom 4, su područja s prepoznatljivim karakteristikama na županijskoj razini - prirodna područja i područja s prisutnim, izrazitim, očuvanim kulturno uvjetovanim krajobraznim uzorkom; područje koje karakterizira zanimljiva kombinacija krajobraznih elemenata, dobar primjer suvremenog krajobraznog uzorka, preglednost, vizure, prostornost; područja s očuvanim tradicionalnim ruralnim oblicima urbanizacije;

→ Srednje vrijedna područja, ocijenjena ocjenom 3, su područja ispreplitanja mješovitog, prirodnog i kulturnog krajobraza bez osobitosti, područja u kojim su prisutni kulturni elementi ali nisu očuvani, izrazitija priroda područja, s većom bioraznolikošću; područja prostorno dobro uklopljenom urbanizacijom manjeg obuhvata;

→ Malo vrijedna područja, ocjenjena ocjenom 2, su prirodna područja velikog obuhvata bez osobitosti (makija i garig), područja mješovite namjene, ugostiteljsko turističke namjene i poslovne namjene bez posebnih prirodnih/kulturnih elemenata; područja s većim udjelom urbanizacije, prostorno manje uklopljenom;

→ Najmanje vrijedna područja, ocjenjena ocjenom 1, su izgrađene površine građevinskog područja naselja bez osobitosti, industrijska i degradirana područja; područja izgubljene kulturnosti/prirodnosti.

Sukladno ocjenama vrijednosti definirana je i ugroženost krajobraznih područja:



Grafički prikaz C-10. Karta ugroženosti krajobraznih područja

Izvor: Krajobrazna studija Dubrovačko-neretvanske županije: Tipološka klasifikacija krajobraza (Prostorno načrtovanje Aleš Mlakar s.p., Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, ožujak, 2016)

Prema karti ugroženosti krajobraznih područja, vrlo velika ugroženost je na 40 % površine DNŽ, a velika ugroženost je na području 29 % površine DNŽ. Prema tome, 69 % površine krajobraznih područja DNŽ je jako ugroženo i ugroženo postojećim i planiranim razvojnim pritiscima.

Planirani zahvat prolazi zaleđem grada Dubrovnika, te prostorom općina Župe Dubrovačke i Konavala. Vrijednost područja varira od iznimno vrijednih do srednje vrijednih. Ugroženost je obrnuto proporcionalna vrijednosti pa varira od srednje ugroženosti do vrlo velike ugroženosti. U daljnjem tekstu odnosno poglavlju uže područje lokacije zahvata bit će detaljno opisana trasa planiranog zahvata u odnosu na krajobrazna područja kroz koje prolazi. To su specifične prostorne cjeline definirane navedenom *Tipološkom klasifikacijom krajobraza*. Uz svako krajobrazno područje bit će navedena i ocjena vrijednosti i ugroženosti.

Krajobrazno područje Grada Dubrovnika

Krajobrazno područje Grada Dubrovnika u kulturno-povijesnom i krajobraznom smislu predstavlja izuzetnu vrijednost svjetske baštine (UNESCO). Iako je planirana prometnica van direktnog vizualnog kontakta s užim područjem Dubrovnika, na zapadu i istoku su planirane rekonstrukcije pristupnih prometnica koje se nalaze na rubnom kontaktu s krajobraznim područjem Dubrovnika.

Prethodno navedena "Identifikacija i valorizacija prirodnog i kulturnog krajobraza na pilot području Dubrovnika" detaljno analizira područje settinga tj. urbanog krajobraza Dubrovnika[13]. Navedena studija detaljno analizira područje urbanog krajolika Dubrovnika (HUL ili setting), a što je veća razina detaljnosti od prethodno navedenih studija. Utvrđeno je da područje Dubrovnika ima kontaktnu (buffer) zonu svjetske baštine, te zonu povijesnog kulturnog krajobraza (HUL tj. setting) unutar kojeg je postavljena trasa prometnice.

Upravo zbog buffer zone je ocijenjeno da smještaj trase prometnice definiran u PPDNŽ nije optimalan ali je prihvatljiv u odnosu na alternativu smještaja trase unutar kontaktne zone Dubrovnika odnosno na južnim padinama Srđa.

U nastavku je dan kratak sažetak iz navedenog dokumenta;

Povijesna jezgra Dubrovnika upisana je u Svjetsku baštinu jer se smatra da posjeduje vrijednost od globalnog interesa; Iznimnu univerzalnu vrijednost (OUV)

Prepoznate su jedinice krajobraza:

- *Stari grad, Pile, Boninovo, Lokrum,*
- *Srđ,*
- *Gruž, Lapad,*
- *Rijeka Dubrovačka,*
- *Komoločka dolina,*
- *Zaton*

[13] Lisitzin K., Mlakar A., Berlengi G., Identifikacija i valorizacija prirodnih i kulturnih krajolika pilot područja grada Dubrovnika, Zavod za prostorno uređenje Dubrovačko-neretvanske županije, 2015.

• *Brgat.*

Glavni sadržaji Iznimne univerzalne vrijednosti povijesne jezgre Dubrovnika - prema upisu u Svjetsku baštinu i prijedlogu Izjave o iznimnoj univerzalnoj vrijednosti, ali s naglaskom na krajoliku:

• *Srednjovjekovni grad i njegov teritorij – Povijesni urbani krajolik. Majstorski primjer srednjovjekovnog planiranog grada visokokvalitetne arhitekture, urbanizma i infrastrukture*

• *Sustav obrane u Dubrovačkoj republici – fortifikacijski krajolik. Utvrđen srednjovjekovni grad na strateškom položaju u podnožju Srđa s dobro očuvanim kvalitetnim obrambenim sustavom*

• *Globalni trgovački i politički krajolik. Važno sredozemno pomorsko i trgovačko središte od 13.st. s jakim gospodarskim, političkim i asocijativnim obilježjima*

• *Dubrovački identitet – asocijativni krajolik. Jak perceptivni integritet Dubrovnika u njegovom sačuvanom strateškom položaju na dalmatinskoj obali. Visoka svijest Dubrovčana o memoriji i ljepoti koja se povezuje s gradom i njegovim teritorijem.*

U ožujku 2021. godine izrađen je Plan upravljanja svjetskim dobrom UNESCO-A „Starim gradom Dubrovnikom[14]“ koji naglašava potrebu izrade brze ceste do Zračne luke kako bi se uže područje grada unutar kontaktne zone rasteretilo prometa. Planom se propisuju strateške aktivnosti na procesima očuvanja i upravljanja i u sklopu kojeg je izrađen akcijski plan za provedbu strateških aktivnosti, zajedno s pokazateljima praćenja za mjerenje provedbe ciljeva i aktivnosti.

C.1.4.2. Opis krajobraza užeg područja obuhvata zahvata

Opis krajobraza užeg područja obuhvata zahvata koncipiran je na način da su kao osnova uzete krajobrazne cjeline definirane prema *Krajobraznoj studiji Dubrovačko-neretvanske županije: Tipološka klasifikacija krajobraza, Prostorno načrtovanje Aleš Mlakar s.p., Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, ožujak, 2016.* Uz svaku krajobraznu cjelinu navedena je njena vrijednost prema navedenoj Krajobraznoj studiji te temeljne značajke krajobrazne cjeline. Također su navedene i osnovne značajke zaštićenog ili vrijednog krajobraza unutar cjeline ukoliko takav postoji. Unutar svake pojedine krajobrazne cjeline opisan je budući smještaj glavne osi ceste i spojnih prometnica i to prema stacionažama i položaju u prostoru. Zbog velikog površinskog obuhvata kao minimalna jedinica opisa uzeti su krajobrazni uzorci.

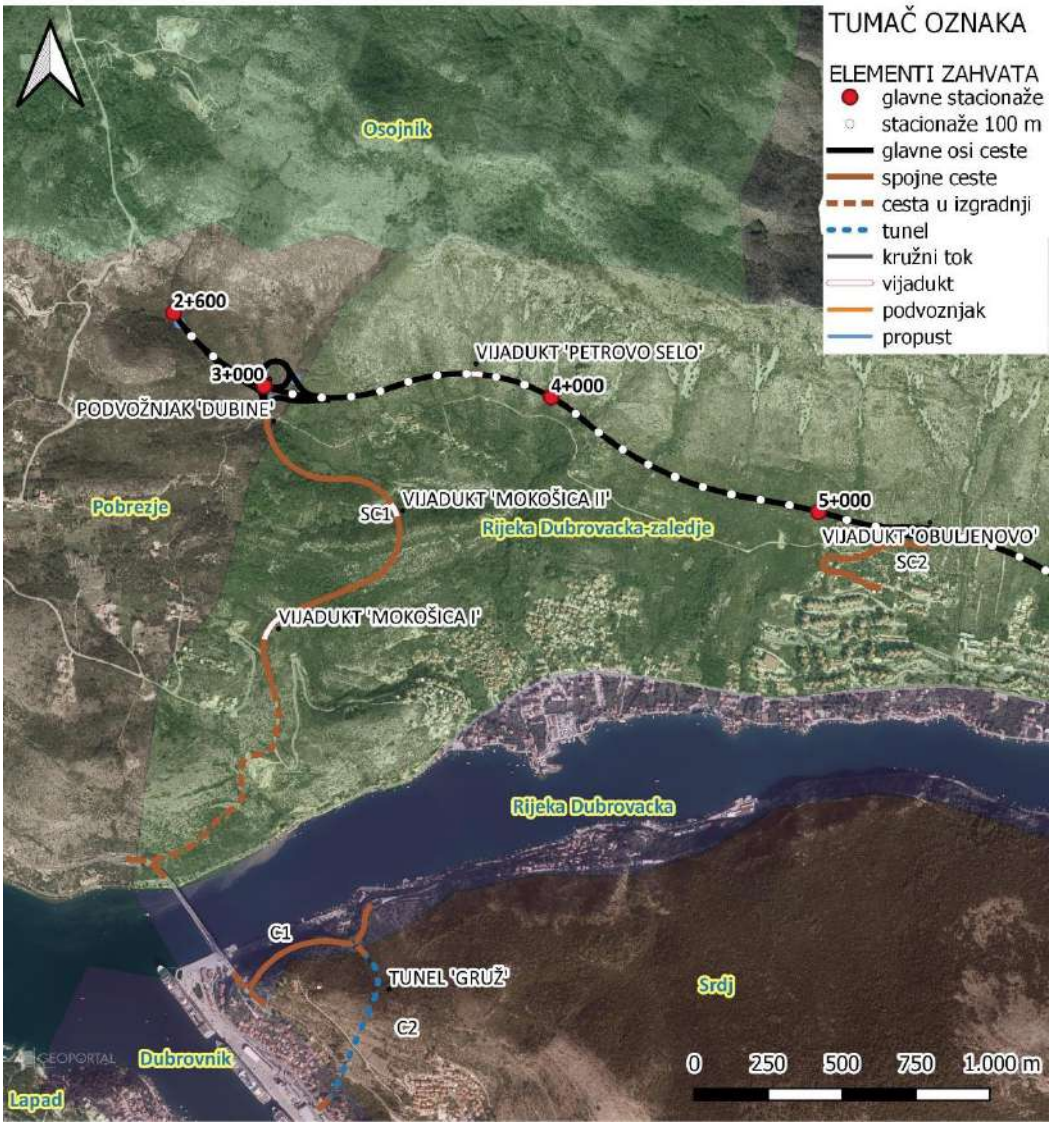
Krajobrazna područja Podbrežje i Osojnik

Trasa planiranog zahvata započinje u krajobraznom području Podbrežje, a *buffer* zona od 1 km zadire u krajobrazno područje Osojnik koje se nalazi sjeverno od Podbrežja. Oba krajobrazna područja vrednovana su ocjenom 3 odnosno kao područja bez značajnih osobitosti koje bi ih izdvajale na županijskoj ili nacionalnoj razini. Oba područja ocijenjena su ocjenom ugroženosti 4.

Na početnom dijelu planirane trase u duljini oko 1,2 km planirani zahvat prolazi reljefno pogodnim koridorom krajobraza Podbrežje. Ovdje su dominantni uzorci visoke makije iznad kojih se nalazi područje kamenjare. Fragmenti izgrađenost i spojni putovi nalaze se južnije, na udaljenosti od 500-1000 m. Lokacija je vidljiva iz južnih obalnih područja poput Batahovine i dijela Rijeke Dubrovačke. Vizure iz naseljenog područja Dubrovnika spriječene su reljefnom preprekom padina Srđa. Pobrežje je od Osojnika i Rijeke dubrovačke odvojeno reljefnim brdskim hrptovima. Krajobrazno područje Podbrežje i Osojnik završava kod stacionaže 3+200. Spojna cesta SC1 u svom krajnjem sjevernom dijelu

[14] Lipovac N. i sur., Plan upravljanja svjetskim dobrom UNESCO-A „Starim gradom Dubrovnikom, ožujak 2021.

podvožnjakom 'Dubine' prolazi ispod lokalne ceste koja vodi od Petrovog sela prema crkvi Gospe od Zdravlja. U južnom dijelu SC1 koristi djelomično lokalne ceste, a većim dijelom prolazi brdskim područjem prekrivenim šikarom u krajobraznom tipu Rijeka Dubrovačka zaleđe. Cesta C1, koja je planirana u blizine južne strane Mosta Franje Tuđmana prati postojeću prometnicu odnosno Jadransku cestu, a planiran je i kružni tok te tunel Gruž koji se spajaju s JI strane odnosno područja Autobusnog kolodvora. Ova cesta se nalazi u krajobraznom području Rijeka Dubrovačka. Prolaz glavne osi zahvata kroz navedena područja pisan je u sljedećem poglavlju.



Grafički prikaz C-11: Planirani zahvat preklopljen s krajobraznim područjima – Podbrežje i Osojnik
Izvor podloge: Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) (Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.) i Krajobrazna studija Dubrovačko-neretvanske županije: Tipološka klasifikacija krajobraza (Prostorno načrtovanje Aleš Mlakar s.p., Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, ožujak, 2016)

Krajobraz Rijeke Dubrovačke

Nakon stacionaže 3+200 pa do 8+200 odnosno u dužini oko 5 km planirana trasa prolazi obalnim zaleđem Rijeke dubrovačke. Ovdje se izdvajaju dva krajobrazna područja: prostor zaljeva Rijeke dubrovačke s užim obalnim područjem koje ima ocjenu vrijednosti i ugroženosti 5, te prostor zaleđa Rijeke dubrovačke s ocjenom vrijednosti 3 i ugroženosti 4. Iako su tipološki područja podijeljena na dvije cjeline ona zajedno sa sjeverozapadnim padinama Srđa čine jedinstvenu krajobraznu i vizualnu cjelinu.

U studiji "Identifikacija i valorizacija prirodnog i kulturnog krajobraza na pilot području Dubrovnika"[15] područje je navedeno kao jedna od krajobraznih jedinica, a problematika odnosno ugroženost te krajobrazne jedinice je opisana kao:

- *urbanizacija se proteže u čitavom horizontalnom potezu, bez vertikalnih cezura kulturnog i/ili prirodnog krajobraza;*
- *prostor ljetnikovca je tijesan, bez pristojnog fizičkog odstojanja, dimenzije i arhitektonskog oblikovanja okolnih objekata;*
- *nedomišljena arhitektura suvremene izgradnje narušava skladnost čitave Rijeke Dubrovačke;*
- *nova urbanizacija/infrastruktura je suzila/ograničila obalni pojas na minimum.*

Pored urbanizacije bitnu promjenu u Rijeci Dubrovačkoj donosi napuštanje poljoprivrede, posljedično razgradnja terasa, rastinje i gubitak kulturnosti krajobraza

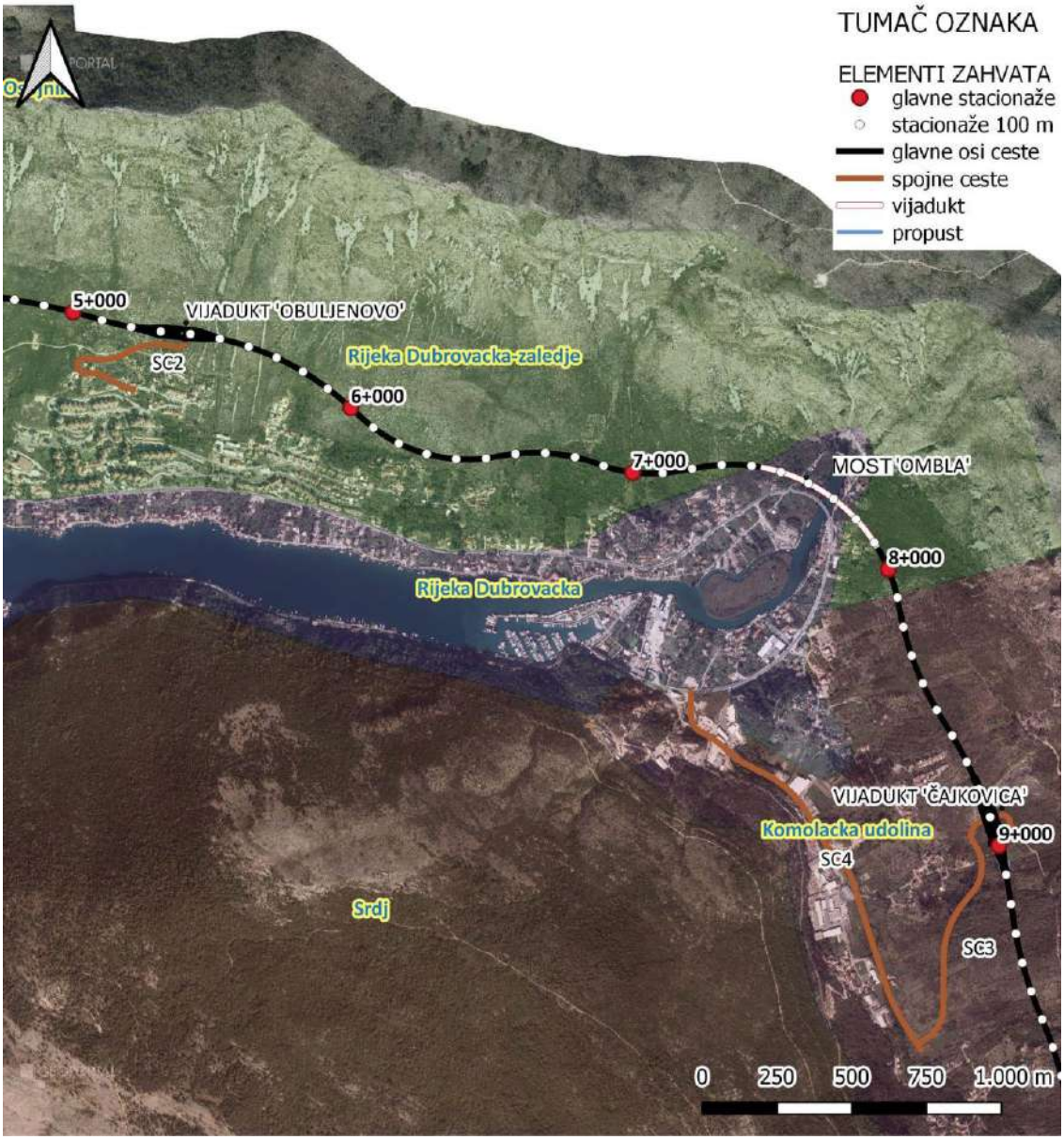
Rijeka dubrovačka predstavlja duboki riječno-morski fjord koji istočnoj strani gruške luke. Morska površina duga je 5 km, široka 200-400 m i okružena visokim brdima strmih padina. Na samom kraju zaljeva nalazi se izvor rijeke Omble s manjim pješčanim otokom. Sama rijeka Ombla ima niz specifičnosti. Izvor predstavlja krško vrelo i manji slap visine tek 70 cm. Ovdje se nalazi i riječni otok, a tok rijeke je vrlo kratak predstavlja jedno od najkraćih rijeka na svijetu. U Komolcu, na lijevoj obali Rijeke, je locirana velika ACI marina Dubrovnik uz koju dominira dvorac obitelji Sorkočević. Tijekom povijesti na izvoru blizu Komolca postojala je ustava s mlinovima i kapela. U 19. st. podignuta je markantna zgrada s mlinovima, a potom u blizini i mala tvornica tjestenine. Tu je i barokni ljetnikovac Bizzaro. S istočne strane nalazi se naselje Komolac, a s zapadne, na pristranku piramidalnog brda naselje Rožat. Širi prostor Omble posjeduje vrijedne krajobrazne značajke zbog svojeg specifičnog prirodnog i povijesnog konteksta. Od prirodnih elemenata tu se izdvaja dramatičan reljef odnosno strme padine te šumske površine na blažim dijelovima reljefa. Kulturni segment predstavljaju brojni elementi graditeljske baštine. Iako je Rijeka Dubrovačka već pedesetak godina zaštićeno područje-značajni krajobraz u gotovo isto tolikom razdoblju se nastavila nekontrolirana urbanizacija i degradacija temeljnih značajki. To je i razlog za smještaj Rijeke dubrovačke u klasu 5 odnosno visoko ugroženi krajobraz. Tako se na sjevernim obalama u naseljima Mokošica i Nova Mokošica nalaze značajna područja kontekstualno i krajobrazno neuklopljene gradnje, prije svega apartmanskih objekata.

Na točku stacionaže 3+000 spaja se prometnica iz zapadnog dijela naselja Mokošica. Ona prolazi brdskim padinama naborane forme prekrivenim visokom vegetacijom i šumom u duljini od oko 1,2 km. Između stacionaža 5+000 5+600 planirani zahvat prolazi oko 120 m sjeverno od dijela naselja Gornje Obuljenovo. U ovom dijelu je planirana i spojna cesta 2 (SC2) koja je planirana kao spoj na postojeću prometnicu iznad naselja Mokošica. U navedenom dijelu područje planirane prometnice presijeca i terasirana područja koja su prepoznata kao element kulturnog krajobraza. Planirani zahvat je sve do

[15] Lisitzin K., Mlakar A., Berlengi G., Identifikacija i valorizacija prirodnih i kulturnih krajolika pilot područja grada Dubrovnika, Zavod za prostorno uređenje Dubrovačko-neretvanske županije, 2015.

stacionaže 7+400 lociran na strmim padinama prekrivenim mješovitom makijom i niskom šumom. Južno od planirane prometnice nalaze se naselja Mokošica i Nova Mokošica od kojih potonja ima visok stupanj apartmanizacije i predstavlja vizualnu degradaciju u prostoru. Sjeverno od planiranog zahvata nalaze se strme padine s velikim površinama ogoljelog krša i brojnim siparištima.

Od stacionaže 6+000 planirani zahvat se spušta na nižu nadmorsku visinu, presijeca zarasle površine kulturnog krajobraza, a oko stacionaže 6+300 prolazi na 30-tak metara udaljenosti od najbližih objekata. Nakon stacionaže 6+600 zahvat presijeca područje primorske šume. Oko stacionaže 7+400 planirani zahvat se nalazi na području izvora rijeke Omble odnosno mostom nadsvodi tok rijeke i prometnicu, a nakon stacionaže 7+700 se opet uspinje na šumsko područje.



Grafički prikaz C-12: Planirani zahvat preklopljen s krajobraznim područjima – Rijeka Dubrovačka
Izvor podloge: Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) (Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.)i Krajobrazna studija Dubrovačko-neretvanske županije: Tipološka klasifikacija krajobraza (Prostorno načrtovanje Aleš Mlakar s.p., Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, ožujak, 2016)

Na točku stacionaže 3+000 spaja se prometnica iz zapadnog dijela naselja Mokošica. Ona prolazi brdskim padinama naborane forme prekrivenim visokom vegetacijom i šumom u duljini od oko 1,2 km. Između stacionaža 5+000 5+600 planirani zahvat prolazi oko 120 m sjeverno od dijela naselja Gornje Obuljenovo. U ovom dijelu je planirana i spojna cesta 2 (SC2) koja je planirana kao spoj na postojeću prometnicu iznad naselja Mokošica. U navedenom dijelu područje planirane prometnice presijeca i terasirana područja koja su prepoznata kao element kulturnog krajobraza. Planirani zahvat je sve do stacionaže 7+400 lociran na strmim padinama prekrivenim mješovitom makijom i niskom šumom. Južno od planirane prometnice nalaze se naselja Mokošica i Nova Mokošica od kojih potonja ima visok stupanj apartmanizacije i predstavlja vizualnu degradaciju u prostoru. Sjeverno od planiranog zahvata nalaze se strme padine s velikim površinama ogoljelog krša i brojnim siparištima.

Komolačka udolina

Nakon stacionaže 8+200 planirani zahvat ulazi u krajobrazno područje Komolačke udoline čija je vrijednost 4, a ugroženost je 5. Razlog visoke ugroženosti može se naći u specifičnom položaju i suvremenim razvojnim procesima i pritiscima.

Prostor Komolačke udoline je kultivirani krajobraz u ljevkastom području između brdskih padina. S južne strane nalazi se područje Srđa, a sa sjeverne graniči s područjem BiH. Osim reljefom prekrivenim šumama, makijom i kamenjarom na strmijim padinama krajobrazne značajke definirane su disperznim sustavom zaseoka oko kojih se razvijaju terasirane agrarne površine. Na dijelu kultiviranih površina vidljivi su sukcesijski procesi slijed zapuštanja ekstenzivne poljoprivredne proizvodnje.

U Jugozapadnom dijelu odnosno ispod padina Srđa nalazi se područje s većim brojem gospodarskih objekata koje bi se moglo okarakterizirati kao manja gospodarska zona. Navedena zona i nekoliko skupina kontekstualno neprilagođenih objekata širem prostora mogu se okarakterizirati kao krajobrazne degradacije.

Planirani zahvat, nakon što napusti područje visoke makije i šume, oko stacionaže 9+000 pa do stacionaže 11+000 ulazi u područje agrarnih površina. Pod pravim kutom presijeca izdužene agrarne površine koje su trenutno pod obradom ili zapuštene u raznim fazama prirodne sukcesije. Uzgajaju se pretežno drvenaste kulture poput masline. Nakon stacionaže 11+000 počinje izduženo brdo prekriveno šumom, a zatim manji kanjon ili udolina kojim započinje krajobrazno područje Župe Dubrovačke.

Spojne prometnice SC4 i SC3 od Rijeke dubrovačke do stacionaže 9+000 u prvoj polovici prolaze uz gospodarsku zonu u smjeru Z-I, a zatim presijecaju elemente kulturnog krajobraza u smjeru sjevera. Oko stacionaže 10+200 nalazi se kraj spojne prometnice preko brda Srđ. SC4 oko stacionaže 0+920 presijeca lokalni put, a SC3 oko stacionaže 0+700 ulicu Busljeno. **Krajobrazno područje Srđ**

Obuhvaća reljefnu cjelinu brda Srđ. U ocjenama vrijednosti i ranjivosti ima ocjenu 5. Osnovu vrijednosti predstavlja jedinstven sustav kulturnih i prirodnih značajki prostora, a ranjivost prostora je naglašena suvremenim razvojnim procesima i tendencijama.

Prostor brda Srđ izdužen je u smjeru sjeverozapad – jugoistok. Granica prirodne cjeline brda Srđ seže do grada Dubrovnika na jugozapadnoj padini brda Srđ gdje prati liniju državne ceste DC8. Nenaseljeni odnosno prirodni dio od rta Kantafig prati liniju trase povijesne uskotračne željeznice na sjevernim padinama prema Rijeci dubrovačkoj te sjeveroistočnom padinom prema komolačkoj dolini. Na sjeveroistočnoj granici se nalazi uzvišenje koje dijeli komolačku dolinu od zavale Župe dubrovačke, a zatim prati liniju državne ceste DC223 te se spaja s cestom DC8 na jugoistočnoj padini Srđa.

Reljefno gledajući Srđ se strmo izdiže iz mora i završava grebenima s nizom istaknutih vrhova. Najviši vrh Srđa je na položaju utvrde Strinčjera 409,2 m n.v., na položaju utvrde Imperial je 408 metra m n.v., Vrh Žarkovica je na 324 m n.v. U neposrednoj blizini utvrde Strinčjera nalazi se selo Bosanka. U

sjeveroistočnom dijelu nalazi se naselje Gornji Brgat. Na jugoistočnoj padini, između sela Brgat i Ćelopeci, nalazi se aktivno eksploatacijsko polje i manja gospodarska zona.

Srđ je kroz prostorno-plansku dokumentaciju valoriziran kao osobito vrijedni prirodni predjel. Također je cijelo područje Srđa identificirano kao 'fortifikacijski krajolik' budući da ga s gotovo svih strana okružuje sustav utvrda. Osim toga, ovdje se nalaze brojni značajni objekti obrambenog i vojnog karaktera te ostali elementi kulturne baštine poput arheoloških nalazišta počevši s ilirskom gradinama i tumulima. Na prostoru Srđa ne nalaze se značajne površine ili područja s elementima kulturnog krajobraza poput sustava ekstenzivnih poljoprivrednih površina ili suhozida. Područje je većinom prekriveno makijom, šumom alepskog bora i šumarcima hrasta. Strmije jugozapadne padine iznad Dubrovnik, a i mali dio sjevernih padina nalaze se pod kamenjarom s rijetkom makijom. Prema navedenom može se zaključiti da prostor Srđa predstavlja značajno i vrijedno krajobrazno područje.

U studiji "Identifikacija i valorizacija prirodnog i kulturnog krajobraza na pilot području Dubrovnika"[16] područje je navedeno kao jedna od krajobraznih jedinica, a značaj te krajobrazne jedinice je opisan kao:

Više nego krajobrazni uzorci Srđ prave posebnim njegova prostorna pozicija i simboličko značenje. Masiv Srđa je protagonist gotovo svake vizure grada Dubrovnika. Osim zbog važnosti vizura, Srđ je nedjeljiv dio kulturno povijesnog krajolika Dubrovnika jer je geostrateški i graditeljski primjer krajolika gdje je zaživjela i održala se fortifikacijska izgradnja od prapovijesti pa gotovo sve do današnjih dana. Južne padine Srđa su nedjeljiv dio Starog grada … one predstavljaju homogeno, percepcijski zaokruženo područje koje se proteže od Nuncijate do Žarkovice. Krajobrazna vrijednost tih padina je u velikoj mjeri degradirana neprimjerenom urbanizacijom (gustom, prosječnom arhitekturom, manjim udjelom zelenila) na području Ploča i Gruža (koja nažalost nije bila nadahnuta dobrom praksom povijesnog vrtnog predgrađa).

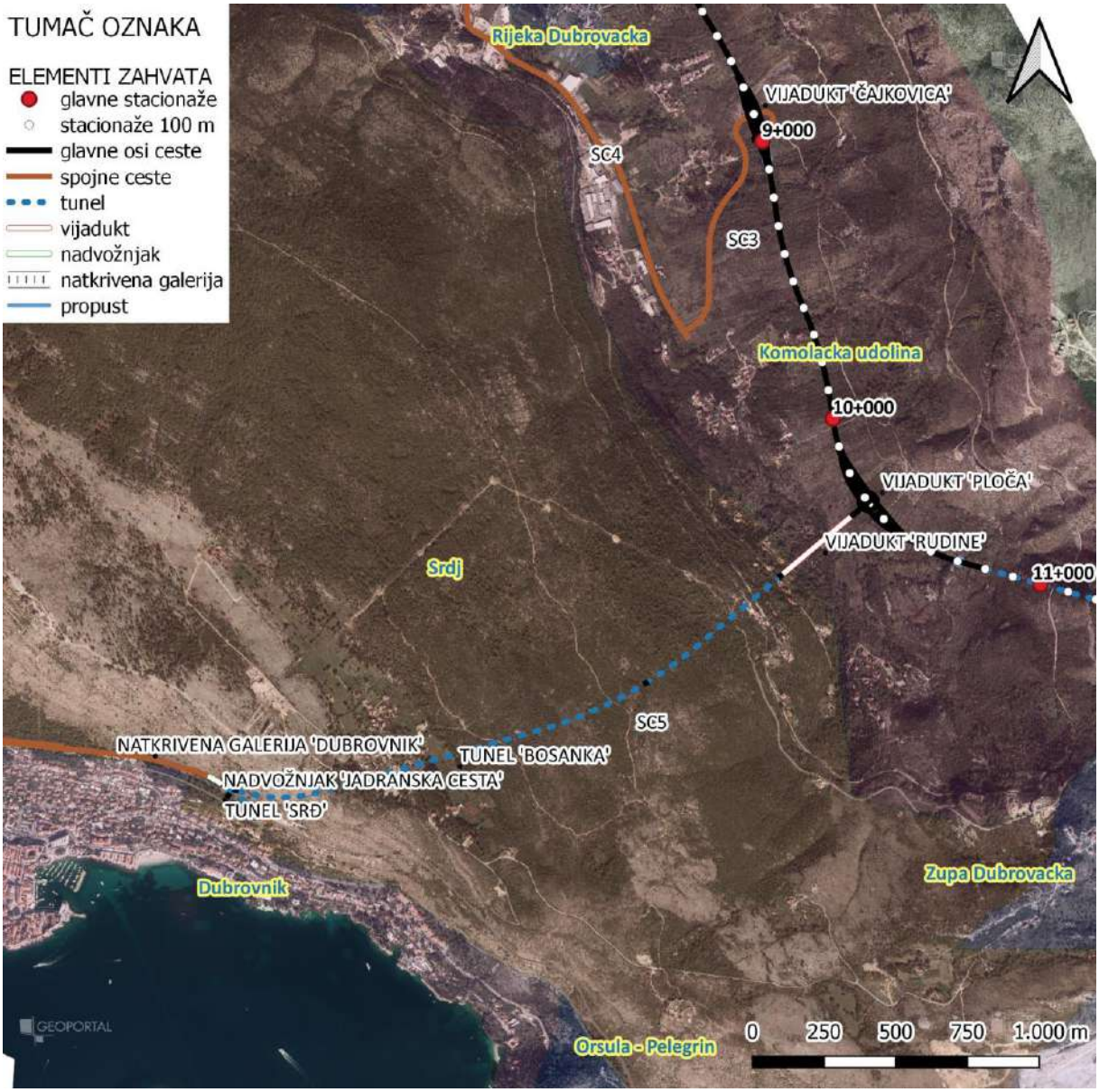
Posebno ranjiv je rub platoa odnosno greben Srđa.

Plato koji se proteže sjeverozapadno od Bosanke, pored fortifikacijskog krajolika, obilježava njegova zaokruženost, dinamični krajobrazni uzorak prepletanja različitih krajobraznih elemenata, ruralna cjelina Bosanke sa poljem na zaravni i raznolikost i značajnost biljnih formacija.

Sjeverne padine obilježavaju šume bez nekih značajnih krajobraznih karakteristika. Ali to nikako ne znači, da je to neranjiv krajobraz i zbog toga prostor potencijalnih intervencija. Naprotiv, njegova vrijednost je odsutnost evidentnih čovjekovih intervencija, homogena šumska cjelina, koja predstavlja prirodno zaleđe po namjeni intenzivnijeg okruženja.

Planirana spojna prometnica od postojećeg čvora na DC8 Ilijina glavica prateći postojeću magistralnu prometnicu DC8, natkrivenom galerijom Dubrovnike) ide do ulaza u tunel Bosanka L=2120 m" i prolazi tunelom kroz brdo Srđ te dalje vijaduktom Rudine i Ploča dolazi na čvor Dubrovnik – Istok na području Šumeta. S obzirom da prolazi tunelom kroz Srđ nije ugrožen krajolik platoa Srđ, a dio prometnice iznad Grada u kontaktnoj zoni lokaliteta svjetske baštine će biti posebno analiziran kroz izradu HIA-e. Najznačajniji i najbrojniji elementi kulturno-povijesne baštine, koji su ujedno i jedni od nosioca krajobraznih značajki nalaze se na zapadnoj strani Srđa, udaljeni od 1 do 4 km od trase prometnice odnosno tunela.

[16] Lisitzin K., Mlakar A., Berlengi G., Identifikacija i valorizacija prirodnih i kulturnih krajolika pilot područja grada Dubrovnika, Zavod za prostorno uređenje Dubrovačko-neretvanske županije, 2015.



Grafički prikaz C-13: Planirani zahvat preklopljen s krajobraznim područjima – Srđ i Komolačka udolina
Izvor podloge: Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) (Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.) i Krajobrazna studija Dubrovačko-neretvanske županije: Tipološka klasifikacija krajobraza (Prostorno načrtovanje Aleš Mlakar s.p., Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, ožujak, 2016)

Krajobrazno područje Župa Dubrovačka

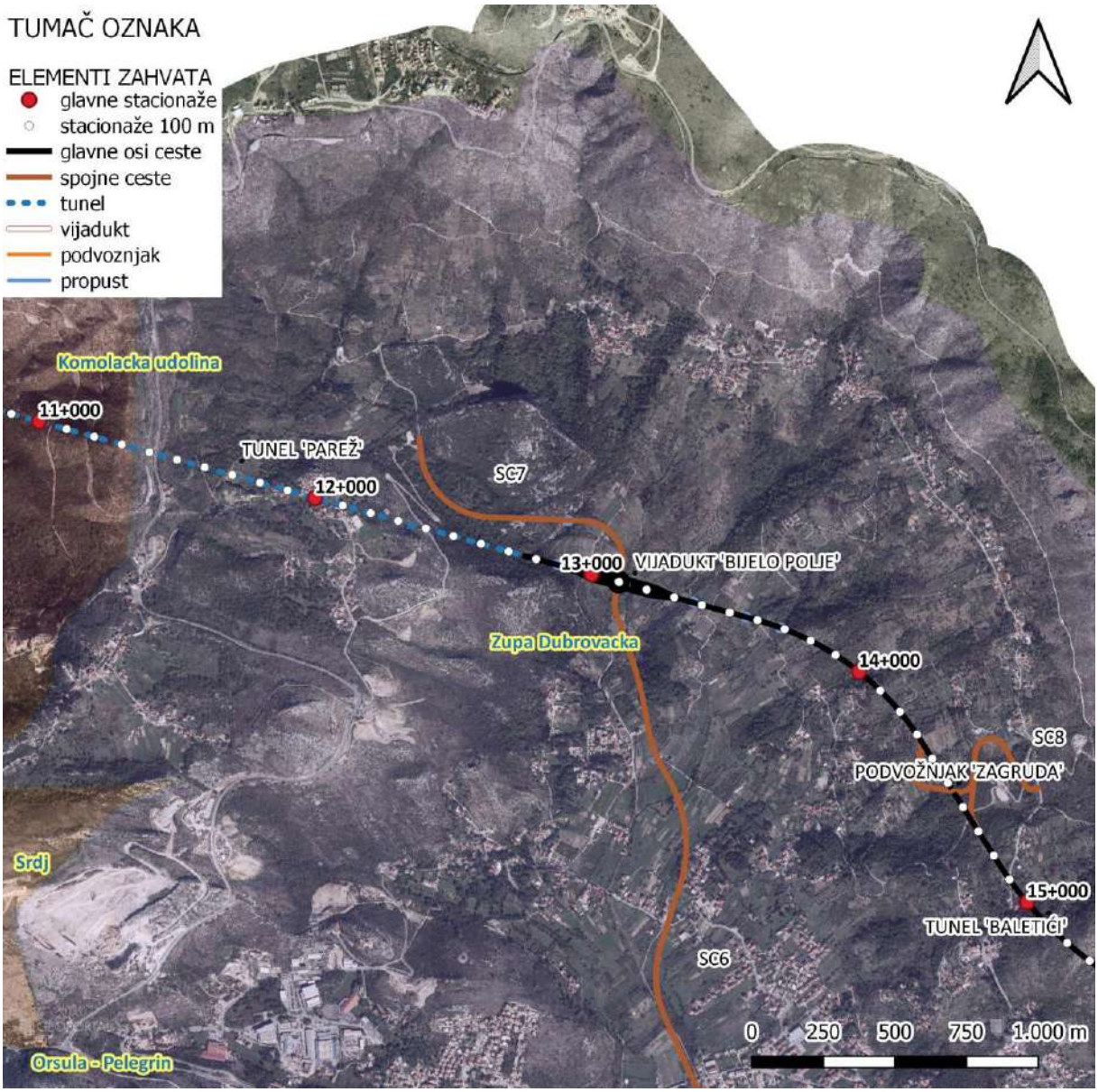
Ovo područje predstavlja krajobraz antropogenih značajki u kojem su vidljivi razvojni stadiji od prijašnjeg kulturnog krajobraza k antropogeniziranom suburbanom krajobrazu. U pogledu vrijednosti ocijenjen je s 3, a u pogledu ugroženosti s 4 upravo zbog navedenih razvojnih procesa.

Reljefno gledajući to je umjereno dinamično područje u odnosu na okolicu. Sa sjevera, odnosno prostora BiH pružaju se istureniji brdski položaji, a na jugozapadu se nalaze padine Srđa. Središnji dio zauzimaju blaže padine. Na području se nalaze sela Maritinovići, Brgat Donji i Brgat Gornji, Čelopeci, Petrača i Brašina.

Sustav sela sastoji se od zaselaka, a gustoća jezgre se pojačava u smjeru obale. Sela su okružena kultiviranim površinama prilagođenim obliku padine. U prostoru je mjestimično prisutna

kontekstualno neprilagođena gradnja. Na JZ dijelu nalazi se industrijsko odnosno gospodarsko područje. Planirani zahvat, zajedno sa spojnim cestama prolazi središnjim dijelom krajobraznog područja i presijeca sustav krajobraznih elemenata kultiviranog krajobraza na nižim padinama i područja šume i makije na strmijim padinama.

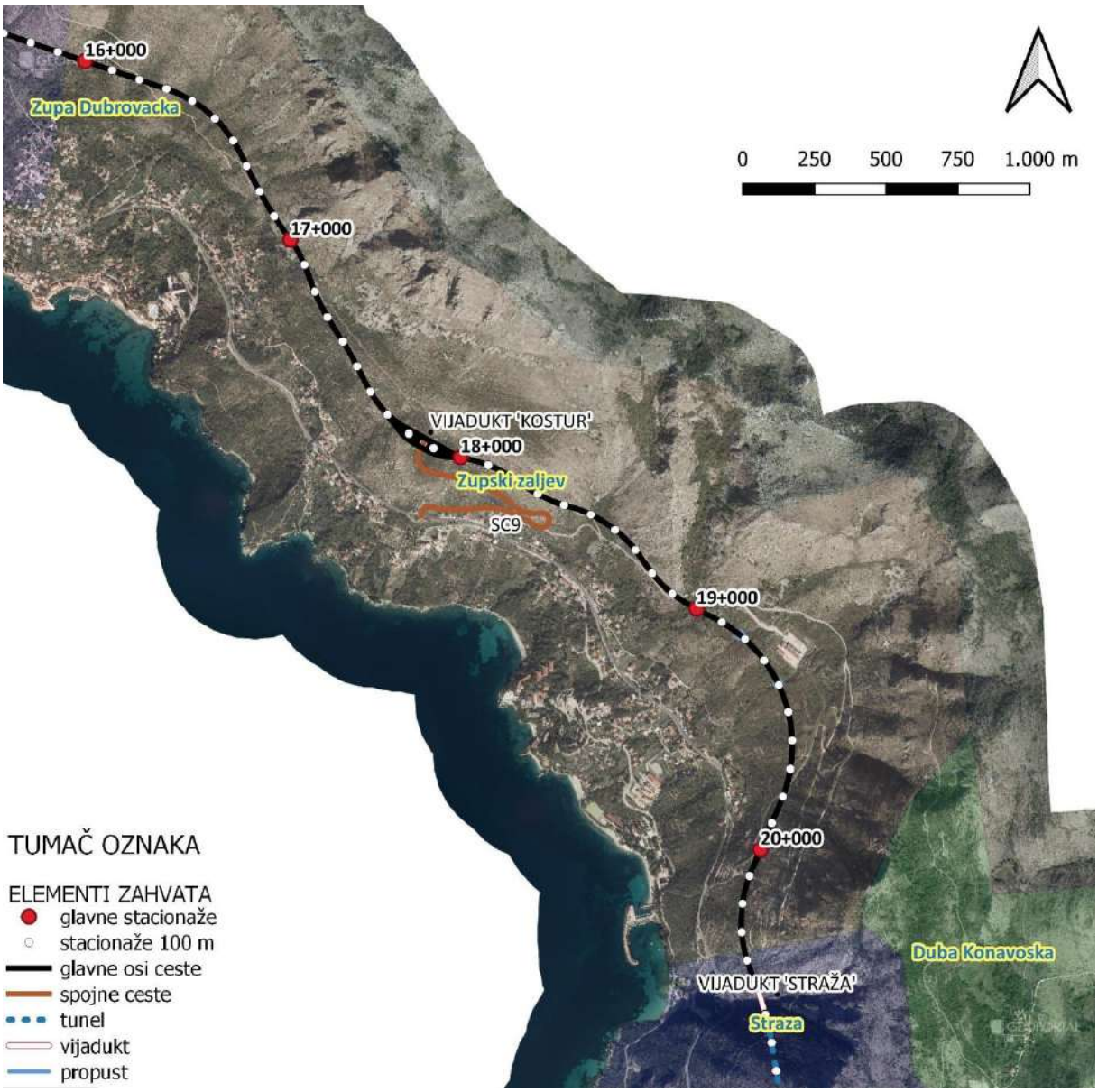
Spojna cesta SC6 gledajući od juga i spoja s D8 oko 200 m koristi postojeću infrastrukturu u području gospodarskih objekata u naselju Kupari. Nakon 500 m presijeca lokalnu prometnicu, prati vodotok a nakon još 500 m presijeca prometnicu 69050 – Put Don Antuna Kriletića. Nakon sljedećih 600 m presijeca lokalnu prometnicu u naselju Rovanj. Spojna cesta SC7 nakon spoja s cestom 6243 prolazi šikarom , presijeca povremeni vodotok i makadamski put prije spoja na vijadukt 'Bijelo polje'. Spojna cesta SC8, koja se nalazi oko stacionaže 14+500 se spaja na cestu 6243 ispod zaseoka Buići.



Grafički prikaz C-14: Planirani zahvat preklopljen s krajobraznim područjima – Župa Dubrovačka
Izvor podloge: Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) (Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.)i Krajobrazna studija Dubrovačko-neretvanske županije: Tipološka klasifikacija krajobraza (Prostorno načrtovanje Aleš Mlakar s.p., Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, ožujak, 2016)

Krajobrazno područje Župski zaljev

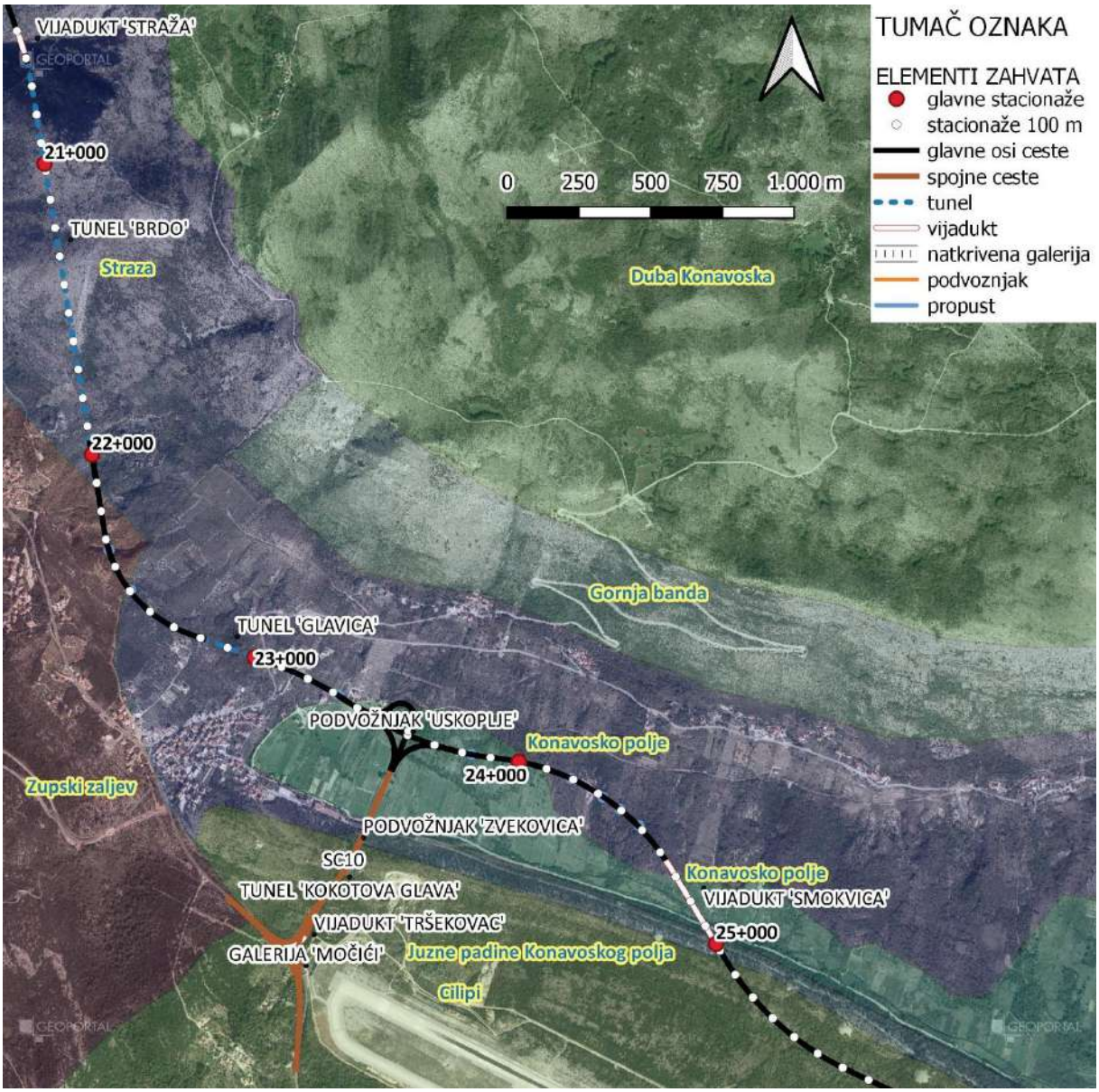
Prema vrijednosti područje je označeno ocjenom 2, a po stupnju ugroženosti ocjenom tri. Podijeljeno je na relativno gusto izgrađeni obalni dio i na strme padine na sjeveru. Obalno područje je izgrađeno mješovitim sustavom stambenih i vikend objekata te hotelskim kompleksima. Unatoč tome dio obale je zadržao relativno prirodne značajke, najviše zbog nepristupačnosti reljefa. Središnjim dijelom naselja prolazi glavna prometnica. Planirana prometnica smještena je iznad naselja, na udaljenosti od obale od oko 1 km. Sjeverno od planiranog zahvata nalazi se područje makije te kamenjare i siparišta na strmim padinama. Spojna cesta SC9 koristi dio lokalne prometnice koja vodi do rasklopnog postrojenja iznad naselja Plat. Od stacionaže 19+000 do 20+000 planirani zahvat prolazi područjem blaže reljefne zavale, gdje se i povećava udio šumskog područja.



Grafički prikaz C-15: Planirani zahvat preklopljen s krajobraznim područjima – Župski zaljev
Izvor podloge: Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) (Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.) i Krajobrazna studija Dubrovačko-neretvanske županije: Tipološka klasifikacija krajobraza (Prostorno načrtovanje Aleš Mlakar s.p., Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, ožujak, 2016)

Krajobrazna područje Straža

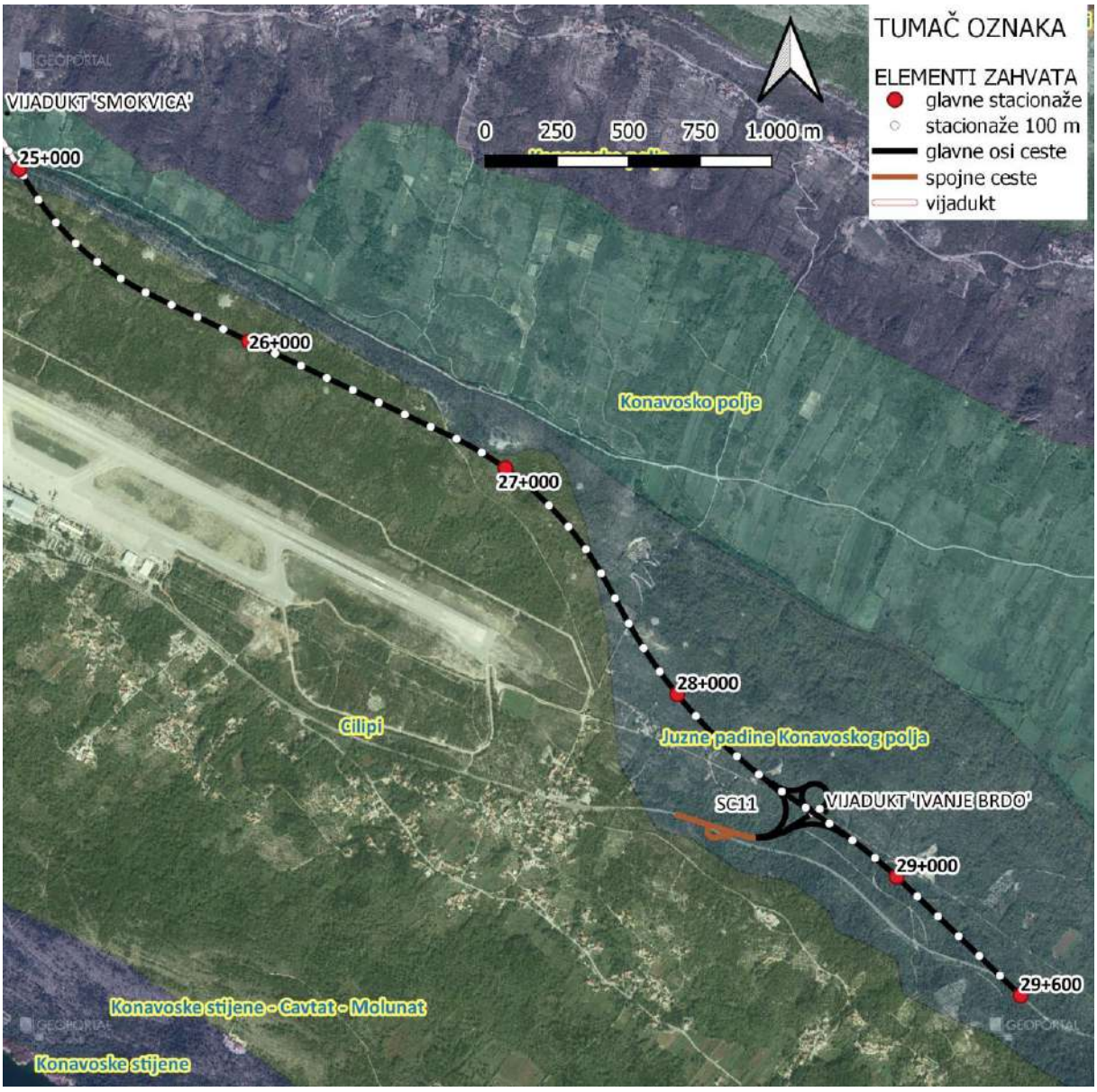
To je područje manjeg prostornog obuhvata i predstavlja vapnenačko brdo s padinama prekrivenim makijom. Po vrijednosti ima ocjenu 4, a po ugroženosti 5. U navedenom području nema izraženih stalnih naselja, a od infrastrukture je prisutna samo obalna prometnica. Iz tog razloga ovo područje predstavlja izdvojenu cjelinu prirodnih značajki. Kod stacionaže 20+500 nalazi se dubok i oštar klanac, a iza stacionaže 22+200 započinje zaravnato područje Konavoskog polja. U ovom području trasa prolazi tunelom i nema izraženih površinskih značajki.



Grafički prikaz C-16: Planirani zahvat preklopljen s krajobraznim područjima – Straža
Izvor podloge: Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) (Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.) i Krajobrazna studija Dubrovačko-neretvanske županije: Tipološka klasifikacija krajobraza (Prostorno načrtovanje Aleš Mlakar s.p., Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, ožujak, 2016)

Krajobrazno područje Konavoskog polja

Između stacionaža 22+500 i završetka planiranog zahvata planirani zahvat prolazi krajobraznim cjelinama Konavoskog polja i Južnih padina Konavoskog polja koji su po ocijeni vrijednosti u klasama 5 (Konavosko polje) i 4 (Južne padine). Po ocjeni ugroženosti područja su ocijenjena ocjenom 5. Iako je podijeljen na tri izdužene krajobrazne cjeline, prvenstveno prema reljefnim značajkama, taj prostor čini jedinstvenu cjelinu Konavoskog polja. S južne strane između stacionaža 25+000 i 27+500 planirani zahvat zadire na sjeverni rub krajobrazne cjeline Čilipi. Tu cjelinu prije svega karakterizira prostor zračne luke kao kapitalnog infrastrukturnog objekta, a posljedično tome njena vrijednost i ugroženost predstavlja ocjenu 2.



Grafički prikaz C-17: Planirani zahvat preklopljen s krajobraznim područjima – Konavosko polje i Čilipi
Izvor podloge: Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) (Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.) i Krajobrazna studija Dubrovačko-neretvanske županije: Tipološka klasifikacija krajobraza (Prostorno načrtovanje Aleš Mlakar s.p., Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, ožujak, 2016)

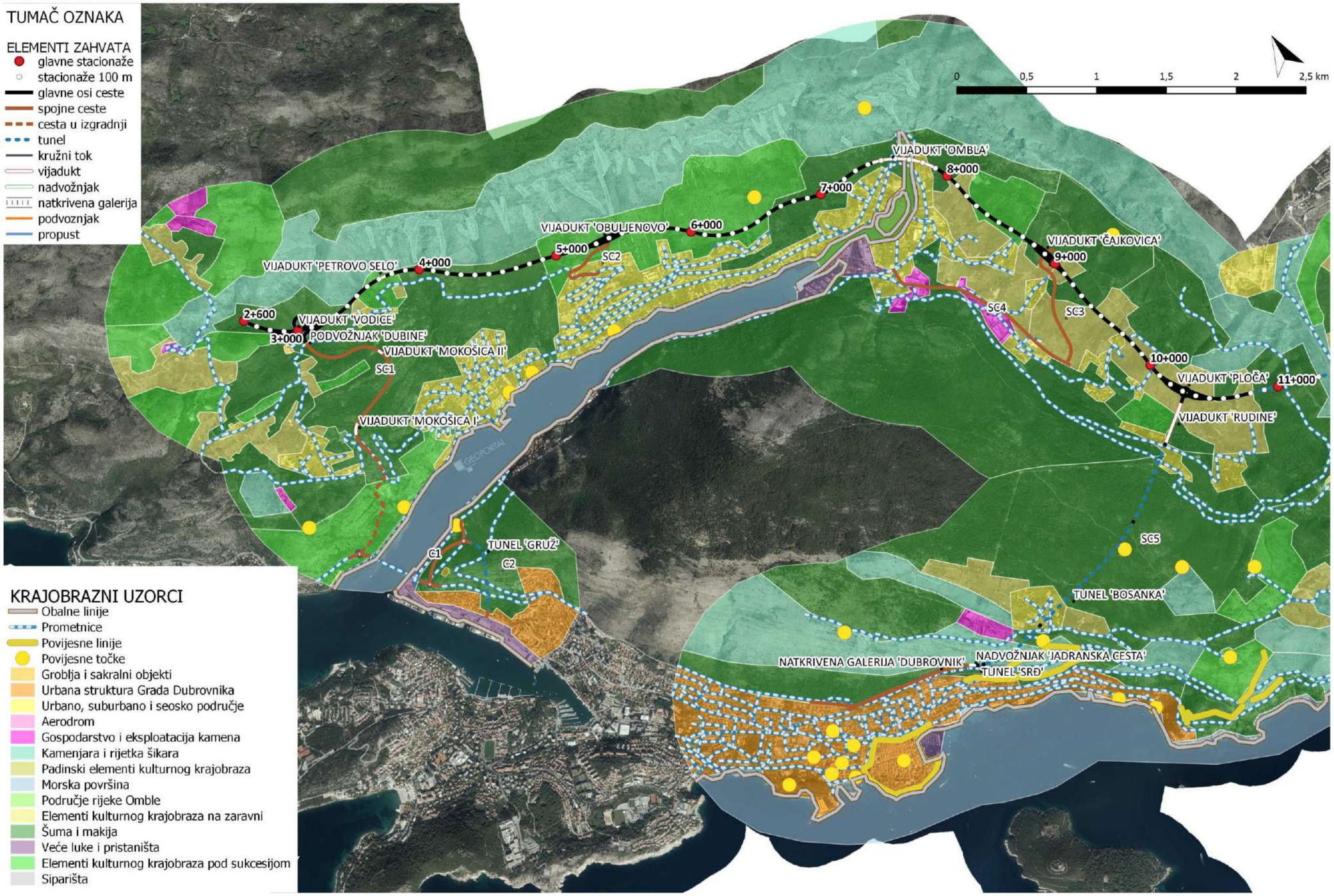
Konavosko polje je kultivirani krajobraz sa središnjim zaravnatim dijelom izduženim i smjeru Z-I.

Reljefno se prostor dijele na prostor strmih Konavoskih stijena, Konavosko polje, te na Konavoska brda. S sjeverne i južne strane okruženo je brdskim padinama. U središnjem djelu nalazi se sustav poljoprivrednih površina nepravilnog oblika i rasporeda. Oko polja nalaze se izdužena naselja funkcionalno vezana za poljoprivredne površine. Arhitektonski su naselja zadržala neke tradicionalne značajke. Brdske padine prekrivene su šumom i makijom.

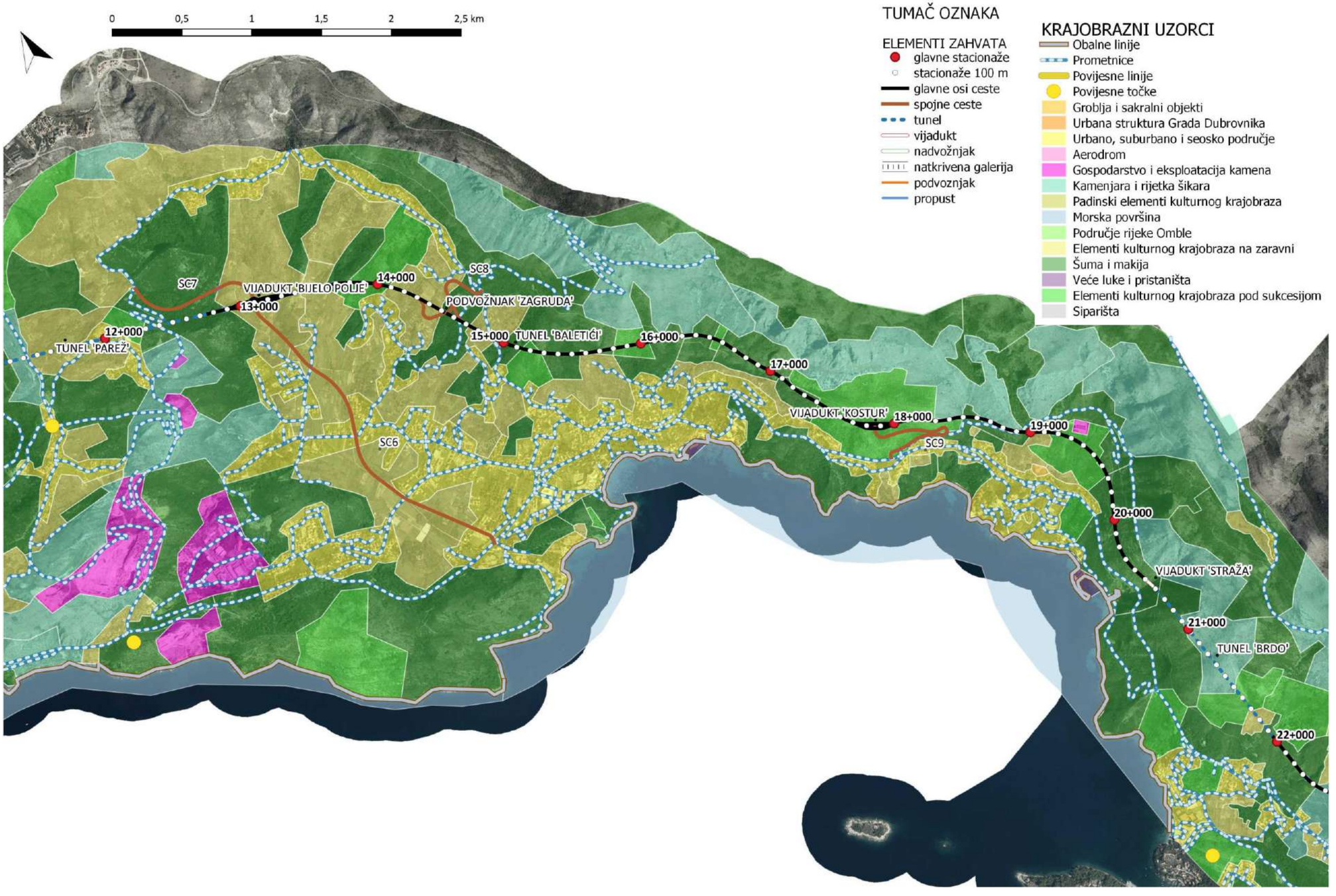
Planirani zahvat između stacionaža 23+000 i 25+000 u nekoliko točaka presijeca zaravnati prostor polja. Spojna cesta SC10 se spaja na D8 vijaduktom 'Tršekovac' i galerijom 'Močići'. U središnjem dijelu podvožnjakom 'Zvekovica' prolazi ispod ceste 6266 – Put pridvorja. Glavna os ceste istu prometnicu 6266 navdisuje vijaduktom 'Smokvica' kod stacionaže 24+900.

Zatim se nakon stacionaže 25+000 uzdiže preko južnih padina Konavoskog polja na plato krajobraznog područja Čilipi. Ovdje u dužini 2,5 km, do stacionaže 27+500 prolazi područjem šume i makije u široj okolici zračne luke. Zatim se do kraja planiranog zahvata, također područjem makije, spušta blažim južnim padinama Konavoskog polja. U tom posljednjem dijelu trase vidljive su suhozidne strukture koje svjedoče povijesnoj uporabi prostora u agrarne svrhe, a koji je trenutno pod procesima zarastanja. Završni dio trase spaja se na postojeću magistralnu prometnicu.

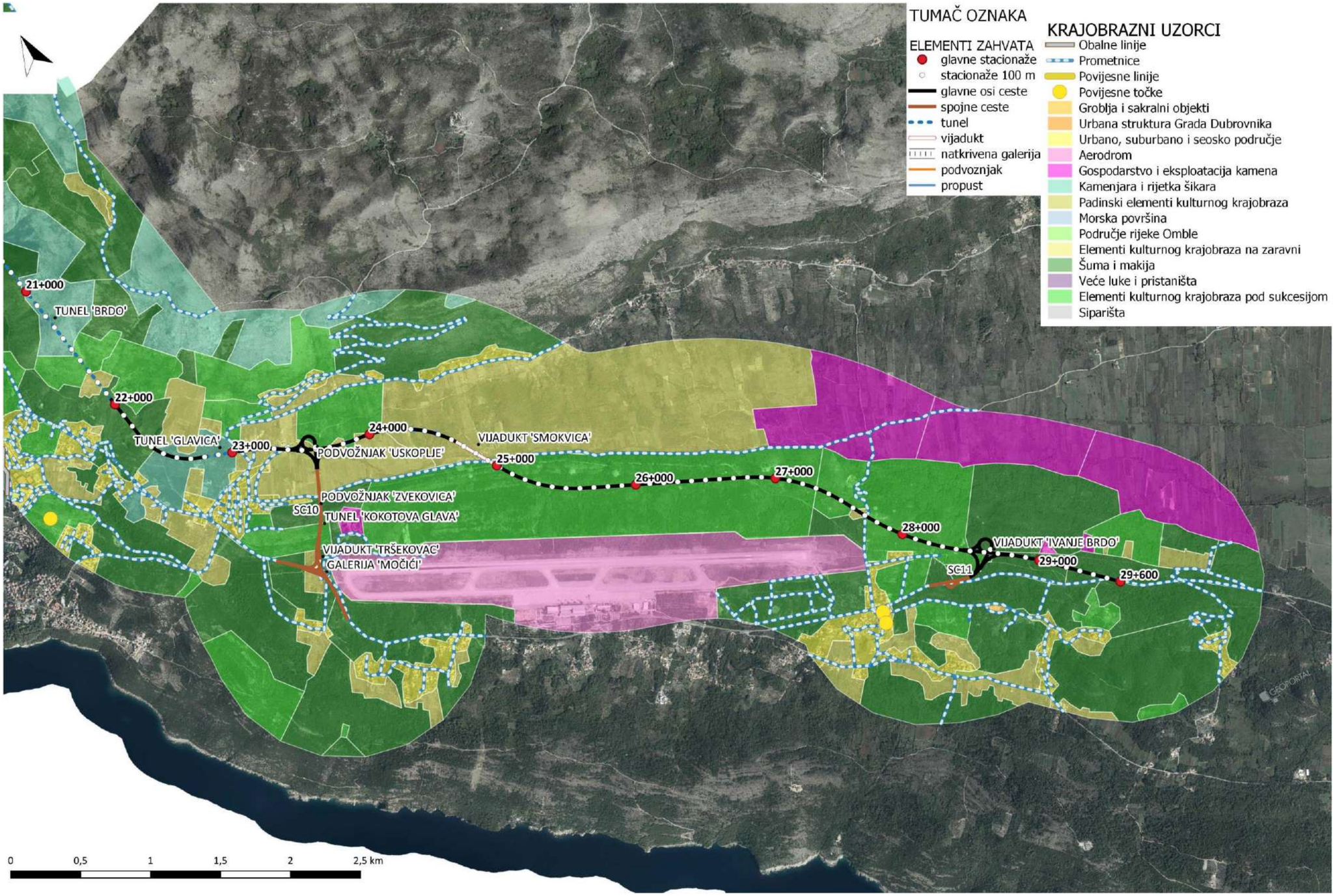
Kratka spojna cesta SC11 se priključuje na D8 putem vijadukta 'Ivanje brdo'. Ne prisijeca lokalne ceste. Sama linija glavne osi u nekoliko navrata presijeca makadamski put.



Grafički prikaz C-18: Inventarizacija krajobraznih značajki – okolica Dubrovnika



Grafički prikaz C-19: Inventarizacija krajobraznih značajki – Župa Dubrovačka



Grafički prikaz C-20: Inventarizacija krajobraznih značajki – Čilipi

C.1.4.1. Analiza reljefnih značajki i promjene značajki prolaskom planiranog zahvata

Sljedeća tablica prikazuje planiranu glavnu os prometnice u odnosu na reljef. Inventarizirani su glavni elementi prometnice i promjene reljefa koje će uzrokovati. Zbog praktičnijeg prikaza podataka navedeni su usjeci i nasipi, ravnine , tuneli i vijadukti. Navedene su početne i završne stacionaže te maksimalne visine. Pojedinačni presjeci svakog zasjeka i nasipa nisu detaljnije raščlanjivani zato što bi to zahtijevalo izrazito veliku količinu podataka , a za koje je procijenjeno da nisu esencijalni za procjenu utjecaja na krajobraz i vizualne značajke. Budući da se radi o izrazito zahtjevnom terenu u koji je potrebno uklopiti sve potrebne sigurnosne i funkcionalne značajke ceste doći će do značajnijih ali vrlo lokalnih promjena reljefa. Od navedenih elemenata, najveći dio obilaznice u predviđen je u zasjecima (oko 50% obilaznice) i veliki dio na nasipima (oko 30% obilaznice). Dijelovi obilaznice također se nalaze na vijaduktima, njih 9 (4,5% obilaznice) od kojih je najviši 43,57 m, te u tunelima, njih 4 (18,8% obilaznice).

Tablica C-16: Popis planiranih promjena reljefa uslijed izgradnje glavne osi zahvata

Pojedinačno	početni km	završni km	duljina (m)	max. visina (m)
nasip	0+000	0+150	150	24,29
zasjek	0+150	0+250	100	5,28
nasip	0+250	0+500	250	15,51
zasjek	0+500	0+800	300	14,28
tunel	0+800	2+550	1750 (1730m)	
zasjek	2+550	2+950	400	20,78
nasip	2+950	3+000	50	11
vijadukt	3+000	3+150	150 (145m)	13,49
zasjek	3+150	3+500	350	12,67
vijadukt	3+500	3+600	100 (86m)	8,9
zasjek	3+600	3+700	100	1,04
vijadukt	3+700	3+750	50 (63m)	5,19
zasjek	3+750	3+950	200	8,22
nasip	3+950	4+150	200	2,72
zasjek	4+150	4+500	350	9,87
nasip	4+500	4+650	150	2,8
ravnina	4+650	4+700	150	0
zasjek	4+700	4+900	200	3,14
nasip	4+900	5+050	150	2,33
zasjek	5+050	5+300	250	3,88
nasip	5+300	5+450	150	9,9
zasjek	5+450	5+500	150	1
nasip	5+500	5+550	50	1,2
zasjek	5+550	5+700	150	3,3
nasip	5+700	5+850	150	3,56
zasjek	5+850	6+200	350	14,63
nasip	6+200	6+300	100	6,23
zasjek	6+300	6+700	400	17,63
vijadukt	6+700	6+800	100 (95m)	6,94
zasjek	6+800	7+350	550	4,17
most	7+350	7+950	600 (540m)	43,57
zasjek	7+950	8+300	350	8,28
nasip	8+300	8+600	300	4,54
zasjek	8+600	8+800	200	9,65
nasip	8+800	8+850	50	4,23
vijadukt	8+850	9+050	200 (198m)	13,07
nasip	9+050	9+150	100	9,64
zasjek	9+150	9+350	200	1,96
nasip	9+350	9+550	200	2,26
zasjek	9+550	9+800	250	11,17

nasip	9+800	10+700	900	8,31
zasjek	10+700	10+800	100	12,97
tunel	10+800	12+800	2000 (1900m)	259,50
nasip	12+800	13+800	1000	17,18
zasjek	13+800	13+950	150	3,31
nasip	13+950	14+250	300	9,39
zasjek	14+250	14+450	200	5,18
nasip	14+450	14+700	250	9,18
zasjek	14+700	15+050	350	19,78
tunel	15+050	15+350	300 (310m)	57,36
zasjek	15+350	15+700	350	25,3
nasip	15+700	15+800	100	3,51
zasjek	15+800	16+400	600	7,56
nasip	16+400	16+500	100	5,6
zasjek	16+500	17+550	1050	11,21
nasip	17+550	17+650	100	5,12
zasjek	17+650	17+700	50	1,17
nasip	17+700	17+800	100	4,59
zasjek	17+800	17+850	50	1,41
nasip	17+850	17+950	100	4,95
zasjek	17+950	18+500	550	7,09
nasip	18+500	18+600	100	10,21
zasjek	18+600	19+000	400	10,8
nasip	19+000	19+100	100	4,34
zasjek	19+100	19+150	50	3,49
nasip	19+150	19+200	50	3,42
zasjek	19+200	19+650	450	8,46
nasip	19+650	19+800	150	2,3
zasjek	19+800	20+100	300	7,95
nasip	20+100	20+200	100	1,03
zasjek	20+200	20+500	300	11,15
vijadukt	20+500	20+600	100 (96m)	17,59
tunel	20+600	21+950	1350 (1360m)	177,54
nasip	22+200	22+250	50	1,1
zasjek	22+250	22+300	50	2,55
vijadukt	22+300	22+400	100 (114m)	11,52
zasjek	22+400	22+850	450	18,47
tunel	22+850	23+100	250	43,39
zasjek	23+100	23+300	200	13,79
nasip	23+300	23+950	650	18,47
zasjek	23+950	24+000	50	1,45
nasip	24+000	24+050	50	0,6
zasjek	24+050	24+100	50	1,55
nasip	24+100	24+150	50	1,25
zasjek	24+150	24+200	50	1,57
nasip	24+200	24+550	350	9,97
zasjek	24+550	24+600	50	2,49
nasip	24+600	24+700	100	20,34
vijadukt	24+700	25+050	350 (360m)	39,45
zasjek	25+050	25+350	300	7,49
nasip	25+350	25+500	150	3,32
zasjek	25+500	26+000	500	4,44
nasip	26+000	26+150	150	4,7
zasjek	26+150	26+750	600	6,78
nasip	26+750	26+950	200	2,86
zasjek	26+950	27+100	150	4,58
nasip	27+100	27+200	100	4,87
zasjek	27+200	27+300	100	2,43
nasip	27+300	27+450	150	2,81

zasjek	27+450	27+550	100	3,27
nasip	27+550	27+600	50	1,11
zasjek	27+600	27+950	350	3,79
nasip	27+950	28+050	100	4,63
zasjek	28+050	28+950	900	5,48
nasip	28+950	29+100	150	0,56
zasjek	29+100	29+150	50	0,95
nasip	29+150	29+500	350	10,11
zasjek	29+500	29+600	100	1,1

Tablica C-17: Odnos zasjeka, nasipa, vijadukata i tunela i duljine trase

Ukupno	%	duljina (m)	max. visina (m)
zasjek	47,1%	13450	20,78
nasip	29%	8300	24,29
vijadukt	4,5%	1150	43,57
tunel	18,8%	5650	259,50
ukupna duljina	100%	28550	

C.1.4.2. Foto dokumentacija s opisom temeljnih krajobraznih značajki

(Fotografija C-1) Prikazan je pogled sa sjeverozapadnog uzvišenja na početnu točku planirane trase odnosno područje od stacionaže 2+600 do planiranog vijadukta Vodice oko stacionaže 3+000. Lijevo je vidljiv rub Rijeke Dubrovačke, u sredini brdo Srđ, a na desnoj strani rubni dio grada Dubrovnika.



Fotografija C-1: Pogled sa sjeverozapadnog uzvišenja na početnu točku planirane trase

(Fotografija C-2) Prikazan je pogled iz rubnog dijela groblja prema planiranom vijaduktu Vodice odnosno čvoru Dubrovnik Zapad. Ovdje dominiraju prirodni elementi krajobraza uz sporadično prisustvo ograđenih polja i terasa koji predstavljaju elemente kulturnog krajobraza. Prisutni su sukcesijski procesi na poljoprivrednim površinama.



Fotografija C-2: Pogled iz rubnog dijela groblja prema planiranom vijaduktu Vodice odnosno čvoru Dubrovnik Zapad

(Fotografija C-3) Pogled s ceste u izgradnji prema Pristupnoj cesti 1 i vijaduktu Mokošica 1 na lijevoj strani fotografije. U središnjem dijelu i na desnoj strani vidi se zaštićeni krajobraz Rijeke Dubrovačke. Planirana prometnica prolazi iznad naseljenog dijela na lijevim padinama odnosno iznad naselja Mokošica.



Fotografija C-3: Pogled s ceste u izgradnji prema Pristupnoj cesti 1 i vijaduktu Mokošica 1 na lijevoj strani fotografije

(Fotografija C-4) Vijadukt Petrovo selo planiran je na brdskim padinama Rijeke Dubrovačke. Kao i kod cijelog sjevernog prostora Rijeke Dubrovačke na strmijim padinama dominiraju, siparišta, kamenjara i rijetka makija, a na blažim padinama i zaravnima manja naselja i elementi kulturnog krajobraza. Prikazan je pogled s lokalne prometnice prema području oko stacionaže 3+800 odnosno na širu lokaciju planiranog vijadukta.



Fotografija C-4: Pogled s lokalne prometnice prema području oko stacionaže 3+800 odnosno na širu lokaciju planiranog vijadukta Petrovo selo

(Fotografija C-5) Panorama Rijeke Dubrovačke. Pogled s lokacije izlaska iz planiranog tunela Gruž odnosno pogled na glavnu trasu planirane prometnice s nasuprotne obale.



Fotografija C-5: Pogled s lokacije izlaska iz planiranog tunela Gruž odnosno pogled na glavnu trasu planirane prometnice s nasuprotne obale

(Fotografija C-6) Pogled iz toka Omble prema planiranom mostu Ombla i planiranoj glavnoj osi između stacionaža 7+500 i 8+000. Krajobrazom dominira tok Omble na koju se nastavlja morska površina. Značajni krajobrazni elementi su i strme padine koje okružuju područje i povijesni objekti uz rijeku Omblu.



Fotografija C-6: Pogled iz toka Omble prema planiranom mostu Ombla i planiranoj glavnoj osi između stacionaža 7+500 8+000

(Fotografija C-7) Prikazan je pogled s lokalne prometnice na lokaciju planiranog vijadukta Čajkovica odnosno na stacionažu 9+000. Krajobrazom dominira mješavina maslinika i zaraslih površina.



Fotografija C-7: Pogled s lokalne prometnice na lokaciju planiranog vijadukta Čajkovica odnosno na stacionažu 9+000

(Fotografija C-8) Pogled na trasu planirane glavne osi između stacionaža 8+000 i 10+000. U prvom planu nalazi se lokacija stacionaže 10+000, a u drugom planu su udaljena naselja Komolac i Čajkovica, gdje je i planirana Spojna cesta 4.



Fotografija C-8: Pogled na trasu planirane glavne osi između stacionaža 8+000 i 10+000

(Fotografija C-9) Prikazan je pogled na lokaciji planiranog čvora Ilijina Glavica prema lokaciji natkrivene galerije Dubrovnik. Ovdje je dominantan krajobraz urbanih značajki u kontaktu s prirodnim krajobraznim elementima strmih padina brda Srđ.



Fotografija C-9: Pogled na lokaciju planiranog čvora Ilijina Glavica prema lokaciji natkrivene galerije Dubrovnik

(Fotografija C-10) Lokacija izlaska iz tunela Bosanka i vijadukta Rudine, pogled prema vijaduktu Ploča. Dominira kulturni krajobraz s izraženim procesima zarastanja. Na brdskim padinama na lokaciji izlaska iz tunela Bosanka nalazi se naselje.



Fotografija C-10: Lokacija izlaska iz tunela Bosanka i vijadukta Rudine, pogled prema vijaduktu Ploča

(Fotografija C-11) Pogled na trasu planirane prometnice između stacionaža 10+400 i 11+000. Planirana trasa prolazi podnožjem vapnenačkog brda prekrivenog makijom, na rubu poljoprivrednih površina u visokoj fazi zarastanja.



Fotografija C-11: Pogled na trasu planirane prometnice između stacionaža 10+400 i 11+000

(Fotografija C-12) Pogled na lokaciju planiranog čvora Župa, vijadukta Bijelo Polje i izlaska iz tunela Parež oko stacionaže 12+800. Krajobrazom dominiraju ruralni elementi u nizinskom dijelu i gusta šikara na vapnenačkim brežuljcima.



Fotografija C-12: Pogled na lokaciju planiranog čvora Župa, vijadukta Bijelo Polje i izlaska iz tunela Parež oko stacionaže 12+800

(Fotografija C-13) Pogled sa sjecišta lokalne prometnice s planiranom Spojnom cestom 6 u smjeru sjevera odnosno planiranog tunela Parež i čvora Župa. Osnovni krajobraznu značajku predstavlja suhi kanal okružen vegetacijom i stambenim objektima.



Fotografija C-13: Pogled sa sjecišta lokalne prometnice s planiranom Spojnom cestom 6 u smjeru sjevera odnosno planiranog tunela Parež i čvora Župa

(Fotografija C-14) Pogled na stacionažu 2+600 Spojne ceste 6. Lokacija se nalazi na spoju na glavnu prometnicu između naselja Srebreno i Cibača. To je urbanizirano područje s mješavinom stambenih objekata i gospodarskih hala.



Fotografija C-14: Pogled na stacionažu 2+600 Spojne ceste 6

(Fotografija C-15) Spojna ceste 6 većim se dijelom proteže uz suhi kanal. Prikazan je pogled sa sjecišta spojne ceste i prometnice u smjeru juga odnosno početne stacionaže.



Fotografija C-15: Pogled sa sjecišta spojne ceste i prometnice u smjeru juga odnosno početne stacionaže

(Fotografija C-16) Na širem području čvora Gajine odnosno planiranog vijadukta Zagruda, sjeverne i južne spojne ceste i stacionaže 14+600 planirane glavne osi nalazi se kulturni krajobraz djelomično u recentnim procesima zarastanja. Prisutni su i sporadični elementi naseljenosti. Prikazan je pogled sa sjevera odnosno ruba sjeverne spojne ceste prema vijaduktu i južnoj spojnoj cesti.



Fotografija C-16: Pogled sa sjevera odnosno ruba sjeverne spojne ceste prema vijaduktu i južnoj spojnoj cesti

(Fotografija C-17) Na lokaciji ulaza u tunel Baletići oko stacionaže 14+450 nalaze se elementi kulturnog krajobraza u blizini ruralnog naselja. To su većim dijelom maslinici, a manjim dijelom povrtnjaci i vinogradi.



Fotografija C-17: Pogled na ulaz u tunel Baletići oko stacionaže 14+450

(Fotografija C-18) Šuma hrasta nalazi se oko stacionaže 15+550. Planirani zahvat djelomično je zaklonjen pogledima iz zaseoka koji se nalazi oko 100 m južno.



Fotografija C-18: Šuma hrasta oko stacionaže 15+550

(Fotografija C-19) Pogled između stacionaža 19+000 i 19+800 planirane prometnice. Tipološki lokacija pripada području kulturnog krajobraza, a uz obalno područje nalazi se suvremeno disperzno naselje. Područje je izloženo vizurama s rijetko korištene prometnice koja vodi do energetskog postrojenja na zapadu te su prometnice i naselja na južnom, obalom, dijelu.



Fotografija C-19: Pogled između stacionaža 19+000 i 19+800 planirane prometnice

(Fotografija C-20) Pogled s odmorišta uz prometnicu na planirani vijadukt Straža oko stacionaže 20+600. Na strmim vapnenačkim padinama nalazi se šikara i kamenjara. Lokacija je izložena ograničenim pogledima s prometnice i pogledima s morske pučine.



Fotografija C-20: Pogled s odmorišta uz prometnicu na planirani vijadukt Straža oko stacionaže 20+600

(Fotografija C-21) Pogled na prostor glavne trase između stacionaže 21+400 i ulaza u tunel Glavica. Ovdje se nalazi mješavina elemenata kulturnog krajobraza koji su u djelomičnim procesima zaraštanja te kamenjara i makija na strmijim dijelovima terena.



Fotografija C-21: Pogled na prostor glavne trase između stacionaže 21+400 i ulaza u tunel Glavica

(Fotografija C-22) Stacionaža 23+650. Pogled na ulaz u tunel Kokotova Glava i čvorište-podvožnjak Uskoplje na glavnoj osi prometnice. Ulaz u tunel se nalazi na padini vapnenačkog brežuljka obraslog vegetacijom, a čvorište-podvožnjak Uskoplje se nalazi na sjeverozapadnom rubu Konavoskog polja koji predstavlja element kulturnog krajobraza.



Fotografija C-22: Pogled na ulaz u tunel Kokotova Glava i čvorište-podvožnjak Uskoplje na glavnoj osi prometnice, stacionaža 23+650

(Fotografija C-23) Pogled sa stacionaže 23+400 na lokaciju čvorišta Uskoplje i ulaz u tunel Kokotova Glava.



Fotografija C-23: Pogled sa stacionaže 23+400 na lokaciju čvorišta Uskoplje i ulaz u tunel Kokotova Glava

(Fotografija C-24) Sjecište planirane trase na stacionaži 26+850 s postojećim makadamskim putom na nasipu. Prostor je prekriven gustom šikarom s ograničenom vizualnom preglednošću iz neposredne blizine, a izložen je pogledima s nizinskog i brdskog područja na sjeveroistoku. Prikazan je pogled na jugoistočni dio Konavoskog polja.



Fotografija C-24: Pogled na jugoistočni dio Konavoskog polja, sjecište planirane trase na stacionaži 26+850 s postojećim makadamskim putom na nasipu

(Fotografija C-25) Pogled s istoka na prostor planiranog vijadukta Ivanje Brdo kod stacionaže 28+650. Prostor je prekriven gustom šikarom s ograničenom vizualnom preglednošću.



Fotografija C-25: Pogled s istoka na prostor planiranog vijadukta Ivanje Brdo kod stacionaže 28+650

(Fotografija C-26) Pogled s juga na završnu točku planiranog zahvata oko stacionaže 29+600. Područje je gusta šikara s ograničenom vizualnom preglednošću.



Fotografija C-26: Pogled s juga na završnu točku planiranog zahvata oko stacionaže 29+600

C.1.5. KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA

Za potrebe izrade ove Studije o utjecaju na okoliš u lipnju/srpnju 2020. god. izrađena je Konzervatorska studija od strane dr. sc. Hrvoja Kalafatića i suradnika dr. sc. Ivane Ožanić Roguljić. U nastavku je priložena Konzervatorska studija te dijelovi Studije u poglavlju D.1.5. Utjecaj na kulturno-povijesnu baštinu i poglavlju E.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša i plana provedbe mjera zaštite okoliša.

C.1.5.1. Uvod

Ova Konzervatorska studija predstavlja pregled spomenika kulturne baštine koji će se naći u blizini gradnje prometnice Dubrovnik - zračna luka (Čilipi). Tijekom izrade dokumenta provodi se identifikacija svih sačuvanih kulturno-povijesnih vrijednosti u određenom koridoru predložene trase (ukupna širina koridora iznosi 600 m, i to po 300 m od osi trase prometnice sa svake strane), kako bi se uočili svi pozitivni i negativni utjecaji buduće ceste na prostor s aspekta kulturne baštine, te time procijenio značaj i opravdanost planirane investicije.

Trasa predmetne prometnice prostire se od stacionaže 2+600 km do stacionaže 29 + 600 km u ukupnoj dužini od 27 km, s tim da su obrađene i sve pristupne ceste (SC 1-11).

Za potrebu vrednovanja kulturno-povijesnih cjelina, širih kulturno povijesnih zona kao i pojedinačnih kulturnih dobara u području predviđenog zahvata izvršena je preliminarna procjena na temelju postojećih podataka iz evidencije službe zaštite, raspoložive literature, te prvenstveno na osnovu terenskih obilazaka, koji su često bili i jedini izvor podataka za pojedine prostore.

Metodologija

Koristili su se svi raspoloživi pisani i drugi podaci, te najvećim dijelom rezultati terenskih istraživanja koji su poduzeti za potrebe ove Konzervatorske studije. Kao podloga ovim istraživanjima korištena je karta u mjerilu 1:25 000.

Studija obuhvaća podatke o kulturno-povijesnim vrijednostima u zonama utjecaja gradnje (nomenklatura prema čl. 7 Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara NN 69/99, 151/03, 157/03, 100/04, 87/09, 88/10, 61/11, 25/12, 136/12, 157/13, 152/14, 98/15, 44/17, 90/18, 32/20, 62/20), od kojih su na ovim prostorima ustanovljene slijedeće:

- **Kulturno-povijesni krajolik** (krajolik ili njegov dio koji sadrži povijesne značajke koje svjedoče o čovjekovoj nazočnosti u prostoru),
- **Ruralne cjeline** (područje/mjesto s tradicijskom graditeljstvom, etnološkim i toponimskim sadržajima),
- **Memorijalna kulturna dobra** – područje, mjesto, spomenik i obilježje u vezi s povijesnim događajima ili osobama,
- **Groblja/grobne građevine,**
- **Arheološki lokaliteti**:
    - arheološka nalazišta,
    - arheološke zone
- **Pojedinačna kulturna dobra graditeljske baštine:**
    - obrambene građevine,
    - građevine tradicijskoga graditeljstva,
    - sakralne građevine,
    - infrastrukturni povijesni objekti (putovi, ceste, mostovi i dr.)

Utjecaj gradnje ceste na kulturno-povijesne objekte (kulturna dobra) promatra se kao izravni i neizravni:

- **Izravnim utjecajem** smatra se svaka fizička destrukcija tih objekata/lokaliteta unutar predviđenih zona utjecaja. (Zona A prostor unutar 200 m obostrano uz os trase kao granični prostor utjecaja na arheološka nalazišta, te pojedinačne kulturno-povijesne objekte.)
- **Neizravnim utjecajem** smatra se narušavanje integriteta pripadajućeg prostora kulturnog dobra. (Zona B prostor unutar 300 m obostrano uz os trase kao granični prostor utjecaja na kulturna dobra s prostornim obilježjem.)

Utjecaj gradnje ceste na kulturno-povijesni krajolik razmatra se neovisno o navedenim zonama.

Na osnovi analize utjecaja gradnje ceste na kulturno – povijesne vrijednosti utvrđuje se njihova ugroženost i primjenjuje slijedeći sustav mjera zaštite:

- **Izmještanje trase** – za sve slučajeve fizičkog uništenja te ugrožavanja temeljnih vrijednosti kulturnog dobra.
- **Preseljenje kulturnog dobra** – za sve slučajeve kad je navedena radnja moguća, bez narušavanja temeljnih vrijednosti kulturnog dobra.
- **Zaštita kulturnog dobra na licu mjesta** –za sve slučajeve kad je kulturno dobro i njegove temeljne vrijednosti posebnim mjerama zaštite moguće zaštititi na postojećoj lokaciji.
- **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 zona.

- **Nakon istraživanja prilagodba projektne dokumentacije i građevinske izvedbe** prometnice novonastaloj situaciji na način da arheološko nalazište bude sačuvano te konzervirano i prezentirano.

- **Stručni nadzor tijekom gradnje ceste** –arheološki i konzervatorski nadzor, stalan ili povremen, u zoni izravnoga, odnosno neizravnoga utjecaja.

- **Izrada zasebnih konzervatorskih elaborata i elaborata o vizualnom utjecaju** zahvata unutar UNESCO-m zaštićene *buffer* zone Kulturno-povijesne urbanističke cjeline Dubrovnika.

Za sve predviđene mjere zaštite određeno je u kojoj se fazi realizacije zahvata provode: tijekom projektiranja i pripremnih radova, tijekom izvođenja i eventualno tijekom korištenja objekta.

C.1.5.2. Povijesna i kulturološka obilježja prostora

Trasa predmetne prometnice Dubrovnik - zračna luka Čilipi prolazi područjem današnje Rijeke Dubrovačke, Župe Dubrovačke i Konavala. Naselja Rijeke Dubrovačke u administrativnom smislu pripadaju Gradu Dubrovniku, a Župa Dubrovačka i Konavle predstavljaju zasebne općine.

U povijesnom smislu trasa buduće ceste prolazi kroz nekadašnji prostor Astareje i Konavala. Dok pojedine spojne ceste (prije svega SC 5 i ceste C-1 i C-2 sa čvorom i tunelom „Gruž“) prolaze izvornim prostorom dubrovačke komune, odnosno kasnije Dubrovačke republike i današnjom *buffer* zonom UNESC-ove zaštite povijesne cjeline Grada Dubrovnika.

U vrijeme Dubrovačke Republike njen se teritorij u upravnom pogledu dijelio na tri područja. Prvo je onaj najuži: grad i prostor od Kantafiga do Orsule. Drugo su otoci (elafiti), a treći je područje Astareje, što znači kopno uz more.

Astareja se naziva i terra firma (kopno) ili hereditas (baština). Obuhvaća prostor uz more od Orsule kod Dubrovnika do potoka Ljute u Platu, odakle se granica penjala na hrbat brda iznad Župe s vrhovima Kunja Glavica, Veliki Opasonik, Zvijezda iznad Zavrelja, Malaštica iznad Petrače, te dalje na Ivanicu. Od Ivanice skreće prema jugu na Gornji Brgat, te prema zapadu na Vrašticu nad Šumetom do Golubova kamena iznad izvora Omble. Dalje je granica tekla na Vrijesno brdo iznad Rožata i Prijevora na Slape iznad Mokošice, pa ispod Golubovog Puča i Podbrežja na brdo poviše Lozice i dalje na Stražišće, i iznad Štikovice na Obrovo do Poljica kod Orašca. Astareji pripadaju i otočići Mrkan, Bobara i Supetar. Područje Astareje bilo je podijeljeno na nekoliko manjih teritorijalnih jedinica: Župa, Šumet i Rijeka Dubrovačka. Prema današnjoj administrativnoj podjeli Župa Dubrovačka obuhvaća naselja: Brgat Donji, Brgat Gornji, Brašina, Buići, Čelopeci, Čibača, Grbavac, Kupari, Martinovići, Makoše, Mlini, Petrača, Plat, Soline, Srebreno i Zavrelje. Šumet je naselje u okviru grada Dubrovnika, a Rijeka Dubrovačka nije administrativna jedinica.

Konavle obuhvaćaju zemljopisno zaokruženi i prirodno dosta izdvojeni, izduženi, krajnji dio Hrvatske, od granice Plata u Župi Dubrovačkoj na zapadu, do rta Oštro na Prevlaci na jugoistoku, i od mora na jugu do granice s Bosnom i Hercegovinom na sjeveru. Uzdužno se dijele na tri izdvojena predjela: dva pokrajnja, krševita i brdovita, odnosno tzv. Gornja i Donja Banda, dok je treći dio Konavosko polje koje se smjestilo između. U administrativnom smislu Konavle obuhvaćaju naselja: Brotnice, Cavtat, Čilipi, Drvenik, Duba Konavoska, Dubravka, Dunave, Đurinići, Gabrili, Gruda, Jasenica, Komaji, Kuna Konavoska, Ljuta, Lovorno, Mihanići, Mikulići, Močići, Molunat, Palje Brdo, Pločice, Poljice, Popovići, Pridvorje, Radovčići, Stravča, Šilješki, Uskoplje, Vitaljina, Vodovađa, Zastolje i Zvekovica.

Područje predmetne dionice ceste prolazi izuzetno bogatim i važnim prostorom u arheološkom i povijesnom smislu. Nažalost, nedovoljna istraženost onemogućava nas u iznošenju kontinuiranog vremenskog slijeda od najstarijih prapovijesnih do suvremenih razdoblja. Ovo područje oduvijek je bilo na kulturnoj, političkoj i administrativnoj razmeđi. Osim toga, povoljne prirodne komunikacije, kako priobalne, tako i kopnene prema unutrašnjosti, pogodovale su ranom nastavanju ovih krajeva. Takve prirodne komunikacije vjerojatno su korištene već od prapovijesti, a manje ili više prilagođene su

kasnijim rimskim cestama koje su bile osnova rimskog osvajanja, održavanja pod kontrolom pokorenih plemena i raznog transporta. Također i mnoge srednjovjekovne ceste koriste postojeće prirodne, odnosno prapovijesne i antičke komunikacije.

Razdoblje starijeg kamenog doba (paleolitika) na ovim prostorima gotovo je u potpunosti nepoznato, što je vjerojatno posljedica slabe istraženosti, a ne stvarnog stanja. Zastupljeno je jedino pojedinačnim nalazima jednog kremenog strugala i jednog strugala – šiljka, oba iz Pridvorja u Konavlima.

Mlađe kameno doba (neolitik) zastupljeno je uglavnom nalazima iz špilja i pojedinačnim nalazima. Kroz razvoj čovjeka i ljudske civilizacije špilje su predstavljale važan segment života. U ranijim, prapovijesnim razdobljima njihov značaj bio je znatno veći, pa su i nalazišta u špiljama glavni izvor spoznaja o čovjeku tog vremena. Tragove čovjekova prisustva iz kasnog neolitika nalazimo u Vilinoj špilji iznad Rožata, a pojedinačne nalaze imamo u Drveniku u Konavlima - kamena sjekira, te kremeni jezičasti klin nađen kod Dubca na položaju Velike livjere u Župi Dubrovačkoj.

Slična situacija je i s bakrenodobnim razdobljem (eneolitik) gdje su nalazi opet u spomenutoj Vilinskoj špilji, te pojedinačni nalazi jezičastih probušenih sjekira iz Pridvorja, Čilipa, Močica i Katina Dola.

Kasnija prapovijesna razdoblja (brončano i željezno doba) predstavljena su brojnim lokalitetima i tada već možemo lučiti pojedina etnički diferencirana ilirska plemena. Glavno obilježje ovih razdoblja su gradinska naselja i gomile koja se zastupljene u velikom broju. Gotovo da nema naselja gdje nema prapovijesne gradine i pripadajućih gomila koje se nalaze uglavnom iznad polja i uz komunikacije.

Na ovom prostoru prvo se spominje pleme Plereja, a kasnije i Ardijejci.

Na prijelazu starijeg u mlađe željezno doba, 5. – 4. st. pr. Kr. na istočnoj jadranskoj obali se pojavljuju Grci. Nema tragova njihovih naselja, ali pojedinačni nalazi govore o postojanju odnosa s domaćim stanovništvom (trgovina, pljačka i sl.). Tu se u prvom redu misli na područje Cavtata, odnosno nekadašnjeg Epidauruma, za koji se čak neko vrijeme, neopravdano mislilo da je grčka kolonija.

Početkom 4. st. pr. Kr. iz unutrašnjosti se dolinom Neretve spušta pleme Ardijejaca, da bi se nakon toga opet vratili natrag u unutrašnjost, gdje bivaju poraženi od plemena Autarijata. Stoga se u 3. st. pr. Kr. vraćaju na more i ubrzo osvajaju cijeli priobalni prostor i otoke od lijeve obale Neretve do rijeke Vojuše u Albaniji. Na taj način pod Ardijejce dolazi i predmetno područje današnje Župe Dubrovačke i Konavala. Vjerojatno pleme Plereja nije nestalo ili izbjeglo nego je prihvatilo ardijejsku vlast, ali u povijesnim izvorima se uvijek spominju samo vladajući političko – vojni sloj.

Pod Ardijejcima se osniva jak savez ilirskih država koji sve više smeta Rimljanima zbog njihovih interesa, trgovine i širenja rimskog carstva. Prvi sukobi Rimljana i Ardijejaca događaju se 229 – 228. godine zbog gusarskih napada na rimske trgovce, gdje su Ardijeci pod vodstvom Teute poraženi. Rimljani su iskoristili pobjedu i započinju sa osvajanjem Balkanskog poluotoka.

Gotovo dva stoljeća sukoba Rimljana i Ardijejaca završava velikim porazom 167. godine pr. Kr. i konačnim porazom Ardijejaca 135. godine pr. Kr. kada se povlače u unutrašnjost i nestaju s povijesne scene.

Slijedom navedenog, razdoblje rimske dominacije i širenja civilizacije u punom smislu riječi započinje u drugoj polovici 2. st. pr. Kr., a najefikasnije sredstvo osvajanja i zadržavanja osvojenog su rimske ceste. U 1. st. posl. Kr. gradi se tzv. imperijalna cesta od Akvileje, do Salone (Solin) i Narone (Vid kod Metkovića) i dalje prema jugu, tj. prema Scodri (Skadar), Lissusu (Lješ) i Dyrrachiumu (Drač). Međutim, takva glavna rimska cesta ne prolazi ovim područjem, nego ide dublje kroz unutrašnjost, a samo jedan krak se odvaja prema Epidaurumu (Cavtat), odakle se nastavlja prema Resiniumu (Risan), Butui (Budva), Vlciniumu (Ulcinj). Niz autora se bavio ovom tematikom, no manje-više su svi suglasni o postojanju i ubiciranju glavne magistralne ceste Narona – Leusinium – Scodra, a na koju se priključivao odvojak Epidaurum – Asamo (kod Trebinja) – Ad Zizio (Ukšići). Ovakva ceste itinerarskog ranga bila je osnovna veza Epidauruma sa zaleđem i glavnom prometnicom, a njen pravac možemo pratiti od

današnjeg Cavtata prema Obodu, otkud je dalje produžavala na sjever, penjući se poviše naselja Plat na visoravan koja se preko Babine Grede proteže na istok prema Glavskoj. Direktni tragovi ceste na području Cavtata i Župe Dubrovačke, osim pravca, nisu poznati i pitanje je da li su i postojale bankine, popločenje i sl.

U izvorima i kartografskim prikazima (Tabula Peutingeriana) spominje se cesta koja je vodila od Epidauruma prema Resiniumu, Butui i Vlciniumu do Scodre. Nije poznato kuda je točno išla, no kroz Konavle je morala proći (vjerojatno prati trasu rimskog vodovoda).

Osim navedene ceste koja je povezivala Epidaurum s glavnom magistralnom, pretpostavlja se još niz komunikacijskih pravaca i cesta od lokalnog značaja. Među njima treba izdvojiti onaj što vodi iz Cavtata do Zvekovice gdje je bila raskrsnica dviju cesta. Sjeverna je vodila Gornjom Bandom i povezivala naselja od Uskoplja do Ljute gdje je završavala na poprečnoj cesti koja je vodila u unutrašnjost. Druga je cesta vodila posred Konavala do Sutorine gdje se spuštala na obalu, a od nje se kod Močića odvajao i južni krak.

Preko Konavala vodilo je nekoliko cesta za koje se sa sigurnošću može reći da predstavljaju stare prometnice, a u prilog ide i raspored gradinskih naselja na njihovom potezu, koja su trajala manje ili više izmijenjena, kroz cijelo rimsko razdoblje.

U Župi Dubrovačkoj spominju se potencijalni tragovi rimske ceste u Mišićima ispod Dubca, međutim ni ovdje nema direktnih tragova.

Kroz Konavle je tekao i rimski vodovod, tj. glavni hidraulični gravitacijski kanal koji je vodio pravcem Vodovađa – Zastolje – Gornja Ljuta – Pridvorje – Gabrile – Zvekovica – Obod – Cavtat, a u donjem Obodu se nalazio castellumaquae, tj. prihvatni rezervoar. Vodovod je izgrađen u 1. st. posl. Kr. za vrijeme Dolabeline uprave.

Osim navedenih ostataka i potencijalnih pravaca rimskih cesta i vodovoda, tragove rimske civilizacije nalazimo na brojnim položajima i područjima. Najistaknutiju i najvažniju ulogu ima antički Epidaurum koji je prvo bio utvrđeno ilirsko naselje, a nakon toga glavno rimsko naselje na ovom području. S pojavom Rimljana na području Epidauruma možemo računati u vrijeme prvog ilirskog rata 229. godine pr. Krista, a pogotovo nakon propasti ilirske države i Gentijeva poraza 167. godine pr. Krista. Tijekom vremena izvorna jezgra Rimljana je porasla do broja koji je bio pouzdan oslonac Cezaru u njegovom sukobu s Pompejom 47.,godine pr. Krista, a to je ujedno i prvi spomen Epidaura kao grada koji je pripadao Rimljanima i bio opasan bedemima. Na području današnjeg Cavtata, uključujući oba poluotoka i vale, nađeni su brojni ostaci i tragovi nekadašnjeg rimskog grada.

Pored Epidauruma kao glavnog središta, ostaci manjih villa rustica i drugih zdanja nađeni su na brojnim lokalitetima u Župi Dubrovačkoj (Gradac u Donjem Brgatu, Goričina u Kuparima, Mlini kod današnje crkve Sv. Ilara, Gradina u Zagrudi, Kostur između Mlina i Plata, te gradina Spilan iznad Plata) i Konavlima (Gabrile, Lovorno, Kuna, Ljuta, Gruda, Dubravka, Vodovađa, Sv. Juraj iznad Cavtata, Močići, Čilipi, Popovići, Mikulići, Vitaljina, Molunat i dr.). Brojnost lokaliteta upućuje na gustu naseljenost u rimsko doba, čemu su zasigurno pogodovali povoljan komunikacijski i strateški položaj, ali i brojna prirodna bogatstva kojima ovo područje obiluje.

Širenje kršćanstva na istočnoj jadranskoj obali ostavlja svoje tragove i na ovom području. Najvjerojatnije, nakon 313. godine posl. Kr., kad je Milanskim ediktom car Konstantin izjednačio kršćanstvo s drugim vjerama, možemo očekivati i prve «prodore» na ove prostore. Prema pisanju Sv. Jeronima 365. godine Sv. Hillarion boravi na području Epidauruma i ubija zmaja Boasa (simbolička pobjeda kršćanstva nad poganskim religijama). U 6. st. posl. Kr. spominje se biskupija u Epidauru, a vjerojatno je postojala već u 5. st. U aktima salonitanskih koncila kroz 6. st. spominju se tri biskupa. Arheološke tragove iz ranokršćanskog vremena nalazimo na Gradcu u Donjem Brgatu, Spilanu iznad Plata, u samom Cavtatu i na otočiću Mrkanu.

U upravnom uređenju područje današnje Župe Dubrovačke i Konavala, nakon rimskog osvajanja najprije ulazi u sklop provincije Ilirik, a nakon 10. god. posl. Kr. i podjele na provincije Panoniju i Dalmaciju, spada pod Dalmaciju s centrom u Saloni. Područje rimske provincije Dalmacije bilo je podijeljeno na tri sudbena okruga (conventusiuridici): skardonski, salonski i naronski. Prema tome, predmetno područje spada u naronski konvent sa središtem u Naroni. Prilikom nove podjele rimskog carstva za cara Dioklecijana provincija Dalmacija dijeli se na Dalmaciju (centar i dalje u Saloni) i Prevalitanu (centar u Skadru), a ova područja ostaju u okviru Dalmacije koja se prostire sve do današnje Budve. Nakon podjele, za vrijeme cara Teodosija 395. godine, na Zapadno i Istočno rimsko carstvo ostaje u sklopu Zapadnog, da bi nakon njegove propasti 476. bilo u okviru samostalne pokrajine Julija Nepota (468 – 480). Krajem 5. st. posl. Kr. ovim područjem zavladali su Istočni Goti i njihova vladavina traje od 493. do 535. kada bivaju poraženi od istočno rimskog cara Justinijana. Tada započinje bizantsko razdoblje ovog područja.

Početkom 7. st. dolazi do prvih valova seobe Slavena na istočno jadranski, pa tako i ovaj prostor. Stradavaju okolna veća naselja kao što su Narona i Epidaur, no ne može se govoriti o nestanku domicilnog stanovništva. Dio stanovnika Epidaura se prema izvorima i predaji sklonio na utvrđena naselja Gradac i Spilan, koji su već otprije postojali, a vjerojatno i na područje današnjeg Dubrovnika gdje je također već postojalo organizirano rimsko naselje s lukom.

Kroz 8. st. posl. Kr. definiraju se pojedina slavenska područja - sklavinije, a prema podacima bizantskog cara Konstantina Porfirogeneta u 9. st. zapadno od Dubrovnika je Zahumlje, a istočno Travunija s Konavlima. Prema mišljenju pojedinih autora područje Rijeke Dubrovačke i Župe Dubrovačke od početka je pod ingerencijom Dubrovnika, odnosno povezano je s vlasništvom stanovnika Spilana i Gradca, a koji su povezani s naseljem u Dubrovniku.

Konavle su u početku zasebna župa Travunije, a ubrzo se osamostaljuju u smislu da biraju vlastitog kneza (arhonta). Međutim, cijelo vrijeme priznaju bizantsku vlast, osim u kratkom vremenu prve polovine 9. st. kada se zajedno s ostalim Slavenima odmeću od Bizanta.

Prema Ljetopisu Popa Dukljanina u 12. st. postoji još jedna podjela primorskih krajeva na Bijelu i Crvenu Hrvatsku, Konavle pripadaju Crvenoj Hrvatskoj koja se proteže od Duvna do Drača u Albaniji.

U 11. st. Konavle su dio dukljanske države. Potkraj 12. st. dio su raške države gdje ostaju sve do 1371. (smrt cara Uroša V). Godine 1378. Konavle je zaposjeo bosanski kralj Tvrtko I, nakon čije smrti su Konavle raspodijeljene bosanskim velikaškim obiteljima. Godine 1419. Dubrovačka Republika od bosanskog velikaša Hranića kupuje istočne Konavle, a 1426. i zapadne Konavle s Obodom i Cavtatom.

Od tada je područje Dubrovačke Republike zaokruženo, te Rijeka i Župa Dubrovačka s Konavlima dijele sudbinu Dubrovačke Republike, odnosno uživaju razne prednosti koje nisu imala okolna područja koja ubrzo dolaze pod tursku vlast.

Od 1358. godine (Zadarski mir) Dubrovnik se riješio mletačke prevlasti, a priznaje vrhovnu vlast ugarsko-hrvatskih vladara, koji nisu zadirali u unutrašnje uređenje, upravu, trgovačke i pomorske poslove Dubrovnika. Tako je prijašnji naziv COMMUNITAS RAGUSINA (Općina Dubrovnik) prerastao u REPUBLICA RAGUSINA (Republika Dubrovačka).

U 15. stoljeću u Sredozemlju Turska počinje dominirati kao velesila, te se koncem 15. stoljeća učvršćuje njihova vlast u dubrovačkom zaleđu. Međutim, Dubrovnik s njom uspostavlja izvanredne trgovačke veze, plaćajući joj pritom danak za slobodnu trgovinu. Nakon Mohačke bitke, 1526., u kojoj je ugarsko-hrvatska vojska poražena od Turaka prestali su i s plaćanjem tributa ugarsko-hrvatskoj vlasti, čime se ugasila vrhovna ugarsko-hrvatska vlast na Dubrovnikom. Ne vezuju se više ni s jednom državom ili vladarom klauzulama koje bi ih ma i formalno dovodile u zavisnost.

Francuska je vojska tijekom napredovanja prema Boki kotorskoj, koja je bila od izuzetne važnosti francuskoj vojsci u ratu koji je slijedio sa prusko-ruskim vojnim savezom, po dogovoru sa vladom Dubrovačke Republike ušla u grad. Vlada je dozvolila Francuzima prijelaz preko područja Republike, no

Francuzi se tog sporazuma nisu držali. Nakon što su 27. prosinca 1807. godine ušli u grad, Francuzi su ga potom i zauzeli. Republika je formalno postojala još nešto više od mjesec dana, do 31. siječnja 1808. godine. Zastave Dubrovačke Republike zabranjene su odmah 27. prosinca 1807. g., ali je gradska vlada ignorirala zapovijedi, tako da su u upotrebi ostale još do kraja siječnja iduće godine. Nakon što je Dubrovnik pao pod francusku vlast, Rusi i Crnogorci prodrli su na dubrovački teritorij i opljačkali ga. Upravo su Konavle najviše stradale u tim pohodima.

Dubrovačka Republika nije se ugasila zbog svoje povijesne potrošenosti, nego 1808. godine kao izraz moći okupacijske Napoleonove vlasti.

Nakon pada Napoleona postojale su nade da će na Bečkom kongresu doći do obnove Republike, ali se s time nije složila austrijska carska vlast, koja je željela vladati na cijeloj istočnoj obali Jadrana. Otkad je Dubrovačka republika prestala postojati i predmetno područje Rijeke i Župe Dubrovačke te Konavala dijeli sudbinu njena teritorija u sklopu dalmatinske, odnosno hrvatske političke i društveno gospodarske povijesti. Granica iz vremena Republike danas je granica Republike Hrvatske prema Bosni i Hercegovini i Crnoj Gori.

Analiza stanja

U daljnjem tekstu prikazani su arheološki lokaliteti, sakralni objekti, tradicijska arhitektura i ostala kulturna dobra koja će se naći u zoni gradnje predmetne prometnice. Svaki je lokalitet kartiran (**grafički prilog 13**) i u tekstu je napisano gdje se nalazi u odnosu na smjer pružanja ceste i stacionažu. Arheološki lokaliteti su označeni crvenom bojom, dok je ostala kulturna baština označena plavom bojom. Posebno je označena trasa renesansnog vodovoda Knežica – Dubrovnik (linija ljubičaste boje) i uskotračne željeznica „Štreke“ (linija svijetlo plave boje). Za sve lokalitete donesene su koordinate u Gauss-Krügerovu projekcijskom koordinatnom sustavu (predmetno područje pripada tzv. 6. zoni Gauss-Krügerova sustava). Ukoliko je riječ o pojedinačnom lokalitetu, manjih gabarita, donose se njegove koordinate položaja, no ukoliko imamo šire područje onda je to i naglašeno na način da se donose njegove koordinate središnjeg položaja. Na kraju svake tekstualne jedinice donosi se kartografska oznaka lokaliteta koja povezuje tekstualni i kartografski dio studije. Korištene kratice znače: R=registrirano kulturno dobro, PZ=preventivno zaštićeno kulturno dobro, E=evidentirano kulturno dobro.

1. Analiza stanja / arheološka baština u zoni utjecaja prometnice Dubrovnik - zračna luka (Čilipi)

1. Ostatci crkve sv. Pankracija i groblje sa stećcima, **Petrovo selo** (E) (Stacionaža 2+750, 100-175 m lijevo od osi trase) - nalaze se oko 300 m sjeverno od današnje crkve Gospe od Zdravlja ili Gospe od Vodica u Petrovu Selu, na položaju „Pongracijino“ na brdu Vodice. U izvorima se spominje kao crkva u Kurilu prilikom pri diobe zemlje u Dubrovačkom primorju nakon pripojenja Dubrovačkoj Republici. Naselje Kurilo spominje se i prije kao granica u ugovoru sa Stefanom Nemanjom iz 1186., zatim u povelji Uroša IV. iz 1357. te u Višegradskom ugovoru iz 1358. godine. Dakle, crkva je neupitno postojala krajem 14. stoljeća, no moguće je da je i znatno starija, s kraja 12. stoljeća ili prije. Prema usmenoj predaji, naselje Kurilo i crkva sv. Pankracija preseljeni su u 13. stoljeću na mjesto današnjega Petrova Sela i crkve Gospe od Zdravlja. Uokolo crkve nalazilo se više stećaka u obliku ploče, od kojih su neki ukrašeni motivom svastike. Sami ostatci crkve nisu sa sigurnošću utvrđeni, a moguće je da se nalaze dvadesetak metara iznad stećka, na mjestu današnje poljske kućice za alat. Uokolo stećka pri obradbi zemlje nailazilo se na ljudske kosti, što zasigurno govori o ostatcima srednjovjekovnog groblja.
   Koordinate položaja: N = 47 26 904, E = 65 07 069. *(kartografska oznaka 1)*.

2. Potencijalni ostatci kasnoantičkog naselja na brdu Vodice, **Petrovo selo** (E) (Stacionaža 2+850 - 3+075, na osi trase i do 100 m lijevo i desno) - na padinama brda Vodice, između crkve sv. Pankracija i Gospe od zdravlja, te dalje prema istoku po površini su nalaženi brojni ulomci antičke keramike,

na osnovu kojih se može pretpostaviti postojanje izvjesne rimske utvrde ili manjeg naselja na brdu. Obzirom na kontekst vjerojatno je riječ o kasnoantičkom razdoblju.
Koordinate središnjeg položaja: N=47 26 825 N, E = 65 07 050 E *(kartografska oznaka 2)*.

3. Gomila i groblje sa stećcima na Vrijesnom brdu, **Gornji Prijevor** (E) (Stacionaža 6+675, 180-200 m lijevo od osi trase) – nalaze se oko 250 m sjeverno od kuća u Gornjem Prijevoru, na zaravni istaknutog brijega iznad Omble. Prapovijesna grobna gomila gotovo je u potpunosti devastirana kasnijim ukopima grobova i suhozidnom međom. Stećci se spominju u starijoj literaturi, a kod lokalnog stanovništva nazivani su Žudioski grebi jer nisu imali oznaka križa. Svi stećci grupirani su na jednom položaju, a ukopani su u nekadašnju prapovijesnu gomilu koja je u potpunosti uništena. Neposredno pokraj stećaka prolazio je stari put koji je vodio od priobalja prema unutrašnjosti, odnosno od Rijeke dubrovačke i zaselka Prijevora prema današnjem prostoru BiH. Sveukupno je nađeno 5 stećaka, od kojih dva cjelovita sanduka, dvije cjelovite ploče i jedna polovica ploče. Svi su stećci neukrašeni i dislocirani zbog prekopavanja grobova pod njima.
Koordinate položaja: N = 47 25 867, E = 65 10 460. *(kartografska oznaka 11)*.

4. Crkva Velike Gospe s grobljem, **Rožat** (R) (Stacionaža 7+100, 200 m desno od osi trase) – nalazi se na vrhu brežuljka Glavica iznad naselja Rožat, oko 120 m iznad današnje magistrale, dominirajući ukupnim krajobrazom Rijeke dubrovačke. Prvotna crkva Velike Gospe bila je podignuta 1115. g. po dubrovačkom vlastelinu Sabinu Gunduliću, koji ju 1123. godine, zajedno s posjedom dariva benediktincima, a oni tu osnivaju samostan. Crkvu se spominje i krajem 13. st. u sklopu prvotnog dubrovačkog područja Astareje. O postojanju prvotne crkve svjedoče pojedine spolije iz predromaničkog i romaničkog razdoblja. Kompleks se sastoji od crkve, sakristije, prostornog obzidanog groblja i terase. Kroz stoljeća crkva se više puta pregrađivala i nadograđivala. Krajem 19. st. dograđena je sakristija i zvonik, a crkva je obnovljena nakon požara u drugoj polovici 19. st. Posljednja je pregradnja iz 1950., a zadnja obnova nakon domovinskog rata kada su zvonik i groblje teško oštećeni. Crkva je jednobrodna, kamena građevina, izduženog, longitudinalnog tlorisa, pravilne orijentacije, s polukružnom, plitkom apsidom, s dvokatnim, kamenim zvonikom prizidanim uz zapadno pročelje, pravokutnom sakristijom uz sjeveroistočni zid.
Koordinate položaja: N = 47 25 464, E = 65 10 953 (*kartografska oznaka 12*).

5. Vilina špilja iznad izvora Omble, **Rožat** (R) (Stacionaža 7+550, 350 m lijevo od osi trase) – nalazi se u strmim stijenama brda Bjelotina, iznad izvora rijeke Ombla. Prostor koji obuhvaća arheološko nalazište predstavlja samo manji dio špiljskog sustava Vilina špilja – Ombla izvor, sustava koji je do sada istražen u duljini od 3063 metra i dubini od 192 metra te je, prema svojim dimenzijama, potencijalno najduža špilja na području Dalmacije te dvanaesta špilja po dužini u Hrvatskoj. Ulaz Viline špilje leži na 135 m nadmorske visine, orijentiran je prema jugu i djelomično zatvoren kamenim blokovima. Od njega se špilja najprije proteže prema sjeveru, a nakon 45 m pravac joj skreće prema sjeverozapadu. Vilina špilja se sastoji od tri dijela. Početni dio je razmjerno usko i nisko predvorje (ulazna dvorana), a iz njega se preko nepravilne stepenice silazi u duguljastu prostoriju. Ova prostorija je odijeljena sigastom nakupinom od trećeg dijela špilje, također duguljaste prostorije. U sjeverozapadnom djelu ova prostorija pregrađena je velikom nakupinom sigastih tvorevina odakle se nastavljaju daljnji kanali do kaverne iza izvora Omble, odnosno do samog izvora. Riječ je o izvjesnom obliku prapovijesnog staništa od ranog neolitika (6200 g. pr.Kr.) sve do srednjeg brončanog doba (1500 g. pr. Kr.), da bi u razdoblju s kraja starijeg i početka mlađeg željeznog doba (kraj 5. i cijelo 4. st. pr. Kr.) na tom mjestu imali ilirsko svetište u koje su pohranjivanji najskupocjeniji keramički predmeti tog vremena, a koji potječu iz grčkih atičkih, južno i srednjoitalskih radionica. Špilja se opet kasnije koristi kao refugij u kasnoantičkom razdoblju (4. st. posl. Kr.)
Koordinate gornjega ulaza u špilju: N = 47 25 898, E = 65 11 569 (*kartografska oznaka 14*).

6. Crkva sv. Mihajla, **Gornja Čajkovica**, **Šumet** (PZ) (Stacionaža 9+150, 375 m lijevo od osi trase) – ostatci crkve sv. Mihajla nalaze se iznad Gornje Čajkovice, neposredno ispod Crvenih stijena i nekadašnje željezničke pruge, na jugoistočnim padinama brda Golubov kamen. Prema pisanim izvorima, crkva se spominje 1362., kao granica dubrovačke komune prema zaleđu, odnosno 1366.

godine. U starijoj literaturi spominjala su se 4 neukrašena stećka oko crkve, kao i podatak da se pri kopanju zemlje u okolici često nailazilo na ljudske kosti. Zahvaljujući arheološkim istraživanjima Zdenka Žeravice iz Dubrovačkih muzeja 2003. i 2004. godine, otkriveni su ostatci predromaničke crkve, od koje su preostali pojedini ulomci pleterne skulpture, ali je utvrđeno i postojanje 6 stećaka u obliku sanduka, od kojih je jedan unutar crkve, a ostali su u neposrednoj okolici. Ukrašena su samo dva stećka, i to motivima luka i strijele, scenom lova, rozetom i križem, a od bordura nalazimo viticu s trolistom i tordirano uže.
Koordinate položaja: N = 47 24 376, E = 65 12 518 *(kartografska oznaka 19)*.

7. Crkva sv. Duha, **Komolac** (PZ) (Stacionaža 0+200, 160 m 200 m lijevo od osi spojne ceste 4) – Nalazi se u naselju Komolac, na položaju Glavica, dvjestotinjak metara južno od rijeke Omble. Prema spolijama ugrađenima u ziđu crkve i ogradnom zidu, pretpostavlja se kontinuitet sakralnog objekta od 9. ili 11. stoljeća do danas. U povijesnim izvorima spominje se 1312. godine te, kao i većina drugih, 1670. u vizitacijama nakon potresa 1667. godine.
   Crkva je jednobrodna građevina, s pravokutnom apsidom, orijentirana istok zapad. Unutrašnjost je presvođena šiljatim gotičkim svodom. Iznad vrata na bočnoj fasadi uzidana je spolija kao fragment predromaničkog ciborija na kojemu je prikazana figuralna scena borbe lava i čovjeka. Životinji je na bedri urezan natpis LAV. Škropionica uzidana uz sjeverni dovratnik dio je ranokršćanske bifore s urezanim latinskim križem u sekundarnoj upotrebi. Zapadno od crkve, na groblju se nalazi 15 kasnosrednjovjekovnih nadgrobnih ploča, od kojih je 7 ukrašeno prikazom štita, te jedan nadgrobni učelak s reljefnim prikazom križa. Prema istočnom ulazu na Glavicu pronađen je čep amfore, zajedno s ljudskim kostima u kamenom škripu, pa postoji mogućnost postojanja i antičkih slojeva.
   Koordinate položaja: N = 47 24 901, E = 65 11 225 (*kartografska oznaka 20*).

8. Crkva sv. Kuzme i Damjana, **Šumet** (PZ) (Stacionaža 10+000, 170 m lijevo od osi trase) – nalazi se istočno od naselja Knežica, na strmoj padini brijega, oko 900 m od naselja Šumet. Crkva se spominje u povijesnim izvorima 1365. godine. Poslije je u više navrata preuređivana, a spominje se i 1670. u vizitacijama nakon potresa 1667. godine. Glavno, zapadno pročelje postavljeno je na nisku bazu, uz koju je prizidana klupica i polukružno stubište što vodi do portala, kamenog okvira s polukružnom lunetom. Monolitna rozeta perforirana je u obliku križa, a zabat završava s jednostrukom preslicom. Bočne fasade rastvorene su s po jednom polukružnom monoforom u prednjem dijelu, a unutrašnjost crkve raščlanjena je u stražnjem dijelu lezenama i polukružnim nišama.
   Uz sjeverni zid mrtvačnice, prizidane uz apsidu, kao spoliju nalazimo natpis pisan gotičkom minuskulom (dimenzije natpisa: 24 × 23 cm). U crkvi se nalazi rimska stela s natpisom, za koju se ne zna odakle je donesena. Uokolo crkve nalazimo 8 neukrašenih, kasnosrednjovjekovnih nadgrobnih ploča te 2 nadgrobna učelka s reljefnim prikazom križa.
   Koordinate položaja: N = 47 23 461, E = 65 12 503 *(kartografska oznaka 27)*.

9. Crkva sv. Martina, **Šumet** (E) (Stacionaža 10+650, 80-120 m desno od osi trase) – današnja crkva sv. Martina nalazi se oko 270 m sjeverno do sjeveroistočno od naselja Šumet, u istočnom dijelu šumetske doline. Recentne je provenijencije, pravokutnog tlocrta s preslicom na pročelju i prizidanom sakristijom na sjevernoj bočnoj fasadi. Orijentirana je sjeveroistok – jugozapad. Iza crkve je recentno groblje. Međutim, dvadesetak metara sjeveroistočno nalaze se ruševni zidovi i temelji izvorne crkve sv. Martina, vjerojatno one koja se spominje krajem 12. st. u sklopu dobara benediktinskog samostana Lokruma. U konfiguraciji terena samo se nazire pravokutni oblik predromaničke crkve, pravilne orijentacije istok – zapad.
   Koordinate položaja nove crkve: N = 47 22 800, E = 65 12 664 *(kartografska oznaka 36)*.

10. Gomila 1 u Donjem Brgatu, **Donji Brgat** (E) (Stacionaža 12+100, 450 m desno od osi trase i tunela Parež) – prapovijesna kamena grobna gomila nalazi se oko 350 južno od naselja u Donjem Brgatu i 250 m jugozapadno od gradine Kovačevica, uz stari put koji je nekada povezivao Gornji i Donji Brgat. Dijelom je uništena kasnijim suhozidnim međama i navedenim putem. Bez istraživanja moguće je samo okvirno datiranje od kraja eneolitika do u željezno doba. Današnji promjer gomile je oko 14 m, visine do 3 m.

Koordinate položaja: N = 47 22 062, E = 65 13 959 *(kartografska oznaka 42)*.

11. Gomila 2 u Donjem Brgatu, Zavrte, **Donji Brgat** (E) (Stacionaža 12+ 125, 40 m lijevo od osi trase i tunela Parež) – prapovijesna kamena grobna gomila nalazi se 200 m istočno od centra naselja D. Brgat, oko 150 m sjeverno od gradine Kovačevica i 500 m jugozapadno od gradine Gradac, na obroncima brda koje se spuštaju prema župskom polju. Bez istraživanja moguće je samo okvirno datiranje od kraja eneolitika do u željezno doba. Uobičajenog je stožastog oblika, promjera 19 m, visine do 3 m.
    Koordinate položaja: N = 47 22 475, E = 65 14 245 *(kartografska oznaka 43)*.

12. Gomila 3 u Donjem Brgatu, Gaj pod Kovačevicom, **Donji Brgat** (E) (Stacionaža 12+ 750, 125 m desno od osi trase i tunela Parež) – prapovijesna kamena grobna gomila nalazi se 600 m jugoistočno od centra naselja D. Brgat, oko 250 m istočno od gradine na Kovačevici i 400 m južno od Gradca. Smjestila se na istaknutom vrhu iznad župskog polja. Bez istraživanja moguće je samo okvirno datiranje od kraja eneolitika do u željezno doba. Stožastog je oblika, promjera 19 m i visine do 3 m. Na njoj je nađeno nekoliko ulomaka grube prapovijesne keramike, ali bez uže kronološke datacije.
    Koordinate položaja: N = 47 22 275, E = 65 14 625 *(kartografska oznaka 44)*.

13. Prapovijesna gradina Kovačevica, **Donji Brgat**(E) (Stacionaža 12+200-12+500, 150-300 m desno od osi trase i tunela Parež) – nalazi se dvjestotinjak metara jugoistočno od centra naselja D. Brgat, oko 700 m jugozapadno od gradine Gradac. Riječ je o gradinskom naselju, vjerojatno iz brončanog i željeznog doba. Svojim položajem, kao i okolnom konfiguracijom terena pripada sistemu gradina i utvrda nad prapovijesnom komunikacijom prema unutrašnjosti i nad cijelim župskim poljem. Ima oblik dvojne gradine, gdje su vrhovi mogli imati fortifikacijsku funkciju (osmatračnica i sl.), a naselje je bilo u sedlu između vrhova.
    Koordinate položaja N = 47 22 255, E = 65 14 250 *(kartografska oznaka 45).*

14. Arheološko nalazište Veliki Gradac*,* **Grbavac** (R) (Stacionaža 10+250 – 10+750, 50-400 m lijevo od osi trase i tunela Parež, odnosno 0+450-0+900 na osi spojne ceste iznad čvora Župa) - u zapadnom dijelu Župe, ispod Donjeg Brgata, diže se na granici sa Grbavcem brdo zvano Veliki Gradac. Pristup gradini moguć je samo sa zapadne strane, dok je s ostalih gotovo nemoguć, jer se padine gradine strmo spuštaju k polju. Riječ je o prapovijesnom i kasnoantičkom gradinskom naselju koje se u izvorima naziva *Burnum*. Važnost Gradca ogleda se u izuzetno povoljnom strateškom i fortifikacijskom položaju, s preglednošću nad cijelim župskim poljem, a ne treba zanemariti i blizinu prirodne komunikacije prema sjeveru korištene od prapovijesti do danas. Na površini su nađeni brojni ulomci prapovijesne i antičke keramike, ali i ostaci arhitekture, te tri ulomka oltarne pregrade, vjerojatno od nekog sakralnog objekta iz 5/6. st.
    Koordinate središnjeg položaja: N = 47 22 875, E = 65 14 650 *(kartografska oznaka 46).*

15. Potencijalna arheološka zona ispod Gradca, **Zagruda** (E) (Stacionaža 12+900– 14+000, do 500 m lijevo i desno od osi trase, odnosno 0+000-0+500 m spojne ceste 6) – na prostoru jugoistočno od Velikog Gradca i sjeverozapadno od zaselka Zagruda nalaze se potencijalni ostatci rimskodobnog naselja. Naime, na uzvišenom brežuljku zvanom Gradina ili Gruda nalaženi su ulomci tegula (rimskoga crijepa), amfora, obrađenog kamena i drugih predmeta što upućuju na postojanje antičkog objekta na ovom položaju, vjerojatno *villa rustice* (antički gospodarski objekt) iz prvih stoljeća poslije Krista. To područje predstavlja povoljan i karakterističan naseobinski položaj za antiku (u polju, u blizini vode i u podnožju prapovijesnog naselja). Uzevši u obzir konfiguraciju terena, okolni arheološki kontekst i pronađene površinske nalaze pretpostavlja se postojanje rimskodobnih ostataka na širem području.
    Koordinate središnjeg položaja: N = 47 22 100, E = 65 15 150 *(kartografska oznaka 47).*

16. Arheološko nalazište Crkva sv. Đurđa sa srednjovjekovnim grobljem*,* **Petrača** (R) (Stacionaža 14+625, 100 m sjeverozapadno od sjevernog početka spojne ceste 8) – nalazi se između mjesta Buići i Petrača u Župi dubrovačkoj, u blizini izvora vode Sućurac. Današnja crkva je jednostavna

građevina pravokutnog tlocrta bez izdvojenog svetišta, sagrađena 70-ih godina 20. st. prema gabaritima stare crkve i od iste kamene građe. Ističu se brojne kamene spolije ugrađene u zidove crkve – od ranokršćanske i predromaničke plastike do brojnih ulomaka ukrašenih srednjovjekovnih nadgrobnih ploča, učelaka-križeva, te stećaka – sanduka. Od motiva na stećcima ističu se prikazi luka i strijele, kutomjera, štita i mača, te slijepih arkada. Arheološka istraživanja 2001. i 2006. g. potvrdila su kontinuiranu upotrebu groblja od ranoga srednjeg vijeka sve do početka 20. st., kao i kulturne slojeve koji potvrđuju antičko porijeklo lokaliteta. Od nalaza se ističe glagoljski natpis iz 11. st. urezan na komadu rimskog crijepa – tegule, te srebrni novac bizantskog cara Konstantina Porfirogeneta.
Koordinate položaja: N = 47 21 610, E = 65 16 515 *(kartografska oznaka 63).*

17. Arheološko nalazište Meteriz, **Petrača** (E) (Stacionaža 15+275, 100 m lijevo od osi trase i tunela Baletići) – ostatci prapovijesne kamene grobne gomila nalaze se 450 m sjeveroistočno od sela Petrača, na istaknutom vrhu brda zvanog Meteriz. Gomila je promjera 13 m, visine 1,5-2 m. Bez istraživanja moguće je samo okvirno datiranje gomile od kraja eneolitika do u željezno doba. Gomila je većim dijelom devastirana gradnjom manjeg kamenog objekta, vjerojatno u funkciji straže u kasnom srednjem i ranom novom vijeku, te bunkerom iz domovinskog rata. Neposredno uz južni rub gomile nalazi se kameni križ s natpisom Petrača 1900.
Koordinate položaja: N = 47 20 971, E = 65 16 676 *(kartografska oznaka 66).*

18. Crkva sv. Spasa, **Krstac** (E) (Stacionaža 16+025, 180 m desno od osi trase) – nalazi se tridesetak metara iznad zadnjih kuća u naselju Krstac, izdvojena od naselja, na vrhu brežuljka. Pravokutnog je tlocrta, bez apside, pravilno orijentirana. U zapadnom pročelju nalazi se kasnosrednjovjekovni nadgrobni učelak kao spolija, a još dva učelka, danas u funkciji križeva krajputaša nalaze se uz stari put od naselja do crkve. Današnja crkva je novije provenijencije, no sudeći po učelcima zasigurno kasnosrednjovjekovnog porijekla.
Koordinate položaja: N = 47 20 367, E = 65 17 255 *(kartografska oznaka 68).*

19. Prapovijesna, antička i srednjovjekovna komunikacije od Zavrelja prema unutrašnjosti, **Zavrelje, Kostur** (E) (Stacionaža 17+250-17+325, na osi trase) – glavna komunikacija s područja Župe dubrovačke prema unutrašnjosti (sela Glavska, Rupni do, Zagradinje), još od prapovijesnih razdoblja pa sve do početka 20 st. Vodila je od prapovijesne gradine na Velikom Gradcu, preko sv. Đurđa u Petrači, povezujući naselja Brašina, Klokurići, Krstac i Zavrelje te dalje iznad Kostura, sa zapadne strane Spilana prema unutrašnjosti. Većim dijelom je u potpunosti sačuvana, s kamenim popločenjem i kamenim rubnjacima te podzidima na potrebnim mjestima. Najbolje je sačuvana od Zavrelja dalje prema istoku.
(kartografska oznaka 72)

20. Crkva sv. Mihajla, Kostur, **Mlini** (E) (Stacionaža 17+625, 225 m desno od osi trase) – nalazi se 60 m jugoistočno od izvora Miholjvoda, iznad današnje magistrale. Pravilne je orijentacije, a sastoji se od trijema i jednobrodnog prostora crkve te kasnije prigrađene (danas urušene) prostorije na sjevernoj strani. Tlocrtno crkva predstavlja izduženi pravokutnik koji završava širokim polukružnim svetištem. Današnja crkva je iz 17. st., no starija crkva se spominje već 1366. godine. Neposredno uz temelje crkve, prilikom obnove naišlo se na veću količinu rimskih tegula, pa se pretpostavlja u blizini postojanje antičkog lokaliteta.
Koordinate položaja: N = 47 19 314, E = 65 18 073 *(kartografska oznaka 74).*

21. Arheološko nalazište gradina Kostur, **Mlini** (E) (Stacionaža 17+750-18+050, na osi trasi i do 125 lijevo i do 200 m desno od osi trase odnosno na čvoru Soline i pripadajuće trase spojne ceste 9) – nalazi se neposredno iznad današnje magistrale, sjeverno od Solina, tristotinjak metara istočno od sv. Mihajla i naselja Kostur. Riječ je o ostatcima kasnoantičkog, a moguće i prapovijesnog, naselja smještenog na zaravnjenom brežuljku u podnožju brda Zvijezda. S južne, zapadne i istočne strane nalaze se hridinaste padine koje onemogućavaju lagani pristup gradini, dok je sa sjeverne strane podnožje strme padine Zvijezde. Sam zaravnjeni plato, veličine oko 200 x 200 m, predstavlja idealan

naseobinski položaj. No, što je najbitnije, udaljen je oko fortifikacijske i refugionalne gradine na Spilanu oko 800 m zapadno do jugozapadno. U biti predstavlja njegovo naseobinsko podgrađe koje se zbog konfiguracije terena nije smjestilo neposredno ispod nego nešto zapadnije. Može se pretpostaviti kako je većina prapovijesnog i antičkog stanovništva živjelo upravo ovdje, a samo u slučaju opasnosti se povlačilo na Spilan, gdje je ionako bila stalna utvrda zbog komunikacije prema unutrašnjosti. Danas je gradina ispresijecana brojnim suhozidnim međama, od kojih je veći dio nastao krčenjem zemlje, međutim jedan dio međa zasigurno predstavlja ostatke naseobinske arhitekture sačuvane do visine 30 - 50 cm, no nigdje se nisu mogli uočiti tragovi žbuke. Na svim međama i uokolo se nalaze veće količine antičke keramike (uglavnom amorfni ulomci amfora i tegula). Bez detaljnijih pregleda terena ili barem probnih iskopavanja za sada nije moguće utvrditi kojem razdoblju pripadaju vidljivi ostaci naseobinske arhitekture, ali se zbog pogodnosti položaja može pretpostavit kontinuitet od brončanog doba, preko antičkog do kasnog srednjeg vijeka. Sam toponim Kostur moguće dolazi od antičkog *castrum* u značenju utvrda ili vojni logor.
Koordinate središnjeg položaja: N = 47 19 107, E = 65 18 461 *(kartografska oznaka 75).*

22. Gomila na Kosturu, Kostur, **Mlini** (E) (Stacionaža 17+750, na osi trase) – nalazi se na sjeverozapadnom rubu prethodno opisane gradine na Kosturu, gdje je pristup gradini nešto lakši. Moguće je pretpostaviti da je riječ o prapovijesnoj kamenoj grobnoj gomili iz vremena od razvijenog eneolitika, brončanog ili željeznog doba. Međutim, postoji i mogućnost fortifikacijske uloge gomile u smislu tumuloidnog bedema, odnosno utvrde na ulazu u gradinu. Promjer gomile je 20 x 18 m, visine oko 3 m. Na površini su vidljivi ulomci tegula i imbreksa, ali uglavnom u dijelu koji je kasnije nabačen.
Koordinate položaja: N = 47 19 269, E = 65 18 406 *(kartografska oznaka 76).*

23. Arheološko nalazište Spilan, **Plat** (R) (Stacionaža 18+750, 170-300 m lijevo od osi trase) - nalazi se na krajnjem sjeveroistočnom dijelu Župe Dubrovačke, poviše naselja Plat i istočno od zaselka Zavrelje, oko 200-300 m ispod vrha brda Zvijezda (kota 521). Riječ je o prapovijesnom i kasnoantičkom gradinskom naselju, smještenom na kamenoj gorskoj kosi, koja se, izvijajući se iz gorskog spleta, pruža prema moru, ostavljajući sa svake strane po jednu omanju dolinu, dok joj se južni kraj polagano ne izgubi u padu terena tog brda. Na sjevernoj je strani taj spoj djelomično isprekidan, dok se zapadna strana na jednom dijelu okomito ruši prema dolini. S istočne je strane pad nešto blaži. Svi navedeni faktori govore o važnom strateškom položaju, odnosno gradini, kojoj je pristup bio veoma težak. Tijekom probnih iskopavanja i pregleda terena nađeni su brojni ulomci prapovijesnih i antičkih posuda, ostaci arhitekture (obrambeni bedemi, zidovi kuća, cisterni i sl.), te ulomci pluteja zbog čega se pretpostavlja postojanje i sakralnog objekta. Na ovom lokalitetu se može pratiti kontinuitet života od prapovijesti do srednjeg vijeka.
Koordinate središnjeg položaja: N = 47 19 174, E = 65 19 328 (*kartografska oznaka 78*).

24. Arheološko nalazište crkva Velike Gospe, **Plat** (E) (Stacionaža 19+100, 260 m desno od osi trase) - nalazi se oko 300 m sjeveroistočno od naselja Plat, oko 100 m iznad današnje magistralne ceste. Sama crkva izgrađena je u 19. st., no vjerojatno je na istom položaju bila i starija crkva iz 14. do 15. st. Crkva je jednostavna građevina pravokutnog tlocrta bez apside s dograđenom sakristijom na sjeveru u pravilnoj orijentaciji. U njenoj blizini nalaze se ostaci starijeg groblja od kojeg su preostale srednjovjekovne ploče i stećci. Stećci su ukrašeni raznim motivima (tordirano uže, geometrijski i dr.), a za nadgrobne ploče je karakterističan prikaz uklesanog štita i mača.
Koordinate položaja: N = 47 18 382, E = 65 19 338 *(kartografska oznaka 79)*.

25. Crkva sv. Ivana Krstitelja, **Plat** (R) (Stacionaža 19+525, 150 m lijevo od osi trasi) – nalazi se na obronku brda iznad naselja Plat, na manjem zaravnjenom platou. Crkva je jednobrodna, pravokutnog tlocrta s polukružnom, pravilne orijentacije. Na izvornu crkvu sa svetištem u 18. st., sa zapadne strane je pridružen novi širi i duži brod, pa je stariji dio dobio funkciju svetišta. Crkva se zajedno s grobljem spominje 1366. godine, što je i potvrđeno arheološkim istraživanjem i nalazima starijeg groblja. Unutar crkve imamo ulomke nadgrobne ploče s motivima štita i mača.
Koordinate položaja: N = 47 18 294, E = 65 19 885 *(kartografska oznaka 80).*

26. Arheološko nalazište Babina međa, **Velji do** (E) (Stacionaža 21+050-21+700, 175 m lijevo od osi trase) – oko 400 do 600 m južno do jugozapadno od naselja Velji do nalaze se ostatci kamenih bedema u obliku širokog suhozida, u dužini od preko 650 m. Njihova širina varira od svega 3-4 m, pa na nekim mjestima i preko 15 m. Bedemi većim dijelom prate prirodni hrbat brda, a u blagom poluluku pružaju se u smjeru istok – zapad. Pretpostavlja se prapovijesno ili antičko porijeklo bedema, no oni su zasigurno korišteni i srednjem vijeku te novijim razdobljima, ali uvijek u fortifikacijske svrhe (rovovi, bunkeri i sl.).
    Koordinate zapadnog početka: N = 47 16 931, E = 65 19 859, dok su istočnog kraja N = 47 16 704, E = 65 20 427 *(kartografska oznaka 81).*
27. Ostatci rimske ceste, **Gornji Obod, Velji do** (E) (Stacionaža 21+025-21+150, na osi trase odnosno tunela brdo) – na potezu od Gornjeg Oboda prema Veljem dolu nalaze se ostatci trase rimske ceste koja je vodila od Cavtata (antički *Epidaurum*) prema unutrašnjosti. Riječ je o dionici rimske ceste *Ad Zizio - Asamo - Epidaurus*, odnosno odvojka od glavnog pravca *Narona - Leusinium - Scodre*, odnosno *Aquileia - Dyrrachium* u širem smislu. U dubrovačkom katastru iz 14. st. ta se cesta naziva *via vetus*, *quaevocatur via regis*. Od Gornjeg Oboda cesta se serpentinama penje do zapadnog početka prethodno opisane Babine međe odakle dolazi na plato u okolici naselja Velji do i dalje prema unutrašnjosti i naselju Glavska u Bosni i Hercegovini. Trasa u predmetnom dijelu iznad G. Oboda korištena je i zasigurno popravljana i adaptirana u srednjem vijeku, a i danas se koristi kao dio planinarske staze. U svakom slučaju cesta je uglavnom popločana s kamenim pločama, rubnjacima i podzidima, no upitno je koji su dijelovi izvorno rimski.
    (kartografska oznaka 82).

28. Crkva sv. Ane, **Gornji Obod** (E) (Stacionaža 21+875, 90 m desno od osi trase odnosno tunela brdo) - nalazi se oko 250 m sjeveroistočno od naselja Gornji Obod, u blizini trase nekadašnje rimske ceste. Smjestila se na manjem platou, na padinama brda Oštri kuk. Jednostavnog je pravokutnog tlocrta, s polukružnom apsidom. Zabatno pročelje završava zvonikom sa preslicom. Današnja crkva je iz 17. - 18. st., no pretpostavlja se sakralni kontinuitet od ranokršćanskog preko kasnosrednjovjekovnog razdoblja do današnjih dana. Iz kasnog srednjeg vijeka su preostale 4 nadgrobne ploče, no nekad ih je bilo i znatno više.
    Koordinate položaja: N = 47 15 961, E = 65 19 739 *(kartografska oznaka 83).*

29. Potencijalna arheološka zona antičkog vodovoda između Humca i sv. Ane **Zvekovica, Gornji Obod** (E) (Stacionaža 22+000 – 22+900, na osi trase te do 150 m lijevo i desno od osi trase) – pretpostavlja se postojanje sporednog kraka antičkog vodovoda iz 1. st. posl. Kr. koji je za razliku od onoga glavnoga sa Zvekovice prema Cavtatu, išao od Zvekovice i Humca prema sv. Ani, odakle se spuštao prema pripadajućem dijelu antičkog Epidauruma na Obodu, Poluganju i Tihoj. Navedeni potencijalni dio vodovoda nije istraživan, niti sa sigurnošću potvrđen na terenu, no obzirom na ukupni arheološki kontekst moguće ga je očekivati, kao i izvjesne dijelove drugih antičkih naseobinskih lokaliteta.
    (kartografska oznaka 84).

30. Arheološko nalazište Humak, **Zvekovica** (E) (Stacionaža 22+875 – 23+125, na osi trase te do 150 m lijevo i desno od osi trase) – manje brdo naziva Humak, Humac ili Glavica (kota 174,5) nalazi se oko 250 m sjeverno od gornjih rubova naselja Zvekovica, odnosno 250 m sjeverozapadno od crkve sv. Petra, neposredno sa zapadne strane današnje ceste što vodi u sela Gornje Bande. Riječ je o ostatcima prapovijesnog i kasnoantičkog naselja na manjem brdu, koje sa zapada zatvara konavosko polje. Promjer lokaliteta je oko 150 m. Svojim položajem u konfiguraciji terena ima izuzetno bitan strateški položaj, stoga ne treba čuditi njegovo fortifikacijsko korištenje od prapovijesnih razdoblja nadalje. tome svjedoče brojni površinski arheološki nalazi, dok sama istraživanja nisu nikada obavljena.
    Koordinate položaja: N = 47 15 160, E = 65 20 335 *(kartografska oznaka 85).*

31. Crkva sv. Petra, **Zvekovica** (E) (Stacionaža 23+170, 100 m desno od osi trase) – nalazi se na sjeveroistočnom rubu naselja Zvekovica, u krajnjem zapadnom dijelu konavoskog polja, oko 250 m jugoistočno od vrha brda Humac (kota 174,5). Pravokutne je osnove s polukružnom apsidom, pravilno orijentirana istok – zapad. Postojeća crkva je sagrađena 1890., godine, no na istom položaju je bila crkva u 12. – 13., st., mada nije moguće isključiti postojanje i ranokršćanske crkve. Riječ je o višeslojnom lokalitetu od kasne antike do novog vijeka, gdje se ukopavanje pod kasnosrednjovjekovnim nadgrobnim pločama obavljalo i u ranom srednjem vijeku. U zapadnom ogradnom zidu crkve nalazi se ugrađen jedan nadgrobni učelak s reljefnim prikazom križa.
Koordinate položaja: N = 47 14 959, E = 65 20 500 *(kartografska oznaka 86).*

32. Ostatci antičkog vodovoda na položaju Mirišće, **Zvekovica** (E) (Stacionaža 23+150, 200 m desno od osi trase) – na položaju Mirišće, oko 80 m zapadno do jugozapadno od crkve sv. Petra, nađeni su tragovi antičkog vodovoda iz 1. st. posl. Kr. Vodovod je snabdijevao vodom antički Epidaurum počev od Vodovađe do današnjeg Cavtata na prostoru poluotoka Rat. Na ovoj istraživanoj mikrolokaciji pronađeni su dijelovi zidova i vodonepropusne žbuke od vodovodnog kanala. Od ove pozicije sporedni krak vodovoda išao je prema sjeverozapadu i Humcu, dok je glavni krak išao prema jugozapadu i današnjoj poljoprivrednoj zadruzi, odakle je dalje nastavljao prema Rajkovom dolu i Cavtatu.
Koordinate položaja: N = 47 14 941, E = 65 20 422 *(kartografska oznaka 87).*

33. Ostatci antičkog vodovoda na položaju jugozapadnog podnožja brda Humac, **Zvekovica** (E) (Stacionaža 22+950–23+000, 30-90 m desno od osi trase) – tragovi sporednog kraka antičkog vodovoda Vodovađa – Cavtat, s Mirišća kod sv. Petra vodili su do jugozapadnog podnožja brda Humac (oko 130 m jugozapadno od vrha brda, tj. kote 174,5). Tu su pronađeni pojedini konstruktivni dijelovi vodovodnog kanala te razni pokretni rimskodobni arheološki nalazi (ulomci tegula, amfora i drugih keramičkih posuda). Vjerojatno je riječ o potrebi za opskrbom vode nekog antičkog objekta oko Humca ili čak cijelog kraka vodovoda dalje prema Obodu.
Koordinate položaja: N = 47 15 087, E = 65 20 225 *(kartografska oznaka 85a).*

34. Ostatci antičkog vodovoda na položaju Sabovo, **Uskoplje** (E) (Stacionaža 23+775 – 23+900, 50-150 m desno od osi trase) – slijedeći utvrđeni dijelovi antičkog vodovoda Vodovađa – Cavtat nalaze se na položaju Sabovo, oko 500 m južno od zaselka Rajčevići u Uskoplju, sred zapadnog dijela konavoskog polja. Sačuvana je gotovo cijela konstrukcija vodovoda s dijelovima vodonepropusne žbuke te još jedan zid s podnicom, moguće za potrebe navodnjavanja nekog obližnjeg antičkog objekta. Vodovod je bio plitko ukopan u zemlju. Dalje se nastavljao prema Mirišću na Zvekovici.
Koordinate položaja: N = 47 14 728, E = 65 21 074 *(kartografska oznaka 89).*

35. Ostatci antičkog vodovoda na položaju Torine, **Uskoplje** (E) (Stacionaža 24+800 – 24+900, 100 m lijevo od osi trase) – istraženi i sačuvani dijelovi antičkog vodovoda na potezu Vodovađa – Cavtat (*Epidaurum*) nalaze se dvjestotinjak metara južno od zaseoka Bijelići u Uskoplju. Sačuvana je gotovo cijela konstrukcija vodovoda s dijelovima vodonepropusne žbuke. Vodovod je bio plitko ukopan i kružio je oko glavice s njegove istočne, južne i zapadne strane te se nastavljao dalje prema Sabovu.
Koordinate južnog ruba vodovoda: N = 47 14 260, E = 65 22 048 *(kartografska oznaka 90).*

36. Potencijalna trasa antičkog vodovoda između položaja Torine, Sabovo i Mirišće, **Uskoplje**, **Zvekovica** (E) (Stacionaža 23+200-23+775 i 23+900-24+675, 50-150 m lijevo i desno od osi trase i na mjestu čvora Cavtat) između tri istražene i točno utvrđene mikrolokacije na području Uskoplja i Zvekovice (Torine, Sabovo, Mirišće) zasigurno se nalaze i preostali dijelovi trase antičkog vodovoda Vodovađa – Cavtat. Kako taj dio između nije arheološki istraživan, on se samo pretpostavlja na osnovu visinskih kota i okolnog arheološkog konteksta, no nije ga moguće u potpunosti točno smjestiti u prostor. Stoga je predmetna potencijalna arheološka zona samo okvirno prikazana u kartografskom prikazu. *(kartografska oznaka 88a i 88b).*

37. Arheološko nalazište gomila 84, **Zvekovica** (E) (Stacionaža 170 m zapadno od spojne ceste 10) – nalazi se 370 m zapadno od vrha brda Kokotova glava, iznad naselja Zvekovica prema jugoistoku. Smjestila se na vrhu brda, nad poljem. Riječ je o prapovijesnoj kamenoj grobnoj gomili, koju je bez istraživanja moguće samo okvirno datirati u razdoblje od razvijenog eneolitika, brončanog ili željeznog doba. Veličina gomile je 32 x 29 m. U potpunosti je devastirana bunkerima i skloništem.
Koordinate položaja: N = 47 14 474, E = 65 20 392 *(kartografska oznaka 93)*.

38. Arheološko nalazište gomila 76, **Zvekovica** (E) (Stacionaža 300 m zapadno od spojne ceste 10) – nalazi se na području brda Kokotova glava, zapadno od Zvekovice. Riječ je o prapovijesnoj kamenoj grobnoj gomili, koju je bez istraživanja moguće samo okvirno datirati u razdoblje od razvijenog eneolitika, brončanog ili željeznog doba. Veličina gomile je 10 x 10 m, visina 1,5 m. Devastirana je bunkerom.
Koordinate položaja: N = 47 14 412, E = 65 20 558 *(kartografska oznaka 94)*.

39. Arheološko nalazište gomila 79, **Močići** (E) (Stacionaža 300 m istočno od spojne ceste 10) – nalazi se istočno od Kokotove glave, na rubu zaravni nad konavoskim poljem, oko 420 m istočno od prethodne gomile 78. Riječ je o prapovijesnoj kamenoj grobnoj gomili, koju je bez istraživanja moguće samo okvirno datirati u razdoblje od razvijenog eneolitika, brončanog ili željeznog doba. Veličina gomile je 12 x 8 m, visine do 1 m. Sa sjeverne strane devastirana je kućištinom.
Koordinate položaja: N = 47 14 368, E = 65 21 029 (*kartografska oznaka 95*).

40. Arheološko nalazište gomila 80, **Močići** (E) (Stacionaža 24+300, 450 m desno od osi trase) – nalazi se istočno od Kokotove glave, na rubu zaravni nad konavoskim poljem, oko 300 m jugoistočno od prethodne gomile 79. Riječ je o prapovijesnoj kamenoj grobnoj gomili, koju je bez istraživanja moguće samo okvirno datirati u razdoblje od razvijenog eneolitika, brončanog ili željeznog doba. Promjer gomile je 8 x 5 m, visine do 1 m. Devastirana je odnošenjem kamenja za okolne međe.
Koordinate položaja: N = 47 14 229, E = 65 21 299 *(kartografska oznaka 96)*.

41. Arheološko nalazište gomila 81, **Močići** (E) (Stacionaža 24+425, 400 m desno od osi trase) – nalazi se istočno od Kokotove glave, na vrhu brda i na rubu zaravni nad konavoskim poljem, oko 160 m istočno od prethodne gomile 80. Riječ je o prapovijesnoj kamenoj grobnoj gomili, koju je bez istraživanja moguće samo okvirno datirati u razdoblje od razvijenog eneolitika, brončanog ili željeznog doba. Promjer gomile je 12 x 12 m, visine 1-2 m. S istočne strane devastirana je suhozidnom međom i zakloništem.
Koordinate položaja: N = 47 14 211, E = 65 21 459 *(kartografska oznaka 97)*.

42. Arheološko nalazište Gomila 1, **Močići** (E) (Stacionaža 24+875, 180 m desno od osi trase) - nalazi se na vrhu brda i na rubu zaravni nad konavoskim poljem, oko 320 m istočno od prethodne gomile 81. Riječ je o prapovijesnoj kamenoj grobnoj gomili, koju je bez istraživanja moguće samo okvirno datirati u razdoblje od razvijenog eneolitika, brončanog ili željeznog doba. Promjer gomile je 34 x 31 m, visine 8-10 m. S istočne strane devastirana je suhozidnom međom, no uglavnom je očuvana. Naziva se i Gomila Uzabrijeg. Na površini su vidljivi ulomci keramičkih posuda.
Koordinate položaja: N = 47 14 125, E = 65 21 783 *(kartografska oznaka 99)*.

43. Arheološko nalazište Gomila 83, **Močići** (E) (Stacionaža 25+275, 100 m lijevo od osi trase) - nalazi se na rubu zaravni nad konavoskim poljem, oko 480 m istočno do jugoistočno od prethodne gomile 1. Riječ je o prapovijesnoj kamenoj grobnoj gomili, koju je bez istraživanja moguće samo okvirno datirati u razdoblje od razvijenog eneolitika, brončanog ili željeznog doba. Promjer gomile je 12 x 12 m.
Koordinate položaja: N = 47 13 937, E = 65 22 228 (*kartografska oznaka 100*).

44. Arheološko nalazište Gomila 2, **Močići** (E) (Stacionaža 25+550, 150 m lijevo od osi trase) - nalazi se na vrhu brda i na rubu zaravni nad konavoskim poljem, oko 230 m jugoistočno od prethodne gomile 83. Riječ je o prapovijesnoj kamenoj grobnoj gomili, koju je bez istraživanja moguće samo okvirno

datirati u razdoblje od razvijenog eneolitika, brončanog ili željeznog doba. Naziva se i Pipličina gomila. Promjer gomile je 44 x 48 m.
Koordinate položaja: N = 47 13 797, E = 65 22 425 (*kartografska oznaka 101*).

45. Arheološko nalazište Gomila 3, **Močići** (E) (Stacionaža 25+900, 130 m lijevo od osi trase) - nalazi se na vrhu brda i na rubu zaravni nad konavoskim poljem, oko 270 m jugoistočno od prethodne gomile 2. Riječ je o prapovijesnoj kamenoj grobnoj gomili, koju je bez istraživanja moguće samo okvirno datirati u razdoblje od razvijenog eneolitika, brončanog ili željeznog doba. Naziva se i Senjova gomila. Na vrhu gomile je kućarica, a vidljivi su i plitki iskopi u smislu devastacija gomile. Promjer gomile je 49 x 56 m.
Koordinate položaja: N = 47 13 937, E = 65 22 228 (*kartografska oznaka 102*).

46. Arheološko nalazište Gomila 82, **Močići** (E) (Stacionaža 25+850, 40 m desno od osi trase) - nalazi se na rubu zaravni nad konavoskim poljem, oko 100 m jugozapadno od prethodne gomile 3. Riječ je o prapovijesnoj kamenoj grobnoj gomili, koju je bez istraživanja moguće samo okvirno datirati u razdoblje od razvijenog eneolitika, brončanog ili željeznog doba. Promjer gomile je 19 x 15 m.
Koordinate položaja: N = 47 13 517, E = 65 22 602 (*kartografska oznaka 103*).

47. Arheološko nalazište Gomila 4, **Čilipi** (E) (Stacionaža 26+370, 50 m desno od osi trase) - nalazi se na rubu zaravni nad konavoskim poljem, oko 430 m jugoistočno od prethodne gomile 3. Riječ je o prapovijesnoj kamenoj grobnoj gomili, koju je bez istraživanja moguće samo okvirno datirati u razdoblje od razvijenog eneolitika, brončanog ili željeznog doba. Naziva se i Borovinićasovrnja. Promjer gomile je 22 x 24 m.
Koordinate položaja: N = 47 13 311, E = 65 23 040 (*kartografska oznaka 104*).

48. Arheološko nalazište Gomila 5, **Čilipi** (E) (Stacionaža 26+650, 30 m lijevo od osi trase) - nalazi se na vrhu brda i na rubu zaravni nad konavoskim poljem, oko 310 m istočno od prethodne gomile 4. Riječ je o prapovijesnoj kamenoj grobnoj gomili, koju je bez istraživanja moguće samo okvirno datirati u razdoblje od razvijenog eneolitika, brončanog ili željeznog doba. Promjer gomile je 16 x 36 m.
Koordinate položaja: N = 47 13 238, E = 65 23 376 (*kartografska oznaka 105*).

49. Arheološko nalazište Gomila 6 / Gradina Strina, **Čilipi** (E) (Stacionaža 26+900-27+050, 10-180 m lijevo od osi trase) - nalazi se na vrhu brda i na rubu zaravni nad konavoskim poljem, oko 240 m istočno od prethodne gomile 5. Gomila se smjestila na istaknutom brijegu (kota 152). Veličina gomile je oko 80 x 80 m i do 20 m visine. Iz vrha gomile prema sjeverozapadu i istoku nastavljaju se bedemi u vidu kamene sipine. Prostor južno od gomile i bedema prema današnjoj štreci u biti predstavlja gradinsko podgrađe, odnosno centralni dio naselja. I danas se naziru prapovijesni objekti na tom prostoru u vidu nepravilnih suhozidnih međa i njihovih dijelova. Na cijeloj površini, kako gomile tako i brijega nalaze se ulomci keramičkih posuda. Dakle, riječ je o tzv. gradini – gomili, tj. gradinskom naselju na gomili i oko nje. Bez istraživanja moguća je samo okvirna datacija u razdoblje od razvijenog eneolitika do u željezno doba.
Koordinate središnjeg položaja: N = 47 13 128, E = 65 23 635 (*kartografska oznaka 106*).

50. Arheološko nalazište Gomila 7, **Čilipi** (E) (Stacionaža 27+275, 170 m lijevo od osi trase) - nalazi se na vrhu brda i na rubu zaravni nad konavoskim poljem, oko 290 m jugoistočno od prethodne gomile 6. Riječ je o prapovijesnoj kamenoj grobnoj gomili, koju je bez istraživanja moguće samo okvirno datirati u razdoblje od razvijenog eneolitika, brončanog ili željeznog doba. Naziva se i Stražanica. Promjer gomile je 23 x 23 m, visina 3,5-4 m. Po sredini gomile u pravcu istok zapad prolazi suhozidna međa, a vrh gomile je djelomično devastiran iskopima.
Koordinate položaja: N = 47 12 956, E = 65 23 919 (*kartografska oznaka 107*).

51. Arheološko nalazište Gomila 8, **Čilipi** (E) (Stacionaža 27+280, 15 m lijevo od osi trase) - nalazi se na rubu zaravni nad konavoskim poljem, oko 150 m jugozapadno od prethodne gomile 7. Riječ je o prapovijesnoj kamenoj grobnoj gomili, koju je bez istraživanja moguće samo okvirno datirati u

razdoblje od razvijenog eneolitika, brončanog ili željeznog doba. Veličina gomile je 12 x 12 m, visina do 2 m. Uz južni rub gomile prolazi stari put iz Gabrila za Čilipe.
Koordinate položaja: N = 47 12 823, E = 65 23 813 (*kartografska oznaka 108*).

52. Arheološko nalazište Gomila 9, Vučje ždrijelo 1, **Čilipi** (E) (Stacionaža 27+478, 20 m desno od osi trase) - nalazi se na rubu zaravni nad konavoskim poljem, oko 180 m jugoistočno od prethodne gomile 8. Riječ je o prapovijesnoj kamenoj grobnoj gomili, koju je bez istraživanja moguće samo okvirno datirati u razdoblje od razvijenog eneolitika, brončanog ili željeznog doba. Naziva se i gomila kod željezničke pruge. Veličina gomile je 22 x 22 m, visine 2,5-3 m. Danas je na toj gomili ukop za bunker i vrh joj je u potpunosti zaravnjen (devastiran).
Koordinate položaja: N = 47 12 642, E = 65 23 893 *(kartografska oznaka 109).*

53. Arheološko nalazište Gomila 10, Vučje ždrijelo 2, **Čilipi** (E) (Stacionaža 27+780, 90 m lijevo od osi trase) - nalazi se na zaravni nad konavoskim poljem, oko 300 m istočno do jugoistočno od prethodne gomile 9. Riječ je o prapovijesnoj kamenoj grobnoj gomili, koju je bez istraživanja moguće samo okvirno datirati u razdoblje od razvijenog eneolitika, brončanog ili željeznog doba. Naziva se i Marojina gomila. Veličina gomile je 29 x 29 m.
Koordinate položaja: N = 47 12 482, E = 65 24 174 (*kartografska oznaka 110*).

54. Arheološko nalazište Gomila 11, Vučje ždrijelo 3, **Čilipi** (E) (Stacionaža 27+925, 125 m lijevo od osi trase) - nalazi se na zaravni nad konavoskim poljem, oko 100 m jugoistočno od prethodne gomile 10. Riječ je o prapovijesnoj kamenoj grobnoj gomili, koju je bez istraživanja moguće samo okvirno datirati u razdoblje od razvijenog eneolitika, brončanog ili željeznog doba. Veličina gomile je 26 x 22 m. Gomilom u smjeru sjever jug prolazi suhozidna međa, a po vrhu su vidljivi plitki iskopi u smislu devastacije.
Koordinate položaja: N = 47 12 399, E = 65 24 279 (*kartografska oznaka 111*).

55. Arheološko nalazište Gomila 32, Vučje ždrijelo 6, **Čilipi** (E) (Stacionaža 27+800, 40 m desno od osi trase) - nalazi se na zaravni nad konavoskim poljem, oko 160 m jugozapadno od prethodne gomile 10. Riječ je o prapovijesnoj kamenoj grobnoj gomili, koju je bez istraživanja moguće samo okvirno datirati u razdoblje od razvijenog eneolitika, brončanog ili željeznog doba. Naziva se i Gomila Stan. Veličina gomile je 19 x 19 m. Preko gomile ide suhozidna međa.
Koordinate položaja: N = 47 12 331, E = 65 24 072 *(kartografska oznaka 112).*

56. Arheološko nalazište Gomila 13, Vučje ždrijelo 5, **Čilipi** (E) (Stacionaža 28+000, 45 m desno od osi trase) - nalazi se na zaravni nad konavoskim poljem, oko 110 m jugozapadno od prethodne gomile 11. Riječ je o prapovijesnoj kamenoj grobnoj gomili, koju je bez istraživanja moguće samo okvirno datirati u razdoblje od razvijenog eneolitika, brončanog ili željeznog doba. Veličina gomile je 12 x 12 m.
Koordinate položaja: N = 47 12 195, E = 65 24 171 *(kartografska oznaka 113).*

57. Arheološko nalazište gomila 77, **Čilipi** (E) (Stacionaža 28+260, 25 m desno od osi trase) – nalazi se na zaravni nad konavoskim poljem, sjeveroistočno od Čilipa, oko 220 m jugoistočno od prethodne gomile 13, sa sjeverne strane današnje štreke. Riječ je o prapovijesnoj kamenoj grobnoj gomili, koju je bez istraživanja moguće samo okvirno datirati u razdoblje od razvijenog eneolitika, brončanog ili željeznog doba. Veličina gomile je 18 x 15 m.
Koordinate položaja: N = 47 12 032, E = 65 24 338 (*kartografska oznaka 114*).

58. Arheološko nalazište Gomila 14, **Čilipi** (E) (Stacionaža 28+625, 100 m lijevo od sjevernog ruba čvora Čilipi) - nalazi se na zaravni nad konavoskim poljem, oko 600 m istočno do jugoistočno od prethodne gomile 13. Riječ je o prapovijesnoj kamenoj grobnoj gomili, koju je bez istraživanja moguće samo okvirno datirati u razdoblje od razvijenog eneolitika, brončanog ili željeznog doba. Veličina gomile je 19 x 18 m.
Koordinate položaja: N = 47 12 009, E = 65 24 785 (*kartografska oznaka 116*).

59. Arheološko nalazište Gomila 15, **Čilipi** (E) (Stacionaža 28+625, 200 m lijevo od sjevernog ruba čvora Čilipi) - nalazi se na zaravni nad konavoskim poljem, oko 35 m sjeverno od prethodne gomile 14. Riječ je o prapovijesnoj kamenoj grobnoj gomili, koju je bez istraživanja moguće samo okvirno datirati u razdoblje od razvijenog eneolitika, brončanog ili željeznog doba. Veličina gomile je 19 x 17 m.
    Koordinate položaja: N = 47 12 065, E = 65 24 775 *(kartografska oznaka 115).*

60. Arheološko nalazište gomila 78, **Komaji** (E) (Stacionaža 29+425, 225 lijevo od osi trase) – nalazi se na rubu zaravni nad konavoskim poljem, oko 780 m sjeveroistočno od zaselka Grušići i Masješe u Čilipima i oko 780 m jugoistočno od prethodne gomile 14. Riječ je o prapovijesnoj kamenoj grobnoj gomili, koju je bez istraživanja moguće samo okvirno datirati u razdoblje od razvijenog eneolitika, brončanog ili željeznog doba. Veličina gomile je 34 x 27 m.
    Koordinate položaja: N = 47 11 531, E = 65 25 424 (*kartografska oznaka 117*).

61. Arheološko nalazište Gomila 16, **Komaji** (E) (Stacionaža 29+600, 400 m lijevo odnosno sjeveroistočno od kraja trase) – nalazi se sjeverno od Komaja i oko 250 m sjeverno od današnje magistrale, uz rub polja, na manjoj uzvisini prije početka brdskog dijela koji se uzdiže iznad polja. Riječ je o prapovijesnoj kamenoj grobnoj gomili, koju je bez istraživanja moguće samo okvirno datirati u razdoblje od razvijenog eneolitika, brončanog ili željeznog doba. Naziva se i Mazilić gomila. Veličina gomile je oko 30 x 34 m, a visina 3-3,5 m. Na površini gomile nalaze se površinski ulomci keramičkih posuda. Manjim dijelom je devastirana plitkim iskopima i zakloništem od vjetra
    Koordinate položaja: N = 47 11 265, E = 65 25 832 *(kartografska oznaka 118).*

C-1, C-2, ČVOR „GRUŽ“ I TUNEL „GRUŽ“

62. Crkva Gospe od Nuncijate (Blagovijesti, Navještenja), **Gruž** (PZ) (Stacionaža 260 m istočno od ceste C-2, unutar buffer zone) - nalazi se na jugozapadnim padinama Srđa, iznad Gruža, dvjestotinjak metara iznad današnje magistralne ceste D1. Spominje se u povijesnim izvorima u 14. stoljeću, a samostan u 15. stoljeću. U knjizi oporuka bivše dalmatinske Pokrajinske vlade zapisano je da ovu crkvu podiže Anđelko Ljutica 1345. godine, odnosno 1348. godine, kada je Europom harala velika kuga. Početkom 16. stoljeća obitelj Sorkočević (*Sorgo*) uz nju nadograđuje obiteljsku renesansnu kapelu Gospe Lurdske, čime se povezuju dva marijanska svetišta. Na temelju ulomaka pleterne skulpture, pronađenih u arheološkim istraživanjima 1970-ih, može se pretpostaviti postojanje i ranije, predromaničke ili romaničke crkve.Ispred crkve nalazimo dvije kasnosrednjovjekovne nadgrobne ploče.
    Koordinate položaja: N = 47 24 395, E = 65 07 711 *(kartografska oznaka 124).*

63. Ostatci antičkog brodoloma na Batahovini, **Gruž – Sustjepan** (R) (Stacionaža 0+405, 170 m sjeverno od čvora Gruž, odnosno oko 80 m sjeverozapadno od sjevernog kraja ceste C-1, unutar buffer zone) - nalazi se na području Batahovine u Rijeci Dubrovačkoj, oko 450 m sjeveroistočno od mosta dr. Franja Tuđmana i 22 m od obale, na dubini od 20 – 23 m. Vjerojatno je riječ o ostatcima antičkog brodoloma od kojeg su za sada na površini vidljivi samo pojedini ulomci amfora (dijelovi trbuha, dna i dijelova grla s ručkama). Glavna koncentracija ulomaka amfora je na prostoru od oko 2 x 5 m, sporadično i šire, međutim, pod pijeskom se mogu pretpostaviti preostali dijelovi amfora i drvena konstrukcija broda. Prema oblikovno tipološkim karakteristikama ulomaka amfora radi se o grčko - italskim amforama, na osnovu čega se i cijelo podmorsko arheološko nalazište može okvirno datirati u 3. - 2. st. pr. Kr.
    Koordinate položaja: N = 47 24 969, E = 65 07 435 (*kartografska oznaka 127*).

2. Analiza stanja / tradicijska arhitektura, ruralne cjeline, sakralne građevine i druga kulturna baština

64. Crkva Gospe od Zdravlja (Gospa od Vodice), **Petrovo selo** (PZ) (Stacionaža 2+875, 125 m desno od osi trase) – smještena je na pola puta između Petrovog Sela i Pobrežja, na gorskom sedlu, u podnožju brda Vodice. Ponekad se naziva i Gospa od Vodica po obližnjem izvoru. Crkva je izgrađena 1885. Prema arhivskim izvorima postojala je na ovom mjestu prije potresa 1667. Srušena u potresu obnovljena je u drugoj polovini 17. st. Unutrašnjost crkve stradala je u požaru 1985 g. i nakon toga opet obnovljena. Objekt je jednostavnog pravilnog tlocrta. Glavni prostor je pravokutan, a svetište poligonalno. U ogradnom zidu crkve ugrađen je jedan kasnosrednjovjekovni nadgrobni učelak iz 14. – 15. st. s reljefnim prikazom križa.
Koordinate položaja: N = 47 27 110, E = 65 06 647 *(kartografska oznaka 3)*.

65. Talijanski bunker, **Petrovo selo** (E) (Stacionaža 3+225, 100 m desno od osi trase) – nalazi se oko 200 m zapadno od Petrova sela, pedesetak metara iznad pristupne ceste prema naselju. Nepravilnog je četverokutnog oblika, s kružnim kulama u uglovima.
Koordinate položaja: N = 47 27 050, E = 65 06 993 *(kartografska oznaka 4)*.

66. Ruralna cjelina **Petrovo selo** (E) (Stacionaža 3+425-3+700, 100-300 m desno od osi trase) – nalazi se istočno do sjeveroistočno od Pobrežja, na gorskom prijevoju, donekle zaklonjena brežuljkom sjeverozapadno od stare Mokošice. Osnovu sela čine dva zaseoka Straža i Mirina (po ostatku zida ranijeg utvrđenog sklopa), gdje su kuće uglavnom raspoređene uz današnju cestu na prostoru od oko 300 m dužine. Prevladavaju stambene jednokatnice i dvokatnice smjera pružanja istok – zapad, jednostavno oblikovanih okvira prozora i vrata, pokrivene kupom kanalicom i kupom francuzicom. Na njih se po pravilu vežu gospodarski objekti, grupirani po ustaljenom principu unutar ograđenog dvorišta.
Koordinate središnjeg položaja: N = 47 26 533, E = 65 07 672 *(kartografska oznaka 5)*.

67. Ruralna cjelina Gornji i Donji Čelopeci, **Petrovo selo** (E) (Stacionaža 4+225-4+ 275, 180 – 370 m desno od osi trase) – nalaze se oko 400 m istočno od Petrova sela, na blagoj zaravni južne padine brda iznad stare Mokošice. Zaseoke čini po jedan veći stambeno-gospodarski sklop, s jednom ili dvije stambene jednokatnice, orijentirane prema jugu, te s gusto raspoređenim gospodarskim objektima unutar ograđenog dvorišta. Kuće su tijekom domovinskog rata izgorjele. Gornji Čelopeci su još uvijek ruševni i napušteni, dok su Donji Čelopeci donekle obnovljeni i povremeno nastanjeni.
Koordinate položaja Gornjih Čelopeka: N = 47 26 452, E = 65 08 322 *(kartografska oznaka 6)*.

68. Ruralna cjelina Gornje Obuljeno, **Obuljeno** (E) (Stacionaža 5+225-5+325, 150 m desno od osi trase i 40 m desno od spojne ceste 2) – ruralna cjelina locirana na obronku brda, iza Nove Mokošice, tipološki pripada grupi zbijenih sela nastalih u doba Dubrovačke Republike. Starom komunikacijom povezana je s Čelopecima na zapadu i Dračevim selom i Prijevorom na istoku, sve do izvora Rijeke. Čini ju desetak stambenih cjelina okruženih nizom objekata gospodarske i druge namjene, svojom postavom zatvaraju manja ulazna i gospodarska dvorišta. U istočnom dijelu sela nalazi se mlinica.
Koordinate središnjeg položaja: N = 47 26 035, E = 65 09 259 *(kartografska oznaka AN 7)*.

69. Ruralna cjelina Dračevo selo, **Dračevo selo** (E) (Stacionaža 6+200 – 6+300, 75-150 m desno od osi trase) – nalazi se istočno od Nove Mokošice, oko 200 m iznad magistrale. Smještena je na padini brda, nedaleko od Prijevora. Zbijeno selo, srednjevjekovne provenijencije, uvjetovano brojnim izvorima uokolo, korištenjem svake obradive čestice zemlje, te potrebom za obranom od nekada čestih upada neprijatelja.
Koordinate središnjeg položaja: N = 47 25 686, E = 65 10 107 *(kartografska oznaka 8)*.

70. Crkva sv. Nikole, **Dračevo selo** (R) (Stacionaža 6+260, 125 m desno od osi trase) – kapelica sa zatvorenim trijemom nalazi se po sredini stepenasto konfiguriranog terena naselja, uz izvor. Orijentirana je sjever-jug, pravokutnog tlocrta, zidana kamenim kvadrima i ožbukana. Do kapelice

vode kameno stepenište. Južno glavno pročelje kapele, s kamenim ne profiliranim portalom završava trokutastim zabatom i jednostrukom preslicom, dvostrešnim krovištem pokrivenim kupom kanalicom, a zatvoreni trijem trostrešnim. Sagrađena je u 16. st., a trijem je dozidan kasnije.
Koordinate položaja: N = 47 25 663, E = 65 10 064 *(kartografska oznaka 9)*.

71. Ruralna cjelina Gornji Prijevor i Stražara, **Prijevor** (E) (Stacionaža 6+475 – 6+625, 10-100 m desno od osi trase) – nalazi se oko 200 m sjeverno od današnje magistrale i Donjeg Prijevora, na padinama brda. Naselje se spominje već 1334. godine. Orijentirano je prema jugoistoku, a organizirano u nizovima, paralelno postavljenim i kaskadno položenim. Pripada zbijenom tipu naselja sa stambenim objektima i karakterističnim kominima. Iznad sela nalaze se ostatci stražare gdje je u doba Republike bila zadnja straža prema sjeveru i staroj komunikaciji prema unutrašnjosti. Vjerojatno i sam toponim Prijevor dolazi od njegova položaja ispod prijevora, gdje se prelazilo u unutrašnjost.
Koordinate položaja stražare: N = 47 25 654, E = 65 10 438 *(kartografska oznaka 10)*.

72. Ljetnikovac Rastić – Džonovina, **Rožat** (PZ) (Stacionaža 7+450, 250 m desno od osi trase) – nalazi se na desnoj obali Omble u predjelu zvanom Konalić, između izvora Rijeke Dubrovačke i naselja Rožat. Kompleks ljetnikovca omeđen je zidom. Riječ je o jednokatnoj ladanjskoj kući na koju se okomito nadovezuje krilo s trijemom, cisternom, orsanom i drugim prostorijama natkrivenima terasom, vrtni prostor dijele na tri nejednaka dijela. Ljetnikovac je sagrađen u drugoj polovici 16. st. pregradnjom starijeg ladanjsko - gospodarskog zdanja.
Koordinate položaja stražare: N = 47 25 373, E = 65 11 263 *(kartografska oznaka 13)*.

73. Kapela Gospina Navještenja, **Rožat** (R) (Stacionaža 7+650, 125 m lijevo od osi trase) – nalazi se neposredno uz izvor Omble, malih je dimenzija, iznimno vješto ukomponirana u krajolik uz izvor. Izgrađena je 1480. i pripisuje se Paskoju Miličeviću, jednom od najvrsnijih graditelja Republike. Zidana je kamenim klesancima fine obrade, pravokutnog tlocrta s relativno velikom polukružnom apsidom, orijentacije izmaknute od pravilne u smjeru sjeverozapad-jugoistok. Pročelje joj je podignuto nad samom vodom Omble. Jugozapadno je ulaz u kapelicu s umjetnički obrađenim vratima gotičko-renesansnog sloga i skulptursko-reljefnim prikazom Navještenja Marijina u zoni nadvratnika, s uklesanom godinom gradnje kapelice i ponad toga natpisom "*latina vulgata*" AVE GRACIA PLENA.
Koordinate položaja: N = 47 25 685, E = 65 11 658 *(kartografska oznaka 15).*

74. Tvornica leda i tjestenine - skladišta, **Rožat** (E) (Stacionaža 7+670, 100 m lijevo od osi trase) – krajem 19. stoljeća (1899.) sagradio je Vlaho Kisić tvornicu leda na samom izvoru Rijeke. Kasnije je otvorena i tvornica za proizvodnju tjestenine, da bi se poslije ti prostori koristili kao skladište. Visoke kamene trokatnice, danas ruševine bez krova i izvan funkcije (stradale tijekom ratnih razaranja), izgrađene su na mjestu ranijih mlinova koje je izgradio Marin Gučetić sredinom 14.st. da bi ih Paskoje Miličević početkom 16. st. popravio i usavršio, te u sklopu mlinova izgradio radionicu za topljenje bakra i proizvodnju bakrenih ploča. Nakon Paskojeve smrti država otkupljuje sva postrojenja, a iz uredbe o unajmljivanju vidi se da je tu bilo dvanaest većih i manjih zgrada, koje su sve (osim kapele Navještenja) porušene u drugoj polovici 19.st. Po tim mlinovima cijeli prostor nosi toponim Mlini.
Koordinate položaja: N = 47 25 640, E = 65 11 641 *(kartografska oznaka 16).*

75. Ruralna cjelina Stara Čajkovica, **Čajkovica** (E) (Stacionaža 8+800, 170 m lijevo od osi trase) – nalazi se nešto manje od kilometra istočno od Komolca, smještena na južnim padinama brda, uz staru komunikaciju koja vodi od izvora Rijeke dalje prema Knežici. Selo je pedesetih godina prošlog stoljeća iseljeno zbog pojave klizišta i premješteno tristotinjak metara niže, na sam rub prostranog šumetskog polja.
Koordinate središnjeg položaja: N = 47 24 787, E = 65 12 209 *(kartografska oznaka 17).*

76. Stambeno gospodarski sklop Toreta, **Čajkovica** (E) (Stacionaža 9+050, 260 m lijevo od osi trase) – nalazi se oko 300 m jugoistočno od Stare Čajkovice, izdvojen od naselja, iznad puta što iz Čajkovice

vodi prema Knežici. Riječ je o stambeno – gospodarskom sklopu s mlinicom. Izgrađen vjerojatno u 17. stoljeću na mjestu ranijeg utvrđenog sklopa. Izgorio je u požaru krajem 80.-tih godina prošlog stoljeća i od tada je napušten.
Koordinate položaja: N = 47 24 493, E = 65 12 394 *(kartografska oznaka 18).*

77. Ljetnikovac Bizzaro - Facenda s kapelom Male Gospe, Komolac / Čajkovica (PZ) (Stacionaža 0+500, 200 m lijevo od osi spojne ceste 4) – riječ je o jedinom ljetnikovcu koji se ne nalazi uz obalu Rijeke, već je lociran na kopnenom dijelu iza Komolca u predjelu zvanom Čempresata. Nastao je krajem 17. i početkom 18. st. u baroknom stilu. Uz ljetnikovac je pripadajuća kapelica Male Gospe. Specifičan je po tome što nema uobičajeni vrt – perivoj. Jednobrodna kapela Male Gospe bez apside s preslicom za jedno zvono u čijoj je unutrašnjosti grob Bizzara građena je istovremeno sa kompleksom. Smještena je jugoistočno od ljetnikovca, u izuzetnom prirodnom okolišu, među čempresima.
Koordinate položaja: N = 47 24 665, E = 65 11 571 *(kartografska oznaka 21).*

78. Ruralna cjelina Stara Knežica, **Knežica** (E) (Stacionaža 9+400-9+670, 250-300 m lijevo od osi trase) – napuštena (od potresa 1979.) i ruševna ruralna cjelina smještena na padini brda iznad šumetske doline. Lokalitet Çargradi u blizini posjeda lokrumskog samostana spominje se još 1357. i vjerojatno se odnosi na današnje Knežice. Cjelina se sastoji od tri, međusobno izmaknuta stambeno-gospodarska niza, sa stambenim jednokatnicama građenim priklesanim kamenom i krovovima na dvije vode, jednostavno oblikovanih okvira vrata i prozora, s kasnijim dogradnjama i intervencijama. Položeno je u smjeru sjever – jug u dužini od oko 200 m.
Koordinate središnjeg položaja: N = 47 23 876, E = 65 12 449 *(kartografska oznaka 22).*

79. Stambeno gospodarski kompleks Pavlović, Podgaj, **Knežica** (E) (Stacionaža 1+125, 130 m desno od spojne ceste 4) – riječ je o skupini od 7 objekata - dvije stambene zgrade i pet manjih gospodarskih zgrada, koji se datiraju u kraj 18. st. Predstavljaju kvalitetan primjer lociranja naselja van domašaja korisnih obradivih površina. Po mnogim prostornim rješenjima i arhitektonskim detaljima mogao bi se označiti primjerom arhitekture između folklora i stila.
Koordinate položaja: N = 47 24 014, E = 65 11 532 *(kartografska oznaka 23).*

80. Stari Dubrovački vodovod, Knežica – Dubrovnik (R) (Stacionaža 10+900-10+925 na osi trase, odnosno tunela Parež; 0+400-0+425 na osi spojne ceste 5, odnosno tunela Bosanka; na osi trase ceste C-2 odnosno tunela Gruž, u svom južnom dijelu od Sustjepana do starog grada unutar buffer zone) - izgrađen je u prvoj polovici 15 st. zbog sve veće potrebe grada za vodom, angažmanom talijanskih graditelja Onofria della Cava i Andriuzzia de Bulbito. Trasa vodovoda započinje od glavnog izvora u Šumetu pod nazivom "Vrelo" na koti 109 nm (u ugovoru spominju se još dva manja izvora Vrijesna glavica i Marčevo, kasnije se u sistem uvodi i izvor po nazivu "Bota" uz koji je izgrađen rezervar - sakupljač vode, te izvori Orahovac i Račevica), ide padinama brda Srđ do rezervoara Mlini na koti 89 nm, u ukupnoj duljini od 11700 m. Grad je snabdjevan vodom preko kamenih pokrivenih žljebova koji su se protezali preko gradskih zidina i dovodili vodu do Velike i Male Onofrijeve fontane.
(kartografska oznaka 24)

81. Rezervar Bota, **Knežica** (E) (Stacionaža 9 + 240, 150 m lijevo od osi trase) – lociran neposredno uz "Put Vodovoda" na pola puta između Čajkovice i Knežice. Izgradio ga je Onofrio della Cava, ali je trasa vodovoda od Bote do glavnog izvora (Vrela) davno napuštena zbog toga što je kanal uslijed klizanja zemljišta stalno propadao (još danas se uz put primjećuju ostaci urušenog kanala). Iza rezervara, građenog priklesanim kamenom slaganim u pravilne redove, nalazi se izvor koji je kamenim kanalom spojen sa sakupljačem. U njega se kroz maskerone na zidu slijevaju i obližnji manji izvori s kojih je voda nekada dovođena keramičkim cijevima. Rezervar je obnovljen 1953./54. i korišten za snabdijevanje Komolca i ondašnje klaonice. Svođen je bačvastim svodom, a na unutarnjoj žbuci sjevernog zida nazire se natpis pisan crvenom bojom.
Koordinate položaja: N = 47 24 224, E = 65 12 284 *(kartografska oznaka 25).*

82. Stambeno gospodarski kompleks Tor, **Knežica** (PZ) (Stacionaža 9+900, 400 m desno od osi trase) – izdvojena, samostalna cjelina, podignuta na blagoj uzvisini usred šumetske doline koja se od Komolca penje prema Brgatu. Sastoji se od nekoliko objekata grupiranih oko zajedničkog dvorišta prema kojemu su okrenuta pročelja svih objekata. Smještaj na uzvisini, masivna kamena gradnja i raspored objekata daju dodatni obrambeni karakter kompleksu. U svakom slučaj, Tor je vrlo vrijedan primjer «utvrđenih» stambeno – gospodarskih cjelina poznatih pod nazivom «*castellum*», karakteristični za ovo područje (uz granicu nekadašnje Astareje) kroz 14. i 15. stoljeće.
Koordinate položaja: N = 47 23 444, E = 65 11 870 *(kartografska oznaka 26).*

SPOJNA CESTA ILIJINA GLAVICA – ČVOR DUBROVNIK ISTOK

83. Crkva sv. Trojice, **Šumet** (E) (Stacionaža 0 + 450, 250 m istočno od spojne ceste 5) – nalazi se na zapadnom ulazu u naselje Šumet, neposredno uz cestu i stari dubrovački vodovod. Riječ je o uzdužnoj jednobrodnoj građevini, orijentiranoj sjever – jug, kasnosrednjovjekovne provenijencije. Sastoji se od pačetvorinaste plitke apside, nešto šireg središnjeg broda, te dijela koje čini predvorje broda. Građena je u kamenu koji je ožbukan.
Koordinate položaja: N = 47 22 640, E = 65 12 279 *(kartografska oznaka 28).*

84. Uskotračna željeznica „Štreka“, **Gruž, Sustjepan, Donje Obuljeno, Čajkovići, Čajkovica, Knežica, Šumet, Gornji Brgat**(E) (Stacionaža 0 + 540 – 0 + 560, na osi trase spojne ceste 5; 0+405 uz zapadni rub čvora Gruž na cesti C-1, u svom krajnjem južnom dijelu od Sustjepana do Gruža unutar buffer zone) – građena je od 1898. do 1901. godine kada je puštena u promet, a u funkciji je bila do 1976. godine. Pruga je bila dio ondašnje južne mreže uskotračnih pruga što ih je potkraj 19. stoljeća Austro-Ugarska počela graditi na području Bosne i Hercegovine te je njen cilj bio povezivanje jadranskih luka s njihovim zaleđem te preko njih sa srednjoeuropskim prugama. Za razliku od standardne širine pruge od 1435 mm, ovdje je širina 760 mm. Pruga ulazi na dubrovački teritorij pokraj mjesta Ivanica. Spuštajući se preko brojnih nasipa i tunela, prolazi uz mjesto Šumet te se penje uz sjeveroistočnu padinu Srđa te, prekidajući na jednom dijelu trasu starog dubrovačkog vodovoda iz sredine 15. stoljeća, nastavlja duž sjeverne padine Srđa Rijekom dubrovačkom do rta Kantafig spuštajući se konačno u Grušku luku.
(kartografska oznaka 29).

85. Fortifikacijski krajolik Srđa, Bosanke i Žarkovice – čine ga utvrda Fort Imperial na vrhu Srđa kao središnji strateški punkt, nasuprot Fort Royalu na lokrumskoj, otočkoj uzvisini, zajedno s utvrdom Delgorgue na Žarkovici, utvrdom Strinčjerom i ostacima utvrde na Nuncijati te negdašnjim redutama na Brgatu, bitnicama na Bosanki i streljačkim vojnim poligonom pred selom Bosanka, pučki zvanom “streljana”. Riječ je o iznimnom kulturno povijesnom i vojno graditeljskom kulturnom naslijeđu iz razdoblja 19. st. Dolaskom Francuza 1806. godine započinju intenzivni radovi na ojačanju obrambenog sustava dubrovačkog teritorija. U vrijeme francusko-ruskog rata 1806 godine sa Srđa su ruske i crnogorske snage bombardirale Dubrovnik te je iste godine, francuska vojska uočivši veliki vojno-obrambeni potencijal Srđa na njemu započela izgradnju tvrđava Imperial i Delgorgue prema najmodernijim tadašnjim dostignućima vojne arhitekture. Francuske vlasti su najvjerojatnije izgradile i streljački poligon, jedan od rijetkih takvih primjera vojničke arhitekture u Hrvatskoj. Austrijske vlasti dodatno utvrđuju Srđ poboljšavajući ove tvrđave, ali i izgradnjom osam izdvojenih borbenih položaja, takozvanih reduta duž sjevernog i istočnog ruba platoa Srđa. Sve tvrđave i redute bile su u međusobnoj vizualnoj komunikaciji, ali i povezane putevima koji su omogućavali brzo premještanje vojnih jedinica, ali i opskrbu isturenih položaja. Austrija je osim reduta izgradila i 1851. na jugozapadnoj padini Srđa i bateriju Crni Do te nešto niže 1866. godine tvrđavu Nuncijata koja je čuvala ulaz u Dubrovnik i morski ulaz u Rijeku dubrovačku. Tijekom dugog svjetskog rata sve redute na Srđu i utvrda na Žarkovici bile su obnovljene i nadograđene.

U blizini trase tunela Bosanka nalaze se:

- „Streljana“, Streljački poligon (PZ) (Stacionaža 2+250, 80 m zapadno od osi tunela Bosanka na spojnoj cesti 5) – nalazi se 150 m zapadno od naselja Bosanka i 900 m istočno do jugoistočno od tvrđave Imperial. Izgrađena je od strane Austrije, nakon dolaska Dubrovnika pod njihovu vlast 1814. godine. Ne zna se točna godina izgradnje, no već 1837. godine ga nalazimo ucrtanim na kartografskim podlogama. Tlocrt cijelog poligona je izduženi pravokutnik, a proteže se smjerom: sjeverozapad – jugoistok. Radi se o kamenim barijerama – zidovima koji su dužinom postavljeni od sjevera prema jugu, a od sjeverozapada prema jugoistoku pravilno smanjuju po širini i visini. S oba izdužena kraja tlocrtnog pravokutnika streljački je poligon, zidan visokim kamenim zidom, klesancima pravilno slaganim u nizove, dok se s vanjske strane zidova u pravilnim razmacima, nižu kameni potpornji – kontrafori. Vojničko vježbalište opremljeno je raspoznatljivim i djelomično sačuvanim elementima, poput stožastih zidanih prepona, a kroz središnji njegov dio prolazi trak asfaltirane ceste.

  Koordinate središnjeg položaja: N = 47 22 313, E = 65 10 417 *(kartografska oznaka 30).*

- Bitnica „6“ (E) (Stacionaža 1+225, 40 m istočno od osi tunela Bosanka na spojnoj cesti 5) – jedna od bitnica u sklopu fortifikacijskog krajolika nalazi se oko 1 km sjeverno do sjeveroistočno od Žarkovice i utvrde Delgorgue, odnosno 750 km istočno do sjeveroistočno od naselja Bosanka. Nepravilnog je trokutastog tlocrta s kružnim kulama na uglovima, veličine oko 53 x 41 m.

  Koordinate položaja: N = 47 22 356, E = 65 11 487 *(kartografska oznaka 32).*

- Bitnica „5“ (E) (Stacionaža 1+000, 300 m zapadno od osi tunela Bosanka na spojnoj cesti 5) – slijedeća bitnica se nalazi 400 m sjeverno od prethodne, s vizualnom preglednošću nad cijelom šumetskom dolinom i Komolcem s Rožatom. Nepravilnog je trapezoidnog oblika s kružnim kulama na uglovima, veličine oko 65 x 58 m.

  Koordinate položaja: N = 47 22 760, E = 65 11 560 *(kartografska oznaka 31).*

86. Ruralna cjelina Bosanka, **Bosanka** (E) (Stacionaža 1+900-2+000, 50-200 m zapadno od osi tunela Bosanka na spojnoj cesti 5)– nalazi se oko 1 km sjeveroistočno od povijesne jezgre grada Dubrovnika i gotovo isto toliko od tvrđave Imperial na Srđu. Spominje se u 14. st. kao naselje u Dubrovačkoj Astareji, uz karavanski put («dubrovački drum») neposredno pred ulaz u Grad. Ujedno je bilo i odmorište trgovcima iz Bosne, po kojima i dobiva ime. Naselje je slobodnog tipa, pojedine kuće izolirano su građene, s većim prostorima dvorišta i vrtova. Do danas je sačuvana povijesna komunikacija naselja s gradom, koja počinje uz predjel Tabora na Pločama, prateći konfiguraciju terena, širokim stubama u slogu kaldrme. Unutar evidentirane cjeline nalaze se i dva preventivno zaštićena kulturna dobra: kuća Miloslavići i kompleks Ruskovina.
    Koordinate središnjeg položaja: N = 47 22 244, E = 65 10 757 *(kartografska oznaka 33).*

87. Crkva sv. Spasa (Uznesenja), **Bosanka** (PZ) (Stacionaža 1+950, 100 m zapadno od osi tunela Bosanka na spojnoj cesti 5) – nalazi se u središnjem dijelu naselja Bosanka. Riječ je o longitudinalnom jednobrodnom sakralnom objektu s polukružnom apsidom i bačvastim svodom. Pravilno je orijentirana istok – zapad. Građena je kamenim klesancima fine obrade sa širokim sljubnicama na prijelazu 15./16. stoljeće. Glavno pročelje rastvoreno je portalom s lunetom ukrašenom profilacijama i florealnim motivima, lateralnim jednostavnim pravokutnim prozorima i četverolisnom rozetom a završava preslicom sa zvonom.
    Koordinate položaja: N = 47 22 301, E = 65 10 768 *(kartografska oznaka 34).*

88. Kulturno-povijesna urbanistička cjelina Dubrovnika, **Dubrovnik** (R + UNESCO), (Stacionaža 2+000 do 3 + 800, unutar zaštićene buffer zone; Stacionaža 2+800-3+500, 200 – 300 m južno od spojne ceste 5 nalazi se registrirana povijesna cjelina Dubrovnik) - Dubrovnik se prvi put spominje kao *Ragusium* u djelu *Cosmographia* anonimnog pisca iz Ravenne napisanom krajem 6. st. ili početkom 7. st.

Nastanak *Ragusiuma* kao urbanog grada treba tražiti u razdoblju kasne antike, mada izvjesni oblik ilirskog i kasnije rimskodobnog naselja imamo najkasnije već ranije od željeznog doba. Grad se razvija tijekom srednjega vijeka razvijajući pomorske veze sa ostatkom Mediterana i kopnene veze sa balkanskim prostorom. Gospodarski razvoj omogućit će političku emancipaciju i formiranje snažne gradske samouprave. Velik prosperitet Dubrovnik doživljava u periodu XV i XVI st. Tijekom XV st. gradi se vodovod, kanalizacija, podižu se bedemi grada, javne zgrade i ulice. Kulturni i gospodarski razvoj grada prekida potres 1667. godine. Francuska vojska 1806. godine ulazi u Dubrovnik i okupira ga. Godine 1808. Francuzi ukidaju Dubrovačku republiku.

Povijesnu cjelinu čini impozantni fortifikacijski sustav koji okružuje cijelu povijesnu jezgru u dužini od 1940 m, planski je reguliran od 13. st., postupno se gradi sve do 17. st. Gradske zidine sastoje se od glavnoga gradskog zida, 16 kula, 3 utvrde, 6 bastiona, 2 ugaona utvrđenja, 3 predziđa s nizom toreta, 2 predutvrde – tvrđave, valobrana Kaše i dva gradska podizna mosta, koji vode do gradskih vrata. Grad zapadno brani tvrđava Lovrjenac, istočno predutvrda Revelin. Od kula se ističu Minčeta, Bokar, tvrđava sv. Ivana koja s Kašama definira Gradsku luku, gdje su smješteni i arsenali. Jedan je od najbolje cjelovito sačuvanih europskih fortifikacijskih sklopova.

Prvo Rješenje o registraciji kulturnog dobra Povijesne cjeline doneseno je 25. lipnja 1969. godine. Nakon toga, dana 10. rujna 2008. donosi se novo rješenje kojim se usklađuje postojeće i redefiniraju se prostorne međe. Unutar tih međa napravljeno je zoniranje na način da su definirane tri zone: zona „A“ (potpuna zaštita povijesnih struktura), “B” (djelomična zaštita povijesnih struktura) i „C“ (ambijentalna zaštita).

Dubrovnik je pod zaštitom UNESCO-a od 1979.,a odlukom Komiteta za svjetsku baštinu, sukladno Konvenciji o zaštiti svjetske kulturne i prirodne baštine, 1991. uvrštenje na Listu ugrožene svjetske baštine, uz primjenu režima izvanrednih mjera zaštite, pod kojim ostaje do 1998. (*kartografska oznaka 35*). Odbor za svjetsku baštinu Odlukom na svojoj 42. sjednici 2018. godine prihvatio je izmjene granica kontaktne (buffer) zone svjetskog dobra Starog grada Dubrovnika, a prema prijedlogu Republike Hrvatske.

NASTAVAK GLAVNE TRASE OD ČVORA DUBROVNIK ISTOK

89. Crkva sv. Ane (nova), **Gornji Brgat** (E) (Stacionaža 11+440, 450 m desno od osi trase i tunela Parež) – nalazi se oko 200 m sjeverno od ruba naselja G. Brgat, iznad raskrižja ceste prema Bosni i Hercegovine na sjever i Šumetu prema zapadu. Izgrađena je 1912. u klasicističkom stilu, okrenute orijentacije. Jednobrodna je građevina s polukružnom izduženom apsidom uz koju je s južne strane prislonjena sakristija. Glavno istočno pročelje vijencima je podijeljeno u tri horizontalna dijela, a u južnom dijelu diže se rizalitno istaknut zvonik na preslicu sa tri zvona, uz koji se nastavlja polukružni istak u funkciji stubišta s betonskim krovištem u obliku stošca. Bočne fasade broda i sakristije raščlanjene su plitkim lezenama i rastvorene stiliziranim biforama, a svetište polukružnim monoforama.
Koordinate položaja: N = 47 22 250, E = 65 13 376 *(kartografska oznaka 37).*

90. Crkva sv. Ane (stara) s grobljem, **Gornji Brgat** (R) (Stacionaža 11+450, 350 m desno od osi trase i tunela Parež) – nalazi se stotinjak metara sjeverno od nove crkve sv. Ane, na uzdignutom platou iznad ceste što vodi prema granici, neposredno uz staru srednjovjekovnu komunikaciju prema unutrašnjosti tzv. „dubrovački drum“. Crkva se prvi put spominje 1366., i to kao Crkva sv. Petke, odnosno tada se spominje Bratstvo sv. Petke (Venere) kojem je pripadala crkva. Izduženog je pravokutnog tlocrta bez apside, s nižim pravokutnim trijemom pred zapadnim pročeljem. Orijentirana je jugoistok – sjeverozapad. Glavno pročelje rastvoreno je pravokutnim gotičko profiliranim portalom, a završava kamenom preslicom sa zvonom. Groblje se terasasto spušta s južne strane crkve. U ogradnom zidu sekundarno je ugrađen jedan nadgrobni učelak s reljefnim prikazom križa iz 14-15. st.
Koordinate položaja: N = 47 22 342, E = 65 13 396 *(kartografska oznaka 38).*

91. Sanitetska građevina "Lokva", **Gornji Brgat** (R) (Stacionaža 11+450, 320 m desno od osi trase i tunela Parež) - nalazi se neposredno ispred crkve sv. Ane (stare). Riječ je o bazenu za raskuživanje stoke u obliku križnog zdenca, jedinom sačuvanom primjeru ovakve vrste sanitetskog objekta na čitavom području Republike. Smišljeno su građeni u blizini graničnih prijelaza radi sprječavanja unošenja zaraze. Kroz bazen je morala proći svaka karavana i stoka koja se u grad dovodila na prodaju, kako na nogama ne bi prenijeli kakvu zarazu.
Koordinate položaja: N = 47 22 360, E = 65 13 384 *(kartografska oznaka 39).*

92. Kula Nikolići, **Donji Brgat** (E) (Stacionaža 11+700, 110 m desno od osi trase i tunela Parež) – nalazi se 180 m istočno do sjeveroistočno od stare crkve sv. Ane, uz staru karavansku komunikaciju prema unutrašnjosti. Riječ je o ruševnim ostatcima utvrde, u puku nazvane Nikolići. Vjerojatno je riječ o manjoj utvrdi Dubrovačke Republike u smislu zaštite prometnice i granice. Izgradnja ovakvih izvidnica na Brgatu spominje se 1456. a ova u Donjem Brgatu jedna je od najsačuvanijih. Nisu ulazile u fortifikacijski sklop već su služile isključivo kao stražare karantenskog kordona u slučaju kuge u susjednoj Hercegovini. Na utvrdi je kao doprozornik ugrađena kamena ploča s reljefnim prikazom križa. Kako je srednjovjekovna karavanska komunikacija u biti naslijeđena prapovijesna i antička komunikacija prema unutrašnjosti, moguće je da se na tom uzvišenju prije gradnje utvrde bila crkva posvećena sv. Nikoli. Od crkve je u tom slučaju preostao toponim i ploča s križem.
Koordinate položaja: N = 47 22 388, E = 65 13 578 (*kartografska oznaka 40*).

93. Ruralna cjelina Donji Brgat, **Donji Brgat**(E) (Stacionaža 11+850-12+150, na osi tunela Parež i do 100 m lijevo od osi) – ruralna cjelina izrazite ambijentalne vrijednosti smještena na blago uzdignutom platou sjeverozapadno od brda i gradine Kovačevica. Od prvobitnog utvrđenog Menčetićevog sklopa koji se spominje već 1362. (*monscastri Marini de Menče*), razvija se krajnje promišljeno, zbijena seoska aglomeracija sa sistemom unutarnjih komunikacija, čiji su se nazivi zadržali do danas. Locirana je na strateški izuzetno značajnom prostoru, uz sam rub polja, maksimalno respektirajući i najmanju obradivu površinu okolnog zemljišta.
Koordinate položaja: N = 47 22 593, E = 65 13 998 *(kartografska oznaka 41).*

SPOJNA CESTA KUPARI – ČVOR ŽUPA

94. Ljetnikovac Sabovina s kapelom sv. Ruse, **Zagruda, Mandaljena** (PZ) (Stacionaža 12+450, 200 m desno od osi trase, odnosno 0+400, 300 lijevo od spojne ceste 6) – ladanjsko gospodarski kompleks nalazi se u polju 800 m sjeverno od Mandaljene i 450 m sjeverozapadno od Zagrude, na rubnom ravničarskom dijelu Župe. Kompleks je kulturno povijesnog je značenja, a građen je u 17. st.. Po kompoziciji ladanjskog kompleksa, stambenog objekta sa kapelicom i pratećim gospodarskim objektima, te vrtom i šetnicom, ima značajke kasno renesansnog stila, dok profilirana arhitektonska plastika i odnos otvorenog i zatvorenog dijela zidnog platna ukazuje na rani barok. Stambeni objekt je kvalitetno građen, ima prizemlje i kat.
Koordinate položaja: N = 47 22 593, E = 65 13 998 *(kartografska oznaka 48).*

95. Golubarda, **Čelopeci** (R) (Stacionaža 0+700, 200 m desno od spojne ceste 6) – nalazi se oko 300 m sjeveroistočno od dominikanskog samostana i crkve sv. Vićenca u Čelopecima. Kvadratična jednokatna građevina tlocrtnih dimenzija 4x4 m., oblika male kule, u funkciji golubinjaka. Na katu postoje tragovi tri reda golubinjaka koji imaju 4-5 rupa. Riječ je o raritetnoj građevini na dubrovačkom području koja se po svojim oblicima može smjestiti u razdoblje zrele renesanse. Međutim, pretpostavlja se i njena funkcija u fortifikacijskom kontekstu i komunikacije sa drugim utvrdama.
Koordinate položaja: N = 47 21 555, E = 65 14 997 *(kartografska oznaka 49).*

96. Ostatci crkve nepoznatog titulara, moguće Velike Gospe, **Čelopeci** (E) (Stacionaža 0+370, 20 m lijevo od spojne ceste 6) – nalazi se 530 m sjeverozapadno od crkve sv. Mandaljene i 520 m sjeveroistočno od crkve sv. Vićenca, sred polja u Čelopecima. Riječ je o ostatcima vjerojatno sakralnog objekta od kojeg su sačuvani dijelovi ziđa, u potpunosti obrasli raslinjem, veličine oko 10 x 6 m. Ostatci crkve

do sada nisu bili poznati u evidenciji sakralnih objekata, a prema tradiciji riječ je o crkvi Velike Gospe. Pripada crkvi i bratstvu sv. Nedjelje u Buićima.
Koordinate položaja: N = 47 21 614, E = 65 15 229 *(kartografska oznaka 128).*

97. Crkva sv. Martina i ljetnikovac Đorđić - Bunić, **Čelopeci** (E) (Stacionaža 0+775, 55-100 m desno od spojne ceste 6) – nalazi se 400 m sjeverozapadno od crkve sv. Mandaljene i 400 m sjeveroistočno od crkve sv. Vićenca, istočno od zaseoka Rovanj. Riječ je o manjoj crkvici novovjekovne provenijencije, orijentirane sjever – jug. Pravokutnog tlocrta, jednobrodna, bez apside. U zidu prigrađenog trijema nalazi se kamena ploča s grbom Bunića. Smještena je uz sjeverni, rubni zid ljetnikovca u okviru kojeg je još nekoliko manjih ruševnih objekata, navodno ostatci većih peći za kruh te u potpunosti sačuvani ogradni zid.
Koordinate položaja: N = 47 21 460, E = 65 15 190 *(kartografska oznaka 50).*

98. Ljetnikovac Bonda, **Čelopeci** (E) (Stacionaža 0+900, 225 m desno od spojne ceste 6) - nalazi se oko 150 m sjeverno od kamenog mosta na Riječini i 250 m istočno od dominikanskog samostana i crkve sv. Vićenca u Čelopecima. Renesansni ljetnikovac iz 16. st. okrenut je prema polju, ograđen je zidom s južne, zapadne i sjeverne strane. Ima svoj vrtni ansambl, unutrašnji kameni inventar i sve postojeće originalne profile. Ljetnikovac je stradao 1806. godine od strane Rusa i Crnogoraca u ratu s Francuzima. Danas je u potpunosti negiran novogradnjom na poziciji izvornog objekta.
Ispod ljetnikovca je kameni most izgrađen 1873. godine i bio je pod preventivnom zaštitom zajedno s ljetnikovcem Bonda.
Koordinate položaja: N = 47 21 286, E = 65 15 061 (*kartografska oznaka 51*).

99. Renesansni ljetnikovac Veseličić, Ljetnikovac s kapelom sv. Martina i kuća Gučetića. **Čelopeci** (E) (Stacionaža 1 + 250, 235-285 m desno od spojne ceste 6) – navedeni objekti nalaze se 200 do 240 m zapadno od samostana i crkve sv. Vićenca u Čelopecima, a 10 do 50 m zapadno od kamenog mosta preko Riječine, ispod današnje ceste od Mandaljene prema Čelopecima.
Ladanjsko-gospodarski kompleks obitelji Veseličić opasan je zidom i orijentiran prema Župskom polju. Sastoji se od ladanjske zgrade, gospodarskih prostora i prostranog začelnog vrta. Unatoč znatnim građevinskim intervencijama i osuvremenjivanjima očuvao je osnovne prostorno-arhitektonske karakteristike ladanjskog kompleksa iz 17/18. st.
Renesansni ljetnikovac s kapelom sv. Martina nastao je vjerojatno u 16. st. Ima prizemlje i kat, a sa njegove istočne strane nalazi se recentni objekt koji ga je devastirao. Kuća Gučetića, danas obitelji Grbić nalazi se neposredno ispod mosta na Riječini, s njegove zapadne strane.
Koordinate središnjeg položaja: N = 47 21 167, E = 65 14 959 (*kartografska oznaka 52*).

100. Ladanjsko - gospodarski posjed Ranjina, **Mandaljena** (PZ) (Stacionaža 1+200, 80 m lijevo od spojne ceste 6) – nalazi se 100 m jugozapadno od crkve sv. Marije Mandaljene. Definiran je kamenim ogradnim zidom. Sastoji se od monumentalne ladanjske kuće, prostranog vrtnog prostor, niza gospodarskih kućica i šetnica. Glavni ulaz u kompleks je u zapadnom dijelu ogradnog zida, a još jedan prilaz manjim kamenim stubištem je s južne strane. Prema sačuvanim stilskim elementima kompleks Ranjina je građen u 16. stoljeću s vidljivim kasnijim intervencijama. Bio je u vlasništvu obitelji Restić i Getaldić. Dio ladanjske kuće je u 20. stoljeću bio korišten za smještaj pučke škole, pa kompleks nosi ime "Stara škola".
Koordinate položaja: N = 47 21 046, E = 65 15 296 *(kartografska oznaka 53).*

101. Crkva sv. Marije Mandaljene, **Mandaljena** (R), (Stacionaža 1+125, 150 m lijevo od spojne ceste 6) – nalazi se u centru naselja Mandaljena, građena je u 13. st. s rekonstrukcijama u 18. st. Longitudinalna križna građevina s kvadratnom apsidom te prigrađenom dvojnom sakristijom na sjeveru , ostakljenim trijemom te samostojećim zvonikom na zapadu, pravilne je orijentacije. Glavno pročelje rastvoreno je portalom i rozetom iznad njega te lateralnim prozorima , a završava trolučnom kamenom preslicom sa zvonima. Južno pročelje rastvoreno je jednostavnim portalom i prozorima u zoni prvog kata. Kvadratni kameni zvonik venecijanskog je tipa s lučnim portalom u

prizemlju , s rastvorenom zonom drugog kata. Završava piramidalnim kamenim krovom s akroterijem i željeznim križem.
Koordinate položaja: N = 47 21 113, E = 65 15 391 *(kartografska oznaka 54).*

102. Ladanjski kompleks Kesovija, **Mandaljena** (PZ), (Stacionaža 1+075, 160 m lijevo od spojne ceste 6) – nalazi se neposredno iznad crkve sv. Marije Mandaljene, oko 40 m prema sjeveroistoku, uz današnji put prema selima Gornje Župe. Sastoji se od glavne ladanjske kuće i pridruženih gospodarskih objekata. Ogradni zid okružuje sklop građevina uključujući i vrtne površine koje čine sastavni dio kompleksa. Ladanjska kuća je orijentirana istok-zapad. Pravokutnog je tlocrta i to kamena katnica. Ladanjsko gospodarski kompleks ima svojstvo kulturnog dobra kao i ambijentalnu vrijednost te predstavlja značajan primjer ladanjsko-gospodarske arhitekture unutar ruralne cjeline datiran u 18 st.
Koordinate položaja: N = 47 21 148, E = 65 15 419 (*kartografska oznaka 55*).

103. Crkva sv. Mihajla, **Žitkovići** (R) (Stacionaža 1+400, 260 m desno od spojne ceste 6) – nalazi se u Žitkovićima, oko 580 m jugozapadno od crkve sv. Marije Mandaljene, u sklopu nekadašnjeg ladanjsko - gospodarskog kompleksa iz 16/17.st., koji je uz kapelu uključivao ladanjsku kuću, vrt, terasu s cisternom i gospodarske zgrade. Longitudinalna jednobrodna, bačvasto presvođena, manja građevina, jednostavnog pravokutnog tlocrta bez apside, smjera pružanja sjever-jug, građena rustičnim kamenim klesancima. Glavno južno pročelje rastvoreno je jednostavnim portalom profiliranog nadvratnika u kojeg je uzidan medaljon s Kristovim monogramom. Završava kamenom preslicom sa zvonom.
Koordinate položaja: N = 47 20 839, E = 65 14 880 *(kartografska oznaka 56).*

104. Ljetnikovac Zuzorić - Remedelli - Kisić, **Čibača** (R) (Stacionaža 1+750, 275 m desno od spojne ceste 6) – ladanjsko-gospodarski kompleks Zuzorić smješten uz glavnu cestu koja vodi kroz naselje Čibača, ograđen je visokim ogradnim zidom, sastoji se od glavne i sporednih zgrada, te terasastog vrtnog prostora sa razvijenim sustavom opločenih šetnica i stubišta. Glavna zgrada tvori jednokatnicu "L" tlocrta koja u kasnijem razdoblju dobiva u dijelu istočnog krila drugi kat. Prizemlje je gospodarske namjene, dok kat ima reprezentativne prostorije. U unutrašnjosti ljetnikovca su očuvani primjerci kamene plastike renesansnog i baroknog izričaja. Uz istočni i zapadni dio glavne zgrade u kasnijem razdoblju prigrađene su zgrade, jednokatnice, poljoprivredne namjene.
Koordinate položaja: N = 47 20 412, E = 65 15 009 *(kartografska oznaka 57).*

105. Ljetnikovac Menčetić, **Kupari** (E) (Stacionaža 2+125, 100 m desno od spojne ceste 6) – nalazi se oko 200 m sjeverozapadno od Torete, neposredno uz potok Riječinu, s njegove istočne strane. Sačuvani su samo ruševni ostatci nekadašnjeg ljetnikovca, sjeverni južni i istočni zidovi sačuvani su do visine cca. 5m, dok su zapadni do 1,20 m. U gornjem dijelu sjevernog zida tragovi su zidne niše, a pred zapadnim zidom je bunar. U prizemlju su ostaci križnog svoda. Objekt je stradao 1806.godine od strane Rusa i Crnogoraca u ratu s Francuzima.
Koordinate položaja: N = 47 20 112, E = 65 15 435 *(kartografska oznaka 58).*

106. Ljetnikovac Toreta, **Kupari** (R) (Stacionaža 2+375, 150 m desno od spojne ceste 6) – utvrđeni ljetnikovac, Toreta, nalazi se sjeverno od Kupara, uz cestu. Sagradio ga je Orsat Đurđević 1623. za obranu od gusarskih napada. Kompleks je ograđen velikim ogradnim zidom sa ulaznim portalom kojemu se pristupa preko mosta, koji premošćuje potok, a sastoji se od kuće, kapele i vrta. Kuća je jednokatnica, kvadratnog tlocrta, s nadsvođenim prizemljem, a na katu i stubištu ima puškarnice. Ladanjski kompleks Toreta datira se u 16./17. stoljeće, kapela Velike Gospe u 18. stoljeće, a čitav je sklop temeljito obnovljen početkom 20. stoljeća, uz poštivanje izvornog ladanjsko – fortifikacijskog karaktera cjeline. Kompleks dodatno obogaćuje cjelovito očuvan vrtni prostor, hortikulturno osmišljen početkom 20. stoljeća.
Koordinate položaja: N = 47 19 925, E = 65 15 525 *(kartografska oznaka 59).*

107. Crkva sv. Stjepana, **Kupari** (R) (Stacionaža 2+500, 170 m jugoistočno od početka spojne ceste 6) – smještena je povrh naselja Kupari, ograđena ogradnim zidom unutar kojeg je groblje bratstva sv. Stjepana. Spominje se 1279.g., te 1306. kao «*SanctusStephanus de la Gorica*». Posjeduje primjerke sepulkralne plastike (od 15. do 17.st.). Crkva je pravokutnog tlocrta, pravilno orijentirana, žbukane unutrašnjosti, sa ravnim stropom. Glavno pročelje sa centralno smještenim portalom iznad koga je Kristogram, zabatno završava preslicom na jedno zvono. Bočne fasade su rastvorene sa po dva lučno završena prozorska otvora. Istočna fasada nije perforirana, a zabat završava akroterijem. Današnja crkva je novijeg datuma, izgrađena na temeljima starije kapelice i izmaknuta prema Gorici. Koordinate položaja: N = 47 19 820, E = 65 15 837 *(kartografska oznaka 60).*

NASTAVAK OD ČVORA ŽUPA DO ČILIPA

108. Kula Benčina, **Buići** (E) (Stacionaža 14+100, 300 m lijevo od osi trase) – nalazi se oko 300 m zapadno od crkve sv. Nedjelje i 600 m sjeverozapadno od sv. Đurđa. Smjestila se na prirodnoj stijeni s izuzetnom preglednošću nad cijelim okolnim terenom. Po njoj je okolno područje dobilo toponim Kula, a područje ispod Podkula. Objekt je vjerojatno prvotno služio kao ladanjska kuća posjednika u kojoj se moglo boraviti i kraće vrijeme za sezonskih poljskih radova, no zasigurno je bio i u funkciji straže u kontekstu sprječavanja širenja kužnih bolesti. Datira se u kraj 16. ili 17. st.
Koordinate položaja: N = 47 22 052, E = 65 16 152 *(kartografska oznaka 61).*

109. Kula Pavijun, **Zagruda** (E) (Stacionaža 14+350, 125 m jugozapadno od južnog početka spojne ceste 8) – nalazi se oko 600 m istočno do sjeveroistočno od crkve sv. Marije Mandaljene i 400 m sjeverozapadno od Petrače, neposredno uz cestu prema Buićima. Usamljeni objekt, jednokatnica s prizemnom prigradnjom sa sjeverne strane. Pravokutnog je, skoro kvadratnog tlocrta. Objekt je vjerojatno prvotno služio kao ladanjska kuća posjednika u kojoj se moglo boraviti i kraće vrijeme za sezonskih poljskih radova, no zasigurno je bio i u funkciji straže u kontekstu sprječavanja širenja kužnih bolesti. Datira se u kraj 16. ili 17. st.
Koordinate položaja: N = 47 21 182, E = 65 15 995 *(kartografska oznaka 62).*

110. Crkva sv. Trojice, **Petrača** (E) (Stacionaža 15+050, 275 m desno od osi trase) – nalazi se neposredno iznad sela Petrača. Uokolo crkve je groblje. Pravokutnog je tlocrta s pravokutnom apsidom i naknadno prizidanim (po)trijemom, orijentirana sjeveroistok – jugozapad, iznad glavnog pročelja je preslica. Izvorno je srednjovjekovni objekt s kasnijim intervencijama.
Koordinate položaja: N = 47 20 886, E = 65 16 249 *(kartografska oznaka 64).*

111. Crkva sv. Luke, **Brašina**(E) (Stacionaža 15+325, 250 m desno od osi trase) – nalazi se sjeverozapadno od Brašine, neposredno ispod zaseoka Srjemsi, na blagoj uzvisini iznad lokalne prometnice. Izvan naselja je, u pravilnoj orijentaciji, jednostavnog pravokutnog tlocrta, bez apside. Na zabatnom pročelju ističe se kamena preslica Izvorno je srednjovjekovni objekt s kasnijim intervencijama.
Koordinate položaja: N = 47 20 654, E = 65 16 431 *(kartografska oznaka 65).*

112. Crkva sv. Kuzme i Damjana, **Klokurići, Mlini** (E) (Stacionaža 15+875, 115 m desno od osi trase) – nalazi se na području zaselka Klokurići, oko 300 m sjeverozapadno od naselja Krstac. Donedavno je bila tek ruševina, ali je 2006. godine u potpunosti obnovljena i stavljena u funkciju. Pravokutnog je tlocrta, s manjom pravokutnom apsidom, pravilno orijentirana. U izvorima se spominje već u 14. st.
Koordinate položaja: N = 47 20 568, E = 65 17 069 *(kartografska oznaka 67a).*

113. Križ iznad Klokurića, **Klokurići, Mlini** (E) (Stacionaža 15+915, 62 m lijevo od osi trase) – kameni križ na većem pravokutnom zidanom postolju nalazi se oko 220 m sjeveroistočno od crkve sv. Kuzme i Damjana. Novovojekovne provenijencije s upisanom 1908. godinom u donjem vertikalnom kraku križa.
Koordinate položaja: N = 47 20 738, E = 65 17 194 *(kartografska oznaka 67b)*

114. Ruralna cjelina Krstac, **Krstac, Mlini** (E) (Stacionaža 15+980, 90-200 m desno od osi trase) – nalazi se iznad starog puta koji dalje vodi prema zaseoku Klokurići, oko 350 zapadno od izvora Vrelo. Čine ga nekoliko stambeno – gospodarskih sklopova poredanih u nizove s ograđenim dvorištem. Izdvaja se sklop Duper - Fiorović ispod kojeg se nalazi gumno formirano na visoko uzdignutom zidanom platou. Brojnim novogradnjama izgubila je ruralnu izvornost.
Koordinate položaja: N = 47 20 530, E = 65 17 050 *(kartografska oznaka 69).*

115. Kaštio, **Vrelo, Mlini** (E) (Stacionaža 16+260, 220 m desno od osi trase) – nalazi se oko 140 m sjeverozapadno od izvora Vrelo i 200 m od naselja Krstac. Vjerojatno je riječ o plemićkoj stambenoj zgradi s vidljivim obrambenim elementima po kojima je i dobio ime, iz vremena ranog novog vijeka.
Koordinate položaja: N = 47 20 321, E = 65 17 463 *(kartografska oznaka 70).*

116. Ruralna cjelina Zavrelje, **Mlini** (E) (Stacionaža 17+025, 130 m desno od osi trase) – nalazi se iznad današnje magistrale, oko 400 m jugoistočno od izvora Vrelo. Riječ je o više stambeno – gospodarskih sklopova karakteristične ruralne gradnje, danas nažalost izgubljene spomeničke vrijednosti zbog brojnih novogradnji i intervencija u prostoru.
Koordinate središnjeg položaja: N = 47 19 921, E = 65 17 902 *(kartografska oznaka 71).*

117. Ruralna cjelina Kostur, **Mlini** (E) (Stacionaža 17+500-17+600, 170 m desno od osi trase) nalazi se na uzdignutim terasama neposredno iznad magistrale. Sastoji se od tri međusobno izdvojena stambeno - gospodarska sklopa, smještena sjeverno i zapadno od crkve sv. Mihajla na Miholjoj vodi. Sklopovi se uglavnom sastoje od nekoliko jednostavnih stambenih jedinica s kominom i ostalim gospodarskim građevinama.
Koordinate središnjeg položaja: N = 47 19 391, E = 65 18 066 *(kartografska oznaka 73).*

118. Crkva sv. Nikole, **Soline** (PZ) (Stacionaža 18+000, 70 m južno od početka spojne ceste 9) – nalazi se 70 m ispod današnje magistrale, u naselju Soline. Longitudinalna jednobrodna građevina pravilne orijentacije s polukružnom apsidom i naknadno prizidanim trijemom. Prvotnu crkvu tvori današnji prostor svetišta koji je presvođen šiljastim svodom, dok prostor broda (na mjestu ranijeg trijema) prekriva strop. Današnji brod s trijemom dograđen je u 19. stoljeću.
Koordinate položaja: N = 47 18 912, E = 65 18 417 *(kartografska oznaka 77).*

119. Uskotračna željeznica „Štreka“, dionica Uskoplje – Čilipi (E) (Stacionaža 23+350 i sjeverni dio čvora Cavtat, na osi trase; 0+625 na osi trase spojne ceste 10 - tunel Kokotova glava; 25+000 na osi trase; 26+850 na osi trase; čvor Čilipi na osi trase) – predmetni dio uskotračne željeznice s kraja 19. st. i samog početka 20. st. (vidi detaljniji opis u prethodnom tekstu) spušta se iz gornje bande preko Zvekovice na sjeverne rubove Donje bande (ispod današnjeg aerodroma). Sama trasa je većim dijelom u potpunosti očuvana (ali bez tračnica) i prilagođena kao pješačka i biciklistička staza. Na pojedinim mjestima je uništena gradnjom objekata (praonica na Zvekovici) ili kasnijim cestama (magistrala istočno od Čilipa). U svakom slučaju riječ je o vrijednom reliktu novovjekovne kulturne baštine u svoj ukupnosti cijele trase (*kartografska oznaka 91*).

120. Željeznička stanica na uskotračnoj željeznici na Zvekovici, **Zvekovica** (E) (Stacionaža 0+600, 225 desno-zapadno od spojne ceste 10) – nalazi se na istočnim rubovima naselja Zvekovica, oko 340 m južno do jugoistočno od crkve sv. Petra, u podnožju brda Kokotova glava i uz današnju cestu uz južni rub konavoskog polja. Dvokatna građevina s dvostrešnim krovom, položena paralelno uz trasu željeznice. Klasični primjer takvih objekata uz trasu s kraja 19. st.
Koordinate položaja: N = 47 14 622, E = 65 20 567 *(kartografska oznaka 92).*

121. Stari put Uskoplje – Močići, **Močići** (E) (Stacionaža 25+000, 270 m desno od osi trase) – stari put koji je vodio iz Gornje bande, sela Uskoplje prema Donjoj bandi i selu Močići, uz crkvu sv. Đurđa. U dijelu polja većim dijelom je devastiran i nestao, dok je na krškoj zaravni Donje bande, između današnjeg aerodroma i polja uglavnom očuvan. U dijelu sjeverno od sv. Đurđa u potpunosti je

uništen aerodromom. Riječ je o staroj komunikaciji, popločanoj kamenom i flankiranom kamenim suhozidnim međama. Danas je u potpunosti zarasla i neprohodna, no u predmetnom dijelu je ipak očuvana i predstavlja vrijedan segment srednjovjekovnih komunikacija (*kartografska oznaka 98*).

122. Stari put Gabrili – Čilipi, **Čilipi** (E) (Stacionaža 27+030-24+420, na osi trase) – stari put koji je vodio iz Gornje bande, sela Gabrili prema Donjoj bandi i selu Čilipi. Kao i kod prethodne komunikacije, u dijelu polja je uglavnom devastiran dok je, iako u potpunosti zarastao i neprohodan, sačuvan u dijelu krške zaravni između polja i današnjeg aerodroma. Kao i ostale takve komunikacije srednjovjekovne provenijencije, popločan je kamenom i flankiran suhozidnim međama (*kartografska oznaka 121*).

123. Crkva sv. Ivana, **Čilipi** (E) (Stacionaža 270 južno od početka spojne ceste 11) - nalazi se oko 400 m istočno od naselja u Čilipima, na izdvojenom istoimenom Ivanjem brdu (kota 184). Postojeća crkva izgrađena je u 18. st., no crkva se na tom mjestu spominje već u 15. st.Jednobrodna građevina s bačvastim svodom orijentirana sjever – jug. Iznad glavnog pročelja je preslica s jednim zvonom. Uokolo crkve je desetak nadgrobnih ploča, od kojih se na jednoj nalazi uklesani križ.
Koordinate položaja: N = 47 11 507, E = 65 24 227 *(kartografska oznaka 119).*

124. Crkva sv. Nedjelje (sv. Trojstvo) s grobljem, **Čilipi** (E) (Stacionaža 225 južno od spojne ceste 11) - nalazi se na vrhu brežuljka nad zaseokom Masješe. Postojeća crkva građena je krajem 19. st., no uokolo crkve, među recentnim grobovima nalazi se nekoliko nadgrobnih ploča od kojih su tri ukrašene motivima polumjeseca, rozete, križa i mača sa štitom, a na jednoj je i luk i strijela. Jednobrodna građevina, bez apside, orijentirana sjeverozapad – jugoistok. Glavno pročelje ima lučni portal, iznad kojeg je kamena jednostavna rozeta sred profiliranog vijenca koji naglašava zabat s preslicom za jedno zvono.
Koordinate položaja: N = 47 11 426, E = 65 24 548 *(kartografska oznaka 120).*

C-1, C-2, ČVOR „GRUŽ“ I TUNEL „GRUŽ“

125. Ljetnikovac Natali (Sorgo, Natalić), **Gruž** (R), (južni početak C-2, odnosno tunela Gruž, 25 m lijevo od početka ceste, unutar buffer zone) - smješten je u sjeveroistočnom dijelu Gruškog zaljeva, na predjelu Kantafig, uz cestu (ulica Obala pape Ivana Pavla II) koja je devastirala veliki dio prednjeg vrta. Uz južni zid ljetnikovca nalazi se kapelica dok je uz sjeverno pročelje prizidana terasa sa cisternom. U stražnjem vrtu smješteni su ostaci vrtne kuhinje. Na sjeverni ogradni zid vrta, naslanjaju se dvije recentno izgrađene zgrade. Ljetnikovac se datira u 16. st. Svrstava se među najznačajnija ostvarenja dubrovačke ladanjske arhitekture.
Koordinate položaja: N = 47 24 290, E = 65 07 312 *(kartografska oznaka 121).*

126. Ljetnikovac Bobali - Pucić (Carinarnica), **Gruž** (PZ) (južni početak C-2, odnosno tunela Gruž, 50 m desno od početka ceste, unutar buffer zone) - smješten je uz cestu (ulica Obala pape Ivana Pavla II). Svojim zapadnim, glavnim pročeljem okrenut je Gruškoj obali. Od nekadašnjeg ladanjsko - gospodarskog kompleksa, opasanog ogradnim zidom, kulom, uređenim vrtom iz doba nastanka (druge polovice 16. stoljeća) na parceli je preostala ladanjska kuća tlorisne "L" dispozicije, koja se sastoji od zapadnog (do danas sačuvanog) i južnog (ruševnog) krila, izrazito kvalitetne arhitektonske organizacije i izvedbe, posebice zapadnog pročelja orijentiranog prema morskoj strani Gruškog zaljeva. Ladanjska kuća ima prizemlje i kat.
Koordinate položaja: N = 47 24 208, E = 65 07 365 *(kartografska oznaka 122).*

127. Crkva sv. Nikole od Škara, **Gruž** (PZ) (južni početak C-1, 100 m južno do jugoistočno od početka ceste, unutar buffer zone) - nalazi se na padini brijega između grupe kuća nastalih uz nekadašnji škver. Ispred crkvice je kamenom popločana pravokutna terasa obrubljena kamenom ogradom-sjedalom, u čijem je uglu cisterna oble forme zidana sekundarno uporabljenim kamenim materijalom. Služila je za potrebe crkve, ali i okolnog stanovništva. Jednobrodna crkva pravokutnog

je tlocrta, s manjom pravokutnom apsidom uz koju je dozidana sakristija. Pročelje završava velikom dvostrukom preslicom. Datira se u kraj 16. ili početak 17. st.
Koordinate položaja: N = 47 24 482, E = 65 07 130 *(kartografska oznaka 123).*

128. Tvrđava Nuncijata, , **Gruž** (E) (Stacionaža 0+150 ceste C-1, 100 m desno od osi ceste, unutar buffer zone) – nalazi se na vrhu brda poviše Kantafiga, oko 520 m zapadno do sjeverozapadno od crkve Nuncijate po kojoj je i dobila ime. Sastavni je dio fortifikacijskog krajolika Srđa, Bosanke i Žarkovice, zajedno s utvrdom Fort Imperial na vrhu Srđa, utvrdom Delgorgue na Žarkovici i utvrdom Strinčjerom te negdašnjim redutama na Brgatu, bitnicama na Bosanki i streljačkim vojnim poligonom pred selom Bosanka. Građena je 1866., a imala je 12 topova. Početkom 20. st. objekt je preuzela dubrovačka općina i pregradila ga u stacionar za umobolne, a nakon 1945. objekt je preuređen za stanovanje.
Koordinate položaja: N = 47 24 646, E = 65 07 242 *(kartografska oznaka 125).*

129. Kompleks ljetnikovca Stay i ljetnikovca Bunić – Kaboga, **Batahovina** (R) (Stacionaža 0+405, 50 m lijevo od čvora Gruž i ceste C-1, unutar buffer zone) - smješten je na lijevoj obali Rijeke dubrovačke, na predjelu Batahovina. Vrtom je spojen sa susjednim ljetnikovcem Bunić - Kaboga. Unutar kompleksa s ogradnim zidom, na ladanjsku se kuću, smještenu u frontalnom dijelu cjeline, nadovezuje orsan s kapelicom. Ljetnikovac je okružen vrtom, uklapajući se u nekada kultivirani, ladanjski krajobraz Rijeke dubrovačke. Izgrađen je u drugoj polovici 16. st. slogom zrele renesanse. Cjelina ljetnikovca Stay, među najznačajnijim je primjerima dubrovačke ladanjske arhitekture doživjevši mnogobrojne intervencije u 19. i osvit 20. st., osobito prolaskom JT ceste 1963. Danas je u njemu smještena restauratorska radionica.
Koordinate položaja: N = 47 24 862, E = 65 07 423 *(kartografska oznaka 126).*

- Buffer zona UNESCO-ve zaštite povijesne cjeline grada Dubrovnika – cjelokupni zahvat koji obuhvaća ceste C-1 i C-2, te čvor „Gruž“ i tunel „Gruž“ nalaze se u okviru buffer zonesvjetskog dobra Starog grada Dubrovnika.
- Uskotračna željeznica „Štreka“, **Gruž, Sustjepan, Donje Obuljeno, Čajkovići, Čajkovica, Knežica, Šumet, Gornji Brgat**(E) Stacionaža 0+405 uz rub čvora Gruž i na osi trase ceste C-1) – već obrađeno u sklopu glavne trase i spojne ceste 5 *(kartografska oznaka 29).*
- Stari Dubrovački vodovod, Knežica – Dubrovnik (R) (na osi trase C-2 i tunela Gruž) – već obrađeno u sklopu glavne trase. *(kartografska oznaka 24)*

URBANI, POVIJESNI, RURALNI, LADANJSKI I KRAJOLICI NA PROSTORU ZAHVATA BRZE CESTE

130. Urbani/fortifikacijski krajolik Dubrovnika, **grad Dubrovnik** (E) (Cijeli prostor zahvata od čvora Dubrovnik zapad do čvora Dubrovnik istok sa svim pripadajućim spojnim cestama te cestama C-1 i C-2, čvorom „Gruž“ i tunelom „Gruž“ nalaze se u okviru ovog urbanog krajolika) – širi prostor urbanog krajolika Dubrovnika obuhvaća područje Rijeke Dubrovačke s padinama, područje brda Srđ s padinama te morski dio s otocima. Uže područje urbanog krajolika Dubrovnika na zapadu polazi od mosta F. Tuđmana uključuje Gruž i prolazi vršnom zonom padina Srđa do sv. Jakova obuhvaćajući cjelokupno gradsko područje te Lokrum i Lapad. U širini od oko 500 m prolazi morskim dijelom uključujući otočić Lopud.

131. Povijesni ruralni krajolik Konavoskog polja, **općina Konavle** (E) (Stacionaža 23+000 – 29+600 cijela trasa i sve pripadajuće spojne ceste se nalaze u okviru zapadnog dijela krajolika) – krajolik obuhvaća prostor od niskog priobalnog grebena Donje bande, cijelo konavosko polje do vrhova brda Gornje bande iznad polja, odnosno prostor od naselja Zvekovice na zapadu do Pločica i Vodovađe na istoku. Izuzetnoj ljepoti i atraktivnosti konavoskog krajolika prije svega pridonosi njegova izvornost i očuvanost tradicionalne organizacije i uzoraka krajolika.

132. Ladanjski krajolik Rijeke Dubrovačke, **grad Dubrovnik** (E) (Stacionaža 7+600-7+800, na osi trase) – obuhvaća širi prostor Rijeke dubrovačke, odnosno zaljeva koji je potopljena riječna dolina

sa strmim i do 600 m visokim stranama, a ima dužinu oko5 km i širinu 200 – 300 m. Proteže se od izvora rijeke Omble do zapadnih dijelova današnje luke Gruž. Odlikuje se brojnim ljetnikovcima koji nastaju u 15. i 16. stoljeću, a sveukupno ih je bilo 24. Predmetni zahvat zadire u krajnji sjeverni rub krajolika, dok mu je najbliži ljetnikovac onaj Rastić – Džonovina u Rožatu na udaljenosti od 250 m od osi trase na stacionaži 7+450 – vidi u analizi stanja kulturne baštine.

C.1.5.3. Fotodokumentacija kulturne baštine



Fotografija C-27: Crkva sv. Pankracija i stećci, Petrovo selo



Fotografija C-28: Crkva Gospe od Zdravlja, Petrovo selo



Fotografija C-29: Potencijalni ostatci kasnoantičkog naselja na brdu Vodice, Petrovo selo



Fotografija C-30: Ruralna cjelina Petrovo selo, Petrovo selo



Fotografija C-31: Ruralna cjelina Gornji i Donji Čelopeci



Fotografija C-32: Crkva sv. Nikole, Dračevo selo



Fotografija C-33: Ruralna cjelina Gornji Prijevor i Stražara, Gornji Prijevor



Fotografija C-34: Gomila i groblje sa stećcima na Vrijesnom brdu, Gornji Prijevor



Fotografija C-35: Crkva Velike Gospe s grobljem, Rožat



Fotografija C-36: Crkva Velike Gospe s grobljem, Rožat



Fotografija C-37: Vilina špilja iznad izvora Omble, Rožat



Fotografija C-38: Kapela Gospina Navještenja i Tvornica leda i tjestenine, Rožat



Fotografija C-39: Tvornica leda i tjestenine, Rožat



Fotografija C-40: Crkva sv. Duha, Komolac



Fotografija C-41: Ljetnikovac Bizzaro - Facenda s kapelom Male Gospe, Komolac



Fotografija C-42: Ruralna cjelina Stara Čajkovica i Toreta, Čajkovica



Fotografija C-43: Stambeno gospodarski sklop Toreta, Gornja Čajkovica



Fotografija C-44: Crkva sv. Mihajla, Gornja Čajkovica



Fotografija C-45: RezervarBota, Knežica



Fotografija C-46: Stari Dubrovački vodovod, segment Knežica



Fotografija C-47: Stari Dubrovački vodovod, segment Šumet



Fotografija C-48: Stari Dubrovački vodovod, segment Nuncijata



Fotografija C-49: Ruralna cjelina Stara Knežica, Knežica



Fotografija C-50: Stambeno gospodarski kompleks Tor, Knežica



Fotografija C-51: Crkva sv. Kuzme i Damjana, Knežica



Fotografija C-52: Crkva sv. Martina, Šumet



Fotografija C-53: Crkva sv. Trojice, Šumet



Fotografija C-54: Uskotračna željeznica, Šumet i G. Brgat



Fotografija C-55: Fortifikacijski krajolik Srđa, Bosanke i Žarkovice, „Streljana“, Streljački poligon



Fotografija C-56: Fortifikacijski krajolik Srđa, Bosanke i Žarkovice, Bitnica „6“



Fotografija C-57: Crkva sv. Spasa, Bosanka



Fotografija C-58: Kulturno-povijesna urbanistička cjelina Dubrovnika, Dubrovnik



Fotografija C-59: Ljetnikovac Natali, Gruž



Fotografija C-60: Ljetnikovac Bobali - Pucić , Gruž



Fotografija C-61: Crkva sv. Nikole od Škara, Gruž



Fotografija C-62: Tvrđava Nuncijata, Gruž



Fotografija C-63: Crkva Gospe od Nuncijate Gruž



Fotografija C-64: Ljetnikovca Stay - Kaboga, Batahovina



Fotografija C-65: Ostatci antičkog brodoloma na Batahovini, Gruž – Sustjepan



Fotografija C-66: Ostatci antičkog brodoloma na Batahovini, Gruž – Sustjepan



Fotografija C-67: Crkva sv. Ane (stara), Gornji Brgat



Fotografija C-68: Sanitetska "Lokva", Gornji Brgat



Fotografija C-69: Gomila 1 u Donjem Brgatu, Donji Brgat



Fotografija C-70: Gomila 2 u Donjem Brgatu, Donji Brgat



Fotografija C-71: Gomila 3 u Donjem Brgatu, Gaj pod Kovačevicom, Donji Brgat



Fotografija C-72: Prapovijesna gradina Kovačevica, Donji Brgat



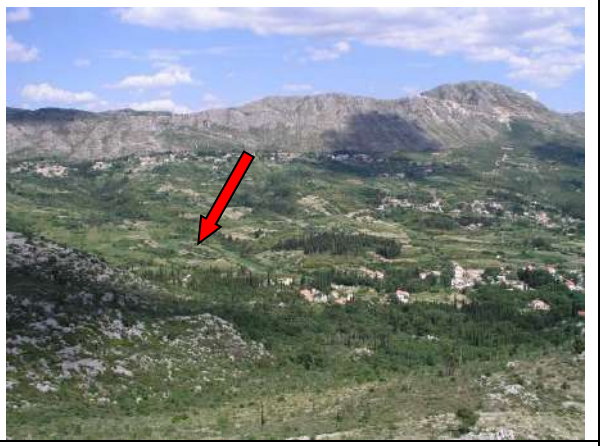
Fotografija C-73: Kula Nikolići, Donji Brgat



Fotografija C-74: Ruralna cjelina Donji Brgat



Fotografija C-75: Arheološko nalazište Veliki Gradac, Grbavac



Fotografija C-76: Potencijalna arheološka zona ispod Gradca, Zagruda





Fotografija C-77: Ljetnikovac Sabovina s kapelom sv. Ruse, Zagruda	Fotografija C-78: Ostatci crkve nepoznatog titulara, moguće Velike Gospe, Čelopeci
	
Fotografija C-79: Golubarda, Čelopeci	**Fotografija C-80: Crkva sv. Martina, Čelopeci**
	
Fotografija C-81: Ljetnikovac Đorđić - Bunić sa sv. Martinom, Čelopeci	**Fotografija C-82: Ljetnikovac Bonda, Čelopeci**
	
Fotografija C-83: Ljetnikovac Veseličić; Ljetnikovac s kapelom sv. Martina i kuća Gučetića, Čelopeci	**Fotografija C-84: Ladanjsko - gospodarski posjed Ranjina, Mandaljena**
	
Fotografija C-85: Crkva sv. Marije Mandaljene, Mandaljena	**Fotografija C-86: Ladanjski kompleks Kesovija, Mandaljena**



Fotografija C-87: Crkva sv. Mihajla, Žitkovići



Fotografija C-88: Ljetnikovac Zuzorić-Remedelli, Čibača



Fotografija C-89: Ljetnikovac Toreta, Kupari



Fotografija C-90: Crkva sv. Stjepana, Kupari



Fotografija C-91: Crkva sv. Đurđa, Petrača



Fotografija C-92: Arheološko nalazište Meteriz, Petrača



Fotografija C-93: Crkva sv. Trojice, Petrača



Fotografija C-94: Pogled na Baletiće, Petraču i Brašinu



Fotografija C-95: Crkva sv. Luke, Brašina



Fotografija C-96: Crkva sv. Kuzme i Damjana, Klokurići



Fotografija C-97: Ruralna cjelina Krstac, Krstac, Mlini



Fotografija C-98: Crkva sv. Spasa, Krstac



Fotografija C-99: Ruralna cjelina Zavrelje, Mlini



Fotografija C-100: Prapovijesna, antička i srednjovjekovna komunikacije od Zavrelja prema unutrašnjosti



Fotografija C-101: Ruralna cjelina Kostur, Mlini



Fotografija C-102: Crkva sv. Mihajla, Kostur, Mlini



Fotografija C-103: Gradina Kostur, Mlini



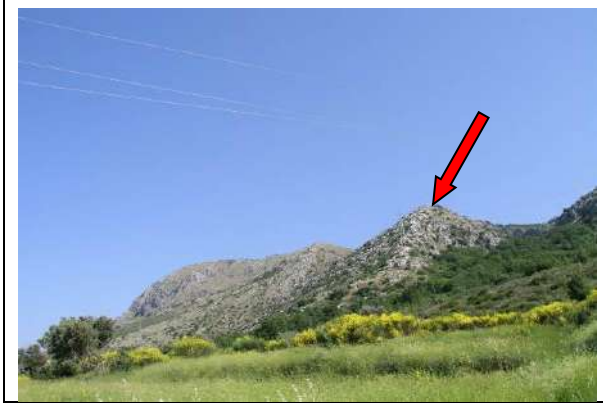
Fotografija C-104: Gradina Kostur, Mlini



Fotografija C-105: Gomila na Kosturu, Kostur



Fotografija C-106: Crkva sv. Nikole, Soline





Fotografija C-107: Arheološko nalazište Spilan, Plat	Fotografija C-108: Arheološko nalazište Spilan, Plat
	
Fotografija C-109: Crkva Velike Gospe, Plat	**Fotografija C-110: Crkva sv. Ivana Krstitelja, Plat**
	
Fotografija C-111: Babina međa, Velji do	**Fotografija C-112: Ostatci rimske ceste, G. Obod, Velji do**
	
Fotografija C-113: Crkva sv. Ane, Gornji Obod	**Fotografija C-114: Potencijalna arheološka zona antičkog vodovoda, Humac-sv. Ana, G. Obod**
	

Fotografija C-115: Arheološko nalazište Humac,Zvekovica	Fotografija C-116: Arheološko nalazište Humac,Zvekovica
	
Fotografija C-117: Crkva sv. Petra, Zvekovica	Fotografija C-118: Položaj antičkog vodovoda Mirišće, Zvekovica
	
Fotografija C-119: Uskotračna željeznica, segment Zvekovica	Fotografija C-120: Željeznička stanica na uskotračnoj željeznici na Zvekovici, Zvekovica
	
Fotografija C-121: Zapadni dio Konavoskog polja s područjem trase antičkog vodovoda	Fotografija C-122: Ostatci antičkog vodovoda na položaju Torine, Uskoplje



Fotografija C-123: Gomila 76, Zvekovica



Fotografija C-124: Gomila 79, Zvekovica



Fotografija C-125: Gomila 80, Zvekovica



Fotografija C-126: Gomila 81, Zvekovica



Fotografija C-127: Gomila 1, Močići



Fotografija C-128: Stari put Uskoplje – Močići, Močići



Fotografija C-129: Gomile 2-3, Močići



Fotografija C-130: Gomila 6, gradina Strina, Čilipi



Fotografija C-131: Gomila 6, gradina Strina,Čilipi



Fotografija C-132: Gomila 7, Čilipi



Fotografija C-133: Gomila 8, Čilipi



Fotografija C-134: Gomila 9, Čilipi



Fotografija C-135: Stari put Gabrili – Čilipi, Čilipi



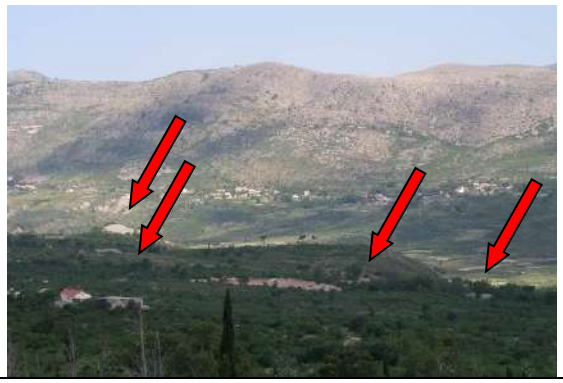
Fotografija C-136: Uskotračna željeznica, segment Čilipi



Fotografija C-137: Gomila 10, Čilipi



Fotografija C-138: Gomila 11, Čilipi



Fotografija C-139: Gomile 6, 10, 11, 22, Čilipi



Fotografija C-140: Crkva sv. Nedjelje, Čilipi



Fotografija C-141: Gomila 16 (Mazilić), Komaji



Fotografija C-142: Ladanjski krajolik Rijeke Dubrovačke, prema: B. Dumbović Bilušić PPDNŽ



Fotografija C-143: Urbani / fortifikacijski krajolik Dubrovnika, prema: B. Dumbović Bilušić PPDNŽ



Fotografija C-144: Povijesni ruralni krajolik Konavoskog polja, prema: B. Dumbović Bilušić PPDNŽ

C.1.6. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORA I FAUNA

C.1.6.1. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

Trasa planirane prometnice se dijelom nalazi unutar, prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19), zaštićenog područja prirode Značajni krajobraz Rijeka dubrovačka.

Značajni krajobraz *Rijeka dubrovačka* je površine 479,66 ha a proteže se od izvora do ušća u pojasu od 300 m sa svake strane obalnih linija. Zaštićeno je 1964. godine u kategoriji rezervata prirodnog predjela (danas značajni krajobraz). Rijeka dubrovačka obuhvaća šire područje toka rijeke Ombla te pripada jadranskom slivu i dalmatinskoj geografskoj regiji. To je oko 5 km duga i najvećim dijelom u obliku zaljeva potopljena riječna dolina sa strmim i na nekim mjestima i do 600 m visokim stranama. Ovo je tipični rijas (zaljev nastao postupnim prodiranjem mora u riječnu dolinu) obalnog dijela Hrvatske sa specifičnim biološkim i ekološkim osobitostima. Rijeka Ombla neposredno nakon izvora prelazi u rijas Rijeka dubrovačka kojeg karakteriziraju mala kolebanja plime i oseke te izravna povezanost s

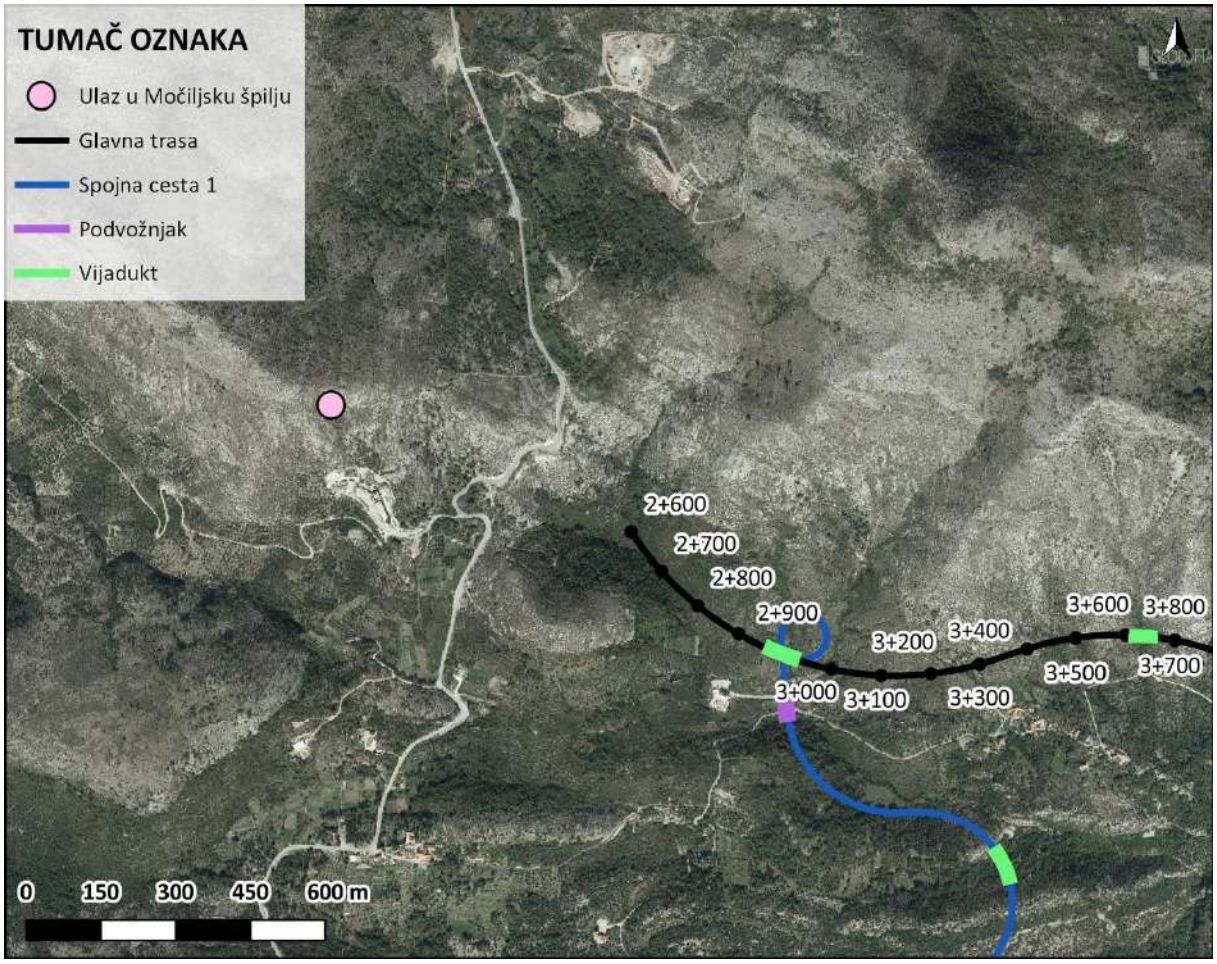
otvorenim morem. U neposrednoj blizini izvora Omble nalazi se posebno vrijedan otočić Blato obrastao trskom i šašem. Močvarno područje uz izvor Omble stanište je riječne kornjače (*Mauremys rivulata*), koja u ovim krajevima ima krajnju zapadnu granicu rasprostranjenosti. Ovo je i stanište velike štipavice (*Belostoma niloticum*). Zbog neposredne blizine otvorenog mora, područje je mrijesta značajnih vrsta riba (lubin, ovčica, nekoliko vrsta cipala). Prirodne značajke (biološke, krajobrazne i geomorfološke) nadopunjuje iznimno bogat kulturno-povijesni inventar starih dubrovačkih ljetnikovaca i parkova, manje ili više očuvanih spomenika kulture ladanjske tradicije, što ih je dubrovačka vlastela podizala od 15. do kraja 18. stoljeća.

Spomenik parkovne arhitekture *Dubrovnik – platana* nalazi se na udaljenosti oko 330 m od planirane trase. Zauzima površinu od 0,14 ha. Platana na Brsaljama 15, u Dubrovniku predstavlja vrlo vrijedan primjer parkovnog stabla značajan kao ostatak nekadašnjeg većeg povijesnog vrta kuće na adresi Brsalje 15. Platana, orijentalna platana, azijska platana ili platan (*Platanus orientalis* L.) je jedina od 11 vrsta porodice Platanaceae koje potječu iz Europe i Azije, dok sve ostale vrste platana potječu iz Sjeverne Amerike. Azijska platana obično raste na vlažnim staništima riječnih dolina, ali uspješno preživljava i na suhim tlima. Stablo ove vrste platane doseže visinu od 30m do 50m, s promjerom debla preko 1m. U hortikulturi se ova vrsta koristi kao parkovni element, iako je u parkovima najčešća hibridna platana Platanus x acerifolia L. koja je dobivena križanjem azijske i zapadnoameričke platane i vrlo dobro podnosi gradska zagađenja.

U širem području planirane trase nalaze se sljedeća zaštićena područja prirode:

- Spomenik prirode Šipun (geomorfološki) na udaljenosti oko 1,5 km od planirane trase,
- Posebni rezervat (šumske vegetacije) Lokrum na udaljenosti oko 1 km od planirane trase,
- Park šuma Velika i Mala Petka na udaljenosti oko 2,4 km od planirane trase,
- Posebni rezervat (ornitološki) Mrkan, Bobara i Supetar na udaljenosti oko 2,5 km od planirane trase.

Močiljska špilja zaštićena je u kategoriji geomorfološkog spomenika prirode. Radi se o horizontalnom speleološkom objektu koji se ističe po svojoj duljini (horizontalne duljine 938 m i dubine 138 m). Ovaj speleološki objekt sastoji se od većeg broja kanala i par manjih dvorana te je vrlo bogat raznolikom sigovinom i nakupinama minerala. U špilji se, osim procjedne vode, nalazi i par lokacija sa stajaćom vodom (manja jezerca). Močiljska špilja ističe se po velikom bogatstvu podzemnih beskralješnjaka. Među njima su i tri vrste za koje je ova špilja tipski lokalitet: *Proasellus anopthalmus dalmatinus, Troglohyphantes affinis* i *Heteromurus media*. Ovaj objekt značajan je i po fosilnom ostacima špiljskog medvjeda (*Ursus spelaeus*) i alpskog svisca (*Marmota marmota*) te kao važno arheološko nalazište. U Močiljskoj špilji su nađeni brojni ostaci keramike iz razdoblja neolitika, brojne ljudske kosti te se smatra da je u špilji postojala nekropola. Prema zabilježenim arheološkim nalazima procijenjeno je da je špilja korištena u razdoblju neolitika ili početaka eneolitika.



Grafički prikaz C-21: Lokacija Geomorfološkog spomenika prirode Močiljska špilja

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



Grafički prikaz C-22: Zaštićena područja prirode na širem području
Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode



Grafički prikaz C-23: Uvećani prikaz zaštićenih područja prirode na području Dubrovnika i okolice te Rijeke dubrovačke u odnosu na planiranu prometnicu

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode



Grafički prikaz C-24: Uvećani prikaz zaštićenog područja prirode – spomenik parkovne arhitekture Dubrovnik - platana u odnosu na planiranu prometnicu
Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode

C.1.6.2. STANIŠTA, FLORA I FAUNA

U tablicama u nastavku (Tablica C-18; Tablica C-19; Tablica C-20) navedeni su glavni tipovi kopnenih staništa i staništa kopnenih voda zabilježeni na području planiranog zahvata prema Karti kopnenih nešumskih staništa 2016. te Karti staništa 2004. (www.bioportal.hr).

Prema Pravilniku o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22) dio stanišnih tipova u širem obuhvatu planiranog zahvata nalazi se na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II Pravilnika). Radi se o ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima (oznaka *) temeljem nacionalnih propisa, Bernske konvencije o zaštiti europskih divljih vrsta i/ili prirodnih staništa i EU Direktive o staništima.

Tablica C-18: Kopnena staništa prema Karti kopnenih nešumskih staništa 2016

NKS kod	Naziv stanišnog tipa
B.1.4.	Tirensko-jadranske vapnenačke stijene*
B.2.2.1.	Ilirsko-jadranska, primorska točila*
C.3.5.1.	Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone*
C.3.6.1.	Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice*
D.3.1.1.	Dračici
D.3.4.2.	Istočnojadranski bušici*
D.3.4.2.3.	Sastojine oštroigličaste borovice*
D.3.4.2.6.	Sastojine brnistre
I.1.7.	Zajednice nitrofilnih, higrofilnih i skiofilnih staništa
I.1.8.	Zapuštene poljoprivredne površine
I.2.1.	Mozaici kultiviranih površina
I.5.1.	Voćnjaci
I.5.2.	Maslinici

NKS kod	Naziv stanišnog tipa
I.5.3.	Vinogradi
J.	Izgrađena i industrijska staništa
K.1.	Estuariji*

Tablica C-19: Stanišni tipovi kopnenih voda i vodotoka prema Karti kopnenih nešumskih staništa 2016

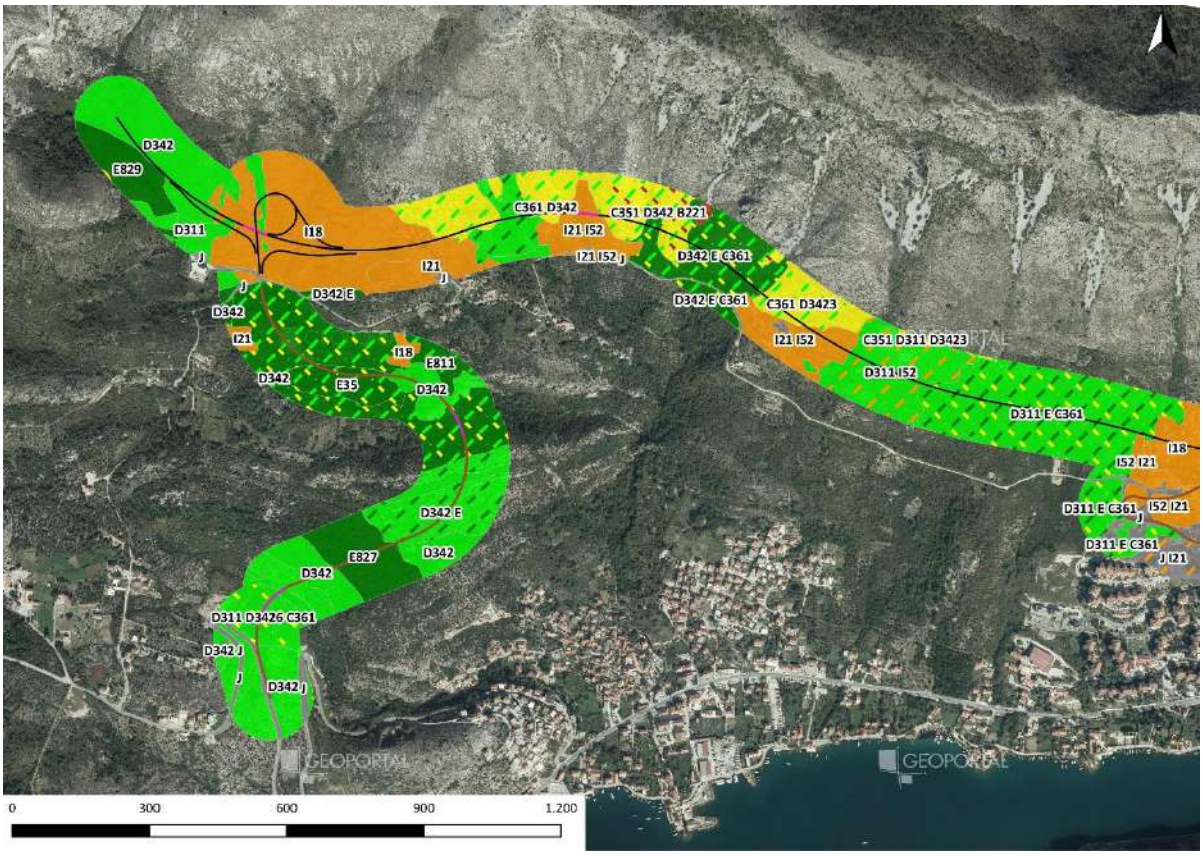
NKS kod	Naziv stanišnog tipa
A.2.2.	Povremeni vodotoci
A.2.4.	Kanali
A.4.1.	Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi*

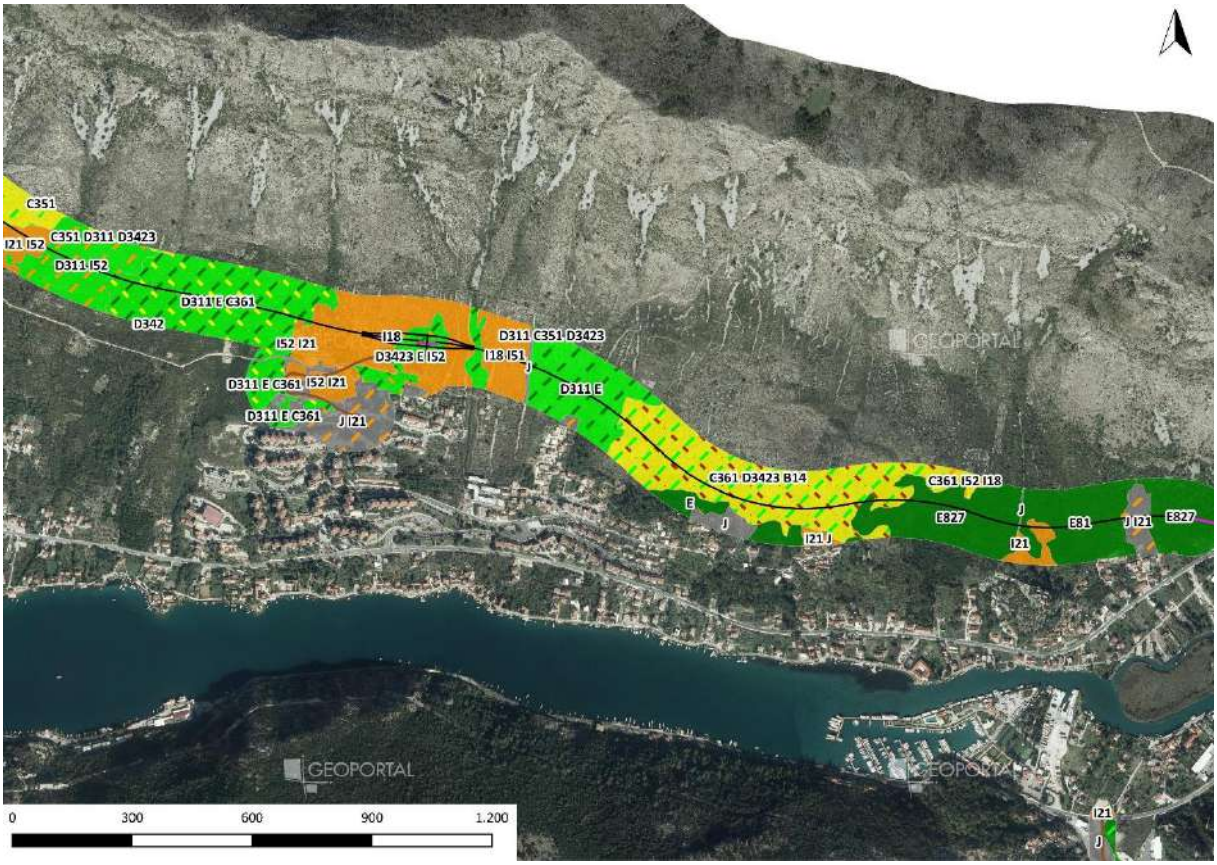
Tablica C-20: Stanišni tipovi prema Karti staništa RH 2004

NKS kod	Naziv stanišnog tipa
E.3.5.	Primorske, termofilne šume i šikare medunca*
E.8.1.	Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštrike*
E.8.2.	Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike*

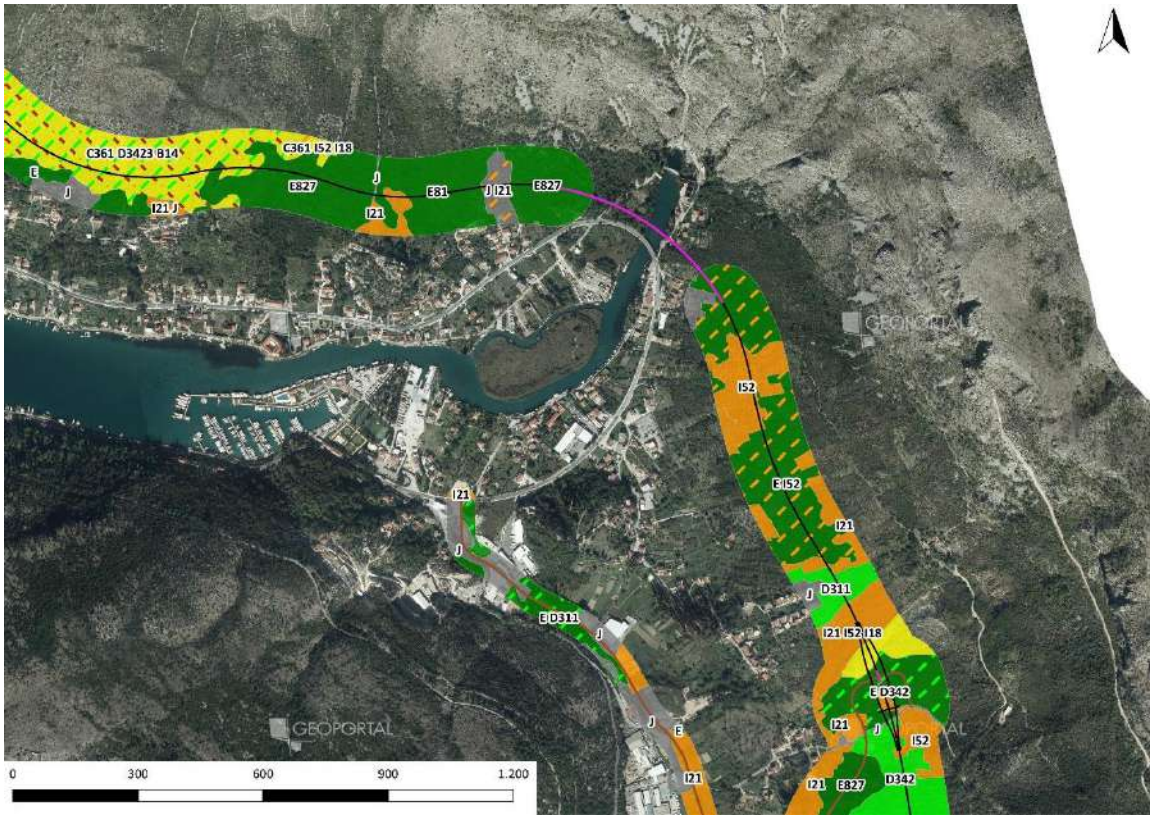
Prostorni raspored stanišnih tipova koji su zastupljeni na širem području planiranog zahvata (*buffer* 40+40m za nizinski dio i *buffer* 100+100m za brdski dio) prikazan je u nastavku. Korištena podloga Karta kopnenih nešumskih staništa 2016. te Karta staništa 2004. je u skladu s nalazima prilikom terenskog pregleda u manjoj mjeri modificirana odnosno prilagođena stvarnom stanju na terenu. Radi se o sljedećim izmjenama:

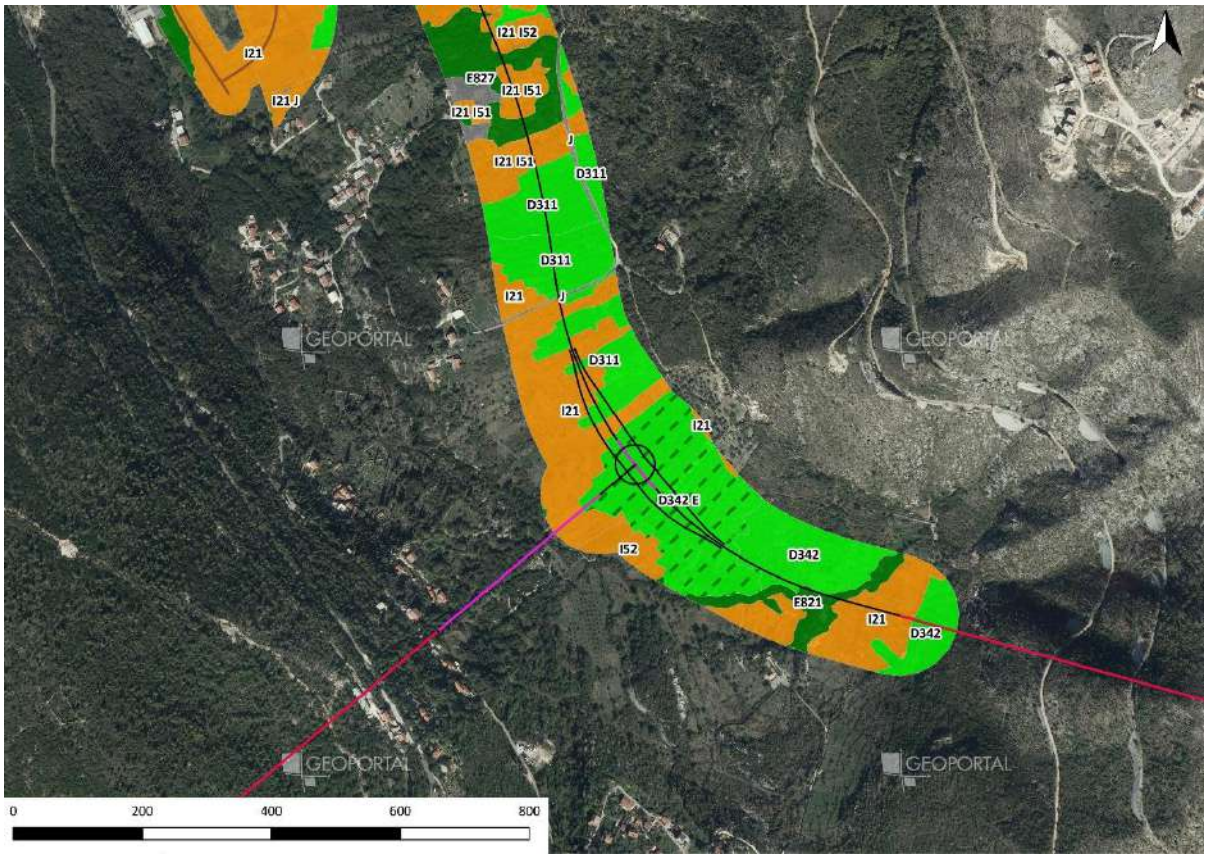
- Šumski stanišni tip NKS 1 razine (E. Šume) određen je do NKS 3 razine (E.8.1. Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštrike* E.8.2. Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike*),
- Šumski stanišni tip NKS 1 razine (E. Šume) koji odgovara staništu šikare je određen do NKS 3 razine (D.3.4.2. Istočnojadranski bušici* i D.3.1.1. Dračici),
- Antropogeni stanišni tip NKS 1 razine (J. Izgrađena i industrijska staništa) je dodatno ucrtan.

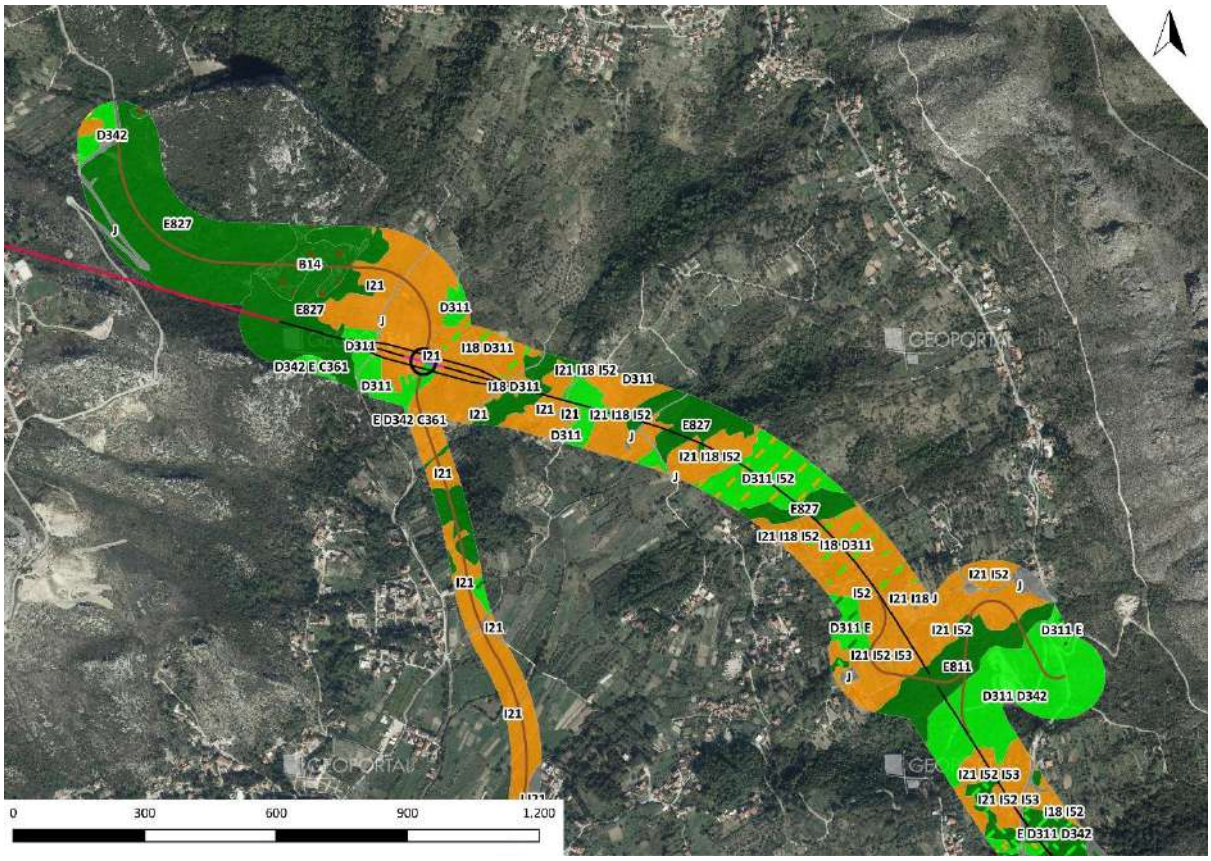

D342
E829
D311
I18
C361 D342
C351 D342 B221
I21 I52
I21 I52 J
D342 E C361
I21
J
D342 E
D342 E C361
C361 D3423
I21 I52
C351 D311 D3423
D311 I52
D311 E C361
I18
I52 I21
D311 E C361
I52 I21
J
D311 E C361
J I21
D342
I21
I18
E811
D342
E35
D342
D342 E
E827
D342
D342
D311 D3426 C361
D342 J
J
D342 J
GEOPORTAL
GEOPORTAL
0
300
600
900
1.200

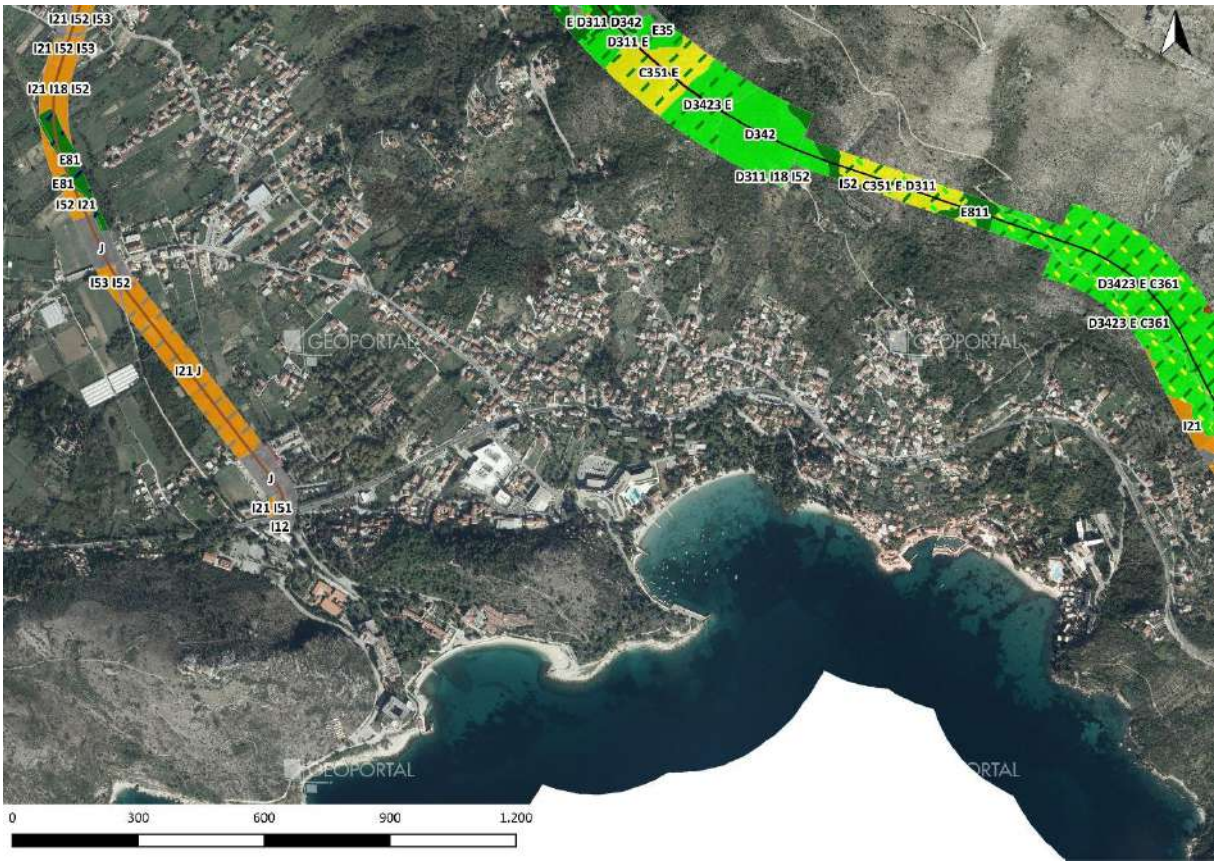

C351
I21 I52
C351 D311 D3423
D311 I52
D311 E C361
D342
I18
I52 I21
D3423 E I52
D311 C351 D3423
I18 I51
J
D311 E C361 I52 I21
D311 E C361
J I21
D311 E
C361 D3423 B14
C361 I52 I18
E
J
E827
J
E81
J I21
E827
I21 J
I21
GEOPORTAL
GEOPORTAL
0
300
600
900
1.200
I21
J

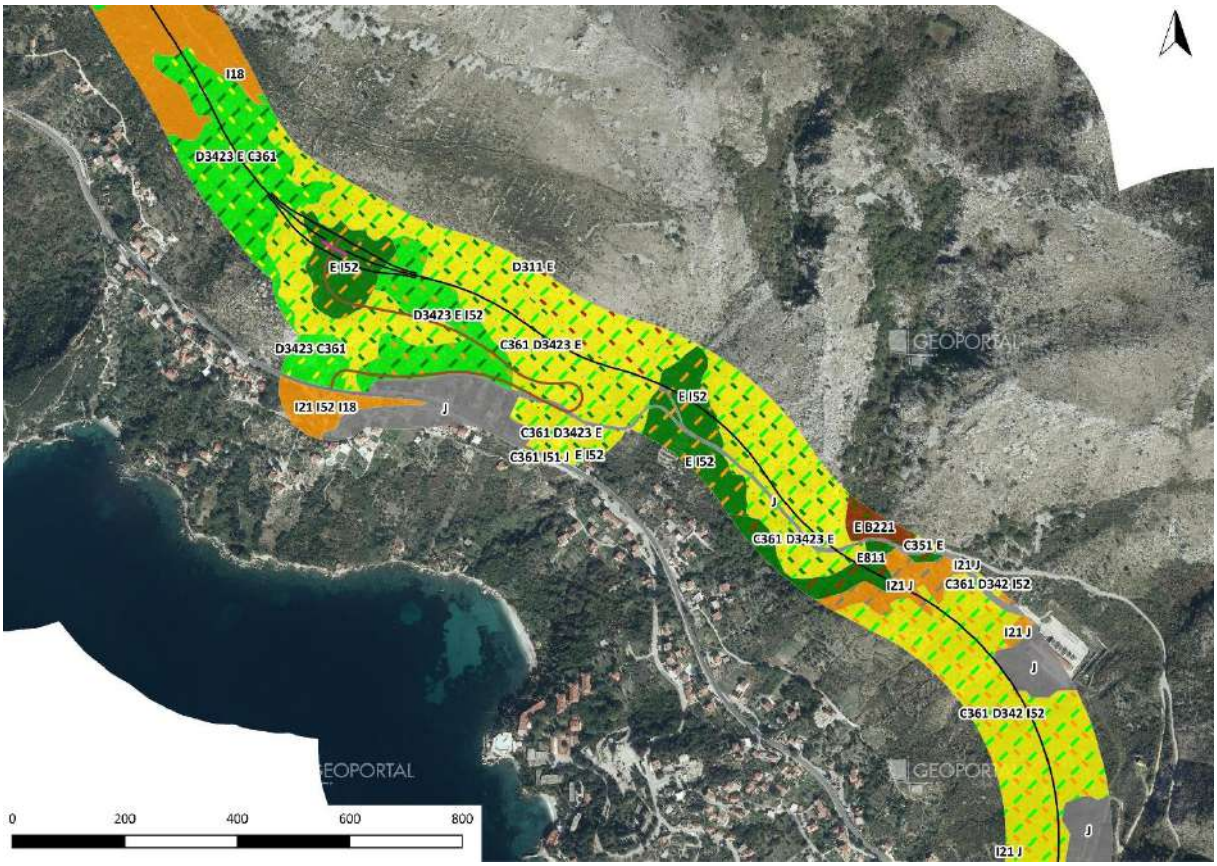

D342 E C361
E82
J
C361 D342
D342
C361 D342
0
200
400
600
800

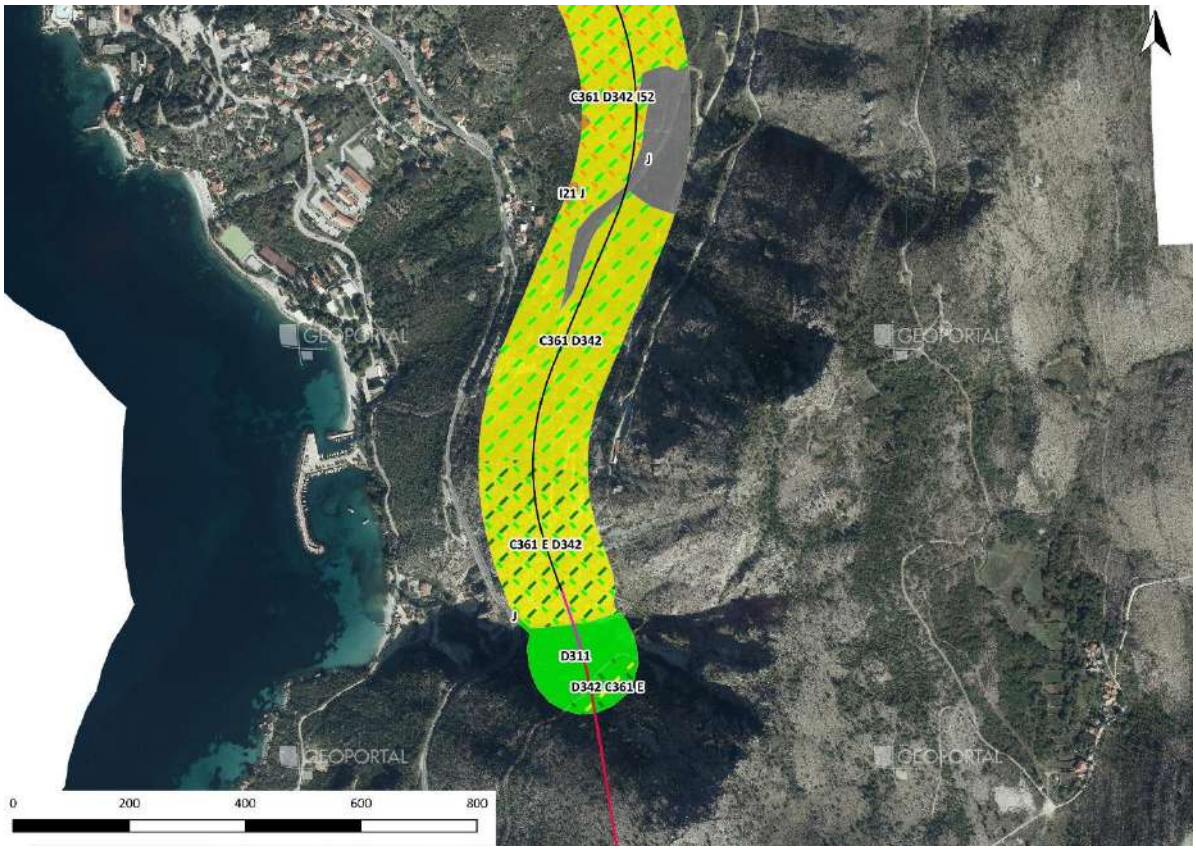

C361 D3423 B14
C361 I52 I18
E827
E81
J I21
E827
I21
I52
E I52
I21
D311
E D311
I21 I52 I18
E D342
I21
I52
I21
I21 E827
D342
0
300
600
900
1.200

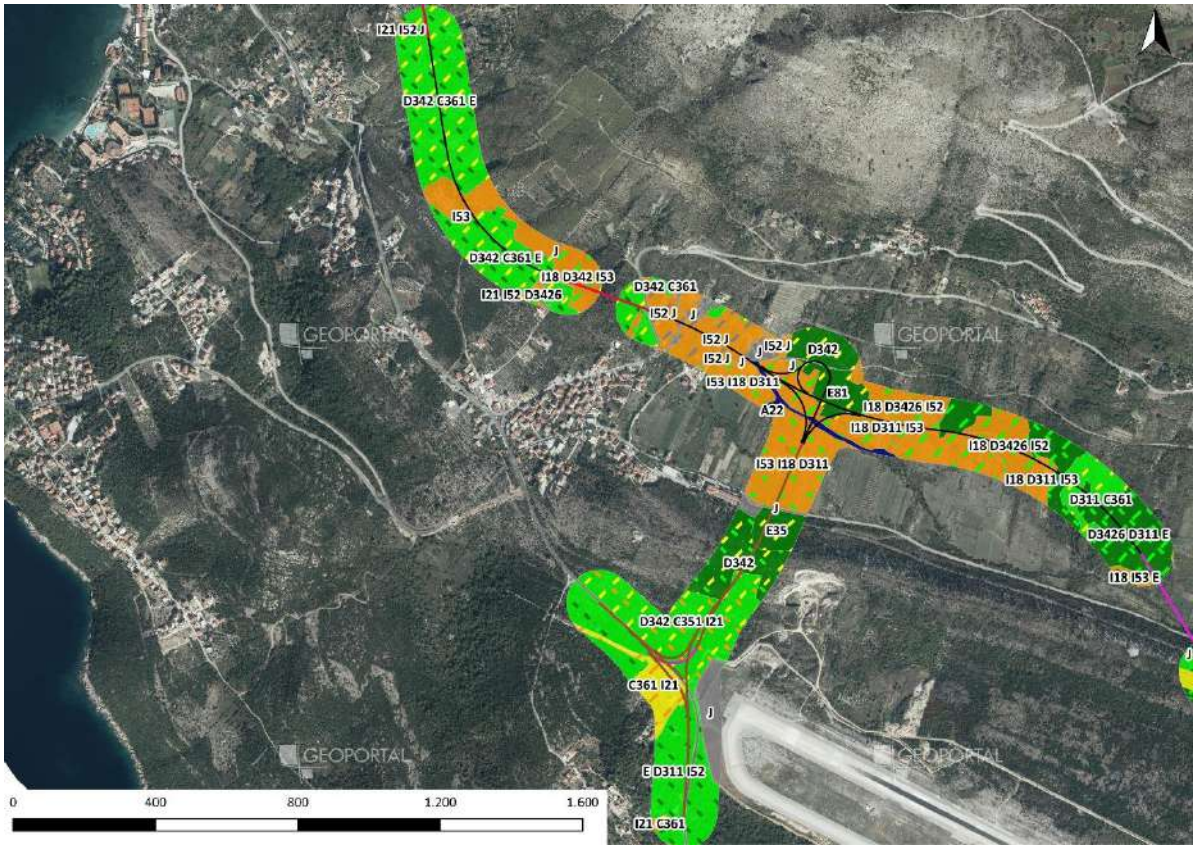

I21 I52
I21
E827
I21 I51
I21 J
J
D311
GEOPORTAL
D342 E
I52
D342
E821
0
200
400
600
800

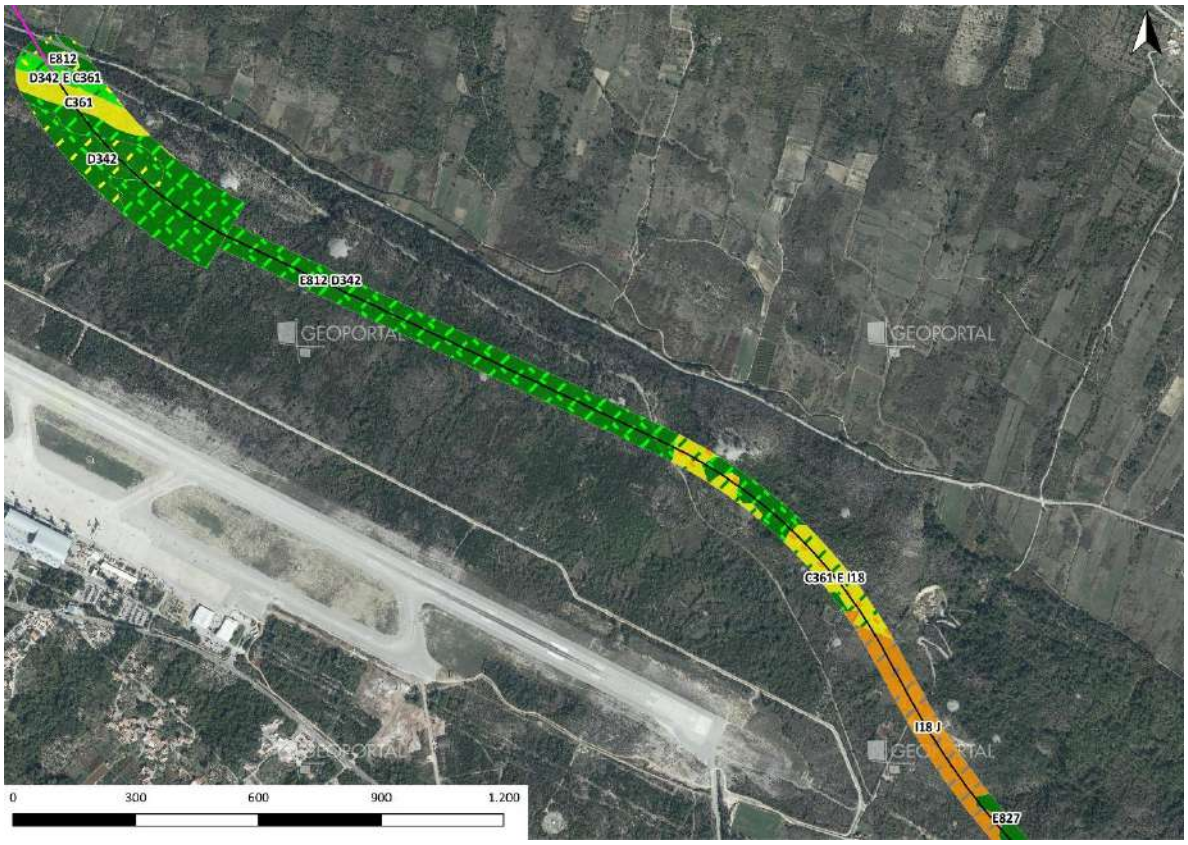

D342
E827
B14
I21
D311
I18 D311
D342 E C361
I21 I18 I52
E D342 C361
E827
D311 I52
I21 I18 J
D311 E
I21 I52 I53
E811
D311 D342
GEOPORTAL
0
300
600
900
1,200

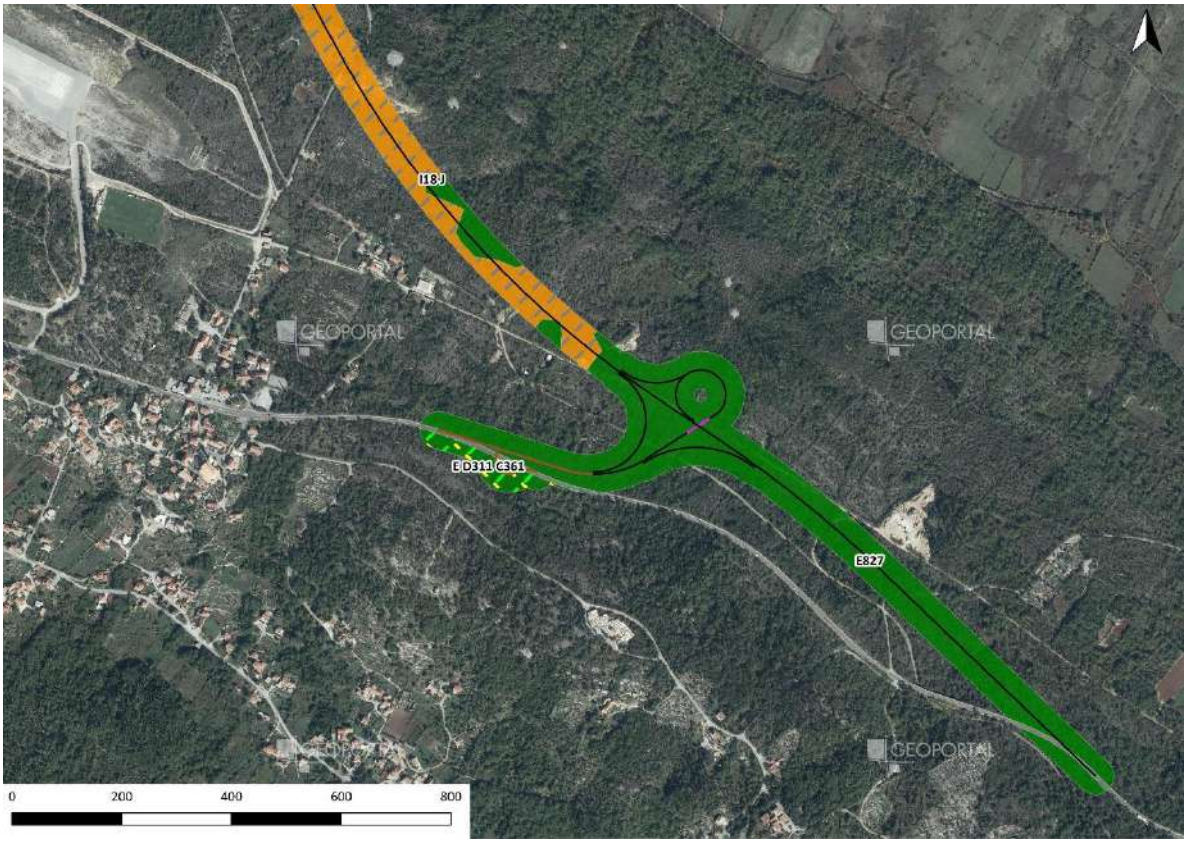

I21 I52 I53
I21 I52 I53
I21 I18 I52
E81
E81
I52 I21
J
I53 I52
I21 J
J
I21 I51
I12
E D311 D342
E35
D311 E
C351 E
D3423 E
D342
D311 I18 I52
I52 C351 E D311
E811
D3423 E C361
D3423 E C361
I21
GEOPORTAL
0
300
600
900
1.200

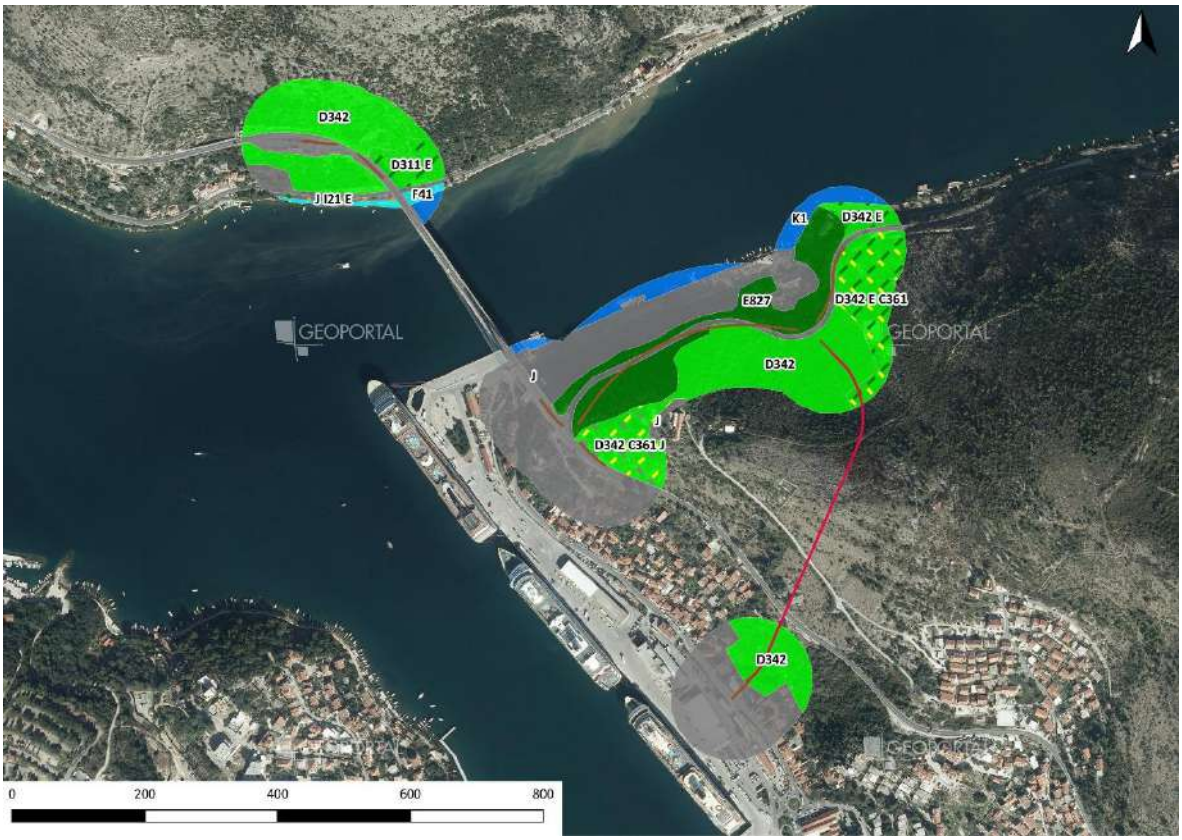

I18
D3423 E C361
E I52
D311 E
D3423 E I52
D3423 C361
C361 D3423 E
I21 I52 I18
J
E I52
C361 D3423 E
C361 I51 J E I52
E I52
J
E B221
C361 D3423 E
C351 E
E811
I21 J
I21 J
C361 D342 I52
I21 J
J
C361 D342 I52
J
I21 J
GEOPORTAL
0
200
400
600
800


C361 D342 I52
J
I21 J
C361 D342
C361 E D342
J
D311
D342 C361 E
GEOPORTAL
0
200
400
600
800


I21 I52 J
D342 C361 E
I53
D342 C361 E
J
I18 D342 I53
I21 I52 D3426
D342 C361
I52 J
J
I52 J
I52 J
I52 J
J
J
D342
I53 I18 D311
E81
A22
I18 D3426 I52
I18 D311 I53
I18 D3426 I52
I53 I18 D311
I18 D311 I53
D311 C361
J
E35
D3426 D311 E
D342
I18 I53 E
D342 C351 I21
C361 I21
J
E D311 I52
I21 C361
GEOPORTAL
0
400
800
1.200
1.600


E812
D342 E C361
C361
D342
E812 D342
C361 E I18
I18 J
E827
0
300
600
900
1.200


I18 J
E D311 C361
E827
0
200
400
600
800



Grafički prikaz C-25: Karta staništa na širem području (*buffer* 40+40m za nizinski dio i *buffer* 100+100m za brdski dio trase)

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode

Staništa, flora, vegetacija

Prema Karti prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (Bardi i sur., 2016.) na promatranom području mogućeg utjecaja planiranog zahvata rasprostranjena su staništa raznolikih prirodnih i antropogenih stanišnih tipova.

Terenskim obilaskom područja prolaska trase i mogućeg utjecaja zahvata, zabilježeni su stanišni tipovi pod antropogenim utjecajem te prirodni stanišni tipovi, opisani u nastavku.

Od staništa pod antropogenim utjecajem velik dio zauzimaju stanišni tipovi I.2.1. Mozaici kultiviranih površina i I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine a manjim dijelom staništa I.5.2. Maslinici, I.5.3. Vinogradi, I.5.1. Voćnjaci i J. Izgrađena i industrijska staništa.



Fotografija C-145: Primjeri antropogenih staništa na i uz planiranu trasu prometnice

Od prirodnih staništa rasprostranjenih u području prolaska trase, pojavljuju se šumski stanišni tipovi E.8.1. Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštrike te E.8.2. Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike koji odgovaraju klimazonalnoj vegetaciji ovog područja kao i stanišni tip E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca koji zauzimaju relativno male površine. Znatno češće od visoke šumske vegetacije hrasta crnike se pojavljuje njen degradacijski stadij makije i šibljaka u kojoj prevladavaju grmoliki oblici šumskih vrsta (Fotografija C-146). To su staništa u kojima su životni uvjeti vrlo izmijenjeni od prvotnih šumskih, a nastala su pod dugogodišnjim antropogenim pritiskom zbog napučenosti prostora i blizine ljudi. Ova staništa oblikuju požari, ilegalne sječe, ispaša stoke i ponovna sukcesija, što je karakteristično za područje cijelog Mediterana.



Fotografija C-146: Termofilne šume hrasta medunca koje pripadaju stanišnom tipu E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca, oko stacionaže 15+700

Kako se šume teško obnavljaju na ovim područjima, šumske drvenaste vrste nalazimo u niskom grmolikom obliku što odgovara stanišnom tipu D.3. Mediteranske listopadne šikare. To je tip vegetacije koji dominira ovim područjem. Od vegetacije šikara najzastupljeniji su D.3.4. Bušici na mjestima gdje je šuma crnike degradirana, te D.3.1. Dračici koji predstavljaju degradacijski stadij šuma medunca i bjelograba. Floristički sastav bušika je, zbog prorijeđenog sklopa te uvjeta povećane količine svjetla koje dopire do tla različit od onog crnikinih šuma i makija. Na širem području prevladavaju D.3.4.2. Istočnojadranski bušici reda *Cisto-Ericetalia*. Bušici se sastoje od polugrmova koji uglavnom pripadaju porodicama Cistaceae (*Cistus, Fumana*), Ericaceae (*Erica*), Fabaceaae (*Bonjeanea hirsuta, Coronilla valentina, Ononis minutissima*), Lamiaceae (*Rosmarinus officinalis, Corydothymus capitatus, Phlomis fruticosa*). Često je stanište D.3.4.2.3. Sastojine oštroigličaste borovice koje prema karti staništa na području zahvata dolazi u kompleksu sa staništem travnjaka (C.3.6.1. Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana ili C.3.5.1. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci) kao i sa staništem B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene. Sastojine oštroigličaste borovice zauzimaju često veće površine, a nastale su u procesu vegetacijske sukcesije na podlozi eumediteranskih i submediteranskih travnjaka, nakon napuštanja ispaše. Terenskim obilaskom utvrđena je prisutnost oštroigličaste borovice i mozaika staništa (C.3.6.1. Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana / D.3.4.2.3. Sastojine oštroigličaste borovice) na području prolaska trase (Fotografija C-147).



Fotografija C-147: Sastojine oštroigličaste borovice (NKS D.3.4.2.3.), područje prolaska trase, oko stacionaže 20+300

Prilikom terenskog obilaska utvrđena je prisutnost brnistre (*Spartium junceum*) u bujnim sastojinama što odgovara stanišnom tipu D.3.4.2.6. Sastojine brnistre (Fotografija C-148). Ona uspijeva na suhim, degradiranim i siromašnim tlima gdje pušta gusto korijenje u potrazi za vodom, te obogaćuje tlo dušikom.



Fotografija C-148: Sastojine brnistre (NKS D.3.4.2.6.), područje blizine trase, oko stacionaže 1+500

Fragmentarno i uglavnom u sklopu mješovitih šuma i makija crnike na višim položajima pridolaze i elementi D.3.1.1.1. Dračik drače s trnovitom krkavinom gdje se u floističkom sastavu na prvom mjestu ističe *Paliurus spina-christi*, zatim *Rhamnus intermedius*, *Crataegus monogyna, Rubus dalmatinus, Juniperus oxycedrus, Pistacia terebinthus* i dr. Mjestimično se na širem području trase javljaju pojedinačna stabla bora koja zauzimaju male površine i često su pomiješani s vegetacijom degradiranih bjelogoričnih šuma.



Fotografija C-149: Stabla crnog bora izmiješana s degradiranom, grmolikom bjelogoričnom šumskom vegetacijom oko stacionaže 29+600

Od travnjačkih staništa dolaze Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana (NKS C.3.6.), te Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci (NKS C.3.5.). U području dominiraju mozaična odnosno prijelazna staništa navedenih travnjačkih, šumskih i stanišnih tipova šikara. Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediteranske zone su uglavnom otvoreni, niski travnjaci nastali zbog snažne erozije nakon što je šumski pokrov tog područja bio uništen, koji se uglavnom sastoje od jednogodišnjih biljaka. Većinom se koriste kao pašnjaci no posljednjih desetljeća uslijed depopulacije stanovništva i smanjenja stoke došlo je do vegetacijske sukcesije te drvenaste vrste postaju sve učestalije. Nešto rjeđe se pojavljuju submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci koji uključuju zajednice reda *Scorzoneretalia villosae* Horvatić 1975. Razvijeni su na plitkim karbonatnim tlima duž istočnojadranskog primorja te dijelovima unutrašnjosti do kud prodiru utjecaji sredozemne klime. Prema karti staništa i terenskim obilaskom područja prolaska trase i šireg područja, utvrđena su travnjačka staništa na dijelu prolaska trase i unutar radnog pojasa (50+50 m) između stacionaža oko 3+800 – 4+000, 15+700 – 16+000, 18+100 – 18+900, kako je prikazano na fotografijama u nastavku.



Fotografija C-150: Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci (NKS C.3.5.), oko stacionaže 3+800 – 4+000



Fotografija C-151: Staništa kamenjarskih travnjaka (NKS C.3.6.), oko stacionaže 18+600 – 18+900

U području prelaska trase preko vodotoka Omble oko stacionaže 7+700, prisutna su vodena i močvarna staništa. U sklopu vodotoka nalaze se zajednice A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi (Fotografija C-152) koje predstavljaju zajednice rubova jezera, rijeka, potoka, eutrofnih bara i močvara,

ali i plitkih poplavnih površina ili površina s visokom razinom donje (podzemne) vode. Trasa na više mjesta prelazi preko povremenih, dominantno bujičnih vodotoka (Fotografija C-153).

U Konavoskom polju trasa glavne osi vijaduktom prelazi preko vodotoka Kopačica (oko stacionaže 24+800), dok trasa spojne ceste SC-10 Čvor Cavtat-D8 prelazi preko vodotoka (propust preko vodotoka).



Fotografija C-152: Močvarna staništa (A.4.1. Tršćaci, rogozici, visoki šiljevi i visoki šaševi) na području rijeke Omble



Fotografija C-153: Prelazak trase spojne ceste SC-6 Čvor Župa – D8 preko povremenog vodotoka Taranta

Na širem području se pojavljuju stanišni tipovi točila i vapnenačkih stijena, odnosno B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene i B.2.2.1. Ilirsko-jadranska, primorska točila. Nalazimo ih u blizini

područja prolaska trase oko stacionaža 4+000, 5+000-7+000, 17+300, 18+500-19+000. Karakteristične vrste za točila su *Euphorbia spinosa* L., *Salvia officinalis* L., *Sedum acre* L., *Teucrium montanum* L., *Centaurea glaberrima* Tausch i dr.



Fotografija C-154: Vegetacija stijena i točila oko stacionaže 19+000 (B.2.2.1. Ilirsko-jadranska, primorska točila)

Na širem području nalazi se veći broj poznatih lokacija lokvi. Lokve su iznimno vrijedna vodena i močvarna staništa prirodnog, poluprirodnog ili umjetnog porijekla za mnoge biljne i životinjske vrste. Radi ugroženosti i nestanka, lokve su danas utočište nekih autohtonih vodenih životinja koje su ranije bile mnogo šire rasprostranjene. Na osnovu dostupnih kartografskih podloga, na području prolaska trase i radnog pojasa ne nalaze se lokacije lokvi. Unutar područja buffer-a (200+200 m) nalazi se sljedeća lokacija lokve:

- lokva u blizini Lazina (naselje Makoše, Župa Dubrovačka), 145 m sjeverno od stacionaže 10+900, a

u širem području trase (buffer 1000+1000m) nalaze se lokacije sljedećih prirodnih ili umjetnih lokvi:

- lokva kod Ladnica (naselje Šumet, Dubrovnik), 230 m zapadno od stacionaže 7+500
- lokva u blizini Brgata Donjeg (naselje Brgat Donji, Župa Dubrovačka), 500 m sjeverno od stacionaže 9+500
- lokva u blizini Brgata Donjeg (naselje Brgat Donji, Župa Dubrovačka), 620 m sjeverno od stacionaže 9+500
- lokva u blizini Brgata Donjeg (naselje Brgat Donji, Župa Dubrovačka), 670 m sjeverno od stacionaže 9+500
- lokva u blizini Lazina (naselje Makoše, Župa Dubrovačka), 145 m sjeverno od stacionaže 10+900
- lokva u Brašini (naselje Brašina, Župa Dubrovačka), 365 m jugozapadno od stacionaže 12+900
- lokva u blizini Bijelića (naselje Uskopje, Konavle), 760 m sjeveroistočno od stacionaže 22+200
- lokva u Gabrilima (naselje Gabrili, Konavle), 810 m sjeveristočno od stacionaže 23+700.

Prilikom terenskog obilaska šireg područja utjecaja zahvata zabilježene su brojne biljne vrste (Fotografija C-155) od kojih je dio ugroženih i/ili strogo zaštićenih biljnih vrsta.



Pinija (*Pinus pinea L.*) stacionaža



Bršljan (*Hedera helix L.*)



Brnistra (*Spartium junceum L.*)



Alepski bor (*Pinus halepensis* Mill.)



crvena vratiželja (*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.)



mlječika (*Euphorbia* sp.)



crna drača (*Paliurus spina-christi* Mill.)



vazdazeleni čempres (*Cupressus sempervirens* L.)



žednjak (*Sedum* sp.)



kozlac (*Arum* sp.)



zvončić (*Campanula* sp.)



obični komorač (*Foeniculum vulgare* Mill.)

Fotografija C-155: Primjerci flore rasprostranjene na području *buffera* 100+100 m

Fauna

Na širem području prolaska planirane trase prisutni su različiti tipovi staništa koji podržavaju veliku bioraznolikost odnosno visok stupanj raznolikosti faune.

Fauna sisavaca (Mammalia)

Prema raspoloživim podacima, na širem području obitava nekoliko desetaka vrsta sisavaca. Među zaštićenim sisavcima je najviše predstavnika šišmiša, dok je od glodavaca značajan endem dinarski voluhar (*Dinaromys bogdanovi*). Također su prisutni puh (*Myoxus glis*), kućni miš (*Mus domesticus*), patuljasti miš (*Micromys minutus*), šumski miš (*Apodemus sylvaticus*), divlja svinja (*Sus scrofa*), divokoza (*Rupicapra rupicapra)* i dr. Šire područje predstavlja stanište nekoliko vrsta zvijeri među kojima su zlatni čagalj (*Canis aureus*), lisica (*Vulpes vulpes*), kuna bjelica (*Martes foina*), lasica (*Mustela nivalis*), tvor (*Mustela putorius*), divlja mačka (*Felis silvestris*) te zaštićena vrsta sivi vuk (*Canis lupus*). Sivi vuk je ujedno prioritetna vrsta, odnosno vrsta za čije je očuvanje EU posebno odgovorna s obzirom na razmjere njenog prirodnog areala koji se nalazi na teritoriju EU. Vuk živi, lovi plijen i odgaja potomstvo u čoporu koji ima svoj teritorij. Prosječan broj vukova u čoporu u Hrvatskoj je 5-6 jedinki. Teritorij mora biti dovoljno velik da čopor može zadovoljiti potrebe prehrane i odgoja potomstva. Veličina teritorija vučjeg čopora u Hrvatskoj kreće se u rasponu od 150 km^2 do 750 km^2, ovisno o tipu staništa, s time da poneki pripadnici čopora disperziraju preko 30 km izvan teritorija čopora (Kusak, 2010a). Na dijelu planirane trase (od stacionaže 3+000 do 15+000) nalazi se područje povremene prisutnosti vuka. Prema Stručnom priručniku[17], stanište na navedenom području najvećim dijelom pripada u donju klasu odnosno klasu 1 (neprikladno) osjetljivosti za vuka. Malim dijelom područje pripada klasama 2, 3, 4 i 5 (nisko i srednje prikladno). Prema novim podacima praćenja populacije vuka u RH[18], na širem području zahvata, nisu zabilježena opažanja prisutnosti vuka korištena u procjeni brojnosti vukova.

Na širem područje planiranog zahvata provođen je veliki broj istraživanja šišmiša. Sukladno podacima navedenima u Pavlinić i Đaković (2021.), a koji uključuju publicirana i nepublicirana istraživanja, na širem i užem području zahvata zabilježeno je u razdoblju od 2007-2019. godine ukupno 16 vrsta šišmiša. Među njima se nalazi 5 vrsta šišmiša izdvojenih na Prilogu II EU Direktive o staništima.92/43/EEZ. Svi šišmiši koji se nađu na prostoru Republike Hrvatske strogo su zaštićeni (sukladno Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 73/16)).

Tablica C-21: Sve vrste šišmiša koje su zabilježene na širem i užem području predmetnog zahvata tijekom svih godina istraživanja, podijeljene su na ciljne vrste šišmiša i na ostale vrste šišmiša

R.br.	Vrsta	podatak
Zabilježene ciljne vrste šišmiša		
1	*Miniopterus schreibersii*	BC, sklonište
2	*Myotis blythii*	BC, sklonište
3	*Rhinolophus euryale*	BC, sklonište
4	*Rhinolophus ferrumequinum*	BC, sklonište
5	*Myotis emarginatus*	BC, sklonište
Zabilježene ostale vrste šišmiša		
6	*Myotis myotis*	BC, sklonište
7	*Rhinolophus hipposideros*	BC, sklonište
8	*Rhinolophus blasii*	BC, sklonište

[17] Izvor: Stručni priručnik za procjenu utjecaja zahvata na velike zvijeri pojedinačno te u sklopu planskih dokumenata, Verzija 1.0 – primjer vjetroelektrane (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2016.)

[18] Procjena veličine populacije vuka (*Canis lupus*) u Hrvatskoj za razdoblje od 01. lipnja 2018. do 01. lipnja 2019. godine (MZOE, travanj 2020.)

R.br.	Vrsta	podatak
9	*Hypsugo savii*	BC
10	*Pipistrellus kuhlii*	BC
11	*Pipistrellus pipistrellus*	BC
12	*Pipistrellus pygmaeus*	BC
13	*Pipistrellus nathusii*	BC
14	*Nyctalus noctula*	BC
15	*Plecotus *kolombatovici*	BC
16	*Tadarida teniotis*	BC

** analizom snimaka određen je rod Plecotus, a s obzirom na geografski položaj najvjerojatnije se radi o vrsti P. kolombatovici. BC = vrsta snimljena akustičnim snimanjem. Skloništе = vrsta zabilježena u skloništu.*

Izvor: Pavlinić i Đaković (2021.)

U širem području planiranog zahvata nalaze se sljedeći lokaliteti značajni za šišmiše: Špiljski sustav Vilina špilja-izvor Omble (udaljen 280 m), Rafova (sin. Zatonska špilja) (udaljena 3,65 km), Tunel 1 kod Mihanića (udaljen 3,54 km) i Tunel 3 kod Mihanića (udaljen 3,38 km).

Fauna ptica (Aves)

Na širem području planiranog zahvata zabilježen je velik broj ptica. Velik dio su gnjezdarice dok preostale vrste na ovom području zimuju ili ga prelijeću za vrijeme proljetne ili jesenske selidbe.

Temeljem dostupnih podataka, neke od vrsta grabljivica prisutne u širem području su škanjac osaš (*Pernis apivorus*), zmijar (*Circaetus gallicus*), kobac (*Accipiter nisus*), suri orao (*Aquila chrysaetos*), velika ušara (*Bubo bubo*), sivi sokol (*Falco peregrinus*), škanjac (*Buteo buteo*), kratkoprsti kobac (*Accipiter brevipes*), jastreb (*Accipiter gentilis*), vjetruša (*Falco tinnunculus*).

Česte vrste gnjezdarica otvorenih mozaičnih staništa su španjolski vrabac (*Passer hispaniolensis*), vrabac (*Passer domesticus*), lastavica (*Hirundo rustica*), daurska lastavica (*Hirundo daurica*), čvorak (*Sturnus vulgaris*), kos (*Turdus merula*), palčić (*Troglodytes troglodytes*), bijela pastirica (*Motacilla alba*), crnoglava strnadica (*Emberiza melanocephala*), voljić maslinar (*Hippolais olivetorum*), velika strnadica (*Miliaria calandra*), riđoglavi svračak (*Lanius senator*), sivi popić (*Prunella modularis*), siva vrana (*Corvus cornix*), juričica (*Corduelis cannabina*), dok su od šumskih vrsta i vrsta staništa šikara zabilježene zeba (*Fringilla coelebs),* velika sjenica (*Parus major*), plavetna sjenica (*Parus coeruleus*), crnokapa grmuša (*Sylvia atricapilla*), šojka (*Garrulus glandarius*), dugorepa sjenica (*Aegithalos caudatus*), bjelobrka grmuša (*Sylvia cantillans*), crnogrla strnadica (*Emberiza cirlus*), mala ušara (*Asio otus*), šumska ševa (*Lullula arborea*), veliki djetlić (*Dendrocopos major*), crna žuna (*Dryocopus martius*) i dr. Od gnjezdarica travnjačkih staništa zabilježene su jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca*), primorska trepteljka (*Anthus campestris*), prepelica (*Coturnix coturnix*).

Zimovalice koje se mogu zateći na otvorenim staništima kao što je šire područje Konavoskog polja su: sivi popić (*Prunella modularis),* zeba *(Fringilla coelebs),* crvendać *(Erithacus rubecula),* kos *(Turdus merula),* palčić *(Troglodytes troglodytes),* žutarica *(Serinus serinus),* zelendur *(Carduelis chloris)*, poljski vrabac (*Passer montanus*), veliki djetlić (*Dendrocopos major*), crnokapa grmuša (*Sylvia atricapilla),* velika sjenica *(Parus major).* Od migratornih vrsta na području Konavoskog polja zabilježene su poljska ševa (*Alauda arvensis*), drozd cikelj (*Turdus philomelos*), livadska trepteljka (*Anthus pratensis*), žuta pastirica (*Motacilla flava*), golub grivnjaš (*Columba palumbus*) i druge.

Na području Rijeke dubrovačke i u obalnom dijelu zabilježene su zimujuće vrste crvenokljuni labud (*Cygnus olor*), morski vranac (*Phalacrocorax aristotelis*), galeb klaukavac (*Larus michahellis*), riječni galeb (*Larus ridibundus*), veliki vranac (*Phalacrocorax carbo*). Tijekom terenskog obilaska na području

Rijeke dubrovačke uočen je primjerak česte vrste selice šireg područja divlje patke (*Anas platyrhynchos).*

Fauna gmazova (Reptilia)

Na širem području zahvata većim dijelom su prisutna povoljna staništa za gmazove (suha krška staništa). Prema dostupnim podacima, česte vrste zmija ovog područja su šilac (*Coluber najadum*), šara poljarica (*Coluber gemonensis*), crvenkrpica (*Elaphe situla*), četveroprugi kravosas (*Elaphe quatorlineata*), smuk (*Elaphe longissima*), smukulja (*Coronella austriaca*), zmajur (*Malpolon insignitus*), bjelouška (*Natrix natrix*), ribarica (*Natrix tessellata*), bjelica (*Zamenis longissimus*), crnokrpica (*Telescopus fallax)* i poskok *(Vipera ammodytes)*. Prilikom terenskog obilaska zabilježena je bjelouška (*Natrix natrix*) u vodotoku oko početne stacionaže spojne ceste 6.

Na svim staništima može se naći najčešća vrsta na ovom području primorska gušterica (*Podarcis sicula*) dok je u kamenjarima čest veliki zelembać (*Lacerta trilineata*). Na ovom području dolaze i dvije endemske vrste, oštroglava gušterica (*Dalmatolacerta oxycephala*) i mrki ljuskavi gušter (*Algyroides nigropunctatus*). Također su prisutne vrste kućni macaklin (*Hemidactilus turcicus*), podvrsta primorske gušterice (*Podarcis sicula ragusae*), krška gušterica (*Podarcis melisellensis*), te zmijoliki gušteri sljepić (*Anguis fragilis*) i blavor (*Ophisaurus apodus*). Od kornjača nalazimo riječnu kornjaču (*Mauremys rivulata*), barsku kornjaču (*Emys orbicularis*) i čančaru (*Testudo hermanni*). Tijekom terenskog obilaska na dijelu oko stacionaže 10+100 zabilježena je čančara (*T. hermanni*).

Fauna vodozemaca (Amphibia)

Fauna vodozemaca je malobrojna radi prevladavajućih suhih staništa, a neke od vrsta su mali vodenjak (*Triturus vulgaris)*, zelena krastača (*Bufo viridis)*, smeđa krastača (*Bufo bufo*), gatalinka (*Hyla arborea)*, velika zelena žaba (*Rana ridibunda),* zelena žaba *(Pelophylax sp.).* Rijetka vrsta žuti dalmatinski mukač (*Bombina variegata kolombatovici)* zabilježena je na širem području Rijeke dubrovačke. Prisutnost podzemne vrste dinarskog endema čovječja ribica (*Proteus anguinus*) zabilježena je u podzemnim staništima na području špiljskog sustava Viline špilje i izvora Ombla.

Fauna riba (Pisces)

U vodotocima Konavoskog polja zabilježeno je prisustvo endemičnih vrsta riba vrlo male zemljopisne rasprostranjenosti: gatačka gaovica (*Phoxinellus metohiensis*), popovska gaovica (*Phoxinellus ghetaldii*) i strugač (*Leuciscus svallize*). U posljednjem desetljeću brojnost ovih endemičnih vrsta je znatno smanjena nakon što se u tim vodama raširila kalifornijska pastrva (*Oncorhynchus mykiss*). Na području Rijeke dubrovačke zabilježena je ugrožena i rijetka vrsta atlantska jesetra (*Acipenser sturio*). U rijeci Ombli zabilježene su popovska gaovica (*Phoxinellus ghetaldii*), jegulja (*Anguilla anguilla*), kalifornijska pastrva (*Oncorhynchus mykiss*), mekousna pastrva (*Salmothymus obtusirostris* ssp.) i primorska pastrva (*Salmo farioides*).

Fauna beskralješnjaka

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) te vretenaca (Odonata). Prema dostupnim podacima, od faune danjih leptira na širem području moguće je naći vrste zelenokrili plavac (*Glaucopsyche alexis*), dalmatinski okaš (*Proterebia afra dalmata*), ovsikov sivac (*Hipparchia statilinus*), bijeli šumski vratar (*Brintesia circe*), lugar (*Pararge aegeria*), kupusov bijelac (*Pieris brassicae*), ljepokrili admiral (*Vanessa atalanta*), lastin rep (*Papilio machaon*), grahorkin plavac (*Polyommatus thersites*), istočni plavac (*Pseudophilotes vicrama*), žednjakov plavac (*Scolitantides orion*), Rottemburgov debeloglavac (*Thymelicus acteon*), uskršnji leptir (*Zerynthia polyxena*) i brojni drugi. Tijekom terenskog obilaska

zabilježen je primjerak strogo zaštićene vrste lastinog repa (*Papilio machaon*) na području oko stacionaže 26+800.

Od vretenaca su na širem području prisutne vrste primorski vilenjak (*Orthetrum brunneum*), vilin konjic (*Libellula depressa*), modra vodendjevojčica (*Coenegrion puella*), velika mora (*Ischnura elegans*), smaragdno vretence (*Somatochlora meridionalis*), veliki car (*Anax imperator*), žuti ban (*Aeshna isoceles*), bjelonoga potočnica (*Platycnemis pennipes*), vatreni jurišnik (*Crocothemis erythraea*), močvarni smaragd (*Cordulia aenea*).

Među rakovima (Crustacea) je značajna vrsta bjelonogi ili primorski rak (*Austropotamobius pallipes*) koji obitava u vodotocima Konavoskog polja.



Lastin rep (*Papilio machaon*)



Bjelouška (*Natrix natrix*)



Divlja patka (*Anas platyrhynchos*)



Obična čančara (*Testudo hermanni*)

Fotografija C-156: Primjerci faune prisutne na području *buffera* 100+100 m planirane prometnice

Ugrožene, rijetke i zaštićene vrste

Flora

Temeljem dostupnih podataka o njihovoj rasprostranjenosti[19] kao i prema nalazima terenskog obilaska, na širem području zahvata (buffer 1 km) se mogu pojaviti zaštićene i ugrožene biljne vrste s pripadajućim staništima (Tablica C-22) koje su svrstane u Crvenu knjigu vaskularne flore Hrvatske.

[19] 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: 4. srpnja 2022.)

Tablica C-22: Ugrožene i strogo zaštićene biljne vrste

Hrvatsko/znanstveno ime vrste	Kategorija ugroženosti*	Zaštita prema Pravilniku[20]	NKS stanište
dubrovačka zečina (*Centaurea ragusina L.)***	NT	SZ	B.1.4.2.1. Zajednica busine i dubrovačke zečine, B.1.4.2.2. Zajednica portenšlagije i portenšlagovog zvončića
mandragora (*Mandragora officinarum* L.)	CR	SZ	I.1.7.1. Zajednice s trodjelnim dvozubom, I.1.2. Korovna i ruderalna vegetacija Sredozemlja
Plinijev trst (*Arundo plinii* Turra)	DD	SZ	E.8.1. Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštrike, E.8.2. Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike, D.3.4.2.6. Sastojine brnistre
kamenjarska lazarkinja (*Asperula scutellaris* Vis.)**	DD	SZ	D.3.1. Dračici, C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci
ilirski kozlinac (*Astragalus monspessulanus L. ssp. illyricus)**	-	SZ	C.3.5.3.3. Travnjak primorskog zečjeg trna, D.3.1.1. Dračici
repa mehka (*Brassica mollis* Vis.)**	NT	SZ	B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene
Pošarskijev zvončić (*Campanula poscharskyana Deg.)**	-	SZ	B.1.4.2.2. Zajednica portenšlagije i portenšlagovog zvončića, B.1.4.2.3. Zajednica piramidalnog zvončića i modrog lasinja, B.1.3.3. Ilirsko-dinarske vapnenačke stijene
Južnojadranski zvončić *(Campanula austroadriatica* D. Lakušić et Kovačić)	-	SZ	B.1.3.3. Ilirsko-dinarske vapnenačke stijene, B.2.2. Ilirsko-jadranska, primorska točila
razdijeljeni *šaš* (*Carex divisa* Huds.)	EN	SZ	A.4.1.1. Tršćaci i rogozici
gola zečina (*Centaurea glaberrima* Tausch)**	NT	SZ	D.3.4.2.6. Sastojine brnistre, E.8.2. Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike
dalmatinski šafran (*Crocus dalmaticus* Vis.)**	-	SZ	E.8.2.6. Makija primorske crnjuše i kapinike
okruglasti oštrik (*Cyperus rotundus* L.)	EN	-	I.1.2.1.3. Zajednica sitnocvjetne dimovice i gomoljastog oštrika
dalmatinski klinčić *(Dianthus ciliatus Guss. ssp. dalmaticus* (Čelak.) Hayek	-	SZ	C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci

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

Hrvatsko/znanstveno ime vrste	Kategorija ugroženosti*	Zaštita prema Pravilniku[20]	NKS stanište
klinčić *(Dianthus sylvestris Wulfen in Jacq. ssp. tergestinus* (Rchb.) Hayek	-	SZ	C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci, C.3.6. Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci EU- i stenomediterana
zelenkasti klinčić *(Dianthus viridescens* Clementi)	DD	SZ	C.3.6. Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci EU- i stenomediterana
trnovita ježika (*Echinophora spinosa* L.)	CR	SZ	F.2.1.1.1. Travnjaci sitolisne pirike i ježike
kruta mlječika (*Euphorbia rigida* M. Bieb.)	DD	SZ	E.8.2.2. Makija divlje masline i drvenaste mlječike
svračica (*Digitaria ciliaris* (Retz.) Koeler*)*	DD	SZ	C.3.6. Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci EU- i stenomediterana
blijeda perunika (*Iris pallida* Lam.)	-	SZ	B.1.4.1. Kvarnersko-liburnijske vapnenačke stijene, B.1.4.2. Dalmatinske vapnenačke stijene
Jadranska perunika (*Iris pseudopallida* Trinajstić)	-	SZ	B.1.4.2. Dalmatinske vapnenačke stijene
nježna kockavica (*Fritillaria messanensis* Raf. ssp. gracilis (Ebel) Rix)	VU	SZ	E.8.1. Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštrike, E.8.2. Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike
kožasti kaćun (*Orchis coriophora* L.)	VU	SZ	C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci, C.3.6.1. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice
rahlocvjetni kaćun (*Orchis laxiflora* Lam. ssp. *laxiflora*)	NT	SZ	C.3.6.2.4. Travnjak trbušaste gnjidače i raščice, C.2.5.3. Vlažni visoki mediteranski pašnjaci
mali kaćun (*Orchis morio* L.)	NT	SZ	C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci, E.8.2. Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike
četverotočkasti kaćun (*Orchis quadripunctata* Cirillo ex Ten.)	VU	SZ	C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci
kratkoostrugasti kaćun (*Orchis spitzelii* Saut. ex W. D. J. Koch)	EN	SZ	C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci
kaćun (*Orchis provincialis* Balb. ssp. pauciflora (Ten.) Camus)	-	SZ	C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci

Hrvatsko/znanstveno ime vrste	Kategorija ugroženosti*	Zaštita prema Pravilniku[20]	NKS stanište
listaričina kokica (*Ophrys tenthredinifera* Willd.)	-	SZ	E.8.2. Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike
mrka kokica (*Ophrys fusca* Link)	VU	SZ	D.3. Mediteranske listopadne šikare, C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci
Ophrys montenegrina (H. Baumann et Künkele) Devillers-Tersch. et Devillers	-	SZ	C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci, C.3.6. Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci EU- i stenomediterana
roščićasta *kokica (Ophrys scolopax Cav. ssp. cornuta (Steven) E. G. Camus)*	-	SZ	C.3.6.2.4. Travnjak trbušaste gnjidače i raščice
svinuti tankorepaš (*Parapholis incurva* (L.) C. E. Hubb.	VU	SZ	I.1.3.1.1. Utrine ljulja utrinca i busenastog trpuca
razgranjena potrenšlagija (*Portenschlagiella ramosissima* (Spreng.) Tutin)**	-	SZ	B.1.4.2.1. Zajednica busine i dubrovačke zečine, B.1.4.2.2. Zajednica portenšlagije i portenšlagovog zvončića, B.1.4.2.3. Zajednica piramidalnog zvončića i modrog lasinja
jednolistni žabnjak (*Ranunculus ophioglossifolius* Vill.)	EN	SZ	A.4.1.2.9. Zajednica dugolisnog šilja, A.4.1.3.3. Zajednica razgranjenog ježinca i dugolisnog šilja
buhač (*Tanacetum cinerariifolium* (Trevis.) Sch. Bip.)**	-	SZ	C.3.6.1. EU- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice
Arduinov dubačac (*Teucrium arduini* L.)**	DD	SZ	B.1.3.1. Zajednice sa stablastim petoprstom
ježasta djetelina (*Trifolium echinatum* M. Bieb.)	DD	-	C.3.6.2. Jadranski travnjaci brčka
perzijska djetelina (*Trifolium resupinatum* L.)	VU	SZ	C.2.5.1. Ilirsko-submediteranske livade rječnih dolina
opnasta kopriva (*Urtica membranacea* Poir.)	EN	SZ	I.1.2.1.5. Zajednica repate i kuglaste koprive
ljubica *(Viola suavis M.Bieb. ssp. austrodalmatica* Mered'a et Hodálová)**	-	SZ	C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone E.8.2. Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike

Hrvatsko/znanstveno ime vrste	Kategorija ugroženosti*	Zaštita prema Pravilniku[20]	NKS stanište
veprina *(Ruscus aculeatus* L.*)*	LC	-	E.3.5.1. Šuma i šikara medunca i bjelograba, E.8.1.1. Mješovita šuma i makija crnike s crnim jasenom, E.8.2.5. Makija velike resike i planike, E.8.2.7. Mješovita šuma alepskoga bora i crnike
crvena vratiželja (*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.)	NT	SZ	C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci, C.3.6. Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci EU- i stenomediterana

* - (CR – kritično ugrožene, EN – ugrožene, VU – osjetljive, NT – niskorizične, LC – najmanje zabrinjavajuće, DD – nedovoljno poznate)
** - endem

Izvor podataka:https://hirc.botanic.hr/, Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske

Fauna

Od životinjskih vrsta koje potencijalno obitavaju na raznolikim staništima koja dolaze na širem području, u tablici u nastavku su istaknute neke ugrožene i strogo zaštićene vrste (Tablica C-23).

Tablica C-23: Pregled životinjskih vrsta procijenjene ugroženosti

Skupina	Hrvatsko/znanstveno ime vrste	Kategorija ugroženosti*	Zaštita prema Pravilniku[21]
Sisavci	riđi šišmiš (*Myotis emarginatus* (E. Geoff roy, 1806)	NT	SZ
	oštrouhi šišmiš (*Myotis blythi* (Tomes, 1857))	-	SZ
	dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersi* (Kuhl, 1817))	EN	SZ
	blazijev potkovnjak (*Rhinolophus blasii* Peters, 1866)	VU	SZ
	južni potkovnjak (*Rhinolophus euryale* Blasius, 1853)	VU	SZ
	veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber, 1774))	NT	SZ
	mali potkovnjak (*Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800))	NT	SZ
	dinarski voluhar (*Dinaromys bogdanovi* (Martino, 1922))****	NT	SZ
	gorski puh (*Dryomys nitedula* Pallas, 1778)	NT	-
	vuk (*Canis lupus* Linnaeus, 1758)		
	europski zec (*Lepus europaeus* Pallas, 1778)		
Ptice	škanjac osaš (*Pernis apivorus* (Linnaeus, 1758))	NT	SZ
	suri orao (*Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758))	CR	SZ
	zmijar (*Circaetus gallicus* (Linnaeus, 1758))	EN	SZ
	mali sokol (*Falco columbarius* (Linnaeus, 1758))	VU, DD	SZ
	sivi sokol (*Falco peregrinus* Tunstall, 1771)	VU	SZ
	voljić maslinar (*Hippolais olivetorum* (Strickland, 1837)	NT	SZ
	sivi voljić (*Hippolais pallida* (Ehrenberg, 1833)	LC	SZ
	dugokljuna čigra (*Sterna sandvicensis* Latham, 1787*)*	NT	SZ
	palčić (*Troglodytes troglodytes* Linnaeus, 1758)	LC	SZ
	bijela čiopa (*Tachymarptis melba* Linnaeus, 1758)	LC	SZ
	velika sjenica (*Parus major* Linnaeus, 1758)	LC	SZ
	dugorepa sjenica (*Aegithalos caudatus* Linnaeus, 1758*)*	LC	SZ
	kobac (*Accipiter nisus* Linnaeus, 1758*)*	-	SZ
	lastavica (*Hirundo rustica* Linnaeus, 1758)	LC	SZ
	daurska lastavica (*Hirundo daurica* Linnaeus, 1771)	LC	SZ

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

Skupina	Hrvatsko/znanstveno ime vrste	Kategorija ugroženosti*	Zaštita prema Pravilniku[21]
	crvendać (*Erithacus rubecula* Linnaeus, 1758)	LC	SZ
	crnoglava strnadica (*Emberiza melanocephala* Scop., 1769)	LC	SZ
	crnokapa grmuša (*Sylvia atricapilla* Linnaeus, 1758)	LC	SZ
	češljugar (*Carduelis carduelis* (Linnaeus, 1758))	LC	SZ
	šivalica (*Cisticola juncidis* (Rafi nesque-Schmaltz, 1810)	LC	SZ
Gmazovi	riječna kornjača (*Mauremys rivulata* (Valenciennes, 1833))****	EN	SZ
	barska kornjača (*Emys orbicularis* Linnaeus, 1758)	NT	SZ
	čančara (*Testudo hermanni* Gmelin, 1789)	NT	SZ
	zelembać (*Lacerta viridis* Laurenti 1768)	NT	SZ
	oštroglava gušterica (*Dalmatolacerta oxycephala* Duméril & Bibron, 1839)****	LC	SZ
	šara poljarica (*Hierophis gemonensis* Laurenti 1768)****	LC	SZ
	ribarica (*Natrix tessellata* Laurenti 1768)	LC	SZ
	četveroprugi kravosas (*Elaphe quatuorlineata* (Bonnaterre, 1790))****	LC	SZ
	bjelica (*Zamenis longissimus* Laurenti 1768)	NT	SZ
	šilac (*Platyceps najadum* Eichwald, 1831)	NT	SZ
	crvenkrpica (*Zamenis situla* Linnaeus, 1758)	NT	SZ
	poskok (*Vipera ammodytes* Linnaeus, 1758)	-	SZ
Vodozemci	čovječja ribica (*Proteus anguinus* Laurenti 1768)	EN	SZ
	zelena krastača (*Bufo viridis* Laurenti 1768)	LC	SZ
	gatalinka (*Hyla arborea* Linnaeus, 1758)	LC	SZ
	žuti mukač (*Bombina variegata* Linnaeus, 1758)	NT	SZ
Ribe	popovska gaovica (*Phoxinellus ghetaldii = Phoxinellus ghetaldii* Steindachner, 1882)	EN	SZ
	jegulja (*Anguilla anguilla* Linnaeus, 1758)	CR	-
	konavoski (miloradov) pijor (*Telestes miloradi* Bogutskaya, Zupančič, Bogut & Naseka 2012)	-	-
	svalić (*Squalius svallize* Heckel et Kner, 1858)	VU	-
	primorska pastrva (*Salmo* farioides Karaman, 1938)	EN	SZ
	mekousna pastrva (*Salmothymus obtusirostris = Salmo obtusirostris* Haeckel 1852)	CR	-
	atlantska jesetra (*Acipenser sturio* Linnaeus, 1758)	RE	SZ
Leptiri, kornjaši i vretenca	uskršnji leptir (*Zerynthia polyxena* (Denis & Schiffermüller, 1775))	NT	SZ
	obični lastin rep (*Papilio machaon* Linnaeus, 1758)	NT	SZ
	južni lastin rep (*Papilio alexanor* Esper, 1799)	DD	SZ
	hrastova strizibuba (*Cerambyx cerdo* Linnaeus, 1758)	-	SZ
	klišnjak (*Elater ferrugineus* Linnaeus, 1758)	NT	-
	zlatna mara (*Protaetia affinis* Andersch, 1797)	DD	-
	konavoski knez (*Caliaeschna microstigma* (Schneider, 1845))	CR	SZ

* - (CR – kritično ugrožene, EN – ugrožene, VU – osjetljive, NT – niskorizične, LC – najmanje zabrinjavajuće, DD – nedovoljno poznate; gp – gnijezdeća populacija, zp – zimujuća populacija, pp – preletnička populacija)
** - potencijalno područje rasprostranjenosti (za ptice – za vrijeme selidbe)
*** - zimovalica
**** - endem

Alohtone vrste

Invazivne strane vrste su biljne ili životinjske vrste izrazite sposobnosti razmnožavanja te brzine i obima širenja. U novo područje mogu biti unesene djelovanjem čovjeka, namjerno ili nenamjerno. Invazivne strane vrste su jedna od najvažnijih direktnih prijetnji bioraznolikosti.

Na širem području planirane prometnice prisutne su sljedeće invazivne biljne vrste:

- Žljezdasti pajasen - *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle,
- Teofrastov mračnjak - *Abutilon theophrasti* Medik.,
- Kanadska hudoljetnica - *Conyza canadensis* (L.) Cronquist,
- Karpobrot - *Carpobrotus edulis* (L.) N. E. Br. in Phillips,
- Obalna dikica - *Xanthium strumarium* L. *ssp. italicum* (Moretti) D. Loeve,
- Izmjenični dvozub - *Bidens subalternans* DC.,
- Kovrčava grmika - *Conyza bonariensis* (L.) Cronquist,
- Polegla mlječika - *Euphorbia prostrata* Aiton,
- Oštrodlakavi šćir - *Amaranthus retroflexus* L.,
- Gomoljasti suncokret - *Helianthus tuberosus* L.,
- Ljuskavi zvjezdan - *Aster squamatus* (Spreng.) Hieron.
- Svinuti šćir - *Amaranthus deflexus L.*
- Bagrem - *Robinia pseudoacacia L.*



Fotografija C-157: Primjerak invazivne vrste pajasena (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle), oko stacionaže 3+700

Poseban problem predstavljaju unesene životinje, kao što su muflon (*Ovis aries musimon* (Pallas, 1811), kunić (*Oryctolagus cuniculus* L.), fazan (*Phasianus colchicus* L.), kalifornijska pastrva (*Oncorhynchus mykiss* Walbaum, 1792), crni somić (*Ameirus melas* Rafinesque, 1820) i drugi, koji u većoj ili manjoj mjeri nanose štetu autohtonom biljnom i životinjskom svijetu.

Podzemna staništa, izvori i podzemni organizmi

Šire područje planiranog zahvata nalazi se na terenu prekrivenom topivim karbonatnim stijenama podložnima okršavanju. Ovakva geološka podloga pogodna je za formiranje brojnih krških fenomena kao što su špilje, jame, kaverne i krški izvori. Ljudskom djelatnošću u ovakvom terenu nastaju i antropogena podzemna staništa kao što su npr. tuneli. Prirodni krški speleološki objekti (H.1.1., H.1.2. i H.1.3.), izvori (A.2.1.) i neka antropogena podzemna staništa (H.4.1.1.2.) u Republici Hrvatskoj prema nalaze se na Popisu ugroženih i/ili rijetkih stanišnih tipova od nacionalnog i europskog značaja zastupljenih na području Republike Hrvatske (Prilog II Pravilnika o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)).

Krška podzemna staništa karakteristična su po trajnoj odsutnosti svjetlosti (uz izuzetak ulaznih dijelova), malim varijacijama temperature zraka, vode i drugih supstrata te visokom relativnom vlažnošću zraka na kopnenim staništima. Zbog nedostatka primarnih producenata, podzemna staništa su u pravilu siromašna hranjivim tvarima. Hranjive tvari dolaze u podzemlje putem procjednih voda. Izuzetak su objekti koji se opskrbljuju ponornicama i u slučaju prisustva većih količina šišmišjeg guana. Količini organske tvari u podzemlju doprinose i ulazni dijelovi speleoloških objekata. Ovakvi stanišni uvjeti, u kombinaciji sa prostornom izolacijom, omogućili su evoluciju velikog broja organizama među kojima su česti endemi. Mnogi podzemni organizmi razvili su specijalne morfološke, fiziološke i bihevioralne prilagodbe na podzemna staništa. Grupu podzemnih organizama koji su obligatni stanovnici podzemnih staništa i cijelim životnim ciklusom su vezani uz podzemna staništa nazivamo troglobiontima, dok grupu organizama koji su samo dijelom životnog ciklusa vezani za podzemna staništa nazivamo trofilima. Organizme koji se slučajno nađu u podzemnim staništima i koji nisu vezani svojim životnim ciklusom uz podzemna staništa nazivamo trogloksenima. Česti stanovnici podzemnih staništa su šišmiši (subtroglofili) koji koriste neke špilje tijekom razdoblja hibernacije, podizanje mladih i kao dnevna skloništa.

Zbog malih populacija podzemnih organizama i osjetljivosti podzemnih ekosustava u Pravilniku o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13 i 79/16) izdvojene su pojedinačne strogo zaštićene vrste podzemne faune. Kako bi se zaštitile i novoopisane vrste podzemnih organizama, spomenutim Pravilnikom su zaštićene i sve ostale vrste cijelim životnim ciklusom obavezno vezane uz speleološke objekte (troglobionti) te vrste unutar izvora. Pravilnikom o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13 i 79/2016) zaštićene su i sve vrste šišmiša koje se zateknu na prostoru RH te neke vrste riba koje koriste speleološke objekte tijekom dijela svog životnog ciklusa (npr. gaovice).

Speleološki objekti

U širem području od 500 m od lokacije glavnih osi planiranog zahvata nalaze se sljedeći speleološki objekti:

- Špiljski sustav Vilina špilja – izvor Omble (Rožat, Dubrovnik) – 280 m sjeveroistočno od stacionaže 7+600 (glavna trasa) (ulaz Vilina špilja) i 191 m sjeveroistočno od stacionaže 7+650 m (glavna trasa) (potopljeni izvor Omble),
- Špilja kod kapije iznad Omble (sin. Špilja iznad Omble) (Komolac, Dubrovnik) – oko 235 m sjeveroistočno od stacionaže 7+800 (glavna trasa),
- Vija peć, Bosanka (sin. Mala špilja između Dubrovnika i Komolca) (Bosanka, Dubrovnik) - 270 m južno od stacionaže 1+150 (ogranak ceste u naselju Bosanka),
- Izvor špilja Smokovijenac (Soline, Župa Dubrovačka) – 180 m jugozapadno od stacionaže 18+500 (glavna trasa); 110 m južno od osi ceste odvojka Soline (stacionaža 0+450),

- Kaverna Duboka ljuta (Plat, Župa dubrovačka) – 380 m zapadno od stacionaže km 20+300 (glavna trasa)
- Popova jama (Komaji, Konavle) – oko 316 m jugozapadno od stacionaže 29+600 (glavna trasa).

Špiljski sustav Vilina špilja – Izvor Omble (Rožat, Dubrovnik) kompleksan je speleološki objekt koji se sastoji od većeg broja kanala od kojih su neki potopljeni. Ukupna horizontalna duljina objekta iznosi 3 050 m, dok dubina objekta iznosi 191 m. Glavni smjer pružanja kanala od ulaza je u smjeru sjeverozapada. Špiljski kanali nastavljaju se na izvor Omble, a dio speleološkog objekta antropogeno je izmijenjen (umjetni kanal u špilji). Istraživanja koje je provelo Hrvatsko biospeleološko društvo tijekom 2012. godine (Ozimec i sur. 2012.), a koje je sumiralo dosadašnje nalaze te doprinijelo novim nalazima, pokazalo je da sustav Vilina špilja – izvor Omble nastanjuje 150 svojti podzemne faune. Od tog broja 68 svoji pripada obligatnim podzemnim organizmima (troglobionti) te 45 fakultativnih podzemnih organizama (troglofili, subtroglofili), dok su ostale svojte iz skupina fakultativne faune (trogloksenі). Među brojnim zabilježenim vrstama, mogu se istaknuti čovječja ribica (*Proteus anguinus*), špiljska trokutnjača (*Congeria kusceri*), dinarski špiljski cjevaš (*Marifugia cavatica*) i popovska gaovica (*Delminichthys (Phoxinellus) ghetaldii*).

Pregled svojti kategoriziranih kao pravi podzemni organizmi (troglobionti i stigobionti) u ovom objektu prikazan je u tablicu u nastavku:

Tablica C-24: Popis špiljskih svojti u špiljskom sustavu Vilina špilja- izvor Omble

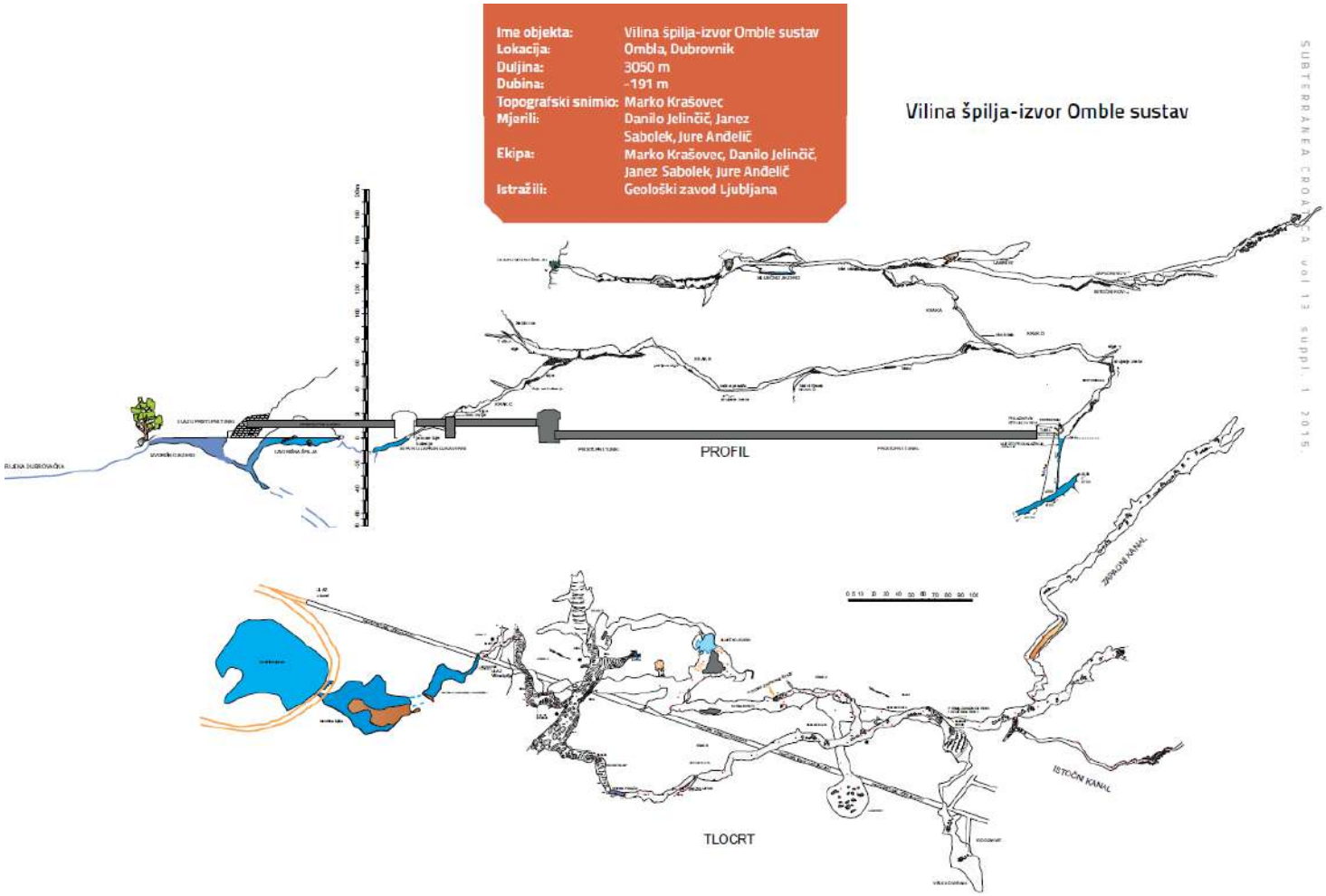
Viša taksonomska kategorija	Svojta	Ekološki status
Fungi, Ascomycota	*Hyphomycetes sp.*	Tb
Fungi, Ascomycota	*Isaria sp.*	Tb?
Fungi, Zygomycota	*Syncephalis sp. nov.*	Tb?
Turbellaria	*Dendrocoelum cf. kenki de Beauchamp, 1937*	Sb
Nemertea	*Prostoma cf. hercegovinense Tarman, 1961*	Sb
Nematoda	*Gen. sp.*	Sb
Oligochaeta	*Gen. sp.*	Sb
Polychaeta	*Marifugia cavatica Absolon & Hrabe 1930*	Sb
Bivalvia	*Congeria kusceri Bole 1962*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Iglica absoloni (A.J. Wagner 1914)*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Iglica bagliviaeformis Schutt 1970*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Belgrandia torifera Schutt 1961*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Plagigeyeria robusta Schutt 1959*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Plagigeyeria robusta asculpta Schutt 1972*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Plagigeyeria nitida angelovi Schutt 1972*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Lanzaia vjetrenicae Kuščer 1933*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Lanzaia vjetrenicae kusceri Karaman 1954*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Horatia knorri Schutt 1961*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Saxurinator brandti Schutt 1968*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Orientalina troglobia (Bole 1961)*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Hauffenia plana Bole 1961*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Hauffenia edlaueri (Schutt 1961)*	Sb
Gastropoda, Carychiidae	*Zospeum amoenum (Frauenfeld 1856)*	Tb
Gastropoda, Cyclophoridae	*Pholeoteras euthrix Sturany 1904*	Tb
Arachnida, Palpigradi	*Eukoenenia cf. remyi Conde, 1974*	Tb

Viša taksonomska kategorija	Svojta	Ekološki status
Arachnida, Palpigradi	*Eukoenenia cf. pretneri Conde, 1977*	Tb
Arachnida, Araneae	*Stalagtia hercegovinensis (Nosek, 1905)*	Tb
Arachnida, Araneae	*Histopona dubia (Absolon & Kratochvíl, 1933)*	Tb
Arachnida, Araneae	*Histopona krivosijana (Kratochvíl, 1935)*	Tb
Arachnida, Araneae	*Sulcia sp. nov.?*	Tb
Arachnida, Pseudoscorpiones	*Gen. nov. sp. nov.*	Tb
Arachnida, Pseudoscorpiones	*Chthonius (Globbochthonius) caligatus Beier, 1938*	Tb
Arachnida, Pseudoscorpiones	*Roncus sp. nov.*	Tb
Arachnida, Opiliones	*Travunia anophthalma Absolon & Kratochvil, 1927*	Tb
Arachnida, Acari	*Spelaeothrombium caecum Willmann, 1940*	Tb
Arachnida, Acari	*Belba gratiosa Willmann, 1940*	Tb
Arachnida, Acari	*Rhagidia sp.*	Tb
Malacostraca, Amphipoda	*Niphargus kolombatovici Karaman, S. 1950*	Sb
Malacostraca, Amphipoda	*Niphargus salonitanus Karaman, S., 1950*	Sb
Malacostraca, Amphipoda	*Niphargus trullipes Sket, 1958*	Sb
Malacostraca, Amphipoda	*Niphargus vjetrenicensis Karaman, S., 1932*	Sb
Malacostraca, Amphipoda	*Niphargus balcanicus (Absolon, 1927)*	Sb
Malacostraca, Amphipoda	*Niphargus hercegovinensis Karaman, S., 1950*	Sb
Malacostraca, Amphipoda	*Typhlogammarus mrazeki (Schaferna, 1906)*	Sb
Malacostraca, Amphipoda	*Hadzia fragilis Karaman, S., 1932*	Sb
Malacostraca, Amphipoda	*Niphargus kolombatovici Karaman, S. 1950*	Sb
Malacostraca, Amphipoda	*Niphargus salonitanus Karaman, S., 1950*	Sb
Malacostraca, Amphipoda	*Niphargus trullipes Sket, 1958*	Sb
Malacostraca, Amphipoda	*Niphargus vjetrenicensis Karaman, S., 1932*	Sb
Malacostraca, Amphipoda	*Niphargus balcanicus (Absolon, 1927)*	Sb
Malacostraca, Amphipoda	*Niphargus hercegovinensis Karaman, S., 1950*	Sb
Malacostraca, Amphipoda	*Typhlogammarus mrazeki (Schaferna, 1906)*	Sb
Malacostraca, Amphipoda	*Hadzia fragilis Karaman, S., 1932*	Sb
Malacostraca, Isopoda	*Proasellus anophthalmus rhausinus (Remy, 1941)*	Sb
Malacostraca, Isopoda	*Microcharon hercegovinensis (S. Karaman, 1959)*	Sb
Malacostraca, Isopoda	*Monolistra (Pseudomonolistra) hercegoviniensis ornata S. Karaman, 1953*	Sb
Malacostraca, Isopoda	*Sphaeromides virei cf. montenegrina Sket, 1957*	Sb
Malacostraca, Isopoda	*Cyphonethes herzegowinensis (Verhoeff, 1900)*	Tb
Malacostraca, Isopoda	*Cyphoniscellus herzegowinensis (Verhoeff, 1900)*	Tb
Malacostraca, Isopoda	*Gen. nov. sp. nov.*	Tb
Malacostraca, Decapoda	*Troglocaris (Troglocaridella) hercegovinensis (Babić, 1922)*	Sb
Malacostraca, Decapoda	*Troglocaris (Spelaeocaris) pretneri (Matjašić, 1956)*	Sb
Malacostraca, Decapoda	*Troglocaris (Troglocaris) anophthalmus ssp. (Kollar, 1848)*	Sb

Viša taksonomska kategorija	Svojta	Ekološki status
Entognatha, Collembola	*Typhlogastrura topali (Loksa & Bogojević, 1967)*	Tb
Entognatha, Collembola	*Archaphorura sp. nov.*	Tb
Entognatha, Collembola	*Verhoeffiella media (Loksa & Bogojević, 1967)*	Tb
Entognatha, Collembola	*Neelus cf. klisurensis Kovač & Papač, 2010*	Tb
Entognatha, Diplura	*Plusiocampa remy Conde, 1947*	Tb
Entognatha, Diplura	*Plusiocampa sp. nov.*	Tb
Insecta, Coleoptera	*Neotrechus suturalis otiosus (Obenberger, 1917)*	Tb
Insecta, Coleoptera	*Bathyscidius tristiculus fallaciosus (J. [G.] Müller, 1910)*	Tb
Insecta, Coleoptera	*Speonesiotes narentinus latitarsis (Apfelbeck, 1919)*	Tb
Insecta, Coleoptera	*Antroherpon apfelbecki J. [G.] Müller, 1910*	Tb
Insecta, Coleoptera	*Tychobythinus neumanni (J. [G.] Müller, 1909)*	Tb
Vertebrata, Amphibia	*Proteus anguinus Laurenti 1768*	Sb
Kratice: Tb – troglobiont; Sb – stigobiont; Tb? – potencijalni troglobiont; cf – najvjerojatnije, ali ne sigurno utvrđena svojta; gen. nov. – novi, još neopisani rod za znanost; sp. nov. - nova, još neopisana vrsta za znanost, Gen/sp – svojta nije taksonomski određena do razine roda; sp. – svojta determinirana samo do razine roda		

Izvor podataka: Studija Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu HE OMBLA, Knjiga 3. Bioraznolikost špiljskih objekata na širem području zahvata, OIKON, Hrvatski prirodoslovni muzej, Geonatura, Zagreb, ožujak 2015.

Speleološki nacrt Špiljskog sustava Vilina špilja – Izvor Omble nalazi se u nastavku:

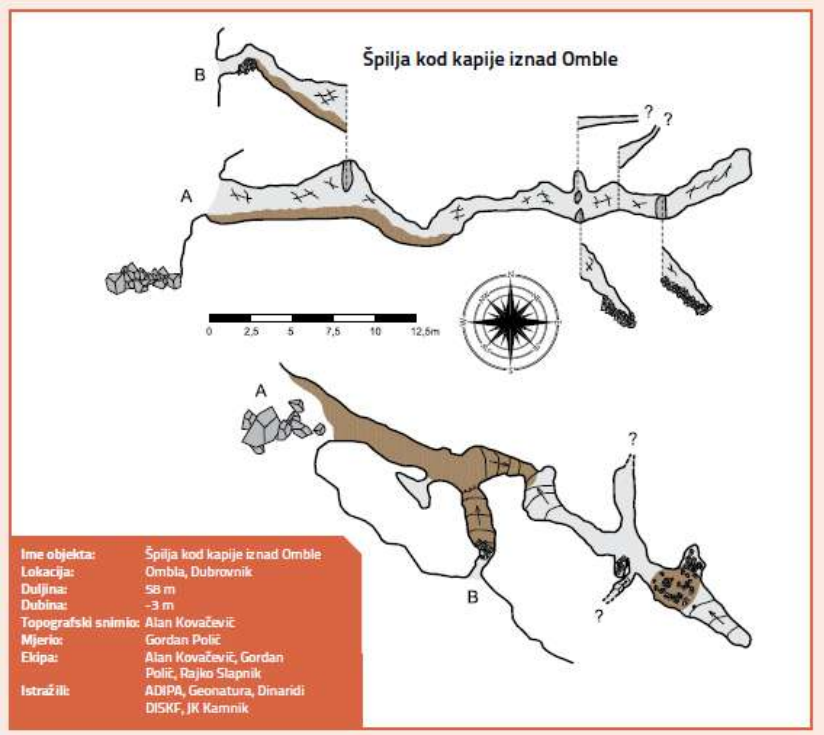


Grafički prikaz C-26: Špiljski sustav Vilina špilja – izvor Omble (Rožat, Dubrovnik)

Izvor: Ozimec, R. i sur. 2015.: Katastar speleoloških objekata, podzemnih građevina, krških izvora i krških bunara kopnenog dijela Dubrovačko-neretvanske županije, SUBTERRANEA CROATICA Vol 13, Suppl . SPELAEOLOGIA RAGUSINA 1

Špilja kod kapije iznad Omble (sin. Špilja iznad Omble) (Komolac, Dubrovnik)

Špilja kod kapije iznad Omble jednostavan je speleološki objekt horizontalne duljine 58 m i dubine 3 m. Nije hidrološki aktivan, no u špilji je prisutna procjedna voda. Speleološki nacrt i popis svojti zabilježenih o ovom objektu prikazani su u nastavku (Tablica C-25, Grafički prikaz C-27):



Grafički prikaz C-27: Špilja kod kapije iznad Omble (Komolac, Dubrovnik)

Izvor: Ozimec, R. i sur. 2015.: Katastar speleoloških objekata, podzemnih građevina, krških izvora i krških bunara kopnenog dijela Dubrovačko-neretvanske županije, SUBTERRANEA CROATICA Vol 13, S uppl . SPELAEOLOGIA RAGUSINA 1

Tablica C-25: Popis vrsta zabilježenih u Špilji kod kapije iznad Omble

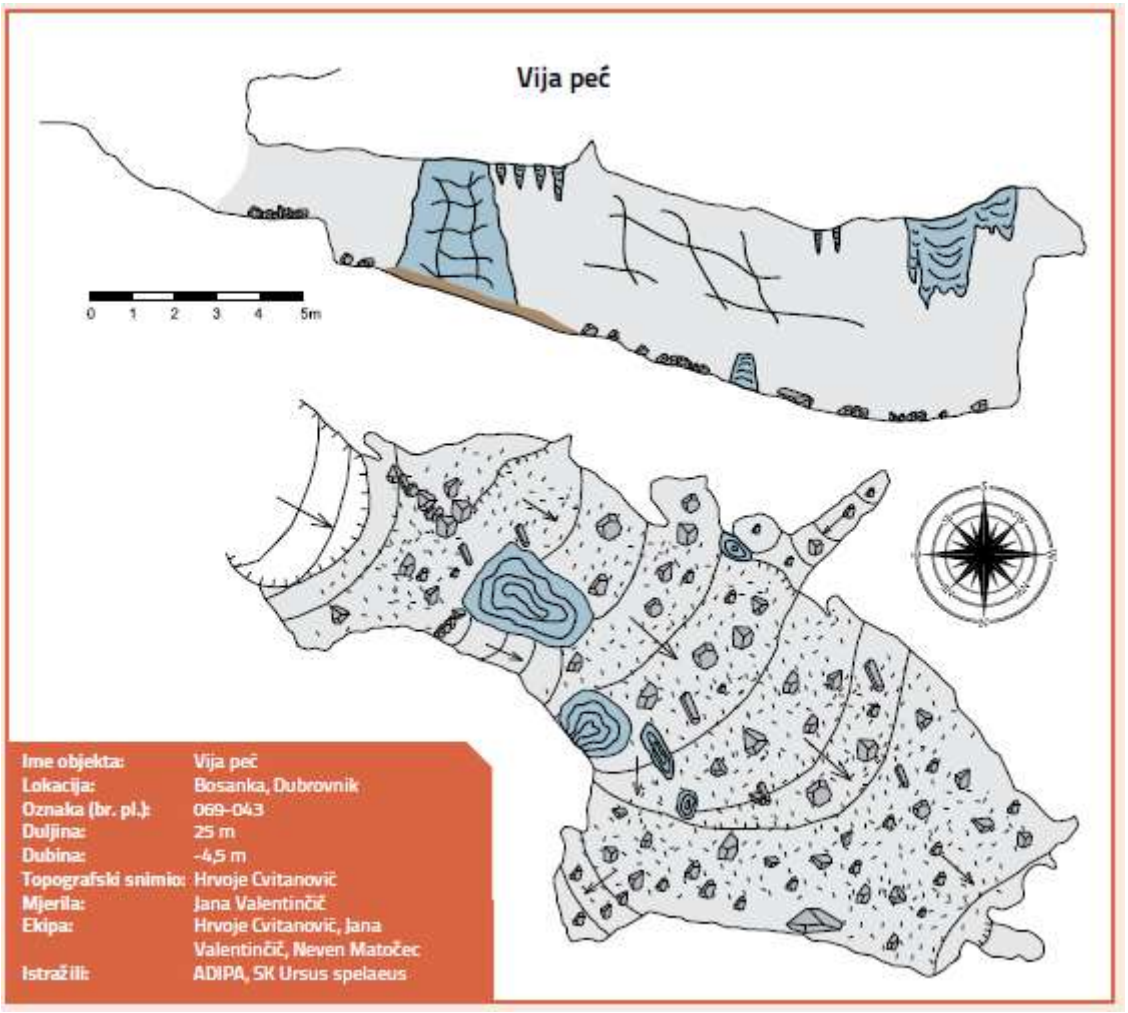
Viša taksonomska kategorija	Svojta	Ekološki status*
Araneae, Dysderidae	*Stalagtia hercegovinensis* (Nosek, 1905)	Tb
Gastropoda, Aciculidae	*Pholeoteras euthrix* Sturany, 1904	Tb
Gastropoda, Pristilomatidae	*Vitrea zilchi* L. Pinter, 1972	Tb

* Tb – troglobiont

Izvor podataka: Studija Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu HE OMBLA, Knjiga 3. Bioraznolikost špiljskih objekata na širem području zahvata, OIKON, Hrvatski prirodoslovni muzej, Geonatura, Zagreb, ožujak 2015.

Vija peć (Bosanka, Dubrovnik)

Vija peć jednostavni je speleološki objekt horizontalne duljine 25 m i dubine 4,5 m. Nije hidrološki aktivan, no u špilji je prisutna procjedna voda. Speleološki nacrt i popis svojti zabilježenih u ovoj špilji prikazani su u nastavku (Grafički prikaz C-28; Tablica C-26).



Grafički prikaz C-28: Speleološki nacrt Vije peći

Izvor: Ozimec, R. i sur. 2015.: Katastar speleoloških objekata, podzemnih građevina, krških izvora i krških bunara kopnenog dijela Dubrovačko-neretvanske županije, SUBTERRANEA CROATICA Vol 13, S uppl . SPELAEOLOGIA RAGUSINA 1

Tablica C-26: Popis svojti zabilježenih u Vijoj peći

Viša taksonomska kategorija	Svojta	Ekološki status*
Araneae, Linyphiidae	*Troglohyphantes sp.*	Tb
Araneae, Dysderidae	*Stalagtia hercegovinensis (Nosek, 1905)*	Tb
Araneae, Linyphiidae	*Troglohyphantes sp.*	Tb
Coleoptera, Carabidae	*Neotrechus suturalis otiosus Obenberger, 1917*	Tb
Coleoptera, Leiodidae	*Bathyscidius tristiculus (Apfelbeck 1905) ssp.*	Tb
Diplopoda, Polydesmidae	*Brachydesmus stygivagus Verhoeff, 1899*	Tb
Diplopoda, Glomeridellidae	*Typhloglomeris coeca Verhoeff, 1898*	Tb
Gastropoda, Aciculidae	*Pholeoteras euthrix Sturany, 1904*	Tb
Gastropoda, Milacidae	*Tandonia cavicola (Simroth 1916)?*	Tb
Isopoda, Trichoniscidae	*Aegonethes cervinus (Verhoeff, 1931)*	Tb
Isopoda, Trichoniscidae	*Aegonethes sp.*	Tb
Isopoda, Trichoniscidae	*Alpioniscus sp.*	Tb
Isopoda, Trichoniscidae	*Trichoniscus sp. nov.1*	Tb
Fungi	*Nannizziopsis sp. nov.*	Tb

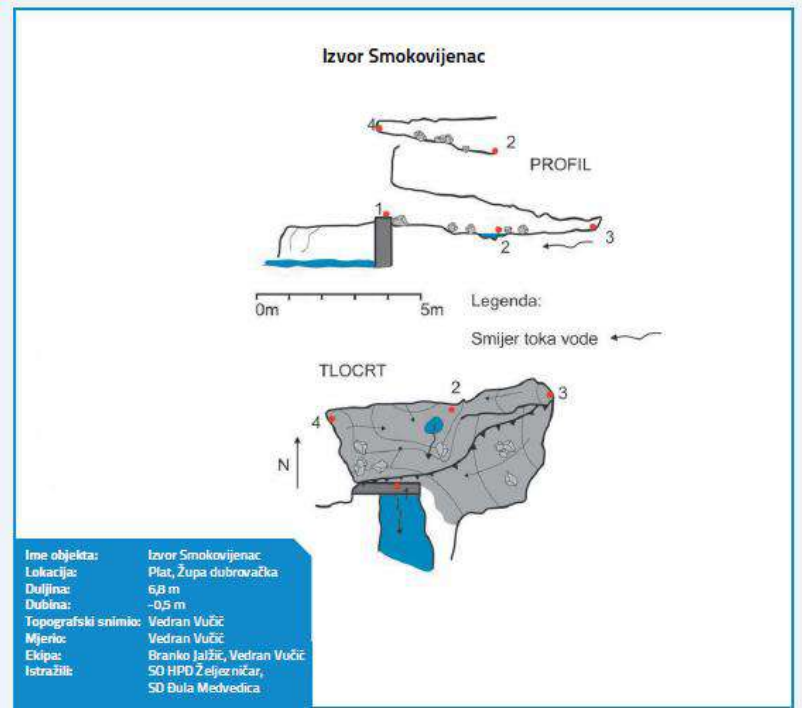
Viša taksonomska kategorija	Svojta	Ekološki status*
Fungi	*Calyptellopsis Svrček sp1*	Tb
Fungi	*Mycelia Sterilia sp 9*	Tb?
Fungi	*Trichurus Clem. Sp 3*	Tb?
Fungi	*Pidoplitchkoviella sp. nov.*	Tb
Fungi	*Gibellula Cavara sp2*	Tb?
Fungi	*Ascomycota Caval.- Sm. Sp 9*	Tb?

* Tb – troglobiont; Tb? – potencijalni troglobiont

Izvor podataka: Studija Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu HE OMBLA, Knjiga 3. Bioraznolikost špiljskih objekata na širem području zahvata, OIKON, Hrvatski prirodoslovni muzej, Geonatura, Zagreb, ožujak 2015.

Izvor špilja Smokovijenac (Soline, Župa Dubrovačka)

Izvor Smokovijenac je izvor špilja horizontalne duljine 6,5 m te dubine 0,5 m. Speleološki nacrt i zabilježene svojte u ovom objektu prikazane su u nastavku (Grafički prikaz C-29; Tablica C-27). Terenskim istraživanjem za potrebu izrade predmetne Studije, zabilježeno je da se uz izvor nalazi još jedna lokacija gdje povremeno izvire voda, no u nju nije moguć ulaz čovjeka.



Grafički prikaz C-29: Speleološki nacrt izvora Smokovijenac

Izvor: Ozimec, R. i sur. 2015.: Katastar speleoloških objekata, podzemnih građevina, krških izvora i krških bunara kopnenog dijela Dubrovačko-neretvanske županije, SUBTERRANEA CROATICA Vol 13, S uppl . SPELAEOLOGIA RAGUSINA 1

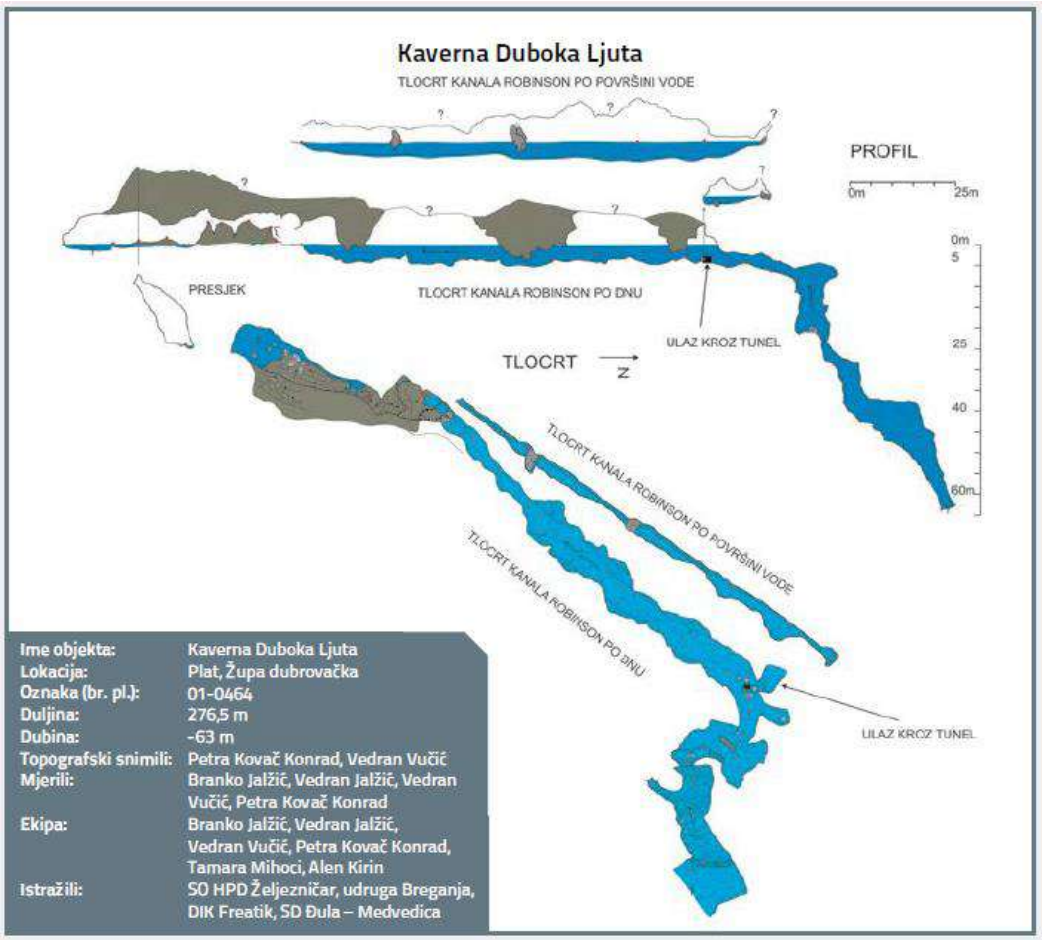
Tablica C-27: Zabilježeni organizmi u izvoru Smokovijenac

Viša taksonomska kategorija	Svojta	Ekološki status*
Gastropoda, Hydrobiidae	*Lanzaia vjetrenicae kusceri Karaman, 1954*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Belgrandia torifera Schütt, 1961*	Sb
* Sb - stigobiont		

Izvor podataka: Studija Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu HE OMBLA, Knjiga 3. Bioraznolikost špiljskih objekata na širem području zahvata, OIKON, Hrvatski prirodoslovni muzej, Geonatura, Zagreb, ožujak 2015.

Kaverna Duboka ljuta (Plat, Župa Dubrovačka)

Kaverna Duboka ljuta nalazi se u tunelu HE Plat. Horizontalna duljina kaverne iznosi 276,5 m, dok je zabilježena dubina objekta 63 m. Radi se o hidrološki aktivnom i stalno protočnom objektu, no u kaverni su prisutni i nepotopljeni dijelovi. Smatra se da speleološki objekt ima perspektivu širenja u dubinu, u smjeru izvora Duboka ljuta (sin. izvor Robinzon/Robinson) te u suhom dijelu. Speleološki nacrt te popis svojti zabilježenih u ovom objektu prikazan je u nastavku (Grafički prikaz C-30; Tablica C-28).



Grafički prikaz C-30: Speleološki nacrt kaverne Duboka ljuta

Izvor: Ozimec, R. i sur. 2015.: Katastar speleoloških objekata, podzemnih građevina, krških izvora i krških bunara kopnenog dijela Dubrovačko-neretvanske županije, SUBTERRANEA CROATICA Vol 13, Suppl . SPELAEOLOGIA RAGUSINA 1

Tablica C-28: Popis svojti zabilježenih u kaverni Duboka ljuta

Viša taksonomska kategorija	Svojta	Ekološki status*
Amphipoda, Niphargidae	*Niphargus balcanicus Absolon 1927*	Sb
Amphipoda, Niphargidae	*Niphargus vjeternicensis S.Karaman 1932*	Sb
Copepoda, Cyclopoida	*Cyclopoida, Gen/sp*	Sb
Coleoptera, Carabidae	*Neotrechus suturalis (Schaufuss 1864) ssp.*	Tb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Lanzaia vjetrenicae kusceri Karaman, 1954*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Lanzaia vjetrenicae vjetrenicae Kuščer, 1933*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Lanzaia vjetrenicae latecostata Schütt, 1968*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Iglica (Rhaphica) bagliviaeformis Schütt, 1970*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Orientalina troglobia (Bole, 1961)*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Saxurinator brandti Schütt, 1968*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Plagigeyeria robusta asculpta Schütt, 1972*	Sb
Decapoda, Atyidae	*Troglocaris (Spelaeocaris) pretneri (Matjašič, 1956)*	Sb
Decapoda, Atyidae	*Troglocaris (Troglocaridella) hercegovinensis (Babić, 1922)*	Sb
Decapoda, Atyidae	*Troglocaris (Spelaeocaris) prasence Sket & Zakšek, 2009*	Sb
Decapoda, Atyidae	*Troglocaris (Troglocaris) anophthalmus periadriatica Jugovic, Jalžić, Prevorčnik & Sket, 2012*	Sb
Isopoda aquatica, Sphaeromatidae	*Monolistra hercegoviniensis Absolon 1916*	Sb
Isopoda, Trichoniscidae	*Cyphonethes herzegowinensis (Verhoeff, 1900)*	Tb
Isopoda, Trichoniscidae.	*Njegosiella sp. nov*	Tb
Polychaeta, Sabellida	*Marifugia cavatica Absolon & Hrabe, 1930*	Sb
* Tb – troglobiont; Sb - stigobiont		

Izvor podataka: Studija Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu HE OMBLA, Knjiga 3. Bioraznolikost špiljskih objekata na širem području zahvata, OIKON, Hrvatski prirodoslovni muzej, Geonatura, Zagreb, ožujak 2015.

Popova jama (Komaji, Konavle)

Popova jama, sukladno bazi podataka Čisto podzemlje (http://cistopodzemlje.info/, pristupljeno 22.12.2020.) ispunjena je otpadom te stoga ne postoje podaci o morfologiji ovog objekta kao ni o potencijalno prisutnim organizmima koji ju nastanjuju.

Osim navedenih speleoloških objekta 210 m sjeverno od stacionaže 7+550 nalazi se i Polušpilja s kozom (Rožat, Dubrovnik) koja se također često spominje u literaturnim navodima o georaznolikosti ovog područja. Radi se o objektu dubine 5 m, no ne postoje podaci da navedenu polušpilju nastanjuju podzemni organizmi.

Izvori

U širem području od 500 m od lokacije osi planiranog zahvata nalaze se veći broj izvora među kojima se mogu istaknuti sljedeći:

- **Izvor u naselju Mokošica (Mokošica, Dubrovnik)** – 160 m jugozapadno od stacionaže 4+550 (glavna trasa)
- **Izvor Klanjevica (Mlini, Župa Dubrovačka)** – 82 m južno od stacionaže 15+650 (glavna trasa)
- **Izvor Miolja Voda (Miolja Voda, Kostur)** – 246 m zapadno od stacionaže 18+600 (glavna trasa),

- **Izvor Slavljan** (Šumet, Dubrovnik) – 145 m sjeveroistočno od stacionaže 10+800 (glavna trasa, ulaz u tunel Parež),
- **Izvor Žeginjac** (Petrača, Župa Dubrovačka) – 334 m sjeveroistočno od stacionaže 14+900 (glavna trasa, ulaz u tunel Baletići), 288 m jugoistočno od stacionaže 743 odvojka u naselju Buići,
- **Izvor Vrilo** (Mlini, Župa Dubrovačka) - 194 m jugozapadno od stacionaže 16+500 (glavna trasa),
- **Izvor Duboka ljuta (sin. izvor Robinzon/Robinson)** (Plat, Župa Dubrovačka) - 221 m zapadno od stacionaže 20+500 (početak vijadukta Straža), 296 m sjeverozapadno od stacionaže 20+650 (glavna trasa, ulaz u tunel Brdo.

Podaci o karakteristikama sljedećih izvora i organizmima koji ih nastanjuju navedeni su u Studiji Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu HE OMBLA, Knjiga 3. Bioraznolikost špiljskih objekata na širem području zahvata, OIKON, Hrvatski prirodoslovni muzej, Geonatura, Zagreb, ožujak 2015. te Izvještaju terenskih istraživanja za potrebe studije o utjecaju na okoliš i glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za prometnicu Dubrovnik – zračna luka (Čilipi), Dvokut-ecro d.o.o., 2021.

Izvor u naselju Mokošica (Mokošica, Dubrovnik)

Neimenovani izvor u naselju Mokošica kaptirani je izvor koji se sastoji od zatvorene kaptaže te cijevi kroz koje se voda izlijeva u betonsko korito.

Viša taksonomska kategorija	Svojta	Ekološki status*
Amphipoda, Niphargidae	*Niphargus sp.*	Sb

* Sb – stigobiont

Izvor podataka: Izvještaj terenskih istraživanja za potrebe studije o utjecaju na okoliš i glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za prometnicu Dubrovnik – zračna luka (Čilipi), Dvokut-ecro d.o.o., 2021.

Izvor Klanjevica (Mlini, Župa Dubrovačka)

Izvor Klanjevica kaptirani je izvor iz kojeg se, putem cijevi, ispušta u seriju korita i kanala. Podzemna fauna nije pronađena u ovom izvoru, no u koritima je pronađen veći broj jedinki malog vodenjaka (*Triturus vulgaris*).

Izvor Miolja Voda (Miolja Voda, Kostur)

Izvor Miolja voda ozidani je izvor (zatvorena kaptaža) u istoimenom naselju. Voda iz izvora ispušta se u manje betonsko korito. U ovom izvoru nije zabilježena podzemna fauna.

Izvorište Slavljan (Šumet, Dubrovnik)

Izvorište Slavljanj grupa je povremenih izvora od kojih je samo jedan kaptiran. Dubina izvora zvanog Did je 3 m, dok je izvor Baba dubok 2 m. Radi se o povremeno aktivnim izvorima. Najniži izvor je kaptiran. U tablici u nastavku navedena je fauna zabilježena u ovom izvorištu.

Tablica C-29: Zabilježeni organizmi u izvorištu Slavljan

Viša taksonomska kategorija	Svojta	Ekološki status*
Coleoptera, Leiodidae	*Speonesiotes (Speonesiotes) sp.*	Tb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Belgrandia torifera Schütt, 1961*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Iglica (Rhaphica) bagliviaeformis Schütt, 1970*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Lanzaia vjetrenicae kusceri Karaman, 1954*	Sb
* Tb – troglobiont; Sb – stigobiont		

Izvor podataka: Studija Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu HE OMBLA, Knjiga 3. Bioraznolikost špiljskih objekata na širem području zahvata, OIKON, Hrvatski prirodoslovni muzej, Geonatura, Zagreb, ožujak 2015.

Izvor Žeginjac (Petrača, Župa Dubrovačka)

Izvor Žeginjac je ozidani izvor u kojem vodostaj varira između 1 i 1,5 m. U tablici u nastavku navedena je fauna zabilježena u ovom izvoru (Tablica C-30).

Tablica C-30: Zabilježeni organizmi u izvoru Žeginjac

Viša taksonomska kategorija	Svojta	Ekološki status*
Gastropoda, Hydrobiidae	*"Pseudamnicola" cf. troglobia* Bole 1961	Sb
* Sb – stigobiont		

Izvor podataka: Izvještaj terenskih istraživanja za potrebe studije o utjecaju na okoliš i glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za prometnicu Dubrovnik – zračna luka (Čilipi), Dvokut-ecro d.o.o., 2021.

Izvor Vrilo (Mlini, Župa Dubrovačka)

Izvor Vrilo kaptiran je izvor dubine 2 m. U tablici u nastavku navedena je fauna zabilježena u ovom izvoru (Tablica C-31):

Tablica C-31: Zabilježeni organizmi u izvoru Vrilo

Viša taksonomska kategorija	Svojta	Ekološki status*
Amphipoda, Niphargidae	*Niphargus hvarensis S.Karaman 1952*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Belgrandia torifera Schütt, 1961*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Hauffenia plana Bole, 1961*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Plagigeyeria robusta asculpta Schütt, 1972*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Lanzaia vjetrenicae vjetrenicae Kuščer, 1933*	Sb
* Tb – troglobiont; Sb – stigobiont		

Izvor podataka: Studija Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu HE OMBLA, Knjiga 3. Bioraznolikost špiljskih objekata na širem području zahvata, OIKON, Hrvatski prirodoslovni muzej, Geonatura, Zagreb, ožujak 2015.

Izvor Duboka ljuta (sin. Robinzon, Robinson) (Plat, Župa Dubrovačka)

Izvor Duboka ljuta (Robinzon) je izvor na kojem voda izbija između propusnih karbonatnih stijena i nepropusnih naslaga fliša. Ulazak u dublji prostor izvora (putem ronjenja) nije moguć.

U periodu od rujna do studenog 2020. godine provedeno je istraživanje izvora Duboka Ljuta. U okviru provedenog istraživanja izrađen je stručni Elaborat (Ozimec, R., Baković, N., 2020: "Stručni Elaborat Recentno istraživanje područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001248 Izvor Duboka ljuta (Plat, Župa Dubrovačka)" (ADIPA - Društvo za istraživanje i očuvanje prirodoslovne raznolikosti Hrvatske, Zagreb) tijekom kojeg je izrađena lista trenutno poznate faune izvora Duboka Ljuta.

Tablica C-32: Zabilježeni organizmi u izvoru Duboka ljuta

Viša taksonomska kategorija	Svojta	Ekološki status*
Tricladida	Gen/sp.	Sx
Gastropoda	*Adriohydrobia cf. gagatinella* (Küster, 1852)	Sf
Gastropoda	*Belgrandia torifera* Schütt, 1961	Sb
Gastropoda	*Bracenica* sp.	Sf
Gastropoda	*Cilgia dalmatica* (Schütt, 1961) (syn. *Saxurinator dalmaticus* Schütt 1961	Sb
Gastropoda	*Emmericia expansilabris* Bourguignat, 1880	Sf
Gastropoda	*Hauffenia plana* Bole, 1961	Sb
Gastropoda	*Horatia cf. knorri* Schütt, 1961	Sb
Gastropoda	*Iglica (Iglica) absoloni* (A. J. Wagner, 1914)	Sb
Gastropoda	*Iglica bagliviaeformis* Schütt, 1970	Sb
Gastropoda	*Lanzaia cf. kusceri* Karaman, 1954	Sb
Gastropoda	*Lanzaia vjetrenicae latecostata* Schütt, 1968	Sb
Gastropoda	*Lanzaia vjetrenicae* Kuščer, 1933	Sb
Gastropoda	*Litthabitella chilodia* (Westerlund, 1886)	Sx
Gastropoda	*Paladilhiopsis cf matejkoi* Grego & Glöer 2019	Sb
Gastropoda	*Plagigeyeria robusta asculpta* Schütt, 1972	Sb
Gastropoda	*Plagigeyeria zetaprotogona pageti* Schütt, 1961 (syn,. *Plagigeyeria pageti* subsp. minor Schütt, 1961	Sb
Gastropoda	*Saxurinator cf. brandti* Schütt, 1968	Sb
Gastropoda	*Saxurinator labiatus* (Schütt, 1963) (syn. *Costellina labiata* Schütt, 1963)	Sb
Copepoda	*Eucyclops serrulatus* (Fischer, 1851)	Sx
Copepoda	*Bryocamptus (Rheocamptus) pygmaeus* (Sars, G.O., 1863)	Sx
Ostracoda	Gen/sp.	
Amphipoda	*Echinogammarus cf. acarinatus* (S. Karaman 1931)	Sf
Acari	*Atractides pennatus* (K. VIETS, 1920)	Sx
Acari	*Aturus intermedius* PROTZ, 1900	Sx
Acari	*Hygrobates fluviatilis* (STRÖM, 1768)	Sx
Heteroptera	Gen/sp. (juv. primjerak)	Sx
Pisces	jegulja (*Anguilla* Linnaeus, 1758)	Sf
Pisces	pastrva (*Salmo* sp.)	Sx
*** Sb – stigobiont, Sf – stigofil, Sx - stigoksen**		

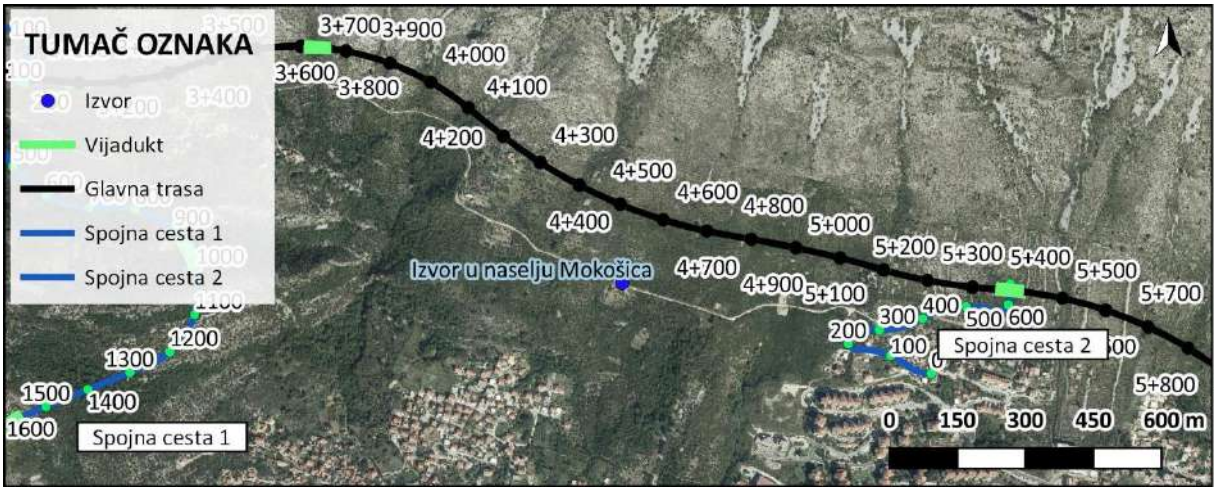
Antropogena podzemna staništa

Od antropogenih podzemnih staništa u širem području od 500 m od lokacije planiranog zahvata nalaze se sljedeći tuneli:

- Tunel na Srđu (Dubrovnik) – oko 424 m sjeverno od stacionaže 3+200
- Tunel iznad Šumeta 2 (Knežica, Dubrovnik) – oko 500 m istočno od stacionaže 9+800
- Tunel iznad Šumeta 1 (Šumet, Dubrovnik) – oko 352 m sjeveroistočno od stacionaže 11+800 (ulaz u tunel Parež)
- Tunel iznad Šumeta 3 (Šumet, Dubrovnik)- oko 387 m sjeveroistočno od stacionaže 10+800 (ulaz u tunel Parež)
- Tunel iznad Šumeta 4 (Šumet, Dubrovnik) - oko 428 m sjeveroistočno od stacionaže 11+100.

U antropogena podzemna staništa spadaju građevine koje su nastale djelovanjem čovjeka. U širem području planiranog zahvata nalazi se veći broj tunela: Tunel na Srđu (duljina 19 m), Tunel iznad Šumeta 1 (duljina 76 m), Tunel iznad Šumeta 2 (duljina 274 m), Tunel iznad Šumeta 3 (duljina 7,6 m), Tunel iznad Šumeta 4 (duljina 45 m). Neke napuštene tunele ponegdje koriste vrste kao što su šišmiši. Dijelove tunela u kršu u kojima nisu preoblikovani izbojci matičnih stijena mogu nastanjivati i pripadnici podzemne faune ukoliko se u tunelu nalaze pogodne mikroniše za ove vrste. U literaturnim podacima o istraživanju tunela u širem području od 500 m od lokacija planiranog zahvata nisu pronađeni pravi podzemni organizmi te ne postoje podaci da ove objekte koriste šišmiši. Od ostalih antropogenih staništa mogu se izdvojiti postojeći tuneli u Mihanićima koji su značajni za šišmiše. Tunel 1 kod Mihanića udaljen je od predmetne prometnice 3,54 km, a Tunel 3 kod Mihanića 3,38 km (sjeveroistočno od stacionaže km 29+000 osi glavne trase).

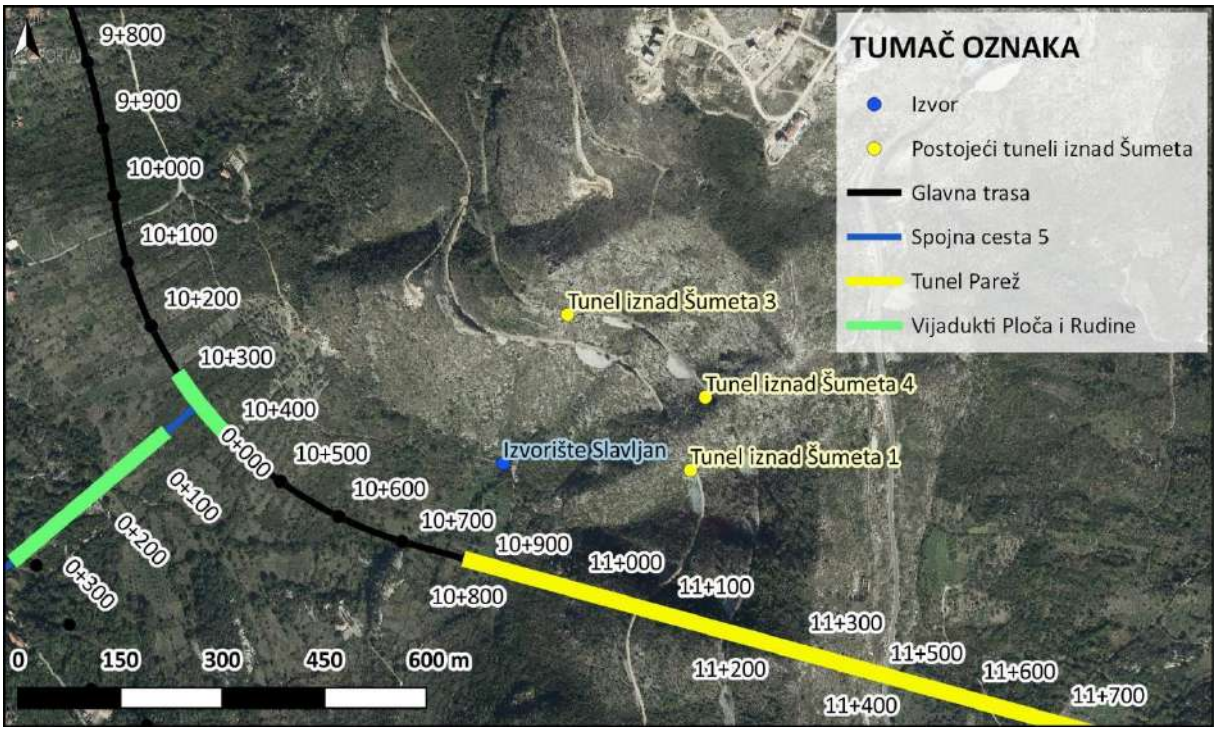
Kartografski prikazi sa detaljnim lokacijama speleoloških objekata, izvora i postojećih tunela (antropogenih podzemnih staništa) prikazani su u nastavku (Grafički prikaz C-31 - Grafički prikaz C-37). Izvori prostornih podataka su: Baza podataka tvrtke Dvokut-ecro d.o.o., podataci ustupljenih od Ministarstva gospodarstva i energetike (2021.-2022.). i Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Dubrovačko-neretvanske županije (2019.), Ozimec, R. i sur. 2015, Studija Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu HE OMBLA, Knjiga 3. Bioraznolikost špiljskih objekata na širem području zahvata, OIKON, Hrvatski prirodoslovni muzej, Geonatura, Zagreb, ožujak 2015.



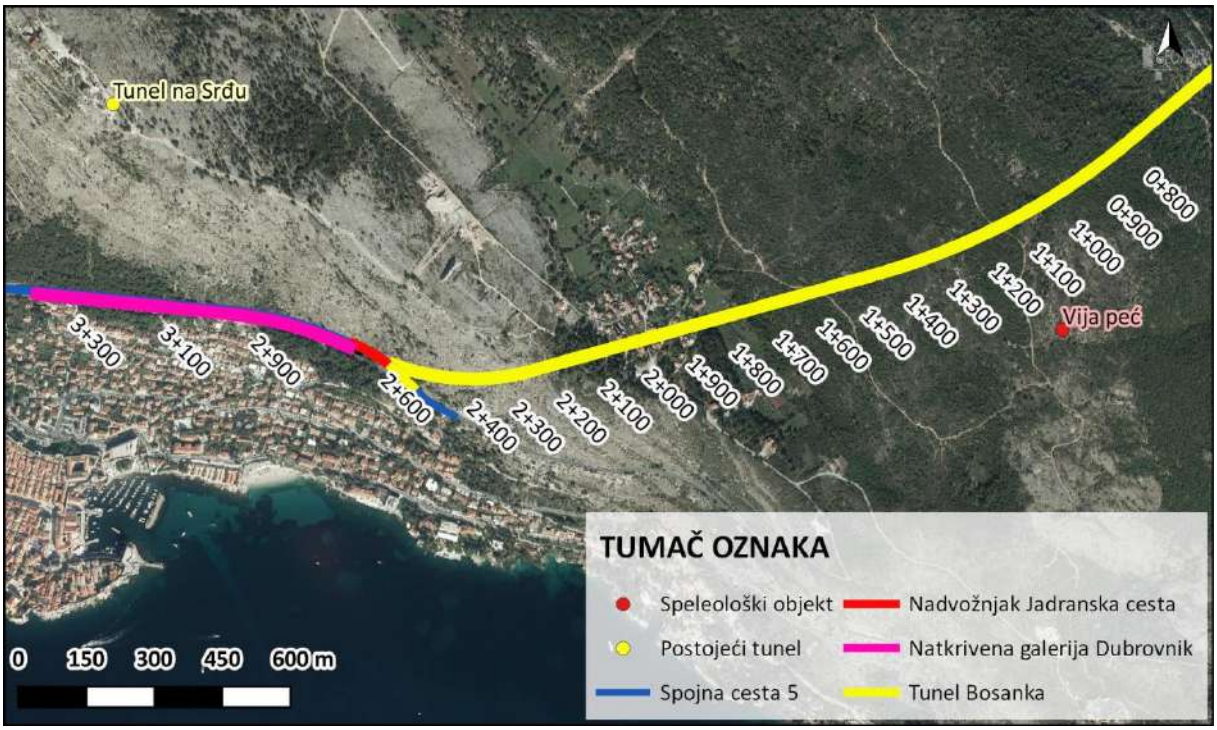
Grafički prikaz C-31: Izvor u naselju Mokošica



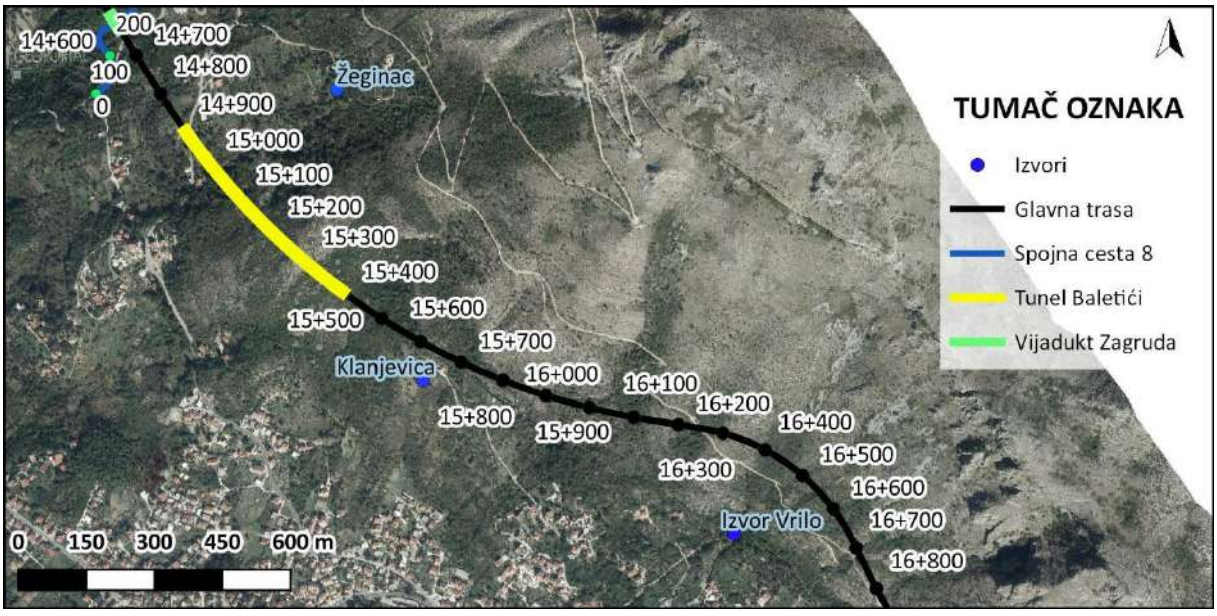
Grafički prikaz C-32: Speleološki objekti i izvor na području Rijeke Dubrovačke



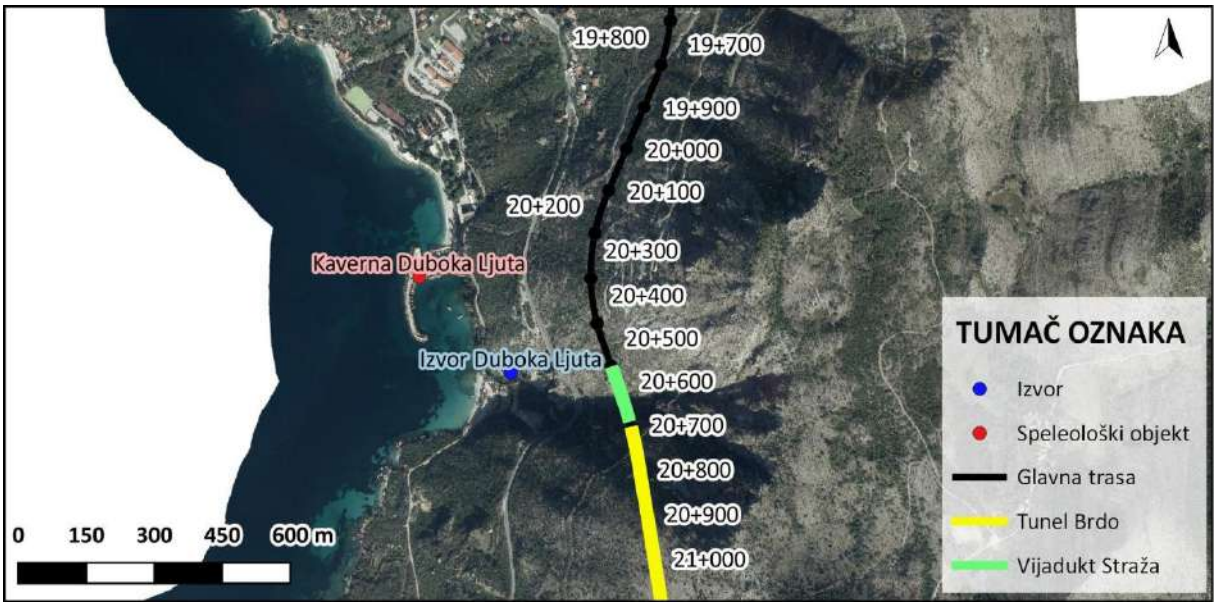
Grafički prikaz C-33: Izvori i tuneli na području Šumeta



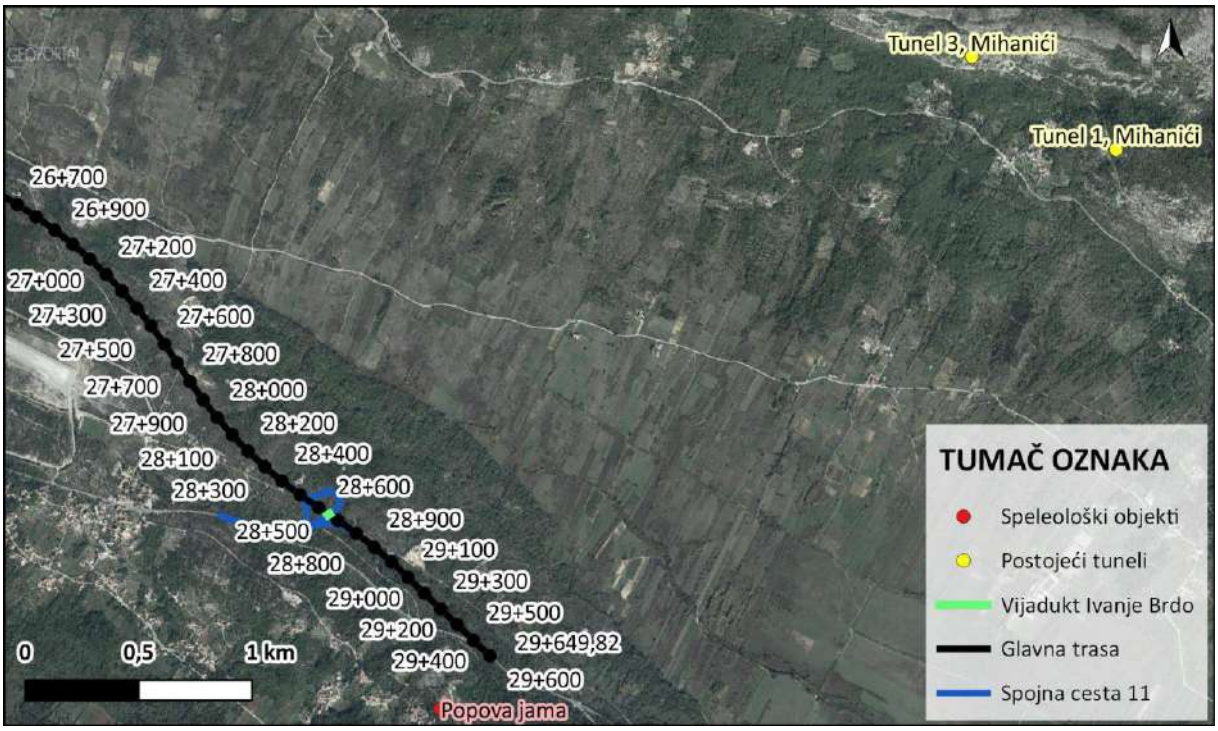
Grafički prikaz C-34: Tuneli i speleološki objekti iznad Dubrovnika



Grafički prikaz C-35: Izvori na području Župe Dubrovačke



Grafički prikaz C-36: Izvor i speleološki objekt na području Plata (Rijeka Dubrovačka)



Grafički prikaz C-37: Speleološki objekt u Konavlima i postojeći tuneli na Sniježnici

C.1.7. ŠUMARSTVO I LOVSTVO

C.1.7.1. ŠUMARSTVO

Dubrovačko-neretvanska županija, unutar koje se nalazi i obuhvat zahvata, smještena je unutar eurosibirsko-sjevernoameričkog flornog područja, u submediteranskoj zoni mediteranske regije za koju su karakteristične šumske zajednice reda *Quercetalia pubescentis* i dvaju pripadajućih mu sveza, *Ostyo-Carpinion orientalis* i *Quercion pubescentis-petraeae* s karakterističnim mediteranskim flornim elementima poput hrasta medunca (*Quercus pubescens*), crnog graba (*Ostrya carpinifolia*), crnog jasena (*Fraxinus ornus*), duba (*Quercus virgiliana*), alepskog bora (*Pinus halepensis*), raznih vrsta borovice (*Juniperus* sp.) i zelenike (*Phyllirea* sp.), zatim lovora (*Laurus nobilis*), mirte (*Myrtus communis*), oleandra (*Nerium oleander*) itd.

Osnovna karakteristika šuma na području obuhvata zahvata, odnosno submediteranskog pojasa, je njihov zaštitni karakter. Novom šumskogospodarskom osnovom područja koja je izrađena za razdoblje 2016. - 2025. godine, ove šume su prema namjeni općenito označene kao zaštitne, odnosno šume s malom ili nimalom gospodarskom vrijednosti, ali s velikom vrijednošću općekorisnih funkcija koje su definirane čl. 4. Zakona o šumama:

(1) Općekorisne funkcije šuma su:

1. *zaštita tla, prometnica i drugih objekata od erozije, bujica i poplava*
2. *utjecaj na vodni režim i kvalitetu voda*
3. *utjecaj na plodnost tla i poljodjelsku proizvodnju*
4. *utjecaj na klimu i ublažavanje posljedica klimatskih promjena*
5. *zaštita i unapređenje čovjekova okoliša*
6. *stvaranje kisika, ponor ugljika i pročišćavanje atmosfere*
7. *rekreativna, turistička i zdravstvena funkcija*
8. *stvaranje povoljnih uvjeta za divljač i ostalu faunu*
9. *povećan utjecaj zaštitnih šuma i šuma posebne namjene na bioraznolikost.*

S obzirom na podneblje i stanje šume (dob, nagib, uzgojni oblik, način gospodarenja itd.) vrijednosti općekorisnih funkcija šuma variraju, a procjenjuju se prema metodologiji opisanoj u Prilogu 4 Pravilnika o uređivanju šuma. U ovom slučaju, najizraženije općekorisne funkcije šuma na području obuhvata zahvata su *zaštita tla, prometnica i drugih objekata od erozije, bujica i poplava, stvaranje povoljnih uvjeta za divljač i ostalu faunu* te *povećan utjecaj zaštitnih šuma i šuma posebne namjene na bioraznolikost*, s obzirom na to da su velike površine degradacijskih oblika šuma u vidu makije ujedno i ciljni stanišni tipovi pojedinih područja ekološke mreže. Šume Dubrovačko-neretvanske županije većinom se (81,4 %) sastoje od degradiranih oblika poput šibljaka, makija i gariga, a samo 18,6 % odnosi se na kvalitetnije sastojine sjemenjača, panjača i kultura[22]. U takvoj situaciji, na zdravstveno stanje šuma najviše utječu šumski požari kao rezultat klimatskih promjena, ali i fragmentacija prouzročena raznim linijskim infrastrukturnim zahvatima. Sve to dovodi do slabljenja fiziološkog stanja šuma te su podložnije napadima sekundarnih štetnika poput mediteranskog potkornjaka (*Orthotomicus erosus*) koji do sada nije činio veće štete na dalmatinskom području, ali su u posljednjih nekoliko godina zbog intenzivnih suša i povećanja temperature stvoreni preduvjeti za njegovu prograđaciju.

[22] Ires ekologija d. o. o. (2019.): Izvješće o stanju okoliša Dubrovačko-neretvanske županije 2015. - 2018. godine, Zagreb, prosinac 2019., str. 50.

Specifičnost promatranoga područja jest ta što velike površine *de facto* šumskog područja nisu uvrštene u šumskogospodarsko područje RH. Riječ je uglavnom o neodržavanim poljoprivrednim površinama koje su procesom prirodne sukcesije prešle u šumu, no zbog njihove isključenosti iz šumskogospodarskih planova ne provode se adekvatne mjere šumskouzgojnih radova niti izgradnje i održavanja šumske infrastrukture, što uvelike otežava pristup vatrogasnim vozilima, otežava gašenje šumskih požara te vrlo negativno djeluje na općenito stanje šumskih ekosustava i vegetacije općenito.

Radi bolje preglednosti i razumijevanja te zbog specifičnosti zahvata (konfiguracije terena i obuhvata koji osim glavne trase uključuje i 11 pristupnih cesta + dvije) grafički prikaz obuhvata bit će podijeljen u više zajedničkih, ali detaljnijih prikaza koji će uključivati oboje, i državne i privatne šume.

Državne šume

Obuhvat zahvata (prometnica Dubrovnik - Čilipi te pripadajućih 11 pristupnih cesta + dvije) u smislu gospodarske razdiobe u potpunosti se nalazi na području **Uprave šuma Podružnice Split**, **šumarije Dubrovnik**, unutar gospodarske jedinice **985 Dubrovnik - Elafiti**.

Uvidom u grafičke prikaze koji prikazuju obuhvat zahvata u odnosu na položaj državnih i privatnih šuma (grafički prikazi C-39 - C-56), evidentno je kako se obuhvat zahvata velikom većinom nalazi na području privatnih, a tek djelomično državnih šuma.

Glavna trasa, odnosno glavna os prometnice, presijeca tek na dva mjesta područja državnih šuma: u odsjeku 62a (od stacionaže 7+950 do 8+000, grafički prikaz C-41) te u odsjeku 92a (od stacionaže 21+117 do 21+143, grafički prikaz C-51).

Odsjek 62a

Odsjek 62a površine je samo 1,16 ha, nedefinirane starosti i ophodnje, južne ekspozicije, s nagibima koji variraju između 5 i 10°. Prostire se na nadmorskim visinama između 50 i 300 m. Kao tip zemljišta, program gospodarenja navodi zemljište za pošumljavanje što navodi na zaključak kako je riječ o vrlo mladoj šumi nastaloj umjetnim putem. S obzirom na to da je program gospodarenja ovom gospodarskom jedinicom izrađen 2011., šume ovoga odsjeka stare su tek devet godina. Tip tla je kalkomelanosol, odnosno smeđe tlo na vapnencu i dolomitu. U fitocenološkom smislu, riječ je o šumi gluhaćuše s tršljom (*Pistacio-Juniperetum phoeniceae*). Taksacijski podaci nisu iskazivani, a etat nije propisan, što potvrđuje prethodno iznesene navode kako je riječ o šumi zaštitnog karaktera s izraženim općekorisnim funkcijama.

Odsjek 92a

Također je riječ o zaštitnoj šumi raznodobnog uzgojnog oblika, površine 1,47 ha. Odsjek se prostire u više uskih fragmenata u smjeru sjever-jug, ispresijecanih koridorima elektroenergetskih dalekovoda. Iako se zemljište u podacima programa gospodarenja vodi kao sastojina, s ortofotosnimke je vidljivo da je zapravo riječ o goleti s rijetkim, raštrkanim primjercima grmolike vegetacije te da je zapravo riječ o neobraslom proizvodnom šumskom zemljištu. Uzgojni oblik ovoga odsjeka je degradirani šumski stadij, odnosno garig, koji je tek na korak do potpune goleti (kamenjara). Ekspozicija je južna, a nagib varira između 25 i 45°, što znači da je područje izuzetno podložno eroziji, kako zbog nagiba, tako i zbog izostanka vegetacije. Prostire se u rasponu nadmorskih visina od 100 do 450 m, a s obzirom na to da je riječ o goloj površini, nisu iskazani taksacijski podaci niti propisan etat. Ugroženost od požara je procijenjena kao stupanj 2, odnosno velika. Slijedom svega navedenog, evidentno je da je riječ o šumskom zemljištu izrazito zaštitnog karaktera kojega bi čim prije trebalo pošumiti i usmjeriti prema konverziji u viši uzgojni oblik radi zaštite od erozije i sprečavanja daljnje degradacije staništa.

Privatne šume

Obuhvat zahvata većinom se nalazi na području privatnih šuma, kao što je i razvidno iz navedenih grafičkih prikaza. U smislu gospodarske razdiobe, područje obuhvata zahvata nalazi se unutar dviju gospodarskih jedinica privatnih šuma: **O39 Dubrovačke šume** i **O40 Konavle**.

Glavna trasa obuhvata zahvata prolazi sljedećim odsjecima privatnih šuma: **49A, 55A, 56A, 66A, 73A, 76A, 79A, 79C, 78A, i 81A** gospodarske jedinice O39 Dubrovačke šume te odsjecima **2C, 97D, 97A, 97B, 94B, 94A, 105A, 114A, 113C, 113B, 115B, 128C, 128B i 128D** gospodarske jedinice O40 Konavle.

Pristupna cesta C1 djelomično presijeca odsjek **59C**, pristupna cesta C2 odsjek **59B** i **59A** (iako u ovom slučaju teško da može biti riječ o presijecanju u klasičnom smislu riječi, budući da je gotovo čitava trasa ovoga dijela obuhvata zahvata položena unutar tunela), SC1 presijeca odsjek **54A**, pristupna cesta SC3 odsjek **56A**, pristupna cesta SC5 odsjeke **65A, 64A** i **61A**, pristupna cesta SC6 odsjek **76A**, pristupna cesta SC7 odsjek **73A** te pristupna cesta SC8 odsjek **79A** gospodarske jedinice O39 Dubrovačke šume. Pristupna cesta SC10 presijeca odsjek **104B**, a pristupna cesta SC11 odsjek **115A** gospodarske jedinice O40 Konavle. S obzirom na to da je riječ o privatnim šumama prostorno vrlo velikih odsjeka koji se sastoje od raštrkanih enklava, sve privatne šume su raznodobnog uzgojnog oblika. Tlo je većinom smeđe na vapnencu i dolomitu (kalkomelanosol), crvenica (terra rosa) i crnica, a ekspozicije južne do jugozapadne. Kao uređajni razred većinom su navedeni neki od degradacijskih oblika mediteranskih i submediteranskih šuma (makija, garig ili šikara). Ugroženost od požara u većini odsjeka ocijenjena je kao vrlo velika do srednja (pretpostavlja se da se misli na I., II. i III. stupanj opasnosti prema Pravilniku o zaštiti šuma od požara), što je ujedno i glavna karakteristika šuma ovoga područja te na što treba obratiti posebnu pozornost.

Vrlo velika opasnost od požara označena je na dijelu obuhvata zahvata istočno od mosta dr. Franje Tuđmana te od stacionaže 0+650 do 2+300 ceste u izgradnji i spojne ceste SC1 zapadno od Rijeke dubrovačke, od stacionaže 1+100 do 2+200 spojne ceste SC5, od stacionaže 11+000 do 12+300, 14+200 do 15+650, 20+100 do 21+300, 22+500 do 24+200 te 24+800 do 29+300 glavne osi te na čitavom području spojnih cesta SC8, SC10 i SC11.

Velika opasnost od požara označena je na dijelu obuhvata zahvata od stacionaže 0+000 do 0+950 ceste u izgradnji i spojne ceste SC1, od stacionaže 7+000 do 11+000, 12+300 do 14+200, 15+650 do 20+100, 21+300 do 22+500 te 24+200 do 24+800 glavne osi te na čitavom području spojnih cesta SC3, SC4, SC6, SC7 i SC9.

Umjerena opasnost od požara označena je na dijelu obuhvata zahvata od stacionaže 2+600 do 7+000 glavne osi.

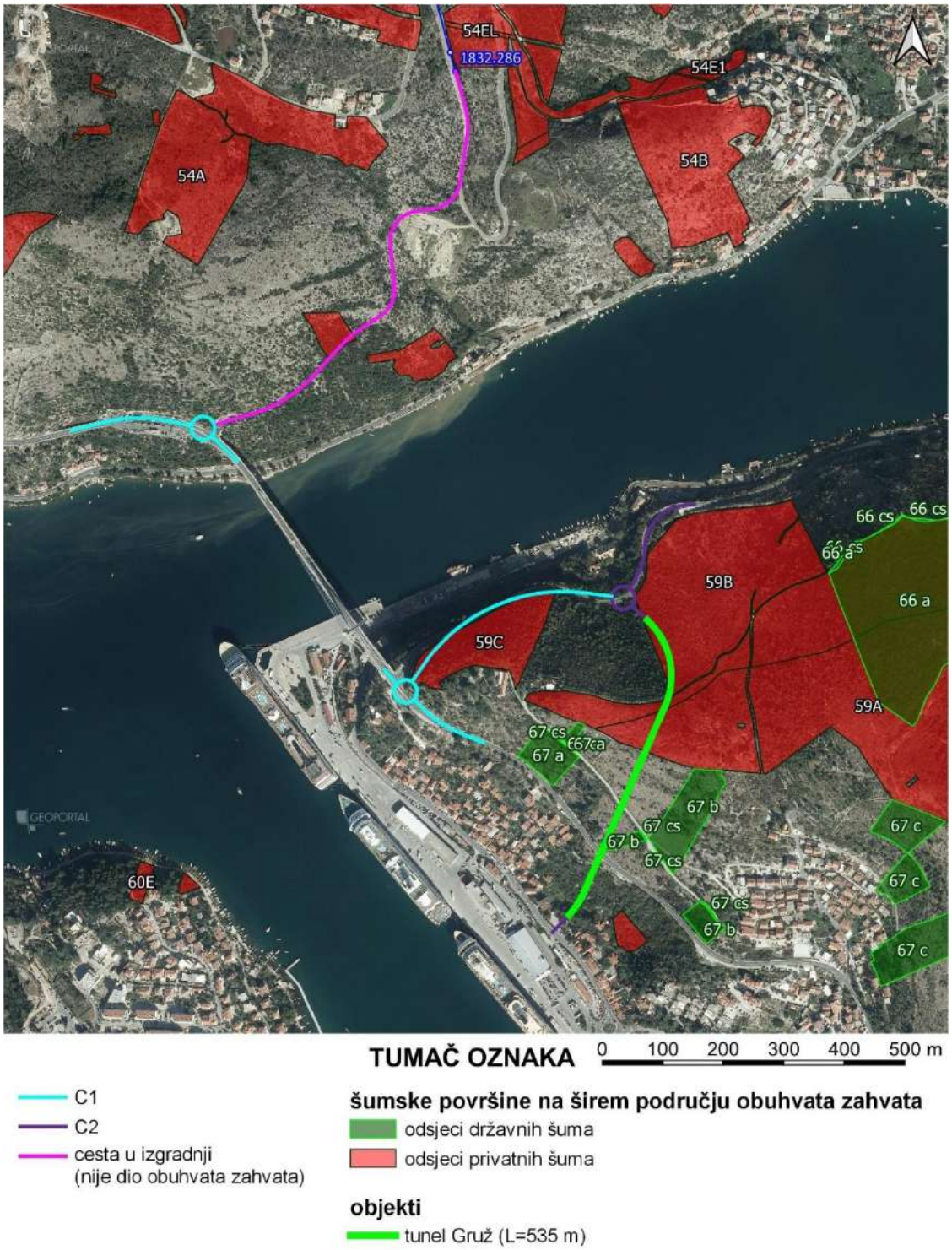
Iako se većina promatranoga područja kojim prolazi glavna trasa prometnice Dubrovnik - Čilipi i pripadajuće pristupne ceste ne nalazi unutar šumskogospodarskog područja RH, treba napomenuti kako ta činjenica u ovom slučaju ne znači puno. Naime, s recentne ortofoto snimke DGU-a iz 2017. godine jasno je vidljivo da se duž gotovo čitavoga područja obuhvata zahvata nalazi neki oblik degradirane šumske vegetacije koji se ni po čemu ne razlikuje od onoga koji je uključen u šumskogospodarsko područje RH. Razlog tomu leži u činjenici da se velika većina parcela na promatranome području nalazi u privatnome vlasništvu, odnosno da je puno teže uspostaviti neki ozbiljniji režim gospodarenja šumama na promatranome području. Iako se izrada programa gospodarenja šumama vodi načelom uvrštavanja u šumskogospodarsko područje svih katastarskih čestica u privatnom vlasništvu koje su u naravi šuma, u stvarnosti postoje brojna ograničenja kao što su neriješeni imovinsko-pravni odnosi, nezainteresiranost vlasnika na uključivanje njihovih parcela u šumskogospodarsko područje i drugo. Intenzivna depopulacija ruralnih područja Županije koja se odvija tijekom posljednjih nekoliko dekada prouzročila je napuštanje ekstenzivne poljoprivrede i

poljoprivrednoga zemljišta koje u procesu prirodne sukcesije sve više zarašta u šumu, odnosno u progradacijske oblike poput makije ili šikare. Relativno recentna studija iz 2014. godine[23] o utjecaju poljoprivrede na stanje površinskih i podzemnih voda u RH u sklopu izrade koje se obavio i vrlo opsežan posao rekognoscije poljoprivrednih parcela koje se u naravi koriste u svrhu poljoprivredne proizvodnje ukazuje na to da je oko 51 % poljoprivrednih površina Županije neiskorišteno, što objašnjava ovako visok stupanj udjela *de facto* šumskih površina koje nisu uključene u šumskogospodarsko područje RH.

Zbog svega navedenoga i specifičnosti promatranoga područja, isto treba sagledavati više s aspekta utjecaja na šume i šumske površine negoli na šumarstvo, budući da komercijalna (gospodarska) komponenta u potpunosti izostaje. Stoga će glavni naglasak biti dan na zaštitu šuma od požara i erozije, budući da su općekorisne funkcije šuma najvrjednija komponenta ovih šumskih sastojina, a pripadnost šumskogospodarskom području je od sekundarne važnosti, u ovom slučaju reflektira jedino način financiranja protupožarne zaštite na ovome području koji je, s obzirom na ingerenciju, podijeljen između "Hrvatskih šuma" d. o. o., Ministarstva poljoprivrede (fond za općekorisne funkcije šuma) i jedinica lokalne samouprave.

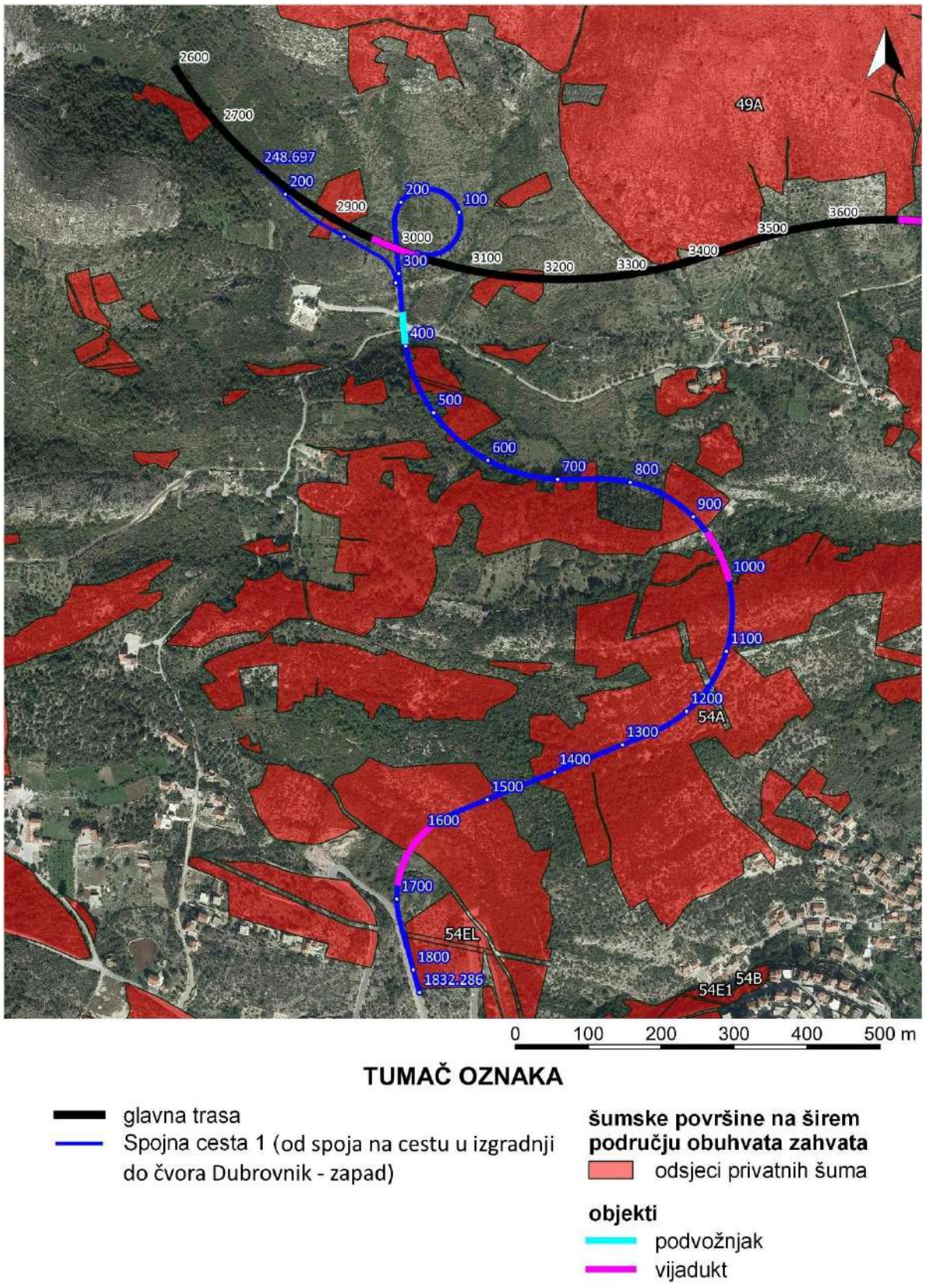
[23] Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet (2014): "Utjecaj poljoprivrede na stanje površinskih i podzemnih voda u Republici Hrvatskoj", Zagreb, prosinac 2014.

Grafički prikazi



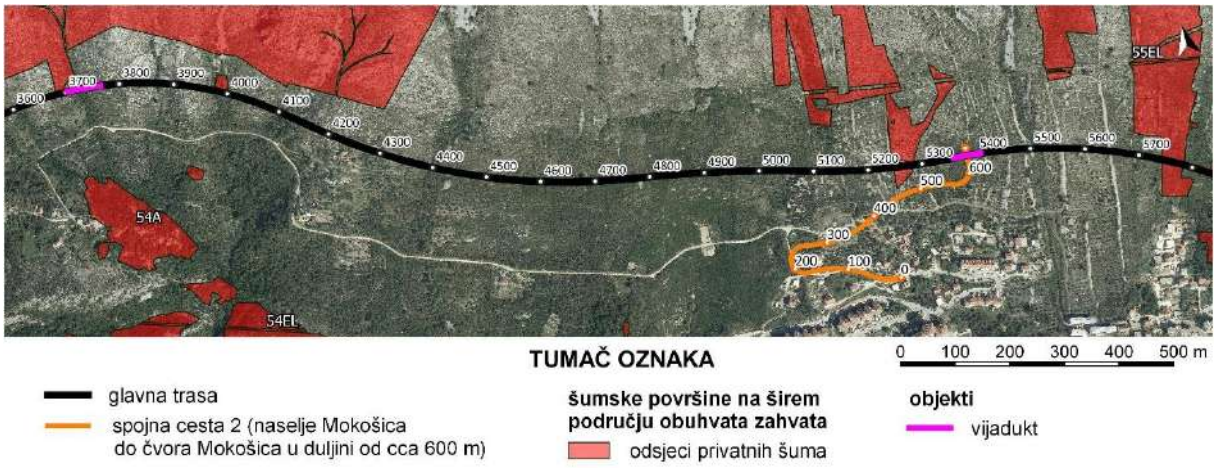
Grafički prikaz C-38: Šumska područja na početnom dijelu trase (od stacionaže 2+600 do stacionaže 3+600 s pristupnom cestom SC1)

Izvor: Idejno rješenje - Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik - zračna luka Čilipi", WFS Ministarstva poljoprivrede, WMS "Hrvatskih šuma" d. o. o.

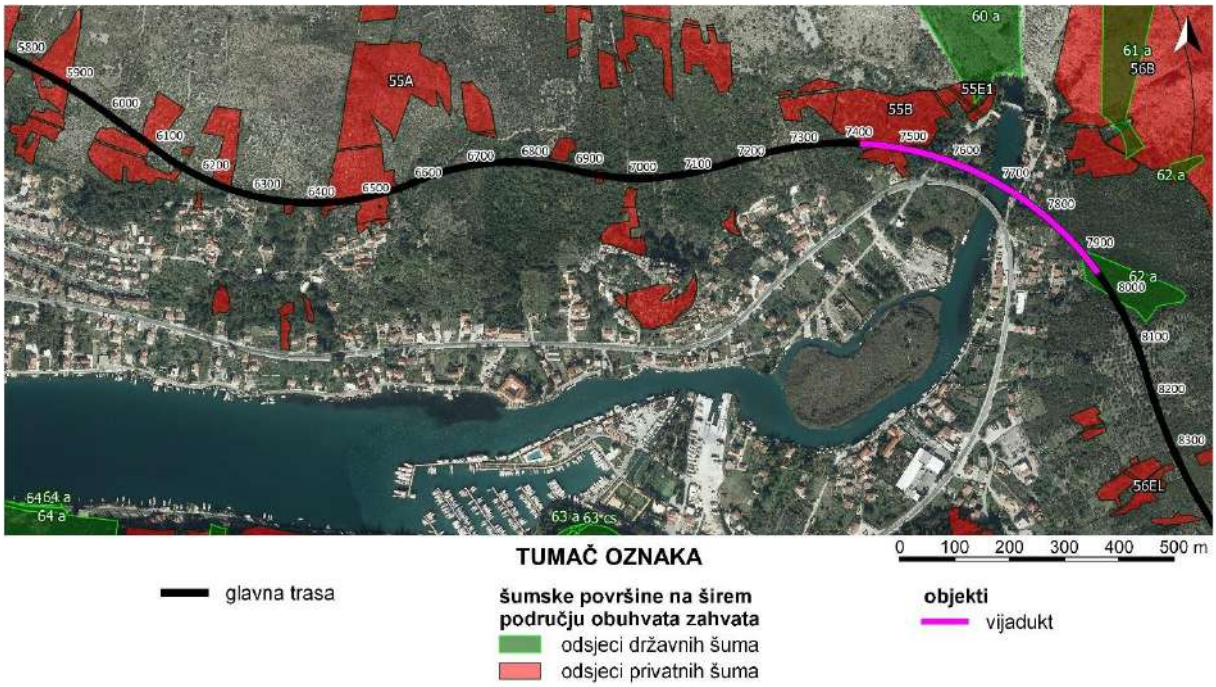


Grafički prikaz C-39: Šumska područja na početnom dijelu trase (od stacionaže 2+600 do stacionaže 3+600 s pristupnom cestom SC1)

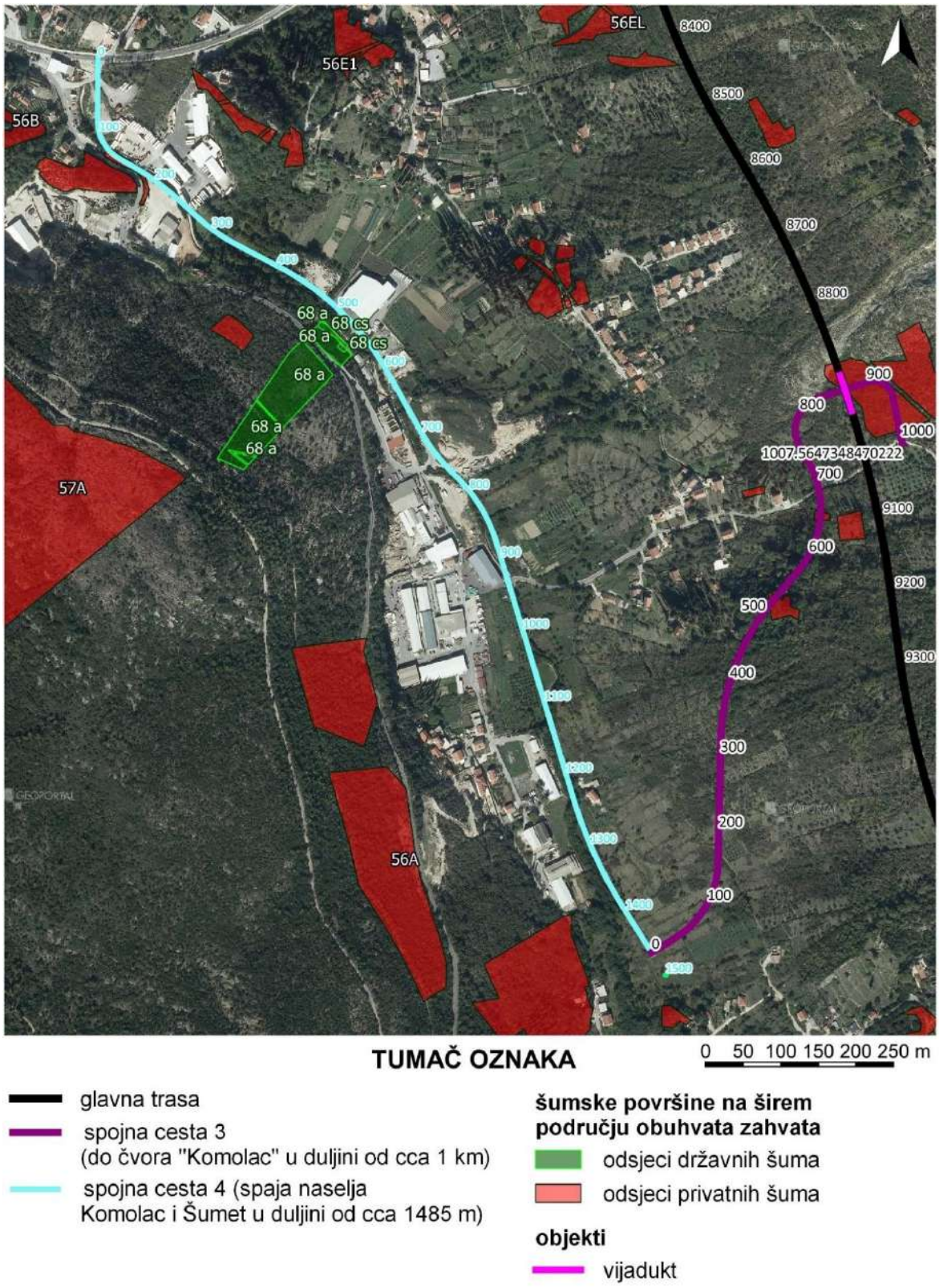
Izvor: Idejno rješenje - Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik - zračna luka Čilipi", WFS Ministarstva poljoprivrede, WMS "Hrvatskih šuma" d. o. o.



Grafički prikaz C-40: Šumska područja od stacionaže 3+600 do stacionaže 5+800 s pristupnom cestom SC2
Izvor: Idejno rješenje - Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik - zračna luka Čilipi", WFS Ministarstva poljoprivrede, WMS "Hrvatskih šuma" d. o. o.

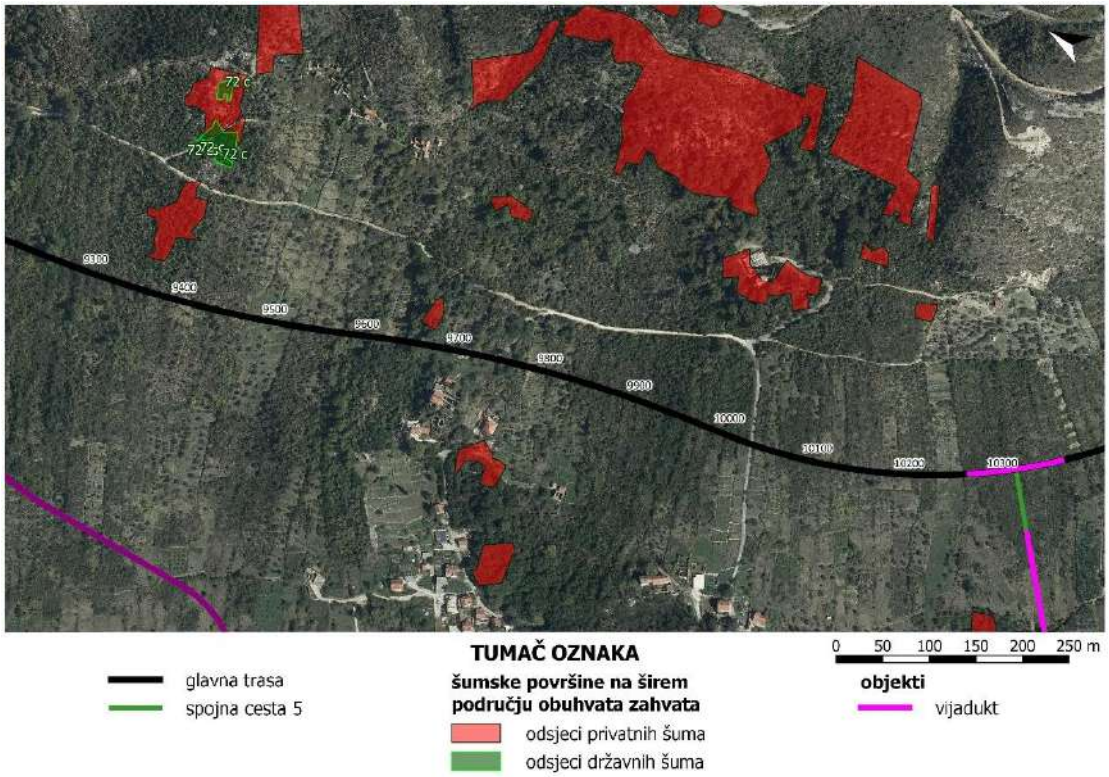


Grafički prikaz C-41: Šumska područja od stacionaže 5+800 do stacionaže 8+400
Izvor: Idejno rješenje - Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik - zračna luka Čilipi", WFS Ministarstva poljoprivrede, WMS "Hrvatskih šuma" d. o. o.



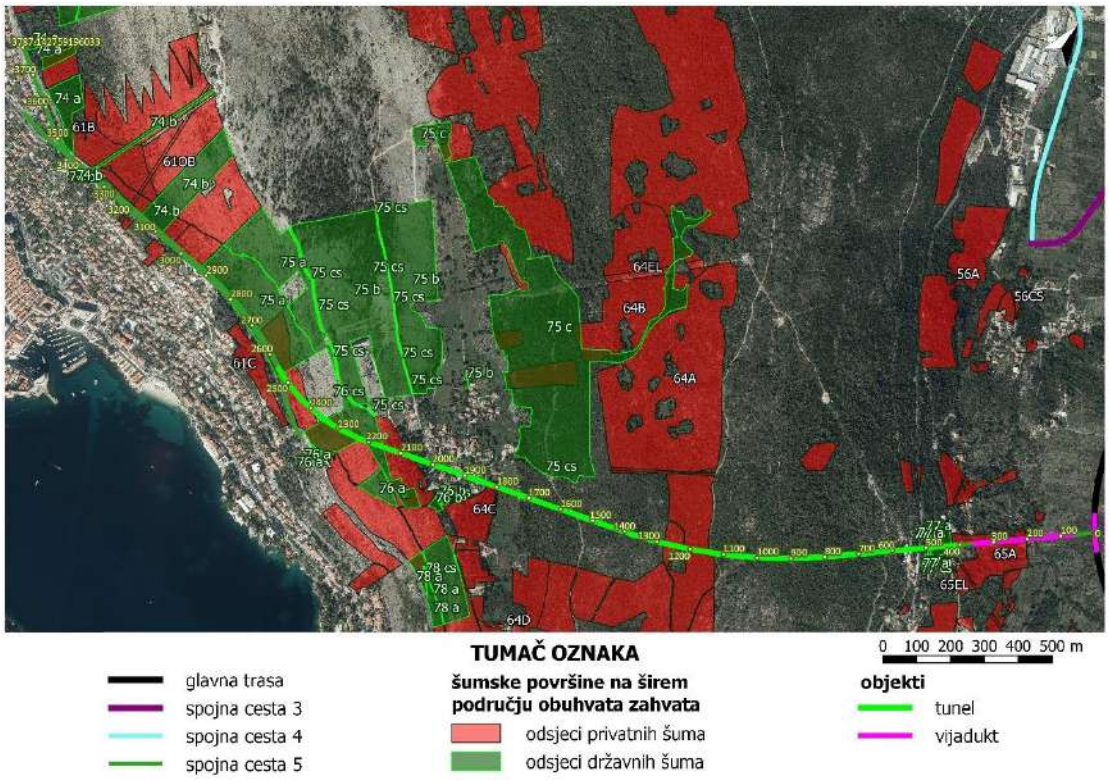
Grafički prikaz C-42: Šumska područja od stacionaže 8+400 do stacionaže 9+400 s pristupnim cestama SC3 i SC4

Izvor: Idejno rješenje - Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik - zračna luka Čilipi", WFS Ministarstva poljoprivrede, WMS "Hrvatskih šuma" d. o. o.



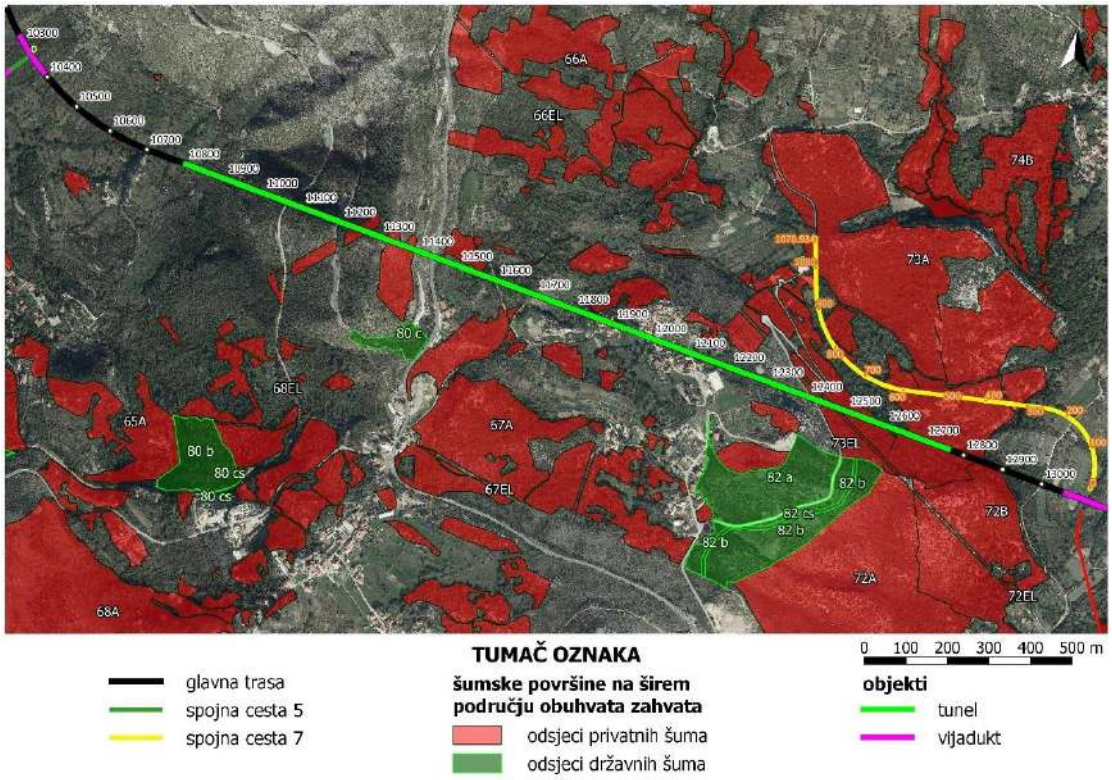
Grafički prikaz C-43: Šumska područja od stacionaže 9+400 do stacionaže 10+400 sa spojem na SC5

Izvor: Idejno rješenje - Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik - zračna luka Čilipi", WFS Ministarstva poljoprivrede, WMS "Hrvatskih šuma" d. o. o.



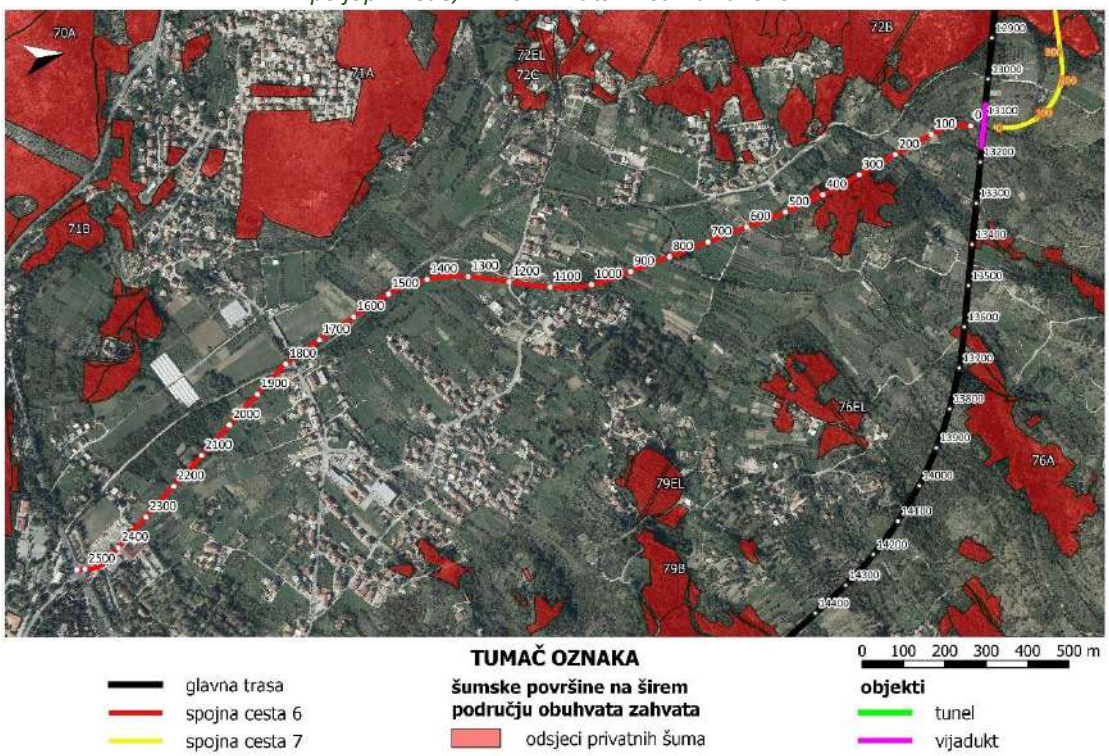
Grafički prikaz C-44: Šumska područja duž spojne ceste SC5

Izvor: Idejno rješenje - Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik - zračna luka Čilipi", WFS Ministarstva poljoprivrede, WMS "Hrvatskih šuma" d. o. o.



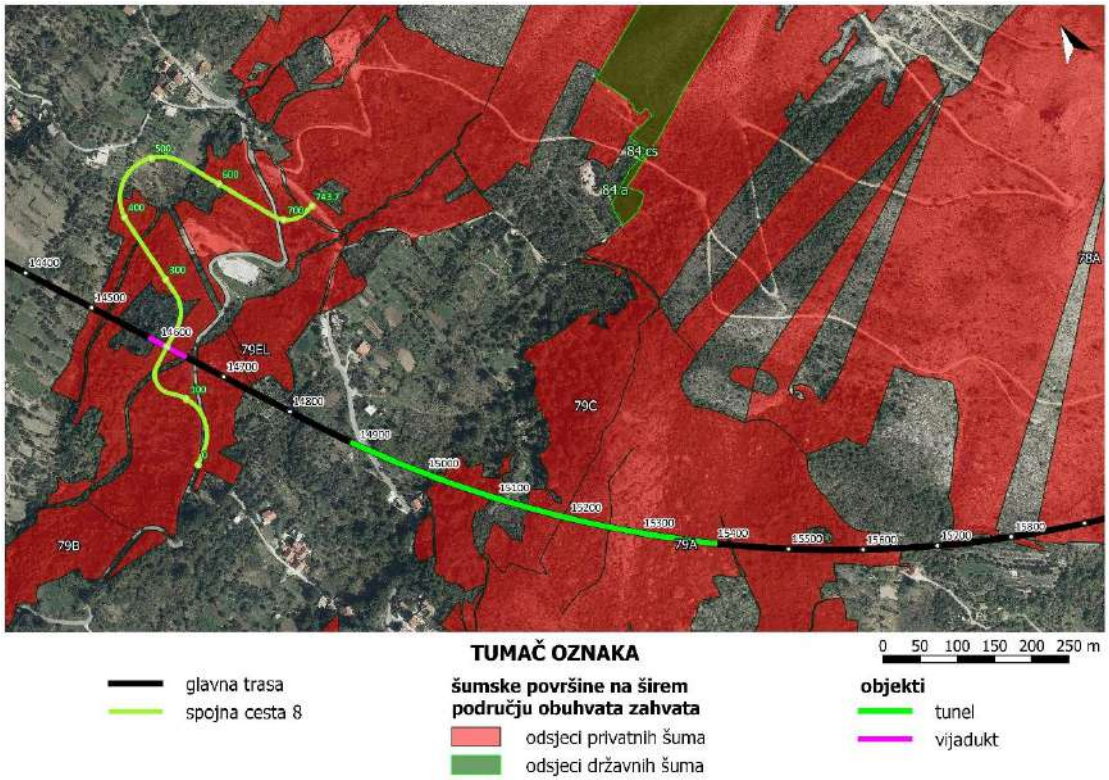
Grafički prikaz C-45: Šumska područja od stacionaže 10+300 do 13+100 sa spojnom cesetom SC7

Izvor: Idejno rješenje - Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik - zračna luka Čilipi", WFS Ministarstva poljoprivrede, WMS "Hrvatskih šuma" d. o. o.



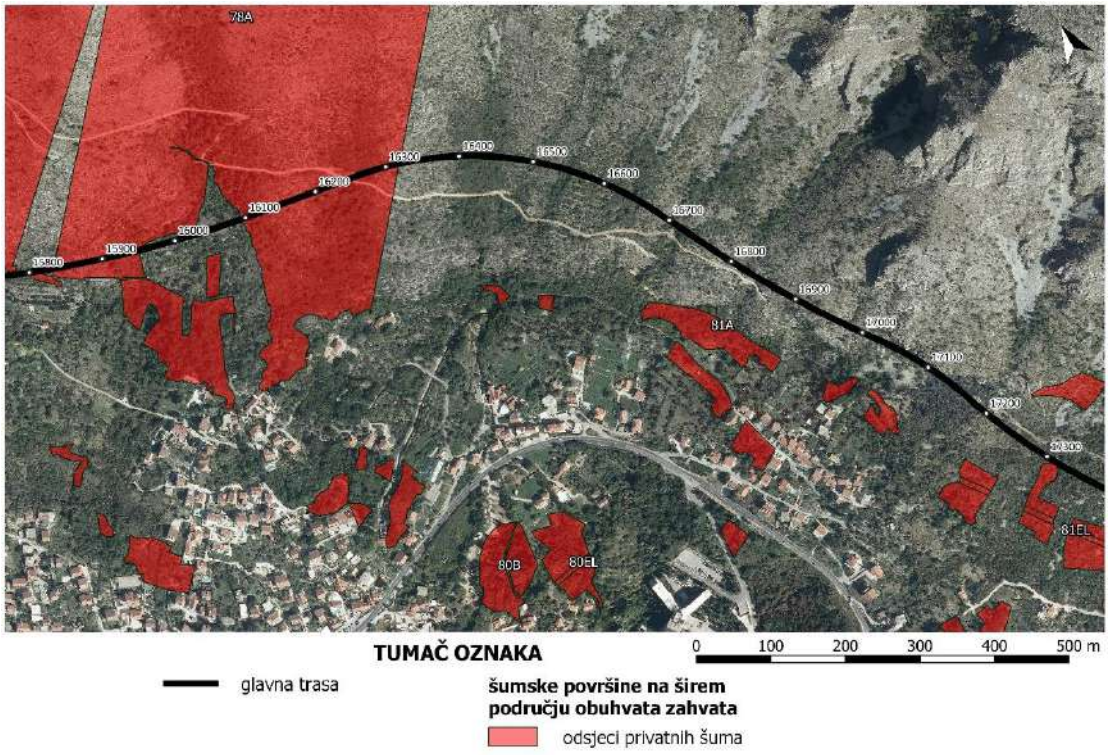
Grafički prikaz C-46: Šumska područja od stacionaže 12+900 do 14+400 sa spojnom cestom SC6

Izvor: Idejno rješenje - Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik - zračna luka Čilipi", WFS Ministarstva poljoprivrede, WMS "Hrvatskih šuma" d. o. o.



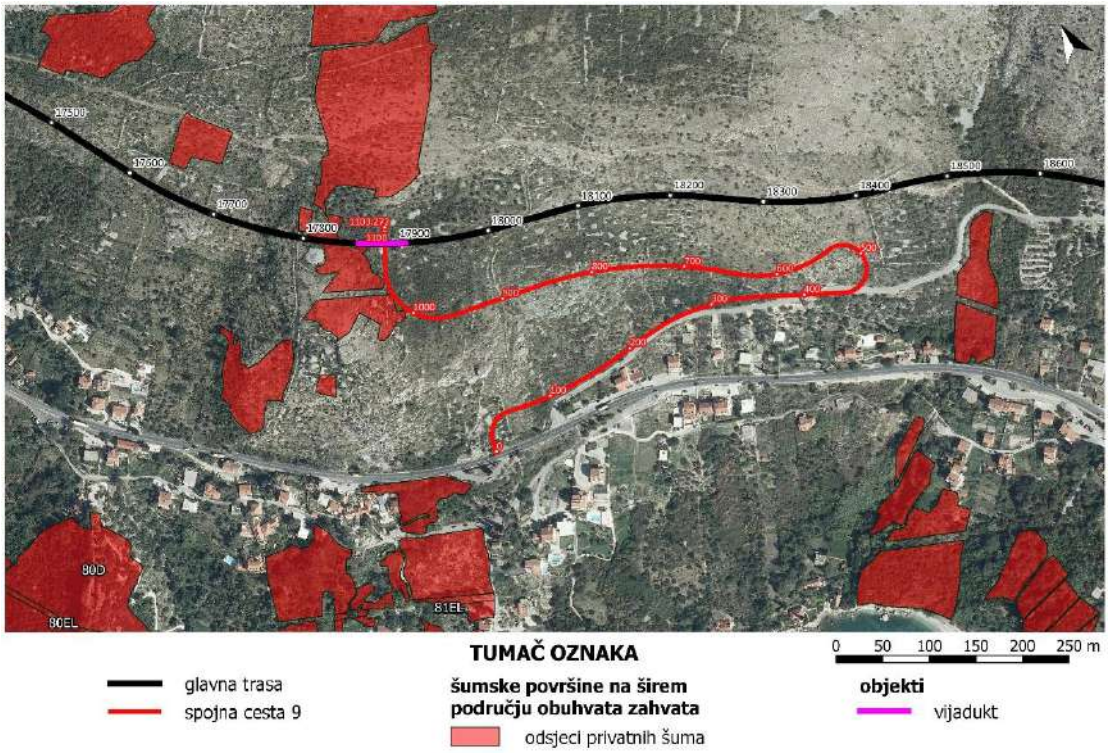
Grafički prikaz C-47: Šumska područja od stacionaže 14+400 do 15+900 sa spojnom cestom SC8

Izvor: Idejno rješenje - Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik - zračna luka Čilipi", WFS Ministarstva poljoprivrede, WMS "Hrvatskih šuma" d. o. o.



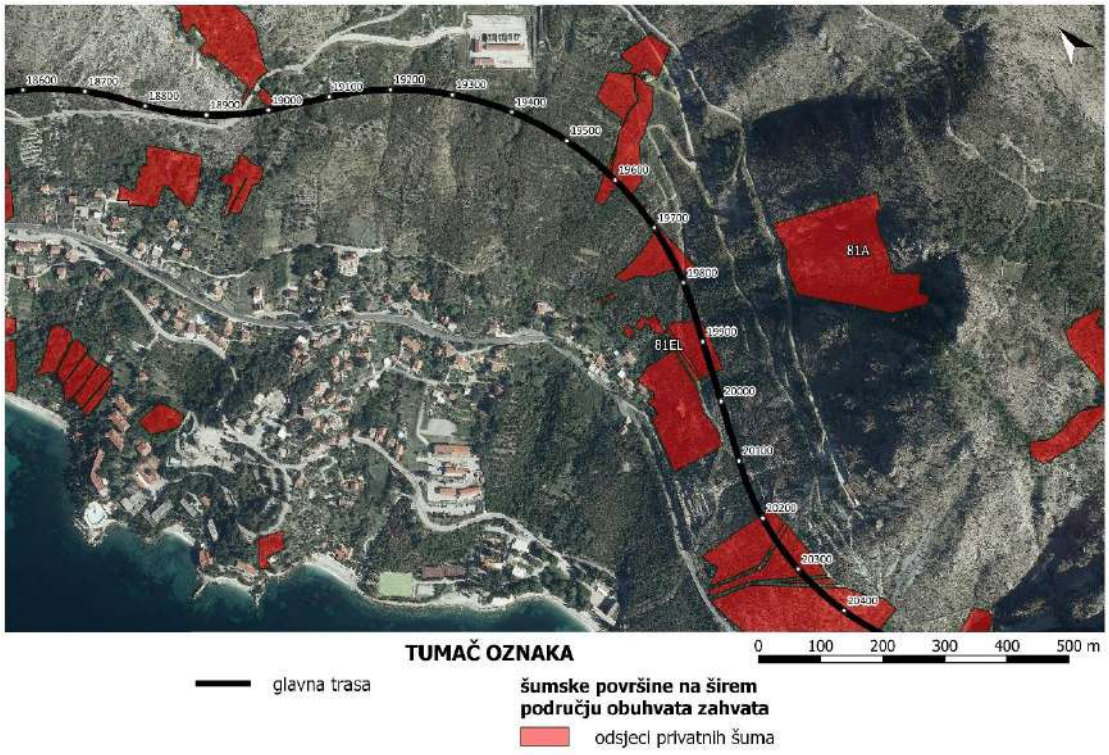
Grafički prikaz C-48: Šumska područja od stacionaže 15+800 do 17+400

Izvor: Idejno rješenje - Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik - zračna luka Čilipi", WFS Ministarstva poljoprivrede, WMS "Hrvatskih šuma" d. o. o.



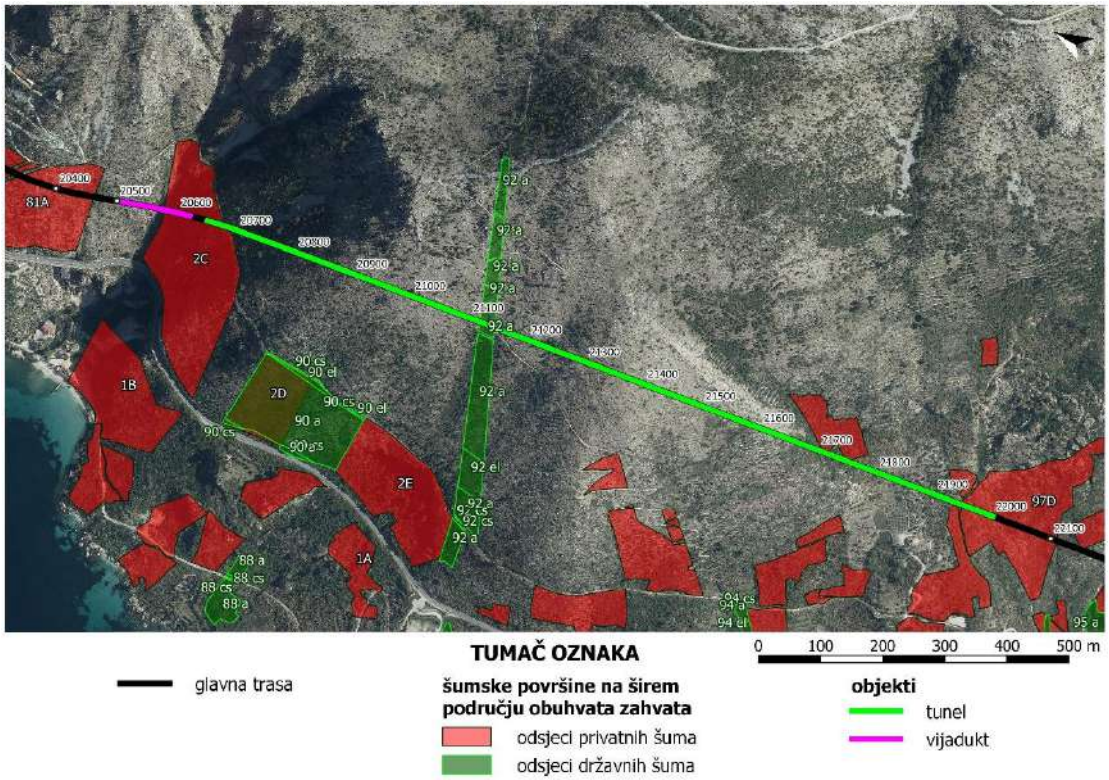
Grafički prikaz C-49: Šumska područja od stacionaže 17+400 do 18+600 sa spojnom cestom SC9

Izvor: Idejno rješenje - Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik - zračna luka Čilipi", WFS Ministarstva poljoprivrede, WMS "Hrvatskih šuma" d. o. o.



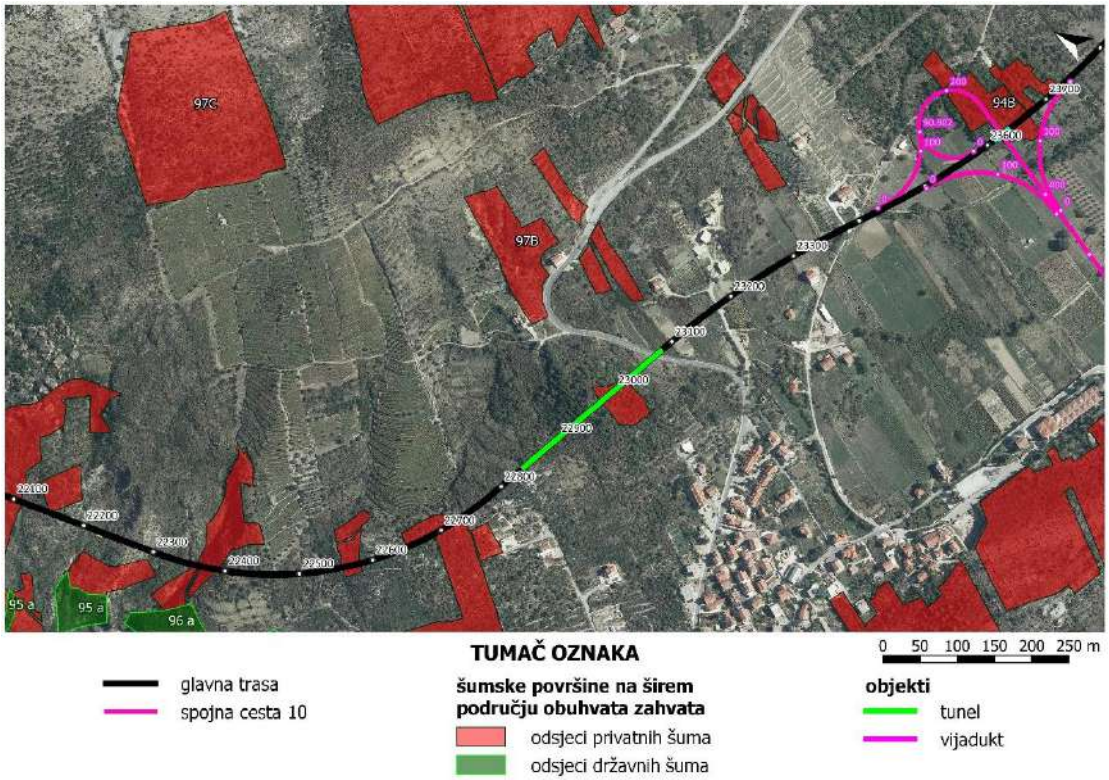
Grafički prikaz C-50: Šumska područja od stacionaže 18+600 do 20+400

Izvor: Idejno rješenje - Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik - zračna luka Čilipi", WFS Ministarstva poljoprivrede, WMS "Hrvatskih šuma" d. o. o.



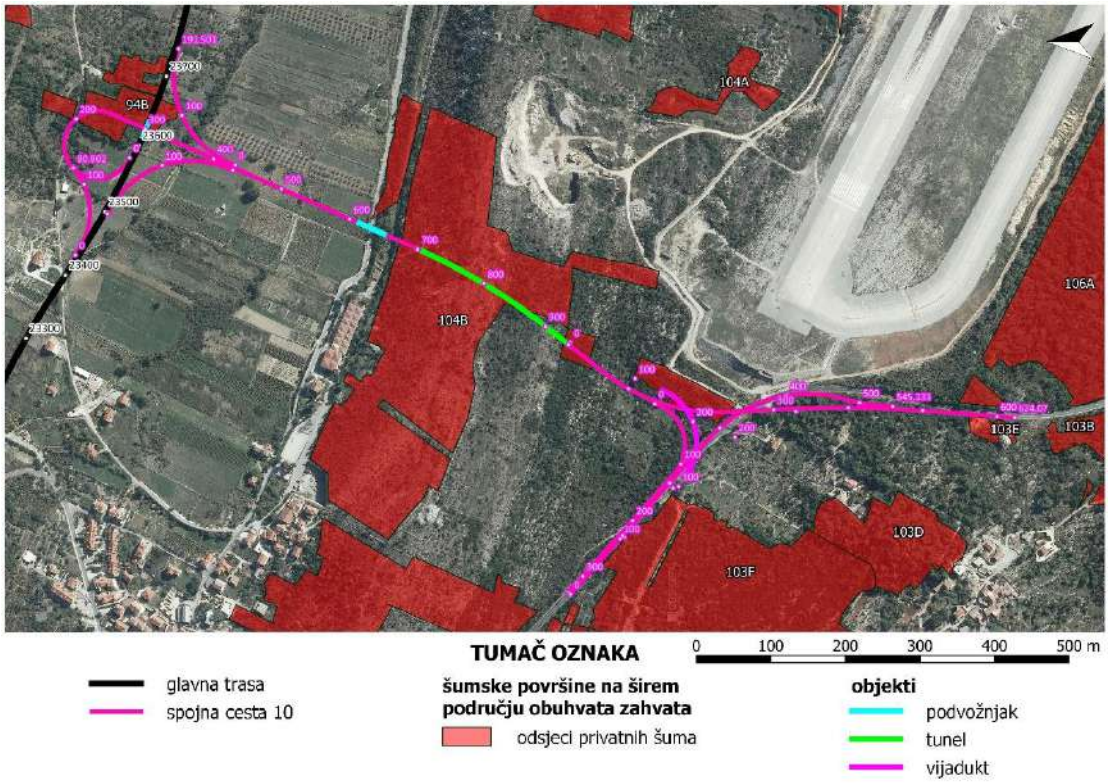
Grafički prikaz C-51: Šumska područja od stacionaže 20+400 do 22+100

Izvor: Idejno rješenje - Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik - zračna luka Čilipi", WFS Ministarstva poljoprivrede, WMS "Hrvatskih šuma" d. o. o.



Grafički prikaz C-52: Šumska područja od stacionaže 22+100 do 23+700 sa čvorom "Cavtat"

Izvor: Idejno rješenje - Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik - zračna luka Čilipi", WFS Ministarstva poljoprivrede, WMS "Hrvatskih šuma" d. o. o.



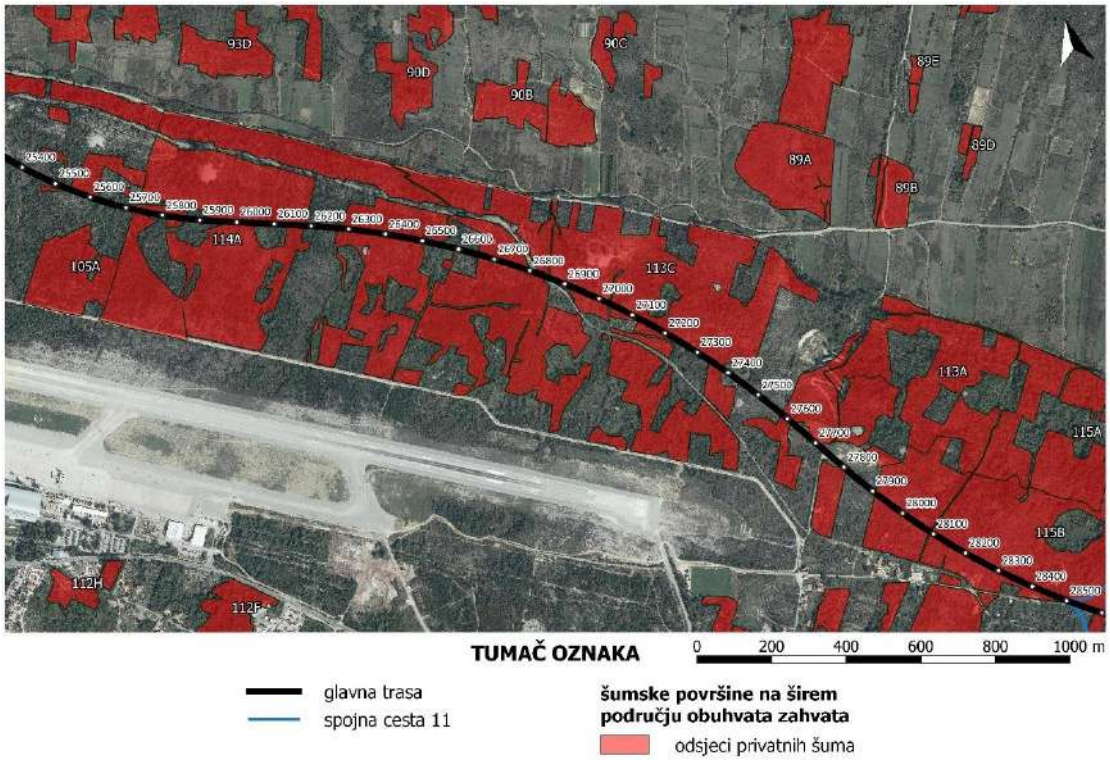
Grafički prikaz C-53: Šumska područja u odnosu na spojnu cestu SC10

Izvor: Idejno rješenje - Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik - zračna luka Čilipi", WFS Ministarstva poljoprivrede, WMS "Hrvatskih šuma" d. o. o.



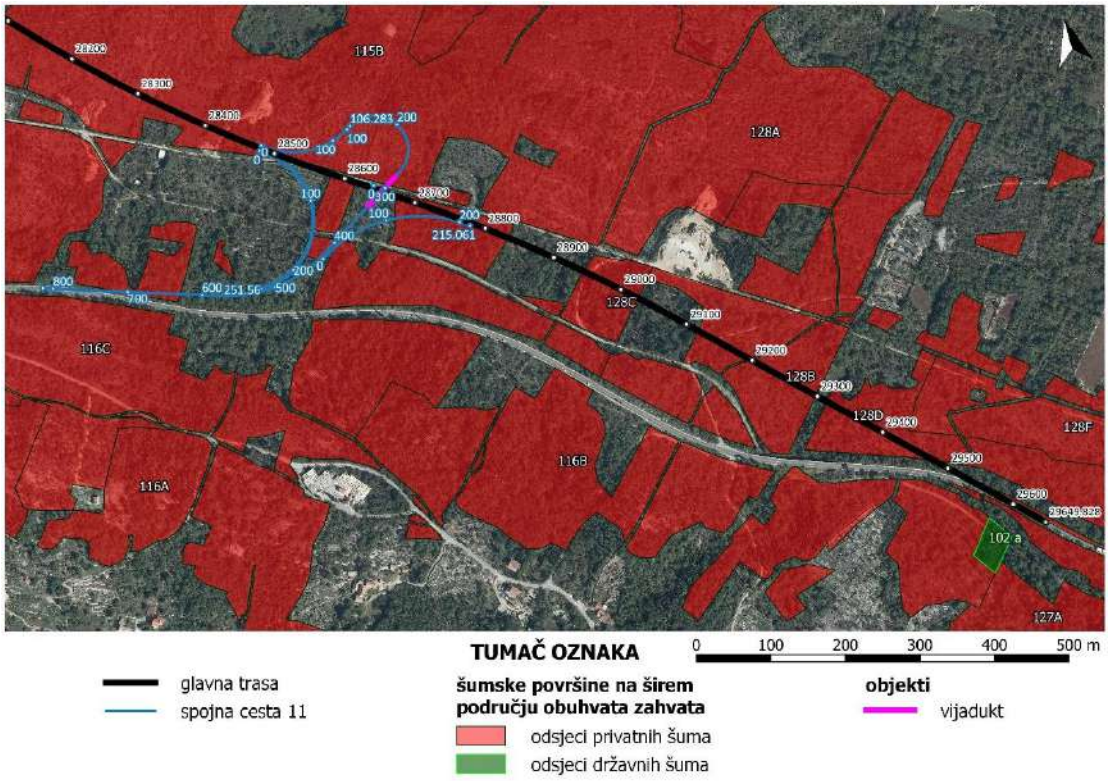
Grafički prikaz C-54: Šumska područja od stacionaže 23+800 do 25+500

Izvor: Idejno rješenje - Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik - zračna luka Čilipi", WFS Ministarstva poljoprivrede, WMS "Hrvatskih šuma" d. o. o.



Grafički prikaz C-55: Šumska područja od stacionaže 25+400 do 28+500

Izvor: Idejno rješenje - Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik - zračna luka Čilipi", WFS Ministarstva poljoprivrede, WMS "Hrvatskih šuma" d. o. o.



Grafički prikaz C-56: Šumska područja od stacionaže 28+200 do kraja zahvata (stacionaža 29+650) sa spojnom cestom SC11

Izvor: Idejno rješenje - Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik - zračna luka Čilipi", WFS Ministarstva poljoprivrede, WMS "Hrvatskih šuma" d. o. o.

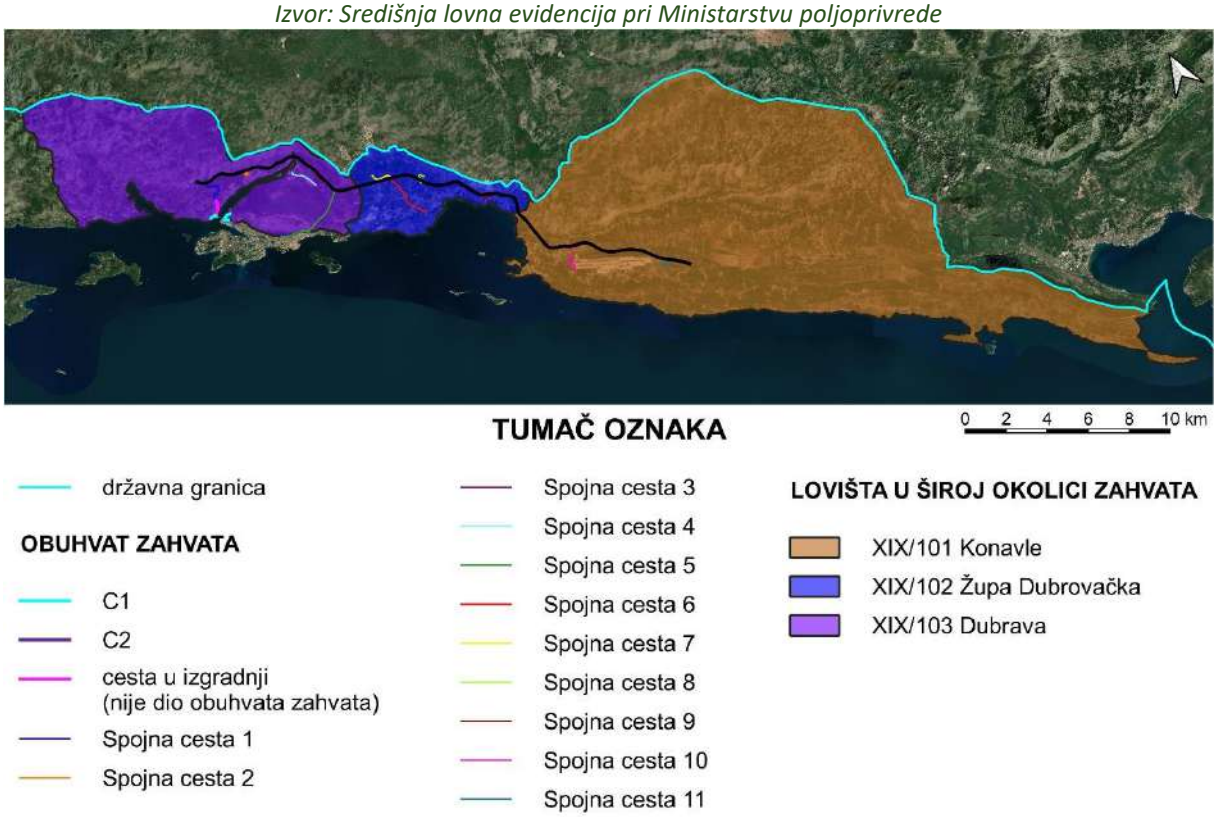
C.1.7.2. LOVSTVO

Područje obuhvata zahvata, odnosno glavna os prometnice Dubrovnik - Čilipi i 11 pripadajućih pristupnih cesta u potpunosti se nalazi unutar granica triju županijskih (zajedničkih) lovišta: XIX/103 Dubrava, XIX/102 Župa Dubrovačka i XIX/101 Konavle (grafički prikaz C-57). U tablici C-33 prikazani su osnovni podaci za ova tri lovišta.

Tablica C-33: Osnovni podaci o lovištima na području obuhvata zahvata

lovište	XIX/103 Dubrava	XIX/102 Župa Dubrovačka	XIX/101 Konavle
površina (ha)	7.009	2.136	20.931
lovoovlaštenik	LD Dubrava Dubrovnik	LD Župa Madaljena	LD Konavle Gruda
važenje lovnogospodarske osnove	1. 4. 2016. - 31. 3. 026.	1. 4. 2016. - 31. 3. 026.	1. 4. 2016. - 31. 3. 026.
tip lovišta	otvoreno	otvoreno	otvoreno
reljefni karakter (prema uvjetima u kojima divljač obitava)	nizinsko-brdski	nizinsko-brdski	brsko-planinski

Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede



Grafički prikaz C-57: Lovišta na području obuhvata zahvata

Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede, ESRI Satellite Imagery

Tablica C-34 prikazuje iskaz površina za ova tri lovišta.

Tablica C-34: Iskaz površina lovišta na području obuhvata zahvata (obrazac LGO-1 lovnogospodarskih osnova)

LGO-1		
XIX/103 Dubrava		
VRSTA POVRŠINE	**ha**	**% površine lovišta**
šume i šumsko zemljište	nema podataka	

poljoprivredno zemljište	nema podataka	
UKUPNO	-	-
vode - tekućice	nema podataka	
vode - stajaćice	nema podataka	
UKUPNO		
površine na kojima se ne ustanovljuje lovište, a opisane su granicom lovišta	nema podataka	-
SVEUKUPNO	**0,00**	
XIX/102 Župa Dubrovačka		
VRSTA POVRŠINE	**ha**	**% površine lovišta**
šume i šumsko zemljište	1.146,00	53,7
poljoprivredno zemljište	500,00	23,4
UKUPNO	**1.646,00**	**77,1**
vode - tekućice	0,00	0,0
vode - stajaćice	1,00	0,0
UKUPNO	**1,00**	**0,0**
površine na kojima se ne ustanovljuje lovište, a opisane su granicom lovišta	489,00	22,9
SVEUKUPNO	**2.136,00**	
XIX/101 Konavle		
VRSTA POVRŠINE	**ha**	**% površine lovišta**
šume i šumsko zemljište	14.744,00	70,4
poljoprivredno zemljište	5.557,00	26,5
UKUPNO	**20.301,00**	**97,0**
vode - tekućice	3,00	0,0
vode - stajaćice	0,00	0,0
UKUPNO	**3,00**	**0,0**
površine na kojima se ne ustanovljuje lovište, a opisane su granicom lovišta	627,00	3,0
SVEUKUPNO	**20.931,00**	

Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede

Tablica C-35 prikazuje podatke o glavnim vrstama divljači za ova tri lovišta.

Tablica C-35: Podaci o glavnim vrstama divljači (obrazac LGO-2 lovnogospodarskih osnova)

LGO-2						
XIX/103 Dubrava						
vrsta divljači	**gospodarski kapacitet**	**matični fond**	**prirast**	**bonitet**	**koeficijent prirasta**	**broj divljači/100 ha**
jarebica kamenjarka (grivna) (*Alectoris graeca*)	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka
zec obični (*Lepus europaeus*)	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka
XIX/102 Župa Dubrovačka						
vrsta divljači	**gospodarski kapacitet**	**matični fond**	**prirast**	**bonitet**	**koeficijent prirasta**	**broj divljači/100 ha**

jarebica kamenjarka (grivna) (*Alectoris graeca*)	144 kljuna	84 kljuna	60 kljunova	I. (mediteransko)	10 kljunova na 100 ha LPP (1,428 na broj koka u matičnom fondu)	14 kljunova
zec obični (*Lepus europaeus*)	32 repa	24 repa	8 repova	IV. (mediteransko)	8 repova	6 repova
fazan - gnjetlovi *(Phasianus colchicus)*	80 kljunova	48 kljunova	40 kljunova	II. (mediteransko)	10 kljunova na 100 ha LPP (1 kljun na broj koka u matičnom fondu)	12 kljunova

XIX/101 Konavle

vrsta divljači	gospodarski kapacitet	matični fond	prirast	bonitet	koeficijent prirasta	broj divljači/100 ha
svinja divlja (*Sus scrofa*)	100 grla	40 grla	60 grla	II. (mediteransko)	3	1 grlo
muflon (*Ovis musimon*)	27 grla	21 grlo	6 grla	II. (mediteransko)	0,7	3 grla
zec obični (*Lepus europaeus*)	200 repova	150 repova	50 repova	IV. (mediteransko)	2	6 repova
fazan - gnjetlovi *(Phasianus colchicus)*	180 kljunova	100 kljunova	80 kljunova	IV. (mediteransko)	4	5 kljunova
jarebica kamenjarka (grivna) (*Alectoris graeca*)	200 kljunova	120 kljunova	80 kljunova	III. (mediteransko)	4	6 kljunova

Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede

Središnja lovna evidencija ne sadrži podatke o površinama i glavnim vrstama divljači za županijsko lovište XIX/103 Dubrava. Osim navedenih glavnih vrsta divljači, u sva tri lovišta od prirode obitavaju i sljedeće vrste krupne i sitne divljači: jazavac (*Meles meles*), mačka divlja (*Felis silvestris*), kuna bjelica (*Martes foina*), lisica (*Vulpes vulpes*), čagalj (*Canis aureus*), tvor (*Mustela putorius*), mungos (*Herpestes auropunctatus*), prepelica pućpura (*Coturnix coturnix*), šljuka bena (*Scolopax rusticola*), šljuka kokošica (*Gallinago gallinago*), golub divlji grivnjaš (*Columba palumbus*), golub divlji pećinar (*Columba livia*), guska divlja glogovnjača (*Anser fabalis*), patka divlja gluhara (*Anas platyrhynchos*), patka divlja pupčanica (*Anas querquedula*), patka divlja kržulja (*Anas crecca*), vrana siva (*Corvus cornix*), svraka (*Pica pica*), šojka kreštalica (*Garrulus glandarius*) i dr.

Iz navedenoga je razvidno kako se većina lovnoproduktivne površine odnosi na šume i šumsko zemljište, koje je u ovim krajevima gotovo isključivo neki od oblika degradirane šumske vegetacije (šikara, makija ili garig) te kako se većina fonda glavnih vrsta divljači na promatranom području sastoji od vrsta sitne i dlakave pernate divljači poput fazana, zeca i jarebice kamenjarke, a tek manji dio od vrsta krupne divljači poput muflona ili divlje svinje. Krupne vrste divljači kao glavne vrste mogu se naći

tek na kraju trase, odnosno na području županijskog lovišta XIX/101 Konavle, što je razumljivo s obzirom na veličinu samoga lovišta, tj. lovnoproduktivne površine, kao i relativno dobre bonitetne vrijednosti lovišta za te vrste divljači (II.). Ostatak trase u manjoj ili većoj mjeri prolazi kroz antropogeno visoko utjecana područja, odnosno blizinu šireg gradskog područja grada Dubrovnika, koja su kao takva pogodnija za vrste sitne divljači, što je i vidljivo iz tablice glavnih vrsta za ova tri lovišta.

C.1.8. TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

S pedološkog aspekta predmetni zahvat nalazi se na području automorfnih tipova tla. 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[24] prikazani su tablici u nastavku.

Tablica C-36. Tipovi tla na širem području zahvata

Jedinice tla			Pogodnost tla	Podklasa pogodnosti	Svojstva jedinica tla
Sastav i struktura					
Broj	Dominantna	Ostale jedinice			
31.	Antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija	– Rendzina na lišu i laporu – Sirozemsilkatno karbonatni – Močvarno glejno – Pseudoglej obrončani – Koluvij	P-3	sk_2, p_2	– skeletnost manja od 50% – umjerena osjetljivost prema kemijskim polutantima
55.	Crvenica plitka i srednje duboka	– Smeđe na vapnencu – Vapneno dolomitna crnica – Antropogena	N-2	st_1, du_2, p_1	– stjenovitost iznad 50% – dubina tla ispod 60 cm – slaba osjetljivost prema kemijskim polutantima
56.	Smeđe na vapnencu	– Crnica vapnenačko dolomitna – Rendzina – Lesivirano na vapnenu – Rigolana tla na kršu – Eutrično smeđe – Sirozem na laporu	N-2	st_1, n, p_1	– stjenovitost iznad 50% – nagib terena veći od 15% i/ili 30% – slaba osjetljivost prema kemijskim polutantima
61.	Crnica vapnenačko dolomitna	– Smeđe na vapnencu i dolomitu – Rendzina na trošnim vapnencima – Lesivirano na vapnencu i dolomitu	N-2	st_2, du_1, p_1	– stjenovitost manja od 50% – dubina tla ispod 30 cm – slaba 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

Prema prikazu u tablici na širem promatranom području (zona 100 m) nalaze se sljedeće navedene dominantne jedinice tla: Antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija, Crvenica plitka i srednje

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

duboka, Smeđe na vapnencu, Crnica vapnenačko dolomitna tla, a najveći dio zahvata (s većinom spojnih cesta) nalazi se na smeđem tlu i antropogenom tlu flišnih i krških sinklinela i koluvija (Tablica C-37).

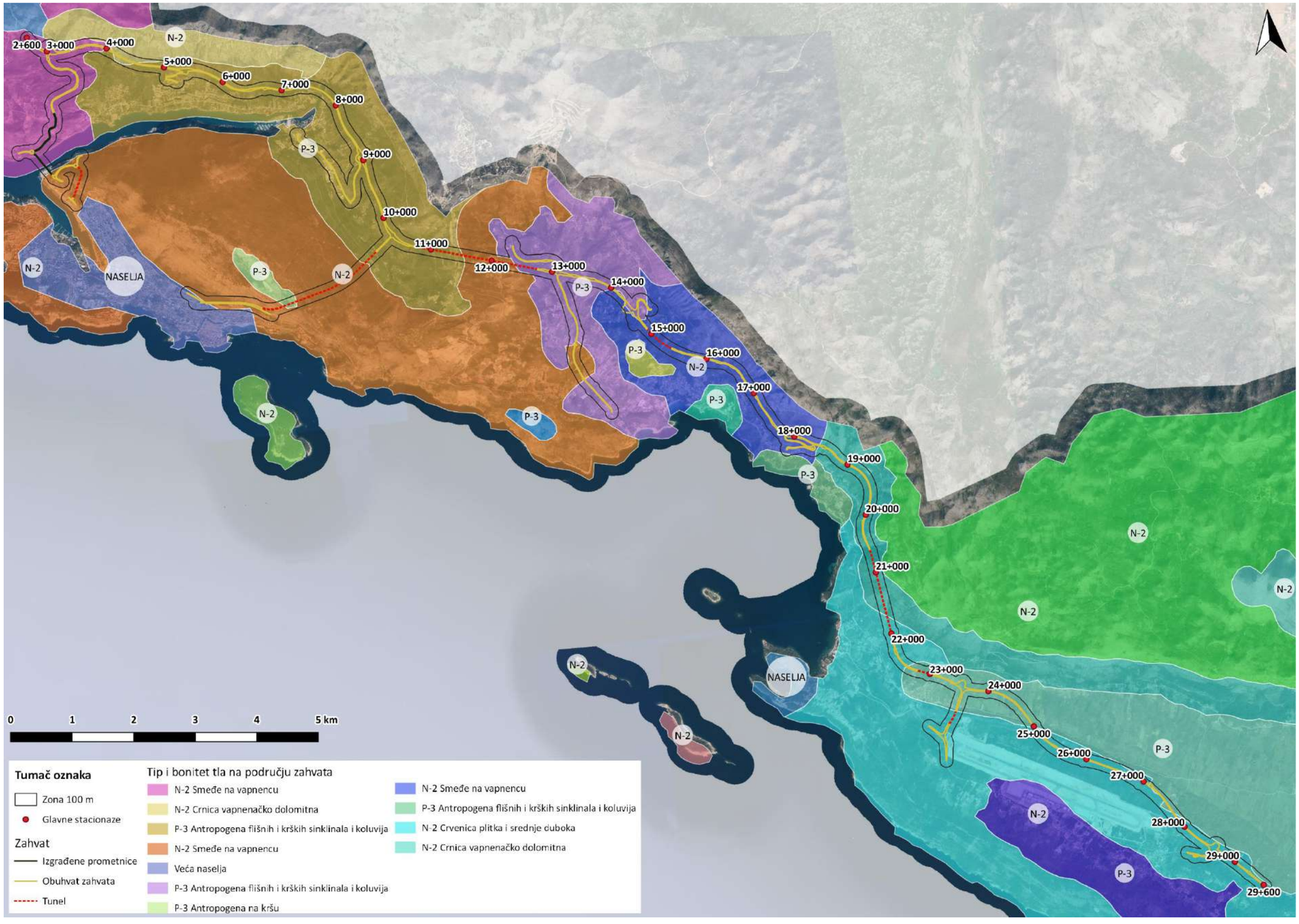
Tablica C-37. Tipovi tla na području predmetnog zahvata u odnosu na stacionaže

Tip tla (dominantna jedinica)	STACIONAŽE GLAVNE OSI	SPOJNE CESTE
Smeđe na vapnencu	2+600 - 4+000 11+500 - 12+300 14+800 - 18+400	SPOJNA CESTA 1 SPOJNA CESTA 8 SPOJNA CESTA 9 Cesta - C1 Cesta - C2 Cesta u izgradnji
Crnica vapnenačko dolomitna	4+000-4+500 18+500-21+700	-
Crvenica plitka i srednje duboka	21+800-22+600 25+200-29+600	SPOJNA CESTA 10 SPOJNA CESTA 11
Antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija	4+500-11+500 12+400-14+700 22+700-25+100	SPOJNA CESTA 2 SPOJNA CESTA 3 SPOJNA CESTA 4 SPOJNA CESTA 5 SPOJNA CESTA 7 SPOJNA CESTA 6 SPOJNA CESTA 8 SPOJNA CESTA 10

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

Pogodnost tla za obradu

Prema navedenoj Namjenskoj pedološkoj karti tla na širem području zahvata klasificiraju se kao ograničeno obradiva tla (P3) i trajno nepogodna tla za obradu (N-2).



Grafički prikaz C-58: Tipovi tla (dominantne jedinice) i pogodnost tla na širem području zahvata (buffer zona od 100 m)

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

U nastavku teksta slijedi kratki opis navedenih tipova tala na širem području pružanja zahvata.

Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu

Ovo tlo ima humusni ili antropogeni (Ap) horizont koji leži iznad glinenog kambičnog (B)rz horizonta, stvorenom na vapnencima i dolomitima. Sadržaj humusa varira od (2,5-12,0%), a u vezi s tim i boja od tamno crne do tamno crvenkasto smeđe. Struktura je zrnasta i sitno mrvičasta do poliedrična dobro izražena i stabilna. Kambični horizont je smeđe i crvenkasto smeđe boje i jako glinovit (sadrži preko 45% čestica frakcije gline). Smeđa tla su pretežito plitka i visoke stjenovitosti zbog čega su niskog proizvodnog potencijala. Smeđe tlo stvoreno "in situ" je bezkarbonatno, dok smeđa tla nastala koluvijacijom su jako skeletna (skelet nije sortiran) i karbonatna i u pravilu sadrže više humusa od tipičnih smeđih tala. Gledano sa proizvodno-ekološkog aspekta ključni limitirajući faktori su dubina tla i stjenovitost površine, a kod koluvijalnih varijeteta i sadržaj skeleta. Podtipovi su kalcikambisol plitki, kalcikambisol srednje duboki, kalcikambisol duboki, smeđe tlo na vapnencu duboko lesivirano i smeđe tlo na dolomitu.

Antropogena tla

Antropogena tla su nastala radom čovjeka (krčenje, kopanje, terasiranje, gnojenje i dr.) sa ciljem da se prirodnim jedinicama tala poveća plodnost i da se tlo prilagodi zahtjevima poljoprivrednih kultura i zaštiti od erozije. S obzirom na vrstu geološke građe i izvorni tip tla izdvojena su antropogena, na flišu i kvartarnom koluviju. Dalja podjela vrši se prema vrsti kulture (tla njiva, vinograda, maslinika), odnosno fiziografiji terena (tla polja, tlo terasa itd.).

Antropogena tla na flišu

Osnovna svojstva ovih tala determinirana su prirodom i karakteristikama matične podloge – trošnog flišnoglaporca i karbonatnog pješčenjaka. Stoga, ova tla su: alkalične reakcije, jako karbonatna, bez skeleta, praškasto-glinaste teksture slabo izražene praškaste do grudvaste strukture i dubokog fiziološki aktivnog profila.

Gledano s proizvodno-ekološkog aspekta navedene osobitosti upućuju na nepovoljna kemijska (slaba pristupačnost hranjiva, posebno fosfora i željeza) i nepovoljna vodno-fizikalna svojstva (nestabilna struktura, slaba infiltracijska i filtracijska sposobnost). Stoga, su ova, a posebno plitka tla bez rastresitog C-horizonta (trošnog laporca) podložna fizikalnoj degradaciji i eroziji. Zbog toga je potrebno, pri korištenju ovih tala, provoditi mjere zaštite od erozije i degradacije. Prostorni raspored različitih tala na flišu (tla intenzivnih voćnjaka i vrtova; terasirana tla vinograda, maslinika i oranica i napuštena terasirana tla) je u je vezi sa fiziografijom terena i udaljenosti od naselja. Dugotrajno i intenzivno korištenje te obilno unošenje poljoprivrednih kemikalija (mineralnih i organskih gnojiva i pesticida) u tla intenzivnih voćnjaka i vrtova rezultiralo je i povećanim sadržajem štetnih tvari u tlu, a posebno teških metala.

Antropogena tla na kvartarnom koluviju

Pedološka – fizikalna i kemijska, a time i proizvodno-ekološka svojstva ovih tala jako variraju u ovisnosti o kvaliteti kvartarnog nanosa koji ovisi o vrsti geološke građe, geomorfologiji terena i intenzitetu i tipu utjecaja čovjeka. Prema teksturnom sastavu ova tla su slabo skeletne do jako skeletne ilovače do gline, slabo i srednje izražene praškaste i mrvičaste strukture. U vezi s tim, je nizak do osrednji kapacitet za vodu, a visoki kapacitet za zrak. Navedene osobitosti uvjetuju specifičan termički režim, tako da se ova tla svrstavaju u klasu tzv. "toplih". Izražena infiltracijska i filtracijska sposobnost čini ova tla otpornim prema ugroženosti od različitih fizikalnih degradacijskih procesa i erozije. Laka obrada, povoljna zračna i termička svojstva, ali i nizak i osrednji kapacitet tla za vodu, u vezi su sa visokim sadržajem skeleta.Površinski P - horizont je u pravilu nešto skeletniji (skelet veličine 0,5 - 3,5 cm). Ova tla

zauzimaju blaže reljefne forme, a na izrazitijim reljefnim formama ova tla su terasirana. Porijeklo kvartarnog nanosa, njegova debljina i uvjeti sredine u koju je akumuliran su ključni faktori koji određuju najveći broj svojstava i ekološko-proizvodnu vrijednost ovih tala. Veliki varijabilitet geološko-geomorfoloških faktora primarni je uzrok izraženoj varijabilnosti tala stvorenih na ovim supstratima.

Crnica

Kalcimelanosol je pretežno plitko tlo sa moličnim humusnim horizontom koji leži neposredno na tvrdom vapnencu ili dolomitu osim kod podtipa ocrveničene ili posmeđene crnice kada se ispod humusnog horizonta nalazi kambični (B)rz horizont koji je manje debljine od Amo-horizonta. Sklop profila je A-R i A-C-R (akumulativni humusni horizont s dobro humificiranom organskom materijom, rastresiti dio matičnog supstrata i čvrsta stijena). Odlikuju se srednje teškim teksturnim sastavom i veoma dobro izraženom i stabilnom zrnastom do poliedričnom strukturom što je u vezi sa visokim sadržajem humusa. Crnice su najčešće neutralne reakcije i nekarbonatne i dobro snabdjevene fiziološki aktivnim kalijem. Međutim, i pored povoljnih kemijskih svojstava, zbog male dubine, a time i niskog vodnog retencijskog kapaciteta kojem pogoduje i izrazita karstna hidrologija, ova tla su pretežno suha i stoga nisko produktivna. Crnice se pojavljuju u kombinaciji sa različitim tipovima vapnenačko-dolomitskih tala (crvenicom, smeđim tlom, litosolom i koluvijumima) pretežno u ovisnosti o litološko-geomorfološkim prilikama terena.

Crvenica

Ovo je tipično tlo mediteranskog područja s humusnim ili antropogeniziranim (Ap) horizontom koji leži iznad kambičnog (B)rz horizonta crvene do crvenkasto-smeđe boje obrazovano na čistim vapnencima i dolomitima. Humusni horizont je pretežno plitak, svjetlije do tamno crvenkasto-smeđe boje i dobro izražene zrnaste i sitno poliedrične strukture. Glinasti-kambični (B)rz horizont je karakteristične crvene boje i teškog teksturnog sastava sa preko 50% čestica frakcije gline, ali jako stabilne poliedrične strukture i stoga povoljnih vodno-fizikalnih svojstava. Čitav zemljišni solum je beskarbonatan, osim koluvijalnih i skeletnih varijeteta, a u vezi s tim je i slabo kisela i neutralna reakcija tla. Sadržaj fiziološki aktivnih hranjiva kalija i fosfora je karakterističan za sva na vapnencima i dolomitima dakle dobra snabdjevenost kalijem i slaba fosforom. Proizvodno-ekološki potencijal ovih tala ovisi o dubini zemljišnog profila, sadržaju skeleta i stjenovitosti površine koju pokrivaju ova tla. Nadalje, od izuzetnog značaja je oblik podzemnog reljefa karstificiranih vapnenaca i dolomita, a posebno položaj slojeva. Naime, horizontalno uslojeni (pločasti vapnenci) su znatno nepovoljniji jer ne omogućavaju prodiranje biljnog korijenja. Duboke koluvijalneantropogenizirane Terra Rosse predstavljaju izrazito povoljna tla za uzgoj svih poljoprivrednih kultura. Plitke Terra Rosse (duboka do 40 cm) koje prekrivaju stjenovite vapnenačko dolomitne karstificirane terene su tipično šumska staništa.

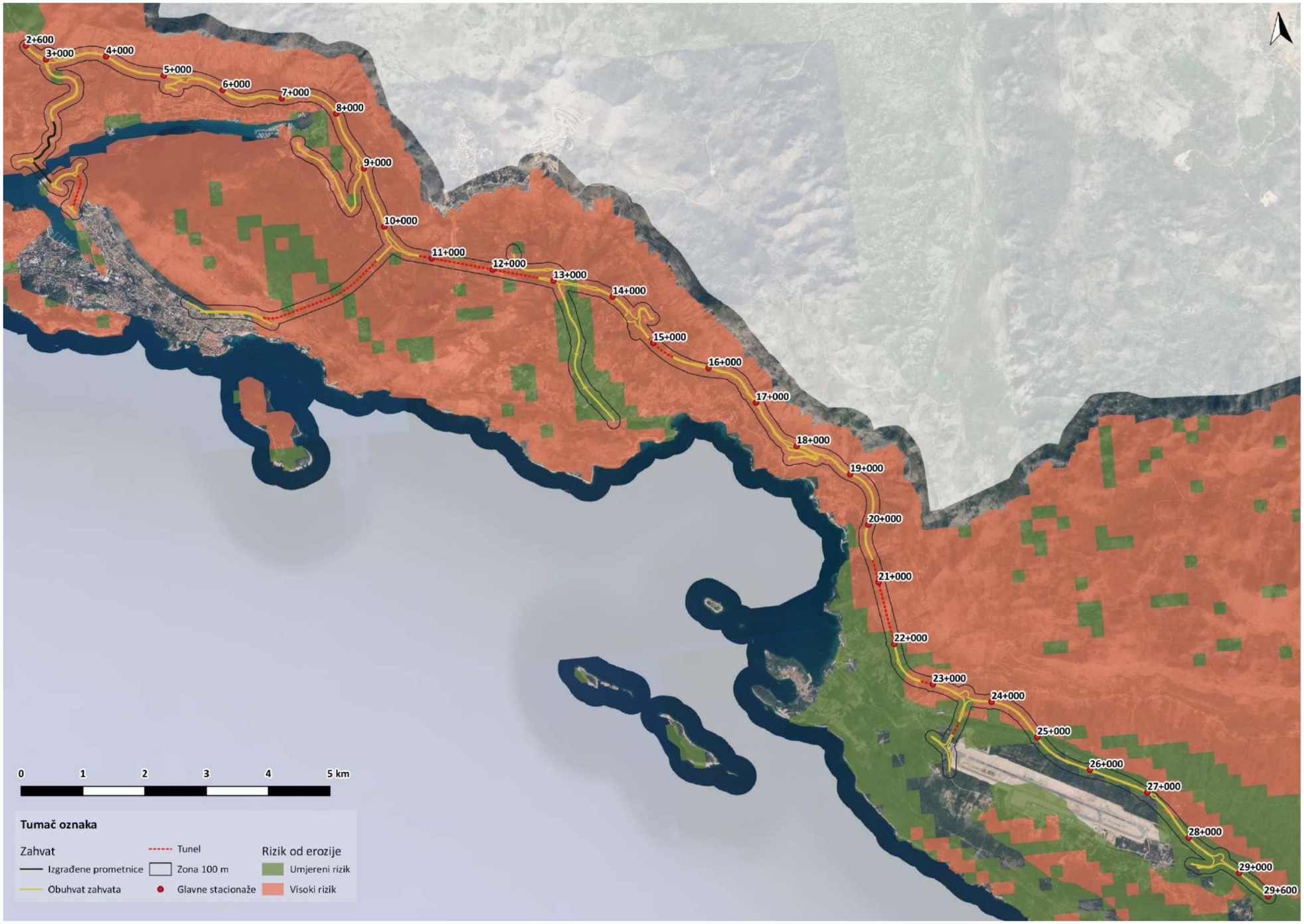
Smeđe tlo na vapnencu i dolomitu

Ovo tlo ima humusni ili antropogeni (Ap) horizont koji leži iznad glinenog kambičnog (B)rz horizonta, stvorenom na vapnencima i dolomitima. Sadržaj humusa varira od (2,5-12,0%), a u vezi s tim i boja od tamno crne do tamno crvenkasto smeđe. Struktura je zrnasta i sitno mrvičasta do poliedrična dobro izražena i stabilna. Kambični horizont je smeđe i crvenkasto smeđe boje i jako glinovit (sadrži preko 45% čestica frakcije gline). Dubina ovih tala je ujedno i najvarijabilnije svojstvo i posljedica specifične prirode podzemnog reljefa matične podloge – karstificiranih vapnenaca i dolomita. Smeđa tla su pretežito plitka i stoga, kao i zbog visoke stjenovitosti, su niskog proizvodnog potencijala. Smeđe tlo stvoreno “in situ” je bezkarbonatno, dok smeđa tla nastala koluvijacijom su jako skeletna (skelet nije sortiran) i karbonatna i u pravilu sadrže više humusa od tipičnih smeđih tala. Gledano sa proizvodno-ekološkog aspekta ključni limitirajući faktori su dubina tla i stjenovitost površine, a kod koluvijalnih varijeteta i sadržaj skeleta. Dubina ovih tala je ujedno i najvarijabilnije svojstvo i posljedica specifične

prirode podzemnog reljefa matične podloge – karstificiranih vapnenaca i dolomita. Podtipovi su kalcikambisol plitki, kalcikambisol srednje duboki, kalcikambisol duboki, smeđe tlo na vapnencu duboko lesivirano i smeđe tlo na dolomitu.

Rizik od erozije

Erozija je generički proces ili skupina prirodnih procesa uzrokovanih vodom, vjetrom; itd. pri čemu se materijali tla otpuštaju, tope ili ispiru i premještaju s jednog mjesta na drugo. Nagib terena i vegetacijski pokrov jedan su od glavnih čimbenika za povećanu eroziju tla. Nepravilno korištenje zemljišta na padinama značajno povećava eroziju tla. U sklopu Prethodne procjene rizika od poplava (Hrvatske vode, 2018.) izrađena je karta Potencijalnog rizika od erozije. Podaci o potencijalnom riziku od erozije ukazuju na mogućnost erozije na području predmetnog zahvata gdje se mogu razlikovati područja s umjerenim i visokim rizikom. Kao što je vidljivo na grafičkom prikazu, područja s visokim rizikom od erozije nalaze se gotovo cijelom dužinom predmetne trase. Područja s umjerenim rizikom od erozije smještena su na području južnog dijela trase i na području spojne ceste 6 gdje reljef prelazi iz brdskog u nizinski, odnosno područje polja.



Grafički prikaz C-59: Karta rizika od erozije na području predmetnog zahvata
Izvor: Hrvatske vode, Zavod za vodno gospodarstvo

Poljoprivredno zemljište

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku na području grada Dubrovnik i općina Konavle i Župe Dubrovačke od ukupnih površina poljoprivrednog zemljišta privatnog kućanstva, 226.51 ha (Dubrovnik), 137.60 ha (Konavle) i 44.25 ha (Župa Dubrovačka) površine poljoprivrednog zemljišta je pod maslinicima. Najveći dio od ukupnog poljoprivrednog zemljišta za svako navedeno administrativno područje odnosi se na ostalo poljoprivredno zemljište, odnosno livade i pašnjake.

Tablica C-38: Tip Poljoprivrednog zemljišta privatnih kućanstva na širem području predmetnog zahvata

Općina/grad	Broj kućanstva	Ukupno poljoprivredno zemljište (ha)	Maslinici (ha)	Ostalo poljoprivredno zemljište (livade, pašnjaci) (ha)
Dubrovnik	15,345	1,266.71	226.51 ha	804.61
Konavle	2,679	565.31	137.60 ha	196.06
Župa Dubrovačka	2,572	282.77	44.25 ha	98.59

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

Prema *Corine Land Cover* (CLC) digitalnoj bazi podataka o stanju i promjenama zemljišnog pokrova te namjeni korištenja zemljišta, na širem promatranom području najvećim dijelom zastupljena su poljoprivredna zemljišta sa značajnim udjelom prirodne vegetacije te mozaici poljoprivrednog zemljišta.

Tablica C-39: Poljoprivredno zemljište na području predmetnog zahvata

CLC klasifikacija	STACIONAŽE GLAVNE OSI	SPOJNE CESTE
Mozaik poljoprivrednog zemljišta	13 + 600 - 13+800 23+400 - 24+900	Spojna cesta 1 Spojna cesta 6 Spojna cesta 10
Poljoprivredna zemljišta sa značajnim udjelom prirodne vegetacije te mozaici poljoprivrednog zemljišta.	3+300 - 4+400 8+000 - 10+900 11+900 - 12+100 13+000 - 16+900 17+100 - 18+200 18+500 - 19+900 21+800 - 23+200 23+400 - 24+600	Spojna cesta 9 Spojna cesta 3 Spojna cesta 8 Spojna cesta 6

Izvor podataka: Corine Land Cover (CLC); Web GIS servisi

Podaci CLC digitalne baze temelje se na vizualnoj interpretaciji satelitskih snimaka prema prihvaćenoj standardnoj CLC metodologiji, dajući vektorske podatke o pokrovu zemljišta u mjerilu 1:100 000, minimalne širine poligona 100 m i minimalnog područja kartiranja 25 ha (5 ha za bazu promjena pokrova zemljišta). Budući da se na širem području zahvata nalaze poljoprivredne površine, prvenstveno površine pod maslinicima, manje od 25ha odnosno 5 ha za promjenu, iste nisu detektirane CLC digitalnom bazom podataka.

Analizom digitalne ortofoto karate (DOF), satelitskih snimaka Google Earth servisa te terenskim obilaskom šireg područja predmetnog zahvata, može se zaključiti da je promatrano područje karakteristično po oranicama i maslinicima. Na području planiranog zahvata mjestimice se nalaze područja pod maslinicima. Većinom je riječ o nasadima ili zapuštenim nasadima sa značajnim udjelom prirodne vegetacije.

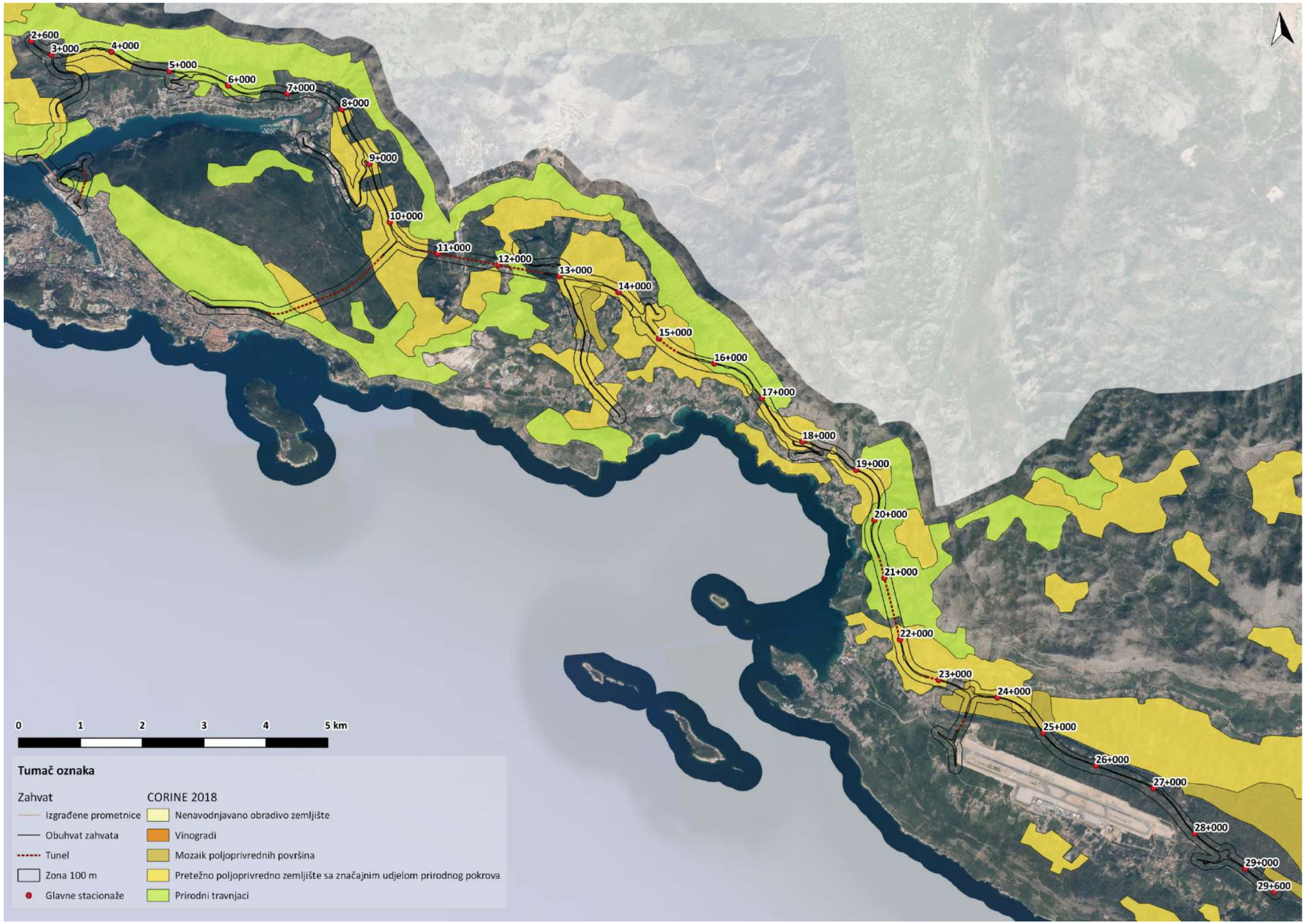
Smještaj i vrsta poljoprivrednih površina u zoni radnog pojasa planiranog zahvata navedeni su u tablici u nastavku teksta. Iskazane su površine zauzimanja poljoprivrednog zemljišta kao i tip tla, pedološki profil te pogodnost za obradu i bonitetna vrijednost tla na kojem se nalaze.

Tablica C-40: Poljoprivredne površine u zoni radnog pojasa planiranog zahvata

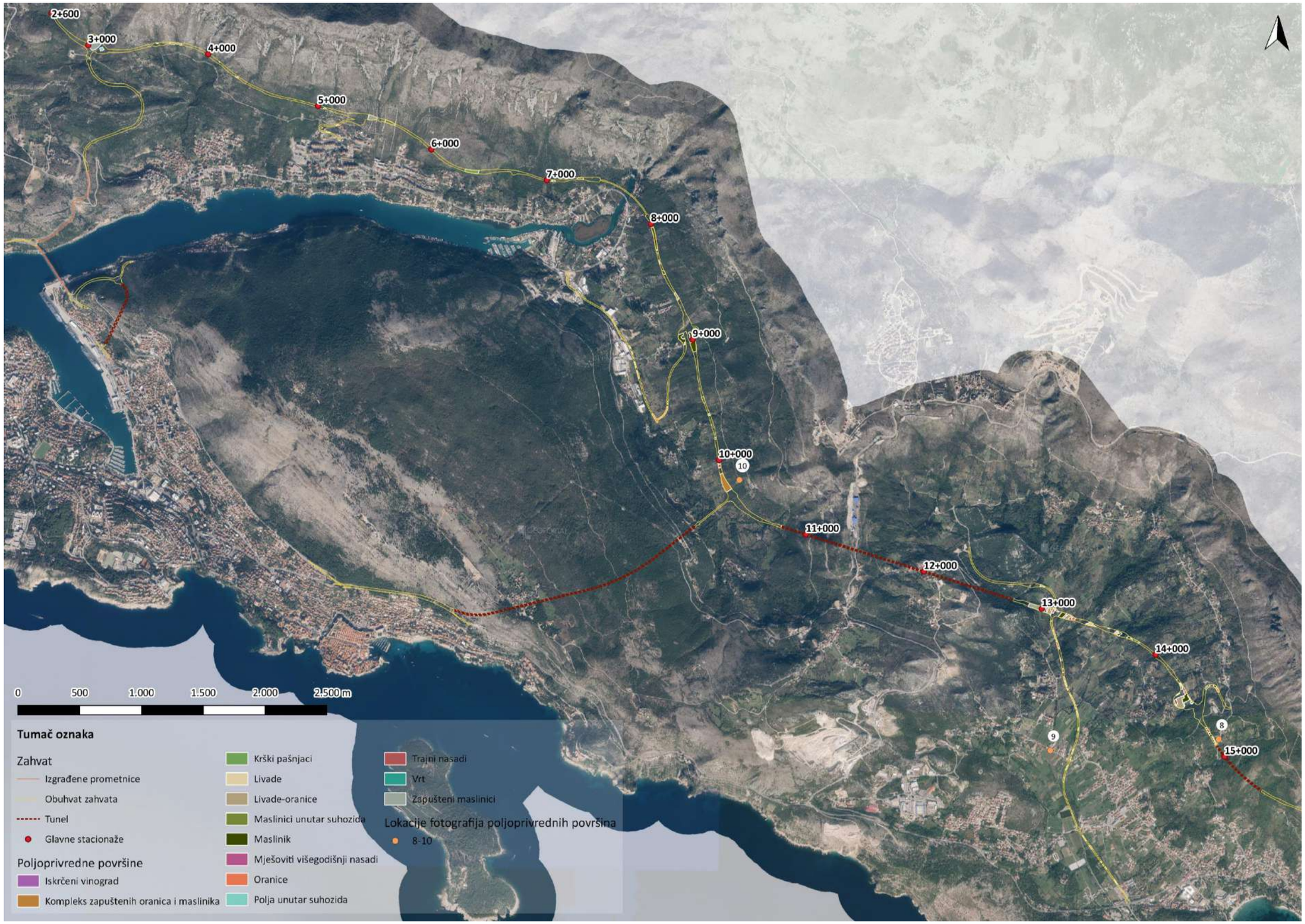
Stacionaža glavne osi ili spojna cesta	Tip tla	Pedološki profil	Pogodnost tla za obradu	Bonitetna vrijednost prema prostornom planu	Način korištenja poljoprivrednog zemljišta	Površina zauzimanja (m^2)
3+000-3+100	Smeđe na vapnencu	Amo-(B)rz-R	N-2	P2	Polja unutar suhozida Zapušteni maslinici	779 m^2 4.282 m^2
3+600-3+800	Smeđe na vapnencu	Amo-(B)rz-R	N-2	-	Maslinici unutar suhozida Zapušteni maslinici	111 m^2 1.363 m^2
4+100-4+300	Crnica vapnenačko dolomitna	Amo-R	N-2	P2	Maslinici unutar suhozida Trajni nasadi (Maslinici)	42 m^2 176 m^2
5+080	Antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija	-	P-3	Ostala obradiva tla (P3, PŠ)	Maslinik	200 m^2
Spojna cesta	Antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija	-	P-2	P2	Maslinici	299 m^2
5+400-5+600	Antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija	-	P-2	P2	Maslinici unutar suhozida Zapušteni maslinici	1.558 m^2 2.384 m^2
6+300-6+400	Antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija	-	P-2	P2	Krški pašnjak	2.566 m^2
7+050-7+300	Antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija	-	P-2	-	Maslinik Zapušteni maslinici	688 m^2 337 m^2
8+050-8+400	Antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija	-	P-2	P1	Maslinici	4.152 m^2
8+600	Antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija	-	P-2	Djelomično na P2	Zapušteni maslinici	1.024 m^2
9+000	Antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija	-	P-2	P1 i djelomično P2	Maslinici	4.577 m^2

Stacionaža glavne osi ili spojna cesta	Tip tla	Pedološki profil	Pogodnost tla za obradu	Bonitetna vrijednost prema prostornom planu	Način korištenja poljoprivrednog zemljišta	Površina zauzimanja (m^2)
Spojna cesta	Antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija	-	P-2	Maslinici na P1; vinograd na P2	Oranice Maslinici Trajni nasad (vinograd)	2.250 m^2 2.897 m^2 211 m^2
Spojna cesta	Antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija	-	P-2	-	Livade Oranice Maslinici	264 m^2 608 m^2 419 m^2
9+500-9+800	Antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija	-	P-2	Djelomično na P1	Maslinici Vrt	960 m^2 217 m^2
10+000	Antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija	-	P-2	P1	Mješoviti višegodišnji nasadi (Voćnjaci i maslinici)	654 m^2
10+300	Antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija	-	P-2	P1	Kompleks zapuštenih oranica i maslinika	6.022 m^2
10+800	Antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija	-	P-2	P2	Trajni nasad (Voćnjak)	100 m^2
12+900-13+300	Antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija	-	P-2	P1	Zapušteni maslinici Livade-Oranice Oranice Trajni nasadi (Vinogradi) Maslinici	2.920 m^2 2.880 m^2 2.090 m^2 1.314 m^2 2.161 m^2
Spojna cesta	Antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija	-	P-2	P1	Livade Livade-oranice Maslinik Oranice Trajni nasadi (Voćnjaci i vinograd)	385 m^2 2.276 m^2 3.043 m^2 1.094 m^2 1.327 m^2
Spojna cesta	Antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija	-	P-2	P1	Livade-oranice	1.147 m^2
13+400-13+800	Antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija	-	P-2	P1	Livade Livade-oranice Maslinici	1.909 m^2 124 m^2 2.080 m^2
14+300-14+500	Antropogena tla flišnih i	Amo-(B)rz-R	P-2 i N-2	P1	Iskrčeni vinograd Krški pašnjaci	557 m^2 639 m^2

Stacionaža glavne osi ili spojna cesta	Tip tla	Pedološki profil	Pogodnost tla za obradu	Bonitetna vrijednost prema prostornom planu	Način korištenja poljoprivrednog zemljišta	Površina zauzimanja (m^2)
	krških sinklinela i koluvija Smeđe na vapnencu				Livade-oranice Maslinik Oranice Trajni nasadi (Vinogradi) Zapušteni maslinici	4.628 m^2 3.915 m^2 700 m^2 826 m^2 214 m^2
Spojna cesta	Antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija	-	P-2	Djelomično na P1	Maslinici Oranice	950 m^2 480 m^2
14+700-14+900	Smeđe na vapnencu	Amo-(B)rz-R	N-2	Djelomično na P1	Maslinici Trajni nasadi (vinogradi)	2.075 m^2 810 m^2
16+500-16+600	Smeđe na vapnencu	Amo-(B)rz-R	N-2	-	Maslinici unutar suhozida	1.057 m^2
17+800	Smeđe na vapnencu	Amo-(B)rz-R	N-2	-	Maslinik	863 m^2
Spojna cesta	Smeđe na vapnencu	Amo-(B)rz-R	N-2	-	Zapušteni maslinik	305 m^2
19+000	Crnica vapnenačko dolomitna	Amo-R	N-2	-	Maslinik	400 m^2
23+000-23+600	Antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija	-	P-2	P1	Livade-oranice Oranice Trajni nasadi (vinogradi i voćnjak)	12.396 m^2 590 m^2 3.282 m^2
24+800	Antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija	-	P-2	P1	Livada	780 m^2
27+200	Antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija	-	P-2		Zapušteni maslinici	1.900 m^2
27+700	Antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija	-	P-2	Ostalo poljoprivredno tlo	Maslinici unutar suhozida	1.031 m^2
29+300	Crvenica plitka i srednje duboka		N-2	Ostalo poljoprivredno tlo	Trajni nasad (Vinograd)	170 m^2



Grafički prikaz C-60: Namjena korištenja zemljišta na području zahvata
Izvor podataka: Corine Land Cover (CLC); Web GIS servisi



Grafički prikaz C-61: Pregledna DOF karta sa ucrtanim poljoprivrednim površinama i situacijom zahvata – 1. dio trase

Izvor podataka: Web GIS servisi



Grafički prikaz C-62: Pregledna DOF karta sa ucrtanim poljoprivrednim površinama i situacijom zahvata – 2. dio trase

Izvor podataka: Web GIS servisi



Fotografija C-158: Lokacija 1
Izvor: Terenski obilazak



Fotografija C-159: Lokacija 2
Izvor: Terenski obilazak



Fotografija C-160: Lokacija 3
Izvor: Terenski obilazak



Fotografija C-161: Lokacija 4
Izvor: Terenski obilazak



Fotografija C-162: Lokacija 5
Izvor: Terenski obilazak



Fotografija C-163: Lokacija 6
Izvor: Terenski obilazak



Fotografija C-164: Lokacija 7 – Maslinici na području izgradnje tunela
Izvor: Terenski obilazak



Fotografija C-165: Lokacija 8
Izvor: Terenski obilazak



Fotografija C-166: Lokacija 9
Izvor: Terenski obilazak



Fotografija C-167: Lokacija 10
Izvor: Terenski obilazak

Sumarni iskaz stanja tla i poljoprivrednog zemljišta na području predmetnog zahvata

S pedološkog aspekta predmetni zahvat nalazi se na području automorfnih tipova tla od čega najviše prevladavanju antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija s udjelom od 57,8 % na području

obuhvata zahvata. Od ostalih tipova tla prevladava smeđe na vapnencu s udjelom od 30%, crvenica plitka i srednje duboka s udjelom od 17% te crnica vapnenačko dolomitna s udjelom od 5,8%.

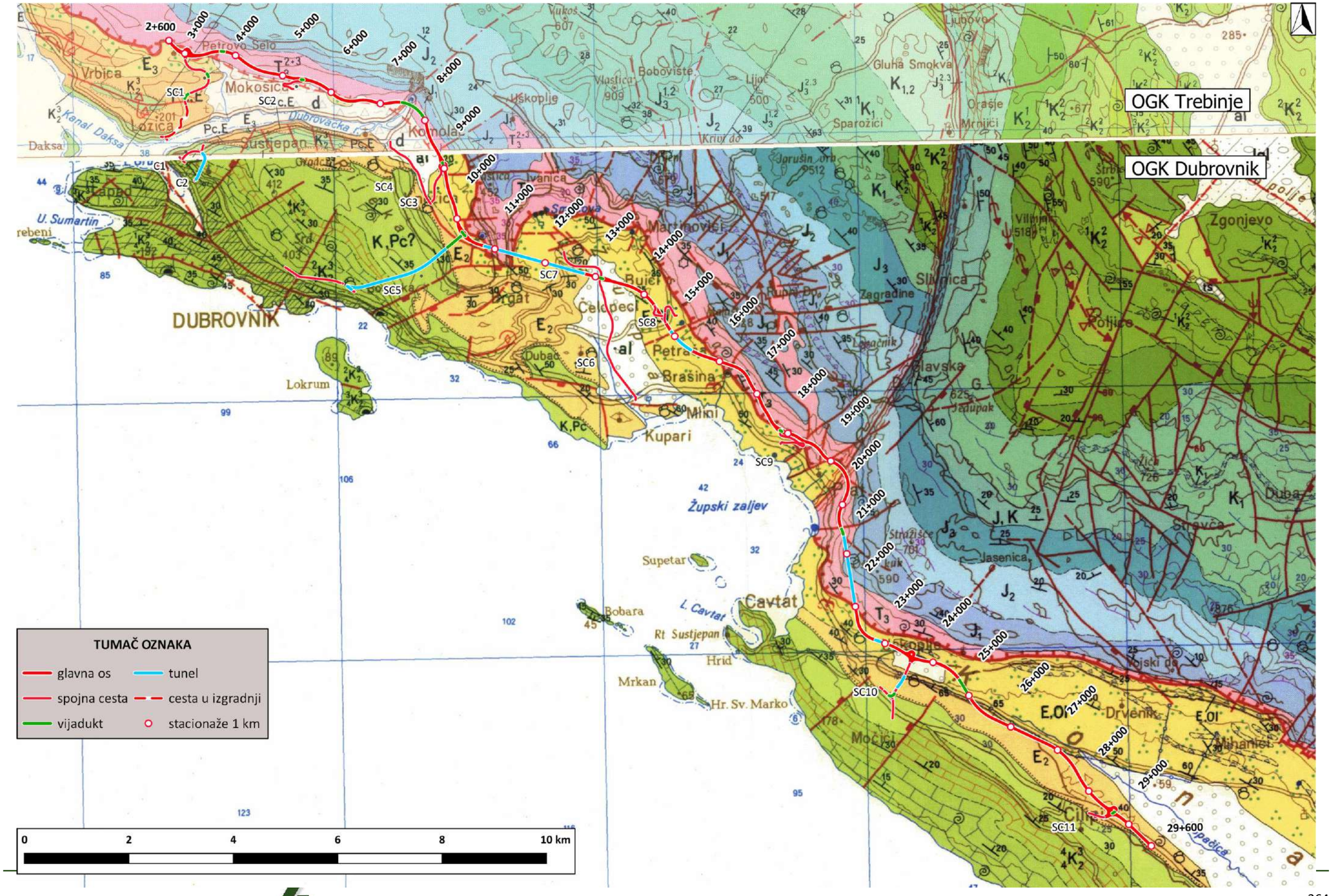
Prema navedenoj Namjenskoj pedološkoj karti tla na širem području zahvata klasificiraju se kao ograničeno obradiva tla (P3) i trajno nepogodna tla za obradu (N-2).

Prema karti Potencijalnog rizika od erozije (Hrvatske vode, 2018.) područja s visokim rizikom od erozije nalaze se gotovo cijelom dužinom predmetne trase. Područja s umjerenim rizikom od erozije smještena su na području južnog dijela trase i na području spojne ceste 6 gdje reljef prelazi iz brdskog u nizinski, odnosno područje polja.

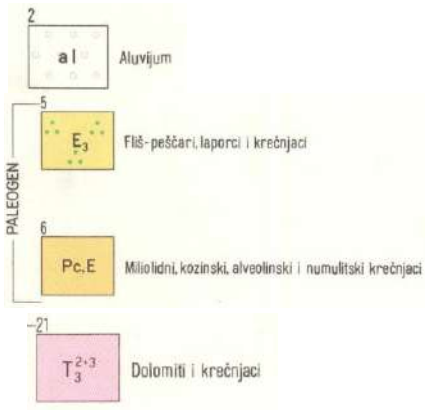
Ukupna površina tla na području obuhvata zahvata iznosi 671.742 m^2 od čega 15% spada pod poljoprivredno zemljište. Na području obuhvata predmetnog zahvata od poljoprivrednog zemljišta prevladavaju maslinici s površinom od 28.753,2 m^2 te livade-oranice s površinom od 23.451,6 m^2.

C.1.9. GEOLOŠKE ZNAČAJKE

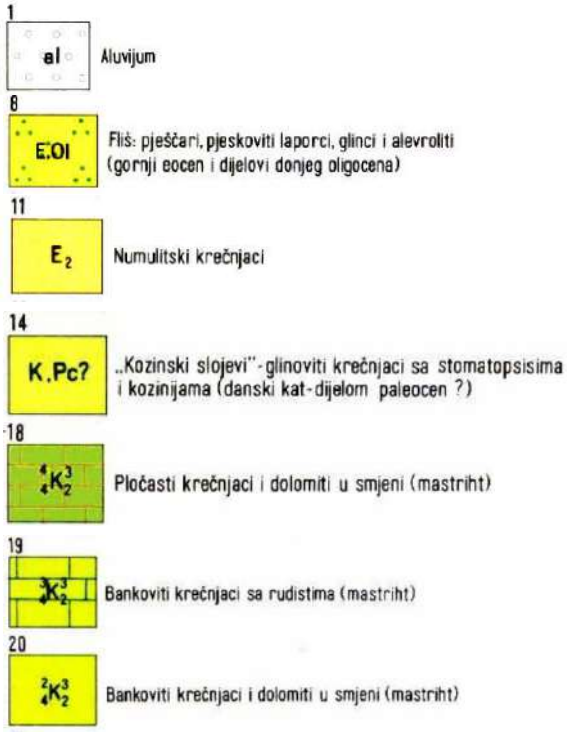
Trasa zahvata nalazi se na Osnovnoj geološkoj karti (OGK), M 1:100.000, list Trebinje, K 34-37 (Geološki zavod Sarajevo 1963.) i list Dubovnik K 34-49 (Zavod za geološka i geofizička istraživanja Beograd, 1963.-1965.). Podaci o litostratigrafskim značajkama preuzeti su iz pripadajućeg tumača OGK. Geološka karta promatranog područja prikazana je na sljedećem grafičkom prikazu.


OGK Trebinje
OGK Dubrovnik
2+600
3+000
4+000
5+000
6+000
7+000
8+000
9+000
10+000
11+000
12+000
13+000
14+000
15+000
16+000
17+000
18+000
19+000
20+000
21+000
22+000
23+000
24+000
25+000
26+000
27+000
28+000
29+000
29+600
SC1
SC2
SC3
SC4
SC5
SC6
SC7
SC8
SC9
SC10
SC11
C1
C2
DUBROVNIK
Petrovo Selo
Mokošica
Lozica
Sustjepan
Kolonija
Lapad
Lokrum
Mlini
Kupari
Župski zaljev
Supetar
Bobara
Cavtat
Rt Sustjepan
Hrid
Mrkan
Hr. Sv. Marko
Močići
Petrača
Brašina
Čelopeci
Ruljići
Marinovići
Zgonjevo
Slivnica
Zagradine
Drvenik
Čilipi
Duba
Jasenica
Gluha Smokva
Sparožići
Orašje
Mrnjići
Vrbica
Daksa
Kanal Daksa
Dubrovačka c.
Uskoplje
Boboviste
Vlastica
Lijuć
Krivi do
Ljubovo
Ivanica
Vilinac
Strbac
Polje
Jadupak
Strmovca
Stražišće
Vojski dio
Dubac
Brgat
U. Sumartin
rebeni
TUMAČ OZNAKA
glavna os
spojna cesta
vijadukt
tunel
cesta u izgradnji
stacionaže 1 km
0
2
4
6
8
10 km

LIST TREBINJE



LIST DUBROVNIK



Grafički prikaz C-63: Izvadak OGK, listoviTrebinje i Dubrovnik

Izvor: Idejno rješenje – novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi), Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021., Osnovna geološka karta mjerila 1:100 000, , list Trebinje, K 34-37 (Geološki zavod Sarajevo 1963.) i list Dubovnik K 34-49 (Zavod za geološka i geofizička istraživanja Beograd, 1963.-1965.)

Litostratigrafske značajke promatranog područja

Prema podacima očitanim s OGK, trasa planirane prometnice prelazi preko naslaga kvartarne, paleogenske, kredne i trijaske starosti.

Kvartar

Aluvijalni nanosi (al)

Trasa prolazi ovim naslagama u približnim stacionažama:

→ glavna os: 8+900 do 9+180, 13+050 do 13+800 i 23+510 do 24+000,

→ spojna cesta 3: 0+100 do 1+007,

→ spojna cesta 6: 0+000 do 2+519,

→ spojna cesta 10: 0+000 do 0+270.

Zahvaljujući tome što je jedan dobar dio para-autohtona izgrađen od flišnih stijena, vodotoci neujednačenog karaktera dali su nanose različitog prostranstva i debljine. Takve tvorevine, koje su predstavljene pjeskovitim šljuncima i pijescima, razvijene su u dolinama potoka Slovena (Dubrovačka Rijeka), brojnih potoka Dubrovačke župe, rijeke Ljute slijevom pritokom Konavočicom i potokom Kopačicom u Konavlima, kao i rijeke Sutorine. Na izvjesnim mjestima (Sutorina, Ljuta) su u riječnim dolinama razvijene terase.

Paleogen

Vapnenci srednjeg eocena (E_2)

Trasa prolazi ovim naslagama u približnim stacionažama:

- → glavna od: 25+000 do 29+600,
- → spojna cesta 5: 0+000 do 0+340,
- → spojna cesta 10: 0+270 do 0+790,
- → spojna cesta 11: 0+000 do 0+470.

Ovaj odjeljak eocena je predstavljen pločastim i bankovitim vapnencima.

U predjelu Sutorinavapnenci srednjeg eocena sadrže u podini tragove boksita. Najniži horizonti vapnenaca sadrže obilje sitnih i krupnih oblika *Nummulitesperforatus*, zatim diskocikline, aktinocikline, alge i dr. Ostali dijelovi stupa sadrže gotovo istu faunu.

Vapnenci srednjeg eocena na području Konavla i Dubrovnika sadrže gotovo istovjetnu, ali relativno bogatiju faunističku asocijaciju, bez tragova boksita u podini. Najniži dijelovi sadrže obilje krupnih miliolida s rijeđim alveolinama. Iznad njih javlja se *Nummulitesperforatus* u velikom broju oblika, zajedno s diskociklinama, aktinociklinama, orbitoidima, asterodiskusima, globigerinama, algama i drugim formama. Isti sastav asocijacije vapnenci zadržavaju sve do svojih najviših horizonata gdje postupno prelaze u fliš.

Na području Dubrovnika ovi vapnenci počinju numulitsko-alveolinskim nivoom. To su biospariti izgrađeni od čistog foraminiferskog detritusa i s izvanredno razvijenom gradacijom.

Prikazani vapnenci se često u našoj literaturi u regionalnom smislu nazivaju „numulitski" zbog velikog broja oblika *Nummulitesperforatus*.

Eocensko-oligocenski fliš (E, Ol)

Trasa prolazi ovim naslagama u približnim stacionažama:

- → glavna os: 9+180 do 11+000, 11+580 do 13+050, 13+800 do 16+180, 19+250 do 19+710, 22+000 do 23+510, 24+000 do 25+000,
- → spojna cesta 7: 0+000 do 1+070,
- → spojna cesta 8: od 0+000 do 0+743,
- → spojna cesta 9: od 0+000 do 1+103.

Najvažniji litološki članovi ovog fliša, koji nastaje postupno iz numulitnih vapnenaca, su: pjeskoviti lapori, alevroliti, mikriti, glinjaci, intraspariti i biospariti, feldspatske grauvake i grauvake, mikrokonglomerati, kao i konglomerati i breče. Ova jedinica zauzima veliko prostranstvo u predjelu Konavla.

Prijelazna zona između formaniniferskih vapnenaca srednjeg eocena i fliša je relativno male debljine (oko 25 m) i predstavljena je laporima, pjeskovitim laporima i glinovitim pješčenjacima. Navedeni sedimenti sadrže obilnu foraminifersku faunu.

Na osnovu bogate sitne foraminiferske asocijacije, došlo se do zaključaka da fliš pripada gornjem eocenu, a manjim dijelom i donjim dijelovima oligocena.

Iz prijelazne zone postepeno se razvijaju alevroliti, pa dalje odnos arenita i pelita prelazi u pravu flišnu izmjenu. Prema svojim karakteristikama, u vertikalnom razvitku fliš se može podijeliti u dva dijela: prvi dio predstavlja donje dijelove jedinice s tipskim flišnim sekvencama, a drugi gornje, koji se odlikuju pojavom konglomerata (Sutorina) ili vapnenačkih breča (Konavle - Dubrovnik) između kojih se nalaze normalne sekvence.

Donji dijelovi fliša sadrže rjeđe uloške intrabiosparita, građenih od čistog foraminiferskog detritusa i s izvanredno razvijenom gradacijom. U njima je utvrđeno obilje krupnih foraminifera.

Gornji dijelovi fliša u predjelu Sutorine sadrže konglomeratične proslojke u pjeskovitim laporima na 60—80 m u stupu ispod konglomerata Oštrog vrha.

Intraspariti i biospariti, koji se samo mjestimično javljaju, građeni su od fragmenata vapnenaca i foraminiferskog detritusa. U njima je jasno razvijena gradacija.

Sekvence u tvorevinama serije fliša su građene od intervala gradacije (u kojem je nešto krupniji materijal) i intervala donje i gornje horizontale laminacije i laminacije tečenja. Ipak, najmarkantniji i postotno najzastupljeniji je interval gradacije.

Posebna zona fliša s proslojcima vapnenačkih breča izdvojena je u predjelu Sutorina. Ona je u tektonskom odnosu s navedenim tvorevinama eocena i oligocena, a pripada srednjem eocenu.

Zbog svoje markantnosti na karti su izdvojeni konglomerati na području Sutorine i Mrcina i vapnenačke breče u Konavlina i okolici Dubrovnika.

Kreda

Danski kat – paleocen? (K, Pc?)

Trasa prolazi ovim naslagama u približnim stacionažama:

→ spojna cesta 5: 0+340 do 1+600.

Kontinuirano i s postupnim prijelazima preko mastrihtskih tvorevina leže tzv. „kozinski slojevi“ Predstavljeni su glinovitim vapnencima koji podsjećaju na dolomite i lapore. U donjim dijelovima su zastupljeni svijetli glinoviti vapnenci i lapori; oni naviše prelaze u bankovite vapnence koji su dijelom brečasti i ugljenoviti. U vrhu stupa „kozinskih slojeva" nalaze se haracejski vapnenci. Prema utvrđenim fosinim ostacima, najveći dio „kozinskih slojeva" starosno odgovara najvišim dijelovima gornje krede tj. danskom katu. Debljina prikazanih tvorevina na području para-autohtona iznosi oko 100 m.

Vapnenci i dolomiti ($_4^4K_2^3$)

U vrhu sedimenata koji pripadaju najvišem mastrihtu nalaze se pločasti vapnenci u izmjeni s dolomitima. Rudisti se nalaze i u ovom dijelu stupa, ali znatno rjeđe. Debljina ovog dijela stupa iznosi oko 100 m.

Dolomiti i vapnenci ($_4^2K_2^3$)

Trasa prolazi ovim naslagama u približnim stacionažama:

→ spojna cesta 5: 1+600 do 3+800

Preko dolomita leže bankoviti vapnenci i dolomiti u izmjeni. Debljina ovih sedimenata iznosi oko 200 m.

Gornji trijas

Dolomiti gornjeg trijasa (T_3)

Trasa prolazi ovim naslagama u približnim stacionažama:

→ glavna os: 11+000 do 11+580, 16+180 do 19+250, 19+710 do 22+000.

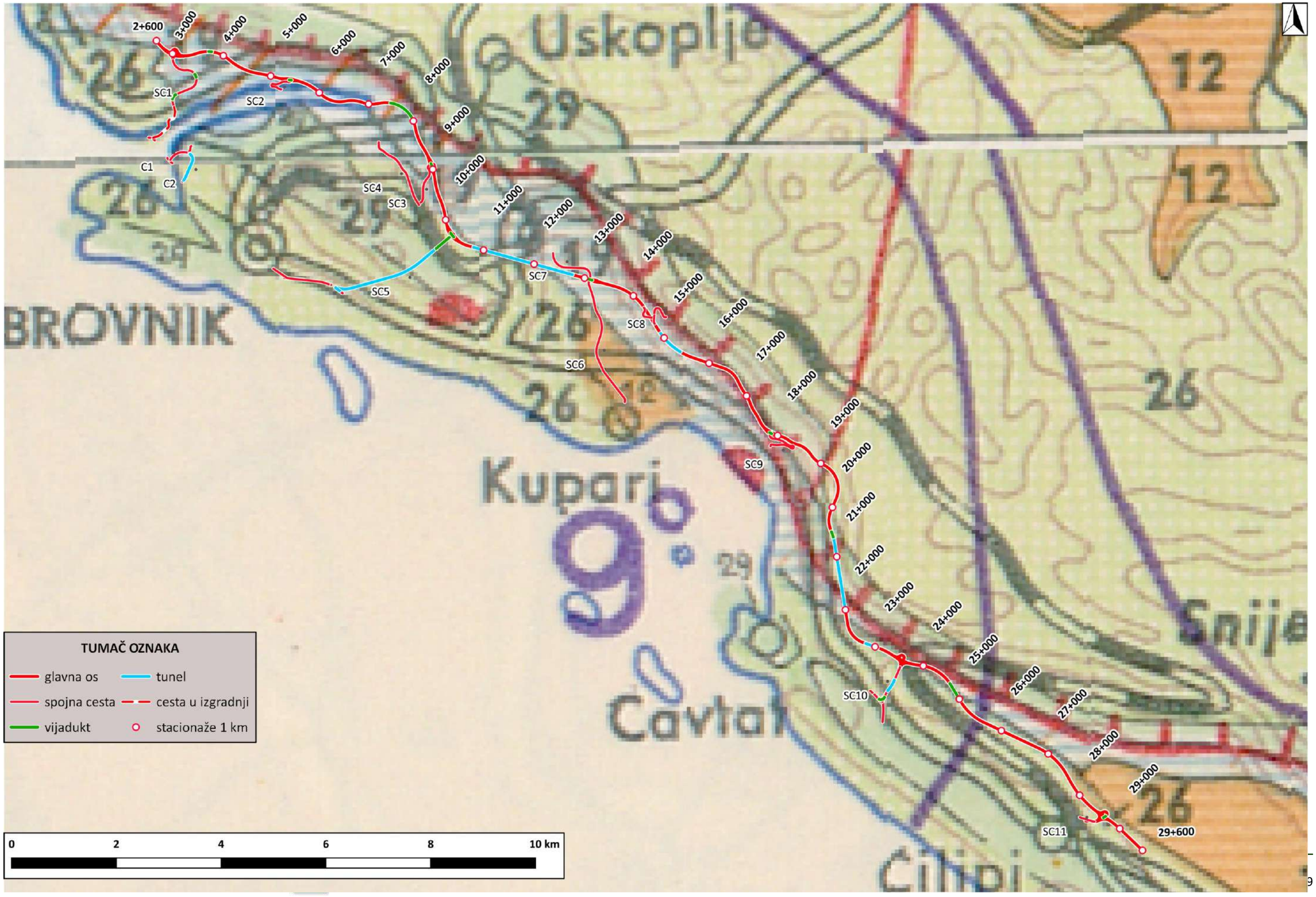
Najstarije sedimente na području lista Dubrovnik predstavljaju gornjotrijaski dolomit i, u manjoj mjeri, vapnenci. Javljaju se u vidu često isprekidanog pojasa pružanja SZ—JI, izgrađujući najvećim dijelom strmi odsjek prema para-autohtonu. Dolomiti su pretežno sive boje, bankoviti su do pločasti. Dijelom su brečasti, što predstavlja njihovu posebnu karakteristiku. Uz dolomite javljaju se manje i svijetli vapnenci.

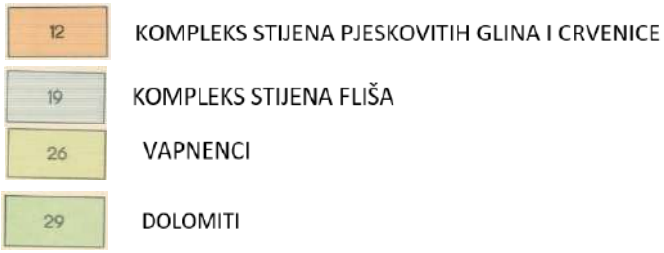
Dolomiti su dijagenetskog tipa, a karakterizira ih sitnozrna do srednjozrna ksenoblastično-zrnasta struktura.

Debljina gornjotrijaskih dolomita nije mogla biti točnije određena jer su ove tvorevine uvijek djelomično erodirane. Najveću debljinu dostižu u predjelu Malaštice, Mrcina i sela Bani, gdje ona iznosi 350 m. Donja granica ovih tvorevina nije otkrivena; gornja granica je jasna samo na nekim mjestima i to tamo gdje preko dolomita leže vapnenci donjeg lijasa.

Inženjerskogeološke značajke

Prema Inženjerskogeološkoj karti (Grafički prikaz C-64**Error! Reference source not found.**) vidljivo je da je trasa planirane prometnice smještena na području izgrađenom od kompleksa stijena pjeskovitih glina i crvenice, kompleksa stijena fliša te na području izgrađenom od vapnenaca i dolomita.


2+600
3+000
4+000
5+000
6+000
7+000
8+000
9+000
10+000
11+000
12+000
13+000
14+000
15+000
16+000
17+000
18+000
19+000
20+000
21+000
22+000
23+000
24+000
25+000
26+000
27+000
28+000
29+000
29+600
SC1
SC2
SC3
SC4
SC5
SC6
SC7
SC8
SC9
SC10
SC11
C1
C2
Uskoplje
BROVNIK
Kupari
Cavtat
Čilipi
Snije
TUMAČ OZNAKA
glavna os
tunel
spojna cesta
cesta u izgradnji
vijadukt
stacionaže 1 km
0
2
4
6
8
10 km



Grafički prikaz C-64: Isječak inženjerskogeološke karte

Izvor: Inženjersko geološka karta Jugoslavije, M 1:500.000 (Zavod za geološka i geofizička istraživanja, Beograd, 1969.)

S oznakom 12 na isječku inženjerskogeološke karte izdvojeni su kompleksi stijena pjeskovitih glina i crvenice. U našim krškim područjima, po većim i manjim ponikvama, uvalama i krškim poljima, površina terena pokrivena je relativno jasno izraženim kompleksom aluvijalnih i deluvijalno-aluvijalnih pjeskovitih glina („suglina") i crvenice, s nejednakim sadržajem ulomaka vapnenaca, dolomita, pješčenjaka i drugih stijena. Pokrivač ovih stijena značajan je po svojem nejednolikom granulometrijskom sastavu, promjenljivim fizičko-mehaničkim svojstvima i nejednakoj debljini (najčešće od 1 do 4 m, a na nekim mjestima i više od 10 m). Važnija inženjerskogeološka svojstva ovoga kompleksa stijena su heterogeni granulometrijski sastav i slaba propusnost vode, s $k < 1,0 \times 10^{-5}$ (kod crvenice i pjeskovitih glina, „suglina"), tako da je pokrivač krških polja ovakvog sastava praktički za vodu nepropustan. S obzirom na fizičko-mehanička svojstva ovih stijena, općenito se može reći da su ove stijene prema svojim svojstvima bliže glinama nego li pijescima i šljuncima. Kada se izvode radovi u ovakvim terenima, treba uvijek računati s nejednakom debljinom naslaga, njihovom slabom propusnošću, laganim i brzim erodiranjem i s osnovnim značajkama podloge na kojoj leže. U krškim područjima ovaj pokrivač, od poluvezanih i sipskih stijena, ima jako izražen paleoreljef, osobito na mjestima na koja je nanešen preko okršenih vapnenaca. Na nekim mjestima pokriva stare ponore.

S oznakom 19 na isječku inženjerskogeološke karte izdvojen je kompleks vezanih (polukamenitih i kamenitih) stijena paleogenskog fliša. Stijene se odlikuju velikom litološkom heterogenošću i izvanrednom anizotropnošću, zbog čestog, većinom ritmičkog, izmjenjivanja različitih litoloških članova: pješčenjaka, tvrdih lapora, tvrdih i suhih glina, laporovitih i pjeskovitih vapnenaca, kongolmerata, breča i tufita. Fliš je značajan po pukotinskoj poroznosti. Iako u flišu ima mnog brojnih većih pukotina, naslage su fliša, praktički, nepropusne za vodu. Pukotine su obično naknadno ispunjene produktima raspadanja ili kalcitskim žicama. U produktima trošenja se uvijek nalazi velik postotak glinovitih čestica, oni su porozni ali slabije propusnosti. Tereni su često bez vode kao posljedica ove slabije propusnosti. Izvori su prilično rijetki, a izdašnost im je malena. Obično se javljaju u zonama ispucanih slojeva ili debelo uslojenih pješčenjaka i vapnenaca, ali mnogo češće u nagomilanim produktima raspadanja.

S oznakom 26 i 29 na isječku inženjerskogeološke karte izdvojeni su vapnenci (26) i dolomiti (29). Vapnenci su najviše raširene karbonatne stijene. Najviše se javljaju samostalno, rjeđe u zajednici s dolomitima. U mnogim flišnim flišolikim kompleksima stijena dolaze, također, kao sastavni član. Najznačajnija inženjerskogeološka svojstva vapnenačkih terena su velika, jasna, raspucanost, obično nejednako okršenje i podložnost mehaničkom razaranju, uz stvaranje siparskog materijala na padinama. Gotovo po pravilu, naši su vapnenački tereni značajni po napuklinama i pukotinama vrlo okršene mase u površinskoj zoni. Napukline (prsline) i pukotine su ponegdje ispunjene produktima trošenja, većinom glinovitim, s mnogo crvenice. Inženjerskogeološka svojstva dolomitskih terena zavise o količini $MgCO_3$ komponente u masi, o raspucanosti i stupnju okršenja, te o stupnju do kojega je razvijen proces stvaranja rastrošine (grusa), a koji je relativno čest u našim dolomitima. Ima dolomita koji su jako okršeni, ali ima i dolomitskih masa, znatno češće, u kojima je proces okršenja malenoga

opsega, i u kojima taj proces naglo slabi, idući u dubinu. Često znatno manja propusnost vode dolomitskih masa u vezi je s ovim svojstvom, i s tog razloga mase dolomita u terenu djeluju kao relativni izolatori u odnosu na vapnenačke stijene. Nije rijedak slučaj da se podzemne vode koncentriraju i kreću u vapnencima uzduž granične zone prema dolomitima, i ovakve su zone vapnenaca često jače okršene.

Geodinamičke pojave i procesi

Na promatranom području kao glavni tipovi geodinamički procesa izdvojeni su: potresi (obrađeno u poglavlju Seizmološke značajke), pokreti na padinama (klizišta, odroni), erozijske površine, rasjedi i poplave (obrađeno u poglavlju Hidrološke značajke).

Pokreti na padinama

Trasa planiranog zahvata presijecaju Eocensko-oligocenski fliš (E, Ol) koji je u prostornom planu Dubrovačko – neretvanske županije u cijelosti izdvojen kao pretežito nestabilno područje s inženjersko – geološkog stajališta. Prilikom izvođenja radova postoji mogućnost pojave pokreta na padinama.

Trasa prolazi ovim naslagama u približnim stacionažama:

- glavna os: 9+180 do 11+000, 11+580 do 13+050, 13+800 do 16+180, 19+250 do 19+710, 22+000 do 23+510, 24+000 do 25+000,
- spojna cesta 7: 0+000 do 1+070,
- spojna cesta 8: od 0+000 do 0+743,
- spojna cesta 9: od 0+000 do 1+103.

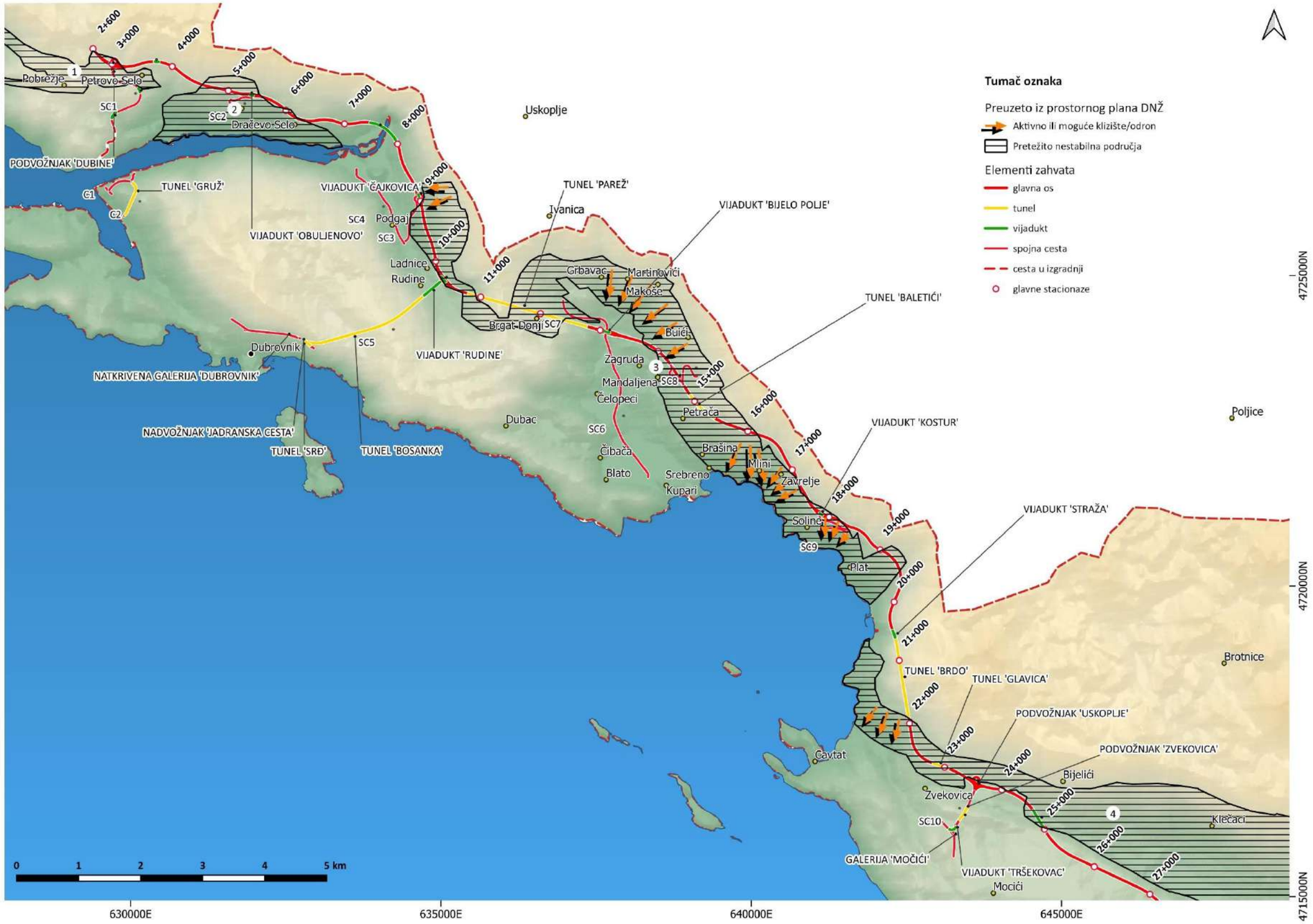
Duž trase izdvojene su 4 zone kao pretežito nestabilna područja.

Zona 1 se pruža na početku trase, visina terena duž izdvojene zone (duž cijele zone izdvojene prostornim planom) varira od te je prosječna nadmorska visina oko 190 m n.m., nagib terena ima prosječnu vrijednost od 13°, dok maksimalne vrijednosti nagiba terena idu do 39°.

Zona 2 obuhvaća područje sjeverno od Rijeke Dubrovačke. Nadmorska visina terena varira od 0 do 282 m n.m. (duž cijele zone izdvojene prostornim planom), s prosječnom nadmorskom visinom od 68 m n.m., dok srednja vrijednost nagiba terena iznosi 13° s maksimalnim vrijednostima do 39°.

Zona 3 obuhvaća potez od naselja Čajkovića do naselja Jelići. Nadmorska visina terena varira od 0 do 295 m n.m., s prosječnom nadmorskom visinom od 125 m n.m. (duž cijele zone izdvojene prostornim planom), dok srednja vrijednost nagiba terena iznosi 13° s maksimalnim vrijednostima do 47°. Prema dostupnim prostornim podacima iz Prostornog plana DNŽ-a u tom području su zabilježen pojave klizišta, odnosno odrona na više lokacija. Duž trase planiranog zahvata oko stacionaže 9+000, od stacionaže 13+000 do stacionaže 14+200 te od stacionaže 17+000 do stacionaže 18+500.

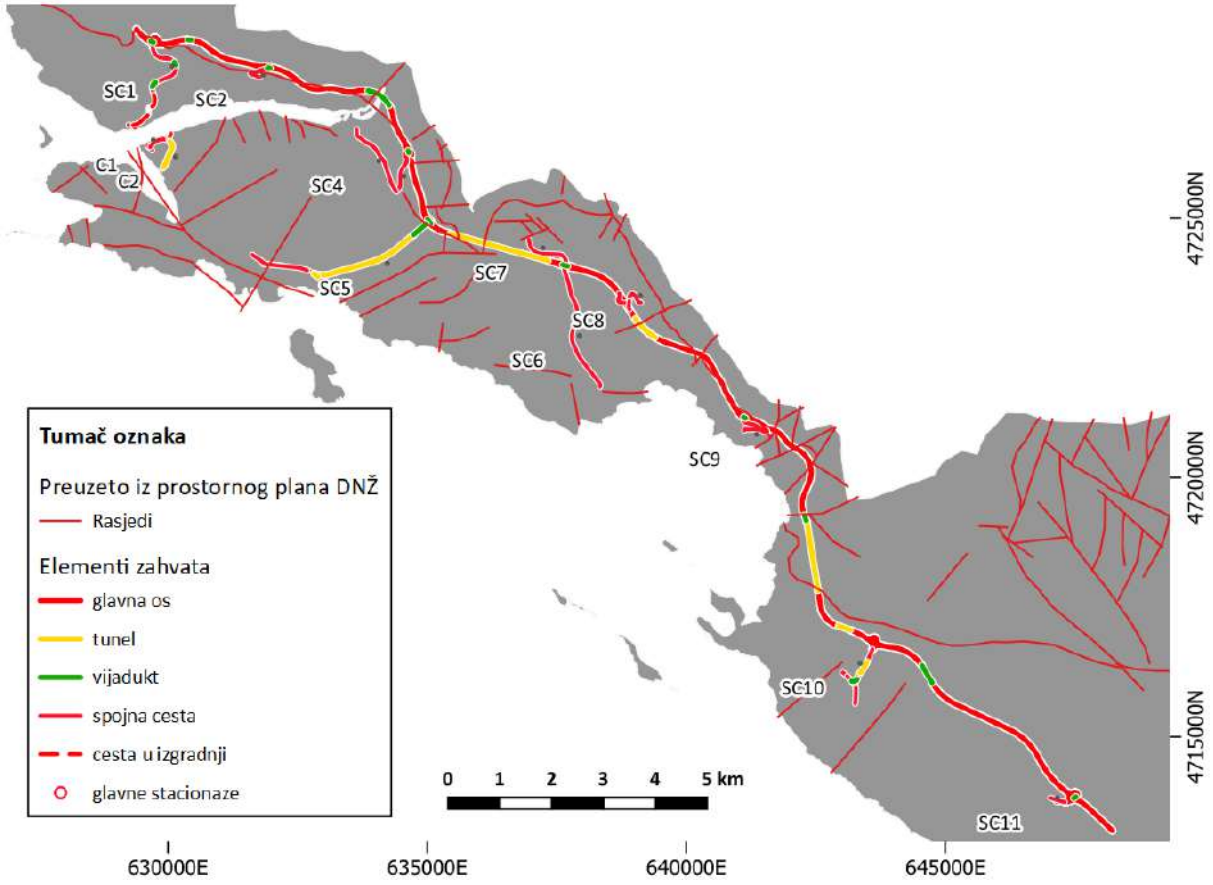
Zona 4 uz trasu planiranog zahvata pruža se tunela Brdo do vijadukta Smokovica. Nadmorska visina terena (duž cijele zone izdvojene prostornim planom) varira od 0 do 703 m n.m., s prosječnom nadmorskom visinom od 178 m n.m., dok srednja vrijednost nagiba terena iznosi 11° s maksimalnim vrijednostima do 81°. Prema dostupnim prostornim podacima iz Prostornog plana DNŽ-a u tom području su zabilježen pojave klizišta, odnosno odrona na više lokacija. Zapadno od trase (stacionaže 22+000) na potezu između naselja D. Obod – Obod.



Grafički prikaz C-65: Karta nestabilnosti terena duž trase zahvata
Izvor: Prostorni plan DNŽ-a

Rasjedi

Odnos rasjeda s planiranim zahvatom prikazan je na sljedećem grafičkom prikazu.



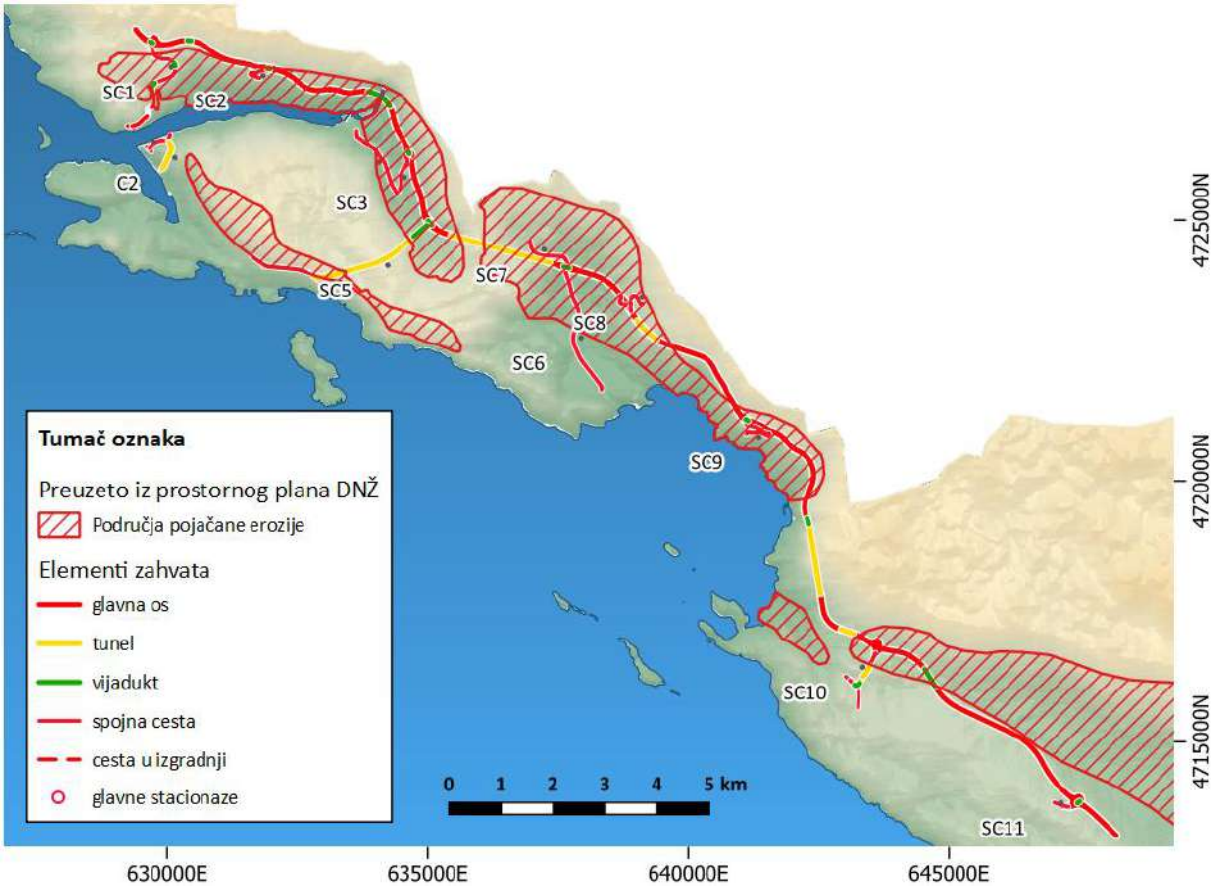
Grafički prikaz C-66: Odnos planiranog zahvata i rasjeda

Izvor: Idejno rješenje – novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi), Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021., Osnovna geološka karta mjerila 1:100 000, , list Trebinje, K 34-37 (Geološki zavod Sarajevo 1963.) i list Dubovnik K 34-49 (Zavod za geološka i geofizička istraživanja Beograd, 1963.-1965.), Prostorni plan DNŽ-a

Erozijske površine

Erozijskim područjem glavna os prolazi stacionažama 5+000 -11+000, 11+500 – 15+700, 17+440 - 20+100 i 23+150 - 25+000. Također svaka od spojne ceste prolazi erozijskim područjem.

Glavna os približne je duljine 27 km od čega se 14, 6 kilometara nalazi u erozijskom području što predstavlja 54% ukupne duljine glavne osi.



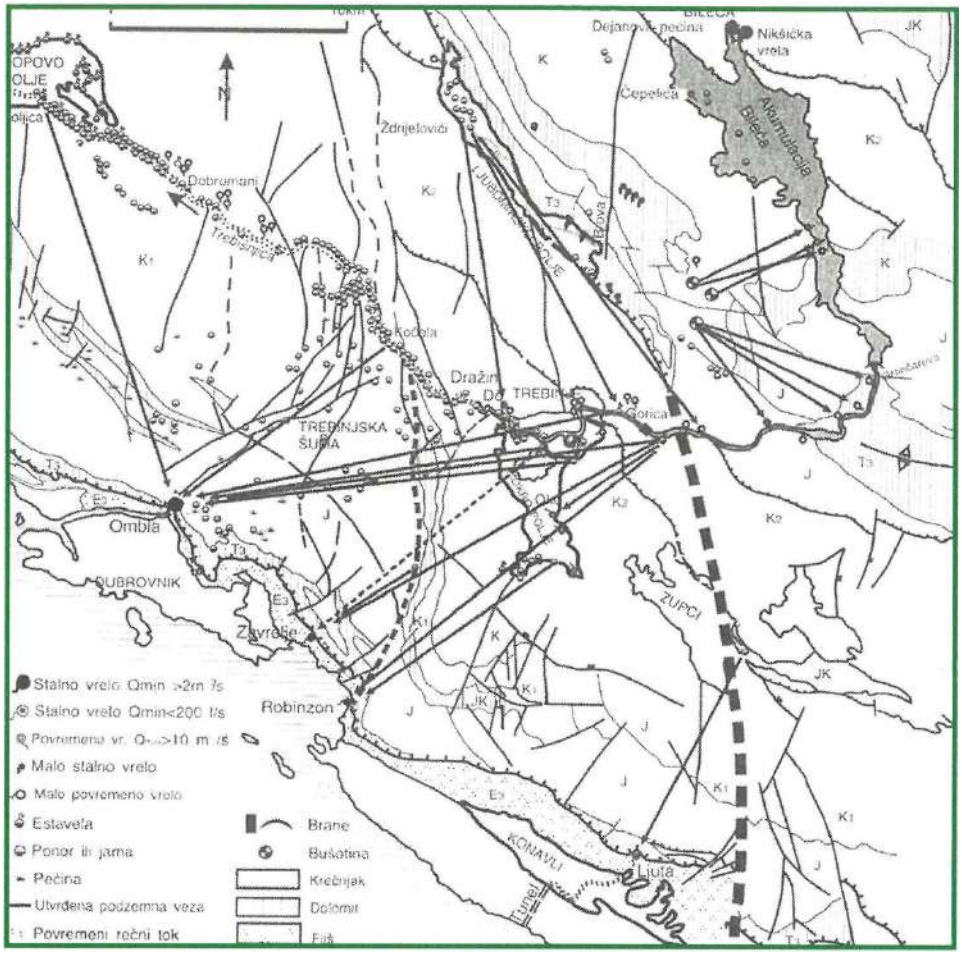
Grafički prikaz C-67: Odnos planiranog zahvata i područja pojačane erozije
Izvor podloga: Idejno rješenje – novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi), Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021., Prostorni plan DNŽ-a

C.1.10. HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

Temeljne značajke krških slivova su prostrane zone prikupljanja vode u planinskim područjima vrlo bogatim oborinama i vrlo kompleksni uvjeti izviranja na kontaktima okršenih vodopropusnih karbonatnih vodonosnika i vodonepropusnih klastičnih stijena, ili pod uspornim djelovanjem mora. Okršavanje i podzemni tokovi su dublji od današnje razine mora, zahvaljujući znatno nižim razinama mora u kvartarnom razdoblju. Tokovi podzemne vode su vezani za pukotinske sustave, relativno su velike brzine podzemnih tokova (do 30 cm/s) i amplitude istjecanja krških izvora (do 200 m^3/s). Brojna su krška polja sa zonama izviranja i ponorima. Osnovni problem količinske nestabilnosti krških vodonosnih sustava vezana je uz duga ljetna sušna razdoblja i relativno slabe retencijske sposobnosti vodonosnika pa ljetna razdoblja najčešće znače bitno smanjenje istjecanja vode na izvorima, a ponekad i potpuna presušivanja.

Prema dokumentu „Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području Krša u Hrvatskoj" (Sveučilište u Zagrebu, Geotehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet, 2016.) područje pružanja zahvata smješteno je na cjelini podzemne vode (CPV) Neretva. Hidrogeološki odnosi CPV Neretva su vrlo složeni i veći dio sliva smješten je na teritoriju BiH. S hidrogeološkog aspekta može se podijeliti na vodno područje izvorišta duž desne obale rijeke Neretve, vodno područje duž lijeve obale rijeke Neretve i Dubrovačkog primorja, deltu rijeke Neretve i poluotok Pelješac. Vodno područje na lijevoj obali rijeke Neretve obuhvaća najjužniji dio RH od Metkovića do ušća rijeke u more i šire područje Dubrovačkog primorja do Prevlake. Osnovna karakteristika ovog vodnog područja je da se izvorišta nalaze na teritoriju Republike Hrvatske, a najveći dio slivova u susjednoj Republici Bosni i

Hercegovini. Na ovom području postoje jaka izvorišta Ombla, Palata, Duboka Ljuta, Konavoska Ljuta i dr. U obalnom području se kontinuirano pružaju fliške naslage i čine hidrogeološku barijeru dotocima podzemne vode. Generalni smjer kretanja podzemne vode na promatranom području je prema JZ.



Grafički prikaz C-68: Dubrovačko priobalje, izvori Ombla, Zavrelje i Robinzon

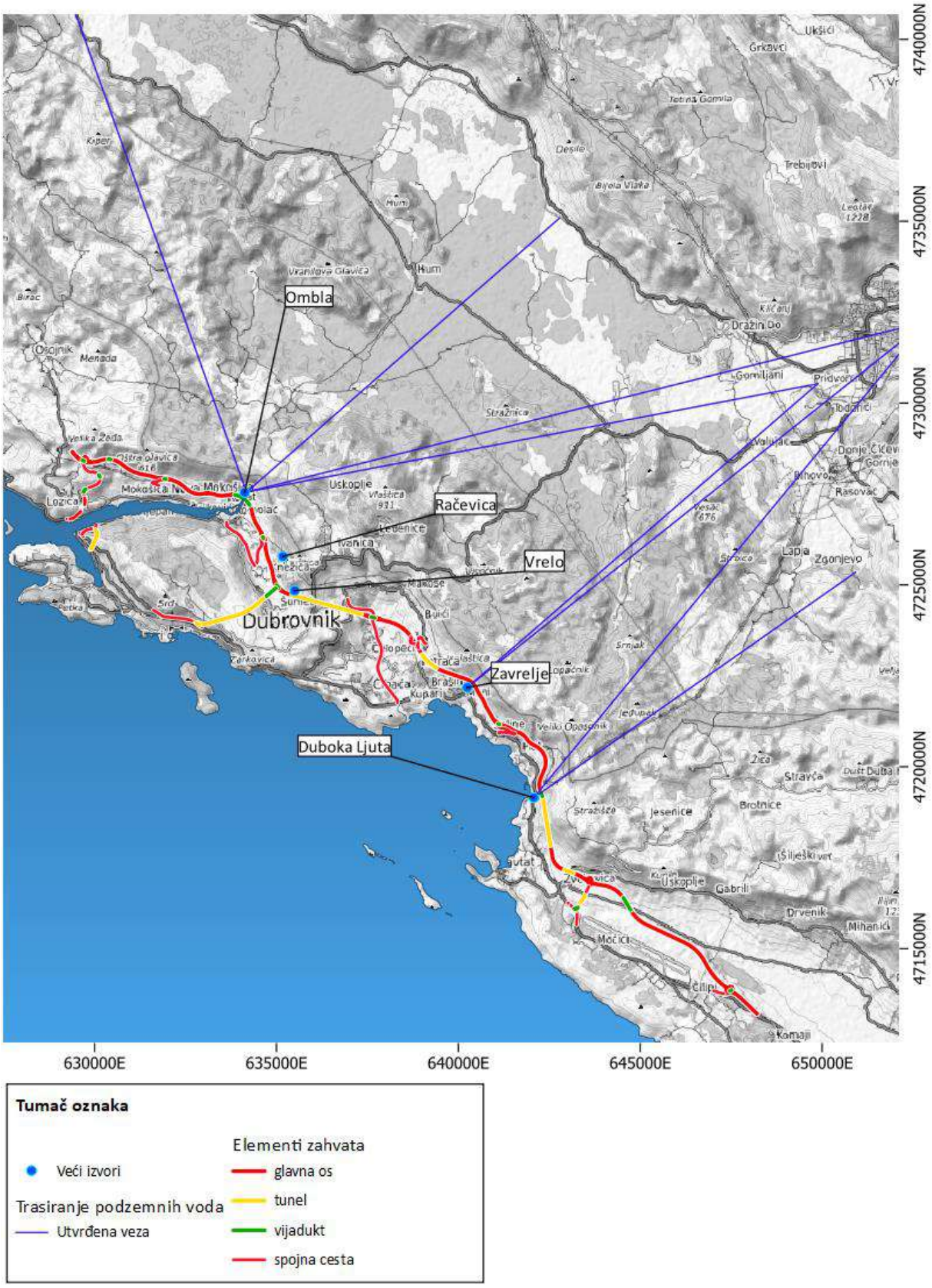
Izvor: Vode u kršu slivova Neretve i Cetine, Ivan Sliškovic, Hrvatski geološki institut, Zagreb, 2014.

Dostupni podaci o trasiranju podzemnih voda u slivu Trebišnjice prikazani su u sljedećoj tablici.

Tablica C-41: Podaci o izvedenim trasiranjima podzemnih voda

Lokalitet ubacivanja trasera kota (m n.m.)	Poniranje Q (m^3/s)	Datum	Mjesto pojave trasera, kota (m n.m.)	Udaljenost (km)	Prividna brzina (cm/s)
Bravenik-Zupci, 800	0,03	3.12.1971.	Konavoska ljuta, 90	10,0	0,53
Geljov most, Mokro polje, 273	0,08	16.08.1956.	Ombla, 2,5	16,5	2,08
Gradina, Trebinje, 272	0,3	22.09.1959.	Ombla, 2,5	18,0	2,85
Kočela, r. Trebiš., 262	1	28.02.1972.	Ombla, 2,5	19,3	4,00
Poljice, mlinica, Popovo polje, 244	0,5	25.02.1952.	Ombla, 2,5	18,0	6,70
Pridvorci, Trebinje, 273	H=1,25	28.03.1956.	Ombla, 2,5 Zavrelje, 100	16,25 12,70	6,45 5,78
Trnje, Mokro p., 270	-	25.02.1957.	Robinzon, 1,0	10,70	3,15
O-6, bušotina, zaleđe Omble, 275	Upump. 5 m^3 vode	07.03.1986.	Ombla, 2,5	4,2	1,4

Izvor: Vode u kršu slivova Neretve i Cetine, Ivan Sliškovic, Hrvatski geološki institut, Zagreb, 2014.



Grafički prikaz C-69: Veći izvori u odnosu na trasu planirane prometnice

Izvor podataka: Hrvatske vode, Open Topo Map

Prema Hidrogeološkoj karti područja Metković – Dubrovnik – Konavle (Geološki zavod Zagreb, 1983.) (Grafički prikaz C-70) trasa planirane prometnice prolazi slijedećim područjima:

- Tereni koji su u cjelini nepropusni, propusni samo u podpovršinskom dijelu, odlikuje ih pukotinska i međuzrnska poroznost te predstavljaju potpunu topografsku barijeru. Izgrađeni su od flišnih naslaga ($E_{2,3}$): lapori, konglomerati, pješčenjaci, gline, breče i laporoviti vapnenci. Trasa planirane prometnice prolazi ovim terenima u slijedećim približnim stacionažama: 2+600 do 3+600, 8+000 do 10+850, SC-3, 11+100 do 11+900, 13+550 do 16+250, SC-8, 17+170 do 18+220, SC-9, 18+600 do 19+00, 21+900 do 23+290, 24+250 do 25+100.

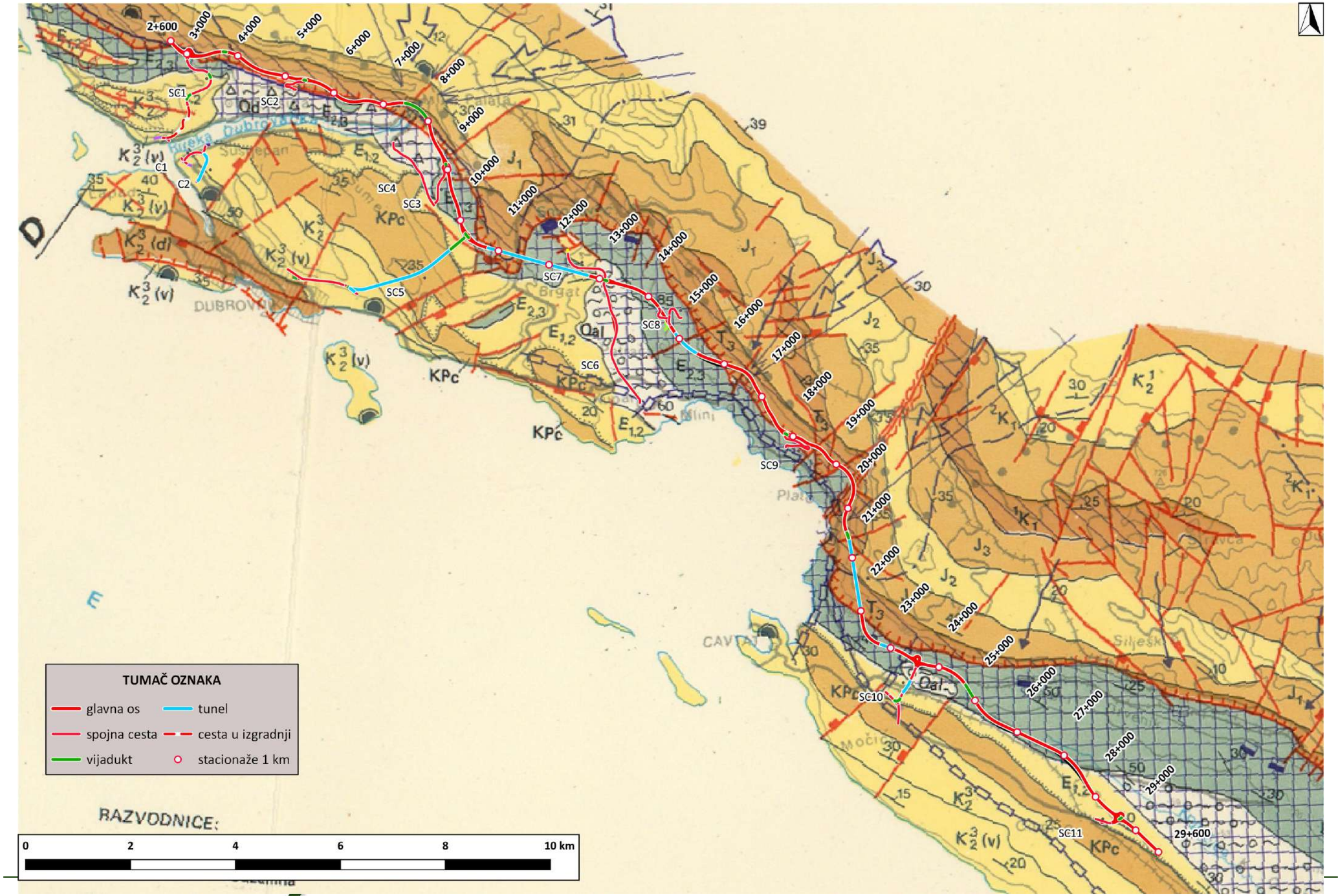
- Tereni koji su djelomično nepropusni. Propusnost im ovisi o debljini naslaga i količini glinene komponente. Odlikuje ih međuzrnska poroznost. Predstavljaju potpunu topografsku barijeru. Izgrađeni su od šljunka, ilovine i kamenog kršja (Qd). Trasa planirane prometnice prolazi ovim terenima u slijedećim približnim stacionažama: SC-1 od 0+560 do 1+000, 3+600 do 8+000, SC-2.

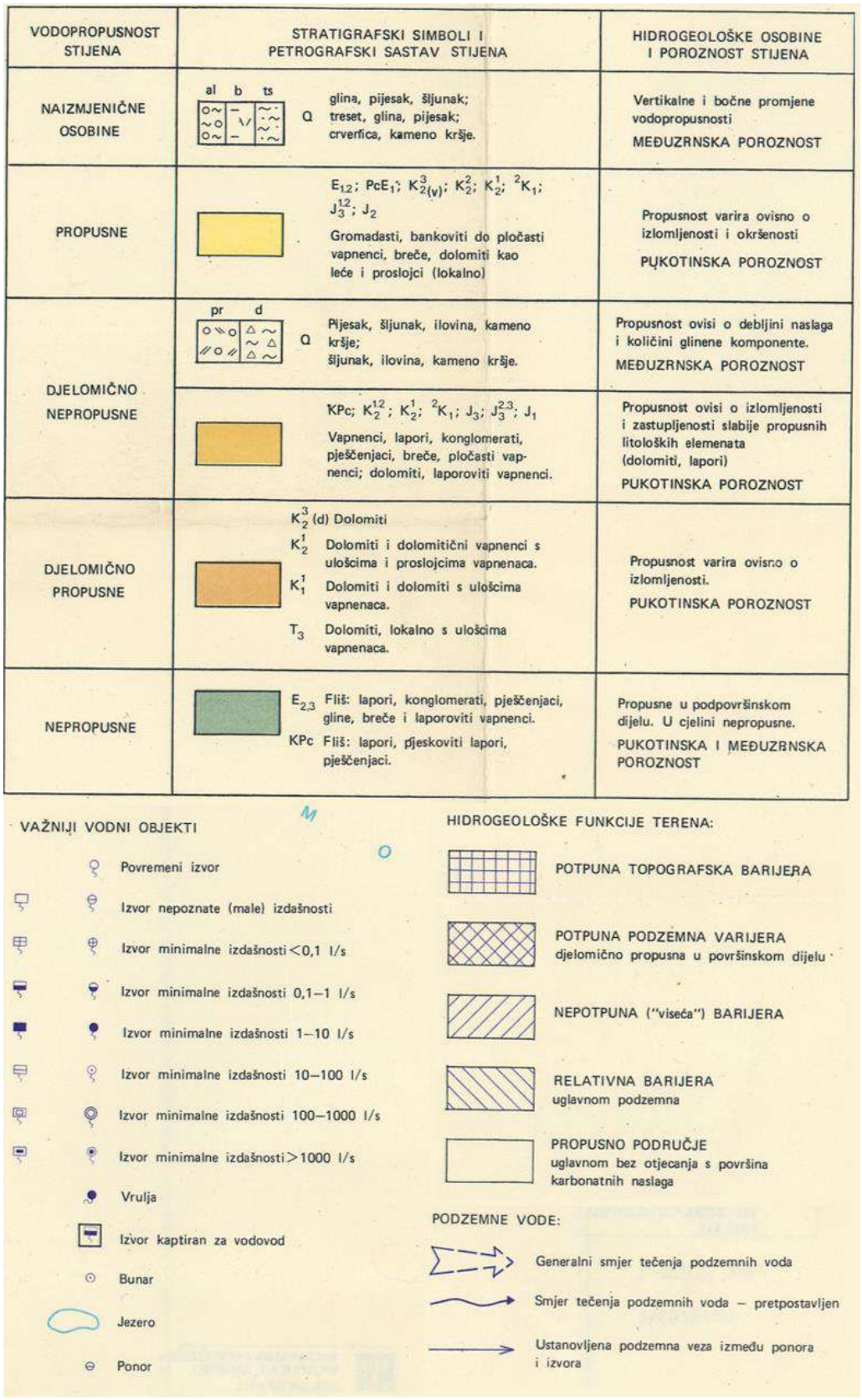
- Tereni s vertikalnim i bočnim promjenama u propusnosti. Odlikuje ih međuzrnska poroznost. Predstavljaju potpunu topografsku barijeru. Izgrađeni su od gline, pijeska i šljunka (Qal). Trasa planirane prometnice prolazi ovim terenima u slijedećim približnim stacionažama: 12+450 do 13+550, SC-6, SC-7 od 0+000 do 0+750, 23+290 do 24+250, SC-10 od 0+000 do 0+350.

- Tereni koji su propusni, uglavnom bez otjecanja s površina karbonatnih naslaga. Odlikuje ih pukotinska poroznost, koja im varira ovisno o izlomljenosti i okršenosti. Izgrađeni su od gromadastih, bankovitih do pločastih vapnenaca, breča, dolomita kao leća i proslojaka (lokalno) ($E_{1,2}$, K_2^3). Trasa planirane prometnice prolazi ovim terenima u slijedećim približnim stacionažama: SC-1 od 0+000 do 0+560 i 1+000 do 1+832, SC-3 od 0+000 do 0+200, SC-4 od 0+000 do 0+410, SC-5 od 0+000 do 0+480 i 1+570 do 3+787, 25+100 do 29+600.

- Tereni koji su djelomično nepropusni, uglavnom bez otjecanja s površina karbonatnih naslaga. Propusnost im ovisi o izlomljenosti i zastupljenosti slabije propusnih litoloških elemenata (dolomiti, lapori). Odlikuje ih pukotinska poroznost. Izgrađeni su od: vapnenci, lapori, konglomerati, pješčenjaci, breče, pločasti vapnenci (KPc). Trasa planirane prometnice prolazi ovim terenima u slijedećim približnim stacionažama: SC-5 od 0+480 do 1+570.

- Tereni koji su djelomično propusni, uglavnom bez otjecanja s površina karbonatnih naslaga. Propusnost im varira ovisno o izlomljenosti. Odlikuje ih pukotinska poroznost. Izgrađeni su od: dolomita, lokalno s ulošcima vapnenaca (T_3). Trasa planirane prometnice prolazi ovim terenima u slijedećim približnim stacionažama: 10+850 do 11+100, 16+250 do 17+170, 18+220 do 18+600, 19+000 do 21+90.


2+600
3+000
4+000
5+000
6+000
7+000
8+000
9+000
10+000
11+000
12+000
13+000
14+000
15+000
16+000
17+000
18+000
19+000
20+000
21+000
22+000
23+000
24+000
25+000
26+000
27+000
28+000
29+000
29+600
SC1
SC2
SC3
SC4
SC5
SC6
SC7
SC8
SC9
SC10
SC11
C1
C2
TUMAČ OZNAKA
glavna os
spojna cesta
vijadukt
tunel
cesta u izgradnji
stacionaže 1 km
RAZVODNICE:
0
2
4
6
8
10 km



Grafički prikaz C-70: Isječak Hidrogeološke karte

Izvor: Hidrogeološka karta područja Metković – Dubrovnik – Konavle, M 1:100 000 (Geološki zavod Zagreb, 1983.)

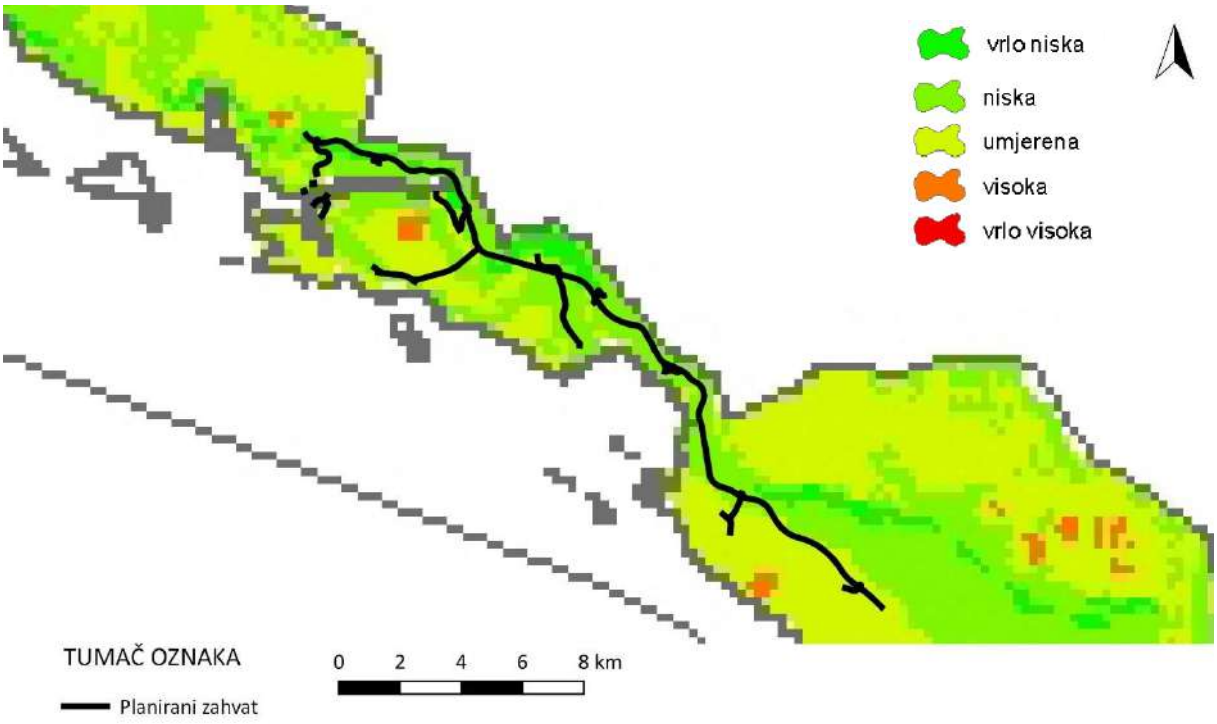
Prirodna ranjivost vodonosnika

U sklopu Plana upravljanja vodnim područjima (NN 66/16) određena je prirodna ranjivost vodonosnika na području teritorija RH. Za ocjenu stupnja prirodne ranjivosti krških vodonosnika korištene su tri skupine hidrogeoloških parametara:

- geološka građa vodonosnika, izražena preko stupnja vodopropusnosti stijena i naslaga, od površine terena preko nesaturirane do saturirane zone,
- stupanj okršenosti, izražen preko koncentracija vrtača, jama s vodom i stalnih i povremenih ponora,
- nagib terena i količina oborina.

Na temelju rezultata prostorne analize utjecajnih parametara, područje krša u Hrvatskoj podijeljeno je u pet kategorija ranjivosti: vrlo slaba, slaba, srednja, velika i vrlo velika ranjivost. Prirodno najranjivija područja, tj. područja najosjetljivija na negativni utjecaj s površine terena, s kojih bi potencijalno onečišćivalo najbrže i u najvećoj koncentraciji moglo negativno utjecati na kakvoću podzemne vode, osobito su vezana za područja visoke okršenosti, s jamama i ponorima gdje površinske vode dolaze u izravan kontakt s podzemnom vodom i gdje transport kroz nesaturiranu zonu može biti vrlo brz, zbog prostranih kavernoznih prostora u podzemlju.

Prirodna ranjivost područja pružanja trase planirane prometnice kreće se od niske do umjerene ranjivosti (Grafički prikaz C-71).



Grafički prikaz C-71: Prirodna ranjivost vodonosnika

Izvor: Hrvatske vode, Plan upravljanja vodnim područjima (NN 66/16), Idejno rješenje – novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi), Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.)

Zone sanitarne zaštite

Na području pružanja zahvata postoje prijedlozi zona sanitarne zaštite izvorišta koja još nemaju donesenu Odluku o zonama sanitarne zaštite izvorišta, a to su: izvorište Palata (Mali Zaton), izvorište izvorište Zavrelje i izvorište Duboka Ljuta (Grafički prikaz C-72).

Trasa planiranog zahvata prolazi nizvodno od drenažnog prostora izvora Omble te je lociran izvan zona sanitarne zaštite navedenog izvorišta, sukladno navedenom predmetni zahvat ne može imati utjecaj na izvorište Omble te se iz tog razloga izuzima iz daljnjeg razmatranja.

Planirani zahvat prolazi preliminarno određenim zonama sanitarne zaštite izvorišta Zavrelje i Duboka Ljuta. Za predmetna izvorišta nije donesena službena Odluka o donošenju zona sanitarne zaštite, odnosno radi ovdje se radi o rezervaciji prostora u prostornom planu sukladno čl 104. Zakona o vodama (NN 66/19 i 84/21). S obzirom da službena Odluka nije donesena, za navedene zone sanitarne zaštite vrijede mjere i ograničenja propisane Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13).

U području Župe postoji nekoliko vrela od kojih se veličinom i značajem ističu: Zavrelje, Smokovijenac i Robinzon (Duboka Ljuta). Ovi izvori su vezani za karbonatno zaleđe, a ostali izvori na eocenski fliš, pa iako su stalni kapacitet im je mali. Izvor Robinzon (Duboka Ljuta) i Zavrelje su kaptirani i voda se koristi za vodoopskrbu priobalja. Slivno područje ovih izvora izgrađeno je gotovo u cijelosti od karbonatnih sedimenata trijasa, jure i krede. Neposredno u zaleđu izvora nalaze se nalage trijaskih dolomita koji dolaze u čelu navlake na eocenskom flišu, a konkordantno na trijasu taloženi su vapnenci i dolomiti lijaske starosti. U normalnom slijedu na lijaskim sedimentima istaloženi su vapnenci dogerske starosti i dalje prema Popovom polju naslage malmske, pa zatim kredne starosti. Cjelokupno područje koje pripada slivu ovih izvora je vrlo složene tektonske građe, koju karakterizira visoki stupanj tektonske poremećenosti u obliku intenzivnog boranja, lomljenja i rasjedanja, navlačenja i formiranja ljuskave građe. Čitav kompleks mezozojskih sedimenata s trijaskim dolomitima na čelu navučen je na stijene Adriatika (vapnenci i dolomiti krede i vapnenci i fliške naslage eocena).

U izvorišnom području gornjotrijaski dolomiti su navučeni na eocenski fliš (Zavrelje), dok je u predjelu izvora Robinzon kontakt uz Slivnički rasjed pomaknut prema JZ i potopljen morem. U području izvora Zavrelja čelo navlake je dijagonalnim rasjedom SI-JZ presječeno, a u zaleđu je tektonika uzrokovala ponavljanje gornjotrijaskih naslaga unutar donjojurskih sedimenata. Posebno je značajan Slivnički rasjed koji se iz područja Plata pruža u smjeru sjeveroistoka i čija je i hidrogeološka funkcija nesumnjivo vrlo značajna.

Silvno područje izvora Zavrelje i Robinzon (Duboka Ljuta) ograničeno je sa sjeverozapada razvodnicom prema slivu Omble koja dijelom ima zonarni karakter. Naime, bojenjem ponora Pridvorci kod minimalnih voda boja se pojavila na izvoru Omble, a kod velikih voda i na Ombli i na izvoru Zavrelje. Bojenjem estavele u Gorici utvrđena je veza i s izvorom Zavrelje i s Robinzonom. Nadalje, bojenjem ponora Donja Njiva u Slivnjači boja se pojavila na Zavrelju, a s Trnje ponora u Veljoj Gori na Robinzonu. S jugoistočne strane sliv je ograničen razvodnicom koja je postavljena neposredno južno od vrela Robinzon u smjeru sjeveroistoka i vezana je na orografske značajke terena i položaj dolomitnih zona. Izvor Zavrelje se javlja na kontaktu karbonatnih naslaga navlake na fliškim sedimentima na mjestu gdje je relativna barijera gornjotrijaskih dolomita presječena rasjedima. Spomenuta dolomitna barijera, podzemne vode koje teku sa sjeverozapada usmjeruje prema Ombli, a vode sa sjeveroistoka prema Zavrelju i Robinzonu. Spomenuto je da značajnu hidrogeološku ulogu ima Slivnički rasjed koji drenira vode iz dalekog zaleđa i prihranjuje izvorišno područje, ali i poprečni „satelitski“ rasjedi kao i manji poprečni rasjedi u zaleđu izvora Robinzon koji nisu u neposrednoj vezi sa Slivničkim rasjedom.

Izvorište Zavrelje

Trasa planirane prometnice od približne stacionaže 16+250 do 16+920 prolazi preliminarnom II. zonom sanitarne zaštite izvorišta Zavrelje.

Izvor Zavrelje istječe na 76,5 m n.m. Izdašnost Zavrlja je od 1 do 70 m^3/s. Na izvoru je izgrađena preljevna brana za HE u Mlinima. Za visokih voda na izvoru se prelijevaju vode iz sliva Omble. Dokaz tome su trasiranja ponora u Pridvorcima južno od Trebinja kod visoke i niske razine podzemnih voda. Manji dio voda otječe prema Zavrelju (27%), a veći dio otječe prema Ombli (73%); Q=10 l/s se koristi za vodoopskrbu naselja Mlini. Sliv izvorišta formiran je na tektonskom kontaktu eocenskog fliša i navlake „Visokog krša“ iznad naselja Mlina od 95 do 100 m n.m

Izvorište Duboka Ljuta

Trasa planirane prometnice od približne stacionaže 19+930 do 21+015 prolazi preliminarnom II. zonom sanitarne zaštite izvorišta Duboka Ljuta.

Od približne stacionaže 21+015 do 21+110 prolazi preliminarnom III. zonom sanitarne zaštite izvorišta Duboka Ljuta.

Izvor Duboka ljuta (Robinzon) izvorište je vode s kapacitetom u rasponu od maksimalno 2 m^3/s, sa do minimalno 0,165 m^3/s. Voda izbija na kontaktu između propusnih karbonatnih stijena i nepropusne naslage fliša. Ovaj kontakt je duboko erodiran i potopljen ispod razine mora. Takvi uvjeti ističu osjetljiv odnos između slatke, izvorišne i morske vode. Voda izvire iz više dispergiranih uzlaznih izvora u jezeru širine 12 m i odvodnog kanala dužine 70 m, kojim voda preko Slapišta odlazi u more. Minimalni protok Robinzona za period od 1989. do 2003. godine je 180 l/s.

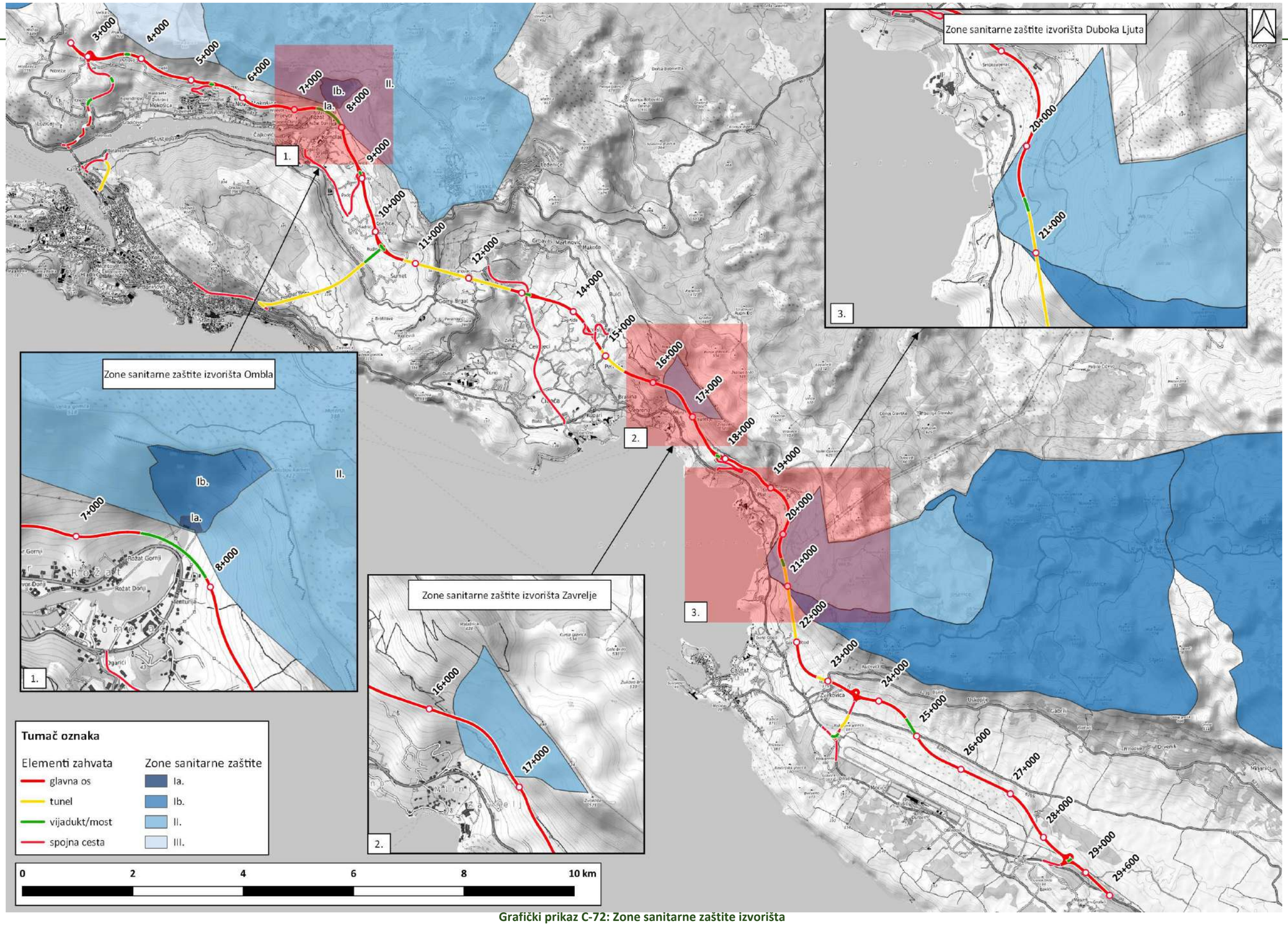
Prema vodoopskrbnom planu Dubrovačko – neretvanske županije još dva izvorišta se koriste za potrebe vodoopskrbe, a to su izvorišta Vrelo i Račevica. Za navedena izvorišta ne postoje utvrđene zone sanitarne zaštite kao ni prijedlog istih.

Izvorište Vrelo

Izvor Vrelo nalazi se na području Šumeta, istočno od Dubrovnika, a voda izvire na koti 109 m n.m. Izvor se koristi kao lokalni zahvat za potrebe vodoopskrbe područja Šumeta, te kao dodatni zahvat unutar Vodoopskrbnog sustava Dubrovnik. Izvor Vrelo ima minimalni kapacitet od 3-5 l/s, a maksimalni oko 1.000 I/s. Prema vodopravnoj dozvoli (Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za vodno fodručje dalmatinskih slivova-Split, 2000.g.) smije se zahvaćati 50 I/s, odnosno 400.000 m^3/god., a korisnik koncesije je „ Vodovod Dubrovnik" d. o. o. Dubrovnik. Ovaj izvor nije od značaja za šire područje, ali je od značaja za lokalno područje opskrbe, gdje predstavlja glavni zahvat.

Izvorište Račevica

Izvor Račevica nalazi se na području Šurneta, istočno od Dubrovnika, na udaljenosti od cca 600 m sjeverozapadno od vodozahvata Vrelo. Izvor se koristi kao lokalni zahvat za potrebe vodoopskrbe područja Šurneta. Prema vodopravnoj dozvoli (Hrvatske vode, Vodnogospodarski odjel za vodno područje dalmatinskih slivovaSplit, 2000.g.) smije se zahvaćati S I/s, odnosno 1.800 m^3/god., kada izdašnost izvora to dopušta, a korisnik koncesije je „ Vodovod Dubrovnik" d.o.o. Dubrovnik. Sukladno vodopravnoj dozvoli, minimalna izdašnost izvora se procjenjuje na oko 0,5 I/s. Ovaj izvor nije od značaja za šire područje, ali je od značaja za lokalno područje opskrbe.



Grafički prikaz C-72: Zone sanitarne zaštite izvorišta

Izvor: *Odluka o zaštiti izvorišta Ombla (Službeni glasnik Grada Dubrovnika, 3/19), Idejno rješenje – novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi), Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.), Open Topo Map*

C.1.11. SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE

Dubrovačko epicentralno područje je jedno od seizmički najaktivnijih područja u Hrvatskoj. Nalazi se upravo na neotektonski najaktivnijoj dionici reversnog rasjeda koji se pruža od Mosora i Biokova sve do crnogorskog primorja. Na tom području u prošlosti su se događali vrlo jaki potresi, od kojih se najjači, razorni, intenziteta X stupnjeva MCS s epicentrom u Dubrovniku, dogodio u 17. stoljeću. U novije vrijeme seizmička aktivnost karakterizirana je mnoštvom slabijih potresa, magnituda do 4,0, s izuzetkom potresa koji se dogodio u rujnu 1995. godine, epicentra u okolici Dubrovnika, magnitude 5,1.

Relativno velika koncentracija potresa i osobito pojave potresa velike jakosti ukazuju na stalno prisutnu tektonsku aktivnost. Prema geološkim klasifikacijama područje se nalazi u dodirnom prostoru između regionalnih strukturnih jedinica Adriatik i Dinarik. Neposrednom granicom tih jedinica pruža se rasjed Ploče - Dubrovnik. Između Mljeta i dubrovačkog podmorja jedinica Adriatik graniči Jadranskoj mikroploči. U seizmotektonskom smislu čitav prostor dodira tih jedinica najaktivniji je u strukturnom sklopu.

Uzročnici potresa jesu tektonski pokreti čije se ishodište nalazi u pomacima Jadranske mikroploče. Dodatno mikroploča gura pred sobom dijelove jedinice Adriatik. Zbog odupiranja tim pomacima stvara se relativno širok prostor izražene kompresije duž dodira jedinica Adriatik i Dinarik. Seizmotektonski profil načinjen je na temelju interpretacije dubokog seizmičkog refleksijskog profila. Najprije se zapažaju položaji pojedinih rasjeda u prostoru, te skokovi kompleksa stijena u njihovim zonama. Najveći je skok prisutan duž rasjeda Ploče - Dubrovnik i to veličine oko 4 km u pripovršinskom dijelu zemljine kore. U profilu dodana žarišta potresa priključuju se pojedinim zonama rasjeda. Razabire se pojavljivanje potresa na dubinama do 30 km. Najjači potresi dogodili su se na dubinama između 5 i 15 km. Najveća koncentracija žarišta potresa nalazi se na dubinama između 3 i 20 km. Veličina seizmotektonski aktivnog prostora za vrijeme potresa veće jakosti najbolje se uočava prema razdoblju aktivnosti nakon potresa s epicentrom kod Slanog 1996. godine, magnitude 6,0.

U kartama potresnih područja, su određena poredbena vršna ubrzanja temeljnog tla a_{gR} za temeljno tlo tipa A, za poredbena povratna razdoblja potresa T_{NCR} = 475 godina i T_{DLR} = 95 godina. Karte su sastavni dio HRN EN 1998-1:2011/NA – Eurokod 8, Projektiranje potresno otpornih konstrukcija – 1 dio: opća pravila, potresna djelovanja i pravila za zgrade - Nacionalni dodatak.

TDLR – DLR = Damage Limitation Requirement

TNCR - NCR = No-Collapse Requirement

Karta za T_{NCR} = 475 godina se koristi za određivanje potresnog djelovanja u proračunu graničnog stanja nosivosti. Karta za T_{DLR} = 95 godina se koristi za određivanje potresnog djelovanja u proračunu graničnog stanja oštećenja.

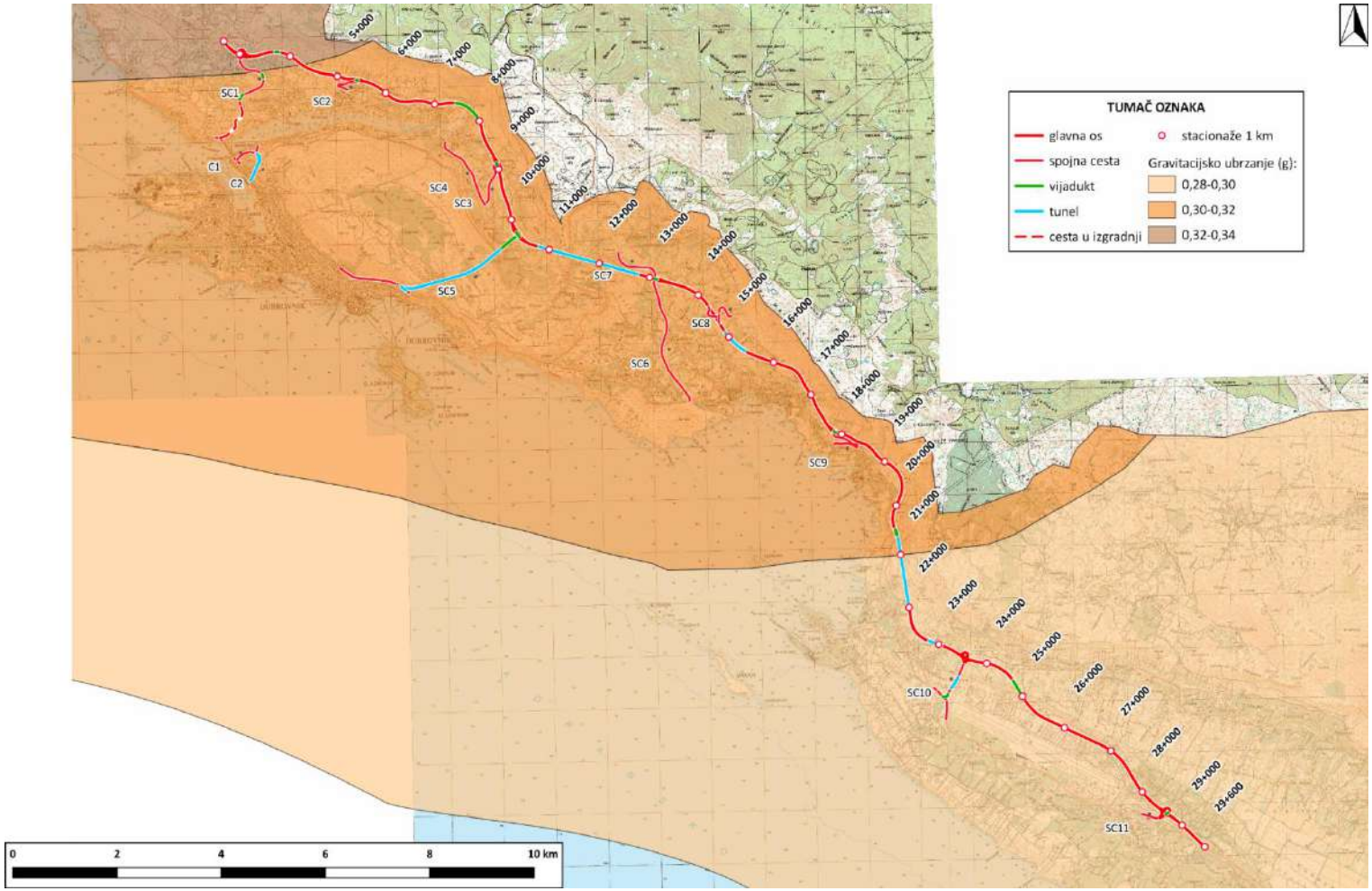
Za predmetnu lokaciju očitani su sljedeće vrijednosti parametara:

Za T_{NCR} = 475 godina a_{gR} = 0,28 – 0,32 g

Za T_{DLR} = 95 godina a_{gR} = 0,14 – 0,16 g

Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10 % u 50 godina za povratno razdoblje od 475 godina“ područje zahvata za povratno

razdoblje od 475 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od a_{gR} = 0,28 do 0,34 g.



Grafički prikaz C-73: Karta potresnih područja lokacije zahvata za povratno razdoblje od 475 godina

Izvor: *Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije, broj 06/03, 03/05-uskl., 03/06, 07/10, 04/12-isp., 09/13, 02/15-uskl. i 07/16, 02/19 i 06/19-proč.tekst, 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-42).

Tablica C-42: 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
10	0,40	4,0

Izvor: HRN ENV 1998-1:2011 XX

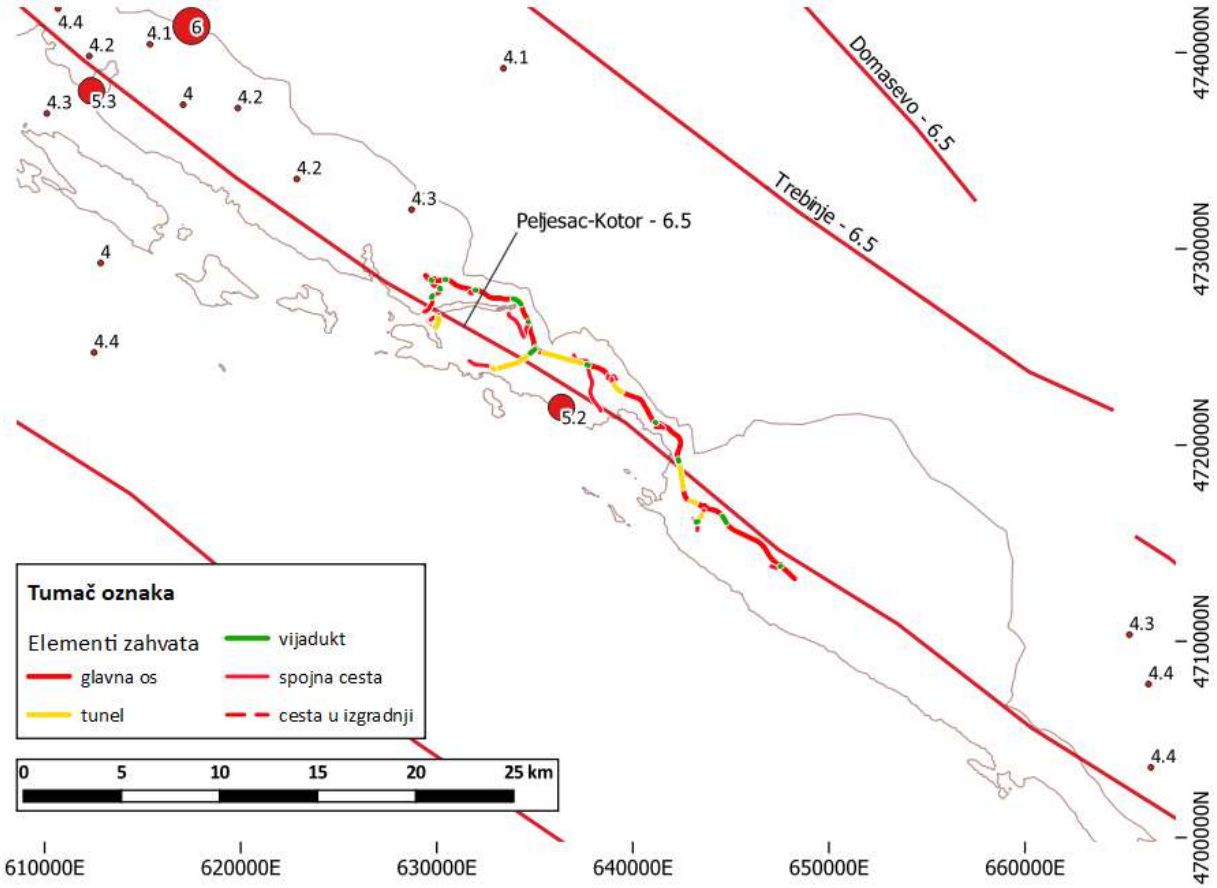
U sklopu seizmičkih istraživanja na Balkanu, projekt UNESCO-a i UNDP-a rezultirao je izradom karate maksimalno očekivanih seizmičkih intenziteta. Geofizički zavod PFM-a u Zagrebu izradio je 1987. god. seizmološku kartu za povratna razdoblja od 50, 100, 200, 500, 1.000 i 10.000 godina. Maksimalni intenziteti potresa su očitani s karata te su prikazani u sljedećoj tablici.

Tablica C-43: Maksimalni intenziteti potresa

Maksimalni intenzitet potresa	
Povratni period	I_{max} (°) ljestvice MCS
50 godina	7°
100 godina	8°
200 godina	8°
500 godina	9°
1 000 godina	9-10°
10 000 godina	9-10°

Izvor: Karte maksimalnih seizmičkih intenziteta

U sklopu projekta Seismic Hazard Harmonization in Europe između ostalog definirani su i aktivni rasjedi na širem Euro - Mediteranskom području. Karta aktivnih rasjeda na širem promatranom području prikazani su na sljedećem grafičkom prikazu. Uz naziv rasjeda, prikazan je i broj koji pokazuju maksimalnu procijenjenu magnitudu potresa. Na sljedećem grafičkom prikazu su također vidljivi su potresi koji su se pojavili u razdoblju 1950. – 2022. (kolovoz). Uz oznaku lokacije potresa, nalazi se broj koji pokazuje magnitudu potresa.



Grafički prikaz C-74: Prikaz aktivnih rasjeda i povijesnih potresa za razdoblje 1950.-2022.

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

Prema dostupnim podacima predmetnim područjem prolazi aktivni rasjed Pelješac – Kotor (maksimalne potencijalne magnitude 6.5).

C.1.12. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE

Prema Odluci o granicama vodnih područja (NN 79/10), područje lokacije zahvata pripada Jadranskom vodnom području. Prema Pravilniku o granicama područja podslivova, malih slivova i sektora (NN 97/10 i 31/13), lokacija zahvata pripada području malog sliva „Dubrovačko primorje", koji geografski pripadaju slivu rijeke Neretve i Dubrovačkog primorja.

Sliv rijeke Neretve obuhvaća površinu od 10.520 km², ali je od toga u Hrvatskoj svega 280 km² (22 km duljine), dok se veći dio sliva kao i izvorište rijeke nalazi u susjednoj BiH. U svom donjem toku do ušća kraj Ploča, Neretva je tipična nizinska rijeka i prima vode pritoka Trebižata i dijelom Trebišnjice. Desni pritok Trebižat dovodi vode posuške Ričine, imotske Suvaje, Vrljike, Ljubuške, Tihaljine i Mlade (što je sve ista rijeka s različitim nazivima u pojedinim područjima, a jednim dijelom protječe Dubrovačko-neretvanskom županijom).

Vode rijeke Trebišnjice potječu većim dijelom od ponornica koje se javljaju na vrelima Trebišnjice ispod Bileće, protječu kroz cijelo Popovo polje, a zatim se opet gube u ponorima u blizini Trebinja i pojavljuju se uglavnom na izvorima priobalnog pojasa od Cavtata, preko Omble, Bistrine i Doljana kraj Metkovića.

Ombla izvire u Komolcu, a ukupne je duljine 5,5 km. More prodire u korito Omble sve do brane postavljene ispred izvorišta (Fotografija C-168).



Fotografija C-168: Izvor rijeke Omble

Izvor Dubrovačke rijeke - Ombla jedno je od najvećih stalnih krških vrela u Dinaridima. Formirano je ispod strme karbonatne stijene visine 400 m. Ombla je glavni kaptažni objekt Dubrovnika.

Sliv izvora Omble — Dubrovačke rijeke ima kratki tok od 6 km, što čini estuarij. Na mjestu istjecanja vode eocenski fliš je spušten do razine mora, a bokovi se izdižu od 100 do 170 m.. Utvrđeno je da ne dolazi do zaslanjenja vode.

Nakon izgradnje HE sustava na Trebišnjici dogodio se je poremećaj prirodnog režima istjecanja na izvoru Omble. Tako je srednji protok u prirodnim uvjetima do 1965. godine bio Qsr. = 33,8 m^3/s. S dovršenjem HE Dubrovnik (1965) i brane Grančarevo (1968) izvor Omble je osiromašen za dio voda koje se odvode tunelom u more, pa je u periodu od 1965. do 1969. srednji protok smanjen za 4,2 m^3/s. Drugo smanjenje protoka nastaje s betoniranjem korita Trebišnjice kroz Popovo polje za HE Čapljinu (1979). Nakon ovih promjena srednji protok Omble se smanjio na 24,50 m^3/s. Dakle intervencije u slivu su utjecale na velike i srednje vode u negativnom smislu, a na male vode u pozitivnom. Tako Milanović (1977) navodi kako je nakon izgradnje hidroelektrana na Trebišnjici minimalna izdašnost Omble povećana sa 4,1 na 10 m^3/s. Minimalni protok zabilježen 26.7.1977. i iznosio je 4,3 m^3/s, dok je maksimalni protok zabilježen 1.12.2010. i iznosio je 116,5 m^3/s.

Bujice Rijeke Dubrovačke

Predmetno slivno područje nalazi se na sjevernoj strani uvale Rijeke Dubrovačke,između rta Leandar i rijeke Omble, površine je oko 7 km^2. Na ovom području je evidentirano 291 katastarska čestica tipa "javno dobro – putovi i vode". Uglavnom se radi o brojnim bezimenim bujičnim tokovima – česticama koji se dobrim dijelom ne mogu utvrditi na terenu. Uslijed intenzivne izgradnje stambenih, komunalnih i gospodarskih objekata na predmetnom području tijekom protekla dva desetljeća, mnogi postojeći potoci i bujice pretvoreni su u lokalne puteve ili su korišteni za smještaj komunalnih instalacija, te se prirodni sustav odvodnje bujičnih voda značajno izmjenio. Ipak se mogu izdvojiti slijedeći glavni bujični tokovi od zapada prema istoku, kako slijedi: Mirinovo, Smerolej, Veliki Mokoški potok, Gosparevo,

Podmutićevo, Mali Mokoški potok, Vodovod, Tamarić, Santino, Gorave, Vrijesno, Prijevorska jaruga, Đardin i Gionovina. Iako su ove bujice relativno kratkog toka (u prosjeku 1,2 km), iste stvaraju dosta tijekom ekstremnih oborina jer se radi o urbanom području grada Dubrovnika.

Idejnim rješenjem uređenja bujica područja Rijeka Dubrovačka, koje je inicirano potrebom jasnog razlučivanja nadležnosti i odgovornosti između Hrvatskih voda i jedinice lokalne samouprave (Grad Dubrovnik) vezano za uređenje vodotoka i oborinsku odvodnju naselja predviđa se obodni kanal uz prometnicu obilaznicu naselja Mokošica. Uzvodni dio presječenih bujica i potoka hvata se obodnim kanalom i preusmjerava u Veliki Mokoški potok, Mali Mokoški potok te u Tamarić, koji do izljeva u more zadržavaju status javnog vodnog dobra. Sve presječene manje bujice i potoci nizvodno od obodnog kanala gube status javnog vodnog dobra kao i sve bujice i potoci koji se formiraju unutar samog naselja. Unutar naselja predviđa se izgradnja sustava oborinske kanalizacije pri čemu će se koristiti prijemne mogućnosti bujica i potoka koji zadržavaju status javnog vodnog dobra.

Bujice Župe DubrovačkePredmetno slivno područje bujica na području Župe Dubrovačke nalazi se na području cijele općine Župa Dubrovačka, a dijelom i na teritoriju Bosne i Hercegovine. Slivno područje, površine oko 32,5 km2, omeđuju padine okolnih brda. Područje je ispresijecano brojnim bujičnim tokovima među kojima je najznačajnija bujica Taranta koja je glavni recipijent za brojne bujične pritoke. Sve ostale bujice, oko 10-ak njih, koje se ne ulijevaju u Tarantu ulijevaju se direktno u more.

Otjecanje oborinskih voda na području Župskog polja koncentrirano je prema koritu Tarante koja predstavlja tipičan bujični vodotok. Ukupna dužina toka je oko 5,36 km. Uzvodno od Jadranske magistrale do mjesta Lazine, u dužini oko 2.200 m u nizinskom dijelu toka, korito je regulirano, a zidovi su na većem dijelu toka podignuti iznad okolnog terena kako bi se spriječilo razlijevanje velikih voda i sačuvale vrijedne poljoprivredne površine. Širina korita je promjenjiva od 8 do 12 m prema uvjetima na terenu.

Duž cijelog toka bujica Taranta prima 10-ak pritoka, uglavnom u srednjem i gornjem toku. Najznačajniji su lijevi pritoci Potok Pječine, Dumaško, Makoški potok, Benčina i Mala rijeka koji čine relativno gustu hidrografsku mrežu. Oborinske vode iz nizinskog dijela Župskog polja sakupljaju se kanalima (potok Žujinak, Petrača i dr.) koji idu paralelno s Tarantom te se ulijevaju u njeno korito kod Jadranske magistrale ili još nizvodnije.

Ostale bujice koje se ulijevaju u more su: Goričica, Srebreno, Mlini, Zavrelje, Soline, Smokovijenac, Plat, Opasonik I, Opasonik II i Duboka Ljuta.

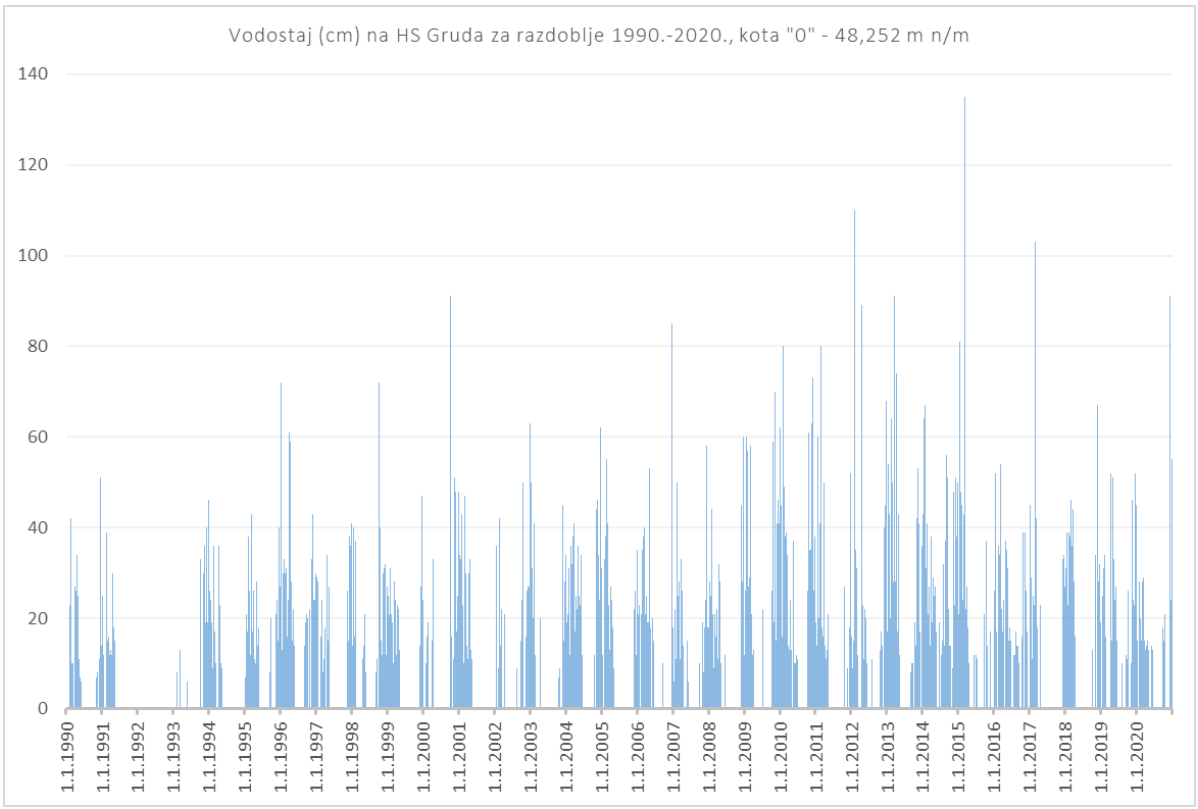
Bujica Slavjan (na topografskoj karti imena Slaven) je najveći bujični tok na području grada Dubrovnika, površine sliva 9,6 km^2 i dužine toka 3,5 km. Obzirom da ista protječe gospodarskom zonom grada, poplavno djelovanje ove bujice može imati značajne štetne posljedice. Ista je u najnizvodnijem dijelu regulirana kako bi se eventualne štete smanjile na minimum.

Rijeka Ljuta u Konavoskom polju u kišnom razdoblju (uglavnom zimi) donosi velike količine vode u Konavosko polje odakle iste poniru kroz prirodne ponore i umjetni tunel.

Konavosko polje je zatvorena kraška dolina okružena strmim brdima. Polje ima površinu 2300 ha. U zimskim i proljetnim mjesecima polje poplavljuju oborinske i izvorske vode u najnižem dijelu površine od oko 700 ha. Rijeka Ljuta u Konavoskom polju u kišnom razdoblju (uglavnom zimi) donosi velike količine vode u Konavosko polje odakle iste poniru kroz prirodne ponore i umjetni tunel. Prirodni vodotoci polja su rječica Ljuta, te bujice Konavoštica (lijevi pritok Ljute) i Kopačica. Ovi se vodotoci zajedno sa ostalim manjim bujicama i vododerinama slijevaju s brdskog dijela sliva (uglavnom sa flišnog dijela sliva), na ravni dio polja, uzrokujući poplave, prekomjerno vlaženje i zadržavanje vode na najnižem dijelu polja. U poljoprivrednom smislu, Konavosko polje se smatra vrijednim obradivim tlom,

čiji potencijal nije u potpunosti iskorišten. Do 1958. godine Konavosko polje je bilo izloženo učestalim poplavama obzirom da se odvodnja istog vršila isključivo putem postojećih ponora ograničenog kapaciteta smještenih uz jugozapadni rub polja. Radi brže evakuacije poplavnih voda iz polja, 1958. godine izgrađen je odvodni tunel dužine oko 2 km, koji je u kasnijem razdoblju (1973.-1977.) rekonstruiran. Današnja propusna moć tunela iznosi približno 60 m^3/s, tako da je ukupan kapacitet evakuacijskih organa (tunela i ponora) iz polja oko 80 m^3/s. Izvršena je djelomična regulacija Ljute, Kopačice i Konavoštice u nizinskom dijelu polja. Izgrađen je obrambeni nasip uz Kopačicu, duž gospodarskog dvorišta, te probijen lateralni kanal.

Najbliža hidrološka postaja na vodotoku Kopačica je postaja Gruda (šifra postaje 7268). Opći hidrološki podaci s postaje Gruda za razdoblje 1990. – 2020. prikazani su u nastavku.



Grafički prikaz C-75: Vodostaji na HS Gruda

Izvor podataka: Hrvatske vode

Maksimalni zabilježeni vodostaj u navedenom razdoblju iznosio je 135 cm, a prosječni 6,1 cm. Korito je u promatranom razdoblju 7262 dana bilo suho.

Na području pružanja trase planirane prometnice nalazi se bujični vodotok Taranta i vodotok Kopačica (Fotografija C-169).

[25]Bujični vodotok Taranta je glavni recipijent za brojne bujične pritoke s područja padina okolnih brda. Sve ostale bujice koje se ne ulijevaju u Tarantu ulijevaju se direktno u more. Otjecanje oborinskih voda na području Župskog polja koncentrirano je prema koritu Tarante koja predstavlja tipičan bujični vodotok. Ukupna dužina toka je oko 5,36 km. Uzvodno od Jadranske magistrale do mjesta Lazine, u dužini oko 2.200 m u nizinskom dijelu toka, korito je regulirano, a zidovi su na većem dijelu toka

[25]Elaborat zaštite okoliša za zahvat: uređenje bujice Taranta i pritoka nizvodno od državne ceste DC8 (INSTITUT IGH d. d., Zagreb, veljača 2020.)

podignuti iznad okolnog terena kako bi se spriječilo razlijevanje velikih voda i sačuvale vrijedne poljoprivredne površine. Širina korita je promjenjiva od 8 do 12 m prema uvjetima na terenu. Duž cijelog toka bujica Taranta prima 10-ak pritoka, uglavnom u srednjem i gornjem toku. Najznačajniji su lijevi pritoci Potok Pječine, Dumaško, Makoški potok, Benčina i Mala rijeka koji čine relativno gustu hidrografsku mrežu. Oborinske vode iz nizinskog dijela Župskog polja sakupljaju se kanalima (potok Žujinak, Petrača i dr.) koji idu paralelno s Tarantom te se ulijevaju u njeno korito kod Jadranske magistrale ili još nizvodnije. Ostale bujice koje se ulijevaju u more su: Goričica, Srebreno, Mlini, Zavrelje, Soline, Smokovijenac, Plat, Opasonik I, Opasonik II i Duboka Ljuta.

Na fotografijama niže vidljivo je korito vodotoka Taranta koje se pruža gotovo paralelno sa spojnom cestom 6, koja se na dva mjesta križa s Tarantom. U vrijeme terenskog obilaska (lipanj 2020), korito vodotoka je bilo suho (Fotografija C-169).



Fotografija C-169: Korito vodotoka Taranta udaljeno cca 115 m jugozapadno od stacionaže 0+400 spojne ceste 6

Na fotografijama niže vidljivo je korito vodotoka Taranta udaljeno cca 115 m jugozapadno od stacionaže 2+340 spojne ceste 6 (Fotografija C-170).



Fotografija C-170: korito vodotoka Taranta udaljeno cca 115 m jugozapadno od stacionaže 2+340 spojne ceste 6

[26]Vodotok Kopačica je bujični vodotok duljine 10,15 km koji protječe sjeverozapadnim dijelom Konavoskog polja i spaja se s rijekom Ljutom neposredno prije zajedničkog ulijeva u odvodni tunel. Kopačica prikuplja oborinske vode sa sjeverozapadnog dijela sliva i prima veći broj manjih pritoka i vododerina formiranih niz strme obronke brda na sjevernoj strani Konavoskog polja. U koritu Kopačice nema izraženijeg donosa nanosa jer je pripadno slivno područje uglavnom pošumljeno i terasirano. U donjem dijelu toka (oko 3 km) izvršena je regulacija u sklopu melioracijskih radova koji su izrađeni na bivšim društvenim površinama ovog dijela polja. U gornjem dijelu toka nisu rađeni nikakvi značajniji radovi osim parcijalnih zahvata.

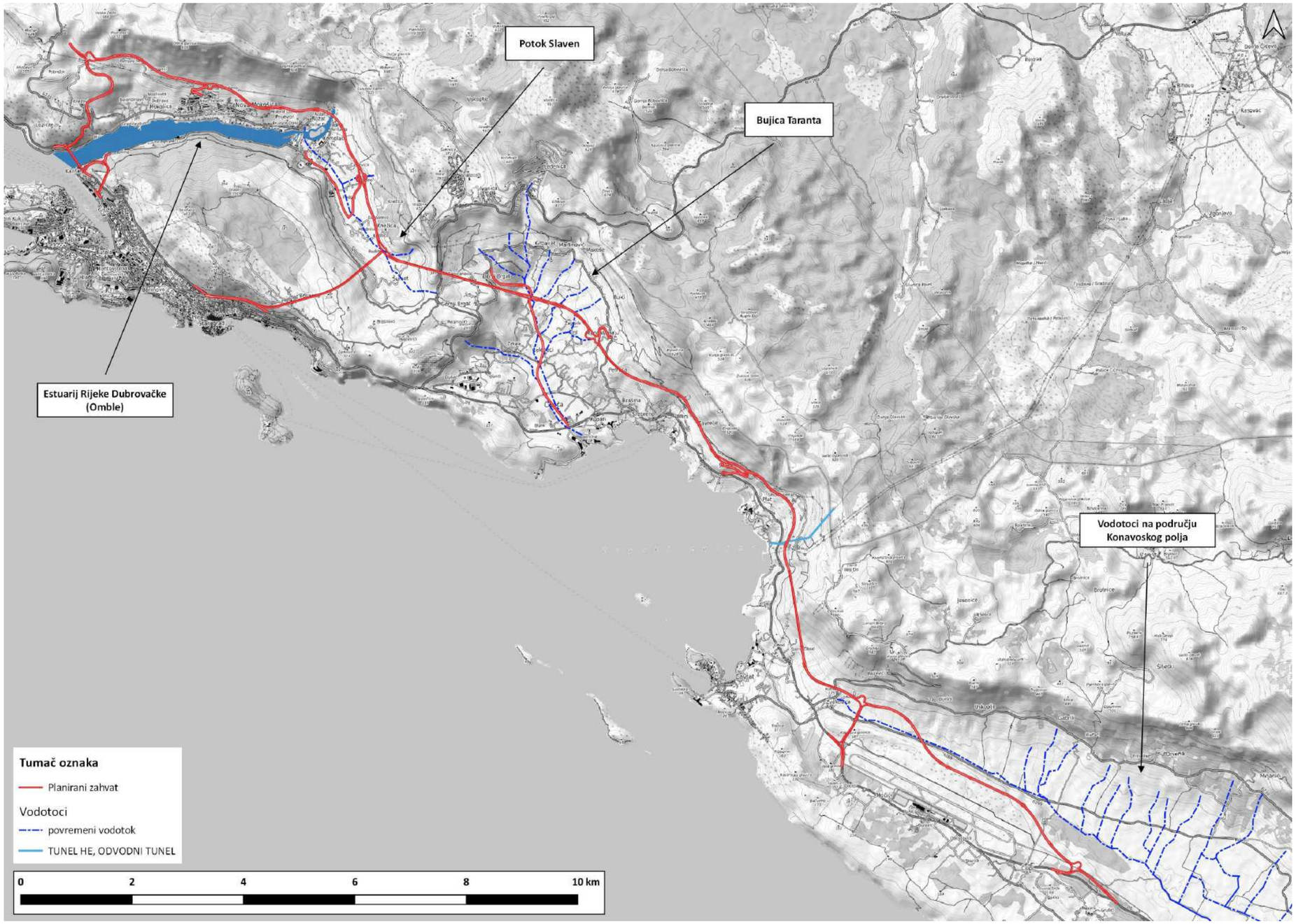
Na fotografiji niže vidljivo je područje pružanja vodotoka Kopačica na udaljenosti cca. 85 m sjeverno od stacionaže 25+000 glavne trase (Fotografija C-171).

[26]Elaborat zaštite okoliša za zahvat: izgradnja male hidroelektrane Konavle (MAXICON d. o. o., Zagreb, prosinac 2016.)



Fotografija C-171: Područje pružanja vodotoka Kopačica na udaljenosti cca. 85 m sjeverno od stacionaže 25+000 glavne trase

Na grafičkom prikazu niže (Grafički prikaz C-76) vidljiva je hidrografska karta promatranog područja s ucrtanim vodotocima.



Grafički prikaz C-76: Hidrografska karta

Izvor podataka: Hrvatske vode, Idejno rješenje – novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi), Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.

Poplavna područja

Prema prostornim podacima dobivenim od strane Hrvatskih voda (dio Prethodne procjene rizika od poplava, Hrvatske vode, 2013.) dijelovi trase planirane prometnice prolaze poplavnim područjem male, srednje i velike vjerojatnosti pojavljivanja (Grafički prikaz C-77, Grafički prikaz C-78, Grafički prikaz C-79).

Prema Prethodnoj procjeni rizika od poplava (Hrvatske vode, 2013.) 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.

Prema prostornim podacima dobivenim od strane Hrvatskih voda, očitana su područja na kojima trasa planiranog zahvata prelazi preko poplavnih područja srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina) Poplavna područja velike vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 25 godina) na promatranom području predstavljaju sami bujični vodotoci preko kojih trasa prelazi.

- Glavna os trase planirane prometnice u sljedećim približnim stacionažama prolazi poplavnim područjem:

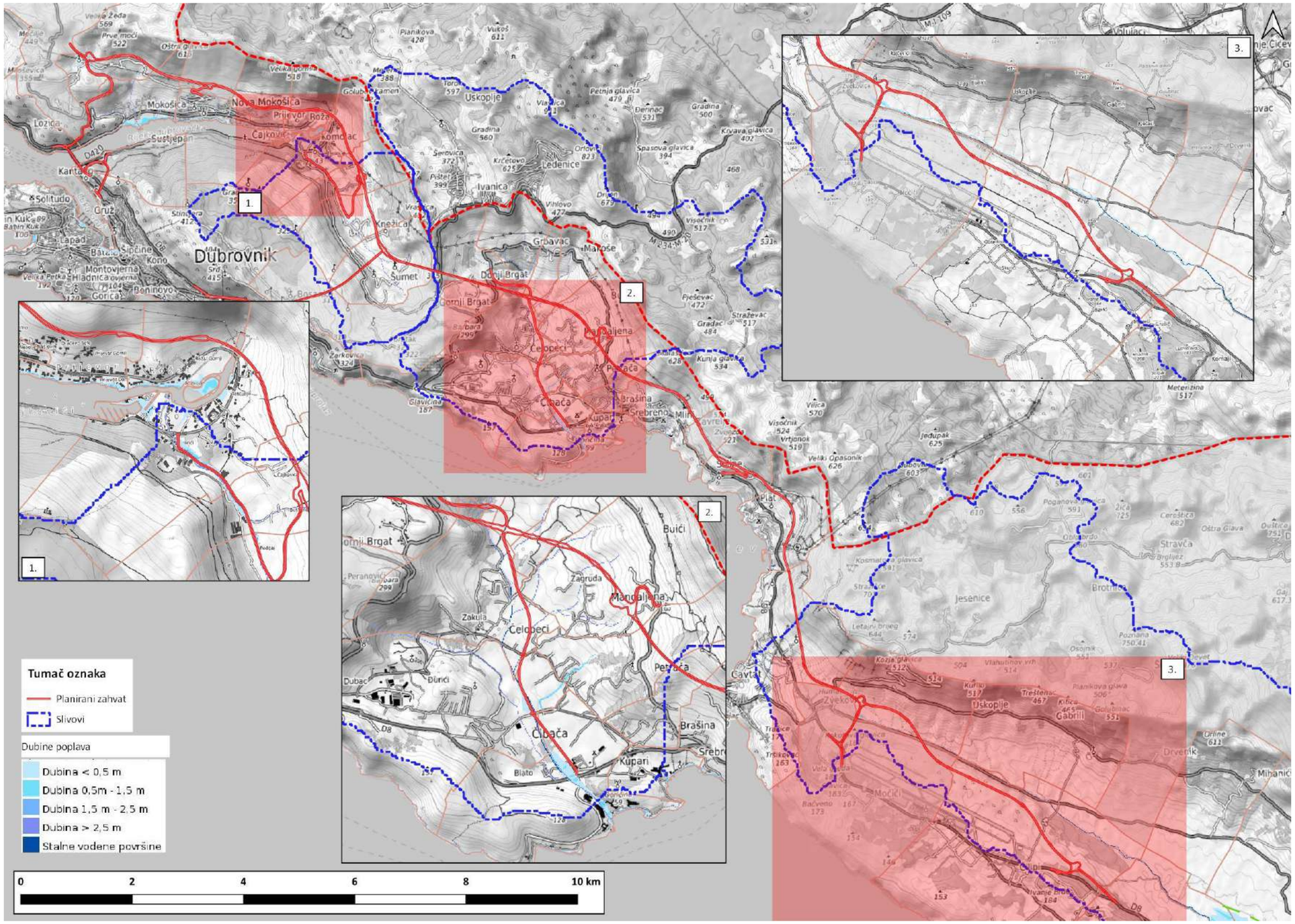
  → 3+000 do 3+100 – poplavno područje uzrokovano bujičnim vodotokom,
  → 7+600 do7+670 – poplavno područje rijeke Omble
  → 9+065 do 9+090 – poplavno područje uzrokovano bujičnim vodotokom,
  → 10+600 do 10+650- poplavno područje uzrokovano povremenim vodotokom Slaven,
  → 12+840 do 12+940 - poplavno područje uzrokovano bujičnim vodotokom,
  → 13+330 do 13+390 - poplavno područje uzrokovano bujičnim vodotokom,
  → 13+660 do 13+720 - poplavno područje uzrokovano bujičnim vodotokom,
  → 14+035 do 14+075 - poplavno područje uzrokovano bujičnim vodotokom,
  → 24+800 do 24+950- poplavno područje uzrokovano povremenim vodotokom Kopačica

- Spojna cesta 4 cijelom duljinom prolazi poplavnim područjem povremenog vodotoka Slaven.

- Spojna cesta 6 u sljedećim približnim stacionažama prolazi poplavnim područjem bujičnih vodotoka: 0+160 do 0+220, 0+690 do 0+770, 0+930 do 1+360, 1+420 do 2+015.

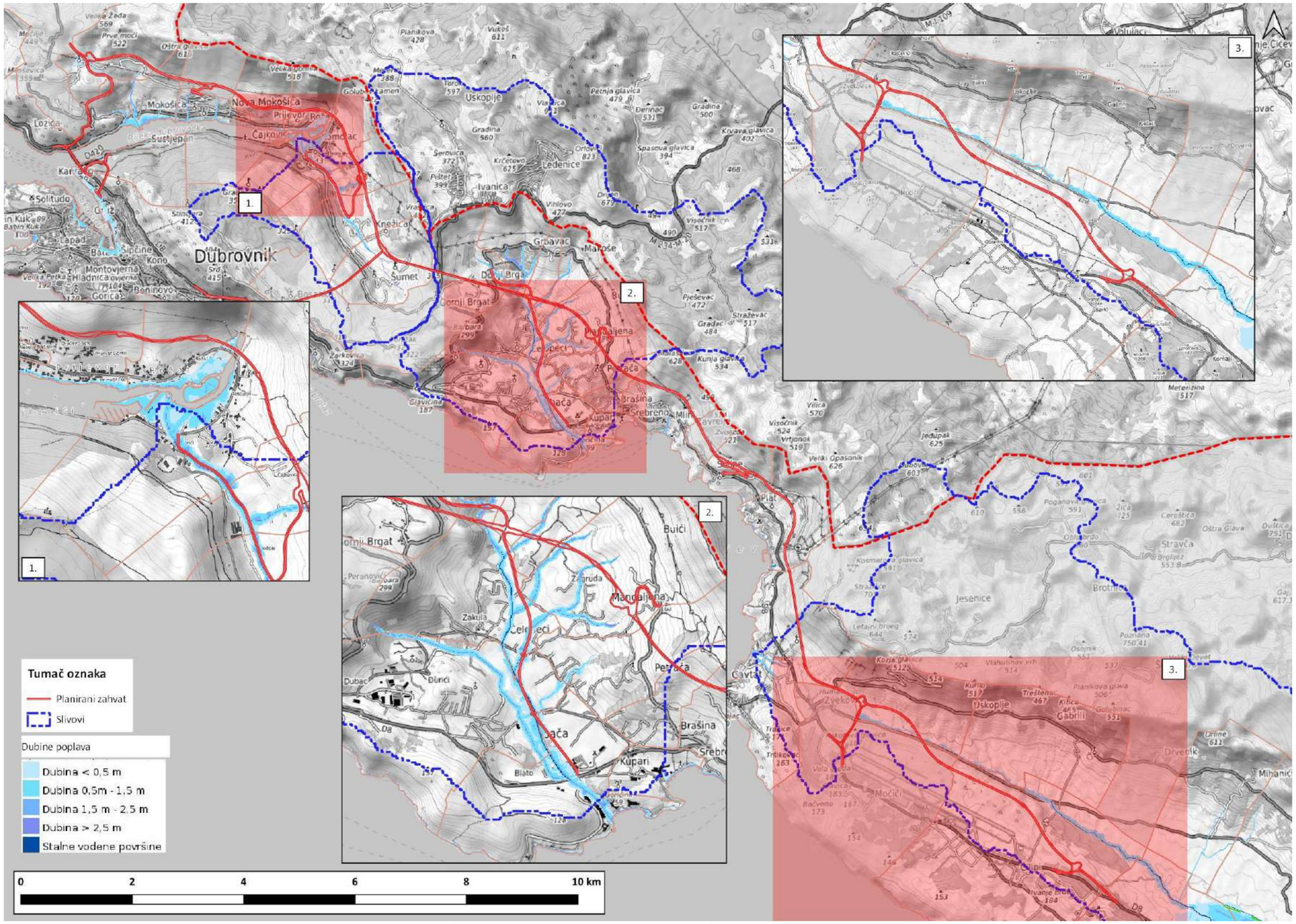
- Spojna cesta 7 u sljedećim približnim stacionažama prolazi poplavnim područjem bujičnih vodotoka: 0+280 do 0+370, 0+940 do 1+020.

- Spojna cesta 10 u sljedećim približnim stacionažama prolazi poplavnim područjem bujičnog vodotoka: 0+300 do 0+450.



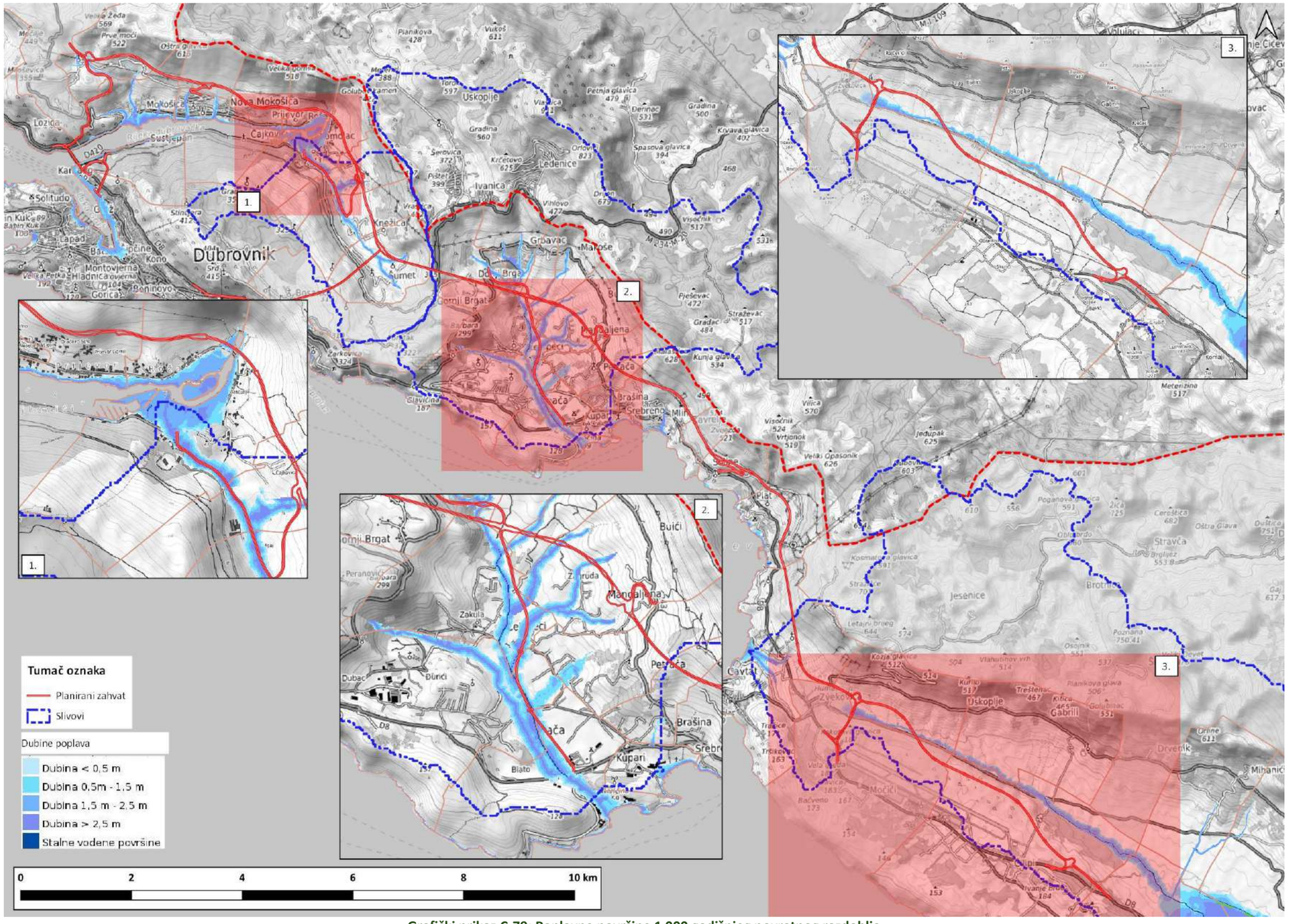
Grafički prikaz C-77: Poplavne površine 25 godišnjeg povratnog razdoblja

Izvor podataka: Hrvatske vode, Idejno rješenje – novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi), Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.



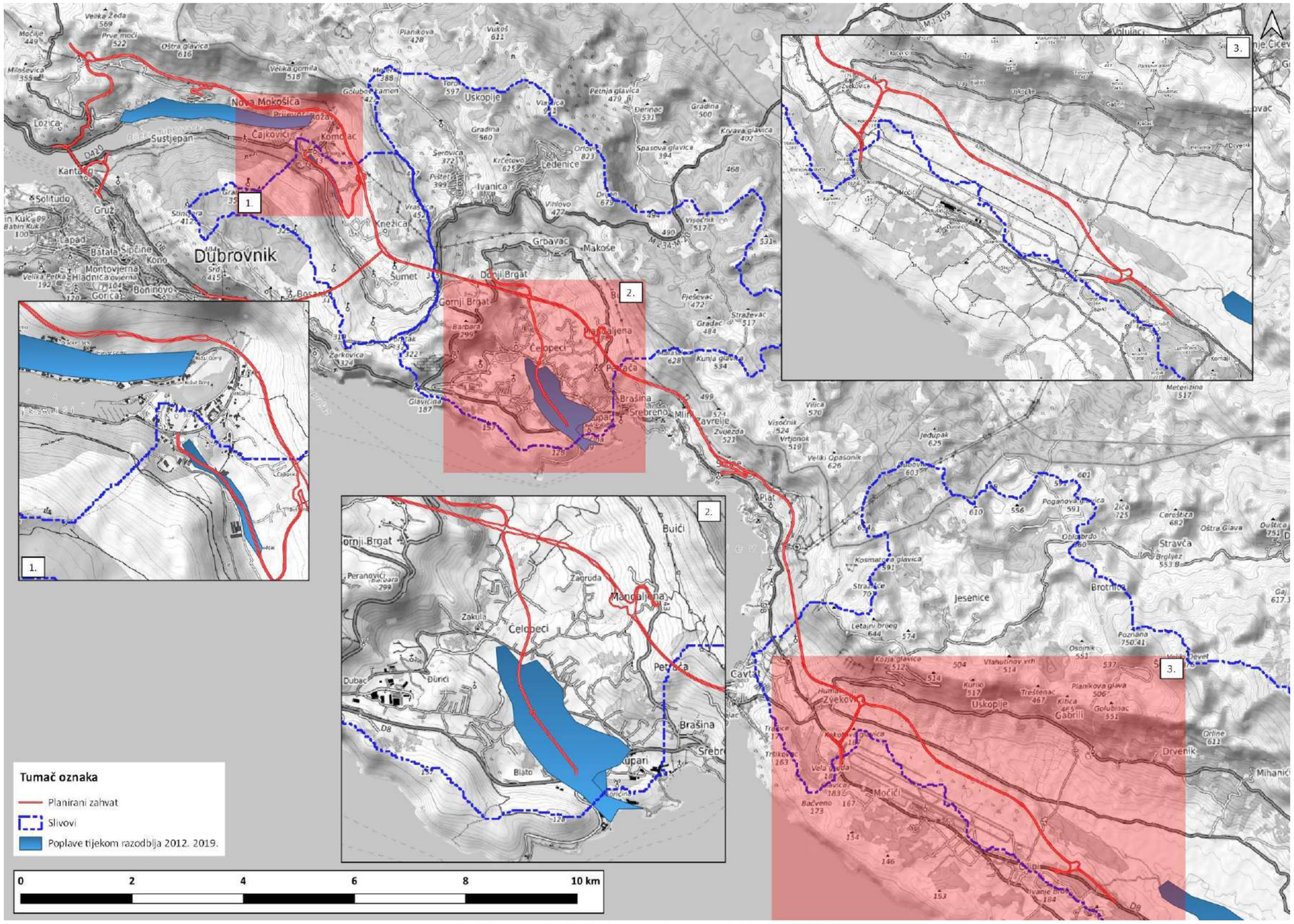
Grafički prikaz C-78: Poplavne površine 100 godišnjeg povratnog razdoblja

Izvor podataka: Hrvatske vode, Idejno rješenje – novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi), Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.



Grafički prikaz C-79: Poplavne površine 1 000 godišnjeg povratnog razdoblja

Izvor podataka: Hrvatske vode, Idejno rješenje – novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi), Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.



Grafički prikaz C-80: Obuhvat poplava iz razdoblja 2012.-2019.

Izvor podataka: Hrvatske vode, Registra poplava, Idejno rješenje – novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi), Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.

C.1.13. VODNA TIJELA

Prema Planu upravljanja vodnim područjima (NN 66/16) na promatranom području prisutna su sljedeća vodna tijela:

Površinska vodna tijela:

Vodna tijela tekućica

- Vodno tijelo JKRN0233_001 – Taranta,
- Vodno tijelo JKRN0153_001 – Kopačica.

Prijelazna vodna tijela

- Vodno tijelo P1_3 - OM,
- Vodno tijelo P2_2 - OM.

Priobalna vodna tijela

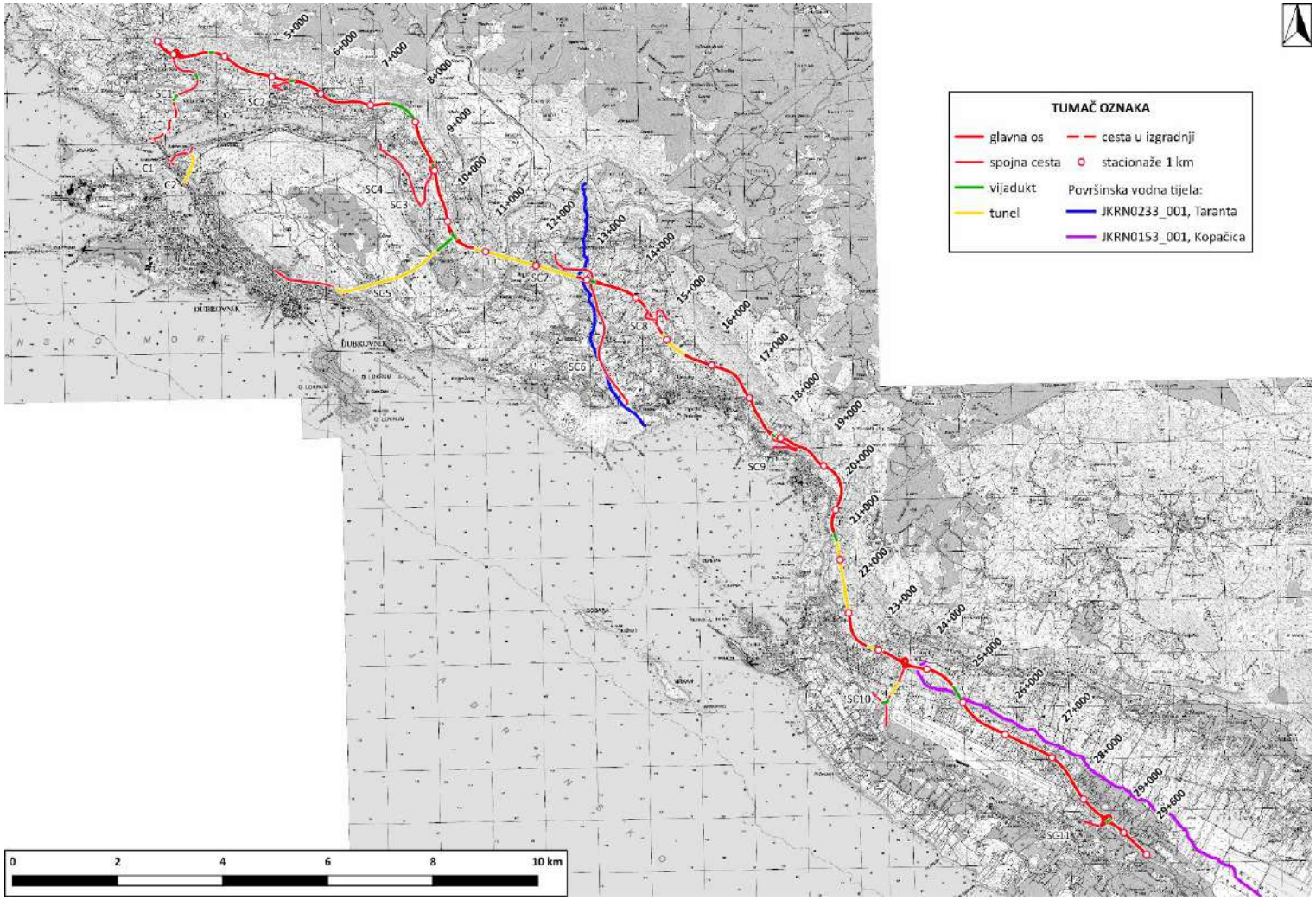
- Vodno tijelo O313 - ŽUC
- Vodno tijelo O423 - MOP

Grupirana vodna tijela podzemne vode:

- Vodno tijelo JKGI_12 - Neretva,
- Vodno tijelo JOGN_13 - Jadranski otoci.

Vodna tijela tekućica

Pružanje površinskih vodnih tijela u odnosu na trasu planiranog zahvata prikazano je na sljedećem grafičkom prikazu.



Grafički prikaz C-81: Površinska vodna tijela tekućica

Izvor podataka: Idejno rješenje – novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi), Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021., Hrvatske vode

U sljedećim tablicama (Tablica C-44 i Tablica C-45**)** prikazani su opći podaci i stanje vodnog tijela JKRN0233_001 - Taranta.

Tablica C-44: Opći podaci vodnog tijela JKRN0233_001

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0233_001	
Šifra vodnog tijela:	JKRN0233_001
Naziv vodnog tijela	Taranta
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male povremene tekućice (16B)
Dužina vodnog tijela	1.73 km + 13.8 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGI-12
Zaštićena područja	HROT_71005000
Mjerne postaje kakvoće	40702 (, Taranta)

Izvor: Hrvatske vode

Tablica C-45: Stanje vodnog tijela JKRN0233_001

STANJE VODNOG TIJELA JKRN0233_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	umjereno	loše	vrlo loše	loše	ne postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	loše	vrlo loše	loše	ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	umjereno	loše	vrlo loše	loše	ne postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	loše	vrlo loše	umjereno	ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	procjena nije pouzdana
Hidromorfološki elementi	dobro	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	umjereno	loše	vrlo loše	umjereno	
BPK5	umjereno	umjereno	loše	dobro	ne postiže ciljeve
Ukupni dušik	umjereno	umjereno	loše	umjereno	ne postiže ciljeve
Ukupni fosfor	loše	loše	vrlo loše	umjereno	ne postiže ciljeve
					ne postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	procjena nije
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	pouzdana
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	procjena nije
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	pouzdana
adsorbilni organski halogeni (AOX	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
					postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	loše	loše	loše	postiže ciljeve
Hidrološki režim	loše	loše	loše	loše	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	loše	loše	loše	loše	
Morfološki uvjeti	loše	loše	loše	loše	ne postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	ne postiže ciljeve
					ne postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	ne postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	postiže ciljeve
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	postiže ciljeve
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
					nema procjene
					nema procjene
					nema procjene

NAPOMENA:
NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetraklorugljik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan

*prema dostupnim podacima

Izvor: Hrvatske vode

U sljedećim tablicama (Tablica C-46 i Tablica C-47) prikazani su opći podaci i stanje vodnog tijela JKRN0153_001 – Kopačica.

Tablica C-46: Opći podaci vodnog tijela JKRN0153_001

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKRN0153_001	
Šifra vodnog tijela:	JKRN0233_001
Naziv vodnog tijela	Kopačica
Kategorija vodnog tijela	Tekućica / River
Ekotip	Nizinske male i srednje velike tekućice krških polja (15A)
Dužina vodnog tijela	6.07 km + 56.3 km
Izmjenjenost	Prirodno (natural)
Vodno područje:	Jadransko
Podsliv:	Kopno
Ekoregija:	Dinaridska
Države	Nacionalno (HR)
Obaveza izvješćivanja	EU
Tijela podzemne vode	JKGI-12
Zaštićena područja	HR2000946, HROT_71005000
Mjerne postaje kakvoće	40704 (, Kopačica)

Izvor: Hrvatske vode

Tablica C-47: Stanje vodnog tijela JKRN0153_001

STANJE VODNOG TIJELA JKRN0153_001					
PARAMETAR	UREDBA NN 73/2013*	ANALIZA OPTEREĆENJA I UTJECAJA			
		STANJE	2021.	NAKON 2021.	POSTIZANJE CILJEVA OKOLIŠA
Stanje, konačno	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Ekolosko stanje	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Biološki elementi kakvoće	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Fizikalno kemijski pokazatelji	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
BPK5	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni dušik	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Ukupni fosfor	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
arsen	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
bakar	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
cink	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
krom	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
fluoridi	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
adsorbilni organski halogeni (AOX	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
poliklorirani bifenili (PCB)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Hidromorfološki elementi	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Hidrološki režim	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Kontinuitet toka	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Morfološki uvjeti	dobro	dobro	dobro	dobro	postiže ciljeve
Indeks korištenja (ikv)	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	vrlo dobro	postiže ciljeve
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	postiže ciljeve
Klorfenvinfos	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil)	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Diuron	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene
Izoproturon	dobro stanje	dobro stanje	nema ocjene	nema ocjene	nema procjene

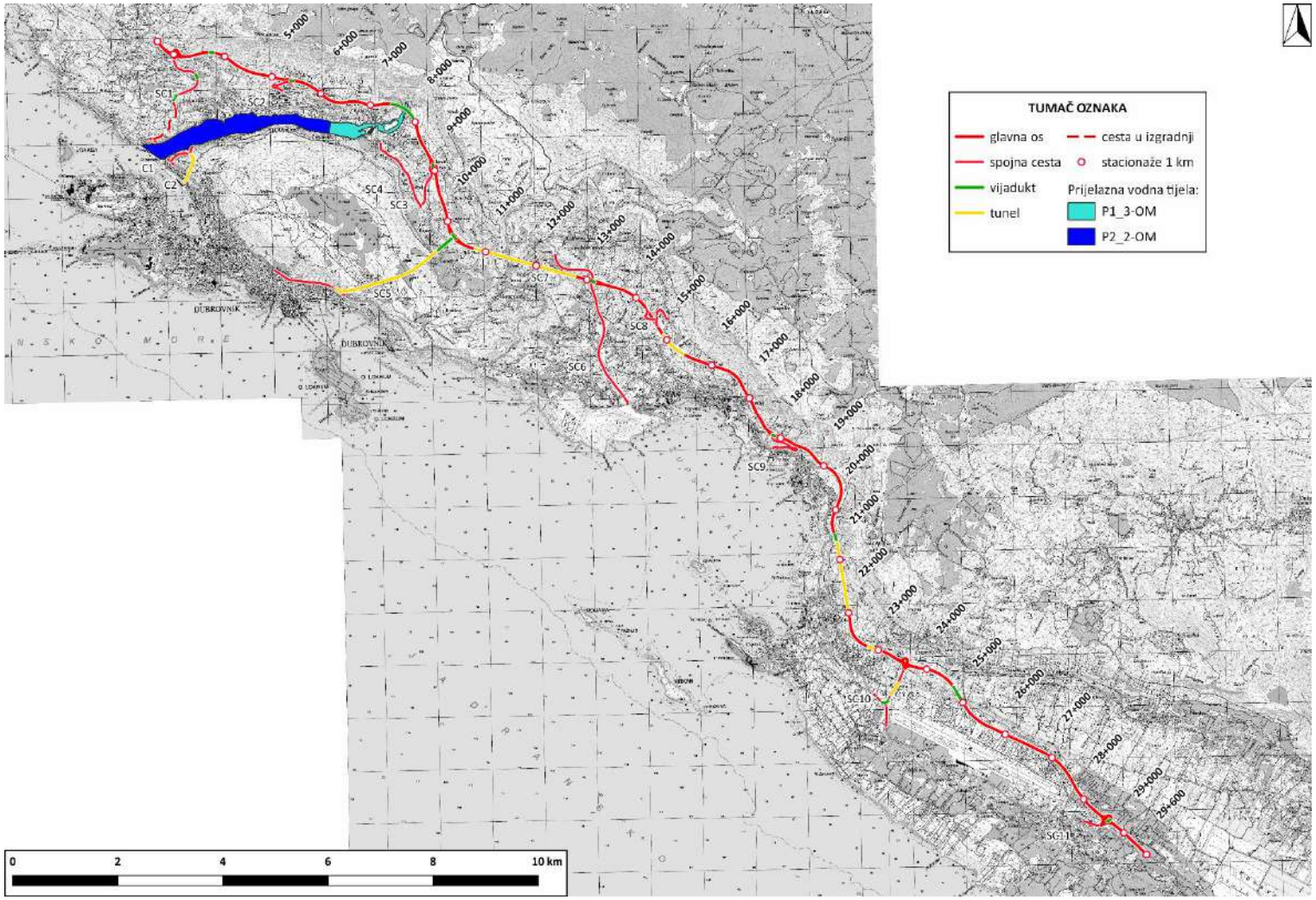
NAPOMENA:
NEMA OCJENE: Biološki elementi kakvoće, Fitoplankton, Fitobentos, Makrofiti, Makrozoobentos, Ribe, pH, KPK-Mn, Amonij, Nitrati, Ortofosfati, Pentabromdifenileter, C10-13 Kloroalkani, Tributilkositrovi spojevi, Trifluralin
DOBRO STANJE: Alaklor, Antracen, Atrazin, Benzen, Kadmij i njegovi spojevi, Tetrakloruglјik, Ciklodienski pesticidi, DDT ukupni, para-para-DDT, 1,2-Dikloretan, Diklormetan, Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP), Endosulfan, Fluoranten, Heksaklorbenzen, Heksaklorbutadien, Heksaklorcikloheksan, Olovo i njegovi spojevi, Živa i njezini spojevi, Naftalen, Nikal i njegovi spojevi, Nonilfenol, Oktilfenol, Pentaklorbenzen, Pentaklorfenol, Benzo(a)piren, Benzo(b)fluoranten; Benzo(k)fluoranten, Benzo(g,h,i)perilen; Ideno(1,2,3-cd)piren, Simazin, Tetrakloretilen, Trikloretilen, Triklorbenzeni (svi izomeri), Triklormetan

*prema dostupnim podacima

Izvor: Hrvatske vode

Prijelazna vodna tijela

Pružanje prijelaznih vodnih tijela u odnosu na trasu planiranog zahvata prikazano je na sljedećem grafičkom prikazu.



Grafički prikaz C-82: Prijelazna vodna tijela

Izvor podataka: Idejno rješenje – novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi), Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.), Hrvatske vode

U tablici niže prikazano je stanje prijelaznih vodnih tijela P1_3-OM i P2_2-OM.

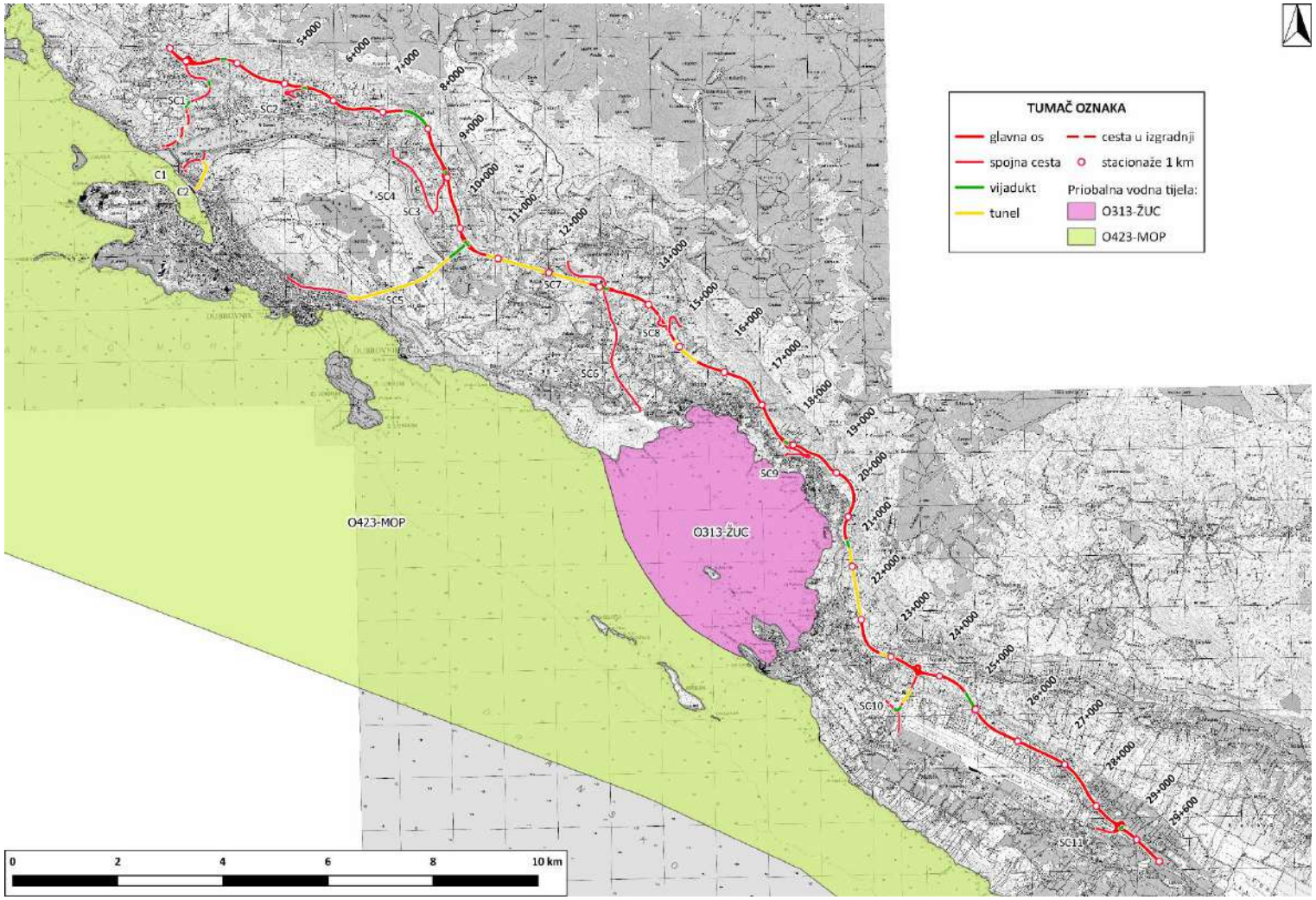
Tablica C-48: Stanje prijelaznih vodnih tijela P1_3 - OM i P2_2 - OM

	Vodno tijelo	
	P1_3-OM	**P2_2-OM**
Prozirnost	dobro stanje	vrlo dobro stanje
Otopljeni kisik u površinskom sloju	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje
Otopljeni kisik u pridnenom sloju	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje
Ukupni anorganski dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje
Ortofosfati	dobro stanje	dobro stanje
Ukupni fosfor	dobro stanje	vrlo dobro stanje
Klorofil a	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje
Fitoplankton	dobro stanje	dobro stanje
Makrofita	umjereno stanje	-
Bentički beskralješnjaci (makrozoobentos)	/	dobro stanje
Ribe	dobro stanje	dobro stanje
Biološko stanje	umjereno stanje	dobro stanje
Specifične onečišćujuće tvari	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje
Hidromorfološko stanje	dobro stanje	dobro stanje
Ekološko stanje	umjereno stanje	dobro stanje
Kemijsko stanje	nije postignuto dobro stanje (za ukupno stanje = umjereno stanje)	dobro stanje (za ukupno stanje = vrlo dobro / dobro stanje)
Ukupno stanje	umjereno stanje	dobro stanje

Izvor: Hrvatske vode

Priobalna vodna tijela

Pružanje priobalnih vodnih tijela u odnosu na trasu planiranog zahvata prikazano je na sljedećem grafičkom prikazu.



Grafički prikaz C-83: Priobalna vodna tijela

Izvor podataka: Idejno rješenje – novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi), Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.), Hrvatske vode

U tablici niže prikazani su opći podaci i stanje priobalnih vodnih tijela O313-ŽUC i O423-MOP.

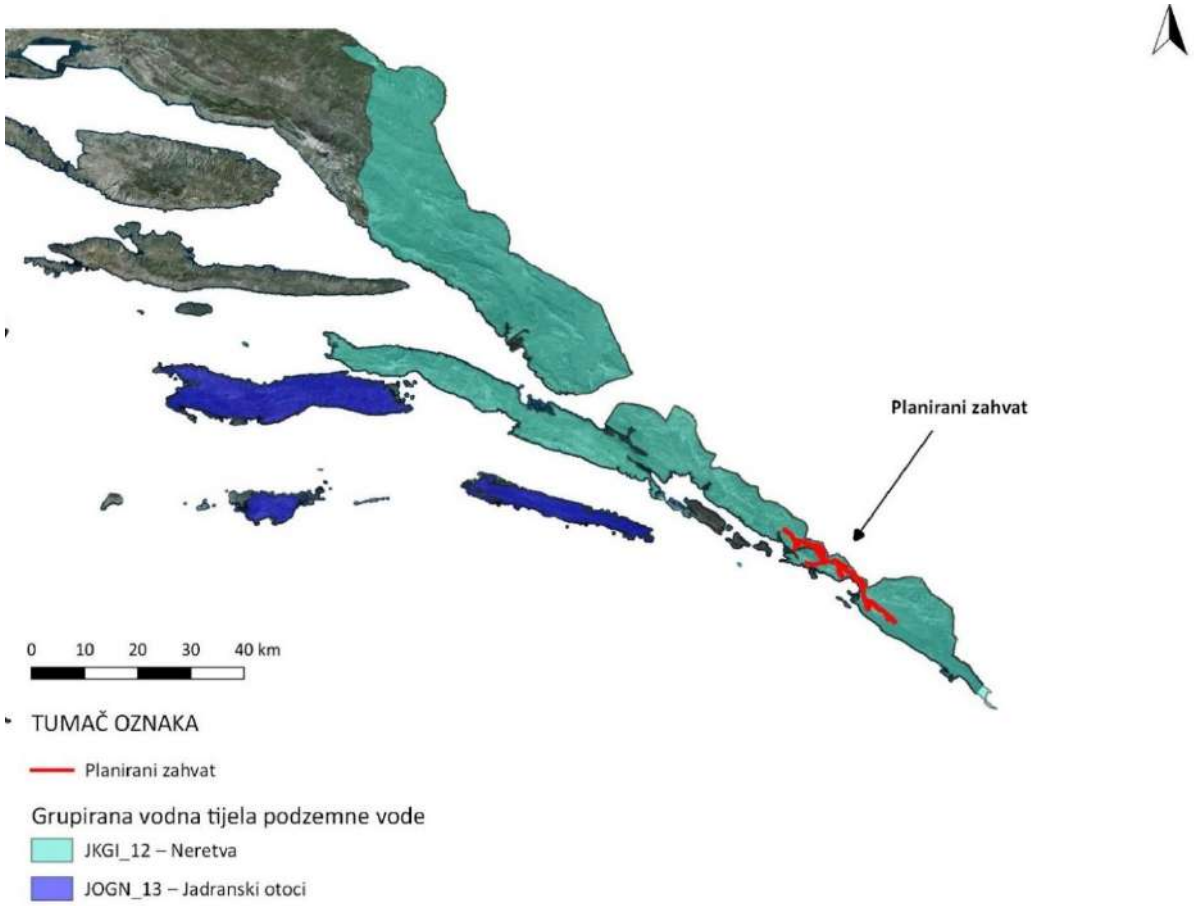
Tablica C-49: Opći podaci i stanje priobalnih vodnih tijela

Opći podaci i stanje priobalnih vodnih tijela		
Priobalno vodno tijelo	**O313-ŽUC**	**O423-MOP**
Površina grupiranog vodnog tijela (km^2)	12,93	4.238,76
Naziv tipa	Polihalino plitko priobalno more sitnozrnatog sedimenta	Euhalino priobalno more sitnozrnatog sedimenta
Pripadnost ekoregiji	Mediternaska	Mediteranska
Srednji godišnji salinitet (PSU)	S < 36	S > 36
Dubina	z < 40	z > 40
Sastav supstrata	Sitnozrnati sediment	Sitnozrnati sediment
Prozirnost	Dobro stanje	Dobro stanje
Otopljeni kisik u površinskom sloju	Dobro stanje	Vrlo dobro stanje
Otopljeni kisik u pridnenom sloju	Vrlo dobro stanje	Vrlo dobro stanje
Ukupni anorganski dušik	Dobro stanje	Vrlo dobro stanje
Ortofosfati	Vrlo dobro stanje	Vrlo dobro stanje
Ukupni fosfor	Vrlo dobro stanje	Vrlo dobro stanje
Klorofil a	Vrlo dobro stanje	Vrlo dobro stanje
Fitoplankton	Dobro stanje	Dobro stanje
Makroalge	Dobro stanje	-
Bentički beskralješnjaci (makrozoobentos)	-	-
Morske cvjetnice	Vrlo dobro stanje	-
Biološko stanje	Dobro stanje	Dobro stanje
Specifične onečišćujuće stvari	Vrlo dobro stanje	Vrlo dobro stanje
Hidromorfološko stanje	Dobro stanje	Vrlo dobro stanje
Ekološko stanje	Dobro stanje	Dobro stanje
Kemijsko stanje	Dobro stanje	Dobro stanje
Ukupno stanje	Dobro stanje	Dobro stanje

Izvor: Hrvatske vode

Grupirana vodna tijela podzemne vode

Pružanje grupiranih vodnih tijela podzemne vode u odnosu na trasu planiranog zahvata prikazano je na sljedećem grafičkom prikazu.



Grafički prikaz C-84: Grupirana vodna tijela podzemne vode

Izvor podataka: Idejno rješenje – novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi), Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.), Hrvatske vode

Prema vektorskim podacima dobivenim od Hrvatskih voda planirani zahvat smješten je na grupiranom vodnom tijelu podzemne vodeJKGI_12- Neretva. U sljedećoj tablici prikazane su karakteristike i stanje grupiranog vodnog tijela podzemne vode JKGI_12 - Neretva.

Tablica C-50: Karakteristike i stanje vodnog tijela podzemne vode grupiranog vodnog tijela podzemne vode JKGI_12 - Neretva

Kod	JKGI_12 - Neretva
Ime grupiranog vodnog tijela podzemne vode	Neretva
Poroznost	pukotinsko – kavernozna, međuzrnska
Površina (km^2)	2.035
Obnovljive zalihe podzemnih voda ($*10^6$ m^3/god)	1.301
Prirodna ranjivost	srednja 38,1 %, visoka 9,6 %, vrlo visoka 2,1 %
Kemijsko stanje	dobro
Količinsko stanje	dobro
Ukupno stanje	dobro

Izvor: Hrvatske vode, Plan upravljanja vodnim područjima za razdoblje 2016. – 2021. (NN 66/16)

C.1.14. 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 (DC) 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 ona se procjenjuje prema važećoj Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14). Na promatranom području nema mjernih postaja koje bi bile reprezentativne za zahvat koji se nalazi u Dubrovačko-neretvanskoj županiju te je prema Uredbi uvrštena u zonu HR 5.

Analiza podataka o onečišćujućim tvarima u zraku zone HR 5 (Tablica C-51) 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 5 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.

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.

Tablica C-51:Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima

zona HR 5		
s obzirom na zaštitu zdravlja ljudi	SO_2	< DPP
	NO_2	<DPP
	PM_{10}	< GPP
	Benzen, benzo(a)piren	< DPP
	Pb, As, Cd, Ni	< DPP
	CO	< DPP
	O_3	> DC
	Hg	< GV
	SO_2	< DPP

s obzirom na zaštitu vegetacije	NO_x	< GPP
	AOT40[27] parametar	> DC
DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, DC – dugoročni cilj za prizemni ozon AOT40 parametar., GV – granična vrijednost.		

Izvor: Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2018. godinu, HAOP, listopad 2019.

C.1.15. 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 također ponašaju periodički. S tim informacijama omogućio se razvoj poljoprivrede i planiranog uzgoja što je uvelike povećalo proizvodnju hrane i pomoglo daljnjem razvoju društva.

U moderno doba klima se definira kao srednje stanje atmosfere nad nekim područjem 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 glavnih kategorija označenih velikim slovima (A, B, C, D i E)[28]. 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 Köppenovoj klasifikaciji promatrano područje se nalazi na granici Sredozemne klime s vrućim ljetima (oznake Csa) i Umjereno tople vlažne klime s vrućim ljetima (oznake Cfa) (Grafički prikaz C-85).

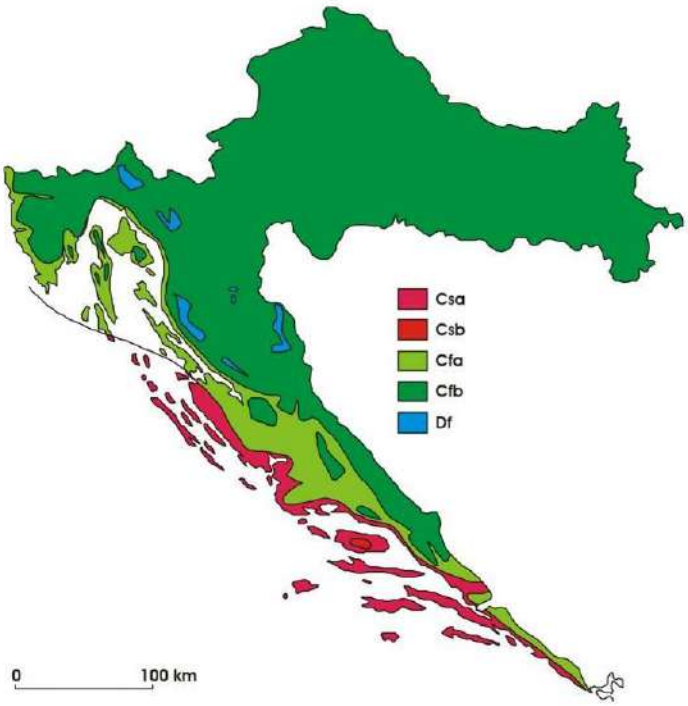
Obilježja Sredozemne klime s vrućim ljetima su jasan godišnji hod temperature zraka s maksimumom ljeti (od lipnja do kolovoza) i minimumom zimi (od prosinca do veljače). Srednja temperatura zraka

[27]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

[28]Često se dodaje još i 6. kategorija oznake H (Highlands), ali ona je tek kasnije dodana i nije ju dodao Köppen

barem jednog mjeseca mora biti iznad 22 °C i barem četiri mjeseca srednja temperatura mora biti iznad 10 °C dok srednja temperatura najhladnijeg mjeseca ostaje iznad 0 °C. Ukupna mjesečna količina oborina također ima godišnji hod s minimumom u ljetnim mjesecima, a maksimumom u zimskim mjesecima. Ukupna mjesečna količina oborina najsušeg ljetnog mjeseca mora biti manja od 30 mm, a ukupna količina oborina najvlažnijeg mjeseca mora biti barem tri puta veća od ukupne količine oborina najsušeg mjeseca.

Umjereno topla vlažna klima s vrućim ljetima ima ista obilježja temperature kao i Sredozemna klima s vrućim ljetima, a razlikuje se od nje u godišnjem hodu oborina. Kod Cfa klime ne postoje jasna sušna ili vlažna razdoblja u godini već je oborina homogeno raspodijeljena po mjesecima.



Grafički prikaz C-85: 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)

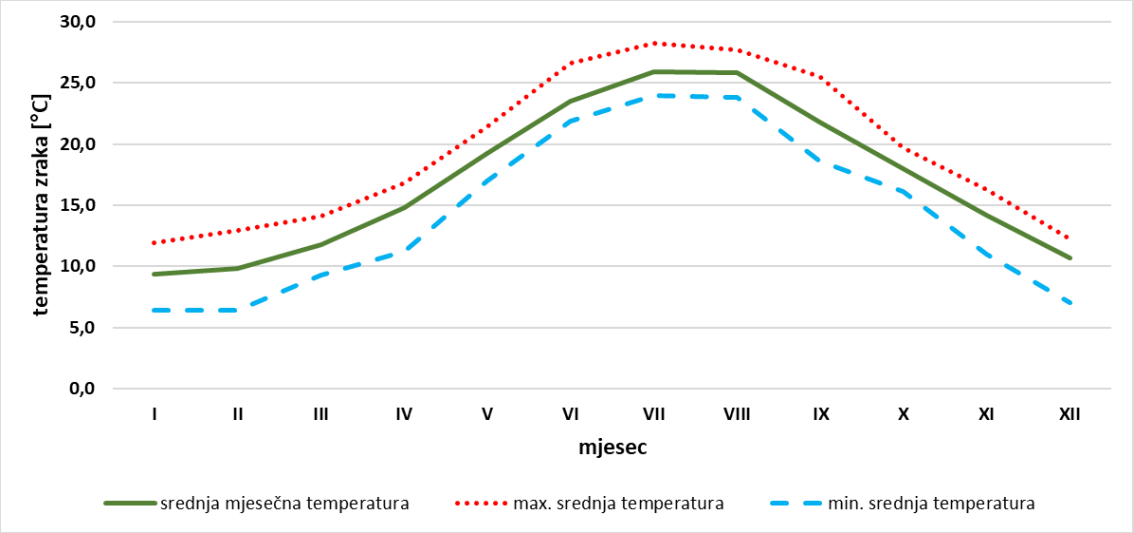
Temperatura zraka

Najbliža meteorološka postaja promatranom području je postaja Dubrovnik udaljena 20 km od najdalje točke planirane prometnice. Višegodišnji prosjeci (za period 1995. - 2017.) srednjih mjesečnih temperatura zraka na meteorološkoj postaji Dubrovnik numerički su prikazani u tablici (Tablica C-52), a vizualno na grafičkom prikazu (Grafički prikaz C-86).

Tablica C-52: Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka [°C] na meteorološkoj postaji Dubrovnik u razdoblju 1995.-2017.

siječanj	veljača	ožujak	travanj	svibanj	lipanj	srpanj	kolovoz	rujan	listopad	studeni	prosinac
9,4	9,8	11,8	14,8	19,3	23,5	25,9	25,9	21,8	18,0	14,2	10,7

Izvor podataka: Statistički ljetopisi RH (1996. - 2018.), Državni zavod za statistiku RH



Grafički prikaz C-86: Godišnji hod srednjih mjesečnih temperatura zraka [°C] na meteorološkoj postaji Dubrovnik za razdoblje 1995. – 2017.

Izvor podataka: Statistički ljetopisi RH (1996. - 2018.), Državni zavod za statistiku RH

Iz grafičkog prikaza (Grafički prikaz C-86) vidljiv je godišnji hod srednje mjesečne temperature zraka karakterističan za Csa tip klime. Od početka godine srednja mjesečna temperatura raste da bi u srpnju i kolovozu dosegla maksimum s 25,9 °C, a prema kraju godine padala, s minimumom u siječnju s 9,4 °C. Srednja godišnja temperatura na promatranoj postaji u razdoblju 1995. - 2017. iznosi 17,1 °C (standardna devijacija srednjih godišnjih temperatura u istom razdoblju iznosi 0,6°C). Maksimum srednje mjesečne temperature promatranog perioda iznosio je 28,2 °C, a postignut je u srpnju 2012. godine. Minimum srednje mjesečne temperature promatranog perioda iznosio je 6,4 °C i postignut je u siječnju 2017. godine i u veljači 2003. godine.

Tablica C-53: Apsolutne maksimalne i minimalne dnevne vrijednosti temperature zraka [°C] na meteorološkoj postaji Dubrovnik u razdoblju 1971.-2000.

Mjesec	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
T_{max}[°C]	18,4	24,1	23,0	26,3	29,5	35,3	35,3	36,7	33,5	28,0	24,6	20,2
T_{min}[°C]	-3,6	-5,2	-4,0	3,8	5,2	11,2	14,1	14,1	8,5	4,5	-1,0	-3,2

Izvor podataka: Zaninović, K., Gajić-Čapka, M., Perčec Tadić, M. etal, 2008: Klimatski atlas Hrvatske 1961–1990., 1971–2000., Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb

Apsolutne maksimalne temperature zraka izmjerene na meteorološkoj postaji Dubrovnik u periodu od 1971. do 2000. godine prelaze 35 °C u ljetnim mjesecima s maksimumom u kolovozu od 36,7 °C. Apsolutne minimalne temperature zraka zabilježene su u veljači s -5,2 °C. Prema podacima o apsolutnim temperaturama zraka period moguće pojave mraza i smrzavanja je od studenog do ožujka.

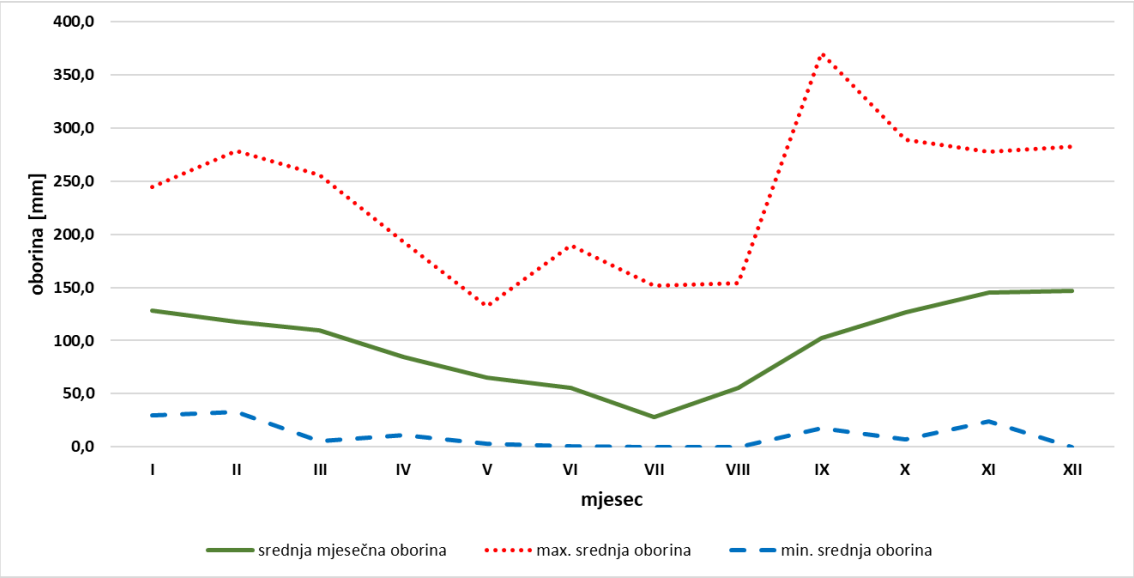
Oborine

Višegodišnji prosjeci (za period 1995. - 2017.) ukupne mjesečne količine oborina tijekom pojedinih mjeseci na meteorološkoj postaji Dubrovnik numerički su prikazani u tablici (Tablica C-54), a vizualno na grafičkom prikazu (Grafički prikaz C-87).

Tablica C-54. Srednje ukupne mjesečne količine oborina [mm] na meteorološkoj postaji Dubrovnik u razdoblju 1995. -2017.

siječanj	veljača	ožujak	travanj	svibanj	lipanj	srpanj	kolovoz	rujan	listopad	studeni	prosinac
128,1	118,1	109,5	84,6	65,0	55,6	28,3	55,5	102,6	126,6	144,9	146,5

Izvor podataka: Statistički ljetopisi RH (1996. - 2018.), Državni zavod za statistiku RH



Grafički prikaz C-87: Godišnji hod srednjih ukupnih mjesečnih oborina [mm]na meteorološkoj postaji Dubrovnik 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 Dubrovnik iznosi 1165,3 mm uz standardnu devijaciju od 275,4 mm. U godišnjem hodu oborina (Grafički prikaz C-87) jasno je vidljivo ljetno sušno razdoblje i vlažno zimsko razdoblje, što i odgovara Csa tipu klime. Mjesec s prosječno najmanje oborina je srpanj (28,3 mm), dok je prosinac mjesec s prosječno najviše oborina (146,5 mm). U promatranom razdoblju, najveća ukupna mjesečna količina oborina iznosi 371,0 mm i zabilježena je u rujnu 2014. godine. Srpanj i kolovoz su najsuši mjeseci u kojima je zabilježeno 0 mm oborina čak 5 puta u promatranom periodu, dva puta u srpnju (2003. i 2007.) i tri puta u kolovozu (2008., 2012. i 2017.). Snijeg je rijetka pojava za Csa tip klime što i potvrđuju podaci o ukupno samo 4 dana sa snježnim pokrivačem većim od 1 cm u promatranom periodu.

Tablica C-55. Maksimalne dnevne količina oborina [mm/danu] usrednjene po mjesecima na meteorološkoj postaji Dubrovnik u razdoblju 1971. -2000.

siječanj	veljača	ožujak	travanj	svibanj	lipanj	srpanj	kolovoz	rujan	listopad	studeni	prosinac
121,0	58,5	101,5	80,6	54,8	84,6	63,1	128,8	111,9	127,0	117,0	65,5

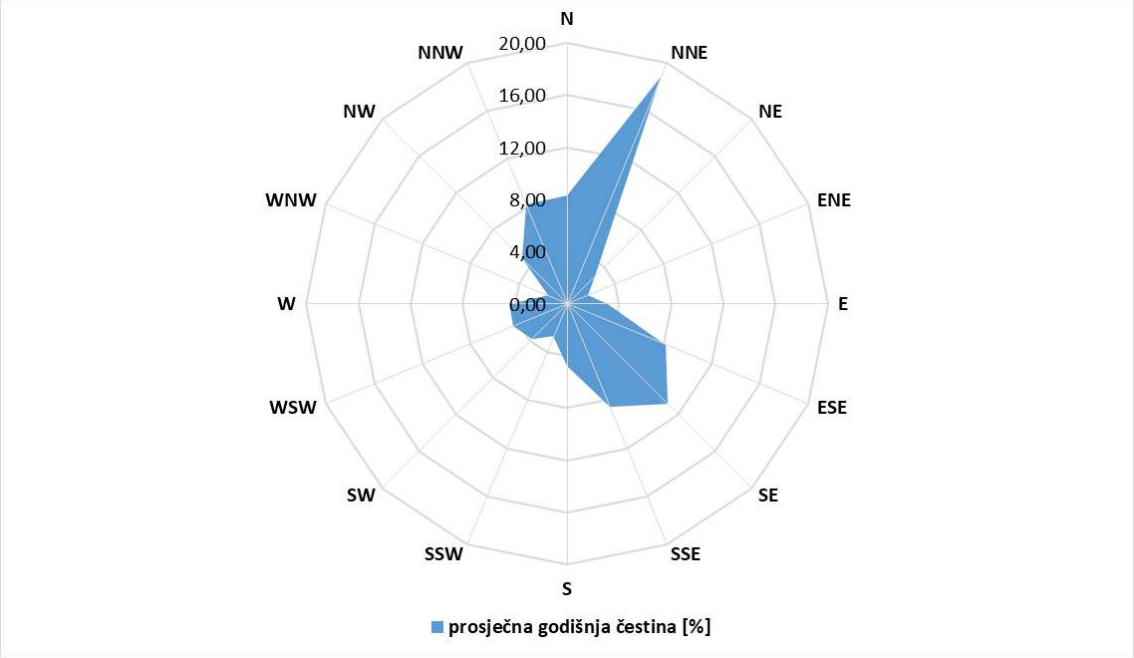
Izvor podataka: Zaninović, K., Gajić-Čapka, M., Perčec Tadić, M. et al, 2008: Klimatski atlas Hrvatske 1961–1990., 1971–2000., Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb

Maksimalne dnevne količine oborina (Tablica C-55) pokazuju sličan godišnji hod kao i srednje ukupne mjesečne količine oborina no puno slabije izražen. U ljetnim mjesecima maksimalne dnevne oborine nešto su niže nego u kasnu jesen i zimu, s iznimkom prosinca kada je vidljiv jasan minimum. Ljetni mjeseci imaju male ukupne mjesečne količine oborina, a relativno velike maksimalne dnevne količine oborina što daje informacije o tipu oborina. Velike količine oborina padaju u vrijeme pljuskova koji su česti za ljetna razdoblja C tipova klima koji su kratkog trajanja, ali ispuste velike količine oborina.

Vjetar

Strujni režim vjetrova nad nekim područjem određen je primarno geografskom širinom, prevladavajućim globalnim strujanjima i reljefom područja. Promatranom područje se proteže duž obale Južne Dalmacije koja se proteže od jugoistoka prema sjeverozapadu, sa sjeveroistočne strane se uzdižu visoke planine južnih Dinarida, a s jugoistočne strane se proteže Jadransko more. Zbog

geografskog položaja najčešći vjetrovi na meteorološkoj postaji Dubrovnik su jugoistočni vjetar (Jugo) koje puše tijekom cijele godine i sjeveroistočni vjetar (Bura) koji je karakterističan vjetar zimskog perioda. Manje čest vjetar je sjeverozapadni vjetar (Maestral) koji je karakterističan za ljetno vrijeme i često donosi svježinu i ugodu u vrijeme ljetnih vrućina (Grafički prikaz C-88).

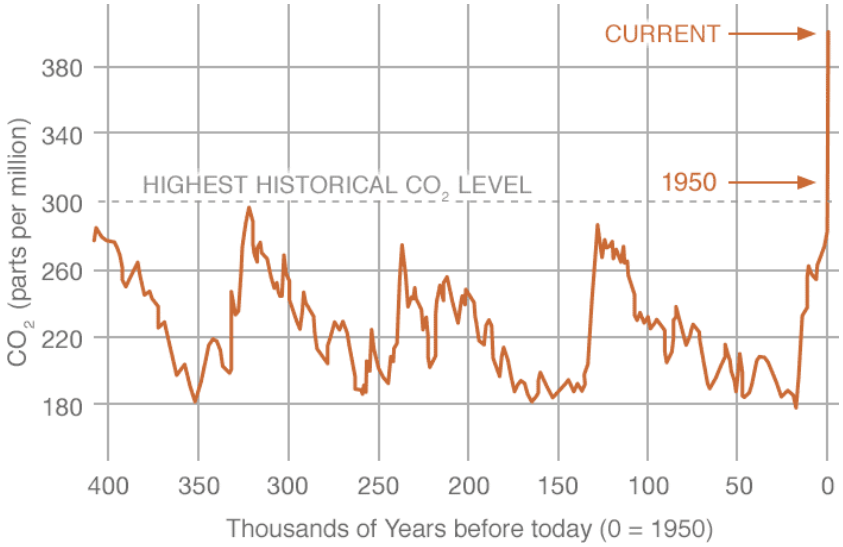


Grafički prikaz C-88: Ruža prosječne godišnje čestine vjetrova [%] na meteorološkoj postaji Dubrovnik za razdoblje 1978. – 1998.

Izvor podataka: Elafitsko otočje fizičko-geografska obilježja u funkciji društveno-gospodarskog razvitka; D. Magaš, J. Faričić, M. Surić, Geoadria, vol. 6, 31 - 55, 2001.

C.1.16. 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-89).



Grafički prikaz C-89: 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.

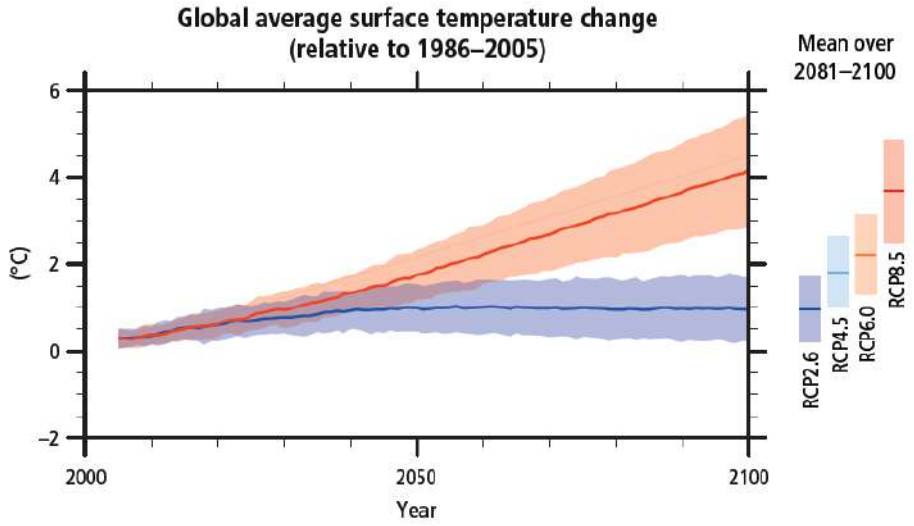
Klimatski modeli nezaobilazni su u procjenjivanju budućih klimatskih promjena koje mogu nastati zbog utjecaja čovjeka jer jedino oni mogu "predvidjeti" buduće stanje klimatskog sustava. Za taj proces važna je pretpostavka o budućim emisijama stakleničkih plinova, a koje pak ovise o socioekonomskom stupnju 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-90).



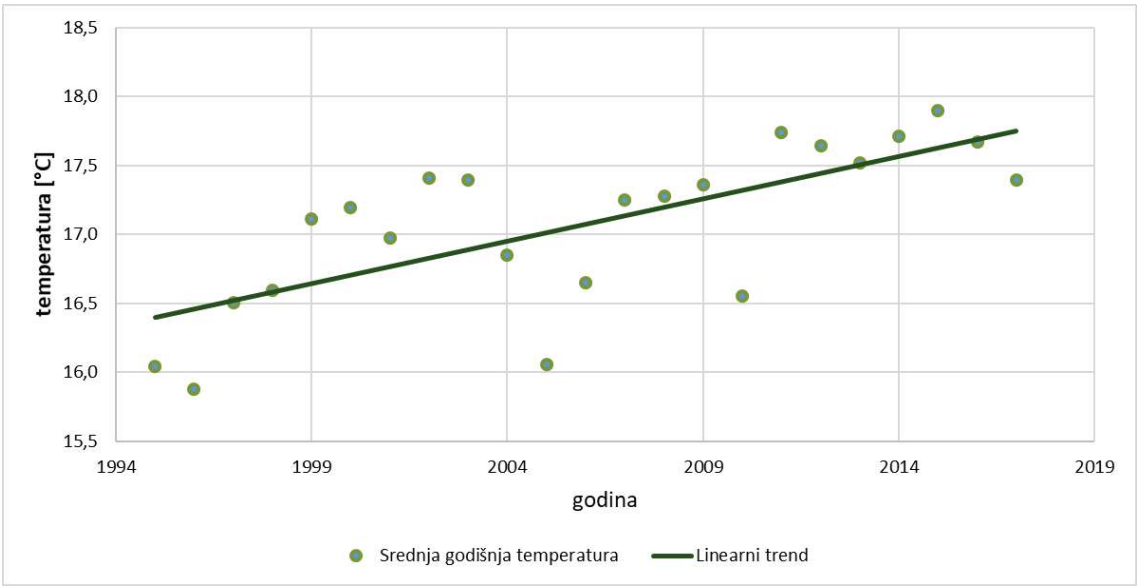
Grafički prikaz C-90: Predviđeni rast srednje površinske temperature zraka prema RCP scenarijima do 2100. godine uspoređen s referentnim razdobljem 1986. – 2005. Desno je prikazan porast srednje temperature zadnjih 20 godina stoljeća

Izvor: IPCC, 2014: Climate Change 2014: SynthesisReport. Contribution of WorkingGroups I, II and III to the Fifth AssessmentReport of theIntergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauriand L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

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.

Temperatura zraka

Usrednjavanjem podatka o srednjoj mjesečnoj temperaturi zraka dobiveni su podaci o srednjoj godišnjoj temperaturi zraka. Metodom najmanjih kvadrata izračunata je linija linearnog trenda koja pokazuje pozitivan trend. Kroz promatrano razdoblje 1995. – 2017. na meteorološkoj postaji Dubrovnik zabilježen je porast od 1,3 °C srednje godišnje temperature zraka (Grafički prikaz C-91).



Grafički prikaz C-91: Srednja godišnja temperatura zraka [°C] na meteorološkoj postaji Dubrovnik za razdoblje 1995. – 2017. i linija linearnog trenda.

Izvor podataka: Statistički ljetopisi RH (1996. - 2018.), Državni zavod za statistiku RH

Daljnje projekcije srednje godišnje temperature zraka pokazuju porast na cijelom području Republike Hrvatske, pa tako i na promatranom području, 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-92).

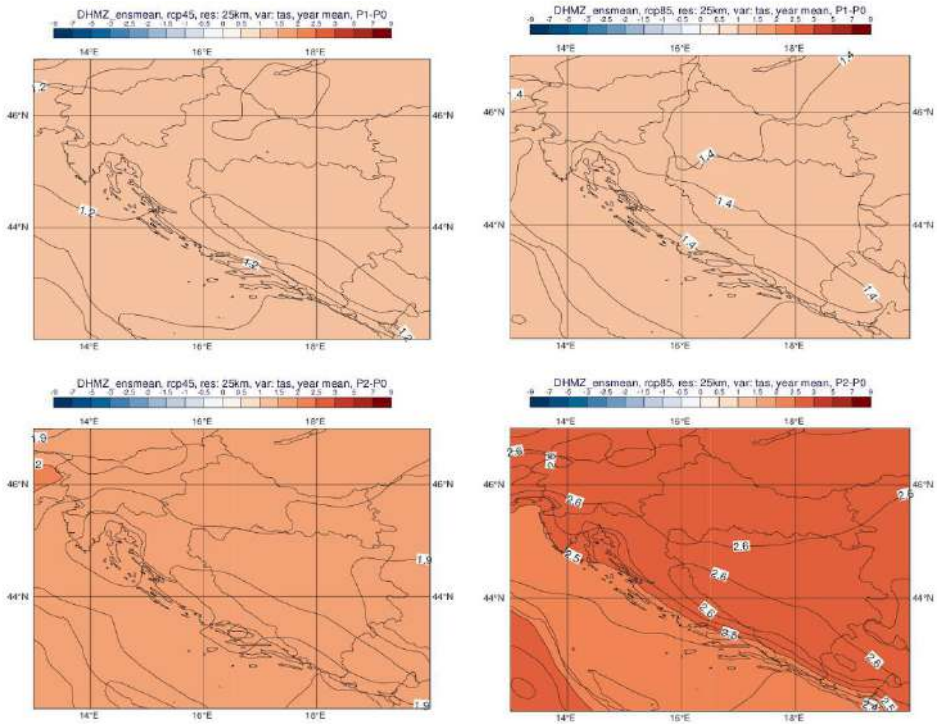
Uz srednju temperaturu zraka projiciraju se promjene maksimalne i minimalne temperature zraka. Maksimalna temperatura zraka će narasti za 1,0 – 1,7 °C do 2040. godine, dok bi do 2070. godine taj porast mogao doseći čak i 3 °C na otocima Jadrana. Minimalna temperatura zraka će pratiti rast maksimalne s porastom od 1 – 1,5 °C do 2040. godine i porastom za čak 2,8 °C do 2070. godine.[29]

Direktne posljedice povišenja temperature zraka su povećanje broja vrućih dana (dan kada je maksimalna temperatura zraka veća od 30 °C), toplih noći (noć kada je minimalna temperatura zraka

[29]Izvor: Nacrt Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. (Bijela knjiga), MZOE, studeni 2017.

veća od 20 °C), toplinskih valova (produljena razdoblja s visokom temperaturom zraka) i smanjenje broja ledenih dana (dan kada minimalna temperatura zraka padne ispod -10 °C).[29]

Prema scenariju RCP4.5 broj vrućih dana bi se povećao za 6 – 12 dana do 2040. godine, dok bi do 2070. godine ta brojka narasla na 12 – 16 dana. Po scenariju RCP8.5 te projekcije su između 8 i 12 dana do 2040. godine, a 16 – 25 dana do 2070. godine. Na promatranom području se projicira povećanje broja vrućih dana za 8 – 20, ovisno o promatranom scenariju i razdoblju. Broj toplih noći će se prema scenariju RCP4.5 povećati za 2 – 20 dana, ovisno o promatranom razdoblju i području, dok se prema RCP8.5 projicira porast od 2 do 25 dana. Na promatranom području te projekcije su između 6 i 16 više dana s toplim noćima. Broj ledenih dana se neće mijenjati uz obalu, dok se u gorskim i nizinskim predjelima projicira smanjenje broja ledenih dana između 0 i 10 dana. Na promatranom području će se broj ledenih dana smanjiti za 3 do 7 dana.[30]



Grafički prikaz C-92:Usporedbapromjenasrednjihgodišnjihtemperaturazraka (°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)

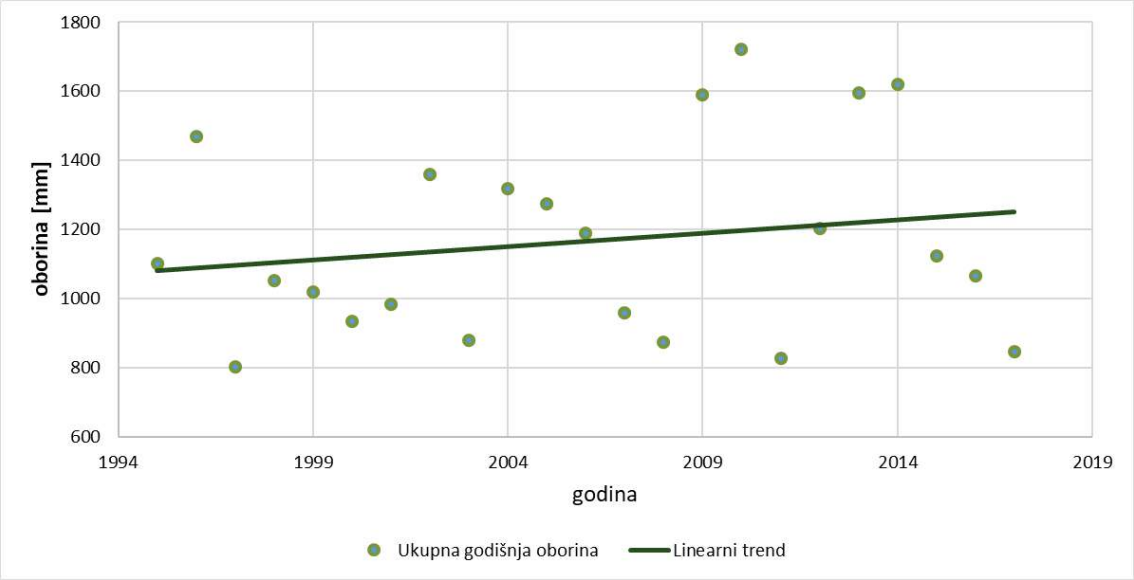
Oborine

Srednje godišnje količine oborina tijekom razdoblja 1961. – 2010. ne pokazuju značajne promjene na području Republike Hrvatske. Obalna područja pokazuju blagi rast srednje godišnje količine oborina,

[30]Izvor: Nacrt Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. (Bijela knjiga), MZOE, studeni 2017.

dok je na kopnenim područjima zabilježen blagi pad. Raspodjela oborina kroz godinu također ne pokazuje značajne promjene u promatranom razdoblju.[31]

Sumiranjem podataka o ukupnoj mjesečnoj količini oborine za svaku godinu dobiveni su podaci o ukupnoj godišnjoj količini oborine. Metodom najmanjih kvadrata izračunata je linija linearnog trenda koja pokazuje pozitivan trend. Kroz promatrano razdoblje 1995. – 2017. na meteorološkoj postaji Dubrovnik zabilježen je porast od 170 mm oborina godišnje (Grafički prikaz C-93).



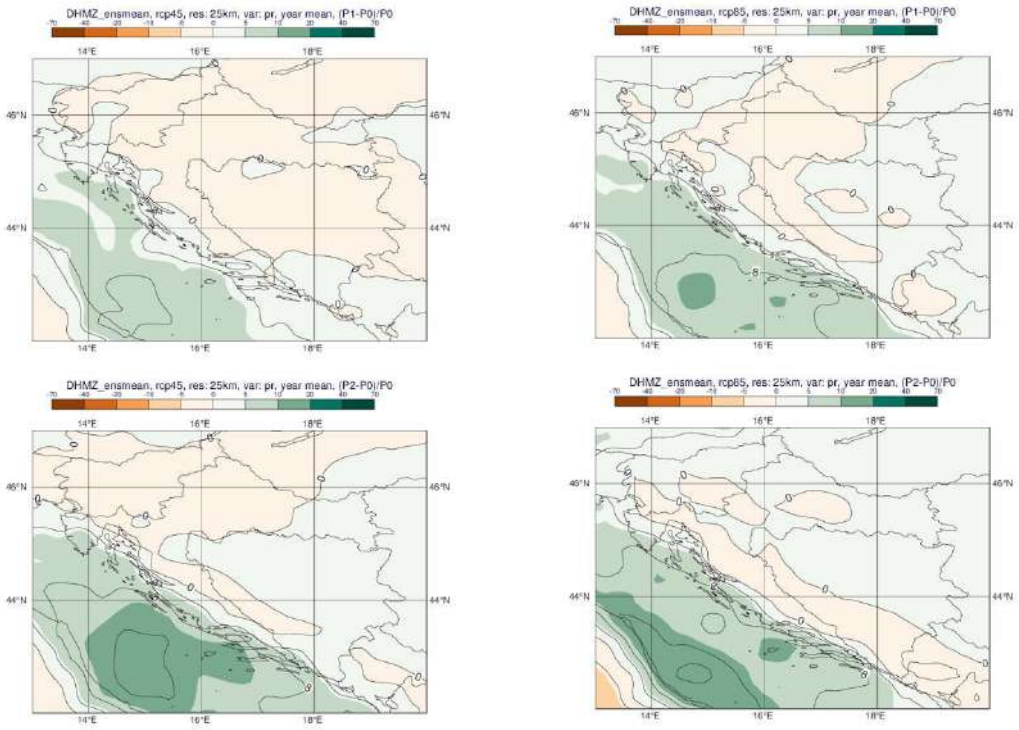
Grafički prikaz C-93: Ukupna godišnja količina oborina [mm] na meteorološkoj postaji Dubrovnik za razdoblje 1995. – 2017. i linija linearnog trenda.

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 prvom (do 2040. godine) i drugom (do 2070. godine) razdoblju. Nad obalnim područjima srednja godišnja količina oborina u oba scenarija i promatrana razdoblja će porasti za 5 – 20 %. Nad kopnenim područjima projicirane promjene srednje godišnje količine oborina su između -5 i 5 %. Projekcije srednje godišnje količine oborina nad promatranim područjem su također između -5 i 5 %, ovisno o scenariju i razdoblju (Grafički prikaz C-94).

Promjene količine oborina utječu na kišna i sušna razdoblja. Prema scenariju RCP4.5 broj kišnih razdoblja bi se najviše smanjio u gorskoj i primorskoj Hrvatskoj do 2070, a broj sušnih razdoblja bi se mogao povećati u čitavoj zemlji. Scenarij RCP8.5 daje vrlo slične rezultate s malim povećanjem broja sušnih dana do 2040. godine, i većim povećanjem do 2070. godine.[31]

[31]Izvor: Nacrt Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. (Bijela knjiga), MZOE, studeni 2017.



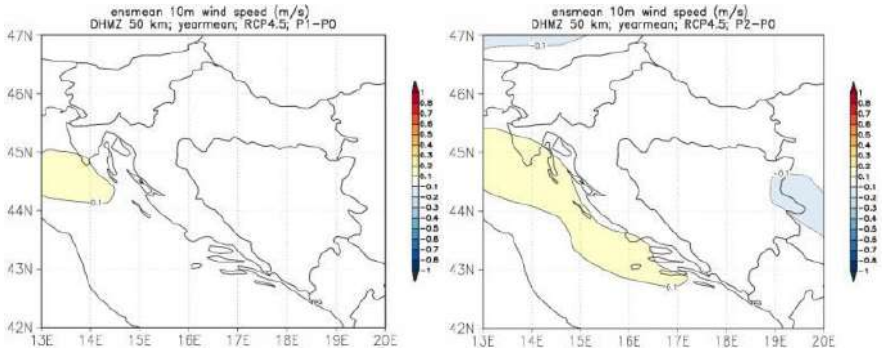
Grafički prikaz C-94:Usporedbapromjenesrednjihgodišnjeukupnekoličinaoborine (%) za 2 scenarija emisija GHG

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)

Vjetar

Srednja godišnja brzina vjetra se prema projekcijama neće značajno mijenjati na području cijele Republike Hrvatske. Male promjene očekuju se samo na području sjevernog Jadrana do 2040. godine i duž većine Hrvatske obale do 2070. godine, no iznosi promjene ne prelaze porast od 0,2 m/s (Grafički prikaz C-95). Po sezonama se u zimskom i proljetnom periodu također ne očekuju promjene, dok u ljeti i jeseni projekcije pokazuju male promjene na Jadranu. Promjene su posebno izražene u jesen na sjevernom Jadranu kada one pokazuju povećanje od 0,5 m/s što je 20-25 % više nego u referentnom razdoblju za oba promatrana vremenska perioda.

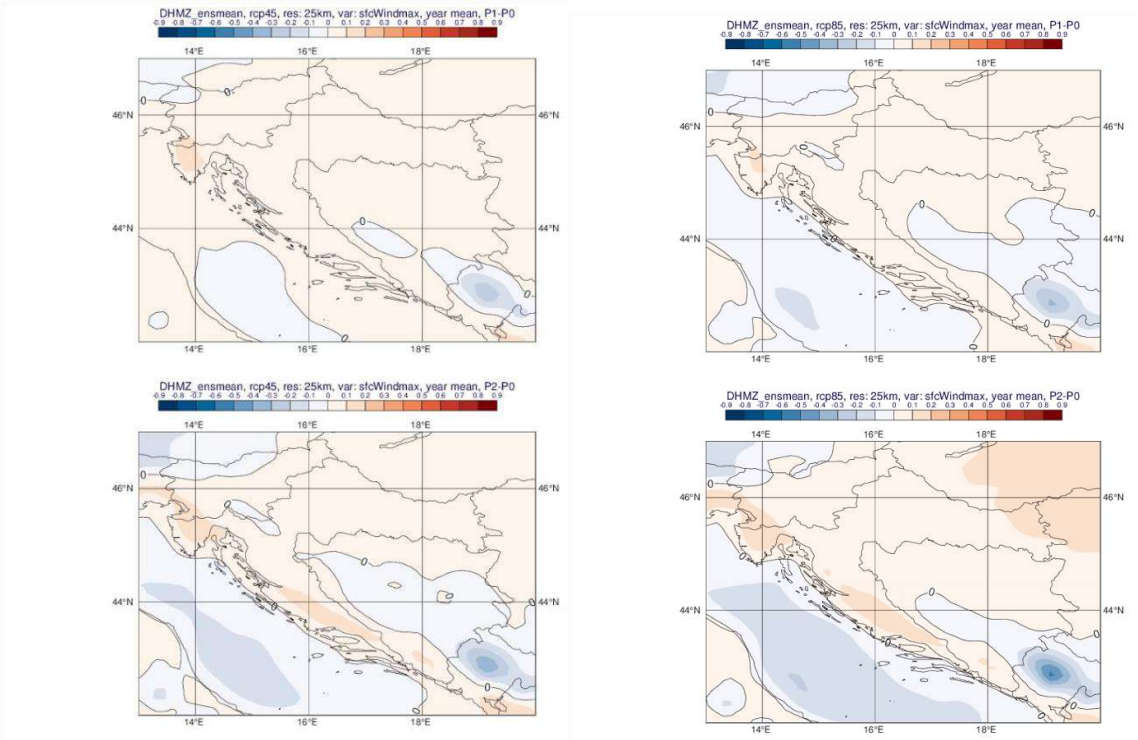


Grafički prikaz C-95: Promjena prosječnih godišnjih brzina vjetra na 10 m visine (m/s)

Lijevo: referentno razdoblje 1971.-2000.; sredina: promjena2011.-2040.; desno: promjena2041.-2070.

Izvor: Rezultati klimatskog modeliranja za potrebe izrade nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama RH (EPTISA, ožujak 2017)

Projekcije maksimalne brzine vjetra na godišnjoj razini pokazuju malo povećanje u svim promatranim scenarijima i vremenskim razdobljima. Povećanje je nešto izraženije u Dalmaciji i Istri gdje doseže do 0,3 m/s (Grafički prikaz C-96).



Grafički prikaz C-96: Usporedba promjene maksimalnih godišnjih brzina vjetra (m/s) 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)

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 Dubrovačko-neretvanske županije	**Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije, broj 06/03, 03/05-uskl., 03/06*[32], 07/10, 04/12-isp., 09/13, 02/15-uskl. i 07/16, 02/19, 06/19-proč.tekst i 3/20**
Prostorni plan uređenja Grada Dubrovnika	Službeni glasnik Grada Dubrovnika, broj 7/05, 6/07, 10/07-isp., 03/14, 9/14-proč.tekst, 19/15, 18/16-proč.tekst, 25/18 i 13/19, 07/20. -proč. tekst, 02/21., 05/21. -isp. i 07/21. - proč. tekst
Generalni urbanistički plan Grada Dubrovnika	Službeni glasnik Grada Dubrovnika, broj. 10/05, 10/07, 8/12, 9/14 – proč., 25/18 i 13/19, 08/20. -proč. tekst, 05/21. i 08/21. -proč. tekst
Urbanistički plan uređenja Komolac	Službeni glasnik Grada Dubrovnika, br. 02/21.
Prostorni plan uređenja Općine Župa dubrovačka	Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka, broj. 06/08, 08/12, 07/13, 09/17 i5/18-isp.
Prostorni plan uređenja Općine Konavle	Službeni glasnik općine Konavle, br. 09/07, 01/08 -isp., 06/08 -isp., 07/08, 01/09 -isp., 01/15 i 11/ 18
Urbanistički plan uređenja „Cavtat sa Zvekovicom	Službeni glasnik Općine Konavle, br. 06/19. pročišćeni tekst

[32] * Presuda Visokog upravnog suda RH Broj: Usoz-96/2012-8 od 28.11.2014., "Narodne novine", broj 10/15. od 28.1.2015.

Tablica C-56: Odnos prostornih planova sa stacionažama prometnice

PROSTORNI PLAN	OS	STACIONAŽE (KM)	
		OD	DO
Prostorni plan dubrovačko – neretvanske županije	Sve osi	U cijelosti	
Prostorni plan uređenja grada Dubrovnika	Glavna os	2+600	11+300
	SC1	U cijelosti	
	SC2	U cijelosti	
	SC3	U cijelosti	
	SC4	U cijelosti	
	C1	U cijelosti	
	C2	U cijelosti	
Generalni urbanistički plan Grada Dubrovnika	Glavna os	2+600	11+300
	SC1	U cijelosti	
	SC2	U cijelosti	
	SC3	U cijelosti	
	SC4	U cijelosti	
	C1	U cijelosti	
	C2	U cijelosti	
Urbanistički plan uređenja Komolac	SC4	0+000	1+130
Prostorni plan uređenja Općine Župa dubrovačka	Glavna os	11+300	20+500
	SC6	U cijelosti	
	SC7	U cijelosti	
	SC8	U cijelosti	
	SC9	U cijelosti	
Prostorni plan uređenja Općine Konavle	Glavna os	20+500	29+600
	SC10	U cijelosti	
	SC11	U cijelosti	
Urbanistički plan uređenja „Cavtat sa Zvekovicom	Glavna os	22+700	23+200

C.2.1.1. Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije

(Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije, broj 06/03, 03/05-uskl., 03/06*, 07/10, 04/12-isp., 09/13, 02/15-uskl. i 07/16, 02/19, 06/19-proč.tekst i 3/20)

Analiza tekstualnog dijela

Unutar tekstualnog dijela prostornog plana Dubrovačko- neretvanske županije vezano za zahvat navodi se sljedeće:

1. Uvjeti razgraničenja prostora prema obilježju, korištenju i namjeni

10. Prostori / površine za razvoj i uređenje određuju se na slijedeći način:

- *II Razvoj i uređenje prostora/površina izvan naselja*
  - *c) Površine infrastrukturnih sustava*
    - *prometni sustavi*

13. Površine infrastrukturnih sustava dijele se za:

- *· građevine prometa i građevine veza:*

- *o kopnene (ceste, željezničke pruge, terminali, optički kabeli i dr.),*

14. Površine infrastrukturnih sustava razgraničuju se na:

- *· koridore infrastrukturnih građevina i*
  - *· površine za ostale dijelove infrastrukturnih građevina.*

15. Infrastrukturni koridor je prostor namijenjen za smještaj građevina i instalacija infrastrukturnih

- *sustava unutar i izvan građevinskog područja.*

16. Infrastrukturni koridori određuju se prema sljedećim kriterijima:

SUSTAV	PODSUSTAV		GRAĐEVINA	KORIDOR GRAĐEVINE (m)		NAPOMENA
	vrsta	kategorija	vrsta	postojeća	planirana	
PROMETNI	željeznica	državna	brza transeuropska	40	400	jedno/ dvokolosječna
			međunarodna glavna koridorska željeznička pruga	40	200	
	ceste	državne	autoceste	105	200	
			brze ceste	85	150	
			državne	70	100	
		županijske	županijske	40	70	
		lokalne	Lokalne	20	40	
		ostale	nerazvrstane	10	20	

17. Izvan građevinskog područja može se planirati:

- *· infrastrukturne građevine (promet, energetika, vodno i pomorsko gospodarstvo i dr.)*

18. U planiranju infrastrukturnih sustava treba prvenstveno koristiti postojeće trase i zajedničke koridore za više novih vodova, radi zaštite šuma i osobito vrijednog poljoprivrednog zemljišta i sprječavanja razaranja cjelovitosti prirodnih i od čovjeka stvorenih struktura.

26. Osnovna namjena, korištenje i zaštita prostora prikazani su na kartografskim prikazima 1. "Korištenje i namjena prostora", 2. "Infrastrukturni sustavi" i 3. "Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora", u mjerilu 1:100 000.

27. Detaljnije razgraničenje pojedinih zona i kategorija, načina i uvjeta korištenja i uređenja određuje se u prostornim planovima uređenja općina/gradova, na temelju programskih smjernica određenih u PPDNŽ i u skladu s odgovarajućim propisima.

2. Uvjeti određivanja prostora građevina od važnosti za državu i županiju

29. Na području Županije - građevine od važnosti za Republiku Hrvatsku su sljedeće:
Prometne građevine

Cestovne građevine s pripadajućim objektima i uređajima:

…

Državne ceste

- ***brza cesta Dubrovnik (Osojnik) - Čilipi – G.P. Karasovići (planirano)***

…

6. Uvjeti (funkcionalni, prostorni, ekološki) utvrđivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru

…

123c. Prikazani smještaj planiranih koridora, građevina i uređaja infrastrukturnih sustava u grafičkom dijelu Plana usmjeravajućeg je značenja i dozvoljene su odgovarajuće prostorne i tehničke prilagodbe koje bitno ne odstupaju od koncepcije rješenja, te se neće smatrati izmjenama Plana. Detaljno određivanje koridora, građevina i uređaja infrastrukturnih sustava utvrđuje se aktima za provedbu prostornog plana vodeći računa o stanju na terenu i posebnim uvjetima.

123d. Kroz postupak OPZEM, pri daljnjim procjenama, a s obzirom na područje EM HR2001010 Paleombla – Ombla:

- *potrebno je prije ishođenja dozvola prometne i energetske infrastrukture (istražni koridor autoceste, **varijante trasa brze ceste Osojnik – Karasovići**, koridor duž jadranske željeznice u istraživanju, dalekovod 220 kV DS Plat-Imotica-Nova Sela-Zagvozd) na dijelovima prolaska u blizini ciljnih staništa 8310 (Pećina u Gaju, Jama na vrh Vrguda, Močiljska špilja, Špilja ispod Krsta), **uključiti u razmatranja potencijalne kolonije ciljnih vrsta šišmiša s mladima i zimujuće kolonije, odnosno njihovo moguće ometanje vibracijama**.*

- *Prilikom projektiranja prometnica i željeznice, planirati adekvatnu odvodnju oborinskih voda s trasa, planirati zaštitu ptica od stradavanja, te uključiti tehničke mjere zaštite od vibracijama dijelovima prolaska u blizini ciljnih staništa 8310.*

…

6.1. Prometni sustav

125. U PPDNŽ se na razini plansko-usmjeravajućeg značenja utvrđuje osnovni položaj prometnih sustava u prostoru Županije u odnosu na prometnu ulogu, razmještaj naselja, vrijednosti i zaštitu prostora za:

- *glavne cestovne prometne pravce,*

126. Osnove cestovnog prometa prikazane su na kartografskom prikazu 2.1.1. "Infrastrukturni sustavi - cestovni promet", pomorski, željeznički i zračni promet u kartografskom prikazu 2.1.2 " Infrastrukturni sustavi - željeznički, pomorski i zračni promet", te pošte i telekomunikacije u kartografskim prikazima 2.2.1 "Infrastrukturni sustavi - pošta i javne telekomunikacije" i 2.2.2. „ Infrastrukturni sustavi - javne telekomunikacije u pokretnoj mreži.

6.1.1. Cestovni sustav

126a. U cestovnom prometu treba osigurati optimalno povezivanje unutar Županije, te povezivanje Županije sa ostalim dijelovima Hrvatske i Europom gradnjom prometnica kojima će se brzo i učinkovito odvijati tranzitni promet područjem Županije na način da se stvori optimalan cestovni prometni sustav s poticajnim utjecajem na život stanovnika. To se planira postići:

- *izgradnjom auto-cesta i **brzih cesta** koje bi trebale omogućiti izlazak iz prometne izoliranosti Županije u odnosu na uže i šire okruženje, a osobito Jadransko-Jonske autoceste - autoceste A1 Zagreb-Dubrovnik*

…

- *poboljšanjem postojeće cestovne prometne mreže (rekonstrukcija, modernizacija, pojačano održavanja) s naglaskom na obnovi i rekonstrukciji, **a dijelom izgradnji novih trasa na državnim cestama, koje čine okosnicu cestovne mreže Županije**,*

- *omogućavanjem bolje prometne povezanosti između gradova i općina u Županiji,*

Varijantna rješenja pojedinih koridora prometnica, odnosno koridori u istraživanju, sastavni su dio PPDNŽ do izgradnje prometnice, a na preostalim koridorima prostor će se potom koristiti prema postojećoj namjeni.

…

127. Cestovni prometni sustav čini mreža sljedećih cestovnih koridora i pripadajućih građevina:

…

- ***brza cesta Osojnik (Dubrovnik) – zračna luka Dubrovnik - G.P. Karasovići sa spojnim cestama za grad Dubrovnik, Župu dubrovačku i Konavle**,*

…

*129g**. Brza cesta Osojnik – zračna luka Dubrovnik - G.P. Karasovići***

Koridor predmetne dionice brze ceste počinje u deniveliranom čvoru Osojnik na završetku autocestovnog koridora A1 kroz Republiku Hrvatsku, a završava na graničnom prijelazu s Crnom Gorom Karasovići.

***Realizacija planirane brze ceste, zajedno s poprečnim vezama prema Dubrovniku i drugim naseljima šireg područja Grada presudan je element za efikasno funkcioniranje prometnog sustava dubrovačke aglomeracije**. Postojeća mreža bitno je podkapacitirana i posljedično prezagušena, osobito u ljetnoj polovici godine opterećenoj povećanim turističkim prometom.*

Izvedba brze ceste u predviđenom koridoru s planiranim deniveliranim čvorištima i poprečnim vezama prema gradu Dubrovniku i državnoj cesti D8 unaprijedit će prometni i s njim vezane sustave u više aspekata:

- *dislocirati tranzitni promet s oboda užeg gradskog prostora u periferni zaobalni koridor,*

- *najkraćim putem povezati cjelokupan širi prostor Dubrovnika na planirani koridor autoceste A1,*

- *bolje povezati periurbane zone na potezu Zaton – Mokošica – Komolac - naselja u Župi dubrovačkoj - Cavtat s Gradom i međusobno, što će omogućiti racionalniju i svrsishodniju integraciju cijelog prostora,*

- *skratiti vrijeme i trošak (primarni i sekundarni) putovanja između zračne luke i gravitirajućih destinacija, ponajprije Grada,*

- *omogućiti preoblikovanje sadašnje državne cestu D8 u prometnicu u službi lokalnog i turističkog prometa što ona po svom položaju i ulozi primarno jest te rasteretiti od prekomjernog prometnog opterećenja brojna naselja i unaprijediti kvalitetu života u njima,*

- *drastično unaprijediti razinu usluge i sigurnost prometa cijele prometne mreže šireg prostora Dubrovnika,*

- *generirati gospodarski i turistički rast.*

…

129h. Utvrđuju se dvije varijante koridora brze ceste oko grada Dubrovnika.

Varijanta 1. – brza cesta sjevernim padinama Rijeke dubrovačke Brza cesta od platoa Osojnika tunelom ulazi u prostor Rijeke dubrovačke, te se padinom iznad Mokošice spušta do Rožata gdje premošćuje Rijeku dubrovačku, te se dalje penje padinom iznad Čajkovice i Knežice do Šumeta gdje novim tunelom kroz brdo Parež ulazi u prostor Župe dubrovačke. Planirana brza cesta najvećim je dijelom položena na padinskom terenu, u prostoru između naseljenih mjesta na obali i granične crte koja se proteže vrhovima brda, maksimalno izbjegavajući naseljena mjesta i poljoprivredne površine. U ovoj varijanti omogućava se kvalitetna integracija brze ceste s postojećom mrežom prometnica, naseljenih mjesta i gospodarskih žarišta, odnosno izvedba odgovarajuće nove mreže spojnih prometnica i čvorišta koja bi ostvarila siguran, protočan i ekonomski isplativ prometni sustav šireg prostora Grada Dubrovnika. Također se omogućava kvalitetna etapna funkcionalnost prometnog sustava i prije dovršetka cijele trase brze ceste. Priključak na koridor brze ceste grad Dubrovnik ostvaruje preko dva međusobno neovisna spojna koridora. Na zapad prema čvoru Osojnik i autocesti A1 s ishodišta Gruž tunelom prema Sustjepanu, a dalje preko mosta dr. Franja Tuđmana i novim koridorom iznad Mokošice i Petrovog Sela na čvor Dubrovnik zapad. Druga mogućnost je spojna cesta čvor Osojnik ‑ most dr. Franja Tuđmana koja bi se s platoa Osojnika spuštala prema mostu padinama iznad Zatona i Lozice. S istočne strane kao istražni koridori planiraju se dva moguća načina spajanja:

- *o izravno tunelom ispod Srđa sa planiranog čvora Grad na državnoj cesti D8 do čvora Dubrovnik ‑ istok na brzoj cesti, te*
- *o od državne ceste D8 u zoni iza Orsule tunelom prema čvoru Župa smještenog sjeverno od naselja Grbavac na brzoj cesti,*

Osim spoja grada Dubrovnika planiraju se priključne ceste s pripadajućim čvorištima koje povezuju koridor brze ceste s drugim naseljima u zoni obuhvata brze ceste.

Varijanta 2 - brza cesta sjevernim padinama Srđa

Koridor brze ceste od čvora Osojnik na Jadransko-jonskoj autocesti vodi padinom iznad Zatona i Lozice do mosta preko Rijeke dubrovačke, prelazi most, te dalje vodi sjevernim padinama Srđa zaobilazeći Dubrovnik do čvora Dubrovnik - istok na području Šumeta, odakle nastavlja prema Brgatu i dalje iznad naselja Župe dubrovačke prema zračnoj luci i Konavlima. Kritičnu dionicu predstavlja most dr. Franje Tuđmana (jedan kolnik s dva prometna traka) što zahtijeva izgradnju novog mosta paralelno s postojećim. Međutim ostaje problem nemogućnosti njegove kvalitetne integracije s postojećom cestovnom mrežom. Na lokaciji Šumet priključuje se spojna cesta Dubrovnika na brzu cestu iza Srđa tunelom sa tri prometna traka. Državna cesta D8 od mosta Dubrovnik do čvora Ilijina glavica ostaje s dva prometna traka, a od čvora Ilijina Glavica do tunela Srđ za spoj na brzu cestu bi se modernizirala s mogućnošću izgradnje dodatne trake. Način vođenja koridora brze ceste sjevernim padinama Srđa koja dijelom vodi u tunelima potrebno je detaljno razraditi u projektnom rješenju, vodeći računa o trasi starog dubrovačkog vodovoda i trasi stare željezničke pruge koje su zaštićena kulturna baština. Razmotriti mogućnost izmještanja Varijante 2 iz zaštićenog područja značajnog krajobraza Rijeke Dubrovačke ili odabrati Varijantu 1 za brzu cestu Osojnik ‑ Karasovići na dijelu oko grada Dubrovnika zbog zaštite značajnog krajobraza Rijeke dubrovačke.

Varijantu 2 koridora brze ceste Osojnik – Karasovići položiti na minimalnoj udaljenosti od 200m od ulaza u podzemno stanište 8310 Špilja ispod Krsta.

129i. U Župi dubrovačkoj se razdvajaju dvije varijante. Koridor u varijanti 1. nakon prolaska kroz tunel Parež podiže se strmom padinom iznad gornjih sela Grbavca, Martinovića, Makoše i Buića i trase županijske ceste Ž6243, a varijanta 2. spušta se blažom padinom ispod navedenih sela i trase županijske ceste, a iznad zaselaka Lazine i Zagruda. Na izlazu iz župske zavale u zoniiznad naselja Petrače i Brašine varijante koridora se spajaju te u zajedničkom koridoru vode iznad naselja padinom Malaštice do čvora Soline. U varijanti 1. koridor brze ceste prolazi nenaseljenim brdskim pograničnim padinskim prostorom iznad najsjevernijih župskih naselja. Prednost ove varijante očituje se u zaštiti naseljenog prostora Župe dubrovačke od infrastrukturne izgradnje i tranzitnog prometa. Varijanta 2., u kojoj bi se koridor brze ceste primakao težištu Župe dubrovačke, zbog kraće dužine spojnih cesta i manje visinske razlike između naseljenih mjesta i koridora brze ceste stimulirala bi stanovništvo Župe dubrovačke na korištenje brze ceste zbog njene lakše pristupačnosti u odnosu na varijantu 1. i osigurala bi bolju povezanost naselja Župe dubrovačke s Dubrovnikom i zračnom lukom Dubrovnik. Od čvora Soline opet se razdvajaju dvije varijante. Varijanta 1. vodi sjevernije iznad Plata i na lokalitetu Sv. Ivan ulazi u Konavle dugim tunelom između Plata i Zvekovice, te po izlasku iz tunela nakon čvora Cavtat obilazi sjeverno zračnu luku. Varijanta 2. iz čvora Soline spušta se padinom iznad naselja bliže postojećoj državnoj cesti, te u zoni Duboke ljute ulazi u tunel i južnijim koridorom od koridora u varijanti 1. vodi do čvora Cavtat, gdje se spaja s varijantom 1. i u zajedničkom koridoru vodi do čvora Čilipi. U varijanti 2. skraćuje se dužina tunela, te se izbjegavaju vrijedne poljoprivredne površine i izgrađeni objekti u zoni Zvekovice. Od čvora Čilipi do graničnog prijelaza Karasovići brza cesta vodi dionicom postojeće D8. Na području naselja Gruda postoje dvije varijante prolaska. Po prvoj varijanti planira se obilaznica naselja južno od istog, dok se po drugoj koridor poklapa s postojećim koridorom D-8 i podvožnjakom se provodi kroz naselje. Novi koridor južnom padinom Konavoskog polja predstavlja varijantu u istraživanju čiju je opravdanost potrebno kroz studiju izvedivosti istražiti s obzirom na prometne potrebe i moguće utjecaje na okoliš i kulturni krajolik Konavala (za plansko razdoblje iza 2040.). Ukoliko postojeća cesta ne bude mogla prihvatiti budući promet, radove izgradnje prometnice (brza cesta Čilipi - Karasovići), a s obzirom na područje EM HR2000946 Snježnica i Konavosko polje potrebno je izvoditi izvan perioda migracije i polaganja jaja ciljnih vrsta gmazova. Prilikom projektiranja, u fazi izrade projekta organizacije gradilišta u najvećoj mogućoj mjeri koristiti postojeće pristupne putove i spriječiti oštećivanje vegetacije izvan radnog pojasa, u svrhu zaštite ciljnih vrsta gmazova. Prilikom projektiranja prometnice predvidjeti izgradnju prijelaza na dijelu prometnice u EM. Trasu istražnog koridora brze ceste Čilipi – Karasovići udaljiti od područja HR2000186 Vilina špilja na minimalnu udaljenost od 100 m od ulaza u speleološki objekt. Prilikom projektiranja brze ceste u dijelu kojim prolazi u blizini područja EM predvidjeti zatvoren sustav odvodnje. Za Župu dubrovačku predlažu se sljedeći čvorovi na brzoj cesti ·

- *čvor Župa - glavni čvor za spoj Župe dubrovačke ·*
- *čvor Soline - spoj sa brze ceste preko čvora Soline na D8. ·*
- *čvor Petrača – lokalni čvor.*

Preko čvora Župa će se povezati područje Župe dubrovačke planiranom spojnom cestom sa D8. jug na brzu cestu i grad Dubrovnik planirana je spojna cesta sa platoa Srđ do priključka na nerazvrstanu cestu Komolac (D8) - Šumet - Brgat (D223). Planira se i spojna cesta s državne ceste D223 na brzu cestu u čvoru Župa. Preko ove spojne ceste bi se također povezale na brzu cestu ceste Komolac - Šumet - Brgat i Bosanka - Brgat. Za spoj športsko-rekreacijskog centra Golf Srđ i ugostiteljsko-turističkih zona Bosanka sjever i Bosanka jug na brzu cestu i grad Dubrovnik planirana je spojna cesta sa platoa Srđ do priključka na nerazvrstanu cestu Komolac (D8) - Šumet - Brgat (D223).

129j. Na brzoj cesti uz navedene čvorove planiraju na području Konavala:

- *Čvor Cavtat*
- *Čvor Čilipi*

Na čvoru Cavtat odvaja se promet za Cavtat i pripadajuće gravitacijsko područje zapadnog dijela Konavala. Zračna luka spaja se na brzu cestu s istočne strane preko čvora Čilipi. U varijanti 1. brza cesta se sa čvora Cavtat povezuje kratkom spojnom cestom na postojeću cestovnu mrežu preko čvora planiranog na postojećoj trasi državne ceste D8 u blizini uzletnoslijetne staze zračne luke Dubrovnik. U varijanti 2. se planira izmještanje D8 južno od postojeće trase na dionici Gornji Obod – Moćići tako da bi se brza cesta sa čvora Cavtat kratkom spojnom cestom povezala na postojeću cestovnu mrežu preko čvora planiranog na izmještenoj trasi D8.

129k. Obzirom na planiranu etapnost izgradnje, odnosno racionalizaciju troškova izgradnje u skladu s predviđenom dinamikom rasta prometnog opterećenja za plansko razdoblje do 2040. godine, u prvoj fazi realizacije brze ceste dostatna je izgradnja jednog kolnika s dva vozna traka.

129l. Za sve planirane cestovne pravce koji prolaze blizu cjelina kulturne baštine ili pojedinačnih zaštićenih kulturnih dobara preporuča se kroz SPUO/SUO obraditi segment Procjene utjecaja zahvata na kulturnu baštinu (HIA) po metodologiji ICOMOS 2011.

129m. Pri odabiru optimalnih koridora predmetnih prometnica treba izbjeći trase sa mogućim utjecajem na izvorište (prema važećem Pravilniku o uvjetima za utvrđivanje zone sanitarne zaštite izvorišta).

129n. Za iznalaženje optimalnog rješenja brze ceste na dionici Osojnik - Brgat, kao i prometnica nižeg ranga koje ulaze u njen prometni sustav, preporuča se izraditi prometni plan/studiju Dubrovnika u kojem će se oslikati prometni efekti bilo koje od predloženih varijanti. Prometni plan Dubrovnika mora sadržavati sve transportne sustave javnog i individualnog prometa za planski period razvoja grada u sljedećih 20 godina.

136. Moguće je na državnim, županijskim i lokalnim cestama sukladno Zakonu provoditi promjene kategorije i trasa u slučaju gradnje obilaznica, zamjenskih ili novih pravaca. Rekonstrukcija pojedinih dionica radi poboljšanja prometno-tehničkih elemenata ne smatra se promjenom trase takve ceste.

136b. Koridori planiranih cesta su načelno određeni. Točan prostorni položaj (trase ceste) biti će određeni projektnom dokumentacijom za te ceste. Prilikom projektiranja brze ceste u dijelu kojim prolazi u blizini područja EM – Špiljski lokaliteti predvidjeti zatvoren sustav odvodnje. Koridor autoceste (varijantu) voditi na minimalnoj udaljenosti od 200 m od ulaza u podzemno stanište 8310 Vištičina jama. U cilju očuvanja vrijednog krajobraza kod projektiranja i realizacije autocesta i brzih cesta voditi računa o korištenju prirodnih materijala kod stabilizacije pokosa i nasipa, o ozelenjavanju.

136c. U cilju zaštite javnih cesta potrebno je poštivati zaštitni pojas uz ceste u skladu s Zakonom o cestama, te osigurat koridore za izgradnju planiranih cesta. U zaštitnom pojasu javne ceste mogu se graditi građevine za potrebe održavanja ceste i pružanja usluga vozačima i putnicima, a predviđene projektom ceste (cestarske kućice, odlagališta, benzinske postaje, parkirališta, odmorišta i sl.). Prije izdavanja lokacijske dozvole za te građevine, potrebno je zatražiti uvjete mjerodavne uprave za ceste.

138. U prostornim planovima uređenja gradova/općina potrebno je osigurati prostorne uvjete za planirane cestovne koridore i koridore u istraživanju na način određen u PPDNŽ i u širini određenoj ovim Provedbenim odredbama, osim unutar građevinskog područja naselja, gdje se širina koridora može utvrditi temeljem detaljnije razrade u tom prostornom planu.

Zaključak:

Prema **članku 29.** brza cesta Dubrovnik (Osojnik) - Čilipi – G.P. Karasovići (planirano) definirana je kao građevina od važnosti za republiku Hrvatsku.

Prema **članku 123.c** dozvoljene su odgovarajuće prostorne i tehničke prilagodbe koje bitno ne odstupaju od koncepcije rješenja, te se neće smatrati izmjenama Plana.

Prema **članku 126.** Osnove cestovnog prometa prikazane su na kartografskom prikazu 2.1.1. " Infrastrukturni sustavi - cestovni promet

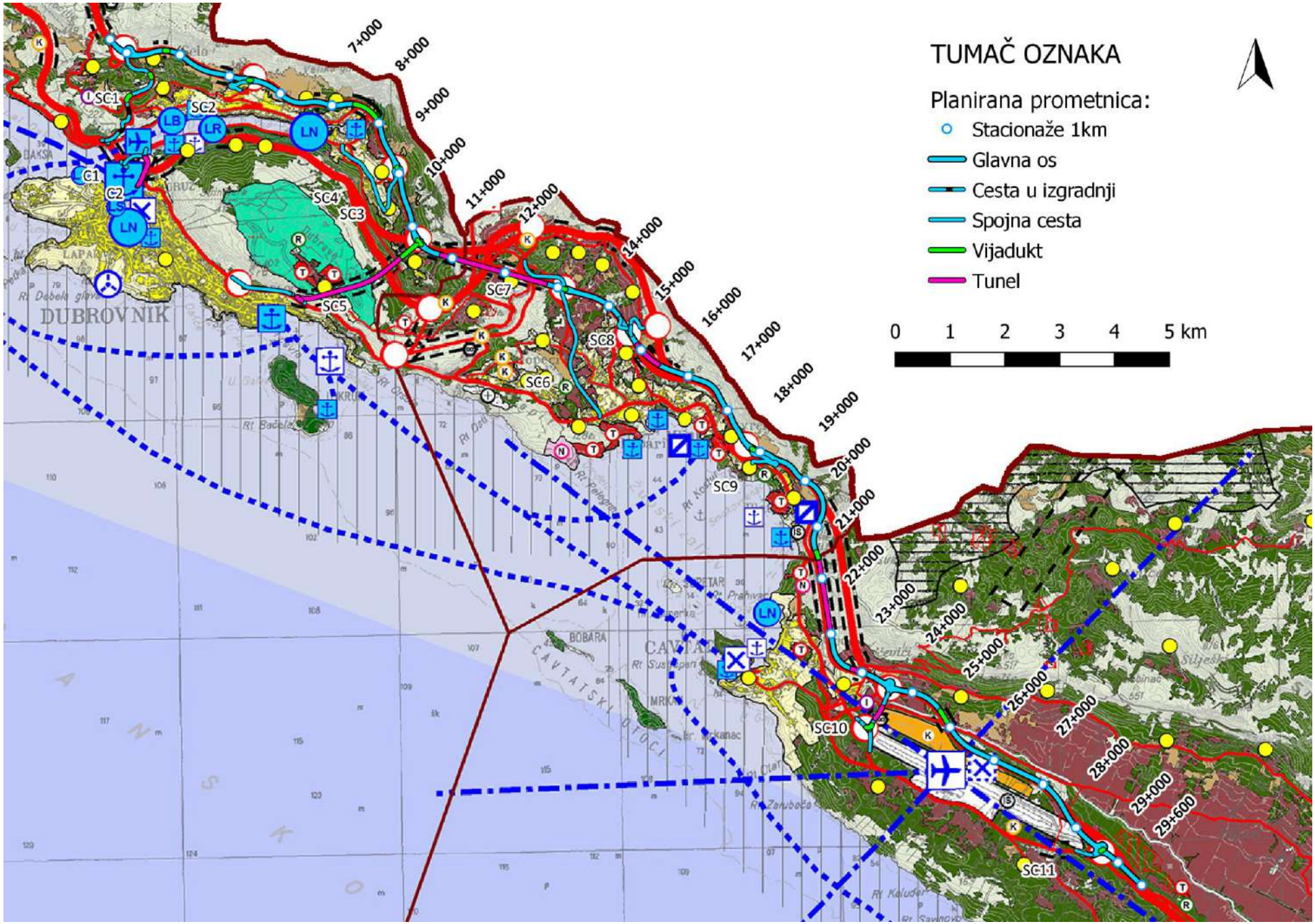
Analiza grafičkih prikaza

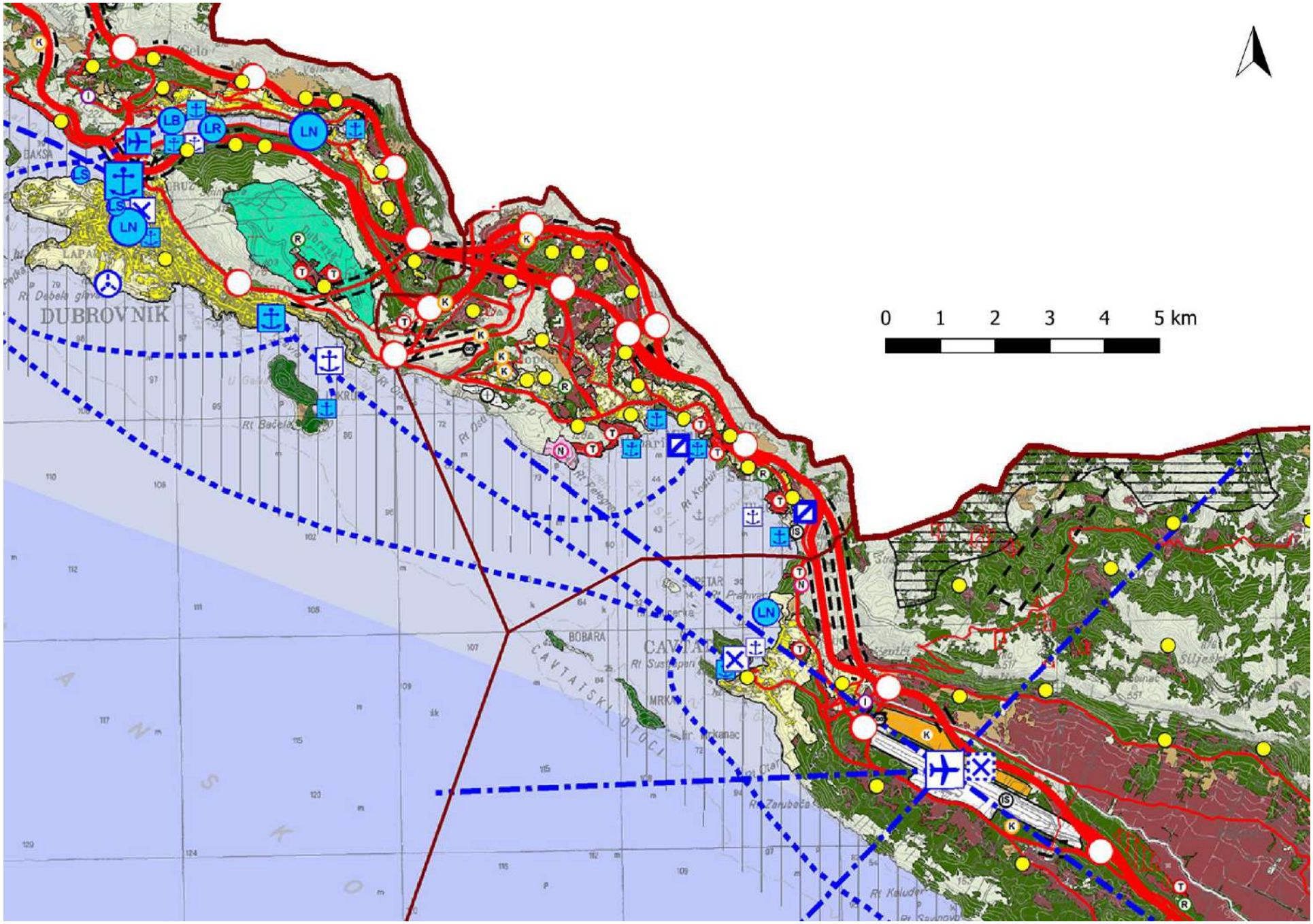
U nastavku su prikazani aktualni kartografski prikazi prostornog plana Dubravačko – neretvanske županije.

Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora, kartografski prikaz 2.1.1. Infrastrukturni sustavi – cestovni promet

Na grafičkom prikazu 1. Korištenje i namjena prostora i na grafičkom prikazu 2.1.1. Infrastrukturni sustavi – cestovni promet, vidljivo je kako trasa glavne osi planirane prometnice prati liniju označenu u legendi prikaza kao: ***državna cesta – brza cesta***. Spojna cesta 3 (SC-3) razlikuje se od one ucrtane u PP-u jer spojna cesta 3 ucrtana u PP-u ne zadovoljava niti jedan potrebni parametar za predviđenu 3. kategoriju ceste prema Pravilniku o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (NN 110/01), te bi prelazila preko izgrađenih kuća. Ostale spojne ceste su ucrtane u PP-u.

Planirani tuneli „Gruž“, „Bosanka“, „Parež“, „Baletići“, „Brdo“, „Glavica“ i „Kokotova glava“ uctani su u PP. Planirani vijadukti „Petrovo selo“, „Obuljeno“ (s odmakom), „Čajkovica“, „Ploča“, „Rudine“, „Zagruda“, „Smokvica“ i planirani most „Ombla“ ucrtani su u PP. Planirani vijadukt „Kostur“ kod spojne ceste 9, planirani vijadukti na spojnoj cesti 1 i spojnoj cesti 10 nisu ucrtani u PP.


TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Glavna os
Cesta u izgradnji
Spojna cesta
Vijadukt
Tunel
0 1 2 3 4 5 km
7+000
8+000
9+000
10+000
11+000
12+000
14+000
15+000
16+000
17+000
18+000
19+000
20+000
21+000
22+000
23+000
24+000
25+000
26+000
27+000
28+000
29+000
29+600
SC1
SC2
SC3
SC4
SC5
SC6
SC7
SC8
SC9
SC10
SC11
LB
LR
LN
C1
C2
DUBROVNIK
CAVTAT
BOBARA
CAVTATSKI OTOCI


0 1 2 3 4 5 km
DUBROVNIK
LB
LR
LN
LN
LN
BOBARA
CAVTATSKY OTOCI

KARTOGRAFSKI PRIKAZ:

1. KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA:

PROSTORI/POVRŠINE ZA RAZVOJ I UREĐENJE

Razvoj i uređenje prostora/površina naselja

- Izgrađeni dio građevinskog područja naselja
- Neizgrađeni dio građevinskog područja naselja
- Naselje

Razvoj i uređenje prostora/površina izvan naselja

- I – Gospodarska namjena - proizvodna (pretežito industrijska; pretežito zanatska; pretežito prehrambeno-prerađivačka; pretežito građevinarska/asfaltna baza)
- E – Gospodarska namjena - površine za iskorištavanje mineralnih sirovina (kamen; sol)
- H – Gospodarska namjena - površine uzgajališta (akvakultura) uzgajalište školjakaša, kavezni uzgoj riba, kavezni uzgoj riba i školjkaša, otpremni centar
- Gospodarska namjena - ribolov izuzev kočom
- Unutarnje morske vode
- Teritorijalno more
- Gospodarski pojas mora - epikontinentalni pojas i zaštićeni ekološki ribolovni pojas (ZERP)
- Gospodarska namjena - područja ribarenja ludrom, zagonicom i fružatom
- Gospodarska namjena - područja lovišta ribarenja kočicom
- K – Gospodarska namjena - poslovna namjena (pretežito uslužna; pretežito trgovačka; komunalno servisna; pretežito reciklažna; mješovite zone pretežito poslovne)
- T – Gospodarska namjena - ugostiteljsko-turistička hotel, turističko naselje,auto-kamp, konačište, tur. -inform.-prez.smještajni centar i sl., zona u istraživanju
- R – Športsko rekreacijska namjena, golf, vodeni sportovi, športska dvorana, kupališta, auto-moto sport, športska igrališta, rekreacijski park
- Poljoprivredno zemljište - osobito vrijedno obradivo zemljište P1
- Poljoprivredno zemljište - vrijedno obradivo zemljište P2
- Poljoprivredno zemljište - vrijedno obradivo zemljište P2 (istražno područje melioracije)
- Poljoprivredno zemljište - ostalo obradivo zemljište P3
- Šume gospodarsko-zaštitne Š1, Š2
- Šume s posebnom namjenom Š3
- Ostalo poljoprivredno zemljište, šume i šumsko zemljište PŠ, te kamenjari i goleti
- Vodene površine V - vodotoci, jezera i more
- N – Posebna namjena, N* zona u istraživanju, 3N 3 maskirna veza
- IS IS IS / IS IS IS – Površine infrastrukturnih sustava IS
- Groblje G

ENERGETSKI SUSTAVI

Elektroenergetika - proizvodni uređaji

- Hidroelektrana HE
- Potencijalne makrolokacije za vjetroelektrane
- Potencijalne makrolokacije za vjetroelektrane/ solarne elektrane
- Potencijalna lokacija za solarni park
- Vojni zaštitni koridor

VODNOGOSPODARSKI SUSTAV

- Obrada mulja s uređaja za pročišćavanje otpadnih voda

GRANICE

Teritorijalne i statističke granice

- Državna granica
- Županijska granica
- Općinska/gradska granica na kopnu
- Prostorni plan Nacionalnog parka Mljet

PROMET

Cestovni promet

Javne ceste

- Autocesta
- Autocesta (koridor za istraživanje)
- Državna cesta - brza cesta
- Državna cesta - brza cesta (koridor za istraživanje)
- D-414 – Državna cesta
- Državna cesta (koridor za istraživanje)
- Ž-6231 – Županijska cesta
- Županijska cesta (koridor za istraživanje)
- L-69038 – Lokalna cesta
- Lokalna cesta (koridor za istraživanje)
- Nerazvrstana cesta
- Raskrižje cesta u dvije razine
- Granični cestovni prijelaz - stalni
- Cestovna građevina - most
- Cestovna građevina - tunel

Željeznički promet

- Dužjadranska željeznička pruga (koridor/trasa)
- Željeznička pruga za međunarodni promet - glavna (koridorska) pruga
- Kolodvor - putnički (međunarodni i međumjesni promet)
- Stajalište

Pomorski promet

- Morska luka za javni promet - osobiti međunarodni značaj // izdvojeni lučki bazen
- Morska luka za javni promet - županijski značaj // izdvojeni lučki bazen
- Morska luka za javni promet - lokalni značaj // izdvojeni lučki bazen
- Morska luka posebne namjene - državni značaj vojna LV, vojna u istraživanju LV*, ribarska LR, industrijska LI, brodogradilišna LB, nautičkog turizma LN, športska LS, policijska luka LP, ostalo LO
- Morska luka posebne namjene - do 200 vezova, županijski značaj
- Morska luka posebne namjene - do 100 vezova, županijski značaj
- Plovni put - međunarodni / Plovni put - unutarnji
- Stalni / sezonski granični prijelaz za međunarodni promet putnika / roba u pomorskom prometu

Zračni promet

- Međunarodna zračna luka
- Zračna luka (* - istražna lokacija) / ZL na moru
- Helidrom
- Stalni granični prijelaz za međunarodni promet putnika i roba u zračnom prometu
- Zračni put - međunarodni i domaći promet

OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA

- Građevina za privremeno skladištenje izdvojenih posebnih vrsta otpada
- Građevina za obradu otpada - mehaničko-biološka
- Građevina za obradu otpada - građevinski otpad GO
- Odlagalište otpada - komunalni otpad OK, neopasni otpad ON, inertni otpad OI
- Lokacija za smještaj kazeta za zbrinjavanje građevnog otpada koji sadrži azbest
- PS – Pretovarna stanica
- Županijski centar za gospodarenje otpadom

GEOdata

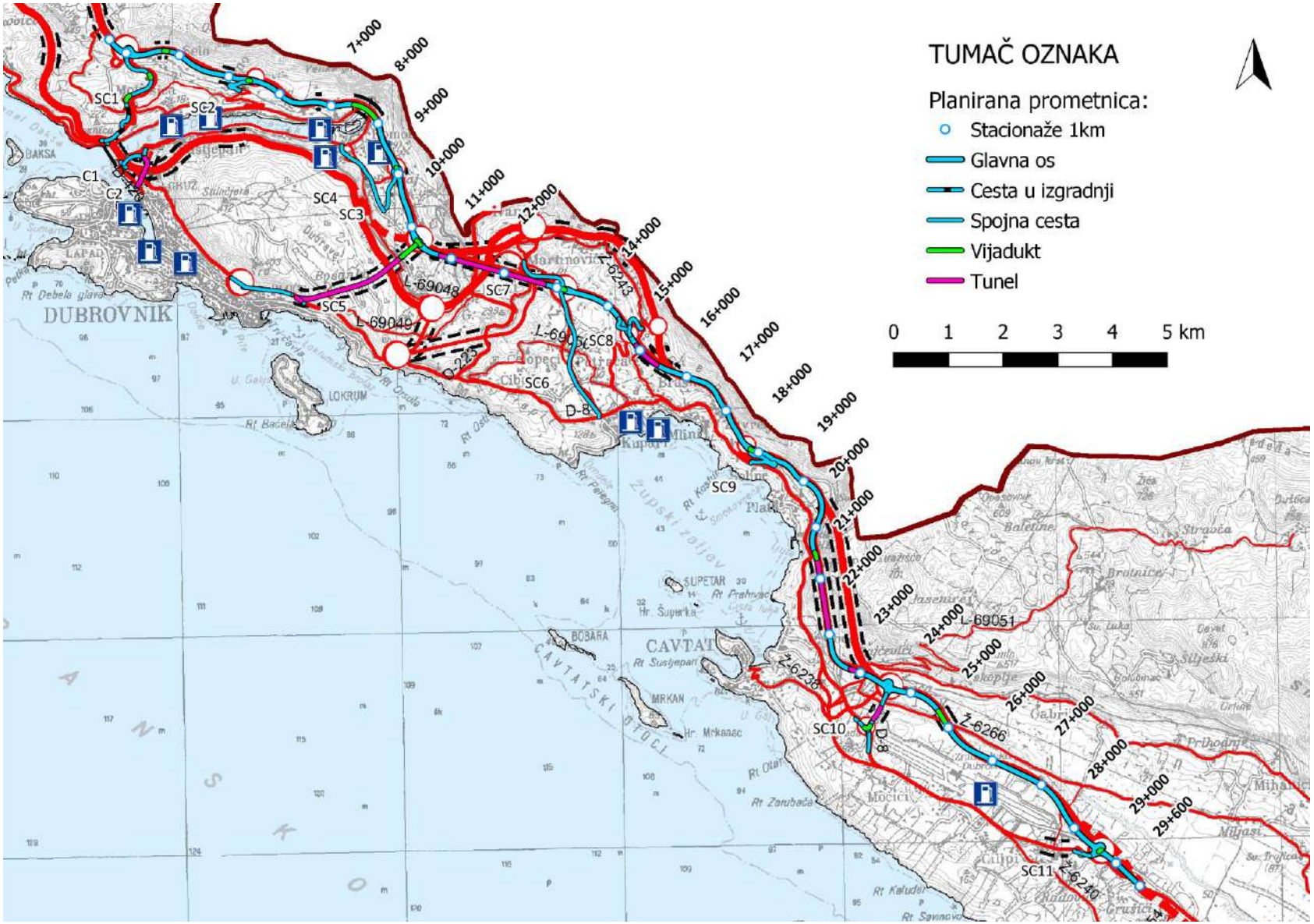


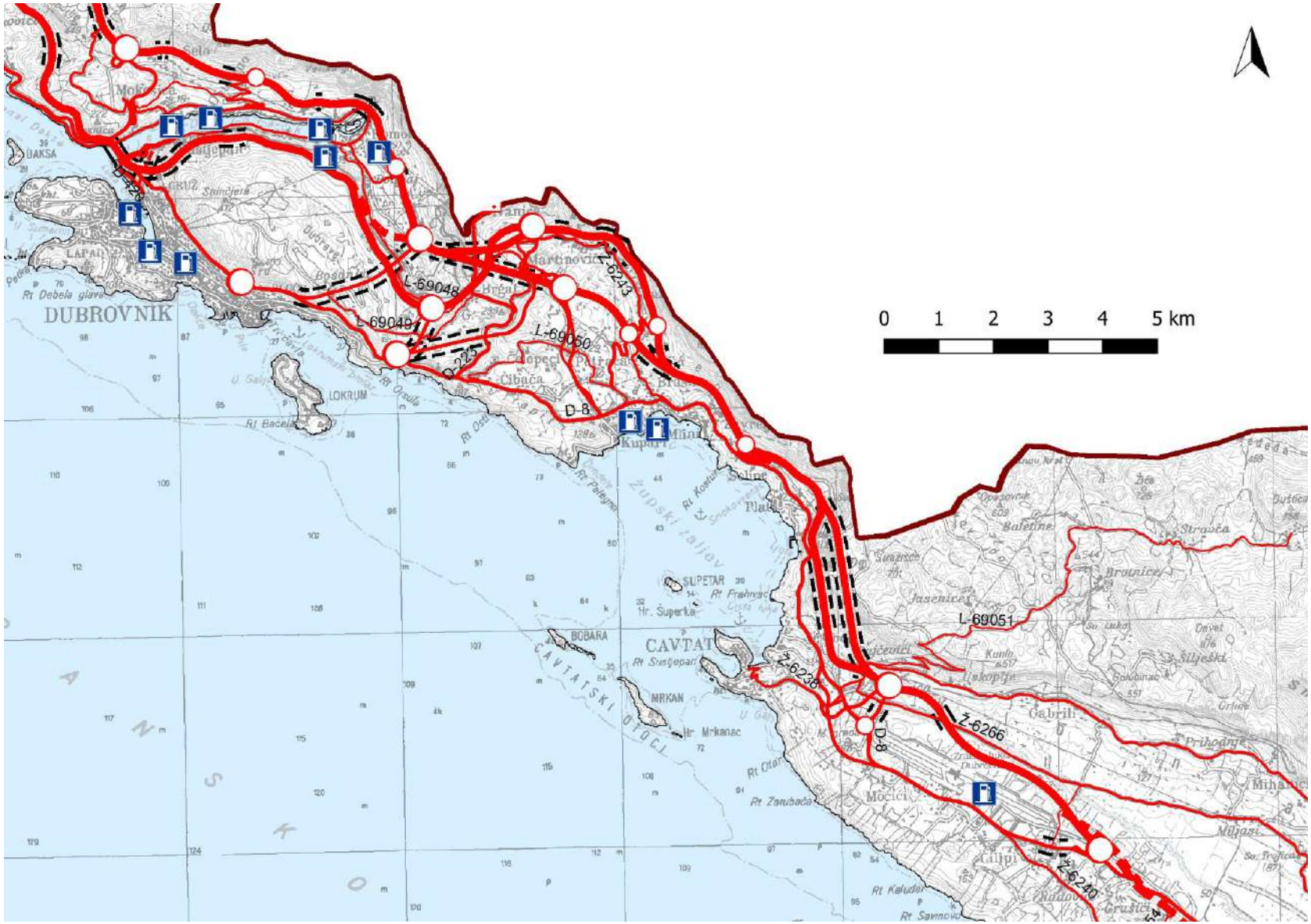
REPUBLIKA HRVATSKA
DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA

CILJANE IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA
DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE

ŽUPANIJA:	**DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA**
NAZIV PROSTORNOG PLANA:	**CILJANE IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA**
NAZIV KARTOGRAFSKOG PRIKAZA:	**KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA**
BROJ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: **1.**	MJERILO KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: **1:100 000**
ODLUKA O IZRADI IZMJENA I DOPUNA PLANA: **"Službeni glasnik DNŽ", broj 12/19.**	ODLUKA PREDSTAVNIČKOG TIJELA O DONOŠENJU PLANA: **"Službeni glasnik DNŽ", broj 3/20.**
JAVNA RASPRAVA (DATUM OBJAVE): **Slobodna Dalmacija od 30. siječnja 2020.**	JAVNI UVID ODRŽAN: **od 10. veljače do 20. veljače 2020.**
PEČAT TIJELA ODGOVORNOG ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE: **Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju**	ODGOVORNA OSOBA ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE: **ANITA KUNICA JELČIĆ, dipl.iur.**
TEMELJEM ODREDBE ČLANKA 108. ZAKONA O PROSTORNOM UREĐENJU ("NARODNE NOVINE", BROJ 153/13. 65/17., 114/18., 39/19. I 98/19.): **MINISTARSTVO GRADITELJSTVA I PROSTORNOG UREĐENJA** IZDALO JE SUGLASNOST, KLASA: 350-02/20-04/2 , URBROJ: 531-06-1-20-3 od 10. OŽUJKA 2020.	
NARUČITELJ PLANA: **DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA** NOSITELJ IZRADE: **UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADNJU**	ODGOVORNA OSOBA ZA NARUČITELJA: **ANITA KUNICA JELČIĆ, dipl.iur.**
PRAVNO TIJELO KOJE JE IZRADILO PLAN: **ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE**	
PEČAT PRAVNOG TIJELA KOJE JE IZRADILO PLAN: **Zavod za prostorno uređenje DNŽ**	ODGOVORNA OSOBA PRAVNOG TIJELA KOJE JE IZRADILO PLAN: **mr.sc. MARINA OREB, dipl.ing.arh.**
KOORDINATOR PLANA: **ANITA KUNICA JELČIĆ, dipl.iur., UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADNJU DNŽ**	
ODGOVORNI VODITELJ IZRADE PLANA: **mr.sc. MARINA OREB, dipl.ing.arh.**	
STRUČNI TIM U IZRADI PLANA: mr.sc. Marina Oreb, dipl.ing.arh. Stjepko Kovačić, dipl.ing.grad. Barbara Savin, dipl.ing.arh. Silvana Taslaman, ing.grad. Nikola Karaman, mag.bio. i eko.mora Ivan Lukačević Verenac, s.p.r. Hrvoje Glavor, mag.ing.menag. u pom. Sanja Šaut, grad.tehn. Daniel Jokić, mag.geogr. Iva Knego, mag.ing.arh. Anita Kunica-Jelčić, dipl.iur. Darko Knežević, dipl.iur. mr.sc. Ivica Nola dr.sc. Dražen Perišić dr.sc. Ružica Bilušić Dujmović mr.sc. Katri Lisitzin dr.sc. Aleš Mlakar dr.sc. Vesnica Kožlak Miloš Stella dr.sc. Martina Baučić dr.sc. Miroslav Dragičević Siniša Topalović Mario Zelić, dipl.ing.prom. dr.sc. Stjepan Husnjak Mario Odak, dipl.agr. Rade Pehar, dipl.ing. Denis Radić-Lima, dipl.ing.stroj. Andela Dželalija, dipl.ing.bio. i e.mora Ivana Karlović, dipl.ing.kem.tehn. dr.sc. Ivo Kunst Berislav Botinčan, mag.ing.mech. dr.sc. Vladimir Kušan Željko Koren, mag.ing.aedif. dr.sc. Zrinka Mesarić Daniela Staničić, dipl.ing.el.	
PEČAT PREDSTAVNIČKOG TIJELA: **SKUPŠTINA DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE**	PREDSJEDNIK PREDSTAVNIČKOG TIJELA: **dr.sc. VILMA KOSOVIĆ**
PEČAT NADLEŽNOG TIJELA: **IZVORNIK**	ISTOVJETNOST OVOG PROSTORNOG PLANA S IZVORNIKOM OVJERAVA:

Grafički prikaz C-97: Izvod iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora


TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Glavna os
Cesta u izgradnji
Spojna cesta
Vijadukt
Tunel
0 1 2 3 4 5 km
7+000
8+000
9+000
10+000
11+000
12+000
14+000
15+000
16+000
17+000
18+000
19+000
20+000
21+000
22+000
23+000
24+000
25+000
26+000
27+000
28+000
29+000
29+600
SC1
SC2
SC3
SC4
SC5
SC6
SC7
SC8
SC9
SC10
SC11
C1
C2
DUBROVNIK
LOKRUM
CAVTAT
MRKAN
BOSARA
SUPETAR
L-69048
L-69049
L-69051
Ž-6243
Ž-6238
Ž-6266
Ž-6240
D-8
D-223


DUBROVNIK
LOKRUM
CAVTAT
SUPETAR
MRKAN
BOBARA
Mlini
Kupari
Soline
Plat
Cibača
Brgat
Martinovići
Jasenice
Brotnice
Strawča
Baćetine
Gabrili
Prihodnje
Mihanići
Miljasi
Močići
Čilipi
Gruščica
Kuntu
Iskoplje
Golubinac
Orline
Devet
Šilješki
Opasovnik
Žeja
Dubrica
Rt Debela glava
Rt Bacelo
Rt Orsula
Rt Kostanj
Rt Pelegrin
Rt Frahnjac
Hr. Superka
Rt Sustjepan
Hr. Mrkanac
Rt Otaf
Rt Zanubača
Rt Kaludar
Rt Savnovo
ČAVTATSKI OTOCI
JAKSA
LAPAD
L-69048
L-69049
L-69050
L-69051
Ž-6243
Ž-6236
Ž-6266
Ž-6240
D-8
D-425
D-225
0 1 2 3 4 5 km

KARTOGRAFSKI PRIKAZ:

2. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI
2.1.1. CESTOVNI PROMET

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA:

GRANICE

- Državna granica
- Županijska granica
- Prostorni plan Nacionalnog parka Mljet

PROMET

Cestovni promet

Javne ceste

- Autocesta
- Autocesta (koridor za istraživanje)
- Državna cesta - brza cesta
- Državna cesta - brza cesta (koridor za istraživanje)
- D-414 Državna cesta
- Državna cesta (koridor za istraživanje)
- Ž-6231 Županijska cesta
- Županijska cesta (koridor za istraživanje)
- L-69038 Lokalna cesta
- Nerazvrstana cesta
- Raskrižje cesta u dvije razine
- Cestovne građevine - most
- Cestovne građevine - tunel
- Granični cestovni prijelaz - stalni
  - I. Stalni granični prijelaz za međunarodni promet putnika i roba s inspekcijskim službama u cestovnom prometu
  - II. Stalni granični prijelazi za međunarodni promet putnika i roba u cestovnom prometu
  - III. Stalni granični prijelazi za međunarodni promet putnika u cestovnom prometu
  - IV. Stalni granični prijelazi za pogranični promet

Stupnjevani pristup na otoke s osobnim automobilima
u cilju očuvanja njihovih obilježja i vrijednosti

- Prostor otoka - poluotoka
  uobičajeni pristup automobilima
  (kao na ostalom državnom teritoriju)
- Veliki otoci
  na neke otoke destimulativne mjere pri dolasku
  osobnim automobilima za povremene posjetitelje
  (ne odnosi se na lokalno stanovništvo)
- Srednje veliki i mali otoci
  zabrana ili veoma destimulativne mjere
  pristupa osobnim vozilima
  (ne odnosi se na lokalno stanovništvo)

REPUBLIKA HRVATSKA
DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA

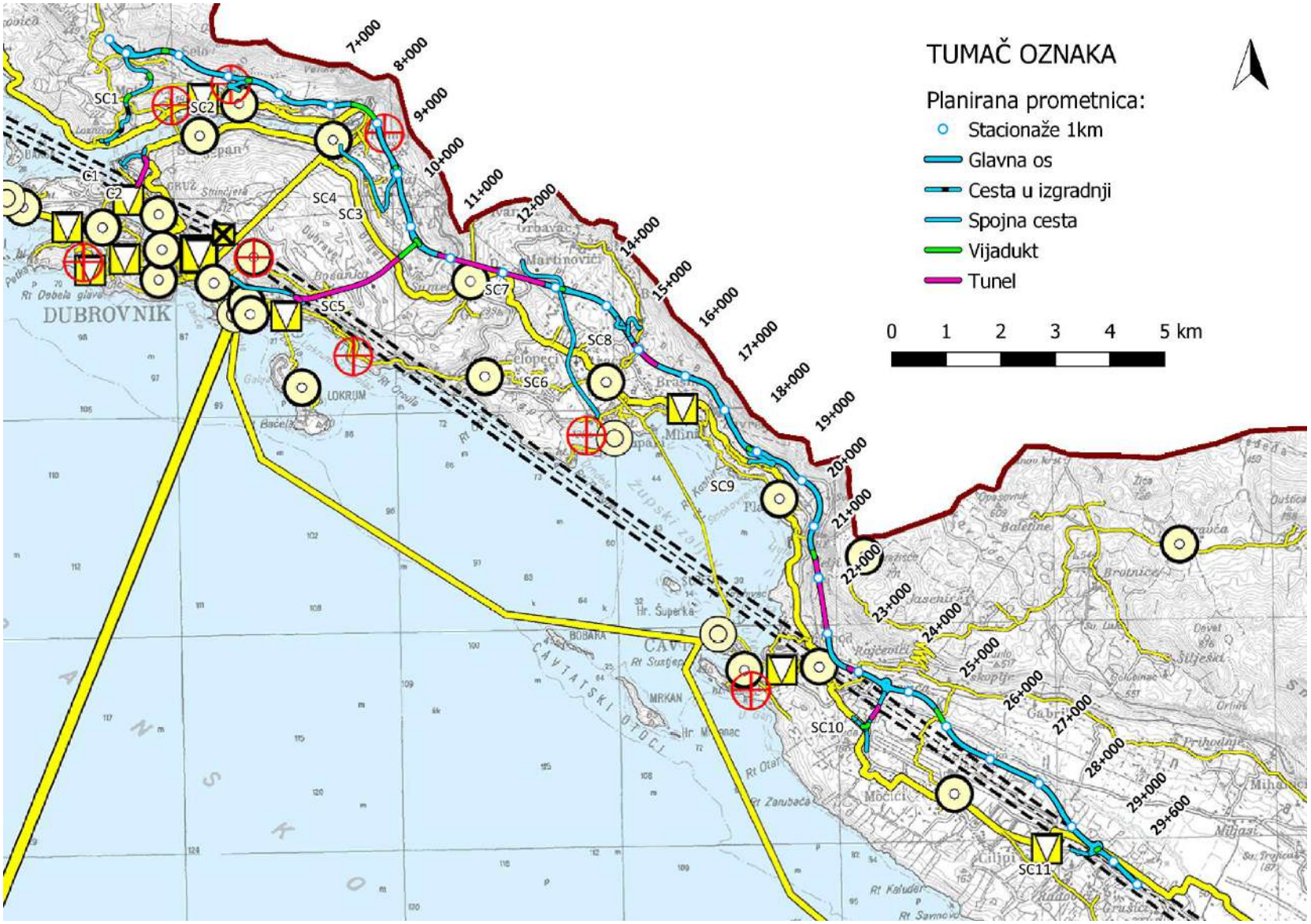
IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA
DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE

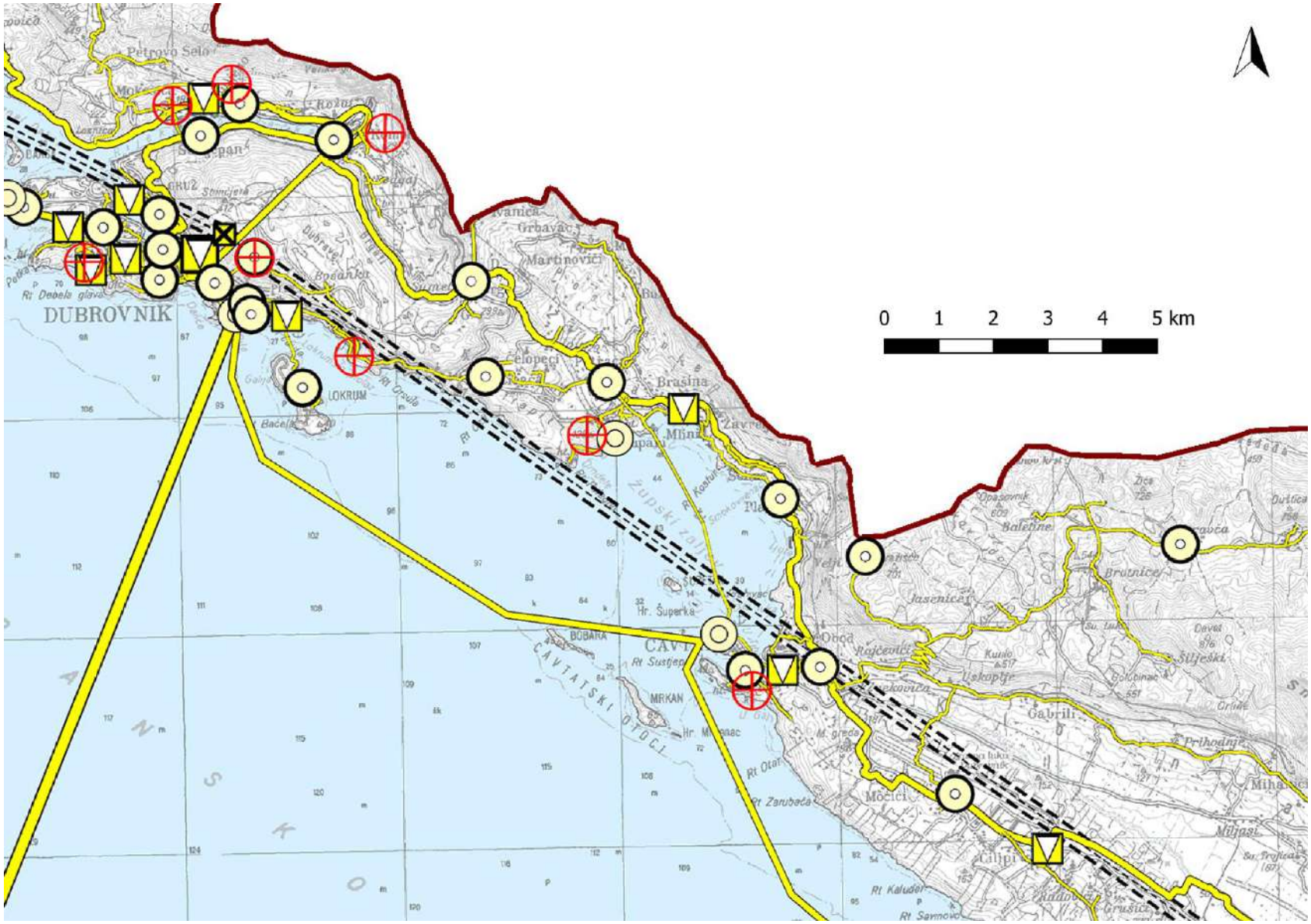
ŽUPANIJA:	**DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA**
NAZIV PROSTORNOG PLANA:	**IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA**
NAZIV KARTOGRAFSKOG PRIKAZA:	**INFRASTRUKTURNI SUSTAVI - CESTOVNI PROMET**
BROJ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: **2.1.1.**	MJERILO KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: **1:100 000**
ODLUKA O IZRADI IZMJENA I DOPUNA PLANA: **"Službeni glasnik DNŽ", broj 4/14. i 6/15.**	ODLUKA PREDSTAVNIČKOG TIJELA O DONOŠENJU PLANA: **"Službeni glasnik DNŽ", broj 2/19.**
JAVNA RASPRAVA (DATUM OBJAVE): **Slobodna Dalmacija od 13. siječnja 2017.** PONOVNA JAVNA RASPRAVA (DATUM OBJAVE): **Slobodna Dalmacija od 25. svibnja 2018.** DRUGA PONOVNA JAVNA RASPRAVA (DATUM OBJAVE): **Slobodna Dalmacija od 21. rujna 2018.**	JAVNI UVID ODRŽAN: **od 23. siječnja do 22. veljače 2017.** PONOVNI JAVNI UVID ODRŽAN: **od 4. lipnja do 4. srpnja 2018.** DRUGI PONOVNI JAVNI UVID ODRŽAN: **od 2. listopada do 2. studenog 2018.**
PEČAT TIJELA ODGOVORNOG ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE: **Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju**	ODGOVORNA OSOBA ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE: **NIKOLINA KRALJEVIĆ, dipl.iur.**
TEMELJEM ODREDBE ČLANKA 108. ZAKONA O PROSTORNOM UREĐENJU ("NARODNE NOVINE", 153/13. 65/17. i 114/18.) MINISTARSTVO GRADITELJSTVA I PROSTORNOG UREĐENJA IZDALO JE SUGLASNOST, KLASA: 350-02/18-11/47; URBROJ: 531-05-1-19-5 od 27. VELJAČE 2019.	
NARUČITELJ PLANA: **DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA** NOSITELJ IZRADE: **UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADNJU**	ODGOVORNA OSOBA ZA NARUČITELJA: **NIKOLINA KRALJEVIĆ, dipl.iur.**
PRAVNO TIJELO KOJE JE IZRADILO PLAN: **ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE**	
PEČAT PRAVNOG TIJELA KOJE JE IZRADILO PLAN: **Zavod za prostorno uređenje DNŽ**	ODGOVORNA OSOBA PRAVNOG TIJELA KOJE JE IZRADILO PLAN: **mr.sc. MARINA OREB, dipl.ing.arh.**
KOORDINATOR PLANA: **NIKOLINA KRALJEVIĆ, dipl.iur. - UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADNJU DNŽ** **mr.sc. MARINA OREB, dipl.ing.arh. - ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE DNŽ**	
ODGOVORNI VODITELJI IZRADE PLANA: **mr.sc. MARINA OREB, dipl.ing.arh.**	
STRUČNI TIM U IZRADI PLANA: mr.sc. Marina Oreb, dipl.ing.arh.; Stjepko Kovačić, dipl.ing.grad.; Barbara Savin, dipl.ing.arh.; Silvana Taslaman, ing.građ.; Nikola Karaman, mag.bio. i eko.mora; Ivan Lukačević Verenac, s.p.r.; Hrvoje Glavor, mag.ing.menag. u pom.; Sanja Šaut, grad.teh.n.; Daniel Jokić, mag.geogr.; Iva Knego, mag.ing.arh.; Nikolina Kraljević, dipl.iur.; Darko Knežević, dipl.iur.; mr.sc. Maja Nodari; dr.sc. Domagoj Perkić; dr.sc. Biserka Bilušić Dumbović; mr.sc. Katri Lisitzin; dr.sc. Aleš Mlakar; dr.sc. Vesnica Koščak Miočić Stošić; dr.sc. Martina Baučić; dr.sc. Miroslav Dragičević; Siniša Topalović; Mario Zelić, dipl.ing.prom.; dr.sc. Stjepan Husnjak; Mario Odak, dipl.agr.; Rade Pehar, dipl.ing.; Denis Radić-Lima, dipl.ing.stroj.; Anđela Dželalija, dipl.ing.bio. i eko.mora; Jana Ivanišević, dipl.ing.kem.teh.; dr.sc. Ivo Kunst; Berislav Botinčan, mag.ing.mech.; dr.sc. Vladimir Kutan; Željko Koren, mag.ing.aedif.; dr.sc. Zrinka Mesarić; Daniela Staničić, dipl.ing.el.	
PEČAT PREDSTAVNIČKOG TIJELA: **SKUPŠTINA DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE**	PREDSJEDNIK PREDSTAVNIČKOG TIJELA: **dr.sc. VILMA KOSOVIĆ**
PEČAT NADLEŽNOG TIJELA: **IZVORNIK**	ISTOVJETNOST OVOG PROSTORNOG PLANA S IZVORNIKOM OVJERAVA:

Grafički prikaz C-98: Izvod iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, kartografski prikaz 2.1.1. Cestovni promet

Kartografski prikaz 2.1.1 Pošta i javne telekomunikacije

Na grafičkom prikazu ***2.1.1 Pošta i javne telekomunikacije***, vidljivo je kako se trasa glavne osi planirane prometnice približno prati magistralni vod te se sa istim i križa na 3 lokacije. Također se križa i sa manjim korisničkim vodovima.


TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Glavna os
Cesta u izgradnji
Spojna cesta
Vijadukt
Tunel
0 1 2 3 4 5 km
7+000
8+000
9+000
10+000
11+000
12+000
14+000
15+000
16+000
17+000
18+000
19+000
20+000
21+000
22+000
23+000
24+000
25+000
26+000
27+000
28+000
29+000
29+600
SC1
SC2
SC3
SC4
SC5
SC6
SC7
SC8
SC9
SC10
SC11
C1
C2
DUBROVNIK
LOKRUM
MRKAN
BOBARA
CAVTAT
CAVTATSKI OTOCI


0 1 2 3 4 5 km
DUBROVNIK
LOKRUM
Petrovo Selo
Martinovići
Brašina
Jasenice
Gabrili
Mlini
Orašac
Mokošica
Rt Debela glava
Rt Oruda
Rt Sustjepan
Rt Otaš
Rt Zaruđeća
Rt Kaludel
Rt Savnovo
MRKAN
BOBARA
CAVTATSKI OTOCI
JADRANSKO MORE

KARTOGRAFSKI PRIKAZ:

2. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI
2.2. POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE
2.2.1. POŠTA I JAVNE TELEKOMUNIKACIJE

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA:

GRANICE

Teritorijalne i statističke granice

- Državna granica
- Županijska granica
- Prostorni plan Nacionalnog parka Mljet

POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE

Pošta

- Poštanski centar
- Jedinica poštanske mreže

Javne telekomunikacije u nepokretnoj mreži

- Mjesna centrala
- Područna centrala
- Kabelska stanica

Vodovi i kanali

- Međunarodni vod "ADRIA 1"
- Magistralni vod
- Korisnički vod

Javne telekomunikacije u pokretnoj mreži

- Radio relejna postaja

Radio i TV sustav veza

- Radijski koridor

REPUBLIKA HRVATSKA
DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA

IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA
DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE

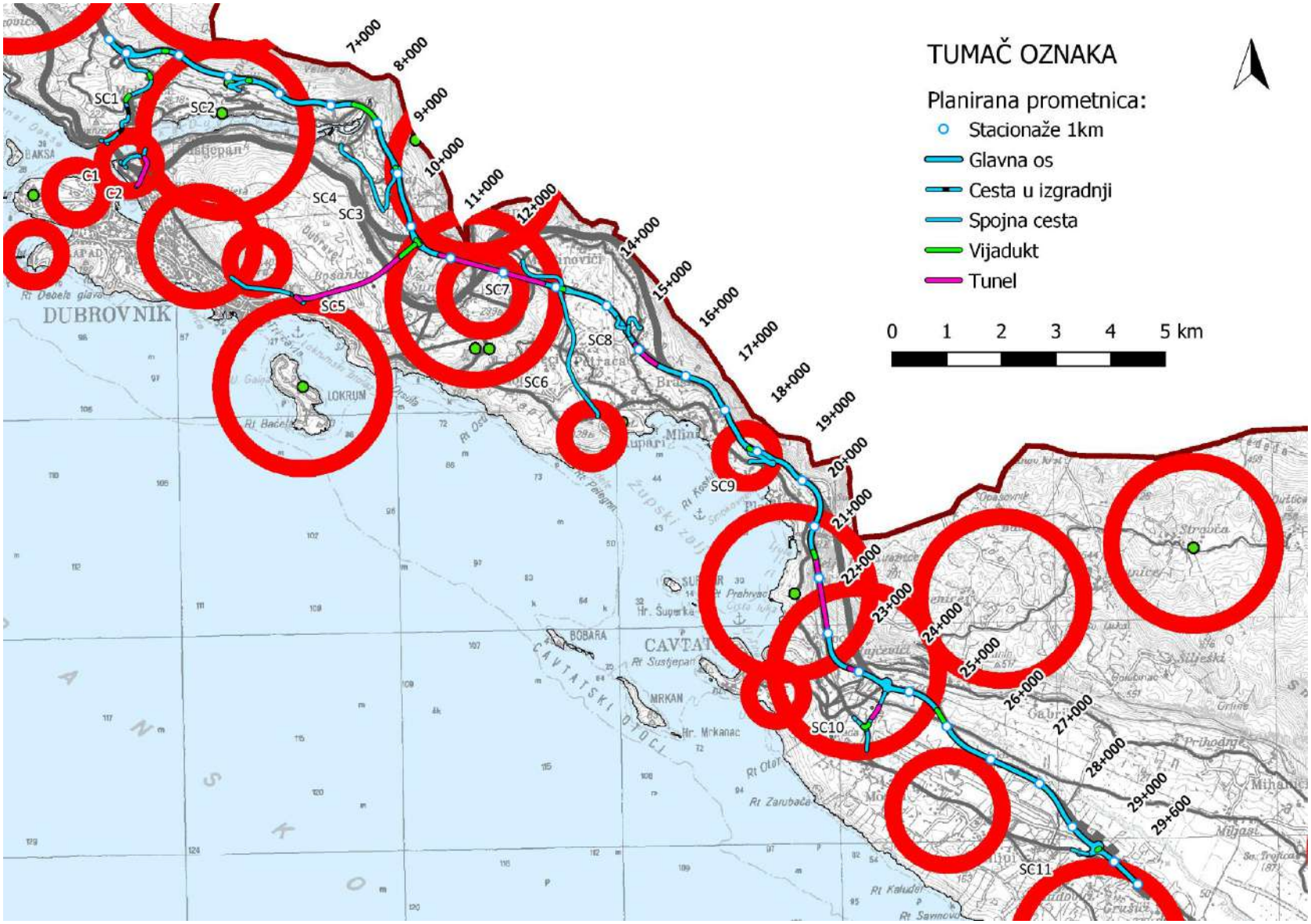
ŽUPANIJA: **DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA**	
NAZIV PROSTORNOG PLANA: **IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA**	
NAZIV KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: **INFRASTRUKTURNI SUSTAVI - POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE POŠTA I JAVNE TELEKOMUNIKACIJE**	
BROJ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: **2.2.1.**	MJERILO KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: **1:100 000**
ODLUKA O IZRADI IZMJENA I DOPUNA PLANA: **"Službeni glasnik DNŽ", broj 4/14. i 6/15.**	ODLUKA PREDSTAVNIČKOG TIJELA O DONOŠENJU PLANA: **"Službeni glasnik DNŽ", broj 2/19.**
JAVNA RASPRAVA (DATUM OBJAVE): **Slobodna Dalmacija od 13. siječnja 2017.** PONOVNA JAVNA RASPRAVA (DATUM OBJAVE): **Slobodna Dalmacija od 25. svibnja 2018.** DRUGA PONOVNA JAVNA RASPRAVA (DATUM OBJAVE): **Slobodna Dalmacija od 21. rujna 2018.**	JAVNI UVID ODRŽAN: **od 23. siječnja do 22. veljače 2017.** PONOVNI JAVNI UVID ODRŽAN: **od 4. lipnja do 4. srpnja 2018.** DRUGI PONOVNI JAVNI UVID ODRŽAN: **od 2. listopada do 2. studenog 2018.**
PEČAT TIJELA ODGOVORNOG ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE: **Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju**	ODGOVORNA OSOBA ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE: **NIKOLINA KRALJEVIĆ, dipl.iur.**
TEMELJEM ODREDBE ČLANKA 108. ZAKONA O PROSTORNOM UREĐENJU ("NARODNE NOVINE", 153/13. 65/17. i 114/18.) MINISTARSTVO GRADITELJSTVA I PROSTORNOG UREĐENJA IZDALO JE SUGLASNOST, KLASA: 350-02/18-11/47; URBROJ: 531-05-1-19-5 od 27. VELJAČE 2019.	
NARUČITELJ PLANA: **DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA** NOSITELJ IZRADE: **UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADNJU**	ODGOVORNA OSOBA ZA NARUČITELJA: **NIKOLINA KRALJEVIĆ, dipl.iur.**
PRAVNO TIJELO KOJE JE IZRADILO PLAN: **ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE**	
PEČAT PRAVNOG TIJELA KOJE JE IZRADILO PLAN: **Zavod za prostorno uređenje DNŽ**	ODGOVORNA OSOBA PRAVNOG TIJELA KOJE JE IZRADILO PLAN: **mr.sc. MARINA OREB, dipl.ing.arh.**
KOORDINATOR PLANA: **NIKOLINA KRALJEVIĆ, dipl.iur. - UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADNJU DNŽ** **mr.sc. MARINA OREB, dipl.ing.arh. - ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE DNŽ**	
ODGOVORNI VODITELJI IZRADE PLANA: **mr.sc. MARINA OREB, dipl.ing.arh.**	
STRUČNI TIM U IZRADI PLANA:	
mr.sc. Marina Oreb, dipl.ing.arh. Stjepko Kovačić, dipl.ing.građ. Barbara Savin, dipl.ing.arh. Silvana Taslaman, ing.građ. Nikola Karaman, mag.bio. i eko.mora Ivan Lukačević Verenac, s.p.r. Hrvoje Glavor, mag.ing.menadž. u pom. Sanja Šaut, građ.tehn. Daniel Iokić, mag.geogr. Iva Knego, mag.ing.arh.	Nikolina Kraljević, dipl.iur. Darko Knežević, dipl.iur. mr.sc. Maja Blodari dr.sc. Domagoj Perkić dr.sc. Biserka Bilušić Dumbović mr.sc. Katri Lisitzin dr.sc. Aleš Mlakar dr.sc. Mesnka Kolčak Miočić Stošić	dr.sc. Martina Baučić dr.sc. Miroslav Dragičević Siniša Topalović Mario Zelić, dipl.ing.prom. dr.sc. Stjepan Husnjak Mario Odak, dipl.agr. Rade Pehar, dipl.ing. Denis Radić-Lima, dipl.ing.stroj.	Anđela Dželalija, dipl.ing.bio. i ekolog Jana Ivanišević, dipl.ing.kem.tehn. dr.sc. Ivo Kunst Berislav Botinčan, mag.ing.mech. dr.sc. Vladimir Kušan Željko Koren, mag.ing.aedif. dr.sc. Zrinka Mesarić Daniela Staničić, dipl.ing.el.
PEČAT PREDSTAVNIČKOG TIJELA: **SKUPŠTINA DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE**	PREDSJEDNIK PREDSTAVNIČKOG TIJELA: **dr.sc. VILMA KOSOVIĆ**
PEČAT NADLEŽNOG TIJELA: **IZVORNIK**	ISTOVJETNOST OVOG PROSTORNOG PLANA S IZVORNIKOM OVJERAVA:

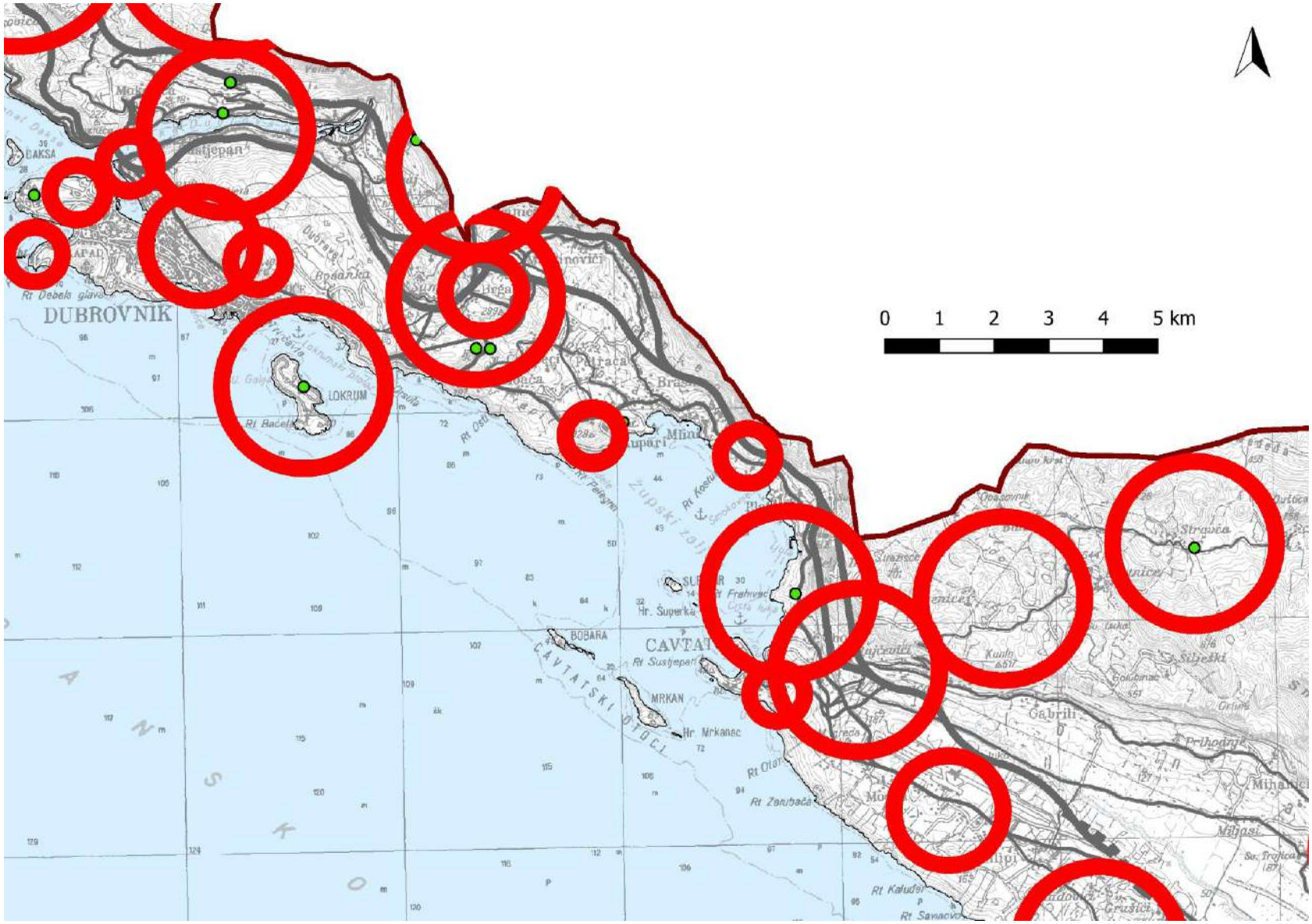
mr.sc. MARINA OREB
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A-U 282

Grafički prikaz C-99: Izvod iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, kartografski prikaz 2.2.1. Pošta i javne telekomunikacije

Kartografski prikaz 2.2.2 Javne telekomunikacije u pokretnoj mreži

Na grafičkom prikazu ***2.2.2 Javne telekomunikacije u pokretnoj mreži*** vidljivo je kako se većina trase planirane prometnice većinom nalazi u dosegu planirane zone elektroničke komunikacijske infrastrukture .


TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Glavna os
Cesta u izgradnji
Spojna cesta
Vijadukt
Tunel
0 1 2 3 4 5 km
7+000
8+000
9+000
10+000
11+000
12+000
14+000
15+000
16+000
17+000
18+000
19+000
20+000
21+000
22+000
23+000
24+000
25+000
26+000
27+000
28+000
29+000
29+600
SC1
SC2
SC3
SC4
SC5
SC6
SC7
SC8
SC9
SC10
SC11
C1
C2
DUBROVNIK
LOKRUM
CAVTAT
MRKAN
BOBARA


0 1 2 3 4 5 km
DUBROVNIK
LOKRUM
MRKAN
BOBARA
CAVTAT
Hr. Mrkanac
Rt Debeli glav
Rt Bacelica
Rt Kostur
Rt Zanjbača
Rt Kaludar
Rt Sanacovo
Hr. Supetrka
Rt Sustjepan
Strašca
Gabrili
Prihodnje
Miljasi
Silješki
Kuniu
Grbine
Crnišći

KARTOGRAFSKI PRIKAZ:

2. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

2.2. POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE

2.2.2. JAVNE TELEKOMUNIKACIJE U POKRETNOJ MREŽI

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA:

GRANICE

Teritorijalne i statističke granice

- Državna granica
- Županijska granica
- Prostorni plan Nacionalnog parka Mljet

CESTOVNI PROMET

- Državna cesta - autocesta
- Državna cesta - brza cesta
- Ostale državne ceste
- Županijska cesta

JAVNE TELEKOMUNIKACIJE U POKRETNOJ MREŽI

- Aktivne lokacije

Planirane zone elektroničke komunikacijske infrastrukture

- Kružnice se dodiruju ili preklapaju - svaka kružnica predstavlja područje za jedan stup van područja preklapanja, a osiguranjem pozicije u području preklapanja dovoljan je jedan stup
- Kružnice su koncentrične - dovoljan jedan stup u manjoj kružnici ili dva u većoj

REPUBLIKA HRVATSKA
DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA

IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA
DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE

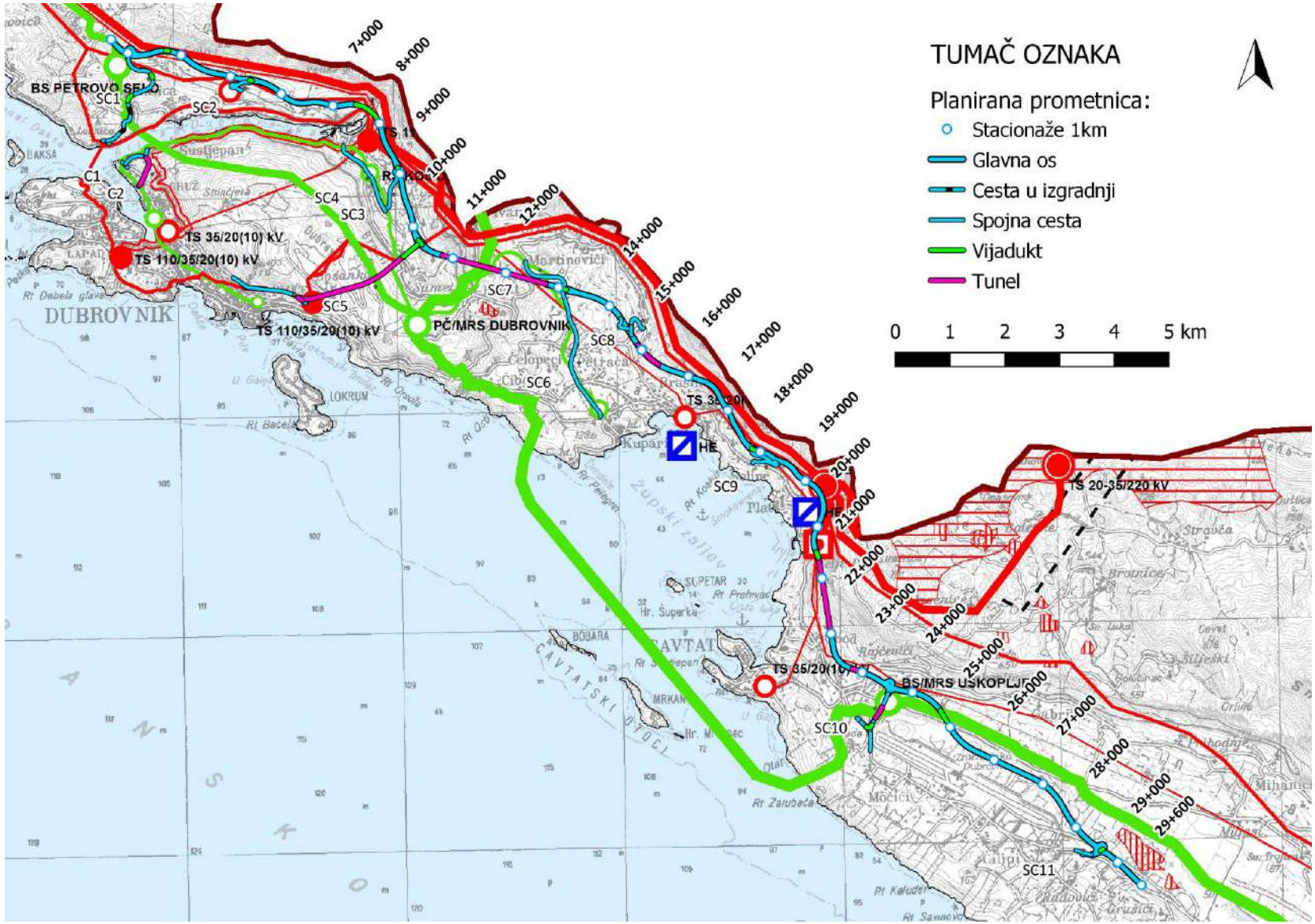
ŽUPANIJA:	**DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA**
NAZIV PROSTORNOG PLANA:	**IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA**
NAZIV KARTOGRAFSKOG PRIKAZA:	**INFRASTRUKTURNI SUSTAVI - POŠTA I TELEKOMUNIKACIJE JAVNE TELEKOMUNIKACIJE U POKRETNOJ MREŽI**
BROJ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: **2.2.2.**	MJERILO KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: **1:100 000**
ODLUKA O IZRADI IZMJENA I DOPUNA PLANA: **"Službeni glasnik DNŽ", broj 4/14. i 6/15.**	ODLUKA PREDSTAVNIČKOG TIJELA O DONOŠENJU PLANA: **"Službeni glasnik DNŽ", broj 2/19.**
JAVNA RASPRAVA (DATUM OBJAVE): **Slobodna Dalmacija od 13. siječnja 2017.** PONOVNA JAVNA RASPRAVA (DATUM OBJAVE): **Slobodna Dalmacija od 25. srpnja 2018.** DRUGA PONOVNA JAVNA RASPRAVA (DATUM OBJAVE): **Slobodna Dalmacija od 21. rujna 2018.**	JAVNI UVID ODRŽAN: **od 23. siječnja do 22. veljače 2017.** PONOVNI JAVNI UVID ODRŽAN: **od 4. lipnja do 4. srpnja 2018.** DRUGI PONOVNI JAVNI UVID ODRŽAN: **od 2. listopada do 2. studenog 2018.**
PEČAT TIJELA ODGOVORNOG ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE: **Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju**	ODGOVORNA OSOBA ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE: **NIKOLINA KRALJEVIĆ, dipl.iur.**
TEMELJEM ODREDBE ČLANKA 108. ZAKONA O PROSTORNOM UREĐENJU ("NARODNE NOVINE", 153/13. 65/17. I 114/18.) MINISTARSTVO GRADITELJSTVA I PROSTORNOG UREĐENJA IZDALO JE SUGLASNOST, KLASA: 350-02/18-11/47; URBROJ: 531-05-1-19-5 od 27. VELJAČE 2019.	
NARUČITELJ PLANA: **DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA** NOSITELJ IZRADE: **UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADNJU**	ODGOVORNA OSOBA ZA NARUČITELJA: **NIKOLINA KRALJEVIĆ, dipl.iur.**
PRAVNO TIJELO KOJE JE IZRADILO PLAN: **ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE**	
PEČAT PRAVNOG TIJELA KOJE JE IZRADILO PLAN: **Zavod za prostorno uređenje DNŽ**	ODGOVORNA OSOBA PRAVNOG TIJELA KOJE JE IZRADILO PLAN: **mr.sc. MARINA OREB, dipl.ing.arh.**
KOORDINATOR PLANA: **NIKOLINA KRALJEVIĆ, dipl.iur. - UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADNJU DNŽ mr.sc. MARINA OREB, dipl.ing.arh. - ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE DNŽ** ODGOVORNI VODITELJI IZRADE PLANA: **mr.sc. MARINA OREB, dipl.ing.arh.**	
STRUČNI TIM U IZRADI PLANA: mr.sc. Marina Oreb, dipl.ing.arh. Stjepko Kovačić, dipl.ing.građ. Barbara Savin, dipl.ing.arh. Silvana Taslaman, ing.građ. Nikola Karaman, mag.bio. i eko.mora Ivan Lukačević Verenac, s.p.r. Hrvoje Glavor, mag.ing.menag. u pom. Sanja Šaut, građ.tehn. Daniel Jokić, mag.geogr. Iva Knego, mag.ing.arh. Nikolina Kraljević, dipl.iur. Darko Knežević, dipl.iur. mr.sc. Maja Nodari dr.sc. Domagoj Perkić dr.sc. Biserka Bilušić Dumbović mr.sc. Katri Lisitzin dr.sc. Aleš Mlakar dr.sc. Veronica Koščak Miočić Štošić dr.sc. Martina Baučić dr.sc. Miroslav Dragičević Siniša Topalović Mario Zelić, dipl.ing.prom. dr.sc. Stjepan Husnjak Mario Odak, dipl.agr. Rade Pehar, dipl.ing. Denis Radić-Lima, dipl.ing.stroj. Anđela Dadaja, dipl.ing.arh. Jana Ivaniševič, dipl.ing.kem.tehn. dr.sc. Ivo Kunst Berislav Botinčan, mag.ing.mech. dr.sc. Vladimir Kušan Željko Koren, mag.ing.aedif. dr.sc. Zrinka Mesarić Daniela Staničić, dipl.ing.el.	
PEČAT PREDSTAVNIČKOG TIJELA: **SKUPŠTINA DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE**	PREDSJEDNIK PREDSTAVNIČKOG TIJELA: **dr.sc. VILMA KOSOVIĆ**
PEČAT NADLEŽNOG TIJELA: **IZVORNIK**	ISTOVJETNOST OVOG PROSTORNOG PLANA S IZVORNIKOM OVJERAVA:

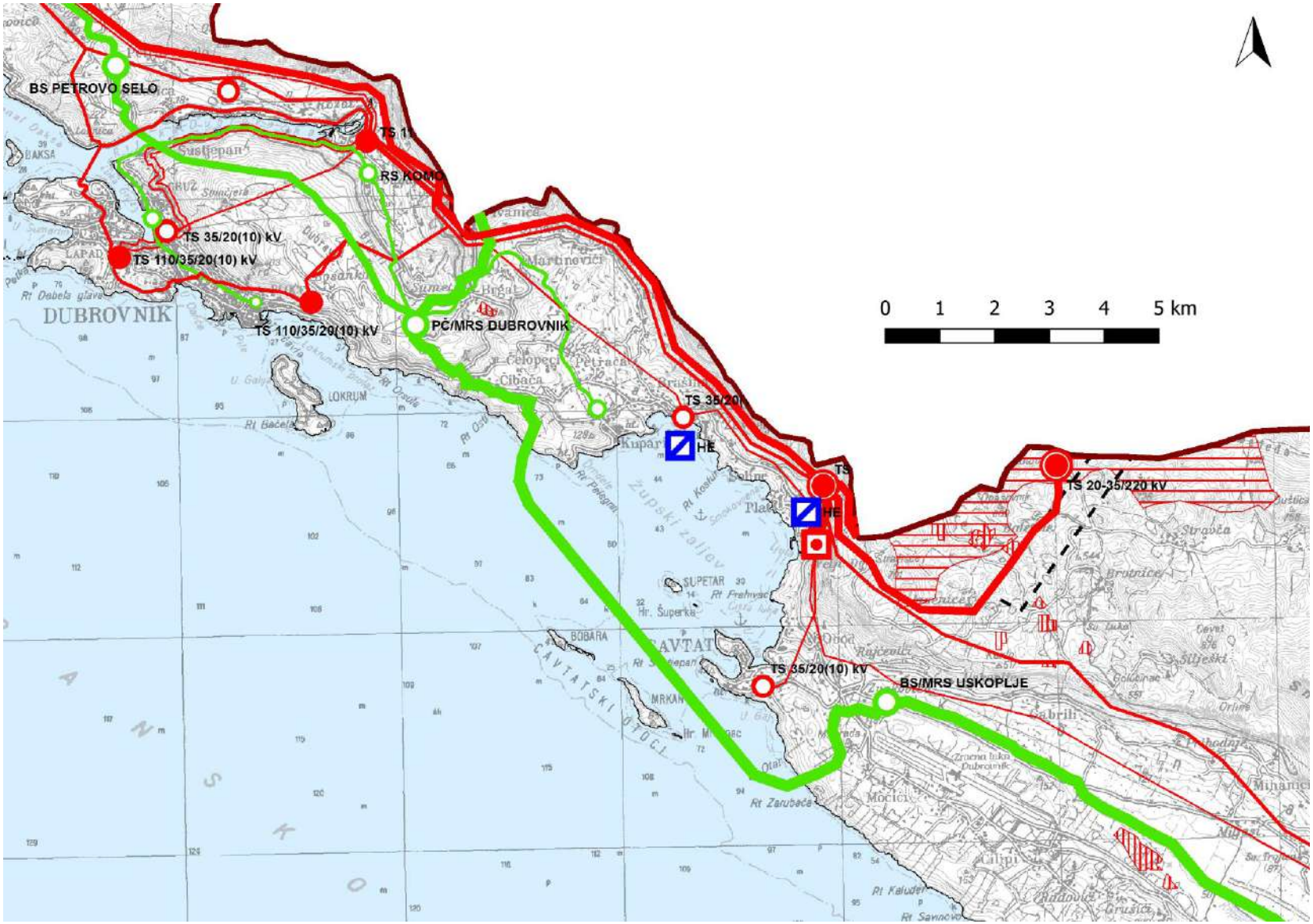
mr.sc. MARINA OREB
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 2812

Grafički prikaz C-100: Izvod iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, kartografski prikaz 2.2.2. Javne telekomunikacije u pokretnoj mreži

Kartografski prikaz 2.3. Energetski sustavi

Na grafičkom prikazu ***2.3. Energetski sustavi*** vidljivo je kako se trasa planirane prometnice križa sa plinskom i elektroenergetskom infrastrukturom.


TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Glavna os
Cesta u izgradnji
Spojna cesta
Vijadukt
Tunel
0 1 2 3 4 5 km
BS PETROVO SELO
SC1
SC2
C1
G2
SC4
SC3
TS 35/20(10) kV
TS 110/35/20(10) kV
SC5
TS 110/35/20(10) kV
DUBROVNIK
PČ/MRS DUBROVNIK
SC7
SC8
SC6
HE
SC9
TS 20-35/220 kV
BS/MRS USKOPLJE
SC10
SC11
7+000
8+000
9+000
10+000
11+000
12+000
14+000
15+000
16+000
17+000
18+000
19+000
20+000
21+000
22+000
23+000
24+000
25+000
26+000
27+000
28+000
29+000
29+600


BS PETROVO SELO
RS KOMO
TS 35/20(10) kV
TS 110/35/20(10) kV
TS 110/35/20(10) kV
PČ/MRS DUBROVNIK
DUBROVNIK
TS 35/20(
HE
HE
TS
TS 20-35/220 kV
TS 35/20(10) kV
BS/MRS USKOPLJE
0 1 2 3 4 5 km

KARTOGRAFSKI PRIKAZ:

2. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

2.3. ENERGETSKI SUSTAVI

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA:

GRANICE

Teritorijalne i statističke granice

- Državna granica
- Županijska granica
- Prostorni plan Nacionalnog parka Mljet

ENERGETSKI SUSTAVI

Proizvodnja i cijevni transport

- Skladište
  nafta i naftni derivati - ND, ukapljeni naftni plin - UP
- Plinovod - međunarodni
- Plinovod - magistralni
- Plinovod - visokotlačni distribucijski
- PČ (Plinski čvor; MRS (Mjerno redukcijska stanica); BS (Blokadna stanica); MČS (međučistačka stanica)
- RS (redukcijska stanica)
- Potencijalne makrolokacije za vjetroelektrane
- Potencijalne makrolokacije za solarne elektrane
- Potencijalne makrolokacije za vjetroelektrane/solarne elektrane
- Vojni zaštitni koridor

Elektroenergetika - proizvodni uređaji

- Hidroelektrana
  instalirana snaga - P, godišnja proizvodnja - W
- Rasklopno postrojenje

Elektroenergetika - transformatorska i rasklopna postrojenja

- TS 220/110/35/20(10) kV
- TS 110/35/20(10) kV
- TS 35/20(10) kV

Elektroenergetika - elektroprijenosni uređaji

- Dalekovod 220 kV (dvosistemski DS)
  Kabel 220 kV
- Dalekovod 220 kV (dvosistemski DS)
  Kabel 220 kV - VARIJANTE
- Dalekovod 110 kV (dvosistemski DS)
  Kabel 110 kV
- Dalekovod 35(20) kV
  Kabel 35(20) kV

REPUBLIKA HRVATSKA
DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA

IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA
DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE

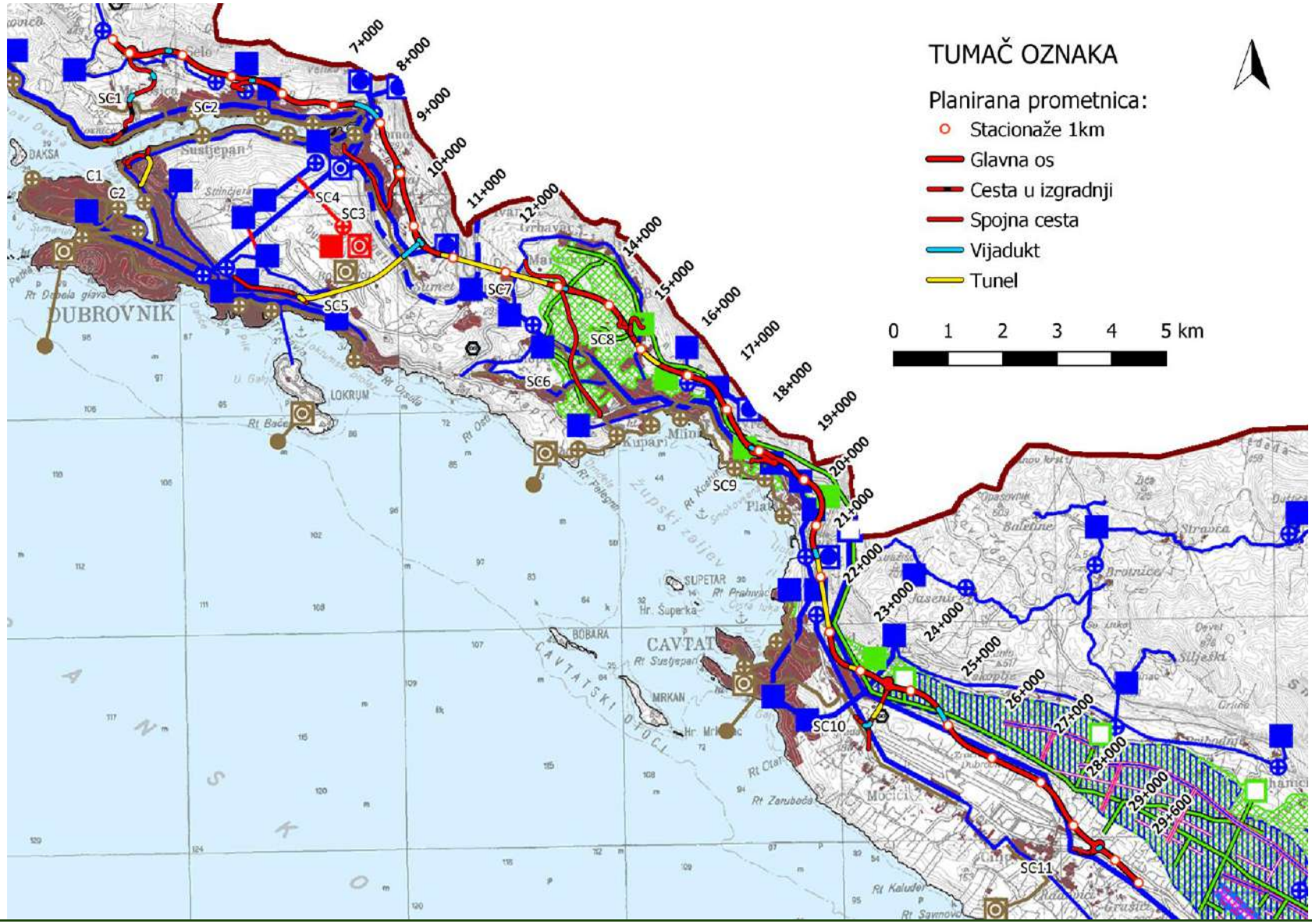
ŽUPANIJA:	**DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA**
NAZIV PROSTORNOG PLANA:	**IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA**
NAZIV KARTOGRAFSKOG PRIKAZA:	**INFRASTRUKTURNI SUSTAVI - ENERGETSKI SUSTAVI**
BROJ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: **2.3.**	MJERILO KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: **1:100 000**
ODLUKA O IZRADI IZMJENA I DOPUNA PLANA: **"Službeni glasnik DNŽ", broj 4/14. i 6/15.**	ODLUKA PREDSTAVNIČKOG TIJELA O DONOŠENJU PLANA: **"Službeni glasnik DNŽ", broj 2/19.**
JAVNA RASPRAVA (DATUM OBJAVE): **Slobodna Dalmacija od 13. siječnja 2017.** PONOVNA JAVNA RASPRAVA (DATUM OBJAVE): **Slobodna Dalmacija od 25. svibnja 2018.** DRUGA PONOVNA JAVNA RASPRAVA (DATUM OBJAVE): **Slobodna Dalmacija od 21. rujna 2018.**	JAVNI UVID ODRŽAN: **od 23. siječnja do 22. veljače 2017.** PONOVNI JAVNI UVID ODRŽAN: **od 4. lipnja do 4. srpnja 2018.** DRUGI PONOVNI JAVNI UVID ODRŽAN: **od 2. listopada do 2. studenog 2018.**
PEČAT TIJELA ODGOVORNOG ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE: **Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju**	ODGOVORNA OSOBA ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE: **NIKOLINA KRALJEVIĆ, dipl.iur.**
TEMELJEM ODREDBE ČLANKA 108. ZAKONA O PROSTORNOM UREĐENJU ("NARODNE NOVINE", 153/13. 65/17. I 114/18.) MINISTARSTVO GRADITELJSTVA I PROSTORNOG UREĐENJA IZDALO JE SUGLASNOST, KLASA: 350-02/18-11/47; URBROJ: 531-05-1-19-5 od 27. VELJAČE 2019.	
NARUČITELJ PLANA: **DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA** NOSITELJ IZRADE: **UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADNJU**	ODGOVORNA OSOBA ZA NARUČITELJA: **NIKOLINA KRALJEVIĆ, dipl.iur.**
PRAVNO TIJELO KOJE JE IZRADILO PLAN: **ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE**	
PEČAT PRAVNOG TIJELA KOJE JE IZRADILO PLAN: **Zavod za prostorno uređenje DNŽ**	ODGOVORNA OSOBA PRAVNOG TIJELA KOJE JE IZRADILO PLAN: **mr.sc. MARINA OREB, dipl.ing.arh.**
KOORDINATOR PLANA: **NIKOLINA KRALJEVIĆ, dipl.iur. - UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADNJU DNŽ** **mr.sc. MARINA OREB, dipl.ing.arh. - ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE DNŽ**	
ODGOVORNI VODITELJI IZRADE PLANA: **mr.sc. MARINA OREB, dipl.ing.arh.**	
STRUČNI TIM U IZRADI PLANA:	
mr.sc. Marina Oreb, dipl.ing.arh. Stjepko Kovačić, dipl.ing.građ. Barbara Savin, dipl.ing.arh. Silvana Taslaman, ing.građ. Nikola Karaman, mag.bio. i eko.mora Ivan Lukačević Verenac, s.p.r. Hrvoje Glavor, mag.ing.menag. u pom. Sanja Šaut, građ.tehn. Daniel Jokić, mag.geogr. Iva Knego, mag.ing.arh.	Nikolina Kraljević, dipl.iur. Darko Kneževič, dipl.iur. mr.sc. Maja Nodari dr.sc. Domagoj Perklić dr.sc. Biserka Bilušić Dumbović mr.sc. Katrl Lisitzin dr.sc. Aleš Mlakar dr.sc. Vesnica Koščak Miočić Stošić	dr.sc. Martina Baučić dr.sc. Miroslav Dragičević Siniša Topalović Mario Zelić, dipl.ing.prom. dr.sc. Stjepan Husnjak Mario Odak, dipl.agr. Rade Pehar, dipl.ing. Denis Radić-Lima, dipl.ing.stroj.	Anđela Dželalija, dipl.ing.bio.eko.mora Ivana Ivanišević, dipl.ing.kem.tehn. dr.sc. Ivo Kunst Berislav Botinčan, mag.ing.mech. dr.sc. Vladimir Kušan Željko Koren, mag.ing.aedif. dr.sc. Zrinka Mesarić Daniela Staničić, dipl.ing.el.
PEČAT PREDSTAVNIČKOG TIJELA: **SKUPŠTINA DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE**	PREDSJEDNIK PREDSTAVNIČKOG TIJELA: **dr.sc. VILMA KOSOVIĆ**
PEČAT NADLEŽNOG TIJELA: **IZVORNIK**	ISTOVJETNOST OVOG PROSTORNOG PLANA S IZVORNIKOM OVJERAVA:

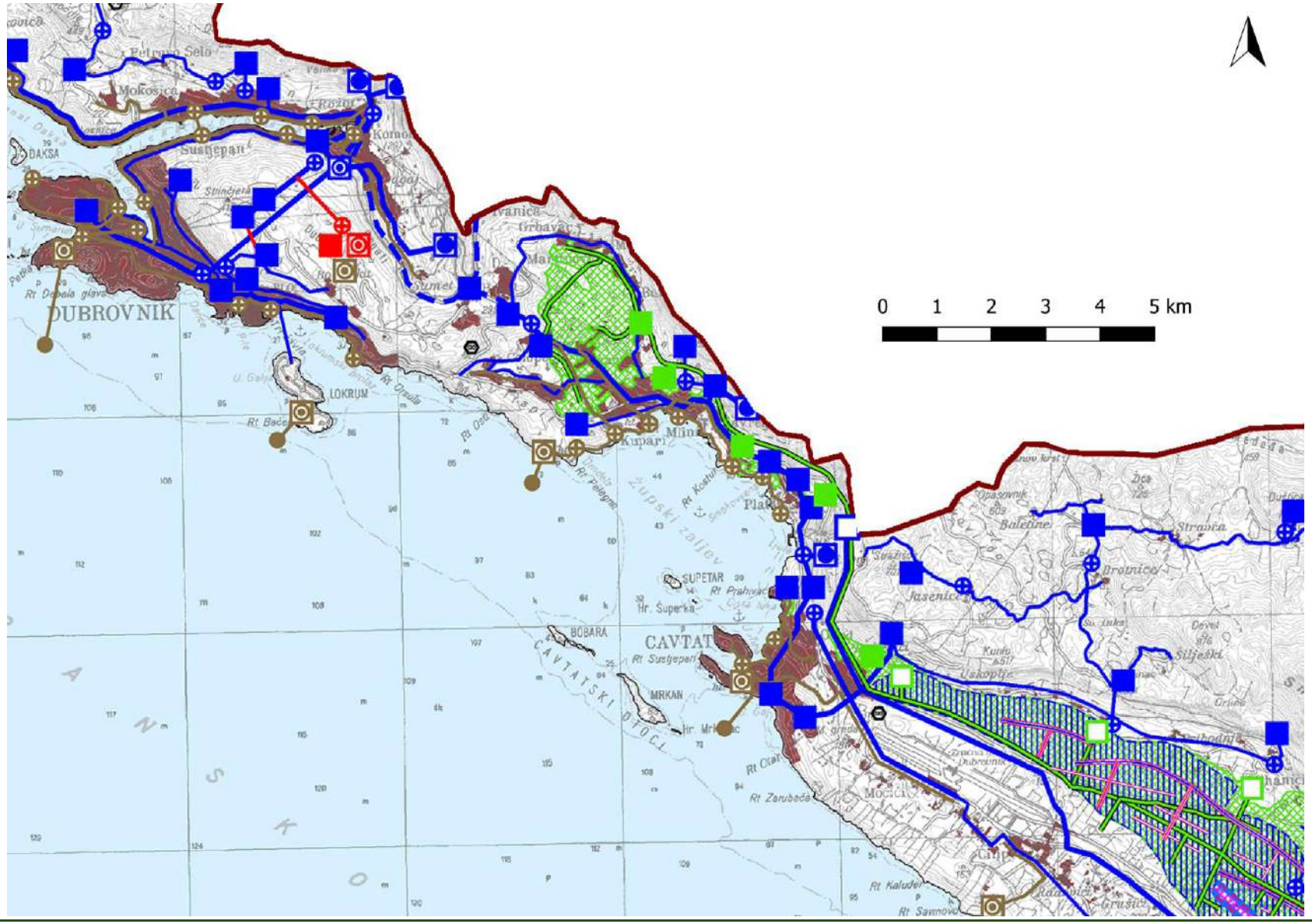
mr.sc. MARINA OREB
dipl.ing.arh.

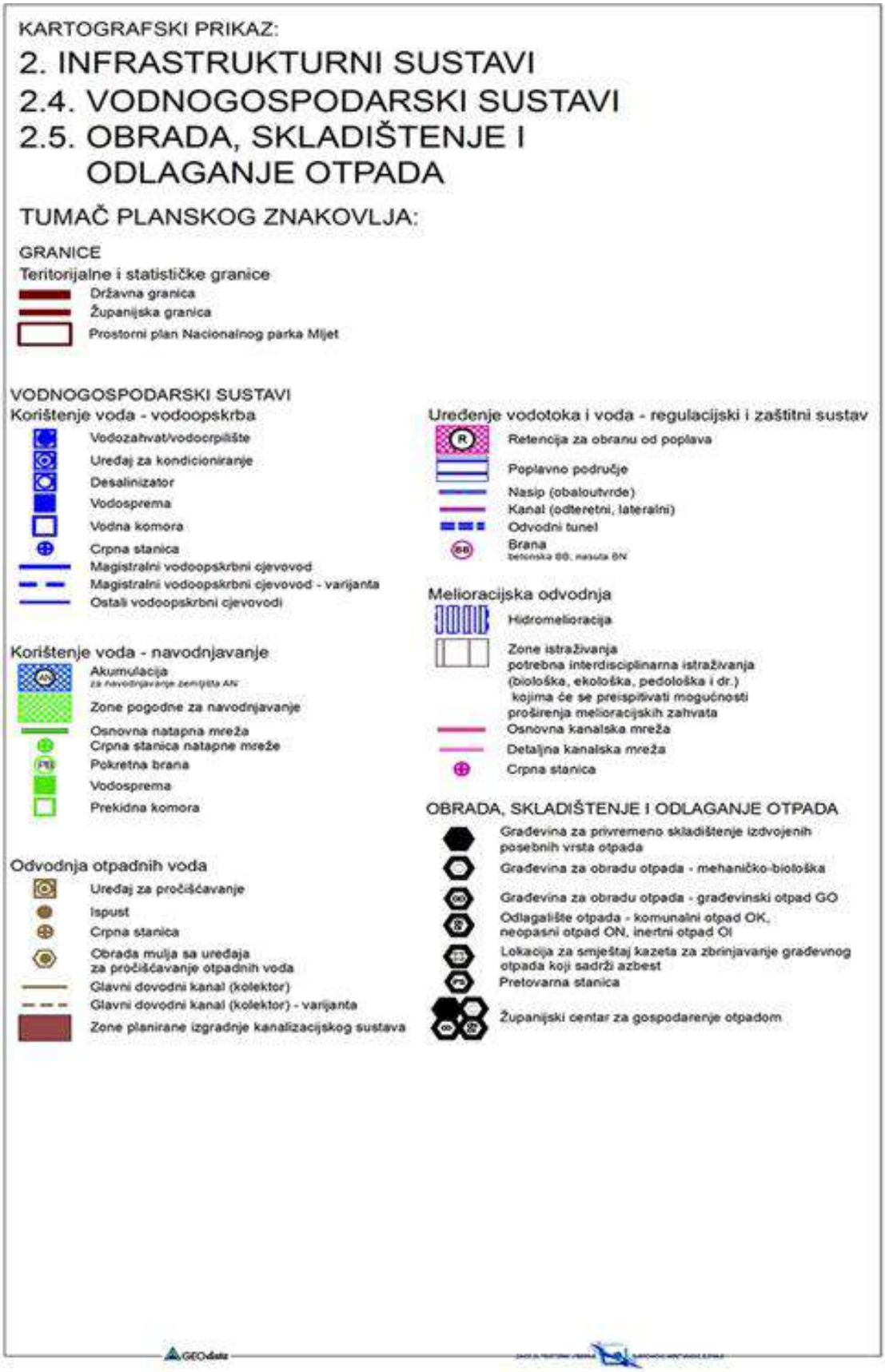
Grafički prikaz C-101: Izvod iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, kartografski prikaz 2.3 Energetski sustavi

Kartografski prikaz 2.4 Vodnogospodarski sustavi, 2.5 Obrada, skladištenje i odlaganje otpada

Na grafičkom prikazu ***2.4 Vodnogospodarski sustavi, 2.5 Obrada, skladištenje i odlaganje otpada*** vidljivo je kako se trasa planirane prometnice križa sa vodoopskrbnom infrastrukturom.


TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Glavna os
Cesta u izgradnji
Spojna cesta
Vijadukt
Tunel
0 1 2 3 4 5 km
7+000
8+000
9+000
10+000
11+000
12+000
14+000
15+000
16+000
17+000
18+000
19+000
20+000
21+000
22+000
23+000
24+000
25+000
26+000
27+000
28+000
29+000
29+600
SC1
SC2
SC3
SC4
SC5
SC6
SC7
SC8
SC9
SC10
SC11
C1
C2
DUBROVNIK
LOKRUM
CAVTAT
SUPETAR
BOBARA
MRKAN


0 1 2 3 4 5 km
DUBROVNIK
LOKRUM
SUPETAR
CAVTAT
MRKAN
BOBARA
Petrovo Selo
Mokošica
Sustjepan
DAKSA
Kupari
Plat
Baletine
Strađica
Jasenice
Brotnice
Uskoplje
Orlino
Močići
Rt Sustjepan
Rt Prahvac
Rt Zarubače
Rt Kaludel
Rt Savnovo
CAVTATSKI OTOCI


KARTOGRAFSKI PRIKAZ:
2. INFRASTRUKTURNI SUSTAVI
2.4. VODNOGOSPODARSKI SUSTAVI
2.5. OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA
TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA:
GRANICE
Teritorijalne i statističke granice
Državna granica
Županijska granica
Prostorni plan Nacionalnog parka Mljet
VODNOGOSPODARSKI SUSTAVI
Korištenje voda - vodoopskrba
Vodozahvat/vodocrpilište
Uređaj za kondicioniranje
Desalinizator
Vodospremа
Vodna komora
Crpna stanica
Magistralni vodoopskrbni cjevovod
Magistralni vodoopskrbni cjevovod - varijanta
Ostali vodoopskrbni cjevovodi
Korištenje voda - navodnjavanje
Akumulacija
Zone pogodne za navodnjavanje
Osnovna natapna mreža
Crpna stanica natapne mreže
Pokretna brana
Vodospremа
Prekidna komora
Odvodnja otpadnih voda
Uređaj za pročišćavanje
Ispust
Crpna stanica
Obrada mulja sa uređaja za pročišćavanje otpadnih voda
Glavni dovodni kanal (kolektor)
Glavni dovodni kanal (kolektor) - varijanta
Zone planirane izgradnje kanalizacijskog sustava
Uređenje vodotoka i voda - regulacijski i zaštitni sustav
Retencija za obranu od poplava
Poplavno područje
Nasip (obaloutvrde)
Kanal (odteretni, lateralni)
Odvodni tunel
Brana
Melioracijska odvodnja
Hidromelioracija
Zone istraživanja potrebna interdisciplinarna istraživanja (biološka, ekološka, pedološka i dr.) kojima će se preispitivati mogućnosti proširenja melioracijskih zahvata
Osnovna kanalska mreža
Detaljna kanalska mreža
Crpna stanica
OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA
Građevina za privremeno skladištenje izdvojenih posebnih vrsta otpada
Građevina za obradu otpada - mehaničko-biološka
Građevina za obradu otpada - građevinski otpad GO
Odlagalište otpada - komunalni otpad OK, neopasni otpad ON, inertni otpad OI
Lokacija za smještaj kazeta za zbrinjavanje građevnog otpada koji sadrži azbest
Pretovarna stanica
Županijski centar za gospodarenje otpadom

REPUBLIKA HRVATSKA
DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA

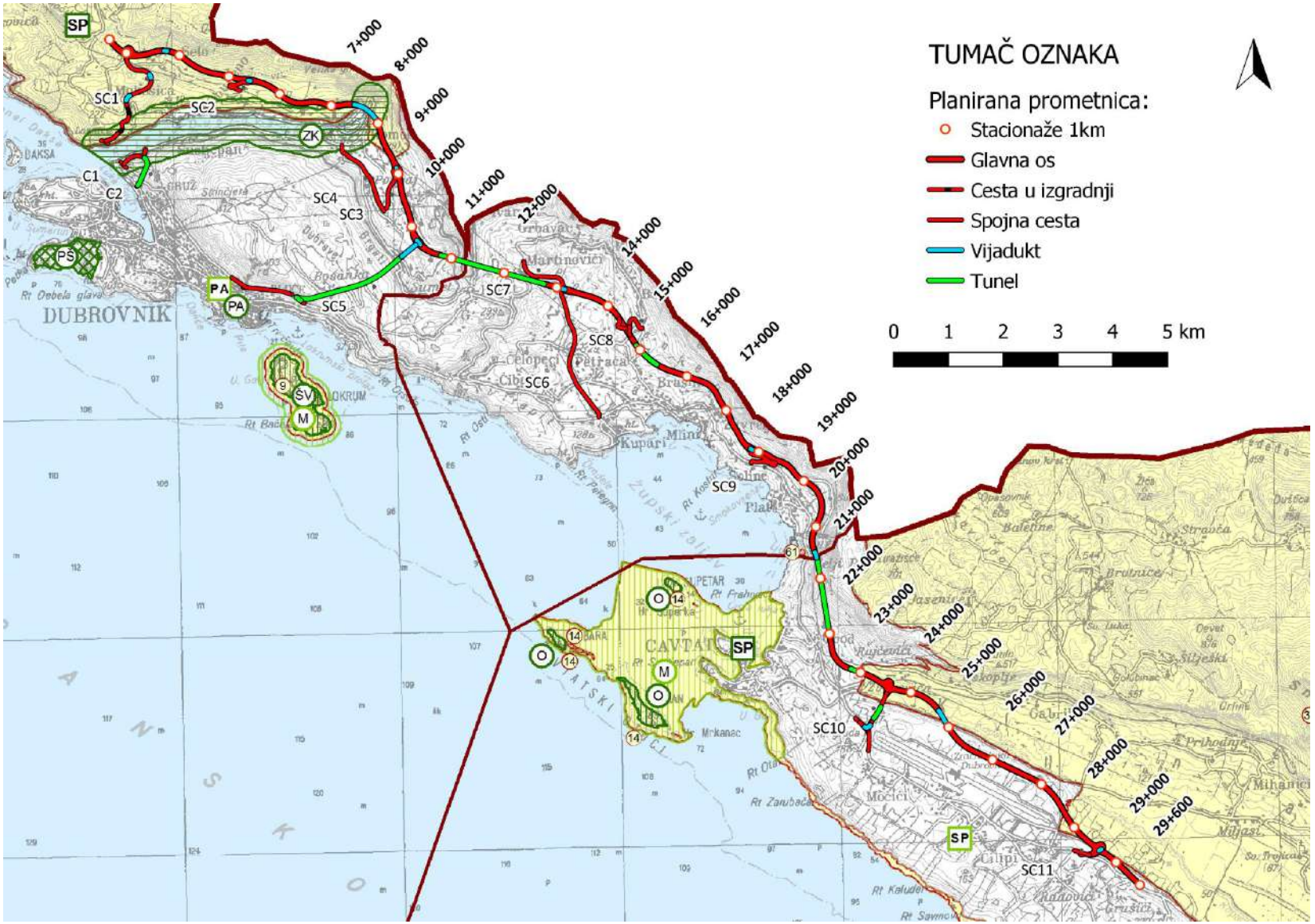
CILJANE IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA
DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE

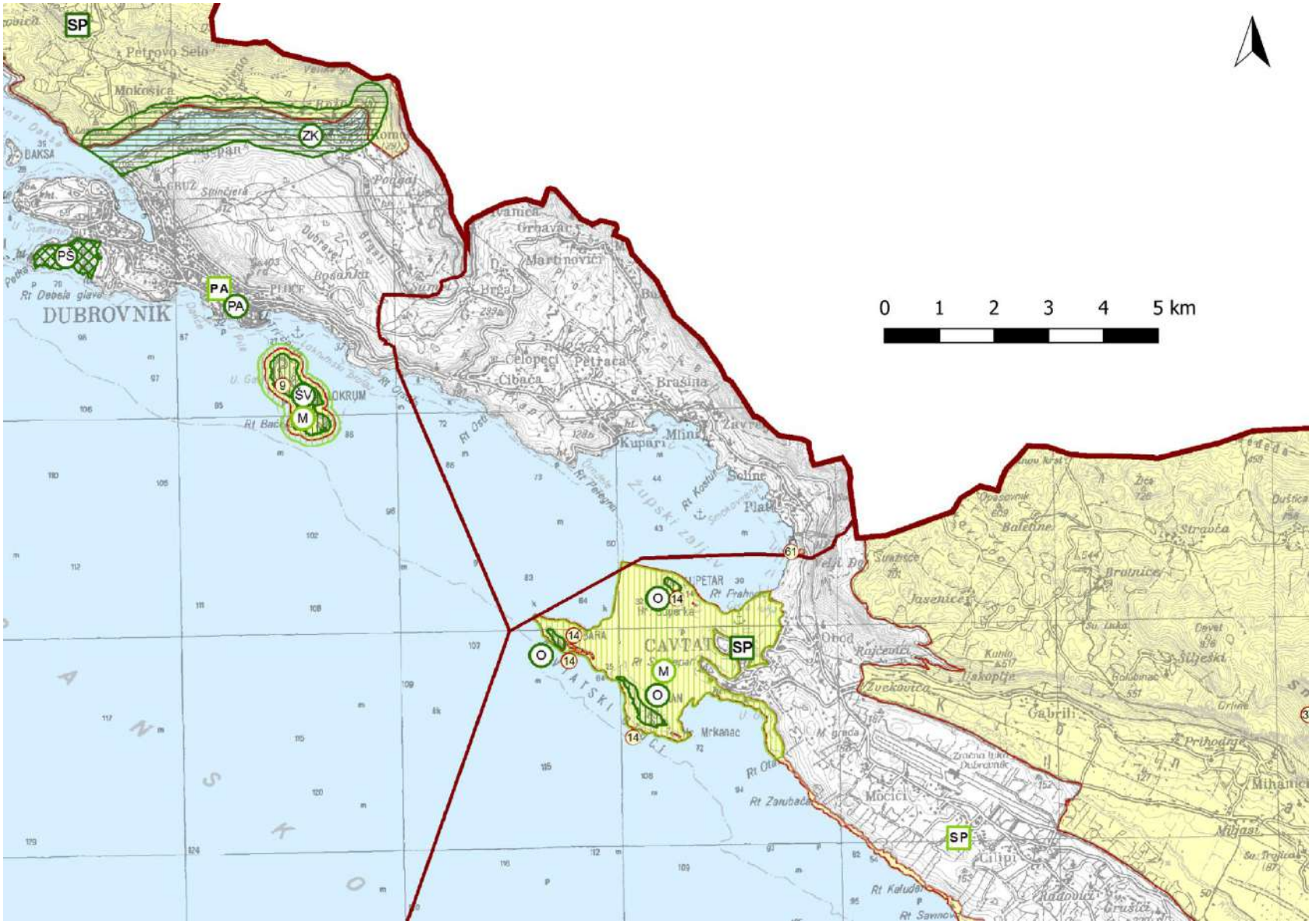
ŽUPANIJA:	DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA
NAZIV PROSTORNOG PLANA:	CILJANE IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA
NAZIV KARTOGRAFSKOG PRIKAZA:	INFRASTRUKTURNI SUSTAVI VODNOGOSPODARSKI SUSTAVI, OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA
BROJ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: 2.4. I 2.5.	MJERILO KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: 1:100 000
ODLUKA O IZRADI IZMJENA I DOPUNA PLANA: "Službeni glasnik DNŽ", broj 12/19.	ODLUKA PREDSTAVNIČKOG TIJELA O DONOŠENJU PLANA: "Službeni glasnik DNŽ", broj 3/20.
JAVNA RASPRAVA (DATUM OBJAVE): Slobodna Dalmacija od 30. siječnja 2020.	JAVNI UVID ODRŽAN: od 10. veljače do 20. veljače 2020.
PEČAT TIJELA ODGOVORNOG ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE: Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju	ODGOVORNA OSOBA ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE: ANITA KUNICA JELČIĆ, dipl.iur.
TEMELJEM ODREDBE ČLANKA 108. ZAKONA O PROSTORNOM UREĐENJU ("NARODNE NOVINE", BROJ 153/13. 65/17., 114/18., 39/19. I 98/19.); MINISTARSTVO GRADITELJSTVA I PROSTORNOGA UREĐENJA IZDALO JE SUGLASNOST, KLASA: 350-02/20-04/2 ; URBROJ: 531-06-1-20-3 od 10. OŽUJKA 2020.	
NARUČITELJ PLANA: DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA NOSITELJ IZRADE: UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADNJU	ODGOVORNA OSOBA ZA NARUČITELJA: ANITA KUNICA JELČIĆ, dipl.iur.
PRAVNO TIJELO KOJE JE IZRADILO PLAN: ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE	
PEČAT PRAVNOG TIJELA KOJE JE IZRADILO PLAN: Zavod za prostorno uređenje DNŽ	ODGOVORNA OSOBA PRAVNOG TIJELA KOJE JE IZRADILO PLAN: mr.sc. MARINA OREB, dipl.ing.arh.
KOORDINATOR PLANA: ANITA KUNICA JELČIĆ, dipl.iur., UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADNJU DNŽ	
ODGOVORNI VODITELJI IZRADE PLANA: mr.sc. MARINA OREB, dipl.ing.arh.	
STRUČNI TIM U IZRADI PLANA: mr.sc. Marina Oreb, dipl.ing.arh. Stjepko Kovačić, dipl.ing.grad. Barbara Savin, dipl.ing.arh. Silvana Taslaman, ing.grad. Nikola Karaman, mag.bio. i ekol.mora Ivan Lukačević Verenac, s.p. Hrvoje Glavor, mag.ing.mech. u pom. Sanja Šavrt, građ.tehn. Daniel Jokić, mag.geogr. Iva Knego, mag.ing.arh. Anita Kunica-Jelčić, dipl.iur. Darko Knežević, dipl.iur. dr.sc. Ištaja Nodari dr.sc. Domagoj Perkić dr.sc. Blanka Bolanča Đumbović mr.sc. Karlo Domitrović dr.sc. Aleš Mikšić doc. Vesnica Kosović Stošić dr.sc. Martina Baučić dr.sc. Miroslav Orsag-Lerga Siniša Topalović Mario Zelić, dipl.ing.prom. dr.sc. Stjepan Husnjak Mario Odak, dipl.agr. Rade Pehar, dipl.ing. Denis Radić-Lima, dipl.ing.stroj. Andela Obelitja, dipl.ing.bio. i ekmora Ivana Vukušić, dipl.ing.kem.tehn. Anđelo Kunst Bogoslav Botinčan, mag.ing.mech. dr.sc. Vladimir Kušan Željko Koren, mag.ing.aedil. dr.sc. Zrinka Mesarić Daniela Staničić, dipl.ing.el.	
PEČAT PREDSTAVNIČKOG TIJELA: SKUPŠTINA DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE	PREDSJEDNIK PREDSTAVNIČKOG TIJELA: dr.sc. VILMA KOSOVIĆ
PEČAT NADLEŽNOG TIJELA: IZVORNIK	ISTOVJETNOST OVOG PROSTORNOG PLANA S IZVORNIKOM OVJERAVA:

Grafički prikaz C-102: Izvod iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, kartografski prikaz 2.4 i 2.5 Vodnogospodarski sustavi, obrada, skladištenje i odlaganje otpada

Kartografski prikaz 3.1.1. Područja posebnih uvjeta korištenja – prirodna baština

Na grafičkom prikazu (Grafički prikaz C-103) (Izvod iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, kartografski prikaz 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, 3.1.1. Područja posebnih uvjeta korištenja – prirodna baština) zaštićeno područje - spomenik prirode nalazi se na udaljenosti oko 350 m od stacionaže 2+600 glavne osi planirane prometnice. U duljini oko 6100 m (od stacionaže 2+600 do stacionaže 8+700) glavna os planirane prometnice prolazi područjem ekološke mreže/Natura 2000 – područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) (31). U duljini oko 750 m (od stacionaže 7+400 do stacionaže 8+150) glavna os planirane prometnice, a u duljini od 80 m spojna cesta 4 prolaze zaštićenim područjem evidentiranim za zaštitu - značajni krajobraz. Zaštićeno područje - spomenik parkovne arhitekture nalazi se na udaljenosti oko 330 m od spojne ceste 5. Područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) (61)nalazi se 300 m od glavne osi planirane prometnice (stacionaža 20+700) a područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) (14) nalazi se oko 720 m od glavne osi planirane prometnice (stacionaža 21+500). Spomenik prirode nalazi se na udaljenosti oko 1,5 km od glavne osi planirane prometnice (stacionaža 22+000). U duljini oko 2550 m (od stacionaže 23+100 do stacionaže 24+900 i od stacionaže 27+750 do stacionaže 28+500) glavna os planirane prometnice, a u duljini od 300 m spojna cesta 10 prolaze područjem ekološke mreže/Natura 2000 – područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) (37).


TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Glavna os
Cesta u izgradnji
Spojna cesta
Vijadukt
Tunel
0 1 2 3 4 5 km
SP
SC1
SC2
ZK
C1
C2
SC3
SC4
SC5
SC6
SC7
SC8
SC9
SC10
SC11
PŠ
PA
ŠV
M
O
DUBROVNIK
CAVTAT
7+000
8+000
9+000
10+000
11+000
12+000
14+000
15+000
16+000
17+000
18+000
19+000
20+000
21+000
22+000
23+000
24+000
25+000
26+000
27+000
28+000
29+000
29+600


SP
ZK
PŠ
PA
PA
DUBROVNIK
9
ŠV
M
OKRUM
0 1 2 3 4 5 km
O
14
14
O
CAVTAT
SP
M
O
Mrkanac
SP
Čilipi

KARTOGRAFSKI PRIKAZ:

3. UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA

3.1.1. PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA - PRIRODNA BAŠTINA

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA:

GRANICE

- Državna granica
- Županijska granica
- Općinska/gradska granica
- Prostorni plan Nacionalnog parka Mljet

ZAŠTIĆENA PODRUČJA

- (NP) Nacionalni park
- (OI) Posebni rezervat
  ornitološki O, ornitološko-ihtiološki OI, šumske vegetacije ŠV, u moru M
- (PP) Park prirode
- (PŠ) Park šuma
- (PA) Spomenik parkovne arhitekture
- (ZK) Značajni krajobraz
- PA Spomenik parkovne arhitekture
- SP Spomenik prirode

EKOLOŠKA MREŽA / NATURA 2000

- Područja očuvanja značajna za ptice (POP)
- Područje očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS)

PODRUČJA EVIDENTIRANA ZA ZAŠTITU

- (OI) Posebni rezervat
  ornitološki O, ornitološko-ihtiološki OI, šumske vegetacije ŠV, u moru M
- (RP) Regionalni park
- (ZK) Znacajni krajobraz
- (PŠ) Park šuma
- PA Spomenik parkovne arhitekture
- SP Spomenik prirode

REPUBLIKA HRVATSKA
DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA

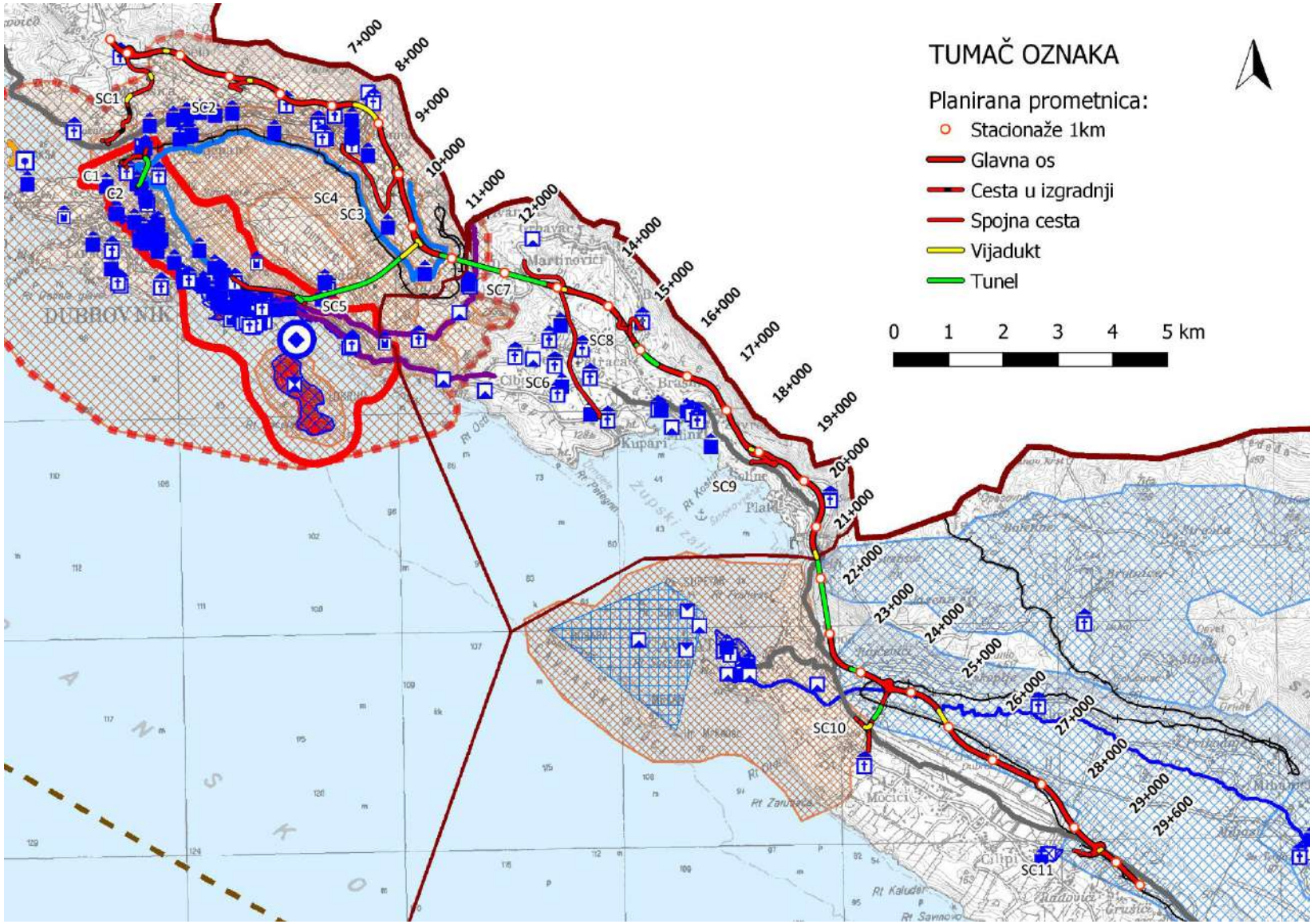
IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA
DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE

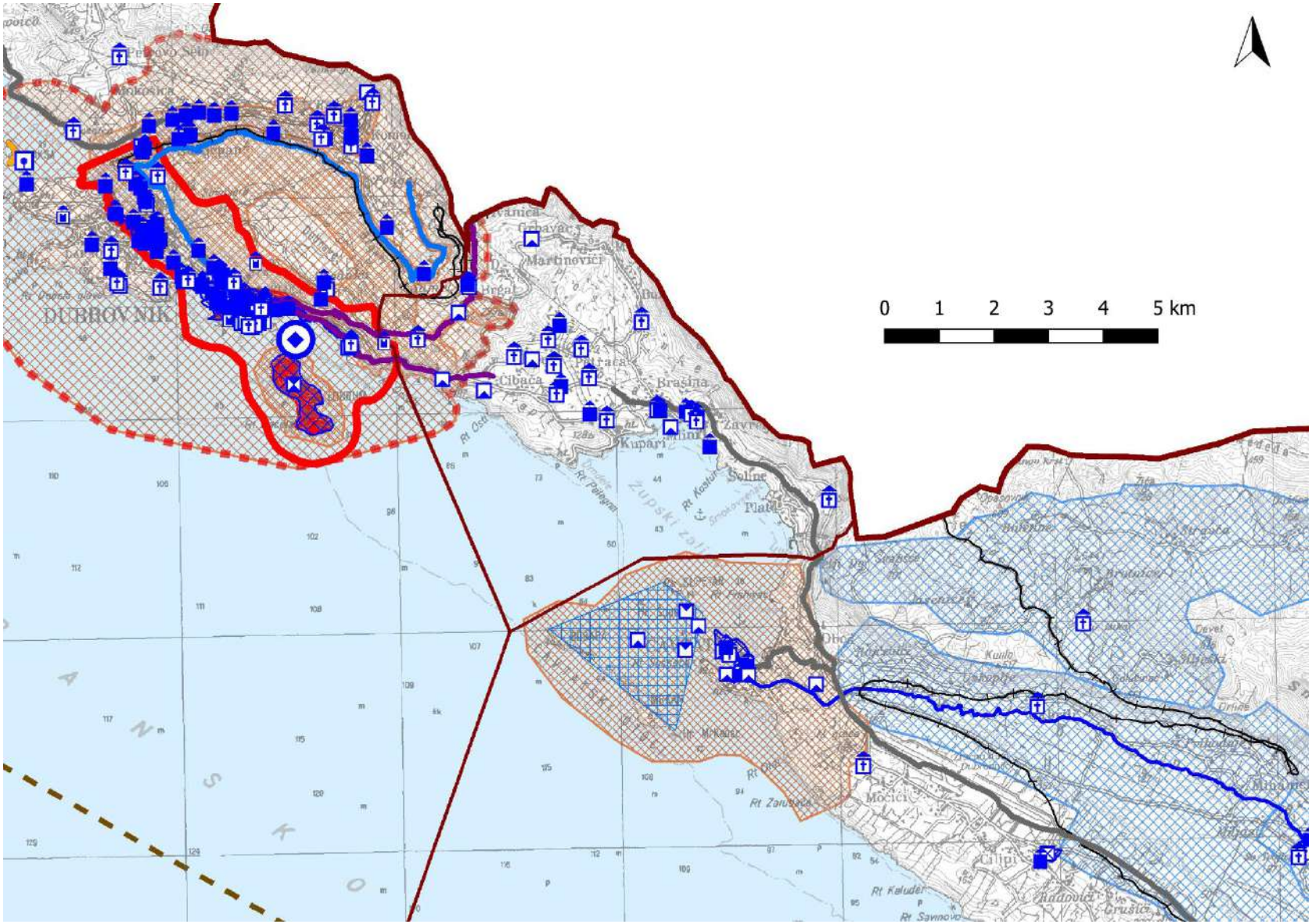
ŽUPANIJA:	**DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA**
NAZIV PROSTORNOG PLANA:	**IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA**
NAZIV KARTOGRAFSKOG PRIKAZA:	**UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA - PRIRODNA BAŠTINA**
BROJ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: **3.1.1.**	MJERILO KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: **1:100 000**
ODLUKA O IZRADI IZMJENA I DOPUNA PLANA: **"Službeni glasnik DNŽ", broj 4/14. i 6/15.**	ODLUKA PREDSTAVNIČKOG TIJELA O DONOŠENJU PLANA: **"Službeni glasnik DNŽ", broj 2/19.**
JAVNA RASPRAVA (DATUM OBJAVE): **Slobodna Dalmacija od 13. siječnja 2017.** PONOVNA JAVNA RASPRAVA (DATUM OBJAVE): **Slobodna Dalmacija od 25. svibnja 2018.** DRUGA PONOVNA JAVNA RASPRAVA (DATUM OBJAVE): **Slobodna Dalmacija od 21. rujna 2018.**	JAVNI UVID ODRŽAN: **od 23. siječnja do 22. veljače 2017.** PONOVNI JAVNI UVID ODRŽAN: **od 4. lipnja do 4. srpnja 2018.** DRUGI PONOVNI JAVNI UVID ODRŽAN: **od 2. listopada do 2. studenog 2018.**
PEČAT TIJELA ODGOVORNOG ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE: **Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju**	ODGOVORNA OSOBA ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE: **NIKOLINA KRALJEVIĆ, dipl.iur.**
TEMELJEM ODREDBE ČLANKA 108. ZAKONA O PROSTORNOM UREĐENJU ("NARODNE NOVINE", 153/13. 65/17. I 114/18.) MINISTARSTVO GRADITELJSTVA I PROSTORNOG UREĐENJA IZDALO JE SUGLASNOST, KLASA: 350-02/18-11/47; URBROJ: 531-05-1-19-5 od 27. VELJAČE 2019.	
NARUČITELJ PLANA: **DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA** NOSITELJ IZRADE: **UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADNJU**	ODGOVORNA OSOBA ZA NARUČITELJA: **NIKOLINA KRALJEVIĆ, dipl.iur.**
PRAVNO TIJELO KOJE JE IZRADILO PLAN: **ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE**	
PEČAT PRAVNOG TIJELA KOJE JE IZRADILO PLAN: **Zavod za prostorno uređenje DNŽ**	ODGOVORNA OSOBA PRAVNOG TIJELA KOJE JE IZRADILO PLAN: **mr.sc. MARINA OREB, dipl.ing.arh.**
KOORDINATOR PLANA: **NIKOLINA KRALJEVIĆ, dipl.iur. - UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADNJU DNŽ** **mr.sc. MARINA OREB, dipl.ing.arh. - ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE DNŽ**	
ODGOVORNI VODITELJ IZRADE PLANA: **mr.sc. MARINA OREB, dipl.ing.arh.**	mr.sc. MARINA OREB dipl.ing.arh. OVLAŠTENA ARHITEKTICA U 262
STRUČNI TIM U IZRADI PLANA:	
mr.sc. Marina Oreb, dipl.ing.arh. Stjepko Kovačić, dipl.ing.grad. Barbara Savin, dipl.ing.arh. Silvana Taslaman, ing.grad. Nikola Karaman, mag.bio. i eko.mora Ivan Lukačević Verenac, s.p.r. Hrvoje Glavor, mag.ing.menag. u pom. Sanja Šaut, grad.tehn. Daniel Jokić, mag.geogr. Iva Knego, mag.ing.arh.	Nikolina Kraljević, dipl.iur. Darko Knežević, dipl.iur. mr.sc. Maja Nodari dr.sc. Domagoj Perkić dr.sc. Biserka Bilušić Dumbović mr.sc. Katri Lisitzin dr.sc. Aleš Mlakar dr.sc. Vesnica Koščak Miočić Stošić	dr.sc. Martina Baučić dr.sc. Miroslav Dragičević Siniša Topalović Mario Zelić, dipl.ing.prom. dr.sc. Stjepan Husnjak Mario Odak, dipl.agr. Rade Pehar, dipl.ing. Denis Radić-Lima, dipl.ing.stroj.	Anđela Dodaja, dipl.ing.bro.i e.mora Jana Ivanišević, dipl.ing.kem.tehn. dr.sc. Ivo Kuntić Berislav Bottnčan, mag.ing.mech. dr.sc. Vladimir Kušan Željko Koren, mag.ing.aedif. dr.sc. Zrinka Mesarić Daniela Staničić, dipl.ing.el.
PEČAT PREDSTAVNIČKOG TIJELA: **SKUPŠTINA DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE**	PREDSJEDNIK PREDSTAVNIČKOG TIJELA: **dr.sc. VILMA KOSOVIĆ**
PEČAT NADLEŽNOG TIJELA: **IZVORNIK**	ISTOVJETNOST OVOG PROSTORNOG PLANA S IZVORNIKOM OVJERAVA:

Grafički prikaz C-103: Izvod iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, kartografski prikaz 3.1.1. Prirodna baština

Kartografski prikaz 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, 3.1.2. Područja posebnih uvjeta korištenja – kulturna baština

Na grafičkom prikazu (Grafički prikaz C-104) (Izvod iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, kartografski prikaz 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, 3.1.2. Područja posebnih uvjeta korištenja – kulturna baština) pojedinačna nepokretna kulturna dobra - sakralne građevine i kompleksi nalaze se uz glavnu os planirane prometnice (stacionaže 2+900, 6+100, 7+100, 7+800, 20+000), cestu 1, cestu 2, spojnu cestu 4, spojnu cestu 5, spojnu cestu 8, spojnu cestu 10. Pojedinačno nepokretno kulturno dobro - arheološki lokalitet – kopneni nalazi se uz glavnu os planirane prometnice (stacionaža 7+600). Pojedinačna nepokretna kulturna dobra - javne građevine i kompleksi nalazi se uz cestu 1, cestu 2, spojnu cestu 4, spojnu cestu 5 i spojnu cestu 11. Glavna os planirane prometnice od stacionaže 3+400 do stacionaže 11+700, cesta 1, cesta 2, spojna cesta 1 (djelomično), spojna cesta 2, spojna cesta 3, spojna cesta 4 i spojna cesta 5 i spojna cesta 10 (djelomično) nalaze se unutar osobitog vrijednog predjela – kulturnog krajolika - oblikovanog krajolika. Glavna os planirane prometnice od stacionaže 20+800 do 21+200, od stacionaže 22+500 do 27+300 i od stacionaže 28+000 do 29+600, spojna cesta 10 (djelomično) i spojna cesta 11 nalaze se unutar osobitog vrijednog predjela – kulturnog krajolika - organskog krajolika. Antički vijadukt križa se sa spojnom cestom 10 i prolazi paralelno (od stacionaže 23+600 do stacionaže 24+250) i također se križa s glavnom osi planirane prometnice (stacionaža 24+250). Povijesna željeznica prolazi paralelno/križa se s glavnom osi planirane prometnice (stacionaža 23+300, 25+000, 26+900, 29+200), spojnom cestom 10 i spojnom cestom 11. Napoleonov put prolazi paralelno/križa se s glavnom osi planirane prometnice (od stacionaže 20+000 do 20+800, 22+500, od stacionaže 28+300 do 29+000) i spojnom cestom 11.


TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Glavna os
Cesta u izgradnji
Spojna cesta
Vijadukt
Tunel
0 1 2 3 4 5 km
7+000
8+000
9+000
10+000
11+000
12+000
14+000
15+000
16+000
17+000
18+000
19+000
20+000
21+000
22+000
23+000
24+000
25+000
26+000
27+000
28+000
29+000
29+600
SC1
SC2
SC3
SC4
SC5
SC6
SC7
SC8
SC9
SC10
SC11
C1
C2
DUBROVNIK
Kupari
Močići
Čilipi
Martinovići
Rt Zaratica
Rt Kaludar


0 1 2 3 4 5 km
DUBROVNIK
Martinovići
Čibača
Brašina
Kupari
Soline
Plat
Močići
Čilipi
Rt Zaruvača
Rt Kaludèr
Rt Savinova
Rt Kostur
Rt Pelegrin
Rt Oštro
Rt Mikanac
Rt Orsula
Rt Strašce
Rt Čepikuće
Rt Ošlje
Rt Ploče
Rt Kuljo
Rt Ošlje
Rt Ploče
Rt Kuljo
Rt Ošlje
Rt Ploče
Rt Kuljo

KARTOGRAFSKI PRIKAZ:

3. UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA

3.1.2. PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA - KULTURNA BAŠTINA

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA:

GRANICE

- Državna granica
- Županijska granica
- Gradska /općinska granica
- Prostorni plan Nacionalnog parka Mljet

SVJETSKA BAŠTINA

- Svjetska kulturna baština
- Pristupna lista svjetske kulturne baštine

Obuhvati područja svjetske kulturne baštine

- UNESCO - svjetska kulturna baština
- Buffer zona svjetske kulturne baštine (UNESCO)
- Okružje (setting) svjetske i potencijalno svjetske kulturne baštine

REGISTAR KULTURNIH DOBARA RH

Pojedinačna nepokretna kulturna dobra

- Arheološki lokalitet - kopneni
- Arheološki lokalitet - podmorski
- Javne građevine i kompleksi
- Obrambene građevine i kompleksi
- Sakralne građevine i kompleksi
- Memorijalne građevine i kompleksi
- Povijesni dubrovački vodovod

Kulturno-povijesne cjeline

- Arheološko područje
- Urbane cjeline
- Poluurbane cjeline
- Ruralne cjeline

Kulturni krajolik

- Kulturni krajolik

EVIDENTIRANA KULTURNA DOBRA
Prijedlog za upis u registar kulturnih dobara

Osobito vrijedni predjeli - kulturni krajolici

- Asocijativni krajolik
- Oblikovani krajolik
- Organski krajolik

Krajolici povijesne infrastrukture

- Antički akvadukt
- Povijesna željeznica
- Napoleonov put
- Karavanski put

GEOdata

ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE

REPUBLIKA HRVATSKA
DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA

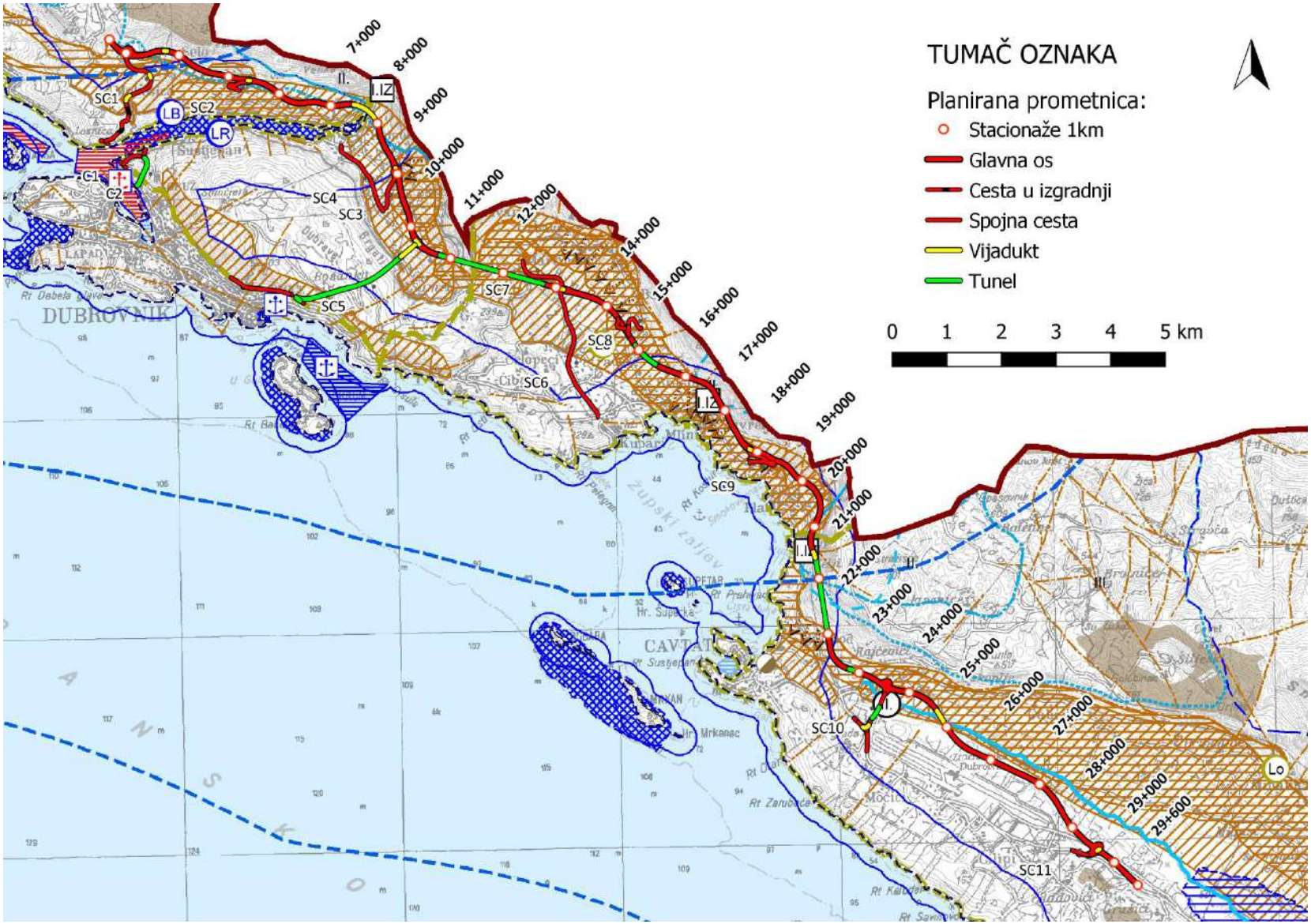
IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA
DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE

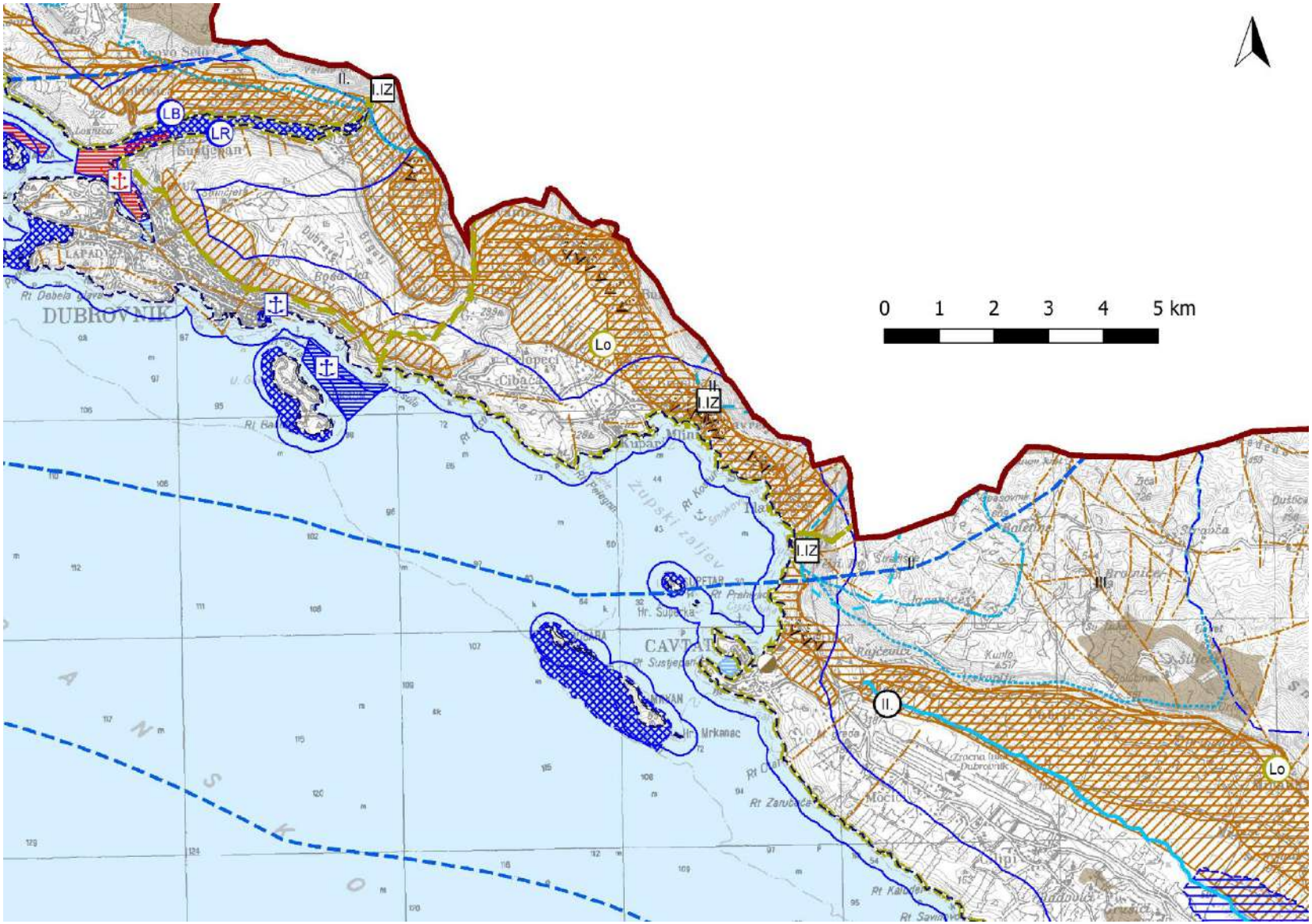
ŽUPANIJA:	**DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA**
NAZIV PROSTORNOG PLANA:	**IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA**
NAZIV KARTOGRAFSKOG PRIKAZA:	**UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA - KULTURNA BAŠTINA**
BROJ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: **3.1.2.**	MJERILO KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: **1:100 000**
ODLUKA O IZRADI IZMJENA I DOPUNA PLANA: **"Službeni glasnik DNŽ", broj 4/14. i 6/15.**	ODLUKA PREDSTAVNIČKOG TIJELA O DONOŠENJU PLANA: **"Službeni glasnik DNŽ", broj 2/19.**
JAVNA RASPRAVA (DATUM OBJAVE): **Slobodna Dalmacija od 13. siječnja 2017.** PONOVNA JAVNA RASPRAVA (DATUM OBJAVE): **Slobodna Dalmacija od 25. svibnja 2018.** DRUGA PONOVNA JAVNA RASPRAVA (DATUM OBJAVE): **Slobodna Dalmacija od 21. rujna 2018.**	JAVNI UVID ODRŽAN: **od 23. siječnja do 22. veljače 2017.** PONOVNI JAVNI UVID ODRŽAN: **od 4. lipnja do 4. srpnja 2018.** DRUGI PONOVNI JAVNI UVID ODRŽAN: **od 2. listopada do 2. studenog 2018.**
PEČAT TIJELA ODGOVORNOG ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE: **Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju**	ODGOVORNA OSOBA ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE: **NIKOLINA KRALJEVIĆ, dipl.iur.**
TEMELJEM ODREDBE ČLANKA 108. ZAKONA O PROSTORNOM UREĐENJU ("NARODNE NOVINE", 153/13. 65/17. I 114/18.) MINISTARSTVO GRADITELJSTVA I PROSTORNOG UREĐENJA IZDALO JE SUGLASNOST, KLASA: 350-02/18-11/47; URBROJ: 531-05-1-19-5 od 27. VELJAČE 2019.	
NARUČITELJ PLANA: **DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA** NOSITELJ IZRADE: **UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADNJU**	ODGOVORNA OSOBA ZA NARUČITELJA: **NIKOLINA KRALJEVIĆ, dipl.iur.**
PRAVNO TIJELO KOJE JE IZRADILO PLAN: **ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE**	
PEČAT PRAVNOG TIJELA KOJE JE IZRADILO PLAN: **Zavod za prostorno uređenje DNŽ**	ODGOVORNA OSOBA PRAVNOG TIJELA KOJE JE IZRADILO PLAN: **mr.sc. MARINA OREB, dipl.ing.arh.**
KOORDINATOR PLANA: **NIKOLINA KRALJEVIĆ, dipl.iur. - UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADNJU DNŽ** **mr.sc. MARINA OREB, dipl.ing.arh. - ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE DNŽ**	
ODGOVORNI VODITELJI IZRADE PLANA: **mr.sc. MARINA OREB, dipl.ing.arh.**	mr.sc. MARINA OREB dipl.ing.arh. OVLAŠTENA ARHITEKTICA
STRUČNI TIM U IZRADI PLANA:	
mr.sc. Marina Oreb, dipl.ing.arh. Stjepko Kovačić, dipl.ing.građ. Barbara Savin, dipl.ing.arh. Silvana Taslaman, ing.građ. Nikola Karaman, mag.bio. i eko.mora Ivan Lukačević Verenac, s.p.r. Hrvoje Glavor, mag.ing.menag. u pom. Sanja Šaut, građ.tehn. Daniel Jokić, mag.geogr. Iva Knego, mag.ing.arh.	Nikolina Kraljević, dipl.iur. Darko Knežević, dipl.iur. mr.sc. Maja Nodari dr.sc. Domagoj Perkić dr.sc. Biserka Bilušić Dumbović mr.sc. Katri Lisitzin dr.sc. Aleš Mlakar dr.sc. Vesnica Koščak Miočić Stošić	dr.sc. Martina Baučić dr.sc. Miroslav Dragičević Siniša Topalović Mario Zelić, dipl.ing.prom. dr.sc. Stjepan Husnjak Mario Odak, dipl.agr. Rade Pehar, dipl.ing. Denis Radić-Lima, dipl.ing.stroj.	Andela Dželalija, dipl.ing.bio. i e.mora Jana Ivanišević, dipl.ing.kem.tehn. dr.sc. Ivo Kuntić Berislav Botinčan, mag.ing.mech. dr.sc. Vladimir Kušan Željko Koren, mag.ing.aedif. dr.sc. Zrinka Mesarić Daniela Staničić, dipl.ing.el.
PEČAT PREDSTAVNIČKOG TIJELA: **SKUPŠTINA DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE**	PREDSJEDNIK PREDSTAVNIČKOG TIJELA: **dr.sc. VILMA KOSOVIĆ**
PEČAT NADLEŽNOG TIJELA: **IZVORNIK**	ISTOVJETNOST OVOG PROSTORNOG PLANA S IZVORNIKOM OVJERAVA:

Grafički prikaz C-104: Izvod iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, kartografski prikaz 3.1.2. Kulturna baština

Kartografski prikaz 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, 3.2.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju

Na grafičkom prikazu (Grafički prikaz C-105) (Izvod iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, kartografski prikaz 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, 3.2.2. Područja posebnih ograničenja u korištenju) glavna os planirane prometnice (stacionaže 3+400 do 5+900, 7+220 do 7+780, od 8+230 do 8+280, 21+015 do 21+110) i spojna cesta 2 prolaze predloženom (preliminarnom) III. zonom sanitarne zaštite. Glavna os planirane prometnice (stacionaže 7+780 do 8+230, 16+250 do 16+920, 19+930 do 21+015) prolazi predloženom (preliminarnom) II. zonom sanitarne zaštite. Glavna os planirane prometnice (stacionaže 2+600 do 3+180, 4+550 do 6+510, 9+000 do 11+100, 11+510 do 12+370, 13+720 do 16+230, 17+000 do 18+320, 19+000 do 19+470, 21+900 do 25+000) i spojna cesta 1, spojna cesta 2, spojna cesta 3, spojna cesta 4 (djelomično), spojna cesta 7, spojna cesta 8, spojna cesta 9, spojna cesta 10 (djelomično) prolaze pretežito nestabilnim područjem (inženjersko-geološka obilježja). Glavna os planirane prometnice (stacionaže 4+540 do 11+100, 11+510 do 20+200, 23+160 do 25+000) i spojna cesta 1 (djelomično), spojna cesta 2, spojna cesta 3, spojna cesta 4 (djelomično), spojna cesta 5 (djelomično), spojna cesta 6 (djelomično), spojna cesta 7, spojna cesta 8, spojna cesta 9, spojna cesta 10 (djelomično) prolaze područjem pojačane erozije (litološka i geomorfološka obilježja). Glavna os prometnice i spojne ceste 1-11 nalaze se unutar granica zajedničkih lovišta.


TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Glavna os
Cesta u izgradnji
Spojna cesta
Vijadukt
Tunel
0 1 2 3 4 5 km
7+000
8+000
9+000
10+000
11+000
12+000
14+000
15+000
16+000
17+000
18+000
19+000
20+000
21+000
22+000
23+000
24+000
25+000
26+000
27+000
28+000
29+000
29+600
SC1
SC2
SC3
SC4
SC5
SC6
SC7
SC8
SC9
SC10
SC11
LB
LR
C1
C2
I.IZ
I.IZ
I.I.
I.
Lo
DUBROVNIK
CAVTAT


0 1 2 3 4 5 km
I.IZ
II.
LB
LR
Lo
DUBROVNIK
Susjepan
Čibača
Kupari
Mlini
Župski zaljev
Hr. Supetra
CAVTAT
Hr. Mrkanac
Rt Zaruča
Rt Kaboge
Rt Savin
Rt Debela Lovre
Rt Petrača
Rt Prahulja
Rt Pengana
Rt Kobaš
Rt Oštro
Rt Ploča
Rt Ostrica
Rt Bat
Rt Crkvina
Rt Ćelo
Rt Ćelo
Rt Ćelo

KARTOGRAFSKI PRIKAZ:

3. UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA

3.2.2. PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA:

GRANICE

- Državna granica
- Županijska granica
- Prostorni plan Nacionalnog parka Mljet

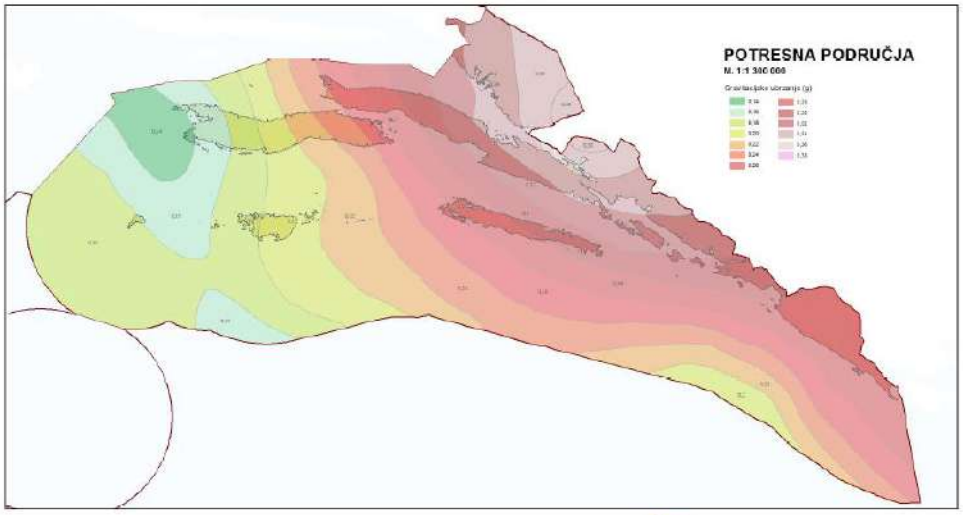
UVJETI KORIŠTENJA

Vode i more

- I. IZ — Vodozaštitno područje, I. zona sanitarne zaštite, izvorište
- II. — II. zona sanitarne zaštite
- II./III. — II./III. zona sanitarne zaštite
- III. — III. zona sanitarne zaštite
- IV. — IV. zona sanitarne zaštite
- II. — Prijedlog granice zone sanitarne zaštite
- III. — Prijedlog granice zone sanitarne zaštite
- IZ — Potencijalno izvorište
- I. — Vodotoci s oznakom kategorije
- II. — Neretva
- Vodonosnici
- Poplavno područje
- I. II. III. — More, I, II, III. kategorija
- Zaštićeno podmorje
- Prostor ograničenja u ZOP-u
- Lučko područje luka otvorenih za javni promet državnog značaja
- Lučko područje luka otvorenih za javni promet županijskog značaja
- Lučko područje luka otvorenih za javni promet lokalnog značaja
- Morska luka posebne namjene - državni značaj ribarstvo LR, industrija LI, brodogradilište LB
- Morska luka posebne namjene - županijski značaj ribarstvo LR, industrija LI, brodogradilište LB
- Sigurnosno područje

Tlo

- Potresna područja - gravitacijsko ubrzanje
- Aktivno ili moguće klizište i odron
- Područje pojačane erozije (litološka i geomorfološka obilježja)
- Pretežito nestabilna područja (inženjersko-geološka obilježja)
- EX — Istražni prostor mineralne sirovine
- Potencijalne zone istaživanja AGK
- Peleoidi
- Državno lovište
- Zajedničko lovište



GEOdata



REPUBLIKA HRVATSKA
DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA

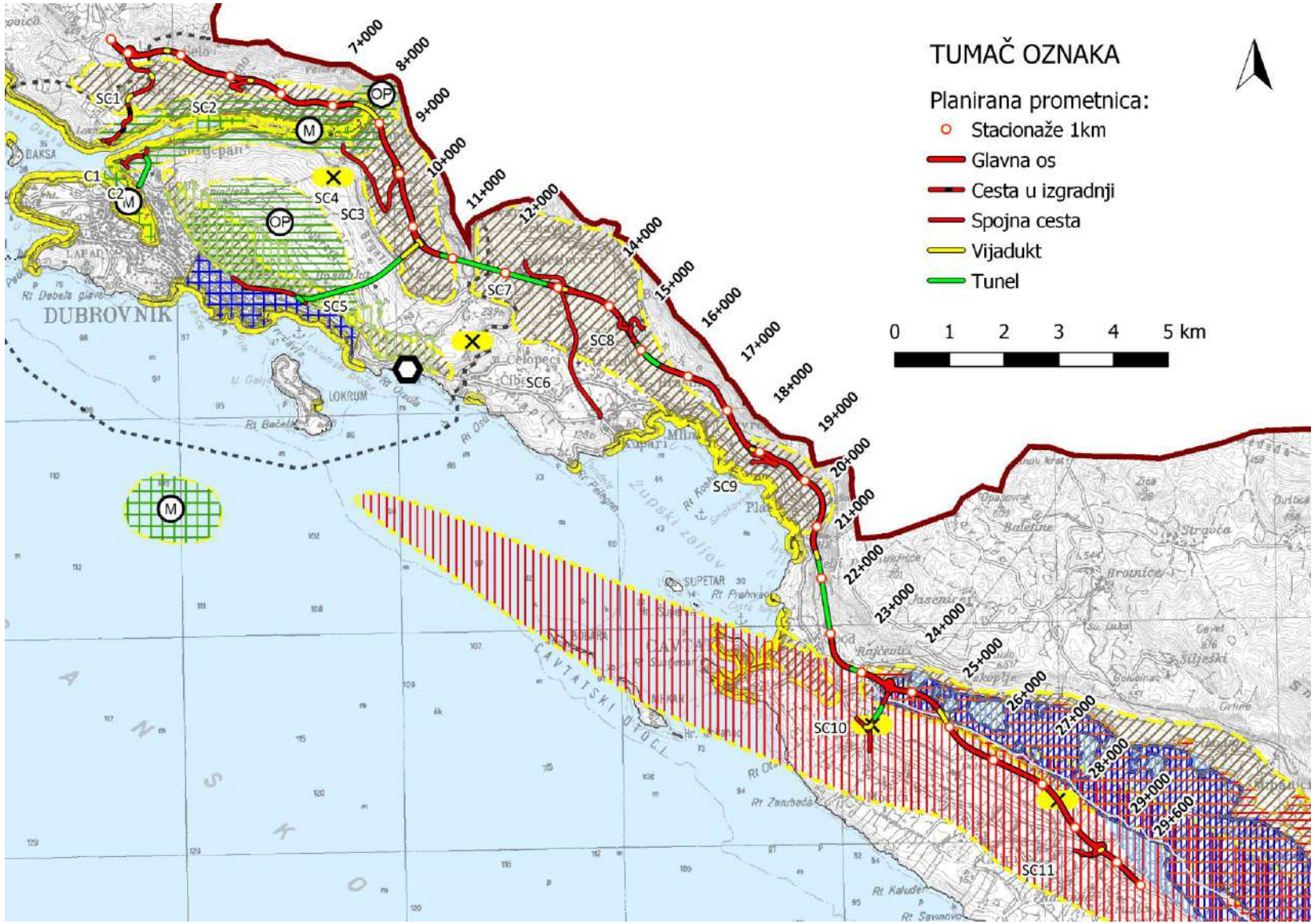
IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA
DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE

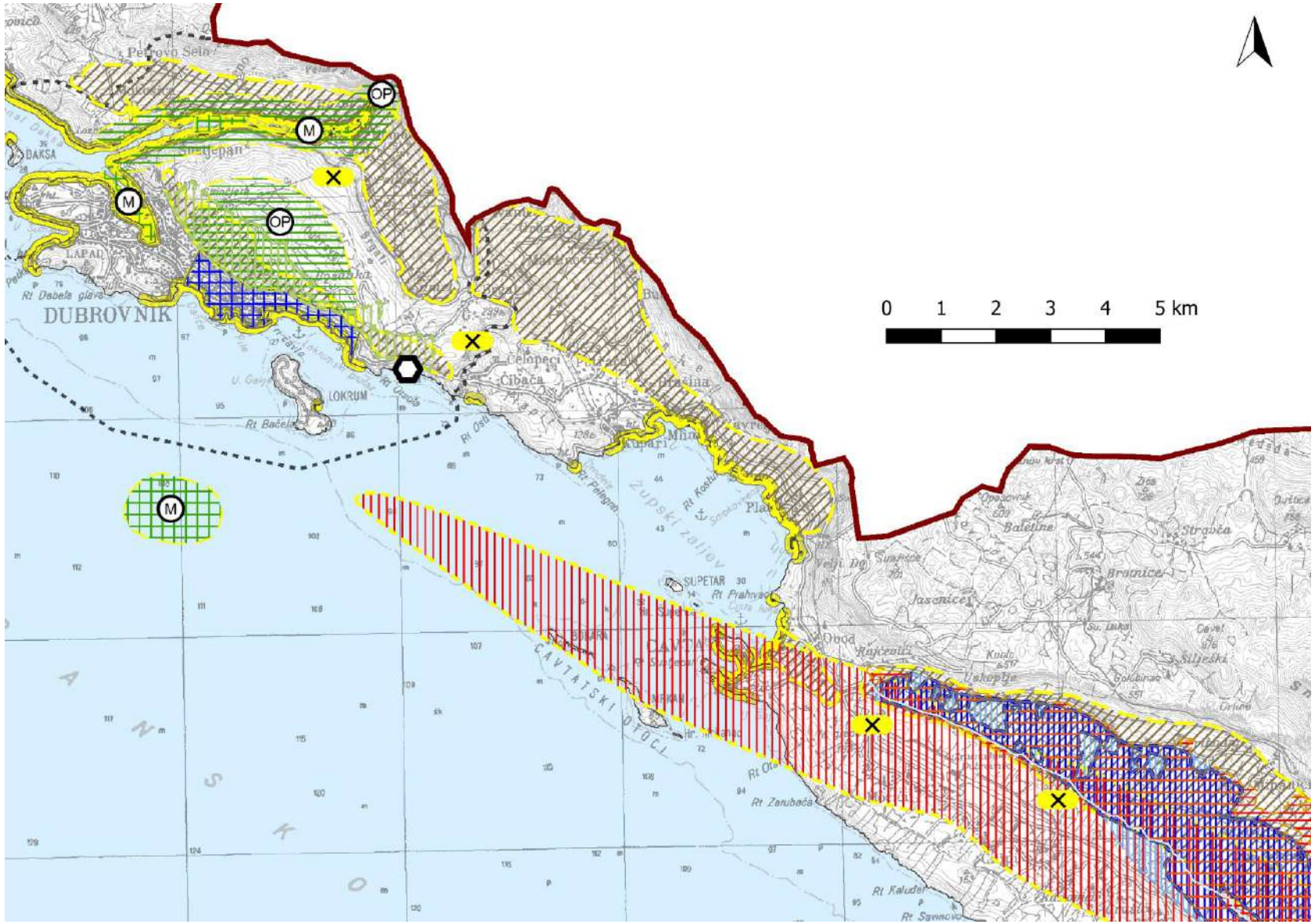
ŽUPANIJA:	DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA
NAZIV PROSTORNOG PLANA:	IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA
NAZIV KARTOGRAFSKOG PRIKAZA:	UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU - OSTALO
BROJ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: 3.2.2.	MJERILO KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: 1:100 000
ODLUKA O IZRADI IZMJENA I DOPUNA PLANA: "Službeni glasnik DNŽ", broj 4/14. i 6/15.	ODLUKA PREDSTAVNIČKOG TIJELA O DONOŠENJU PLANA: "Službeni glasnik DNŽ", broj 2/19.
JAVNA RASPRAVA (DATUM OBJAVE): Slobodna Dalmacija od 13. siječnja 2017. PONOVNA JAVNA RASPRAVA (DATUM OBJAVE): Slobodna Dalmacija od 25. svibnja 2018. DRUGA PONOVNA JAVNA RASPRAVA (DATUM OBJAVE): Slobodna Dalmacija od 21. rujna 2018.	JAVNI UVID ODRŽAN: od 23. siječnja do 22. veljače 2017. PONOVNI JAVNI UVID ODRŽAN: od 4. lipnja do 4. srpnja 2018. DRUGI PONOVNI JAVNI UVID ODRŽAN: od 2. listopada do 2. studenog 2018.
PEČAT TIJELA ODGOVORNOG ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE: Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju	ODGOVORNA OSOBA ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE: NIKOLINA KRALJEVIĆ, dipl.iur.
TEMELJEM ODREDBE ČLANKA 108. ZAKONA O PROSTORNOM UREĐENJU ("NARODNE NOVINE", 153/13. 65/17. i 114/18.) MINISTARSTVO GRADITELJSTVA I PROSTORNOG UREĐENJA IZDALO JE SUGLASNOST. KLASA: 350-02/18-11/47; URBROJ: 531-05-1-19-5 od 27. VELJAČE 2019.	
NARUČITELJ PLANA: DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA NOSITELJ IZRADE: UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADNJU	ODGOVORNA OSOBA ZA NARUČITELJA: NIKOLINA KRALJEVIĆ, dipl.iur.
PRAVNO TIJELO KOJE JE IZRADILO PLAN: ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE	
PEČAT PRAVNOG TIJELA KOJE JE IZRADILO PLAN: Zavod za prostorno uređenje DNŽ	ODGOVORNA OSOBA PRAVNOG TIJELA KOJE JE IZRADILO PLAN: mr.sc. MARINA OREB, dipl.ing.arh.
KOORDINATOR PLANA: NIKOLINA KRALJEVIĆ, dipl.iur. - UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADNJU DNŽ mr.sc. MARINA OREB, dipl.ing.arh. - ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE DNŽ	
ODGOVORNI VODITELJ IZRADE PLANA: mr.sc. MARINA OREB, dipl.ing.arh.	
STRUČNI TIM U IZRADI PLANA: mr.sc. Marina Oreb, dipl.ing.arh.; Stjepko Kovačić, dipl.ing.građ.; Barbara Savin, dipl.ing.arh.; Silvana Taslaman, ing.građ.; Nikola Karaman, mag.bio. i eko.mora; Ivan Lukačević Verenac, s.p.r.; Hrvoje Glavor, mag.ing.menag. u pom.; Sanja Šaut, građ.tehn.; Daniel Jokić, mag.geogr.; Iva Knego, mag.ing.arh.; Nikolina Kraljević, dipl.iur.; Darko Knežević, dipl.iur.; mr.sc. Maja Nodari; dr.sc. Domagoj Perkić; dr.sc. Biserka Bilušić Dumbović; mr.sc. Katri Lisitzin; dr.sc. Aleš Mlakar; dr.sc. Vesnica Koščak Miočić Stošić; dr.sc. Martina Baučić; dr.sc. Miroslav Dragičević; Siniša Topalović; Mario Zelić, dipl.ing.prom.; dr.sc. Stjepan Husnjak; Mario Oclak, dipl.agr.; Rade Pehar, dipl.ing.; Denis Radić-Lima, dipl.ing.stroj.; Andela Dedeić Ljubičić, dipl.ing.biol. i eko.mora; Jana Ivanišević, dipl.ing.kem.tehn.; dr.sc. Ivo Kuntić; Berislav Bošnjak, mag.ing.mech.; dr.sc. Vladimir Kušan; Željko Koren, mag.ing.aedif.; dr.sc. Zrinka Mesarić; Daniela Staničić, dipl.ing.el.	
PEČAT PREDSTAVNIČKOG TIJELA: SKUPŠTINA DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE	PREDSJEDNIK PREDSTAVNIČKOG TIJELA: dr.sc. VILMA KOSOVIĆ
PEČAT NADLEŽNOG TIJELA: IZVORNIK	ISTOVJETNOST OVOG PROSTORNOG PLANA S IZVORNIKOM OVJERAVA:

Grafički prikaz C-105: Izvod iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, kartografski prikaz 3.2.2 Područja posebnih ograničenja u prostoru - ostalo

Kartografski prikaz 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, 3.3. Područja posebnih mjera uređenja i zaštite

Na grafičkom prikazu (Grafički prikaz C-106) (Izvod iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, kartografski prikaz 3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora, 3.3. Područja posebnih mjera uređenja i zaštite) glavna os planirane prometnice (stacionaže 4+540 do 11+100, 11+510 do 15+800, 17+400 do 20+200, 23+160 do 25+000) i spojna cesta 1 (djelomično), spojna cesta 2, spojna cesta 3, spojna cesta 4 (djelomično), spojna cesta 5 (djelomično), spojna cesta 6 (djelomično), spojna cesta 7, spojna cesta 8, spojna cesta 9, spojna cesta 10 (djelomično) prolaze područjem oštećenog tla erozijom – biološka. Glavna os planirane prometnice (stacionaža 22+450 do 29+600) i spojna cesta 10 i spojna cesta 11 prolaze područjem ugroženim bukom. Glavna os planirane prometnice (stacionaža 6+200 do 8+300) i spojna cesta 5 (djelomično) prolaze područjem oštećenog prirodnog ili kultiviranog krajobraza za koji je predviđeno oplemenjivanje OP. Glavna os prometnice (stacionaža 7+690), cesta 1 i cesta 2 prolaze neposredno uz područje, cjeline i dijelovi ugroženog okoliša – more M. Glavna os planirane prometnice (stacionaža 20+440) prolazi neposredno uz područje 100 m od obale u kojem je evidentirana gradnja. Glavna os prometnice (stacionaža 3+400 do 11+700), spojna cesta 1, cesta 1, cesta 2,spojna cesta 2, spojna cesta 3, spojna cesta 4 i spojna cesta 5 nalaze se unutar područja obuhvata predložene izrade prostornog plana područja posebnih obilježja za kulturnu baštinu. Glavna os prometnica (stacionaža 27+420), spojna cesta 4 i spojna cesta 10 prolaze neposredno uz napuštena eksploatacijska polja. Spojna cesta 5 (djelomično) prolazi područjem oštećene gradske i seoske cjeline. Glavna os planirane prometnice (stacionaža 23+450 do 25+000) i spojna cesta 10 (djelomično) prolaze područjem hidromelioracije.


TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Glavna os
Cesta u izgradnji
Spojna cesta
Vijadukt
Tunel
0 1 2 3 4 5 km
SC1
SC2
SC3
SC4
SC5
SC6
SC7
SC8
SC9
SC10
SC11
C1
C2
OP
M
7+000
8+000
9+000
10+000
11+000
12+000
14+000
15+000
16+000
17+000
18+000
19+000
20+000
21+000
22+000
23+000
24+000
25+000
26+000
27+000
28+000
29+000
29+600
DUBROVNIK
LOKRUM
SUPETAR
ČAVTATSKI ZALJEV
ADRIATIC SEA


OP
M
OP
M
M
DUBROVNIK
LOKRUM
Rt Bačela
Rt Oseja
Rt Pelegrin
Rt Kostur
Župski zaljev
Cavtatski otoci
Rt Zanubača
Rt Kaluđer
Rt Savinovo
Rt Prahvac
SUPETAR
Cavtat
Ovod
Jasenice
Brgat
Petrovo Selo
Celopeci
Cibača
Kupari
Baletine
Bratnice
Strađica
0 1 2 3 4 5 km

KARTOGRAFSKI PRIKAZ:

3. UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA

3.3 PODRUČJA POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE

TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA:

GRANICE

- Državna granica
- Županijska granica
- Prostorni plan Nacionalnog parka Mljet

PODRUČJE PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE

Uređenje zemljišta

- Hidromelioracija
- Istražno područje hidromelioracije
- Pošumljavanje
- Ozelenjavanje
- Komasacija

Zaštita posebnih vrijednosti i obilježja

- Područje 100m od obale u kojem je evidentirana gradnja
- Oštećen prirodni ili kultivirani krajobraz
  preoblikovanje PO, prenamjena PN, oplemenjivanje OP
- Oštećena gradska i seoska cjelina
  preoblikovanje PO, prenamjena PN, rekonstrukcija RK, rekultivacija RV
- Oštećeno tlo erozijom - biološka
- Opožareno šumsko stanište - rekultiviranje
- Područje, cjeline i dijelovi ugroženog okoliša
  more M, vode i vodotoci III., IV. i V. kategorije V
- Područje ugroženo bukom
- Napušteno odlagalište otpada
- Napušteno eksploatacijsko polje

Područja i djelovi primjene planskih mjera zaštite

- Obuhvat obvezne izrade prostornog plana područja posebnih obilježja
- Obuhvat predložene izrade prostornog plana područja posebnih obilježja za kulturnu baštinu

GEOdata

REPUBLIKA HRVATSKA
DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA

IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA
DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE

ŽUPANIJA:	DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA
NAZIV PROSTORNOG PLANA:	IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA
NAZIV KARTOGRAFSKOG PRIKAZA:	UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE
BROJ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: 3.3.	MJERILO KARTOGRAFSKOG PRIKAZA: 1:100 000
ODLUKA O IZRADI IZMJENA I DOPUNA PLANA: "Službeni glasnik DNŽ", broj 4/14. i 6/15.	ODLUKA PREDSTAVNIČKOG TIJELA O DONOŠENJU PLANA: "Službeni glasnik DNŽ", broj 2/19.
JAVNA RASPRAVA (DATUM OBJAVE): Slobodna Dalmacija od 13. siječnja 2017. PONOVNA JAVNA RASPRAVA (DATUM OBJAVE): Slobodna Dalmacija od 25. svibnja 2018. DRUGA PONOVNA JAVNA RASPRAVA (DATUM OBJAVE): Slobodna Dalmacija od 21. rujna 2018.	JAVNI UVID ODRŽAN: od 23. siječnja do 22. veljače 2017. PONOVNI JAVNI UVID ODRŽAN: od 4. lipnja do 4. srpnja 2018. DRUGI PONOVNI JAVNI UVID ODRŽAN: od 2. listopada do 2. studenog 2018.
PEČAT TIJELA ODGOVORNOG ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE: Upravni odjel za prostorno uređenje i gradnju	ODGOVORNA OSOBA ZA PROVOĐENJE JAVNE RASPRAVE: NIKOLINA KRALJEVIĆ, dipl.iur.
TEMELJEM ODREDBE ČLANKA 108. ZAKONA O PROSTORNOM UREĐENJU ("NARODNE NOVINE", 153/13. 65/17. i 114/18.) MINISTARSTVO GRADITELJSTVA I PROSTORNOG UREĐENJA IZDALO JE SUGLASNOST, KLASA: 350-02/18-11/47; URBROJ: 531-05-1-19-5 od 27. VELJAČE 2019.	
NARUČITELJ PLANA: DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA NOSITELJ IZRADE: UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADNJU	ODGOVORNA OSOBA ZA NARUČITELJA: NIKOLINA KRALJEVIĆ, dipl.iur.
PRAVNO TIJELO KOJE JE IZRADILO PLAN: ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE	
PEČAT PRAVNOG TIJELA KOJE JE IZRADILO PLAN: Zavod za prostorno uređenje DNŽ	ODGOVORNA OSOBA PRAVNOG TIJELA KOJE JE IZRADILO PLAN: mr.sc. MARINA OREB, dipl.ing.arh.
KOORDINATOR PLANA: NIKOLINA KRALJEVIĆ, dipl.iur. - UPRAVNI ODJEL ZA PROSTORNO UREĐENJE I GRADNJU DNŽ mr.sc. MARINA OREB, dipl.ing.arh. - ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE DNŽ	
ODGOVORNI VODITELJI IZRADE PLANA: mr.sc. MARINA OREB, dipl.ing.arh.	mr.sc. MARINA OREB dipl.ing.arh. OVLAŠTENA ARHITEKTICA
STRUČNI TIM U IZRADI PLANA:	

mr.sc. Marina Oreb, dipl.ing.arh.
Stjepko Kovačić, dipl.ing.grad.
Barbara Šavin, dipl.ing.arh.
Silvana Taslaman, ing.građ.
Nikola Karaman, mag.bio. i eko.mora
Ivan Lukačević Veronac, s.p.r.
Hrvoje Glavor, mag.ing.menag. u pom.
Sanja Šaut, grad.tehn.
Daniel Jokić, mag.geogr.
Ive Knego, mag.ing.arh.
Nikolina Kraljević, dipl.iur.
Darko Knežević, dipl.iur.
mr.sc. Maja Nodari
dr.sc. Domagoj Perklić
dr.sc. Biserka Bilušić Dumbović
mr.sc. Katri Lisitzin
dr.sc. Aleš Mlakar
dr.sc. Vesnica Koščak Miočić Stošić
dr.sc. Martina Baučić
dr.sc. Miroslav Dragičević
Siniša Topalović
Mario Zelić, dipl.ing.prom.
dr.sc. Stjepan Husnjak
Mario Odak, dipl.agr.
Rade Pehar, dipl.ing.
Denis Radić-Lima, dipl.ing.stroj.
Andela Stelling, dipl.ing.biol.i ekol.mora
Jana Ivanišević, dipl.ing.kem.tehn.
dr.sc. Ivo Kekez
Berislav Botinčan, mag.ing.mech.
dr.sc. Vladimir Kušan
Željko Koren, mag.ing.aedif.
dr.sc. Zrinka Mesarić
Daniela Staničić, dipl.ing.el.

PEČAT PREDSTAVNIČKOG TIJELA: SKUPŠTINA DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE	PREDSJEDNIK PREDSTAVNIČKOG TIJELA: dr.sc. VILMA KOSOVIĆ
PEČAT NADLEŽNOG TIJELA: IZVORNIK	ISTOVJETNOST OVOG PROSTORNOG PLANA S IZVORNIKOM OVJERAVA:

Grafički prikaz C-106: Izvod iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije, kartografski prikaz 3.3. Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite

Zaključak:

Planirana trasa brze ceste Dubrovnik -Čilipi usklađena je s prostornim planom Dubrovačko-neretvanske županije.

C.2.1.2. Prostorni plan uređenja Grada Dubrovnika

(Službeni glasnik Grada Dubrovnika, broj 7/05, 6/07, 10/07-isp., 03/14, 9/14-proč.tekst, 19/15, 18/16-proč.tekst, 25/18 i 13/19, 07/20. -proč. tekst, 02/21., 05/21. -isp. i 07/21. - proč. tekst)

Analiza tekstualnog dijela

U **Odredbama za provođenje**, poglavlju 5. Uvjeti za utvrđivanje koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava, navodi se:

Članak 89.

…

(2) Koridori, trase i površine prometnih i drugih infrastrukturnih sustava realiziraju se sukladno rješenjima iz Prostornog plana, planova šireg područja i planova užeg područja

…

(7) Infrastruktura se vodi tako da se prije svega koristi postojećim koridorima i formiraju zajednički za više vodova, kako bi se izbjegle šumske površine, vrijedno poljoprivredno zemljište, vrijedne prirodne i stvorene strukture.

(8) Pri izgradnji građevina infrastrukture potrebno je provoditi propisane mjere zaštite okoliša (rekultivacija i sanacija padina i iskopa, izgradnja zaštitnih zidova i sl.).

(9) Prostornim se planom određuje da je moguće odstupanje od utvrđenih koridora ako se projektnom dokumentacijom utvrde potrebe za njihovim izmještanjem.

(10) U neizgrađenom dijelu građevinskog područja naselja za potrebe krajobraznog uređenja površina većih od 2 ha moguće je iznimno, izvoditi i radno-opskrbne puteve maksimalne širine 3,0m.

Cestovni promet

Članak 90.

(1) Rješenje sustava cestovnog prometa u velikoj se mjeri oslanja na cjelovit i već provjereni model koji je preinačen u skladu s ciljevima prostornog uređenja područja i u međuvremenu nastalim promjenama u korištenju prostorom.

(2) Planirana mreža javnih cesta razvrstana je sukladno današnjem stanju i očekivanoj funkciji određenih cesta u budućem sustavu. Kako je razvrstavanje javnih cesta u ovlasti Ministarstva, moguće su izmjene u skladu s dinamikom realizacije cestovnog sustava i trenutne uloge pojedinih cesta u sustavu.

Članak 91.

(1*) Prostornim planom predviđena je gradnja novih dionica javnih razvrstanih cesta, nerazvrstanih cesta i ulica u naselju i rekonstrukcija postojeće cestovne mreže u skladu s planskim značenjem pojedinih cestovnih smjerova.*

(2) Prostornim planom osigurani su minimalni poprečni profili za buduću gradnju i uređenje cestovne mreže ***novih dionica državnih cesta****:*

…

2. ***brza cesta od čvora Osojnik do granice s Općinom Župa dubrovačka (ovisno o varijanti)****,*

…

Minimalna širina koridora

Javne ceste		Minimalna širina koridora (m)
Državne ceste	1. autocesta	200
	2. brza cesta	150
	3. državna cesta D8:	
	a) Most dr. Franja Tudmana	13
	b) u naseljenim mjestima	16
	c) izvan naseljenih mjesta	20
Županijske ceste		12
Lokalne ceste		10

…

Članak 92.

(1) Za sve ceste određeni su elementi minimalnih koridora/poprječnih profila i prikazani su u grafičkom dijelu elaborata Prostornog plana, kartografski prikaz broj: "2.1. Promet" u mjerilu 1:25.000.

(2) Njihov detaljniji položaj odredit će se Generalnim urbanističkim planom Dubrovnika, detaljnijim planovima uređenja ili lokacijskim dozvolama.

(3) Položaj trase Jadranske autoceste od križanja kod Osojnika do granice s Bosnom i Hercegovinom označen je kao moguća trasa. Bude li drugačijeg trasiranja Jadranske autoceste (rješenje Jadransko- jonske autoceste), ta će se moguća dionica napustiti.

(4) Autocesta se planira, sukladno Prostornom planu Dubrovačko-neretvanske županije, do čvora Osojnik, a dalje se nastavlja kao brza cesta s naznačene tri varijante sukladno prostornom planu šireg područja.

(5) Čvorišta na Jadranskoj autocesti, Osojnik (brze ceste), Ilijina glavica (D8) i Žarkovica (D8 - izlaz iz Dubrovnika i lokalna cesta do Bosanke) izvode se obvezno van razine. Moguće je etapno rješavati raskrižja. Omogućuje se i drukčije rješenje čvorišta Žarkovica u skladu s konačnim rješenjem trase brze ceste i planiranog tunela za Brgat, koji je položen izvan granice Grada Dubrovnika. Ne dopušta se izmještanje križišta Žarkovica zapadnije od položaja označenoga u grafičkom dijelu elaborata Prostornog plana, kartografski prikaz broj: "2.1 Promet" u mjerilu 1:25.000, a radi očuvanja krajobraznih vrijednosti područja. Križanje treba u najvećoj mjeri prilagoditi terenskim i reljefnim prilikama a sve zahvate u terenu treba sanirati i uklopiti u krajobraz.

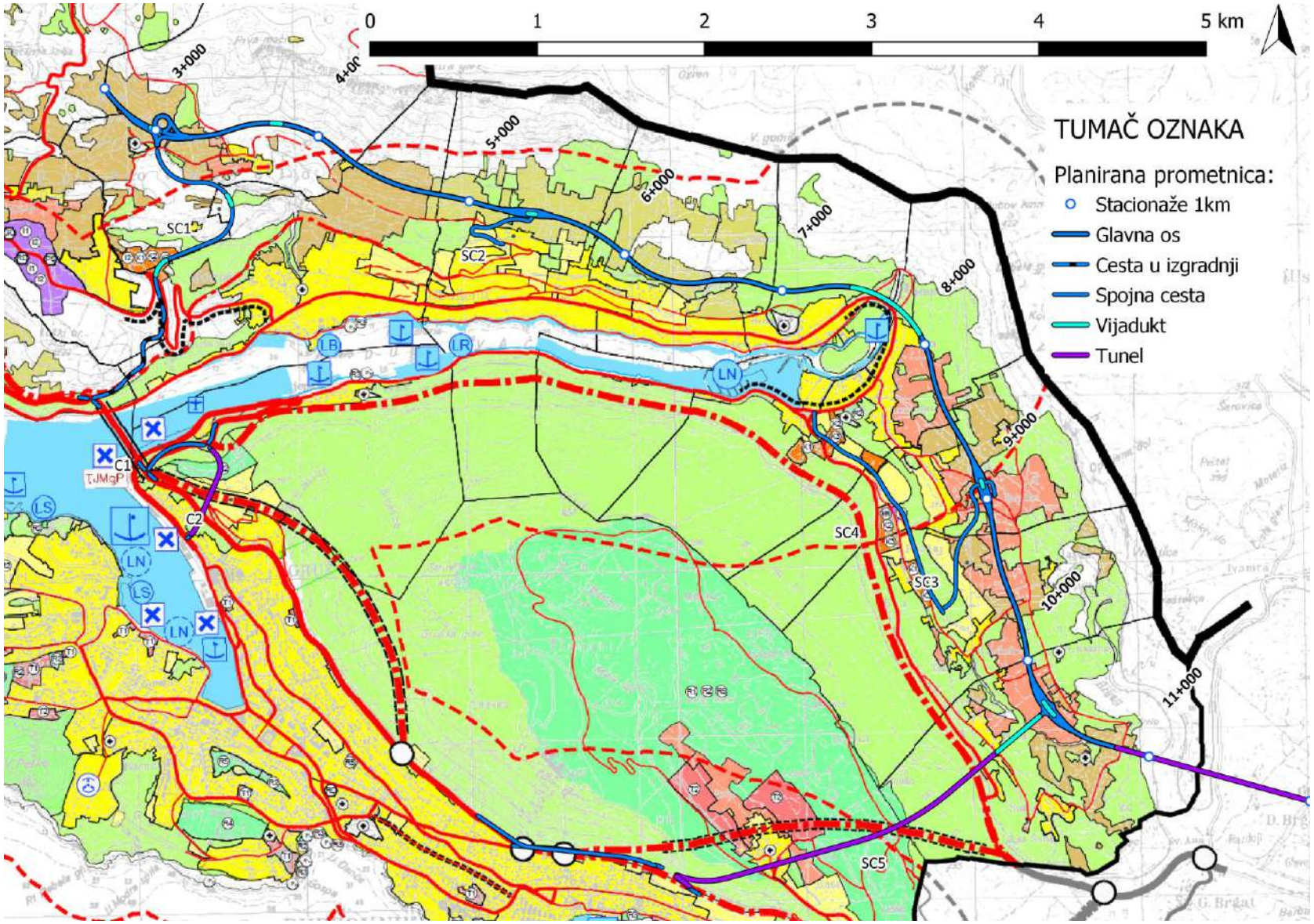
Zaključak:

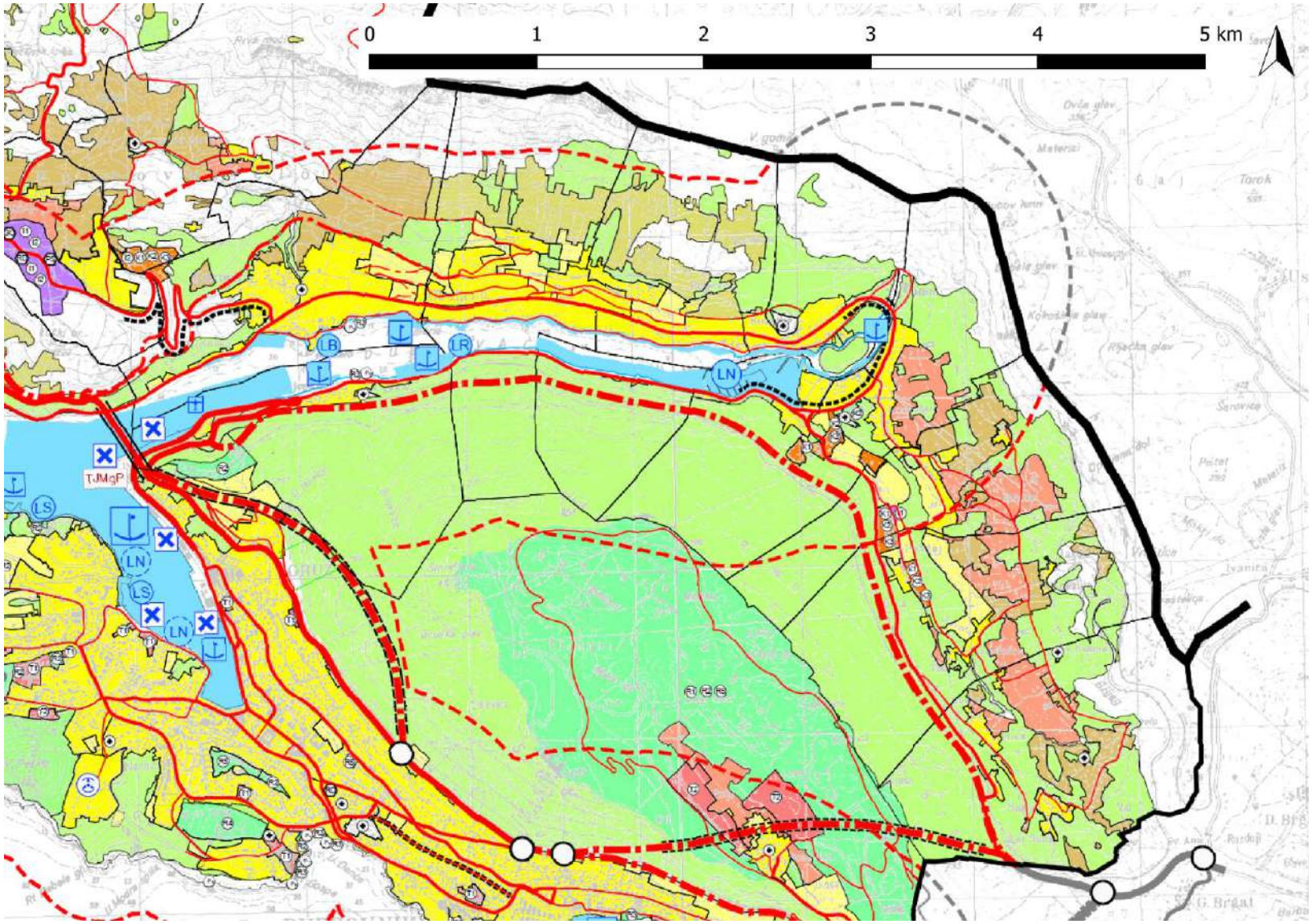
Prema **članku 91.2** Prostornim planom osigurani su minimalni poprečni profili za buduću gradnju i uređenje cestovne mreže novih dionica državnih cesta.

Analiza grafičkih prikaza

Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora, kartografski prikaz 2.1.1. Infrastrukturni sustavi – cestovni promet

Na grafičkom prikazu Izvod iz Prostornog plana uređenja Grada Dubrovnika, kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora i na grafičkom prikazu Izvod iz Prostornog plana uređenja Grada Dubrovnika, kartografski prikaz 2.1. Infrastrukturni sustavi - promet, vidljivo je kako se trasa planirane prometnice nalazi na području označenom u legendi prikaza kao: ***područje detaljno riješeno u GUP-u***.


0
1
2
3
4
5 km
TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Glavna os
Cesta u izgradnji
Spojna cesta
Vijadukt
Tunel
3+000
4+000
5+000
6+000
7+000
8+000
9+000
10+000
11+000
SC1
SC2
SC3
SC4
SC5
C1
C2
LB
LR
LN
LS


0
1
2
3
4
5 km
LB
LR
LN
LS
TJMgP

TUMAČ ZNAKOVA

I RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA NASELJA

CJELINA IZGRAĐENOG I NEIZGRAĐENOG DIJELA NASELJA

GOSPODARSKA NAMJENA
PROIZVODNA
I1 - pretežito industrijska, I2 - pretežito zanatska

POSLOVNA NAMJENA
K1 - pretežito uslužna, K2 - pretežito trgovačka, K3 - komunalno servisna

UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA
T1 - hoteli, T2 - turističko naselje, T3 - kamp,

ŠPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA
R2 - športska igrališta, R3 - kupališne zone, R4 - športski centar (Gospino polje),
R5 - športsko-rekreacijski park

ZAŠTITNO ZELENILO, PEJZAŽNE I KULTIVIRANE POVRŠINE

PLAŽE
Pu - UREĐENA PLAŽA, Pp - PRIRODNA PLAŽA

II RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA IZVAN NASELJA

GOSPODARSKA NAMJENA
PROIZVODNA
I1 - pretežito industrijska, I2 - pretežito zanatska

POVRŠINE ZA ISKORIŠTAVANJE MINERALNIH SIROVINA
E3 - eksploatacija mineralnih sirovina

POSLOVNA NAMJENA
K3 - komunalno servisna

UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA
T1 - hoteli, T2 - turističko naselje, T3 - kamp, T4 - turističke vile

ŠPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA
R1 - športsko-rekreacijski centar s golfom, R3 - kupališne zone, R5 - športsko-rekreacijski park

JAVNE ZELENE POVRŠINE
Z2 - vrt, perivoj

POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE

OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO

VRIJEDNO OBRADIVO TLO

OSTALA OBRADIVA TLA

ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE

ZAŠTITNA ŠUMA

ŠUMA POSEBNE NAMJENE

OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE

GROBLJE

POTENCIJALNE LOKACIJE ZA MARIKULTURU

POTENCIJALNA MAKROLOKACIJA ZA SOLARNE ELEKTRANE

PODRUČJE DETALJNO RJEŠENO U GUP-u

PLAŽE
Pu - UREĐENA PLAŽA, Pp - PRIRODNA PLAŽA

GRANICE

DRŽAVNA GRANICA

GRADSKA GRANICA

NASELJA

ZAŠTIĆENO OBALNO PODRUČJE MORA
(Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o prostornom uređenju NN 100/04 od 27.07.2004.g)
Izradila: DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA temeljem čl.16 Uredbe Vlade RH o uređenju i zaštiti obalnog područja mora (NN 128/2004 od 13.09. 2004)

PODRUČJE UNUTAR ZAŠTIĆENOG OBALNOG PODRUČJA SUKLADNO čl.8 UREDBE

PROMET

Postojeće Planirano

CESTOVNI PROMET

JAVNE CESTE

AUTOCESTA

ALTERNATIVNA / MOGUĆA TRASA AUTOCESTE

BRZA CESTA

DRŽAVNE CESTE

OSTALE JAVNE NERAZVRSTANE CESTE

PJEŠAČKE STAZE

RASKRIŽJE VAN RAZINE

MOST / VIJADUKT

TUNEL

ŽELJEZNIČKI PROMET

MAGISTRALNA GLAVNA ŽELJEZNIČKA PRUGA

MEĐUMJESNI I MEĐUNARODNI PUTNIČKI KOLODVOR

POMORSKI PROMET

Postojeće	Planirano	
		MORSKA LUKA ZA JAVNI PROMET
		MORSKA LUKA OSOBITOG MEĐUNARODNOG GOSPODARSKOG ZNAČAJA
		MORSKA LUKA ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA
		MORSKA LUKA LOKALNOG ZNAČAJA
		MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE DRŽAVNOG ZNAČAJA
LN	LN	LUKA NAUTIČKOG TURIZMA
		MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA
LB	LN	LB - brodogradilište, LN - luka nautičkog turizma, LS - športska luka
LR	LR	MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA LR - ribarska luka
		MEĐUNARODNI PLOVNI PUT
		UNUTARNJI PLOVNI PUT
		MORSKA LUKA
	PR	PRIVEZIŠTE
		GRANIČNI POMORSKI PRIJELAZ
		PRISTANIŠTE ZA HIDROAVION

ZRAČNI PROMET

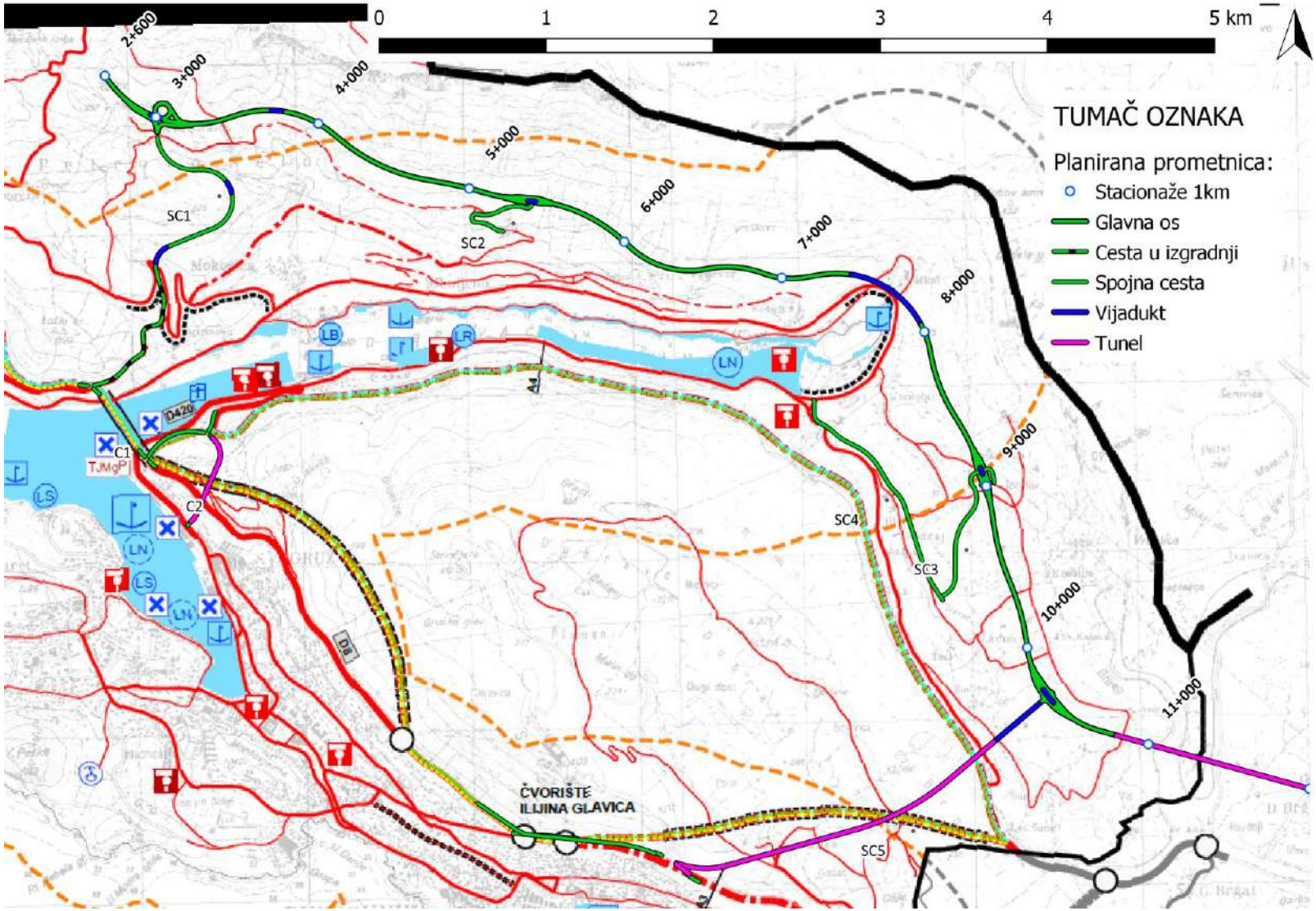
	HELIDROM
	MOGUĆNOST INTERVENCIJA NA OBALI
	OBALA U PRIRODNOM OBLIKU

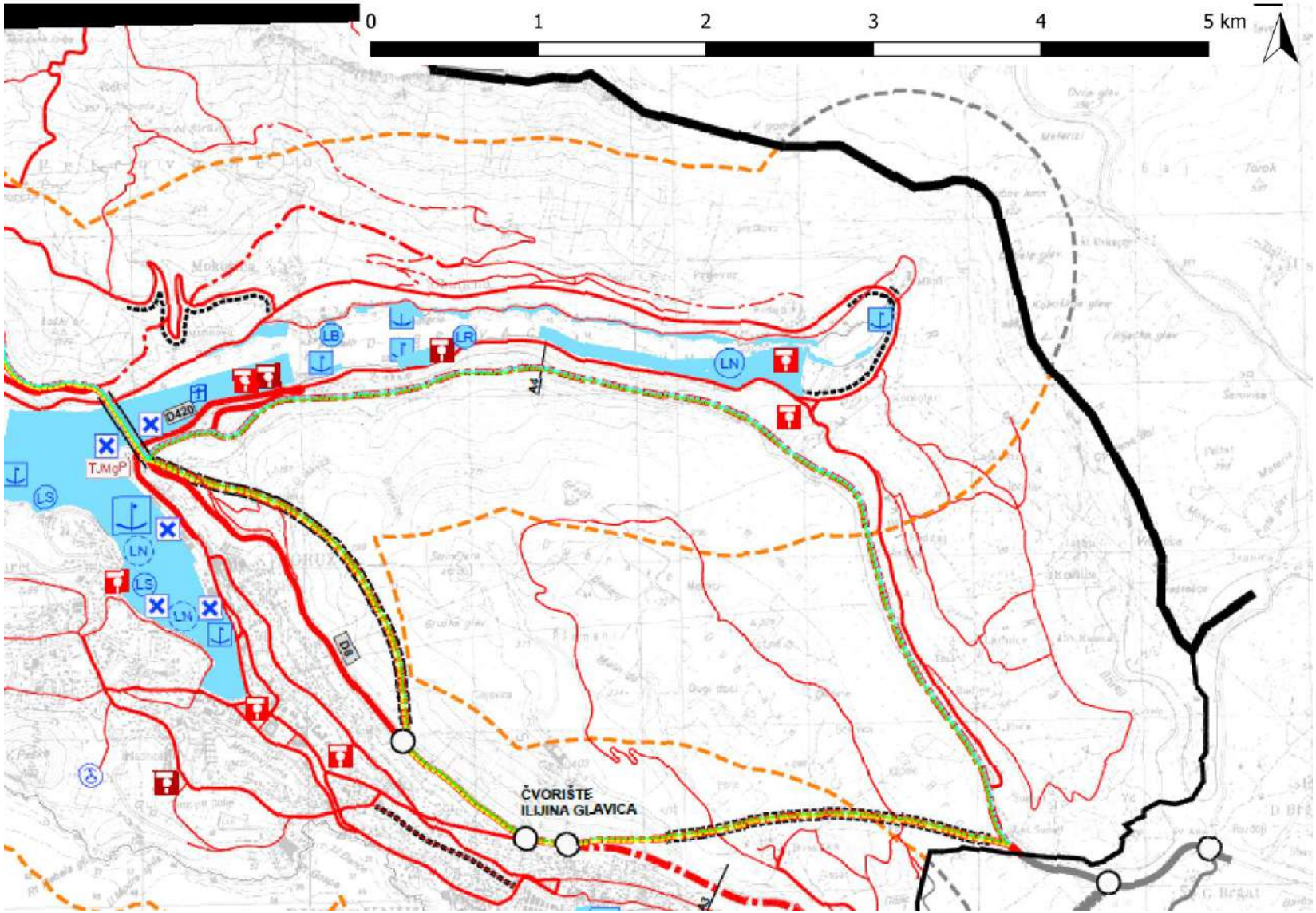
OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA

OK OI	ODLAGALIŠTE OTPADA OK - komunalni otpad, OI - inertni otpad
GO	GRAĐEVINSKI OTPAD
GO*	GRAĐEVINSKI OTPAD - s reciklažnim dvorištem za građevinski otpad
PS	PRETOVARNA STANICA
RD	RECIKLAŽNO DVORIŠTE
VI	ODLAGANJE VIŠKA ISKOPA MINERALNIH SIROVINA

Županija:	DUBROVAČKO NERETVANSKA
Grad:	DUBROVNIK
Naziv prostornog plana:	**PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA DUBROVNIKA** - pročišćeni tekstualni i grafički dio
Naziv kartografskog prikaza:	KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA
Broj kartografskog prikaza: **1.**	Mjerilo kartografskog prikaza: **1:25000**
Objava pročišćenog teksta plana:	"Službeni glasnik Grada Dubrovnika", br. 7/21
Odluke predstavničkog tijela o donošenju plana:	"Službeni glasnik Grada Dubrovnika", br. 7/05, 6/07, 10/07 - ispravak, 3/14, 9/14 - pročišćeni tekst, 19/15,18/16 - pročišćeni tekst, 25/18, 13/19, 7/20 - pročišćeni tekst, 2/21, 5/21 - ispravak pogreške
Nositelj izrade prostornog plana:	GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša
Stručni izrađivač pročišćenog tekstualnog i grafičkog dijela prostornog plana:	URBOS d.o.o. Biro za prostorno planiranje, urbanizam i zaštitu okoliša Odgovorna osoba: URBOS d.o.o. SPLIT M.P. MAJA MADIRACA, dipl. oec.
Tijelo koje utvrđuje pročišćeni tekstualni i grafički dio prostornog plana:	Odbor za Statut i Poslovnik Gradskog vijeća Grada Dubrovnika Predsjednik: REPUBLIKA HRVATSKA GRADSKO VIJEĆE GRADA DUBROVNIKA DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA M.P. MARIJO BEKIĆ

Grafički prikaz C-107: Izvod iz Prostornog plana uređenja Grada Dubrovnika, kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora


0
1
2
3
4
5 km
TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Glavna os
Cesta u izgradnji
Spojna cesta
Vijadukt
Tunel
2+600
3+000
4+000
5+000
6+000
7+000
8+000
9+000
10+000
11+000
SC1
SC2
SC3
SC4
SC5
C1
TJMgP
C2
D420
D8
LB
LR
LN
LS
ČVORIŠTE
ILIJINA GLAVICA


0
1
2
3
4
5 km
LB
LR
LN
D420
TJMgP
LS
LN
LS
LN
D8
ČVORIŠTE
ILIJINA GLAVICA

TUMAČ ZNAKOVA

GRANICE

DRŽAVNA GRANICA

GRADSKA GRANICA

ZAŠTIĆENO OBALNO PODRUČJE MORA
(Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o prostornom uređenju NN 100/04 od 27.07.2004.g)
Izradila: DRŽAVNA GEODETSKA UPRAVA temeljem čl.16 Uredbe Vlade RH o uređenju i zaštiti obalnog područja mora (NN 128/2004 od 13.09. 2004)

PODRUČJE UNUTAR ZAŠTIĆENOG OBALNOG PODRUČJA SUKLADNO čl.8 UREDBE

PODRUČJE DETALJNO RJEŠENO U GUP-u

CESTOVNI PROMET

Postojeće | Planirano

JAVNE CESTE

AUTOCESTA

ALTERNATIVNA / MOGUĆA TRASA AUTOCESTE

BRZA CESTA

DRŽAVNE CESTE

NERAZVRSTANE CESTE

UREĐENJE KRITIČNE DIONICE TRASE (POST. DRŽ. I ŽUP. CESTE)

PJEŠAČKE STAZE

RASKRIŽJE IZVAN RAZINE

MOST / VIJADUKT

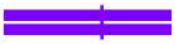
TUNEL

TJMgP

TERMINAL JAVNOG MEĐUGRADSKOG PRIJEVOZA

BENZINSKA POSTAJA

ŽELJEZNIČKI PROMET



MAGISTRALNA GLAVNA ŽELJEZNIČKA PRUGA



MEĐUMJESNI I MEĐUNARODNI PUTNIČKI KOLODVOR

POMORSKI PROMET

Postojeće | Planirano

MORSKA LUKA ZA JAVNI PROMET



MORSKA LUKA OSOBITOG MEĐUNARODNOG GOSPODARSKOG ZNAČAJA



MORSKA LUKA ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA



MORSKA LUKA LOKALNOG ZNAČAJA

MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE DRŽAVNOG ZNAČAJA





LUKA NAUTIČKOG TURIZMA

MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA



BRODOGRADILIŠTE



LUKA NAUTIČKOG TURIZMA





ŠPORTSKA LUKA

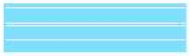




RIBARSKA LUKA

MEĐUNARODNI PLOVNI PUT

UNUTARNJI PLOVNI PUT



MORSKA LUKA



GRANIČNI POMORSKI PRIJELAZ



PRIVEZIŠTE



PRISTANIŠTE ZA HIDROAVION

ZRAČNI PROMET



HELIODROM



Županija:	DUBROVAČKO NERETVANSKA
Grad:	DUBROVNIK
Naziv prostornog plana:	**PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA DUBROVNIKA** - pročišćeni tekstualni i grafički dio
Naziv kartografskog prikaza:	INFRASTRUKTURNI SUSTAVI PROMET
Broj kartografskog prikaza: **2.1**	Mjerilo kartografskog prikaza: **1:25000**
Objava pročišćenog teksta plana:	"Službeni glasnik Grada Dubrovnika", br. 7/21
Odluke predstavničkog tijela o donošenju plana:	"Službeni glasnik Grada Dubrovnika", br. 7/05, 6/07, 10/07 - ispravak, 3/14, 9/14 - pročišćeni tekst, 19/15,18/16 - pročišćeni tekst, 25/18, 13/19, 7/20 - pročišćeni tekst, 2/21, 5/21 - ispravak pogreške
Nositelj izrade prostornog plana:	GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša
Stručni izrađivač pročišćenog tekstualnog i grafičkog dijela prostornog plana:	URBOS d.o.o. Biro za prostorno planiranje, urbanizam i zaštitu okoliša Odgovorna osoba: URBOS d.o.o. SPLIT M.P. MAJA MADIRACA, dipl. oec.
Tijelo koje utvrđuje pročišćeni tekstualni i grafički dio prostornog plana:	Odbor za Statut i Poslovnik Gradskog vijeća Grada Dubrovnika Predsjednik: REPUBLIKA HRVATSKA GRAD DUBROVNIK DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA GRAD M.P. MARIJO BEKIĆ

Grafički prikaz C-108: Izvod iz Prostornog plana uređenja Grada Dubrovnika, kartografski prikaz 2.1. Promet

Zaključak:

Prostorni plan uređenja Grada Dubrovnika samo manjim dijelom prikazuje planiranu prometnicu.

C.2.1.3. Generalni urbanistički plan Grada Dubrovnika

(Službeni glasnik Grada Dubrovnika, broj. 10/05, 10/07, 8/12, 9/14 – proč., 25/18 i 13/19)

Analiza tekstualnog dijela

U **Odredbama za provođenje**, poglavlju 2.Uvjeti uređenja prostora za građevine od važnosti za državu / županiju, 2.1. Građevine od važnosti za Republiku Hrvatsku, navodi se:

Članak 30.

Građevine od važnosti za Republiku Hrvatsku unutar obuhvata plana su sljedeće:

1. Prometne građevine s pripadajućim objektima i uređajima:

…

1.2. Cestovne građevine s pripadajućim objektima i uređajima:

…

1.2.3. dionica brze ceste Dubrovnik (Osojnik) - Čilipi - Debeli Brijeg (planirano)

Članak 32.

Pri utvrđivanju koridora trasa brzih cesta i ostalih državnih cesta potrebno je:

1. gradnjom ne zauzimati područja zaštićenih ili evidentiranih spomenika i spomeničkih cjelina i arheoloških zona,

2. gradnjom ne zauzimati poljoprivredne površine u zaleđu, izgradnjom autoceste ne prekidati postojeću i planiranu cestovnu mrežu kojom se osigurava dostupnost svakom naselju,

3. riješiti odvodnju oborinskih voda zbog poroznosti krškog područja i zaštite izvorišta pitke vode (Palata, Ombla i niz lokalnih vrela),

4. u sklopu izrade stručne podloge u jedinstvenom postupku sagledati i rješenje trasa pristupnih cesta do gradskog i obalnog područja,

5. na kartografskom prikazu 3.1. Promet ucrtane su 3 varijante vanjske prometne mreže iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije koje se odnose na dionicu čvor Osojnik – čvor Brgat te će se pri projektiranju odrediti ona koja je tehnički i ekonomski najpovoljnija,

6. pri projektiranju brze ceste treba voditi računa da se očuvaju ljetnikovci Rijeke dubrovačke s pripadajućim vrtovima te stara trasa željeznice,

7. pri prolasku državne/brze ceste kroz naselje, oblikovati cestu kao gradsku, što znači obvezno predviđati nogostup odgovarajuće širine, javne rasvjete, oblikovati podzide, cestovne objekte, stepeništa i sl.)

Članak 33.

(1) Širine koridora/minimalnog poprečnog presjeka prometnica određene su u grafičkom dijelu Plana, na kartografskom prikazu 3.1. Promet, u mjerilu 1:5.000. Moguća su manja odstupanja od planirane trase koridora radi boljeg prilagođavanja trase ceste terenskim uvjetima. Akti za gradnju utvrđuju se na temelju stručne podloge za gradnju nove dionice ili rekonstrukcije postojećih dionica prometnica.

(2) U koridoru ceste je moguća gradnja građevina benzinskih postaja, odmorišta, vidikovaca i sl. koji neće ugrožavati sigurnost odvijanja prometa ni krajobrazne vrijednosti područja.

(3) Sve zahvate na terenu koji nastaju gradnjom ili rekonstrukcijom ceste (npr. usjeci i nasipi) potrebno je sanirati radi očuvanja krajobraza. Usjeke je potrebno izvesti u odgovarajućoj širini i uz primjenu mjera zaštite od odronjavanja kamenja i zemlje po kolniku ceste.

U poglavlju 6. Uvjeti za utvrđivanje trasa i površina prometa, telekomunikacijske i komunalne infrastrukturne mreže, 6.1.1. Cestovni promet, 6.1.1.1. Cestovna i ulična mreža, navodi se:

Članak 68.

(1) Na kartografskom prikazu 2.1. Promet ucrtane su 3 varijante vanjske prometne mreže iz Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije koje se odnose na dionicu čvor Osojnik – čvor Brgat te će se pri projektiranju odrediti ona koja je tehnički i ekonomski najpovoljnija.

(2) Pri projektiranju brze ceste treba voditi računa da se očuvaju ljetnikovci Rijeke dubrovačke s pripadajućim vrtovima, stara trasa željeznice, trasa povijesnog dubrovačkog vodovoda te da se zahvatima u prostoru ne naruši vizura povijesne cjeline grada Dubrovnika i njene neposredne okoline

(3) Sva križanja na brzoj cesti izvode se u više razina.

Zaključak:

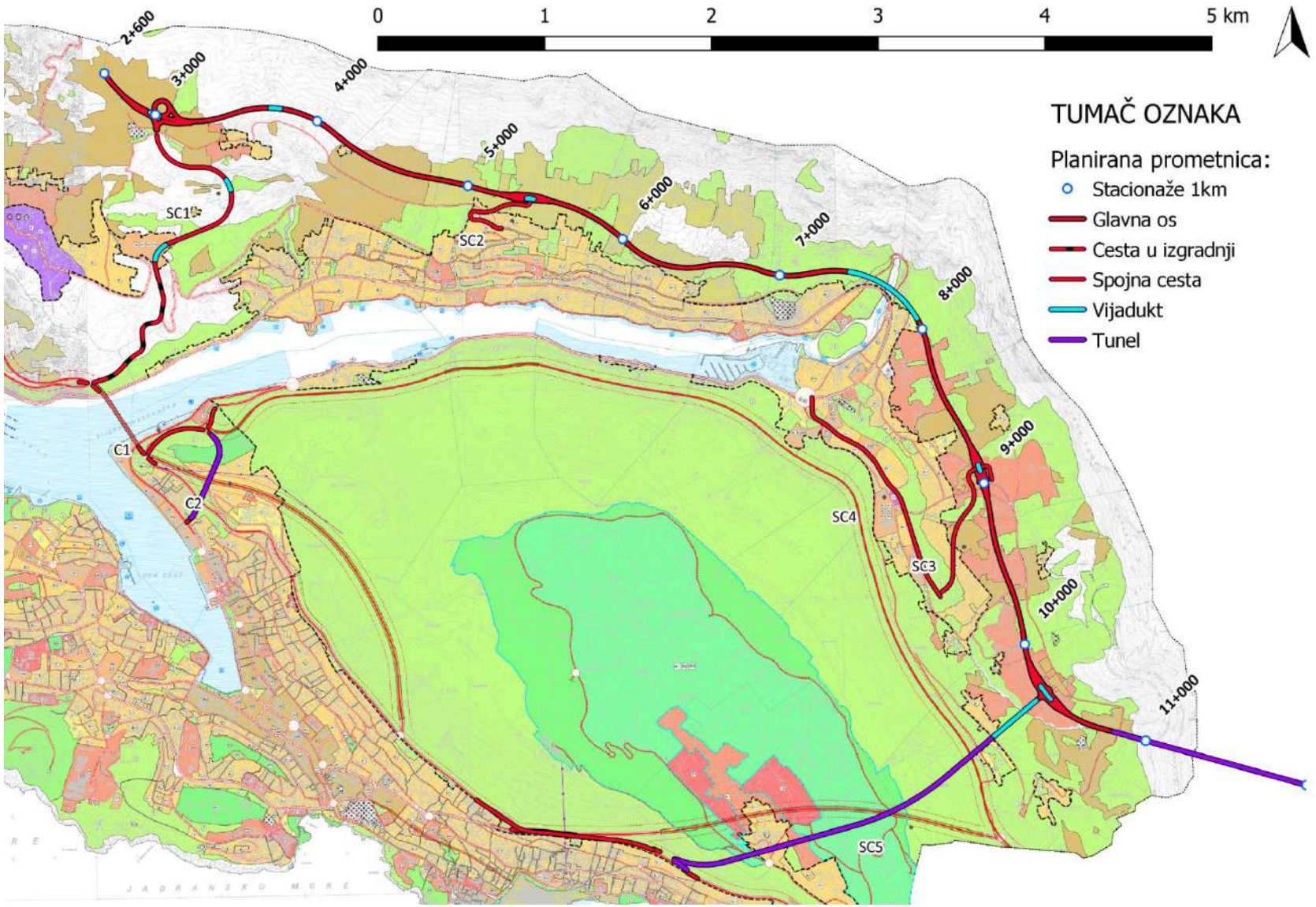
Prema **članku 30**. dionica brze ceste Dubrovnik (Osojnik) - Čilipi - Debeli Brijeg (planirano) navodi se Građevina od važnosti za Republiku Hrvatsku.

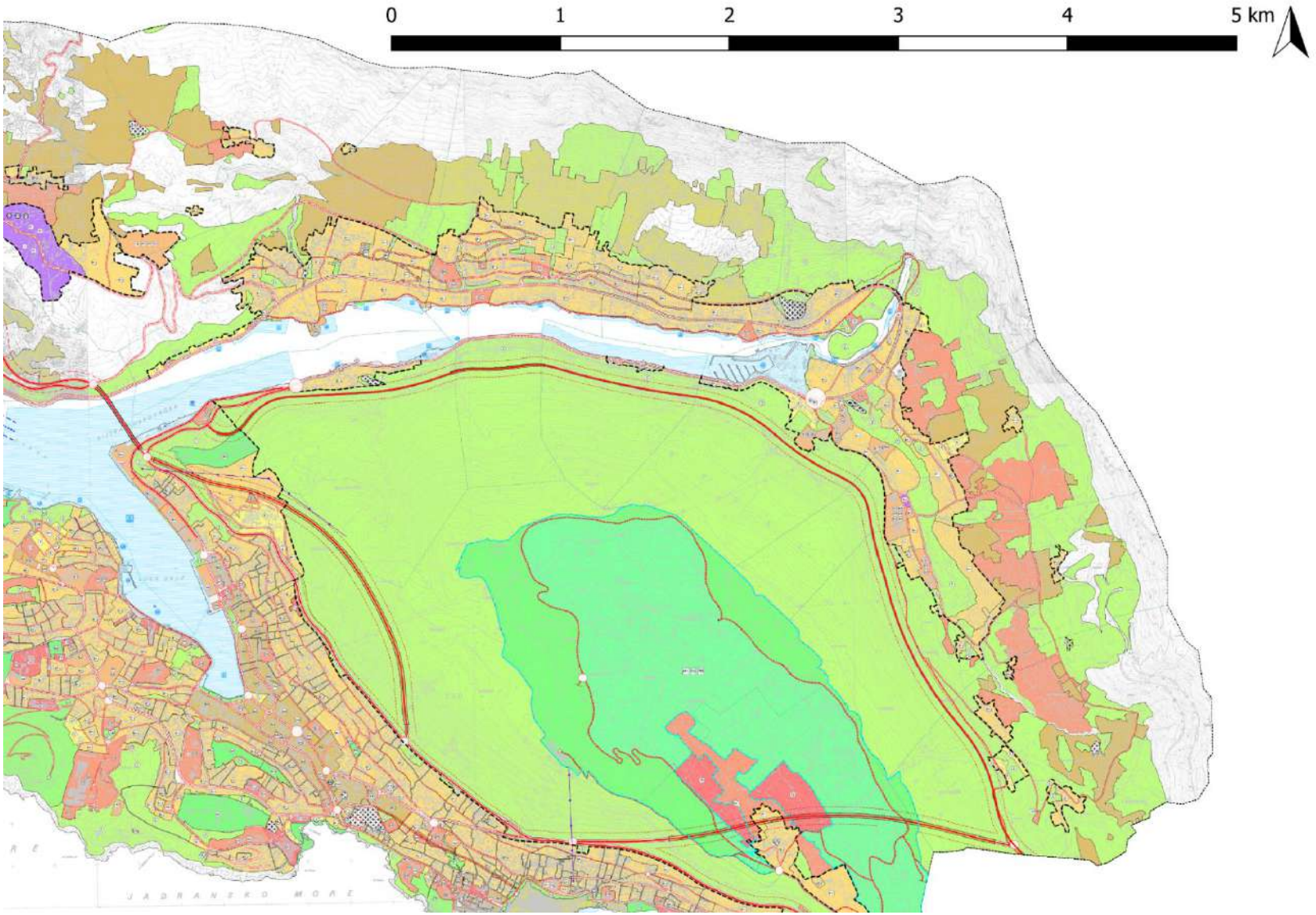
Analiza grafičkih prikaza

Kartografski prikaz 1 Korištenje i namjena površina i 3.1. Prometna i komunalna infrastrukturna mreža - promet

Na grafičkom prikazu Izvod iz Generalnog urbanističkog plana Grada Dubrovnika 1 Korištenje i namjena površina i kartografski prikaz 3.1. Prometna i komunalna infrastrukturna mreža - promet vidljivo je kako trasa glavne osi planirane prometnice te spojne ceste 1, 3 i 5 nisu ucrtani u GUPGD-a, dok se spojne ceste 2 i 4 djelomično preklapaju s ucrtanim cestama u GUPGD-a.

Potrebno je kod sljedećih izmjena i dopuna Generalnog urbanističkog plana Grada Dubrovnika uskladiti planiranu trasu sa ovim projektnim rješenjem.


0
1
2
3
4
5 km
TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Glavna os
Cesta u izgradnji
Spojna cesta
Vijadukt
Tunel
2+600
3+000
4+000
5+000
6+000
7+000
8+000
9+000
10+000
11+000
SC1
SC2
SC3
SC4
SC5
C1
C2
JADRANSKO MORE


0
1
2
3
4
5 km
JADRANSKO MORE

TUMAČ ZNAKOVA

GRANICA GUP-a

GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA IZVAN NASELJA

I RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA NASELJA

STAMBENA NAMJENA

MJEŠOVITA NAMJENA
M1₁ - PRETEŽITO STANOVANJE, M1₄ - PRETEŽITO STANOVANJE U ZELENILU (povijesni vrtovi),
M1₅ - VILE U ZELENILU, M1₆ - PRETEŽITO STANOVANJE U RURALNIM SKLOPOVIMA I AMBIJENTALNIM CJELINAMA

SREDNJA GUSTOĆA (gustoća od 100 do 200 st/ha)
PRETEŽITO STANOVANJE

VISOKA GUSTOĆA (gustoća veća od 200 st/ha) - PRETEŽITO STANOVANJE

M1₃* - VISOKA GUSTOĆA (gustoća veća od 200 st/ha) - PRETEŽITO STANOVANJE - POSEBNI UVJETI GRADNJE

PRETEŽITO POSLOVNA

POVIJESNA JEZGRA - KULTURNI CENTAR

JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA
D - JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA, D1 - UPRAVNA, D2 - SOCIJALNA, D3 - ZDRAVSTVENA, D4 - PREDŠKOLSKA I ŠKOLSKA, D5 - VISOKO UČILIŠTE, D6 - KULTURA, D7 - VJERSKA

GOSPODARSKA NAMJENA

PROIZVODNA NAMJENA
I1 - PRETEŽITO INDUSTRIJSKA, I2 - PRETEŽITO ZANATSKA

POSLOVNA NAMJENA
K1 - PRETEŽITO USLUŽNA, K2 - PRETEŽITO TRGOVAČKA,
K3 - KOMUNALNO SERVISNA, K4 - GARAŽNO POSLOVNE GRAĐEVINE

UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA
T1 - HOTEL, T2 - TURISTIČKO NASELJE

ŠPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA
R2 - ŠPORTSKA IGRALIŠTA, R3 - KUPALIŠNE ZONE, R4 - ŠPORTSKI CENTAR (Gospino polje),
R5 - ŠPORTSKO-REKREACIJSKI PARK

PLAŽE
Pu - UREĐENA PLAŽA, Pp - PRIRODNA PLAŽA

JAVNE ZELENE POVRŠINE
Z1 - JAVNI PARKOVI, Z2 - VRTOVI I PERIVOJI, Z3 - SPOMEN PARK DAKSA

ZAŠTITNE ZELENE POVRŠINE
Z - ZAŠTITNO ZELENILO I PEJZAŽNE POVRŠINE

GROBLJE

VRIJEDNO ŠUMSKO PODRUČJE

II RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA IZVAN NASELJA

GOSPODARSKA NAMJENA
UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA

T2 - TURISTIČKO NASELJE

ŠPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA

R1 - ŠPORTSKO-REKREACIJSKI CENTAR S GOLFOM

PLAŽE
Pu - UREĐENA PLAŽA, Pp - PRIRODNA PLAŽA

ZAŠTITNO ZELENILO I PEJZAŽNE POVRŠINE

POLJOPRIVREDNO TLO ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE

OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO

VRIJEDNO OBRADIVO TLO

OSTALA OBRADIVA TLA

ŠUMA ISKLJUČIVO OSNOVNE NAMJENE

ZAŠTITNA ŠUMA

ŠUMA POSEBNE NAMJENE

OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE

OBALA U PRIRODNOM OBLIKU

POVRŠINA INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

GROBLJE

CESTOVNI PROMET

CESTE, ULICE I JAVNE PROMETNE POVRŠINE

DRŽAVNA BRZA CESTA

OSTALE DRŽAVNE CESTE

KORIDOR DRŽAVNE CESTE

LOKALNA CESTA

GLAVNA GRADSKA ULICA

GRADSKA ULICA

SABIRNA ULICA

OSTALE ULICE

ALTERNATIVNA TRASA CESTE (koridor za istraživanje)

PJEŠAČKA STAZA

RASKRIŽJE (potrebno istraživanje)

MOST

TUNEL

NADHODNIK

PJEŠAČKI TUNEL (koridor za istraživanje)

ŽIČARA (koridor za istraživanje)

TUNEL (koridor za istraživanje)

POMORSKI PROMET

MORSKA LUKA ZA JAVNI PROMET

MORSKA LUKA OSOBITOG MEĐUNARODNOG GOSPODARSKOG ZNAČAJA

MORSKA LUKA ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA

MORSKA LUKA LOKALNOG ZNAČAJA

MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE DRŽAVNOG ZNAČAJA

LUKA NAUTIČKOG TURIZMA

MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA

BRODOGRADILIŠTE

ŠPORTSKA LUKA

RIBARSKA LUKA

PRIVEZIŠTE

PRIVEZIŠTE ZA HIDROAVIONE

MORSKA LUKA

MEĐUNARODNI PLOVNI PUT

UNUTARNJI PLOVNI PUT

GRANIČNI POMORSKI PRIJELAZ

AUTOBUSNI KOLODVOR / AUTOBUSNI TERMINALAUTOBUSNI KOLODVOR / AUTOBUSNI TERMINAL
TERMINAL ZA BRODOVE NA KRUŽNIM PUTOVANJIMA / TRAJEKTNI TERMINAL

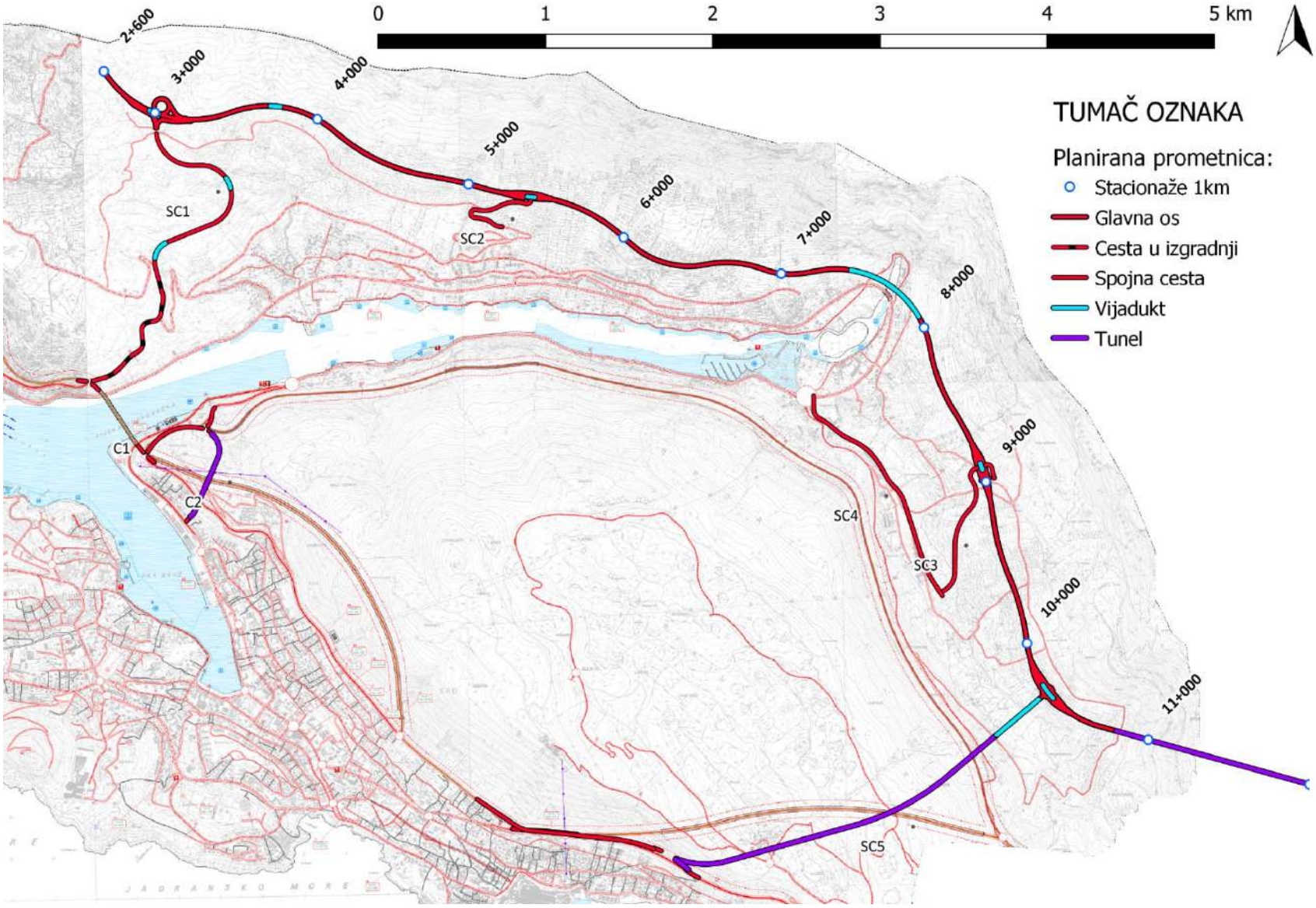
ZRAČNI PROMET

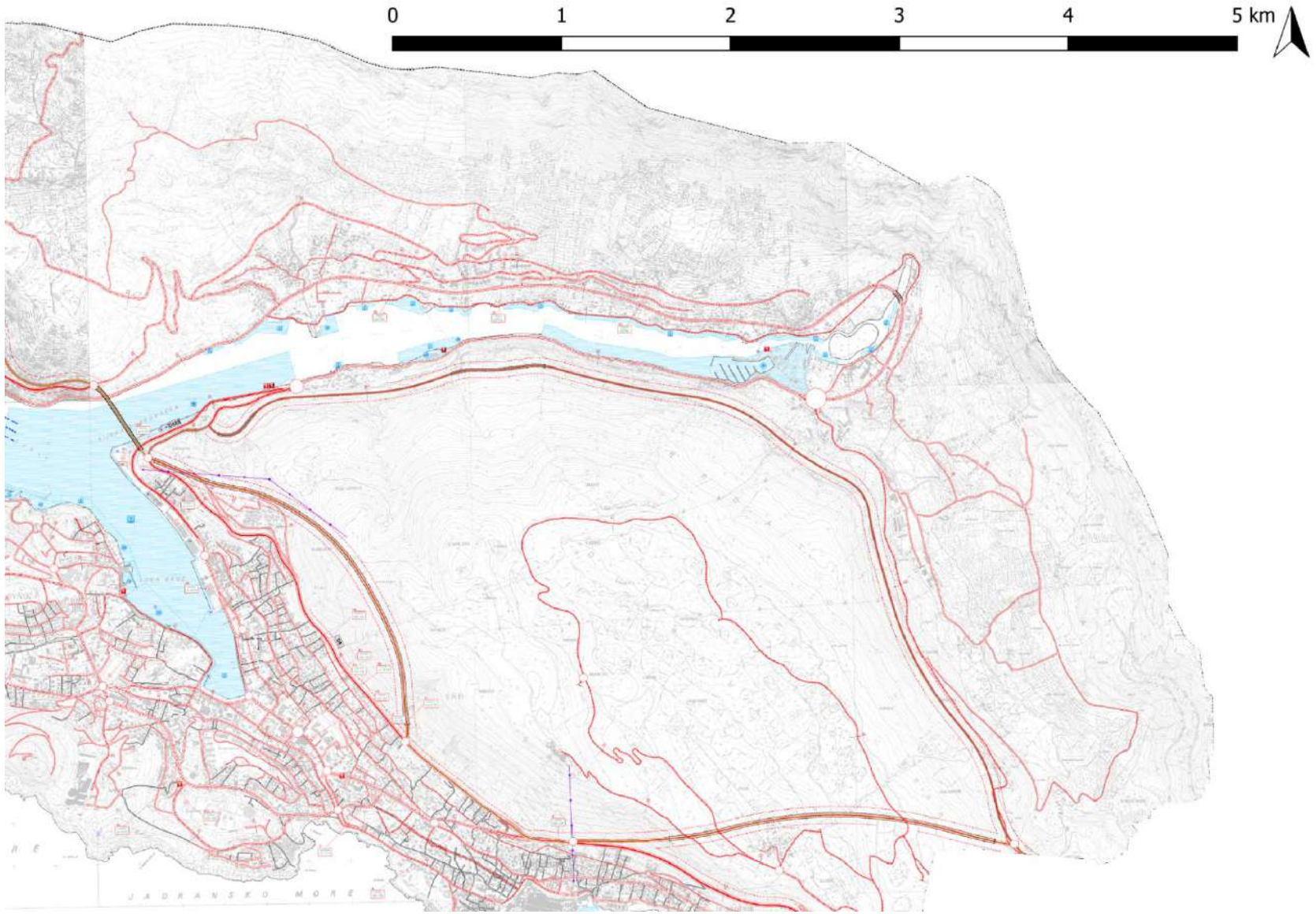
HELIODROM



Županija:	DUBROVAČKO NERETVANSKA
Grad:	DUBROVNIK
Naziv prostornog plana:	**GENERALNI URBANISTIČKI PLAN GRADA DUBROVNIKA** - pročišćeni tekstualni i grafički dio
Naziv kartografskog prikaza:	KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA
Broj kartografskog prikaza: **1.**	Mjerilo kartografskog prikaza: **1:5000**
Objava pročišćenog teksta plana:	"Službeni glasnik Grada Dubrovnika", br. 8/21
Odluke predstavničkog tijela o donošenju plana:	"Službeni glasnik Grada Dubrovnika", br. 10/05, 10/07, 8/12, 3/14, 9/14 - pročišćeni tekst, 4/16 - odluka o obustavi, 25/18, 13/19, 8/20 - pročišćeni tekst, 5/21.
Nositelj izrade prostornog plana:	GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša
Stručni izrađivač pročišćenog tekstualnog i grafičkog dijela prostornog plana:	URBOS d.o.o. Biro za prostorno planiranje, urbanizam i zaštitu okoliša URBOS d.o.o. SPLIT M.P. Odgovorna osoba: MAJA MADIRACA, dipl. oec.
Tijelo koje utvrđuje pročišćeni tekstualni i grafički dio prostornog plana:	Odbor za Statut i Poslovnik Gradskog vijeća Grada Dubrovnika REPUBLIKA HRVATSKA - GRAD DUBROVNIK - DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA - GRADSKO VIJEĆE Predsjednik: M.P. MARIJO BEKIĆ

Grafički prikaz C-109: Izvod iz Generalnog urbanističkog plana Grada Dubrovnika, kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena


0
1
2
3
4
5 km
2+600
3+000
4+000
5+000
6+000
7+000
8+000
9+000
10+000
11+000
SC1
SC2
SC3
SC4
SC5
C1
C2
TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Glavna os
Cesta u izgradnji
Spojna cesta
Vijadukt
Tunel


0
1
2
3
4
5 km
JADRANSKO MORE

TUMAČ ZNAKOVA

GRANICE

GRANICA GENERALNOG URBANISTIČKOG PLANA

CESTOVNI PROMET

CESTE, ULICE I JAVNE PROMETNE POVRŠINE

DRŽAVNA BRZA CESTA

DRŽAVNA CESTA

KORIDOR DRŽAVNE CESTE

GLAVNA GRADSKA ULICA

GRADSKA ULICA

SABIRNA ULICA

OSTALE ULICE

ALTERNATIVNA TRASA CESTE (koridor za istraživanje)

BENZINSKA POSTAJA

G — JAVNA GARAŽA

TJMgP — TERMINAL JAVNOG MEĐUGRADSKOG PROMETA

PJEŠAČKA STAZA

INTERVENCIJE NA OBALI

A — KARAKTERISTIČNI POPREČNI PRESJEK

* — ZA PREDMETNI PROFIL PRIJE PROJEKTIRANJA POTREBNO JE ISTRAŽITI I TUNELSKU VARIJANTU

GARAŽA 200 PM — KAPACITET JAVNE GARAŽE

RASKRIŽJE (potrebno istraživanje)

MOST

TUNEL

PJEŠAČKI TUNEL (koridor za istraživanje)

ŽIČARA (koridor za istraživanje)

TUNEL (koridor za istraživanje)

POMORSKI PROMET

MORSKA LUKA ZA JAVNI PROMET

MORSKA LUKA OSOBITOG MEĐUNARODNOG GOSPODARSKOG ZNAČAJA

MORSKA LUKA ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA

MORSKA LUKA LOKALNOG ZNAČAJA

MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE DRŽAVNOG ZNAČAJA

LN — LUKA NAUTIČKOG TURIZMA

MORSKA LUKA POSEBNE NAMJENE ŽUPANIJSKOG ZNAČAJA

LB — BRODOGRADILIŠTE

LS — ŠPORTSKA LUKA

LR — RIBARSKA LUKA

PR — PRIVEZIŠTE

PRIVEZIŠTE ZA HIDROAVIONE

MORSKA LUKA

MEĐUNARODNI PLOVNI PUT

UNUTARNJI PLOVNI PUT

GRANIČNI POMORSKI PRIJELAZ

ZRAČNI PROMET

HELIDROM

POSTOJEĆA OBALNA LINIJA



Županija:	DUBROVAČKO NERETVANSKA
Grad:	DUBROVNIK
Naziv prostornog plana:	**GENERALNI URBANISTIČKI PLAN GRADA DUBROVNIKA** - pročišćeni tekstualni i grafički dio
Naziv kartografskog prikaza:	PROMETNA I KOMUNALNA INFRASTRUKTURNA MREŽA PROMET
Broj kartografskog prikaza: **3.1**	Mjerilo kartografskog prikaza: **1:5000**
Objava pročišćenog teksta plana:	"Službeni glasnik Grada Dubrovnika", br. 8/21
Odluke predstavničkog tijela o donošenju plana:	"Službeni glasnik Grada Dubrovnika", br. 10/05, 10/07, 8/12, 3/14, 9/14 - pročišćeni tekst, 4/16 - odluka o obustavi, 25/18, 13/19, 8/20 - pročišćeni tekst, 5/21.
Nositelj izrade prostornog plana:	GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša
Stručni izrađivač pročišćenog tekstualnog i grafičkog dijela prostornog plana:	URBOS d.o.o. Biro za prostorno planiranje, urbanizam i zaštitu okoliša URBOS d.o.o. SPLIT M.P. Odgovorna osoba: MAJA MADIRACA, dipl. oec.
Tijelo koje utvrđuje pročišćeni tekstualni i grafički dio prostornog plana:	Odbor za Statut i Poslovnik Gradskog vijeća Grada Dubrovnika REPUBLIKA HRVATSKA GRAD DUBROVNIK GRADSKO VIJEĆE DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA Predsjednik: M.P. MARIJO BEKIĆ

Grafički prikaz C-110: Izvod iz Generalnog urbanističkog plana Grada Dubrovnika, kartografski prikaz 3.1. Prometna i komunalna infrastrukturna mreža - promet

Zaključak:

Generalni urbanistički plan Grada Dubrovnika manjim dijelom prikazuje planiranu prometnicu.

C.2.1.4. Urbanistički plan uređenja Komolac

(Službeni glasnik Grada Dubrovnika, br. 02/21.)

Analiza tekstualnog dijela

U odredbama za provođenje ovog prostornog plana, a vezano za planirani zahvat navedeno je sljedeće:

Članak 30.

….

(3) Sve prometnice unutar obuhvata Plana potrebno je izgraditi i rekonstruirati sukladno planskim rješenjima ovog Plana.

(4) Moguća su manja odstupanja trasa i pripadajućih profila radi boljeg prilagođavanja trase terenskim uvjetima.

Zaključak:

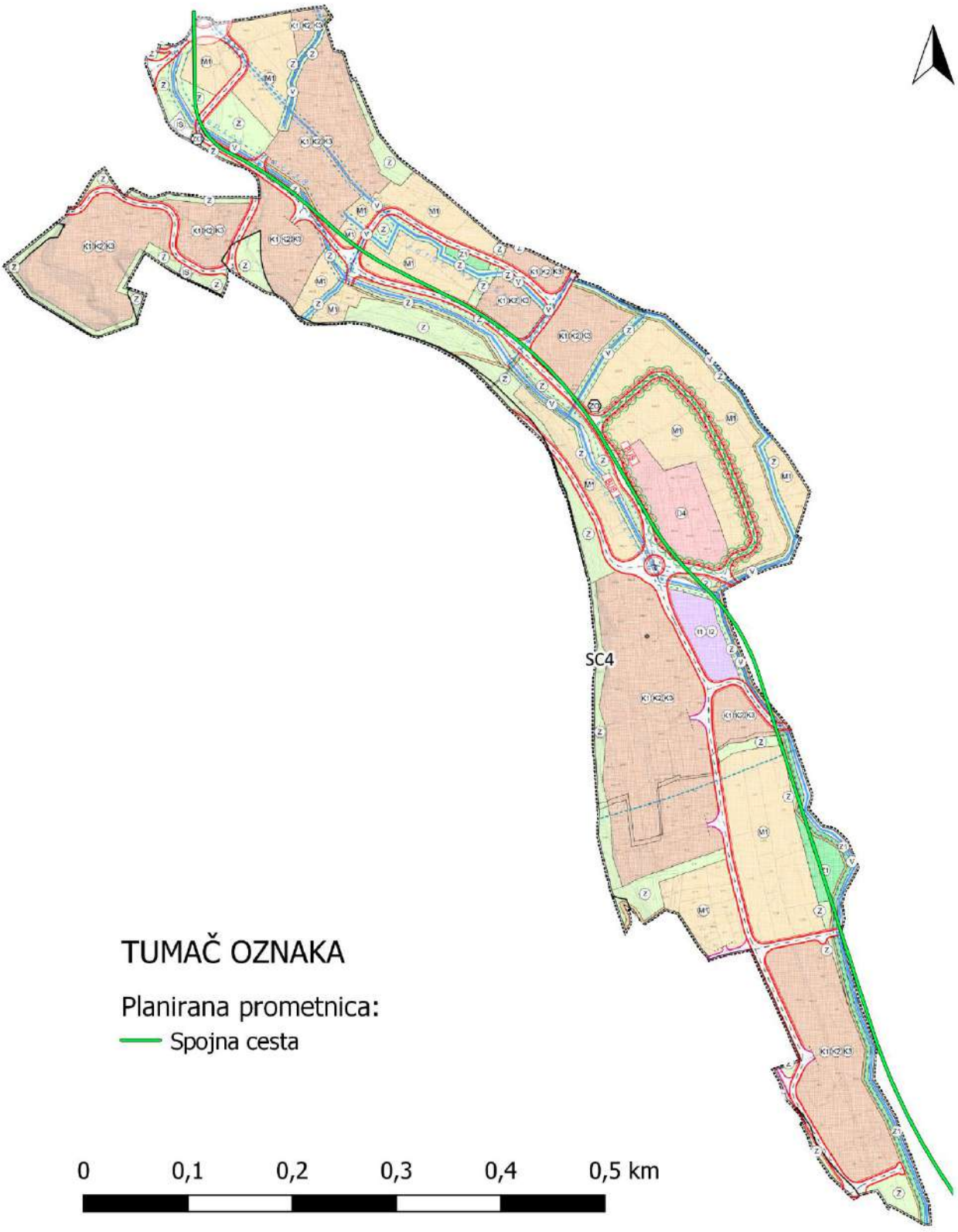
Člankom 30.4 dozvoljeno je odstupanje trasa i pripadajućih profila radi boljeg prilagođavanja trase terenskim uvjetima.

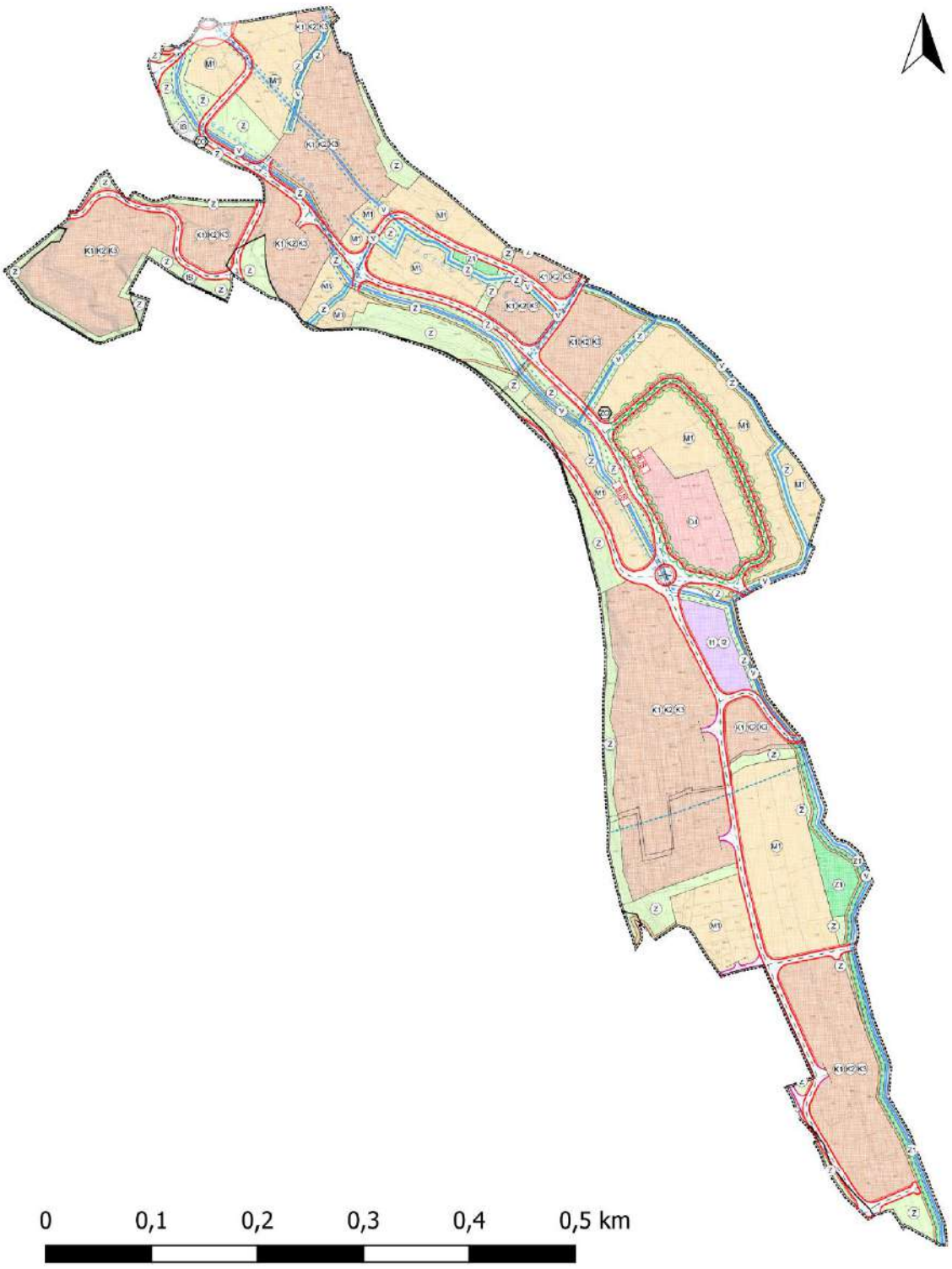
Analiza grafičkih prikaza

Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina, kartografski prikaz 2.1 Promet

Na grafičkom prikazu 1. Korištenje i namjena površina i na grafičkom prikazu 2.1. promet, vidljivo je kako trasa spojne ceste C3 približno prati planiranu prometnicu u legendi označenu kao „glavna gradska cesta“.

Potrebno je kod sljedećih izmjena i dopuna Urbanističkog plana uređenja Komolac uskladiti planiranu trasu sa ovim projektnim rješenjem.


SC4
TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Spojna cesta
0
0,1
0,2
0,3
0,4
0,5 km


0
0,1
0,2
0,3
0,4
0,5 km


TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA
GRANICE
GRANICA URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA
GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
GRANICA KATASTARSKIH OPĆINA
GRANICA KATASTARSKIH ČESTICA
PROSTOR OGRANIČENJA ZAŠTIĆENOG OBALNOG PODRUČJA MORA
NAMJENA POVRŠINA UNUTAR GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA NEPOSREDNO IZVAN GRANICA URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA
M1
MJEŠOVITA NAMJENA - STAMBENO - POSLOVNA
M1 - pretežito stambena
D4
JAVNA I DRUŠTVENA NAMJENA
D4 - školska
I1
GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA
I1 - pretežito industrijska, I2 - pretežito zanatska
K1
GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA
K1 - pretežito uslužna, K2 - pretežito trgovačka, K3 - komunalno - servisna
Z1
JAVNE ZELENE POVRŠINE
Z1 - JAVNI PARKOVI
Z
ZAŠTITNE ZELENE POVRŠINE
IS
POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA
ZO
ODLAGALIŠTE KOMUNALNOG OTPADA
ZO- zeleni otok
NAMJENA POVRŠINA IZVAN GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
Z
ZAŠTITNE ZELENE POVRŠINE
PROMET
OS PROMETNICE
GLAVNA GRADSKA CESTA
GRADSKA CESTA, SABIRNE CESTE
POSTOJEĆI PROMETNI PRIKLJUČCI
PJEŠAČKE POVRŠINE
POSTOJEĆA CESTOVNA MREŽA IZVAN OBUHVATA PLANA
RASKRIŽJE SUKLADNO GUP-u (potrebno istraživanje)
DRVORED
UREĐENJE VODA
V
VODOTOK NADZEMNI / PODZEMNI
ZAŠTITNI POJAS OD RUBA KORITA/ČESTICE JAVNOG VODNOG DOBRA



URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA "KOMOLAC"

LIST 1. KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA
IZVORNIK

URBANIZAM

0 10m 50 m 100 m

Županija: DUBROVAČKO-NERETVANSKA Grad: DUBROVNIK

Naziv prostornog plana: URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA "KOMOLAC"
IZVORNIK

Naziv kartografskog prikaza: KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA

Broj kartografskog prikaza: 1. Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 2000

Odluka predstavničkog tijela o izradi plana (službeno glasilo):
Odluka Gradskog vijeća Grada Dubrovnika o izradi Urbanističkog plana uređenja "Komolac" (Službeni glasnik Grada Dubrovnika 15/17.)

Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo):
Odluka Gradskog vijeća Grada Dubrovnika o donošenju Urbanističkog plana uređenja "Komolac" (Službeni glasnik Grada Dubrovnika 16/21.)

Javna rasprava (datum objave): 18. srpnja 2019. Javni uvid održan: od 29. kolovoza do 27. rujna 2019.

Ponovna javna rasprava (datum objave): 23. rujna 2020. Javni uvid za ponovnu javnu raspravu održan: od 1. do 10. listopada 2020.

Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:

Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:
Jelena Loočarić, dipl. iur., univ. spec. admin. urb.

Mjesto i datum izrade plana:
Dubrovnik, kolovoz 2021.

Suglasnosti i mišljenja nadležnih organa uprave na plan:
SUGLASNOST Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine, Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja (KLASA: 350-02/21-13/39, URBROJ: 351-06-01-01/02-21-4) od 5. srpnja 2021.

Pravna osoba / tijelo koje je izradilo plan:
URBANIZAM Dubrovnik d.o.o.
Dubrovnik

Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan:
URBANIZAM Dubrovnik d.o.o.
M.P.
URBANIZAM Dubrovnik d.o.o.

Odgovorna osoba:
dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.
Direktor

Odgovorni voditelj izrade plana:
dr.sc. ZRINKA RUDEŽ
dipl.ing.arh. M.P.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
URBANISTICA
A-U 466

dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.

Stručni tim u izradi plana:
Ivan Goluža, dipl. ing. građ.
Danka Grbac Nikolac, dipl.ing.kraj.arh.
Višnja Gudac, dipl.ing.prom.
Jurica Knego, mag.geogr. i mag.ing.geod.et geoinf.
Jure Marić, prof.
Josip Mikulić, dipl.iur.

Slavica Polić, mag.ing.arch.
dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.
Bajro Sarić, dipl.oec.
Davor Sulić, dipl.ing.građ.
Antonio Šakić, arh.teh.
Franciska Šiljeg, mag.ing.aedif.
Karolina Šuvak, dipl.ing.građ.

Pečat predstavničkog tijela:
REPUBLIKA HRVATSKA GRAD DUBROVNIK GRADSKO VIJEĆE DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA

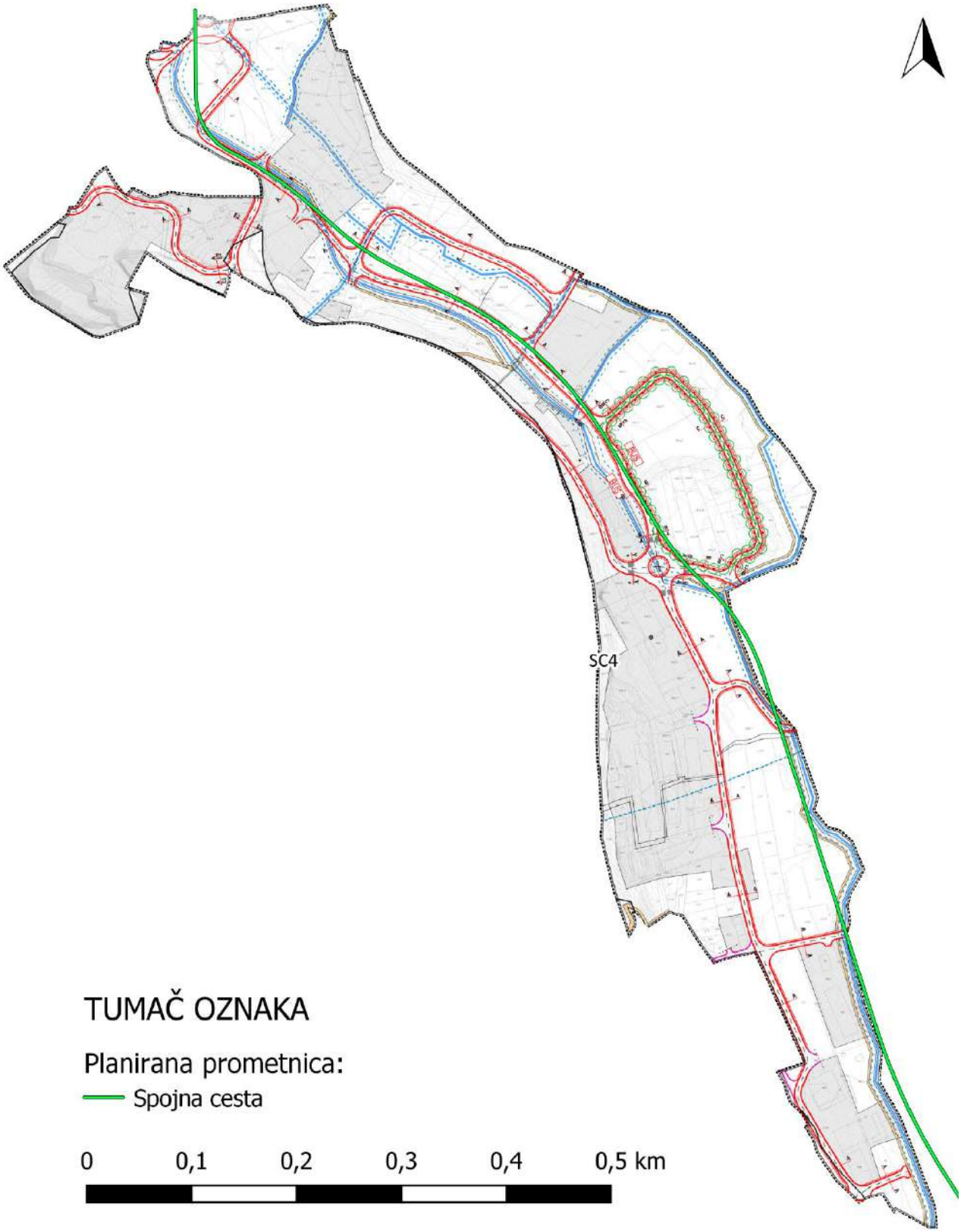
Predsjednik predstavničkog tijela:
mr. sc. Marko Potrebica

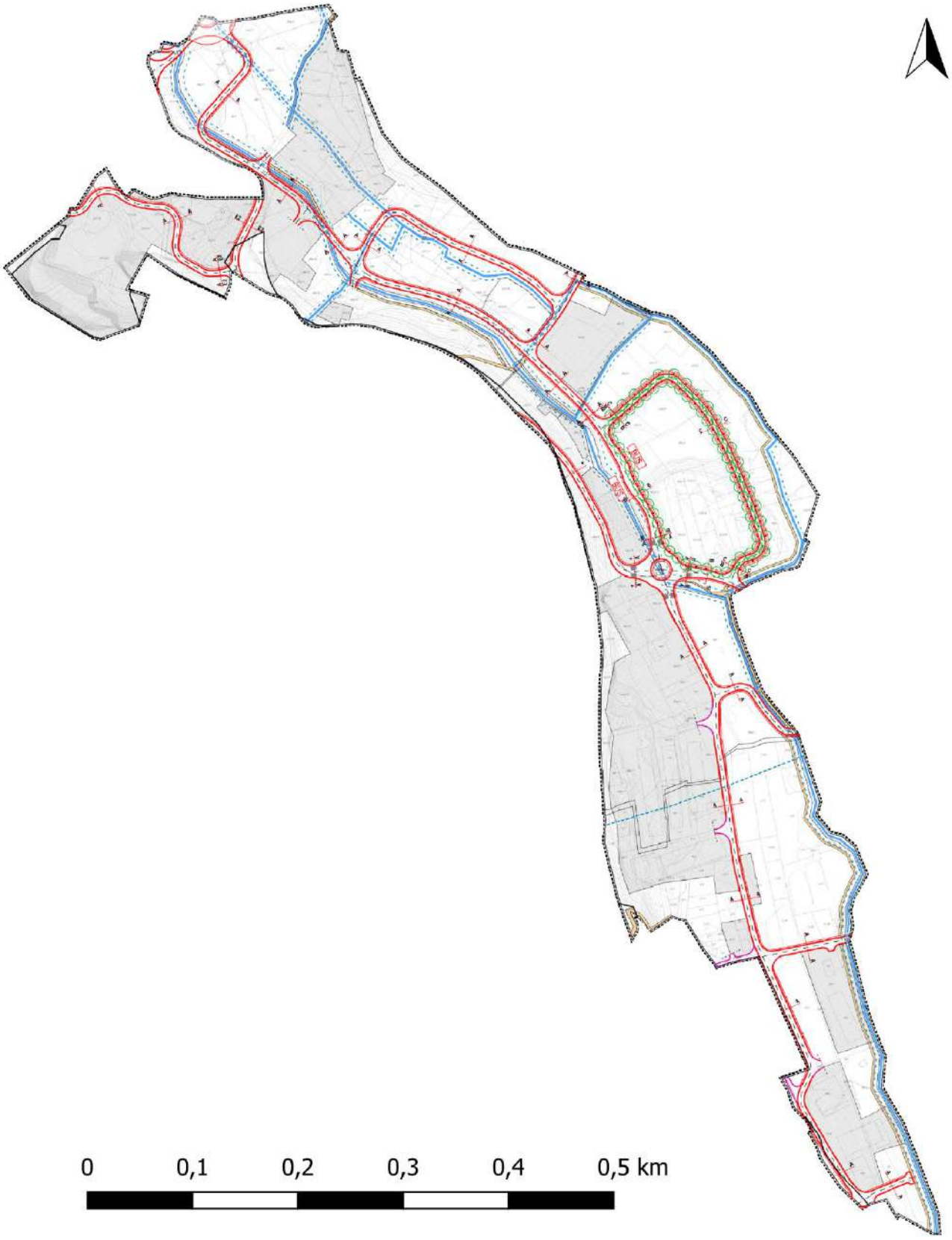
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvo[illegible]

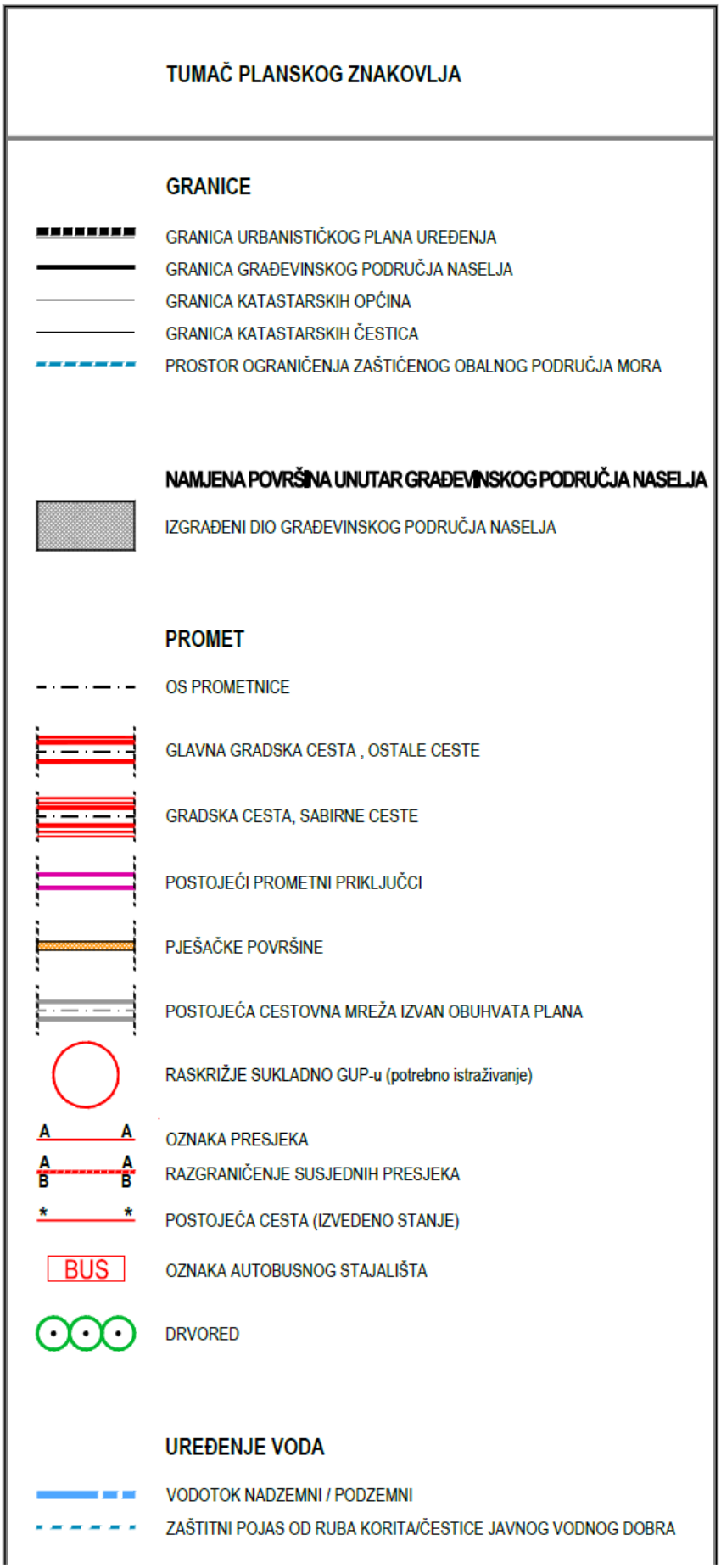
Pečat nadležnog tijela:
REPUBLIKA HRVATSKA GRAD DUBROVNIK GRADSKO VIJEĆE DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA

(ime, prezime i potpis)

Grafički prikaz C-111: Izvod iz Generalnog urbanističkog plana Komolac, kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena


SC4
TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Spojna cesta
0
0,1
0,2
0,3
0,4
0,5 km


0
0,1
0,2
0,3
0,4
0,5 km


TUMAČ PLANSKOG ZNAKOVLJA
GRANICE
GRANICA URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA
GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
GRANICA KATASTARSKIH OPĆINA
GRANICA KATASTARSKIH ČESTICA
PROSTOR OGRANIČENJA ZAŠTIĆENOG OBALNOG PODRUČJA MORA
NAMJENA POVRŠINA UNUTAR GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
PROMET
OS PROMETNICE
GLAVNA GRADSKA CESTA , OSTALE CESTE
GRADSKA CESTA, SABIRNE CESTE
POSTOJEĆI PROMETNI PRIKLJUČCI
PJEŠAČKE POVRŠINE
POSTOJEĆA CESTOVNA MREŽA IZVAN OBUHVATA PLANA
RASKRIŽJE SUKLADNO GUP-u (potrebno istraživanje)
A A
OZNAKA PRESJEKA
A A
B B
RAZGRANIČENJE SUSJEDNIH PRESJEKA
* *
POSTOJEĆA CESTA (IZVEDENO STANJE)
BUS
OZNAKA AUTOBUSNOG STAJALIŠTA
DRVORED
UREĐENJE VODA
VODOTOK NADZEMNI / PODZEMNI
ZAŠTITNI POJAS OD RUBA KORITA/ČESTICE JAVNOG VODNOG DOBRA



URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA "KOMOLAC"

LIST 2.1. PROMETNA, ULIČNA I KOMUNALNA INFRASTRUKTURNA MREŽA - Promet
IZVORNIK

URBANIZAM Dubrovnik

0 10m 50 m 100 m

Županija: DUBROVAČKO-NERETVANSKA Grad: DUBROVNIK

Naziv prostornog plana: URBANISTIČKI PLAN UREĐENJA "KOMOLAC"
IZVORNIK

Naziv kartografskog prikaza: PROMETNA, ULIČNA I KOMUNALNA INFRASTRUKTURNA MREŽA - Promet

Broj kartografskog prikaza: 2.1. Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 2000

Odluka predstavničkog tijela o izradi plana (službeno glasilo):
Odluka Gradskog vijeća Grada Dubrovnika o izradi Urbanističkog plana uređenja "Komolac" (Službeni glasnik Grada Dubrovnika 15/17.)

Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo):
Odluka Gradskog vijeća Grada Dubrovnika o donošenju Urbanističkog plana uređenja "Komolac" (Službeni glasnik Grada Dubrovnika 16/21.)

Javna rasprava (datum objave): 18. srpnja 2019. Javni uvid održan: od 29. kolovoza do 27. rujna 2019.

Ponovna javna rasprava (datum objave): 23. rujna 2020. Javni uvid za ponovnu javnu raspravu održan: od 1. do 10. listopada 2020.

Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:

Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:
Jelena Lončarić, dipl. iur., univ. spec. admin. urb.

Mjesto i datum izrade plana:
Dubrovnik, kolovoz 2021.

Suglasnosti i mišljenja nadležnih organa uprave na plan:
SUGLASNOST Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine, Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja (KLASA: 350-02/21-13/39, URBROJ: 351-06-01-01/02-21-4) od 5. srpnja 2021.

Pravna osoba / tijelo koje je izradilo plan:
URBANIZAM Dubrovnik d.o.o.
Dubrovnik

Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan:
URBANIZAM Dubrovnik d.o.o. M.P.

Odgovorna osoba:
dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.

Odgovorni voditelj izrade plana:
dr.sc. ZRINKA RUDEŽ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
URBANISTICA
A-U 456

dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.

Stručni tim u izradi plana:
Ivan Goluža, dipl. ing. građ.
Danka Grbac Nikolac, dipl.ing.kraj.arh.
Višnja Gudac, dipl.ing.prom.
Jurica Knego, mag.geogr. i mag.ing.geod.et geoinf.
Jure Marić, prof.
Josip Mikulić, dipl.iur.

Slavica Polić, mag.ing.arch.
dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.
Bajro Sarić, dipl.oec.
Davor Sulić, dipl.ing.građ.
Antonio Šakić, arh.teh.
Franciska Šiljeg, mag.ing.aedif.
Karolina Šuvak, dipl.ing.građ.

Pečat predstavničkog tijela:

Predsjednik predstavničkog tijela:
mr. sc. Marko Potrebica

Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:

Pečat nadležnog tijela:

(ime, prezime i potpis)

Grafički prikaz C-112: Izvod iz Generalnog urbanističkog plana Komolac, kartografski prikaz 2.1. Promet

Zaključak:

Planirana prometnica u skladu je s prostornim planom. Manje odstupanje dozvoljeno je odredbama za provedbu.

C.2.1.5. Prostorni plan uređenja Općine Župa dubrovačka

(Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka, broj. 06/08, 08/12, 07/13, 09/17 i 5/18-isp.)

Analiza tekstualnog dijela

U Odredbama za provođenje, poglavlju 2.1. Građevine i zahvati od važnosti za državu i županiju, navodi se:

Članak 44.

2) Prostorni plan uređenja Općine utvrđuje sljedeća područja i građevine od važnosti za Državu:

1. prometne građevine

1.1. cestovne građevine s pripadajućim objektima i uređajima:

1.1.1. ***brza cesta (dionica od granice s Gradom Dubrovnikom do granice s Općinom Konavle)***

1.1.2. tunel i spojna prometnica za spoj na brzu cestu

…

U poglavlju 5. Uvjeti za utvrđivanje koridora i površina za komunalnu infrastrukturu, 5.1. Prometni infrastrukturni sustav, 5.1.1. Cestovni promet, navodi se:

Članak 176.

(1) Cestovni promet odvijat će se sukladno važećem Zakonu o cestama na temelju Planom utvrđenom rješenju cestovne mreže. Plan sadrži mrežu državnih, županijskih i lokalnih razvrstanih cesta kao i ostalih nerazvrstanih cesta

(2) Za sve ceste na području Općine određeni su elementi minimalnih koridora/poprečnih profila. Njihov detaljniji položaj odrediti će se prostornim planovima užeg područja ili lokacijskim dozvolama. U koridoru ceste moguća je gradnja građevina benzinskih postaja, odmorišta, kamp odmorišta, vidikovaca i sl., koji neće ugrožavati sigurnosti odvijanja prometa ni krajobrazne vrijednosti područja. Unutar minimalnih koridora planiranih cesta ne dopušta se gradnja drugih građevina do ishođenja akta o gradnji za cestu (ili njezin dio na koji je orijentirana građevina). Nakon ishođenja akta o gradnji, tj. zasnivanja građevinske čestice, odrediti će se zaštitni pojasevi sukladno posebnom propisu, a možebitni prostor izvan zaštitnog pojasa priključit će se susjednoj planiranoj namjeni. Aktom o gradnji za gradnju ili rekonstrukciju ceste obvezno treba odrediti način rješavanja odvodnje oborinskih voda radi sprečavanja štetnih utjecaja na okoliš.

(3) Širine koridora zaštite prostora planiranih javnih i nerazvrstanih cesta Planom se utvrđuju prema tablici:

Javne ceste	Širine koridora u metrima	
	u naselju	izvan naselja
Državne ceste - autoceste	100m	200m
Državna ceste - brza cesta	80m	150m
Državne ceste	80m	100m
Županijske ceste	40m	70m
Lokalne i nerazvrstane ceste	20m	20m

(4) U izgrađenim dijelovima građevinskih područja koridor rezervacije prostora određuje se lokacijskom dozvolom ili prostornim planom užeg područja, te u slučaju da su u njemu već izgrađene postojeće građevine, može biti i manji od navedenih vrijednosti iz prethodnog stavka ovog članka.

(5) Održavanje postojećih cesta provodit će se temeljem posebnih propisa o cestama.

(6) Moguća su odstupanja od planirane trase koridora radi boljeg prilagođavanja trase ceste terenskim uvjetima. Lokacijska se dozvola utvrđuje na temelju stručne podloge za gradnju nove dionice ili rekonstrukcije postojećih dionica državnih cesta.

Članak 177.

Svi vidovi prometa, njihova međuzavisnost i odnos s drugim aktivnostima na području Općine kao i širem prostoru, odvijat će se i usklađivati prema prometnim pravcima i koridorima rezervacije prostora planiranim ovim Planom.

Članak 178.

(1) Na teritoriju Općine, iznad svih naselja, predviđena je dionica trase brze ceste Dubrovnik-Debeli brijeg, u skladu sa kartografskim prikazom 2.1.

(2) Potrebno je istražiti mogućnost priključka Župe dubrovačke na brzu cestu, a radi osiguranja povezanosti mreže višeg i nižeg reda. U skladu sa Prostornim planom Dubrovačko-neretvanske županije, kao koridori u istraživanju predlažu se:

1. čvor Postranje – spoj sa brze ceste na DC-8 u Kuparima. Spojna cesta bi trasom kroz Župsko polje vodila do priključka na državnu cestu DC-8 u Kuparima.

2. čvor Plat – spoj sa brze ceste prekočvora Plat na DC-8 (čvor ucrtan radi usklađenja sa PPDNŽ

(3) Izvođenje brze ceste kroz Općinu planira se izradom tunela, i to na dionicama koje prolaze izrazito strmim terenom i neposredno iznad građevinskih područja naselja, u čiju će se svrhu provesti prethodna geomehanička istraživanja.

(4) Gradnja spojne ceste državnog karaktera do priključka na državnu cestu DC-8 u Kuparima mora biti sastavni dio projekta izgradnje brze ceste.

(5) Detaljni položaj brze ceste i spojne ceste sa elementima i raskrižjima biti će definiran detaljnom projektnom dokumentacijom, a na temelju odredbi ovog Plana, plana višeg reda i pravila struke.

Članak 179.

(1) Prometni koridori trasa državnih, županijskih i lokalnih cesta moraju biti tako uređeni, da se stambena naselja s kojima graniče (ili kroz koja prolaze), zaštite od nepovoljnih utjecaja (buke, ispušnih plinova i sl.).

(2) Planom predloženi novi koridori predstavljaju podlogu za daljnja istraživanja i utvrđivanje konačnog (detaljnog) položaja trase kroz izradu SUO i druge plansko – projektne dokumente.

Članak 181.

(1) Do konačnog usvajanja rješenja trase brze ceste "Dubrovnik-Debeli brijeg" na dijelu koji prolazi područjem Općine Župa Dubrovačka osigurava se koridor za istraživanje u širini od 150 m.

(2) Do konačnog usvajanja trase planiranih obilaznica naselja Mandaljena i Brašine osigurava se područje za istraživanje u širini od 20 m.

Zaključak:

Prema **članku 44.** brza cesta (dionica od granice s Gradom Dubrovnikom do granice s Općinom Konavle) definirana je kao građevina od važnosti za Državu.

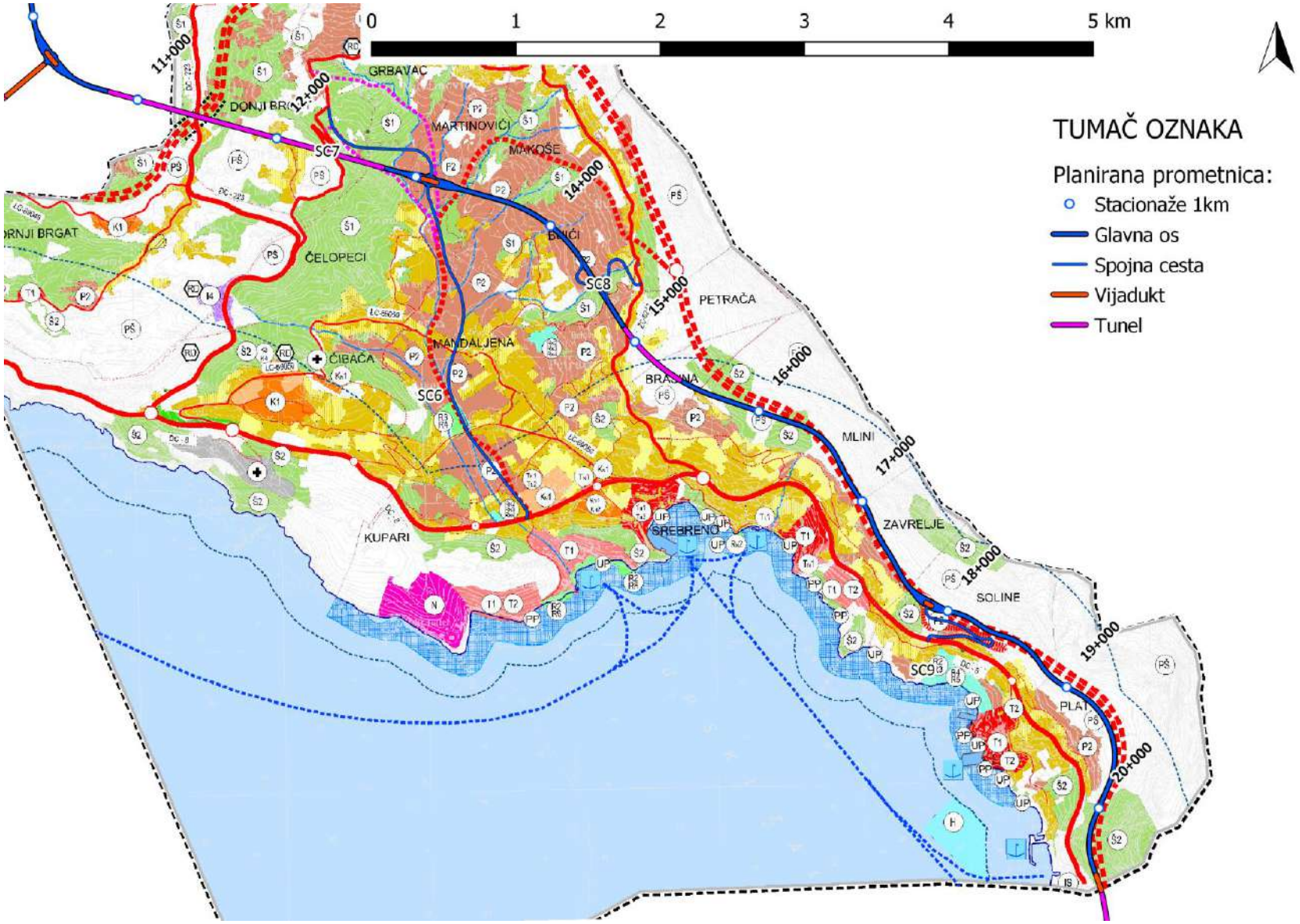
Prema **članku 176.6** moguća su odstupanja od planirane trase koridora radi boljeg prilagođavanja trase ceste terenskim uvjetima.

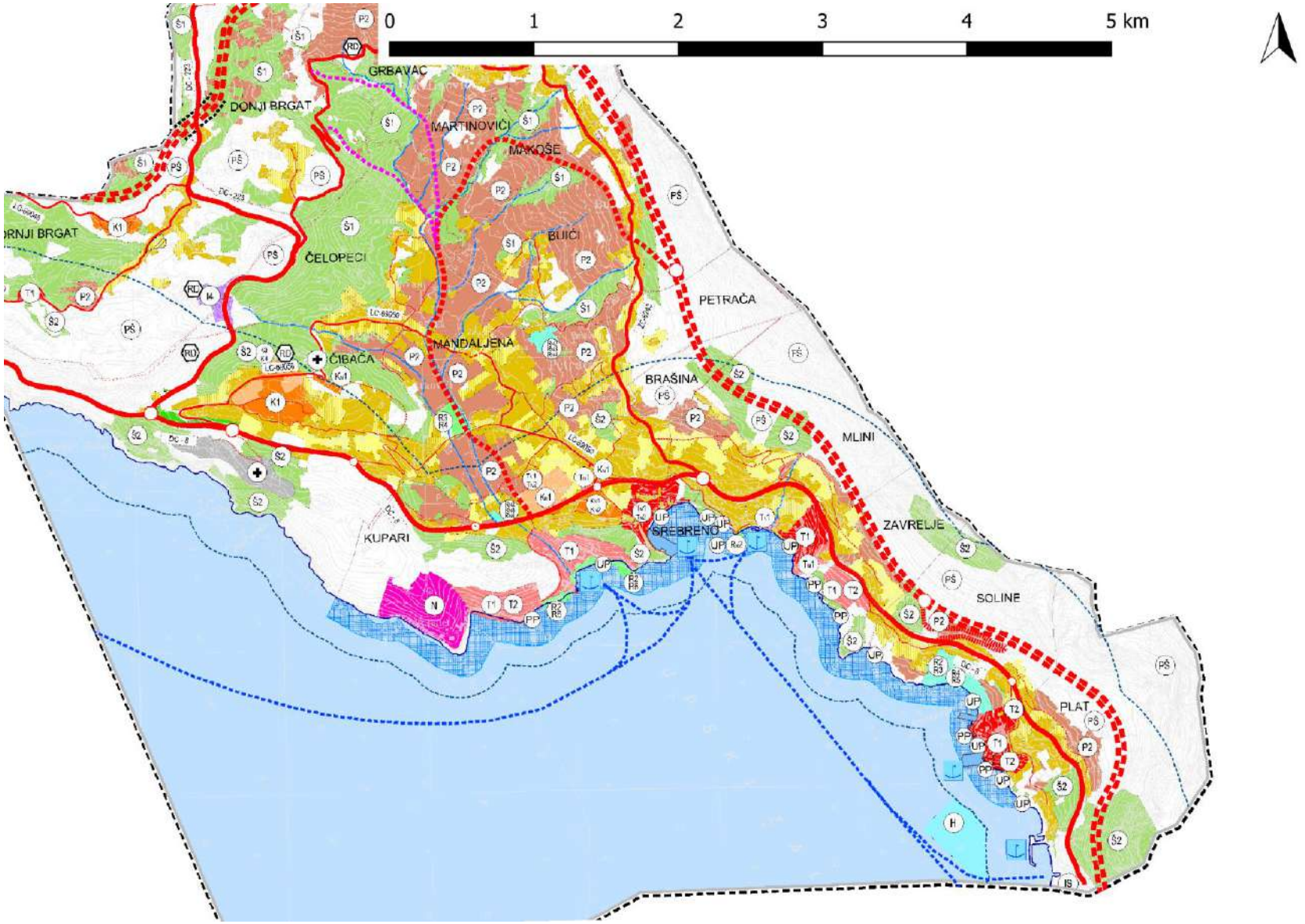
Prema **članku 178.5** detaljni položaj brze ceste i spojne ceste sa elementima i raskrižjima biti će definiran detaljnom projektnom dokumentacijom, a na temelju odredbi ovog Plana, plana višeg reda i pravila struke.

Analiza grafičkih prikaza

Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina

Na grafičkom prikazu izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina, vidljivo je kako trasa glavne osi planirane prometnice od stacionaže 11+300 do 11+400, 11+550 do 11+690, 12+285 do 12+900, 13+350 do 13+400, 13+660 do 13+740, 14+520 do 14+650 te djelomično spojna cesta 7 i djelomično spojna cesta 8 prolazi područjem gospodarske šume. Od stacionaže 15+800 do 15+950, 16+160 do 16+400 te od 17+640 do 17+870 te od 20+010 do 20+570 trasa glavne osi prometnice prolazi područjem gospodarske šume u obalnom pojasu. Od stacionaže 12+900 do 13+350, 13+400 do 13+660, 13+740 do 14+520, 14+660 do 14+815, djelomično spojna cesta 7 te spojna cesta 6 od stacionaže 0+000 do 0+150, 0+430 do 0+750, 0+790 do 1+050, 1+200 do 1+530, 1+780 do 2+320 prolazi vrijednim obradivim tlom. Od stacionaže 11+680 do 11+850, 14+900 do 15+550, 15+670 do 15+800, 15+950 do 16+160, 16+400 do 17+600, 17+900 do 20+010 trasa glavne osi te djelomično spojna cesta 9 prolazi ostalim poljoprivrednim tlom, šumama i šumskim zemljištem. Građevinska zemljišta su obrađena u zasebnom poglavlju.


0
1
2
3
4
5 km
TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Glavna os
Spojna cesta
Vijadukt
Tunel
11+000
12+000
14+000
15+000
16+000
17+000
18+000
19+000
20+000
SC6
SC7
SC8
SC9
GRBAVAC
MARTINOVIĆI
MAKOŠE
ČELOPECI
MANDALJENA
ČIBAČA
PETRAČA
BRAJINA
MLINI
ZAVRELJE
SREBRENO
KUPARI
SOLINE
PLAT


0
1
2
3
4
5 km
GRBAVAC
DONJI BRGAT
MARTINOVIĆI
MAKOŠE
BUIĆI
ČELOPECI
PETRAČA
MANDALJENA
ČIBAČA
BRAŠINA
MLINI
ZAVRELJE
SREBRENO
KUPARI
SOLINE
PLAT

TUMAČ ZNAKOVA

PREDMET IZMJENA I DOPUNA

GRANICE

OBUHVAT PLANA

OPĆINSKA GRANICA

GRANICA NASELJA

PROSTOR OGRANIČENJA

OBALNA LINIJA

ARHEOLOŠKO PODRUČJE
(prije postupka ishođenja akata o gradnji obvezno uključiti arheologe i nadležni konzervatorski odjel)

RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA NASELJA

post. plan.

IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

NEUREĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

UGOSTITELJSKO - TURISTIČKA NAMJENA
T_{N1} - hoteli s pratećim sadržajima, T_{N2} - turističko naselje

GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA NAMJENA
K_{N1} - pretežito uslužna, K_{N2} - pretežito trgovačka

SPORTSKO - REKREACIJSKA NAMJENA
R_{N2} - vodeni sportovi i rekreacija,
R_{N3} - sportska dvorana,
R_{N4} - sportska igrališta

RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA IZVAN NASELJA

izgrađeno neuređeno

UGOSTITELJSKO - TURISTIČKA NAMJENA
T1 - hoteli s pratećim sadržajima, T2 - turističko naselje

GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA NAMJENA
K1 - uslužna, trgovačka, komunalno - servisna

GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA NAMJENA
I4 - pretežito građevinska (asfaltna baza)

SPORTSKO - REKREACIJSKA NAMJENA
R2 - vodeni sportovi i rekreacija, R3 - sportska dvorana,
R4 - sportska igrališta, R5 - rekreacijski park, R6 - kupališne zone

GROBLJE

POSEBNA NAMJENA

AKVAKULTURA - POTENCIJALNA ZONA MARIKULTURE
H2 - kavezni uzgoj morske ribe

RIBOLOV IZUZEV KOČOM

ZONA REKREACIJE U MORU

RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA IZVAN NASELJA

P2 VRIJEDNO OBRADIVO TLO

Š1 GOSPODARSKA ŠUMA
Š1 - gospodarska šuma,
Š2 - gospodarska šuma u obalnom pojasu

PŠ OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE

VODOTOCI

IS INFRASTRUKTURNI SUSTAVI

UP UREĐENA PLAŽA (položaj)

PP PRIRODNA PLAŽA (položaj)

RD RECIKLAŽNO DVORIŠTE

PROMETNI SUSTAV - CESTOVNI PROMET

post. plan.

BRZA DRŽAVNA CESTA

DRŽAVNA CESTA

ŽUPANIJSKA CESTA

ŽUPANIJSKA CESTA KORIDOR U ISTRAŽIVANJU

OSTALE LOKALNE I NERAZVRSTANE CESTE

RASKRIŽJE CESTA U DVIJE RAZINE

CESTOVNE GRAĐEVINE - TUNEL

STALNI GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZ - II KATEGORIJA

PROMETNI SUSTAV - MORSKI PROMET

MORSKA LUKA ZA JAVNI PROMET - LOKALNI ZNAČAJ

LUČKO PODRUČJE

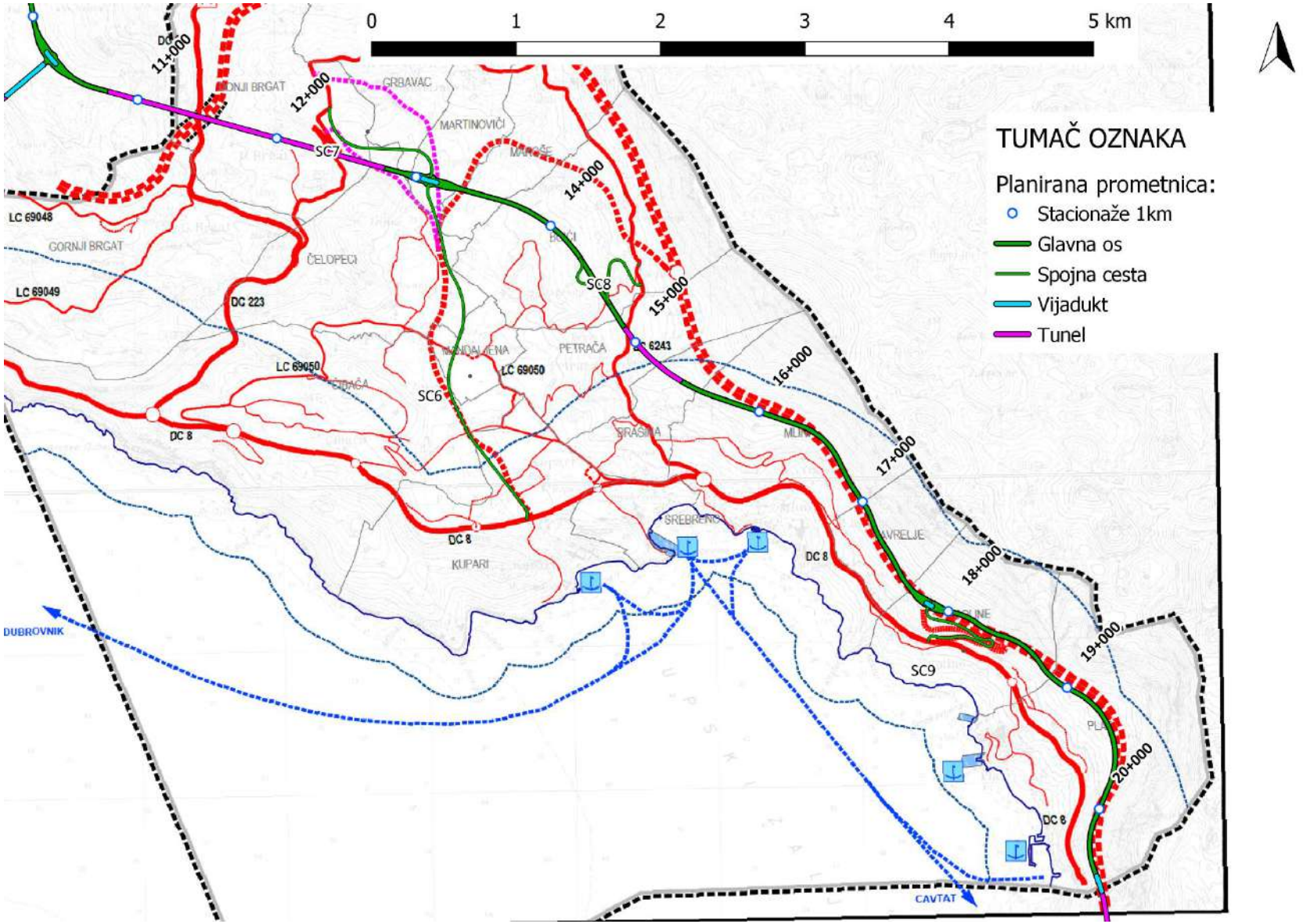
PLOVNI PUT - TURISTIČKE LINIJE

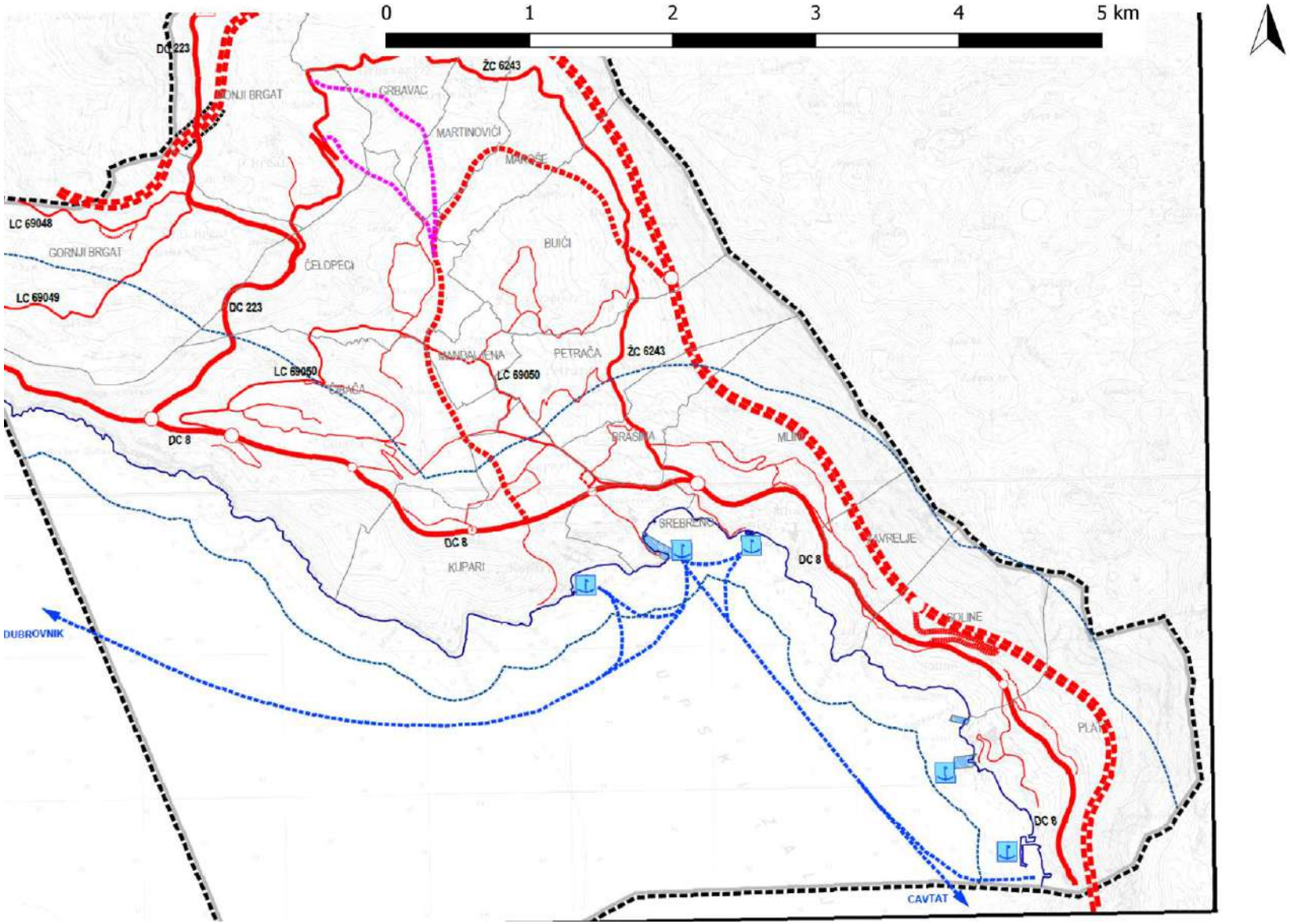
Županija:	DUBROVAČKO - NERETVANSKA	OPĆINA ŽUPA DUBROVAČKA
Naziv prostornog plana:	IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE ŽUPA DUBROVAČKA IZVORNIK	
Naziv kartografskog prikaza:	KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA	
Broj kartografskog prikaza:	1	Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 25000
Odluka predstavničkog tijela o izradi plana (službeno glasilo):	Odluka o izradi Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 13/14)	Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): Odluka o donošenju Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 09/17)
Javna rasprava (datum objave):	25. srpnja 2016.	Javni uvid održan: 12. rujna - 26. rujna 2016.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	M.P.	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Ksenija Šiša, dipl.ing.građ. Mjesto i datum izrade plana: Dubrovnik, travanj 2017.
Suglasnosti i mišljenja nadležnih organa uprave na plan: Mišljenje Zavoda za prostorno uređenje Dubrovačko - neretvanske županije, Klasa: 350-02/14-02/12, Urbroj: 2117/1-21/1-17-06, od 30. ožujka 2017. Suglasnost Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za prostorno uređenje, pravne poslove i programe Europske unije (Klasa: 350-02/17-11/34, Urbroj: 531-05-17-4) od 10. travnja 2017.		
Pravna osoba / tijelo koje je izradilo plan:	IGH URBANIZAM d.o.o. DUBROVNIK	
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan: IGH URBANIZAM d.o.o.	M.P.	Odgovorna osoba: dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Direktor
Odgovorni voditelj izrade plana: dr.sc. ZRINKA RUDEŽ dipl.ing.arh. OVLAŠTENA ARHITEKTICA URBANISTICA A-U 466	M.P.	dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.
Stručni tim u izradi plana: Nikša Begović, ing. Danka Grbac, dipl. ing. kraj. arh. Jurica Knego, mag.geogr. i mag.ing.geod.et geoinf. Nikolina Vuković Kolendić, dipl.ing.građ. Josip Mikulić, dipl.iur.		Katarina Mojaš, mag.ing.arch. Slavica Polić, mag.ing.arch. dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Bajro Sarić, dipl.oec.
Pečat predstavničkog tijela:	M.P.	Predsjednik predstavničkog tijela: Mato Previšić
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: (ime, prezime i potpis)		Pečat nadležnog tijela: M.P.

Grafički prikaz C-113: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina

Kartografski prikaz 2.1. Infrastrukturni sustavi - promet

Na grafičkom prikazu Izvodiz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 2.1. Infrastrukturni sustavi - promet, vidljivo je kako trasa glavne osi planirane prometnice od stacionaže 11+280 do 16+630, te spojne ceste 6, 7 i 8 nisu ucrtani u PP, dok glavna os planirane prometnice od stacionaže 16+630 do 20+600 prati liniju označenu u legendi prikaza kao: ***brza državna cesta – planirana***, te spojna cesta 9 (SC-9) prati liniju označenu u legendi prikaza kao: ***županijska cesta – planirana – usklađenje s PPDNŽ***.


0
1
2
3
4
5 km
TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Glavna os
Spojna cesta
Vijadukt
Tunel
11+000
12+000
14+000
15+000
16+000
17+000
18+000
19+000
20+000
SC7
SC8
SC6
SC9
6243
LC 69048
LC 69049
LC 69050
DC 223
DC 8
GORNJI BRGAT
ČELOPECI
GRBAVAC
MARTINOVIĆI
MARKOŠE
MAGDALENA
PETRAČA
SRÁŠINA
SREBRENO
KUPARI
DUBROVNIK
CAVTAT


0
1
2
3
4
5 km
DC 223
GORNJI BRGAT
GRBAVAC
ŽC 6243
MARTINOVIĆI
MARAŠE
LC 69048
GORNJI BRGAT
BUIĆI
ČELOPECI
LC 69049
DC 223
MANDALJENA
PETRAČA
ŽC 6243
LC 69050
LC 69050
ČIBAČA
DC 8
BRAŠINA
MLINI
SREBRENO
DC 8
KUPARI
DC 8
OMBRELJE
DUBROVNIK
SOLINE
PLAT
DC 8
CAVTAT

TUMAČ ZNAKOVA



PREDMET IZMJENA I DOPUNA

GRANICE

OBUHVAT PLANA

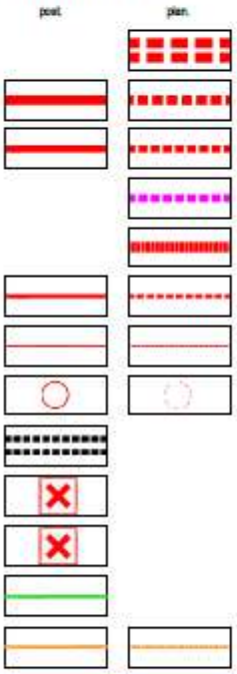
OPĆINSKA GRANICA

GRANICA NASELJA

PROSTOR OGRANIČENJA

OBALNA LINIJA

CESTOVNI PROMET



BRZA DRŽAVNA CESTA

DRŽAVNA CESTA

ŽUPANIJSKA CESTA

ŽUPANIJSKA CESTA - KORIDOR U ISTRAŽIVANJU

ŽUPANIJSKA CESTA - *usklađenje sa PPDNŽ

LOKALNA CESTA

NERAZVRSTANE CESTE - SABIRNE

RASKRIŽJE CESTA U DVIJE RAZINE

TUNEL

STALNI GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZ - II KATEGORIJA

STALNI GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZ - II KATEGORIJA

ZELENI PUTEVI

NERAZVRSTANE CESTE - SABIRNE (dvotračne ceste osim S-9 i dijela S-8)

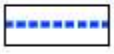
Napomena: Akt o gradnji za objekte koji se nalaze u gravitacijskom području sabirnih cesta se izdaju uz primjenu posebnih Odredbi za provođenje.

S1 - S4 Plat
S5 - Soline
S6 - Zavrelje (D8)-Kostur(D8)
S7 - Zavrelje od S6 do S8
S8 - od D8 do kraja
S9 - od S8 do S10
S10
S11 - (ŽC6243-LC69050)
S12 - Mlini
S13 - S15
S16 - Čibača - Blato
S17 - stara škola- Bjelice
S18 - Petrača
S19 - Mijekara - Mišići
S20 - Pero Kojaković
S21 - poslovna zona
S22 - Žitkovići
S23 - Lazine
S24 - Suđurac-Mandaljena
S25 - Zagruda
S26 - Donji Brgat
S27 - Gornji Brgat - poslovna zona
S28 - Grobije Dubac

POMORSKI PROMET



MORSKA LUKA ZA JAVNI PROMET - LOKALNI ZNAČAJ



PLOVNI PUT -TURISTIČKE LINIJE

GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA

IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

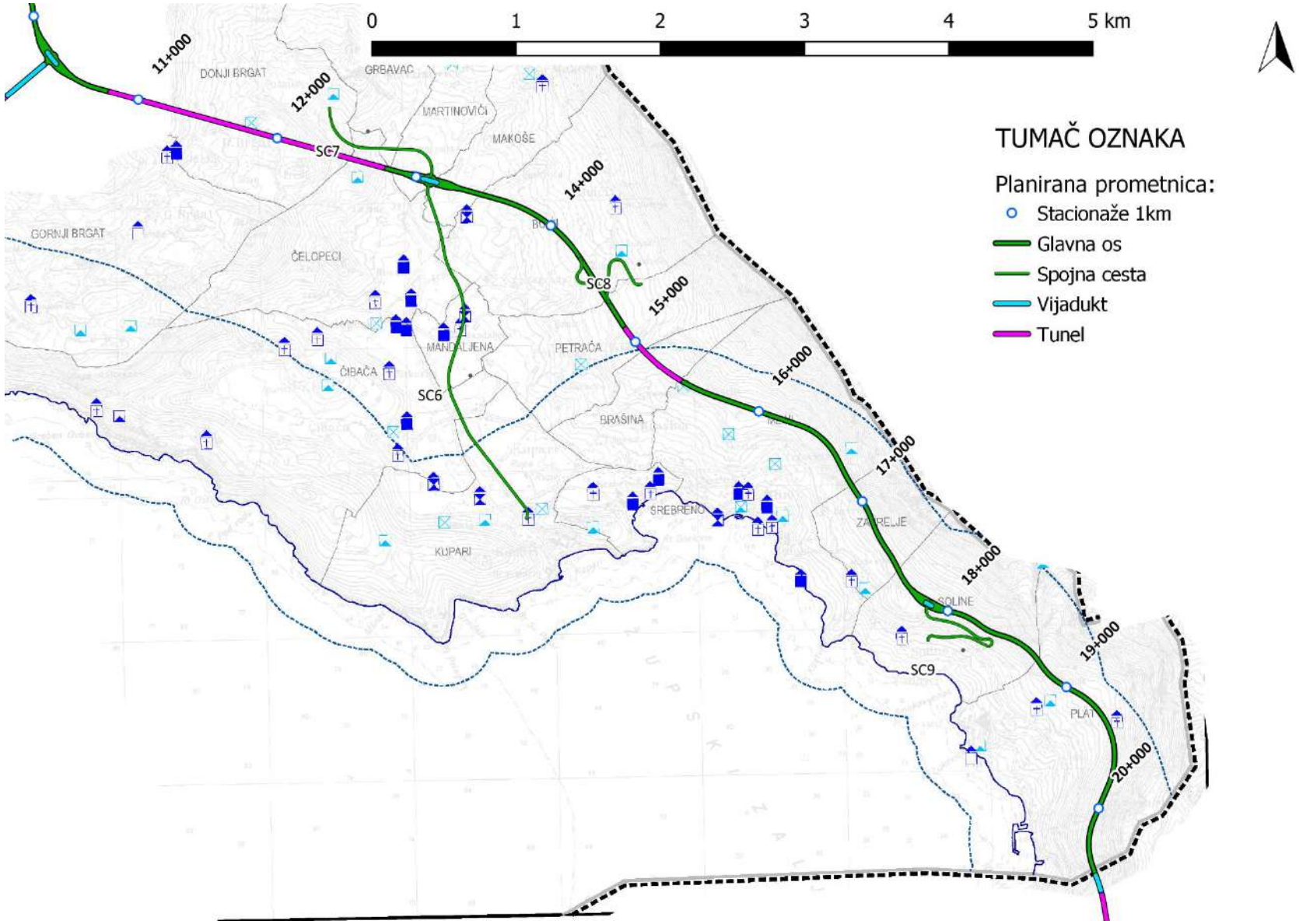
NEUREĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

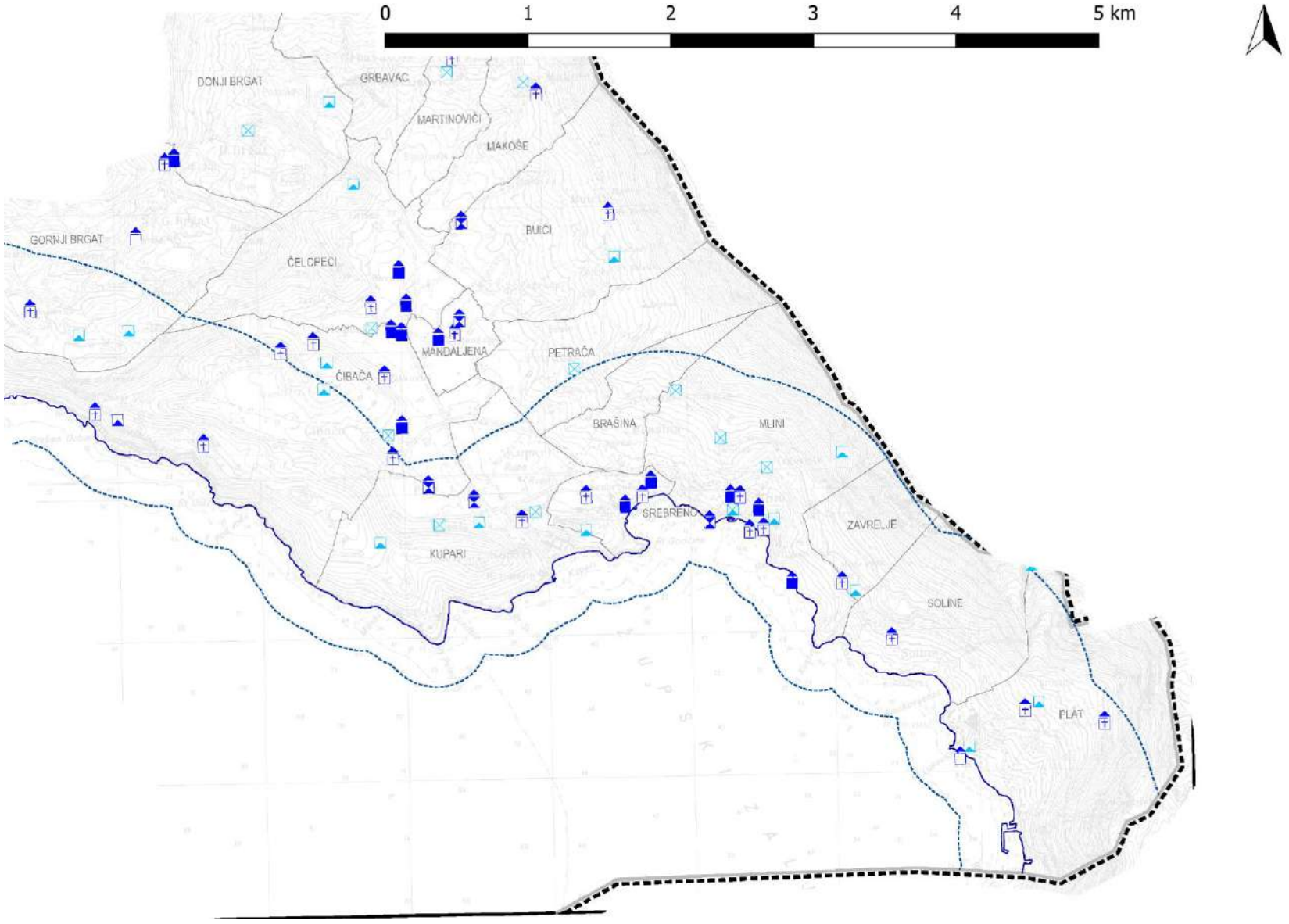
Županija:	DUBROVAČKO - NERETVANSKA	OPĆINA ŽUPA DUBROVAČKA
Naziv prostornog plana:	IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE ŽUPA DUBROVAČKA IZVORNIK	
Naziv kartografskog prikaza:	INFRASTRUKTURNI SUSTAVI - PROMET	
Broj kartografskog prikaza:	2.1	Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 25000
Odluka predstavničkog tijela o izradi plana (službeno glasilo): Odluka o izradi Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 13/14)		Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): Odluka o donošenju Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 09/17)
Javna rasprava (datum objave): 25. srpnja 2016.		Javni uvid održan: 12. rujna - 26. rujna 2016.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave: M.P.		Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Ksenija Šiša, dipl.ing.građ. Mjesto i datum izrade plana: Dubrovnik, travanj 2017.
Suglasnosti i mišljenja nadležnih organa uprave na plan: Mišljenje Zavoda za prostorno uređenje Dubrovačko - neretvanske županije, Klasa: 350-02/14-02/12, Urbroj: 2117/1-21/1-17-06, od 30. ožujka 2017. Suglasnost Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za prostorno uređenje, pravne poslove i programe Europske unije (Klasa: 350-02/17-11/34, Urbroj: 531-05-17-4) od 10. travnja 2017.		
Pravna osoba / tijelo koje je izradilo plan:		IGH URBANIZAM d.o.o. DUBROVNIK
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan: M.P. IGH URBANIZAM d.o.o.		Odgovorna osoba: dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Direktor
Odgovorni voditelj izrade plana: M.P.		dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.
Stručni tim u izradi plana: Nikša Begović, ing. Danka Grbac, dipl. ing. kraj. arh. Jurica Knego, mag.geogr. i mag.ing.geod.et geoinf. Nikolina Vuković Kolendić, dipl.ing.građ. Josip Mikulić, dipl.iur.		Katarina Mojaš, mag.ing.arch. Slavica Polić, mag.ing.arch. dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Bajro Sarić, dipl.oec.
Pečat predstavničkog tijela: M.P. Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: (ime, prezime i potpis)		Predsjednik predstavničkog tijela: Mato Previšić Pečat nadležnog tijela: M.P.

Grafički prikaz C-114: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina

Kartografski prikaz 3.1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – područja posebnih uvjeta korištenja – kulturna dobra

Na grafičkom prikazu Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 3.1. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – područja posebnih uvjeta korištenja – kulturna dobra) povijesna graditeljska cjelina predložena za zaštitu – seosko naselje nalazi se uz glavnu os planirane prometnice (stacionaže 11+800, 15+480, 15+840) i spojnu cestu 6. Arheološka baština predložena za zaštitu – arheološki pojedinačni lokalitet – kopneni nalazi se uz glavnu os planirane prometnice (stacionaže 12+600, 16+700, 19+000), spojnu cestu 7 i spojnu cestu 8. Povijesni sklop i građevina – graditeljski sklop nalazi se uz glavnu os planirane prometnice (stacionaža 13+400) i spojne ceste 6. Zaštićeni povijesni sklop i građevina – civilna građevina nalazi se uz glavnu os planirane prometnice (stacionaža 11+350) i spojnu cestu 6. Zaštićeni povijesni sklop i građevina - sakralna građevina nalazi se uz glavnu os planirane prometnice (stacionaže 11+300, 17+400, 17+800, 18+900, 19+440) i spojnu cestu 6.


0
1
2
3
4
5 km
TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Glavna os
Spojna cesta
Vijadukt
Tunel
11+000
12+000
14+000
15+000
16+000
17+000
18+000
19+000
20+000
SC6
SC7
SC8
SC9
DONJI BRGAT
GRBAVAC
MARTINOVIĆI
MAKOŠE
GORNJI BRGAT
ČELOPECI
ČIBAČA
MANDALJENA
PETRAĆA
BRAŠINA
SREBRENO
KUPARI
SOLINE
PLAT


0
1
2
3
4
5 km
DONJI BRGAT
GRBAVAC
MARTINOVIĆI
MAKOŠE
BUIĆI
GORNJI BRGAT
ČELOPECI
MANDALJENA
PETRAČA
ČIBAČA
BRAŠINA
MLINI
SREBRENO
ZAVRELJE
KUPARI
SOLINE
PLAT

TUMAČ ZNAKOVA



PREDMET IZMJENA I DOPUNA

GRANICE

OBUHVAT PLANA

OPĆINSKA GRANICA

GRANICA NASELJA

PROSTOR OGRANIČENJA

OBALNA LINIJA

LINIJA 70 m / 100 m OD OBALNE LINIJE

KULTURNA DOBRA

zaštićeno

predloženo za zaštitu

ARHEOLOŠKA BAŠTINA





ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITET - KOPNENI

POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA



GRADSKO-SEOSKO NASELJE



SEOSKO NASELJE

POVIJESNI SKLOP I GRAĐEVINA



GRADITELJSKI SKLOP



CIVILNA GRAĐEVINA



SAKRALNA GRAĐEVINA



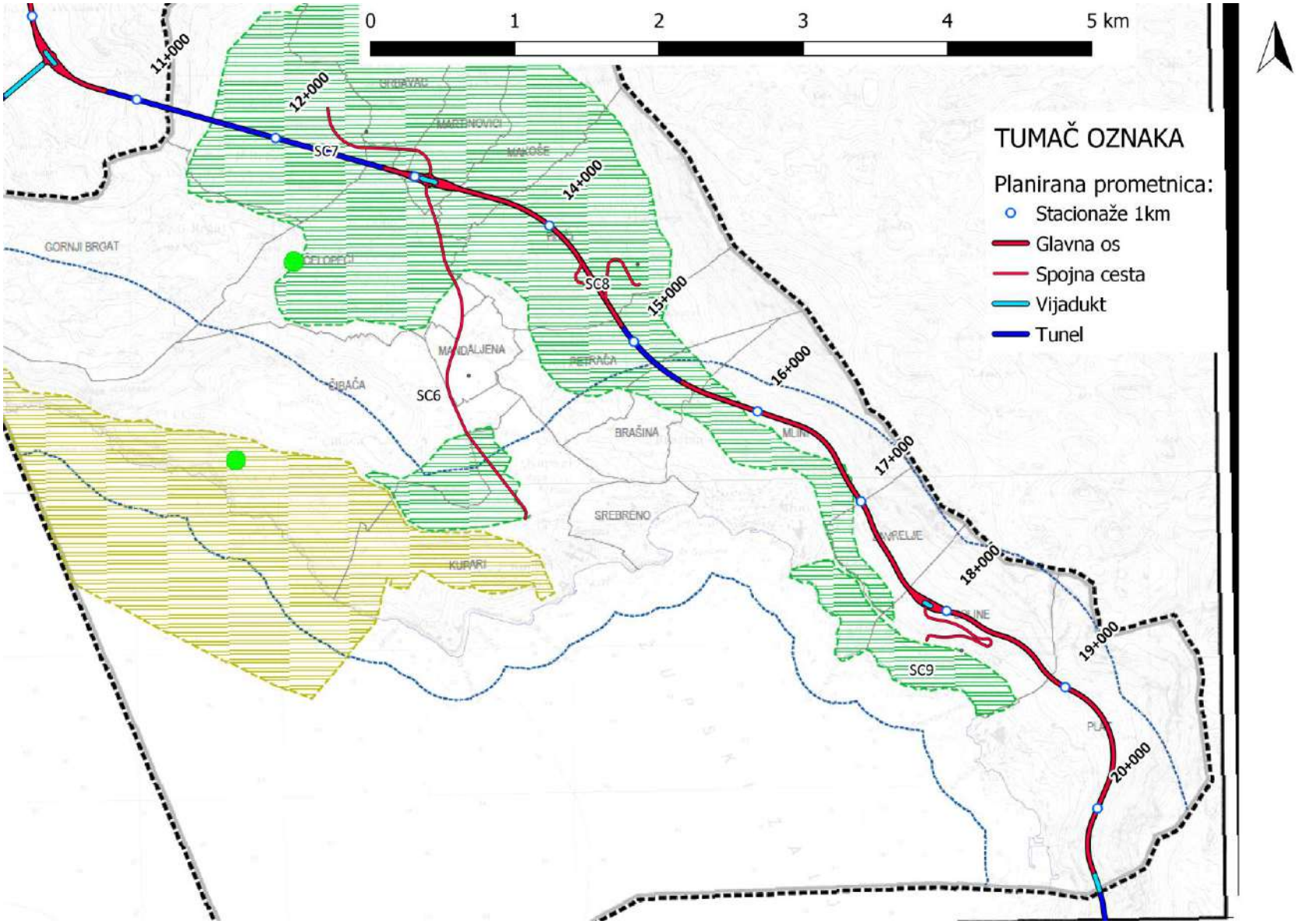
TVRĐAVA, KULA

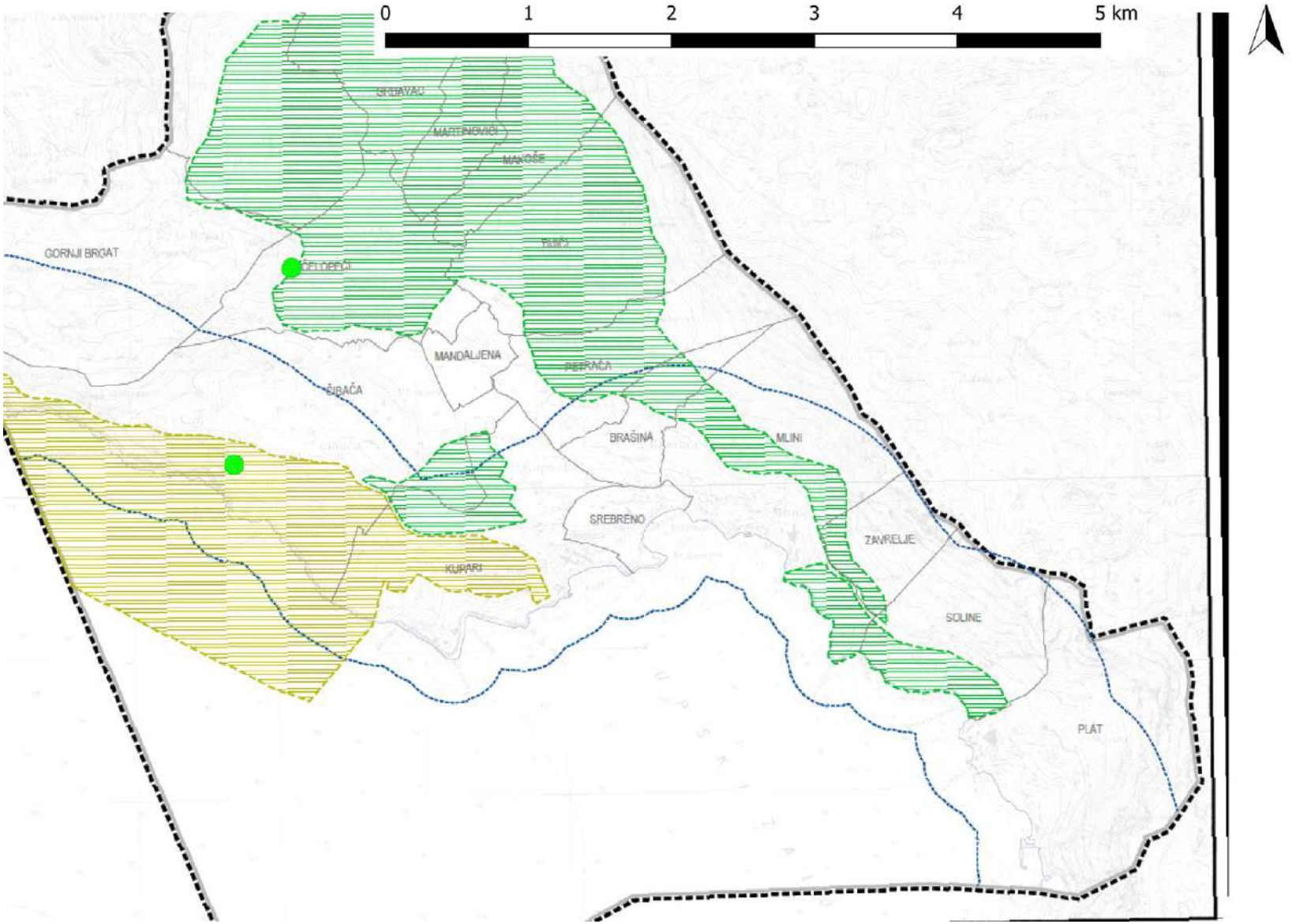
Županija:	DUBROVAČKO - NERETVANSKA	OPĆINA ŽUPA DUBROVAČKA
Naziv prostornog plana:	IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE ŽUPA DUBROVAČKA IZVORNIK	
Naziv kartografskog prikaza:	UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA - PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA - KULTURNA DOBRA	
Broj kartografskog prikaza:	3.1	Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 25000
Odluka predstavničkog tijela o izradi plana (službeno glasilo): Odluka o izradi Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 13/14)		Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): Odluka o donošenju Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 09/17)
Javna rasprava (datum objave): 25. srpnja 2016.		Javni uvid održan: 12. rujna - 26. rujna 2016.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave: M.P.		Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Ksenija Šiša, dipl.ing.građ.
		Mjesto i datum izrade plana: Dubrovnik, travanj 2017.
Suglasnosti i mišljenja nadležnih organa uprave na plan: Mišljenje Zavoda za prostorno uređenje Dubrovačko - neretvanske županije, Klasa: 350-02/14-02/12, Urbroj: 2117/1-21/1-17-06, od 30. ožujka 2017. Suglasnost Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za prostorno uređenje, pravne poslove i programe Europske unije (Klasa: 350-02/17-11/34, Urbroj: 531-05-17-4) od 10. travnja 2017.		
Pravna osoba / tijelo koje je izradilo plan:		IGH URBANIZAM d.o.o. DUBROVNIK
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan: M.P. IGH URBANIZAM d.o.o.		Odgovorna osoba: dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Direktor
Odgovorni voditelj izrade plana: dr.sc. ZRINKA RUDEŽ dipl.ing.arh. OVLAŠTENA ARHITEKTICA URBANISTICA A-U 466		dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.
Stručni tim u izradi plana: Nikša Begović, ing. Danka Grbac, dipl. ing. kraj. arh. Jurica Knego, mag.geogr. i mag.ing.geod.et geoinf. Nikolina Vuković Kolendić, dipl.ing.građ. Josip Mikulić, dipl.iur.		Katarina Mojaš, mag.ing.arch. Slavica Polić, mag.ing.arch. dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Bajro Sarić, dipl.oec.
Pečat predstavničkog tijela: M.P.		Predsjednik predstavničkog tijela: Mato Previšić
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: (ime, prezime i potpis)		Pečat nadležnog tijela: M.P.

Grafički prikaz C-115: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 3.1 Kulturna dobra

Kartografski prikaz 3.3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – područja posebnih ograničenja u korištenju – krajobraz

Na grafičkom prikazu Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 3.3. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – područja posebnih ograničenja u korištenju – krajobraz) glavna os prometnice (stacionaže 11+560 do 15+950, 16+710 do 16+920), spojna cesta 6 (djelomično), spojna cesta 7 i spojna cesta 8 prolaze kroz osobito vrijedan predjel – kultivirani krajobraz.


0
1
2
3
4
5 km
TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Glavna os
Spojna cesta
Vijadukt
Tunel
11+000
12+000
13+000
14+000
15+000
16+000
17+000
18+000
19+000
20+000
SC6
SC7
SC8
SC9
GORNJI BRGAT
ČIBAČA
MAGDALJENA
BRAŠINA
SREBRENO
KUPARI


0
1
2
3
4
5 km
GORNJI BRGAT
MANDALJENA
ŠUBAČA
BRAŠINA
MLINI
SREBRENO
KUPARI
ZAVRELJE
SOLINE
PLAT

TUMAČ ZNAKOVA



PREDMET IZMJENA I DOPUNA

GRANICE

OBUHVAT PLANA

OPĆINSKA GRANICA

GRANICA NASELJA

PROSTOR OGRANIČENJA

OBALNA LINIJA

KRAJOBRAZ



OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - PRIRODNI KRAJOBRAZ



OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - KULTIVIRANI KRAJOBRAZ (AGRIKULTURNI)



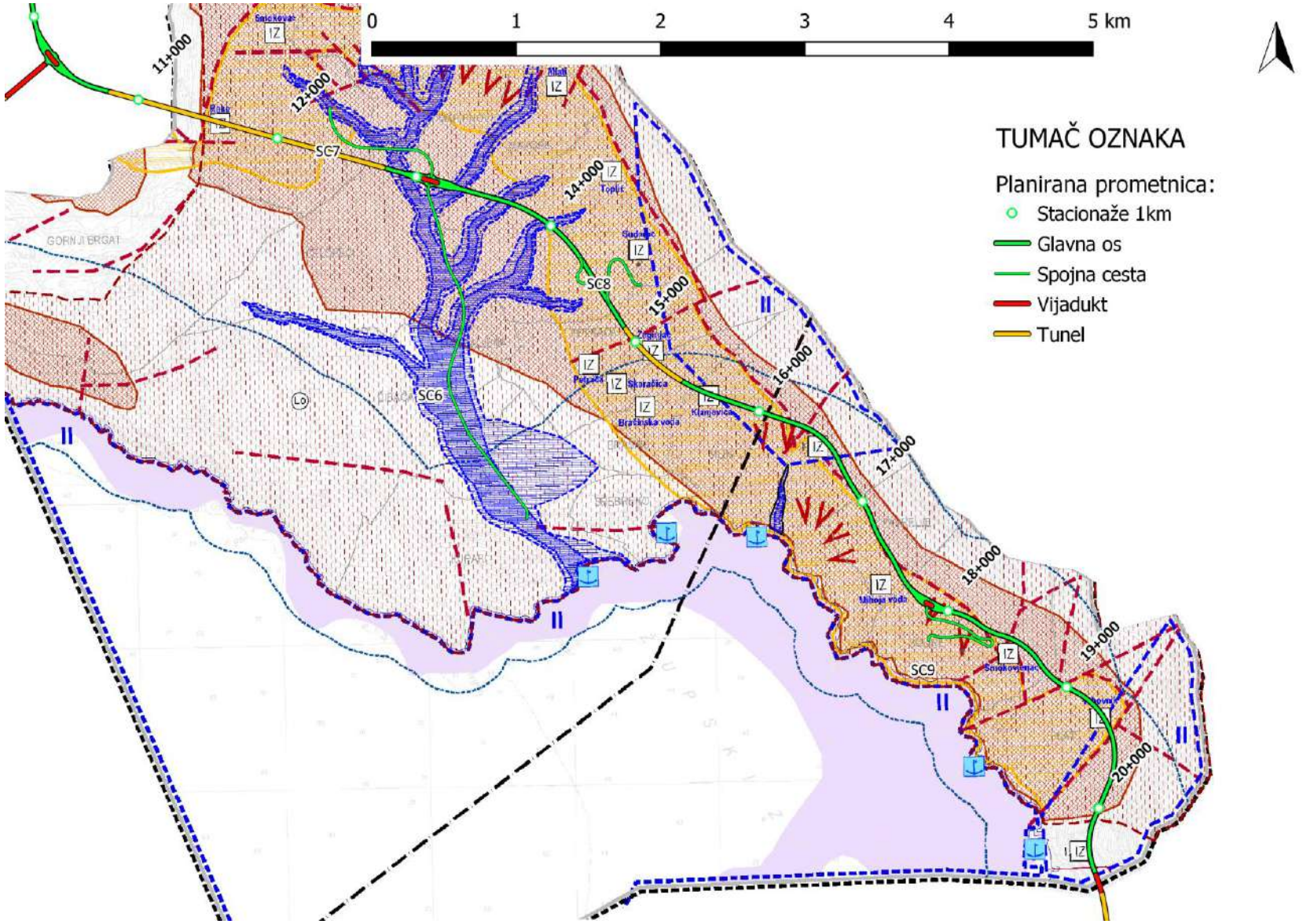
TOČKE I POTEZI ZNAČAJNI ZA PANORAMSKE VRIJEDNOSTI KRAJOBRAZA

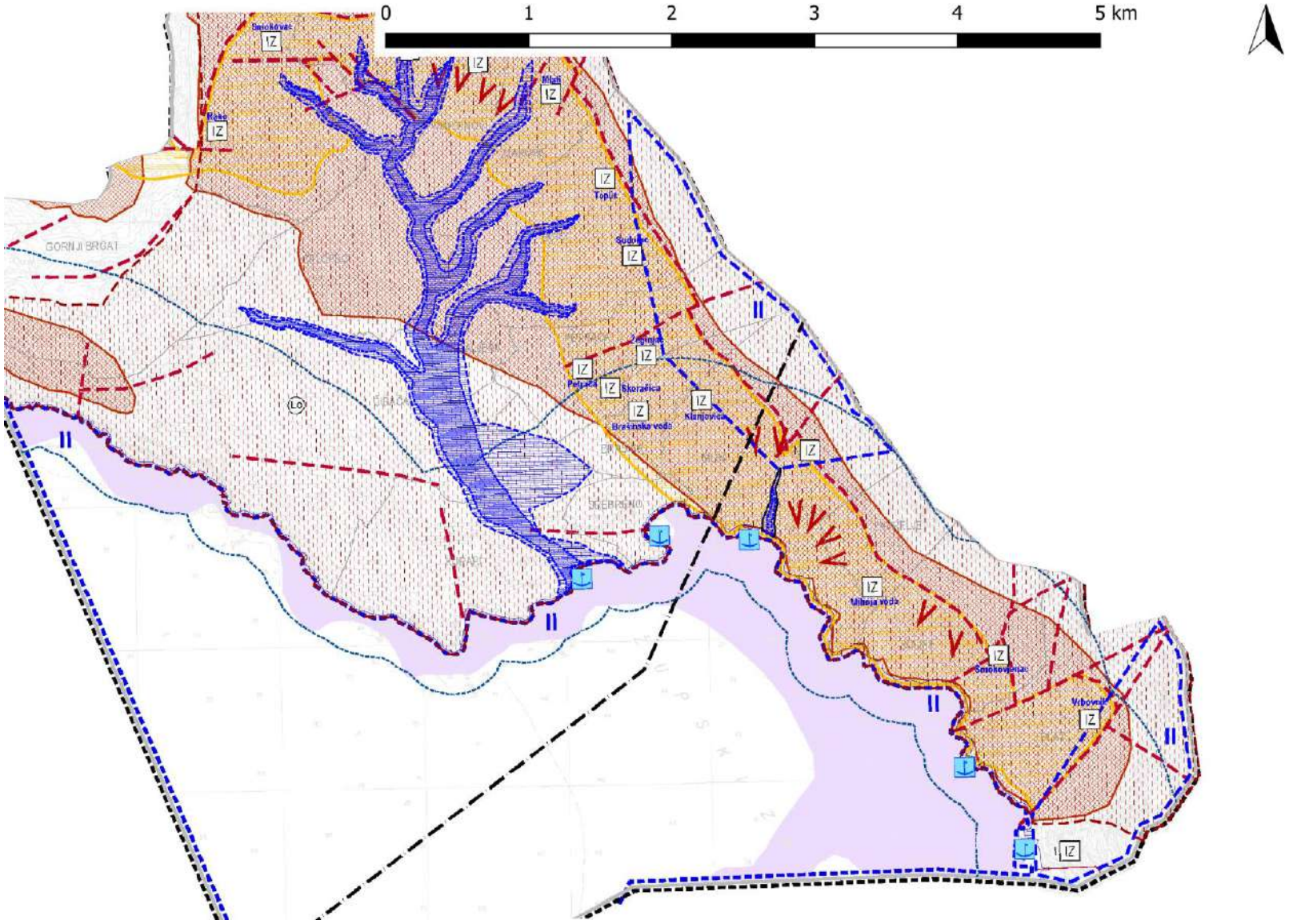
Županija:	DUBROVAČKO - NERETVANSKA	OPĆINA ŽUPA DUBROVAČKA
Naziv prostornog plana:	IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE ŽUPA DUBROVAČKA IZVORNIK	
Naziv kartografskog prikaza:	UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA - PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU - KRAJOBRAZ	
Broj kartografskog prikaza:	3.3	Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 25000
Odluka predstavničkog tijela o izradi plana (službeno glasilo): Odluka o izradi Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 13/14)		Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): Odluka o donošenju Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 09/17)
Javna rasprava (datum objave): 25. srpnja 2016.		Javni uvid održan: 12. rujna - 26. rujna 2016.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave: M.P.		Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Ksenija Šiša, dipl.ing.građ. Mjesto i datum izrade plana: Dubrovnik, travanj 2017.
Suglasnosti i mišljenja nadležnih organa uprave na plan: Mišljenje Zavoda za prostorno uređenje Dubrovačko - neretvanske županije, Klasa: 350-02/14-02/12, Urbroj: 2117/1-21/1-17-06, od 30. ožujka 2017. Suglasnost Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za prostorno uređenje, pravne poslove i programe Europske unije (Klasa: 350-02/17-11/34, Urbroj: 531-05-17-4) od 10. travnja 2017.		
Pravna osoba / tijelo koje je izradilo plan:		**IGH URBANIZAM d.o.o.** DUBROVNIK
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan: M.P. IGH URBANIZAM d.o.o.		Odgovorna osoba: dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Direktor
Odgovorni voditelj izrade plana: M.P.		dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.
Stručni tim u izradi plana: Nikša Begović, ing. Danka Grbac, dipl. ing. kraj. arh. Jurica Knego, mag.geogr. i mag.ing.geod.et geoinf. Nikolina Vuković Kolendić, dipl.ing.građ. Josip Mikulić, dipl.iur.		Katarina Mojaš, mag.ing.arch. Slavica Polić, mag.ing.arch. dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Bajro Sarić, dipl.oec.
Pečat predstavničkog tijela: M.P. Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: (ime, prezime i potpis)		Predsjednik predstavničkog tijela: Mato Previšić Pečat nadležnog tijela: M.P.

Grafički prikaz C-116: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 3.3 Krajobraz

Kartografski prikaz 3.4. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – područja posebnih ograničenja u korištenju

Na grafičkom prikazu Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 3.4. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – područja posebnih ograničenja u korištenju glavna os planirane prometnice (stacionaže 11+510 do 20+200), spojna cesta 6 (djelomično), spojna cesta 7 (djelomično), spojna cesta 8 i spojna cesta 9 prolaze područjem pojačane erozije (litološka i geomorfološka obilježja). Glavna os planirane prometnice (stacionaže 11+510 do 12+370, 13+720 do 16+230, 17+000 do 18+320, 19+000 do 19+470), spojna cesta 7 (djelomično), spojna cesta 8 i spojna cesta 9 prolaze pretežito nestabilnim područjem (inženjersko-geološka obilježja). Glavna os prometnice i spojne ceste 6-9 nalaze se unutar granica zajedničkih lovišta. Glavna os planirane prometnice (stacionaže 15+750 do 16+650, 19+350 do 20+510) prolazi II. zonom zaštite. Glavna os prometnice (stacionaže 12+880 do 13+000, 13+220 do 13+380, 13+560 do 13+700, 13+940 do 14+020), spojna cesta 6 (djelomično), spojna cesta 7 (djelomično) prolaze često/rjeđe poplavljivanim područjem. Glavna os prometnice (stacionaže 16+050, 16+250, 17+940) i spojna cesta 9 (djelomično) prolaze aktivnim ili mogućim klizištem i odronom. Glavna os prometnice i spojne ceste 6-9 prolaze seizmotektonski aktivnim područjem odnosno područjem najvećeg intenziteta potresa.


0
1
2
3
4
5 km
TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Glavna os
Spojna cesta
Vijadukt
Tunel
11+000
12+000
14+000
15+000
16+000
17+000
18+000
19+000
20+000
SC6
SC7
SC8
SC9
GORNJI BRGAT
II
IZ


0
1
2
3
4
5 km
GORNJI BRGAT
II
IZ

TUMAČ ZNAKOVA



PREDMET IZMJENA I DOPUNA

GRANICE

OBUHVAT PLANA

OPĆINSKA GRANICA

GRANICA NASELJA

PROSTOR OGRANIČENJA

OBALNA LINIJA

TLO

PODRUČJE NAJVEĆEG INTENZITETA POTRESA

SEIZMOTEKTONSKI AKTIVNO PODRUČJE



AKTIVNO ILI MOGUĆE KLIZIŠTE I ODRON



PODRUČJE POJAČANE EROZIJE (litološka i geomorfološka obilježja)

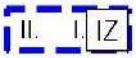


PRETEŽITO NESTABILNA PODRUČJA (inženjersko-geološka obilježja)

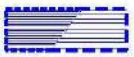


LOVIŠTA

VODE I MORE



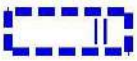
VODOZAŠTITNO PODRUČJE - I, II ZONA ZAŠTITE, IZ - IZVORIŠTE



POPLAVNO PODRUČJE
ČESTO POPLAVLJIVANO / RIJEĐE POPLAVLJIVANO



LUČKO PODRUČJE



MORE - II kategorija



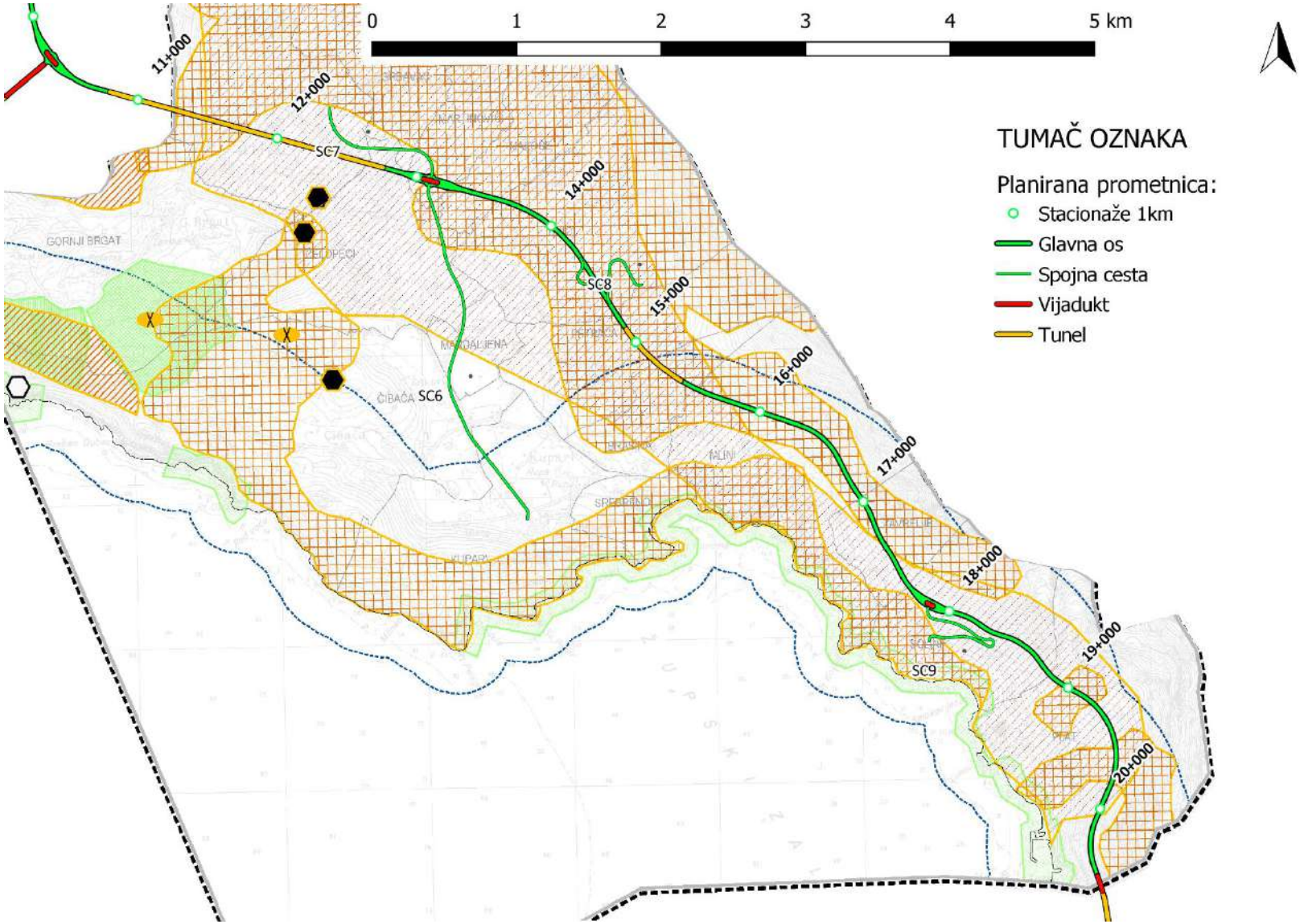
ZAŠTIĆENO PODMORJE-posidonia oceanica

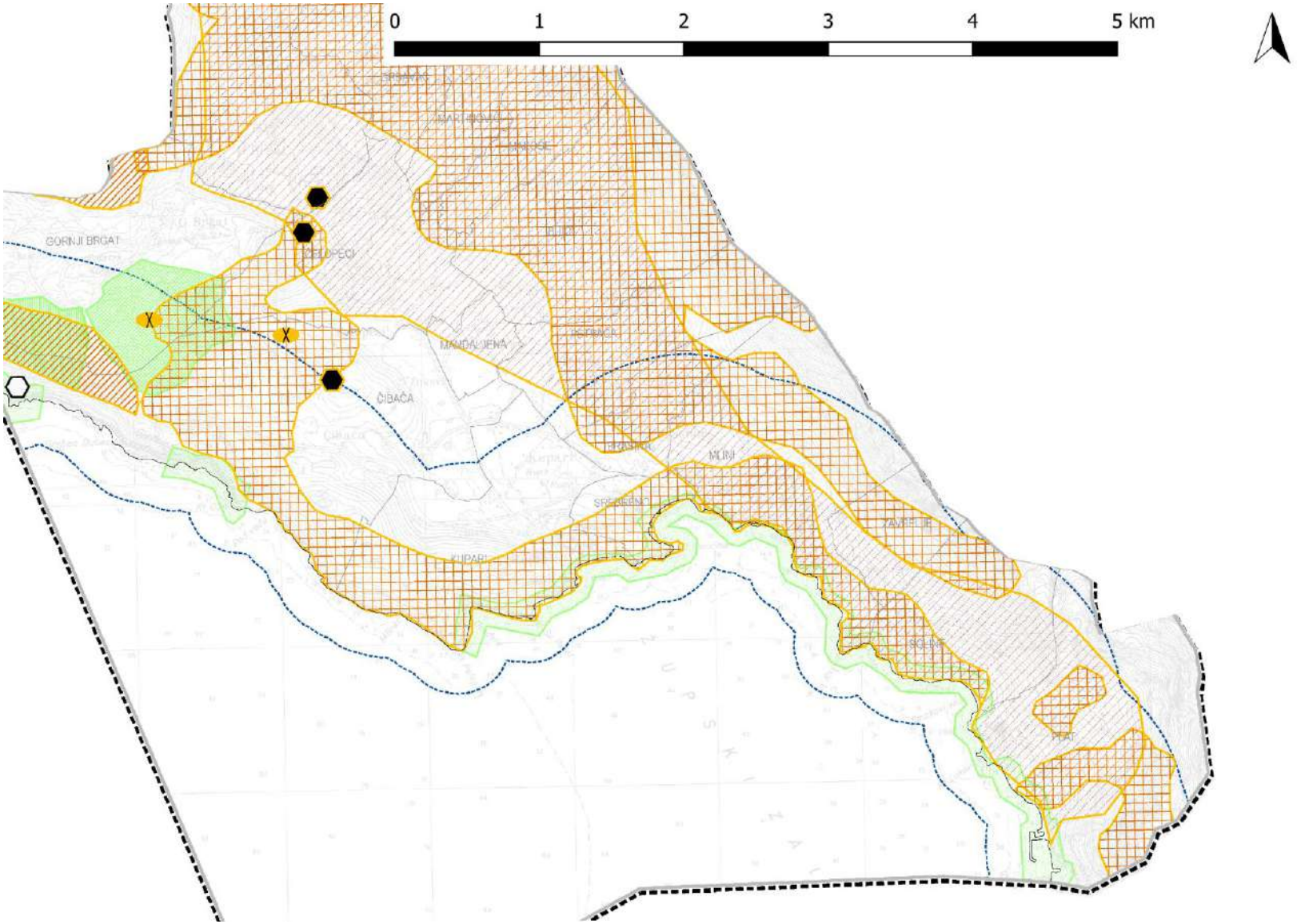
Županija:	DUBROVAČKO - NERETVANSKA	OPĆINA ŽUPA DUBROVAČKA	
Naziv prostornog plana:	IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE ŽUPA DUBROVAČKA IZVORNIK		
Naziv kartografskog prikaza:	UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA - PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU		
Broj kartografskog prikaza:	3.4	Mjerilo kartografskog prikaza:	1 : 25000
Odluka predstavničkog tijela o izradi plana (službeno glasilo):	Odluka o izradi Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 13/14)	Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo):	Odluka o donošenju Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 09/17)
Javna rasprava (datum objave):	25. srpnja 2016.	Javni uvid održan:	12. rujna - 26. rujna 2016.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	M.P.	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:	Ksenija Šiša, dipl.ing.grad.
		Mjesto i datum izrade plana:	Dubrovnik, travanj 2017.
Suglasnosti i mišljenja nadležnih organa uprave na plan:	Mišljenje Zavoda za prostorno uređenje Dubrovačko - neretvanske županije, Klasa: 350-02/14-02/12, Urbroj: 2117/1-21/1-17-06, od 30. ožujka 2017. Suglasnost Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za prostorno uređenje, pravne poslove i programe Europske unije (Klasa: 350-02/17-11/34, Urbroj: 531-05-17-4) od 10. travnja 2017.		
Pravna osoba / tijelo koje je izradilo plan:		IGH URBANIZAM d.o.o. DUBROVNIK	
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan:	M.P. IGH URBANIZAM d.o.o.	Odgovorna osoba:	dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Direktor
Odgovorni voditelj izrade plana:	dr.sc. ZRINKA RUDEŽ dipl.ing.arh. OVLAŠTENA ARHITEKTICA URBANISTICA A-U 466 M.P.		dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.
Stručni tim u izradi plana:	Nikša Begović, ing. Danka Grbac, dipl. ing. kraj. arh. Jurica Knego, mag.geogr. i mag.ing.geod.et geoinf. Nikolina Vuković Kolendić, dipl.ing.grad. Josip Mikulić, dipl.iur.		Katarina Mojaš, mag.ing.arch. Slavica Polić, mag.ing.arch. dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Bajro Sarić, dipl.oec.
Pečat predstavničkog tijela:		Predsjednik predstavničkog tijela:	Mato Previšić
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:	(ime, prezime i potpis)	Pečat nadležnog tijela:	

Grafički prikaz C-117: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 3.4 Područja posebnih ograničenja u korištenju

Kartografski prikaz 3.5. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – zaštita posebnih vrijednosti i obilježja – područja primjene posebnih mjera i zaštite

Na grafičkom prikazu Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 3.5. Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – zaštita posebnih vrijednosti i obilježja – područja primjene posebnih mjera i zaštite) glavna os planirane prometnice (stacionaže 11+510 do 15+800, 17+400 do 20+200), spojna cesta 6 (djelomično), spojna cesta 7, spojna cesta 8, spojna cesta 9 prolaze područjem oštećenog tla erozijom – biološka. Glavna os prometnice (stacionaže11+290 do 11+780, 13+110 do 17+360, 18+980 do 19+240, 19+560 do 19+830), spojna cesta 6 (djelomično), spojna cesta 7 (djelomično), spojna cesta 8 i spojna cesta 9 (djelomično) prolaze opožarenim šumskim zemljištem za koje je predviđeno rekultiviranje. Glavna os prometnice (stacionaža 12+430) prolazi neposredno uz divlje odlagalište za koje je predviđena sanacija.


0
1
2
3
4
5 km
TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Glavna os
Spojna cesta
Vijadukt
Tunel
11+000
12+000
SC7
14+000
SC8
15+000
16+000
17+000
18+000
19+000
20+000
SC6
SC9
GORNJI BRGAT
ČIBAČA


0
1
2
3
4
5 km
GORNJI BRGAT
MANDALJENA
ČIBAČA
MLINI
KUPARI

TUMAČ ZNAKOVA



PREDMET IZMJENA I DOPUNA

GRANICE

OBUHVAT PLANA

OPĆINSKA GRANICA

GRANICA NASELJA

PROSTOR OGRANIČENJA

OBALNA LINIJA

ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI I OBILJEŽJA



ZAŠTIĆENO OBALNO PODRUČJE MORA

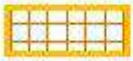


POŠUMLJAVANJE

SANACIJA



PODRUČJE, CJELINE I DIJELOVI UGROŽENOG OKOLIŠA - morski i kopneni dio



OPOŽARENO ŠUMSKO ZEMLJIŠTE - rekultiviranje



OŠTEĆENO TLO EROZIJOM - biološka



NAPUŠTENO ODLAGALIŠTE OTPADA



DIVLJE ODLAGALIŠTE - SANACIJA



SANACIJA - EKSPLOATACIJSKO POLJE



Županija:	DUBROVAČKO - NERETVANSKA	OPĆINA ŽUPA DUBROVAČKA
Naziv prostornog plana:	IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE ŽUPA DUBROVAČKA IZVORNIK	
Naziv kartografskog prikaza:	UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA - ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI I OBILJEŽJA - PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA I ZAŠTITE	
Broj kartografskog prikaza:	3.5	Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 25000
Odluka predstavničkog tijela o izradi plana (službeno glasilo): Odluka o izradi Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 13/14)		Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): Odluka o donošenju Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 09/17)
Javna rasprava (datum objave): 25. srpnja 2016.		Javni uvid održan: 12. rujna - 26. rujna 2016.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave: M.P.		Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Ksenija Šiša, dipl.ing.građ.
		Mjesto i datum izrade plana: Dubrovnik, travanj 2017.
Suglasnosti i mišljenja nadležnih organa uprave na plan: Mišljenje Zavoda za prostorno uređenje Dubrovačko - neretvanske županije, Klasa: 350-02/14-02/12, Urbroj: 2117/1-21/1-17-06, od 30. ožujka 2017. Suglasnost Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za prostorno uređenje, pravne poslove i programe Europske unije (Klasa: 350-02/17-11/34, Urbroj: 531-05-17-4) od 10. travnja 2017.		
Pravna osoba / tijelo koje je izradilo plan:		IGH URBANIZAM d.o.o. DUBROVNIK
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan: M.P. IGH URBANIZAM d.o.o.		Odgovorna osoba: dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Direktor
Odgovorni voditelj izrade plana: dr.sc. ZRINKA RUDEŽ dipl.ing.arh. M.P. OVLAŠTENA ARHITEKTICA URBANISTICA A-U 466		dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.
Stručni tim u izradi plana: Nikša Begović, ing. Danka Grbac, dipl. ing. kraj. arh. Jurica Knego, mag.geogr. i mag.ing.geod.et.geoinf. Nikolina Vuković Kolendić, dipl.ing.građ. Josip Mikulić, dipl.iur.		Katarina Mojaš, mag.ing.arch. Slavica Polić, mag.ing.arch. dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Bajro Sarić, dipl.oec.
Pečat predstavničkog tijela: M.P. Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: (ime, prezime i potpis)		Predsjednik predstavničkog tijela: Mato Previšić Pečat nadležnog tijela: M.P.

Grafički prikaz C-118: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 3.5 Područja primjene posebnih mjera i zaštite

Zaključak:

Prostorni plan uređenja Općine Župa dubrovačka manjim dijelom prikazuje planiranu prometnicu.

C.2.1.6. Prostorni plan uređenja Općine Konavle

(Službeni glasnik općine Konavle, br. 09/07, 01/08 -isp., 06/08 -isp., 07/08, 01/09 -isp., 01/15 i 11/ 18)

Analiza tekstualnog dijela

U **Odredbama za provođenje**, poglavlju 2. Uvjeti za uređenje prostora, 2.1. Građevine od važnosti za Državu i Županiju, navodi se:

Članak 8.

(1) Prostorni plan uređenja Općine utvrđuje slijedeća područja i građevine od važnosti za Državu:

Prometne građevine

Cestovne građevine s pripadajućim objektima i uređajima:

1. Brza cesta Dubrovnik (Osojnik)–Čilipi–Debeli brijeg

…

U poglavlju 5. Uvjeti utvrđivanje koridora ili trasa i površina prometnih i drugih infrastrukturnih sustava, navodi se:

Članak 104.

KOLNI PROMET I KOLNI KORIDORI

(1) Položaj cesta i cestovnih koridora (pojaseva) određen je na kartografskom prikazu 2a: INFRASTRUKTURNI SUSTAVI CESTOVNI, ŽELJEZNIČKI, POMORSKI I ZRAČNI PROMET, a način njihove gradnje i uređenja propisan je zakonskim propisima, pravilnicima i normama.

(2) Određene su funkcije pojedinih cestovnih i uličnih dionica, a u skladu s tim su utvrđene slijedeće razine cesta i ulica:

1. A – brza cesta
2. B – državna cesta
3. C – županijska cesta
4. D – lokalna cesta
5. E – javne pješačke površine

(3) A/Brze ceste na području Općine Konavle:

1. Brza cesta Dubrovnik (Osojnik) – Čilipi – Debeli brijeg

…

(4) U grafičkom dijelu Plana, za dionicu brze ceste Dubrovnik (Osojnik) Čilipi – Debeli brijeg, poddionicu čvor Plat - čvor Čilipi, naznačen je dio brze ceste u istraživanju, prema projektu Hrvatskih cesta d.o.o.

…

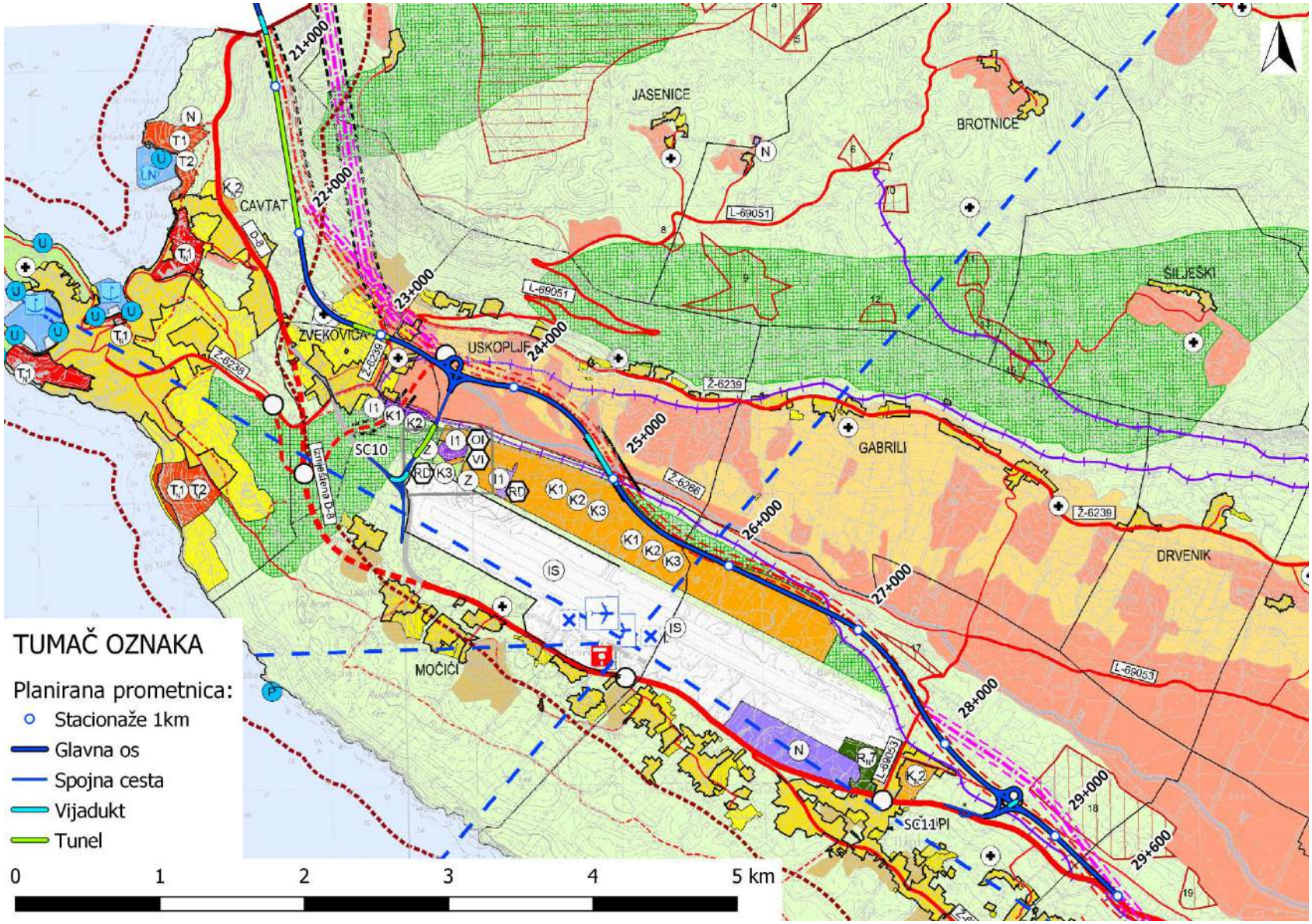
Zaključak:

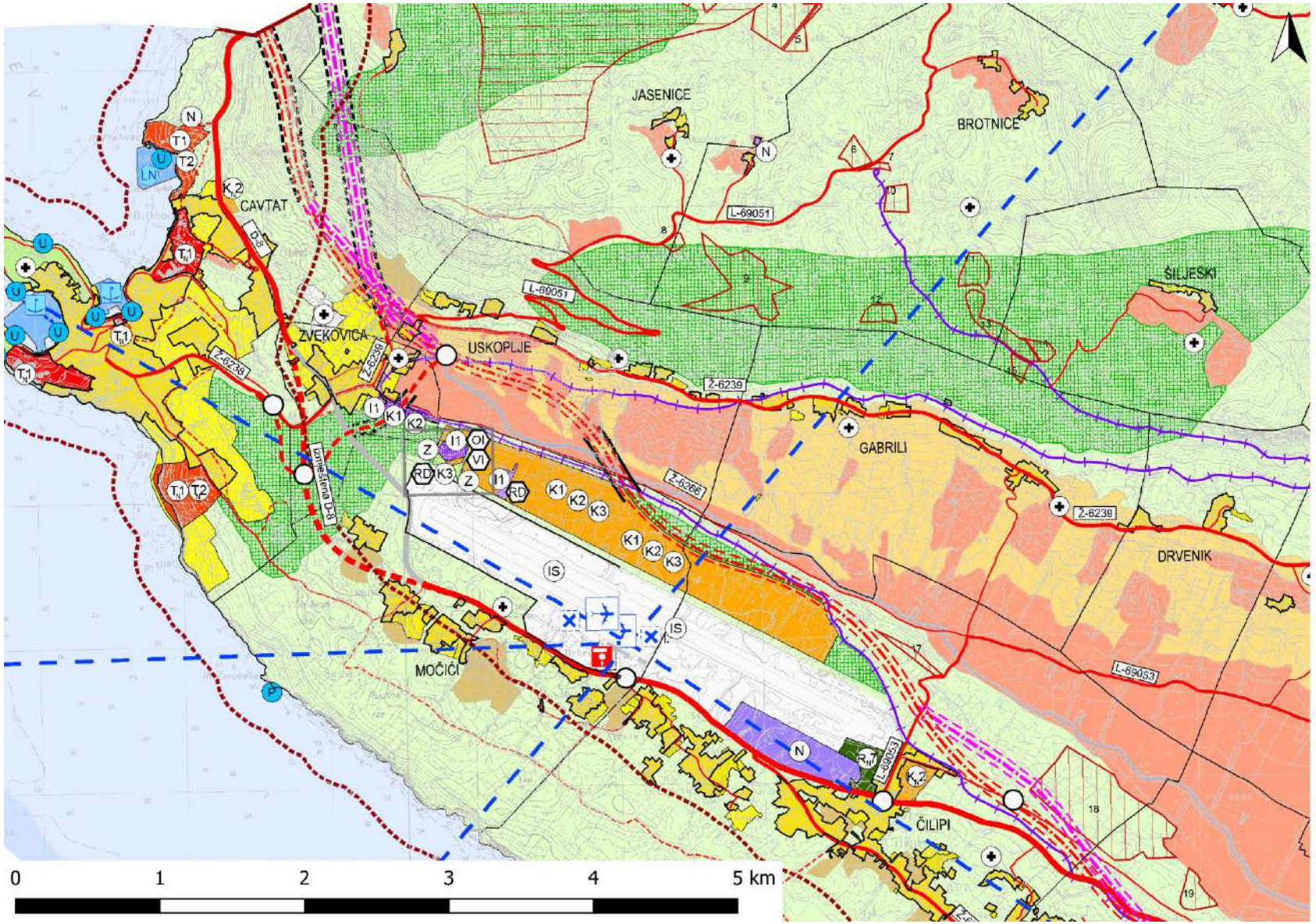
Člankom 8.1 planirana prometnica Brza cesta Dubrovnik (Osojnik)–Čilipi–Debeli brijeg definirana je kao građevina od važnosti za Državu.

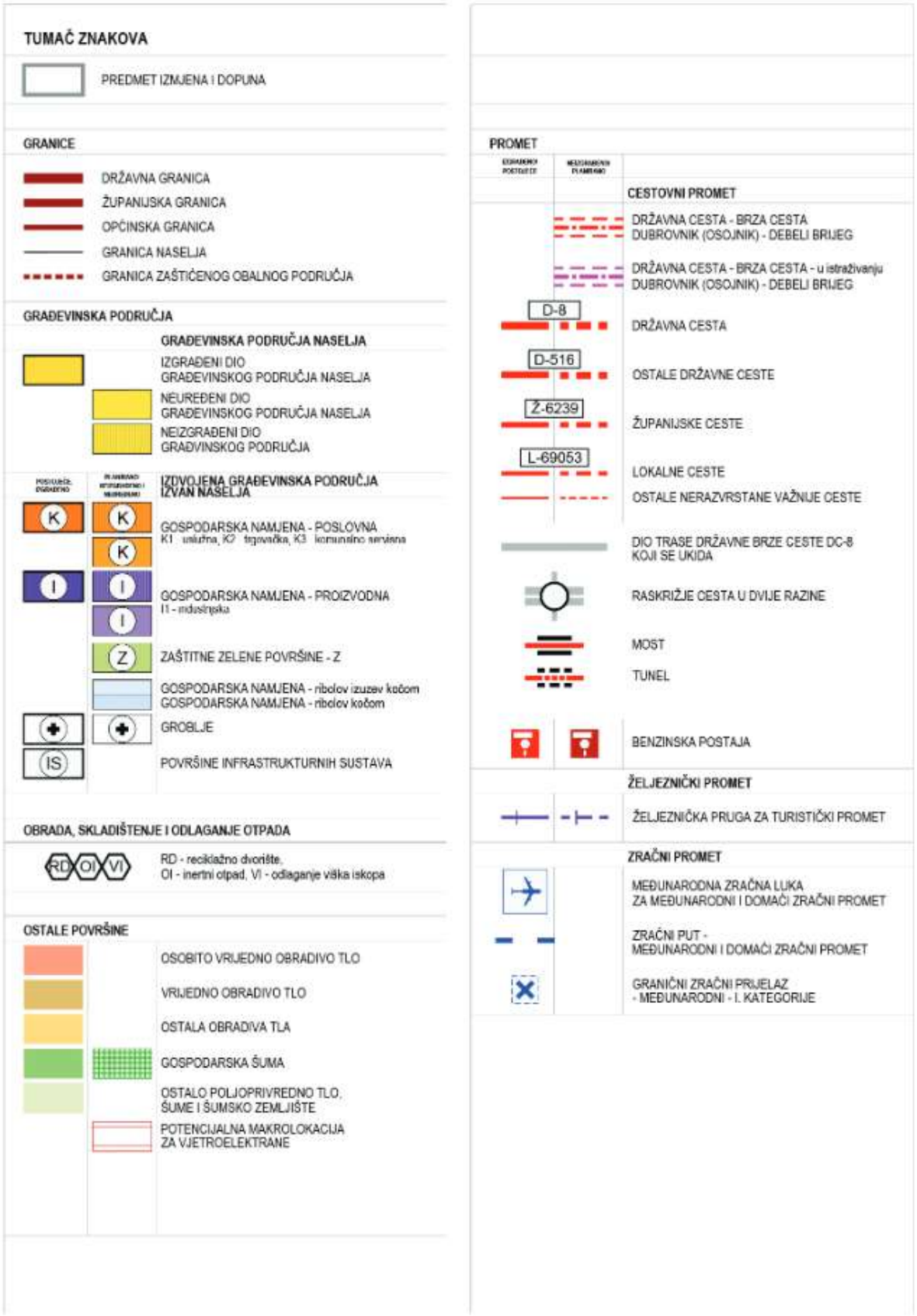
Analiza grafičkih prikaza

Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora

Na grafičkom prikazu (Grafički prikaz C-119) (Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Konavle, kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora) vidljivo je kako trasa glavne osi planirane prometnice od stacionaže 20+600 do 22+400 i od stacionaže 26+800 do 29+600 te SC 11 prolazi područjem označenim kao ostalo poljoprivredno tlo, šume i šumsko zemljište. Od stacionaže 22+400 do 22+750 trasa prolazi područjem označenim kao groblje. Od stacionaže 22+750 do 23+100 trasa prolazi građevinskim područjem. Od stacionaže 23+100 do 23+850, od 23+920 do 24+150, od 24+270 do 24+390, od 24+510 do 24+720, od 24+800 do 24+900 trasa glavne osi te djelomično SC 10 prolazi područjem označenim kao osobito vrijedno obradivo tlo. Od stacionaže 23+850 do 23+920, od 24+150 do 24+270, od 24+390 do 24+510 glavna os trase prolazi područjem označenim kao ostala obradiva tla. Od stacionaže 25+050 do 26+800 glavna trasa prolazi područjem označenom kao planirana gospodarska namjena – poslovna.


TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Glavna os
Spojna cesta
Vijadukt
Tunel
0
1
2
3
4
5 km
JASENICE
BROTNICE
CAVTAT
ZVEKOVICA
USKOPLJE
ŠILJEŠKI
GABRILI
DRVENIK
MOČIĆI
SC10
SČ11
21+000
22+000
23+000
24+000
25+000
26+000
27+000
28+000
29+000
29+600
L-69051
L-69053
Ž-6239
Ž-6266


JASENICE
BROTNICE
CAVTAT
ZVEKOVICA
USKOPLJE
ŠILJEŠKI
GABRILI
DRVENIK
MOČIĆI
ČILIPI
L-69051
Ž-6239
Ž-6238
Ž-6266
L-69053
0
1
2
3
4
5 km


TUMAČ ZNAKOVA
PREDMET IZMJENA I DOPUNA
GRANICE
DRŽAVNA GRANICA
ŽUPANIJSKA GRANICA
OPĆINSKA GRANICA
GRANICA NASELJA
GRANICA ZAŠTIĆENOG OBALNOG PODRUČJA
GRAĐEVINSKA PODRUČJA
GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA
IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
NEUREĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
NEIZGRAĐENI DIO GRAĐVINSKOG PODRUČJA
IZDVOJENA GRAĐEVINSKA PODRUČJA IZVAN NASELJA
K
K
GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA
K1 - uslužna, K2 - trgovačka, K3 - komunalno servisna
K
I
I
GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA
I1 - industrijska
I
Z
ZAŠTITNE ZELENE POVRŠINE - Z
GOSPODARSKA NAMJENA - ribolov izuzev kočom
GOSPODARSKA NAMJENA - ribolov kočom
GROBLJE
IS
POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA
OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA
RD
OI
VI
RD - reciklažno dvorište,
OI - inertni otpad, VI - odlaganje viška iskopa
OSTALE POVRŠINE
OSOBITO VRIJEDNO OBRADIVO TLO
VRIJEDNO OBRADIVO TLO
OSTALA OBRADIVA TLA
GOSPODARSKA ŠUMA
OSTALO POLJOPRIVREDNO TLO, ŠUME I ŠUMSKO ZEMLJIŠTE
POTENCIJALNA MAKROLOKACIJA ZA VJETROELEKTRANE
PROMET
CESTOVNI PROMET
DRŽAVNA CESTA - BRZA CESTA
DUBROVNIK (OSOJNIK) - DEBELI BRIJEG
DRŽAVNA CESTA - BRZA CESTA - u istraživanju
DUBROVNIK (OSOJNIK) - DEBELI BRIJEG
D-8
DRŽAVNA CESTA
D-516
OSTALE DRŽAVNE CESTE
Ž-6239
ŽUPANIJSKE CESTE
L-69053
LOKALNE CESTE
OSTALE NERAZVRSTANE VAŽNIJE CESTE
DIO TRASE DRŽAVNE BRZE CESTE DC-8 KOJI SE UKIDA
RASKRIŽJE CESTA U DVIJE RAZINE
MOST
TUNEL
BENZINSKA POSTAJA
ŽELJEZNIČKI PROMET
ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA TURISTIČKI PROMET
ZRAČNI PROMET
MEĐUNARODNA ZRAČNA LUKA ZA MEĐUNARODNI I DOMAĆI ZRAČNI PROMET
ZRAĆNI PUT - MEĐUNARODNI I DOMAĆI ZRAČNI PROMET
GRANIČNI ZRAČNI PRIJELAZ - MEĐUNARODNI - I. KATEGORIJE



CILJANE IZMJENE I DOPUNE
PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE KONAVLE

LIST 1 — KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA
IZVORNIK

URBANIZAM

0 — 500 m — 1000 m
100 m

Županija: DUBROVAČKO-NERETVANSKA	Općina: KONAVLE
Naziv prostornog plana: CILJANE IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE KONAVLE IZVORNIK	
Naziv kartografskog prikaza: KORIŠTENJE I NAMJENA PROSTORA	
Broj kartografskog prikaza: 1	Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 25 000
Odluka predstavničkog tijela o izradi plana (službeno glasilo): Odluka Općinskog vijeća Općine Konavle o izradi Ciljanih izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Konavle (Službeni glasnik Općine Konavle 08/17)	Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): Odluka Općinskog vijeća Općine Konavle o donošenju Ciljanih izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Konavle (Službeni glasnik Općine Konavle 11/18)
Javna rasprava (datum objave): 14. svibnja 2018.	Javni uvid održan: od 28. svibnja do 4. lipnja 2018.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave: REPUBLIKA HRVATSKA OPĆINA KONAVLE DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA OPĆINSKI NAČELNIK CAVTAT	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Božo Lasić, dipl. iur.
	Mjesto i datum izrade plana: Dubrovnik, studeni 2018.

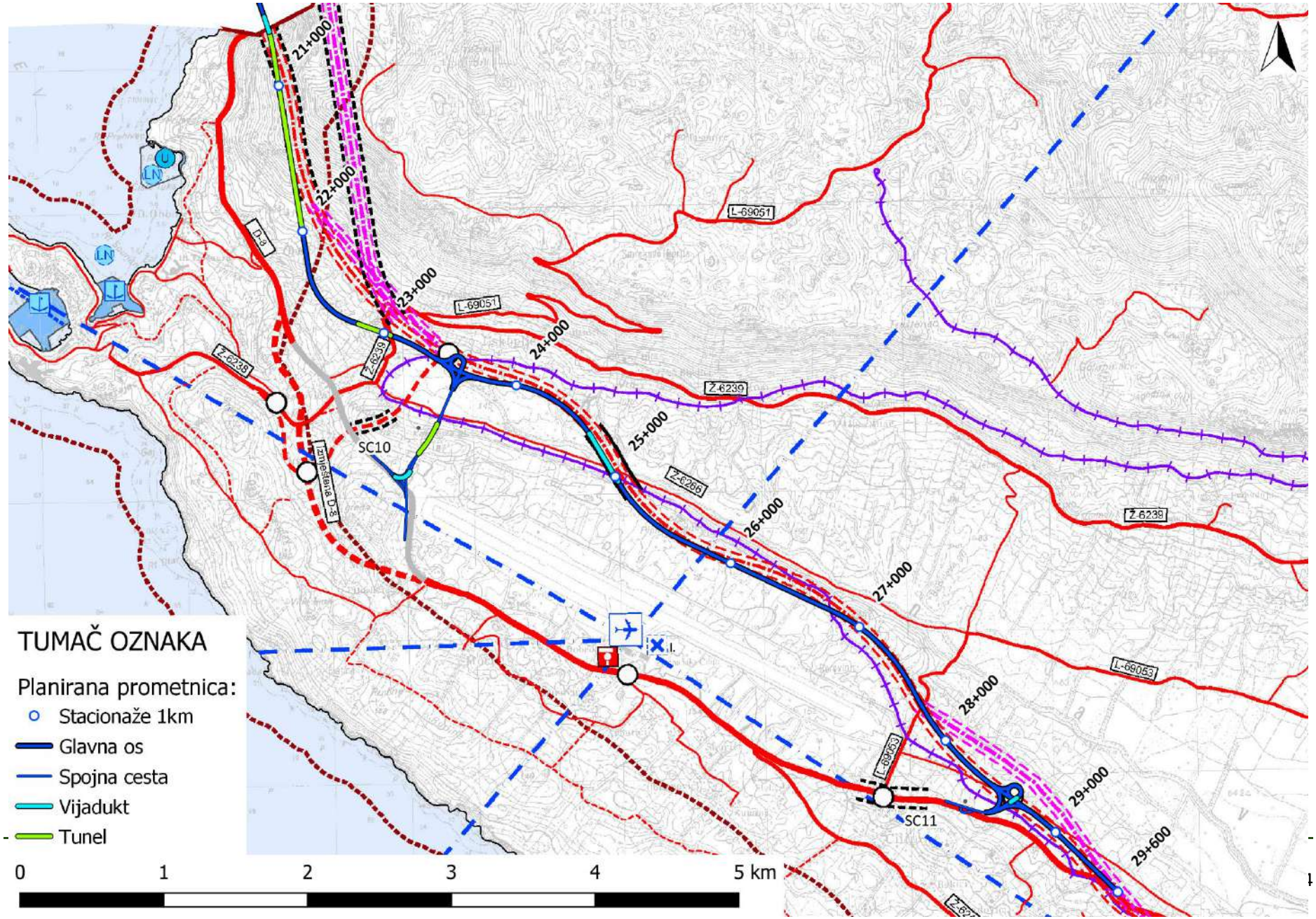
Suglasnosti i mišljenja nadležnih organa uprave:
Mišljenje Zavoda za prostorno uređenje Dubrovačko - neretvanske županije, Klasa: 350-02/17-02/05, Urbroj: 2117/1-21/1-18-08, od 12. srpnja 2018.
Suglasnost Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za prostorno uređenje, pravne poslove i programe Europske unije, Klasa: 350-02/18-11/13, Urbroj: 531-05-1-1-2-18-6 od 13. studenog 2018.

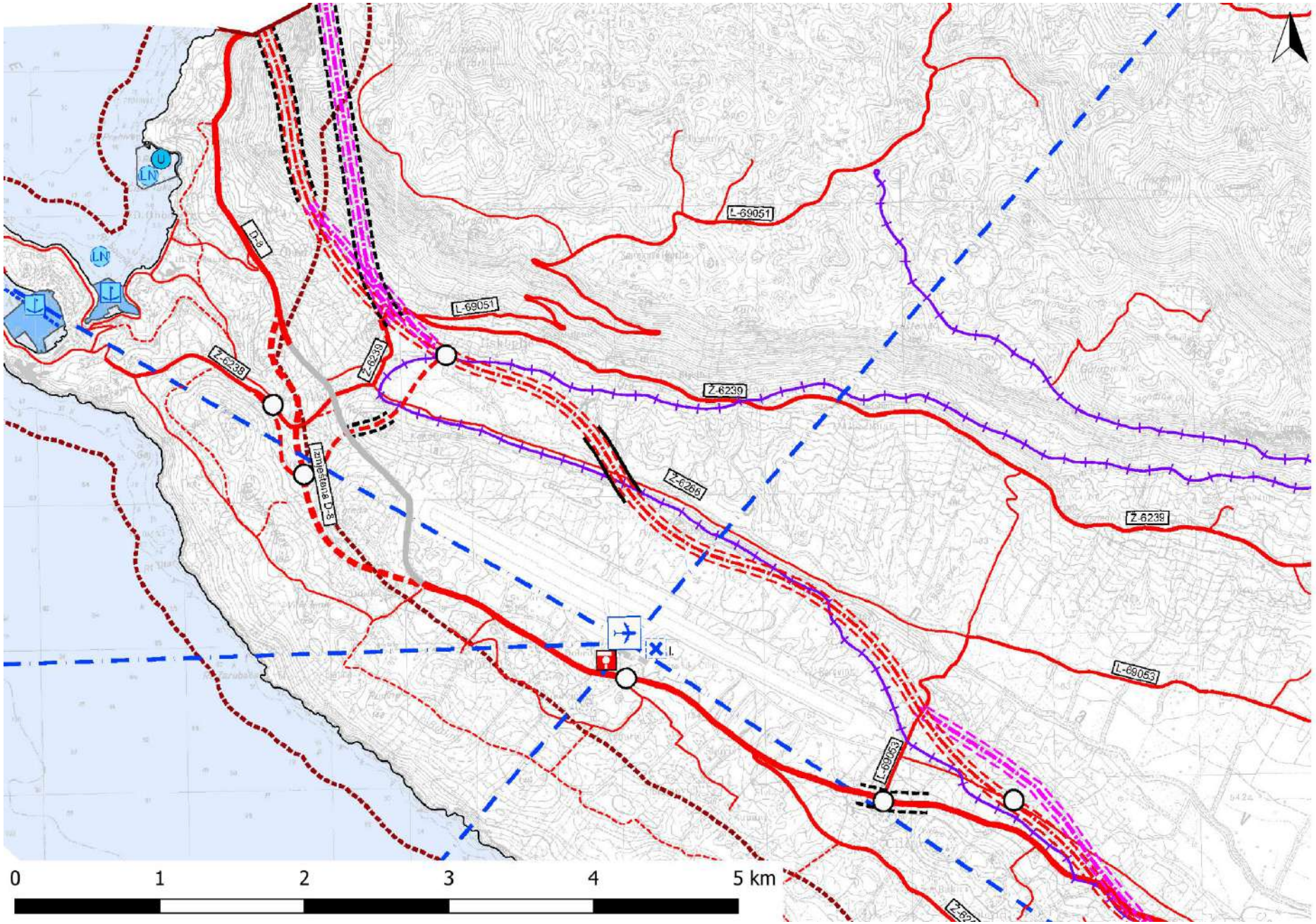
Pravna osoba / tijelo koje je izradilo plan:	URBANIZAM Dubrovnik d.o.o. Dubrovnik
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan: URBANIZAM d.o.o. M.P. URBANIZAM Dubrovnik d.o.o. Vukovarska 6/II, 20 000 DUBROVNIK	Odgovorna osoba: dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Direktor
Odgovorni voditelj izrade plana: dr.sc. ZRINKA RUDEŽ dipl.ing.arh. OVLAŠTENA ARHITEKTICA URBANISTICA A-U 486 M.P.	dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.
Stručni tim u izradi plana: Ivan Goluža, dipl. ing. grad. Danka Grbac Nikolac, dipl.ing.kraj.arh. Jurica Knego, mag.geogr. i mag.ing.geod.et geoinf. Jure Marič, prof. Josip Mikulić, dipl.iur.	Slavica Polić, mag.ing.arch. dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Bajro Sarić, dipl.oec. Željko Vukelić, dipl. ing. arh.
Pečat predstavničkog tijela: REPUBLIKA HRVATSKA OPĆINA KONAVLE M.P.	Predsjednik predstavničkog tijela: Ivo Simović
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: (ime, prezime i potpis)	Pečat nadležnog tijela: M.P.

Grafički prikaz C-119: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Konavle, kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena prostora

Kartografski prikaz 2.a Infrastrukturni sustavi – cestovni, željeznički, pomorski i zračni promet

Na grafičkom prikazu (Grafički prikaz C-120) (Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Konavle, kartografski prikaz 2.a Infrastrukturni sustavi – cestovni, željeznički, pomorski i zračni promet), vidljivo je kako trasa glavne osi planirane prometnice od stacionaže 20+600 do 29+649, prati liniju označenu u legendi prikaza kao: ***državna cesta – brza cesta Dubrovnik (Osojnik) – Debeli brijeg (planirano)***, s odstupanjem od linije označene u PP, od stacionaže 21+700 do 23+250. Spojna cesta 10 (SC-10) i spojna cesta 11 (SC-11) nisu ucrtane u PP.


21+000
22+000
23+000
24+000
25+000
26+000
27+000
28+000
29+000
29+600
SC10
SC11
D-3
Ž-6238
Ž-6239
Ž-6266
L-69051
L-69053
Raznimještanje D-3
TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Glavna os
Spojna cesta
Vijadukt
Tunel
0
1
2
3
4
5 km


L-69051
L-69051
Ž-6238
Ž-6239
Ž-6239
Ž-6266
Ž-6239
L-69053
L-69053
Raskrižje D-8
0
1
2
3
4
5 km

TUMAČ ZNAKOVA:

LIST 2a	Infrastrukturni sustavi - Cestovni, željeznički, pomorski i zračni promet	
postojeće	planirano	TUMAČ ZNAKOVA
		CESTOVNI PROMET
		DRŽAVNA CESTA - BRZA CESTA DUBROVNIK (OSOJNIK) -DEBELI BRIJEG
		DRŽAVNA CESTA - BRZA CESTA (U ISTRAŽIVANJU) DUBROVNIK (OSOJNIK) -DEBELI BRIJEG
D-8		DRŽAVNA CESTA
D-516		OSTALE DRŽAVNE CESTE
Ž-6239		ŽUPANIJSKE CESTE
L-69051		LOKALNE CESTE
		OSTALE VAŽNIJE CESTE KOJE NISU RAZVRSTANE
		DIO TRASE DRŽAVNE BRZE CESTE D-8 KOJI SE UKIDA
		RASKRIŽJE CESTA U DVIJE RAZINE
		MOST TUNEL
		BENZINSKA POSTAJA
		GRANIČNI CESTOVNI PRIJELAZ - OSTALI PRIJELAZI
		ŽELJEZNIČKI PROMET
		ŽELJEZNIČKA PRUGA ZA TURISTIČKI PROMET
		POMORSKI PROMET
		MORSKA LUKA ZA JAVNI PROMET -LOKALNI ZNAČAJ
	LN	LUKA NAUTIČKOG TURIZMA
		PLOVNI PUT - UNUTARNJI
		GRANIČNI POMORSKI PRIJELAZ -međunarodni - II. kategorije

LIST 2a	Infrastrukturni sustavi - Cestovni, željeznički, pomorski i zračni promet	
postojeće	planirano	TUMAČ ZNAKOVA
		ZRAČNI PROMET
		MEĐUNARODNA ZRAČNA LUKA ZA MEĐUNARODNI I DOMAĆI ZRAČNI PROMET
		ZRAČNI PUT - MEĐUNARODNI I DOMAĆI PROMET
		GRANIČNI ZRAČNI PRIJELAZ -međunarodni - I. kategorije
		GRANICE
		DRŽAVNA GRANICA
		ŽUPANIJSKA GRANICA
		OPĆINSKA GRANICA
		GRANICA ZAŠTIĆENOG OBALNOG PODRUČJA



IZMJENE I DOPUNE
PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE KONAVLE

LIST BR: 2a

INFRASTRUKTURNI SUSTAVI - CESTOVNI, ŽELJEZNIČKI, POMORSKI I ZRAČNI PROMET
IZVORNIK

0 250 m 1000 m 2500 m

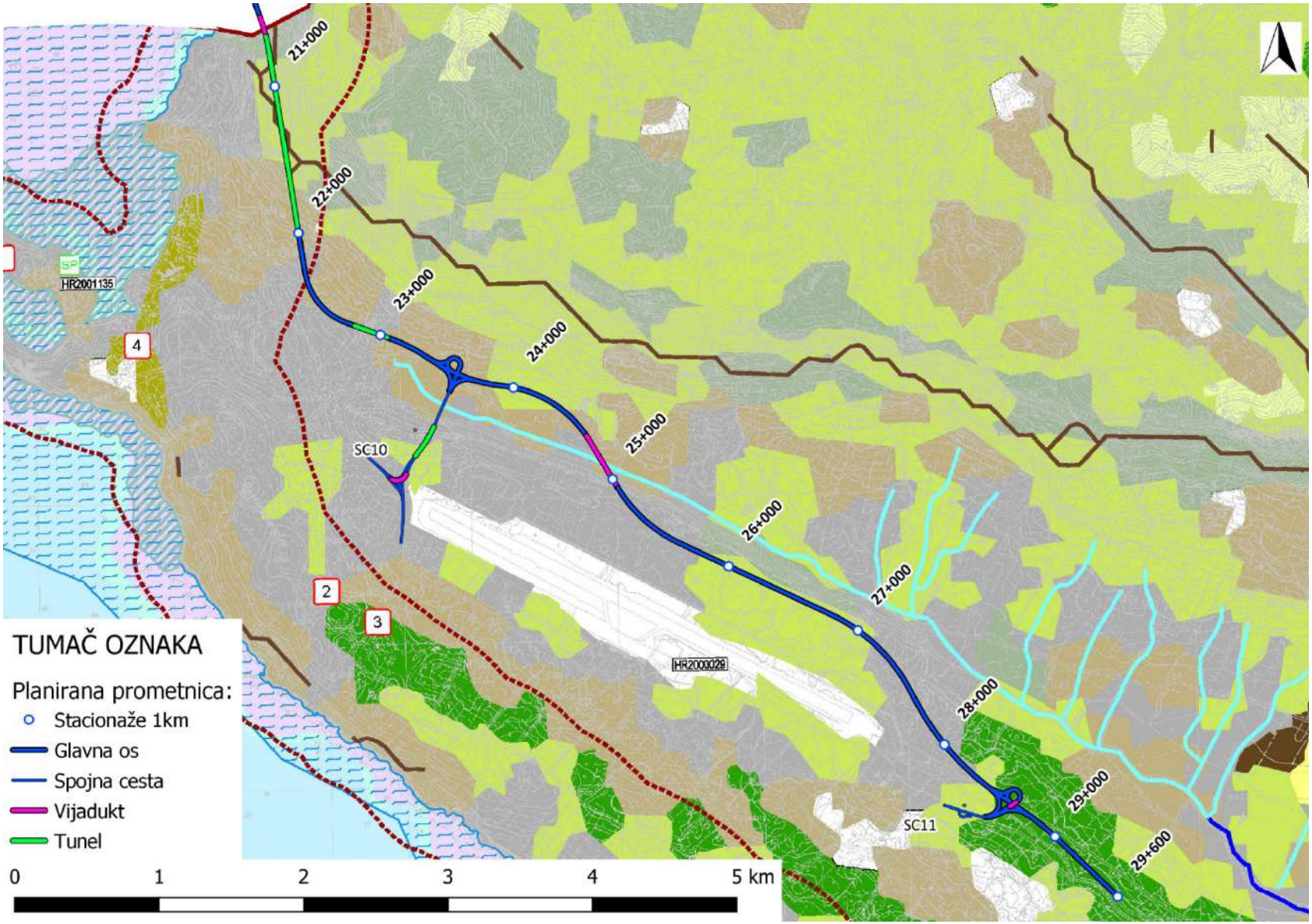
URBANIZAM

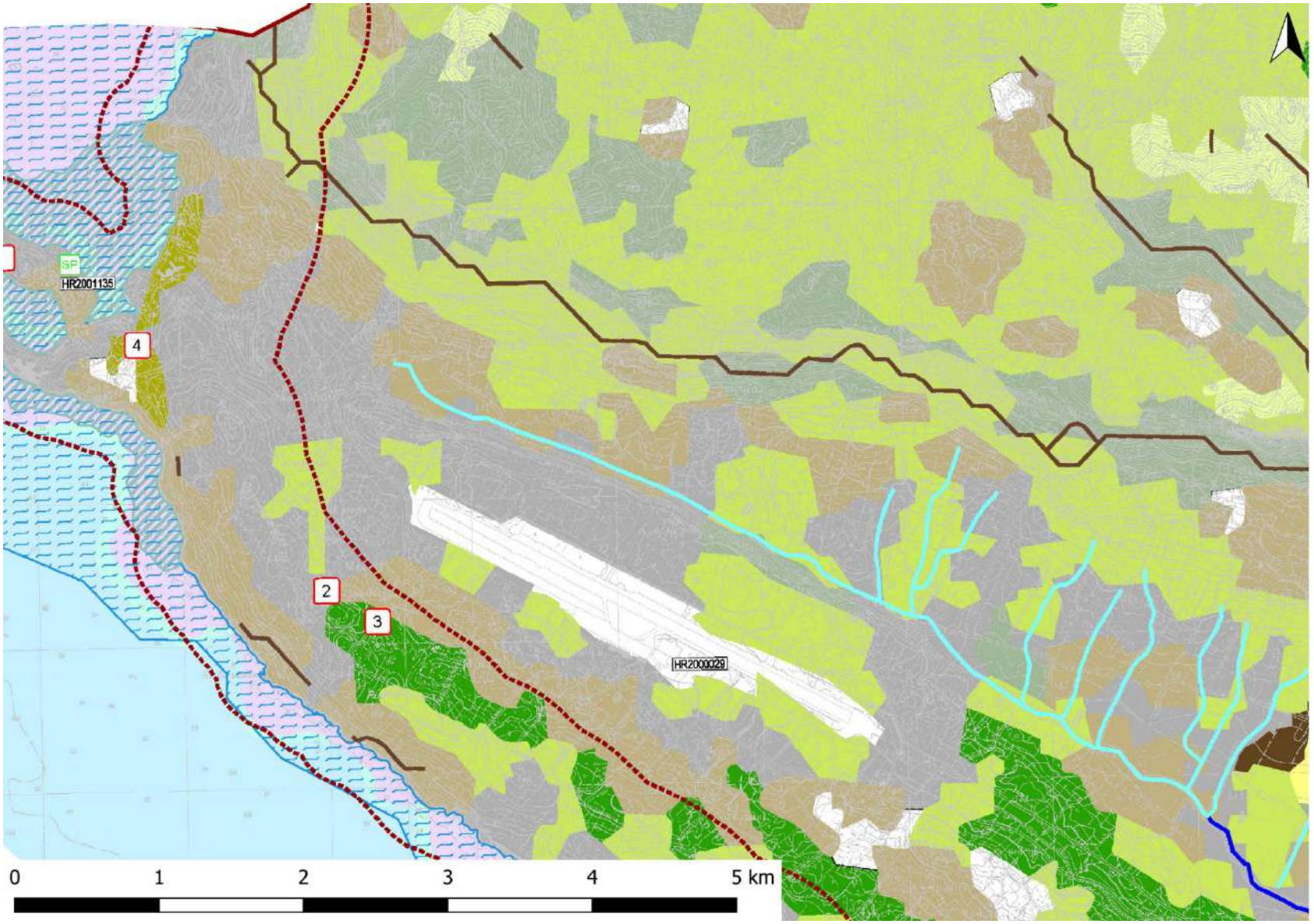
Županija:	DUBROVAČKO - NERETVANSKA	OPĆINA KONAVLE
Naziv prostornog plana:	IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE KONAVLE IZVORNIK	
Naziv kartografskog prikaza:	INFRASTRUKTURNI SUSTAVI - CESTOVNI, ŽELJEZNIČKI, POMORSKI I ZRAČNI PROMET	
Broj kartografskog prikaza:	2a	Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 25000
Odluka predstavničkog tijela o izradi plana (službeno glasilo): Odluka o izradi Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Konavle (Službeni glasnik Općine Konavle 4/11) Odluka o izmjeni i dopuni Odluke o izradi Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Konavle (Službeni glasnik Općine Konavle 9/13 i 5/14)		Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): Odluka o donošenju Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Konavle ("Službeni glasnik Općine Konavle", 01/15)
Javna rasprava (datum objave): Ponovna javna rasprava (datum objave):	06. kolovoza 2013. 21. lipnja 2014.	Javni uvid održan: od 02.rujna do 16.rujna 2013. Javni uvid održan: od 30.lipnja do 14.srpnja 2014.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:		Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Božo Lasić, dipl.iur.
		Mjesto i datum izrade plana: Dubrovnik, siječanj 2015.
Suglasnosti i mišljenja nadležnih organa uprave na plan: SUGLASNOST Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za prostorno uređenje, pravne poslove i programe Europske unije, Klasa: 350-02/14-11/41, Urbroj: 531-05-14-9, od 13. siječnja 2015. POZITIVNO MIŠLJENJE Zavoda za prostorno uređenje, Klasa: 350-02/14-02/01, Urbroj: 2117/1-21/1-14-12, od 21. listopada 2014.		
Pravna osoba / tijelo koje je izradilo plan:	INSTITUT IGH d.d. ZAGREB	IGH URBANIZAM d.o.o. DUBROVNIK
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan:	INSTITUT IGH d.d. / IGH URBANIZAM d.o.o.	Odgovorna osoba: dr.sc. Jelena Bleizifer, dipl.ing.građ. Član Uprave dr.sc. Miroslav Šimun, dipl.ing.građ. Prokurist dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Direktor
Odgovorni voditelj izrade plana:	ZRINKA RUDEŽ dipl.ing.arh. OVLAŠTENA ARHITEKTICA A 854	dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.
Stručni tim u izradi plana:	Nikša Begović, ing. Romano Dulić, dipl.ing.arh. Jurica Krego, mag.geogr. i mag.ing.geod.et geoinf. Nikolina Vuković Kolendić, dipl.ing.građ. Jure Marić, prof. Josip Mikulić, dipl.iur.	Katarina Mojaš, mag.ing.arch. dr.sc.Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Bajro Sarić, dipl.oecc. Željka Sršen, dipl.ing.arh. Željko Vukelić, dipl.ing.arh.
Pečat predstavničkog tijela:		Predsjednik predstavničkog tijela: Ivo Simović
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: (ime, prezime i potpis)		Pečat nadležnog tijela:

Grafički prikaz C-120: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Konavle, kartografski prikaz 2a. Promet

Kartografski prikaz 3.a Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – prirodna baština

Na grafičkom prikazu (Grafički prikaz C-121) (Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Konavle, kartografski prikaz 3.a Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – prirodna baština) glavna os planirane prometnice (stacionaža 24+870) i spojna cesta 10 prelaze preko povremenog vodotoka. Glavna os prometnice prelazi preko sljedećih staništa: submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci (stacionaže 20+600 do 20+800, 22+180 do 22+380, 22+560 do 23+000, 25+000 do 25+880, 27+170 do 28+340), bušici (stacionaže 20+800 do 21+720, 23+880 do 24+400, 25+880 do 27+170, 28+340 do 28+490), mozaici kultiviranih površina (stacionaže 21+720 do 22+180, 22+380 do 22+560, 23+000 do 23+880, 24+400 do 25+000), stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike (stacionaže 28+490 do 29+600). Spojna cesta 10 prolazi kroz mozaike kultiviranih površina, submediteranske i epimediteranske suhe travnjake i bušike. Spojna cesta 11 prolazi kroz stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike i mozaike kultiviranih površina. Spomenik prirode nalazi se na udaljenosti oko 1,5 km od glavne osi planirane prometnice (stacionaža 22+000). Područje ekološke mreže HR2001135 nalazi se oko 720 m od glavne osi planirane prometnice (stacionaža 21+500).


21+000
22+000
23+000
24+000
25+000
26+000
27+000
28+000
29+000
29+600
SC10
SC11
HR2001135
HR2000029
4
2
3
TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Glavna os
Spojna cesta
Vijadukt
Tunel
0
1
2
3
4
5 km


SP
HR2001135
4
2
3
HR2000029
0
1
2
3
4
5 km

TUMAČ ZNAKOVA:

LIST 3a	Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - - Prirodna baština	
zaštićeni Zakonom	evidentirani	TUMAČ ZNAKOVA
		PODRUČJA POSEBNIH UVJETA KORIŠTENJA
		ZAŠTIĆENI DIJELOVI PRIRODE
O		POSEBNI REZERVAT O - ORNITOLOŠKI: otoci Mrkan, Bobara i Supetar
	GH	GH - GEOMORFOLOSKO-HIDROLOŠKI: (Prostorno-planska kategorija) Konavoske stijene Akvatorij otoka Mrkan, Bobara i Supetar
ZK		ZNAČAJNI KRAJOBRAZ Konavoski dvori
	ZK	Poluotok Molunat Prevlaka (Prostorno-planska kategorija)
SP		SPOMENIK PRIRODE HR2001135 špilja Šipun - registarski broj 968
		PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE
		Važna područja za divlje svojte i stanišne tipove
		HR2001047 Bobara
		HR4000016 Konavoske stijene
		HR3000170 Akvatorij uz Konavoske stijene
		HR2000946 Snježnica i Konavosko polje
		HR2001114 Glogova jama
		HR2000060 Jezero špilja
		HR2000133 Škrabuljica špilja
		HR2000949 Ljuta
		HR2000948 Poluotok Molunat
		HR3000389 Morska špilja kod Molunta 1
		HR3000390 Morska špilja kod Molunta 2
		HR2000186 Vilina špilja
		HR2000029 Đurovića špilja
		KORIDOR ZA MORSKE KORNJAČE

LIST 3a	Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - - Prirodna baština	
zaštićeni Zakonom	predloženi za zaštitu	TUMAČ ZNAKOVA
		STANIŠTA
		Kopnena staništa
		STENOMEDITERANSKE ČISTE VAZDAZELENE ŠUME I MAKIJA CRNIKE
		BUŠICI
		DRAČICI
		SUBMEDITERANSKI I EPIMEDITERANSKI SUHI TRAVNJACI
		KAMENJARSKI PAŠNJACI I SUHI TRAVNJACI EU- I STENOMEDITERANA
		MOZAICI KULTIVIRANIH POVRŠINA
		MASLINICI
		VINOGRADI
		INTENZIVNO OBRAĐENE ORANICE NA KOMASIRANIM POVRŠINAMA
1		TOČKASTA KOPNENA STANIŠTA 1. GREBENJAČA SAVITLJIVE MRIŽICE 2. MAKLJA VELIKE RESKE I KAPINIKE 3. MJEŠOVITA ŠUMA CRNIKE I MEDUNCA "DUBA" 4. MJEŠOVITA ŠUMA I MAKLJA OŠTRIKE I CRNOGA JASENA 5. ZAJEDNICA SMEĐE SLEZENICE I MESNATOG KLOBUČIĆA
		Morski bentos
		CIRKALITORALNI PIJESCI
		CIRKALITORALNI MULJEVI
		INFRALITORALNA ČVRSTA DNA I STIJENE
		NASELJA POSIDONIJE
		Kopnene vode
		POVREMENI VODOTOCI
		MEZOTROFNE VODE
		Stijene i točila
		DALMATINSKE VEPRENJAČKE STIJENE / ILIRSKO-JADRANSKA PRIMORSKA TOČILA
		GRANICE
		DRŽAVNA GRANICA
		ŽUPANIJSKA GRANICA
		OPĆINSKA GRANICA
		GRANICA ZAŠTIĆENOG OBALNOG PODRUČJA



IZMJENE I DOPUNE
PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE KONAVLE

LIST BR: 3a

UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA - PRIRODNA BAŠTINA
IZVORNIK

0 250 m 1000 m 2500 m

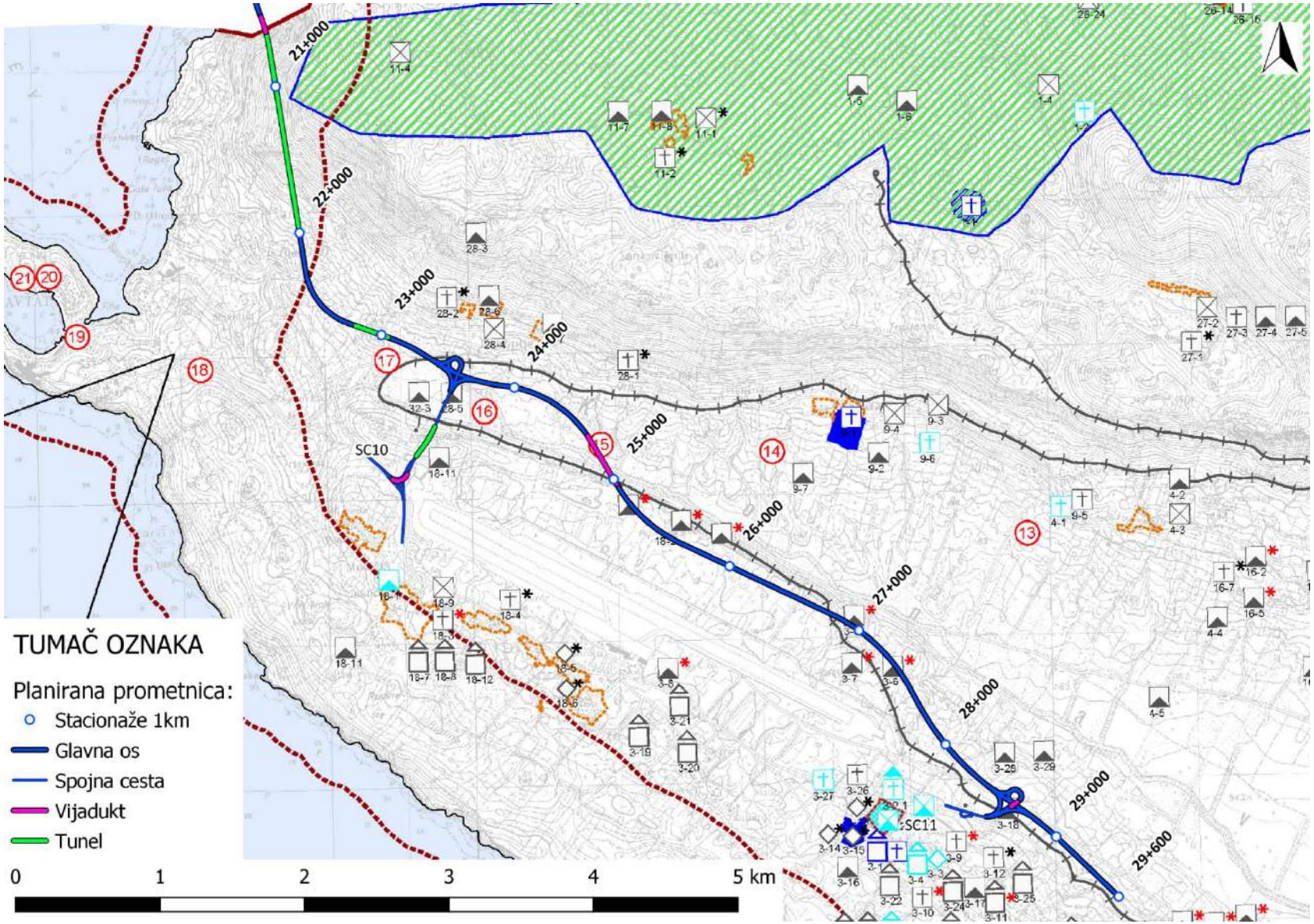
URBANIZAM

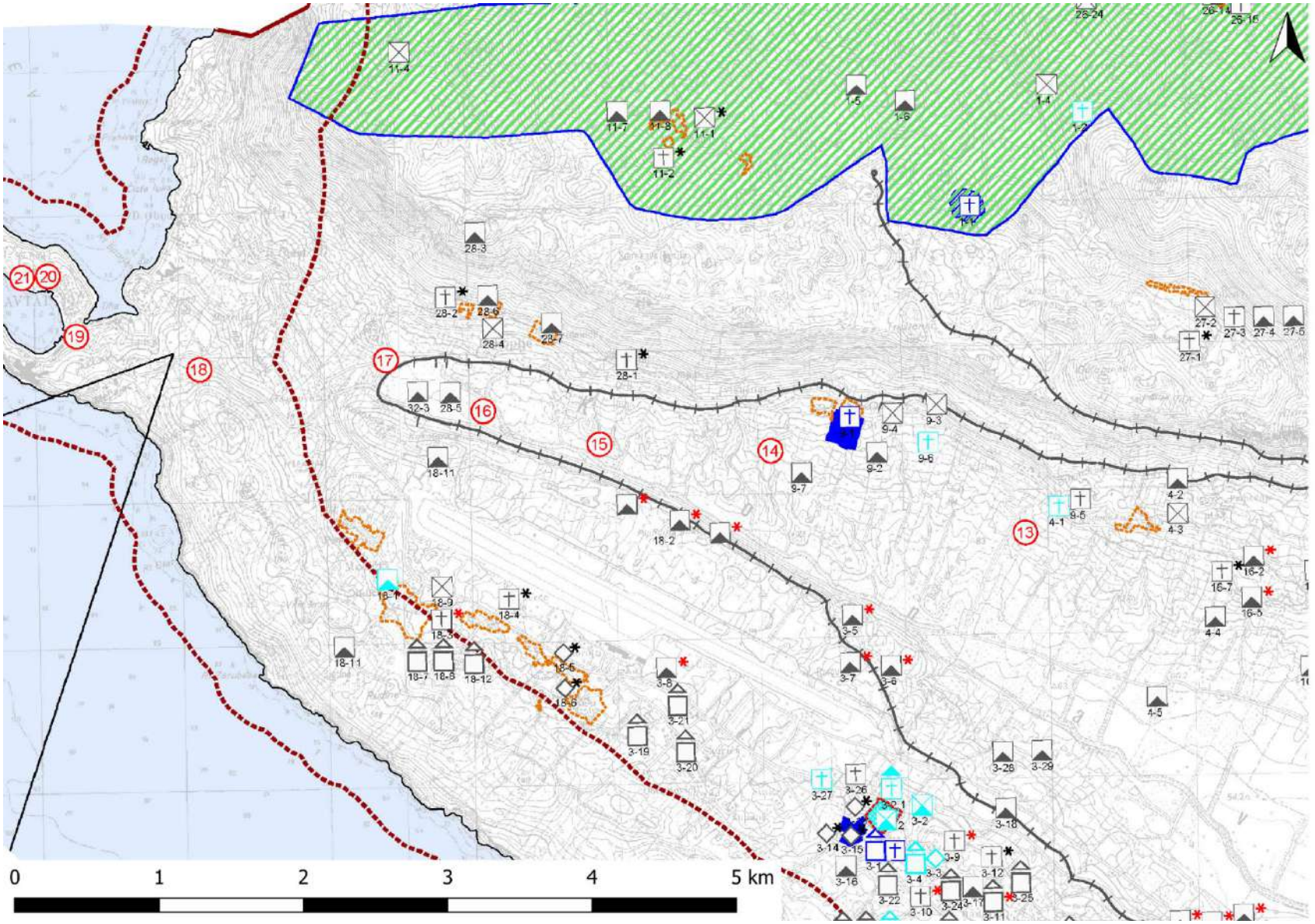
Županija:	DUBROVAČKO - NERETVANSKA	OPĆINA KONAVLE
Naziv prostornog plana:	IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE KONAVLE IZVORNIK	
Naziv kartografskog prikaza:	UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA - PRIRODNA BAŠTINA	
Broj kartografskog prikaza:	3a	Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 25000
Odluka predstavničkog tijela o izradi plana (službeno glasilo): Odluka o izradi Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Konavle (Službeni glasnik Općine Konavle 4/11) Odluka o izmjeni i dopuni Odluke o izradi Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Konavle (Službeni glasnik Općine Konavle 9/13 i 5/14)		Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): Odluka o donošenju Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Konavle ("Službeni glasnik Općine Konavle", 01/15)
Javna rasprava (datum objave): Ponovna javna rasprava (datum objave):	06. kolovoza 2013. 21. lipnja 2014.	Javni uvid održan: od 02.rujna do 16.rujna 2013. Javni uvid održan: od 30.lipnja do 14.srpnja 2014.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:		Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Božo Lasić, dipl.iur.
		Mjesto i datum izrade plana: Dubrovnik, siječanj 2015.
Suglasnosti i mišljenja nadležnih organa uprave na plan: SUGLASNOST Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za prostorno uređenje, pravne poslove i programe Europske unije Klasa: 350-02/14-11/41, Urbroj: 531-05-14-9, od 13. siječnja 2015 POZITIVNO MIŠLJENJE Zavoda za prostorno uređenje, Klasa: 350-02/14-02/01, Urbroj: 2117/1-21/1-14-12, od 21. listopada 2014.		
Pravna osoba / tijelo koje je izradilo plan:	INSTITUT IGH d.d. ZAGREB	IGH URBANIZAM d.o.o. DUBROVNIK
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan:	INSTITUT IGH d.d.	IGH URBANIZAM d.o.o.
		Odgovorna osoba: dr.sc. Jelena Bleziffer, dipl.ing.grad. Član Uprave dr.sc. Miroslav Šimun, dipl.ing.grad. Prokurist dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Direktor
Odgovorni voditelj izrade plana:	ZRINKA RUDEŽ dipl.ing.arh. OVLAŠTENA ARHITEKTICA A 854	dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.
Stručni tim u izradi plana:	Nikša Begović, ing. Romano Dujić, dipl.ing.arh. Jurica Knego, mag.geogr. i mag.ing.geod.et geoinf. Nikolina Vuković Kolendić, dipl.ing.građ. Jure Marić, prof. Josip Mikulić, dipl.iur.	Katarina Mojaš, mag.ing.arch. dr.sc.Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Bajro Sarić, dipl.oecc. Željka Sršen, dipl.ing.arh. Željko Vukelić, dipl.ing.arh.
Pečat predstavničkog tijela:		Predsjednik predstavničkog tijela: Ivo Simović
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: (ime, prezime i potpis)		Pečat nadležnog tijela:

Grafički prikaz C-121: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Konavle, kartografski prikaz 3.a. Prirodna baština

Kartografski prikaz 3.a Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – graditeljska baština

Na grafičkom prikazu (Grafički prikaz C-122) (Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Konavle, kartografski prikaz 3.a Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – graditeljska baština) kultivirani krajobraz nalazi se neposredno uz glavnu os planirane prometnice (stacionaža 21+000). Evidentirani spomenici – arheološki pojedinačni lokaliteti – kopneni nalaze se na uz glavnu os planirane prometnice (stacionaže 23+340 (32-3), 23+590 (28-5), 25+170, 25+660 (18-2), 25+970, 27+000 (3-5), 27+070 (3-7), 27+370 (3-6), 28+500 (3-28), 28+600 (3-18) i 28+700 (3-29)) i spojnu cestu 10 (18-11). Antički vodovod Vodovađa - Cavtat križa se sa glavnom osi prometnice (stacionaže 23+300, 24+950, 26+790), spojnom cestom 10 i spojnom cestom 11. Evidentirani spomenici manje sakralne građevine (crkve, kapele) nalaze se uz glavnu os planirane prometnice (stacionaže 27+720 (3-26), 28+380 (3-9), 28+680 (3-12), 29+600 (12-11)) i spojnu cestu 11. Evidentirani spomenik – stambena građevina (dvorci, kurije, vile) nalazi se uz glavnu os planirane prometnice (stacionaža 29+000 (3-25)). Preventivno zaštićena veća sakralna građevina nalazi se uz glavnu os planirane prometnice (stacionaža 28+000 (3-2). Preventivno zaštićeno gradsko naselja 2 Poluurbana cjelina Čilipi nalazi se uz glavnu os planirane prometnice (stacionaža 28+170 (3-2)) i spojnu cestu 11.


TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Glavna os
Spojna cesta
Vijadukt
Tunel
0
1
2
3
4
5 km
21+000
22+000
23+000
24+000
25+000
26+000
27+000
28+000
29+000
29+600
SC10
SC11


0
1
2
3
4
5 km

TUMAČ ZNAKOVA:

LIST 3b	Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - - Graditeljska baština		
registrirani spomenici	preventivno zaštićeni	evidentirani spomenici	TUMAČ ZNAKOVA
			ARHEOLOŠKA BAŠTINA
			ARHEOLOŠKO PODRUČJE
			ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITETI - KOPNENI
			ARHEOLOŠKI POJEDINAČNI LOKALITETI - PODMORSKI
			POVIJESNA GRADITELJSKA CJELINA
			GRADSKA NASELJA 1 Urbana cjelina Cavtat
			GRADSKO - SEOSKA NASELJA 2 Poluurbana cjelina Čilipi
			SEOSKA NASELJA 3 Sklop mlinica i stupa na rijeci Ljutoj
			POVIJESNA GRAĐEVINA, SKLOP ILI DIO GRAĐEVINE
			VEĆE SAKRALNE GRAĐEVINE (samostani, župne crkve)
			MANJE SAKRALNE GRAĐEVINE (crkve, kapele)
			GRAĐEVINE JAVNE NAMJENE (vijećnice, hoteli, škole, ljekarništa i sl.)
			STAMBENE GRAĐEVINE (dvorci, kurije, vile)
			VOJNE GRAĐEVINE I UTVRDE
			GOSPODARSKE I INDUSTRIJSKE GRAĐEVINE
			MEMORIJALNA BAŠTINA
			GROBLJA I GROBNE GRAĐEVINE
			ETNOLOŠKA BAŠTINA
			ETNOLOŠKA GRAĐEVINA

evidentirani spomenici kulture predloženi za registraciju označeni su znakom **, spomenici predloženi za preventivnu zaštitu znakom *, a spomenici predloženi za lokalnu zaštitu znakom *

LIST 3b	Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - - Graditeljska baština
	TUMAČ ZNAKOVA
	ZONA STROGE ZAŠTITE NASELJA
	ZONA UMJERENE ZAŠTITE NASELJA
	ZONA KONTAKTNOG PROSTORA
	KULTIVIRANI KRAJOBRAZ
1-10	SUSTAV OZNAČAVANJA
1	ANTIČKI VODOVOD VODOVAĐA - CAVTAT
	1 -VODOVAĐA-IZVOR 2 -VODOVAĐA-SV.IVAN 3 -ZASTOLJE-ŠAPRI 4 -ZASTOLJE-KRSTOVA CRKVA 5 -ZASTOLJE-BRAJKOVIĆI 6 -LJUTA-PUT 7 -LJUTA-CUCALI 8 -LJUTA-ARBANASI 9 -LOVORNO-KOVAČEVO BRDO 10 -PRIDVORJE-DRAGAVINE 11 -PRIDVORJE-POD DVOR 12 -PRIDVORJE-RUDEŽ 13 -GABRILE-BUĐEVAC 14 -GABRILE-VLAHUTINI 15 -USKOPLJE-BIJELIĆI 16 -USKOPLJE-SABOVO 17 -ZVEKOVICA-MIRIŠĆE 18 -ZVEKOVICA-POD STRAŽIŠĆE 19 -CAVTAT-KUŠELJ 20 -CAVTAT-BURĐELEZ 21 -CAVTAT-MATIJAŠEVIĆ
	GRANICE
	DRŽAVNA GRANICA
	ŽUPANIJSKA GRANICA
	OPĆINSKA GRANICA
	GRANICA ZAŠTIĆ. OBALN. PODRUČJA



IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE KONAVLE

LIST BR: 3b

UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA - GRADITELJSKA BAŠTINA
IZVORNIK

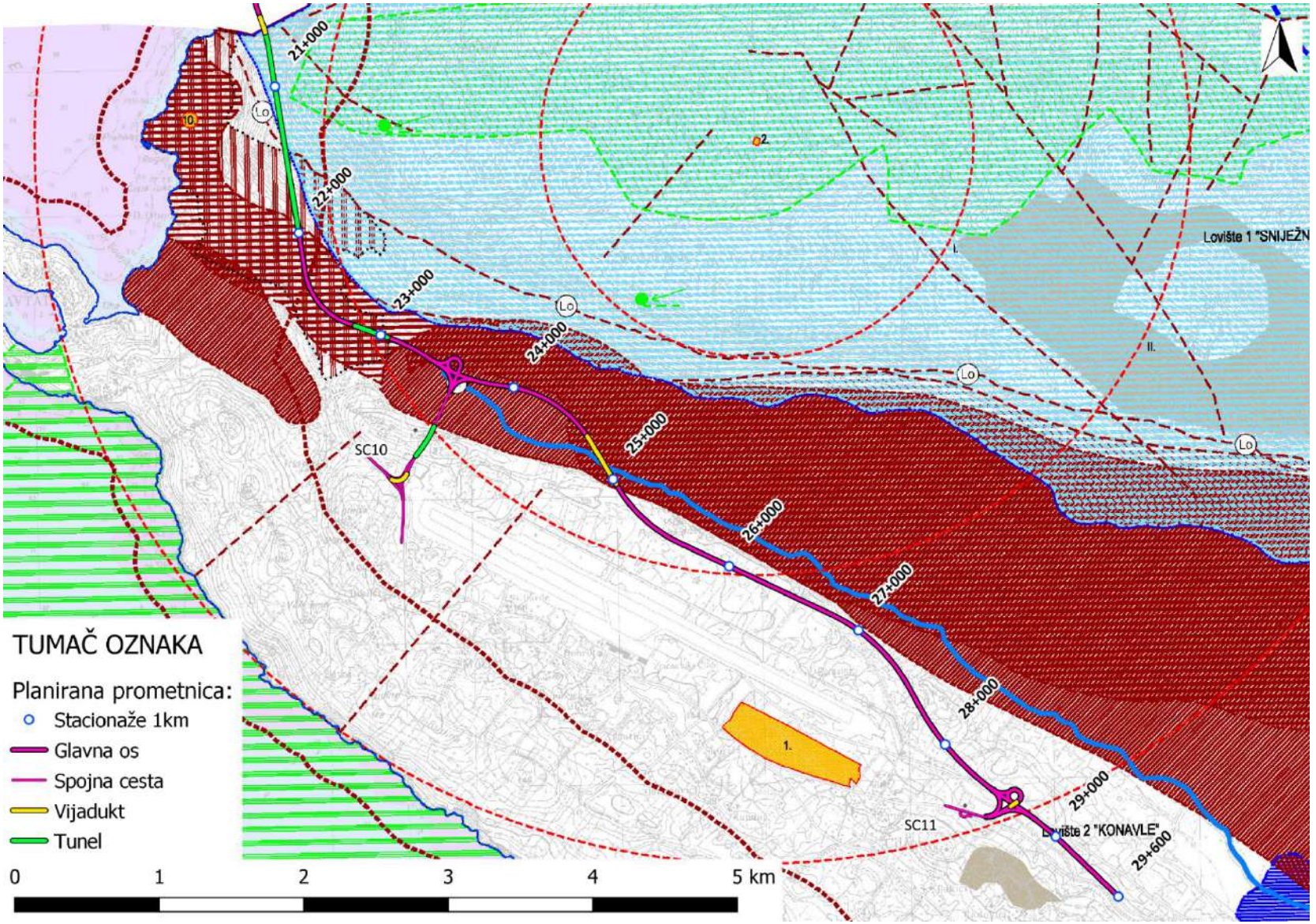
0 250 m 1000 m 2500 m

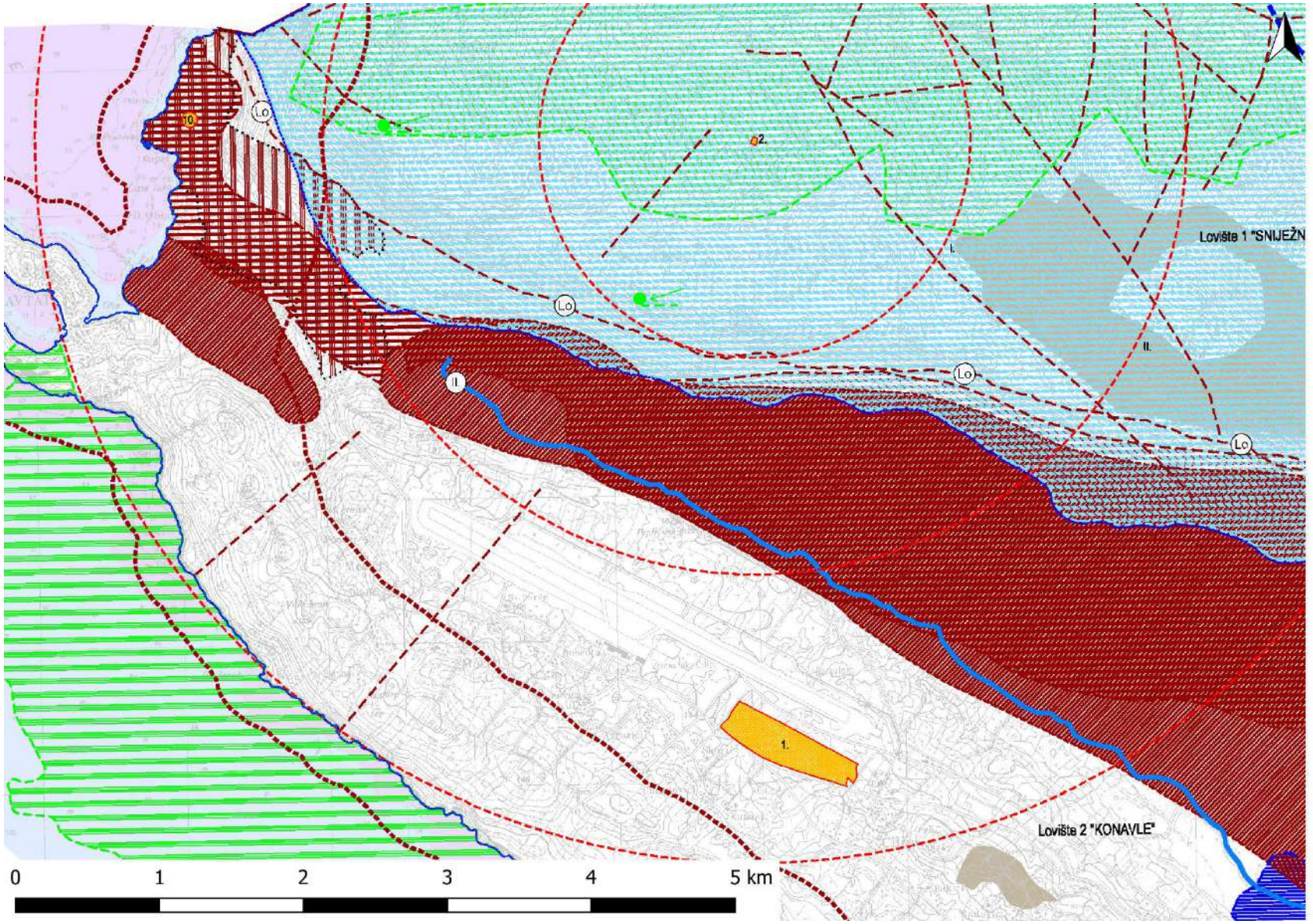
Županija:	DUBROVAČKO - NERETVANSKA / OPĆINA KONAVLE
Naziv prostornog plana:	IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE KONAVLE IZVORNIK
Naziv kartografskog prikaza:	UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA - GRADITELJSKA BAŠTINA
Broj kartografskog prikaza:	3b / Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 25000
Odluka predstavničkog tijela o izradi plana (službeno glasilo):	Odluka o izradi Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Konavle (Službeni glasnik Općine Konavle 4/11) Odluka o izmjeni i dopuni Odluke o izradi Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Konavle (Službeni glasnik Općine Konavle 9/13 i 5/14)
Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo):	Odluka o donošenju Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Konavle ("Službeni glasnik Općine Konavle", 01/15)
Javna rasprava (datum objave): 06. kolovoza 2013. Ponovna javna rasprava (datum objave): 21. lipnja 2014.	Javni uvid održan: od 02.rujna do 16.rujna 2013. Javni uvid održan: od 30.lipnja do 14.srpnja 2014.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Božo Lasić, dipl.iur.
	Mjesto i datum izrade plana: Dubrovnik, siječanj 2015.
Suglasnosti i mišljenja nadležnih organa uprave na plan: SUGLASNOST Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za prostorno uređenje, pravne poslove i programe Europske unije, Klasa: 350-02/14-11/41, Urbroj: 531-05-14-9, od 13. siječnja 2015. POZITIVNO MIŠLJENJE Zavoda za prostorno uređenje, Klasa: 350-02/14-02/01, Urbroj: 2117/1-21/1-14-12, od 21. listopada 2014.	
Pravna osoba / tijelo koje je izradilo plan:	INSTITUT IGH d.d. ZAGREB / IGH URBANIZAM d.o.o. DUBROVNIK
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan: INSTITUT IGH d.d. / IGH URBANIZAM d.o.o.	Odgovorna osoba: dr.sc. Jelena Bleiziffer, dipl.ing.građ. Član Uprave; dr.sc. Miroslav Šimun, dipl.ing.građ. Prokurist; dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Direktor
Odgovorni voditelj izrade plana: ZRINKA RUDEŽ dipl.ing.arh. OVLAŠTENA ARHITEKTICA A 854	dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.
Stručni tim u izradi plana:	Nikša Begović, ing. Romano Dujić, dipl.ing.arh. Jurica Knego, mag.geogr. i mag.ing.geod.et geoinf. Nikolina Vuković Kolendić, dipl.ing.građ. Jure Marić, prof. Josip Mikulić, dipl.iur. Katarina Mojaš, mag.ing.arch. dr.sc.Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Bajro Sarić, dipl.oecc. Željka Sršen, dipl.ing.arh. Željko Vukelić, dipl.ing.arh.
Pečat predstavničkog tijela:	Predsjednik predstavničkog tijela: Ivo Simović
Slovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: (ime, prezime i potpis)	Pečat nadležnog tijela:

Grafički prikaz C-122: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Konavle, kartografski prikaz 3.b. Graditeljska baština

Kartografski prikaz 3.c Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – područja posebnih ograničenja u korištenju

Na grafičkom prikazu (Grafički prikaz C-123) (Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Konavle, kartografski prikaz 3.c Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – područja posebnih ograničenja u korištenju) glavna os planirane prometnice (stacionaža 24+870) i spojna cesta 10 prelaze preko vodotoka II. kategorije. Glavna os planirane prometnice (stacionaža 20+580 do 21+015) prolazi II. zonom sanitarne zaštite i vodonosnim područjem. Glavna os planirane prometnice (stacionaže 21+900 do 25+000) i spojna cesta 10 (djelomično) prolaze pretežito nestabilnim područjem (inženjersko-geološka obilježja). Glavna os planirane prometnice (stacionaže 23+160 do 25+000) i spojna cesta 10 (djelomično) prolaze područjem pojačane erozije (litološka i geomorfološka obilježja). Glavna os planirane prometnice (stacionaža 21+390 do 23+160) prolazi zonom spoja vapnenca i fliša. Glavna os planirane prometnice i spojen ceste 10-11 prolaze seizmotektonski aktivnim područjem. Glavna os planirane prometnice i spojne ceste 10-11 nalaze se unutar granica zajedničkih lovišta.


21+000
22+000
23+000
24+000
25+000
26+000
27+000
28+000
29+000
29+600
SC10
SC11
Lo
10
2.
1.
I.
II.
Lovište 1 "SNIJEŽN
Lovište 2 "KONAVLE"
TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Glavna os
Spojna cesta
Vijadukt
Tunel
0
1
2
3
4
5 km


Lo
Lo
Lo
Lo
II
I.
II.
1.
2.
Lovište 1 "SNIJEŽN
Lovište 2 "KONAVLE"
0
1
2
3
4
5 km

TUMAČ ZNAKOVA:

LIST 3c	Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Područja posebnih ograničenja u korištenju	
postojeće	planirano	TUMAČ ZNAKOVA
		PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU
		KRAJOBRAZ
		OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - - PRIRODNI KRAJOBRAZ
		akvatorij otoka Mrkan, Bobara i Supetar
		pripadajući akvatorij Konavoskih stijena
		akvatorij poluotoka Molunat
		poluotok Sustjepan
		akvatorij od spojnice Cavtat-otok Mrkan do uvale Donji Molunat
		OSOBITO VRIJEDAN PREDJEL - - KULTIVIRANI KRAJOBRAZ
		potez sela Konavoskih brda
		kulturni krajolik Pridvorje
		Konavoski dvori
		TOČKE I POTEZI ZNAČAJNI ZA PANORAMSKE VRIJEDNOSTI KRAJOBRAZA
		TLO
IX	VIII	PODRUČJE NAJVEĆEG INTENZITETA POTRESA (VIII I IX STUPANJ MCS LJESTVICE)
		SEIZMOTEKTONSKI AKTIVNO PODRUČJE
		AKTIVNO ILI MOGUĆE KLIZIŠTE I ODRON
		PODRUČJE POJAČANE EROZIJE (LITOLOŠKA I GEOMORFOLOŠKA OBILJEŽJA)
		PRETEŽITO NESTABILNA PODRUČJA (INŽENJERSKO-GEOLOŠKA OBILJEŽJA)
		ZONA SPOJA VAPNENCA I FLIŠA
	Lo	GRANICA ZAJEDNIČKIH LOVIŠTA (SJEVERNO - LOVIŠTE 1 "SNIJEŽNICA", JUŽNO - LOVIŠTE 2 "KONAVLE")
		POTENCIJALNE ZONE ISTRAŽIVANJA AGK
		VODE I MORE
		VODONOSNO PODRUČJE
		VODOZAŠTITNO PODRUČJE

LIST 3c	Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - Područja posebnih ograničenja u korištenju	
postojeće	planirano	TUMAČ ZNAKOVA
	I.	VODOTOK S OZNAKOM KATEGORIJE
	I. IZ	VODOZAŠTITNO PODRUČJE - I.ZONA SANITARNE ZAŠTITE, IZ - IZVORIŠTE
	II.	VODOZAŠTITNO PODRUČJE - II.ZONA SANITARNE ZAŠTITE
		POPLAVNO PODRUČJE
		ZAŠTIĆENO PODMORJE
		ZAŠTIĆENO PODMORJE - posidonia oceanica
	I. II. III.	MORE (I. i II. kategorija)
		GRANICE SIGURNOSNIH PODRUČJA zona posebne namjene (1. Čilipi, 2. Jasenice, 3. Velje brdo, 4. Straža, 5. Resnica, 6. Molunat 7. Ilijin vrh, 8. Suvarevina 9. Glavica, 10. pp Mol Župski zaljev, 11. Snježnica) I. zona zabranjene gradnje II. zona ograničene gradnje III. zona kontrolirane gradnje
		GRANICE
		DRŽAVNA GRANICA
		ŽUPANIJSKA GRANICA
		OPĆINSKA GRANICA
		GRANICA ZAŠTIĆENOG OBALNOG PODRUČJA



IZMJENE I DOPUNE
PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE KONAVLE

LIST BR: 3c

UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA - PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU
IZVORNIK

0 250 m 1000 m 2500 m

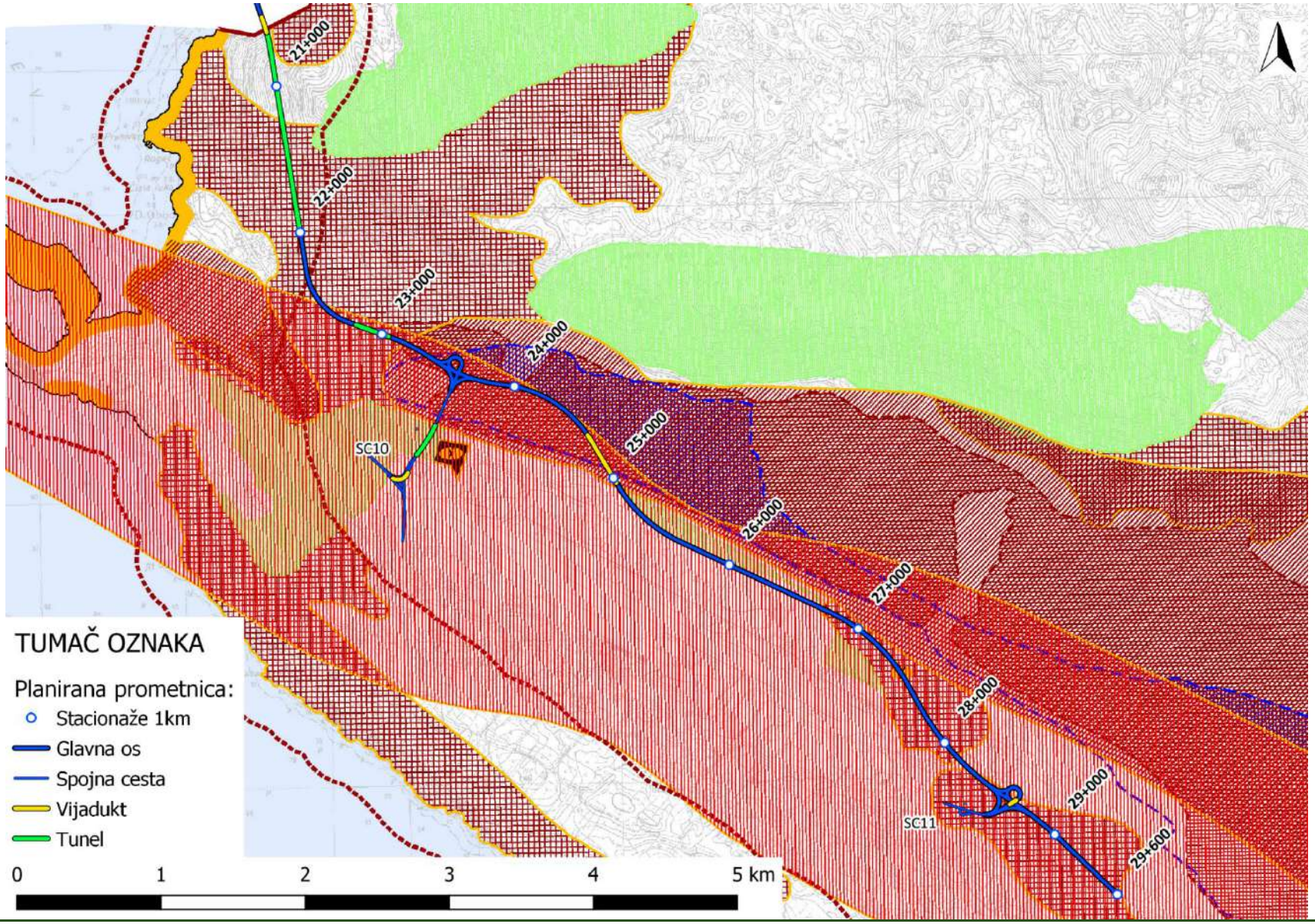
URBANIZAM

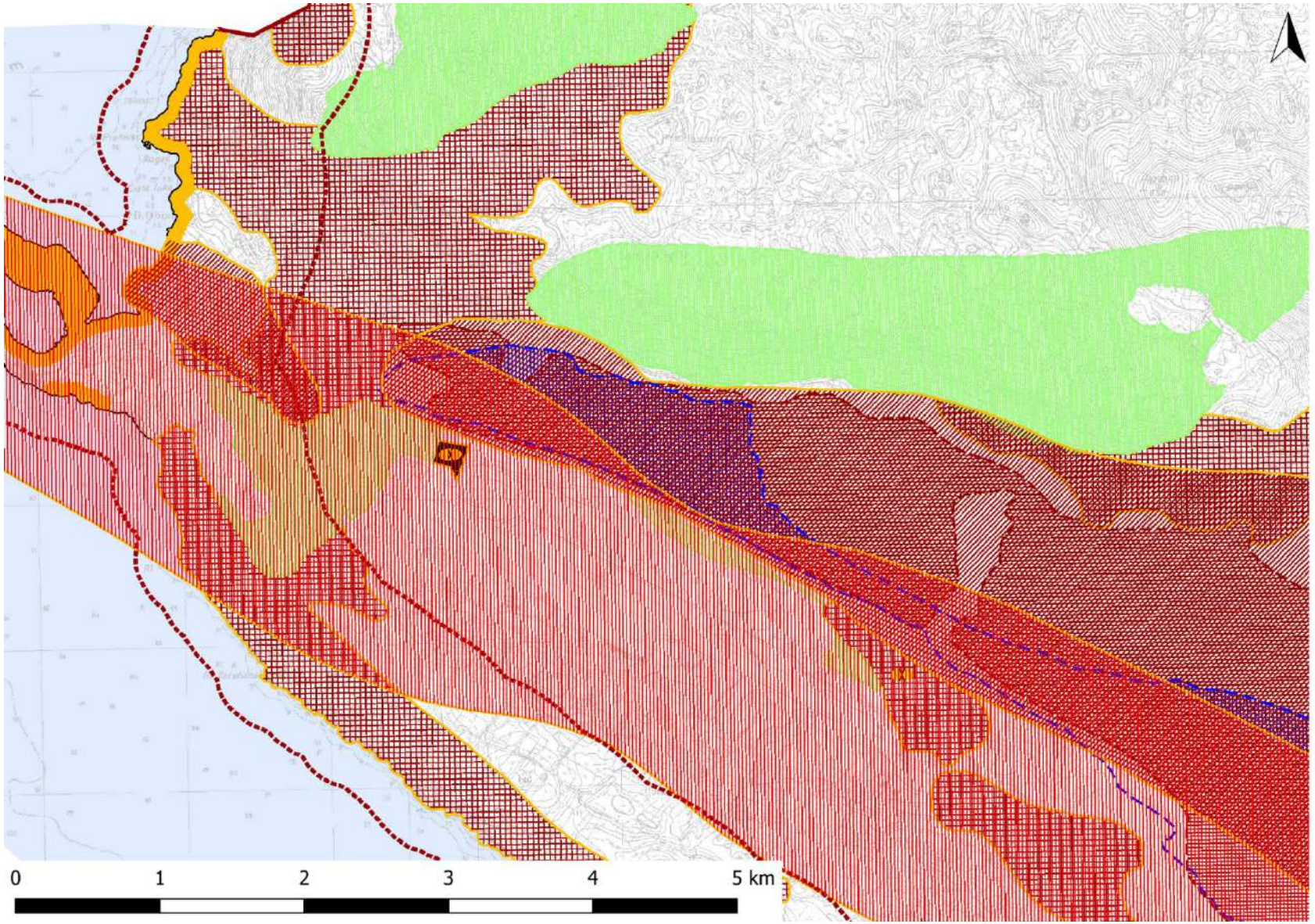
Županija:	DUBROVAČKO - NERETVANSKA	OPĆINA KONAVLE
Naziv prostornog plana:	IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE KONAVLE IZVORNIK	
Naziv kartografskog prikaza:	UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA - PODRUČJA POSEBNIH OGRANIČENJA U KORIŠTENJU	
Broj kartografskog prikaza:	3c	Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 25000
Odluka predstavničkog tijela o izradi plana (službeno glasilo): Odluka o izradi Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Konavle (Službeni glasnik Općine Konavle 4/11) Odluka o izmjeni i dopuni Odluke o izradi Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Konavle (Službeni glasnik Općine Konavle 9/13 i 5/14)		Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): Odluka o donošenju Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Konavle ("Službeni glasnik Općine Konavle", 01/15)
Javna rasprava (datum objave): Ponovna javna rasprava (datum objave):	06. kolovoza 2013. 21. lipnja 2014.	Javni uvid održan: od 02.rujna do 16.rujna 2013. Javni uvid održan: od 30.lipnja do 14.srpnja 2014.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:		Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Božo Lasić, dipl.iur.
		Mjesto i datum izrade plana: Dubrovnik, siječanj 2015.
Suglasnosti i mišljenja nadležnih organa uprave na plan: SUGLASNOST Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za prostorno uređenje, pravne poslove i programe Europske unije, Klasa: 350-02/14-11/41, Urbroj: 531-05-14-9, od 13. siječnja 2015. POZITIVNO MIŠLJENJE Zavoda za prostorno uređenje, Klasa: 350-02/14-02/01, Urbroj: 2117/1-21/1-14-12, od 21. listopada 2014.		
Pravna osoba / tijela koje je izradilo plan:	INSTITUT IGH d.d. ZAGREB	IGH URBANIZAM d.o.o. DUBROVNIK
Pečat pravne osobe / tijela koje je izradilo plan:	INSTITUT IGH d.d.	IGH URBANIZAM d.o.o.
		Odgovorna osoba: dr.sc. Jelena Bleiziffer, dipl.ing.grad. Član Uprave dr.sc. Miroslav Šimun, dipl.ing.grad. Prokurist dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Direktor
Odgovorni voditelj izrade plana:	ZRINKA RUDEŽ dipl.ing.arh. OVLAŠTENA ARHITEKTICA A 954	dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.
Stručni tim u izradi plana:	Nikša Begović, ing. Romano Dujić, dipl.ing.arh. Jurica Knego, mag.geogr. i mag.ing.geod.et geoinf. Nikolina Vuković Kolendić, dipl.ing.grad. Jure Marić, prof. Josip Mikulić, dipl.iur.	Katarina Mojaš, mag.ing.arch. dr.sc.Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Bajro Sarić, dipl.oecc. Željka Sršen, dipl.ing.arh. Željko Vukelić, dipl.ing.arh.
Pečat predstavničkog tijela:		Predsjednik predstavničkog tijela: Ivo Simović
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: (ime, prezime i potpis)		Pečat nadležnog tijela:

Grafički prikaz C-123: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Konavle, kartografski prikaz 3.c Područja posebnih ograničenja u prostoru

Kartografski prikaz 3.d Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite

Na grafičkom prikazu (Grafički prikaz C-124) (Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Konavle, kartografski prikaz 3.d Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora – područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite) glavna os planirane prometnice (stacionaža 23+160 do 25+000) i spojna cesta 10 (djelomično) prolaze područjem oštećenog tla erozijom – biološka. Glavna os planirane prometnice (stacionaže 21+240 do 23+200, 26+790 do 28+140, 28+560 do 29+600) i spojna cesta 11 prolaze kroz opožareno šumsko stanište za koje je predviđeno rekultiviranje. Glavna os planirane prometnice (stacionaža 22+450 do 29+600) i spojne ceste 10 - 11 prolaze područjem ugroženim bukom. Glavna os planirane prometnice (stacionaža 27+420) i spojna cesta 10 prolaze neposredno uz napuštena eksploatacijska polja. Glavna os planirane prometnice (stacionaža 23+450 do 25+000) i spojna cesta 10 (djelomično) prolaze područjem hidromelioracije.

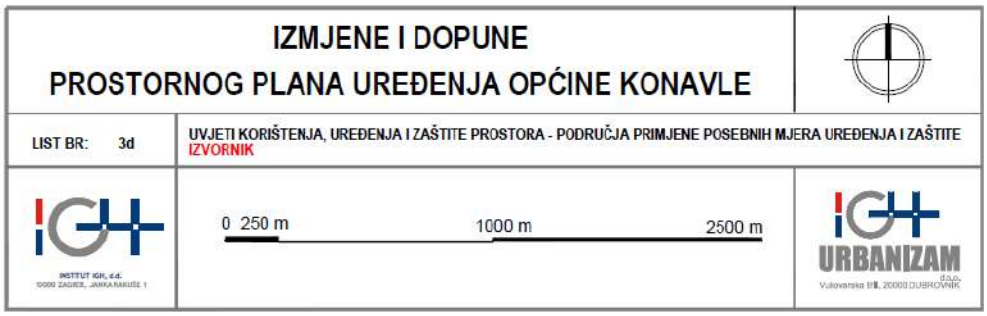

21+000
22+000
23+000
24+000
25+000
26+000
27+000
28+000
29+000
29+600
SC10
SC11
TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Glavna os
Spojna cesta
Vijadukt
Tunel
0
1
2
3
4
5 km


0
1
2
3
4
5 km

TUMAČ ZNAKOVA:

LIST 3d	Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - -Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite
	TUMAČ ZNAKOVA
	PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE
	UREĐENJE ZEMLJIŠTA
	HIDROMELIORACIJA
	POŠUMLJAVANJE
	KOMASACIJA
	ZAŠTITA POSEBNIH VRIJEDNOSTI I OBILJEŽJA
	SANACIJA
	OŠTEĆENO TLO EROZIJOM - BIOLOŠKA
	OPOŽARENO ŠUMSKO STANIŠTE - - REKULTIVIRANJE
	PODRUČJE UGROŽENO BUKOM
	NAPUŠTENO EKSPLOATACIJSKO POLJE
	DEVASTIRANA OBALA GRADNJOM
	MINIRANA PODRUČJA
	INVAZIVNE VRSTE - CAULERPA RACEMOSA

LIST 3d	Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora - -Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite
	TUMAČ ZNAKOVA
	GRANICE
	DRŽAVNA GRANICA
	ŽUPANIJSKA GRANICA
	OPĆINSKA GRANICA
	GRANICA ZAŠTIĆENOG OBALNOG PODRUČJA



IZMJENE I DOPUNE
PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE KONAVLE

LIST BR: 3d

UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA - PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE
IZVORNIK

INSTITUT IGH, d.d.
10000 ZAGREB, JANKA RAKUŠE 1

0 250 m 1000 m 2500 m

IGH URBANIZAM d.o.o.
Vukovarska bb, 20000 DUBROVNIK

Županija:	DUBROVAČKO - NERETVANSKA	OPĆINA KONAVLE
Naziv prostornog plana:	IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE KONAVLE IZVORNIK	
Naziv kartografskog prikaza:	UVJETI KORIŠTENJA, UREĐENJA I ZAŠTITE PROSTORA - PODRUČJA PRIMJENE POSEBNIH MJERA UREĐENJA I ZAŠTITE	
Broj kartografskog prikaza:	3d	Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 25000
Odluka predstavničkog tijela o izradi plana (službeno glasilo): Odluka o izradi Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Konavle (Službeni glasnik Općine Konavle 4/11) Odluka o izmjeni i dopuni Odluke o izradi Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Konavle (Službeni glasnik Općine Konavle 9/13 i 5/14)		Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): Odluka o donošenju Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Konavle ("Službeni glasnik Općine Konavle", 01/15)
Javna rasprava (datum objave): Ponovna javna rasprava (datum objavo):	06. kolovoza 2013. 21. lipnja 2014.	Javni uvid održan: od 02.rujna do 16.rujna 2013. Javni uvid održan: od 30.lipnja do 14.srpnja 2014.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave: M.P.		Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Božo Lasić, dipl.iur. Mjesto i datum izrade plana: Dubrovnik, siječanj 2015.
Suglasnosti i mišljenja nadležnih organa uprave na plan: SUGLASNOST Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za prostorno uređenje, pravne poslove i programe Europske unije, Klasa: 350-02/14-11/41, Urbroj: 531-05-14-9, od 13. siječnja 2015. POZITIVNO MIŠLJENJE Zavoda za prostorno uređenje, Klasa: 350-02/14-02/01, Urbroj: 2117/1-21/1-14-12, od 21. listopada 2014.		
Pravna osoba / tijelo koje je izradilo plan:	INSTITUT IGH d.d. ZAGREB	IGH URBANIZAM d.o.o. DUBROVNIK
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan: M.P. INSTITUT IGH d.d. M.P. IGH URBANIZAM d.o.o.		Odgovorna osoba: dr.sc. Jelena Bleiziffer, dipl.ing.građ. Član Uprave dr.sc. Miroslav Šimun, dipl.ing.građ. Prokurist dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Direktor
Odgovorni voditelj izrade plana: M.P.		dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.
Stručni tim u izradi plana:	Nikša Begović, ing. Romano Duić, dipl.ing.arh. Jurica Knego, mag.geogr. i mag.ing.geod.et geoinf. Nikolina Vuković Kolendić, dipl.ing.građ. Jure Marić, prof. Josip Mikulić, dipl.iur.	Katarina Mojaš, mag.ing.arch. dr.sc.Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Bajro Sarić, dipl.oecc. Željka Sršen, dipl.ing.arh. Željko Vukelić, dipl.ing.arh.
Pečat predstavničkog tijela: M.P.		Predsjednik predstavničkog tijela: Ivo Simović
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: (ime, prezime i potpis)		Pečat nadležnog tijela: M.P.

Grafički prikaz C-124: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Konavle, kartografski prikaz 3.d Područja primjene posebnih mjera uređenja i zaštite

Zaključak:

Planirana prometnica većim dijelom usklađena je s Prostornim planom uređenja Općine Konavle.

C.2.1.7. Urbanistički plan uređenja „Cavtat sa Zvekovicom“

(Službeni glasnik općine Konavle, br. 4/14, 2/16, 10/18, 4/19 – isp. i 6/19 – proč. tekst)

Analiza tekstualnog dijela

U **Odredbama za provođenje**, poglavlju 5. Uvjeti uređenja odnosno gradnje, rekonstrukcije i opremanja prometne, telekomunikacijske i komunalne mreže s pripadajućim objektima i površinama, navodi se:

Članak 50.

…

(2) Trase i površine građevina i uređaja prometne i komunalne infrastrukturne mreže prikazane su u grafičkom dijelu Plana na kartografskim prikazima infrastrukturnih sustava i mreža 2.1. Promet, 2.2. Elektroenergetika i telekomunikacije, 2.3. Vodoopskrba i 2.4. Odvodnja otpadnih voda, u mjerilu 1:2000.

Detaljni raspored vodova komunalne infrastrukture unutar koridora određenih Planom, biti će utvrđen projektom.

(3) Lokacijskom dozvolom može se odrediti gradnja uređaja i/ili postrojenja sustava prometne i komunalne infrastrukture i na drugim površinama od onih predviđenih stavkom 2. ovog članka ukoliko se time ne narušavaju uvjeti korištenja površina.

Prilikom projektiranja i izvođenja planirane prometne i komunalne infrastrukture potrebno se uskladiti s izvedenim stanjem objekata.

(4) Prometni infrastrukturni koridori predstavljaju sve površine i prateće građevine unutar Planom utvrđenih koridora ili građevnih čestica potrebnih za gradnju ili funkcioniranje prometne i komunalne infrastrukture s pratećim građevinama (transformatorska postrojenja i sl.).

(5) U osnovnoj razini cestovnih koridora predviđeno je urediti prometne površine te površine zaštitnog razdjelnog zelenila.

5.1.1.Cestovni promet

Članak 55.

(1) Planirana izgradnja brze ceste od Dubrovnika do granice s Crnom Gorom razmatrana je u više varijanti, a usvojena je varijanta koja prolazi sjevernom stranom Konavoskog polja.

Zaključak:

Člankom 55. usvojena je varijanta brze ceste koja prolazi sjevernom stranom Konavoskog polja.

Analiza grafičkih prikaza

Kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina

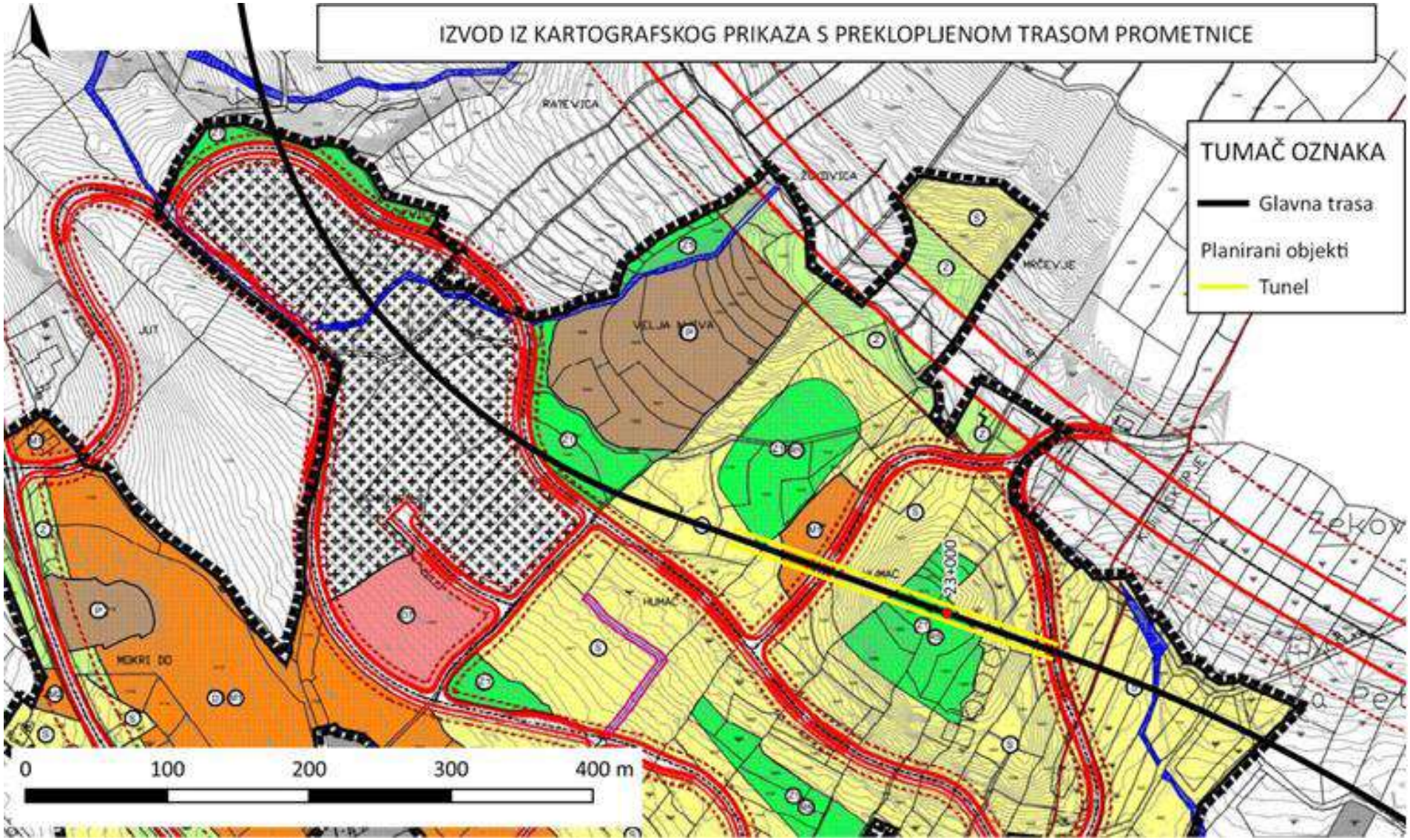
Na grafičkom prikazu Izvod iz Urbanističkog plana uređenja „Cavtat sa Zvekovicom“, kartografski prikaz 1. Korištenje i namjena površina, vidljivo je kako trasa glavne osi planirane prometnice nije ucrtana u UPU Cavtat sa Zvekovicom. Glavna os planirane prometnice od stacionaže 22+400 do 22+690 prolazi područjem namjenjenom za groblje. Od stacionaže 22+690 do 22+750 te od 22+960 do 23+010 glavna os prolazi područjem javne zelene površine – pejzažno zelenilo. Od stacionaže 22+875 do 22+900 glavna os prolazi građevinskim područjem mješovite namjena – pretežito stambene. Od stacionaže 22+750 do 22+875, od 22+915 do 22+960, od 23+010 do 23+070 te od 23+085 do 23+240 glavna os prolazi područjem namijenjenom za stambenu namjenu.

Kartografski prikaz 3.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – graditeljska baština – arheološka baština

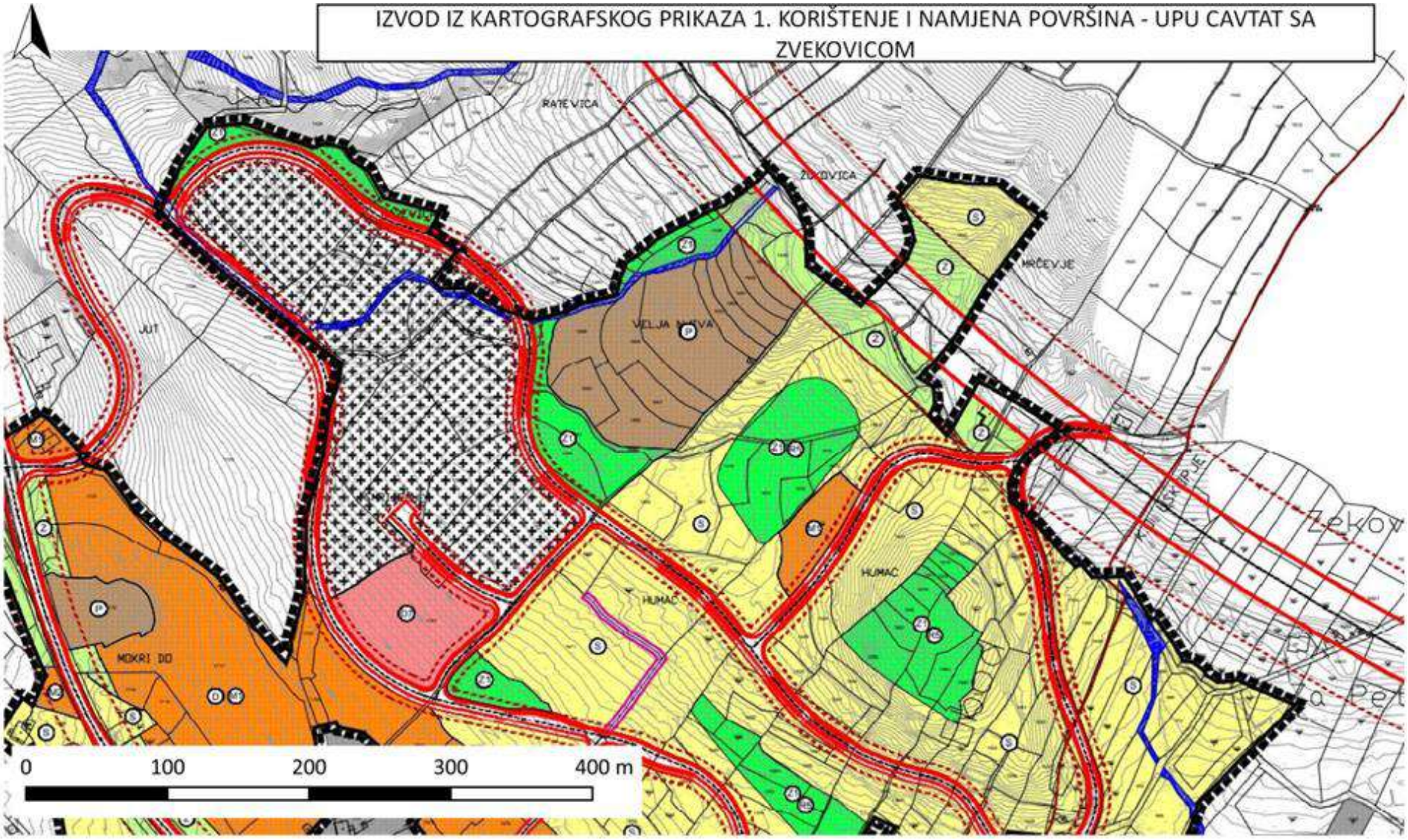
Na grafičkom prikazu Izvod iz Urbanističkog plana uređenja „Cavtat sa Zvekovicom“, kartografski prikaz 3.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – graditeljska baština – arheološka baština) glavna os planirane prometnice prolazi kroz područje arheološke baštine - evidentirano arheološko područje (stacionaža 22+530 do 22+585) odnosno preventivno zaštićeno arheološko područje (stacionaža 22+845 do 23+110).

Kartografski prikaz 3.4. Uvjeti korištenja i zaštite prostora

Na grafičkom prikazu Izvod iz Urbanističkog plana uređenja „Cavtat sa Zvekovicom“, kartografski prikaz 3.4. Uvjeti korištenja i zaštite prostora glavna os planirane prometnice prolazi područjem ugroženim bukom – zračni promet (stacionaža 22+540 do 23+340). Glavna os planirane prometnice prolazi kroz oblikovno vrijedno područje (stacionaža od 26+875 do 23+040). Glavna os planirane prometnice prolazi kroz zaštitno područje uz posebno vrijedne spomenike i spomeničke cjeline (stacionaže 22+530 do 22+585, 22+845 do 23+110). Glavna os planirane prometnice prolazi kroz prostor ozelenjavanja površina (stacionaža 22+960 do 27+015). Glavna os planirane prometnice prolazi kroz područje primjene planskih mjera zaštite arhitektonsko-urbanistički natječaj (ili drugi sličan način koji omogućuje odabir prvoklasnog prostornog rješenja) (stacionaža 22+385 do 23+245).

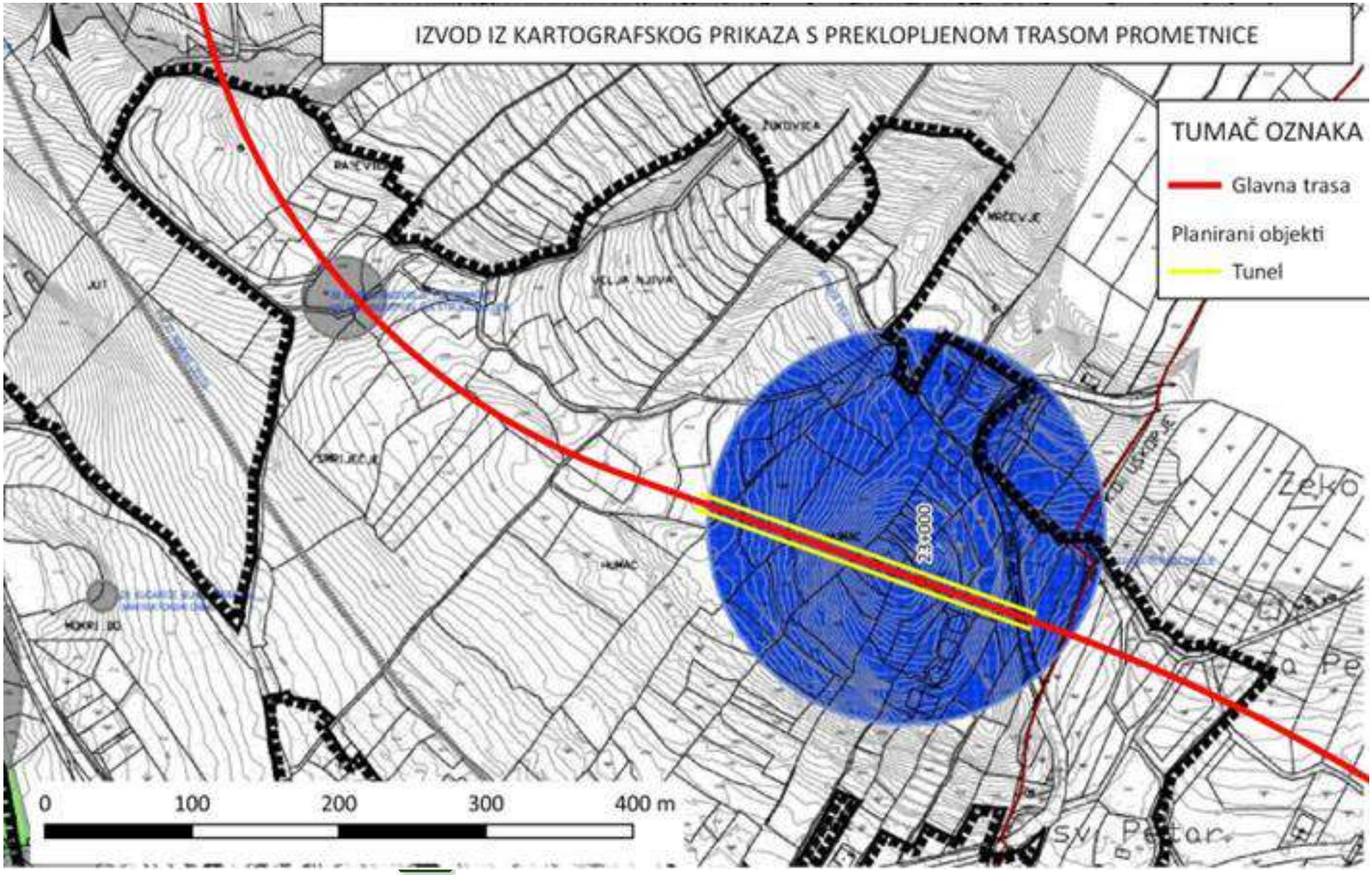

IZVOD IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA S PREKLOPLJENOM TRASOM PROMETNICE
TUMAČ OZNAKA
Glavna trasa
Planirani objekti
Tunel
RATEVICA
ZUDOVICA
HRČEVJE
VELJA NJIVA
JUT
HUMAC
MOKRI DO
0
100
200
300
400 m

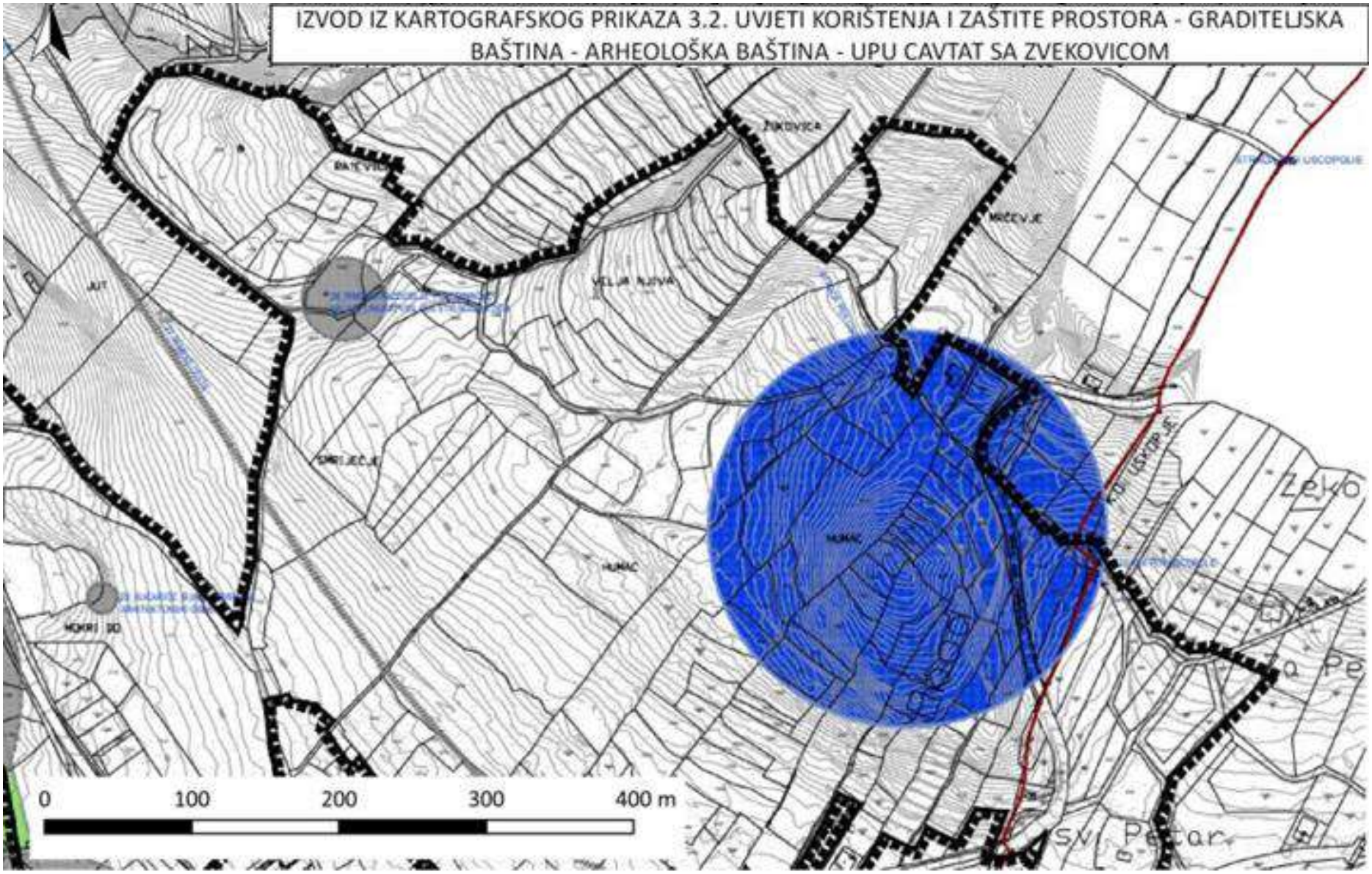
IZVOD IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA 1. KORIŠTENJE I NAMJENA POVRŠINA - UPU CAVTAT SA ZVEKOVICOM

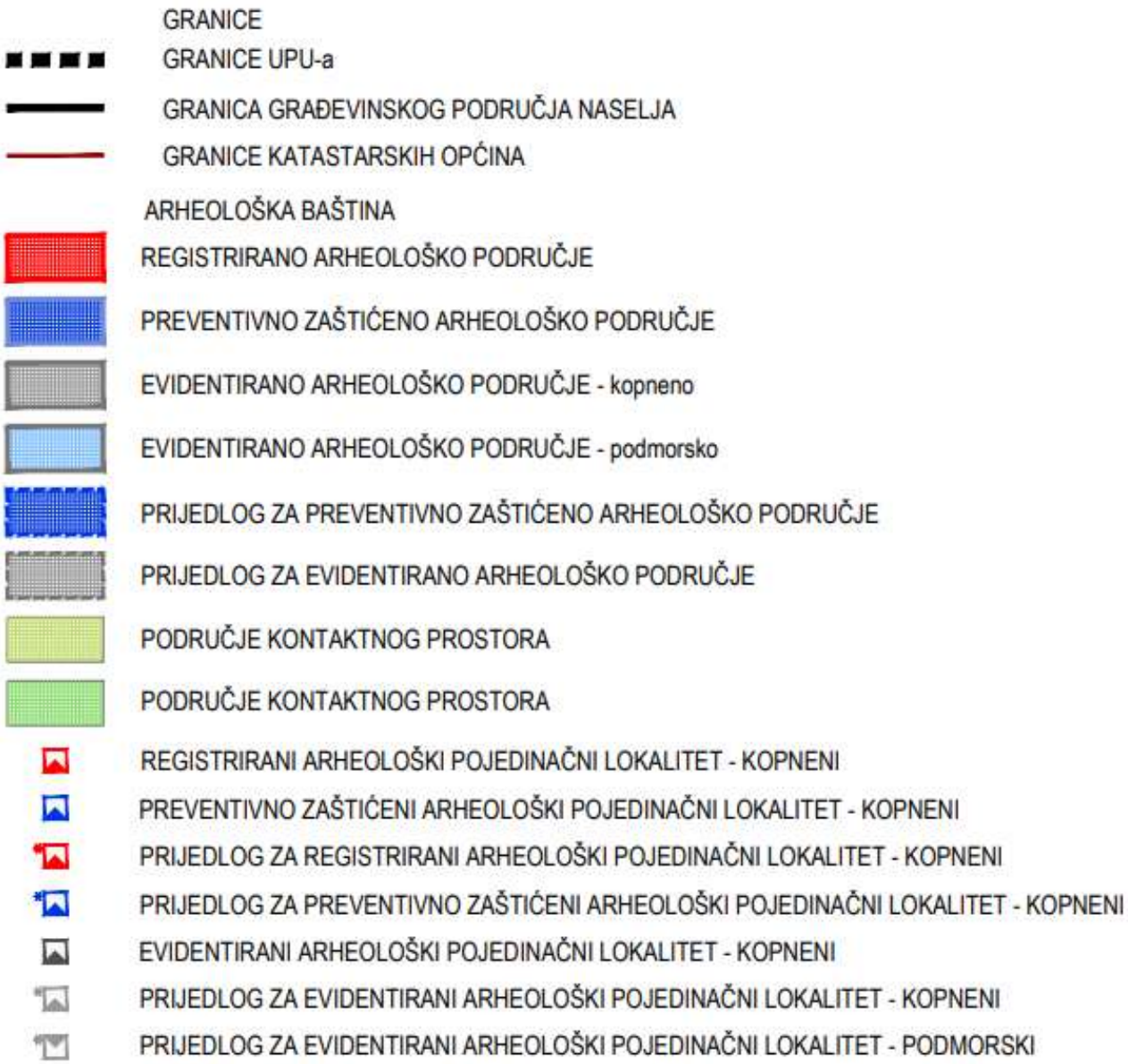




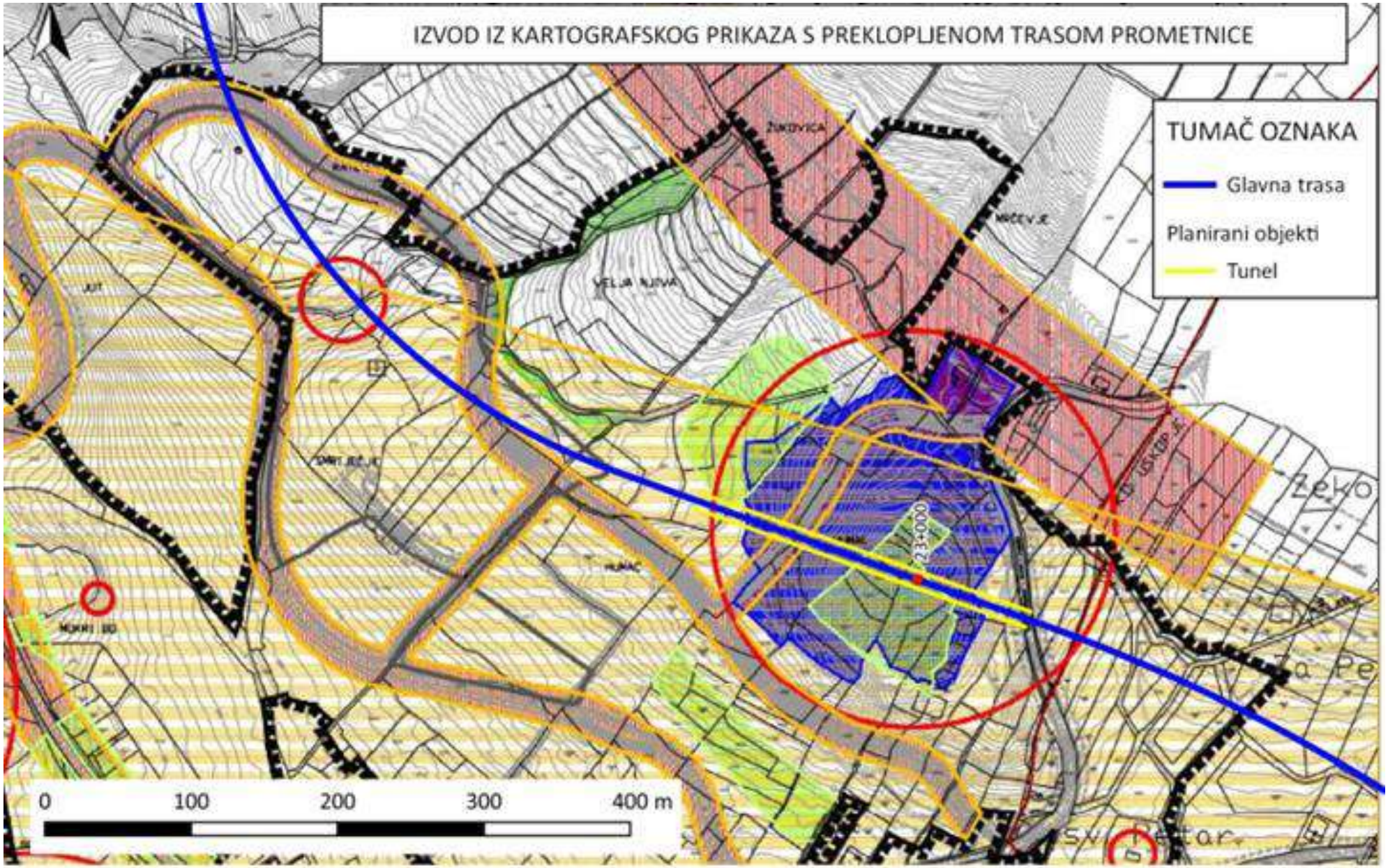
Grafički prikaz C-125: Izvod iz Urbanističkog plana uređenja „Cavtat sa Zvekovicom“, kartografski prikaz 1.Korištenje i namjena površina

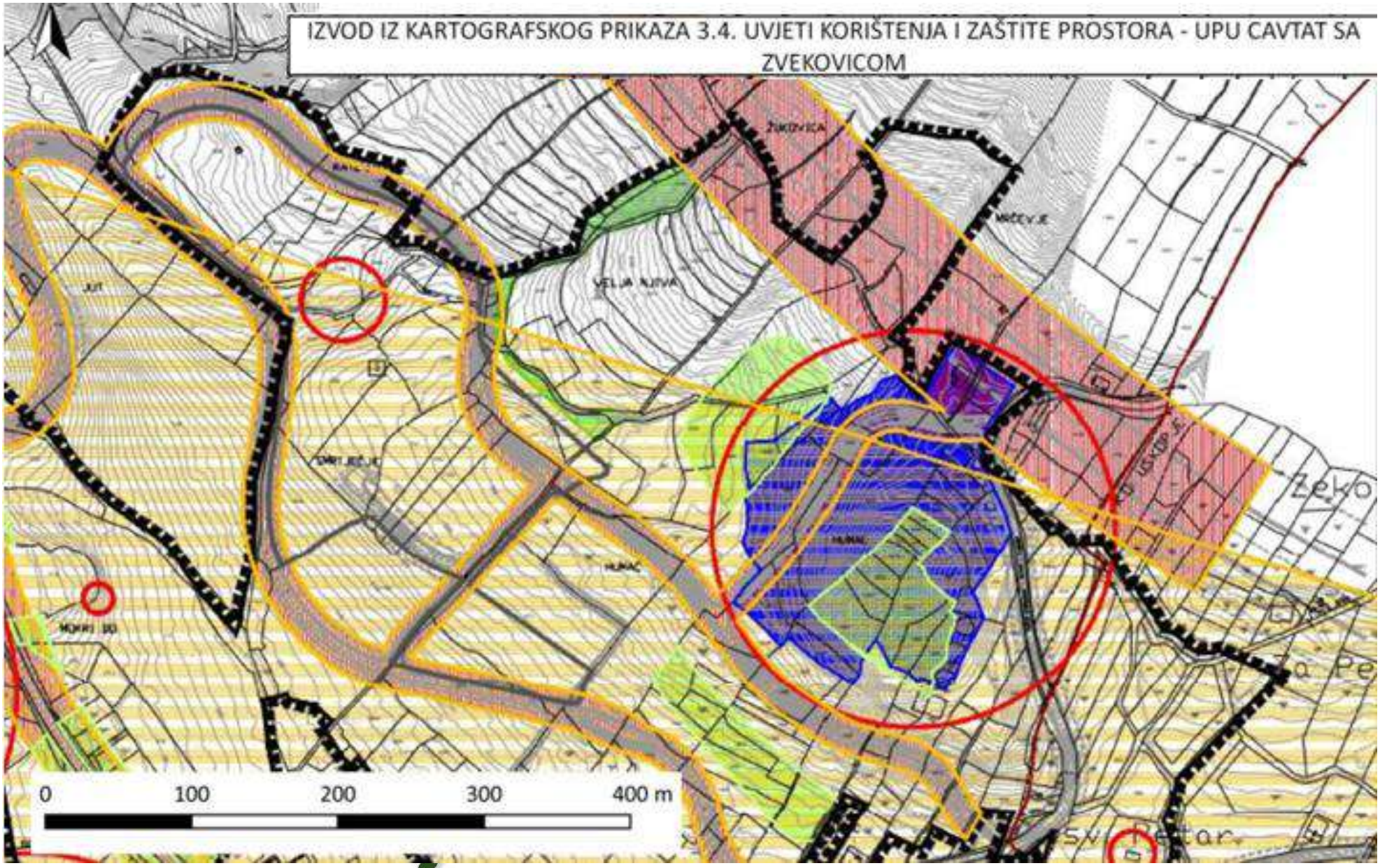

IZVOD IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA S PREKLOPLJENOM TRASOM PROMETNICE
TUMAČ OZNAKA
Glavna trasa
Planirani objekti
Tunel
23+000
0
100
200
300
400 m

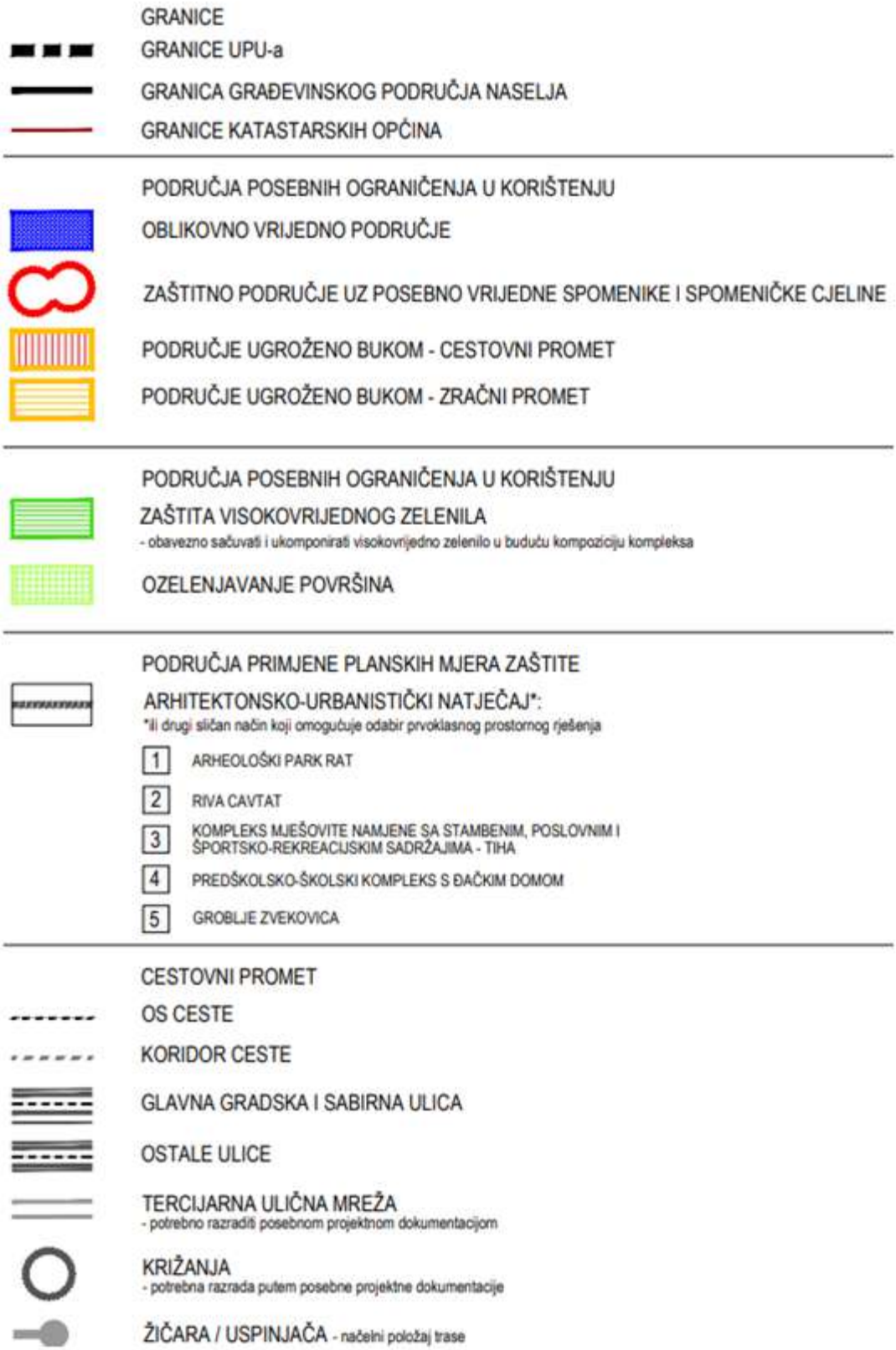

IZVOD IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA 3.2. UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA - GRADITELJSKA BAŠTINA - ARHEOLOŠKA BAŠTINA - UPU CAVTAT SA ZVEKOVICOM
0
100
200
300
400 m



Grafički prikaz C-126: Izvod iz Urbanističkog plana uređenja „Cavtat sa Zvekovicom“, kartografski prikaz 3.2. Uvjeti korištenja i zaštite prostora – graditeljska baština – arheološka baština


IZVOD IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA S PREKLOPLJENOM TRASOM PROMETNICE
TUMAČ OZNAKA
Glavna trasa
Planirani objekti
Tunel
0
100
200
300
400 m


IZVOD IZ KARTOGRAFSKOG PRIKAZA 3.4. UVJETI KORIŠTENJA I ZAŠTITE PROSTORA - UPU CAVTAT SA ZVEKOVICOM
ŽVEKOVICA
VELJA NJIVA
0
100
200
300
400 m



Grafički prikaz C-127: Izvod iz Urbanističkog plana uređenja „Cavtat sa Zvekovicom“, kartografski prikaz 3.4. Uvjeti korištenja i zaštite prostora

Zaključak:

Planirana prometnica nije prikazana Urbanističkim planom uređenja Cavtat sa Zvekovicom.

C.3. PRIKUPLJENI PODACI I PROVEDENA MJERENJA NA LOKACIJI ZAHVATA

Za predmetni zahvat izrađena je Konzervatorska studija utjecaja na okoliš – kulturno-povijesna baština (Institut za arheologiju u Zagrebu, lipanj-srpanj 2020.) i proračun buke (SONUS d. o. o., Zagreb, listopad 2020).

C.4. OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA ZA VARIJANTU „NE ČINITI NIŠTA“

Prikaz mogućih promjena stanja okoliša bez provedbe zahvata

U poglavlju C.1 detaljno je opisano trenutno stanje okoliša. U daljnjem tekstu ukratko će biti opisane osnovne značajke stanja okoliša i postojeći trendovi ukoliko postoje. Na svaku relevantnu sastavnicu okoliša dan je prikaz mogućih promjena stanja okoliša bez provedbe zahvata. Kao referentno područje uzeto je šire područje obuhvata zahvata odnosno grad Dubrovnik s okolnim općinama u kojima se nalaze elementi planiranog zahvata. Ukoliko procjena mogućih stanja okoliša bez provedbe zahvata to zahtijeva navedeni su podatci i na županijskoj razini.

Na širem području obuhvata zahvata najznačajnije je zastupljen tercijarni sektor djelatnosti. Glavna središta rada, a time i gospodarstva u Županiji su gradovi, s posebnim naglaskom na gradu Dubrovniku kao administrativnom, povijesnom, kulturnom i gospodarskom središtu u kojem je evidentirano oko 46% aktivnog stanovništva Županije i koji raspolaže sa 25% ukupnih smještajnih kapaciteta županije. Iz toga se može zaključiti da je turizam najvažnija gospodarska grana Županije, koja utječe na razvoj i poslovanje u drugim gospodarskim granama kao što su građevinarstvo, poslovanje nekretninama, usluge prijevoza, poljoprivreda itd. U desetogodišnjem razdoblju od 2010. do 2019. godine broj dolazaka turista povećao se za 128% što se može ocijeniti kao vrlo dobar rezultat, iako je primarna turistička sezona još uvijek u ljetnim mjesecima. Izrazita sezonalnost uzrokuje poteškoće na tržištu rada te općenito koncentraciju aktivnosti i događaja te dostupnosti određenih usluga u samo jednom razdoblju u godini. **Bez provedbe planiranog zahvata pretpostavlja se i daljnji trend povećanja turističkih dolazaka uz popratne nesrazmjere zbog sezonalnosti**.

Prema popisu poljoprivrede iz 2013. prevladavaju manja poljoprivredna kućanstva, a prosječna veličina zemljišta u posjedu poljoprivrednog gospodarstva je višestruko manja od prosječne površine na nacionalnoj razini. Najznačajnije poljoprivredne kulture su maslina i vinova loza. **Neprovedba planiranog zahvata neće imati utjecaja na okrupnjivanje poljoprivrednih površina, povećanje ukupne površine i tip poljoprivrednih kultura.**

Geoprometno, Dubrovačko-neretvanska županija smještena je na Jadransko - jonskom koridoru, te bi se Dubrovačko-neretvanska županija i Dubrovnik, nakon izgradnje planiranih prometnica mogli izravno suočiti s bitno drugačijom prometnom potražnjom i tokovima. Postojeća cestovna mreža Funkcionalne regije Južne Dalmacije ne pruža primjerenu razinu usluge korisnicima zbog nedostatnog kapaciteta prometnice (naročito u ljetnim mjesecima), neodgovarajućih prometno-tehničkih karakteristika, miješanja lokalnog i tranzitnog prometa, guste stambene izgrađenosti uz postojeću prometnicu, i s time povezanog velikog broja individualnih cestovnih priključaka na postojeću DC8 te problema u području sigurnosti prometa. Sam grad Dubrovnik u novije se doba, zbog velike ekspanzije cestovnog, zračnog i pomorskog prometa, uzrokovane atraktivnošću Dubrovnika kao turističke destinacije i jačanja njegovog značaja kao ekonomskog i političkog centra juga Hrvatske, našao pred velikim problemom zagušenja prometa. Dugogodišnja cestovna izoliranost i velika međunarodna atraktivnost ovog prostora potencirala je značajno povećanje zračnog i pomorskog prometa (cca 60% turista dolazi zračnim putem), a jedina „kvalitetna" veza šireg područja grada Dubrovnik i zračne luke Dubrovnik (Čilipi) ostvaruje se preko postojeće državne ceste DC8 koja je, kao što je ranije navedeno, pred zagušenjem, s učestalom pojavom zastoja i kolona. Sve državne ceste (DC223, DC420, DC516) spajaju

se na DC8, tj. na Jadransku magistralu. Na mrežu državnih cesta nastavlja se mreža županijskih i lokalnih cesta koje su u funkciji osiguranja optimalne prohodnosti prostora. **Glavni plan Funkcionalne regije južna Dalmacija iz 2017. godine je sukladno rezultatima analize cestovne mreže DNŽ istaknuo predmetni zahvat infrastrukturne poveznice Dubrovnik—Zračna luka kao prioritetnu etapu, te definirao način njenog prolaska od zone čvora Osojnik, kao krajnje točke planirane auto - ceste na teritoriju RH, kroz uže područje Grada Dubrovnika, Općine Župe dubrovačke i Općine Konavle. Predmetni zahvat uključuje i spojeve na prometnu mrežu Grada Dubrovnika, Općina Župa dubrovačka i Konavle.**

Planirani zahvat prolazi zaleđem grada Dubrovnika, te prostorom općina Župe Dubrovačke i Konavala. Vrijednost područja varira od iznimno vrijednih do srednje vrijednih. Ugroženost je obrnuto proporcionalna vrijednosti pa varira od srednje ugroženosti do vrlo velike ugroženosti. Trenutno su u prostoru prisutni pritisci na krajobraz koji se manifestiraju u formi kontekstualno neprilagođene i neplanske gradnje, sukcesije površina kulturnog krajobraza i izgradnje prometne i gospodarske infrastrukture. **Moguće promjene u krajobrazu bez provedbe zahvata manifestirat će se kao nastavak negativnih trendova, a posebice prirodne sukcesije i gradnje**.

Područje predmetnog zahvata prolazi izuzetno bogatim i važnim prostorom u arheološkom i povijesnom smislu koji još uvijek nije dovoljno istražen. Na prostoru se, osim UNESCO područja Dubrovnika s okolnom *buffer* zonom, nalazi izuzetno velik broj zaštićenih i evidentiranih kulturnih dobara. Uz to postoji niz lokacija koje su suspektne u arheološkom smislu ali nisu dovoljno istražene. **Bez provedbe planiranog zahvata zaštita i istraživanje kulturnih dobara nastavit će se dosadašnjim tempom, a opseg i intenzitet istraživanja u ovom trenu nije moguće predvidjeti.**

Na dijelu prolaska preko vodotoka Omble unutar područja značajnog krajobraza *Rijeka dubrovačka*, bez provedbe planiranog zahvata ne bi tijekom izvođenja radova (izgradnja nosivih stupova te pristupnog puta) došlo do negativnog utjecaja u vidu trajnog gubitka i oštećenja manjih površina prisutnog prirodnog uglavnom mozaičnog šumskog staništa unutar radnog pojasa koridora. Na dionici ceste tunela „Gruž“ unutar područja značajnog krajobraza *Rijeka dubrovačka* ne bi tijekom izgradnje ulaznog/izlaznog portala tunela i kružnog toka došlo do negativnog utjecaja u vidu oštećenja manje površine prisutnog prirodnog uglavnom šumskog staništa. S obzirom na krajobrazne značajke područja Rijeka dubrovačka, ne bi tijekom izvođenja građevinskih radova u dijelu prolaska ovim područjem došlo do manjih promjena morfološke strukture na brežuljkastom dijelu trase blago raščlanjenog reljefa i blago nagnutih padina te umjerene degradacije vizura, do djelomične fragmentacije prostora te do trajne promjene karaktera krajobraza koja nije u potpunom neskladu s dosadašnjim načinom korištenja prostora. Također, ne bi došlo do mogućeg utjecaja prašenjem po postojećoj vegetaciji. Na čitavom dijelu prolaska kroz područje značajnog krajobraza Rijeka dubrovačka, bez provedbe zahvata ne bi došlo do mogućnosti negativnog utjecaja akcidentnog karaktera tijekom redovitog korištenja prometnice, u slučaju nekontroliranog događaja i mogućeg izlijevanja onečišćujućih tvari koje dospiju na cestu.

Područje prolaska trase dijelom je pod antropogenim utjecajem, a dijelom pod prirodnim staništnim tipovima. Od prirodnih staništa rasprostranjenih u području prolaska trase, pojavljuju se šumska staništa, staništa šikara i staništa travnjaka te od poluprirodnih staništa zapuštene poljoprivredne i druge mozaične površine. Raznolikost staništa podržava veliku raznolikost lokalno prisutne faune (sisavci, ptice, gmazovi, vodozemci, ribe, beskralješnjaci) uključujući veliko bogatstvo podzemnih staništa i faune. Bez provedbe zahvata, ne bi došlo do mogućih utjecaja na bioraznolikost, kao što su privremeni i trajni gubitak i degradacija, fragmentacija te promjena uvjeta postojećih prisutnih staništa (šuma, šikara, travnjaci, mozaična staništa, poljoprivredne površine, vegetacija stijena, vegetacija vodotoka) tijekom izgradnje planirane prometnice uključujući objekte i pristupne puteve. Bez provedbe zahvata ne bi došlo do mogućeg gubitka pojedinačnih strogo zaštićenih biljnih vrsta te do stvaranja uvjeta za povećanu mogućnost širenja stranih invazivnih biljnih vrsta.

Bez provedbe zahvata, tijekom izgradnje zahvata, ne bi došlo do negativnog utjecaja na lokalnu potencijalno prisutnu faunu (ornitofauna, herpetofauna, podzemna fauna) područja uslijed

zauzimanja, oštećenja ili izmjena uvjeta u staništu, promjena funkcionalne povezanosti staništa, uznemiravanja i stradavanja jedinki te potencijalno gnijezda s mladima. Ne bi došlo do gubitka dijela staništa koje uključuje obalnu vegetaciju i obraslo korito koje predstavlja potencijalno pogodno stanište za razne vrste beskralješnjaka (rakovi, vretenca), riba i herpetofaune, izgradnjom propusta spojne ceste SC-10 te čvora Cavtat na dijelu gdje prelaze preko Kopačice. Bez provedbe zahvata koji uključuje gradnju propusta preko vodotokova i kanala koji su potencijalno pogodna staništa za ugrožene i strogo zaštićene vrste herpetofaune i druge faune, ne bi došlo do mogućeg stradavanja jedinki posebno sporo pokretnih vrsta kao što je to npr. kopnena kornjača. Isto tako, ne bi došlo do gubitka potencijalno pogodnog travnjačkog, mozaičnog, šumskog staništa i staništa šikara za vrste gnjezdarica ovih staništa te stradavanja eventualno prisutnih gnijezda s mladima, kao i za ptice kojima je to lovno područje. Bez provedbe zahvata, ne bi došlo do negativnog utjecaja promjenom funkcionalne povezanosti staništa te smanjenja lovnog područja za neke strogo zaštićene vrste kao što su ptice grabljivice, kao ni do potencijalnog uznemiravanja bukom i vibracijama što može negativno djelovati na uspješnost gniježđenja strogo zaštićenih vrsta grabljivica i njihovu gnijezdeću populaciju. Ne bi došlo do privremenog negativnog utjecaja tijekom izgradnje na potencijalno prisutne sisavce (vuk, čagalj, divokoza, lisica i dr.) uslijed uznemiravanja pojavom buke i vibracija te promjenom funkcionalne povezanosti staništa i smanjenja lovnog područja za zvijeri. Bez provedbe zahvata, u periodu korištenja prometnice, ne bi došlo do negativnog utjecaja stvaranjem barijere za migraciju faune te na taj način smanjenjem prohodnosti i areala kretanja i mogućim povećanim stradavanjem. Također, bez provedbe ne bi došlo korištenjem prometnice do negativnog povremenog i dugoročnog utjecaja prašinom i ispušnim plinovima, kao i bukom i vibracijama te svjetlošću na faunu okolnog područja, posebno svjetlošću na noćne vrste ptica i šišmiše.

Kao i u slučaju šumskih površina i staništa opseg promjene stanja okoliša odnosno populacija faune u ovom trenu nije moguće sa sigurnošću predvidjeti budući da ovisi o nizu korelirajućih faktora.

S pedološkog aspekta predmetni zahvat nalazi se na području automorfnih tipova tla koja 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. Na širem promatranom području najvećim dijelom zastupljena su poljoprivredna zemljišta sa značajnim udjelom prirodne vegetacije te mozaici poljoprivrednog zemljišta Mjestimice se nalaze područja pod maslinicima. Većinom je riječ o nasadima ili zapuštenim ili nasadima sa značajnim udjelom prirodne vegetacije. Promjene stanja tla i poljoprivrednog uzgoja su postepene i idu u smjeru usmjerene proizvodnja, a najviše maslina i vinove loze. Prisutno je trajno zapuštanje poljoprivrednih površina. **Neprovedbom zahvata promjene će se nastaviti dosadašnjim intenzitetom**.

Šire područje pružanja trase planirane prometnice nalazi se na jadranskom vodnom području i na cjelini podzemne vode (CPV) Neretva. U obalnom području se kontinuirano pružaju fliške naslage i čine hidrogeološku barijeru dotocima podzemne vode. Prirodna ranjivost vodonosnika na području pružanja trase planirane prometnice kreće se od niske do umjerene ranjivosti. Na području pružanja zahvata postoje prijedlozi zona sanitarne zaštite izvorišta koja još nemaju donesenu Odluku o zonama sanitarne zaštite izvorišta, a to su: izvorište Palata (Mali Zaton), izvorište Ombla, izvorište Zavrelje i izvorište Duboka Ljuta. Očekuje se potvrđivanje zona sanitarne zaštite sukladno prijedlozima.

Šire područje obuhvata zahvata pripada području malog sliva „Dubrovačko primorje“, koji geografski pripadaju slivu rijeke Neretve i Dubrovačkog primorja. Vode rijeke Trebišnjice pojavljuju se uglavnom na izvorima priobalnog pojasa od Cavtata, preko Omble, Bistrine i Doljana kraj Metkovića. Ombla izvire u Komolcu, a ukupne je duljine 5,5 km. Konavosko polje u zimskim i proljetnim mjesecima polje poplavljuju oborinske i izvorske vode u najnižem dijelu površine od oko 700 ha. Rijeka Ljuta u Konavoskom polju u kišnom razdoblju (uglavnom zimi) donosi velike količine vode u Konavosko polje odakle iste poniru kroz prirodne ponore i umjetni tunel. Prirodni vodotoci polja su rječica Ljuta, te bujice Konavoštica (lijevi pritok Ljute) i Kopačica. Prema Planu upravljanja vodnim područjima na području pružanja trase planirane prometnice nalaze se površinska vodna tijela tekućica Taranta i

vodotok Kopačica. **U slučaju neprovođenja zahvata procjenjuje se da će navedena vodna tijela zadržati dosadašnje stanje i značajke**.

Na promatranom području nema mjernih postaja koje bi bile reprezentativne za zahvat koji se nalazi u Dubrovačko-neretvanskoj županiji te je prema Uredbi uvrštena u zonu HR 5. Analiza podataka o onečišćujućim tvarima u zraku zone HR 5 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 5 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. **Uzevši u obzir dostupne podatke i trenutno stanje prostora procjenjuje se da se kvaliteta zraka u slučaju neprovođenja zahvata neće značajno mijenjati. Klima, vjetrovi i klimatske promjene dio su sveobuhvatnih i širih, regionalnih i globalnih, procesa te nije relevantno procjenjivati njihovo stanje u slučaju neprovođenja zahvata**.

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

Izgradnja cjelokupnog zahvata zahtjeva veliki angažman građevinske operative, prateće industrije i logistike te se može očekivati otvaranje mogućnosti za dodatnim zapošljavanjem lokalnog stanovništva i lokalnih/regionalnih tvrtki.

Mogući su negativni utjecaji na stanovništvo uzrokovani građevinskim radovima koji će trajati tijekom izvedbe zahvata. 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. Također, mogli bi oštećivati kolnik i nanositi na isti ostatke zemlje i neispranih ostataka građevinskog materijala. Utjecaj na organizaciju prostora bit će privremen, trajat će do završetka radova te neće biti izražen.

Od pozitivnih utjecaja očekuje se povećanje zaposlenosti u slučaju da nositelj zahvata angažira lokalno stanovništvo ili izvođače. Povećat će se mogućnosti za zapošljavanje i u popratnim djelatnostima kao što su trgovina, ugostiteljstvo, prenoćišta za djelatnike gradilišta, i sličnim. Ovi su utjecaji povoljni, lokalnog karaktera te vremenski ograničeni.

Utjecaj na građevinska područja naselja, a time i na stanovnike koji tu žive ili borave moguć je duž cijele trase te se procjenjuje se kao umjeren, ograničen na vrijeme izgradnje zahvata.

Tijekom radova na izgradnji planirane prometnice očekuje se povećana koncentracija prašine i onečišćujućih tvari u zraku kao produkta građevinskih radova i građevinske mehanizacije. Izgaranjem fosilnih goriva emitiraju se onečišćujuće tvari, no u emisijama koje nisu tolike da bi značajno utjecale na kvalitetu zraka zbog čega se procjenjuje da je utjecaj na zdravlje ljudi koji obitavaju u području utjecaja zahvata, slab te ograničen na vrijeme trajanja radova. Do povećanja količine prašine i onečišćujućih tvari doći će i tijekom transporta materijala i strojeva do lokacija trase planiranog zahvata, ali u količinama koje neće negativno utjecati na zdravlje ljudi koji obitavaju u naseljima kroz koja prolaze.

Tijekom građevinskih radova doći će do povećanja emisije buke kao posljedice kretanja mehanizacije, rada teških građevinskih strojeva te teretnih vozila. U vrijeme izgradnje najveća buka očekuje se tijekom dana prilikom rada strojeva na gradilištu te prilikom utovara i odvoza/dovoza materijala vezanih za građevinske zahvate. Povećanje razine buke negativno će utjecati na stanovništvo koje živi najbliže planiranoj trasi prometnice te će utjecati na njihovu kvalitetu života. Utjecaj se procjenjuje kao umjeren te ograničen na vrijeme izgradnje prometnice. U poglavlju D.1.1.2. prikazani su najbliži stambeni objekti planiranoj prometnici. Do povećanja razine buke može doći će i na širem lokalnom području uslijed transporta potrebnog građevinskog materijala i strojeva na dionicama ceste kroz naselja kojima će vozila kretati.

Zaključno, utjecaj na stanovništvo tijekom izgradnje zahvata procjenjuje se kao umjereno negativan, ograničen na vrijeme potrebno za izgradnju prometnice.

Utjecaj tijekom korištenja

Predmetni zahvat se sukladno rezultatima analize cestovne mreže Funkcionalne regije Južna Dalmacija istaknuo kao prioritetna etapa, a dio je infrastrukturne poveznice između Dubrovnika i zračne luke

odnosno granice Crne Gore, odnosno spoja na prometnu mrežu Grada Dubrovnika, i način njenog prolaska od zone čvora Osojnik, kao krajnje točke planirane autoceste na teritoriju RH kroz uže područje Grada Dubrovnika.

Cijela poveznica se dijeli na dva dijela od čega prvi dio obuhvaća dionicu od Osojnika do Zračne luke Dubrovnik sa spojnom prometnicom za uže područje Grada Dubrovnika, dok se za ostali dio (od čvora Čilipi do granice s Republikom Crnom Gorom) planira u budućnosti izraditi dodatna provjera da li postoje potrebe za izgradnjom drugog dijela.

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata, a koja će trajati više godina, bit će vrlo mali ili gotovo zanemariv utjecaj gradnje na odvijanje prometa po postojećoj državnoj cesti DC8. Ta činjenica vrlo je bitna obzirom da na širem dubrovačkom području ne postoji zadovoljavajuća alternativna cesta za preusmjeravanje tolike količine prometa u fazi gradnje.

Isto tako, utjecaji na stanovništvo i zdravlje ljudi se velikim dijelom očituju u utjecajima na kvalitetu zraka i buku (prvenstveno to ovisi o blizini objekata u kojima ljudi žive ili borave). Utjecaji na kvalitetu zraka i utjecaju od povećane razine buke su obrađeni u zasebnim poglavljima.

U nastavku je analiziran odnos planirane prometnice i građevinskog područja naselja.

D.1.1.1. Građevinska područja naselja

Planirani zahvat prolazi kroz područje obuhvata 9 naselja u 3jedinice lokalne samouprave (Grad Dubrovnik, Općina Župa dubrovačka i Općina Konavle) u Dubrovačko - neretvanskoj županiji.

Analiziran je prolazak trase prometnice kroz ili u blizini građevinskih područja naselja sljedećih prostornih planova:

- Prostorni plan uređenja Grada Dubrovnika (Službeni glasnik Grada Dubrovnika, broj 7/05, 6/07, 10/07-isp., 03/14, 9/14-proč.tekst, 19/15, 18/16-proč.tekst, 25/18 i 13/19, 07/20. -proč. tekst, 02/21., 05/21. -isp. i 07/21. - proč. tekst)
- Prostorni plan uređenja Općine Župa dubrovačka (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka, broj. 06/08, 08/12, 07/13, 09/17 i 5/18-isp.)
- Prostorni plan uređenja Općine Konavle (Službeni glasnik općine Konavle, br. 09/07, 01/08 - isp., 06/08 -isp., 07/08, 01/09 -isp., 01/15 i 11/ 18)

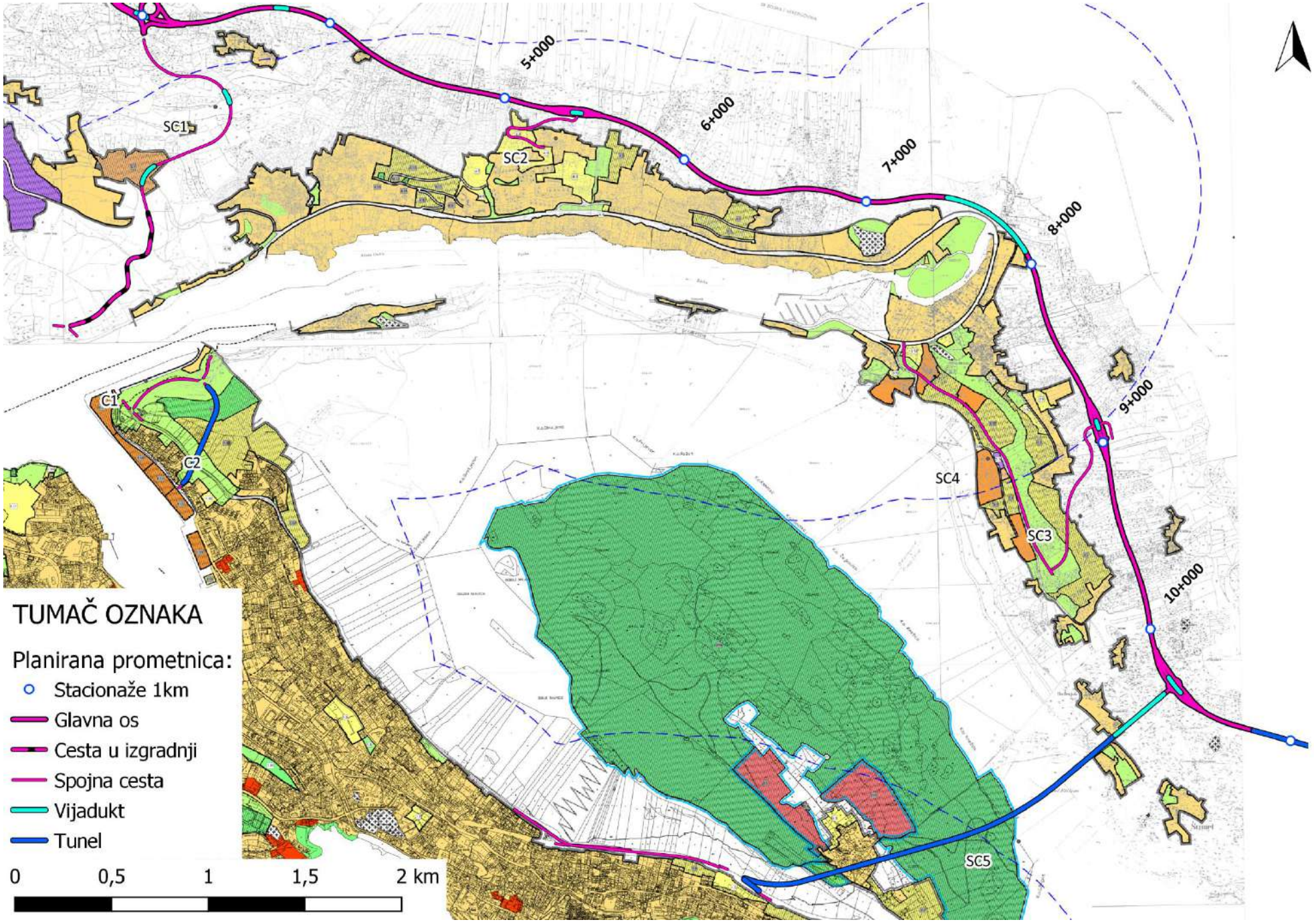
U nastavku je prikazan odnos planiranog zahvata u odnosu na građevinska područja naselja.

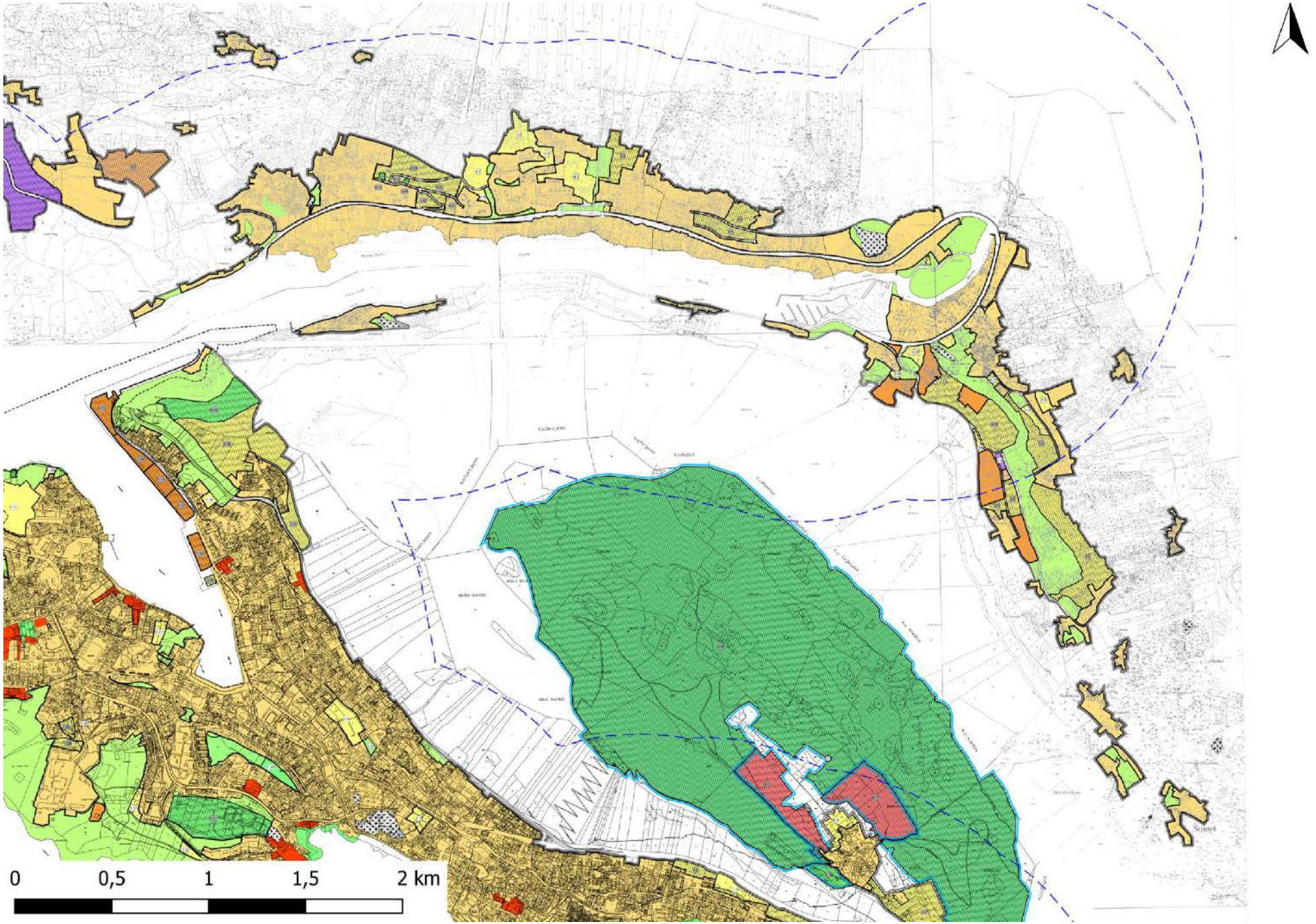
Prostorni plan uređenja Grada Dubrovnika

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

Os	Stacionaža	Naselje	Udaljenost od građevinskog područja	Namjena površine prema prostornom-planu	Namjena građevine (ukoliko je postojeća)
Glavna os	7+910	Dubrovnik	Glavna trasa prolazi uz rub građevinskog područja	Izgrađeni dio građevinskog područja - mješovita namjena/pretežito stanovnje	-
Spojna cesta 1 (SC1)	0+940 - 1+150		Spojna cesta prolazi građevinskim područjem	Neizgrađeni/neuređeni dio građevisnkog područja – poslovna namjena	-

Spojna cesta 2(SC2)	0+000 – 0+323		Spojna cesta prolazi građevinskim područjem	Neizgrađeni/neuređeni dio građevisnkog područja – -mješovita namjena/pretežito stanovnje	-
Spojna cesta 3 -4 (SC3 i SC4)	0+000 - 1+800		Spojna cesta prolazi građevinskim područjem	Neizgrađeni/uređeni i neuređeni dio građevisnkog područja – mješovita namjena/pretežito stanovnje Izgrađeni dio građevinskog područja – poslovna namjena Zaštitne zelene, pejzažne i kultivirane površine	-
Spona cesta 5 (SC 5)	0+290 – 0+500		Spojna cesta prolazi vijaduktom iznad i tunelom ispod građevinskog područja	Izgrađeni dio građevinskog područja - mješovita namjena/pretežito stanovnje	-
Spona cesta 5 (SC 5)	1+000 – 1+700		Spojna cesta prolazi tunelom ispod građevinskog područja	Neizgrađeno/neuređeno - Golf teren,	-
Spona cesta 5 (SC 5)	1+750 – 2+100		Spojna cesta prolazi tunelom ispod građevinskog područja	Izgrađeni dio građevinskog područja - mješovita namjena/pretežito stanovnje Neizgrađeno/neuređeno – športsko rekreacijski park	-
Cesta 1 (C1)	U cijelosti		Cesta prolazi građevinskim naseljem	Zaštitne zelene, kultivirane i pejzažne površine	-
Cesta 2 (C2)	U cijelosti		Cesta tunelom prolazi ispod građevinskog naselja	Zaštitne zelene, kultivirane i pejzažne površine Neizgrađeni/neuređeni dio građevinskog područja – pretežito stanovanjes Neizgrađeni/neuređeni dio šprotsko rekreacijske namjene	-


5+000
6+000
7+000
8+000
9+000
10+000
SC1
SC2
SC3
SC4
SC5
C1
C2
TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Glavna os
Cesta u izgradnji
Spojna cesta
Vijadukt
Tunel
0
0,5
1
1,5
2 km


0
0,5
1
1,5
2 km

TUMAČ ZNAKOVA

GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

GRANICA GRAĐEVINSKOG PODRUČJA IZVAN NASELJA

I RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA NASELJA



MJEŠOVITA NAMJENA
PRETEŽITO STANOVANJE

GOSPODARSKA NAMJENA

POSLOVNA NAMJENA

UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA

ŠPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA

JAVNE ZELENE POVRŠINE - ŠPORTSKO-REKREACIJSKI PARK

ZAŠTITNE ZELENE, PEJZAŽNE I KULTIVIRANE POVRŠINE

GROBLJE

PROMETNE POVRŠINE I OBALA

II RAZVOJ I UREĐENJE POVRŠINA IZVAN NASELJA



GOSPODARSKA NAMJENA

UGOSTITELJSKO TURISTIČKA NAMJENA

ŠPORTSKO REKREACIJSKA NAMJENA

GOLF

GROBLJE

ZAŠTIĆENO OBALNO PODRUČJE MORA
(Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o prostornom uređenju
NN 100/04 od 27.07.2004.g.)

OBUHVAT PROSTORNOG PLANA UŽEG PODRUČJA KOJI JE NA SNAZI

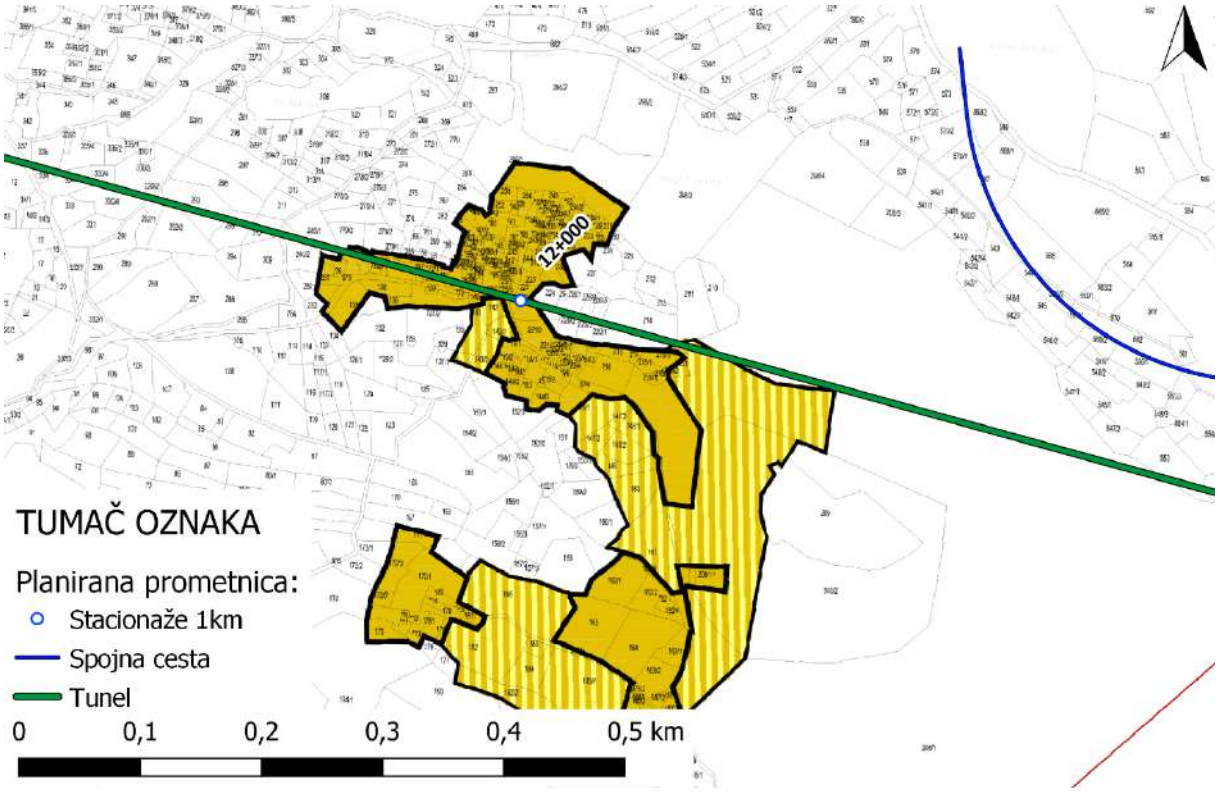
Županija:	DUBROVAČKO NERETVANSKA
Grad:	DUBROVNIK
Naziv prostornog plana:	**PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA DUBROVNIKA** - pročišćeni tekstualni i grafički dio
Naziv kartografskog prikaza:	GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA - DUBROVNIK
Broj kartografskog prikaza: **4.2**	Mjerilo kartografskog prikaza: **1:5000**
Objava pročišćenog teksta plana:	"Službeni glasnik Grada Dubrovnika", br. 7/21
Odluke predstavničkog tijela o donošenju plana:	"Službeni glasnik Grada Dubrovnika", br. 7/05, 6/07, 10/07 - ispravak, 3/14, 9/14 - pročišćeni tekst, 19/15,18/16 - pročišćeni tekst, 25/18, 13/19, 7/20 - pročišćeni tekst, 2/21, 5/21 - ispravak pogreške
Nositelj izrade prostornog plana:	GRAD DUBROVNIK Upravni odjel za urbanizam, prostorno planiranje i zaštitu okoliša
Stručni izrađivač pročišćenog tekstualnog i grafičkog dijela prostornog plana:	URBOS d.o.o. Biro za prostorno planiranje, urbanizam i zaštitu okoliša URBOS doo SPLIT M.P. Odgovorna osoba: MAJA MADIRACA, dipl. oec.
Tijelo koje utvrđuje pročišćeni tekstualni i grafički dio prostornog plana:	Odbor za Statut i Poslovnik Gradskog vijeća Grada Dubrovnika Predsjednik: M.P. MARIJO BEKIĆ

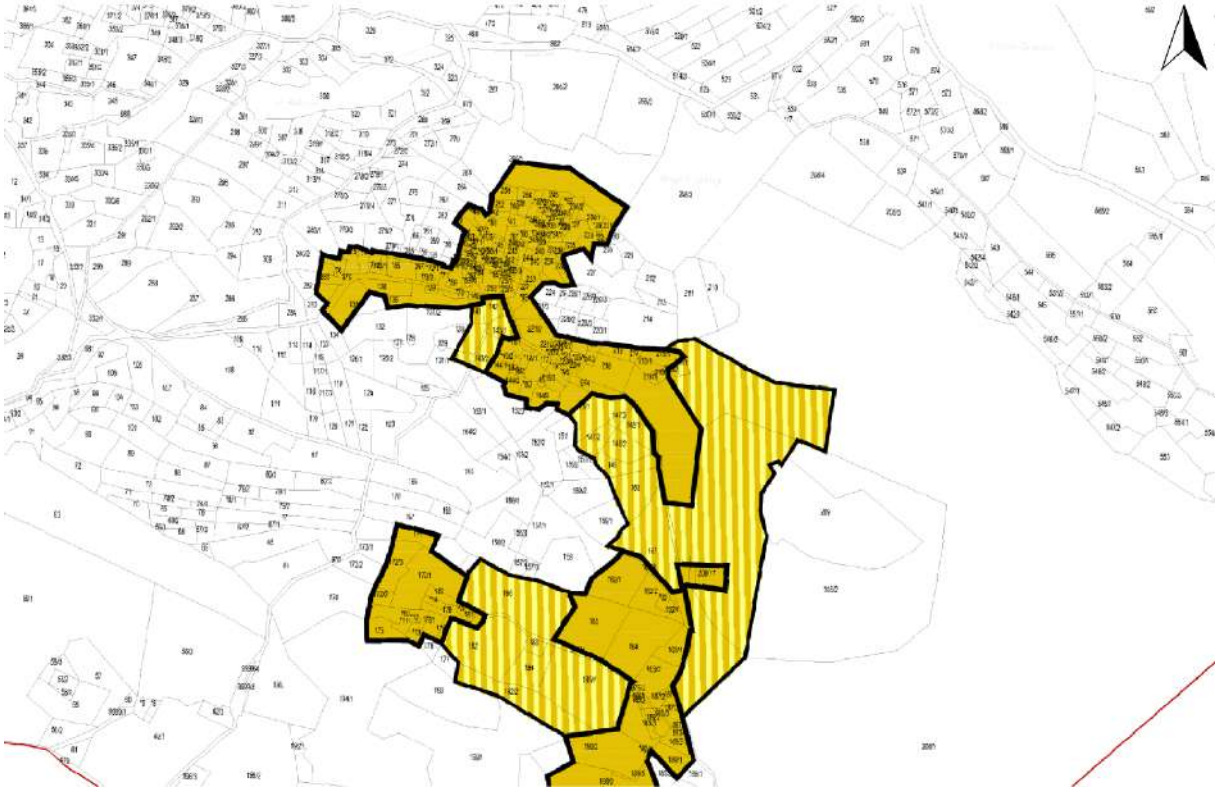
Grafički prikaz D-1: Izvod iz Prostornog plana uređenja Grada Dubrovnika, kartografski prikaz 4.2. Građevinska područja naselja – Dubrovnik

Prostorni plan uređenja Župa dubrovačka

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

Os	Stacionaža	Naselje	Udaljenost od građevinskog područja	Namjena površine prema prostornom-planu	Namjena građevine (ukoliko je postojeća)
Glavna os	11+850 – 12+000	Donji Brgat	Planirana prometnica prolazi tunelom ispod građevinskog područja	Izgrađeni dio građevinskog područja	
Glavna os	12+150	Donji Brgat	Planirana prometnica prolazi tunelom ispod građevinskog područja	Neizgrađeni dio građevinskog područja	
Spojna cesta SC6	1+000	Mandaljena	Planirana prometnica rubno prolazi građevinskim područjem	Izgrađeni dio građevinskog područja	Stambeno
Spojna cesta SC6	1+080 - 1+215	Mandaljena	Planirana prometnica rubno prolazi građevinskim područjem	Neizgrađeni dio građevinskog područja	
Spojna cesta SC6	1+550 – 1+810	Čibača	Planirana prometnica prolazi građevinskim područjem	Izgrađeni dio sportsko rekreacijske namjene	
Spojna cesta SC6	2+350 – 2+530	Kupari	Planirana prometnica prolazi građevinskim područjem	Izgrađeni dio građevinskog područja	
Spojna cesta SC8	?	Buići	Planirana prometnica prolazi građevinskim područjem	Izgrađeni dio građevinskog područja	
Spojna cesta SC8	?	Buići	Planirana prometnica prolazi građevinskim područjem	Neizgrađeni dio građevinskog područja	
Glavna os	14+820 – 14+920	Petrača	Planirana prometnica prolazi građevinskim područjem	Neizgrađeni dio građevinskog područja	


124+000
TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Spojna cesta
Tunel
0
0,1
0,2
0,3
0,4
0,5 km



TUMAČ ZNAKOVA

GRANICE

OPĆINSKA GRANICA

GRANICA NASELJA

OSTALE GRANICE

GRAĐEVINSKO PODRUČJE - IZGRAĐENI DIO

GRAĐEVINSKO PODRUČJE - NEIZGRAĐENI DIO

GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA

IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

NEUREĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA



PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE ŽUPA DUBROVAČKA

LIST BR: 4.2

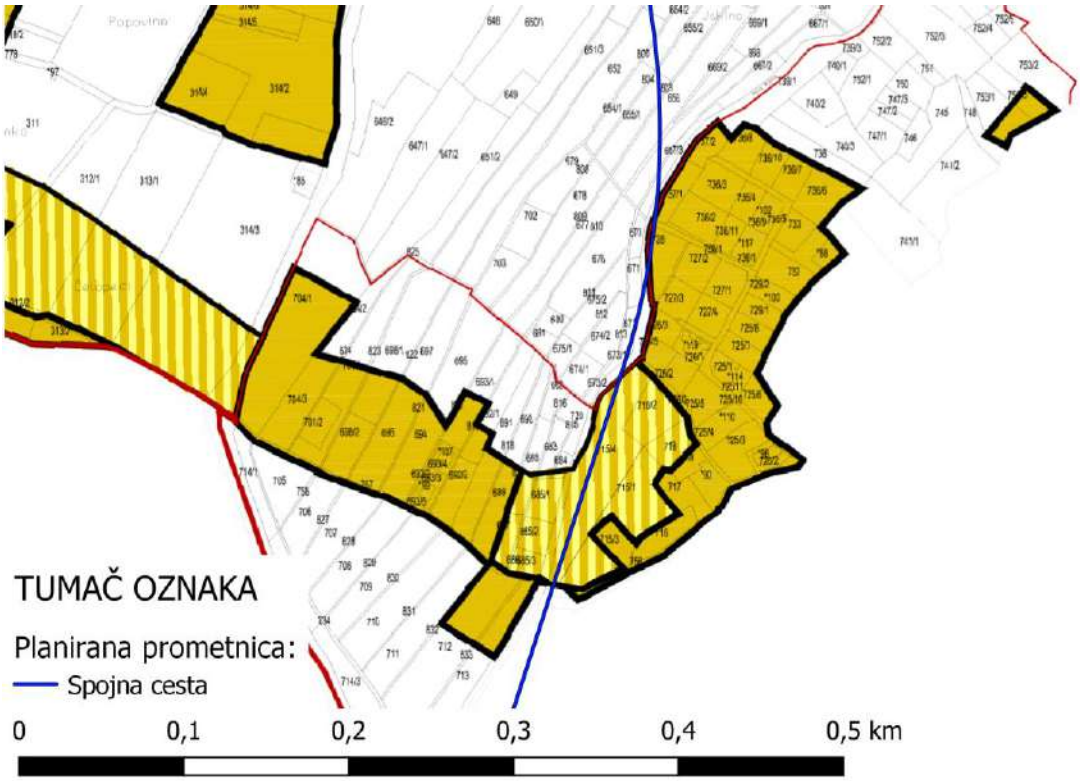
GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA - DONJI BRGAT
IZVORNIK - pročišćena grafika

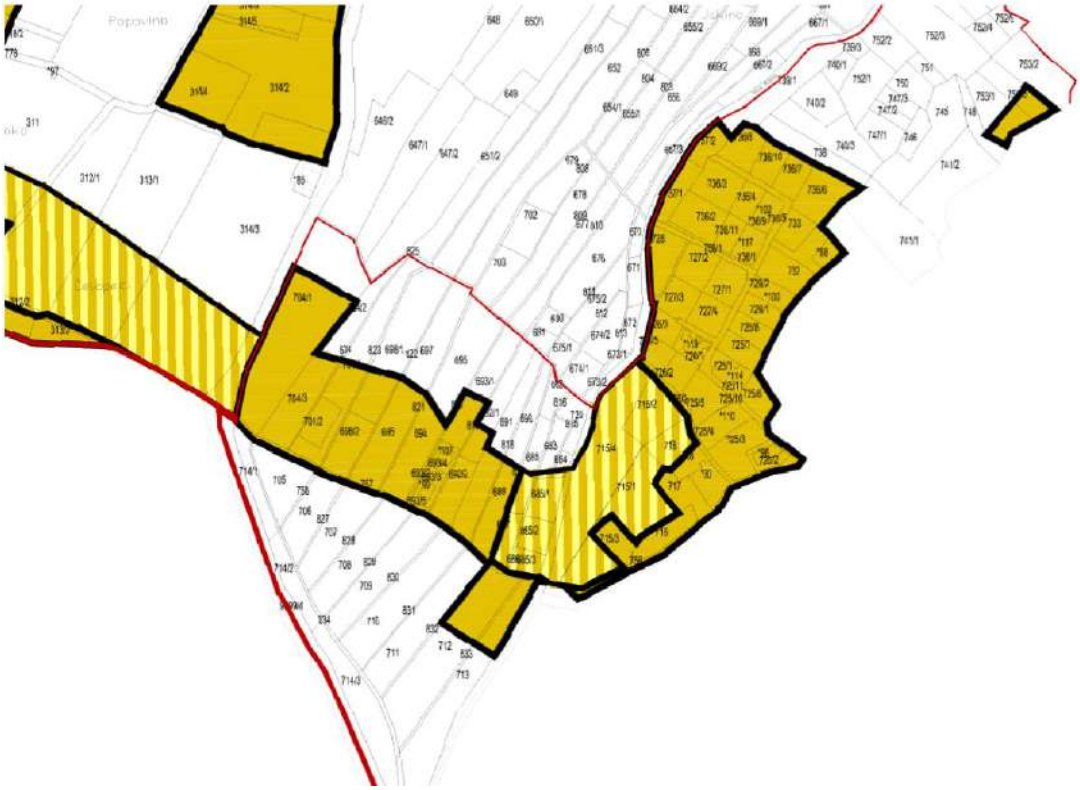
IGH URBANIZAM d.o.o.

0 50 m 250 m 500 m

Županija:	DUBROVAČKO - NERETVANSKA	OPĆINA ŽUPA DUBROVAČKA
Naziv prostornog plana:	PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE ŽUPA DUBROVAČKA IZVORNIK - pročišćena grafika	
Naziv kartografskog prikaza:	GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA - DONJI BRGAT	
Broj kartografskog prikaza:	4.2	Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 5000
Odluka predstavničkog tijela o izradi plana (službeno glasilo):	Odluka o izradi Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 13/14)	Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): Odluka o donošenju Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 09/17) Prostorni plan uređenja Općine Župa dubrovačka - pročišćeni tekst (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 11/17)
Javna rasprava (datum objave):	25. srpnja 2016.	Javni uvid održan: 12. rujna - 26. rujna 2016
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:	M.P.	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Ksenija Šiša, dipl.ing.građ.
		Mjesto i datum izrade plana: Dubrovnik, travanj 2017.
Suglasnosti i mišljenja nadležnih organa uprave na plan:	Mišljenje Zavoda za prostorno uređenje Dubrovačko - neretvanske županije, Klasa: 350-02/14-02/12, Urbroj: 2117/1-21/1-17-06, od 30. ožujka 2017. Suglasnost Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za prostorno uređenje, pravne poslove i programe Europske unije (Klasa: 350-02/17-11/34, Urbroj: 531-05-17-4) od 10. travnja 2017.	
Pravna osoba / tijelo koje je izradilo plan:		IGH URBANIZAM d.o.o. DUBROVNIK
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan:	M.P. IGH URBANIZAM d.o.o.	Odgovorna osoba: dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Direktor
Odgovorni voditelj izrade plana:	dr.sc. ZRINKA RUDEŽ dipl.ing.arh. M.P. OVLAŠTENA ARHITEKTICA URBANISTICA A-U 468	dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.
Stručni tim u izradi plana:	Nikša Begović, ing. Danka Grbac, dipl. ing. kraj. arh. Jurica Knego, mag.geogr. i mag.ing.geod.et geoinf. Nikolina Vuković Kolendić, dipl.ing.građ. Josip Mikušić, dipl.iur.	Katarina Mojaš, mag.ing.arch. Slavica Polić, mag.ing.arch. dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Bajro Sarić, dipl.oec.
Pečat predstavničkog tijela:	M.P.	Predsjednik predstavničkog tijela: Mato Previšić
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: (ime, prezime i potpis)		Predsjednik Odbora za Statut i Poslovnik: Nikola Bogoje M.P. (ime, prezime i potpis)

Grafički prikaz D-2: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 4.2 Građevinska područja naselja Donji Brgat


TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Spojna cesta
0
0,1
0,2
0,3
0,4
0,5 km



TUMAČ ZNAKOVA

GRANICE

OPĆINSKA GRANICA

GRANICA NASELJA

PROSTOR OGRANIČENJA

OSTALE GRANICE

GRAĐEVINSKO PODRUČJE - IZGRAĐENI DIO

GRAĐEVINSKO PODRUČJE - NEIZGRAĐENI DIO

OBUHVAT URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA

GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA

IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

NEUREĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

IZDVOJENA GRAĐEVINSKA PODRUČJA IZVAN NASELJA



GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA
I4 - asfaltna baza



RECIKLAŽNO DVORIŠTE***
**reciklažno dvorište građevnog otpada kao rezervna lokacija reciklažnog dvorišta građevnog otpada



PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE ŽUPA DUBROVAČKA

LIST BR: 4.5

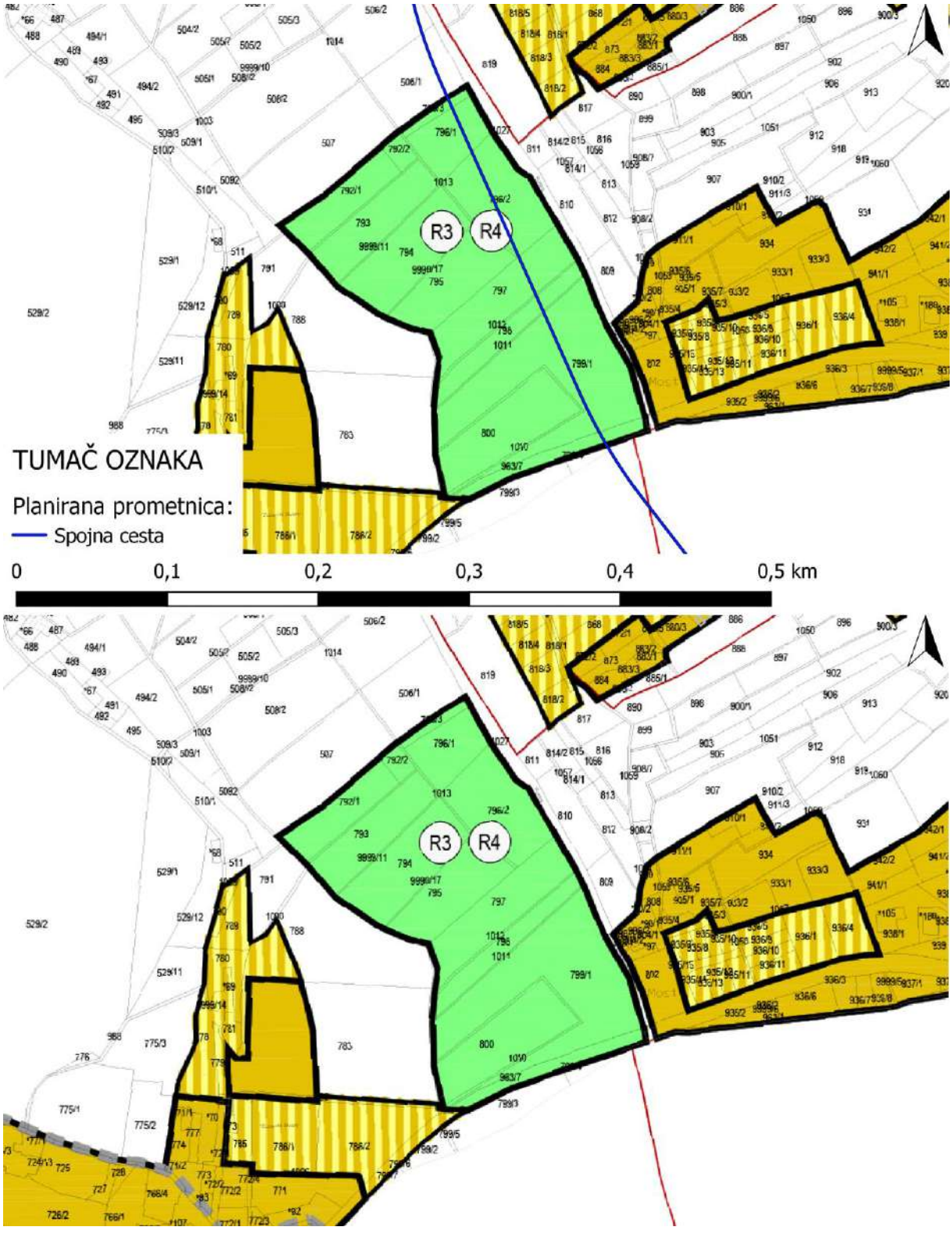
GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA - MANDALJENA (dio), ČELOPECI
IZVORNIK - pročišćena grafika

URBANIZAM

0 50 m 250 m 500 m

Županija:	DUBROVAČKO - NERETVANSKA	OPĆINA ŽUPA DUBROVAČKA
Naziv prostornog plana:	PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE ŽUPA DUBROVAČKA IZVORNIK - pročišćena grafika	
Naziv kartografskog prikaza:	GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA - MANDALJENA (dio), ČELOPECI	
Broj kartografskog prikaza:	4.5	Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 5000
Odluka predstavničkog tijela o izradi plana (službeno glasilo): Odluka o izradi Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 13/14)		Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): Odluka o donošenju Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 09/17) Prostorni plan uređenja Općine Župa dubrovačka - pročišćeni tekst (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 11/17)
Javna rasprava (datum objave): 25. srpnja 2016.		Javni uvid održan: 12. rujna - 26. rujna 2016.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave: M.P.		Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Ksenija Šiša, dipl.ing.grad.
		Mjesto i datum izrade plana: Dubrovnik, travanj 2017.
Suglasnosti i mišljenja nadležnih tijela uprave na plan: Mišljenje Zavoda za prostorno uređenje Dubrovačko - neretvanske županije, Klasa: 350-02/14-02/12, Urbroj: 2117/1-21/1-17-06, od 30. ožujka 2017. Suglasnost Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za prostorno uređenje, pravne poslove i programe Europske unije (Klasa: 350-02/17-11/34, Urbroj: 531-05-17-4) od 10. travnja 2017.		
Pravna osoba / tijelo koje je izradilo plan:		IGH URBANIZAM d.o.o. DUBROVNIK
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan: M.P. IGH URBANIZAM d.o.o.		Odgovorna osoba: dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Direktor
Odgovorni voditelj izrade plana: M.P. ZRINKA RUDEŽ OVLAŠTENA ARHITEKTICA URBANISTICA A-U 466		dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.
Stručni tim u izradi plana: Nikša Begović, ing. Danka Grbac, dipl. ing. kraj. arh. Jurica Knego, mag.geogr. i mag.ing.geod.et geoinf. Nikolina Vuković Kolendić, dipl.ing.grad. Josip Mikulić, dipl.iur.		Katarina Mojaš, mag.ing.arch. Slavica Polić, mag.ing.arch. dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Bajro Sarić, dipl.oec.
Pečat predstavničkog tijela: M.P. Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: (ime, prezime i potpis)		Predsjednik predstavničkog tijela: Mato Previšić Predsjednik Odbora za Statut i Poslovnik: Nikola Bogoje M.P. (ime, prezime i potpis)

Grafički prikaz D-3: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 4.5 Građevinska područja naselja Mandaljena (dio), Čelopeci


R3
R4
TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Spojna cesta
0
0,1
0,2
0,3
0,4
0,5 km

TUMAČ ZNAKOVA

GRANICE

GRANICA NASELJA

PROSTOR OGRANIČENJA

OBALNA LINIJA NA KATASTARSKOM PLANU

LINIJA 70 m / 100 m OD OBALNE LINIJE

OSTALE GRANICE

GRAĐEVINSKO PODRUČJE - IZGRAĐENI DIO

GRAĐEVINSKO PODRUČJE - NEIZGRAĐENI DIO

OBUHVAT URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA

OBUHVAT DETALJNOG PLANA UREĐENJA

GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA

IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

NEUREĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

KN1 KN1 — GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA
KN1 - pretežito uslužna

IZDVOJENA GRAĐEVINSKA PODRUČJA IZVAN NASELJA

izgrađeno neuređeno

K1 K1 — GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA
K1 - pretežito uslužna, K3 - komunalno-servisna, K4 - pretežito reciklažna

R3 R3 — SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA
R3 - sportska dvorana, R4 - sportska igrališta

GROBLJE

RD — RECIKLAŽNO DVORIŠTE



PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE ŽUPA DUBROVAČKA

LIST BR: 4.6

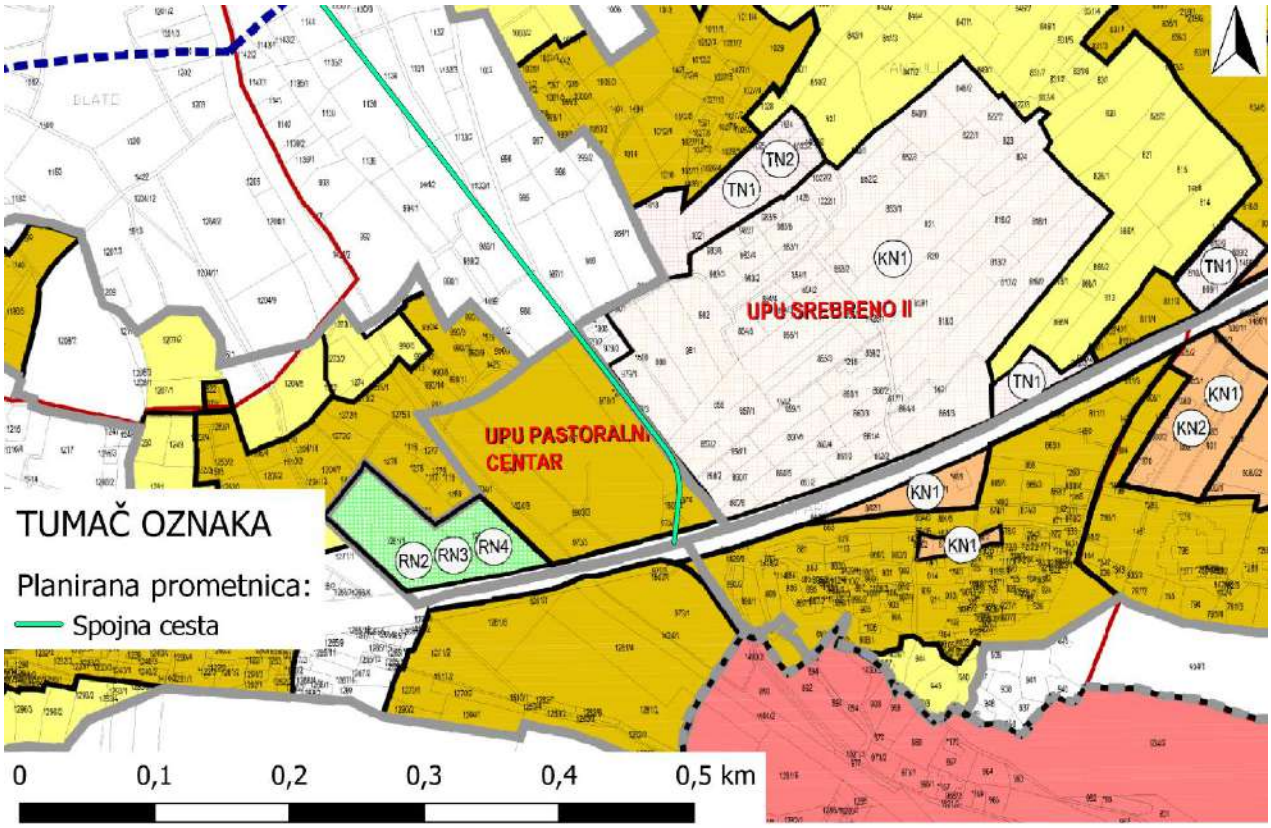
GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA - MANDALJENA (dio), ČIBAČA
IZVORNIK - pročišćena grafika

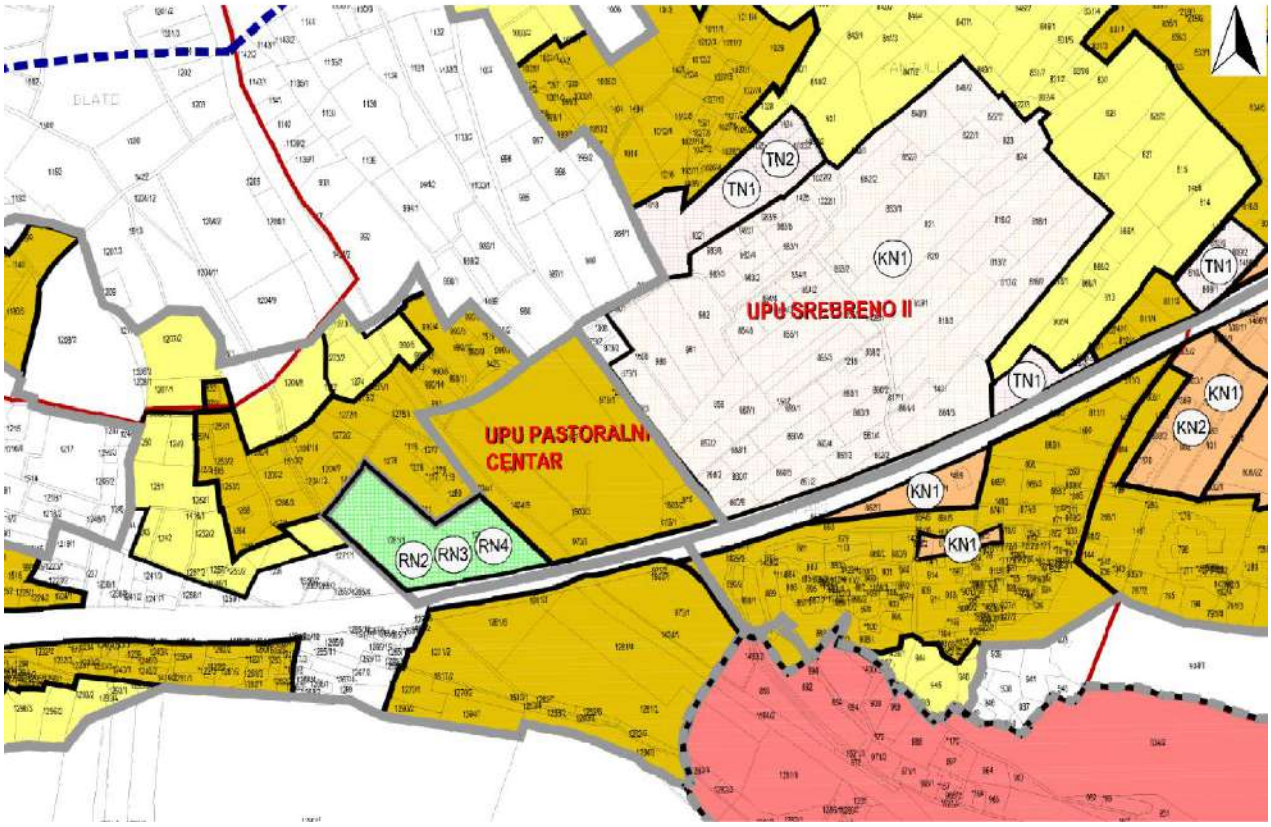
IGH URBANIZAM d.o.o.

0 50 m 250 m 500 m

Županija:	DUBROVAČKO - NERETVANSKA	OPĆINA ŽUPA DUBROVAČKA
Naziv prostornog plana:	**PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE ŽUPA DUBROVAČKA** IZVORNIK - pročišćena grafika	
Naziv kartografskog prikaza:	GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA - MANDALJENA (dio), ČIBAČA	
Broj kartografskog prikaza:	4.6	Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 5000
Odluka predstavničkog tijela o izradi plana (službeno glasilo): Odluka o izradi Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 13/14)		Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): Odluka o donošenju Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 09/17) Prostorni plan uređenja Općine Župa dubrovačka - pročišćeni tekst (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 11/17)
Javna rasprava (datum objave): 25. srpnja 2016.		Javni uvid održan: 12. rujna - 26. rujna 2016.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave: M.P.		Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Ksenija Šiša, dipl.ing.grad.
		Mjesto i datum izrade plana: Dubrovnik, travanj 2017.
Suglasnosti i mišljenja nadležnih tijela na plan: Mišljenje Zavoda za prostorno uređenje Dubrovačko - neretvanske županije, Klasa: 350-02/14-02/12, Urbroj: 2117/1-21/1-17-06, od 30. ožujka 2017. Suglasnost Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za prostorno uređenje, pravne poslove i programe Europske unije (Klasa: 350-02/17-11/34, Urbroj: 531-05-17-4) od 10. travnja 2017.		
Pravna osoba / tijelo koje je izradilo plan:		**IGH URBANIZAM d.o.o.** DUBROVNIK
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan: M.P. IGH URBANIZAM d.o.o.		Odgovorna osoba: dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Direktor
Odgovorni voditelj izrade plana: M.P. dr.sc. ZRINKA RUDEŽ dipl.ing.arh. OVLAŠTENA ARHITEKTICA URBANISTICA A-U 466		dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.
Stručni tim u izradi plana: Nikša Begović, ing. Danka Grbac, dipl. ing. kraj. arh. Jurica Knego, mag.geogr. i mag.ing.geod.et.geoinf. Nikolina Vuković Kolendić, dipl.ing.grad. Josip Mikulić, dipl.iur.		Katarina Mojaš, mag.ing.arch. Slavica Polić, mag.ing.arch. dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Bajro Sarić, dipl.oec.
Pečat predstavničkog tijela: M.P.		Predsjednik predstavničkog tijela: Mato Previšić
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: (ime, prezime i potpis)		Predsjednik Odbora za Statut i Poslovnik: Nikola Bogoje M.P. (ime, prezime i potpis)

Grafički prikaz D-4: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 4.6 Građevinska područja naselja Mandaljena (dio), Čibača


TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Spojna cesta
0
0,1
0,2
0,3
0,4
0,5 km
UPU SREBRENO II
UPU PASTORALNI CENTAR
TN1
TN2
KN1
KN2
RN2
RN3
RN4


UPU SREBRENO II
UPU PASTORALNI CENTAR
TN1
TN2
KN1
KN2
RN2
RN3
RN4

TUMAČ ZNAKOVA

GRANICE

DRŽAVNA GRANICA

OPĆINSKA GRANICA

GRANICA NASELJA

PROSTOR OGRANIČENJA

OBALNA LINIJA NA KATASTARSKOM PLANU

LINIJA 70 m / 100 m OD OBALNE LINIJE

OSTALE GRANICE

GRAĐEVINSKO PODRUČJE - IZGRAĐENI DIO

GRAĐEVINSKO PODRUČJE - NEIZGRAĐENI DIO

OBUHVAT URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA

GRANICA ZONE PREMA PPDNŽ

GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA

IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

NEUREĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

TN1 TN1 GOSPODARSKA NAMJENA - UGOSTITELJSKO-TURISTIČKA
T1 - hotel, T2 - turističko naselje, T3 - autokamp

KN1 KN1 GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA
K1 - pretežito uslužna, K2 - pretežito trgovačka, K3 - komunalno-servisna

RN1 RN1 SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA
R2 - vodeni sportovi i rekreacija, R3 - sportska dvorana, R4 - sportska igrališta

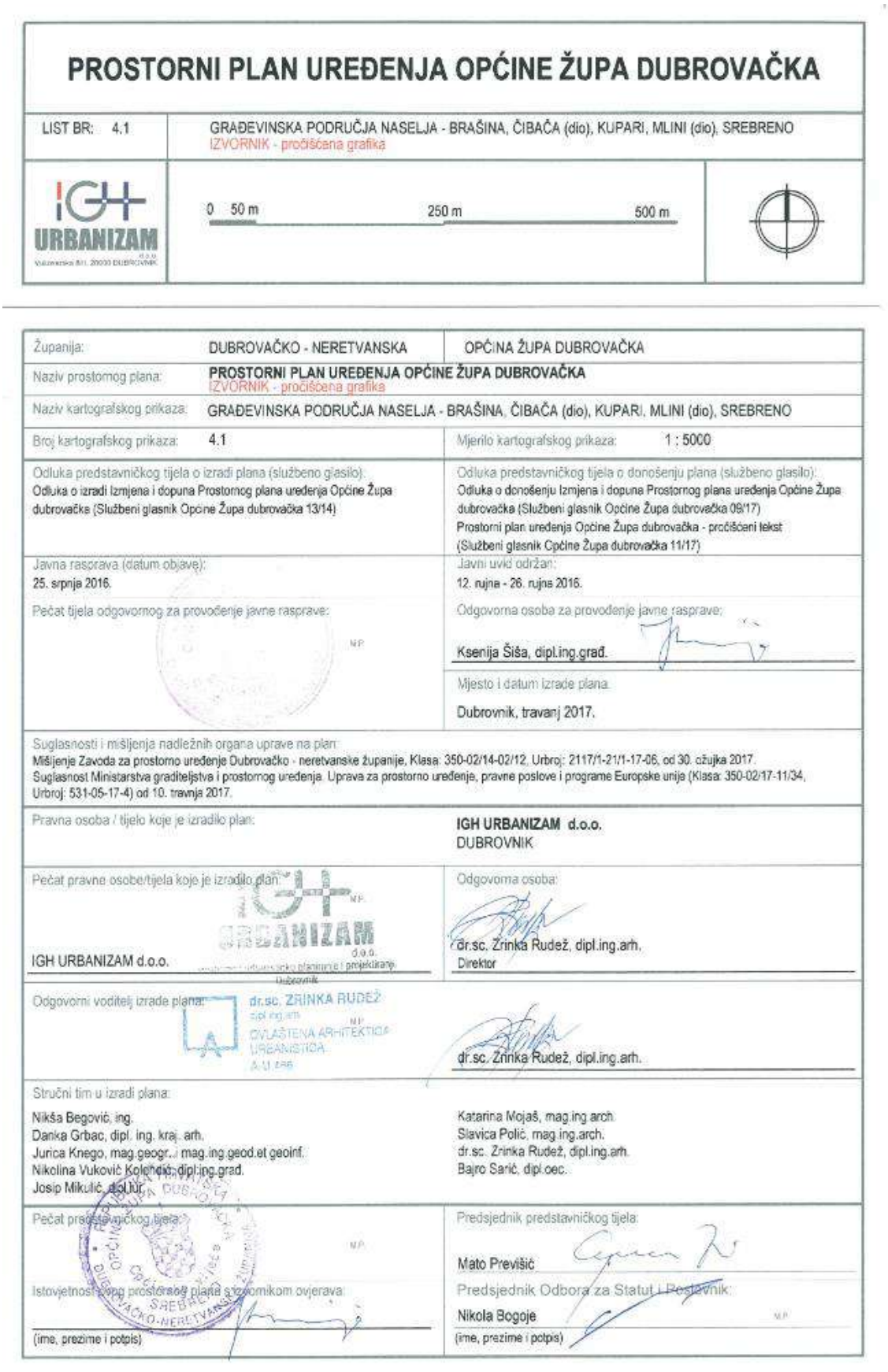
IZDVOJENA GRAĐEVINSKA PODRUČJA IZVAN NASELJA

izgrađeno neuređeno

T1 T1 GOSPODARSKA NAMJENA - UGOSTITELJSKO-TURISTIČKA
T1 - hotel, T2 - turističko naselje, T3 - autokamp

N N POSEBNA NAMJENA

R1 R1 SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA
R2 - vodeni sportovi i rekreacija, R6 - kupališne zone



PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE ŽUPA DUBROVAČKA

LIST BR: 4.1

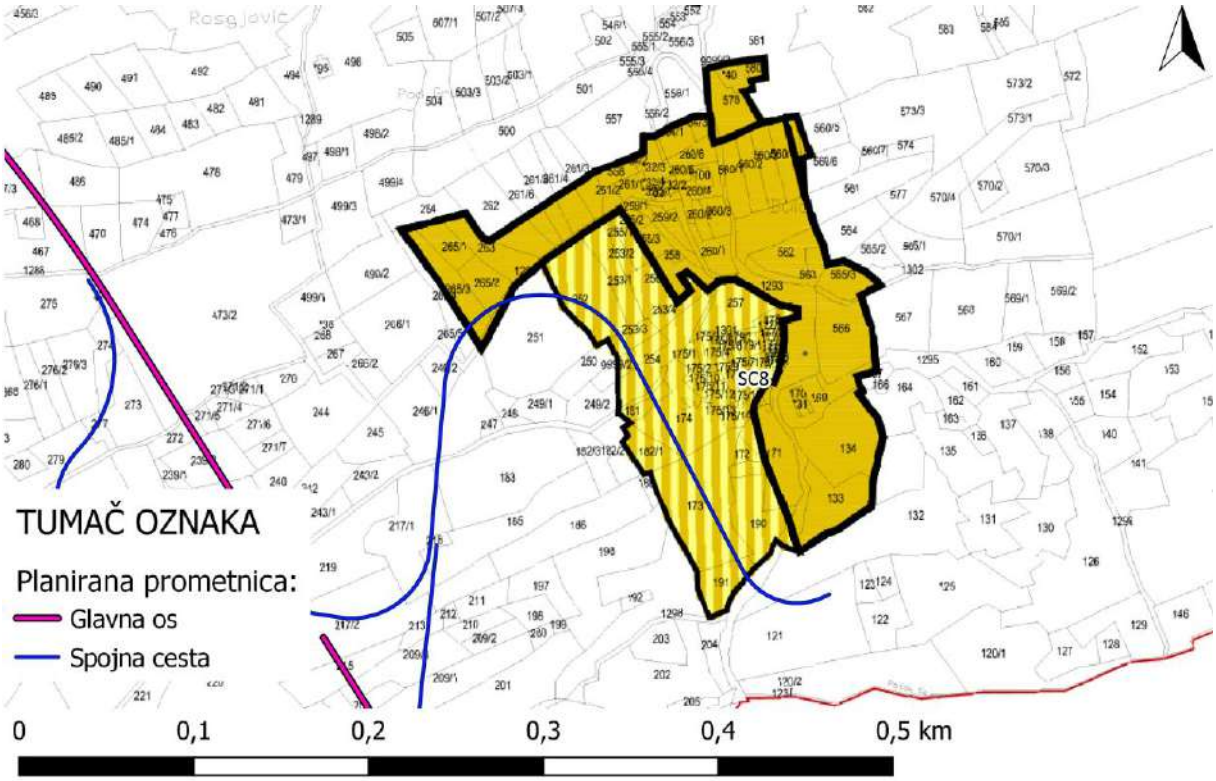
GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA - BRAŠINA, ČIBAČA (dio), KUPARI, MLINI (dio), SREBRENO
IZVORNIK - pročišćena grafika

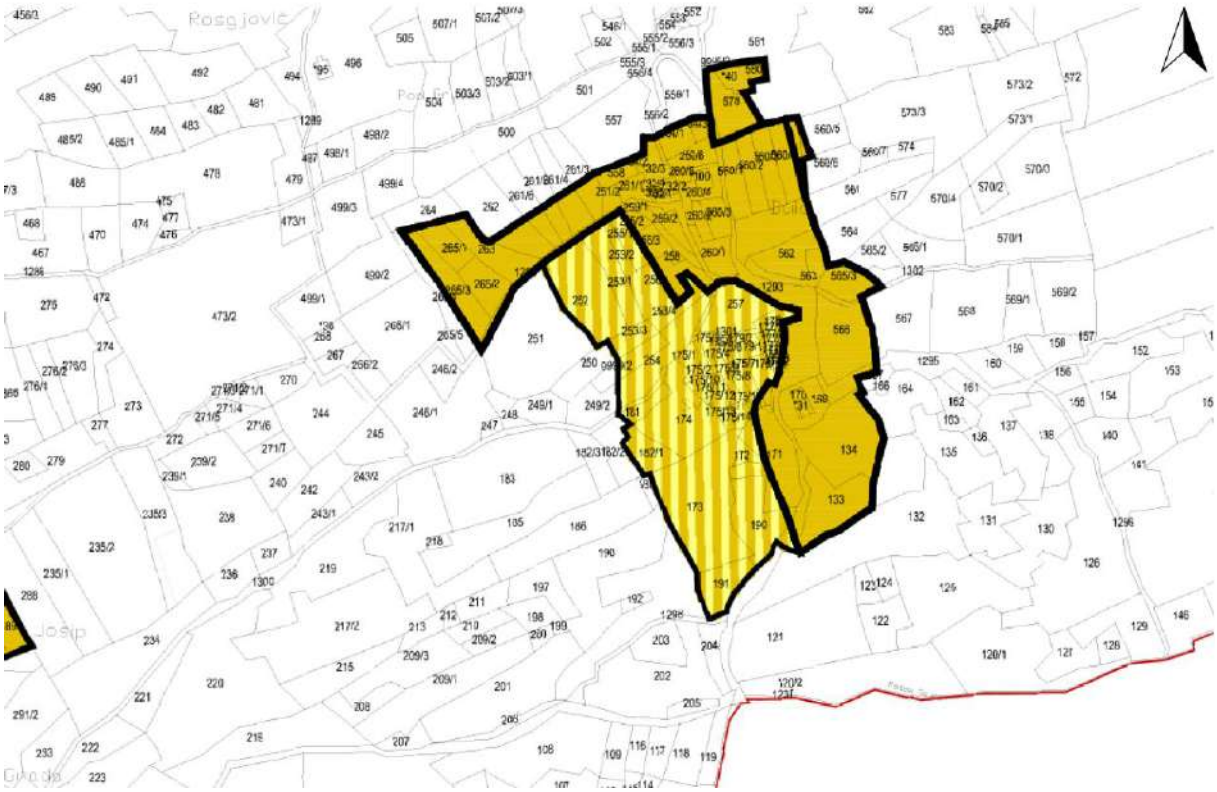
IGH URBANIZAM d.o.o. Vukovarska 8/1, 20000 DUBROVNIK

0 50 m 250 m 500 m

Županija:	DUBROVAČKO - NERETVANSKA	OPĆINA ŽUPA DUBROVAČKA
Naziv prostornog plana:	PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE ŽUPA DUBROVAČKA IZVORNIK - pročišćena grafika	
Naziv kartografskog prikaza:	GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA - BRAŠINA, ČIBAČA (dio), KUPARI, MLINI (dio), SREBRENO	
Broj kartografskog prikaza:	4.1	Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 5000
Odluka predstavničkog tijela o izradi plana (službeno glasilo): Odluka o izradi Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 13/14)		Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): Odluka o donošenju Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 09/17) Prostorni plan uređenja Općine Župa dubrovačka - pročišćeni tekst (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 11/17)
Javna rasprava (datum objave): 25. srpnja 2016.		Javni uvid održan: 12. rujna - 26. rujna 2016.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave: M.P.		Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Ksenija Šiša, dipl.ing.građ.
		Mjesto i datum izrade plana: Dubrovnik, travanj 2017.
Suglasnosti i mišljenja nadležnih organa uprave na plan: Mišljenje Zavoda za prostorno uređenje Dubrovačko - neretvanske županije, Klasa: 350-02/14-02/12, Urbroj: 2117/1-21/1-17-06, od 30. ožujka 2017. Suglasnost Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za prostorno uređenje, pravne poslove i programe Europske unije (Klasa: 350-02/17-11/34, Urbroj: 531-05-17-4) od 10. travnja 2017.		
Pravna osoba / tijelo koje je izradilo plan:		IGH URBANIZAM d.o.o. DUBROVNIK
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan: M.P. IGH URBANIZAM d.o.o.		Odgovorna osoba: dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Direktor
Odgovorni voditelj izrade plana: dr.sc. ZRINKA RUDEŽ dipl.ing.arh. M.P. OVLAŠTENA ARHITEKTICA URBANISTICA A.U.240		dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.
Stručni tim u izradi plana: Nikša Begović, ing. Danka Grbac, dipl. ing. kraj. arh. Jurica Knego, mag.geogr. Nikolina Vuković Kolendić, dipl.ing.grad. Josip Mikulić, dipl.ur.		Katarina Mojaš, mag.ing.arch. Slavica Polić, mag.ing.arch. dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Bajro Sarić, dipl.oec. mag.ing.geod.et geoinf.
Pečat predstavničkog tijela: M.P. Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: (ime, prezime i potpis)		Predsjednik predstavničkog tijela: Mato Previšić Predsjednik Odbora za Statut i Poslovnik: Nikola Bogoje M.P. (ime, prezime i potpis)

Grafički prikaz D-5: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 4.1 Građevinska područja naselja Brašina, Čibača (dio), Kupari, Mlini (dio), Srebreno


SC8
TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Glavna os
Spojna cesta
0
0,1
0,2
0,3
0,4
0,5 km


SC8

TUMAČ ZNAKOVA

GRANICE

DRŽAVNA GRANICA

OPĆINSKA GRANICA

GRANICA NASELJA

OSTALE GRANICE

GRAĐEVINSKO PODRUČJE - IZGRAĐENI DIO

GRAĐEVINSKO PODRUČJE - NEIZGRAĐENI DIO

GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA

IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

NEUREĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA



PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE ŽUPA DUBROVAČKA

LIST BR: 4.4

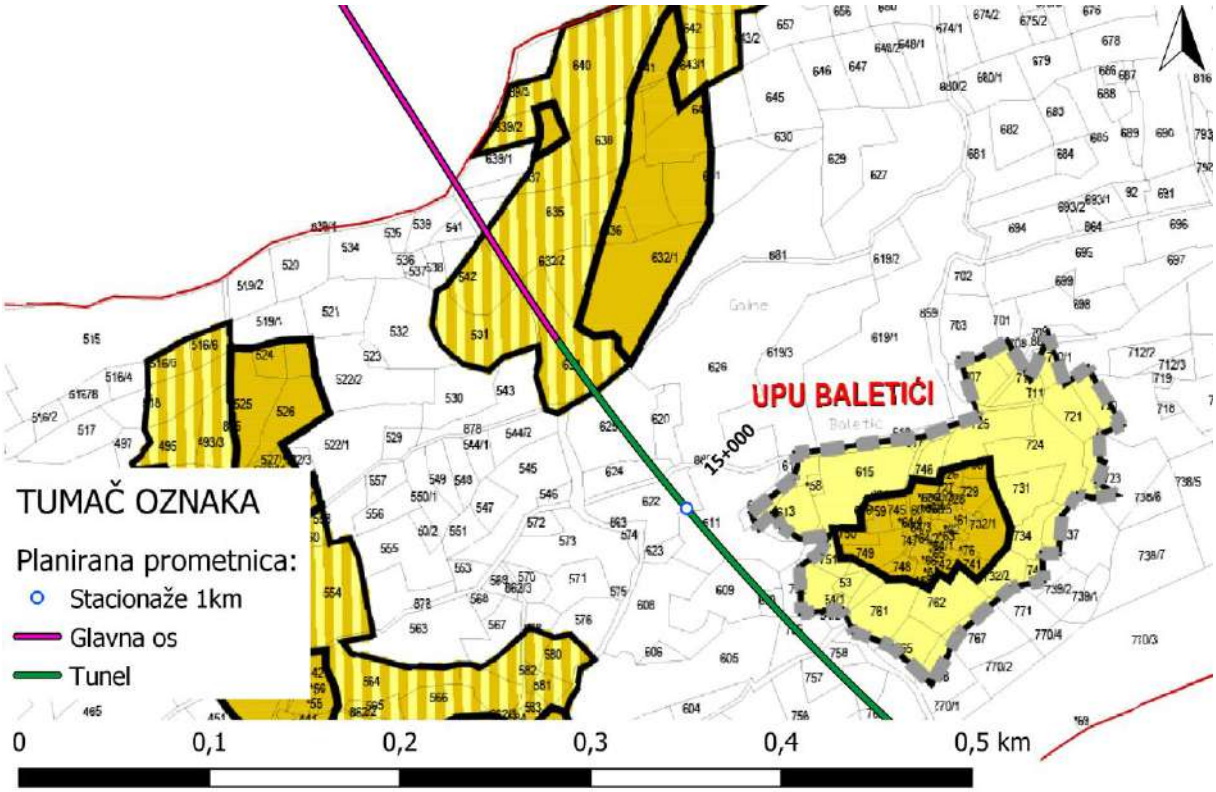
GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA - BUIĆI
IZVORNIK - pročišćena grafika

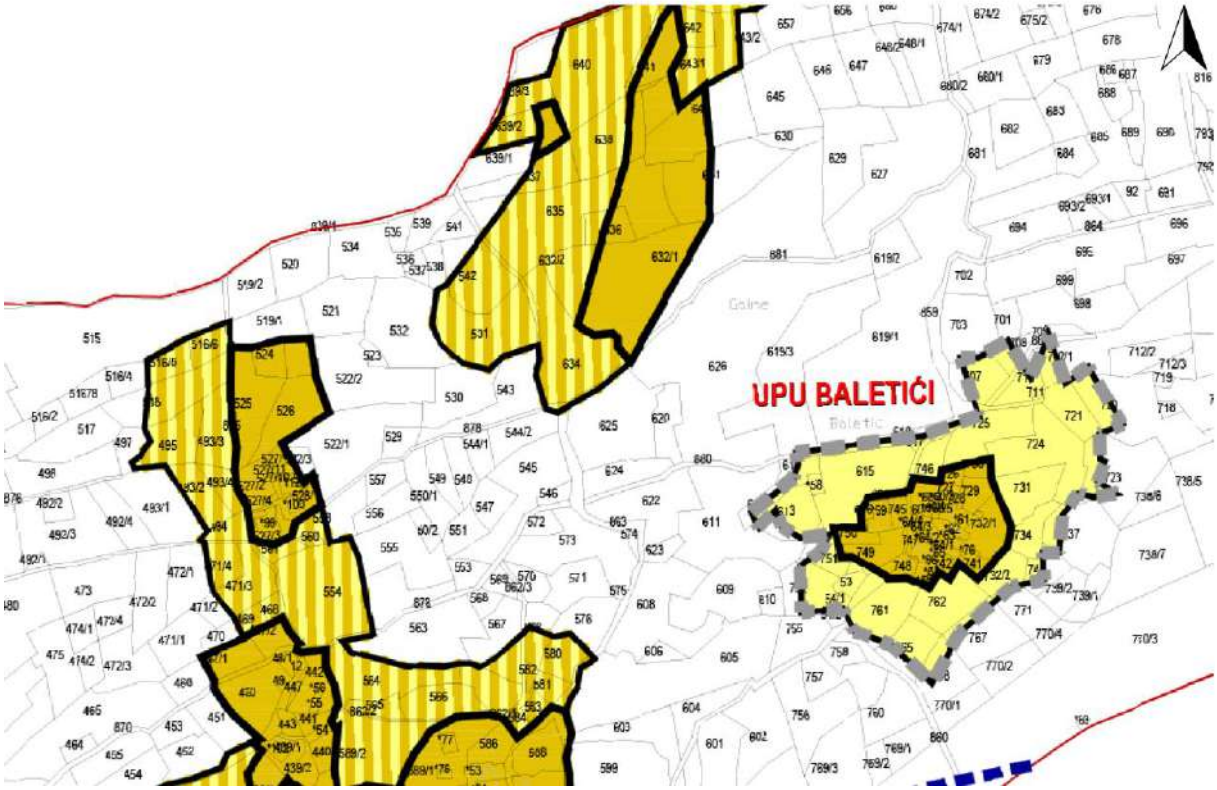
IGH URBANIZAM

0 50 m 250 m 500 m

Županija:	DUBROVAČKO - NERETVANSKA	OPĆINA ŽUPA DUBROVAČKA
Naziv prostornog plana:	**PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE ŽUPA DUBROVAČKA** IZVORNIK - pročišćena grafika	
Naziv kartografskog prikaza:	GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA - BUIĆI	
Broj kartografskog prikaza:	4.4	Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 5000
Odluka predstavničkog tijela o izradi plana (službeno glasilo): Odluka o izradi Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 13/14)		Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): Odluka o donošenju Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 09/17) Prostorni plan uređenja Općine Župa dubrovačka - pročišćeni tekst (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 11/17)
Javna rasprava (datum objave): 25. srpnja 2016.		Javni uvid održan: 12. rujna - 26. rujna 2016.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave: M.P.		Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Ksenija Šiša, dipl.ing.građ.
		Mjesto i datum izrade plana: Dubrovnik, travanj 2017.
Suglasnosti i mišljenja nadležnih organa uprave na plan: Mišljenje Zavoda za prostorno uređenje Dubrovačko - neretvanske županije, Klasa: 350-02/14-02/12, Urbroj: 2117/1-21/1-17-06, od 30. ožujka 2017. Suglasnost Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za prostorno uređenje, pravne poslove i programe Europske unije (Klasa: 350-02/17-11/34, Urbroj: 531-05-17-4) od 10. travnja 2017.		
Pravna osoba / tijelo koje je izradilo plan:		**IGH URBANIZAM d.o.o.** DUBROVNIK
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan: M.P. IGH URBANIZAM d.o.o.		Odgovorna osoba: dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Direktor
Odgovorni voditelj izrade plana: M.P. dr.sc. ZRINKA RUDEŽ dipl.ing.arh. OVLAŠTENA ARHITEKTICA URBANISTICA A-U 466		dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.
Stručni tim u izradi plana: Nikša Begović, ing. Danka Grbac, dipl. ing. kraj. arh. Jurica Knego, mag.geogr. i mag.ing.geod.et geoinf. Nikolina Vuković Kolendić, dipl.ing.građ. Josip Mikulić, dipl.iur.		Katarina Mojaš, mag.ing.arch. Slavica Polić, mag.ing.arch. dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Bajro Sarić, dipl.oec.
Pečat predstavničkog tijela: M.P.		Predsjednik predstavničkog tijela: Mato Previšić
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: (ime, prezime i potpis)		Predsjednik Odbora za Statut i Poslovnik: Nikola Bogoje M.P. (ime, prezime i potpis)

Grafički prikaz D-6: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 4.4 Građevinska područja naselja Buići


TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Glavna os
Tunel
UPU BALETIĆI
15+000
0
0,1
0,2
0,3
0,4
0,5 km


UPU BALETIĆI

TUMAČ ZNAKOVA

GRANICE

DRŽAVNA GRANICA

GRANICA NASELJA

PROSTOR OGRANIČENJA

OSTALE GRANICE

GRAĐEVINSKO PODRUČJE - IZGRAĐENI DIO

GRAĐEVINSKO PODRUČJE - NEIZGRAĐENI DIO

OBUHVAT URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA

GRAĐEVINSKO PODRUČJE NASELJA

IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

NEUREĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA

RN1 RN1

SPORTSKO-REKREACIJSKA NAMJENA
RN2 - vodeni sportovi i rekreacija, RN3 - sportska dvorana, RN4 - sportska igrališta



PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE ŽUPA DUBROVAČKA

LIST BR: 4.10

GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA - PETRAČA
IZVORNIK - pročišćena grafika

IGH URBANIZAM d.o.o. Vukovarska 5/II, 20000 DUBROVNIK

0 50 m 250 m 500 m

Županija:	DUBROVAČKO - NERETVANSKA	OPĆINA ŽUPA DUBROVAČKA
Naziv prostornog plana:	**PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE ŽUPA DUBROVAČKA** IZVORNIK - pročišćena grafika	
Naziv kartografskog prikaza:	GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA - PETRAČA	
Broj kartografskog prikaza:	4.10	Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 5000
Odluka predstavničkog tijela o izradi plana (službeno glasilo): Odluka o izradi Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 13/14)		Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): Odluka o donošenju Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 09/17) Prostorni plan uređenja Općine Župa dubrovačka - pročišćeni tekst (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka 11/17)
Javna rasprava (datum objave): 25. srpnja 2016.		Javni uvid održan: 12. rujna - 26. rujna 2016.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave: M.P.		Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Ksenija Šiša, dipl.ing.grad.
		Mjesto i datum izrade plana: Dubrovnik, travanj 2017.
Suglasnosti i mišljenja nadležnih organa uprave na plan: Mišljenje Zavoda za prostorno uređenje Dubrovačko - neretvanske županije, Klasa: 350-02/14-02/12, Urbroj: 2117/1-21/1-17-06, od 30. ožujka 2017. Suglasnost Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za prostorno uređenje, pravne poslove i programe Europske unije (Klasa: 350-02/17-11/34, Urbroj: 531-05-17-4) od 10. travnja 2017.		
Pravna osoba / tijelo koje je izradilo plan:		**IGH URBANIZAM d.o.o.** DUBROVNIK
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan: M.P. IGH URBANIZAM d.o.o.		Odgovorna osoba: dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Direktor
Odgovorni voditelj izrade plana: dr. sc. ZRINKA RUDEŽ dipl. ing. arh. M.P. OVLAŠTENA ARHITEKTICA URBANISTICA A-U 466		dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.
Stručni tim u izradi plana: Nikša Begović, ing. Danka Grbac, dipl. ing. kraj. arh. Jurica Knego, mag.geogr. i mag.ing.geod.et geoinf. Nikolina Vuković Kolendić, dipl.ing.građ. Josip Mikulić, dipl.iur.		Katarina Mojaš, mag.ing.arch. Slavica Polić, mag.ing.arch. dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Bajro Sarić, dipl.oec.
Pečat predstavničkog tijela: M.P.		Predsjednik predstavničkog tijela: Mato Previšić
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: (ime, prezime i potpis)		Predsjednik Odbora za Statut i Poslovnik: Nikola Bogoje M.P. (ime, prezime i potpis)

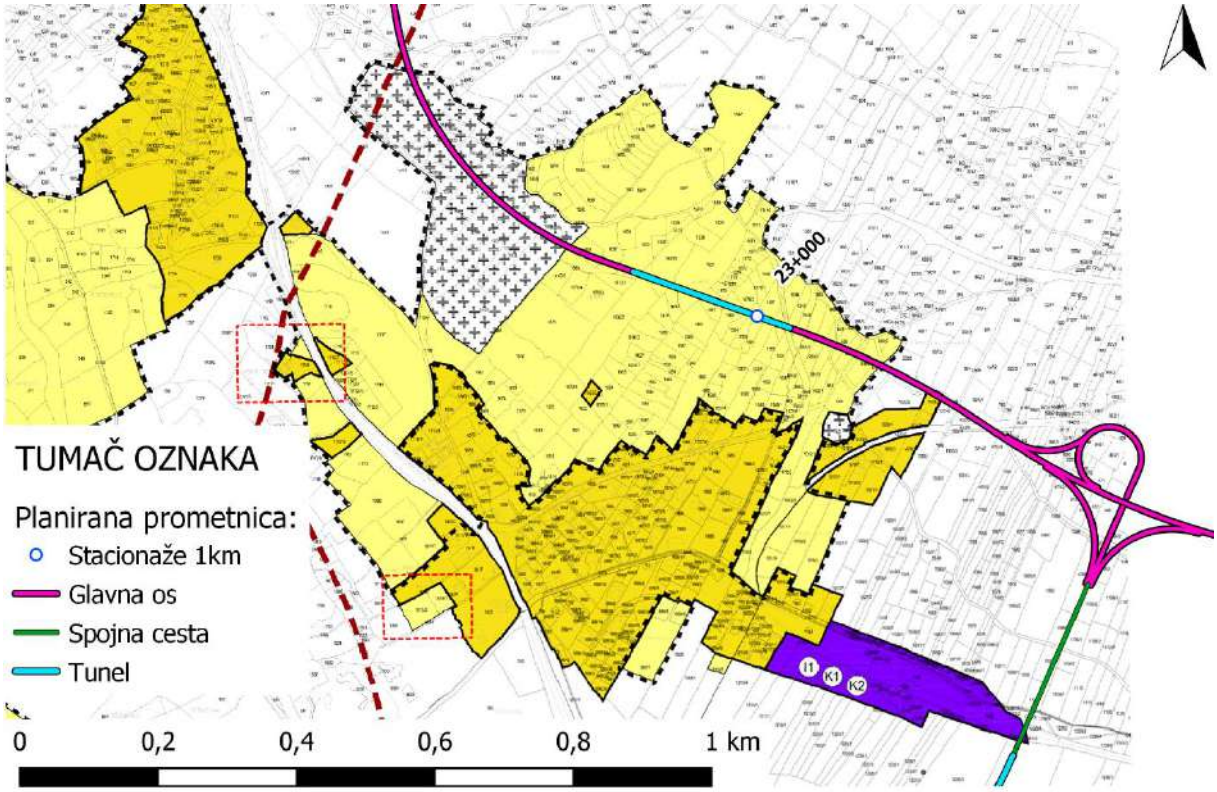
Grafički prikaz D-7: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Župa dubrovačka, kartografski prikaz 4.10 Građevinska područja naselja Petrača

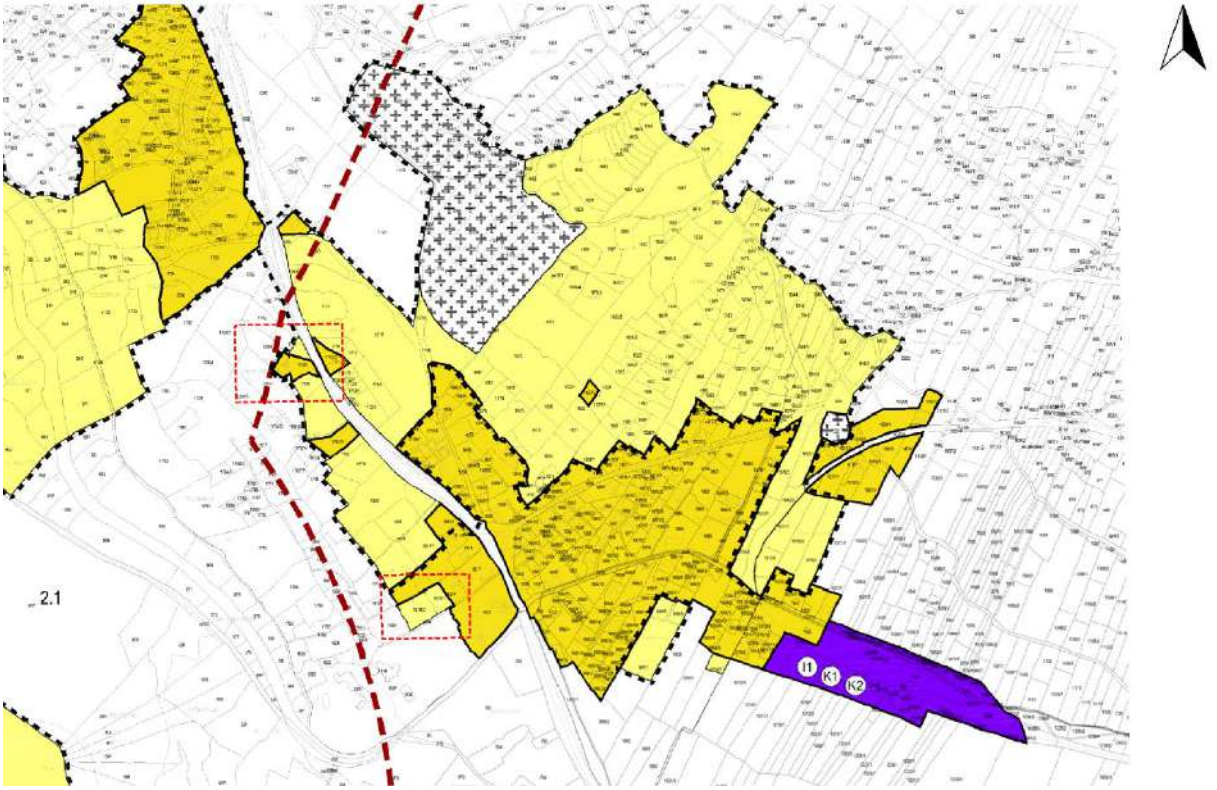
Prostorni plan uređenja Općine Konavle

Glavna trasa na području Općine Konavle prolazi kroz građevinsko područje naselja Zvekovica.

Tablica D-3: Odnos građevinskih područja naselja i trase planiranog zahvata

Os	Stacionaža	Naselje	Udaljenost od građevinskog područja	Namjena površine prema prostornom-planu	Namjena građevine (ukoliko je postojeća)
Glavna os	22+360-22+700	Zvekovica	Glavna trasa prolazi kroz građevinsko područje naselja	Planirano groblje	-
Glavna os	22+700-23+200	Zvekovica	Glavna trasa prolazi kroz građevinsko područje naselja	Neizgrađeni dio građevinskog područja	-
Glavna os	23+270-23+300	Zvekovica	Glavna trasa prolazi kroz građevinsko područje naselja	Izgrađeni dio građevinskog područja	-
Spojna cesta SC10	-	Zvekovica	Glavna trasa prolazi kroz građevinsko područje naselja	Gospodarska namjena	-
Glavna os	25+030-25+880	Močići	Glavna trasa prolazi kroz građevinsko područje naselja	Gospodarska namjena	
Glavna os	25+880- 26+740	Čilipi	Glavna trasa prolazi kroz građevinsko područje naselja	Gospodarska namjena	


23+000
TUMAČ OZNAKA
Planirana prometnica:
Stacionaže 1km
Glavna os
Spojna cesta
Tunel
0
0,2
0,4
0,6
0,8
1 km
II
K1
K2


2.1
II
K1
K2


postojeće
planirano
TUMAČ ZNAKOVA
GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA
IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
UGOSTITELJSKO - TURISTIČKA NAMJENA (N - unutar naselja) T1-hotel, T2-turističko naselje
GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA (N - unutar naselja) K1-uslužna, K2-trgovačka, K3-komunalno servisna
GROBLJE
IZDVOJENA GRAĐEVINSKA PODRUČJA (IZVAN NASELJA)
GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA I1-industrijska, I3-prehrambeno prerađivačka
IZVAN GRAĐEVINSKOG PODRUČJA
ZAŠTITNO ZELENILO
* - ZAŠTITNO ZELENILO - BEZ MOGUĆNOSTI GRADNJE
ZAŠTITNO ZELENILO
** - ARHEOLOŠKI PARK - BEZ MOGUĆNOSTI GRADNJE
postojeće
planirano
GRANICE
GRANICA ZAŠTIĆENOG OBALNOG PODRUČJA
70 m OD OBALNE CRTE
100 m OD OBALNE CRTE
GRAĐEVINSKO PODRUČJE - IZGRAĐENI DIO
GRAĐEVINSKO PODRUČJE - NEIZGRAĐENI DIO
GRANICA URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA
GRANICU URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA POTREBNO JE UTVRDITI NAKON KONZULTACIJA S PODRUČNIM UREDOM ZA KATASTAR RADI RAZLIKA IZMEĐU STARE I NOVE IZMJERE.

ISPRAVAK TEHNIČKIH POGREŠAKA U GRAFIČKOM DIJELU PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE KONAVLE

LIST 4.2 **GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA - CAVTAT SA ZVEKOVICOM**

URBANIZAM

0 50m 100m 250m

Županija:	DUBROVAČKO-NERETVANSKA	Općina:	KONAVLE
Naziv prostornog plana:	**ISPRAVAK TEHNIČKIH POGREŠAKA U GRAFIČKOM DIJELU PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE KONAVLE**		
Naziv kartografskog prikaza:	**GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA - CAVTAT SA ZVEKOVICOM**		
Broj kartografskog prikaza:	4.2	Mjerilo kartografskog prikaza:	1 : 5 000

Odluka predstavničkog tijela o izradi plana (službeno glasilo):
-

Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo):
Odluka Općinskog vijeća Općine Konavle o ispravku tehničkih pogrešaka u grafičkom dijelu prostornog plana uređenja Općine Konavle (Službeni glasnik Općine Konavle 01/19.)

Javna rasprava (datum objave):

Javni uvid održan: -

Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:

REPUBLIKA HRVATSKA OPĆINA KONAVLE OPĆINSKO VIJEĆE CAVTAT DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA

Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:

Božo Lasić, dipl. iur.

Mjesto i datum izrade plana:

Dubrovnik, siječanj 2019.

Suglasnosti i mišljenja nadležnih organa o prijedlogu plana:

Pravna osoba / tijelo koje je izradilo plan:

URBANIZAM Dubrovnik d.o.o.
Dubrovnik

Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan:

URBANIZAM Dubrovnik d.o.o.

M.P.

URBANIZAM Dubrovnik d.o.o. Vukovarska 6/II, 20 000 DUBROVNIK

Odgovorna osoba:

dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.
Direktor

Odgovorni voditelj izrade plana:

dr.sc. ZRINKA RUDEŽ
dipl.ing.arh.
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
URBANISTICA
A-U 468

dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.

Stručni tim u izradi plana:

Danka Grbac Nikolac, dipl.ing.kraj.arh.
Jurica Knego, mag.geogr. i mag.ing.geod.et geoinf.
dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.
Franciska Šiljeg, mag.ing.grad.

Pečat predstavničkog tijela:

REPUBLIKA HRVATSKA OPĆINA KONAVLE OPĆINSKO VIJEĆE CAVTAT DUBROVAČKO-NERETVANSKA ŽUPANIJA

Predsjednik predstavničkog tijela:

Ivo Simović

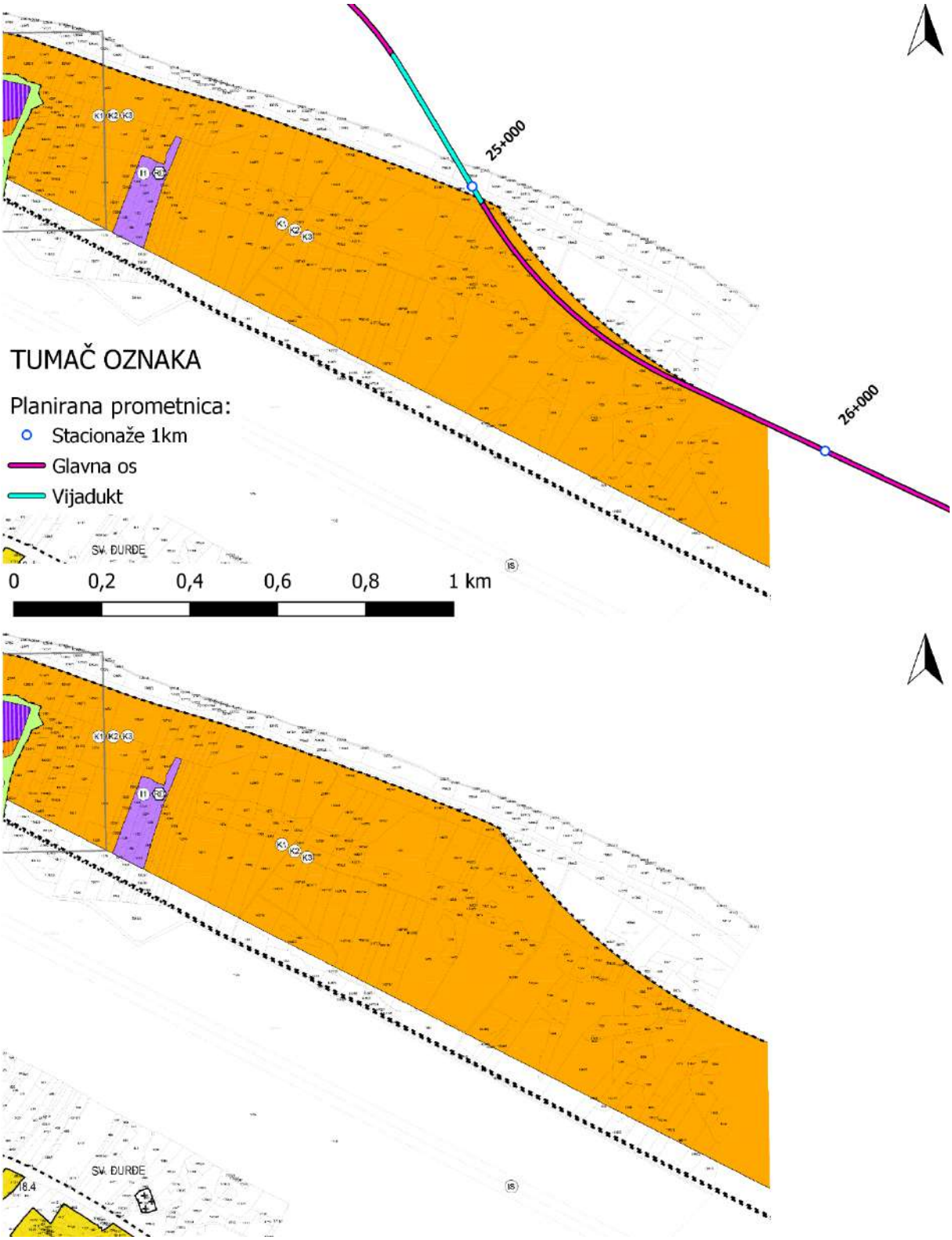
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava:

(ime, prezime i potpis)

Pečat nadležnog tijela:

M.P.

Grafički prikaz D-8: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Konavle, kartografski prikaz Građevinska područja naselja 4.2 Cavtat sa Zvekovicom




TUMAČ ZNAKOVA
PREDMET IZMJENA I DOPUNA
GRANICE
GRANICA OBUHVATA OBAVEZNE IZRADE URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA
GRANICA OBUHVATA URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA KOJI JE NA SNAZI
GRAĐEVINSKA PODRUČJA
IZDVOJENA GRAĐEVINSKA PODRUČJA IZVAN NASELJA
K
K
GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA
K1 - uslužna, K2 - trgovačka, K3 - komunalno-servisna
I
I
GOSPODARSKA NAMJENA - PROIZVODNA
I1 - industrijska
Z
ZAŠTITNE ZELENE POVRŠINE - Z
OBRADA, SKLADIŠTENJE I ODLAGANJE OTPADA
RD
OI
VI
RD - reciklažno dvorište
OI - inertni otpad, VI - odlaganje viška iskopa



CILJANE IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE KONAVLE

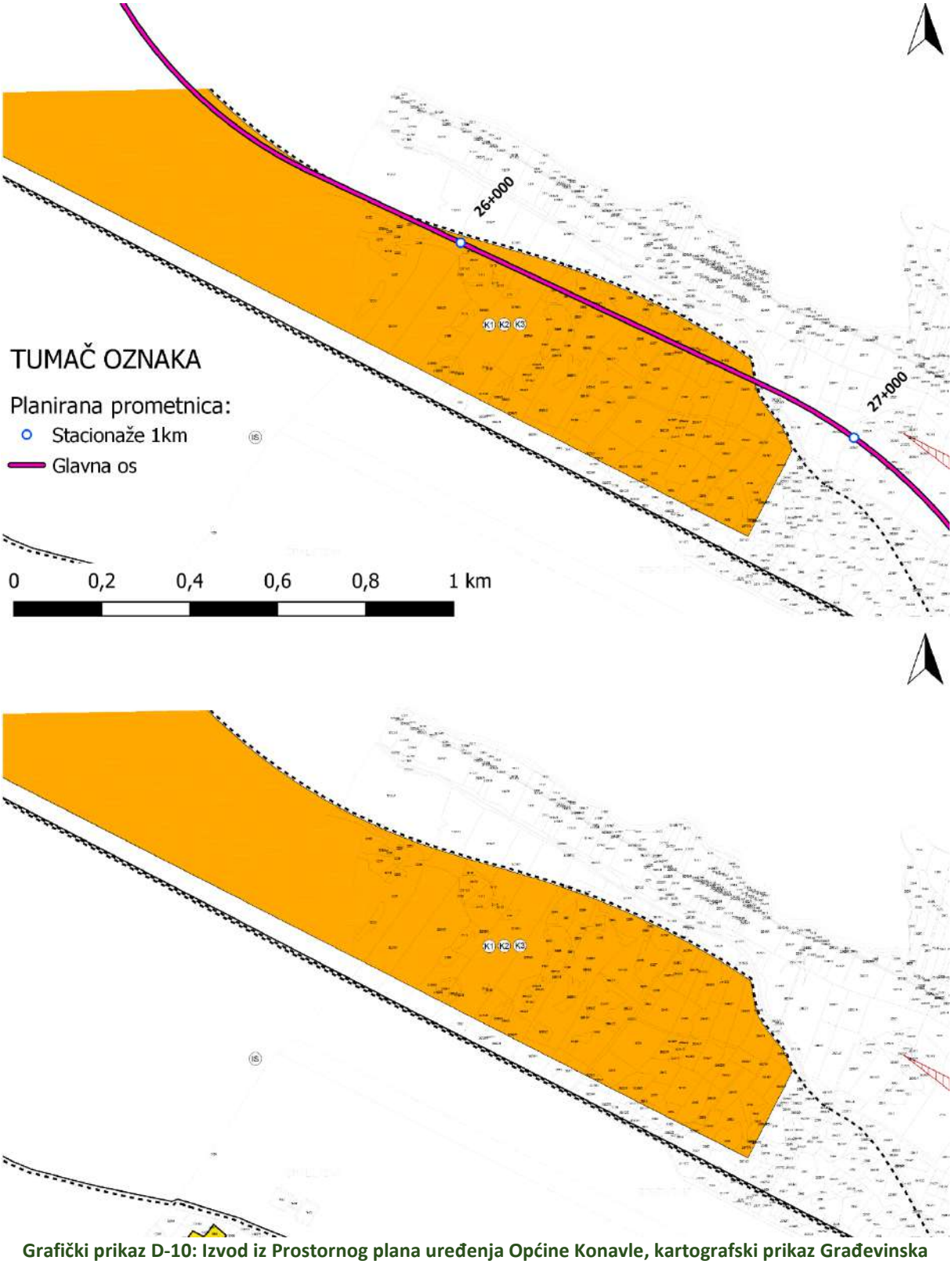
LIST 4.18 — GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA - MOČIĆI
IZVORNIK

URBANIZAM

0 — 50m — 100m — 250m

Županija: DUBROVAČKO-NERETVANSKA	Općina: KONAVLE
Naziv prostornog plana: CILJANE IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE KONAVLE IZVORNIK	
Naziv kartografskog prikaza: GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA - MOČIĆI	
Broj kartografskog prikaza: 4.18	Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 5 000
Odluka predstavničkog tijela o izradi plana (službeno glasilo): Odluka Općinskog vijeća Općine Konavle o izradi Ciljanih izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Konavle (Službeni glasnik Općine Konavle 08/17)	Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo): Odluka Općinskog vijeća Općine Konavle o donošenju Ciljanih izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Konavle (Službeni glasnik Općine Konavle 11/18)
Javna rasprava (datum objave): 14. svibnja 2018.	Javni uvid održan od 28. svibnja do 4. lipnja 2018.
Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave	Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave: Božo Lasić, dipl. iur.
	Mjesto i datum izrade plana: Dubrovnik, studeni 2018.
Suglasnosti i mišljenja nadležnih organa uprave na plan: Mišljenje Zavoda za prostorno uređenje Dubrovačko - neretvanske županije, Klasa: 350-02/17-02/05, Urbroj: 2117/1-21/1-18-08, od 12. srpnja 2018. Suglasnost Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za prostorno uređenje, pravne poslove i programe Europske unije, Klasa: 350-02/18-11/13, Urbroj: 531-05-1-1-2-18-6 od 13. studenog 2018.	
Pravna osoba / tijelo koje je izradilo plan:	URBANIZAM Dubrovnik d.o.o. Dubrovnik
Pečat pravne osobe/tijela koje je izradilo plan: URBANIZAM Dubrovnik d.o.o.	Odgovorna osoba: dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Direktor
Odgovorni voditelj izrade plana:	dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.
Stručni tim u izradi plana: Ivan Goluža, dipl. ing. grad. Danka Grbac Nikolac, dipl.ing.kraj.arh. Jurica Knego, mag.geogr. i mag.ing.geod.et geoinf. Jure Marić, prof. Josip Mikulić, dipl.iur.	Slavica Polić, mag.ing.arch. dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh. Bajro Sarić, dipl.oec. Željko Vukelić, dipl. ing. arh.
Pečat predstavničkog tijela:	Predsjednik predstavničkog tijela: Ivo Simović
Istovjetnost ovog prostornog plana s izvornikom ovjerava: (ime, prezime i potpis)	Pečat nadležnog tijela: M.P.

Grafički prikaz D-9: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Konavle, kartografski prikaz Građevinska područja naselja 4.18 Močići



Grafički prikaz D-10: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Konavle, kartografski prikaz Građevinska područja naselja 4.2 Cavtat sa Zvekovicom

TUMAČ ZNAKOVA:

LIST 4	Građevinska područja naselja i područja posebnih uvjeta za korištenje	
postojeće	planirano	TUMAČ ZNAKOVA
		GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA
		IZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
		NEIZGRAĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
		NEIZGRAĐENI / UREĐENI DIO GRAĐEVINSKOG PODRUČJA NASELJA
R	R	SPORTSKO - REKREACIJSKA NAMJENA (N - unutar naselja) R2-jahački centar, R7-sportsko rekreacijski centar
		IZDVOJENA GRAĐEVINSKA PODRUČJA (IZVAN NASELJA)
K	K	GOSPODARSKA NAMJENA - POSLOVNA K1-uslužna, K2-trgovačka, K3-komunalno servisna
N		POSEBNA NAMJENA
IS		POVRŠINE INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA
		GROBLJE
		POTENCIJALNA LOKACIJA ZA SOLARNU FOTONAPONSKU ELEKTRANU

postojeće	planirano	GRANICE
		GRANICA ZONE SPORTSKO REKREACIJSKOG CENTRA U ISTRAŽIVANJU
		GRANICA ZAŠTIĆENOG OBALNOG PODRUČJA
		70 m OD OBALNE CRTE
		100 m OD OBALNE CRTE
		GRAĐEVINSKO PODRUČJE - IZGRAĐENI DIO
		GRAĐEVINSKO PODRUČJE - NEIZGRAĐENI DIO
		GRANICA URBANISTIČKOG PLANA UREĐENJA



IZMJENE I DOPUNE
PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE KONAVLE

LIST BR: 4.3

GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA - ČILIPI
IZVORNIK

0 25m 250 m 500 m

URBANIZAM

Županija: DUBROVAČKO - NERETVANSKA

OPĆINA KONAVLE

Naziv prostornog plana: IZMJENE I DOPUNE PROSTORNOG PLANA UREĐENJA OPĆINE KONAVLE
IZVORNIK

Naziv kartografskog prikaza: GRAĐEVINSKA PODRUČJA NASELJA - ČILIPI

Broj kartografskog prikaza: 4.3

Mjerilo kartografskog prikaza: 1 : 5000

Odluka predstavničkog tijela o izradi plana (službeno glasilo):
Odluka o izradi Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Konavle (Službeni glasnik Općine Konavle 4/11)
Odluka o izmjeni i dopuni Odluke o izradi Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Konavle (Službeni glasnik Općine Konavle 9/13 i 5/14)

Odluka predstavničkog tijela o donošenju plana (službeno glasilo):
Odluka o donošenju Izmjena i dopuna Prostornog plana uređenja Općine Konavle ("Službeni glasnik Općine Konavle", 01/15)

Javna rasprava (datum objave): 06. kolovoza 2013.
Ponovna javna rasprava (datum objave): 21. lipnja 2014.

Javni uvid održan: od 02.rujna do 16.rujna 2013.
Javni uvid održan: od 30.lipnja do 14.srpnja 2014.

Pečat tijela odgovornog za provođenje javne rasprave:

Odgovorna osoba za provođenje javne rasprave:
Božo Lasić, dipl.iur.

Mjesto i datum izrade plana:
Dubrovnik, siječanj 2015.

Suglasnosti i mišljenja nadležnih ob
SUGLASNOST Ministarstva graditeljstva i prostornog uređenja, Uprava za prostorno uređenje, pravne poslove i programe Europske unije,
Klasa: 350-02/14-11/41, Urbroj: 531-05-14-9, od 13. siječnja 2015.
POZITIVNO MIŠLJENJE Zavoda za prostorno uređenje, Klasa: 350-02/14-02/01, Urbroj: 2117/1-21/1-14-12, od 21. listopada 2014.

Pravna osoba / tijelo koje je izradilo plan:
INSTITUT IGH d.d. ZAGREB
IGH URBANIZAM d.o.o. DUBROVNIK

Pečat pravne osobe / tijela koje je izradilo plan:
INSTITUT IGH d.d.
IGH URBANIZAM d.o.o.

Odgovorna osoba:
dr.sc. Jelena Bleizifer, dipl.ing.građ.
Član Uprave
dr.sc. Mirosław Šimun, dipl.ing.građ.
Prokurist
dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.
Direktor

Odgovorni voditelj izrade plana:
ZRINKA RUDEŽ
dipl.ing.arh
OVLAŠTENA ARHITEKTICA
A 854
dr.sc. Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.

Stručni tim u izradi plana:
Nikša Begović, ing.
Romano Duić, dipl.ing.arh.
Jurica Knego, mag.geogr. i mag.ing geod.et geoinf.
Nikolina Vuković Kolendić, dipl.ing.građ.
Jure Marić, prof.
Josip Mikulić, dipl.iur.
Katarina Mojaš, mag.ing.arch.
dr.sc.Zrinka Rudež, dipl.ing.arh.
Bajro Sarić, dipl.oecc.
Željka Sršen, dipl.ing.arh.
Željko Vukelić, dipl.ing.arh.

Pečat predstavničkog tijela:

Predsjednik predstavničkog tijela:
Ivo Simović

Istovjetnost ovog prostornog plana
(ime, prezime i potpis)

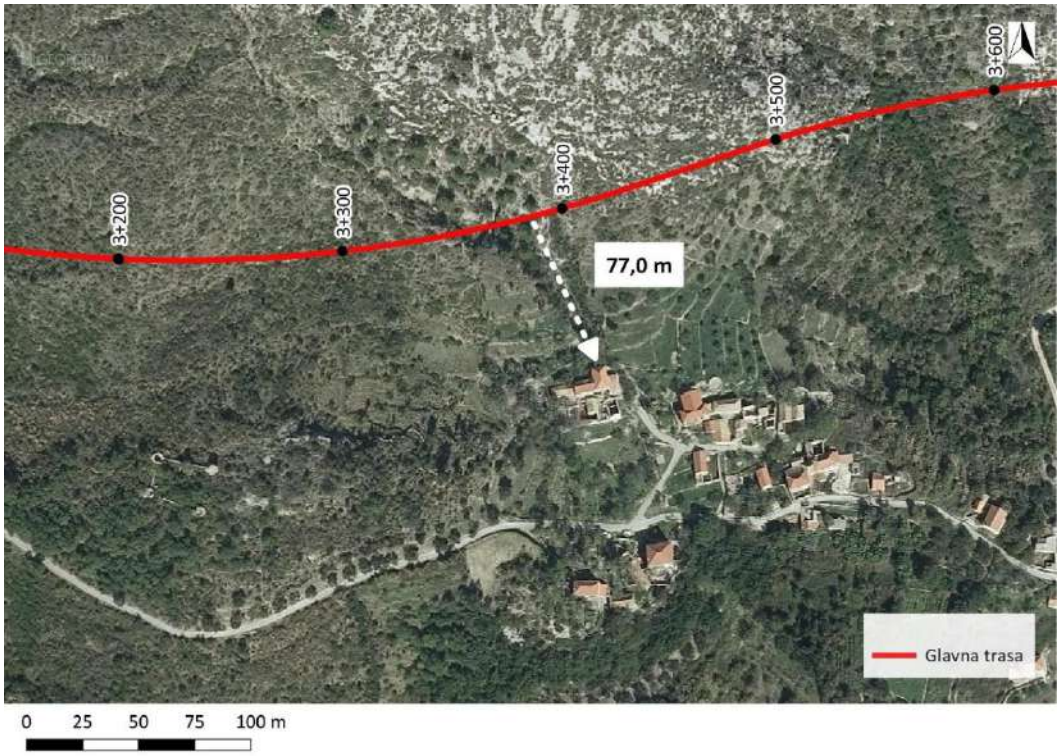
Pečat nadležnog tijela:

Grafički prikaz D-11: Izvod iz Prostornog plana uređenja Općine Konavle, kartografski prikaz Građevinska područja naselja 4.3 Čilipi

D.1.1.2. Udaljenost planirane trase prometnice od najbližih stambenih objekata

Navedeni utjecaji na stanovništvo i zdravlje ljudi tijekom izgradnje i korištenja zahvata biti će najveći na područjima gdje trasa planirane prometnice prolazi najbliže stambenim objektima. Ta područja su navedena u nastavku teksta.

Na području Grada Dubrovnika, naselja Petrovo Selo, glavna trasa prometnice kod stacionaže cca 3+390 je udaljena cca 77 m od najbližeg stambenog objekta (Grafički prikaz D-12).



Grafički prikaz D-12: Grad Dubrovnik, naselje Petrovo selo

Na području Grada Dubrovnika, naselja Petrovo Selo, glavna trasa prometnice kod stacionaže cca 4+240 je udaljena cca 21 m od najbližeg stambenog objekta (Grafički prikaz D-13).



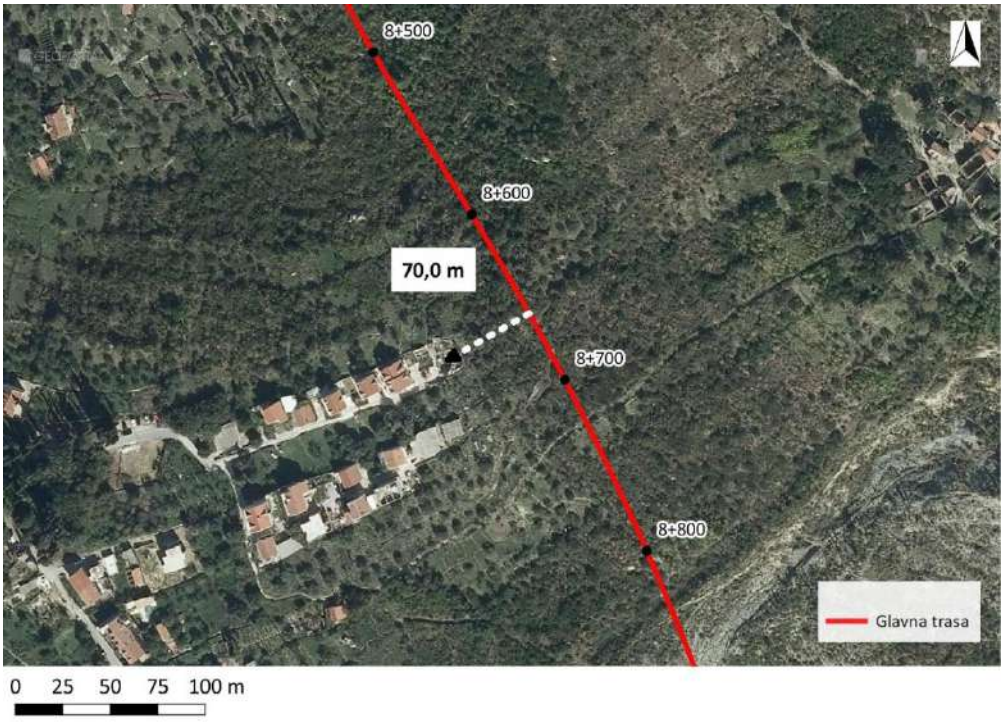
Grafički prikaz D-13: Grad Dubrovnik, naselje Petrovo selo

Na području Grada Dubrovnika, naselja Prijevor, glavna trasa prometnice kod stacionaže cca 6+290 je udaljena cca 16 m od najbližeg stambenog objekta (Grafički prikaz D-14).



Grafički prikaz D-14: Grad Dubrovnik, naselje Prijevor

Na području Grada Dubrovnika, naselja Čajkovica, glavna trasa prometnice kod stacionaže cca 8+660 je udaljena cca 70 m od najbližeg stambenog objekta (Grafički prikaz D-15).



Grafički prikaz D-15: Grad Dubrovnik, naselje Čajkovica

Na području Grada Dubrovnika, naselja Knežica, spojna cesta 4 kod stacionaže cca 1+235 je udaljena cca 18 m od najbližeg stambenog objekta (Grafički prikaz D-16.



Grafički prikaz D-16: Grad Dubrovnik, naselje Knežica

Na području Grada Dubrovnika, naselja Knežica, glavna trasa prometnice kod stacionaže cca 9+700 je udaljena cca 30 m od najbližeg stambenog objekta (Grafički prikaz D-17).



Grafički prikaz D-17: Grad Dubrovnik, naselje Knežica

Na području Grada Dubrovnika, naselja Šumet, spojna cesta 5 kod stacionaže cca 0+360 je udaljena cca 29 m od najbližeg stambenog objekta (Grafički prikaz D-18).



Grafički prikaz D-18: Grad Dubrovnik, naselje Šumet

Na području Općine Župa dubrovačka, naselja Ćelopeci, spojna cesta 6 kod stacionaže cca 0+500 je udaljena cca 44 m od najbližeg stambenog objekta (Grafički prikaz D-19, Fotografija D-1).



Grafički prikaz D-19: Općina Župa dubrovačka, naselje Ćelopeci



Fotografija D-1: Pogled na najbližu kuću prikazanu na grafičkom prikazu (Grafički prikaz D-19)

Na području Općine Župa dubrovačka, naselja Ćelopeci, spojna cesta 6 kod stacionaže cca 0+760 je udaljena cca 26 m od najbližeg stambenog objekta (Grafički prikaz D-20).



Grafički prikaz D-20: Općina Župa dubrovačka, naselje Ćelopeci

Na području Općine Župa dubrovačka, naselja Mandaljena, spojna cesta 6 kod stacionaže cca 1+000 je udaljena cca 18 m od najbližeg stambenog objekta (Grafički prikaz D-21).



Grafički prikaz D-21: Općina Župa dubrovačka, naselje Mandaljena

Na području Općine Župa dubrovačka, naselja Mandaljena, spojna cesta 6 kod stacionaže cca 1+180 je udaljena cca 17 m od najbližeg stambenog objekta (Grafički prikaz D-22, Fotografija D-2).



Grafički prikaz D-22: Općina Župa dubrovačka, naselje Mandaljena



Fotografija D-2: Pogled na kanal prikazan na grafičkom prikazu (Grafički prikaz D-22) pored kojeg će proći planirana spojna cesta 6

Na području Općine Župa dubrovačka, naselja Čibača, spojna cesta 6 kod stacionaže cca 1+820 je udaljena cca 18 m od najbližeg stambenog objekta (Grafički prikaz D-23, Fotografija D-3).



Grafički prikaz D-23: Općina Župa dubrovačka, naselje Čibača



Fotografija D-3: Pogled na najbližu kuću prikazanu na grafičkom prikazu (Grafički prikaz D-23)

Na području Općine Župa dubrovačka, naselja Mlini, glavna trasa prometnice kod stacionaže cca 15+650 je udaljena cca 23 m od najbližeg stambenog objekta (Grafički prikaz D-24, Fotografija D-4).



Grafički prikaz D-24: Općina Župa dubrovačka, naselje Mlini



Fotografija D-4: Pogled na najbližu kuću prikazanu na grafičkom prikazu (Grafički prikaz D-24)

Na području Općine Konavle, naselja Zvekovica, glavna trasa prometnice kod stacionaže cca 23+300 je udaljena cca 27 m od najbližeg stambenog objekta (Grafički prikaz D-25).



Grafički prikaz D-25: Općina Konavle, naselje Zvekovica

D.1.2. UTJECAJ NA EKONOMSKU AKTIVNOST I GOSPODARSKE ASPEKTE

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje prometnice Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) doći će do potrebe za radnom snagom te građevinskim materijalnom i sirovinama. Navedeno se najviše odnosi na zanimanja u građevinarstvu, transportu te poslovima rukovođenja i upravljanja projektom, a posljedično, može doći i do porasta radne snage u uslužnim djelatnostima (trgovine, ugostiteljstvo), čime se može zaključiti kako će doći do pozitivnog utjecaja na ekonomsku aktivnost na području projekta.

Utjecaj tijekom korištenja

Okosnica cestovne prometne mreže područja na kojem se nalazi zahvat je postojeća državna cesta DC8, koju karakteriziraju prolasci kroz sadašnja središta mjesta, bez mogućnosti rekonstrukcije i modernizacije uslijed okolne izgrađenosti, što rezultira značajnim ugrožavanjem sigurnosti odvijanja prometa. Osim toga, državna cesta DC8 preuzima sve više i na tranzitni promet koji generiraju Republike Crna Gora i Albanija koje se povezuju s područjem Europske Unije preko cestovne odnosno, u zadnje vrijeme, autocestovne prometne mreže Republike Hrvatske, što dodatno otežava prometnu problematiku na području zahvata, posebno u okruženju Grada Dubrovnika. Planiranim zahvatom ostvarit će se značajna poboljšanja na prometnoj mreži, u smislu rasterećenja područja Grada Dubrovnika i susjednih općina (Župa Dubrovačka i Konavle). Ovaj prometni smjer značajan je kako za tranzitne prometne tokove, tako i za međuopćinski promet. Preusmjeravanjem tranzitnih tokova rasterećuje se prometna mreža koja većim djelom prolazi kroz gusto naseljena područja, čime će doći

do pozitivnog utjecaja na sve gospodarske djelatnosti, a ponajviše na one koje ovise o transportu (prijevoz roba, usluga i materijala, transport putnika i sl.).

Državna cesta DC8 je ujedno jedina cestovna poveznica međunarodne pomorske luke Gruž u Dubrovniku i međunarodne zračne luke „Dubrovnik" u Čilipima, 25 km jugoistočno od Dubrovnika, koje trenutno imaju veliko značenje u prometnom povezivanju Dubrovačko-neretvanske županije s ostatkom Hrvatske i svijetom. Zračni prometni sustav Županije odvija se putem zračne luke „Dubrovnik“ u Čilipima. Preko nje dolazi više od 60% turista što ukazuje na njenu važnost u prometnom i gospodarskom smislu. U tom smislu, najopterećeniji dio D8 je dionica Dubrovnik – Zračna luka „Dubrovnik“ u Čilipima, a zbog nedostatka alternativnog cestovnog pravca, ova dionica u turističkoj sezoni predstavlja usko grlo prometne infrastrukture cijele regije Južna Dalmacija.

U tom smislu, uslijed izgradnje i provedbe ovog projekta očekuje se pozitivan socioekonomski efekt na lokalnoj razini s naglaskom na Grad Dubrovnik koji se i dalje treba razvijati kao regionalno središte, s mogućnostima razvitka brojnih radnih i uslužnih funkcija, koje su potrebne Dubrovačko-neretvanskoj županiji, gradu Dubrovniku i odgovarajućem gravitacijskom području kako bi se u budućnosti osigurao povoljan multiplikativan utjecaj na ostale grane. Time će se posljedično omogućiti otvaranje novih radnih mjesta, stvaranja potražnje za pratećim djelatnostima i financijskih doprinosa za lokalnu i regionalnu samoupravu.

D.1.3. UTJECAJ NA PROMETNI SUSTAV

Utjecaj na cestovni promet

Utjecaj tijekom izgradnje

Šire područje gdje će se obavljati radovi izgradnje promreženo je uglavnom lokalnim i nerazvrstanim cestama te šumskim i poljskim putovima. 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 lokalnih cesta i gradskih ulica) i zastoji (uslijed prevrtanja kamiona, rasipanja materijala, sudara i sl.). Nakon završetka zahvata potrebno je sanirati sva eventualna oštećenja na postojećoj cestovnoj prometnoj mreži.

Trasa je uglavnom položena na „višim kotama“, te prolazi iznad naselja preko nepristupačnog brdovitog terena s dosta tunela i vijadukata tako da su sva križanja s razvrstanim i nerazvrstanim prometnicama riješena ili spajanjem na čvorišta preko spojnih cesta ili se nalaze iznad tunela.

Također postoji i određeni broj presjeka s poljskim putovima koji će se riješiti izvedbom zamjenskih poljskih putova i njihovim spajanjem na postojeće prometnice ili novoplanirane spojne ceste.

Rekonstrukcije postojećih cesta (županijske ili lokalne) će se izvesti s elementima za $V_{rač}$ = 50 km/h. Paralelni poljski putovi će biti min širine 4,0 m s makadamskim zastorom.

Utjecaj tijekom korištenja

Hrvatske ceste su u studenom 2016. izradile Studiju izvedivosti ceste Dubrovnik – granica Crne Gore. Obzirom da je u međuvremenu donesen Glavni plan razvoja Funkcionalne regije Južna Dalmacija1, javila se potreba za usklađivanjem i ažuriranjem izrađene studije u skladu s navedenim planom. Stoga je tijekom 2019. godine izrađen dokument pod nazivom Ažuriranje i usklađivanje studije izvedivosti Dubrovnik – granica Crne Gore, Institut IGH d.d., 2019., u okviru koje je dana i projekcija prometnih tokova za plansko razdoblje do 2040. godine.

U nastavku teksta je izvod iz navedene prometne analize u kome su prikazani osnovni ulazni parametri procjene kao i smanjenje vremena putovanja koje će se ostvariti izgradnjom planirane prometnice.

1.4.3. Metodologija analize projekta

Tijekom godine provedene su izvorišno-ciljne (I-C) ankete prometa koje su poslužile kao jedan od temelja za izradu prometnog modela, te analizu troškova i koristi. Razvijeni prometni model definiran je obuhvatom unutar kojeg dolazi do promjena u prometnom opterećenju, te uštedama u troškovima korisnika zbog realizacije nove infrastrukture.

Nakon provedenih istraživanja u smislu prikupljanja podataka za izradu prometnog modela, izrađen je prometni model postojećeg i prognoziranih stanja do 2040. godine. Prometni model izrađen je uz pomoć programskog paketa VISUM 17.

U studiji su istraživane varijante mogućih rješenja u okviru obuhvata imenovane kao V1a[33], V1b[34] i V2[35]. U ekspertnoj procjeni i vrednovanju varijanta, analiza i odabir optimalne varijante proveden je određenom metodologijom i kroz vrednovanje prema kriteriju ekonomske analize troškova i koristi (CBA), s aspekata zaštite okoliša, kao i rangiranje i ocjena s aspekta prometne sigurnosti.

Za odabranu varijantu V1b ceste Dubrovnik granica Crne Gore provedena je analiza troškova i koristi u skladu s „EC, Guide to Cost-benefit Analysis of Investment Projects, December 2014, Economic appraisal tool for Cohesion Policy 2014-2020“ (EC Vodič kroz analizu troškova i koristi investicijskih projekata, prosinac 2014., Alat za ekonomsku procjenu Kohezijske politike 2014-2020).

Analiza je provedena prema smjernicama za Analizu troškova i koristi (Cost-Benefit Analysis - CBA) za projekte prometnica i željeznica, MPPI, travanj 2016. uz pomoć programskog paketa VISUM. Analizom rizika provjerena je robusnost rezultata analize.

3.2. Analiza prometne ponude i potražnje, prometni model

3.2.1. Opis metodologije

[33] Varijanta V1a predstavlja trasu jednokolničke dvotračne brze ceste. Na potezu od mosta na Rijeci dubrovačkoj do iz čvora „Ilijina glavica“ planirana je rekonstrukcija postojeće državne ceste DC8 s novim spojem na trasu planirane brze ceste do Ćilipa, odnosno ZL Dubrovnik kojom se omogućuje:

- preusmjeravanje tranzitnog prometnog opterećenja s postojeće državne ceste DC8 koja prolazi naseljenim područjem, izvan zona naselja, posebice Zavrelja, Mlina, Srebreno, Kupara i Zvekovice,
- novi, kvalitetni pristup Dubrovniku sa sjeverne strane Srđa iz smjera Zračne luke „Dubrovnik“,
- poboljšanje uvjeta prometovanja i sigurnosti prometa na dionici između mosta Dr Franje Tuđmana i čvora „Ilijina glavica“.

[34] Varijanta V1b predstavlja novu trasu jednokolničke dvotračne brze ceste na potezu od mosta na Rijeci dubrovačkoj do Ćilipa, odnosno ZL Dubrovnik kojom se omogućuje:

- preusmjeravanje tranzitnog i izvorno – ciljnog prometnog opterećenja s postojeće državne ceste DC8 na cijelom potezu od mosta Dr Franje Tuđmana, prije Dubrovnika do Ćilipa (ZL Dubrovnik),
- novi, kvalitetni pristup Dubrovniku iz svih smjerova, sa sjeverne strane Rijeke dubrovačke, sa sjeverne strane Srđa i iz smjera Župe dubrovačke (ZL „Dubrovnik“) - tvori“ prsten“ oko Grada i prigradskih naselja.

[35] Varijanta V2 predstavlja novu trasu jednokolničke dvotračne ceste na potezu od Lozice (mosta na Rijeci dubrovačkoj) do Ćilipa, odnosno ZL Dubrovnik kojom se omogućuje:

- preusmjeravanje samo tranzitnog prometa s postojeće državne ceste DC8 na cijelom potezu od mosta Dr Franje Tuđmana, prije Dubrovnika do Ćilipa (ZL Dubrovnik)

Za potrebe ove studije izvodljivosti, korištenjem programa PTV Visum 17.00, dopunjen je postojeći makroskopski model prosječnog godišnjeg dnevnog prometa za 2017., 2025., 2030. i 2040. godinu.

Postojeći model sadašnje cestovne mreže napravljen je na osnovu podataka Open Stree tMap-a, pregleda područja pomoću Google Street View-a i zapažanja na obilasku terena u listopadu 2015. Model buduće cestovne mreže dodatno je dopunjen u skladu sa novim varijantama planirane ceste Dubrovnik – granica Crne Gore.

Osnovicu za osnovnu matricu PGDP za 2015. godinu predstavljaju rezultati terenskih istraživanja, anketiranje vozača i 12-satna brojenja prometa u sezoni i 10-satna van nje (26. i 27. kolovoza i 20. i 22. listopada 2015) na šest mjesta odnosno dionica cesta (D8 most Franje Tuđmana, Ž6252 Mirnovo, D8/D223 INA, D223 Donji Brgat, D8 Cavtat i D8 Gruda) te podaci automatskog brojila prometa za 2015. godinu (6602 Zaton, 6603 Kupari i 6604 Gruda). Automatsko brojilo 6603 nalazi se u mjestu Kupari, baš na dionici ceste D8, gdje su nedaleko bila izvođena terenska istraživanja pa tako njegovi podaci služe kao baza za preračunavanje svih raspoloživih podataka na razinu PGDP 2015. Takvi podaci stavljaju se na adekvatne linkove modela sadašnje cestovne mreže i služe kalibraciji matrice prometa odnosno prometnih opterećenja.

Analiziranjem podataka anketa o izvorima i ciljevima putovanja na model cestovne mreže priključuje se 68 unutrašnjih i 4 vanjskih prometnih zona odnosno centroida i stvara se matrica koja poslije simetriranja i odgovarajućeg povećanja predstavlja osnovicu za postupak prilagođavanja matrice (TFlow-Fuzzy) na PGDP za 2015. godinu. Za opterećivanje korištena je metoda Equilibrium_Lohse.

Prognoza prometa izrađena je metodom faktora rasta, na osnovu analize rasta prometa u prošlosti i očekivanog poboljšanja ekonomskih trendova poslije recesije.

3.2.2. Istraživanje prometa

U svrhu prikupljanja podataka za izradu prometnog modela, analizirani su podaci redovitoga brojenja prometa na cestovnoj mreži, provedena je anketa prometa s ručnim brojenjima u svrhu ekspanzije anketnih uzoraka, te kontrolna ručna brojenja prometa za utvrđivanje opterećenja na linkovima na kojima se mogu pojaviti putovanja koja neće biti obuhvaćena anketom.

Podaci automatskog brojenja prometa uzeti su iz publikacije redovitoga brojenja prometa na cestama. Postojeći podaci omogućuju formiranje vremenskih serija PGDP i PLDP za brojačka mjesta na području zahvata, što je prikazano u tablicama i pripadnim grafikonima u prilozima studije. Vremenske serije obuhvaćaju razdoblje od 2000. do 2015. godine. Zbog razine dostupnosti ulaznih podataka, za izradu izvorišno-ciljnog baznog modela cestovnog prometa izabrana je 2015. godina.

Analiza podataka automatskog brojenja prometa

Za provedbu analize prometa prikupljeni su podaci automatskog brojenja prometa na postojećim državnim cestama D8, D516 i D223. Tako prikupljeni podaci definirani su kroz višegodišnje vremenske serije PGDP-a (prosječni godišnji dnevni promet) i PLDP-a (prosječni ljetni dnevni promet – od 1. srpnja do 31. kolovoza). Podaci o PGDP-u i PLDP-u dobiveni su analizom podataka automatskih brojila prometa na lokacijama razmatranog prostora.

Tablica 3.2.1. PGDP i PLDP na brojilima prometa na razmatranoj cestovnoj mreži 2017. godine

Oznaka	Lokacija	PGDP (voz/dan)	PLDP(voz/dan)
6601	Zaton	9101	15476
6602	Kupari	15521	23126

6604	*Gruda - jugoistok*	*3596*	*6856*
6605	*Gornji Brgat*	*1112*	*1673*
6701	*Pločice*	*920*	*1645*

Može se zaključiti da su prometno najopterećenije lokacije na državnoj cesti D8 u zoni Kupara s PGDP-om od oko 15.500 voz/dan i PLDP-om od oko 213000 voz/dan. Promet na D8 kroz Zaton se kreće na razini nešto većoj od 9.100 PGDP-a dok PLDP dostiže oko 15.400 voz/dan.

Provedba istraživanja i rezultati

Brojenja i anketiranja prometa su obavljena za vrijeme dnevnoga svjetla, od 8:00 – 18:00 h (izvansezonsko) i od 7:00 - 19:00 h (sezonsko), a dani i datumi odgovaraju uvjetima prosječnih vrijednosti toka s obzirom na razmatrano razdoblje. Sezonsko/ljetno istraživanje potrebno je provesti u razdoblju od 1. srpnja do 31. kolovoza, a vansezonsko tijekom ostatka godine.

Brojenje vozila i anketiranje vozača obavili su studenti i studentice dubrovačkog Sveučilišta, a na mjestu anketiranja regulaciju prometa proveli su djelatnici nadležne Policijske uprave.

Na pozicijama anketiranja i tijekom trajanja anketiranja provedena su ručna brojenja prometa u svrhu ekspanzije anketnog uzorka.

Tako prikupljeni anketni zapisi i podatci ručnih brojenja prometa tijekom provođenja anketa, prevedeni su u digitalni oblik (Excel datoteka) radi daljnje obrade.

Prognozirani udijeli pojedinih kategorija vozila u prometnom toku prema omjerima utvrđenim brojenjima prometa i procjeni izrađivača prikazani su u narednoj tablici.

Tablica 3.2.8. Kategorije vozila s procijenjenim udjelom na razini PGDP-a

Vrst vozila	*%*
Osobna vozila	*94,36*
Laka dostavna vozila	*1,64*
Autobusi	*1,85*
Laka teretna vozila	*0,65*
Srednja teretna vozila	*0,82*
Teška teretna vozila	*0,68*

U sljedećim tablicama dan je prikaz tranzitnog, lokalnog i IC prometa u sezoni i izvan sezone.

Sezona (7.mj., 8.mj.) Izvan sezone (ostalih 10 mjeseci)

Tranzit	*115*	*4%*
Lokalni	*1507*	*57%*
IC	*1044*	*39%*
Ukupno	*2666*	*100%*

3 mj. sezona i 9 mj. izvan sezone, (sezona traje dulje od 2 mj. u Dubrovniku) 2 mj. sezona i 10 mj. Izvan sezone - UOBIČAJENO

Tranzit	*205*	*7%*
Lokalni	*1463*	*53%*

IC	*1094*	*40%*
Ukupno	*2762*	*100%*

Obradom i analizom podataka iz anketa provedenih u 8. (sezona) i 10. (izvan sezone) mjesecu 2015. godine je ustanovljen tranzitni promet od 9%, lokalni promet od 51% te izvorno ciljni od 40% tablica 3 mj. sezone i 9 mj. izvan sezone. Najveća razlika u prometu je vidljiva u tranzitnom i lokalnom prometu u sezoni i izvan nje.

3.2.3 Pretpostavke i polazne točke

Područje cestovne mreže u razmatranju proteže se uz obalu Jadranskog mora od Zatona na sjeverozapadu, do granice sa Crnom Gorom. Karta sadašnje cestovne mreže sa centroidima 68 prometnih zona (63 unutarnjih, 4 vanjske i posebna za zračnu luku) na osnovu prometnog modela Republike Hrvatske, može se vidjeti na slici 3.2.4., dok su podaci brojenja, koji predstavljaju osnovu za prilagođavanje matrice prometa za PGDP i PLDP 2015. godine, u tablicama 3.2.9. i 3.2.10.

Radi se o kombinaciji podataka ručnih brojenja prometa na 7 mjesta, 4 automatskih brojila i podataka MUP sa dviju granična prijelaza. Osnovne matrice prometa isto su izrađene na temelju prometnog modela RH, detaljnije su podijeljene (podatci su prikazani na slikama 3.2.3-3.2.7) na osnovu dostupnih demografskih podataka, podataka o turističkim kapacitetima i radnim mjestima, posebno se uzima u obzir promet koji generira zračna luka.

3.2.4. Prometni model

Nacionalni model korišten je bio na sljedeći način:

- *izrađen je bio podmodel područja obuhvata,*
- *napravljene su bile matrice za osobna, autobuse i teretna vozila (koje uključuje tranzitna i izvorno-ciljna putovanja za područje obuhvata)*
- *na osnovi dostupnih socio-ekonomskih podataka zone su bile dodatno podijeljene,*
- *za PGDP osnova su bili stanovnici i radna mjesta,*
- *za PLDP osnova su bili osim stanovnika i radnih mjesta još radna mjesta u turizmu (za općinu Dubrovnik) i kapacitete soba (za Konavle i Župu Dubrovačku),*
- *dodatno je bio preuzet model zračne luke.*

Na području grada Dubrovnik prometni model kalibriran je bio na osnovi modela grada Dubrovnika (Građevinski fakultet i Promel, 2012).

Prometni model zračne luke bio je izrađen za putnički i teretni promet u sezoni i van nje, uvažajući sve dostupne informacije i realne podatke dobivene od uprave, dok su nedostaci relevantnih podataka pokriveni identifikacijom i ekstrapolacijom podataka zračnih luka u Hrvatskoj te drugih međunarodnih zračnih luka.

Kalibracija osnovnog prometnog modela

Mjesta i podaci brojenja iz tablica dolje, kao i prometno opterećenje sadašnje cestovne mreže na mjerodavnom području za PGDP u 2015. godini, prikazano je na slici 3.2.5., dok je na slici 3.2.6. to prikazano i za PLDP 2015. godine, odnosno tablicu 3.2.10.

Tablica 3.2.9. Podaci brojenja, kao osnovica za postupak prilagođavanja matrice prometa, iskalibriranog modela te razlike između modela i brojenja za PGDP 2015

mjesto brojenja	*brojenje [vozila/dan]*	*model [vozila/dan]*	*razlika [vozila/dan]*
1 D8 Most Dubrovnik	*9.130*	*9.238*	*108*
2 Mirnovo-Mokošica	*2.736*	*2.736*	*0*
3 D233/D8 Gornji Brgat	*16.492*	*16.910*	*418*
4 Donji Brgat	*1.728*	*1.953*	*225*
5 Cavtat 1	*8.258*	*8.359*	*101*
5a Cavtat 2	*7.898*	*8.032*	*134*
6 Gruda centar	*3.178*	*3.145*	*-33*
6601 Zaton	*7.956*	*8.032*	*76*
6602 Kupari	*13.156*	*13.574*	*418*
6604 Gruda-jugoistok	*3.192*	*3.541*	*349*
6605 Gornji Brgat	*902*	*899*	*3*
GP1 GP Karasovići	*1.546*	*1.548*	*2*
GP2 GP Vitaljina	*234*	*234*	*0*

Tablica 3.2.10. Podaci brojenja, kao osnovica za postupak prilagođavanja matrice prometa, iskalibriranog modela te razlike između modela i brojenja za PLDP 2015

mjesto brojenja	*brojenje [vozila/dan]*	*model [vozila/dan]*	*razlika [vozila/dan]*
1 D8 Most Dubrovnik	*15.386*	*15.754*	*368*
2 Mirnovo-Mokošica	*4.348*	*4.448*	*100*
3 D233/D8 Gornji Brgat	*30.028*	*28.586*	*-1.442*
4 Donji Brgat	*3.828*	*4.204*	*376*
5 Cavtat 1	*12.578*	*12.871*	*293*
5a Cavtat 2	*12.028*	*12.668*	*640*
6 Gruda centar	*6.286*	*6.063*	*-223*
6601 Zaton	*14.160*	*14.050*	*-110*
6602 Kupari	*20.036*	*19.655*	*-381*
6604 Gruda-jugoistok	*6.496*	*6.449*	*-47*
6605 Gornji Brgat	*1.654*	*1.652*	*-2*
GP1 GP Karasovići	*3.688*	*3.781*	*93*
GP2 GP Vitaljina	*794*	*782*	*-12*

Rekalibracija prometnog modela na godinu 2017

Na osnovi podataka automatskih brojača prometni model noveliran je bio na godinu 2017.

Tablica 3.2.11a. Usporedba podataka za godinu 2015, 2017, model za 2017 i razlika (PGDP)

mjesto brojenja	*brojenje 2015 [vozila/dan]*	*brojenje 2017 [vozila/dan]*	*model [vozila/dan]*	*razlika [vozila/dan]*
6601 Zaton	*7.956*	*9.102*	*8.995*	*-107*
6602 Kupari	*13.156*	*15.522*	*15.514*	*-8*
6604 Gruda-jugoistok	*3.192*	*3.596*	*3.596*	*0*
6605 Gornji Brgat	*902*	*1.112*	*1.118*	*6*

Tablica 3.2.11b. Usporedba podataka za godinu 2015, 2017, model za 2017 i razlika (PLDP)

mjesto brojenja	*brojenje 2015 [vozila/dan]*	*brojenje 2017 [vozila/dan]*	*model [vozila/dan]*	*razlika [vozila/dan]*
6601 Zaton	*14.160*	*15.476*	*15.190*	*-286*
6602 Kupari	*20.036*	*23.126*	*22.561*	*-565*
6604 Gruda-jugoistok	*6.496*	*6.856*	*6.851*	*-5*
6605 Gornji Brgat	*1.654*	*1.674*	*1.744*	*70*

Trenutni i budući trendovi u prometnoj ponudi i potražnji (analiza)

U nastavku opisani su temelji definiranja stopa porasta prometa:

- *nacionalni model (na osnovi prognoze stanovništva i porast broj putovanja po osobi)*
  - *broj stanovnika neće se bitno promijeniti (prognoza iz godine 2013 predviđa promjenu od 4,4 mil u 2010 na 4,7 mil u godini 2030 i smanjenje na 4,6 u g. 2040, dok prognoza iz g. 2016 predviđa brže smanjenje, čak na 4,0 mil u g. 2040)*
  - *broj putovanja (mobilnost) će porasti uz predviđenu rast iz nacionalnog modela, što iznosi oko 1,3% godišnje*
- *Masterplan zračne luke (Master plan Dubrovnik Airport, final report, Airport Consulting Vienna GmbH (ACV), Dubrovnik, studeni 2012)*
  - *Masterplan iz g. 2012 predviđa 6-7% rast do g. 2025, a kasnije 4-5%*
  - *rast prometa u periodu 2012-2015 slijedi ovoj prognozi*
- *Strategija turizma*[36]
  - *u strategiji turizma predviđa se 77% više noćenja u g. 2025 u usporedbi z g. 2011, što je prosječno 4% godišnje*
  - *u g. 2015 Dubrovačko-neretvanska županija je imela rast do 7,2%, a sam grad Dubrovnik 8,8%*
  - *Dodatno je analizirana i Strategija razvoja turizma Dubrovačko-Neretvanske županije, gdje je porast do 2020 čak 6% godišnje. Po našom mišljenju treba ovakve strategije (kao i prostorne plane) smatrati konzervativno, više kao želje i potencijal, nego nešto što će se na kraju i realizirati.*
- *analiza brojenja prometa*
  - *za smjerove prema BiH i CG analiziran je bio promet za period 2008-2015 (za BiH 2012-2015)*
  - *stope su dosta visoke, međutim apsolutni broj vozila je nizak, pa je ova stopa realna*
  - *za period 2025-2040 generalno pretpostavljena je 50% niža stopa porasti prometa (pouzdanost ulaznih podataka se smanjuje sa vremenskim razmakom)*

[36] http://www.mint.hr/UserDocsImages/Strategija-turizam-2020-editfinal.pdf

Uloga javnog i nemotoriziranog prometa

Za promet na koridoru Grad Dubrovnik - zračna luka Dubrovnik razmatrana su bila rješenja uključujući sve vidove prometa (motorni promet, javni promet, biciklizam). Ugotovljeno je bilo:

- *zbog sezonske dinamike skupa rješenja javnog prometa nisu opravdana (npr. laka željeznica do zračne luke),*
- *biciklizam na ovom koridoru nije povoljan zbog strukture svrha (duža putovanja, turizam) i relativne odaljenosti između zračne luke i Dubrovnika (i drugih generatora),*
- *najpovoljnije rješenje na području održivog prometa je autobusni promet, koji najracionalnije povezuje različite generatore prometa i može se prilagoditi sezonskoj potražnji.*

Autobusni promet može uporabiti i postojeću mrežu, a bitno je, da se što više je moguće pokriva s područjem najveće potražnje.

Tablica 3.2.12. Stope rasta za PDP (prosječni dan van sezone)[37]

Smjer	Vrsta prometa	Temelj	Stopa rasta [godišnji faktor]		
			2008-2015	2015-2025	2025-2040
Dubrovnik-centar	lokalni	nacionalni model	1,4%	1,5%	0,75%
Župa-Konavle	lokalni	nacionalni model	1,4%	1,5%	0,75%
Zračna luka	zračna luka	Masterplan zračne luke		4%	2%
Dalmacija	izvorno-ciljni i tranzitni	nacionalni model	1,5%	1,5%	0,75%
BiH	izvorno-ciljni	analiza brojenja prometa	6%**	2%	1%
Crna Gora	izvorno-ciljni i tranzitni	analiza brojenja prometa	2%	2%	1%

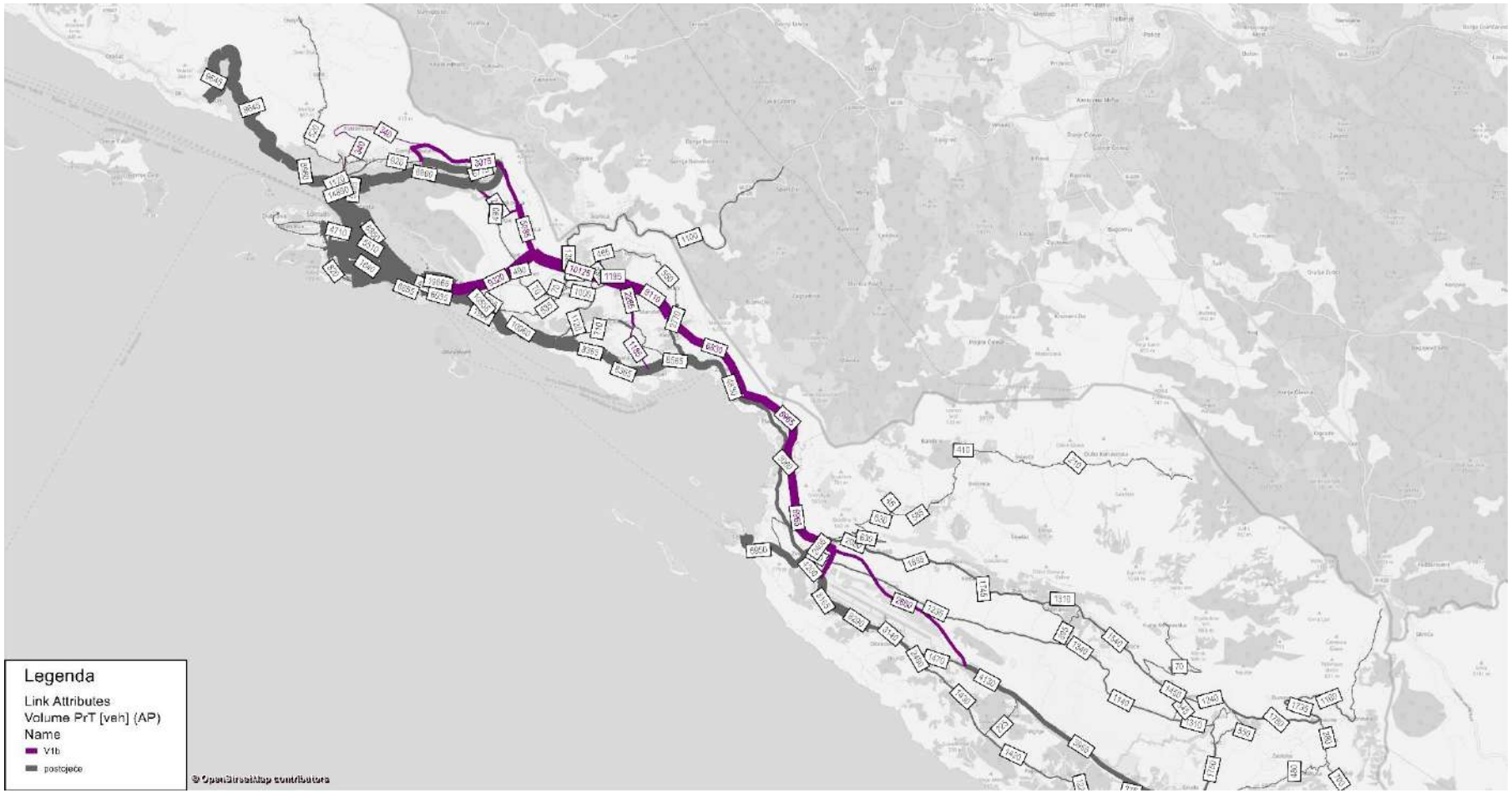
Tablica 3.2.13. Stope rasta za PLDP

Smjer	Vrsta prometa	Temelj	Stopa rasta [godišnji faktor]		
			2008-2015	2015-2025	2025-2040
Dubrovnik-centar	lokalni	nacionalni model	3,5%	2%	1%
Župa-Konavle	lokalni	nacionalni model	3,5%	3%	1,5%
Zračna luka	zračna luka	Masterplan zračne luke		6%	3%
Dalmacija	izvorno-ciljni i tranzitni	nacionalni model	2,9%	3%	1,5%
BiH	izvorno-ciljni	analiza brojenja prometa	4%	4%	2%

[37] PGDP = (10*PDP+2*PLDP)/12

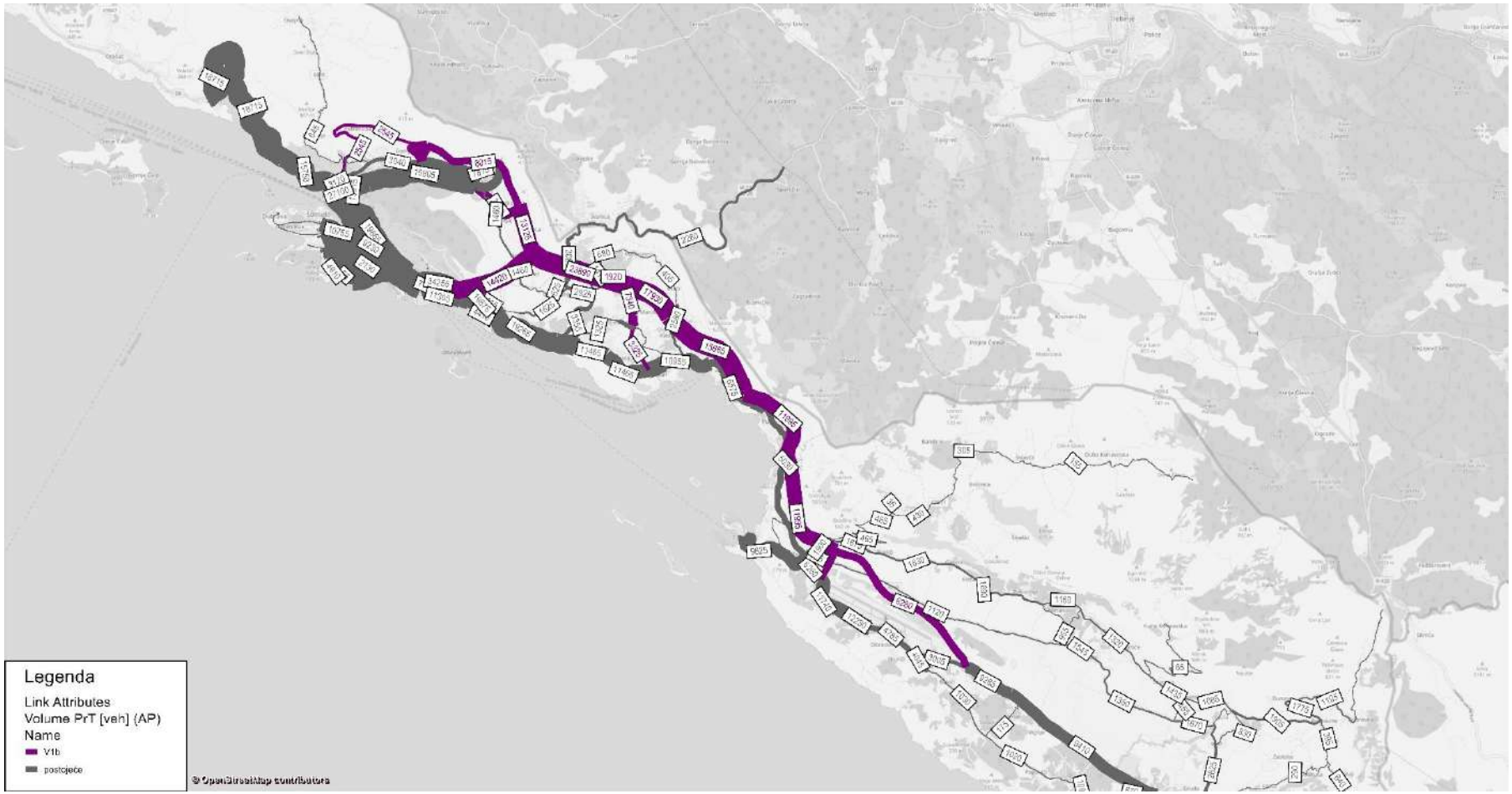
Crna Gora	*izvorno-ciljni i tranzitni*	*analiza brojenja prometa*	*4%*	*4%*	*2%*

Na osnovi stopa rasti napravljene su bile matrice za g. 2020, 2025, 2030 i 2040. U nastavku prikazana su opterećenja za PGDP i PLDP na postojećoj i planiranoj mreži (V1a, V1b i V2) u 2025., 2030. i 2040. godini.



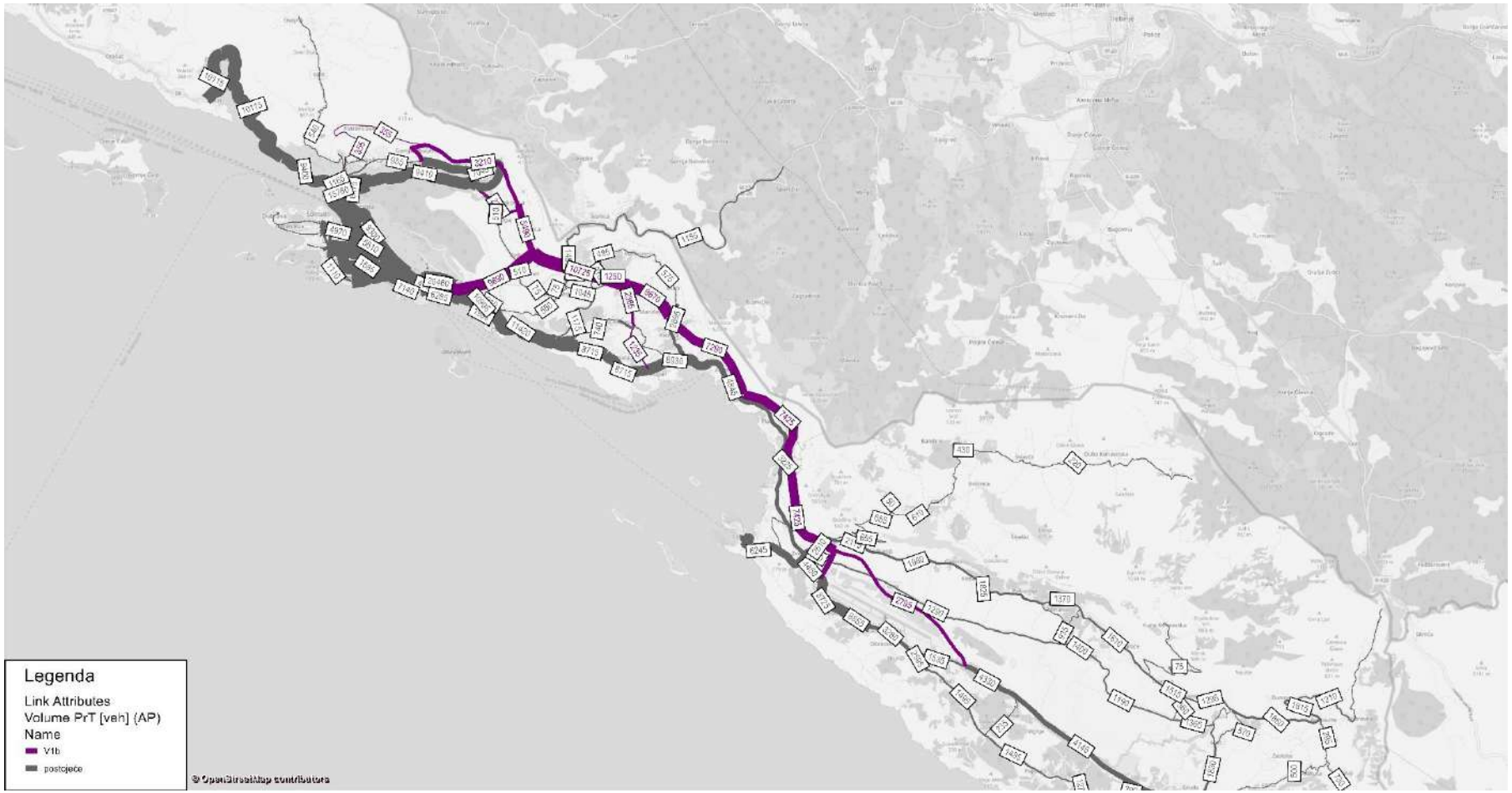
Grafički prikaz D-26: Mreža V1b, PGDP, g. 2025

Izvor: Ažuriranje i usklađivanje Studije izvedivosti Dubrovnik – granica Crne Gore, knjiga I, Institut IGH d.d., veljača 2019.



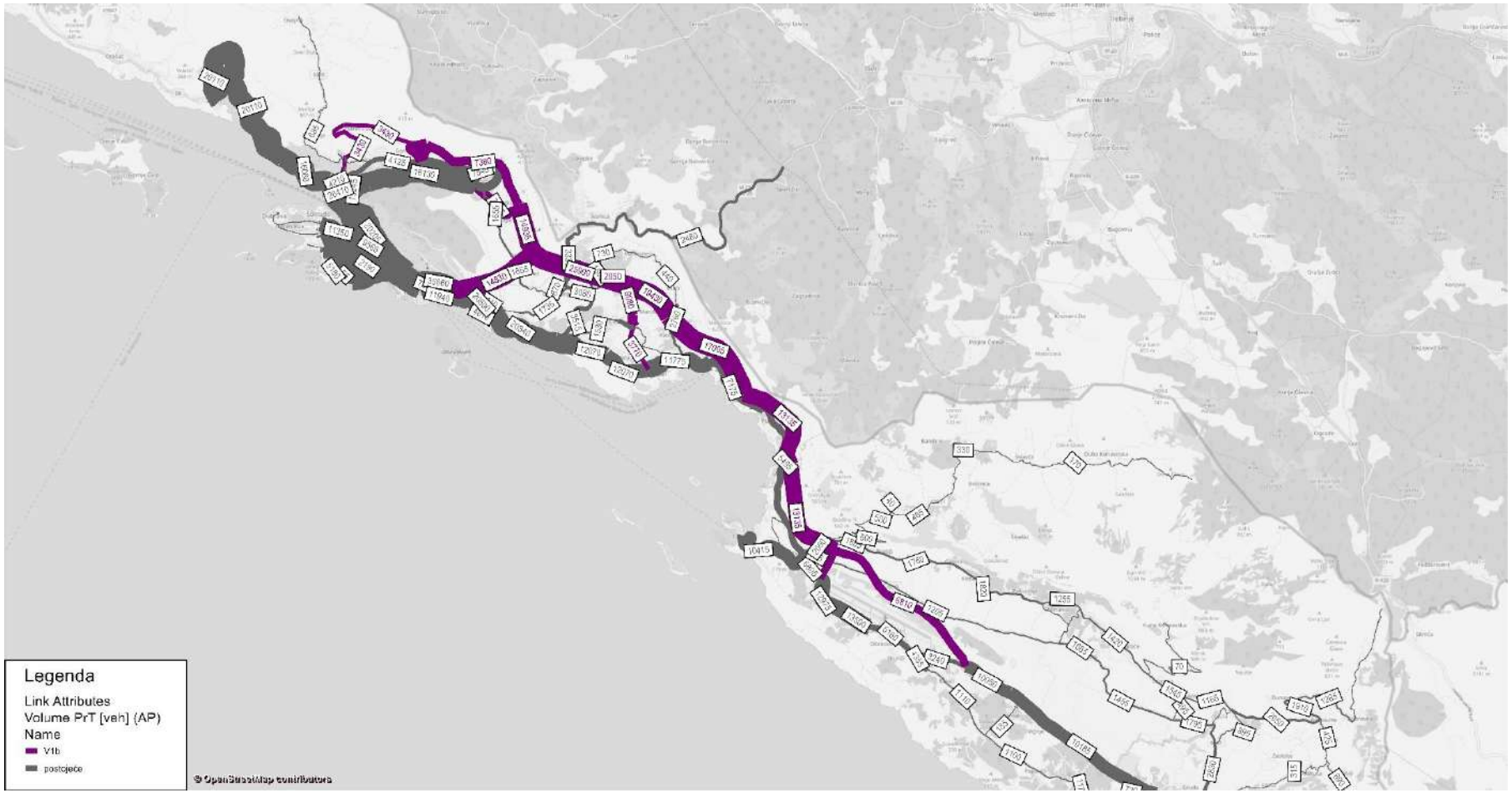
Grafički prikaz D-27: Mreža V1b, PLDP, g. 2025

Izvor: Ažuriranje i usklađivanje Studije izvedivosti Dubrovnik – granica Crne Gore, knjiga I, Institut IGH d.d., veljača 2019.



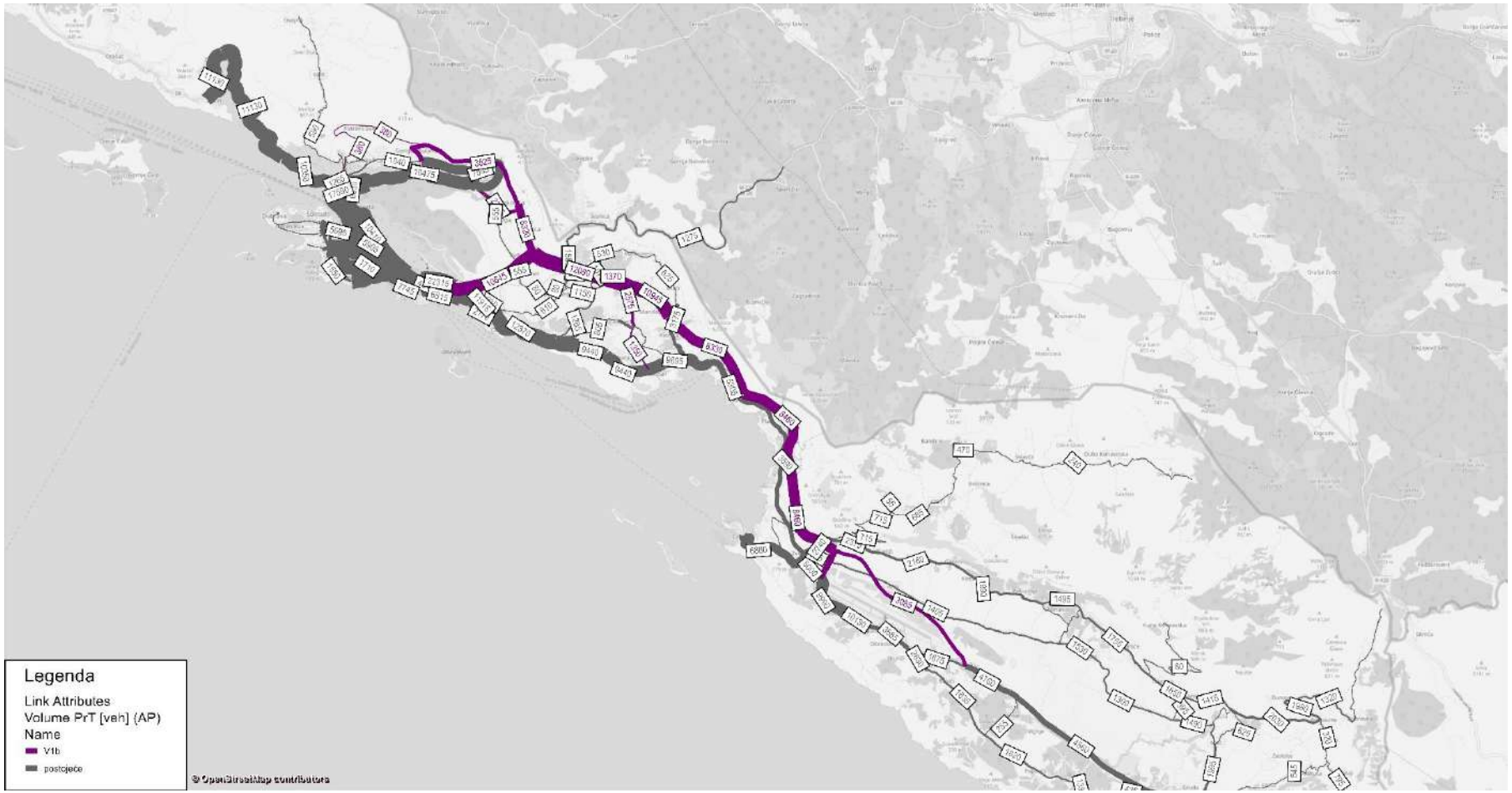
Grafički prikaz D-28: Mreža V1b, PGDP, g. 2030

Izvor: Ažuriranje i usklađivanje Studije izvedivosti Dubrovnik – granica Crne Gore, knjiga I, Institut IGH d.d., veljača 2019.



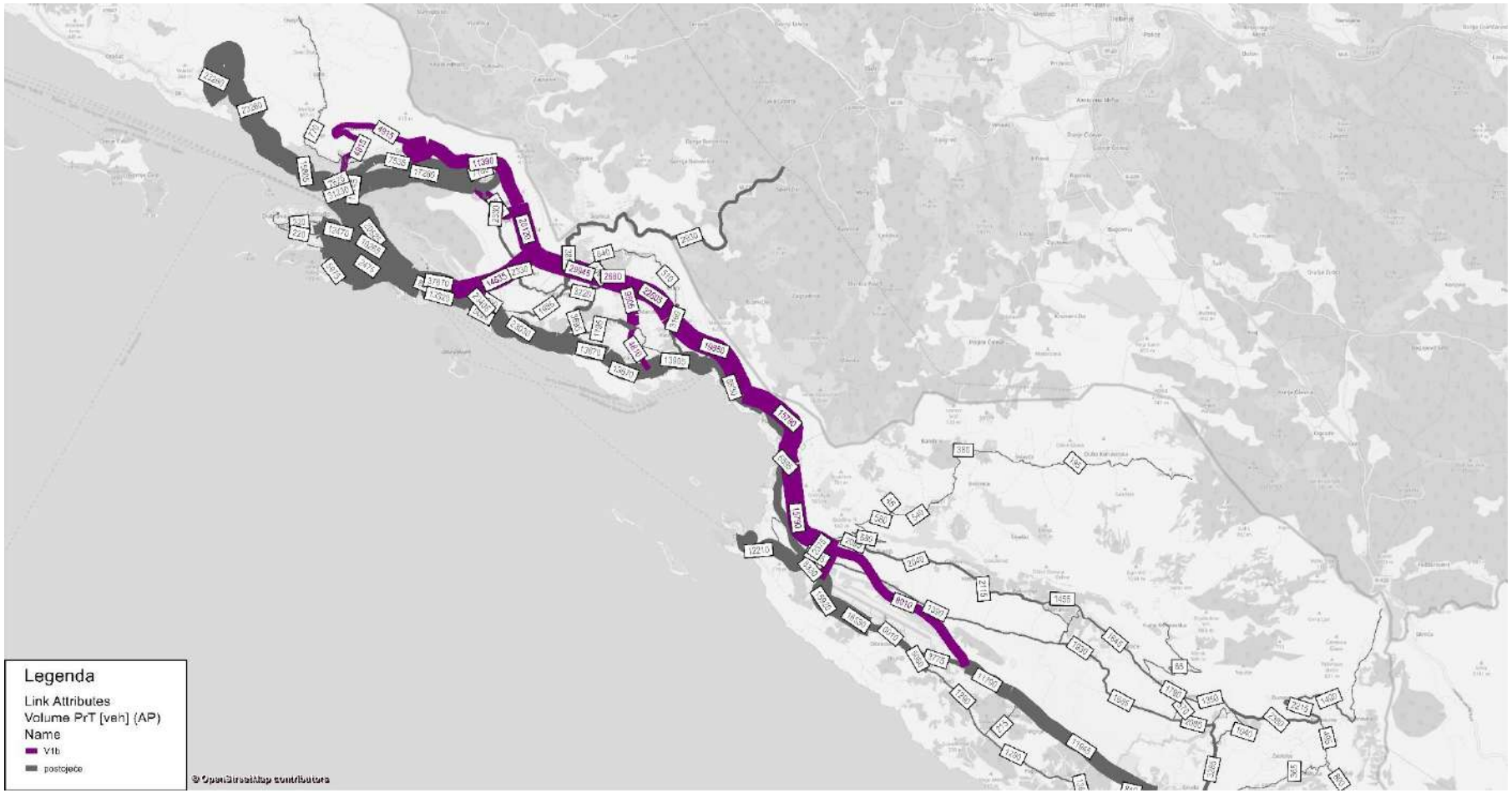
Grafički prikaz D-29: Mreža V1b, PLDP, g. 2030

Izvor: Ažuriranje i usklađivanje Studije izvedivosti Dubrovnik – granica Crne Gore, knjiga I, Institut IGH d.d., veljača 2019.



Grafički prikaz D-30: Mreža V1b, PGDP, g. 2040

Izvor: Ažuriranje i usklađivanje Studije izvedivosti Dubrovnik – granica Crne Gore, knjiga I, Institut IGH d.d., veljača 2019.



Grafički prikaz D-31: Mreža V1b, PLDP, g. 2040

Izvor: Ažuriranje i usklađivanje Studije izvedivosti Dubrovnik – granica Crne Gore, knjiga I, Institut IGH d.d., veljača 2019.

Efekti skraćenja vremena putovanja i novčane koristi

Vremenske uštede koje je projekt generirao su prikazane po godinama u sljedećoj tablici (ne-diskontirane vrijednosti):

Tablica 8.6.5. Uštede u vremenu putovanja

Godina	*Vremenske uštede (mln €)*
2026	*7,496*
2027	*13,662*
2028	*14,773*
2029	*15,917*
2030	*17,093*
2031	*18,563*
2032	*20,076*
2033	*21,632*
2034	*23,233*
2035	*24,879*
2036	*26,573*
2037	*28,314*
2038	*30,104*
2039	*31,944*
2040	*33,835*
2041	*34,377*
2042	*34,652*
2043	*34,929*



2044	*35,208*
2045	*35,490*
2046	*35,774*
Ukupno:	***538,523***

Slijedećom tablicom daje se popis svih 9 deniveliranih čvorova na trasi:

Stacionaža	Naziv	Tip	Napomena
3+000.00	Dubrovnik Zapad	truba	križanje s SC-1
5+383.00	Mokošica	dijamant	križanje s SC-2
8+920.00	Komolac	dijamant	križanje s SC-3
10+335.00	Dubrovnik istok	dijamant + rotor	križanje s SC-5
13+113.50	Župa	dijamant + rotor	križanje s SC-6 i SC-7
14+614.00	Gajine	truba	križanje s SC-8
17+887.50	Soline	dijamant	križanje s SC-9
23+624.00	Cavtat	truba	križanje s SC-10
28+653.00	Čilipi	truba	križanje s SC-11

Izvor: Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) (Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.)

Pravilan izbor vrste i tipa čvorišta predstavlja preduvjet da cjelokupni cestovni sustav funkcionira na odgovarajućoj kvalitativnoj razini. Kod odabira tipa raskrižja uzeti su u obzir: prostorni, prometni, prometno-sigurnosni i kriterij propusne moći, te je temeljem te ocjene izvršen izbor križanja. Gore navedena čvorišta osiguravaju bolju povezanost okolnih naselja na novu mrežu, s Gradom i međusobno, te je također postignuta i veća dostupnost mjesta atrakcije, a i razina mobilnosti. Na svim čvorištima su izvedene rampe s uljevno/izljevnim trakovima čije duljine odgovaraju računskoj brzini glavne trase.

Glavna trasa prometnice Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) nema križanja u razini, tj. s planiranih čvorova se preko spojnih cesta ostvaruje povezivanje na postojeću mrežu prometnica.

D.1.4. UTJECAJ NA INFRASTRUKTURU[38]

D.1.4.1. Elektroničke komunikacije

Utjecaj tijekom izgradnje

Analizom odnosa planirane trase ceste i postojeće nepokretne mreže elektroničkih komunikacija ustanovljeno je da se trasa ceste križa na 28 mjesta s komunikacijskim vodovima.

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

[38] 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.

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), Pravilnikom o tehničkim uvjetima za elektroničku komunikacijsku mrežu poslovnih i stambenih zgrada (NN 155/09) 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.

D.1.4.2. Elektroenergetika

Utjecaj tijekom izgradnje

Analizom odnosa planirane trase ceste i postojećih elektroenergetskih vodova i kabela ustanovljeno je da se planirana trasa ceste križa na 93 mjesta s postojećim vodovima i kabelima.

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. Samo u iznimnim slučajevima štetno, a ekstremno čak opasno.

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., Elektrojug Dubrovnik 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.

D.1.4.3. 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 postoje dvije mogućnosti, a to su:

- Nema stvarnog preklapanja, nego je to rezultat crtanja debljina linija na topografskoj podlozi, a što će se ustanoviti tijekom izrade projekata trase ceste.
- 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.

Sustav vodoopskrbe

Za vrijeme građenja moguć je utjecaj na postojeće cjevovode na mjestima njihovog križanja na 34 mjesta 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

Tablično (Tablica D-5) su izdvojeni glavni elementi zahvata koji utječu na krajobraz i vizualne značajke prostora. 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.

Vrijedne i osjetljive krajobrazne cjeline, vizualne značajke ili pojedine sastavnice krajobraza obrađuju se u kompozitnim tablicama za *opis i vrednovanje utjecaja* (Tablica D-6). U tablicama se obrađuju svi detalji vezani za utjecaje (opis utjecaja, vrijeme trajanja, karakter...) i daje se ocjena snage utjecaja prema *klasifikaciji snage utjecaja* (Tablica D-4).

Tablica D-4: Klasifikacija snage utjecaja

KLASIFIKACIJA SNAGE UTJECAJA NA KRAJOBRAZ / SASTAVNICE KRAJOBRAZA (TIP, UZORAK ILI ELEMENT) / VIZUALNE ZNAČAJKE		
0	zanemariv utjecaj	preoblikovanje krajobraza ili sastavnica krajobraza, promjena vizura i/ili introduciranje elemenata koji nisu u neskladu s okolnim krajobrazom neprimjetan utjecaj na promjenu značajki krajobraznog elementa
1	mali utjecaj	preoblikovanje krajobraza ili sastavnica krajobraza, promjena vizura i/ili introduciranje elemenata koji su u malom neskladu s okolnim krajobrazom mala promjena značajki krajobraznog elementa
2	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 značajki krajobraznog elementa
3	veliki utjecaj	preoblikovanje krajobraza ili sastavnica krajobraza, promjena vizura i/ili introduciranje elemenata koji su u potpunom neskladu s okolnim krajobrazom jaka promjena značajki krajobraznog elementa

Tablica D-5: Izdvojeni elementi zahvata koji utječu na krajobrazne značajke i njihove prostorne manifestacije

ELEMENT ZAHVATA	FIZIČKA MANIFESTACIJA			OPIS PROMJENE	SNAGA UTJECAJA
PROMETNICA	Jednokolnička dvotračna brza cesta u duljini od cca 27 km i ukupne širine 11 m. Širina pojedine trake je 3.5 m, a širina bankine (berme) je 1.5 (2) m. Pokosi nasipa projektirani su u nagibu 1:1.5, a usjeka u nagibu 2:1 (iznimno do 3:1, ako dopuštaju terenski uvjeti).			• Trajno uklanjanje površinskog pokrova u prostornom obuhvatu širine prometnice • Privremeno uklanjanje površinskog pokrova u prostornom obuhvatu radnog prostora • Značajne promjene reljefa prilikom izrade pokosa i nasipa na strmim dijelovima terena • Devastacija poljoprivrednih površina kao elemenata kulturnog krajobraza • U strukturi krajobraza javlja se antropogeni snažni linijski element prometnice koji diktira gibanja u prostoru • Utjecaj na karakter prirodnog i kulturnog krajobraza • Snažan vizualni utjecaj na mjestima usijecanja i zasijecanja pokosa odnosno na vizualno izloženom položaju	UMJEREN UTJECAJ **(2)**
DENIVELIRANI ČVOROVI	Sva križanja s postojećim prometnicama su denivelirana, tj. iste se spajaju preko čvorova tipa truba, dijamant ili s kružnim tokom van razine.			Kao i kod prometnica postoje utjecaji istih značajki: • Trajno uklanjanje površinskog pokrova u prostornom obuhvatu širine prometnice • Privremeno uklanjanje površinskog pokrova u prostornom obuhvatu radnog prostora • Značajne promjene reljefa prilikom izrade pokosa i nasipa na strmim dijelovima terena	UMJEREN UTJECAJ **(2)**
	3+000.00	Dubrovnik Zapad	truba		
	5+383.00	Mokošica	dijamant		

	8+920.00	Komolac	dijamant	• Devastacija poljoprivrednih površina kao elemenata kulturnog krajobraza • U strukturi krajobraza javlja se antropogeni snažni linijski element prometnice koji diktira gibanja u prostoru • Utjecaj na karakter prirodnog i kulturnog krajobraza • Snažan vizualni utjecaj na mjestima usijecanja i zasijecanja pokosa odnosno na vizualno izloženom položaju	
	10+335.00	Dubrovnik istok	dijamant + rotor		
	13+113.50	Župa	dijamant + rotor		
	14+614.00	Gajine	truba		
	17+887.50	Soline	dijamant		
	23+624.00	Cavtat	truba		
	28+653.00	Čilipi	truba		
SPOJNE CESTE	naziv	Ukupna dužina		• Trajno uklanjanje površinskog pokrova u prostornom obuhvatu širine prometnice • Privremeno uklanjanje površinskog pokrova u prostornom obuhvatu radnog prostora • Značajne promjene reljefa prilikom izrade pokosa i nasipa na strmim dijelovima terena • Devastacija poljoprivrednih površina kao elemenata kulturnog krajobraza • U strukturi krajobraza javlja se antropogeni snažni linijski element prometnice koji diktira gibanja u prostoru • Utjecaj na karakter prirodnog i kulturnog krajobraza • Snažan vizualni utjecaj na mjestima izgradnje čvorova zbog izražene širine područja	UMJEREN UTJECAJ **(2)**
	C1, C2, čvor Gruž	Predviđena je rekonstrukcija dijela DC420 (C1), izgradnja čvora Gruž te spoj s C2 koja uključuje tunel Gruž i vrlo kratak segment nove prometnice.			
	SC-1): Most Dr. Franje Tuđmana (D8) - čvor „Dubrovnik zapad“	cca 840 m postojeća prometnica + 1,83 km nova prometnica			
	Spojna cesta 2 (SC-2): Naselje Mokošica - čvor „Mokošica“	Spojna cesta povezuje postojeće naselje Nova Mokošica na planiranu cestu, i to preko predmetne spojne ceste duljine cca 630m.			
	Spojna cesta 3 (SC-3): Spojna cesta SC-4 - čvor „Komolac“	Ujedno je i dio spoja koji povezuje naselja Komolac, ACI marinu i gospodarsku zonu na čvor „Komolac“. Duljine oko 1 km.			
	Spojna cesta 4 (SC-4): Naselje Komolac – SC-3	Ovim projektom predviđena je izgradnja samo prvog dijela od naselja Komolac do spoja na SC-3 u duljini od 1,5 km.			
	Spojna cesta 5 (SC-5): Čvor „Dubrovnik Istok“ - čvora „Ilijina glavica“	Planirano proširenje će se izvesti usijecanjem u brdo i izradom natkrivene galerije „Dubrovnik“ u kojoj će se smjestiti dva vozna traka i to jedan za smjer iz tunela a drugi za sjeverni kolnik D8 koji dolazi iz smjera Cavtata. Spoj sjevernoga kolnika D8 koji dolazi iz smjera Cavtata na trak u galeriji ostvariti će se pomoću tunela „Srđ“ i nadvožnjaka „Jadranska cesta“.			

	Spojna cesta 6 (SC-6): Čvor „Župa“ - D8	Duljine cca 2,5 km sa dva križanja u razini		
	Spojna cesta 7 (SC-7): Čvor „Župa“ - ŽC 6243	Planirana spojna cesta duljine cca 1,0 km		
	Spojna cesta 8 (SC-8): Spojna cesta na čvoru „Gajine“	Ukupna duljina ceste je cca 840 m.		
	Spojna cesta 9 (SC-9): D8 - čvor „Soline“	Početak spojne ceste duljine cca 1,1 km je na križanju s D8		
	Spojna cesta 10 (SC-10): Čvor „Cavtat“ - D8	Ova prometnica duljine 1,5 km spaja čvor „Cavtat“ s državnom cestom DC8		
	Spojna cesta 11 (SC-11): Čvor „Čilipi“ – D8	Preko SC-11 se osigurava spoj čvora „Čilipi“ na postojeću državnu cestu DC8		
CESTOVNI OBJEKTI	Planirani zahvat uključuje ukupno: • 1 most • 11 vijadukata • 1 podvožnjak • 4 tunela • 31 cestovnih propusta Tehničke karakteristike objekata vidljive su u poglavlju A.		• U strukturi krajobraza javljaju se dominantni antropogeni elementi • Uklanjanje vegetacije vrši se u radnom pojasu izgradnje što se može smatrati uklanjanjem malog opsega • Pojava novih vizualno eksponiranih elemenata u prostoru • Vizualni utjecaj je najviše izražen kod vijadukata koji će biti dominantni krajobrazni elementi antropogenih značajki	UMJEREN UTJECAJ **(2)**
RASVJETA	Novoplanirana rasvjeta prometnice		• Vertikalne linije u strukturi krajobraza. • Utjecaj na svjetlosne značajke u noćnim satima	MALI **(1)**

Kriteriji za vrednovanje utjecaja

Tablica D-6: Kompozitna tablica za opis i vrednovanje utjecaja

KRAJOBRAZ / SASTAVNICE KRAJOBRAZA/ VIZUALNE ZNAČAJKE	krajobraz, krajobrazni tip, krajobrazni uzorak, element krajobraza ili vizualna značajka				
OSJETLJIVOST:	MALA/SREDNJA/VISOKA		M	S	V
UTJECAJ I OPIS	opis elemenata koji utječu i način kako utječu na: -posebnost karaktera -ključne značajke -priroda predviđenih utjecaja -stupanj promjene na ključnim značajkama -sposobnost krajobraza, krajobraznog tipa, uzorka ili krajobrazne značajke da podnese promjene -značaj promjena u lokalnom, regionalnom i nacionalnom kontekstu UTJECAJ SE ANALIZIRA ZA VRIJEME IZGRADNJE ZAHVATA, ZA VRIJEME RADA ZAHVATA ILI NAKON PRESTANKA RADA ZAHVATA				
KARAKTER UTJECAJA	POZITIVAN/ NEGATIVAN			POZ	NEG
VRIJEME TRAJANJA UTJ.	PRIVREMEN/KRATKOROČAN/DUGOROČAN/STALAN		P	K	D	S
DODATNE INFORMACIJE					
OCJENA SNAGE UTJECAJA	0	1	2	3	

Vrednovanje utjecaja na krajobraz

Utjecaji na krajobraz, krajobrazne i vizualne značajke će biti procijenjen kao utjecaj na krajobraz šireg područja obuhvata zahvata.

Utjecaji tijekom izgradnje zahvata

Tablica D-7: Vrednovanje utjecaja na krajobraz tijekom izgradnje zahvata

KRAJOBRAZNI TIP DUBROVAČKOG PRIMORJA	**RURALNI, PRIRODNI I KULTURNI KRAJOBRAZ UMJERENO VISOKE I VISOKE VRIJEDNOSTI**			
OSJETLJVOST:	MALA/**SREDNJA/VISOKA**	M	S	V
UTJECAJI I OPIS	**UTJECAJI TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA:** PRIRODNI I ANTROPOGENI ELEMENTI KRAJOBRAZA: Uklanjanje relativno malih površina prekrivenih površinskim pokrovom. U ukupnoj količini uklonjenog prirodnog površinskog pokrova u većoj mjeri su zastupljeni prirodni krajobrazni elementi odnosno kamenjare s makijom i površine kulturnog krajobraza pod sukcesijom. Privremena promjena boje vegetacije u neposrednoj okolici lokacije izgradnje uzrokovana zaprašenjem vegetacije. Manje promjene morfološke strukture dogodit će se na brežuljkastom dijelu trase blago raščlanjenog reljefa, blago nagnutih padina. VIZUALNE I STRUKTURNE ZNAČAJKE: Nastajanje nove antropogene linijske strukture u području krajobraza visoke i umjereno visoke vrijednosti. Fragmentacija područja je djelomično izražena zbog postojeće prometne mreže u prostoru. Uvođenje svjetlijih tonova elemenata zahvata u strukturu krajobraza. Narušavanje svjetlosnih značajki krajobraza uvođenjem svjetlosne signalizacije. Degradacija vizura ovisi o točki pogleda. Izražena je na prostoru Rijeke Dubrovačke, Straže i Dubrovačkog primorja zbog položenosti na vizualno eksponiranim padinama. KARAKTER KRAJOBRAZA			

KRAJOBRAZNI TIP DUBROVAČKOG PRIMORJA	**RURALNI, PRIRODNI I KULTURNI KRAJOBRAZ UMJERENO VISOKE I VISOKE VRIJEDNOSTI**						
	Umjerena promjena karaktera krajobraza koja je izražena ali nije u potpunom neskladu s dosadašnjim korištenjem prostora. U **umjerenoj do visokoj** mjeri će se narušavati ključne značajke krajobraznog tipa i karaktera krajobraza. Tome dodatno pridonosi i umjerena vizualna izloženost. Iz tog razloga značaj promjene u regionalnom kontekstu je umjeren, a u nacionalnom kontekstu malen.						
KARAKTER UTJECAJA	POZITIVAN/ **NEGATIVAN**				POZ		NEG
VRIJEME TRAJANJA UTJ.	PRIVREMEN/KRATKOROČAN/DUGOROČAN/**STALAN**				P	K	D	**S**
NAPOMENE	/						
OCJENA SNAGE UTJECAJA	0	1	**2**	**3**			

Utjecaji tijekom korištenja zahvata

Utjecaji tijekom korištenja zahvata svode se na trajnu prisutnost planiranog zahvata u prostoru. Postojanje zahvata u prostoru utjecat će na vizualne odnosno doživljajne značajke prostora te na način korištenja prostora što posljedično utječe i na krajobrazne značajke.

Zasebno je opisana vizualna povezanost prometnice u odnosu na poglede s mora te na značajne krajobrazne cjeline.

Tablica D-8: Vrednovanje utjecaja na krajobraz tijekom korištenja zahvata

KRAJOBRAZNI TIP DUBROVAČKOG PRIMORJA	**RURALNI, PRIRODNI I KULTURNI KRAJOBRAZ UMJERENO VISOKE I VISOKE VRIJEDNOSTI**					
OSJETLJVOST:	MALA/**SREDNJA/VISOKA**		M	**S**	**V**	
UTJECAJI I OPIS	**UTJECAJI ZA VRIJEME KORIŠTENJA ZAHVATA:** VIZUALNE I STRUKTURNE ZNAČAJKE: Biti će trajno promijenjene vizure, vizualne i strukturne značajke krajobraza te svjetlosne značajke prostora na mjestima trase prometnice, pristupnih cesta, cestovnih objekata i sve prateće infrastrukture. Linijski elementi će postati sastavni dio krajobrazne strukture. Vizualno su eksponirani svi planirani vijadukti, a najviše se ističu oni na području zaštićenog krajobraza Rijeka Dubrovačka i na primorskom području Župe Dubrovačke. Čvorišta i sama prometnica su također vizualno istaknuti, a snaga vizura ovisi o nagibu terena. Ovdje se također mogu izdvojiti lokacije u Rijeci Dubrovačkoj i području Župe Dubrovačke. Ulazi u tunel, podvožnjaci i propusti su manje istaknute točke u prostoru. Za vrijeme korištenja zahvata biti će omogućena izmjena kvalitetnih vizura tijekom vožnje. KARAKTER KRAJOBRAZA Radom zahvata trajno će se djelomično promijeniti karakter krajobraza. U **umjerenoj do visokoj** mjeri će se narušavati ključne značajke krajobraznog tipa i karaktera krajobraza, a to će zbog zahtjevnog reljefa biti naglašeno gotovo na cijeloj planiranoj trasi. Radom prometnice će se omogućiti kvalitetniji doživljaj krajobraznih atraktivnosti šireg područja grada Dubrovnika. Planirani zahvat će se djelomično vizualno i funkcionalno uklopiti u krajobraz, a to ovisi o dizajnu zahvata u kasnijim fazama razrade projekta.					
KARAKTER UTJECAJA	**POZITIVAN/ NEGATIVAN**			POZ		NEG
VRIJEME TRAJANJA UTJ.	PRIVREMEN/KRATKOROČAN/DUGOROČAN/**STALAN**		P	K	D	**S**

NAPOMENE	Snaga i značaj utjecaja će u najvećoj mjeri ovisiti o poštivanju mjera ublažavanja utjecaja. Vizualno eksponirane elemente je kvalitetnim dizajnom moguće pretvoriti u prostorno atraktivne elemente koji će u određenoj mjeri podići vrijednost prostora i učiniti ga turistički atraktivnim.			
OCJENA SNAGE UTJECAJA	0	1	**2**	**3**

Percepcija prometnica

Percepcija prometnice kao antropogenog elementa i zahvata u krajobrazu ovisi o brojnim čimbenicima. Prvi čimbenik je sam fizički element ceste sa svojim karakteristikama, zatim slijede aktivnosti koje se događaju izgradnjom i radom kao i popratno osvjetljenje, te na kraju slijedi i primjena mjera za ublažavanje utjecaja ceste. Sve navedeno ima direktan utjecaj na krajobraz, njegov izgled i način korištenja, te mijenja karakter lokacije. Vizualni utjecaj ovisi o sustavu vrijednosti i kontekstu promatrača.

U kontekstu trajnog stanovanja manifestira se značajniji utjecaj budući da prometnica negativno utječe na razne aspekte kvalitete života, a ponajviše na vizure i buku. Gotovo istovjetna percepcija vrijedi i za povremeno stanovanje odnosno turističko korištenje prostora budući da se uz turizam vežu doživljajni procesi više vrijednosti. Kod rekreacije i sporta snaga utjecaja je manje izražena budući da takav tip aktivnosti podrazumijeva koncentraciju na radnju, a manje se pozornosti posvećuje okolnom kontekstu

Ovisno o tipu radnog mjesta utjecaj može biti više izražen ako se radi o uredskom radnom mjestu, a značajnije manje izražen ili nebitan ako su radna mjesta vezana za industriju ili obrtništvo.

Utjecaj prometnice, a time i negativna percepcija iste, naglo se smanjuje povećanjem udaljenosti. U slučaju planiranog zahvata, a ponajviše zbog položenosti na reljefno istaknuta područja, procijenjeno je da snaga negativne percepcije značajnije opada s udaljenostima preko 5 km. Primjenom mjera za ublažavanje utjecaja, negativna percepcija ceste pada, ali u svakom slučaju ostaje velika za stanovnike u blizini.

S druge strane percepcija korisnika prometnice na okolno područje ovisi o doživljajnim kvalitetama okolnog krajobraza. U svakom slučaju atraktivniji odnosno vizualno dinamičniji krajobraz znači i povoljniju perceptivnu situaciju za korisnike prometnice. Iz tog razloga na određenim dijelovima prometnice je poželjno ostvariti odmorišta s atraktivnim vidikovcima ili ugodnim ambijentom okoliša. Na taj način se ostvaruje dodana doživljajna vrijednost krajobraza nekog područja što može povoljno utjecati na turističke i s njima vezane financijske procese.

Vizualna izloženost zahvata

Za potrebe analize vidljivosti odnosno vizualne izloženosti na trasi ceste određene su promatrane 238 točke čiji položaj odgovara stacionažama u razmaku 100 m na vidljivim dijelovima prometnice.

Kod vizualne analize spojnih cesta određeno je ukupno 167 promatranih točaka za sve spojne ceste čiji položaj odgovara stacionažama u razmaku 100 m na vidljivim dijelovima prometnice.

Vidljivost svake pojedine točke analizirana je softverom (QGIS) u radijusu od 5 km koristeći kao podatke za izračun nadmorske visine (izvor: DMR) i visinu promatrača od 1,6 m što odgovara prosječnoj visini čovjeka u stojećem položaju.

Dobivena su područja male, srednje i velike vidljivosti. Mala vidljivost odgovara područjima s kojih se vidi od 1 do 10 točaka na trasi ceste, srednja vidljivost podrazumijeva od 11 do 30 točaka, a velika vidljivost preko 31 točke.

Važno je napomenuti da je izrađena teorijska analiza vidljivosti koja je kao ključni faktor uvažavala reljef. Praktična odnosno realna vidljivost je mnogo manja budući da na prostoru postoje brojne vegetacijske i izgrađene vizualne prepreke. S obzirom na dužinu zahvata, kompleksnost prostora i stalnu dinamiku promjene površinskog pokrova i izgradnje takvu analizu nije bilo svrsishodno izraditi.

Vidljivost glavne osi ceste

Od čvora Dubrovnik Zapad do tunela Parež prometnica je vidljiva s brdskih vrhova na granici prema Bosni i Hercegovini, te s osojne strane Srđa od Donjeg Obuljena, Čajkovaca i Komolca do šume Dubrave koja južno zatvara pogled prema cesti. Prometnica nije vidljiva s kopnenog dijela Dubrovnika, ali je početni dio trase izložen maloj vidljivosti s sjevernog dijela poluotoka uz Luku Gruž. U ovom dijelu prometnica je vidljiva iz cijele morske površine odnosno prilaza Luki Gruž i cijelog zaljeva Rijeke dubrovačke.

U dijelu Komolačke udoline glavna os prometnice je također vidljiva pogledima s brdskih uzvišenja i padina. Pogledi s južnih dijelova na prometnicu na sjeveru su izraženi za sva naselja sve do naselja Srebreno na sjevernom dijelu Župskog zaljeva. Budući da se prometnica nalazi iza brdskog hrpta nije izložena nikakvim pogledima s mora.

Iz naselja u okolici Župskog zaljeva (Kupari, Srebreno, Cavtat, itd.), te samog Župskog zaljeva s otočićima Bobara, Ražnjić i Mrkan prometnica je snažno izložena pogledima budući da se nalazi na povišenim padinama brda.

Od tunela Brdo do čvora Ćilipi i kraja trase, cesta je najvidljivija s prisojne strane brda uz granicu s Bosnom i Hercegovinom. Na istočnom dijelu aerodroma Ćilipi prometnica nije vidljiva, a na njegovom zapadnom dijelu vidljivost ceste je mala. Najveća izloženost pogledima evidentirana je s sjevernih dijelova iznad Konavoskog polja gdje su prisutna manja naselja. U ovom segmentu prometnica nije izložena pogledima s mora.

Vidljivost spojnih cesta

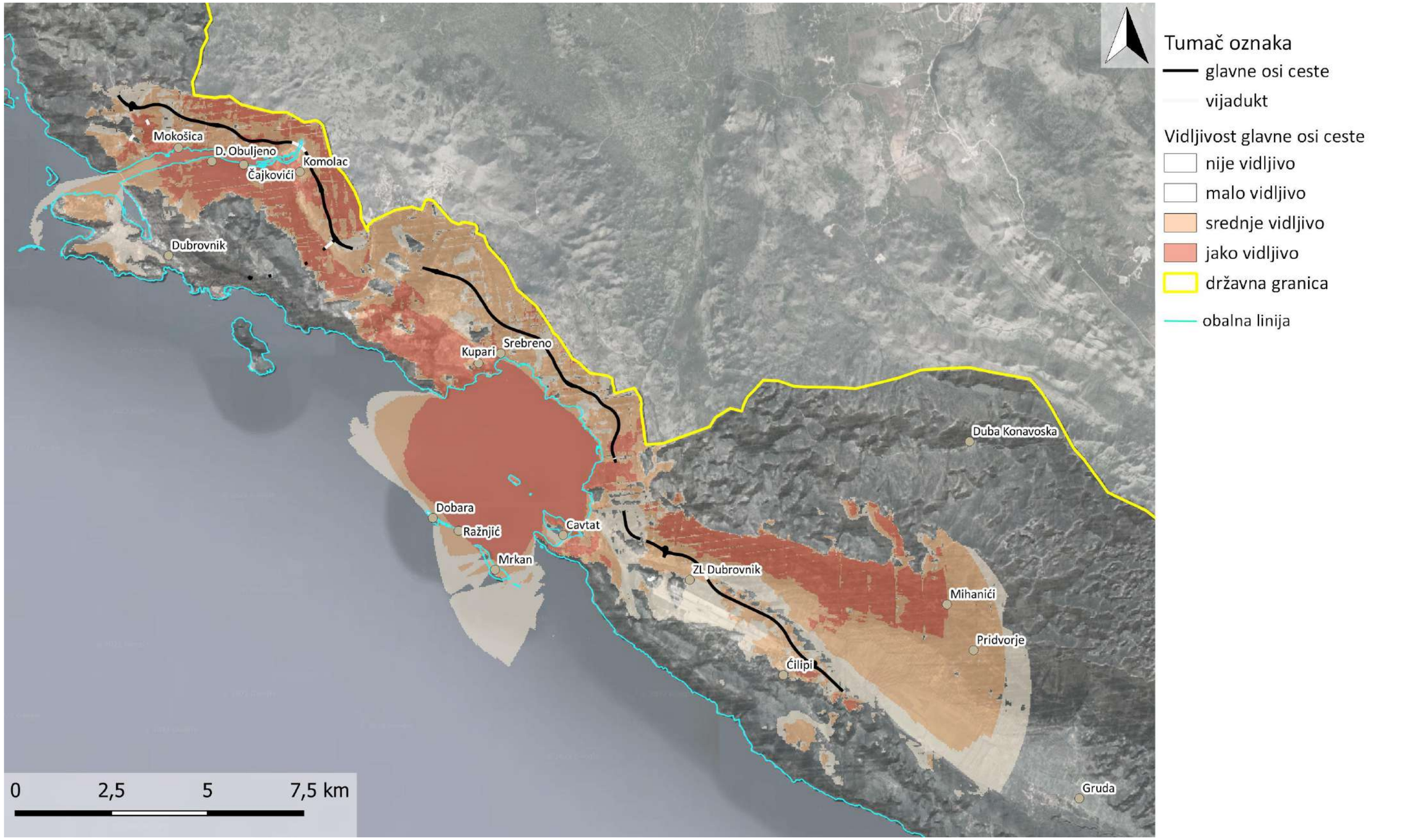
Spojna cesta SC1 i prometnica koja je mahom predviđena za rekonstrukciju C1 vidljive su iz ulaska u Grušku luku, ali i iz određenih područja Rijeke Dubrovačke. Sukladno tome vidljive su i iz okolnih naselja. Spojna prometnica SC1 nije vidljiva s kopnenog dijela Dubrovnika, ali je početni dio trase izložen maloj vidljivosti s sjevernog dijela poluotoka uz Luku Gruž. Iz prostora rijeke Dubrovačke vidljiv je i vrlo mali segment SC2.

Spojne ceste SC3 i SC4, kao i glavna os prometnice vidljive su iz šireg područja komolačke udoline, a od tuda je vidljiv i Vijadukt Rudine.

S suprotne strane brda Srđ, pogledima s mora i iz vrlo malog dijela grada Dubrovnika izložen je dio spojne ceste SC5, od kojeg će najviše biti izložena natkrivena galerija.

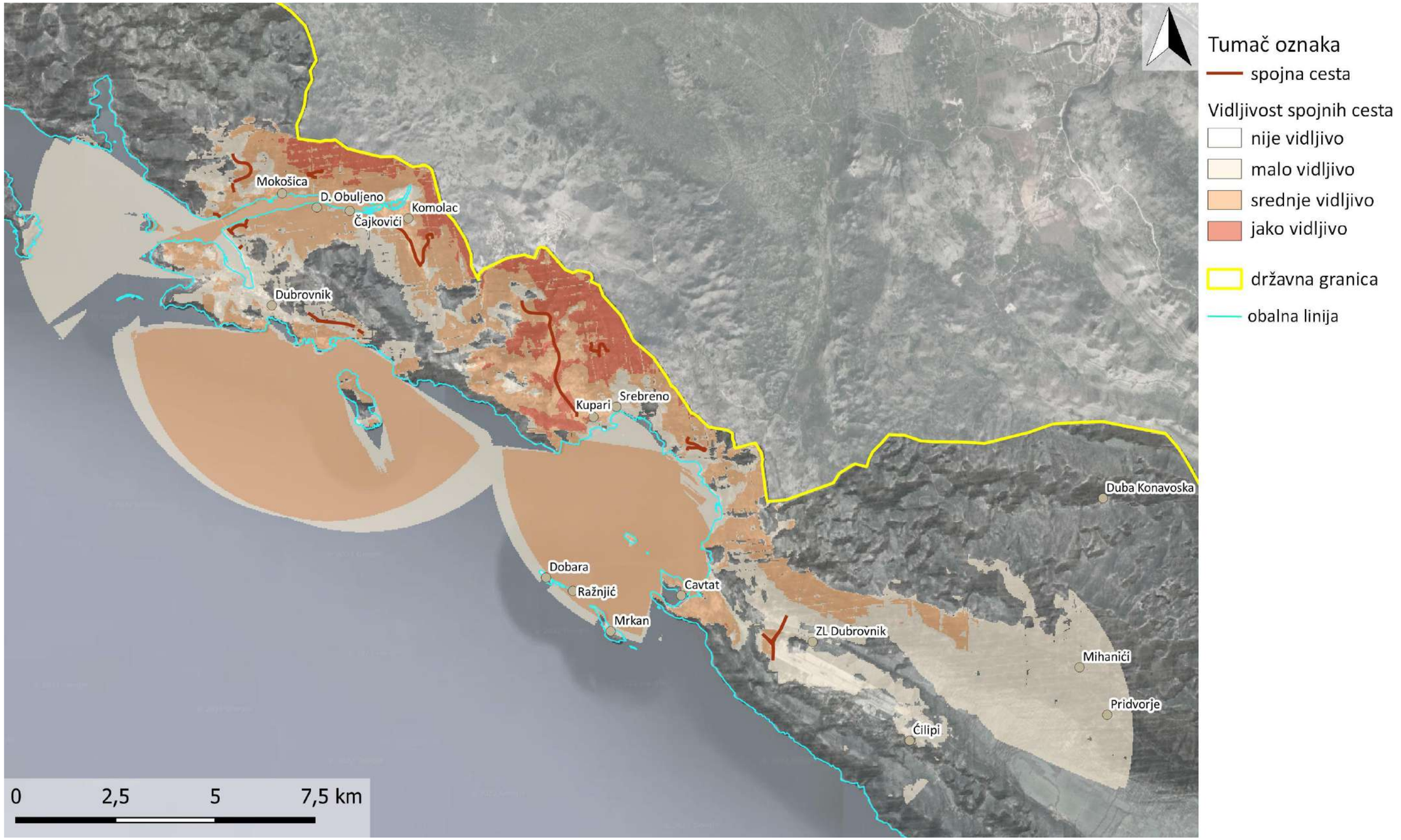
Spojna cesta SC6 će, u nešto manjoj mjeri kao i glavna os prometnice biti vidljiva iz naselja u okolici Župskog zaljeva (Kupari, Srebreno, Cavtat, itd.), te samog Župskog zaljeva s otočićima Bobara, Ražnjić i Mrkan.

Mali segmenti spojnih cesta SC10 i SC11 će biti vidljivi iz neposredne, okolice aerodroma te vrlo malo u dijelovima Konavoskog polja.



Grafički prikaz D-32: Analiza vidljivosti glavne osi ceste

Izvor podloge: TK25 - DMR, Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) (Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.)



Grafički prikaz D-33: Analiza vidljivosti spojnih cesta

Izvor podloge: TK25 - DMR, Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) (Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.)

Utjecaj na Značajni krajobraz Rijeka dubrovačka

Kao što je prethodno opisano u poglavlju C.1.4.2. **Error! Reference source not found.**u krajobrazu Rijeke dubrovačke prisutni su i procesi degradacije krajobraza u vidu nekontrolirane izgradnje. To se posebno odnosi na SZ dio zaljeva odnosno padine uz obalu, na kojima ne prisutna nekontrolirana apartmanizacija. Planirani zahvat odnosno glavna os s spojnim cestama SC1 i SC2 nalazi se upravo na tim padinama i proteže se cijelim područjem brdskih padina iznad naselja Mokošica, Nova Mokošica, Prijevoj i Rožat. Na krajnjem istoku zaljeva je predviđen most Ombla. Vizualno i strukturno gledajući cjelokupni zahvat odnosno prometnica i most će uzrokovati trajne promjene u obliku pojave novog linijskog elementa koji će zbog položaja na višim dijelovima brdskih padina biti vidljiv iz okolice. Najveća vizualna izloženost očekuje se s nasuprotnih obala odnosno naselja Sustjepan, Čajkovići i Komolac te s brdskih vrhova uz granicu s BiH: Oštra glavica, Velika Gomila i Golubov Kamen. Budući da su naselja na sjevernoj obali pogledom orijentirana na zaljev Rijeke Dubrovačke vizualni kontakt neće biti značajno izražen. U slučaju prometnice bit će jasno izraženi nasipi i usjeci te noćna rasvjeta na čvorištima. Ova promjena će prvih nekoliko godina biti izraženija, a protekom vremena uslijed sukcesije snaga promjene će se umanjiti. Nakon izgradnje mosta Ombla krajnjim zapadnim rubom toka rijeke Omble i Rijeke Dubrovačke dominirat će značajan linijski element koji će biti vidljiv iz gotovo cijelog područja Rijeke Dubrovačke. Sam tok rijeke Omble se neće mijenjati niti će biti zahvaćen građevinskim radovima. Planirani zahvat će svojim postojanjem nadvisivati tok rijeke i bit će u izravnom vizualnom kontaktu s tim simboličkim elementom prostora što će svakako imati utjecaj na cjelokupni kontekst prostora. Funkcionalno gledajući most neće utjecati na način korištenja prostora rijeke Omble. Budući da snaga utjecaja ovisi o vizualnoj atraktivnosti zahvata predložena je mjera ublažavanja utjecaja u obliku provedbe natječaja s svrhom optimalnog oblikovanja mosta. Time je moguće ostvariti atraktivno oblikovno i funkcionalno rješenje koje će u prostoru Rijeke Dubrovačke, ali i širem Dubrovačkom području funkcionirati kao atraktivan simbolički element. Izgradnja prometnice s svim pratećim elementima će utjecati na krajobraz Rijeke dubrovačke na način da će doći do daljnjeg povećanja antropogenih elemenata u prostoru, što će dodatno narušiti krajobrazne značajke. O načinu ostvarenja zahvata odnosno o primjeni mjera zaštite krajobraza, a posebice o izgledu mosta Ombla ovisi percepcija vizualnih utjecaja.

Utjecaj planiranog zahvata na Grad Dubrovnik i šire područje grada

Temeljne značajke koje detaljno analiziraju područje settinga tj. urbanog krajobraza Dubrovnika opisane su u studiji "Identifikacija i valorizacija prirodnog i kulturnog krajobraza na pilot području Dubrovnika" u sklopu EU projekta Baština[39]. Isto je ukratko navedeno u poglavlju C.1.4.1.

Planirani zahvat odnosno glavna os i pristupne prometnice su prisutne na širem području grada Dubrovnika odnosno Rijeci Dubrovačkoj i Komolačkoj udolini, a pristupna prometnica SC5 je planirana iznad grada Dubrovnika, iako većim dijelom prolazi tunelom ispod brda Srđ. Zahvat je, osim iz navedenih dijelova šireg područja Dubrovnika, vidljiv iz područja Gruža, Lapada i srda Srđ na kojem je prisutan fortifikacijski sustav.

Planirani zahvat će u svakom slučaju biti u direktnom fizičkom kontaktu s širom zonom Grada Dubrovnika, a i u vizualnom kontaktu s širim područjem oko Starog grada. Ako postoji kontakt s prometnicom on je u odnosu na sve ostale potencijalne varijante optimalan budući da se proteže rubnim dijelom zone i nije u izravnom fizičkom, ali ni vizualnom kontaktu s Starim Gradom Dubrovnik koji je temeljna UNESCO vrijednost. U krajobraznom pogledu može se zaključiti da postoji vizualni kontakt s širim područjem Grada Dubrovnika, ali on neće izmijeniti temeljne značajke područja budući

[39] Lisitzin K., Mlakar A., Berlengi G., Identifikacija i valorizacija prirodnih i kulturnih krajolika pilot područja grada Dubrovnika, Zavod za prostorno uređenje Dubrovačko-neretvanske županije, 2015.

da prolazi uz antropogenizirano područje. Time se neće značajno promijeniti karakter krajobraza zbog pojave novih antropogenih elemenata u prostoru.

U svakom slučaju planirana izgradnja prometnice je u skladu s ciljem 11. Plana upravljanja svjetskim dobrom UNESCO-a „Starim gradom Dubrovnikom“: RAZVITI PROMETNI SUSTAV UZ JAČANJE ODRŽIVE MOBILNOSTI AKTIVNOST 1: Osigurati da promet ne blokira zaštićeno područje. Smještaj planirane prometnice nije idealan budući da se nalazi na širem području grada i buffer zoni, ali je svakako povoljniji budući da će značajno rasteretiti pritisak na samo gradsko područje.

Utjecaj zahvata na Konavosko polje

Planirana glavna os prometnice uz spojne ceste SC10 i SC11 prolazi oko postojeće Zračne luke Dubrovnik. Time se iskorištava zajednički koridor s ostalom prometnom infrastrukturom. Izuzetak je spoj glavne osi i SC10 kod podvožnjaka Uskopje koji se nalaze unutar polja i između dvije postojeće prometnice. U tom dijelu će doći do povećanja antropogenih elemenata u prostru koji će biti vidljivi iz sjevernih dijelova Konavoskog polja odnosno južnih brdskih padina. Ovo područje nije definirano kao vrijedna krajobrazna cjelina. U prostorno planskoj dokumentaciji oko 1 km sjeverno se nalazi vrijedni krajobrazni dio, ali nije u direktnom fizičkom kontaktu s zahvatom. Iz tog razloga se može zaključiti da će utjecaj na fizičke sastavnice Konavoskog polja postojati i da će biti u djelomičnom neskladu s dotadašnjim korištenjem krajobraza. Vizualni utjecaj će također postojati. Utjecaj će obuhvatiti krajnji SZ dio Konavoskog polja.

Zaključak

Uzevši u obzir stanje krajobraza na širem području obuhvata zahvata zaključuje se da će planirani zahvat imati umjereno visok do visok utjecaj na promjenu krajobraznih značajki. U svom toku prometnica zauzima nove koridore i utjecat će na promjenu površinskog pokrova, mikroreljefnih značajki i vizualne značajke prostora. Planirani projekt nalazi se u krajobraznim tipovima umjereno visoke i visoke vrijednosti. Pojedini dijelovi zahvata bit će vizualno snažno izraženi, a optimiziranim oblikovanjem u kasnijim fazama razrade projekta moguće je određene elemente (prije svega vijadukte) izvesti na način da predstavljaju krajobrazno atraktivan element u prostoru.

U odnosu planiranog zahvata odnosno prometnice spram grada Dubrovnika kao UNESCO dobra svjetske baštine te definirane buffer zone važno je napomenuti da su izrađene studije i stručne podloge koje, među ostalim, analiziraju i međuodnos Dubrovnika spram potencijalne prometnice te potrebu za rasterećenjem samog grada od viška prometnica. Dokumenti su navedeni u poglavlju C.1.4.1. Zajednički zaključak navedenih studija vezan za problematiku potrebe i položaja prometnice) je da potreba za rasterećenjem grada kao takva postoji i da smještaj planirane prometnice prema PPUG nije idealan ali je optimalan s aspekta minimaliziranja utjecaja na sam grad Dubrovnik, kontaktnu (buffer) zonu te zonu povijesnog kulturnog krajobraza (HUL tj. setting). U svakom slučaju smještaj na rubu settinga je značajno optimalniji od alternativa poput smještaja na kontaktnoj (buffer) zoni na južnim padinama Srđa, a koji je ocijenjen kao neprihvatljiv.

D.1.6. UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU[40]

D.1.6.1. Analiza utjecaja na arheološke lokalitete

1. Ostatci crkve sv. Pankracija i groblje sa stećcima, **Petrovo selo** (E) (Stacionaža 2+750, 100-175 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 1)*. U zoni izravnog utjecaja, djelomično ugrožen lokalitet.

[40] Konzervatorska studija utjecaja na okoliš – kulturno-povijesna baština (Institut za arheologiju u Zagrebu, lipanj-srpanj 2020.)

2. Potencijalni ostatci kasnoantičkog naselja na brdu Vodice, **Petrovo selo** (E) (Stacionaža 2+ 850 - 3+075, na osi trase i do 100 m lijevo i desno) *(kartografska oznaka 2)*. U zoni izravnog utjecaja, ugrožen lokalitet.

3. Gomila i groblje sa stećcima na Vrijesnom brdu, **Gornji Prijevor** (E) (Stacionaža 6+675, 180-200 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 11)*. U zoni izravnog utjecaja, ali nije ugrožen lokalitet.

4. Crkva Velike Gospe s grobljem, **Rožat** (R) (Stacionaža 7+100, 200 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 12)*. U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožena.

5. Vilina špilja iznad izvora Omble, **Rožat** (R) (Stacionaža 7+550, 350 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 14)*. Izvan zone utjecaja, ali je neizravno ugrožen lokalitet zbog izuzetne osjetljivosti obzirom na vrstu lokaliteta (speleološki objekt na trusnom području).

6. Crkva sv. Mihajla, **Gornja Čajkovica**, **Šumet** (PZ) (Stacionaža 9+150, 375 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 19)*. Izvan zone utjecaja, nije ugrožena.

7. Crkva sv. Duha, **Komolac** (PZ) (Stacionaža 0+200, 160 m 200 m lijevo od osi spojne ceste 4) *(kartografska oznaka 20)*. U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožena.

8. Crkva sv. Kuzme i Damjana, **Šumet** (PZ) (Stacionaža 10+000, 170 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 27)*. U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožena.

9. Crkva sv. Martina, **Šumet** (E) (Stacionaža 10+650, 80-120 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 36)*. U zoni izravnog utjecaja, djelomično ugrožena.

10. Gomila 1 u Donjem Brgatu, **Donji Brgat** (E) (Stacionaža 12+100, 450 m desno od osi trase i tunela Parež) *(kartografska oznaka 42)*. Izvan zone utjecaja, nije ugrožen lokalitet.

11. Gomila 2 u Donjem Brgatu, Zavrte, **Donji Brgat** (E) (Stacionaža 12+ 125, 40 m lijevo od osi trase i tunela Parež) *(kartografska oznaka 43)*. U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožen lokalitet, jer je riječ o dijelu trase u tunelu.

12. Gomila 3 u Donjem Brgatu, Gaj pod Kovačevicom, **Donji Brgat** (E) (Stacionaža 12+ 750, 125 m desno od osi trase i tunela Parež) *(kartografska oznaka 44)*. U zoni izravnog utjecaja, djelomično ugrožen lokalitet.

13. Prapovijesna gradina Kovačevica, **Donji Brgat** (E) (Stacionaža 12+200-12+500, 150-300 m desno od osi trase i tunela Parež) *(kartografska oznaka 45).* U zoni izravnog i neizravnog utjecaja, nije ugrožen lokalitet, jer je riječ o dijelu trase u tunelu.

14. Arheološko nalazište Veliki Gradac*,* **Grbavac** (R) (Stacionaža 10+250 – 10+750, 50-400 m lijevo od osi trase i tunela Parež, odnosno 0+450-0+900 na osi spojne ceste iznad čvora Župa) *(kartografska oznaka 46).* U zoni izravnog i neizravnog utjecaja, djelomično ugrožen lokalitet.

15. Potencijalna arheološka zona ispod Gradca, **Zagruda** (E) (Stacionaža 12+900– 14+000, do 500 m lijevo i desno od osi trase, odnosno 0+000-0+500 m spojne ceste 6) *(kartografska oznaka 47).* U zoni izravnog utjecaja, ugrožena zona.

16. Arheološko nalazište Crkva sv. Đurđa sa srednjovjekovnim grobljem, **Petrača** (R) (Stacionaža 14+625, 100 m sjeverozapadno od sjevernog početka spojne ceste 8) *(kartografska oznaka 63).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožen lokalitet.

17. Arheološko nalazište Meteriz, **Petrača** (E) (Stacionaža 15+275, 100 m lijevo od osi trase i tunela Baletići) *(kartografska oznaka 66).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožen lokalitet, jer je riječ o dijelu trase u tunelu.

18. Crkva sv. Spasa, **Krstac** (E) (Stacionaža 16+025, 180 m desno od osi trase *(kartografska oznaka 68).* U zoni izravnog utjecaja, djelomično ugrožen lokalitet.

19. Prapovijesna, antička i srednjovjekovna komunikacije od Zavrelja prema unutrašnjosti, **Zavrelje, Kostur** (E) (Stacionaža 17+250-17+325, na osi trase) *(kartografska oznaka 72)*. U zoni izravnog utjecaja, ugrožen lokalitet.

20. Crkva sv. Mihajla, Kostur, **Mlini** (E) (Stacionaža 17+625, 225 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 74).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožena.

21. Arheološko nalazište gradina Kostur, **Mlini** (E) (Stacionaža 17+750-18+050, na osi trasi i do 125 lijevo i do 200 m desno od osi trase odnosno na čvoru Soline i pripadajuće trase spojne ceste 9) *(kartografska oznaka 75).* U zoni izravnog utjecaja, ugrožen lokalitet.

22. Gomila na Kosturu, Kostur, **Mlini** (E) (Stacionaža 17+750, na osi trase) *(kartografska oznaka 76).* U zoni izravnog utjecaja, ugrožen lokalitet.

23. Arheološko nalazište Spilan, **Plat** (R) (Stacionaža 18+750, 170-300 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 78)*. U zoni izravnog i neizravnog utjecaja, nije ugrožen.

24. Arheološko nalazište crkva Velike Gospe, **Plat** (E) (Stacionaža 19+100, 260 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 79)*. U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožena.

25. Crkva sv. Ivana Krstitelja, **Plat** (R) (Stacionaža 19+525, 150 m lijevo od osi trasi) *(kartografska oznaka 80).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožena.
26. Arheološko nalazište Babina međa, **Velji do** (E) (Stacionaža 21+050-21+700, 175 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 81).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugroženo, jer je riječ o dijelu trase u tunelu.

27. Ostatci rimske ceste, **Gornji Obod, Velji do** (E) (Stacionaža 21+025-21+150, na osi trase odnosno tunela brdo) *(kartografska oznaka 82).* U zoni izravnog utjecaja, nisu ugroženi, jer je riječ o dijelu trase u tunelu.

28. Crkva sv. Ane, **Gornji Obod** (E) (Stacionaža 21+875, 90 m desno od osi trase odnosno tunela brdo) *(kartografska oznaka 83).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožena, jer je riječ o dijelu trase u tunelu.

29. Potencijalna arheološka zona antičkog vodovoda između Humca i sv. Ane **Zvekovica, Gornji Obod** (E) (Stacionaža 22+000 – 22+900, na osi trase te do 150 m lijevo i desno od osi trase) *(kartografska oznaka 84).* U zoni izravnog utjecaja, ugrožena zona.

30. Arheološko nalazište Humak, **Zvekovica** (E) (Stacionaža 22+875 – 23+125, na osi trase te do 150 m lijevo i desno od osi trase) *(kartografska oznaka 85).* U zoni izravnog utjecaja, ugrožen lokalitet.

31. Crkva sv. Petra, **Zvekovica** (E) (Stacionaža 23+170, 100 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 86).* U zoni izravnog utjecaja, djelomično ugrožena.

32. Ostatci antičkog vodovoda na položaju Mirišće, **Zvekovica** (E) (Stacionaža 23+150, 200 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 87).* U zoni neizravnog utjecaja, nisu ugroženi.

33. Ostatci antičkog vodovoda na položaju jugozapadnog podnožja brda Humac, **Zvekovica** (E) (Stacionaža 22+950–23+000, 30-90 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 85a).* U zoni izravnog utjecaja, ugrožen lokalitet.

34. Ostatci antičkog vodovoda na položaju Sabovo, **Uskoplje** (E) (Stacionaža 23+775 – 23+900, 50-150 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 89).* U zoni izravnog utjecaja, ugrožen lokalitet.

35. Ostatci antičkog vodovoda na položaju Torine, **Uskoplje** (E) (Stacionaža 24+800 – 24+900, 100 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 90).* U zoni izravnog utjecaja, ugrožen lokalitet.

36. Potencijalna trasa antičkog vodovoda između položaja Torine, Sabovo i Mirišće, **Uskoplje**, **Zvekovica** (E) (Stacionaža 23+200-23+775 i 23+900-24+675, 50-150 m lijevo i desno od osi trase i na mjestu čvora Cavtat) *(kartografska oznaka 88a i 88b).* U zoni izravnog utjecaja, ugrožena zona.

37. Arheološko nalazište gomila 84, **Zvekovica** (E) (Stacionaža 170 m zapadno od spojne ceste 10) *(kartografska oznaka 93).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožen lokalitet jer je riječ o dijelu trase u tunelu.

38. Arheološko nalazište gomila 76, **Zvekovica** (E) (Stacionaža 300 m zapadno od spojne ceste 10) *(kartografska oznaka 94).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožen lokalitet.
39. Arheološko nalazište gomila 79, **Močići** (E) (Stacionaža 300 m istočno od spojne ceste 10) *(kartografska oznaka 95).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožen lokalitet.

40. Arheološko nalazište gomila 80, **Močići** (E) (Stacionaža 24+300, 450 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 96).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožen lokalitet.

41. Arheološko nalazište gomila 81, **Močići** (E) (Stacionaža 24+425, 400 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 97).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožen lokalitet.

42. Arheološko nalazište Gomila 1, **Močići** (E) (Stacionaža 24+875, 180 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 99).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožen lokalitet.

43. Arheološko nalazište Gomila 83, **Močići** (E) (Stacionaža 25+275, 100 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 100).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožen lokalitet.

44. Arheološko nalazište Gomila 2, **Močići** (E) (Stacionaža 25+550, 150 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 101).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožen lokalitet.

45. Arheološko nalazište Gomila 3, **Močići** (E) (Stacionaža 25+900, 130 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 102).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožen lokalitet.

46. Arheološko nalazište Gomila 82, **Močići** (E) (Stacionaža 25+850, 40 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 103).* U zoni izravnog utjecaja, ugrožen lokalitet.

47. Arheološko nalazište Gomila 4, **Čilipi** (E) (Stacionaža 26+370, 50 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 104).* U zoni izravnog utjecaja, ugrožen lokalitet.

48. Arheološko nalazište Gomila 5, **Čilipi** (E) (Stacionaža 26+650, 30 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 105).* U zoni izravnog utjecaja, ugrožen lokalitet.

49. Arheološko nalazište Gomila 6 / Gradina Strina, **Čilipi** (E) (Stacionaža 26+900-27+050, 10-180 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 106).* U zoni izravnog utjecaja, ugrožen lokalitet.

50. Arheološko nalazište Gomila 7, **Čilipi** (E) (Stacionaža 27+275, 170 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 107).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožen lokalitet.

51. Arheološko nalazište Gomila 8, **Čilipi** (E) (Stacionaža 27+280, 15 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 108).* U zoni izravnog utjecaja, ugrožen lokalitet.

52. Arheološko nalazište Gomila 9, Vučje ždrijelo 1, **Čilipi** (E) (Stacionaža 27+478, 20 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 109).* U zoni izravnog utjecaja, ugrožen lokalitet.

53. Arheološko nalazište Gomila 10, Vučje ždrijelo 2, **Čilipi** (E) (Stacionaža 27+780, 90 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 110).* U zoni izravnog utjecaja, djelomično ugrožen lokalitet.

54. Arheološko nalazište Gomila 11, Vučje ždrijelo 3, **Čilipi** (E) (Stacionaža 27+925, 125 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 111).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožen lokalitet.

55. Arheološko nalazište Gomila 32, Vučje ždrijelo 6, **Čilipi** (E) (Stacionaža 27+800, 40 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 112).* U zoni izravnog utjecaja, ugrožen lokalitet.

56. Arheološko nalazište Gomila 13, Vučje ždrijelo 5, **Čilipi** (E) (Stacionaža 28+000, 45 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 113).* U zoni izravnog utjecaja, ugrožen lokalitet.

57. Arheološko nalazište gomila 77, **Čilipi** (E) (Stacionaža 28+260, 25 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 114).* U zoni izravnog utjecaja, ugrožen lokalitet.

58. Arheološko nalazište Gomila 14, **Čilipi** (E) (Stacionaža 28+625, 100 m lijevo od sjevernog ruba čvora Čilipi) *(kartografska oznaka 116).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožen lokalitet.

59. Arheološko nalazište Gomila 15, **Čilipi** (E) (Stacionaža 28+625, 200 m lijevo od sjevernog ruba čvora Čilipi) *(kartografska oznaka 115).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožen lokalitet.

60. Arheološko nalazište gomila 78, **Komaji** (E) (Stacionaža 29+425, 225 lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 117).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožen lokalitet.

61. Arheološko nalazište Gomila 16, **Komaji** (E) (Stacionaža 29+600, 400 m lijevo odnosno sjeveroistočno od kraja trase) *(kartografska oznaka 118).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožen lokalitet.

C-1, C-2, ČVOR „GRUŽ" I TUNEL „GRUŽ"

62. Crkva Gospe od Nuncijate (Blagovijesti, Navještenja), **Gruž** (PZ) (Stacionaža 260 m istočno od ceste C-2, unutar buffer zone) *(kartografska oznaka 124).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožen lokalitet jer je riječ o dijelu trase u tunelu.

63. Ostatci antičkog brodoloma na Batahovini, **Gruž – Sustjepan**(R) (Stacionaža 0+405, 170 m sjeverno od čvora Gruž, odnosno oko 80 m sjeverozapadno od sjevernog kraja ceste C-1, unutar *buffer* zone) *(kartografska oznaka 127).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožen lokalitet.

D.1.6.2. Analiza utjecaja na tradicijsku arhitekturu, ruralne cjeline, sakralne građevine i drugu kulturnu baštinu

64. Crkva Gospe od Zdravlja (Gospa od Vodice), **Petrovo selo** (PZ) (Stacionaža 2+875, 125 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 3)*. U zoni izravnog utjecaja, djelomično ugrožena.

65. Talijanski bunker, **Petrovo selo** (E) (Stacionaža 3+225, 100 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 4)*. U zoni izravnog utjecaja, djelomično ugrožen.

66. Ruralna cjelina Petrovo selo, **Petrovo selo** (E) (Stacionaža 3+425-3+700, 100-300 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 5)*. U zoni izravnog i neizravnog utjecaja, djelomično ugrožena.

67. Ruralna cjelina Gornji i Donji Čelopeci, **Petrovo selo** (E) (Stacionaža 4+225-4+ 275, 180 - 370 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 6)*. U zoni izravnog utjecaja, ugrožena zona.

68. Ruralna cjelina Gornje Obuljeno, **Obuljeno** (E) (Stacionaža 5+225-5+325, 150 m desno od osi trase i 40 m desno od spojne ceste 2) *(kartografska oznaka AN 7)*. U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožena.

69. Ruralna cjelina Dračevo selo, **Dračevo selo** (E) (Stacionaža 6+200 – 6+300, 75-150 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 8)*. U zoni izravnog utjecaja, djelomično ugrožena zona.

70. Crkva sv. Nikole, **Dračevo selo** (R) (Stacionaža 6+260, 125 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 9)*. U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožena.

71. Ruralna cjelina Gornji Prijevor i Stražara, **Prijevor** (E) (Stacionaža 6+475 – 6+625, 10-100 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 10)*. U zoni izravnog utjecaja, ugrožena zona.

72. Ljetnikovac Rastić – Džonovina, **Rožat** (PZ) (Stacionaža 7+450, 250 m desno od osi trase) – *(kartografska oznaka 13)*. U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožen.

73. Kapela Gospina Navještenja, **Rožat** (R) (Stacionaža 7+650, 125 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 15).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožena.

74. Tvornica leda i tjestenine - skladišta, **Rožat** (E) (Stacionaža 7+670, 100 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 16).* U zoni izravnog utjecaja, djelomično ugrožena.

75. Ruralna cjelina Stara Čajkovica, **Čajkovica** (E) (Stacionaža 8+800, 170 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 17).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožena.

76. Stambeno gospodarski sklop Toreta, **Čajkovica** (E) (Stacionaža 9+050, 260 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 18).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožen.

77. Ljetnikovac Bizzaro - Facenda s kapelom Male Gospe, **Komolac / Čajkovica** (PZ) (Stacionaža 0+500, 200 m lijevo od osi spojne ceste 4) *(kartografska oznaka 21).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožen.

78. Ruralna cjelina Stara Knežica, **Knežica** (E) (Stacionaža 9+400-9+670, 250-300 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 22).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožena.

79. Stambeno gospodarski kompleks Pavlović, Podgaj, **Knežica** (E) (Stacionaža 1+125, 130 m desno od spojne ceste 4) *(kartografska oznaka 23).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožen.

80. Stari Dubrovački vodovod, **Knežica – Dubrovnik** (R) (Stacionaža 10+900-10+925 na osi trase, odnosno tunela Parež; 0+400-0+425 na osi spojne ceste 5, odnosno tunela Bosanka; na osi trase ceste C-2 odnosno tunela Gruž, u svom južnom dijelu od Sustjepana do starog grada unutar buffer zone) *(kartografska oznaka 24).* U zoni izravnog utjecaja i izravno je ugrožen gradnjom glavne trase na dijelu oko tunela Parež ili spojnih cesta.
81. RezervarBota, **Knežica** (E) (Stacionaža 9 + 240, 150 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 25).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožen.

82. Stambeno gospodarski kompleks Tor, **Knežica** (PZ) (Stacionaža 9+900, 400 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 26).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožen.

SPOJNA CESTA ILIJINA GLAVICA – ČVOR DUBROVNIK ISTOK

83. Crkva sv. Trojice, **Šumet** (E) (Stacionaža 0 + 450, 250 m istočno od spojne ceste 5) *(kartografska oznaka 28).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožena.

84. Uskotračna željeznica „Štreka“, **Gruž, Sustjepan, Donje Obuljeno, Čajkovići, Čajkovica, Knežica, Šumet, Gornji Brgat**(E) (Stacionaža 0 + 540 – 0 + 560, na osi trase spojne ceste 5; 0+405 uz zapadni rub čvora Gruž na cesti C-1, u svom krajnjem južnom dijelu od Sustjepana do Gruža unutar buffer zone) *(kartografska oznaka 29).* U zoni izravnog utjecaja, ali nije ugrožena, jer se u svim konfliktnim točkama nalazi na položajima tunela gdje ne bi trebalo biti ugroze gradnjom glavne trase ili spojnih cesta.

85. Fortifikacijski krajolik Srđa, Bosanke i Žarkovice
    - „Streljana“, Streljački poligon (PZ) (Stacionaža 2+250, 80 m zapadno od osi tunela Bosanka na spojnoj cesti 5) *(kartografska oznaka 30).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožen lokalitet, jer je riječ o dijelu trase u tunelu.
    - Bitnica „6“ (E) (Stacionaža 1+225, 40 m istočno od osi tunela Bosanka na spojnoj cesti 5) *(kartografska oznaka 32).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožen lokalitet jer je riječ o dijelu trase u tunelu.

- Bitnica „5“ (E) (Stacionaža 1+000, 300 m zapadno od osi tunela Bosanka na spojnoj cesti 5) *(kartografska oznaka 31).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožen lokalitet jer je riječ o dijelu trase u tunelu.

86. Ruralna cjelina Bosanka, **Bosanka** (E) (Stacionaža 1+900-2+000, 50-200 m zapadno od osi tunela Bosanka na spojnoj cesti 5) *(kartografska oznaka 33).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožena, jer je riječ o dijelu trase u tunelu.

87. Crkva sv. Spasa (Uznesenja), **Bosanka** (PZ) (Stacionaža 1+950, 100 m zapadno od osi tunela Bosanka na spojnoj cesti 5) *(kartografska oznaka 34).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožena jer je riječ o dijelu trase u tunelu.

88. Kulturno-povijesna urbanistička cjelina Dubrovnika, **Dubrovnik** (R + UNESCO), (Stacionaža 2+000 do 3 + 800, unutar zaštićene buffer zone; Stacionaža 2+800-3+500, 200 – 300 m južno od spojne ceste 5 nalazi se registrirana povijesna cjelina Dubrovnik) *(kartografska oznaka 35).* Registrirana i pod UNESCO-vom zaštitom uža zona je u zoni izravnog utjecaja, ugrožena u smislu vizura, no buffer zona zaštite je izravno ugrožena. Izmjenama i dopunama Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije (Službeni glasnik DNŽ 2/19), definirano je područje okružja svjetske baštine (setting).

NASTAVAK GLAVNE TRASE OD ČVORA DUBROVNIK ISTOK

89. Crkva sv. Ane (nova), **Gornji Brgat** (E) (Stacionaža 11+440, 450 m desno od osi trase i tunela Parež) – *(kartografska oznaka 37).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožena.

90. Crkva sv. Ane (stara) s grobljem, **Gornji Brgat** (R) (Stacionaža 11+450, 350 m desno od osi trase i tunela Parež) *(kartografska oznaka 38).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožena.

91. Sanitetska građevina “Lokva”, **Gornji Brgat** (R) (Stacionaža 11+450, 320 m desno od osi trase i tunela Parež) *(kartografska oznaka 39).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožena.

92. Kula Nikolići, **Donji Brgat** (E) (Stacionaža 11+700, 110 m desno od osi trase i tunela Parež) *(kartografska oznaka 40).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožena, jer je riječ o dijelu trase u tunelu.

93. Ruralna cjelina Donji Brgat, **Donji Brgat**(E) (Stacionaža 11+850-12+150, na osi tunela Parež i do 100 m lijevo od osi) *(kartografska oznaka 41).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožena, jer je riječ o dijelu trase u tunelu.

SPOJNA CESTA KUPARI – ČVOR ŽUPA

94. Ljetnikovac Sabovina s kapelom sv. Ruse, **Zagruda, Mandaljena** (PZ) (Stacionaža 12+450, 200 m desno od osi trase, odnosno 0+400, 300 lijevo od spojne ceste 6) *(kartografska oznaka 48).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožena.

95. Golubarda, **Čelopeci** (R) (Stacionaža 0+700, 200 m desno od spojne ceste 6) *(kartografska oznaka 49).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožena.

96. Ostatci crkve nepoznatog titulara, moguće Velike Gospe, **Čelopeci** (E) (Stacionaža 0+370, 20 m lijevo od spojne ceste 6) *(kartografska oznaka 128).* U zoni izravnog utjecaja, ugrožen lokalitet.

97. Crkva sv. Martina s ljetnikovcem Đorđić - Bunić, **Čelopeci** (E) (Stacionaža 0+775, 55-100 m desno od spojne ceste 6) *(kartografska oznaka 50).* U zoni izravnog utjecaja, ugrožena.

98. Ljetnikovac Bonda, **Čelopeci** (E) (Stacionaža 0+900, 225 m desno od spojne ceste 6) *(kartografska oznaka 51).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožen.

99. Renesansni ljetnikovac Veseličić, Ljetnikovac s kapelom sv. Martina i kuća Gučetića. **Čelopeci** (E) (Stacionaža 1 + 250, 235-285 m desno od spojne ceste 6) *(kartografska oznaka 52).* U zoni neizravnog utjecaja, nisu ugroženi.

100. Ladanjsko - gospodarski posjed Ranjina, **Mandaljena** (PZ) (Stacionaža 1+200, 80 m lijevo od spojne ceste 6) *(kartografska oznaka 53).* U zoni izravnog utjecaja, djelomično ugrožen.

101. Crkva sv. Marije Mandaljene, **Mandaljena** (R), (Stacionaža 1+125, 150 m lijevo od spojne ceste 6) *(kartografska oznaka 54).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožena.

102. Ladanjski kompleks Kesovija, **Mandaljena** (PZ), (Stacionaža 1+075, 160 m lijevo od spojne ceste 6) *(kartografska oznaka 55).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožen.
103. Crkva sv. Mihajla, **Žitkovići** (R) (Stacionaža 1+400, 260 m desno od spojne ceste 6) *(kartografska oznaka 56).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožena.

104. Ljetnikovac Zuzorić - Remedelli - Kisić, **Čibača** (R) (Stacionaža 1+750, 275 m desno od spojne ceste 6) *(kartografska oznaka 57).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožen.

105. Ljetnikovac Menčetić, **Kupari** (E) (Stacionaža 2+125, 100 m desno od spojne ceste 6) *(kartografska oznaka 58).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožen.

106. Ljetnikovac Toreta, **Kupari** (R) (Stacionaža 2+375, 150 m desno od spojne ceste 6) *(kartografska oznaka 59).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožen.

107. Crkva sv. Stjepana, **Kupari** (R) (Stacionaža 2+500, 170 m jugoistočno od početka spojne ceste 6) *(kartografska oznaka 60).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožena.

NASTAVAK OD ČVORA ŽUPA DO ČILIPA

108. Kula Benčina, **Buići** (E) (Stacionaža 14+100, 300 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 61).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožena.

109. Kula Pavijun, **Zagruda** (E) (Stacionaža 14+350, 125 m jugozapadno od južnog početka spojne ceste 8) *(kartografska oznaka 62).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožena.

110. Crkva sv. Trojice, **Petrača** (E) (Stacionaža 15+050, 275 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 64).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožena.

111. Crkva sv. Luke, **Brašina**(E) (Stacionaža 15+325, 250 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 65).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožena.

112. Crkva sv. Kuzme i Damjana, **Klokurići, Mlini** (E) (Stacionaža 15+875, 115 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 67a).* U zoni izravnog utjecaja, djelomično ugrožena.

113. Križ iznad Klokurića, **Klokurići, Mlini** (E) (Stacionaža 15+915, 62 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 67b).* U zoni izravnog utjecaja, djelomično ugrožen.

114. Ruralna cjelina Krstac, **Krstac, Mlini** (E) (Stacionaža 15+980, 200 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 69).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožena.

115. Kaštio, Vrelo, **Mlini** (E) (Stacionaža 16+260, 220 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 70).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožen.

116. Ruralna cjelina Zavrelje, **Mlini** (E) (Stacionaža 17+025, 130 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 71).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožena.

117. Ruralna cjelina Kostur, **Mlini** (E) (Stacionaža 17+500-17+600, 170 m desno od osi trase *(kartografska oznaka 73).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožena.

118. Crkva sv. Nikole, **Soline** (PZ) (Stacionaža 18+000, 70 m južno od početka spojne ceste 9) *(kartografska oznaka 77).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožena.

119. Uskotračna željeznica „Štreka“, dionica Uskoplje – Čilipi (E) (Stacionaža 23+350 i sjeverni dio čvora Cavtat, na osi trase; 0+625 na osi trase spojne ceste 10 - tunel Kokotova glava; 25+000 na osi trase; 26+850 na osi trase; čvor Čilipi na osi trase) (*kartografska oznaka 91*). Osim u dijelovima trase gdje je tunel ili vijadukt u zoni izravnog utjecaja, ugrožena.

120. Željeznička stanica na uskotračnoj željeznici na Zvekovici, **Zvekovica** (E) (Stacionaža 0+600, 225 desno-zapadno od spojne ceste 10) *(kartografska oznaka 92).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožena.

121. Stari put Uskoplje – Močići, **Močići** (E) (Stacionaža 25+000, 270 m desno od osi trase (*kartografska oznaka98*). U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožen.

122. Stari put Gabrili – Čilipi, **Čilipi** (E) (Stacionaža 27+030-24+420, na osi trase) (*kartografska oznaka* 121). U zoni izravnog utjecaja, ugrožen.

123. Crkva sv. Ivana, **Čilipi** (E) (Stacionaža 270 južno od početka spojne ceste 11) *(kartografska oznaka 119).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožena.

124. Crkva sv. Nedjelje (sv. Trojstvo) s grobljem, **Čilipi** (E) (Stacionaža 225 južno od spojne ceste 11) *(kartografska oznaka 120).* U zoni neizravnog utjecaja, nije ugrožena.

C-1, C-2, ČVOR „GRUŽ“ I TUNEL „GRUŽ“

125. Ljetnikovac Natali (Sorgo, Natalić), **Gruž** (R), (južni početak C-2, odnosno tunela Gruž, 25 m lijevo od početka ceste, unutar buffer zone) *(kartografska oznaka 121).* U zoni izravnog utjecaja, ugrožen.

126. Ljetnikovac Bobali - Pucić (Carinarnica), **Gruž** (PZ) (južni početak C-2, odnosno tunela Gruž, 50 m desno od početka ceste, unutar buffer zone) *(kartografska oznaka 122).* U zoni izravnog utjecaja, ugrožen.

127. Crkva sv. Nikole od Škara, **Gruž** (PZ) (južni početak C-1, 100 m južno do jugoistočno od početka ceste, unutar buffer zone) *(kartografska oznaka 123).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožena.

128. Tvrđava Nuncijata, **Gruž** (E) (Stacionaža 0+150 ceste C-1, 100 m desno od osi ceste, unutar buffer zone) *(kartografska oznaka 125).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožen lokalitet, jer je riječ o dijelu trase u tunelu.

129. Kompleks ljetnikovca Stay i ljetnikovca Bunić – Kaboga, **Batahovina** (R) (Stacionaža 0+405, 50 m lijevo od čvora Gruž i ceste C-1, unutar buffer zone) *(kartografska oznaka 126).* U zoni izravnog utjecaja, djelomično ugrožen.

    - *Buffer* zona UNESCO-ve zaštite povijesne cjeline grada Dubrovnika – cjelokupni zahvat koji obuhvaća ceste C-1 i C-2, te čvor „Gruž“ i tunel „Gruž“ nalaze se u okviru *buffer* zonesvjetskog dobra Starog grada Dubrovnika. U zoni izravnog utjecaja, ugrožena zona.

    - Uskotračna željeznica „Štreka“, **Gruž, Sustjepan, Donje Obuljeno, Čajkovići, Čajkovica, Knežica, Šumet, Gornji Brgat**(E) Stacionaža 0+405 uz rub čvora Gruž i na osi trase ceste C-1) –već obrađeno u sklopu glavne trase i spojne ceste 5 *(kartografska oznaka 29).* U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožena.

    - Stari Dubrovački vodovod, Knežica – Dubrovnik (R) (na osi trase C-2 i tunela Gruž) – već obrađeno u sklopu glavne trase (kartografska oznaka 24) U zoni izravnog utjecaja, nije ugrožen lokalitet, jer je riječ o dijelu trase u tunelu.

URBANI, POVIJESNI, RURALNI, LADANJSKI I KRAJOLICI NA PROSTORU ZAHVATA BRZE CESTE

130. Urbani/fortifikacijski krajolik Dubrovnika, **grad Dubrovnik** (E) (Cijeli prostor zahvata od čvora Dubrovnik zapad do čvora Dubrovnik istok sa svim pripadajućim spojnim cestama te cestama C-1 i C-2, čvorom „Gruž“ i tunelom „Gruž“ nalaze se u okviru ovog urbanog krajolika). U zoni izravnog utjecaja, ugrožena zona.

131. Povijesni ruralni krajolik Konavoskog polja, **općina Konavle** (E) (Stacionaža 23+000 – 29+600 cijela trasa i sve pripadajuće spojne ceste se nalaze u okviru zapadnog dijela krajolika). U zoni izravnog utjecaja, ugrožena zona.

132. Ladanjski krajolik Rijeke Dubrovačke, **grad Dubrovnik** (E) (Stacionaža 7+600-7+800, na osi trase). U zoni izravnog utjecaja, ugroženi sjeverni rubni dijelovi zone.

Zaključak

Arheološki lokaliteti i zone

Na prometnici Dubrovnik - zračna luka (Čilipi), u okviru mjera zaštite arheoloških lokaliteta predviđeno je arheološko istraživanje, dokumentiranje i konzervacija nalaza na 19 lokaliteta. Pri tome razlikujemo obavljanje zaštitnih (sustavnih) arheoloških istraživanja, dokumentiranja i konzervacije na 8 lokaliteta, odnosno probnih sondiranja te ovisno o rezultatima istih eventualno provođenje zaštitnih (sustavnih) istraživanja, dokumentiranja i konzervacije nalaza na još 8 lokaliteta ili zona. Kod tri arheološke zone gdje postoji mogućnost nailaska na ostatke trase antičkog vodovoda, pored sondiranja i eventualnih sustavnih istraživanja, dokumentiranja i konzervacije nalaza predviđena je i prilagodba projektne dokumentacije i građevinske izvedbe prometnice novonastaloj situaciji na način da ostatci antičkog vodovoda budu u potpunosti sačuvani te konzervirani i prezentirani ili izmješteni i dokumentirani prije izmještanja.

Na 10 arheoloških lokaliteta ili zona predviđen je stalni arheološki nadzor, s tim da je kod 6 lokaliteta predviđen samo stalni nadzor, a kod 4 lokaliteta uz stalni nadzor i prethodno fizičko ograđivanje lokaliteta, kako ne bi došlo do oštećenja tijekom pripremnih ili građevinskih radova.

Povremeni arheološki nadzor predviđen je kod 6 arheoloških lokaliteta.

Zaštitna (sustavna) arheološka istraživanja, dokumentiranje i konzervacija nalaza obavit će se na slijedećim lokalitetima:

- Ostatci crkve nepoznatog titulara, moguće Velike Gospe, **Čelopeci** (E) (Stacionaža 0+370, 20 m lijevo od spojne ceste 6) *(kartografska oznaka 128).* Mjere zaštite obuhvaćaju sustavna arheološka istraživanja, dokumentiranje i konzervaciju nalaza i nalazišta.
- Prapovijesna, antička i srednjovjekovna komunikacije od Zavrelja prema unutrašnjosti, **Zavrelje, Kostur** (E) (Stacionaža 17+250-17+325, na osi trase) *(kartografska oznaka 72)*. Mjere zaštite obuhvaćaju sustavna arheološka istraživanja, dokumentiranje i konzervaciju nalaza u ugroženom dijelu zone.
- Arheološko nalazište Humak,**Zvekovica** (E) (Stacionaža 22+875 – 23+125, na osi trase te do 150 m lijevo i desno od osi trase) *(kartografska oznaka 85).* Mjere zaštite obuhvaćaju sustavna arheološka istraživanja, dokumentiranje i konzervaciju nalaza u ugroženom dijelu zone.
- Ostatci antičkog vodovoda na položaju jugozapadnog podnožja brda Humac, **Zvekovica** (E) (Stacionaža 22+950–23+000, 30-90 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 85a).*
- Arheološko nalazište Gomila 5, **Čilipi** (E) (Stacionaža 26+650, 30 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 105).*
- Arheološko nalazište Gomila 8, **Čilipi** (E) (Stacionaža 27+280, 15 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 108).*
- Arheološko nalazište Gomila 9, Vučje ždrijelo 1, **Čilipi** (E) (Stacionaža 27+478, 20 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 109).*
- Arheološko nalazište gomila 77, **Čilipi** (E) (Stacionaža 28+260, 25 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 114).*

Probna arheološka istraživanja (sondiranje), a ovisno o rezultatima istih i eventualna sustavna istraživanja, dokumentiranje i konzervacija nalaza obavit će se na slijedećim lokalitetima:

- Ostatci crkve sv. Pankracija i groblje sa stećcima, **Petrovo selo** (E) (Stacionaža 2+750, 100-175 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 1)*.
- Potencijalni ostatci kasnoantičkog naselja na brdu Vodice, **Petrovo selo** (E) (Stacionaža 2+ 850 - 3+075, na osi trase i do 100 m lijevo i desno) *(kartografska oznaka 2)*.

- Arheološko nalazište Veliki Gradac, **Grbavac** (R) (Stacionaža 10+250 – 10+750, 50-400 m lijevo od osi trase i tunela Parež, odnosno 0+450-0+900 na osi spojne ceste iznad čvora Župa) *(kartografska oznaka 46).*
- Potencijalna arheološka zona ispod Gradca, **Zagruda** (E) (Stacionaža 12+900– 14+000, do 500 m lijevo i desno od osi trase, odnosno 0+000-0+500 m spojne ceste 6) *(kartografska oznaka 47).*
- Potencijalna arheološka zona antičkog vodovoda između Humca i sv. Ane (E) **Zvekovica, Gornji Obod** (Stacionaža 22+000 – 22+900, na osi trase te do 150 m lijevo i desno od osi trase) *(kartografska oznaka 84).*

Probna arheološka istraživanja (sondiranje), a ovisno o rezultatima istih (ukoliko se naiđe na arheološke kulturne slojeve) i eventualna sustavna istraživanja, dokumentiranje i konzervacija nalaza, dok je u tom slučaju projektnu dokumentaciju i građevinsku izvedbu prometnice potrebno prilagoditi novonastaloj situaciji na način da ostatci antičkog vodovoda budu sačuvani te konzervirani i prezentirani ili izmješteni obavit će se na slijedećim lokalitetima i zonama:

- Ostatci antičkog vodovoda na položaju Sabovo, **Uskoplje** (E) (Stacionaža 23+775 – 23+900, 50-150 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 89).*
- Ostatci antičkog vodovoda na položaju Torine, **Uskoplje** (E) (Stacionaža 24+800 – 24+900, 100 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 90)*
- Potencijalna trasa antičkog vodovoda između položaja Torine, Sabovo i Mirišće, **Uskoplje**, **Zvekovica** (E) (Stacionaža 23+200-23+775 i 23+900-24+675, 50-150 m lijevo i desno od osi trase i na mjestu čvora Cavtat) *(kartografska oznaka 88a i 88b).*

Obavljanje sustavnih arheoloških istraživanja, dokumentiranja i konzervacije nalaza i nalazišta u ugroženom dijelu zone.

- Arheološko nalazište gradina Kostur, **Mlini** (E) (Stacionaža 17+750-18+050, na osi trasi i do 125 lijevo i do 200 m desno od osi trase odnosno na čvoru Soline i pripadajuće trase spojne ceste 9) *(kartografska oznaka 75).*
- Gomila na Kosturu, Kostur, **Mlini** (E) (Stacionaža 17+750, na osi trase) *(kartografska oznaka 76).*
- Arheološko nalazište Gomila 6 / Gradina Strina, **Čilipi** (E) (Stacionaža 26+900-27+050, 10-180 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 106).*

Stalni arheološki nadzor obavljat će se na slijedećim arheološkim lokalitetima ili zonama:

- Ostatci crkve sv. Pankracija i groblje sa stećcima, **Petrovo selo** (E) (Stacionaža 2+750, 100-175 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 1).*
- Crkva sv. Martina, **Šumet** (E) (Stacionaža 10+650, 80-120 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 36)*.
- Arheološko nalazište Veliki Gradac, **Grbavac** (R) (Stacionaža 10+250 – 10+750, 50-400 m lijevo od osi trase i tunela Parež, odnosno 0+450-0+900 na osi spojne ceste iznad čvora Župa) *(kartografska oznaka 46).*
- Arheološko nalazište gradina Kostur, **Mlini** (E) (Stacionaža 17+750-18+050, na osi trasi i do 125 lijevo i do 200 m desno od osi trase odnosno na čvoru Soline i pripadajuće trase spojne ceste 9) *(kartografska oznaka 75).*
- Crkva sv. Petra, **Zvekovica** (E) (Stacionaža 23+170, 100 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 86).*
- Arheološko nalazište Gomila 6 / Gradina Strina, **Čilipi** (E) (Stacionaža 26+900-27+050, 10-180 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 106).*

<u>Stalni arheološki nadzor, uz prethodno fizičko ograđivanje lokaliteta, kako ne bi došlo do oštećenja tijekom pripremnih ili građevinskih radova, obavljat će se na slijedećim arheološkim lokalitetima ili zonama:</u>

- Arheološko nalazište Gomila 82, **Močići** (E) (Stacionaža 25+850, 40 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 103).*
- Arheološko nalazište Gomila 4, **Čilipi** (E) (Stacionaža 26+370, 50 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 104).*
- Arheološko nalazište Gomila 32, Vučje ždrijelo 6, **Čilipi** (E) (Stacionaža 27+800, 40 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 112).*
- Arheološko nalazište Gomila 13, Vučje ždrijelo 5, **Čilipi** (E) (Stacionaža 28+000, 45 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 113).*

<u>Povremeni arheološki nadzor obavljat će se na slijedećim arheološkim lokalitetima ili zonama:</u>

- Vilina špilja iznad izvora Omble, **Rožat** (R) (Stacionaža 7+550, 350 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 14)*.
- Gomila 3 u Donjem Brgatu, Gaj pod Kovačevicom, **Donji Brgat** (E) (Stacionaža 12+ 750, 125 m desno od osi trase i tunela Parež) *(kartografska oznaka 44)*.
- Arheološko nalazište Crkva sv. Đurđa sa srednjovjekovnim grobljem, **Petrača** (R) (Stacionaža 14+625, 100 m sjeverozapadno od sjevernog početka spojne ceste 8) (kartografska oznaka 63).
- Arheološko nalazište Gomila 83, **Močići** (E) (Stacionaža 25+275, 100 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 100).*
- Arheološko nalazište Gomila 10, Vučje ždrijelo 2, **Čilipi** (E) (Stacionaža 27+780, 90 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 110).*
- Arheološko nalazište Gomila 14, **Čilipi** (E) (Stacionaža 28+625, 100 m lijevo od sjevernog ruba čvora Čilipi) *(kartografska oznaka 116).*

Tradicijska arhitektura, ruralne cjeline, sakralne građevine i druga kulturna baština

Na prometnici Dubrovnik - zračna luka (Čilipi), u okviru mjera zaštite tradicijske arhitekture, ruralnih cjelina, sakralnih građevina i druge kulturne baštine izrada zasebnog elaborata o vizualnom utjecaju zahvata na zaštićenu zonu predviđena je za 3 lokaliteta i cjelokupno područje *buffer* zaštićene zone koje je izravno ugroženo zahvatom. Izradu zasebnog konzervatorskog elaborata s konstruktivno statičkim utjecajima zahvata na kulturnu baštinu predviđeno je za 3 lokaliteta.

Prilagodba projektne dokumentacije na način da lokalitet odnosno zona u svim svojim dijelovima bude u potpunosti sačuvana odnosi se na 1 lokalitet. Dokumentiranje ugroženih dijelova lokaliteta ili zona predviđeno je za 1 lokalitet.

Provođenje stalnog konzervatorskog nadzora predviđeno je za 13 lokaliteta ili zona, dok je povremeni konzervatorski nadzor predviđen za njih 12.

Pored svega navedenog, izravan utjecaj gradnje predmetne prometnice prisutan je i kod zaštićenih kulturnih krajolika. Naime, gradnja ove prometnice izravno zadire u:

- Urbani/fortifikacijski krajolik Dubrovnika (Cijeli prostor zahvata od čvora Dubrovnik zapad do čvora Dubrovnik istok sa svim pripadajućim spojnim cestama te cestama C-1 i C-2, čvorom „Gruž“ i tunelom „Gruž“ nalaze se u okviru ovog urbanog krajolika).

- Povijesni ruralni krajolik Konavoskog polja (E), općina Konavle (Stacionaža 23+000 – 29+600 cijela trasa i sve pripadajuće spojne ceste se nalaze u okviru zapadnog dijela krajolika).

- Ladanjski krajolik Rijeke Dubrovačke (E), grad Dubrovnik (Stacionaža 7+600-7+800, na osi trase). Ugroženi su sjeverni rubni dijelovi krajolika

Izrada zasebnog elaborata o vizualnom utjecaju zahvata na zaštićenu zonu predviđeno je za slijedeće zone:

- Kulturno-povijesna urbanistička cjelina Dubrovnika, **Dubrovnik** (R + UNESCO), (Stacionaža 2+000 do 3 + 800, unutar zaštićene buffer zone; Stacionaža 2+800-3+500, 200 – 300 m južno od spojne ceste 5 nalazi se registrirana povijesna cjelina Dubrovnik) *(kartografska oznaka 35).* Registrirana i pod UNESCO-vom zaštitom uža zona je u zoni neizravnog utjecaja, djelomično ugrožena u smislu vizura, no *buffer* zona zaštite je izravno ugrožena.
- Ljetnikovac Natali (Sorgo, Natalić) (R), **Gruž**, (južni početak C-2, odnosno tunela Gruž, 25 m lijevo od početka ceste, unutar *buffer* zone) (*kartografska oznaka 121*).
- Ljetnikovac Bobali - Pucić (Carinarnica) (PZ), **Gruž** (južni početak C-2, odnosno tunela Gruž, 50 m desno od početka ceste, unutar buffer zone) (kartografska oznaka 122).
- Kompleks ljetnikovca Stay i ljetnikovca Bunić - Kaboga (R) (Stacionaža 0+405, 50 m lijevo od čvora Gruž i ceste C-1, unutar *buffer* zone) (kartografska oznaka 126).

Izrada zasebnog konzervatorskog elaborata s konstruktivno statičkim utjecajima zahvata na kulturnu baštinu predviđeno je za slijedeće zone:

- Ljetnikovac Natali (Sorgo, Natalić) (R), **Gruž**, (južni početak C-2, odnosno tunela Gruž, 25 m lijevo od početka ceste, unutar buffer zone) (*kartografska oznaka 121*).
- Ljetnikovac Bobali - Pucić (Carinarnica) (PZ), **Gruž** (južni početak C-2, odnosno tunela Gruž, 50 m desno od početka ceste, unutar buffer zone) (*kartografska oznaka 122*).
- Kompleks ljetnikovca Stay i ljetnikovca Bunić - Kaboga (R) (Stacionaža 0+405, 50 m lijevo od čvora Gruž i ceste C-1, unutar buffer zone) (*kartografska oznaka 126*).

Prilagodba projektne dokumentacije na način da lokalitet odnosno zona u svim svojim dijelovima bude u potpunosti sačuvana odnosi se na:

- Uskotračna željeznica „Štreka“, dionica Uskoplje – Čilipi (E) (Stacionaža 23+350 i sjeverni dio čvora Cavtat, na osi trase; 0+625 na osi trase spojne ceste 10 - tunel Kokotova glava; 25+000 na osi trase; 26+850 na osi trase; čvor Čilipi na osi trase) (*kartografska oznaka 91*).

Dokumentiranje ugroženih dijelova lokaliteta ili zona predviđeno je za slijedeće lokalitete ili zone:

- Stari put Gabrili – Čilipi, Čilipi (E) (Stacionaža 27+030-24+420, na osi trase) (*kartografska oznaka* 121).

Provođenje stalnog konzervatorskog nadzora predviđeno je za slijedeće lokalitete:

- Ruralna cjelina Gornji i Donji Čelopeci, **Petrovo selo** (E) (Stacionaža 4+225-4+ 275, 180 – 370 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 6)*.
- Ruralna cjelina Dračevo selo, **Dračevo selo** (E) (Stacionaža 6+200 – 6+300, 75-150 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 8).*
- Ruralna cjelina Gornji Prijevor i Stražara, **Prijevor** (E) (Stacionaža 6+475 – 6+625, 10-100 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 10)*.
- Kapela Gospina Navještenja, **Rožat** (R) (Stacionaža 7+650, 125 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 15).*
- Tvornica leda i tjestenine - skladišta, **Rožat** (E) (Stacionaža 7+670, 100 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 16).*

- Stari Dubrovački vodovod, Knežica – Dubrovnik (R) (Stacionaža 10+900-10+925 na osi trase, odnosno tunela Parež; 0+400-0+425 na osi spojne ceste 5, odnosno tunela Bosanka; na osi trase ceste C-2 odnosno tunela Gruž, u svom južnom dijelu od Sustjepana do starog grada unutar buffer zone) *(kartografska oznaka 24).*
- Kulturno-povijesna urbanistička cjelina Dubrovnika, **Dubrovnik** (R + UNESCO), (Stacionaža 2+000 do 3 + 800, unutar zaštićene buffer zone; Stacionaža 2+800-3+500, 200 – 300 m južno od spojne ceste 5 nalazi se registrirana povijesna cjelina Dubrovnik) *(kartografska oznaka 35).* Registrirana i pod UNESCO-vom zaštitom uža zona je u zoni neizravnog utjecaja, djelomično ugrožena u smislu vizura, no buffer zona zaštite je izravno ugrožena.
- Crkva sv. Martina s ljetnikovcem Đorđić - Bunić, **Čelopeci** (E) (Stacionaža 0+775, 55-100 m desno od spojne ceste 6) *(kartografska oznaka 50).*
- Crkva sv. Kuzme i Damjana, **Klokurići, Mlini** (E) (Stacionaža 15+875, 115 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 67A).*
- Križ iznad Klokurića, **Klokurići, Mlini** (E) (Stacionaža 15+915, 62 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 67B).*
- Ljetnikovac Natali (Sorgo, Natalić) (R), **Gruž**, (južni početak C-2, odnosno tunela Gruž, 25 m lijevo od početka ceste, unutar buffer zone) *(kartografska oznaka 121).*
- Ljetnikovac Bobali - Pucić (Carinarnica) (PZ), **Gruž** (južni početak C-2, odnosno tunela Gruž, 50 m desno od početka ceste, unutar buffer zone) *(kartografska oznaka 122).*
- Kompleks ljetnikovca Stay i ljetnikovca Bunić - Kaboga (R) (Stacionaža 0+405, 50 m lijevo od čvora Gruž i ceste C-1, unutar buffer zone) *(kartografska oznaka 126).*
- Buffer zona UNESCO-ve zaštite povijesne cjeline grada Dubrovnika – cjelokupni zahvat koji obuhvaća ceste C-1 i C-2, te čvor „Gruž“ i tunel „Gruž“ nalaze se u okviru buffer zone zaštite Kulturno-povijesne urbanističke cjeline Dubrovnika koja je registrirano kulturno dobro i kulturno dobro pod zaštitom UNESCO-a.

Provođenje povremenog konzervatorskog nadzora predviđeno je za slijedeće lokalitete:

- Crkva Gospe od Zdravlja (Gospa od Vodice), **Petrovo selo** (PZ) (Stacionaža 2+875, 125 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 3)*.
- Talijanski bunker, **Petrovo selo** (E) (Stacionaža 3+225, 100 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 4)*.
- Ruralna cjelina Petrovo selo, **Petrovo selo** (E) (Stacionaža 3+425-3+700, 100-300 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 5)*.
- Crkva sv. Nikole, **Dračevo selo** (R) (Stacionaža 6+260, 125 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 9)*.
- RezervarBota, **Knežica** (E) (Stacionaža 9 + 240, 150 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 25).*
- Uskotračna željeznica „Štreka“, **Gruž, Sustjepan, Donje Obuljeno, Čajkovići, Čajkovica, Knežica, Šumet, Gornji Brgat**(E) (Stacionaža 0 + 540 – 0 + 560, na osi trase spojne ceste 5; 0+405 uz zapadni rub čvora Gruž na cesti C-1, u svom krajnjem južnom dijelu od Sustjepana do Gruža unutar buffer zone) *(kartografska oznaka 29).*
- Ladanjsko - gospodarski posjed Ranjina, **Mandaljena** (PZ) (Stacionaža 1+200, 80 m lijevo od spojne ceste 6) *(kartografska oznaka 53).*
- Crkva sv. Marije Mandaljene, Mandaljena (R), (Stacionaža 1+125, 150 m lijevo od spojne ceste 6) *(kartografska oznaka 54).*
- Ljetnikovac Menčetić, Kupari (E) (Stacionaža 2+125, 100 m desno od spojne ceste 6) *(kartografska oznaka 58).*
- Kula Pavijun, **Zagruda** (E) (Stacionaža 14+350, 125 m jugozapadno od južnog početka spojne ceste 8) *(kartografska oznaka 62).*

- Uskotračna željeznica „Štreka“, dionica Uskoplje – Čilipi (E) (Stacionaža 23+350 i sjeverni dio čvora Cavtat, na osi trase; 0+625 na osi trase spojne ceste 10 - tunel Kokotova glava; 25+000 na osi trase; 26+850 na osi trase; čvor Čilipi na osi trase) (*kartografska oznaka 91*).
- Crkva sv. Nikole od Škara (PZ), **Gruž** (južni početak C-1, 100 m južno do jugoistočno od početka ceste, unutar buffer zone) *(kartografska oznaka 123).*

Sagledavši generalno utjecaj prometnice Dubrovnik - zračna luka (Čilipi) na kulturnu baštinu možemo zaključiti da je ona prihvatljiva uz poštivanje svih navedenih mjera zaštite.

Nažalost, primjetan je veliki utjecaj na definirane kulturne krajolike (Urbani/fortifikacijski krajolik Dubrovnika, ruralni krajolik Konavoskog polja, Ladanjski krajolik Rijeke Dubrovačke), ali i one koji nisu formalno definirani, kao što su ostatci nekadašnji dolaca sa suhozidnim gradnjama (međama) iznad naselja od Petrovog sela do Gornjeg Prijevora. Također, izravan i negativan utjecaj je na cijelo Šumetsko polje koje se dijeli na dva dijela, a pogotovo negativan utjecaj je na sjeverozapadno područje Župe dubrovačke i tog rubnog dijela župskog polja koje se glavnom trasom i spojnom cestom 6 višekratno fizički odjeljuje i devastira jedini relativno sačuvani ambijentalni krajolik (bez invazivne novogradnje) što izravno utječe na kvalitetu života lokalnog stanovništva, odvajajući Gornja sela Postranja od njihovih obradivih površina u podnožju i pripadajućim rubnim područjima polja.

Kod daljnjeg detaljnijeg projektiranja predmetne prometnice, poštujući navedene mjere zaštite kulturne baštine, potrebno je posebnu pažnju usmjeriti na postojeće (ucrtane na kartografskim prikazima) trase starog (renesansnog) dubrovačkog vodova i uskotračne željeznice („štreka“) koje se ni na koji način ne smiju devastirati i negirati (fizički presijecati).

Također, zbog izravnog utjecaja prometnice na *buffer* zonu svjetskog dobra Starog grada Dubrovnika (u dijelu spojne ceste 5 kao i cesta C-1 i C-2, te čvor „Gruž“ i tunel „Gruž“) za te dijelove prometnice potrebno je izraditi zasebne konzervatorske elaborate s konstruktivno statičkim utjecajima zahvata na kulturnu baštinu te izraditi Procjenu utjecaja zahvata na svjetsku baštinu (HIA) prema standardu ICOMOS-a.

Pored uobičajenih i navedenih mjera zaštite za arheološku baštinu, prilikom daljnjeg projektiranja predmetnih prometnica, posebnu pažnju je potrebno posvetiti dijelu glavne trase i spojne ceste 10 u zapadnom dijelu konavoskog polja (stacionaža 23+200-24+675 i 24+800-24+900) gdje je moguće naići na ostatke trase antičkog vodovoda (Vodovađa-Cavtat). Tu je potrebno provesti probna arheološka istraživanja (sondiranje), a ukoliko se naiđe na fizičke ostatke antičkog vodovoda iste je potrebno sustavno istražiti, dokumentirati te konzervirati i prezentirati ili izmjestiti i prezentirati, a projektnu dokumentaciju i građevinsku izvedbu prometnice prilagoditi novonastaloj situaciji.

Slijedeća osjetljiva arheološka zona je na području Kostura u Župi dubrovačkoj (stacionaža 17+750-18+050) gdje glavna trasa i spojna cesta 9 s čvorom Soline izravno zadire u ostatke antičkog nalazišta i prapovijesne gomile.

D.1.7. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORU, FAUNU

D.1.7.1. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE

Utjecaj tijekom izgradnje

Planirana prometnica se dijelom nalazi unutar, prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19), zaštićenog područja prirode značajni krajobraz *Rijeka dubrovačka*. Prirodne vrijednosti radi kojih je ovo područje zaštićeno čine specifične biološke, krajobrazne i geomorfološke osobitosti, a njih nadopunjuje vrlo bogat kulturno-povijesni inventar ovog područja (stari dubrovački ljetnikovci i parkovi). U područje značajnog krajobraza Rijeka dubrovačka, planirana prometnica ulazi na četiri

mjesta s tim da je na dionici spojne ceste SC-1 sa zapadne strane mosta dr. Franje Tuđmana, cesta u izgradnji.

Na dionici prelaska vodotoka Omble trasa se najvećim dijelom nalazi na mostu „Ombla“ duljine 508 m te ne zadire u vodotok kao niti u okolna značajno razvijena močvarna staništa (tršćaci). Na kopnenom dijelu mosta prisutna su uglavnom mozaična antropogena i prirodna staništa. Izvođenje građevinskih radova izgradnje planiranog mosta je lokalnog karaktera i izvodit će se unutar radnog pojasa koridora. Tijekom građevinskih radova izgradnje nosivih stupova te pristupnog puta doći će do negativnog utjecaja u vidu trajnog gubitka i oštećenja manjih površina prisutnog staništa. S obzirom da se polaganjem trase na mostu ne zadire u osjetljiva vodena i močvarna staništa te izvođenjem građevinskih radova uz posebnu pažnju i primjenu mjera zaštite, osobito sanacije na lokacijama oko stupova, ovaj utjecaj je moguće svesti na prihvatljivu razinu. Na dionici spojne ceste SC-4 (naselje Komolac – SC-3) trasa u duljini oko 80 m ulazi u zaštićeno područje, no kako se radi o kratkoj dionici smještenoj na staništima pod antropogenim utjecajem (unutar naselja), neće doći do negativnog utjecaja na zaštićene vrijednosti ovog područja.

Dionica - cesta C-1, C-2, čvor „Gruž“ i tunel „Gruž“ nalazi se većim dijelom unutar značajnog krajobraza *Rijeka dubrovačka*. Na dionici su prisutna dijelom antropogena a dijelom šumska staništa. Izgradnjom dijela dionice u tunelu bit će smanjen mogući negativan utjecaj na prirodne vrijednosti područja. Izgradnjom čvora i ulaznog/izlaznog portala tunela doći će do oštećenja manje površine šumskog staništa te narušavanja prirodnih vrijednosti. Izvođenjem građevinskih radova uz posebnu pažnju i primjenu mjera zaštite, osobito sanacije na lokacijama čvora i ulazno/izlaznog portala, ovaj utjecaj je moguće svesti na prihvatljivu razinu. Drugi dio trase ove dionice planiran je u koridoru postojeće prometnice te izgradnjom neće doći do negativnog utjecaja na zaštićene vrijednosti ovog područja.

S obzirom na krajobrazne značajke područja *Rijeka dubrovačka*, tijekom izvođenja građevinskih radova u dijelu prolaska ovim područjem doći će do uklanjanja relativno malih površina površinskog pokrova u kojem su u većoj mjeri zastupljeni prirodni krajobrazni elementi odnosno kamenjar s makijom i površine kulturnog krajobraza pod sukcesijom. Manje promjene morfološke strukture dogodit će se na brežuljkastom dijelu trase blago raščlanjenog reljefa i blago nagnutih padina. Doći će do manje izraženog utjecaja prašenjem po postojećoj vegetaciji. Sveukupno doći će do negativnog lokalnog i privremenog utjecaja umjerenog intenziteta.

Spomenik parkovne arhitekture *Dubrovnik – platana* predstavlja točkasti lokalitet male površine koji se nalazi na udaljenosti >300 m od planirane trase. Kako će se radovi izgradnje prometnice provoditi na dovoljnoj udaljenosti od zaštićenog objekta, neće doći do negativnog utjecaja na ovo zaštićeno područje taloženjem čestica na ili oko lokaliteta kao posljedica emisije prašine odnosno pojavom vibracija prilikom radova miniranja na proboju tunela.

Geomorfološki spomenik prirode Močiljska špilja nalazi se oko 633 m od planirane trase (tj. početne stacionaže km 2+600). U njenoj blizini planirana cesta će se nalaziti u cestovnom nasipu (u blizini nisu planirani veći infrastrukturni objekti kao što su vijadukti, tuneli i sl.). Poznati kanali Močiljske špilje se ne pružaju ispod planirane prometnice. Zbog velike udaljenosti od planirane ceste i pružanja špilje neće doći do narušavanja statičke stabilnosti objekta. Zbog ograničenog dosega vibracija koje mogu nastati tijekom miniranja za potrebe izgradnje prometnice, utjecaj na geomorfološke elemente ovog objekta te uznemiravanje podzemne faune bit će zanemarivi. Može se zaključiti da neće doći do značajnog negativnog utjecaja na Geomorfološki spomenik prirode Močiljska špilja tijekom izgradnje planiranog zahvata.

Utjecaj tijekom korištenja

Tijekom redovitog korištenja prometnice moguć je negativni utjecaj akcidentnog karaktera na područje značajnog krajobraza *Rijeka dubrovačka* u slučaju nekontroliranih događaja (nesreća i dr.) i izlijevanja onečišćujućih tvari koje dospiju na cestu (npr. ulja, goriva). Ovaj utjecaj će na dijelu mosta bit spriječen izgradnjom zatvorenog sustava odvodnje oborinskih voda te postupcima sprečavanja odnosno sanacije mogućeg onečišćenja. Nekontrolirani događaj koji bi eventualno uključio širenje onečišćujućih tvari izvan planiranog sustava odvodnje male je vjerojatnosti nastanka.

Izgradnjom prometnice na mostu preko područja *Rijeka dubrovačka* doći će do trajne promjene karaktera krajobraza koja nije u potpunom neskladu s dosadašnjim načinom korištenja prostora. Fragmentacija područja će biti djelomično izražena zbog postojeće prometne mreže u prostoru. Degradacija vizura će biti izražena zbog položenosti na vizualno eksponiranim padinama a ovisit će o točki pogleda. Izgradnjom dionice C-1, C-2, čvor „Gruž“ i tunela „Gruž“ doći će do trajne promjene uslijed promijenjene vizure, vizualnih i strukturnih značajki krajobraza te svjetlosnih značajki prostora. Linijski element (trasa spojne ceste) i čvorište će postati sastavni dio krajobrazne strukture te će se vizualno istaknuti a snaga vizura ovisit će o točki pogleda. Ulaz u tunel će biti manje istaknuta točka u prostoru. Sveukupno će se u umjerenoj do visokoj mjeri narušavati ključne značajke krajobraznog tipa i karaktera krajobraza.

Radi udaljenosti od zaštićenog područja spomenika parkovne arhitekture *Dubrovnik – platana*, koje iznosi >300 m neće doći do negativnog utjecaja pojavom buke i vibracija te taloženjem čestica tijekom odvijanja prometa.

Zbog udaljenosti planiranog zahvata od Geomorfološkog spomenika prirode Močiljska špilja (>600 m), neće doći do negativnog utjecaja na predmetni speleološki objekt tijekom redovitog korištenja planirane ceste.

D.1.7.2. STANIŠTA, FLORA I FAUNA

Utjecaji koji su prepoznati tijekom izgradnje i korištenja planirane prometnice su:

- Gubitak i degradacija te fragmentacija postojećih kopnenih staništa tijekom izgradnje kao posljedica uklanjanja vegetacije, degradacija tla te promjene kvalitete staništa (trajan gubitak na trasi zahvata, privremeni u području radnog pojasa),
- Uznemiravanje (buka, vibracije, svjetlost, prašina, prisustvo ljudi i strojeva) i stradavanje jedinki prisutnih životinjskih vrsta te potencijalno oštećivanje gnijezda i drugih životinjskih nastambi zbog uklanjanja vegetacije i oštećivanja staništa tijekom pripremnih radova,
- Oštećivanje podzemnih staništa i promjena uvjeta u podzemnim staništima u slučaju nailaska na nove speleološke objekte tijekom izvođenja radova (bušenje, miniranje i sl.),
- Indirektni utjecaj na sastav biljnih zajednica i postojeća kopnena staništa zbog naseljavanja i/ili širenja alohtonih invazivnih biljnih vrsta na području radnog pojasa tijekom izgradnje i uz prometnicu tijekom korištenja zahvata,
- Otežano kretanje i stradavanje životinja te fragmentacija staništa tijekom korištenja zahvata,
- Emisija opasnih tvari u okoliš tijekom izgradnje i korištenja.

Utjecaj tijekom izgradnje

Staništa, vegetacija

Šire područje utjecaja je već izloženo fragmentaciji zbog postojeće infrastrukture (prometnice, putevi, dalekovodi, zračna luka). Iako je na širem području prisutna fragmentacija staništa, izgradnjom planirane prometnice doći će do dodatne fragmentacije, koja će biti ublažena izgradnjom nadzemnih objekata (most, vijadukti) i podzemnih objekata (tunela). Ukupna duljina trase i spojnih cesta iznosi oko 40 km, dok duljina tunela, mosta i vijadukata iznosi oko 5,6 km.

Tijekom izgradnje planiranog zahvata doći će do trajnog (trasa prometnice) i privremenog (radni pojas) gubitka kopnenih stanišnih tipova. Radni pojas planirane prometnice na ravnom području iznosi 17m od osi prometnice, a na brdovitom 47m od osi prometnice. Na većem dijelu trase koristit će se radni pojas za brdovito područje. Dio trase na kojem će biti korišten radni pojas za nizinsko područje (maksimalno 17m) je sljedeći:

1. Spojna cesta 4 (SC-4): Naselje Komolac – SC-3 u duljini 1,5 km,
2. Glavna trasa, od stacionaže 13+000 – 13+650,
3. Spojna cesta 6 (SC-6): Čvor „Župa“ - D8, u duljini 2,5 km,
4. Glavna trasa, od stacionaže 23+000 – 28+500.

Tablica D-9: Prikaz trajnog i privremenog gubitka te prisutnost stanišnog tipa na širem području

NKS šifra i naziv stanišnog tipa	Trajni gubitak (6+6m) u ha	Privremeni gubitak (47m ili 17m) u ha	Površina na širem području (100+100m) u ha	Postotak trajnog gubitka u odnosu na šire područje
A.2.2. Povremeni vodotoci	0.147	0,49	1.89	8
B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene	0.159	1,34	1.89	8
B.2.2.1. Ilirsko-jadranska, primorska točila	-	0,06	1.15	0
C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone	0.644	3,33	7.23	9
C.3.6.1. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice	6.001	39,39	65.97	9
D.3.1.1. Dračici	4.613	34,16	64.38	7
D.3.4.2. Istočnojadranski bušici	6.676	48,55	95.47	7
D.3.4.2.3. Sastojine oštroigličaste borovice	3.093	18,02	30.57	10
D.3.4.2.6. Sastojine brnistre	0.315	2,94	6.10	5
E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca	0.332	2,16	3.35	64
E.8.1. Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštrike	3.595	15,846	55.06	29
E.8.2. Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike	6.512	34,33	62.97	55
I.1.2. Korovna i ruderalna vegetacija Sredozemlja	-	0,01	0.08	0
I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine	5.684	31,08	55.11	10
I.2.1. Mozaici kultiviranih površina	6.96	34,16	66.03	11
I.5.2. Maslinici	2.15	10,58	17.86	12
I.5.3. Vinogradi	0.549	4,15	9.18	6
J. Izgrađena i industrijska staništa	3.465	21,30	50.71	7
K.1. Estuarij	-	-	1.06	0
Ukupno:	**~51**	**~251**	**~595**	-

Na dionicama gdje trasa prelazi preko postojećih prometnica i puteva doći će do gubitka površina uz postojeće ceste i poljske puteve obrasle uglavnom ruderalnom vegetacijom ili mezofilnim živicama. Prolaskom trase područjem antropogeno izmijenjenih stanišnih tipova (I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine, I.5.2. Maslinici, I.5.3. Vinogradi, J.1. Izgrađena i industrijska područja) doći će do trajnog gubitka ovih staništa oko 18,8 ha odnosno 6-12% u odnosu na rasprostranjenost ovih staništa na širem području (buffer 100+100m). Na području radnog pojasa doći će do privremenog gubitka ovih stanišnih tipova ukupno oko 101,3 ha. Tijekom izvođenja građevinskih radova doći će do dodatne degradacije unutar radnog pojasa, što se odnosi na površine zelenih pojaseva između poljoprivrednih površina i vinograda/maslinika koji predstavljaju zone veće bioraznolikosti na antropogeno izmijenjenom području. Trajnim gubitkom stanišnih tipova će umjesto njih novoizgrađena cesta predstavljati novi stanišni tip J.4.4.2. Površine za cestovni promet. Na ruderalnim staništima I.1.2. Korovna i ruderalna vegetacija Sredozemlja moguća je prisutnost strogo zaštićenih i ugroženih biljaka kao što su mandragora (*Mandragora officinarum* L.), okruglasti oštrik (*Cyperus rotundus* L.), opnasta kopriva (*Urtica membranacea* Poir.). Gubitkom ovog staništa moguć je gubitak jedinki strogo zaštićenih i ugroženih vrsta, no radi malog udjela gubitka staništa u odnosu na rasprostranjenost na širem području, utjecaj se ocjenjuje zanemarivim.

Staništa vodotoka Ombla i močvarna staništa, koja se nalaze u blizini planirane trase bit će premošćena planiranim mostom Ombla duljine 508 m. Tijekom izgradnje mosta Ombla neće doći do negativnog utjecaja na vodena i močvarna staništa u vidu oštećenja vegetacije, zamućenja ili sl. jer prilikom izvođenja radova neće doći do zadiranja u vodeno ili močvarno stanište.

Utjecaj na stanišne tipove povremenih vodotokova i/ili kanala koje presijeca trasa tijekom izgradnje cestovnih propusta bit će negativan. Izgradnjom cestovnih propusta preko postojećih vodotokova ili kanala doći će do trajnog gubitka dijela ovog stanišnog tipa unutar samog propusta (ukupno oko 0,15 ha). Iako se radi o dijelom antropogeno izmijenjenim vodotocima, utjecaj izgradnjom cestovnih propusta imat će dodatan trajan negativan kumulativan utjecaj na vodotoke/kanale koje trasa presijeca.

Izgradnjom planirane prometnice zauzet će se dio površina na kojima su zastupljeni travnjački stanišni tipovi C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone* i C.3.6.1. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice* često u izmjeni s vegetacijom šikara, makijom i šumskim elementima. Trajni gubitak ovih travnjaka na planiranoj prometnici će iznositi ukupno oko 6,6 ha odnosno 9% u odnosu na rasprostranjenost pojedinog travnjačkog staništa na širem području (buffer 100+100m). Iako su ovi stanišni tipovi dobro rasprostranjeni na širem području radi se o ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima od velike važnosti za bioraznolikost ovog područja. Stoga se utjecaj njihovim gubitkom smatra umjerenog značaja. Na navedenim travnjačkim staništima moguća je prisutnost strogo zaštićenih biljaka od kojih su neke endemi, kao što su kamenjarska lazarkinja (*Asperula scutellaris* Vis.)**, dalmatinski klinčić (*Dianthus ciliatus* Guss. ssp. *dalmaticus* (Čelak.) Hayek, klinčić (*Dianthus sylvestris* Wulfen in Jacq. ssp. *tergestinus* (Rchb.) Hayek, kožasti kaćun (*Orchis coriophora* L.), mali kaćun (*Orchis morio* L.), četverotočkasti kaćun (*Orchis quadripunctata* Cirillo ex Ten.), kratkoostrugasti kaćun (*Orchis spitzelii* Saut. ex W. D. J. Koch), kaćun (*Orchis provincialis* Balb. ssp. pauciflora (Ten.) Camus), mrka kokica (*Ophrys fusca* Link), *Ophrys montenegrina* (H. Baumann et Künkele) Devillers-Tersch. et Devillers, ljubica (*Viola suavis* M.Bieb. ssp. austrodalmatica Mered'a et Hodálová)**, crvena vratiželja (*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.), zelenkasti klinčić (*Dianthus viridescens* Clementi), svračica (*Digitaria ciliaris* (Retz.) Koeler) i buhač (*Tanacetum cinerariifolium* (Trevis.) Sch. Bip.)**. Gubitkom travnjačkih staništa radi moguće prisutnosti i gubitka jedinki strogo zaštićenih, ugroženih i endemičnih vrsta, utjecaj gubitkom se ocjenjuje umjerenim.

Izgradnjom planirane prometnice zauzet će se površine šumskog staništa odnosno doći će do trajnog gubitka unutar površine prolaska trase i zone radnog pojasa. Radi se o stanišnim tipovima E.8.2.

Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike*, E.8.1. Mješovite, rjeđe čiste vazdazelene šume i makija crnike ili oštrike i E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca. Ukupni gubitak ovih staništa će iznositi oko 52,3 ha odnosno između 29 i 64% za pojedini stanišni tip u odnosu na rasprostranjenost staništa na širem području (buffer 100+100m). Kako se radi o rijetkim i ugroženim stanišnim tipovima ovaj gubitak se smatra umjerenog do većeg značaja. Na navedenim šumskim staništima moguća je prisutnost strogo zaštićenih i ugroženih biljaka od kojih su neke endemi, kao što su nježna kockavica (*Fritillaria messanensis* Raf. ssp. gracilis (Ebel) Rix), Plinijev trst (*Arundo plinii* Turra), gola zečina (*Centaurea glaberrima* Tausch)**, dalmatinski šafran (C*rocus dalmaticus* Vis.)**, kruta mlječika (*Euphorbia rigida* M. Bieb.), mali kaćun (*Orchis morio* L.), listaričina kokica (*Ophrys tenthredinifera* Willd.), ljubica (*Viola suavis* M.Bieb. ssp. austrodalmatica Mered'a et Hodálová)** i veprina (*Ruscus aculeatus* L.). Gubitkom šumskih staništa moguć je gubitak jedinki strogo zaštićenih, ugroženih i endemičnih vrsta, te se utjecaj gubitkom ocjenjuje umjerenim.

Izgradnjom prometnice uklonit će se ukupno oko 14,7 ha vegetacije šikare (stanišni tipovi D.3.1.1. Dračici, D.3.4.2. Istočnojadranski bušici*) odnosno od 5 do 10% u odnosu na rasprostranjenost pojedinog staništa na širem području (buffer 100+100m). Oko 9,7 ha otpada na rijetke i ugrožene stanišne tipove D.3.4.2. Istočnojadranski bušici* i D.3.4.2.3. Sastojine oštroigličaste borovice* te se za njih utjecaj smatra umjerenim. Na staništima D.3.1.1. Dračici i D.3.4.2.6. Sastojine brnistre mogu doći strogo zaštićene i endemične vrste kao što su kamenjarska lazarkinja (*Asperula scutellaris* Vis.)**, ilirski kozlinac (*Astragalus monspessulanus* L. Ssp. Illyricus)**, Plinijev trst (*Arundo plinii* Turra), gola zečina (*Centaurea glaberrima* Tausch)**. Gubitkom ovih staništa moguć je gubitak jedinki strogo zaštićenih, ugroženih i endemičnih vrsta, no radi malog udjela gubitka staništa u odnosu na rasprostranjenost na širem području, utjecaj se ocjenjuje slabim.

Prolaskom trase doći će do negativnog utjecaja na stanište i vegetaciju stijena (B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene*). Izgradnjom će se izgubiti stanište na površini oko 0,16 ha odnosno 8% u odnosu na rasprostranjenost pojedinog staništa na širem području (buffer 100+100m). Kako se radi o rijetkom i ugroženom stanišnom tipu ovaj utjecaj se smatra umjerenim. Na ovom staništu mogu doći strogo zaštićene često endemične biljke kao što su dubrovačka zečina (*Centaurea ragusina* L.)**, repa mehka (*Brassica mollis* Vis.)**, Pošarskijev zvončić (*Campanula poscharskyana* Deg.)**, blijeda perunika (*Iris pallida* Lam.), Jadranska perunika (*Iris pseudopallida* Trinajstić), razgranjena potrenšlagija (*Portenschlagiella ramosissima* (Spreng.) Tutin)**, Južnojadranski zvončić (*Campanula austroadriatica* D. Lakušić et Kovačić). Gubitkom ovog staništa moguć je gubitak jedinki strogo zaštićenih, ugroženih i endemičnih vrsta, te se utjecaj gubitkom ocjenjuje umjerenim.

Kako bi se osigurao pristup gradilištu, u fazi izgradnje planiranog zahvata, koristit će se pristupne ceste. Najvećim dijelom će se koristiti postojeće ceste i putevi od kojih će se oni koji ne zadovoljavaju uvjete za prolaz teške mehanizacije u manjoj mjeri proširiti. Manjim dijelom će doći do izgradnje novih pristupnih cesta, uglavnom na dijelu oko objekata kao što su vijadukti i tuneli. Pregledom šireg područja (izvan buffer-a 100+100m) i na osnovu dostupnih informacija o lokacijama na kojima će doći do mogućeg proširenja postojećih cesta odnosno izgradnje novih pristupnih cesta, utvrđeno je da se uglavnom radi o području pod stanišnim tipom I.2.1. Mozaici kultiviranih površina. Prilikom proširenja postojećih te izgradnje novih cesta doći će do gubitka postojećih stanišnih tipova. Sveukupno, proširenjem postojećih cesta/puteva i izgradnjom novih izgubit će se oko 5,8 ha sljedećih stanišnih tipova:

- C.3.6.1. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice - 0,19 ha
- D.3.1.1. Dračici – 0,001 ha
- D.3.4.2. Istočnojadranski bušici - 0,45 ha
- E. Šume - 0,88 ha
- I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine - 0,28 ha

- I.2.1. Mozaici kultiviranih površina - 4,01 ha
- J. Izgrađena i industrijska staništa – 0,02 ha

Na cijeloj trasi planirane prometnice tijekom izgradnje doći će do širenja prašine i oštećenje vegetacije koja se nalazi u radnom pojasu vozila i strojeva gradilišta. Nakon završetka radova prethodno prisutna prirodna i poluprirodna vegetacija spontano će se djelomično ili potpuno obnoviti, stoga je ovaj negativni utjecaj privremen, reverzibilan, 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 građevinskog i drugog otpada te u slučaju izlijevanja opasnih tvari iz mehanizacije i vozila (npr. ulja, masti, gorivo). 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 utjecaja zahvata kao što su *Ailanthus altissima, Abutilon theophrasti, Conyza canadensis*. 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.

Fauna

Tijekom izgradnje planirane prometnice doći će do negativnog utjecaja na lokalnu potencijalno prisutnu faunu područja uslijed zauzimanja, oštećenja ili izmjena uvjeta u staništu, promjena funkcionalne povezanosti staništa, uznemiravanja i stradavanja jedinki te potencijalno gnijezda s mladima. Tijekom izvođenja građevinskih radova koji uključuju miniranja ili bušenja moguće je uznemiravanje faune posebno ornitofaune i podzemne faune na većim udaljenostima.

Tijekom izgradnje neće doći do utjecaja na akvatičku faunu vodotoka Ombla jer prilikom izvođenja radova izgradnje mosta preko Omble neće doći do zadiranja u vodeno stanište. Planirana prometnica (glavna os, spojna cesta SC-4, spojna cesta SC-6, spojna cesta SC-10) na više mjesta presijeca vodotoke i kanale. Uglavnom se radi o povremenim vodotocima u kojima i oko kojih je povremeno prisutna akvatička i druga fauna. Prema dostupnim podacima, u ovim vodotocima osim u vodotoku Kopačici, nisu zabilježene ribe ili rakovi ali se ovo stanište u periodu kada je pod vodom smatra potencijalno pogodnim staništem za razne vrste beskralješnjaka (vretenca, leptiri, puževi), kao i predstavnika herpetofaune, od kojih su neki ugroženi i zaštićeni. Glavna os prometnice će preko vodotoka Kopačica preći vijaduktom te neće doći do zadiranja u stanište vodotoka. Prilikom izgradnje propusta spojne ceste SC-10 te čvora Cavtat na dijelu gdje prelaze preko Kopačice moguć je negativan utjecaj gubitkom dijela staništa koje uključuje obalnu vegetaciju i obraslo korito koje predstavlja potencijalno pogodno stanište za razne vrste beskralješnjaka (rakovi, vretenca), riba i herpetofaune. Prema dostupnim podacima, u potocima Konavoskog polja od kojih su neki pritoci Kopačice su zabilježene rijetke vrste riba (konavoski (miloradov) pijor *Telestes miloradi*, svalić *Squalius svalize*), dok su rijetke i/ili zaštićene vrste rakova zabilježene nizvodno u vodotoku Kopačica (slatkovodna rakovica *Potamon fluviatile*, *Atyaephyra desmarestii*, primorska kozica *Palaemonetes antennarius*). Također je nizvodno u vodotoku Kopačica i u okolnim kanalima zabilježeno više vrste leptira i vretenaca. Sveukupno, prilikom izgradnje propusta preko povremenih vodotokova moguć je umjeren negativan utjecaj na potencijalno pogodna staništa te potencijalno prisutnu akvatičku i drugu faunu u i oko vodotoka. Ovaj utjecaj je moguće spriječiti izvođenjem radova izgradnje propusta za vrijeme niskih vodostaja odnosno kada su vodotoci suhi. Na najbližoj udaljenosti od planirane prometnice (oko 145 m sjeverno od stacionaže 10+900), nalazi se lokacija poznate lokve (naselje Makoše, Župa Dubrovačka). Kako su radovi izgradnje prometnice (glavna os, spojne ceste) prostorno ograničeni na područje radnog pojasa ne očekuje se

negativan utjecaj gubitkom ili degradacijom ovog vodenog staništa. Na širem području (unutar buffer-a 1 km) nalazi se 8 lokacija poznatih prirodnih ili umjetnih lokvi. Lokacije ovih lokvi se ne nalaze na području gdje postoji mogućnost izgradnje dionica novih pristupnih cesta (npr. oko objekata tunela, vijadukta) te neće doći do negativnog utjecaja na ova staništa.

Šire područje planirane prometnice, posebno na dijelovima zastupljenosti vodenih i vlažnih staništa kao što su vodotoci, kanali i lokve predstavlja pogodno stanište za predstavnike herpetofaune (zmije, gušteri, kornjače, žabe). Prema dostupnim podacima, na širem području (buffer 100+100m) zabilježene su vrste od kojih je većina strogo zaštićenih, kao što su crnokrpica (*Telescopus fallax*), četveroprugi kravosas (*Elaphe quatuorlineata*), krška gušterica (*Podarcis melisellensis*), blavor (*Pseudopus apodus*), sljepić (*Anguis fragilis*), barska kornjača (*Emys orbicularis*), kopnena kornjača (*Testudo hermanni*), smeđa krastača (*Bufo bufo*) i dr. Na širem području, a posebno u Konavoskom polju su lokacije rijetkih nalazišta u RH (Konavočica s pritocima, lokve u Vitaljini i Mikulićima) europski ugrožene riječne kornjače (*Mauremys rivulata*). Prema raspoloživim podacima o prisutnosti riječne kornjače u Konavoskom polju, navodi se da je „vrlo vjerojatno da riječna kornjača, poput barske kornjače ulazi i u korito rijeke Kopačice“. Kako planirana prometnica uključujući spojne i pristupne ceste prelazi preko rijeke Omble te preko povremenih vodotokova (Kopačica, Taranta i dr.) i kanala koji su potencijalno pogodna staništa za navedene vrste, može prilikom izvođenja radova na tim dionicama uključujući gradnju propusta, iako će radovi napredovati relativno sporo, doći do stradavanja jedinki posebno sporo pokretnih vrsta kao što je to npr. kopnena kornjača (*Testudo hermanni*) prilikom kolizije s mehanizacijom i/ili do degradacije pogodnog staništa što će predstavljati privremeni i lokalan te umjeren negativan utjecaj. Kako bi se potencijalno stradavanje ovih uglavnom strogo zaštićenih vrsta herpetofaune te degradacija njihova staništa sveli na najmanju moguću mjeru potrebno je izvođenje radova izgradnje propusta provesti za vrijeme niskih vodostaja odnosno izvan perioda razmnožavanja koji je od početka travnja do kraja srpnja te smanjiti na minimum uklanjanje prirodne vegetacije i oštećivanje staništa.

Ptice ovog područja koriste šire područje zahvata na kojem su prisutna prirodna staništa za lov, hranjenje te kao potencijalna gnjezdilišta. Izgradnjom prometnice će doći do gubitka potencijalno pogodnog mozaičnog staništa (stanišni tipovi I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine, I.5.3. Vinogradi, I.5.2. Maslinici, I.2.1. Mozaici kultiviranih površina), što je najizraženije na dijelu šireg Konavoskog polja gdje su zabilježene česte vrste gnjezdarica mozaičnih poljoprivrednih staništa kao i ptice kojima je ovo lovno područje, od kojih su mnoge zaštićene vrste kao npr. bijela pastirica *Motacilla alba*, crnoglava strnadica *Emberiza melanocephala*, voljić maslinar *Hippolais olivetorum*, šivalica *Cisticola juncidis*, lastavica Hirundo rustica, škanjac osaš *Pernis apivorus*, sivi sokol *Falco peregrinus,* zmijar *Circaetus gallicus*. Na ovom području će izgradnjom prometnice doći do gubitka pogodnog staništa za navedene vrste. Iako će izgradnjom doći do zauzeća pogodnog staništa, radi se o rubnom dijelu Konavoskog polja dok je na širem području dobra rasprostranjenost potencijalno pogodnih staništa. Također, na površinama privremenog zauzeća će postupno doći do obnove prvobitnih staništa. Stoga se utjecaj gubitkom pogodnog staništa smatra umjereno negativan i lokalan za vrste koje ga koriste za lov, hranjenje i kao potencijalno gnjezdilište. Iako će tijekom izvođenja građevinskih radova većina jedinki napustiti ovaj prostor i zauzeti nova susjedna područja, moguće je direktno stradavanje jedinki i eventualno prisutnih gnijezda posebno u sezoni gniježđenja te na taj način negativan utjecaj na jedinke i eventualno gnijezdeće populacije što se posebno odnosi na ugrožene i zaštićene vrste. Kako bi se ovaj utjecaj izbjegao ili umanjio potrebno je na ovom dijelu izbjeći izvođenje radova u sezoni gniježđenja i odgajanja mladih, koje je za većinu ptica gnjezdarica ovog područja, razdoblje od ožujka do rujna. Velikim dijelom trasa prolazi kroz staništa šikara te dijelom šumskih staništa uglavnom različitih degradacijskih oblika (stanišni tipovi D.3.4.2. Istočnojadranski bušici*, D.3.1.1. Dračici, E.8.2. Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike*) u kojima su prisutne vrste gnjezdarica kao što su zeba (*Fringilla coelebs),* velika sjenica (*Parus major*), plavetna sjenica (*Parus coeruleus*), crnokapa grmuša (*Sylvia atricapilla*), šojka (*Garrulus glandarius*), bjelobrka grmuša (*Sylvia cantillans*), crnogrla

strnadica (*Emberiza cirlus*), mala ušara (*Asio otus*), kobac (*Accipiter nisus*), veliki djetlić (*Dendrocopos major*), crna žuna (*Dryocopus martius*) i dr. Izgradnjom prometnice će doći do trajnog gubitka navedenih staništa pogodnih za ove vrste. Očekuje se da će jedinke uglavnom napustiti ovaj prostor i zauzeti nova susjedna područja s obzirom da su potencijalno pogodna staništa dobro rasprostranjena na širem području, dok će se neke vrste vjerojatno prilagoditi novonastalim promjenama. Kako se radi o dobroj raspoloživosti pogodnih staništa na širem području, utjecaj gubitkom staništa se smatra slabim i lokalnim. Na području Rijeke dubrovačke zabilježene su vrste močvarnih i obalnih vrsta na zimovanju (crvenokljuni labud *Cygnus olor*, galeb klaukavac *Larus michahellis*, riječni galeb *Larus ridibundus*, veliki vranac *Phalacrocorax carbo*, divlja patka *Anas platyrhynchos*) za koje su važni močvarni dijelovi i vegetacija tršćaka na dijelu rijeke Omble. Kako izgradnjom planiranog mosta iznad Omble neće doći do zadiranja u vodena i močvarna staništa neće doći do gubitka potencijalno pogodnog staništa te do negativnog utjecaja na vrste ptica koje obitavaju na navedenom staništu. Manjim dijelom su u području obuhvata rasprostranjene gnjezdarice otvorenih kamenjarskih i travnjačkih staništa kao što su jarebica kamenjarka *Alectoris graeca* i primorska trepteljka *Anthus campestris* koja gnijezdi na tlu i strogo je zaštićena vrsta. Izgradnjom će doći do trajnog i privremenog gubitka travnjačkih staništa te do potencijalnog negativnog utjecaja stradavanjem jedinke ili gnijezda s mladima. Kako bi se ovaj utjecaj izbjegao ili umanjio potrebno je na dijelu na kojem su rasprostranjena ova staništa izbjeći izvođenje radova u sezoni gniježđenja i odgajanja mladih, koje je za ove vrste, razdoblje od ožujka do svibnja. Izgradnjom planirane prometnice doći će do negativnog utjecaja promjenom funkcionalne povezanosti staništa te smanjenja lovnog područja za neke strogo zaštićene vrste kao što su grabljivice zmijar (*Circaetus gallicus*), kobac (*Accipiter nisus*), škanjac (*Buteo buteo*), sivi sokol (*Falco peregrinus*), škanjac osaš (*Pernis apivorus*), velika ušara (*Bubo bubo*), suri orao (*Aquila chrysaetos*) i dr. Budući da je utjecaj izvođenja radova lokalan i ograničen na vrijeme trajanja radova, ne smatra se značajnim. Na najbližoj udaljenosti oko 1,3 km od trase planirane prometnice odnosno na udaljenosti oko 2,4 km od trase tunela „Brdo“ nalazi se, prema dostupnim podacima[41], teritorij surog orla (zauzet teritorij Konavle Snježnica). Prema rezultatima istraživanja, zabilježeni broj parova u ovom teritoriju u periodu 2018-2019. godine iznosio je 1 te se na osnovi povoljne očuvanosti staništa teritorij smatra područjem gdje suri orao kontinuirano gnijezdi. S obzirom da je šire područje potencijalno pogodno za gniježđenje i drugih grabljivica (zmijar, sivi sokol, škanjac osaš) a radovi izgradnje tunela „Brdo“ i „Glavica“ te vijadukta „Straža“ uključuju bušenja, miniranja i sl. što može uznemiravanjem bukom i vibracijama negativno djelovati na uspješnost gniježđenja ovih strogo zaštićenih vrsta ptica i njihovu gnijezdeću populaciju, potrebno je izbjeći izvođenje navedenih radova na ovim objektima u sezoni gniježđenja i odgajanja mladih, koje je za ove vrste, razdoblje od početka siječnja do sredine kolovoza.

Planirana prometnica prolazi kroz područje rasprostranjenosti vuka (*Canis lupus*) i drugih srednjih i velikih sisavaca (divokoza *Rupicapra rupicapra*, zlatni čagalj *Canis aureus*, lisica *Vulpes vulpes*, kuna bjelica *Martes foina* i dr.). Tijekom izgradnje prometnice doći će do negativnog utjecaja uslijed privremenog uznemiravanja ovih vrsta pojavom buke i vibracija te promjenom funkcionalne povezanosti staništa i smanjenja lovnog područja za zvijeri. Radi se o privremenom utjecaju a očekuje se da će životinje izbjegavati uže područje izvođenja radova. Stoga se ovaj utjecaj ne smatra značajnim.

U širem području planiranog zahvata nalazi se veći broj poznatih speleoloških objekata (Špiljski sustav Vilina špilja – izvor Omble, Špilja kod kapije iznad Omble, Vija peć, Izvor špilja Smokovijenac, Kaverna Duboka ljuta, Popova jama). Tijekom izgradnje planiranog zahvata doći će do stvaranja povećanih vibracija tla i stijenske podloge. Vibracije nastaju kao posljedica rada građevinskih strojeva, ali i kao posljedica miniranja pri probijanju usjeka, stupova vijadukata, mosta i probijanja tunela. Razbijanje

[41] Mikulić, K. (2019): Stanje surog orla u Hrvatskoj: Rasprostranjenost, brojnost i uspješnost gniježđenja, u 2019. Izvještaj. Zagreb; Mikulić, K., Rajković, Ž., Kapelj, S., Zec, M., Lucić, V., Šarić, I., Dender, D. Budinski, I. (2019.): Završno izvješće terenskih istraživanja u 2018. i 2019. godini u sklopu izrade stručne podloge – suri orao, u sklopu projekta OPKK 2014.-2020. "Izrada prijedloga planova upravljanja strogo zaštićenim vrstama (s akcijskim planovima)“ Udruga BIOM. Zagreb. 39 str.

stijenske mase građevinskim strojevima ima ograničen doseg, dok se korištenjem eksploziva stvaraju intenzivnije vibracije. Širenje vibracija nastalih miniranjem ovisi o karakteristikama stijenske podloge i primijenjenoj metodi miniranja (vrsta eksploziva, količina, dubina, izvedba itd.). U primarnoj zoni miniranja dolazi do razbijanja stijenske mase. U sekundarnoj zoni dolazi do stvaranja pukotina, dok se izvan te zone javljaju potresni valovi koji se šire kroz podlogu, ali stvaranje pukotina nije očekivano. S obzirom na udaljenost najbližih speleoloških objekata (>180 m) te duljinu i smjer pružanja istraženih kanala, neće doći do narušavanja stabilnosti najbližih speleoloških objekata, njihove krovine kao ni gubitka postojećih špiljskih staništa. Podzemni organizmi visoko su osjetljivi na vibracije. Stoga je tijekom izvođenje građevinskih radova moguć je negativan utjecaj na podzemnu faunu u blizini zona gdje će se izvoditi radovi primjenom tehnike miniranja. S obzirom na relativno veliku udaljenost speleoloških objekata, vremenski ograničeno razdoblje izgradnje, ometanje podzemne faune zbog intenzivnih vibracija bit će privremeno, lokalizirano i stoga slabog do zanemarivog intenziteta.

Šire područje zahvata građeno je dominantno od topivih stijena podložnih okršavanju. Stoga tijekom izgradnje tunela te kopanja i miniranja u zoni stupova i usjeka postoji visoka vjerojatnost nailaska na speleološke objekte bez površinskog ulaza (kaverne). Tuneli u karbonatnim stijenama buše se sukcesivno pri čemu se metodom strojnog bušenja i miniranja napreduje u stijenskoj masi (dnevno se buši oko 5-10 m tunela). Nakon svakog miniranja novoprokopani segment tunela se oblaže betonom (špricanje) i čeličnom armaturom. Naknadno se tunelska cijev oblaže ojačanom oplatom. Budući da se radi o karbonatnim stijenama, očekivana je okršenost stijenske mase te javljanje procjedne vode u tunelu tijekom njegovog probijanja. Voda koja bude dolazila u dodir sa kamenom prašinom, glinom i ostacima eksploziva (vrlo male količine rezidualnih tvari) transportirat će otopljene i suspendirane tvari kroz sustav kanala i pukotina te će se dalje širiti u smjeru gravitacije prema freatskim vodama. Slični utjecaji očekuju se prilikom iskopa na lokaciji stupova mosta i vijadukta kao i tijekom izrade usjeka na trasi ceste. Pritom će doći do privremenog utjecaja na fizikalno-kemijska svojstva voda u podzemnom ekosustavu novopronađenih kaverni (dominantno zbog zamućivanja vode). Ovaj utjecaj bit će ograničen na razdoblje izvođenja građevinskih radova te u manjoj mjeri se očekuje i nakon završetka radova dok se ne isperu spomenute tvari iz zahvaćene zone. Spomenuta izmjena fizikalno-kemijskih parametara bit će lokalizirana i privremena. S obzirom da se radi o manjoj količini otopljenih i disperziranih tvari, očekivani negativni utjecaj bit će privremen, lokaliziran i zanemariv. Utjecaj na novopronađene speleološke objekte ovisit će o njihovom pružanju te bogatstvu staništa i vrsta, kao i elementima zahvata koji se nalaze u blizini speleološkog objekta. Sukladno Članku 100. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19) izvođač radova dužan je odmah po otkriću speleološkog objekta obustaviti sve građevinske radove do odluke nadležnog Ministarstva. Tijekom nailaska na speleološki objekt tijekom izvođenja građevinskih radova moguće je urušavanje i zatrpavanje špiljskog staništa te smrtnost jedinki podzemne faune u zoni radova. Otvaranjem površinskog ulaza u podzemni prostor dolazi do izmjene mikroklimatskih parametara u kaverni (temperatura, vlažnost zraka) što nepovoljno djeluje na podzemne organizme. Intenzitet ovog utjecaja ovisit će o kvaliteti podzemnog staništa (stanišna raznolikost i veličina podzemnog prostora) te bioraznolikosti, brojnosti i ranjivosti zatečenih špiljskih organizama. S obzirom da planirani zahvat obuhvaća lokalizirani prostor i ne utječe značajno na hidrološke karakteristike okolnog prostora, navedeni utjecaji bili bi lokalnog karaktera te ne bi doveli do značajnog negativnog utjecaja na špiljske organizme i špiljski ekosustav.

Procjena utjecaja zahvata na šišmiše preuzeta je u cijelosti iz Pavlinić i Đaković (2021.). U nastavku je prikazana ukupna procjena utjecaja predmetne prometnice Dubrovnik – Zračna luka (Čilipi), i glavne trase i spojnih cesta, na šišmiše u odnosu na gubitak skloništa, gubitak i fragmentaciju staništa te u odnosu na direktno stradavanje (sudar) (Tablica D-10).

Najbliže predmetnoj prometnici nalazi se Vilina špilja, koja je udaljena 274 m. Ulaz u Vilinu špilju nalazi se na većoj visini od one na kojoj će u tom dijelu proći prometnica. Na dijelu predmetne prometnice koji je najbliži Vilinoj špilji, planiran je most. Most će omogućiti šišmišima korištenje staništa i ispod tog

dijela prometnice. Mostovi mogu minimalno utjecati na staništa, a mogu očuvati postojeće koridore ispod mosta (Elmeros i sur. 2016). Pretpostavlja se da je korištenje velikih mostova kao prolaza za šišmiše vrlo vjerojatno za mnoge vrste. Ostali lokaliteti značajni za šišmiše nalaze se na udaljenosti većoj od 3 km i to su Rafova (sin. Zatonska špilja) (udaljena 3,65 km), Tunel 1 kod Mihanića (udaljen 3,54 km) i Tunel 3 kod Mihanića (udaljen 3,38 km). Izgradnjom predmetne prometnice navedeni objekti koji su poznata skloništa šišmiša ostati će sačuvani, odnosno niti jedno sklonište neće biti direktno utjecano. Radi udaljenosti niti na jedan od ovih objekata planirana prometnica neće imati negativan utjecaj.

U odnosu na gubitak i fragmentaciju staništa ukupna dužina planirane predmetna prometnica može imati potencijalni utjecaj na pet vrsta šišmiša.

Tako je moguće da dođe do fragmentacije idealnog lovnog staništa za vrstu *Myotis blythii* (u odnosu na tri kategorije kamenjarskih pašnjaka i suhih travnjaka eu- i stenomediterana), te u odnosu na kategoriju bušici za vrste *Rhinolophus euryale* i *Myotis emarginatus*.

Sagledavanjem cijele dužine planirane predmetne prometnice u odnosu na stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makiju crnike može doći do smanjivanja udjela idealnog staništa za vrste *R. euryale, Pipistrellus nathusii* i *Plecotus kolombatovici*.

U odnosu na vjerojatnost direktnog stradavanja prilikom sudara planirana predmetna prometnica potencijalno može imati visoki utjecaj na vrste *Pipistrellus kuhlii, Nyctalus noctula* i *P. kolombatovici*.

Pri procjeni predmetnog zahvata na šišmiše glavnu trasu predmetne prometnice promatrali smo u ukupnoj dužini, odnosno na način kao da će ukupna dužina prometnice nakon puštanja u promet jednako utjecati na šišmiše. Međutim, duž glavne trase predmetne prometnice postojati će čitavi niz vijadukata, tunela, most i podvožnjak. Tako su duž glavne trase planirana 11 vijadukata i most ukupne dužine oko 1478m (slijedom oko 61m, 45m, 45m, 503m, 39m, 100m, 100m, 41m, 45m, 109m, 390m). Zatim 4 tunela ukupne dužine oko 4060m (slijedom oko 1960m, 510m, 1350m, 240m) te podvožnjak dužine 13m.

Vijadukti, tuneli, most i podvožnjak dodatno će smanjiti potencijalni utjecaj ukupnog zahvata glavne trase na šišmiše. Glavna trasa prometnice iznosi oko 27000m, a zbroj dužina vijadukata, tunela, mosta i podvožnjaka iznosi oko 5551m.

Pri procjeni predmetnog zahvata na šišmiše i spojne ceste predmetne prometnice promatrali smo u ukupnoj dužini, odnosno na način kao da će ukupna dužina spojnih cesta nakon puštanja u promet jednako utjecati na šišmiše. Međutim, i na spojnim cestama planirani su vijadukti, podvožnjaci, tuneli i natkrivena galerija. Na spojnoj cesti 1 planiran je podvožnjak dužine oko 35m, i dva vijadukta, jedan oko 62m, a drugi oko 116m. Na spojnoj cesti 3 planiran je tunel dužine oko 551m. Na spojnoj cesti 6 planiran je vijadukt dužine oko 285m, tunel dužine oko 2120m i natkrivena galerija u dužini oko 650m. Na spojnoj cesti 11 planiran je vijadukt oko 139m, podvožnjak dužine oko 39m, tunel oko 240m, i natkrivena galerija oko 57m. Na spojnim cestama 2, 4, 5, 7, 8, 9, 10 i 12 nisu planirani objekti.

Tako je ukupna dužina vijadukata na spojnim cestama oko 602m, podvožnjaka oko 74m, tunela oko 2911m, a natkrivenih galerija oko 707m. Ovi objekti dodatno će smanjiti potencijalni utjecaj spojnih cesta na šišmiše. Ukupna dužina planiranih spojnih cesta iznosi oko 17986m, a zbroj dužina navedenih objekata iznosi oko 4294m.

Okosnica cestovne prometne mreže područja na kojem se nalazi predmetni zahvat je postojeća državna cesta DC8. Predmetna prometnica je planirana kao jednokolnička dvotračna brza cesta za projektne brzine 70-100 km/h. Spojne ceste su projektirane kao vangradske ceste za računsku brzinu 60 (50) km/h.

Tablica D-10: Ukupna procjena utjecaja predmetne prometnice Dubrovnik – Zračna luka (Čilipi) (glavna trasa i spojne ceste) na šišmiše u odnosu na gubitak skloništa, gubitak i fragmentaciju staništa te direktno stradavanje (sudar)

Ukupna procjena utjecaja na šišmiše -glavna trasa i spojne ceste				
zabilježene vrste šišmiša na predmetnom području	**gubitak poznatih skloništa**	**vjerojatnost gubitka/fragmentacije staništa**	**direktno stradavanje**	
			mogućnost Fensome	**vjerojatnost na predmetnoj prometnici**
		Ciljne vrste šišmiša		
Miniopterus schreibersii	ne	niska	niska	niska
Myotis blythii	ne	srednja (u odnosu na fragmentaciju, ne gubitak)	srednja	srednja
Rhinolophus euryale	ne	srednja (u odnosu na fragmentaciju) srednja (u odnosu na gubitak)	niska	niska
Rhinolophus ferrumequinum	ne	niska	niska	niska
Myotis emarginatus	ne	srednja (u odnosu na fragmentaciju, ne gubitak)	niska	niska
Ostale vrste šišmiša				
Myotis myotis	ne	niska	srednja	srednja
Rhinolophus hipposideros	ne	niska	srednja	niska
Rhinolophus blasii	ne	niska	niska	niska
Hypsugo savii	/	niska	niska	niska
Pipistrellus kuhlii	/	niska	visoka	visoka
Pipistrellus pipistrellus	/	niska	visoka	niska
Pipistrellus pygmaeus	/	niska	visoka	niska
Pipistrellus nathusii	/	srednja (u odnosu na gubitak)	srednja	niska/srednja
Nyctalus noctula	/	niska	visoka	visoka
Plecotus kolombatovici	/	srednja (u odnosu na gubitak)	srednja/visoka	visoka
Tadarida teniotis	/	niska	niska	niska

Oznake: / - ne postoje poznata skloništa u širem području zahvata

Izvor tablice: Pavlinić i Đaković (2021.)

Tijekom radova na području cijele trase obuhvata građevinskih radova očekuje se privremeni utjecaj na lokalno prisutnu faunu zbog potencijalnog stradavanja jedinki te uslijed povećane buke, vibracija tla i prisutnosti ljudi što će biti posebno izraženo na mjestima probijanja tunela. Ovaj utjecaj je neizbježan, a većina životinjskih vrsta će vjerojatno izbjegavati područje izvođenja radova te se stoga utjecaj smatra slabog do umjerenog intenziteta.

Utjecaj tijekom korištenja

Staništa, vegetacija

Uz samu trasu planirane prometnice, radi trajnog gubitka staništa, otvorit će se mogućnost širenju vrsta korovnih i ruderalnih zajednica. S obzirom da je sada prisutnost invazivnih vrsta niska duž većeg dijela trase, vrlo je vjerojatno kako će se ona povećati na otvorenim staništima (npr. *Bidens subalternans* DC., *Amaranthus deflexus* L., *Ailanthus altissima (*Mill.) Swingle).

Održavanje prometnice provodit će se redovitom košnjom rubnog dijela na mjestima gdje je vegetacija uz cestu što će dovesti do lokalnih promjena u sastavu vegetacije. Kako se radi o povremenom utjecaju ograničenom na održavani pojas, neće doći do značajnih promjena u vegetaciji šireg područja.

Moguć je negativni utjecaj na kopnena i vodena staništa predmetnog područja u slučaju nekontroliranog događaja (nesreća i dr.) i izlijevanja onečišćujućih tvari koje dospiju na cestu (npr. ulja, goriva, kemikalija). Negativan utjecaj će bit spriječen u zonama u kojima će planirana prometnica imati zatvoreni sustav 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.

Fauna

Staništa šireg područja već su izložena fragmentaciji zbog postojeće izgrađene linijske infrastrukture (ceste, putevi, dalekovodi, zračna luka). Dodatnim zauzimanjem staništa očekuje se da će doći do intenziviranja postojećeg utjecaja fragmentacije. Kako je dostupnost pogodnih staništa izvan područja utjecaja velika, utjecaj gubitka potencijalno pogodnih staništa može se smatrati prihvatljivim.

Planirana prometnica će predstavljati fizičku barijeru za migraciju životinja. Na taj način im se smanjuje areal kretanja, a posebno malim sisavcima i herpetofauni koji ju teško prelaze. Na prometnici je planiran 31 cestovni propust. Prema dostupnim podlogama, na pojedinim dijelovima šireg područja zabilježene su povećane agregacije predstavnika herpetofaune kao i podaci o stradavanjima na postojećim prometnicama. U svrhu što veće prohodnosti prometnice za lokalno prisutnu faunu manjih sisavaca i herpetofaune, potrebno je na nekoliko mjesta izvesti dodatne propuste. Izvedeni dodatni objekti kao i kontinuirano održavanje svih cestovnih propusta smanjit će negativni utjecaj fragmentacije staništa te stradavanja jedinki.

S obzirom da će prometnica biti ograđena žicom osim na dijelovima oko objekata to će spriječiti izlaz većim životinjama i njihovo stradavanje ali će isto tako onemogućiti funkcionalnu povezanost staništa. Prometnica ima planiran velik broj objekata (1 most, 11 vijadukata, 4 tunela, 31 cestovni propust) koji će poslužiti kao potencijalni prolaz za životinje te na taj način ublažiti utjecaj fragmentacije i povećati prohodnost. Planirani tuneli, most i vijadukti dugi su oko 5,6 km što iznosi oko 14% od ukupne duljine prometnice (glavna os, spojne ceste) koja iznosi oko 40 km. Osim sisavaca i herpetofaune, ptice su također izložene riziku od stradavanja na prometnici, posebno grabljivice koje se ovdje zadržavaju radi hranjenja pregaženim životinjama. Kako bi se umanjila mogućnost stradavanja pojedinih vrsta ptica (grabljivice) ili sisavaca, potrebno je redovito prilikom ophodnje i održavanja ceste uklanjati strvine s ceste i okolnog pojasa. Osim kolizije s vozilima, moguće je stradavanje ptica u koliziji s prozirnim

bukobranima. Kako bi se ovaj utjecaj umanjio, potrebno je projektirati odgovarajuće bukobrane koji neće uzrokovati stradavanje ptica zbog zalijetanja u bukobrane.

Tijekom odvijanja prometa dolazit će do negativnog povremenog i dugoročnog utjecaja prašinom i ispušnim plinovima, kao i bukom i vibracijama te svjetlošću na faunu okolnog područja. Utjecaj buke od prometa bit će djelomično umanjen izvedbom prometnice u usjecima te tunelima. Neke vrste kao što su ptice i šišmiši će zbog veće osjetljivosti na buku, radi promjene stanišnih uvjeta vjerojatno izbjegavati uže područje uz prometnicu.

Postavljanje nove rasvjete na mjestima nadzemnih objekata i čvorova može pridonijeti negativnom utjecaju pojavom svjetlosnog onečišćenja. Također unošenje svjetla od prometa posebno tijekom ljetne sezone kada se intenzivira promet, dodatno pojačava ovaj utjecaj. Velik broj ptica se udaljava od prometnica zbog veće razine buke i svjetlosnog onečišćenja izbjegavajući korištenja staništa u krugu i do 300 m od blizine prometnica. Stoga je moguće da će na dionicama izvan naselja doći do trajnog gubitka staništa za vrste koje naseljavaju ovo područje. Ipak, pogodni stanišni tipovi prisutni su na velikim površinama na širem području, pa se ovaj gubitak potencijalno pogodnog staništa za gniježđenje i hranjenje ptica ne smatra značajnim.

Moguć negativni utjecaj unošenjem svjetla je i nalijetanje vozila na noćne vrste koje tijekom leta budu zaslijepljene farovima vozila (ptice i šišmiši). Taj je negativni utjecaj prisutan npr. kod sova, i to kod male ušare (*Bubo bubo*) i kukuvije (*Tyto alba*) koje tijekom noćnog lova lete na maloj visini iznad tla u okolici neosvijetljenih dionica ceste. Kada ulete u snop svjetla farova vozila, budu zaslijepljene i ne uspijevaju na vrijeme pobjeći. Ostale vrste sova (ušara, ćuk) love na drugi način te ne stradavaju na prometnicama.

Cestovna signalizacija i rasvjeta, kao i svjetla na vozilima mogu privlačiti kukce, a posljedično i neke vrste šišmiša često najzastupljenije kao što su na širem području planirane prometnice *Rhinolophus* sp., *Miniopterus schreibersi*, *Myotis emarginatus,* te se time povećava mogućnost kolizije jedinki s vozilima u prometu. Navedeni utjecaji mogu se smanjiti primjenom mjera zaštite koje se odnose na tip i količinu rasvjetnih tijela uz cestu, a koja trebaju biti projektirana sukladno Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19).

D.1.8. UTJECAJ NA ŠUMARSTVO I LOVSTVO

D.1.8.1. Utjecaj na šumarstvo

Utjecaj na šumarstvo u fazi izgradnje

U fazi izgradnje zahvata, doći će do izvođenja građevinskih radova niskogradnje na vrlo velikom području (duljina glavne trase i duljina pripadajućih pristupnih cesta, što u konačnici iznosi oko 40 000 m). S obzirom na kompleksnost i brojnost komponenti zahvata (glavna trasa i jedanaest pristupnih cesta s objektima), utjecaj zahvata bit će obrađen posebno po komponentama zahvata (glavnoj trasi i pristupnim cestama). Osnovni negativni utjecaj projekta u fazi izgradnje bit će krčenje šumske, odnosno drvenaste vegetacije u širini radnog pojasa i to je utjecaj koji se ne može izbjeći. Kao što je već spomenuto u dijelu opisa sastavnica okoliša, procjena utjecaja neće biti ograničena na površine u šumskogospodarskom području RH nego će uključivati sve površine pod nekim oblikom drvenaste vegetacije. Iz procjene će biti izuzeti objekti tipa tuneli, dok će prilikom izgradnje vijadukata doći do parcijalnog krčenja za postavljanje stupova vijadukata. Budući da širina radnog pojasa (u kojoj će biti potrebno iskrčiti svu drvenastu vegetaciju) varira od 17 m na ravnom do 40 m na brdovitom terenu, za potrebu procjena šumskih površina koje će trebati iskrčiti koristit će se prosječna vrijednost širine radnog pojasa od **23 metra**. Uvidom u digitalni model terena dolazi se do zaključka da su brdoviti i ravni dijelovi terena zastupljeni u omjeru otprilike 1 : 3.

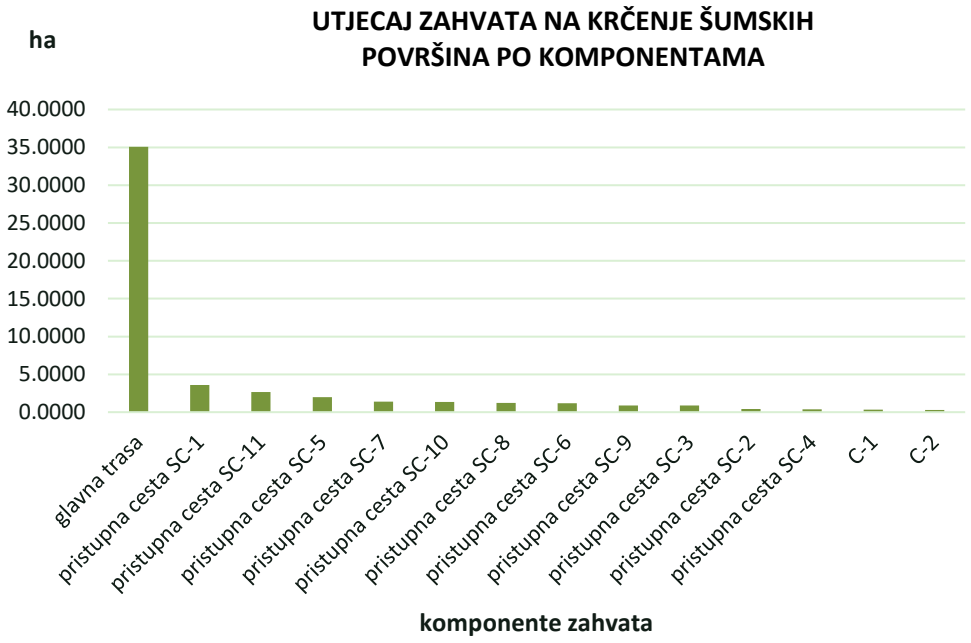
Radi bolje preglednosti, utjecaj zahvata na pojedine komponente projekta bit će prikazan tablično (tablica D-11).

Tablica D-11: Šumske površine koje će se iskrčiti u fazi izgradnje

KOMPONENTA PROJEKTA	DULJINA (m)	DULJINA CESTE KOJA PROLAZI ŠUMSKIM PODRUČJEM (m)	% KOJI PROLAZI KROZ ŠUMSKO PODRUČJE	ISKRČENA ŠUMSKA POVRŠINA (ha)
glavna trasa	27.046	15.245	56	35,0635
C-1	630	150	24	0,3450
C-2	730	132	18	0,3036
pristupna cesta SC-1	1.830	1.570	86	3,6110
pristupna cesta SC-2	630	178	28	0,4094
pristupna cesta SC-3	1.000	380	38	0,8740
pristupna cesta SC-4	1.500	160	11	0,3680
pristupna cesta SC-5	3.787	871	23	2,0033
pristupna cesta SC-6	2.500	504	20	1,1592
pristupna cesta SC-7	1.000	603	60	1,3869
pristupna cesta SC-8	750	537	72	1,2351
pristupna cesta SC-9	1.100	392	36	0,9016
pristupna cesta SC-10	1.500	589	39	1,3547
pristupna cesta SC-11	1.281	1.163	91	2,6749
UKUPNO	**45.284**	**22.474**	**50**	**51,6902**

Izvor: Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) (Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.)

Na grafičkom prikazu D-34 prikazan je intenzitet krčenja u apsolutnom iznosu za pojedinu komponentu zahvata.



Grafički prikaz D-34: Utjecaj zahvata na krčenje šumskih površina u apsolutnom iznosu (ha)
Izvor: Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) (Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.)

Iz prikazanih tablica i grafičkog prikaza razvidno je, a i logično, da će najveći negativni utjecaj na šume u fazi izgradnje imati izgradnja glavne trase, s obzirom na to da je ona i najdulja. Zatim slijede pristupne ceste SC-1, SC-11 i SC-5 koje se nalaze na pretežito šumskim (ili napuštenim poljoprivrednim) površinama van naselja, dok će se najmanji utjecaj pojaviti prilikom rekonstrukcije i izgradnje spojnih cesta C-1 i C-2 iz razloga što je riječ uglavnom o rekonstrukciji, ali i iz razloga što većinu pristupne ceste C-2 čini tunel "Gruž" izgradnja kojega neće negativno utjecati na šumsku vegetaciju. Također, neće se svi dijelovi zahvata izvoditi istovremeno (predviđena je faznost izgradnje u četiri faze) čime će se omogućiti oporavak šumske vegetacije na utjecanim područjima, bitno smanjiti intenzitet negativnog utjecaja zahvata te olakšati uspostava šumskog reda, smanjiti fragmentaciju staništa i reducirati potencijalnu mogućnost erozije.

Ukupno će se u fazi izgradnje iskrčiti oko **51,7 ha** degradiranih šumskih sastojina i zaraslih bivših poljoprivrednih površina koje se na terenu više ne mogu razlikovati. Riječ je uglavnom o degradacijskim stadijima medunčevih i rjeđe crnikovih šuma (šikare, makije i garizi), dok se trajno progaljene i ogoljene površine (kamenjari) nisu uzimale u obzir. I opet, bitno je naglasiti kako je negativan utjecaj zahvata u komercijalnom smislu (vrijednost drvne mase) neznatan do gotovo nepostojeći, no najveći se utjecaj očituje u gubitku općekorisnih funkcija šuma koje u primorskim područjima višestruko nadmašuju gospodarske.

Tijekom izgradnje doći će do povećane aktivnosti radnih strojeva, ljudi i vozila, što će prouzročiti povećanu opasnost od izbijanja požara koja je na ovome području već vrlo velika do velika (stupnjevi I. i II. prema Pravilniku o zaštiti šuma od požara, NN 33/14). Krčenje, odnosno uklanjanje drvenaste vegetacije izložit će teren povećanoj opasnosti od pluvijalne i eolske erozije, pogotovo na brdovitim područjima. Na području Županije postoji nekoliko velikih zona povećane opasnosti od pojave klizišta i erozije (grafički prikaz C-65). Tijekom izvođenja radova, osnosno krčenja šumskih površina i ostalih površina s drvenastom vegetacijom u fazi izgradnje, moguća je pojava aktivacija klizišta i povećane erozije na tim područjima. Područja na kojima može doći do povećane erozije i opasnosti od aktivacija klizišta tijekom izvođenja radova u fazi izgradnje, odnosno krčenja šumske vegetacije radi uspostave radnog pojasa, prikazana su po stacionažama u tablici D-12.

Tablica D-12: Područja povećane opasnosti od erozije i potencijalna područja aktivacija klizišta do kojih može doći uslijed krčenja šuma za uspostavu radnog pojasa

KOMPONENTA PROJEKTA	stacionaža - od	stacionaža - do	duljina	ISKRČENA ŠUMSKA POVRŠINA (ha)
glavna trasa	100	700	600	1,38
	2.000	2.600	600	1,38
	2.700	3.900	1.200	2,76
	6.450	7.500	1.050	2,42
	11.900	12.100	200	0,46
	12.800	13.100	300	0,69
	13.400	13.500	100	0,23
	16.400	16.840	440	1,01
	19.400	20.213	813	1,87
	21.800	22.021	221	0,51
UKUPNO				**12,71**
pristupna cesta SC-1	2.000	2.260	260	0,60
spojna cesta 1	0	248	248	0,57
spojna cesta 1 (istočni krak)	100	173	73	0,17
pristupna cesta SC-2	470	624	154	0,35
pristupna cesta SC-3	2.000	2.100	100	0,23

pristupna cesta SC-7	300	920	620	1,43
pristupna cesta SC-8	80	440	360	0,83
	560	685	125	0,29
	695	743	48	0,11
UKUPNO				**1,23**
SVEUKUPNO				**17,28**

Izvor: Idejno rješenje, Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije

Iz prikazane tablice vidljivo je da se područje povećane opasnosti od aktivacije klizišta i povećane erozije uslijed krčenja drvneaste vegetacije za uspostavu radnog pojasa prostire na oko 17,28 ha.

Rad strojeva i teških vozila podići će prašinu s okolnog terena koja će se istaložiti na vegetativne organe okolnog drvenastog raslinja, smanjujući na taj način trofički potencijal, no ovaj utjecaj će biti neznatan i nestat će nakon završetka faze izgradnje. S obzirom na to da je riječ o degradiranim, progaljenim sastojinama uglavnom nepotpunog do rijetkog sklopa, utjecaj u smislu stvaranja novih šumskih rubova neće biti izražen, niti će doći do značajnije promjene mikroklimatskih uvjeta. Negativan utjecaj u smislu gubitka bioraznolikosti i utjecaja na stanišne tipove opisan je u poglavlju D.1.7. Na dijelovima trase koji prolaze kroz vrijednije dijelove šumske vegetacije poput panjača ili eventualno sjememenjača, negativan utjecaj krčenja će biti izraženiji s obzirom na veću promjenu mikroklimatskih uvjeta unutar sastojine koju će prouzročiti otvaranje novih šumskih rubova.

S obzirom na homogenost šumske (drvenaste) vegetacije diljem obuhvata zahvata, utjecaj nije iskazivan zasebno po odsjecima, ali su zato uzete u obzir sve površine zarasle drvenastom vegetacijom, a ne samo one unutar šumskogospodarskog područja RH. Utjecaj krčenja unutar radnog pojasa u fazi izgradnje bit će privremen, budući da će okolna drvenasta vegetacija prirodnom sukcesijom ponovo osvojiti te površine nakon završetka radova, ukoliko ne dođe do povećane erozije. Trajan negativan utjecaj u smislu prenamjene površina očitovat će se unutar pojasa širine budućih prometnica, odnosno zbroja širine prometnih trakova, rubnih trakova, berme i rigola.

Utjecaj u fazi korištenja

Utjecaj na šume, šumsko zemljište i šumarstvo u fazi korištenja zahvata bit će znatno manji nego u fazi izgradnje, budući da će svi glavni negativni utjecaji nastali u fazi izgradnje nestati nakon završetka radova. Trajan utjecaj, odnosno utjecaj u fazi korištenja, očitovat će se u trajnoj prenamjeni površina na kojima će biti izgrađene buduće prometnice, a na kojima će doći do trajnog gubitka općekorisnih funkcija šuma. Površine koje će se trajno prenamijeniti za potrebe izgradnje budućih prometnica prikazane su u tablici D-13.

Tablica D-13: Šumske površine koje će se trajno prenamijeniti u fazi korištenja

KOMPONENTA PROJEKTA	DULJINA (m)	DULJINA CESTE KOJA PROLAZI ŠUMSKIM PODRUČJEM (m)	ŠIRINA PROMETNICE	TRAJNO ISKRČENA ŠUMSKA POVRŠINA (ha)
glavna trasa	27.046	15.245	14,00	21,3430
C-1	630	150	14,25	0,2138
C-2	730	132	14,25	0,1881
pristupna cesta SC-1	1.830	1.570	14,85	2,3315
pristupna cesta SC-2	630	178	10,50	0,1869
pristupna cesta SC-3	1.000	380	11,00	0,4180
pristupna cesta SC-4	1.500	160	11,00	0,1760
pristupna cesta SC-5	3.787	871	11,60	1,0104
pristupna cesta SC-6	2.500	504	11,00	0,5544
pristupna cesta SC-7	1.000	603	11,00	0,6633
pristupna cesta SC-8	750	537	10,50	0,5639
pristupna cesta SC-9	1.100	392	10,50	0,4116
pristupna cesta SC-10	1.500	589	11,60	0,6832
pristupna cesta SC-11	1.281	1.163	11,60	1,3491
UKUPNO	**45.284**	**22.474**		**30,0930**

Izvor: Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) (Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.)

Ukupno će se za potrebe izgradnje prometnica koje su predmet obuhvata zahvata (glavna trasa i 13 pristupnih cesta) trajno iskrčiti, odnosno prenamijeniti oko **30 hektara** površina koje su pod nekim oblikom trajne drvenaste vegetacije. Pri tome će doći do gubitka općekorisnih funkcija šuma koji je tablično prikazan u tablici. Budući da podaci obrasca O-12 (općekorisne funkcije šuma) Programa gospodarenja nisu bili javno dostupni na WFS-u Ministarstva poljoprivrede, učinjena je općenita procjena općekorisnih funkcija u skladu s metodologijom navedenom u Prilogu 4. Pravilnika o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18, 31/20).

Tablica D-14: Ukupna vrijednost izgubljenih općekorisnih funkcija šuma u fazi korištenja zahvata

KOMPONENTA PROJEKTA	TRAJNO ISKRČENA ŠUMSKA POVRŠINA (ha)	VRIJEDNOST OPĆEKORISNIH FUNKCIJA ŠUMA (bodova)	UKUPNA VRIJEDNOST IZGUBLJENIH OPĆEKORISNIH FUNKCIJA ŠUMA (bodova/ha)*	UKUPNA VRIJEDNOST IZGUBLJENIH OPĆEKORISNIH FUNKCIJA ŠUMA (bodova)
glavna trasa	21,3430	16	97.000	2.070.271
C-1	0,2138	16	97.000	20.734
C-2	0,1881	16	97.000	18.246
pristupna cesta SC-1	2,3315	16	97.000	226.151
pristupna cesta SC-2	0,1869	16	97.000	18.129
pristupna cesta SC-3	0,4180	16	97.000	40.546
pristupna cesta SC-4	0,1760	16	97.000	17.072
pristupna cesta SC-5	1,0104	16	97.000	98.005
pristupna cesta SC-6	0,5544	16	97.000	53.777
pristupna cesta SC-7	0,6633	16	97.000	64.340
pristupna cesta SC-8	0,5639	16	97.000	54.693

pristupna cesta SC-9	0,4116	16	97.000	39.925
pristupna cesta SC-10	0,6832	16	97.000	66.274
pristupna cesta SC-11	1,3491	16	97.000	130.861
UKUPNO	**30,0930**			**2.919.024**

* Izračunato prema Pravilniku o utvrđivanju naknade za šumu i šumsko zemljište, NN 12/20

Izvor: Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) (Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.)

Kao što je vidljivo iz prethodne tablice, ukupna vrijednost procijenjenih izgubljenih općekorisnih funkcija šuma (uz pretpostavku prosječne vrijednosti izgubljenih općekorisnih funkcija od 16 bodova) iznosi otprilike **2.919.024**. Ovi bodovi služe za utvrđivanje konačne financijske vrijednosti izgubljenih općekorisnih funkcija šuma koje se dobiju umnoškom broja bodova i vrijednošću boda kojega donosi tijelo državne uprave nadležno za poslove šumarstva na prijedlog Skupštine javnog šumoposjednika, no taj podatak izlazi iz okvira ovoga teksta.

Jedini preostali utjecaj u fazi korištenja zahvata na šume i šumsko zemljište u neposrednoj blizini prometnica bit će stalna opasnost od onečišćenja u slučaju nekontroliranog ispuštanja onečišćujućih i/ili opasnih i toksičnih tvari u okoliš, kao i stalna opasnost od izbijanja šumskog požara. Redovitim održavanjem vozila koja prometnicu koriste, redovitim održavanjem svih predmetnih prometnica te pridržavanjem svih pozitivnih propisa i dobre prakse iz domene zaštite od požara ova se opasnost može svesti na prihvatljivi minimum.

D.1.8.2. Utjecaj na lovstvo

Utjecaj u fazi izgradnje

U fazi izgradnje doći će do izvođenja opsežnih građevinskih radova na vrlo velikom području (duž glavne trase i pripadajućih pristupnih cesta u duljini od cca 40 000 m) što će prouzročiti povećanu prisutnost ljudi, građevinskih strojeva i vozila na području obuhvata te posljedično povećanu količinu buke, prašine i vibracija. Ove će okolnosti u fazi izgradnje prouzročiti bijeg divljači s područja šireg obuhvata izvođenja radova, odnosno izgradnje glavne trase i pripadajućih pristupnih cesta. Ovaj će utjecaj biti vremenski i prostorno ograničen i prestat će nakon izvođenja radova, a bit će prisutan samo tijekom izvođenja svake pojedine faze radova, s obzirom na to da se neće svi radovi izvoditi istodobno, tako da će samim time ovaj utjecaj biti značajno umanjen. Ne očekuje se negativni utjecaj svjetlosnog onečišćenja na divljač, budući da se ne planira rad u noćnom režimu.

Županijsko lovište XIX/103 Dubrava

Izgradnja pristupne ceste SC1, SC2, SC3, SC4, SC5 i dijela glavne trase od stacionaže 2+600 do 11+400 odvijat će se na području županijskog lovišta XIX/103 Dubrava, u kojemu su glavne vrste divljači sitna dlakava i pernata divljač (jarebica kamenjarka i zec obični). Negativni utjecaji izgradnje na ovom dijelu obuhvata zahvata očitovat će se, osim u uznemiravanju, i u privremenom smanjenju bonitetne vrijednosti lovišta za ove dvije vrste divljači, a također i potencijalnoj koliziji vozila/strojeva i divljači. Ovaj utjecaj ipak neće biti toliko izražen, s obzirom na to da će se ta vozila i strojevi kretati malim brzinama te je samim time mogućnost naleta na divljač izuzetno mala. Tijekom razdoblja izgradnje, na predmetnom području neće biti moguće izvođenje lova, a eventualni lovnotehnički i lovnogospodarski objekti koji se nalaze na trasi morat će biti izmješteni.

Županijsko lovište XIX/102 Župa Dubrovačka

Izgradnja dijela glavne trase od stacionaže 11+400 do 20+218 te pristupnih cesta SC6, SC7 i SC8 odvijat će se na području županijskog lovišta XIX/102 Župa Dubrovačka. Glavne vrste divljači u ovome lovištu

su također sitna dlakava i pernata divljač (jarebica kamenjarka, zec obični i fazan - gnjetlovi), pa će stoga negativni utjecaji biti slični kao i u prethodnom slučaju. Izgradnja ovoga dijela zahvata se dobrim dijelom odnosni na bušenje tunela te izgradnju prometnice unutar istih, čime se značajno smanjuje negativni utjecaj u vidu rastjerivanja divljači i smanjenja bonitetne vrijednosti lovišta (bušenje tunela Parež od stacionaže 11+400 do izlaza na stacionaži 12+760 i tunela Baletići između stacionaža 14+900 i 15+400). Kao i u prethodnom slučaju, morat će se izmjestiti lovnogospodarski i lovnotehnički objekti koji se eventualno nalaze na trasi, a odvijanje lova na ovome području neće biti moguće tijekom izvođenja radova. Ovaj dio trase je u većoj mjeri projektiran na način da prolazi u neposrednoj blizini naseljenog područja (sela Zagruda, Buići, Petrača te naselja Brašina, Mlini, Zavrelje) u blizini kojih je, prema Zakonu o lovstvu (NN) lov zabranjen, tako da negativni utjecaji na divljač i lovnu djelatnost ovoga lovišta neće biti toliko izraženi kao u prethodnom slučaju.

Županijsko lovište XIX/101 Konavle

Izgradnja posljednjeg dijela obuhvata zahvata, odnosno glavne trase od stacionaže 20+218 do kraja na stacionaži 29+650 te pristupnih cesta SC9, SC10 i SC11 odvijat će se na području županijskog lovišta XIX/101 Konavle, ujedno i najvećeg lovišta od utjecanih triju lovišta na području obuhvata zahvata. Osim već navedenih vrsta sitne dlakave i pernate divljači iz prethodnoga lovišta (jarebica kamenjarka, zec obični i fazan-gnjetlovi, jedino u ovom lovištu među glavne vrste divljači pridolaze i vrste krupne divljači (divlja svinja i muflon). I na ovome dijelu trase gradi se nekoliko tunela (tunel Brdo duljine 1 345 m i tunel Glavica duljine 240 m na glavnoj trasi te tunel Kokotova glava na pristupnoj cesti SC10 duljine 240 m) čime će se znatno smanjiti negativni utjecaji na divljač i lovstvo ovoga dijela promatranog područja (radovi se izvode pod zemljom). Potencijalna mogućnost kolizije vozila i divljači u ovome slučaju (s obzirom na prisutnost vrsta krupne divljači) uključuje, osim mogućeg letalnog ishoda za divljač, i moguću štetu na vozilima/strojevima te je stoga potrebno prilagoditi brzinu kretanja istih. S obzirom na to da je brzina kretanja ovih vrsta vozila i strojeva u pravilu vrlo niska, mogućnost kolizije je samim time svedena na minimum u fazi izgradnje te se ovaj utjecaj može okarakterizirati kao zanemariv.

Svi navedeni utjecaji u fazi izgradnje bit će prostorno i vremenski ograničeni i prestat će nakon završetka radova, kada će se povratiti narušena bonitetna vrijednost lovišta i divljač ponovo zaposjesti površine utjecane tijekom izvođenja radova, a lov će se ponovo moći odvijati na širem utjecanom području (osim u neposrednoj blizini prometnica). Lokalni poljski putovi koji su presječeni tijekom izvođenja radova bit će sanirani te se stoga utjecaj na divljač i lovnu djelatnost u fazi izgradnje ocjenjuje kao ***umjeren***.

Utjecaj u fazi korištenja

Dva najizraženija negativna utjecaja u fazi korištenja pri izvedbi ovakve vrste infrastrukturnih zahvata (cestovne prometnice) su fragmentacija staništa, odnosno presijecanje ustaljenih migracijskih putova divljači, i mogućnosti naleta vozila na divljač, odnosno kolizije divljači i vozila, pri čemu je najopasnija mogućnost kolizija neke od krupnih vrsta divljači (srna, jelen, divlja svinja) s vozilima koja se kreću relativno velikim brzinama. U ovom konkretnom slučaju, ovaj utjecaj neće biti izražen s obzirom na to da je riječ o ograđenoj prometnici na koju divljač ne može pristupiti pa prema tome ne može niti doći do kolizije, osim u rijetkim slučajevima kada divljač uspije probiti zaštitnu žičanu ogradu i izaći na cestu.

Osnovni negativan utjecaj u fazi korištenja budućih prometnica očitovat će se u fragmentaciji staništa, odnosno presijecanju ustaljenih migracijskih putova divljači do kojega će doći izgradnjom prometnice. Prije svega, doći će do smanjenja lovnoproduktivne površine svih triju lovišta, i to u iznosima prikazanim u tablici D-15.

Tablica D-15: Apsolutni i relativni gubici lovnoproduktivne površine na lovištima utjecanim izvedbom zahvata

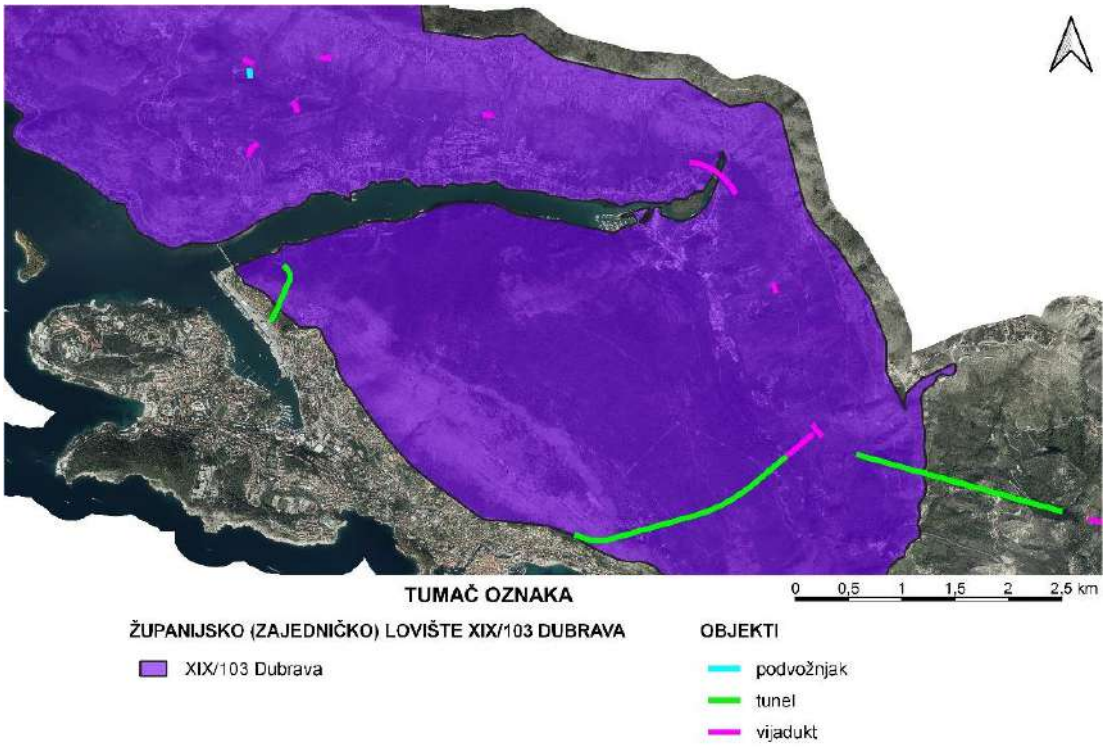
LOVIŠTE	KOMPONENTE PROJEKTA U LOVIŠTU	UKUPNA IZGUBLJENA LOVNOPRODUKTIVNA POVRŠINA (ha)	% IZGUBLJENE POVRŠINE U ODNOSU NA UKUPNU POVRŠINU LOVIŠTA
XIX/103 Dubrava	glavna os (8.879 m) C1 C2 SC-1 SC-2 SC-3 SC-4 SC-5	**11,4647**	**0,16**
XIX/102 Župa Dubrovačka	glavna os (8.782 m) SC-6 SC-7 SC-8 SC-9	**2,5132**	**0,12**
XIX/101 Konavle	glavna os (9.385 m) SC-10 SC-11	**2,3832**	**0,01**
UKUPNO		**16,3611**	

S obzirom na ukupnu površinu lovišta, ovaj će utjecaj biti gotovo zanemariv, budući da je u sva tri slučaja riječ o smanjenju lovnoproduktivne površine manjem od 1 % od ukupne površine lovišta. Pri procjeni utjecaja izgradnje predmetnih prometnica u fazi korištenja, potrebno je napomenuti kako će duž svih prometnica biti izgrađen velik broj objekata tipa vijadukti, tuneli, cestovni propusti i podvožnjaci (konkretno, 1 most, 11 vijadukata, 4 tunela, 1 podvožnjak i 31 cestovni propust) koji mogu jako dobro poslužiti kao način prelaska divljači preko izgrađenih prometnica. Za očekivati je da će divljač, nakon što se navikne na nove uvjete, početi intenzivno koristiti te prijelaze. Kod mostova i propusta na vodotocima odabrati će se rasponi na način da na bočnim stranama korita ostane minimalno 1 m obale radi omogućavanja prolaska srednje velikih vrsta divljači poput jazavca, čaglja, divlje mačke, lisice i sl.

U nastavku, utjecaji u fazi korištenja prikazani su za pojedina lovišta.

Županijsko lovište XIX/103 Dubrava

Na ovome lovištu glavne vrste divljači su vrste sitne dlakave i pernate divljači, odnosno obični zec i jarebica kamenjarka. Osim njih, u lovištu pridolaze i ostale vrste sitne dlakave i pernate divljači, a krupne vrste divljači izostaju. Sitnijim vrstama divljači puno je lakše prijeći prometnicu, budući da zahtijevaju manje prostora pa mogu za prelazak koristiti i cestovne propuste. Na sljedećem grafičkom prikazu prikazani su cestovni objekti u lovištu XIX/103 Dubrava koje divljač može koristiti za prelazak prometnice.



Grafički prikaz D-35: Cestovni objekti unutar zajedničkog (županijskog) lovišta XIX/103 Dubrava

Izvor: Idejno rješenje - Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik - zračna luka Čilipi, Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede

Iz predmetnog grafičkog prikaza vidljivo je kako u lovištu postoji dovoljan broj tunela i vijadukata koje divljač može koristiti za prelazak budućih prometnica. U tablici D-16 prikazane su stacionaže i duljina pojedinih objekata koje divljač može koristiti za prelazak prometnice. Eventualnu potrebu za omogućavanjem dodatnih prijelaza preko prometnice treba usuglasiti s nadležnim lovoovlaštenikom.

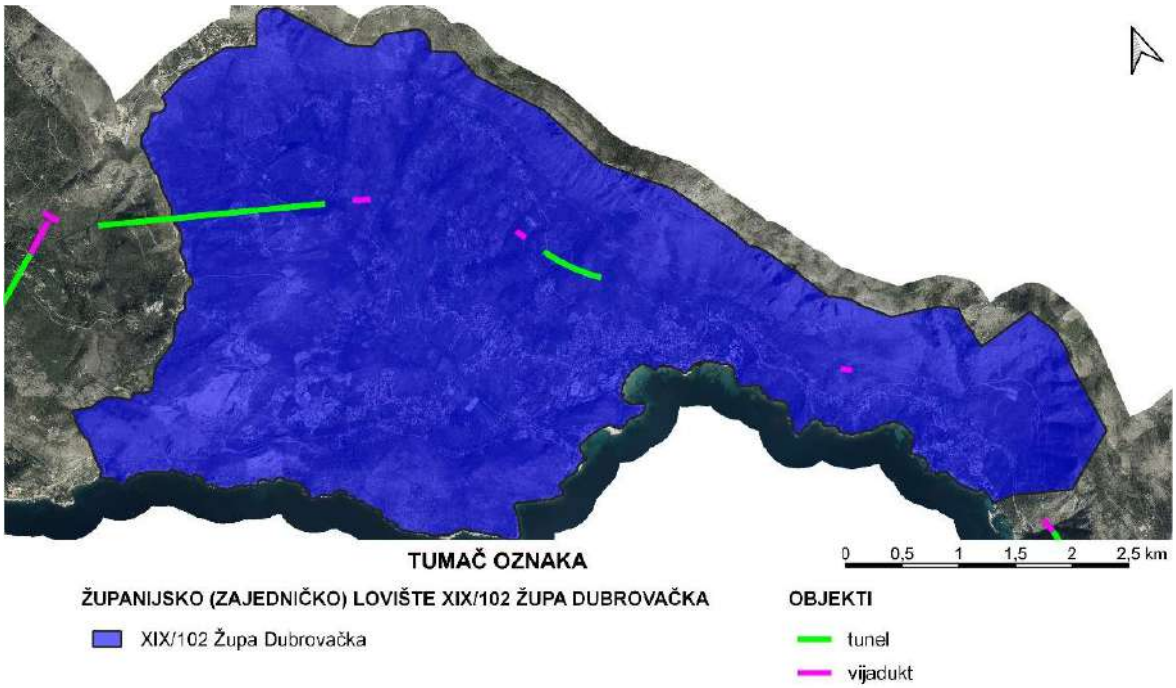
Tablica D-16: Stacionaže i duljine objekata koje divljač može koristiti za prelazak prometnica

objekt	stacionaža početna	stacionaža završna	duljina (m)
tunel Gruž	-	-	427
vijadukt Mokošica I	0+971	1+083	112
vijadukt Mokošica II	1+655	1+727	72
podvožnjak Dubine	2+260	2+295	35
vijadukt Vodice	2+965	3+017	52
vijadukt Petrovo Selo	3+705	3+757	52
vijadukt Obuljeno	5+360	5+412	52
most Ombla	7+421	7+929	508
vijadukt Čajkovica	8+885	8+937	52
vijadukt Ploča	10+270	10+382	112
vijadukt Rudine	0+000	0+298	298
tunel Bosanka	0+330	2+450	2120
tunel Parež	10+786	11+419	633

Izvor: Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) (Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.)

Županijsko lovište XIX/102 Župa Dubrovačka

Glavne vrste divljači na području ovoga lovišta su jedna vrsta sitne dlakave (zec obični) te dvije vrste pernate divljači (jarebica kamenjarka i fazan). Ove vrste relativno će lako prijeći buduće prometnice, jer mogu za to koristiti i cestovne propuste, a pernata divljač može čak i preletjeti cestu, s obzirom na to da je riječ o kraćim udaljenostima. Ostale vrste divljači također mogu koristiti propuste, a u lovištu se nalazi dovoljan broj objekata koje divljač može koristiti za prelazak, kao što je vidljivo na sljedećem grafičkom prikazu.



Grafički prikaz D-36: Cestovni objekti unutar zajedničkog (županijskog) lovišta XIX/102 Župa Dubrovačka
Izvor: Idejno rješenje - Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik - zračna luka Čilipi, Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede

U tablici D-17 prikazane su stacionaže i duljina pojedinih objekata koje divljač može koristiti za prelazak prometnice.

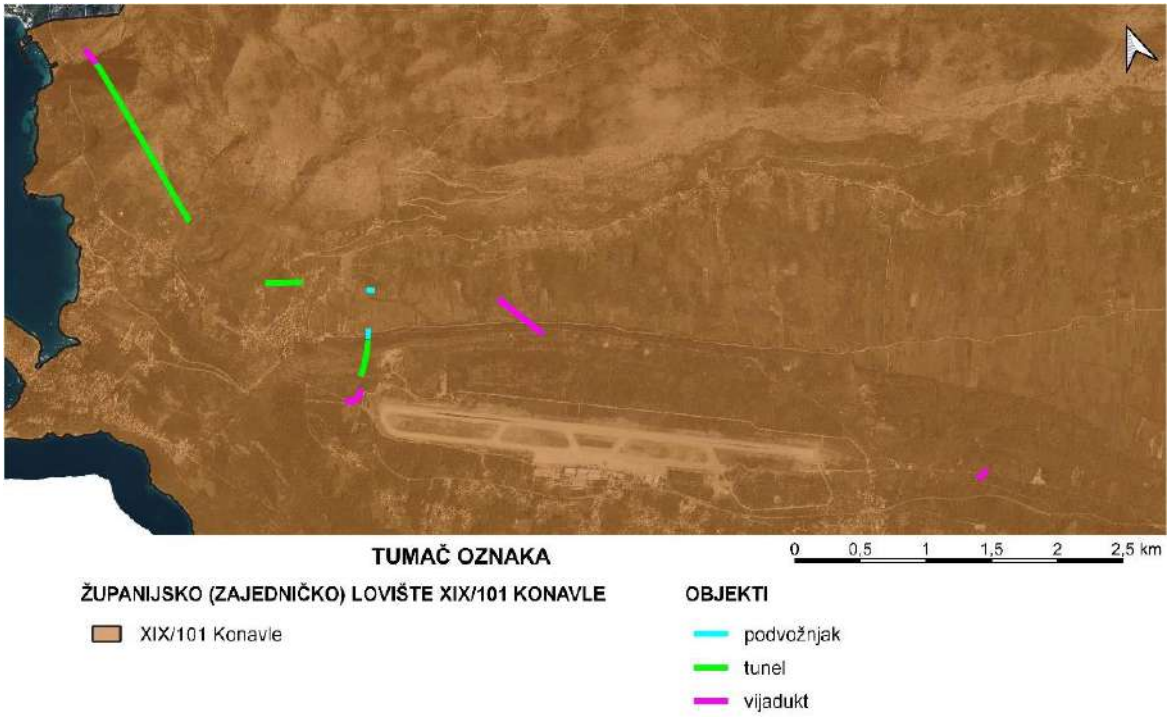
Tablica D-17: Stacionaže i duljine objekata koje divljač može koristiti za prelazak prometnica

objekt	stacionaža početna	stacionaža završna	duljina (m)
tunel Gruž	-	-	427
vijadukt Mokošica I	0+971	1+083	112
vijadukt Mokošica II	1+655	1+727	72
podvožnjak Dubine	2+260	2+295	35
vijadukt Vodice	2+965	3+017	52
vijadukt Petrovo Selo	3+705	3+757	52
vijadukt Obuljeno	5+360	5+412	52
most Ombla	7+421	7+929	508
vijadukt Čajkovica	8+885	8+937	52
vijadukt Ploča	10+270	10+382	112
vijadukt Rudine	0+000	0+298	298
tunel Bosanka	0+330	2+450	2120
tunel Parež	10+786	11+419	633

Izvor: Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) (Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.)

Županijsko lovište XIX/101 Konavle

Ovo se lovište znatno razlikuje od preostala dva, budući da su glavne vrste na ovome osim već spomenutih vrsta sitne dlakave i pernate divljači (zec obični, jarebica kamenjarka, fazan - gnjetlovi) i vrste krupne divljači - svinja divlja i muflon. Krupne vrste divljači ne mogu koristiti cestovne propuste i slične objekte zbog svoje veličine, već isključivo vijadukte i prostore iznad tunela te eventualno podvožnjake i nadvožnjake. Na sljedećem grafičkom prikazu dan je pregled cestovnih objekata u zajedničkom (županijskom) lovištu XIX/101 Konavle.



Grafički prikaz D-37: Cestovni objekti unutar zajedničkog (županijskog) lovišta XIX/101 Konavle
Izvor: Idejno rješenje - Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik - zračna luka Čilipi, Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede

S potonjeg grafičkog prikaza razvidno je kako je u ovome lovištu projektiran velik broj objekata koje divljač može koristiti za prelazak preko prometnice, odnosno tri tunela, dva vijadukta i četiri podvožnjaka. Trasa glavne osi završava neposredno nakon najistočnijeg vijadukta, tako da je ovaj dio zahvata dobro pokriven potencijalnim mjestima prelaska divljih životinja. Ipak, za očekivati je da divljač neće učestalije zalaziti na ova područja zbog blizine zračne luke čija buka (zrakoplova) će ih svakako rastjerati sa šireg područja, pa tako i područja buduće prometnice.

Zbog svega navedenog, ne očekuje se značajan utjecaj buduće prometnice i pripadajućih pristupnih cesta u fazi korištenja, no svakako je potrebno konzultirati se s lovoovlaštenicima po pitanju eventualne potrebe za uspostavljanjem dodatnih prijelaza, već s obzirom na ustaljene migracijske putove divljači.

U tablici D-18 prikazane su stacionaže i duljina pojedinih objekata koje divljač može koristiti za prelazak prometnice.

Tablica D-18: Stacionaže i duljine objekata koje divljač može koristiti za prelazak prometnica

objekt	stacionaža početna	stacionaža završna	duljina (m)
vijadukt Straža	20+487	20+597	110
tunel Brdo	18+010	19+360	1350
tunel Glavica	20+210	20+450	240
podvožnjak Zvekovica	0+184	0+236	52
tunel Kokotova glava	0+286	0+526	240
vijadukt Tršekovac	0+140	0+648	508
vijadukt Smokvica	22+000	22+388	388
vijadukt Ivanje brdo	0+000	0+052	52

Izvor: Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) (Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.)

D.1.9. UTJECAJ NA TLO I BILJNU PROIZVODNJU

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom provedbe građevinskih radova očekuju se negativni utjecaji na tlo i poljoprivredno zemljište nastali uslijed iskopa zemljanog materijala te odstranjivanja humusnog površinskog sloja i postojećeg vegetacijskog pokrova, odnosno poljoprivredne kulture (povrćarske kulture, maslinici, vinogradi i dr.). Također, do navedenih utjecaja doći će tijekom izgradnje planiranih tunela budući da je planirana primjena različitih tehnika iskopa (ovisno o kvaliteti stijenske mase i stanja naprezanja) koje uključuju miniranje (za tvrđe stijenske mase, grublji iskop) ili ustrojni iskop (za širok raspon tla i stijena, precizniji iskop).

Planirani zahvat (glavna os ceste sa spojnim cestama i objektima) gotovo čitavim dijelom nalazi se na neizgrađenom zemljištu, odnosno na novim površinama tla, zbog čega se navedeni negativni utjecaji narušavanja kvalitete tla i odstranjiva postojećih kultura i nasada očekuju na području izgradnje gotovo cijeloga zahvata, u širini radnog pojasa čija širina varira i određena je Idejnim projektom.

U tablici u nastavku iskazana je površina zauzimanja novih površina tla iz kojih su izuzete površine pod tunelima, vijaduktima i nadvožnjacima, kao i već postojeće izgrađene površine unutar radnog pojasa. Količine iskopa materijala tijekom izgradnje tunela i objekata prikazane su u tablici.

Tablica D-19: Procjena zahvaćene površine tla na području predmetnog zahvata (radni pojas) i objekti zahvata koji će imati značajniji utjecaj na tlo

Površina izgradnje glavne osi i spojnih cesta (s izuzećem površine tunela i ostalih objekata koji neće zauzeti nove površine tla)	Površina postojećih izgrađenih objekata unutra radnog pojasa	Ukupna površina zauzimanja novih površina tla
718.892 m²	47.150 m²	**671.742 m²**
Naziv objekta	**Duljina (m)**	**Ukupno (m³)**
Gruž	535 m	53.500 m³
Bosanka	2.120 m	296.800 m³
Parež	1.960 m	274.400 m³
Baletići	505 m	50.500 m³
Brdo	1.345 m	188.300 m³
Glavica	240 m	24.000 m³
Kokotova glava	240 m	36.000 m³
Galerija Dubrovnik	650 m	97.500 m³
Srđ	84 m	12.600 m³

UKUPNO	7.679 m	**1.033.600 m³**

Tablica D-20: Prikaz površina zauzimanja tla prema tipu tla i pogodnosti tla za obradu na području predmetnog zahvata

Tip tla (dominantna jedinica)	Pogodnost tla za obradu	Površina i udio unutar radnog pojasa
Smeđe na vapnencu	N-2	21 ha (30 %)
Crnica vapnenačko dolomitna	N-2	4,2 ha (5,8 %)
Crvenica plitka i srednje duboka	N-2	12,5 ha (17 %)
Antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija	P-3	35 ha (57,8 %)

Za izgradnju predmetnog zahvata površina odstranjivanja humusa i narušavanja strukture i zbijanja tla iznosi oko 671.742 m^2 (67,17 ha). Kako bi se navedeni utjecaji ublažili, iskopani humusni sloj će se pažljivo ukloniti i deponirati te ponovno upotrijebiti za oblaganje pokosa usjeka i nasipa. Točna količina humusnog materijala preciznije će se odrediti u slijedećoj fazi projektne dokumentacije. Lokacija na kojoj će se privremeno i/ili trajno odložiti humusni materijal preciznije će se odrediti s jedinicom lokalne samouprave u narednoj fazi tehničke dokumentacije.

Prema dostupnim informacijama u blizini planiranog zahvata postoje tri odlagališta eventualno neodgovarajućeg zemljanog materijala iz iskopa. Eksploatacijska polja i odlagališta će se odrediti u višim fazama projektne dokumentacije u dogovoru između nositelja zahvata i jedinice lokalne samouprave, a sve u skladu s važećim zakonskim odredbama. Predviđeno je da će materijala iz iskopa (u tunelima te dio viška materijala s trase) biti oko 1.500.000 m^3.

Moguća eksploatacijska polja s kojih će materijal biti korišten pri gradnji su predviđena izvan planirane trase - eksploatacijska polja drobljenog kamenog materijala za izradu nasipa i donjih nosivih slojeva kolničke konstrukcije (osim humusa koji će se skidati s prostora buduće trase i koji će se koristiti za oblaganje nasipa ceste poprečnim i uzdužnim razvozom po trasi).

Budući da se trasa planiranog zahvata djelomično nalazi na poljoprivrednom zemljištu, površina prenamjene poljoprivrednog zemljišta iznosi oko 101.537,3 m^2 (10,15 ha). U tablici u nastavku prikazana je vrsta poljoprivrednog zemljišta i njihova ukupna površina koja će se zauzeti tijekom izgradnje zahvata. U sklopu poglavlja opisa lokacije zahvata izrađena je tablica s detaljnom podjelom svih površina parcela i njihova pozicija u kontekstu tipa tla, boniteta i načina korištenja.

Tablica D-21: Prikaz površina zauzimanja poljoprivrednog zemljišta tijekom izgradnje zahvata

Način korištenja poljoprivrednog zemljišta	Površina (m^2)	Površina (ha)	Udio unutar obuhvata zahvata
Iskrčeni vinograd	557,3 m^2	0,06 ha	0,08 %
Kompleks zapuštenih oranica i maslinika	6.022,5 m^2	0,60 ha	0,9 %
Krški pašnjaci	3.205,1 m^2	0,32 ha	0,48 %
Livade	3.337,8 m^2	0,33 ha	0,5 %
Livade-oranice	23.451,6 m^2	2,35 ha	3,49 %
Maslinici unutar suhozida	3.799,7 m^2	0,38 ha	0,57 %
Maslinik	28.753,2 m^2	2,88 ha	4,28 %
Mješoviti višegodišnji nasadi	654,2 m^2	0,07 ha	0,1 %
Oranice	7.816,6 m^2	0,78 ha	1,16 %
Polja unutar suhozida	779,1 m^2	0,08 ha	0,12 %
Trajni nasadi (vinogradi i voćnjaci)	8.214,5 m^2	0,82 ha	1,22 %
Vrt	217,4 m^2	0,02 ha	0,03 %
Zapušteni maslinici	14.728,3 m^2	1,47 ha	2,19 %

UKUPNO	**101.537,3 m^2**	10,15 ha	**15,12 %**

U fazi izvođenja radova doći će do fragmentacije poljoprivrednog zemljišta utvrđivanjem trase prometnice. Utjecaj će biti trajnog i lokalnog karaktera.

Rizik od onečišćenja i oštećenja tla i poljoprivrednog zemljišta

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.

Mogući kratkotrajni utjecaj očekuje u fazi izvođenja radova kretanjem strojeva i mehanizacije. Takav utjecaj će se mjerama zaštite i korištenjem postojećih pristupnih putova svesti na najmanju moguću mjeru. Negativan utjecaj narušavanja strukture i zbijanje tla nastao uporabom teške mehanizacije i strojeva, (pogotovo na mokrom tlu) može se ublažiti ukoliko se upotreba strojeva provodi na odgovarajući način u skladu s mjerama zaštite.

Rizik od erozije tla

Na strmim terenima mjestimice je moguć negativan utjecaj u vidu erozije tla. Općenito, erozija može nastati na padinama i golim terenima gdje je tijekom građevinskih radova uklonjen vegetacijski pokrov. Poštivanjem mjera za sprječavanje površinske erozije tla, negativan tijekom građevinskih radova biti će minimalan.

Budući da će se odstraniti veći dio tla, površinskog biljnog pokrova i postojeće poljoprivredne kulture kao i trajni nasadi, utjecaj tijekom radova na tlo i poljoprivredno zemljište je izražajnijeg karaktera. Navedeni utjecaji na tlo i poljoprivredne površine su linijski, privremenog i lokaliziranog karaktera te se odnose se na uže područje oko područja provedbe građevinskih radova.

Utjecaj tijekom korištenja

Korištenjem predmetnog zahvata doći će do trajnog gubitka tla i trajne prenamjene zemljišta. Budući da se planirana cesta sa spojnim cestama i objektima gotovo čitavim dijelom planira provesti na novim površinama tla, gubitak i prenamjena tla očekuje se na području izgradnje glavne osi ceste te na području izgradnje spojnih cesta na ukupnoj površini od oko 671.742 m^2 (67,17 ha). Također, do trajne prenamjene tla doći će i na području izgradnje deniveliranih čvorova na trasi.

U tablici u nastavku iskazane su površine trajnog zauzimanja zemljišta prema načinu korištenja.

Tablica D-22: Prikaz površina trajnog gubitka tla i prenamjene poljoprivrednog zemljišta tijekom korištenja zahvata

Način korištenja zemljišta	Površina (m^2)	Površina (ha)	Udio unutar obuhvata zahvata
Iskrčeni vinograd	557,3 m^2	0,06 ha	0,08 %
Kompleks zapuštenih oranica i maslinika	6.022,5 m^2	0,60 ha	0,9 %
Krški pašnjaci	3.205,1 m^2	0,32 ha	0,48 %
Livade	3.337,8 m^2	0,33 ha	0,5 %
Livade-oranice	23.451,6 m^2	2,35 ha	3,49 %
Maslinici unutar suhozida	3.799,7 m^2	0,38 ha	0,57 %
Maslinik	28.753,2 m^2	2,88 ha	4,28 %
Mješoviti višegodišnji nasadi	654,2 m^2	0,07 ha	0,1 %
Oranice	7.816,6 m^2	0,78 ha	1,16 %
Polja unutar suhozida	779,1 m^2	0,08 ha	0,12 %
Trajni nasadi (vinogradi i voćnjaci)	8.214,5 m^2	0,82 ha	1,22 %
Vrt	217,4 m^2	0,02 ha	0,03 %
Zapušteni maslinici	14.728,3 m^2	1,47 ha	2,19 %
Ostale površine tla	**570.204,7 m^2**	**57,02 ha**	**84,88 %**
Ukupna površina trajne prenamjene poljoprivrednog zemljišta	**101.537,3 m^2**	**10,15 ha**	**15,12 %**
Ukupna površina trajnog gubitka tla	**671.742 m^2**	**67,17 ha**	**100 %**

Terenskim obilaskom i analizom zahvata prema digitalnoj ortofoto podlozi (DOF) RH navedene su lokacije poljoprivrednih površina u obliku mozaika poljoprivrednih površina (što podrazumijeva cjelinu manjih vrtova različitih kultura, oranica, vinograda i sl.), lokacije zapuštenih maslinika, površine sa značajnim udjelom prirodne vegetacije te lokacije trajnih nasada (prvenstveno maslinika i vinograda), na koje će izgradnja predmetnog zahvata imati negativan utjecaj u vidu trajne prenamjene zemljišta te gubitka prirodne vegetacije i poljoprivrednih kultura. Od ukupne površine prenamjene poljoprivrednog zemljišta najveći dio odnosi se na maslinike (4,72 ha) od kojih se manji dio nalazi unutra suhozida, a dio je zapušten s većim udjelom prirodne vegetacije (1,47 ha) te livade-oranice (2,35 ha).

Također postoji i određeni broj presjeka s poljskim putevima koji će se riješiti izvedbom zamjenskih poljskih puteva i njihovim spajanjem na postojeće prometnice ili novo planirane spojne ceste.

S obzirom na tip i vrstu zahvata koji je linijski i koji se odnosi na usko područje oko trase glavne osi ceste i spojnih cesta, utjecaj prenamjene zemljišta je značajnijeg karaktera te će prvenstveno utjecati na gubitak manjih obiteljskih vrtova, livada i trajnih nasada (maslinika). Navedeni utjecaji najizraženiji su na području izgradnje gotovo cijele spojne ceste kod stacionaže 13+000, budući da cesta presijeca mozaik poljoprivrednih površina s većim udjelom vrtova i trajnih nasada, na području spojne ceste 10 te na dijelovima trase glavne osi od 13+000 do 13+900 km.

Tablica D-23: Zastupljene poljoprivredne površine prema dijelovima zahvata

Dio zahvata	Stacionaže	Poljoprivredne površine
Glavna os	2+750 - 3+400	Pretežito poljoprivredno zemljište s značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova Stabala maslina s većim udjelom prirodne vegetacije Mjestimice manji vrtovi s povrćarskim kulturama
	5+100 - 5+650	Stari zapušteni maslinici s većim udijelim prirodne vegetacije
	6+000 - 6+600	
	8+000 - 8+250	Maslinik
	9+000 - 9+080	Maslinik
	10+000 - 10+500	Stabala maslina s većim udjelom prirodne vegetacije
	13+200 - 13+260	Vinogradi i maslinici
	13+000 -13+600	Mozaici poljoprivrednih površina (vrtovi)
	14+100 - 14+500	Mozaici
	14+300 - 14+400	Mogući vinograd
	14+750 -14+790	Vinograd
	16+550 - 16+620	Mozaici poljoprivrednih površina (vrtovi) i prirodna vegetacija
	23+100 - 23+600	Mozaici poljoprivrednih površina (vrtovi)
Spojna cesta 1	0+760 - 0+930 1+550 - 1+832	Pretežito poljoprivredno zemljište s značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova i mogući maslinici
Spojna cesta 2	0+400-0+646	Stabala maslina sa većim udjelom prirodne vegetacije
Spojna cesta 4	0+960 -1+100	Maslinik ili trajni nasad voćarske kulture
Spojna cesta 6	0+430 - 2+340	Mozaici poljoprivrednih površina (trajni nasadi) Maslinici i vinogradi Vrtovi
Spojna cesta 8	0+450 - 0+ 550	Stabala maslina ili voćke
Spojna cesta 10	0+ 000 - 0+650	Mozaici poljoprivrednih površina (trajni nasadi) Vinogradi i maslinici



Fotografija D-5: Vrt na području glavne osi ceste (2+700 km)
Izvor: Terenski obilazak



Fotografija D-6: Vrt na području spojne ceste 6
Izvor: Terenski obilazak



Fotografija D-7: Vinograd i maslinik na području spojne ceste 10
Izvor: Terenski obilazak

Utjecaj fragmentacije poljoprivrednog zemljišta i suhozida

Korištenjem zahvata doći će do trajnog usitnjavanja poljoprivrednih parcela, odnosno njihova fragmentacija na više manjih dijelova, te devastacije postojeće putne i kanalske mreže, odnosno zatvaranja postojećih prilaznih putova, što će nepovoljno utjecati na daljnji razvoj poljoprivrede na takvom zemljištu. Pored toga, za pretpostaviti je da će fragmentacijom poljoprivrednih parcela koje su i danas malih površina, doći do promjena u tehnološkom procesu na način da će se takve parcele sve više koristiti za travnjake a manje za oraničnu biljnu proizvodnju.

S obzirom na udio maslinika na području obuhvata zahvata i njihovog smještaja unutar suhozidnih formi, moguć je negativan utjecaj u vidu fragmentacije suhozida. Kako bi se taj utjecaj sveo na najmanju moguću mjeru, dane su mjere zaštite.

Rizik od onečišćenja i oštećenja tla i poljoprivrednog zemljišta

Potencijalno onečišćenje okolnog tla i poljoprivrednog zemljišta oborinskim vodama s prometnice riješena je zatvorenim sustavom odvodnje u duljini 23,20 km. Unutar II. i III. zone sanitarne zaštite prikupljena oborinska voda prihvaća se u slivnike, iz slivnika cijevima uvodi u kolektor odvodnje oborinske vode i odvodi do mjesta obrade. Sva voda prikupljena unutar II. zone se vodi izvan zone do odgovarajućih separatora lakih tekućina gdje se pročišćava, dok su u III. zoni mjesta postavljanja separatora prilagođena vertikalnom toku trase, te se nakon pročišćavanja uvodi u potoke ili kanale.

Za dio trase koji ne spada u vodozaštitna područja, predviđa se otvoreni sustav odvodnje. Oborinska voda s kolnika prikuplja se rigolima i na pogodnoj lokaciji izlijeva na okolni teren. Oborinske vode s kolnika će se tamo gdje to poprečni pad dopušta kontinuirano prelijevati preko bankina. Na ovim

dijelovima je ceste moguće je lokalo onečišćenje tla vodama sa prometnice 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.

Tijekom korištenja zahvata moguć je povećani rizik od onečišćenja zbog disperzije onečišćujućih tvari zagađenjem iz zraka u vidu imisija i emisija četica i štetnih tvari (prije svega teških metala, kao što su npr. kadmij, olovo i dr.) u tlo te rizik od zagađenja od preljevnih kolničkih voda, u dijelu zahvaćanja poljoprivrednih površina. 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).[42]

Znatno veća emisija 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.

Sukladno navedenom, utjecaj korištenja predmetnog zahvata na tlo i poljoprivredno zemljište biti će **trajnog i lokalnog karaktera**.

Sumarni iskaz utjecaja predmetnog zahvata na tlo i poljoprivredu

Tijekom provedbe radova planiranog zahvata zauzet će se ukupno 67,17 ha površine tla od čega 10,15 ha spada pod poljoprivredno zemljište od čega najveći dio spada pod maslinike (2,87 ha) i livade-oranice (2,34 ha). Na toj površini očekuje se negativan utjecaj nastao tijekom iskopa zemljanog materijala te odstranjivanja humusnog površinskog sloja i postojećeg vegetacijskog pokrova, odnosno poljoprivredne kulture. Tijekom izvedbe objekata na planiranoj trasi očekuje se 1.033.600 m^3 iskopa zemljanog materijala.

U fazi izvođenja radova doći će do fragmentacije poljoprivrednog zemljišta i suhozida utvrđivanjem trase prometnice. Utjecaj će biti trajnog i lokalnog karaktera. Moguće negativne posljedice na tlo i poljoprivredno zemljište u vidu onečišćenja i oštećenja biti će spriječene ili svedene na najmanju moguću mjeru provedbom odgovarajućih tehničkih mjera zaštite, opreznim i odgovornim rukovanjem strojevima te propisanim mjerama zaštite.

Korištenjem predmetnog zahvata doći će do trajnog gubitka tla na površini od 67,17 ha i prenamjene poljoprivrednog zemljišta na površini od 10,15 ha.

Tijekom korištenja zahvata očekuje se povećani rizik od onečišćenja zbog disperzije onečišćujućih tvari zagađenjem iz zraka u vidu imisija i emisija četica i štetnih tvari u tlo te rizik od zagađenja od preljevnih kolničkih voda, u dijelu zahvaćanja poljoprivrednih površina.

[42] Ekotoksikologija; Sveučilište u Zagrebu Metalurški fakultet; Dr. sc. Tahir Sofilić, Sisak 2014.

Sukladno navedenom, utjecaj korištenja predmetnog zahvata na tlo i poljoprivredno zemljište biti će **trajnog i lokalnog karaktera**.

D.1.10. UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA

Utjecaj na kakvoću površinskih i podzemnih voda

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 nekontrolirana onečišćenja mogu nastati u slučaju akcidentnih situacija:

- 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 građevinskog materijala i tekućina u vodotok.

Poplavna područja

Trasa planirane prometnice prolazi poplavnim područjem (velike, srednje i male vjerojatnosti pojavljivanja. Poplavna područja velike vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 25 godina) na promatranom području predstavljaju bujični vodotoci preko kojih trasa prelazi. Obzirom da trasa predmetne prometnice prolazi poplavnim područjem, tijekom izgradnje zahvata postoji mogućnost plavljenja dijela gradilišta, prilikom čega može doći do pojave nekontroliranih događaja. Pravovremenim poduzimanjem odgovarajućih mjera zaštite, u vidu pridržavanja propisa i uvjeta građenja, mogućnost pojave nekontroliranih događaja uslijed pojave poplavnog događaja, može se svesti na minimum.

Odnos vodotoka i prometnice

Trasa planirane prometnice prelazi preko brojnih povremenih bujičnih vodotoka te se križa s dva vodna tijela tekućica i s jednim prijelaznim vodnim tijelom. U sljedećoj tablici prikazan je način prelaska preko povremenih vodotoka / kanala na glavnoj trasi planirane prometnice. Spojne ceste ne prelaze preko povremenih vodotoka / kanala.

Tablica D-24: Odnos glavne trase prometnice s povremenim vodotokom / kanalom

Redni. br. križanja	Stacionaža	Objekt	Duljina objekta (m')
1.	3+092.00	AB prolaz 4.0x4.0	85
2.	3+555.00	AB prolaz 4.0x4.0	12
3.	7+002.00	AB prolaz 4.0x4.0	12
4.	8+510.00	AB prolaz 4.0x4.0	12
5.	9+850.00	AB prolaz 4.0x4.0	12
6.	12+890.00	AB prolaz 4.0x4.0	12
7.	13+378.00	AB prolaz 4.0x4.0	12
8.	13+575.00	AB prolaz 4.0x4.0	30
9.	13+700.00	AB prolaz 4.0x4.0	34
10.	15+735.00	AB prolaz 4.0x4.0	12
11.	16+090.00	AB prolaz 4.0x4.0	12
12.	16+450.00	AB prolaz 4.0x4.0	20
13.	16+715.00	AB prolaz 4.0x4.0	22
14.	16+830.00	AB prolaz 4.0x4.0	30
15.	17+050.00	AB prolaz 4.0x4.0	20
16.	17+590.00	AB prolaz 4.0x4.0	22
17	18+540.00	AB prolaz 4.0x4.0	32
18.	19+070.00	AB prolaz 4.0x4.0	18
19.	19+205.00	AB prolaz 4.0x4.0	16
20.	19+425.00	AB prolaz 4.0x4.0	12
21.	19+780.00	AB prolaz 4.0x4.0	12
22.	22+365.00	AB prolaz 4.0x4.0	28
23.	22+523.00	AB prolaz 4.0x4.0	12
24.	23+405.00	AB prolaz 4.0x4.0	12
25.	23+855.00	AB prolaz 4.0x4.0	22
26.	24+333.00	AB prolaz 4.0x4.0	16
27.	24+420.00	AB prolaz 4.0x4.0	16
28.	24+515.00	AB prolaz 4.0x4.0	26
29.	26+850.00	AB prolaz 7.0x4.0	12
30.	27+730.00	AB prolaz 7.0x4.0	12
31.	29+150.00	AB prolaz 4.0x4.0	12

Izvor: Novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) (Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.)

Tijekom radova na izgradnji planiranih zahvata može doći do negativnog utjecaja na stalne/povremene vodotoke / kanale. Do negativnog utjecaja može doći uslijed sljedećih radova:

- odlaganja građevinskog i drugog materijala (zemlja, ostali otpad) u korito vodotoka,
- oštećivanja korita vodotoka uslijed radova teške mehanizacije.

Tijekom radova može doći do zamućivanja vodotoka uslijed izvođenja građevinskih radova. Ovaj utjecaj će biti lokalan, odnosno vezan uz uže područje oko mjesta izgradnje i vremenski ograničen tijekom izvođenja radova.

Tijekom izgradnje može doći do negativnih utjecaja na kakvoću voda uslijed pojave 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.

Vodna tijela

Trasa predmetne prometnice križa se s dva vodna tijela tekućica te s jednim prijelaznim vodnim tijelom dok se od priobalnih vodnih tijela nalazi u neposrednoj blizini U tablici u nastavku prikazan je način prijelaza glavne trase i spojih cesta preko površinskih vodnih tijela.

Tablica D-25: Odnos glavne trase / spojnih cesta s površinskim vodnim tijelima

Vodno tijelo površinske vode	Glavna trasa / spojna cesta	Stacionaža križanja	Objekt
JKRN0233_001 – Taranta (tekućice)	Glavna trasa	12+890.00	AB prolaz 4.0x4.0
	Spojna cesta 6 (SC-6)	1+543.00	AB prolaz 4.0x2.5
	Spojna cesta 6 (SC-6)	1+793.00	AB prolaz 4.0x2.5
	Spojna cesta 7 (SC-7)	0+318.00	AB prolaz 6.0x4.0
JKRN0153_001 – Kopačica (tekućice)	Glavna trasa	23+866.00	AB prolaz 4.0x4.0
	Glavna trasa	24+875.00	Vijadukt „Smokvica“
Vodno tijelo prijelazne vode P1_3-OM	Glavna trasa	7+681.00 –7+730.00	Most „Ombla“

Površinsko vodno tijelo JKRN0233_001 – Taranta

Glavna trasa i spojne ceste (6 i 7) na četiri mjesta prelaze preko površinskog vodnog tijela JKRN0233_001 – Taranta (Tablica D-25). Na svim mjestima križanja s vodnim tijelom predviđeni su armirano-betonski prolazi.

Vodno tijelo JKRN0233_001 – Taranta je prirodno vodno tijelo, te se ubraja u nizinske male povremene tekućice. Za ovo vodno tijelo procijenjeno je da ima loše ekološko stanje i dobro kemijsko stanje, te mu je konačno stanje loše. Hidromorfološki elementi (hidrološki režim, kontinuitet toka i morfološki uvjeti) su procijeni kao loši. Na svim mjestima križanja prometnice s ovim vodnim tijelom predviđeni su armirano-betonski prolazi, čime će doći do modifikacije u strukturi obalnog pojasa vodnog tijela na mjestima postavljanja armirano-betonskih prolaza. Navedeno predstavlja negativni utjecaj na hidromorfološke elemente odnosno posljedično na ekološko stanje navedenog vodnog tijela. S obzirom da se radi o relativno malim izmjenama na vodnom tijelu u odnosu na njegovu ukupnu duljinu (1.73 km + 13.8 km), procjenjuje se kako navedeni radovi ne bi doveli do promjene stanja ovog vodnog tijela. Za predmetno vodno tijelo procijenjeno je loše konačno stanje te je navedeno da neće postići ciljeve.

Na fotografiji niže (Fotografija D-8) prikazano je vodno tijelo površinske vode JKRN0233_001 – Taranta u blizini mjesta križanja spojne ceste 6 (SC-6) u stacionaži 1+793.00 s navedenim vodnim tijelom. Na mjestu križanja predviđen je armirano-betonski prolaz.



Fotografija D-8: Vodno tijelo površinske vode JKRN0233_001 – Taranta u blizini mjesta križanja spojne ceste 6 (SC-6) u stacionaži 1+793.00 s navedenim vodnim tijelom

Površinsko vodno tijelo JKRN0153_001 – Kopačica

Glavna trasa na dva mjesta prelazi preko površinskog vodnog tijela JKRN0153_001 – Kopačica (Tablica D-25). Na jednom mjestu križanja s vodnim tijelom (stacionaža 23+866.00) predviđen je armirano-betonski prolaz, dok u stacionaži 24+875.00 glavna trasa prelazi preko vodnog tijela putem vijadukta „Smokvica“.

Vodno tijelo JKRN0153_001 – Kopačica je prirodno vodno tijelo, te se ubraja u nizinske male i srednje velike tekućice krških polja. Za ovo vodno tijelo procijenjeno je da ima dobro ekološko stanje i dobro kemijsko stanje, te mu je konačno stanje dobro. Hidromorfološki elementi su procijeni kao dobri. Na mjestu križanja prometnice s ovim vodnim tijelom (stacionaža 23+866.00) predviđen je armirano-betonski prolaz, čime će doći do modifikacije u strukturi obalnog pojasa vodnog tijela na mjestu postavljanja armirano-betonskog prolaza. Navedeno predstavlja negativni utjecaj na hidromorfološke elemente odnosno posljedično na ekološko stanje navedenog vodnog tijela. S obzirom da se radi o malim izmjenama na vodnom tijelu u odnosu na njegovu ukupnu duljinu (6.07 km + 56.3 km), procjenjuje se kako navedeni radovi neće dovest do promjene stanja ovog vodnog tijela.

U stacionaži 24+875.00 glavna trasa prelazi preko vodnog tijela putem vijadukta „Smokvica“, te ne zadire u vodno tijelo.

Na fotografiji niže (Fotografija D-9) prikazano je područje kojim prolazi vodno tijelo površinske vode JKRN0153_001 – Kopačica u blizini mjesta križanja glavne trase u stacionaži 24+875.00 s navedenim vodnim tijelom. Na mjestu križanja predviđen je vijadukt „Smokvica“, te trasa neće zadirati u vodno tijelo.



Fotografija D-9: Područje kojim prolazi vodno tijelo površinske vode JKRN0153_001 – Kopačica u blizini mjesta križanja glavne trase u stacionaži 24+875.00 s navedenim vodnim tijelom

Površinsko vodno tijelo prijelazne vode P1_3-OM

Glavna trasa prelazi na jednom mjestu (stacionaža 7+681.00 – 7+730.00) preko površinskog vodnog tijela prijelazne vode P1_3-OM putem mosta „Ombla“ (Tablica D-25).

Za površinsko vodno tijelo prijelazne vode P1_3-OM procijenjeno je da ima umjereno ekološko stanje i umjereno kemijsko stanje, te mu je ukupno stanje umjereno. Hidromorfološko stanje mu je procijenjeno kao dobro.

Preko površinskog vodnog tijela prijelazne vode P1_3-OM glavna trasa prelazi putem mosta „Ombla“. Stupovi mosta nalazit će se na obalama te neće zadirati u korito vodnog tijela, te stoga neće doći do negativnog utjecaja, odnosno do promjene stanja predmetnog vodnog tijela.

Na fotografiji niže (Fotografija D-10) prikazano je područje gdje će trasa prijeći preko prijelaznog vodnog tijela površinske vodeP1_3-OM putem mosta „Ombla“.





Fotografija D-10: Područje gdje će trasa prijeći preko prijelaznog vodnog tijela površinske vode P1_3-OM putem mosta „Ombla“

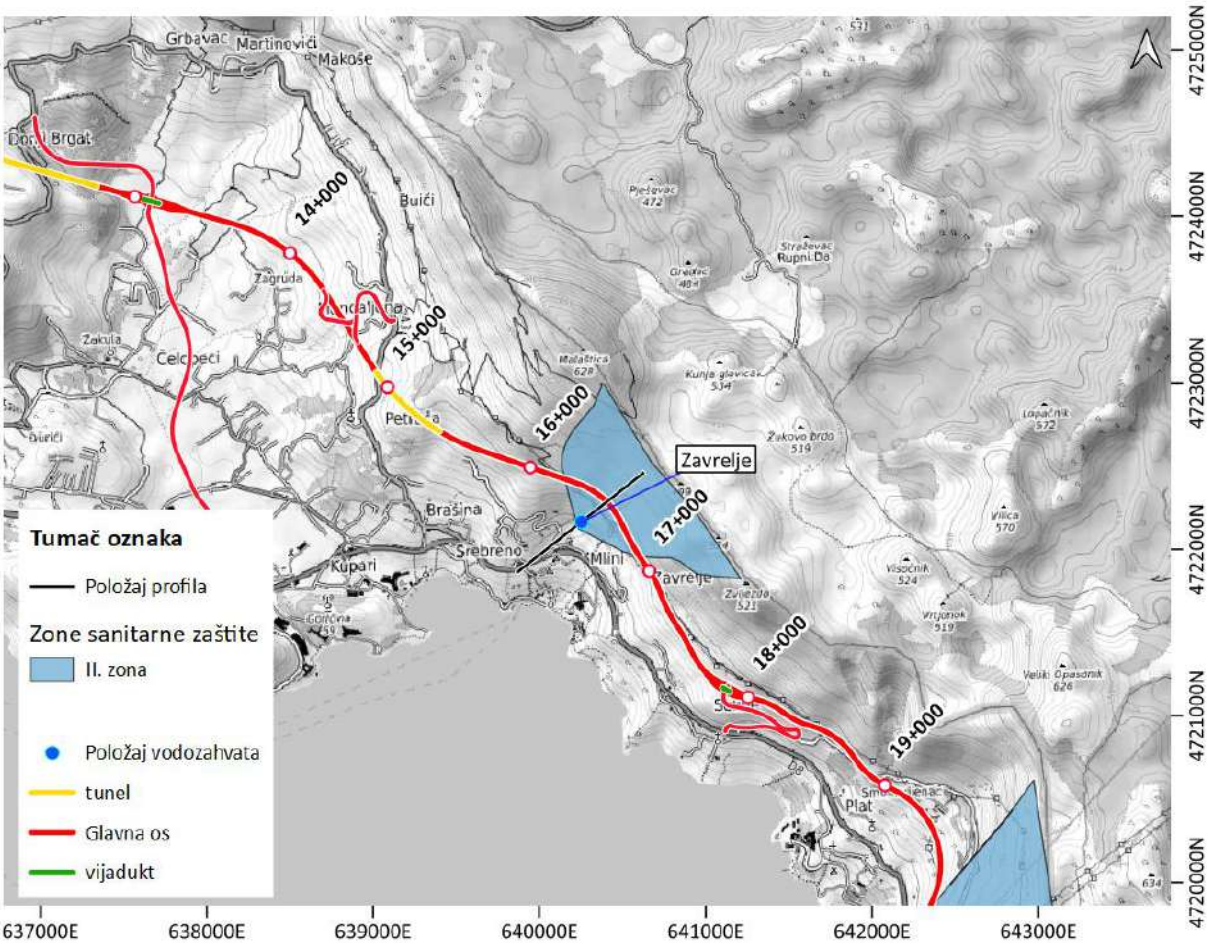
Na mjestima križanja trase prometnice s vodnim tijelima površinske vode (JKRN0233_001 – Taranta, JKRN0153_001 – Kopačica i P1_3-OM) tijekom radova na izgradnji, može doći do negativnog utjecaja na stanje vodnog tijela uslijed odlaganja građevinskog i drugog materijala (zemlja, ostali otpad) u korito vodnog tijela te može doći do potencijalnog oštećivanja korita/ pokosa obale vodnog tijela uslijed radova teške mehanizacije. Tijekom radova može doći do zamućivanja vodotoka uslijed izvođenja građevinskih radova. Ovaj potencijalni utjecaj će biti lokalan, odnosno vezan uz uže područje oko mjesta izgradnje i vremenski ograničen tijekom izvođenja radova.

Zone sanitarne zaštite

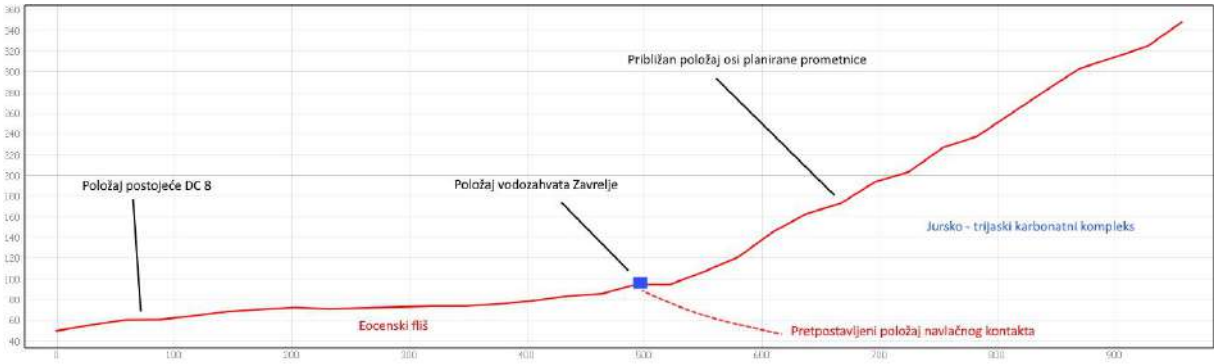
Na širem području pružanja zahvata postoje prijedlozi zona sanitarne zaštite izvorišta koja još nemaju donesenu Odluku o zonama sanitarne zaštite izvorišta, a to su: izvorište Palata (Mali Zaton), izvorište Zavrelje i izvorište Duboka Ljuta (Grafički prikaz C-72). Trasa planiranog zahvata prolazi preliminarno određenim zonama izvorišta Zavrelje i Duboka Ljuta.

Izvorište Zavrelje

Trasa planirane prometnice od približne stacionaže 16+250 do 16+920 prolazi preliminarnom II. zonom sanitarne zaštite izvorišta Zavrelje. Prometnice će između navedenih stacionaža biti u usjeku.



Grafički prikaz D-38: Preliminarne zone sanitarne zaštite izvorišta Zavrelje



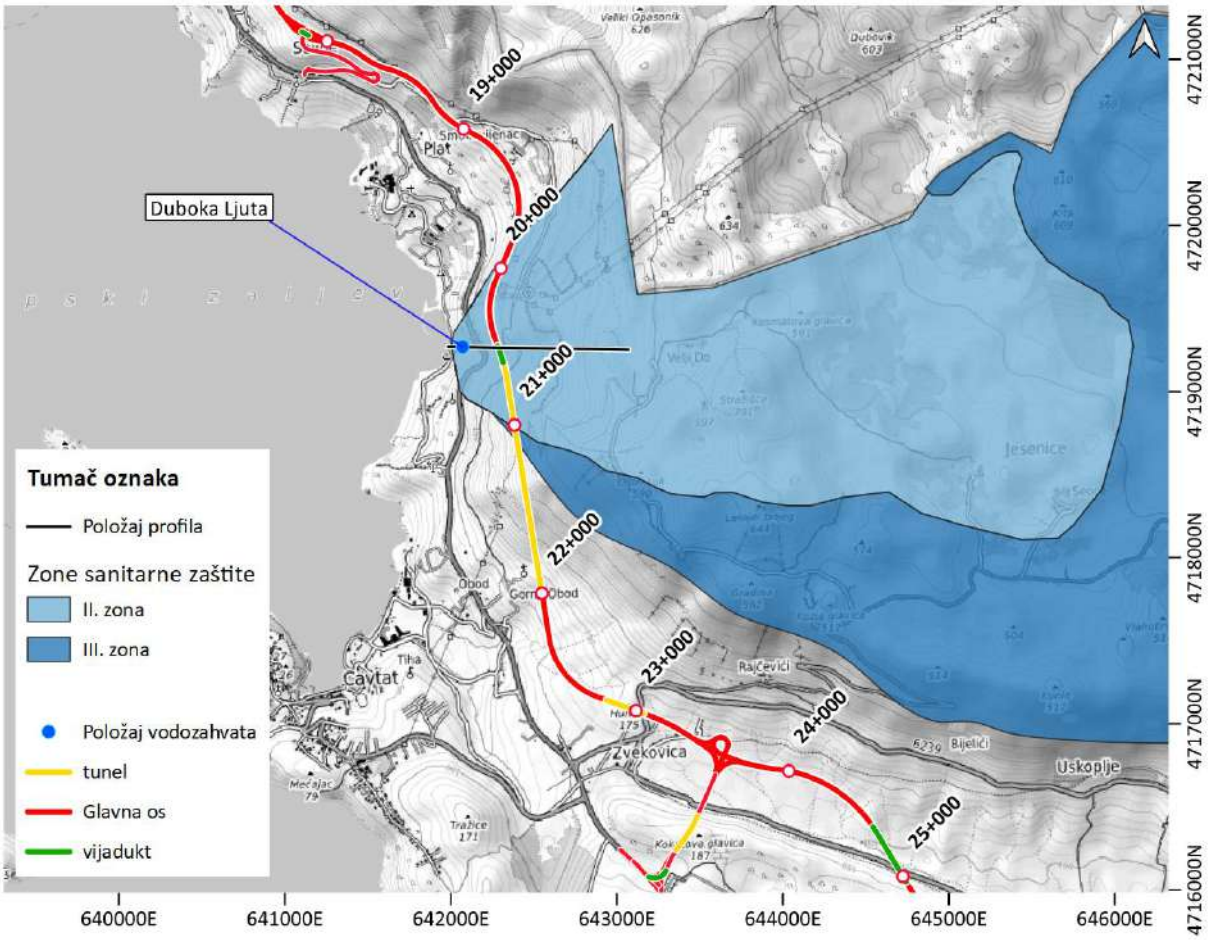
Grafički prikaz D-39: Pojednostavljeni profil kroz izvorište Zavrelje

Izvorište Duboka Ljuta

Trasa planirane prometnice od približne stacionaže 19+930 do 21+015 prolazi preliminarnom II. zonom sanitarne zaštite izvorišta Duboka Ljuta.

Od približne stacionaže 21+015 do 21+110 prolazi preliminarnom III. zonom sanitarne zaštite izvorišta Duboka Ljuta.

Prometnica između navedenih stacionaža prolazi u usjeku, dijelom prolazi vijaduktom „Straža“ te djelomično tunelom „Brdo“.



Grafički prikaz D-40: Preliminarne zone sanitarne zaštite izvorišta Duboka Ljuta



Grafički prikaz D-41: Pojednostavljeni profil kroz izvorište Duboka Ljuta

S obzirom da se radi o krškom području svaki potencijalno nekontrolirani događaj može imati utjecaj na spomenuta izvorišta u priobalju, pogotovo jer je planirani zahvat blizu izvorišta (Zavrelje na udaljenosti oko 200 m, dok je Duboka Ljuta na udaljenosti oko 211 m). Oba izvorišta se nalaze u hidrogeološki gledano, nizvodnom području te je nužan oprez pri izvođenju bilo kakvih građevinskih radova u stijenskoj masi. Trasa tunela „Brdo“ se unutar preliminarnih zona hispometrijski nalazi od 150 m n.m. (ulaz u tunel, stacionaža 20+610) do 135 m n.m. (kod stacionaže 21+100) te se procjenjuje kako se trasa prometnice generalno, kao i trasa tunela „Brdo“ nalazi se iznad vodnog lica, odnosno razine podzemne vode.

Tuneli u karbonatnim stijenama buše se sukcesivno pri čemu se metodom strojnog bušenja i miniranja napreduje u stijenskoj masi (dnevno se buši oko 5-10 m tunela). Ukoliko se miniranje odradi sukladno za tu svrhu izračunatim parametrima miniranja (sukladno međunarodnim normama), planu miniranja te pravilima struke ne očekuje se negativan utjecaj seizmičkog utjecaja miniranja na izvorišta. Nakon svakog miniranja novoprokopani segment tunela se oblaže betonom (špricanje) i čeličnom armaturom. Naknadno se tunelska cijev oblaže ojačanom oplatom. Budući da se radi o karbonatnim stijenama, očekivana je okršenost stijenske mase te javljanje procjedne vode (vrlo male količine iz stijenske mase) u tunelu tijekom njegovog probijanja. Voda koja bude dolazila u dodir s kamenom prašinom i glinom transportirat će otopljene i suspendirane tvari kroz sustav kanala i pukotina te će se dalje širiti u smjeru gravitacije prema freatskim vodama. Slični utjecaji očekuju se prilikom iskopa na lokaciji stupova vijadukta, samo u manjem obimu. Očekuje se da će, dugotrajnim ispiranjem, procjedne vode (unutar stijenske mase) opterećene spomenutim otopljenim i disperziranim tvarima dospijevati i do razine podzemne vode te će tako nastaviti svoj put u smjeru kretanje vode (prema jugozapadu), odnosno prema izvorima.

Pritom može doći do privremenog utjecaja na fizikalno-kemijska svojstva vode ovih izvora (dominantno zbog manjeg zamućenja). Ovaj utjecaj bit će ograničen na razdoblje izvođenja građevinskih radova te u manjoj mjeri se očekuje i nakon završetka radova dok se ne isperu fine čestice iz zahvaćene zone.

Budući da se radi o stalnim i izdašnim izvorima koji se prirodno zamućuju nakon intenzivnih padalina, očekuje se da će spomenuta izmjena fizikalno-kemijskih parametara biti lokalizirana i privremena. S obzirom da se radi o vrlo maloj količini otopljenih i disperziranih tvari, koji će dodatno biti razrijeđeni jer se radi o jakim krški izvorima, očekivani negativni utjecaj bit će privremen, lokaliziran i zanemariv.

Negativni utjecaji mogući su u slučaju pojave (nekontroliranih događaja) koje uključuju izlijevanje ulja i masti koje koriste radni strojevi ili drugih kemikalija koje se koriste pri izradi tunela kao i u slučaju izlijevanja veće količine špricanog betona (koji se koristi za oblaganje tunela) u kavernozne prostore u kojima postoji tečenje vode. Spomenuti utjecaji mogu se spriječiti dobrom organizacijom gradilišta te primjenom redovitih mjera za sprječavanje nekontroliranih događaja.

Za predmetna izvorišta nije donesena službena Odluka o donošenju zona sanitarne zaštite, odnosno radi ovdje se radi o rezervaciji prostora u prostornom planu sukladno čl 104. Zakona o vodama (NN 66/19 i 84/21). S obzirom da službena Odluka nije donesena, za navedene zone sanitarne zaštite vrijede mjere i ograničenja propisane Pravilnikom o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11 i 47/13), a to su za navedeni zahvat sljedeće zabrane:

- građenje prometnica bez građevina odvodnje, uređaja za prikupljanje ulja i masti i odgovarajućeg sustava pročišćavanja oborinskih onečišćenih voda,
- upotreba praškastih (u rinfuzi) eksploziva kod miniranja većeg opsega i
- ispuštanje pročišćenih i nepročišćenih otpadnih voda s prometnica.

Prema vodoopskrbnom planu Dubrovačko – neretvanske županije još dva izvorišta se koriste za potrebe vodoopskrbe, a to su izvorišta Vrelo i Račevica. Za navedena izvorišta ne postoje utvrđene zone sanitarne zaštite kao ni prijedlog istih. Ova dva izvora nalaze se, u hidrogeološkom smislu, u uzvodnom području u odnosu na planirani zahvat (nalaze se hipsometrijski iznad trase ceste) te planirana prometnica nema utjecaj na iste te spomenuta izvorišta isključuju iz daljnjeg razmatranja.

Grupirano vodno tijelo podzemne vode JKGI_12- Neretva

Planirani zahvat nalazi se na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode JKGI_12- Neretva. Za navedeno grupirano vodno tijelo podzemne vode procijenjeno je da je u dobrom kemijskom i količinskom stanju.

Izgradnjom zahvata, eventualni propusti u organizaciji gradilišta mogu uzrokovati eventualno onečišćenje podzemnih voda. Tijekom građenja nekontroliranih onečišćenja mogu nastati i u slučaju nekontroliramih događaja. No svi mogući negativni utjecaji na podzemne vode tijekom radova na izgradnji mogu se izbjeći pravilnom organizacijom gradilišta i pridržavanjem propisa i uvjeta građenja.

Radovima na izgradnji zahvata **neće doći do promjene kemijskog i količinskog stanja grupiranog vodnog tijela podzemne vode JKGI_12- Neretva**.

Utjecaj tijekom korištenja

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, te svaka prometna nesreća može dovesti do izlijevanja goriva i do njegovog prodora u površinske i podzemne vode.

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.

Do najvećeg potencijalnog onečišćenja površinskih i podzemnih voda 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.

Na području pružanja zahvata postoje prijedlozi zona sanitarne zaštite izvorišta koja još nemaju donesenu Odluku o zonama sanitarne zaštite izvorišta, a to su: izvorište Zavrelje i izvorište Duboka Ljuta (Grafički prikaz C-72). U slijedećoj tablici prikazane su približne stacionaže prolaska planirane prometnice kroz preliminarne zone sanitarne zaštite.

Izvorište	Prijedlog zone sanitarne zaštite izvorišta	Glavna trasa / spojne ceste	Približne stacionaže prolaska	
			Početak	Kraj
Zavrelje	II.	Glavna trasa	16+250	16+920
Duboka Ljuta	III.	Glavna trasa	21+015	21+110
	II.		19+930	21+015

U području gdje se prometnica nalazi u preliminarnoj II. i III. zoni sanitarne zaštite predviđen je zatvoreni sustav odvodnje. Poprečni i uzdužni nagib kolnika omogućuju slijevanje oborinske vode u slivnike. Unutar II. i III. zone sanitarne zaštite prikupljena oborinska voda prihvaća se u slivnike, iz slivnika cijevima uvodi u kolektor odvodnje oborinske vode i odvodi do mjesta obrade. Sva voda prikupljena unutar II. zone se vodi izvan zone do odgovarajućih separatora lakih tekućina gdje se pročišćava, dok su u III. zoni mjesta postavljanja separatora prilagođena vertikalnom toku trase, te se nakon pročišćavanja uvodi u potoke ili kanale. Zatvoreni sustav odvodnje predviđen je u duljini 1,85 km.

Pročišćena oborinska voda sa prometnice (1,85 km) iz II. i III. zone sanitarne zaštite kanalom će se ispustiti u priobalno vodno tijelo O313 – ŽUC. Priobalno vodno tijelo O313 – ŽUC nalazi se u dobrom kemijskom i ekološkom stanju. Površina vodnog tijela iznosi 12,93 km^2. Pročišćena oborinska voda neće imati negativnog utjecaja na stanje priobalnog vodnog tijela O313 – ŽUC.

Za dio trase koji ne prolazi preliminarnim zonama sanitarne zaštite, predviđa se otvoreni sustav odvodnje. Oborinska voda s kolnika prikuplja se rigolima i na pogodnoj lokaciji izlijeva na okolni teren. Oborinske vode s kolnika će se, tamo gdje to poprečni pad dopušta, kontinuirano prelijevati preko bankina.

Čiste pribrežne (vanjske) vode će se izravno, bez ikakvog zadržavanja ili pročišćavanja, na pogodnim mjestima ispuštati u teren. U smislu zaštite od vanjskih voda, na dijelovima trase prometnice izvest će se obodni pribrežni kanali, te propusti ispod prometnice. Na mjestima gdje je veći priliv pribrežnih voda na prometnicu, predviđa se izgradnja drenaže.

Trasa prometnice prolazi poplavnim područjem male (1.000 god. PR), srednje (100 god. PR) i velike vjerojatnosti pojavljivanja (25 god. PR) (Grafički prikaz C-77). Poplavna područja velike vjerojatnosti pojavljivanja na promatranom području predstavljaju sami bujični vodotoci preko kojih trasa prelazi.

Do potencijalnog onečišćenja voda može doći pri pojavi velikih voda (srednje i male vjerojatnosti pojavljivanja), ukoliko će separatori ulja i masti biti smješteni na dionici koja potencijalno plavi, te sukladno tome može doći do ispiranja sadržaja separatora što treba uzeti u obzir pri daljnjoj razradi projektne dokumentacije.

Procjenjuje se kako predmetni zahvat tijekom redovnog korištenja **neće imati negativni utjecaj na stanje vodnih tijela površinske vode JKRN0233_001 – Taranta i JKRN0153_001 – Kopačica, kao ni na površinsko vodno tijelo prijelazne vode P1_3-OM te priobalno vodno tijelo O313 – ŽUC, odnosno neće uzrokovati promjenu ekološkog i kemijskog stanja vodnih tijela površinske vode.** Isto tako **neće imati negativni utjecaj na kemijsko i količinsko stanje grupiranog vodnog tijela podzemne vode JKGI_12- Neretva, odnosno neće uzrokovati promjenu njegovog stanja**. Negativni utjecaji su mogući uslijed nekontroliranih događaja.

D.1.11. UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje bilo kojeg zahvata 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 s 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 (SO_2), dušikove okside (NO_x), ugljikove okside (CO, CO_2), 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

Motorna vozila koja kao izvor energije koriste fosilna goriva izvor su onečišćujućih tvari koje mogu narušiti kvalitetu zraka. Izgaranjem fosilnih goriva u motorima s unutrašnjim izgaranjem nastaju:

- 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 + NO_x u prisustvu sunčanih zraka nizom reakcija tvore ozon.
- 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.

Iako očekivani intenzitet prometa predviđa povećanje ukupnog prometa u odnosu na trenutnu situaciju izgradnjom ove prometnice će se smanjiti ukupno vrijeme putovanja, razdvojiti lokalni od tranzitnog prometa što će **pozitivno utjecati na kvalitetu zraka**. Također će se zbog vožnje u boljim cestovnim uvjetima smanjiti operativni troškovi vozila i dizanje prašine s prometnica.

D.1.12. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat analiziran je sukladno smjernicama za povećanje otpornosti ranjivih ulaganja na klimatske promjene[43]. 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 opcije moguće prilagodbe zahvata s ciljem smanjenja rizika. Analiza se stoga vrši kroz sedam tzv. modula prikazanih u tablici (Tablica D-26).

Tablica D-26: 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

Analiza osjetljivosti i procjena izloženosti na trenutne i buduće klimatske promjene procjenjuje se s obzirom na četiri zasebne grane. To su imovina i procesi na lokaciji, ulazne stavke u proces, izlazne stavke iz procesa i prometna povezanost tj. transport. Svakoj klimatskoj varijabli za svaku od izdvojene grane dodjeljuje se ocjena osjetljivosti (Tablica D-27). Budući da promatrani zahvat nije procesni, ocjenjeno je da nema primarnih i sekundarnih utjecaja klimatskih promjena na ulazne i izlazne stavke u proces te su te dvije stavke izbačene iz daljnje analize.

Nakon analize osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, procjenjuje se izloženost zahvata na klimatske promjene. Procjena izloženosti obrađuje se prema tablici izloženosti (Tablica D-27) za sadašnje i buduće stanje na lokaciji planiranog zahvata.

Tablica D-27: Ocjene izloženosti i osjetljivosti na klimatske promjene

Visoka	
Umjerena	
Zanemariva	

Ranjivost zahvata određuje umnožak ocjene izloženosti zahvata pojedinom utjecaju i ocjene osjetljivost zahvata na isti utjecaj (Tablica D-28). Odnosno,

$$V = S \times E$$

gdje je: V – ranjivost, S – osjetljivost, E – izloženost

Tablica D-28: Ocjene ranjivosti na klimatske promjene

		Osjetljivost	
		Umjerena	Visoka
Izloženost	Zanemariva		
	Umjerena		
	Visoka		

[43]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

Crvenom bojom je označena visoka ranjivost zahvata s obzirom na promatranu klimatsku promjenu, a narančastom bojom je označena umjerena ranjivost.

Prema dobivenim rezultatima određuje se sadašnja i buduća razina ranjivosti projekta na određene utjecaje klimatskih promjena. U nastavku je prikazana analiza osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti planiranog zahvata na klimatske promjene (Tablica D-29).

Tablica D-29: Ocjene osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti zahvata na klimatske promjene

		OSJETLJIVOST		TRENUTNO STANJE			BUDUĆE STANJE		
					RANJIVOST			RANJIVOST	
Br.	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Transport	Postrojenja i procesi in situ	IZLOŽENOST	Transport	Postrojenja i procesi in situ	IZLOŽENOST	Transport	Postrojenja i procesi in situ
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								

		OSJETLJIVOST		TRENUTNO STANJE			BUDUĆE STANJE		
					RANJIVOST			RANJIVOST	
Br.	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Transport	Postrojenja i procesi in situ	IZLOŽENOST	Transport	Postrojenja i procesi in situ	IZLOŽENOST	Transport	Postrojenja i procesi in situ
II-14	Efekt urbanih toplinskih otoka								
II-15	Trajanje sezone uzgoja								

Na temelju procjene ranjivosti zahvata (sadašnje i buduće stanje) izrađuje se procjena rizika. Procjena rizika izrađuje se za one aspekte kod kojih je tablicom analize ranjivosti zahvata na klimatske promjene dobivena visoka ranjivost. U ovom slučaju nije utvrđena visoka ranjivost ni za jedan učinak odnosno opasnost te se stoga ne izrađuje tablica procjene rizika.

Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Tijekom izgradnje prometnice koristit će se razna mehanizacija i vozila za provođenje radova i transport potrebnih materijala. Glavni izvor energije za većinu građevinskih strojeva su fosilna goriva. Izgaranjem fosilnih goriva stvaraju se između ostaloga staklenički plinovi, većinom CO_2 koji je prepoznat kao jedan od glavnih pokretača klimatskih promjena no njegove emisije značajno ovise o samoj mehanizaciji potrebnoj za izgradnju, vrsti goriva i starosti i vrsti vozila korištenih za potrebe gradilišta. Očekuje se da će izvođenje radova biti kratkotrajno te da neće doći do značajnih emisija stakleničkih plinova u atmosferu. Iz tog razloga se **procjenjuje utjecaj izgradnje na klimatske promjene kao zanemariv**.

Izgradnjom planirane prometnice će se razdvojiti lokalni od tranzitnog prometa, povećati brzina putovanja i skratiti vrijeme putovanja što uzrokuje smanjenje potrošnje goriva i smanjenje emisija stakleničkih plinova. **Ukupni utjecaj zahvata na klimatske promjene se procjenjuje kao pozitivan**.

D.1.13. UTJECAJ SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA

Utjecaj tijekom izgradnje

Izgradnja planiranog zahvata će imati utjecaj na okolni prostor, a prije svega stanovništvo u vizualnom kontaktu s elementima zahvata. Izgradnja planiranog zahvata ima specifične uvjete i zbog sigurnosnih razloga ima svoja pravila i takav oblik utjecaja nije moguće izbjeći. Može se pojaviti negativni utjecaj od svjetlosnog onečišćenja u slučaju uvođenja rada u tri smjene odnosno van dnevnog termina izvođenja radova od 7 – 19 sati. Ovaj negativan utjecaj potrebno je regulirati mjerama zaštite. Tijekom noći na gradilištu se mora osigurati minimum svjetlosne rasvjete koji je nužan kako bi se osigurala dovoljna vidljivost u svrhu zaštite gradilišta, strojeva, alata i materijala te spriječili nekontrolirani ulasci u zonu gradilišta.

Utjecaj tijekom korištenja

Izgradnjom planiranog zahvata proširit će se osvjetljeno antropogenizirano područje koje će biti jasno vidljivo u noćnoj slici područja. Utjecaj je izraženiji u dijelovima zahvata odvojenim od urbanih osvjetljenih cjelina. Sva navedena čvorišta, većina nadvožnjaka i tunela nalazi se na takvim područjima.

Može se zaključit da će tijekom korištenja zahvata utjecaj svjetlosnog onečišćenja postojati, a o mjerama ublažavanja utjecaja odnosno o pravilnom izboru tipa rasvjetnih tijela i lokacije osvjetljivanja će ovisiti snaga utjecaja.

U daljnjem tekstu predložen je optimalan pristup rasvjetljavanju prostora kojim će se utjecaj minimalizirati.

Rasvjetu je potrebno izvesti na ekološko prihvatljiv način bez nepotrebnog svjetlosnog onečišćenja u skladu sa zahtjevima Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19), poglavito u smislu temperature boje svjetla te izbjegavanja direktnih emisija iznad horizontale. Način rasvjetljavanja planiranog zahvata; uvjeti i najviše dopuštene razine intenziteta svjetla, rasvijetljenosti, svjetline i raspršenja na otvorenom, bit će projektirani i izvedeni sukladno članku 9. Zakona o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19). Potrebno je koristiti svjetiljke odgovarajuće boje svjetlosti (ispod 2500K) radi zaštite kukaca i ptica. Koristiti sjenila s usmjerenim snopom rasvjete kako ne bi došlo do

rasipanja u prostor iznad horizontale od 180 stupnjeva odnosno narušavanja slike noćnog neba. Ukoliko je moguće koristiti tip rasvjete vrlo male potrošnje energije poput LED rasvjete. U noćnim satima gasiti rasvjetu na svim mjestima gdje nije nužno potrebna.

D.1.14. UTJECAJ OD POVEĆANJA RAZINE BUKE

Za potrebe izrade ove Studije o utjecaju na okoliš u listopadu 2020. god. izrađen je Proračun razina buke imisije od strane tvrtke SONUS d. o. o. U nastavku je priložen Proračun razina buke imisije te dijelovi Studije u poglavlju E.1. Prijedlog mjera zaštite okoliša i plana provedbe mjera zaštite okoliša i poglavlju E.2. Program praćenja stanja okoliša.

D.1.14.1. Podaci i opis lokacije zahvata

Prometnica Dubrovnik - zračna luka (Čilipi) je nova prometnica smještena na području Grada Dubrovnika i općina Župa dubrovačka i Konavle u Dubrovačko-neretvanskoj županiji.

Buci prometa predmetnom prometnicom najizloženija će biti naselja: Petrovo Selo, Gornje Obuljeno, Nova Mokošica, Prijevor, Rožat, Komolac, Čajkovica, Knežica, Šumet, Dubrovnik, Ćelopeci, Mandaljena, Čibača, Kupari, Makuše, Buići, Petrača, Mlini, Soline, Zvekovica, Močići i Čilipi.

Postojeći značajni izvori buke na široj lokaciji zahvata su cestovni (državna cesta DC8 i DC224) i zračni promet (zračna luka Dubrovnik).

Za zračnu luku je u okviru izrade „Studije o utjecaju na okoliš razvoja zračne luke Dubrovnik, Općina Konavle“ (Dvokut-Ecro d. o. o. Zagreb, 2014. g.) izrađena procjena utjecaja buke na okoliš koja pokazuje da je područje u neposrednom okruženju zračne luke već značajno opterećeno bukom zračnog prometa. Tu činjenicu treba uzeti u obzir pri analizi utjecaja buke predmetne prometnice na naselja Močići i Čilipi.

Utjecaj tijekom izgradnje

Izvori buke

Tijekom izgradnje predmetnih spojnih cesta i čvora na DC8 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 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave.

Tijekom dnevnog razdoblja, dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08,00 do 18,00 sati dopušta se prekoračenje dopuštene razine buke za dodatnih 5 dB.

Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz tablice 1. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave.

Iznimno je dopušteno prekoračenje dopuštenih razina buke za 10 dB, u slučaju ako to zahtjeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu noć odnosno dva dana tijekom razdoblja od 30 dana. O iznimnom prekoračenju dopuštenih razina buke izvođač radova je obavezan pismenim putem obavijestiti sanitarnu inspekciju i upisati u građevinski dnevnik.

Unutar zone gospodarske namjene buka gradilišta ne smije prijeći vrijednosti utvrđene u tablici 1 Pravilnika prema kojoj dopuštena razina buke na granici građevne čestice unutar ove zone iznosi 80 dB(A) za dnevno i za noćno razdoblje.

Utjecaj tijekom korištenja

Primijenjeni kriteriji zaštite od buke

Najviše dopuštene ekvivalentne razine buke u vanjskom prostoru određene su prema namjeni prostora i dane su u tablici 1 Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave.

Zona	Namjena prostora	Najviše dopuštene ocjenske razine buke imisije $L_{R,A,eq}$ [dB(A)]	
		dan	noć
1	Zona namijenjena odmoru, oporavku i liječenju	50	40
2	Zona namijenjena samo stanovanju i boravku	55	40
3	Zona mješovite, pretežito stambene namjene	55	45
4	Zona mješovite, pretežito poslovne namjene sa stanovanjem	65	50
5	Zona gospodarske namjene (proizvodnja, industrija, skladišta, servisi)	- Na granici građevne čestice unutar ove zone buka ne smije prelaziti 80 dB(A) - Na granici ove zone buka ne smije prelaziti dopuštene razine zone s kojom graniči	

Članak 7 istog Pravilnika izričito se odnosi na građevine prometne infrastrukture.

U svom prvom stavku odnosi se na novoizgrađene prometnice:

"Razina buke od novoizgrađenih građevina prometne infrastrukture koja uključuje željezničke pruge, državne ceste i županijske ceste u naseljima, a koje dodiruju odnosno presijecaju zone 1, 2, 3 i 4 iz Tablice 1 članka 5 ovog Pravilnika, treba projektirati i graditi na način da razina buke na granici planiranog koridora prometnice ne prelazi ekvivalentnu razinu buke od 65 dB(A) danju odnosno 50 dB(A) noću."

Taj kriterij primijeniti će se na sve postojeće stambeno/poslovne objekte[44] te građevinska područja s mogućnošću izgradnje stambenih objekata uz planirane nove prometnice.

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 planirana kao jednokolnička dvotračna brza cesta s elementima trase za brzinu 90 km/h. Na trasi se nalazi 9 čvorova, 1 most, 11 vijadukata, 1 podvožnjak i 4 tunela.

Zahvatom je obuhvaćena i izgradnja 11 spojnih cesta. Projektna brzina na spojnim cestama iznosi 30 do 80 km/h.

[44] proizvodni, industrijski, skladišni i servisni objekti ne spadaju u tu grupu objekata

Najveći uzdužni nagib ceste iznosi 5,5 % na brzoj cesti odnosno 11 % na spojnim cestama.

Habajući sloj se izvodi od splitmastiks asfalta, AC 16 SMA 45/80-65 AG2 M1 na glavnoj trasi odnosno AC 11 surf 50/70 AG3 M3-E na spojnim cestama.

Podaci o prometu:

Analiza očekivanog prometa dana je u zasebnom poglavlju ove Studije. U nastavku su dani podaci relevantni za analizu utjecaja buke, bazirani na očekivanom prosječnom godišnjem dnevnom prometu vozila za 2040. godinu, uz udio dnevnog prometa od 80,0% odnosno noćnog prometa od 20,0 %. Udio teških vozila iznosi 4,0 % tijekom dnevnog i noćnog razdoblja.

Očekivani prosječni godišnji dnevni promet te projektne brzine na pojedinim cestama zahvata dani su u tabličnom prikazu u nastavku:

Cesta / dionica	oznaka	PGDP	Brzina (km/h)
Brza cesta			
do čvora Dubrovnik zapad	BC1	3525	90
od čvora Dubrovnik zapad do čvora Mokošica	BC2	3525	90
od čvora Mokošica do čvora Komolac	BC3	3525	90
od čvora Komolac do čvora Dubrovnik istok	BC4	6320	90
od čvora Dubrovnik istok do čvora Župa	BC5	12080	90
od čvora Župa do čvora Gajine	BC6	10945	90
od čvora Gajine do čvora Soline	BC7	8330	90
od čvora Soline do čvora Cavtat	BC8	8460	90
od čvora Cavtat do čvora Čilipi	BC9	3085	90
od čvora Čilipi do D8	BC10	4760	90
Spojne ceste			
Most (D8)- čvor Dubrovnik zapad	SC-1	10475	50
Naselje Mokošica - čvor Mokošica	SC-2	7595	30
Spojna cesta SC-3 - čvor Komolac	SC-3	2755	50
Naselje Komolac - SC-3	SC-4	2755	60
Čvor Dubrovnik istok - Čvor Ilijina glavica	SC-5	10645	80
Čvor Župa - D8	SC-6	2575	60
Čvor Župa - ŽC6243	SC-7	1370	60
Spojna cesta na čvoru Gajine	SC-8	3175	40
D8 - čvor Soline	SC-9	5305	30
Čvor Cavtat - D8	SC-10	2740	80
Čvor Čilipi - D8	SC-11	1675	70
Državna cesta DC8			
D8	D8	22315	80

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 400 m od osi brze ceste. Prikaz širenja buke u okoliš za kritično noćno razdoblje dan je na **grafičkom prilogu 14**.

Dodatno su proračunate očekivane razine buke na odabranim računskim točkama imisije u okolišu predmetne prometnice, uz predmetnoj buci najizloženije stambene objekte. 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		Prekoračenje	
		dan	noć	dan	noć
Petrovo Selo	S011	46,8	43,8	0,0	0,0
Petrovo Selo	S012	52,3	49,2	0,0	0,0
Gornje Obuljeno	S021	49,5	46,5	0,0	0,0
Gornje Obuljeno	S022	59,2	56,2	0,0	**6,2**
Gornje Obuljeno	S023	57,4	54,4	0,0	**4,4**
Gornje Obuljeno	S024	58,2	55,2	0,0	**5,2**
Gornje Obuljeno	S025	51,8	48,8	0,0	0,0
Nova Mokošica	S031	44,1	41,1	0,0	0,0
Prijevor	S041	45,6	42,6	0,0	0,0
Prijevor	S042	43,2	40,2	0,0	0,0
Rožat	S051	50,0	47,0	0,0	0,0
Rožat	S052	45,2	42,2	0,0	0,0
Komolac	S061	40,2	37,2	0,0	0,0
Komolac	S062	49,4	46,4	0,0	0,0
Čajkovica	S071	49,5	46,5	0,0	0,0
Čajkovica	S072	49,7	46,7	0,0	0,0
Knežica	S081	57,7	54,7	0,0	**4,7**
Knežica	S082	51,4	48,4	0,0	0,0
Knežica	S083	50,7	47,7	0,0	0,0
Šumet	S091	54,0	51,0	0,0	**1,0**
Šumet	S092	61,2	58,2	0,0	**8,2**
Šumet	S093	57,1	54,1	0,0	**4,1**
Šumet	S094	54,7	51,7	0,0	**1,7**
Dubrovnik	S101	50,0	47,0	0,0	0,0
Dubrovnik	S102	52,6	49,6	0,0	0,0
Dubrovnik	S103	53,3	50,3	0,0	**0,3**
Dubrovnik	S104	57,5	54,5	0,0	**4,5**
Dubrovnik	S105	54,6	51,6	0,0	**1,6**
Dubrovnik	S106	60,1	57,1	0,0	**7,1**
Dubrovnik	S107	58,8	55,8	0,0	**5,8**
Dubrovnik	S108	57,1	54,1	0,0	**4,1**
Dubrovnik	S109	58,0	55,0	0,0	**5,0**
Ćelopeci	S111	48,6	45,6	0,0	0,0

Ćelopeci	S112	46,4	43,4	0,0	0,0
Ćelopeci	S113	53,5	50,5	0,0	**0,5**
Ćelopeci	S114	46,7	43,7	0,0	0,0
Ćelopeci	S115	57,1	54,0	0,0	**4,0**
Ćelopeci	S116	51,8	48,8	0,0	0,0
Mandaljena	S121	57,0	54,0	0,0	**4,0**
Mandaljena	S122	56,1	53,0	0,0	**3,0**
Mandaljena	S123	57,1	54,0	0,0	**4,0**
Mandaljena	S124	49,9	46,9	0,0	0,0
Čibača	S131	48,1	45,1	0,0	0,0
Čibača	S132	57,7	54,6	0,0	**4,6**
Kupari	S141	48,8	45,7	0,0	0,0
Kupari	S142	51,9	48,9	0,0	0,0
Kupari	S143	60,4	57,3	0,0	**7,3**
Makuše	S151	52,1	49,1	0,0	0,0
Buići	S161	55,2	52,2	0,0	**2,2**
Buići	S162	52,0	49,0	0,0	0,0
Buići	S163	52,1	49,1	0,0	0,0
Petrača	S171	47,9	44,9	0,0	0,0
Mlini	S181	54,0	51,0	0,0	**1,0**
Mlini	S182	51,6	48,6	0,0	0,0
Soline	S191	58,7	55,7	0,0	**5,7**
Soline	S192	49,7	46,7	0,0	0,0
Zvekovica	S201	52,9	49,9	0,0	0,0
Zvekovica	S202	52,5	49,5	0,0	0,0
Zvekovica	S203	61,1	58,1	0,0	**8,1**
Zvekovica	S204	60,9	57,9	0,0	**7,9**
Močići	S211	52,8	49,8	0,0	0,0
Močići	S212	46,4	43,4	0,0	0,0
Čilipi	S221	47,2	44,2	0,0	0,0

Kao što je vidljivo iz rezultata proračuna, u pogledu zaštite od buke je kritično noćno razdoblje tijekom kojega proračunate očekivane razine buke prelaze dopuštenu vrijednost na više računskih točaka. Tijekom dnevnog razdoblja, proračunate očekivane razine buke su niže od dopuštene.

U poglavlju Mjere zaštite okoliša su predložene mjere za zaštitu od buke za te točke.

Građevinska područja naselja izložena previsokim razinama buke štititi će se izgradnjom zidova za zaštitu od buke i pasivnim mjerama zaštite od buke. Pri izboru mjera zaštite od buke vođeno je računa o specifičnostima štićenih područja / objekata i ograničenjima koja iz njih proizlaze.

Zaštita zidovima za zaštitu od buke

Za potrebe Studije računalnim programom je proveden proračun karakteristika zidova za zaštitu od buke kojima će se ostvariti potrebno smanjenje buke. Postavljanje zidova je predviđeno duž vanjskog ruba ceste prema predmetnom bukom ugroženim objektima.

Položaj i tehničke karakteristike zidova za zaštitu od buke predviđenih ovom Studijom su dani u nastavku, a točne dimenzije i pozicije zidova definirati će se u višim fazama razrade projektne dokumentacije predmetne prometnice:

Naselje	Oznaka ceste	Oznaka barijere	Stacionaža		Visina [m]	Duljina [m]
			od km cca	do km cca		
Šumet	SC-5	Z1L	0+254	0+390	136	4,0
Šumet	SC-5	Z2D	0+300	0+390	146	3,5
Ćelopeci	SC-6	Z3D	1+055	1+260	204	2,5
Mandaljena	SC-6	Z4L	0+961	1+243	284	2,5
Čibača	SC-6	Z5L	1+711	1+868	156	2,5
Buići	BC	Z6D	14+000	14+196	196	5,0
Mlini	BC	Z7D	15+567	15+767	200	3,0
Soline	SC-9	Z8L	0+157	0+257	100	2,0
Zvekovica	BC	Z9L	23+277	23+460	184	5,0
Zvekovica	BC	Z10D	23+207	23+355	148	5,0

U pogledu zvučne izolacije, zidovi za zaštitu od buke moraju biti kategorije B3 prema HRN EN 1793, ostala svojstva barijera u skladu s HRN EN 1794.

Prikaz širenja buke u okoliš tijekom kritičnog, noćnog razdoblja, u uvjetima nakon postavljanja zidova za zaštitu od buke dan je na **grafičkom prilogu 15**.

U nastavku su prezentirane očekivane razine buke koje će se na referentnim točkama imisije javljati u situaciji nakon postavljanja zidova za zaštitu od buke.

Naselje	Računska točka	Razina buke imisije	
		dan	noć
Petrovo Selo	S011	46,8	43,8
Petrovo Selo	S012	52,3	49,2
Gornje Obuljeno	S021	49,5	46,5
Gornje Obuljeno	S022	59,2	56,2
Gornje Obuljeno	S023	57,4	54,4
Gornje Obuljeno	S024	58,2	55,2
Gornje Obuljeno	S025	51,8	48,8
Nova Mokošica	S031	44,1	41,1
Prijevor	S041	45,6	42,6
Prijevor	S042	43,2	40,2
Rožat	S051	50,0	47,0
Rožat	S052	45,2	42,2
Komolac	S061	40,2	37,2
Komolac	S062	49,4	46,4
Čajkovica	S071	49,5	46,5
Čajkovica	S072	49,7	46,7
Knežica	S081	57,7	54,7
Knežica	S082	51,4	48,4
Knežica	S083	50,7	47,7
Šumet	S091	50,3	47,3

Šumet	S092	50,8	47,8
Šumet	S093	52,4	49,4
Šumet	S094	52,0	48,9
Dubrovnik	S101	50,0	47,0
Dubrovnik	S102	52,6	49,6
Dubrovnik	S103	53,3	50,3
Dubrovnik	S104	57,5	54,5
Dubrovnik	S105	54,6	51,6
Dubrovnik	S106	60,1	57,1
Dubrovnik	S107	58,8	55,8
Dubrovnik	S108	57,1	54,1
Dubrovnik	S109	58,0	55,0
Ćelopeci	S111	48,6	45,6
Ćelopeci	S112	46,2	43,2
Ćelopeci	S113	53,5	50,5
Ćelopeci	S114	44,9	41,9
Ćelopeci	S115	51,7	48,7
Ćelopeci	S116	48,4	45,4
Mandaljena	S121	49,5	46,5
Mandaljena	S122	49,2	46,2
Mandaljena	S123	50,2	47,2
Mandaljena	S124	47,4	44,4
Čibača	S131	45,7	42,6
Čibača	S132	50,1	47,1
Kupari	S141	48,8	45,7
Kupari	S142	51,9	48,9
Kupari	S143	60,4	57,3
Makuše	S151	52,0	49,0
Buići	S161	50,9	47,9
Buići	S162	49,2	46,2
Buići	S163	52,3	49,3
Petrača	S171	47,9	44,9
Mlini	S181	50,3	47,2
Mlini	S182	50,0	47,0
Soline	S191	48,9	45,9
Soline	S192	45,3	42,3
Zvekovica	S201	53,1	50,1
Zvekovica	S202	49,2	46,2
Zvekovica	S203	53,0	50,0
Zvekovica	S204	52,8	49,8
Močići	S211	52,0	49,0
Močići	S212	46,3	43,3
Čilipi	S221	47,2	44,2

Iz rezultata proračuna je vidljivo da se izgradnjom zidova za zaštitu od buke postiže potrebno smanjenje buke uz štićene objekte.

Pasivna zaštita

Izdvojene objekte, smještene na većoj udaljenosti od drugih te objekte koje zbog drugih ograničenja (npr. manjak prostora, pristup drugim prometnicama ili objektima, zaštita prostora zgrada i sl.) nije moguće zaštititi zidovima za zaštitu od buke po potrebi će se štititi pasivnim mjerama zaštite od buke (ugradnja kvalitetnih prozora, brtvljenje stolarije i sl.). U poglavlju E.1.3. Prijedlog mjera zaštite okoliša tijekom korištenja, navedeni su objekti za koje je predviđena mogućnost primjene pasivnih mjera zaštite.

D.1.15. 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 otpad obuhvaća otpadna ulja, zauljene krpe, zauljenu plastičnu i metalnu ambalažu i sl. Navedene grupe otpada treba prikupljati i privremeno skladištiti 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. Kapacitet sekundarnog spremnika ovisit će o kapacitetu privremenog skladišta tekućeg otpada.

Prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15) 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 katalogu otpada (NN 90/15) pripadaju sljedećoj podgrupi otpada:

- 13 Otpadna ulja i otpad od tekućih goriva

Navedeni otpad će se predavati ovlaštenoj pravnoj osobi koja obavlja djelatnost gospodarenja otpadom.

D.1.16. UTJECAJ NEKONTROLIRANIH DOGAĐAJA

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje mogući su nekontrolirani (iznenadni ili izvanredni[45]) događaji vezani uz nepravilnu organizaciju gradilišta koja za posljedicu može imati sljedeće:

- prometne nesreće[46] 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 uzrokovane višom silom (potresi, ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti (poplave), udar groma i sl.).

Nekontrolirani (iznenadni i izvanredni) 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 (iznenadni i izvanredni) 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 (iznenadni i izvanredni) događaji koji su prostorno i vremenski ograničeni:

- prometne nesreće,
- izlijevanje raznih štetnih tvari, goriva i sredstava za podmazivanje.

Promet opasnih tvari preko područja Dubrovačko-neretvanske županije dopušten je samo državnim cestama DC8 (GP Karasovići (R. Crna Gora) – Dubrovnik – GP Zaton doli (R.BiH) – GP Klek (R. BiH) – čvorište Čevelјuša (D425)), DC9 (GP Metković (R. BiH) – Opuzen – D8), DC425 (M. Prolog (D62) –

[45] Izvanredni događaj znači događaj za čije saniranje je potrebno djelovanje žurnih službi te potencijalno uključivanje operativnih snaga sustava civilne zaštite. Akcidenti i ekološke nesreće predstavljaju stvarnu ili potencijalnu opasnost s negativnim posljedicama po okoliš, a mogu biti izazvani prirodnim djelovanjem, tehničko-tehnološkim djelovanjem (osobito proizvodnja, skladištenje, prerada, rukovanje, prijevoz, skupljanje i druge radnje s opasnim tvarima iz Priloga Seveso II Direktive EU) te ratnim djelovanjem i terorizmom i u najgorem slučaju mogu prerasti u katastrofe i velike nesreće.

[46] Posljedice prometovanja velikog broja prijevoznih sredstava su i prometne nesreće. Prometna nesreća je svaka nesreća koja uključuje sredstvo namijenjeno ili upotrijebljeno u to vrijeme za prijevoz osoba ili dobara s jednog mjesta na drugo s posljedicom smrtnog ishoda sudionika u prometu.

Karamatići – čvorište Čevelјuša (D8)) i javnim cestama iz hrvatskih luka i rafinerija i obrnuto (Luka Ploče: DC413 – čvorište Čevelјuša (D8) – Mali Prolog (D62)– čvorište Vrgorac, A1). 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[47]

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 Dubrovačko-neretvanske županije obrana od požara organizirana je kroz 6 javnih vatrogasnih postrojbi, 44 dobrovoljna vatrogasna društva i 1 državnom intervencijskom postrojbom, s tim što se tijekom ljetnih mjeseci organiziraju pojačanja sezonskim privremenim vatrogasnim postrojbama i sezonskim vatrogascima. 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 uzrokovane višom silom (potresi[48], ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti (poplave[49]), udar groma i sl.).

Prema podacima u poglavlju C.1.11. SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE, Dubrovačko epicentralno područje je jedno od seizmički najaktivnijih područja u Hrvatskoj. Nalazi se upravo na neotektonski najaktivnijoj dionici reversnog rasjeda koji se pruža od Mosora i Biokova sve do crnogorskog primorja. U novije vrijeme seizmička aktivnost karakterizirana je mnoštvom slabijih potresa, magnituda do 4,0, s izuzetkom potresa koji se dogodio u rujnu 1995. godine, epicentra u okolici Dubrovnika, magnitude 5,1. Na području Dubrovačko-neretvanske županije u razdoblju od 1879. do 2003. godine zabilježeni

[47] Požar je samopodržavajući proces gorenja koji se nekontrolirano širi u prostoru.
[48] 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.
[49] 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.

su potresi sljedećih intenziteta: 291 potresa intenziteta V MSK ljestvice, 75 potresa VI MSK ljestvice i 8 potresa VII MSK te 1 potres intenziteta VIII MSK ljestvice (na području Stona).

Prema podacima u poglavlju C.1.12. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE, područje na kojem se nalazi trasa planiranog zahvata prelazi preko poplavnih područja srednje vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 100 godina). Poplavna područja velike vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 25 godina) na promatranom području predstavljaju sami bujični vodotoci preko kojih trasa prelazi. 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. Državni plan obrane od poplava sadrži: ciljeve za upravljanje rizicima od poplava, teritorijalne jedinice za obranu od poplava, nositelje obrane od poplava, stadije obrane od poplava, mjere obrane od poplava, uključujući i preventivne mjere, trajanje neposredne opasnosti za život i zdravlje ljudi, imovinu, životinjski ili biljni svijet, odredbe o sadržaju provedbenih planova obrane od poplava koje donose Hrvatske vode (provedbeni planovi), odredbe o donositelju i sadržaju logističkih planova za slučaj poplava koji određuju mjere sklanjanja i spašavanja, rad hitnih službi i drugih bitnih službi u uvjetima poplava, opskrba vodom, hranom i sl. (logistički planovi), odredbe o upravljanju obranom od poplava, s obvezama i pravima rukovoditelja obrane i poplava, odredbe o sustavu za obavješćivanje i upozoravanje i odredbe o sustavu veza. Obrana od poplava može biti preventivna, redovita i izvanredna. Preventivnu obranu od poplava čine usluge održavanja voda. Redovitu i izvanrednu obranu od poplava čine mjere koje se poduzimaju neposredno pred nastup opasnosti plavljenja, tijekom trajanja opasnosti i neposredno nakon prestanka te opasnosti u svrhu neškodljivog protoka voda. Nositelji obrane od poplava usklađuju svoje aktivnosti sa središnjem tijelom državne uprave nadležnim za unutarnje poslove, središnjim tijelom državne uprave nadležnim za poslove obrane, nadležnim medicinskim službama i drugim hitnim službama te pravnim osobama koje sukladno posebnim propisima upravljaju prometnicama. Provedbu preventivne, redovite i izvanredne obrane od poplava Hrvatske vode ustupaju ponuditelju na branjenom području primjenom propisa o javnoj nabavi. Okvirni sporazum o nabavi sklapa se za razdoblje od najmanje četiri godine. Elementarne nepogode od poplava za područje Dubrovačko-neretvanske županije u zadnjih 10 godina proglašene su 11 puta, između ostalog 2010. za područje Grada Dubrovnika.

D.2. 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 Dubrovačkog primorja od naselja Osojnik na sjeverozapadu, preko Grada Dubrovnika s okolicom u središnjem dijelu pa do Čilipa na jugoistoku.

Za analizu kumulativnog utjecaja odnosno selekciju relevantnih zahvata poslužili su slijedeći izvori podataka:

- Prostorni planovi relevantni za predmetno područje,
- Provedeni postupci zaštite okoliša (PUO, OPUO)
- 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.2.1. U sklopu poglavlja analizirani su i grafički dijelovi planova. Planirani zahvat je preklopljen s grafičkim prikazima prometne i energetske infrastrukture te eksploatacijskih polja i odlagališta otpada. Odnos planiranog zahvata i ostalih postojećih i planiranih elemenata vidljiv je u sklopu navedenog poglavlja, i to u podpoglavljima za pojedine planove:

C.2.1.1 Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije

C.2.1.2 Prostorni plan uređenja Grada Dubrovnika

C.2.1.3 Generalni urbanistički plan Grada Dubrovnika

C.2.1.4 Urbanistički plan uređenja Komolac

C.2.1.5Prostorni plan uređenja Općine Župa dubrovačka

C.2.1.6Prostorni plan uređenja Općine Konavle

C.2.1.7 Urbanistički plan uređenja „Cavtat sa Zvekovicom“

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 slijedećem vremenskom razdoblju.

Uvid u tekuće i provedene postupke izvršen je na stranicama Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja[50] gdje su navedeni postupci u vremenskom razdoblju od siječnja 2014. do kolovoza 2020. 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).

PUO

2019.- Sustav javne vodoopskrbe te odvodnje i pročišćavanja otpadnih voda aglomeracije Dubrovnik

2017 - Nova operativna obala za područje Batahovina u luci Dubrovnik (Gruž), Grad Dubrovnik

2014 - Zračna luka Dubrovnik, Općina Konavle

OPUO

2020. (trenutno u postupku) – Produljenje pontonskih gatova u ACI marini „Veljko Barbieri“ u naselju Slano na području Općine Dubrovačko primorje, Dubrovačko-neretvanska županija

2020. (trenutno u postupku) –Rekonstrukcija ACI marine Dubrovnik

2020. - Izgradnja ceste Osojnik - Ljubač na području Grada Dubrovnika, Dubrovačko-neretvanska županija

[50]https://mzoe.gov.hr/puo-spuo-4012/4012, pristupljeno 20.8.2020.

2020. (potrebno izvršiti postupak PUO) - Izmjena zahvata vjetroelektrane Konavoska brda, Općina Konavle, Dubrovačko-neretvanska županija

2020. Izmjena zahvata luke otvorene za javni promet Srebreno, Općina Župa dubrovačka, Dubrovačko-neretvanska županija

2019. Uređenje luke otvorene za javni promet lokalnog značaja - luka Sustjepan, Grad Dubrovnik

2019. Izgradnja prometnice od graničnog prijelaza Čepikuće do spoja s državnom cestom DC8 u naselju Kručica u Općini Dubrovačko primorje

2018. Izgradnja reciklažnog dvorišta za građevinski otpad na lokaciji Gornji Brgat, Dubrovačko-neretvanska županija

2017. Rekonstrukcija državne ceste D8 od mosta dr. F. Tuđmana do petlje na Ilijinoj glavici u Dubrovniku, duljine 3 km

2017. Pretovarna stanica Dubrovnik – Osojnik

2016. Terminal za kruzere i trgovački centar u luci Gruž, Dubrovnik

2016. Sanacija i zatvaranje odlagališta neopasnog otpada 'Grabovica', Dubrovnik

2015. Eksploatacija tehničko-građevnog kamena na eksploatacijskom polju „Mironja II'', Općina Dubrovačko primorje

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. To je bitno zbog analize kumulativnog utjecaja odnosa postojećih i planiranih elemenata s planiranom zahvatom.

Planirani značajni infrastrukturni projekti na području DNŽ:

<u>Cestovni promet:</u>

Prioritetni kapitalni projekti u cestovnom prometnom sustavu na području Dubrovačko – neretvanske županije dio su Jadransko-jonskog pravca koji na teritoriju Republike Hrvatske ulazi u osnovnu TEN-T cestovnu mrežu. Uključeni su u strateške prostorno – planske dokumente na svim razinama.

To su:

- nastavak izgradnje autoceste Ploče-Dubrovnik na Jadransko-jonskom pravcu,
- nastavak izgradnje mosta Pelješac s pristupnim cestama, te zbog potrebe za brzom vezom grada Dubrovnika sa zračnom lukom realizacija brze ceste Dubrovnik – Čilipi – Debeli Brijeg **u kojoj se nalazi i predmetni planirani zahvat.**

<u>Pomorski promet:</u>

Luka Gruž je planirana kao luka međunarodnog značaja, zajedno s lukom Ploče te još šest luka županijskog i 74 lokalnog značaja.

Luka Gruž je u investicijskom ciklusu kako bi postala moderna putnička luka s novim terminalima i pratećim djelatnostima za prihvat putnika. Prilikom uređenja pomorskog putničkog terminala planira se objedinjenje svih prometnih terminala na jednom mjestu – uz putnički pomorski terminal trebalo bi urediti autobusni kolodvor (gradski i međunarodni), turistički međunarodni terminal te terminal za autobuse koji voze u Zračnu luku.

Zračni promet:

Zračni prometni sustav trenutno u najvećoj mjeri ovisi o zračnoj luci Dubrovnik u Čilipima. Preko nje dolazi više od 60% turista. Danas je sukladno razvojnim planovima Zračna luka Dubrovnik u investicijskom programu i konstantno se modernizira.

Željeznički promet

Prostornim planom DNŽ planiraju se dvije željezničke postaje u Županiji. Jedna je planirana u široj zoni Ploča a postaja na području Osojnika nalazi se u široj zoni Dubrovnika odnosno u **blizini početne točke planiranog zahvata.**

Energetski sustav

U sklopu Prostornog plana DNŽ izrađena je studija „Smjernice energetskog razvitka Dubrovačko-neretvanske županije" u kojoj je obrađena energetika, plinofikacija i korištenje obnovljivih izvora energije. Uz izgradnju mreže od 400 kW za kumulativni utjecaj značajno je planiranje programa izgradnje malih hidroelektrana u Konavoskom polju, program iskorištavanja sunčeve energije, program korištenja energije vjetra te korištenje biomase (organskih otpadaka iz industrije).

Kumulativni utjecaji

Uzevši u obzir karakter planiranog zahvata te postojeće i planirane elemente u prostoru, kumulativni utjecaji se mogu svrstati u sljedeće skupine:

- Utjecaj buke,
- Utjecaj na kvalitetu zraka,
- Onečišćenje tla i s tim vezani utjecaji na poljoprivredne kulture
- Utjecaj na bioraznolikost i zaštićena područja,
- Utjecaj na vizualne i krajobrazne značajke prostora.

Utvrđeno je da je planirani zahvat najznačajniji element cestovne infrastrukture u širem području, odnosno da će predstavljati okosnicu prometne povezanosti. Sukladno tome nisu planirani značajni zahvati izgradnje prometnog sistema koji će doći u korelaciju s predmetnim zahvatom. Izgradnja ceste Osojnik-Ljubač nalazi se zapadno od planiranog zahvata i nema izravni funkcionalni i vizualni kontakt. Ostale planirane prometnice, odnosno one koje se nalaze u postupku PUO, podudaraju se s postojećim prometnim sustavom i nalaze se u sklopu urbanih cjelina.

Na dijelu šireg prostora, postojeće prometnice dolaze u neposrednu blizinu planiranog zahvata. U Rijeci Dubrovačkoj gdje se na prostoru Nove Mokošice, Rožata, Mlina i dijela Komolca postojeća prometnica velikog kapaciteta prolazaka vozila je udaljena 150 do 400 m od planiranog zahvata između stacionaža 17+000 i 20+500. Između izlaska iz tunela Glavica (oko stacionaže 23+200) i vijadukta Smokvica na stacionaži 25+000 nalazi se nekoliko postojećih prometnica manjeg do srednjeg intenziteta. Od njih je najznačajnija prometnica koja prolazi sjevernim rubom Konavoskog polja. Na platou uz južni rub Konavoskog polja nalazi se kompleks Zračne luke Dubrovnik. Od stacionaže 28+500 do završne stacionaže planiranog zahvata u dužini oko 1100 m, uključujući i planirani vijadukt Ivanje Brdo, planirani zahvat prolazi na udaljenosti od 10 do 300 m od postojeće magistralne prometnice. Na svim

navedenim lokacijama, zbog blizine s planiranim zahvatom, mogući su kumulativni utjecaji. Pojačana razina buke javlja se u situacijama kada su obje prometnice opterećene prometom. Iako će planirani zahvat, sukladno zakonskim odredbama i mjerama ublažavanja utjecaja, na kritičnim točkama imati postavljene barijere za zaštitu od buke očekuje se generalno povećane razine buke u prostorima između navedenih prometnica. Isto vrijedi i za kvalitetu zraka odnosno štetnih tvari iz ispušnih plinova. U slučaju lokacije između izlaska iz tunela Glavica (oko stacionaže 23+200) i vijadukta Smokvica na stacionaži 25+000 povrh opisanih utjecaja očekuje se i kumulativan utjecaj na poljoprivredne površine .Onečišćujuće tvari iz ispušnih plinova motornih vozila taložit će se u okolno tlo. Ovdje postoji mogućnost da se i onečišćujuće tvari nataložene na prometnicama (teški metali, sol, i dr.) putem površinskog otjecanja vode s prometnica također dospiju u okolno poljoprivredno tlo.

Pomorske luke, odnosno konkretno Nova operativna obala za područje Batahovina u luci Dubrovnik (Gruž), Luka za kruzere u Gružu, luka u Sustjepanu i ACI marina Dubrovnik funkcionalno će biti povezane s planiranim zahvatom. Kumulativni utjecaj s planiranim zahvatom, a to uključuje glavnu os prometnice do Komolca i te spojne ceste 1 i 2, manifestirat će se u povećanoj količini emisija buke te u manjoj mjeri utjecaja na kvalitetu zraka.

Zračna luka Dubrovnik (Čilipi) se nalazi u neposrednoj blizini planiranog zahvata. S južne strane zračne luke prolazi magistralna prometnica. Izgradnjom planiranog zahvata na sjevernoj strani zračne luke doći će do dodatnog opterećenja prostora bukom i narušavanjem kvalitete zraka. Na području vijadukta doći će i do dodatnog svjetlosnog onečišćenja prostora, a to će zajedno s osvijetljenim dijelovima zračne luke činiti kumulativni utjecaj.

Na području značajnog krajobraza *Rijeka dubrovačka* prisutni su postojeći objekti prometne i energetske infrastrukture od kojih su značajniji operativna obala za područje Batahovina u luci Dubrovnik, ACI marina Dubrovnik, visokonaponski dalekovodi (1x220kV, 2x110kV) te gusta mreža prometnica uključujući most dr. Franje Tuđmana. Od značajnijih planiranih zahvata su to magistralni plinovod dionica Ploče-Dubrovnik te aglomeracija Dubrovnik. Izgradnjom prometnice na mostu Ombla te dionice C-1, C-2, čvor „Gruž“ i ulaznog dijela tunela „Gruž“ unutar područja značajnog krajobraza, doći će do dodatne fragmentacije i degradacije dijela prirodnih i kulturnih vrijednosti značajnog krajobraza. S obzirom na postojeću fragmentaciju navedenim postojećim kao i planiranim odobrenim infrastrukturnim zahvatima doći će do negativnog kumulativnog utjecaja umjerenog do jakog značaja. Ovaj utjecaj će biti djelomično ublažen manjim isticanjem ulaznog dijela tunela „Gruž“ te izgradnjom mosta kao najpovoljnijeg oblikovnog arhitektonskog rješenja.

Na širem području zahvata prisutni su sljedeći značajni postojeći objekti prometne, energetske i vodnogospodarske infrastrukture:

- Luka Gruž i Luka Dubrovnik, operativna obala za područje Batahovina
- Državna cesta DC8
- Zračna luka Dubrovnik
- HE Dubrovnik
- Visokonaponski dalekovodi (1x220kV, 2x110kV)
- Sustav melioracije Konavoskog polja
- Mreža županijskih, lokalnih i nerazvrstanih prometnica

dok se od planiranih odobrenih infrastrukturnih objekata prometne, energetske i vodnogospodarske infrastrukture nalaze sljedeći:

- Aglomeracija Dubrovnik
- Magistralni plinovod (dionice Ploče-Dubrovnik i Dubrovnik-Prevlaka-Dobreč)
- Rekonstrukcija ZL Dubrovnik
- Revitalizacija stare uskotračne željeznice Ćiro.

Izgradnjom planirane prometnice doći će do gubitka dijelom prirodnog i dijelom antropogenog staništa. Izgradnjom planiranih objekata kao što su cjevovodi vodoopskrbe i odvodnje projekta Aglomeracija Dubrovnik i dionica magistralnog plinovoda doći će do malih gubitaka površine jer se najvećim dijelom radi o podzemnim objektima kao i uzevši u obzir činjenice da je dionica trase magistralnog plinovoda Dubrovnik-Prevlaka-Dobreč podmorska te da najveći dio projekta Aglomeracije Dubrovnik obuhvaća urbano područje. Rekonstrukcija ZL Dubrovnik i revitalizacija stare uskotračne željeznice Ćiro obuhvaćaju proširenja postojećih prometnih koridora. Izgradnjom planirane prometnice doći će do gubitka, degradacije i fragmentacije prirodnih i antropogenih staništa što će zajedno s postojećim infrastrukturnim objektima kao što su državna cesta DC8 i mreža ostalih prometnica, visokonaponski dalekovodi, ZL Dubrovnik te sustav melioracije Konavoskog polja dovesti do dodatnog negativnog kumulativnog utjecaja. Ovaj utjecaj će biti djelomično ublažen izgradnjom većeg broja nadzemnih i podzemnih objekata (4 tunela, 1 most, 11 vijadukata) te u najvećoj mogućoj mjeri korištenjem postojećih prometnica i puteva kao pristupnih cesta.

Utjecaj na vizualne i krajobrazne značajne prostora kumulativno je izražen u područjima gdje već postoji vizualno opterećenje zahvatima prometne i energetske infrastrukture, eksploatacijskih polja i odlagališta otpada. Uvjet za vizualni kumulativni utjecaj je da se planirani zahvat zajedno s navedenim zahvatima nalazi u vizualno jedinstvenom području odnosno da ga je moguće sagledati iz jedne točke. Područje Rijeke Dubrovačke je zbog svojeg oblika, razvedenosti terena i zatvorenosti područja osjetljivo na vizualne utjecaje. Planirani zahvat prolazi sjevernim dijelom područja. Na tom području postoji izražena prometna mreža uz mjestimično prisutnu izgradnju stambenih naselja koja su kontekstualno neprilagođena prirodnim i kulturno-povijesnim vrijednostima prostora. Izgradnjom planiranog zahvata doći će do združenog efekta negativnog vizualnog utjecaja. Na području Župe Dubrovačke između stacionaže 17+000 i 20+500 planirani zahvat udaljen je od postojeće magistralne prometnice od 150 do 400 m. Izgradnjom zahvata doći će do kumulativnog vizualnog utjecaja, što će biti izraženije u vizurama koje se pružaju s mora prema lokaciji zahvata. Na prostoru Konavoskog polja, sjeverno od zračne luke planirana je os glavne prometnice i vijadukt Smokvica. Prethodna opterećenost infrastrukturom odnosno kompleksom zračne luke uzrok je tome da neće doći do značajne promjene karaktera krajobraza, ali doći će do određenog vizualnog kumulativnog utjecaja spram krajobraza Konavoskog polja koje je vrednovano kao značajno krajobrazno područje. Ovdje se mogu pridodati i planirani zahvati energetske infrastrukture – male hidroelektrane i solarna energija.

D.3. OPIS POTREBA ZA PRIRODNIM RESURSIMA

Predviđeno je da će materijala iz iskopa (u tunelima te dio viška materijala s trase) biti oko 1,500.000 m^3.

Iskopani humusni sloj će se pažljivo ukloniti i deponirati te ponovno upotrijebiti za oblaganje pokosa usjeka i nasipa. Točna količina humusnog materijala preciznije će se odrediti u slijedećoj fazi projektne dokumentacije. Lokacija na kojoj će se privremeno i/ili trajno odložiti humusni materijal preciznije će se odrediti s jedinicom lokalne samouprave u narednoj fazi tehničke dokumentacije.

Prema dostupnim informacijama u blizini planiranog zahvata postoje tri odlagališta eventualno neodgovarajućeg zemljanog materijala iz iskopa. Eksploatacijska polja i odlagališta će se odrediti u višim fazama projektne dokumentacije u dogovoru između nositelja zahvata i jedinice lokalne samouprave, a sve u skladu s važećim zakonskim odredbama.

Moguća eksploatacijska polja s kojih će materijal biti korišten pri gradnji su predviđena izvan planirane trase, i to:

- eksploatacijska polja drobljenog kamenog materijala za izradu nasipa i donjih nosivih slojeva kolničke konstrukcije (osim humusa koji će se skidati s prostora buduće trase i koji će se koristiti za oblaganje nasipa ceste poprečnim i uzdužnim razvozom po trasi).

Eksploatacijska polja drobljenog kamena će se još dodatno definirati u daljnjoj razradi projektne dokumentacije (glavni i izvedbeni projekti).

Postoje 5 predviđenih/potencijalnih lokacija:

1. Kamenolom Dubac u Župi Dubrovačkoj (reciklažno dvorište za građevni otpad)

2. Močići u Konavlima (Reciklažno dvorište građevnog otpada, odlagalište građevnog otpada i viška iskopa)

3. Grabovica uz granicu sa BiH na području Grada Dubrovnika (odlagalište građevnog otpada i viška iskopa)

4. Reciklažno dvorište Pobrežje na području Grada Dubrovnika

5. Eksploatacijsko polje Mironja (Dubrovačko primorje)

D.4. OPIS MOŽEBITNIH ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Planirani zahvat se u najbližoj točci nalazi oko 600 m južno od granice s Republikom Bosnom i Hercegovinom, a s obzirom na karakteristike zahvata odnosno prostornu odijeljenost vršnim dijelom gorskog masiva ne očekuje se možebitni značajni prekogranični utjecaj.

Zbog odvojenosti gorskim masivom izostaju značajni utjecaji na krajobraz i vizualne značajke, kulturnu baštinu, šume i lovstvo, vode i vodna tijela te utjecaj buke. Utjecaj na stanovništvo i prometnu infrastrukturu se ocjenjuje kao pozitivan zbog bolje prometne povezanosti s ostatkom prostora.

Uzevši u obzir karakteristike zahvata eventualni potencijalni utjecaj moguć je u području utjecaja na zrak. Prema procjeni utjecaja na kvalitetu zraka nije ocijenjen kao značajan na području obuhvata zahvata i stoga se očekuje da ni na prekograničnom području neće biti značajan.

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.5. OPIS MOGUĆIH UMANJENIH PRIRODNIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ

U okviru Studije utjecaja na okoliš primarni interes i zadatak analize troškova i koristi jest analiza i određenje učinaka analiziranog projekta na promjenu gospodarskih uvjeta, koji su na promatranom, užem i širem području utjecaja analiziranog projekta 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.[51]

[51]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.

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 ocjenjivanju utjecaja[52] projektiranog objekta na pojedine aspekte, a utjecaji se procjenjuju uporabom znanstvene metode pod nazivom "SWOT analiza"[53]. 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 prometnice Dubrovnik (istok) – zračna luka Čilipi približne duljine 27 km koja se nalazi na području Dubrovačko - neretvanske županije na području Grada Dubrovnika i Općina Župa dubrovačka i Konavle 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.

Tablica D-30:Osnovni obrazac SWOT analize

	ČINJENIČNO STANJE	
Prednosti (S)		Slabosti (W)
Povoljnosti (0)		Opasnosti (T)

Tablica D-31: Činjenično stanje za postojeće pravce i planirani zahvat

Postojeća situacija	Predmetni zahvat
Okosnica cestovne prometne mreže područja na kojem se nalazi zahvat je postojeća državna cesta DC8. Izgrađena je prije više od 50 godina s prometno - tehničkim elementima iz tih vremena. Karakteriziraju je prolasci kroz sadašnja središta mjesta, s velikim brojem direktnih spojeva stambenih objekata, bez mogućnosti rekonstrukcije i modernizacije uslijed okolne izgrađenosti, što rezultira značajnim ugrožavanjem sigurnosti odvijanja prometa s posebnim naglaskom na kretanje pješaka. Ova prometnica je postala na nekim dijelovima stambena prometnica s velikim brojem direktnih spojeva stambenih objekata. Državna cesta DC8 preuzima sve više i na tranzitni promet koji generiraju Republike Crna Gora i Albanija koje se povezuju s područjem Europske Unije preko cestovne odnosno, u zadnje vrijeme, autocestovne prometne mreže Republike Hrvatske, što dodatno otežava prometnu problematiku na području zahvata, posebno u okruženju Grada Dubrovnika. Državna cesta DC8 je ujedno jedina cestovna poveznica međunarodne	Planiranim zahvatom ostvarit će se značajna poboljšanja na prometnoj mreži: → Rasterećenje područja Grada Dubrovnika i susjednih općina (Župa Dubrovačka i Konavle) Ovaj prometni smjer značajan je kako za tranzitne prometne tokove, tako i za međuopćinski promet. Preusmjeravanjem tranzitnih tokova rasterećuje se prometna mreža koja većim djelom prolazi kroz gusto naseljena područja. → Povećanje brzina prometovanja Na novoj prometnici računska brzina na cijeloj duljini zahvat iznosit će 90 km/h.

[52]Lee, N. and George, C. (2000.): "EnvironmentalAssessment in DevelopingandTransitionalCountries", Wiley&SonsLtd.
[53]Nijkamp, P., Wietveld, P. andVoogd, H. (1990.): "Multi-criteriaevaluation in PhisicalPlanning, North Holland, Amsterdam.

Postojeća situacija	Predmetni zahvat
pomorske luke Gruž u Dubrovniku i međunarodne zračne luke „Dubrovnik" u Čilipima, 25 km jugoistočno od Dubrovnika, koje trenutno imaju veliko značenje u prometnom povezivanju Dubrovačko-neretvanske županije s ostatkom Hrvatske i svijetom. Sukladno prije navedenom, najopterećeniji dio D8 je dionica Dubrovnik – Zračna luka „Dubrovnik“ u Čilipima, a zbog nedostatka alternativnog cestovnog pravca, ova dionica u turističkoj sezoni predstavlja usko grlo prometne infrastrukture cijele regije Južna Dalmacija.	Preglednost trase omogućit će pretjecanje na gotovo cijeloj trasi. Sve navedeno trebalo bi više nego prepoloviti trajanje putovanja na promatranoj dionici. → Značajno povećanje sigurnost odvijanja prometa

Tablica D-32: SWOT analiza prednosti (s) planirane ceste i slabosti (s) postojećih cesta

Prednosti (S) planirane ceste	Slabosti (W) postojećih cesta
Zaštita okoliša	
Rasterećenje područja Grada Dubrovnika i susjednih općina (Župa Dubrovačka i Konavle) uz značajno povećanje sigurnost odvijanja prometa	Državna cesta DC8 izgrađena je prije više od 50 godina s prometno - tehničkim elementima iz tih vremena. Najopterećeniji dio DC8 je dionica Dubrovnik – Zračna luka „Dubrovnik“ u Čilipima, a zbog nedostatka alternativnog cestovnog pravca, ova dionica u turističkoj sezoni predstavlja usko grlo prometne infrastrukture cijele regije Južna Dalmacija.
Elementi ceste	
Prometnica je planirana kao jednokolnička dvotračna brza cesta u duljini od cca 27 km koja bi zamijenila postojeću državnu cestu DC8 i to na potezu od mosta na Rijeci dubrovačkoj do Ćilipa, odnosno ZL Dubrovnik.	Trasu postojeće državne ceste DC8 karakteriziraju prolasci kroz sadašnja središta mjesta, s velikim brojem direktnih spojeva stambenih objekata, bez mogućnosti rekonstrukcije i modernizacije uslijed okolne izgrađenosti.
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). Prometnica Dubrovnik – zračna luka Čilipi se svrstava u prvu kategoriju cesta. Ceste 1. kategorije projektiraju se za projektne brzine 70-100 km/h. Temeljem tipiziranih poprečnih profila za pojedine projektne brzine, očekivanih elemenata horizontalne geometrije trase, te tražene razine uslužnosti prometnice, odabran je profil 1-c1, za projektnu brzinu Vp=90 km/h. Poprečni nagib ceste je 2,5% u pravcu, a u krivinama se povećava ovisno o radijusima krivina. Pokosi nasipa projektirani su u nagibu 1:1.5, a usjeka u nagibu 2:1 (iznimno ako dopuštaju terenski uvjeti do 3:1). Najmanji polumjer horizontalne krivine je Rmin=350 m. Najmanja duljina prijelaznice je L=65 m, najmanji radijus konkavne vertikalne krivine je R=3500 m, a konveksne R=5200 m. Najveći uzdužni nagib je 5.5 %.	Prolazak postojeće državne ceste DC8 kroz sadašnja središta mjesta, s velikim brojem direktnih spojeva stambenih objekata, bez mogućnosti rekonstrukcije i modernizacije uslijed okolne izgrađenosti rezultira značajnim ugrožavanjem sigurnosti odvijanja prometa s posebnim naglaskom na kretanje pješaka. Ova prometnica je postala na nekim dijelovima stambena prometnica s velikim brojem direktnih spojeva stambenih objekata.

Prednosti (S) planirane ceste	Slabosti (W) postojećih cesta
Sva križanja s postojećim prometnicama su denivelirana, tj. iste se spajaju preko čvorova tipa truba, dijamant ili s kružnim tokom van razine. Na području kojim prolazi projektirana cesta nije razgranata mreža prometnica ali ima značajan broj bujica i klanaca, te iz tog razloga glavna trasa ima značajan broj objekata (nadvožnjaka, podvožnjaka, tunela i cestovnih propusta). Trasa je uglavnom položena na „višim kotama“, te prolazi iznad naselja preko nepristupačnog brdovitog terena s dosta tunela i vijadukata tako da su sva križanja s razvrstanim i nerazvrstanim prometnicama riješena ili spajanjem na čvorišta preko spojnih cesta ili se nalaze iznad tunela.	
Kapacitet	
Na osnovi stopa rasti napravljene su bile matrice za g. 2020, 2025, 2030 i 2040. U poglavlju D.1-3. UTJECAJ NA PROMETNI SUSTAV prikazana su opterećenja za PGDP i PLDP na postojećoj i planiranoj mreži (V1a, V1b i V2) u 2025., 2030. i 2040. godini.	Postojeća državna cesta DC8 preuzima sve više i na tranzitni promet koji generiraju Republike Crna Gora i Albanija koje se povezuju s područjem Europske Unije preko cestovne odnosno, u zadnje vrijeme, autocestovne prometne mreže Republike Hrvatske, što dodatno otežava prometnu problematiku na području zahvata, posebno u okruženju Grada Dubrovnika. Državna cesta DC8 je ujedno jedina cestovna poveznica međunarodne pomorske luke Gruž u Dubrovniku i međunarodne zračne luke „Dubrovnik" u Čilipima, 25 km jugoistočno od Dubrovnika, koje trenutno imaju veliko značenje u prometnom povezivanju Dubrovačko-neretvanske županije s ostatkom Hrvatske i svijetom. Sukladno prije navedenom, najopterećeniji dio D8 je dionica Dubrovnik – Zračna luka „Dubrovnik“ u Čilipima, a zbog nedostatka alternativnog cestovnog pravca, ova dionica u turističkoj sezoni predstavlja usko grlo prometne infrastrukture cijele regije Južna Dalmacija. Može se zaključiti da su prometno najopterećenije lokacije na državnoj cesti DC8 u zoni Kupara s PGDP-om od oko 15.500 voz/dan i PLDP-om od oko 213000 voz/dan. Promet na D8 kroz Zaton se kreće na razini nešto većoj od 9.100 PGDP-a dok PLDP dostiže oko 15.400 voz/dan.

Tablica D-33: SWOT analiza prednosti (s) postojećih cesta i slabosti (s) 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
	Na području kojim prolazi projektirana cesta nije razgranata mreža prometnica ali ima značajan broj bujica i klanaca, te iz tog razloga glavna trasa ima značajan broj objekata (nadvožnjaka, podvožnjaka, tunela i cestovnih propusta). Sva križanja s postojećim prometnicama su denivelirana, tj. iste se spajaju preko čvorova tipa truba, dijamant ili s kružnim tokom van razine. Trasa planirane prometnice na više mjesta presijeca postojeće instalacije ili koridore buduće infrastrukture. U toku izrade daljnjih faza tehničke dokumentacije utvrditi će

Prednosti (S) postojećih cesta	Slabosti (W) planirane ceste
	se točne lokacije postojećih instalacija sa trasom prometnice i na tim mjestima adekvatnim tehničkim rješenjima omogućiti križanje novo projektirane prometnice i instalacija.
	2. Površinski pokrov
	Tijekom provedbe građevinskih radova očekuju se najznačajniji negativni utjecaji na tlo i poljoprivredno zemljište nastali uslijed iskopa zemljanog materijala te odstranjivanja humusnog površinskog sloja i postojećeg vegetacijskog pokrova, odnosno poljoprivredne kulture (povrćarske kulture, maslinici, vinogradi i dr.). Također, do navedenih utjecaja doći će tijekom izgradnje planiranih tunela budući da je planirana primjena različitih tehnika iskopa (ovisno o kvaliteti stijenske mase i stanja naprezanja) koje uključuju miniranje (za tvrđe stijenske mase, grublji iskop) ili ustrojni iskop (za širok raspon tla i stijena, precizniji iskop).
	3. Vode
	Trasa planirane prometnice prolazi poplavnim područjem (velike, srednje i male vjerojatnosti pojavljivanja. Poplavna područja velike vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 25 godina) na promatranom području predstavljaju sami bujični vodotoci preko kojih trasa prelazi. Trasa planirane prometnice prelazi preko brojnih povremenih bujičnih vodotoka te se križa s dva vodna tijela površinske vode – tekućice i s jednim prijelaznim vodnim tijelom površinske vode. Spojne ceste ne prelaze preko povremenih vodotoka / kanala. Na području pružanja zahvata postoje prijedlozi zona sanitarne zaštite izvorišta koja još nemaju donesenu Odluku o zonama sanitarne zaštite izvorišta, a to su: izvorište Palata (Mali Zaton), izvorište Ombla, izvorište Zavrelje i izvorište Duboka Ljuta.
	4. Prometni sustav
U odnosu na planiranu prometnicu, postojeći prometni pravac nema prednosti, osim što je on već formiran.	Trasa je uglavnom položena na „višim kotama“, te prolazi iznad naselja preko nepristupačnog brdovitog terena s dosta tunela i vijadukata tako da su sva križanja s razvrstanim i nerazvrstanim prometnicama riješena ili spajanjem na čvorišta preko spojnih cesta ili se nalaze iznad tunela. Glavna trasa prometnice Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) nema križanja u razini, tj. s planiranih čvorova se preko spojnih cesta ostvaruje povezivanje na postojeću mrežu prometnica. Na trasi prometnice nalazi se 9 deniveliranih čvorova. Također postoji i određeni broj presjeka s poljskim putovima koji će se riješiti izvedbom zamjenskih poljskih putova i njihovim spajanjem na postojeće prometnice ili novoplanirane spojne ceste.
	5. Zaštićena područja prirode, staništa, flora i fauna
Zadržava se postojeće stanje, odnosno nema novih zadiranja u prirodna staništa.	Planirana prometnica se dijelom nalazi unutar, prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19), zaštićenog područja prirode značajni krajobraz Rijeka dubrovačka te će izgradnjom doći do umjerenog utjecaja na značajke i karakter krajobraza. Tijekom izgradnje planiranog zahvata doći će do trajnog gubitka kopnenih stanišnih tipova koji se nalaze na trasi planiranog zahvata. Izgradnjom planirane prometnice doći će do trajnog gubitka i fragmentacije pogodnog staništa za potencijalno prisutnu faunu (male i srednje velike životinje) te do mogućeg

Prednosti (S) postojećih cesta	Slabosti (W) planirane ceste
	stradavanja jedinki prilikom izvođenja radova te tijekom korištenja prometnice. U dijelu kojim trasa prolazi kroz područje rasprostranjenosti (prisutnosti) vuka planirana su 2 tunela i 8 vijadukata. Ukupna duljina trase u tom dijelu je oko 19 km dok je duljina tunela i vijadukata oko 890 m što bi iznosilo oko 47% duljine prometnice na kojem se nalaze ovi objekti čime je prometnica prohodna za vuka i druge životinje. Moguć je negativan utjecaj izgradnje na postojeće speleološke objekte zbog stvaranja vibracija (osobito tijekom miniranja) pri čemu će doći do kratkotrajnog, lokaliziranog i slabog utjecaja na podzemnu faunu. Budući da se radi o krškom prostoru moguć je nailazak na nove speleološke objekte (kaverne) tijekom izgradnje tunela, stupova mosta, vijadukta i usjeka, kao i negativan utjecaj na podzemnu faunu ovih objekata.
	6. Krajobraz
Postojeće prometnice sastavni su dio već urbaniziranih područja, većinom izgrađeni dijelovi naselja.	Uzevši u obzir stanje krajobraza na širem području obuhvata zahvata zaključuje se da će planirani zahvat imati umjereno visok do visok utjecaj na promjenu krajobraznih značajki. U svom toku prometnica zauzima nove koridore i utjecat će na promjenu površinskog pokrova, mikroreljefnih značajki i vizualne značajke prostora. Planirani projekt nalazi se u krajobraznim tipovima umjereno visoke i visoke vrijednosti. Pojedini dijelovi zahvata bit će vizualno snažno izraženi, a optimiziranim oblikovanjem u kasnijim fazama razrade projekta moguće je određene elemente (prije svega vijadukte) izvesti na način da predstavljaju krajobrazno atraktivan element u prostoru.
	7. Kulturno – povijesna baština
Zadržava se postojeće stanje, odnosno nema novih zadiranja u okolna područja.	Sagledavši generalno utjecaj prometnice Dubrovnik - zračna luka Čilipi na kulturnu baštinu možemo zaključiti da je ona prihvatljiva uz poštivanje svih navedenih mjera zaštite.. Nažalost, primjetan je veliki utjecaj na definirane kulturne krajolike (Urbani/fortifikacijski krajolik Dubrovnika, ruralni krajolik Konavoskog polja, Ladanjski krajolik Rijeke Dubrovačke), ali i one koji nisu formalno definirani, kao što su ostatci nekadašnji dolaca sa suhozidnim gradnjama (međama) iznad naselja od Petrovog sela do Gornjeg Prijevora. Također, izravan i negativan utjecaj je na cijelo Šumetsko polje koje se dijeli na dva dijela, a pogotovo negativan utjecaj je na sjeverozapadno područje Župe dubrovačke i tog rubnog dijela župskog polja koje se glavnom trasom i spojnom cestom 6 višekratno fizički odjeljuje i devastira jedini relativno sačuvani ambijentalni krajolik (bez invazivne novogradnje) što izravno utječe na kvalitetu života lokalnog stanovništva, odvajajući Gornja sela Postranja od njihovih obradivih površina u podnožju i pripadajućim rubnim područjima polja.
	8. Buka
Zadržava se postojeće stanje.	Prometnica Dubrovnik - Zračna luka (Čilipi) je nova prometnica smještena na području Grada Dubrovnika i Općina Župa dubrovačka i Konavle u Dubrovačko-neretvanskoj županiji. Duž dijela predmetne prometnice tijekom noćnog razdoblja se očekuju razine buke više od zakonom dopuštenih pa je potrebno poduzeti mjere za zaštitu od buke. U Studiji je razmotreno rješenje izvedbom barijera za zaštitu od buke te primjenom pasivnih mjera zaštite od buke

Prednosti (S) postojećih cesta	Slabosti (W) planirane ceste
Povoljnosti (O) planirane ceste	**Opasnosti (T) postojećih cesta**
Planiranim zahvatom ostvarit će se značajna poboljšanja na prometnoj mreži: → Rasterećenje područja Grada Dubrovnika i susjednih općina (Župa Dubrovačka i Konavle) Ovaj prometni smjer značajan je kako za tranzitne prometne tokove, tako i za međuopćinski promet. Preusmjeravanjem tranzitnih tokova rasterećuje se prometna mreža koja većim djelom prolazi kroz gusto naseljena područja. → Povećanje brzina prometovanja Na novoj prometnici računska brzina na cijeloj duljini zahvat iznosit će 90 km/h. Preglednost trase omogućit će pretjecanje na gotovo cijeloj trasi. Sve navedeno trebalo bi više nego prepoloviti trajanje putovanja na promatranoj dionici. → Značajno povećanje sigurnost odvijanja prometa	Okosnica cestovne prometne mreže područja na kojem se nalazi zahvat je postojeća državna cesta DC8. Izgrađena je prije više od 50 godina s prometno - tehničkim elementima iz tih vremena. Karakteriziraju je prolasci kroz sadašnja središta mjesta, s velikim brojem direktnih spojeva stambenih objekata, bez mogućnosti rekonstrukcije i modernizacije uslijed okolne izgrađenosti, što rezultira značajnim ugrožavanjem sigurnosti odvijanja prometa s posebnim naglaskom na kretanje pješaka. Ova prometnica je postala na nekim dijelovima stambena prometnica s velikim brojem direktnih spojeva stambenih objekata. Državna cesta DC8 preuzima sve više i na tranzitni promet koji generiraju Republike Crna Gora i Albanija koje se povezuju s područjem Europske Unije preko cestovne odnosno, u zadnje vrijeme, autocestovne prometne mreže Republike Hrvatske, što dodatno otežava prometnu problematiku na području zahvata, posebno u okruženju Grada Dubrovnika. Državna cesta DC8 je ujedno jedina cestovna poveznica međunarodne pomorske luke Gruž u Dubrovniku i međunarodne zračne luke „Dubrovnik" u Čilipima, 25 km jugoistočno od Dubrovnika, koje trenutno imaju veliko značenje u prometnom povezivanju Dubrovačko-neretvanske županije s ostatkom Hrvatske i svijetom. Sukladno prije navedenom, najopterećeniji dio D8 je dionica Dubrovnik – Zračna luka „Dubrovnik“ u Čilipima, a zbog nedostatka alternativnog cestovnog pravca, ova dionica u turističkoj sezoni predstavlja usko grlo prometne infrastrukture cijele regije Južna Dalmacija.

Zaključak

Temeljem SWOT analize vidljive su prednosti i povoljnosti izgradnje i korištenja prometnice Dubrovnik (istok) – zračna luka (Čilipi) približne duljine 27 km koja se nalazi na području Dubrovačko - neretvanske županije na području Grada Dubrovnika i Općina Župa dubrovačka i Konavle odnosno njene slabosti i opasnosti.

Za makrookruženje planirana trasa ceste će rezultirati općim koristima:

- Rasterećenje područja Grada Dubrovnika i susjednih općina (Župa Dubrovačka i Konavle)

  Ovaj prometni smjer značajan je kako za tranzitne prometne tokove, tako i za međuopćinski promet. Preusmjeravanjem tranzitnih tokova rasterećuje se prometna mreža koja većim djelom prolazi kroz gusto naseljena područja.

- Povećanje brzina prometovanja

  Na novoj prometnici računska brzina na cijeloj duljini zahvat iznosit će 90 km/h.

  Preglednost trase omogućit će pretjecanje na gotovo cijeloj trasi. Sve navedeno trebalo bi više nego prepoloviti trajanje putovanja na promatranoj dionici.

- Značajno povećanje sigurnost odvijanja prometa

Doprinos planirane ceste će se ogledati na sljedeći način:

- predmetna prometnica prolazi uglavnom kroz nenaseljeno područje i na većem dijelu prolazi van područja zona sanitarne zaštite,
- tijekom izgradnje predmetnog zahvata, a koja će trajati više godina, bit će vrlo mali ili gotovo zanemariv utjecaj gradnje na odvijanje prometa po postojećoj državnoj cesti DC8. Ta činjenica vrlo je bitna obzirom da na širem dubrovačkom području ne postoji zadovoljavajuća alternativna cesta za preusmjeravanje tolike količine prometa u fazi gradnje,
- preusmjeravanjem tranzitnih tokova rasterećuje se prometna mreža koja većim djelom prolazi kroz gusto naseljena područja, čime će doći do pozitivnog utjecaja na sve gospodarske djelatnosti, a ponajviše na one koje ovise o transportu (prijevoz roba, usluga i materijala, transport putnika i sl.),
- rekonstrukcije postojećih cesta (županijske ili lokalne) će se izvesti s elementima za $V_{rač}$ = 50 km/h. Paralelni poljski putovi će biti min širine 4,0 m s makadamskim zastorom,
- u području gdje se prometnica nalazi u preliminarnoj II. i III. zoni sanitarne zaštite predviđen je zatvoreni sustav odvodnje,
- duž nove trase prometnice bit će moguće nesmetano poduzimati sve potrebne mjere zaštite, kako bi se negativni utjecaji zadržali u propisanim granicama,
- rasterećenje područja Grada Dubrovnika i susjednih općina (Župa Dubrovačka i Konavle),
- povećanje brzina prometovanja,
- značajno povećanje sigurnost odvijanja prometa.

Slabosti i opasnosti u smislu zaštite okoliša će se ogledati:

- trasa planirane prometnice na više mjesta presijeca postojeće instalacije ili koridore buduće infrastrukture,
- negativni utjecaji na tlo i poljoprivredno zemljište nastali uslijed iskopa zemljanog materijala te odstranjivanja humusnog površinskog sloja i postojećeg vegetacijskog pokrova, odnosno poljoprivredne kulture (povrćarske kulture, maslinici, vinogradi i dr.),
- trasa planirane prometnice prelazi preko brojnih povremenih bujičnih vodotoka te se križa s dva vodna tijela površinske vode – tekućice i s jednim prijelaznim vodnim tijelom površinske vode,
- postoji i određeni broj presjeka s poljskim putovima koji će se riješiti izvedbom zamjenskih poljskih putova i njihovim spajanjem na postojeće prometnice ili novoplanirane spojne ceste,
- doći će do trajne prenamjene kopnenih stanišnih tipova koji se nalaze na trasi planiranog zahvata,
- očekuje se negativan utjecaj na lokalnu potencijalno prisutnu faunu područja uslijed zauzimanja, oštećenja ili izmjena uvjeta u staništu na području na kojem će se izvoditi građevinski radovi,
- zbog izgradnje zahvata na krškom području, moguć je negativan utjecaj izgradnje na postojeće odnosno potencijalne novootkrivene speleološke objekte te speleofaunu,
- tijekom korištenja prometnice doći će do trajnog negativnog utjecaja na potencijalno prisutnu herpetofaunu uključujući ciljne vrste gmazova područja POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje, radi fragmentacije pogodnog staništa i mogućeg stradavanja prilikom prelaska prometnice,
- utjecaj na krajobraz - planirani zahvat će imati umjereno visok do visok utjecaj na promjenu krajobraznih značajki,

- primjetan je veliki utjecaj na definirane kulturne krajolike (Urbani/fortifikacijski krajolik Dubrovnika, ruralni krajolik Konavoskog polja, Ladanjski krajolik Rijeke Dubrovačke), ali i one koji nisu formalno definirani, kao što su ostatci nekadašnji dolaca sa suhozidnim gradnjama (međama) iznad naselja od Petrovog sela do Gornjeg Prijevora. Također, izravan i negativan utjecaj je na cijelo Šumetsko polje.
- utjecaj bukom - duž dijela predmetne prometnice tijekom noćnog razdoblja se očekuju razine buke više od zakonom dopuštenih pa je potrebno poduzeti mjere za zaštitu od buke.

Analiza financijskog rizika i isplativosti investicije

Hrvatske ceste su u studenom 2016. izradile Studiju izvedivosti ceste Dubrovnik – granica Crne Gore. Obzirom da je u međuvremenu donesen Glavni plan razvoja Funkcionalne regije Južna Dalmacija1, javila se potreba za usklađivanjem i ažuriranjem izrađene studije u skladu s navedenim planom. Stoga je tijekom 2019. godine izrađen dokument pod nazivom Ažuriranje i usklađivanje studije izvedivosti Dubrovnik – granica Crne Gore, Institut IGH d.d., 2019., u okviru koje je dana i financijska analiza.

U nastavku teksta je izvod iz navedene Studije izvedivosti u kome su prikazani osnovni parametri financijske analize.

FINANCIJSKA ANALIZA

Analiza opravdanosti u ovoj studiji se odnosi na izgradnju ceste Dubrovnik - granica Crne Gore, kako bi se smanjilo prometno opterećenje kroz naselja. Potrebno je provesti analizu kojom bi bila utvrđena financijska opravdanost realizacije predmetnog projekta.

Za izradu financijske analize korištene su Smjernice za Analizu troškova i koristi (CBA) za projekte prometnica i željeznica, MPPI, 2016.

Za ocjenu financijske isplativosti projekta dijelom je korišten programski paket VISUM.

Prvo će biti predstavljeni osnovni principi analize i proračuna troškova, ulazni podaci za analizu općenito, polazeći od troškova održavanja, klimatskih karakteristika područja, podacima o kolniku i ostalim podacima potrebnim za ocjenu opravdanosti.

Na kraju ovog poglavlja prezentirani su rezultati financijske ocjene.

7.1. "Sa" i "bez" projektni scenariji

Uspoređujući ukupne troškove za slučaj bez realizacije projekta i za slučaj gdje je projekt izgrađen, moguće je odrediti neto financijske koristi investiranja u ovaj infrastrukturni objekt. Osnovna svrha financijske analize je utvrditi neposredne prihode i rashode koje generira projekt.

7.2. Troškovi i koristi

Ocjena je provedena iz pozicije vlasnika infrastrukture, usporedbom troškova i koristi koji se javljaju na postojećoj mreži "s investicijom" u odnosu na troškove i koristi na postojećoj mreži "bez investicije". Scenarij "s investicijom" uključuje izgradnju ceste Dubrovnik - granica Crne Gore po varijanti V1b.

U varijanti "s investicijom" postoje dvije vrste prometnih tokova:

a) *promet koji se preusmjerava sa postojeće mreže na novu dionicu,*
b) *promet koji nastavlja koristiti postojeću mrežu.*

Jedina korist iz pozicije koncesionara (vlasnika) je ostatak vrijednosti građevine na kraju razdoblja evaluacije, s obzirom da za predmetni projekt nije predviđena naplata cestarine niti bilo koji direktni financijski prihod koji bi bio ostvaren zbog izgradnje ove ceste.

Troškovi koji se javljaju su:

- *investicijski troškovi,*
- *veći troškovi održavanja uslijed širenja prometne mreže.*

To znači da u financijskom smislu, obzirom da nema naplate cestarine, postoje samo odljevi koji se sastoje od investicijskih troškova i povećanih troškova održavanja.

Pretpostavke o prometu i rezultati prognoza su prezentirani u poglavlju o prometu.

Projekt će biti realiziran u razdoblju od 2022.-2026. godine, koje uključuje vrijeme projektiranja i građenja. Predviđeno razdoblje eksploatacije od 20 godina je od 2027.-2046. godine.

7.3. Vrijednost i dinamika investicije i troškovi održavanja

U financijsku analizu su uključeni troškovi realizacije ceste Dubrovnik - granica Crne Gore. Vrijednosti investicije i dinamika investiranja prikazani su u narednoj tablici.

Tablica 7.3.1. Investicijska vrijednost izgradnje ceste Dubrovnik - granica Crne Gore za varijantu V1b (€)

INVESTICIJSKI TROŠKOVI	
Građenje	*195.263.080,89 EUR*
Projektiranje	*5.464.611,47 EUR*
Nadzor	*7.286.148,63 EUR*
Zemljište	*20.880.555,68 EUR*
UKUPNO	*228.894.396,68 EUR*

Tablica 7.3.2. Dinamika investiranja ceste Dubrovnik - granica Crne Gore za varijantu V1b (%)

Godina	*2022.*	*2023.*	*2024.*	*2025.*	*2026.*

etapa 1	*15%*	*30%*	*30%*	*25%*	
etapa 2			*35%*	*35%*	*30%*

Ukupni troškovi su u razini 228.894.396,68 €.

Ukupni troškovi održavanja predviđeni su na osnovi prosječnih troškova održavanja kilometra državne ceste, koji iznosi 8.334,21 €/km/godinu (redovno održavanje) i 3.190,26 €/km/godinu (investicijsko održavanje).

7.4. Ostatak vrijednosti (Residual life)

Vijek trajanja komponenti građevine uzete su prema preporukama studije HEATCO i Europske komisije. Komponente čiji vijek trajanja prelazi razdoblje analize prikazane su u tablici 7.4.1.

Iz prikazanog se vidi da su usvojene vrijednosti na donjoj granici intervala preporučenih vrijednosti i smatraju se konzervativnim.

Nakon primjene ovih postotaka i usvajanja linearne deprecijacije imovine, nakon razdoblja analize, usvojeni ostatak vrijednosti je naveden u zadnjoj koloni.

Tablica 7.4.1. Ostatak vrijednosti infrastrukture nakon razdoblja eksploatacije

DIO INFRASTRUKTURE	*PROCJENA HEATCO (GODINA)*	*USVOJENO U OVOJ STUDIJI (GODINA)*	*OSTATAK VRIJEDNOSTI NAKON 25 GODINA*
ZEMLJANI RADOVI	*50-100*	*50*	*50%*
ODVODNJA	*50-100*	*50*	*50%*
OBJEKTI NA TRASI	*50-100*	*50*	*50%*
ZEMLJIŠTE	*Beskonačno*	*beskonačno*	*100%*

Ukupna stopa ostatka vrijednosti, tj. postotak investicije koji "ostaje" nakon razdoblja evaluacije je 25%.

7.5. Glavni parametri financijske analize troškova i koristi

Glavna svrha financijske analize je izračun financijskih parametara projekta. To se obično radi sa gledišta vlasnika infrastrukture, tj. u ovom slučaju Hrvatskih cesta d.o.o. Korištene su Smjernice za Analizu troškova i koristi (CBA) za projekte prometnica i željeznica, MPPI, 2016.

Analiza uspoređuje dva scenarija:

scenarij "s projektom", koji uključuje izgradnju ceste Dubrovnik - granica Crne Gore;

scenarij "bez projekta" koji pretpostavlja nastavak postojećeg stanja, održavanje postojeće mreže na sadašnjem nivou i nedostatni kapacitet za budući promet.

Pri analizi izgradnje, promatrano je razdoblje 20 godina od početka eksploatacije. Provedena financijska analiza usmjerena je na vrednovanje profitabilnosti projekta u odnosu na uloženi kapital. Korištena je metodologija diskontiranog tijeka novca. Rezultati analize su izraženi u obliku sljedećih indikatora:

neto sadašnja vrijednost (NPV), suma diskontiranih troškova i koristi. Ova vrijednost pokazuje u kojoj je mjeri projekt isplativ;

interna stopa povrata (IRR) je ona stopa pri kojoj su diskontirani troškovi jednaki diskontiranim koristima.

7.6. Diskontna stopa

Prema smjernicama za Analizu troškova i koristi (CBA) za projekte prometnica i željeznica, MPPI, 2016. diskontna stopa u financijskoj analizi bit će 4%.

7.7. Rezultati financijske analize troškova i koristi

Rezultati financijskih troškova u baznom scenariju kao i u scenariju "s projektom" prikazani su u sljedećoj tablici. U baznom scenariju se nalaze, zapravo, isključivo troškovi održavanja postojeće mreže od početka izgradnje do danas. Taj trošak se nalazi u oba scenarija i identičan je tako da ne utječe na analizu.

Tablica 7.7.1. Prikaz rezultata financijske analize

godina	*Kapitalni troškovi (mil. €)*	*Diskontirani kapitalni troškovi (mil. €)*	*Razlika u troškovima održavanja i upravljanja (mil. €)*	*Diskontirane razlike u troškovima održavanja i upravljanja (mil. €)*	*Prihodi od naplate cestarine (mil. €)*	*Diskontirani prihodi od naplate cestarine (mil. €)*	*Ukupne koristi (mil. €)*
2018	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*

godina	*Kapitalni troškovi (mil. €)*	*Diskontirani kapitalni troškovi (mil. €)*	*Razlika u troškovima održavanja i upravljanja (mil. €)*	*Diskontirane razlike u troškovima održavanja i upravljanja (mil. €)*	*Prihodi od naplate cestarine (mil. €)*	*Diskontirani prihodi od naplate cestarine (mil. €)*	*Ukupne koristi (mil. €)*
2019	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*
2020	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*
2021	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*
2022	*25,284*	*20,782*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*-25,284*
2023	*50,569*	*39,965*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*-50,569*
2024	*71,685*	*54,475*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*-71,685*
2025	*63,257*	*46,221*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*-63,257*
2026	*18,100*	*12,717*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*-18,100*

godina	*Kapitalni troškovi (mil. €)*	*Diskontirani kapitalni troškovi (mil. €)*	*Razlika u troškovima održavanja i upravljanja (mil. €)*	*Diskontirane razlike u troškovima održavanja i upravljanja (mil. €)*	*Prihodi od naplate cestarine (mil. €)*	*Diskontirani prihodi od naplate cestarine (mil. €)*	*Ukupne koristi (mil. €)*
2027	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,175*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2028	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,168*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2029	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,161*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2030	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,155*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2031	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,149*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2032	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,143*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2033	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,138*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2034	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,133*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2035	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,128*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2036	*0,000*	*0,000*	*0,357*	*0,170*	*0,000*	*0,000*	*-0,357*

godina	*Kapitalni troškovi (mil. €)*	*Diskontirani kapitalni troškovi (mil. €)*	*Razlika u troškovima održavanja i upravljanja (mil. €)*	*Diskontirane razlike u troškovima održavanja i upravljanja (mil. €)*	*Prihodi od naplate cestarine (mil. €)*	*Diskontirani prihodi od naplate cestarine (mil. €)*	*Ukupne koristi (mil. €)*
2037	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,118*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2038	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,113*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2039	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,109*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2040	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,105*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2041	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,101*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2042	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,097*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2043	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,093*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2044	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,090*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2045	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,086*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*

godina	*Kapitalni troškovi (mil. €)*	*Diskontirani kapitalni troškovi (mil. €)*	*Razlika u troškovima održavanja i upravljanja (mil. €)*	*Diskontirane razlike u troškovima održavanja i upravljanja (mil. €)*	*Prihodi od naplate cestarine (mil. €)*	*Diskontirani prihodi od naplate cestarine (mil. €)*	*Ukupne koristi (mil. €)*
2046	*-48,816*	*-15,653*	*0,357*	*0,115*	*0,000*	*0,000*	*48,459*
	180,079	*158,507*	*5,365*	*2,546*	*0,000*	*0,000*	*-185,444*

Rezultati financijske analize na investiciju su sljedeći:

Tablica 7.7.2. Rezultati financijske analize

Pokazatelj	*Vrijednost*
Financijska neto sadašnja vrijednost projekta na investiciju FNPV(C)	*-€ 161,05 mln*
Financijska interna stopa povrata na investiciju FIRR(C)	*-7,06%*

FNPV na investiciju je negativan, a FIRR također negativan i daleko od graničnih 4%. Ovakav rezultat nije neočekivan jer se radi o projektu koji neće prihodovati u financijskom smislu te se u principu javlja trošak gradnje i održavanja. Jedina pozitivna stavka je zapravo ostatak vrijednosti građevine na kraju razdoblja evaluacije. Iz ovoga je razvidno da projekt traži financijsku potporu.

7.8. Izračun postotka sufinanciranja i dara EU

U ovom dijelu će se izračunati postotak sufinanciranja iz fondova EU. U prihvatljive troškove ("eligible cost") neće ući troškovi projektiranja i nepredviđeni troškovi ("contingencies") te troškovi eksproprijacije.

STEPS TO DETERMINING THE EU GRANT

2007-2013 PROGRAMSKOG RAZDOBLJA

Step 1. Find the funding-gap rate (R):

R = Max EE/DIC

where

Max EE is the maximum eligible expenditure = DIC - DNR (Art. 55.2)

DIC is the discounted investment cost

DNR is the discounted net revenue = discounted revenues – discounted operating costs + discounted residual value

DIC =	*€ 174,159 mln*	*no revenue generating*
DNR =	*€ -15,538 mln*	
MaxEE=	*€ 15,621 mln*	
R=	*100%*	

Step 2. Find the "decision amount" (DA), i.e. "the amount to which the co-financing rate for the priority axis applies" (Art. 41.2):

*DA = EC*R*

where

EC is the eligible cost.

EC = € 223,430 mln

*DA = € 223,430 mln * 100,00% = € 223,430 mln*

Step 3. Find the (maximum) EU grant:

*EU grant = DA*Max CRpa*

where

Max CRpa is the maximum co-funding rate fixed for the priority axis in the Commission's decision adopting the operational programme (Art. 53.6).

MAX CRpa = 85%

*EU = € 223,430 mln *85% = € 189,915 mln which represents*

82,97% of the total investment value.

7.9. Rezultati financijske analize troškova i koristi uz EU dar

Oduzimanjem sredstava EU Granta od ukupne investicije dobivaju se sredstva koja će država uložiti u projekt. Financijski tijek troškova i koristi, kao i rezultati te analize prikazani su u sljedećoj tablici.

Tablica 7.9.1. Prikaz rezultata financijske analize s EU darom

godina	*Kapitalni troškovi (mil. €)*	*Diskontirani kapitalni troškovi (mil. €)*	*Razlika u troškovima održavanja i upravljanja (mil. €)*	*Diskontirane razlike u troškovima održavanja i upravljanja (mil. €)*	*Prihodi od naplate cestarine (mil. €)*	*Diskontirani prihodi od naplate cestarine (mil. €)*	*Ukupne koristi (mil. €)*
2018	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*
2019	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*
2020	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*
2021	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*
2022	*4,306*	*3,539*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*-4,306*
2023	*8,611*	*6,806*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*-8,611*

2024	*12,207*	*9,277*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*-12,207*
2025	*10,772*	*7,871*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*-10,772*
2026	*3,082*	*2,166*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*0,000*	*-3,082*
2027	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,175*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2028	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,168*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2029	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,161*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2030	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,155*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2031	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,149*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2032	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,143*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2033	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,138*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*

2034	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,133*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2035	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,128*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2036	*0,000*	*0,000*	*0,357*	*0,170*	*0,000*	*0,000*	*-0,357*
2037	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,118*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2038	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,113*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2039	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,109*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2040	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,105*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2041	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,101*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2042	*0,000*	*0,000*	*0,258*	*0,097*	*0,000*	*0,000*	*-0,258*
2043	*1,000*	*0,361*	*0,258*	*0,093*	*0,000*	*0,000*	*-1,258*

2044	*2,000*	*0,694*	*0,258*	*0,090*	*0,000*	*0,000*	*-2,258*
2045	*3,000*	*1,000*	*0,258*	*0,086*	*0,000*	*0,000*	*-3,258*
2046	*-48,816*	*-15,653*	*0,357*	*0,094*	*0,000*	*0,000*	*48,459*
	-3,837	*16,060*	*5,365*	*2,525*	*0,000*	*0,000*	*-1,528*

Rezultati financijske analize na državni kapital (s EU darom) su sljedeći:

Tablica 7.9.2. Rezultati financijske analize na državni kapital

Pokazatelj	*Vrijednost*
Financijska neto sadašnja vrijednost projekta na državna sredstva FNPV(K)	*-€ 18,61 mln*
Financijska interna stopa povrata na državna sredstva FIRR(K)	*-0,17%*

Iz ovoga se vidi da je financijska neto sadašnja vrijednost projekta čak i uz EU Grant negativna. Financijska stopa povrata je također negativna i vrlo je daleko od granične diskontne stope od 4%. To pokazuje da projekt i s EU darom zahtjeva dodatna financijska sredstva.

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

Mjere zaštite naselja i stanovništva

1. Pravovremeno informirati zainteresiranu javnost o izgradnji prometnice Dubrovnik – zračna luka (Čilipi).

Mjere zaštite krajobraza

2. Trasu prilagoditi prirodnim oblicima/konfiguraciji terena uz minimalno korištenje padina, usjeka i nasipa.

3. Za sve projektirane dijelove prometnice Dubrovnik-Zračna luka (Čilipi) u fazi izrade projektne dokumentacije izraditi i Elaborat krajobraznog uređenja koji će biti podloga za krajobrazno uređenje prometnice i okoliša prometnice. Elaborat krajobraznog uređenja izraditi od strane ovlaštenog krajobraznog arhitekta. Krajobraznim uređenjem potrebno je uvažiti ekološke, estetske, funkcionalne i kulturno-povijesne odrednice prostora te ih podržati oblikovanjem, sadržajima i odabirom biljnog i građevinskog materijala.

4. Za planirani most Ombla potrebno je izraditi zasebno arhitektonsko rješenje sukladno izabranom rješenju iz javnog međunarodnog natječaja. U natječajnoj komisiji trebaju sudjelovati predstavnici lokalne zajednice, nadležnog konzervatorskog odjela, predstavnici arhitektonske komore i član sekcije krajobraznih arhitekata.

5. Završnu obradu pokosa, zasjeka i portala tunela ne koristiti mlazni beton već ih planirati u zatravljenom zemljanom materijalu, kamenom materijalu i kamenom nabačaju.

6. Terasirane pokose i zasjeke ozeleniti autohtonom ili udomaćenom vegetacijom.

Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine

Arheološki lokaliteti

7. Ostatci crkve sv. Pankracija i groblje sa stećcima, Petrovo selo (E) (Stacionaža 2+750, 100-175 m lijevo od osi trase) (kartografska oznaka 1). Provesti probna arheološka istraživanja (sondiranje) u ugroženom dijelu zone. U slučaju nailaska na kulturne slojeve provesti sustavna arheološka istraživanja, dokumentiranje i konzervaciju nalaza i nalazišta.
8. Potencijalni ostatci kasnoantičkog naselja na brdu Vodice, Petrovo selo (E) (Stacionaža 2+ 850 - 3+075, na osi trase i do 100 m lijevo i desno) (kartografska oznaka 2). Provesti probna arheološka istraživanja (sondiranje) u ugroženom dijelu zone. U slučaju nailaska na kulturne slojeve provesti sustavna arheološka istraživanja, dokumentiranje i konzervaciju nalaza i nalazišta.

9. Arheološko nalazište Veliki Gradac, Grbavac (R) (Stacionaža 10+250 – 10+750, 50-400 m lijevo od osi trase i tunela Parež, odnosno 0+450-0+900 na osi spojne ceste iznad čvora Župa) (kartografska oznaka 46).Provesti probna arheološka istraživanja (sondiranje) u ugroženom dijelu zone. U slučaju nailaska na kulturne slojeve provesti sustavna arheološka istraživanja, dokumentiranje i konzervaciju nalaza i nalazišta.
10. Potencijalna arheološka zona ispod Gradca, Zagruda (E) (Stacionaža 12+900– 14+000, do 500 m lijevo i desno od osi trase, odnosno 0+000-0+500 m spojne ceste 6) (kartografska oznaka 47).Provesti probna arheološka istraživanja (sondiranje) u ugroženom dijelu zone. U slučaju nailaska na kulturne slojeve provesti sustavna arheološka istraživanja, dokumentiranje i konzervaciju nalaza i nalazišta.
11. Ostatci crkve nepoznatog titulara, moguće Velike Gospe, Čelopeci (E) (Stacionaža 0+370, 20 m lijevo od spojne ceste 6) (kartografska oznaka 128). Provesti sustavna arheološka istraživanja, dokumentiranje i konzervaciju nalaza i nalazišta.
12. Prapovijesna, antička i srednjovjekovna komunikacije od Zavrelja prema unutrašnjosti, Zavrelje, Kostur (E) (Stacionaža 17+250-17+325, na osi trase) (kartografska oznaka 72). Provesti sustavna arheološka istraživanja, dokumentiranje i konzervaciju nalaza u ugroženom dijelu zone.
13. Arheološko nalazište gradina Kostur, Mlini (E) (Stacionaža 17+750-18+050, na osi trasi i do 125 lijevo i do 200 m desno od osi trase odnosno na čvoru Soline i pripadajuće trase spojne ceste 9) (kartografska oznaka 75). Mjere zaštite obuhvaćaju obavljanje sustavnih arheoloških istraživanja, dokumentiranje i konzervacije nalaza i nalazišta u ugroženom dijelu zone. Preostali dio zone koji nije izravno ugrožen fizički ograditi kako ne bi došlo do neželjenih ili neplaniranih devastacija tijekom pripremnih radova ili gradnje same trase.
14. Gomila na Kosturu, Kostur, Mlini (E) (Stacionaža 17+750, na osi trase) (kartografska oznaka 76). Mjere zaštite obuhvaćaju obavljanje sustavna arheoloških istraživanja, dokumentiranje i konzervacije nalaza.
15. Potencijalna arheološka zona antičkog vodovoda između Humca i sv. Ane (E) Zvekovica, Gornji Obod (Stacionaža 22+000 – 22+900, na osi trase te do 150 m lijevo i desno od osi trase) (kartografska oznaka 84). Provesti probna arheološka istraživanja (sondiranje) u ugroženom dijelu zone. U slučaju nailaska na kulturne slojeve provesti sustavna arheološka istraživanja, dokumentiranje i konzervaciju nalaza.
16. Arheološko nalazište Humak, Zvekovica (E) (Stacionaža 22+875 – 23+125, na osi trase te do 150 m lijevo i desno od osi trase) (kartografska oznaka 85). Provesti sustavna arheološka istraživanja, dokumentiranje i konzervaciju nalaza u ugroženom dijelu zone.
17. Ostatci antičkog vodovoda na položaju jugozapadnog podnožja brda Humac, Zvekovica (E) (Stacionaža 22+950–23+000, 30-90 m desno od osi trase) (kartografska oznaka 85a). Provesti sustavna arheološka istraživanja, dokumentiranje i konzervaciju nalaza u ugroženom dijelu zone.
18. Ostatci antičkog vodovoda na položaju Sabovo, Uskoplje (E) (Stacionaža 23+775 – 23+900, 50-150 m desno od osi trase) (kartografska oznaka 89). Provesti probna arheološka istraživanja (sondiranje) u ugroženom dijelu zone. U slučaju nailaska na kulturne slojeve provesti sustavna arheološka istraživanja, dokumentiranje i konzervaciju nalaza i nalazišta, a projektnu dokumentaciju i građevinsku izvedbu prometnice prilagoditi novonastaloj situaciji na način da ostatci antičkog vodovoda budu sačuvani te konzervirani i prezentirani ili izmješteni i dokumentirani.
19. Ostatci antičkog vodovoda na položaju Torine, Uskoplje (E) (Stacionaža 24+800 – 24+900, 100 m lijevo od osi trase) (kartografska oznaka 90). U zoni izravnog utjecaja, ugrožen lokalitet. Provesti probna arheološka istraživanja (sondiranje) u ugroženom dijelu zone. U slučaju nailaska na kulturne slojeve provesti sustavna arheološka istraživanja, dokumentiranje i konzervaciju nalaza i nalazišta, a projektnu dokumentaciju i građevinsku izvedbu prometnice

prilagoditi novonastaloj situaciji na način da ostatci antičkog vodovoda budu sačuvani te konzervirani i prezentirani ili izmješteni i dokumentirani.

20. Potencijalna trasa antičkog vodovoda između položaja Torine, Sabovo i Mirišće, Uskoplje, Zvekovica (E) (Stacionaža 23+200-23+775 i 23+900-24+675, 50-150 m lijevo i desno od osi trase i na mjestu čvora Cavtat) (kartografska oznaka 88a i 88b). U zoni izravnog utjecaja, ugrožena zona. Provesti probna arheološka istraživanja (sondiranje) u ugroženom dijelu zone. U slučaju nailaska na kulturne slojeve provesti sustavna arheološka istraživanja, dokumentiranje i konzervaciju nalaza i nalazišta, a projektnu dokumentaciju i građevinsku izvedbu prometnice prilagoditi novonastaloj situaciji na način da ostatci antičkog vodovoda budu sačuvani te konzervirani i prezentirani ili izmješteni. U slučaju potrebe za izmještanjem kulturne baštine, potrebno je sve detaljno dokumentirati.
21. Arheološko nalazište Gomila 5, Čilipi (E) (Stacionaža 26+650, 30 m lijevo od osi trase) (kartografska oznaka 105). Provesti sustavna arheološka istraživanja, dokumentiranje i konzervaciju nalaza.
22. Arheološko nalazište Gomila 6 / Gradina Strina, Čilipi (E) (Stacionaža 26+900-27+050, 10-180 m lijevo od osi trase) (kartografska oznaka 106). Mjere zaštite obuhvaćaju obavljanje sustavnih arheoloških istraživanja, dokumentiranje i konzervacije nalaza u ugroženom dijelu zone.
23. Arheološko nalazište Gomila 8, Čilipi (E) (Stacionaža 27+280, 15 m lijevo od osi trase) (kartografska oznaka 108). Provesti sustavna arheološka istraživanja, dokumentiranje i konzervaciju nalaza.
24. Arheološko nalazište Gomila 9, Vučje ždrijelo 1, Čilipi (E) (Stacionaža 27+478, 20 m desno od osi trase) (kartografska oznaka 109). Provesti sustavna arheološka istraživanja, dokumentiranje i konzervaciju nalaza.
25. Arheološko nalazište gomila 77, Čilipi (E) (Stacionaža 28+260, 25 m desno od osi trase) (kartografska oznaka 114).Provesti sustavna arheološka istraživanja, dokumentiranje i konzervaciju nalaza.

Tradicijska arhitektura, ruralne cjeline, sakralne građevine i druga kulturna baština

SPOJNA CESTA ILIJINA GLAVICA – ČVOR DUBROVNIK ISTOK

26. Kulturno-povijesna urbanistička cjelina Dubrovnika, Dubrovnik (R + UNESCO), (Stacionaža 2+000 do 3 + 800, unutar zaštićene buffer zone; stacionaža 2+800-3+500, 200 – 300 m južno od spojne ceste 5 nalazi se registrirana povijesna cjelina Dubrovnik) (kartografska oznaka 35). Registrirana i pod UNESCO-vom zaštitom uža zona je u zoni neizravnog utjecaja, djelomično ugrožena u smislu vizura, no buffer zona zaštite je izravno ugrožena. S obzirom da je veći dio zahvata planiran u području okružja svjetske baštine (setting), a dio i u području kontaktne zone svjetskog dobra (buffer) obavezna je izrada Procjene utjecaja zahvata na svjetsku baštinu (HIA).

NASTAVAK OD ČVORA ŽUPA DO ČILIPA

27. Uskotračna željeznica „Štreka“, dionica Uskoplje – Čilipi (E) (Stacionaža 23+350 i sjeverni dio čvora Cavtat, na osi trase; 0+625 na osi trase spojne ceste 10 - tunel Kokotova glava; 25+000 na osi trase; 26+850 na osi trase; čvor Čilipi na osi trase) (kartografska oznaka 91). Prilagoditi projekt na način da trasa uskotračne željeznice u svim svojim dijelovima bude u potpunosti sačuvana.
28. Stari put Gabrili – Čilipi, Čilipi (E) (Stacionaža 27+030-24+420, na osi trase) (kartografska oznaka 121). Dokumentirati ugroženi dio starog puta.
29. C-1, C-2, ČVOR „GRUŽ“ I TUNEL „GRUŽ“
30. Ljetnikovac Natali (Sorgo, Natalić), Gruž (R), (južni početak C-2, odnosno tunela Gruž, 25 m lijevo od početka ceste, unutar buffer zone) (kartografska oznaka 121). Izraditi zasebni konzervatorski elaborat kojim će se ispitati konstruktivno statički i drugi utjecaji zahvata na

kulturno dobro. Konzervatorski elaborat, čiji će sadržaj temeljem podnesenog zahtjeva investitora utvrditi nadležni Konzervatorski odjel, sadržavat će prijedlog mjera zaštite, čija je provedba obavezna. Predmetni dio trase ceste ne smije ni na koji način fizički zadirati u granice zaštićene cjeline ljetnikovca.

31. Ljetnikovac Bobali - Pucić (Carinarnica), Gruž (PZ) (južni početak C-2, odnosno tunela Gruž, 50 m desno od početka ceste, unutar buffer zone) (kartografska oznaka 122). Izraditi zasebni konzervatorski elaborat kojim će se ispitati konstruktivno statički i drugi utjecaji zahvata na kulturno dobro.Konzervatorski elaborat, čiji će sadržaj temeljem podnesenog zahtjeva investitora utvrditi nadležni Konzervatorski odjel, sadržavat će prijedlog mjera zaštite, čija je provedba obavezna. Predmetni dio trase ceste ne smije ni na koji način fizički zadirati u granice zaštićene cjeline ljetnikovca.
32. Kompleks ljetnikovca Stay i ljetnikovca Bunić – Kaboga, Batahovina (R) (Stacionaža 0+405, 50 m lijevo od čvora Gruž i ceste C-1, unutar buffer zone) (kartografska oznaka 126). Izraditi zasebni konzervatorski elaborat kojim će se ispitati konstruktivno statički i drugi utjecaji zahvata na kulturno dobro.Konzervatorski elaborat, čiji će sadržaj temeljem podnesenog zahtjeva investitorautvrditi nadležni Konzervatorski odjel, sadržavat će prijedlog mjera zaštite, čija je provedba obavezna. Predmetni dio trase ceste i čvora ne smije ni na koji način fizički zadirati u granice zaštićene cjeline ljetnikovca.
33. Buffer zona UNESCO-ve zaštite povijesne cjeline grada Dubrovnika – cjelokupni zahvat koji obuhvaća ceste C-1 i C-2, te čvor „Gruž“ i tunel „Gruž“ nalaze se u okviru buffer zone svjetskog dobra Starog grada Dubrovnika. U zoni izravnog utjecaja, ugrožena zona. Potrebno je izraditi Procjenu utjecaja zahvata na svjetsku baštinu (HIA) prema standardu ICOMOS-a.

Mjere zaštite zaštićenih područja

34. Sve površine gradilišta, pristupnih cesta te područje oko stupova mosta Ombla unutar područja značajnog krajobraza Rijeka dubrovačka nakon završetka radova sanirati na način da se dovedu u stanje blisko zatečenom. Za obnovu uklonjenog prirodnog vegetacijskog pokrova koristiti samo autohtone biljne vrste koje se javljaju u sastavu vegetacijskih zajednica prisutnih na području zahvata.
35. U početnom dijelu planirane prometnice (između stacionaža 2+600 – 3+000), kako bi se spriječilo nastanak intenzivnijih vibracija u blizini spomenika prirode (geomorfološki) Močiljska špilja, potrebno je prilikom miniranja primijeniti metodu miniranja koja stvara potresne valove malog dosega.
36. Ukoliko se u Glavnom građevinskom projektu utvrdi da je potrebno izvesti barijere za zaštitu od buke, trebaju biti neprozirne ili s dizajnom i gustoćom naljepnica kojima će se maksimalno spriječiti zalijetanje ptica u barijere.

Mjere zaštite staništa, flore i faune

37. Uklanjanje vegetacijskog pokrova planirati u etapama kako bi se skratilo razdoblje u kojem će biti narušen vegetacijski pokrov na gradilištu.
38. U području rasprostranjenosti travnjačkih i šumskih stanišnih tipova koristiti minimalni radni pojas kako bi se umanjio opseg oštećenja autohtone vegetacije i jedinki strogo zaštićenih, ugroženih i endemskih biljaka. Za pristup gradilištu planirati korištenje postojeće mreže putova, a nove pristupne putove kroz prirodnu vegetaciju formirati samo kada je nužno.
39. Kako bi se ublažio negativan utjecaj fragmentacije staništa te stradavanje malih i srednje velikih životinja potrebno je:
    - planirati i projektirati dodatne cestovne propuste odnosno prijelaze za životinje oko stacionaža 14+000, 16+000, 17+500, 19+500 i 26+000,
    - propusti trebaju biti minimalne visine 1 m i širine 1 m,

- dno propusta mora biti izvedeno od materijala sličnog okolnom terenu, no njegova kompozicija ne smije smanjivati pogodnost za prolazak malih životinja,
- u blizini propusta potrebno je planirati usmjeravajuće ograde koje će voditi životinje prema propustu,
- obnovu vegetacijskog pokrova u okolnom prostoru potrebno je planirati na način da podržava kretanje životinja i ne umanjuje funkcionalnost propusta kao koridora kretanja malih životinja.

Prijelaze za životinje planirati u skladu sa Stručnim smjernicama – Prometna infrastruktura (HAOP, listopad 2015.) ili u skladu s novijim saznanjima.

40. Prilikom projektiranja uzeti u obzir projektiranje dovoljnog broja prijelaza za male životinje (gmazovi, vodozemci) u skladu sa Stručnim smjernicama – Prometna infrastruktura (HAOP, listopad 2015.) ili u skladu s novijim saznanjima.
41. Prilikom projektiranja uzeti u obzir projektiranje odgovarajuće zaštitne ograde kojom će se spriječiti stradavanje životinja na prometnici.
42. Prilikom projektiranja zaštite od buke, uzeti u obzir projektiranje odgovarajućih bukobrana koji neće uzrokovati stradavanje ptica zbog zalijetanja u bukobrane, odnosno koristiti neprozirne materijale kako bi se smanjila vjerojatnost kolizije ptica o staklene i prozirne površine.

Mjere zaštite tla i poljoprivrede

43. U daljnjim fazama projektiranja trasu pozicionirati na način da u što moguće većoj mjeri zaobilazi trajne nasade (vinograde i maslinike), odnosno radni pojas svesti na najmanju moguću širinu.
44. U daljnjim fazama projektiranja trasu pozicionirati rubnim dijelom cjelina poljoprivrednih površina (posebno spojnih cesta) kako bi se smanjio utjecaj fragmentacije
45. U daljnjim fazama projektiranja trasu pozicionirati u najvećoj mogućoj mjeri izvan područja suhozida kako bi se smanjio utjecaj fragmentacije.
46. Planirati uspostavu kontinuiranog pristupa na poljoprivredne površine zahvaćene radnim pojasom tijekom izgradnje i korištenja zahvata.
47. Tijekom planiranja lokacija za deponiranje humusnog materijala potrebno je izbjegavati poljoprivredno zemljište bonitetne vrijednosti P1 i P2.

Mjere zaštite šuma i šumarstva

48. Tijekom pripreme, projektiranja i izgradnje prometnica uspostaviti stalnu suradnju s nadležnom šumarskom službom.
49. Uspostaviti stalnu suradnju s nadležnom šumarskom službom u cilju zaštite šuma od štetnika i aktivne suradnje na zaštiti od požara.
50. S nadležnom šumarskom službom izvršiti uvid na terenu za svaku fazu izgradnje i po potrebi izraditi stručnu podlogu i/ili popis te utvrđene lokacije za vrijednu šumsku vegetaciju, solitere, egzotično bilje i agrume.
51. U fazi pripreme potrebno je konzultirati se s lovoovlaštenicima svih triju lovišta radi utvrđivanja eventualne potrebe za uspostavljanjem dodatnih prijelaza za divljač.
52. Na šumi i šumskom zemljištu ne planirati deponiranje materijala i asfaltnih baza.
53. Tijekom planiranja i organizacije gradilišta osigurati stručni nadzor šumarskih stručnjaka ili nadležne šumarske službe.

Mjere od zaštite od svjetlosnog onečišćenja

54. U sklopu Glavnog projekta definirati mogućnost reguliranja intenziteta i broja rasvjetnih tijela sukladno prognoziranom i stvarnom prosječnom godišnjem dnevnom prometu (PGDP).

E.1.2. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM GRADNJE

Opće mjere zaštite

1. U okviru izrade Glavnog projekta izraditi elaborat u kojem će biti prikazan način na koji su u Glavni projekt ugrađene mjere zaštite okoliša i mjere ublažavanja negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže i program praćenja stanja okoliša i ekološke mreže iz ovog Rješenja. Elaborat mora izraditi pravna osoba koja ima suglasnost za obavljanje odgovarajućih stručnih poslova zaštite okoliša i zaštite prirode u suradnji s projektantom.
2. Izraditi Projekt organizacije gradilišta kojim će se unaprijed odrediti prostor za smještaj i kretanje građevinskih vozila i mehanizacije, prostor za skladištenje i manipulaciju tvarima štetnim za okoliš, privremene lokacije skladišta/odlagališta građevinskog materijala, materijala iz iskopa, humusnog sloja iz iskopa i otpada te transportne rute.
3. 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.
4. Površine potrebne za organizaciju građenja (privremeno skladištenje građevinskog i otpadnog materijala, mjesta za parkiranje i manevarsko kretanje mehanizacije, pretakališta goriva, betonare) planirati unutar koridora brze ceste tako da se negativni utjecaj na okoliš i oštećenja okolnih površina svedu na najmanju moguću mjeru. Za te potrebe koristiti već degradirane površine.
5. Tijekom izvođenja radova i organizacije gradilišta provoditi mjere opreza da ne dođe do onečišćenja voda i okolnog terena. Mjere opreza uključuju formiranje mjesta za pretakanje goriva, za čuvanje opasnih tvari, za sakupljanje otpada i sanitarni prostor.
6. Ograničiti kretanje teške mehanizacije prilikom izgradnje, odnosno u najvećoj mogućoj mjeri koristiti postojeću mrežu putova, koju nakon završetka građevinskih radova treba sanirati. Nove pristupne puteve formirati samo kada je to neizbježno, vodeći računa da takve prometnice trebaju biti višenamjenske (poljoprivredne i šumske ceste, protupožarni putovi).
7. 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.
8. Sve površine pod privremenim utjecajem gradilišta dovesti do stanja bliskog zatečenom, odnosno sanirati autohtonim biljnim vrstama.
9. Predvidjeti lokacije za privremeno odlaganje biljnog materijala, stijenske mase, ostalog zemljanog materijala i dopremljenog građevinskog materijala, sukladno geotehničkim svojstvima tla na kojem se oblikuje privremena lokacija za odlaganje materijala.
10. -Sav kvalitetan materijal iz iskopa ugraditi u trup nasipa.

Mjere zaštite stanovništva i zdravlja ljudi

11. Parkiranje i manipuliranje teškom građevinskom mehanizacijom izvoditi na područjima što udaljenijim od potencijalno ugroženih stambenih objekata.
12. Bučne radove organizirati i obavljati tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, kada to zahtijeva tehnologija, tijekom noći.

13. 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.
14. Prilikom otkupa zemljišta na prostoru planiranog zahvata adekvatno zbrinuti stanovnike odnosno vlasnike zemljišta koji će zbog izgradnje izgubiti izvor egzistencije (npr. osiguranje adekvatnog poljoprivrednog zemljišta na drugoj lokaciji ili isplate novčane protuvrijednosti i dr.).
15. U skladu s mogućnostima, prioritet pri zapošljavanju u popratnim djelatnostima koje će biti potrebne za vrijeme izgradnje zahvata (uslužne i ostale djelatnosti), dati lokalnom (domicilnom) stanovništvu.

Mjere zaštite prostora u odnosu na prometne tokove

16. U daljnjim fazama projektiranja izraditi Prometni elaborat privremene regulacije prometa tijekom izgradnje kojim će se, osim privremene regulacije prometa, točno definirati i točke privoza na postojeći prometni sustav te osigurati sve kolizione točke.
17. Na mjestima presijecanja građevinskog područja planirati denivelirani prijelaz postojećih prometnica.
18. Razmotriti mogućnost fazne izgradnje trase.
19. Na mjestima presijecanja poljskih i šumskih putova predvidjeti mrežu zamjenskih putova kojima će se osigurati pristup do svih parcela kojima je lokalno stanovništvo imalo pristup prije izgradnje brze ceste. Svi prijelazi poljskih i šumskih putova preko trase planiranog zahvata moraju biti denivelirani, a direktan pristup s parcela na trasu brze ceste mora biti onemogućen.
20. Nakon izvođenja građevinskih radova korištene lokalne i nerazvrstane ceste vratiti u stanje blisko zatečenom.

Mjere zaštite infrastrukture

21. 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.
22. U fazi izvođenja primijeniti sve propisane/uvjetovane građevinske radnje s ciljem zaštite infrastrukturnih vodova.

Mjere zaštite krajobraza

23. Kod krajobraznog uređenja i sanacije područja koristiti autohtone biljne vrste.
24. Za rasvjetu prometnica predvidjeti ekološke zasjenjene svjetiljke s niskim rasponom svjetlosti.
25. Sačuvati što je više moguće prirodne vegetacije na pristupnim i rubnim zonama, a oštećene površine sanirati.
26. Materijal nastao prilikom zemljanih radova optimalno iskoristiti za uređenje površina uz cestu ili u neke druge svrhe. Eventualni višak materijala propisno odlagati na za tu svrhu unaprijed određenu lokaciju.
27. Sanaciju planiranog koridora izvoditi tijekom izgradnje i neposredno nakon izgradnje.

Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine

<u>Arheološki lokaliteti</u>

28. Ostatci crkve sv. Pankracija i groblje sa stećcima, **Petrovo selo** (E) (Stacionaža 2+750, 100-175 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 1)*. Provoditi stalni arheološki nadzor tijekom gradnje prometnice.

29. Vilina špilja iznad izvora Omble, **Rožat** (R) (Stacionaža 7+550, 350 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 14)*. Provoditi povremeni arheološki nadzor tijekom gradnje prometnice zbog osjetljivosti obzirom na vrstu lokaliteta (speleološki objekt na trusnom području).
30. Crkva sv. Martina, **Šumet** (E) (Stacionaža 10+650, 80-120 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 36)*. Provoditi stalni arheološki nadzor tijekom gradnje prometnice.
31. Gomila 3 u Donjem Brgatu, Gaj pod Kovačevicom, **Donji Brgat** (E) (Stacionaža 12+ 750, 125 m desno od osi trase i tunela Parež) *(kartografska oznaka 44)*. Provoditi povremeni arheološki nadzor tijekom gradnje prometnice.
32. Arheološko nalazište Veliki Gradac, Grbavac (R) (Stacionaža 10+250 – 10+750, 50-400 m lijevo od osi trase i tunela Parež, odnosno 0+450-0+900 na osi spojne ceste iznad čvora Župa) (kartografska oznaka 46).Provoditi stalni arheološki nadzor tijekom gradnje prometnice.
33. Arheološko nalazište Crkva sv. Đurđa sa srednjovjekovnim grobljem, Petrača (R) (Stacionaža 14+625, 100 m sjeverozapadno od sjevernog početka spojne ceste 8) (kartografska oznaka 63). Provoditi povremeni arheološki nadzor tijekom gradnje prometnice.
34. Arheološko nalazište gradina Kostur, **Mlini** (E) (Stacionaža 17+750-18+050, na osi trasi i do 125 lijevo i do 200 m desno od osi trase odnosno na čvoru Soline i pripadajuće trase spojne ceste 9) *(kartografska oznaka 75).* Ukoliko će se trasa ceste izmjestiti prema sjeveru, onda provoditi stalni arheološki nadzor tijekom gradnje prometnice.
35. Crkva sv. Petra, Zvekovica (E) (Stacionaža 23+170, 100 m desno od osi trase) (kartografska oznaka 86). Provoditi stalni arheološki nadzor tijekom gradnje prometnice.
36. Arheološko nalazište Gomila 83, **Močići** (E) (Stacionaža 25+275, 100 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 100).* Provoditi povremeni arheološki nadzor tijekom gradnje prometnice.
37. Arheološko nalazište Gomila 82, **Močići** (E) (Stacionaža 25+850, 40 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 103).* Provoditi stalni arheološki nadzor tijekom gradnje prometnice. Prethodno nalazište fizički ograditi kako ne bi došlo do oštećenja tijekom pripremnih ili građevinskih radova.
38. Arheološko nalazište Gomila 4, **Čilipi** (E) (Stacionaža 26+370, 50 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 104).* Provoditi stalni arheološki nadzor tijekom gradnje prometnice. Prethodno nalazište fizički ograditi kako ne bi došlo do oštećenja tijekom pripremnih ili građevinskih radova.
39. Arheološko nalazište Gomila 6 / Gradina Strina, **Čilipi** (E) (Stacionaža 26+900-27+050, 10-180 m lijevo od osi trase) *(kartografska oznaka 106).* Provoditi stalni arheološki nadzor tijekom gradnje prometnice.
40. Arheološko nalazište Gomila 10, Vučje ždrijelo 2, Čilipi (E) (Stacionaža 27+780, 90 m lijevo od osi trase) (kartografska oznaka 110). Provoditi povremeni arheološki nadzor tijekom gradnje prometnice.
41. Arheološko nalazište Gomila 32, Vučje ždrijelo 6, **Čilipi** (E) (Stacionaža 27+800, 40 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 112).* Provoditi stalni arheološki nadzor tijekom gradnje prometnice. Prethodno nalazište fizički ograditi kako ne bi došlo do oštećenja tijekom pripremnih ili građevinskih radova.
42. Arheološko nalazište Gomila 13, Vučje ždrijelo 5, **Čilipi** (E) (Stacionaža 28+000, 45 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 113).* Provoditi stalni arheološki nadzor tijekom gradnje prometnice. Prethodno nalazište fizički ograditi kako ne bi došlo do oštećenja tijekom pripremnih ili građevinskih radova.
43. Arheološko nalazište Gomila 14, Čilipi (E) (Stacionaža 28+625, 100 m lijevo od sjevernog ruba čvora Čilipi) (kartografska oznaka 116). Provoditi povremeni arheološki nadzor tijekom gradnje prometnice.

Tradicijska arhitektura, ruralne cjeline, sakralne građevine i druga kulturna baština

44. Crkva Gospe od Zdravlja (Gospa od Vodice), **Petrovo selo** (PZ) (Stacionaža 2+875, 125 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 3)*. Provoditi povremeni konzervatorski nadzor tijekom gradnje prometnice.
45. Talijanski bunker, **Petrovo selo** (E) (Stacionaža 3+225, 100 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 4)*. Provoditi povremeni konzervatorski nadzor tijekom gradnje prometnice.
46. Ruralna cjelina Petrovo selo, **Petrovo selo** (E) (Stacionaža 3+425-3+700, 100-300 m desno od osi trase) *(kartografska oznaka 5)*. Provoditi povremeni konzervatorski nadzor tijekom gradnje prometnice.
47. Ruralna cjelina Gornji i Donji Čelopeci, Petrovo selo (E) (Stacionaža 4+225-4+ 275, 180 – 370 m desno od osi trase) (kartografska oznaka 6). Provoditi stalni konzervatorski nadzor tijekom gradnje prometnice.
48. Ruralna cjelina Dračevo selo, Dračevo selo (E) (Stacionaža 6+200 – 6+300, 75-150 m desno od osi trase) (kartografska oznaka 8). Provoditi stalni konzervatorski nadzor tijekom gradnje prometnice.
49. Crkva sv. Nikole, Dračevo selo (R) (Stacionaža 6+260, 125 m desno od osi trase) (kartografska oznaka 9). Provoditi povremeni konzervatorski nadzor tijekom gradnje prometnice.
50. Ruralna cjelina Gornji Prijevor i Stražara, Prijevor (E) (Stacionaža 6+475 – 6+625, 10-100 m desno od osi trase) (kartografska oznaka 10). Provoditi stalni konzervatorski nadzor tijekom gradnje prometnice.
51. Kapela Gospina Navještenja, Rožat (R) (Stacionaža 7+650, 125 m lijevo od osi trase) (kartografska oznaka 15). Provoditi stalni konzervatorski nadzor tijekom gradnje prometnice.
52. Tvornica leda i tjestenine - skladišta, Rožat (E) (Stacionaža 7+670, 100 m lijevo od osi trase) (kartografska oznaka 16). Provoditi stalni konzervatorski nadzor tijekom gradnje prometnice.
53. Stari Dubrovački vodovod, Knežica – Dubrovnik (R) (Stacionaža 10+900-10+925 na osi trase, odnosno tunela Parež; 0+400-0+425 na osi spojne ceste 5, odnosno tunela Bosanka; na osi trase ceste C-2 odnosno tunela Gruž, u svom južnom dijelu od Sustjepana do starog grada unutar buffer zone) (kartografska oznaka 24). Mjere zaštite uključivale bi probna arheološka istraživanja radi utvrđivanja stanja i stupnja očuvanosti kanala te sanaciju trase kanala, odnosno puta, u zoni izravnog utjecaja izgradnje brze ceste i tunela Parež . Osim toga, trasa vodovoda ne smije se koristiti za prometovanje teške mehanizacije odnosno ne smije služiti kao pomoćna ili pristupna cesta budućim gradilištima. Također provoditi stalni konzervatorski nadzor tijekom gradnje prometnice.
54. RezervarBota, Knežica (E) (Stacionaža 9 + 240, 150 m lijevo od osi trase) (kartografska oznaka 25). Provoditi povremeni konzervatorski nadzor tijekom gradnje prometnice.

SPOJNA CESTA ILIJINA GLAVICA – ČVOR DUBROVNIK ISTOK

55. Uskotračna željeznica „Štreka“, Gruž, Sustjepan, Donje Obuljeno, Čajkovići, Čajkovica, Knežica, Šumet, Gornji Brgat(E) (Stacionaža 0 + 540 – 0 + 560, na osi trase spojne ceste 5; 0+405 uz zapadni rub čvora Gruž na cesti C-1, u svom krajnjem južnom dijelu od Sustjepana do Gruža unutar buffer zone) (kartografska oznaka 29). Provoditi povremeni konzervatorski nadzor tijekom gradnje prometnice.
56. Kulturno-povijesna urbanistička cjelina Dubrovnika, Dubrovnik (R + UNESCO), (Stacionaža 2+000 do 3 + 800, unutar zaštićene buffer zone; Stacionaža 2+800-3+500, 200 – 300 m južno od spojne ceste 5 nalazi se registrirana povijesna cjelina Dubrovnik) (kartografska oznaka 35). Registrirana i pod UNESCO-vom zaštitom uža zona je u zoni neizravnog utjecaja, djelomično ugrožena u smislu vizura, no buffer zona zaštite je izravno ugrožena. Provoditi stalni konzervatorski nadzor tijekom gradnje prometnice.

NASTAVAK GLAVNE TRASE OD ČVORA DUBROVNIK ISTOK

SPOJNA CESTA KUPARI – ČVOR ŽUPA

57. Crkva sv. Martina s ljetnikovcem Đorđić - Bunić, Čelopeci (E) (Stacionaža 0+775, 55-100 m desno od spojne ceste 6) (kartografska oznaka 50). Provoditi stalni konzervatorski nadzor tijekom gradnje prometnice.
58. Ladanjsko - gospodarski posjed Ranjina, Mandaljena (PZ) (Stacionaža 1+200, 80 m lijevo od spojne ceste 6) (kartografska oznaka 53). Provoditi povremeni konzervatorski nadzor tijekom gradnje prometnice.
59. Crkva sv. Marije Mandaljene, Mandaljena (R), (Stacionaža 1+125, 150 m lijevo od spojne ceste 6) (kartografska oznaka 54). Provoditi povremeni konzervatorski nadzor tijekom gradnje prometnice.
60. Ljetnikovac Menčetić, Kupari (E) (Stacionaža 2+125, 100 m desno od spojne ceste 6) (kartografska oznaka 58). Provoditi povremeni konzervatorski nadzor tijekom gradnje prometnice.

NASTAVAK OD ČVORA ŽUPA DO ČILIPA

61. Kula Pavijun, Zagruda (E) (Stacionaža 14+350, 125 m jugozapadno od južnog početka spojne ceste 8) (kartografska oznaka 62). Provoditi stalni konzervatorski nadzor tijekom gradnje prometnice.
62. Crkva sv. Kuzme i Damjana, Klokurići, Mlini (E) (Stacionaža 15+875, 115 m desno od osi trase) (kartografska oznaka 67a). Mjere zaštite obuhvaćaju stalni konzervatorski nadzor tijekom gradnje prometnice.
63. Križ iznad Klokurića, Klokurići, Mlini (E) (Stacionaža 15+915, 62 m lijevo od osi trase) (kartografska oznaka 67b). Provoditi stalni konzervatorski nadzor tijekom gradnje prometnice.
64. Uskotračna željeznica „Štreka“, dionica Uskoplje – Čilipi (E) (Stacionaža 23+350 i sjeverni dio čvora Cavtat, na osi trase; 0+625 na osi trase spojne ceste 10 - tunel Kokotova glava; 25+000 na osi trase; 26+850 na osi trase; čvor Čilipi na osi trase) (kartografska oznaka 91). Provoditi povremeni konzervatorski nadzor tijekom gradnje prometnice.

C-1, C-2, ČVOR „GRUŽ“ I TUNEL „GRUŽ“

65. Ljetnikovac Natali (Sorgo, Natalić), Gruž (R), (južni početak C-2, odnosno tunela Gruž, 25 m lijevo od početka ceste, unutar buffer zone) (kartografska oznaka 121). Provoditi stalni konzervatorski nadzor tijekom gradnje prometnice.
66. Ljetnikovac Bobali - Pucić (Carinarnica), Gruž (PZ) (južni početak C-2, odnosno tunela Gruž, 50 m desno od početka ceste, unutar buffer zone) (kartografska oznaka 122). Provoditi stalni konzervatorski nadzor tijekom gradnje prometnice.
67. Crkva sv. Nikole od Škara, Gruž (PZ) (južni početak C-1, 100 m južno do jugoistočno od početka ceste, unutar buffer zone) (kartografska oznaka 123). Provoditi povremeni konzervatorski nadzor tijekom gradnje prometnice.
68. Kompleks ljetnikovca Stay i ljetnikovca Bunić – Kaboga, Batahovina (R) (Stacionaža 0+405, 50 m lijevo od čvora Gruž i ceste C-1, unutar buffer zone) (kartografska oznaka 126). Provoditi stalni konzervatorski nadzor tijekom gradnje prometnice.
69. Buffer zona UNESCO-ve zaštite povijesne cjeline grada Dubrovnika – cjelokupni zahvat koji obuhvaća ceste C-1 i C-2, te čvor „Gruž“ i tunel „Gruž“ nalaze se u okviru buffer zone zaštite Kulturno-povijesne urbanističke cjeline Dubrovnika koja je registrirano kulturno dobro i kulturno dobro pod zaštitom UNESCO-a. Provoditi stalni konzervatorski nadzor tijekom gradnje prometnice.

Mjere zaštite staništa, flore i faune

70. Za sprječavanje prolaska životinja preko prometnice potrebno je primijeniti odgovarajući tip ograde odnosno kombinirati ogradu za zaštitu divljači i zaštitu vodozemaca i gmazova. Ogradu čini mreža koja treba biti gušća na donjem dijelu, najmanje 6 cm razmaka između horizontalnih i ne više od 15 cm između vertikalnih žica, sve do 80 cm visine. Visinu ograde potrebno je prilagoditi terenu i izmjeriti je sa strane s koje životinje prilaze ogradi. Ograda mora doticati tlo u kojem ne smije biti rupa ili praznog prostora kako bi se spriječilo provlačenje životinja.
71. Nakon završetka građevinskih radova potrebno je područja ispod mosta, vijadukata i kopnenog dijela mosta i vijadukta (izvan zona stupova) urediti na način da ne postoje uzvišenja/udubljenja koja bi služila kao prepreka kretanju faune.
72. Nakon završetka građevinskih radova ispod mosta, vijadukata i kopnenih dijelova mosta i vijadukta (izvan zona stupova) nužno je uspostaviti vegetacijski pokrov koji će se sastojati od kserofilnih vrsta čiji sastav bi trebao biti usklađen s reduciranim količinama oborina te očekivanim razinama zasjenjenja ispod infrastrukturnog objekta.
73. Nakon završetka građevinskih radova potrebno je obnoviti vegetacijski pokrov u području radnog pojasa koristeći autohtone vrste prisutne u prirodnim biljnim zajednicama šireg područja.
74. Izbjeći izvođenje radova u sezoni gniježđenja i odgajanja mladih ptica, koje je za većinu lokalno prisutnih ptica, od 15. ožujka do 15. rujna.
75. Radove u zoni vodotokova izvoditi izvan razdoblja razmnožavanja vodozemaca i gmazova kako bi se izbjeglo uznemiravanje i stradavanje životinja, odnosno izvoditi ih u periodu od 1. listopada do 15. ožujka.
76. Tijekom proboja tunela osigurati stalni nadzor od strane stručne osobe biospeleologa i speleologa-geologa. Podatke o izvršenom nadzoru dostaviti središnjem tijelu državne uprave nadležnom za poslove zaštite prirode jednom mjesečno.
77. U slučaju nailaska na speleološki objekt tijekom izgradnje trase planirane ceste, pristupnih cesta, drugih infrastrukturnih objekata omogućiti nadzor biospeleologa i speleologa-geologa. Podatke o izvršenom nadzoru dostaviti središnjem tijelu državne uprave nadležnom za poslove zaštite prirode.
78. U slučaju nailaska na novi speleološki objekt tijekom izgradnje, privremeno zaustaviti građevinske radove dok tijelo nadležno za poslove zaštite prirode ne donese rješenje o daljnjem postupanju u vezi s objektom.
79. Kako bi se spriječio nastanak intenzivnijih vibracija u blizini poznatih speleoloških objekata (Vilina špilja – izvor Omble, Močiljska špilja), potrebno je prilikom miniranja u području između stacionaža 2+600 – 2+900 i 7+300 – 8+000 primijeniti metodu miniranja koja stvara potresne valove malog dosega.
80. Ostaviti posječena stabla sa dupljama u razdoblju od 24 sata kako bi se omogućilo šišmišima i drugoj fauni da napusti stablo.
81. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta, provoditi njihovo uklanjanje.
82. Rasvjetna tijela usmjeriti direktno prema površini koju treba osvijetliti, uz korištenje ekoloških rasvjetnih tijela.

Mjere zaštite šuma i šumarstva

83. Tijekom izgradnje uspostaviti stalnu suradnju s nadležnom šumarskom službom.
84. U fazi izvedbe radova, maksimalno koristiti postojeće pristupne ceste te izbjegavati konstruiranje novih radi pristupa gradilištu.
85. Dinamiku krčenja, odnosno uklanjanja drvenaste vegetacije treba provoditi u skladu s dinamikom izgradnje buduće prometnice (po fazama, a ne sve odjednom).

86. Urediti rubne dijelove gradilišta kako bi se spriječilo izvaljivanje stabala na novonastalim šumskim rubovima i klizanje terena.
87. Stabilizirati terene bujičnih tokova gradonima, kamenom i terasama koristeći adekvatne vrste drveća i grmlja navedenih u programu gospodarenja za predmetni odsjek.
88. Kontinuirano sprečavati širenje invazivnih biljnih vrsta do kojega može doći tijekom izgradnje.
89. Svu posječenu drvnu masu treba što prije izvesti s gradilišta te uspostaviti šumski red.
90. Svo vrijeme se striktno pridržavati svih mjera zaštite od požara te održavati tehnički ispravnost vozila i strojeva.
91. Nakon završetka faze izgradnje, novostvorene pokose sanirati sadnjom autohtonih vrsta drveća i grmlja radi sprečavanja erozije.

Mjere zaštite divljači i lovstva

92. U fazi pripreme potrebno je konzultirati se s lovoovlaštenicima svih triju lovišta radi utvrđivanje eventualne potrebe za uspostavljanjem dodatnih prijelaza za divljač.
93. Obavijestiti lovoovlaštenike o početku radova te o svakom stradavanju divljači tijekom izvedbe radova bez odlaganja obavijestiti predmetnog lovoovlaštenika.
94. Sve lovnogospodarske i lovnotehničke objekte koji se nađu na trasi potrebno je izmjestiti u suradnji s lovoovlaštenikom.
95. U okruženju zahvata spriječiti zatrpavanje ili ugrožavanje postojećih izvora vodotoka , lokvi, vrela i slično radi napajanja divljači i drugih životinjskih vrsta.
96. 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.

Mjere zaštite tla i poljoprivrede

97. 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).
98. Ograničiti kretanje teške mehanizacije prilikom izgradnje prometnice u cilju izbjegavanja dodatnog degradiranja tla i poljoprivrednog zemljišta povećanim prohodom teške mehanizacije na način da se koristi što je više moguće postojeća mreža putova.
99. Ukoliko je to moguće, potrebno je izbjegavati radove u vegetacijskoj fazi pred berbu i žetvu.
100. Ukoliko tijekom izvedbe radova dođe do oštećenja suhozida koji se nalaze na području izvan radnog pojasa, potrebno ih je sanirati do prvobitnog oblika.

Mjere zaštite površinskih i podzemnih voda

101. Na područjima gdje prometnica prolazi preliminarnom II. i III. zonom sanitarne zaštite izvorišta, projektom predvidjeti zatvoreni sustav odvodnje s odgovarajućim načinom pročišćavanja na separatorima prije ispusta, dok sam ispust mora biti lociran izvan vodozaštitnih zona.
102. U tunelima projektom predvidjeti zatvoreni sustav odvodnje s odgovarajućim načinom pročišćavanja na separatorima ulja i masti prije ispusta.
103. Zabranjeno je korištenje praškastih eksploziva (u rinfuzi) kod izvođenja radova miniranja.
104. Zabranjeno je ispuštanje tekućina bilo koje vrste u zonama sanitarne zaštite.
105. Radove na izgradnji unutar zona sanitarne zaštite izvoditi za vrijeme suših razdoblja kada je razina podzemnih voda niska.
106. Zabranjeno je skladištenje opasnih tvari u tunelima prilikom gradnje.

107. Manipulaciju i 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.

108. Radove na dijelovima zahvata koji mogu biti ugroženi pojavom bujičnih voda vremenski izvesti u razdoblju malih voda.
109. Izraditi interni Operativni plan provedbenih aktivnosti u slučaju nailaska poplavnog vala.

110. Pratiti 3-dnevnu vremensku prognozu tijekom izgradnje, kako bi se u slučaju nailaska vodnog vala, odnosno pojave intenzivnih padalina uklonila oprema i poduzele mjere smanjivanja rizika poplavljivanja područja izgradnje.

111. Prije eventualne pojave velikih voda, odnosno ekstremnih oborina prekinuti radove u blizini vodotoka te svu lako mobilnu opremu, građevinske strojeve, materijale i sirovine ukloniti s pozicija ugroženih velikom vodom.

112. U svrhu zaštite od bujičnih voda, na dijelovima trase prometnice gdje se zahvat križa s vodotocima izvesti obodne pribrežne kanale te propuste ispod prometnice.
113. Separatore ulja i masti locirati izvan poplavnog područja.
114. Radove s mehanizacijom uz vodotoke izvoditi uz krajnji oprez, a u slučaju iznenadnih događaja postupati prema Operativnom planu za provedbu mjera sprječavanja širenja i uklanjanja iznenadnog onečišćenja voda.
115. Izgradnjom prometnice ne smije se umanjiti propusna moć korita vodotoka niti uzrokovati eroziju u istom te se za vrijeme izvođenja radova ne smije niti privremeno odlagati bilo kakav materijal u korita vodotoka.
116. Prostor za smještaj vozila i građevinskih strojeva planirati dalje od vodotoka, te urediti tako da je podloga nepropusna, a površinske vode odvoditi preko separatora ulja i masti.

Mjere zaštite zraka i klime

117. Rasuti građevinski materijal prevoziti u tehnički ispravnim i primjerenim vozilima te ga za potrebe prijevoza prekriti ili prethodno ovlažiti.
118. Tijekom sušnih dana vlažiti manipulativne površine i transportne površine koje nisu asfaltirane, osobito u blizini stambenih objekata.
119. Gasiti motore zaustavljenih vozila i svih uređaja i mehanizacije koji nisu u pogonu.
120. Kod odabira asfalta i asfaltnog veziva uzeti u obzir očekivano povećanje temperature u budućnosti kako bi se izbjeglo ubrzano oštećivanje (trošenje) asfaltnih slojeva brze ceste.

Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja

121. Na mjestima gdje će se postavljati rasvjetna tijela projektirati rasvjetu uz korištenje okolišno prihvatljivih solucija (LED tehnologija, zasjenjene svjetiljke s niskim rasapom svjetlosti) na način da svjetiljke budu okrenute prema tlu.

Mjere zaštite od buke

122. Tijekom građenja koristiti malobučne građevinske strojeve i uređaje.
123. Bučne radove organizirati na način da se obavljaju tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, kada to zahtjeva tehnologija, tijekom noći.
124. Za kretanje teretnih vozila odabrati puteve uz koje ima najmanje potencijalno ugroženih objekata i koji su već opterećeni bukom prometa.

125. Za parkiranje teških vozila odabrati mjesta udaljena od potencijalno ugroženih objekata te gasiti motore zaustavljenih vozila.

Mjere gospodarenja otpadom

126. Otpad odvojeno sakupljati prema vrstama u odgovarajućim spremnicima i predati ovlaštenoj osobi.

Mjere zaštite od nekontroliranih događaja

127. Na dionicama prometnice koje prolaze zonama sanitarne zaštite predvidjeti postavljanje odbojne ograde i prometne signalizacije kojom će se sukladno propisima o sigurnosti prometa utjecati na sudionike u prometu koji prevoze opasne tvari i preventivno spriječiti nesreće.

E.1.3. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA

Mjere zaštite stanovništva i zdravlja ljudi

1. Ukoliko se praćenjem razine buke tijekom korištenja zahvata ustanovi potreba, pojačati već izgrađene zaštitne barijere za zaštitu od buke, odnosno predvidjeti nove na kritičnim lokacijama.

Mjere zaštite prostora u odnosu na prometne tokove

2. Zabraniti priključak pojedinih građevinskih čestica na trasu brze ceste, izuzev onih u funkciji prometnice.

Mjere zaštite krajobraza

3. Redovito održavati pokose, usjeke i zasjeke

Mjere zaštite kulturno-povijesne baštine

<u>Tradicijska arhitektura, ruralne cjeline, sakralne građevine i druga kulturna baština</u>

4. Kulturno-povijesna urbanistička cjelina Dubrovnika, **Dubrovnik** (R + UNESCO), (Stacionaža 2+000 do 3 + 800, unutar zaštićene *buffer* zone; stacionaža 2+800-3+500, 200 – 300 m južno od spojne ceste 5 nalazi se registrirana povijesna cjelina Dubrovnik) *(kartografska oznaka 35).* Registrirana i pod UNESCO-vom zaštitom uža zona je u zoni neizravnog utjecaja, djelomično ugrožena u smislu vizura, no *buffer* zona zaštite je izravno ugrožena. Provesti sanaciju i uređenje terena cjelokupnog okoliša koje je zahvaćeno gradnjom prometnice.

C-1, C-2, ČVOR „GRUŽ“ I TUNEL „GRUŽ“

5. Ljetnikovac Natali (Sorgo, Natalić), **Gruž** (R), (južni početak C-2, odnosno tunela Gruž, 25 m lijevo od početka ceste, unutar *buffer* zone) *(kartografska oznaka 121).* Provesti sanaciju i uređenje terena cjelokupnog okoliša koje je zahvaćeno gradnjom prometnice.
6. Ljetnikovac Bobali - Pucić (Carinarnica), **Gruž** (PZ) (južni početak C-2, odnosno tunela Gruž, 50 m desno od početka ceste, unutar *buffer* zone) *(kartografska oznaka 122).* Provesti sanaciju i uređenje terena cjelokupnog okoliša koje je zahvaćeno gradnjom prometnice.
7. Kompleks ljetnikovca Stay i ljetnikovca Bunić – Kaboga, **Batahovina** (R) (Stacionaža 0+405, 50 m lijevo od čvora Gruž i ceste C-1, unutar *buffer* zone) *(kartografska oznaka 126).* Provesti sanaciju i uređenje terena cjelokupnog okoliša koje je zahvaćeno gradnjom prometnice.

8. *Buffer* zona UNESCO-ve zaštite povijesne cjeline grada Dubrovnika – cjelokupni zahvat koji obuhvaća ceste C-1 i C-2, te čvor „Gruž“ i tunel „Gruž“ nalaze se u okviru *buffer* zone zaštite Kulturno-povijesne urbanističke cjeline Dubrovnika koja je registrirano kulturno dobro i kulturno dobro pod zaštitom UNESCO-a. U zoni izravnog utjecaja, ugrožena zona. Provesti sanaciju i uređenje terena cjelokupnog okoliša koje je zahvaćeno gradnjom prometnice.

Mjere zaštite staništa, flore i faune

9. Kontinuirano i propisno održavati objekte kao što su cestovni propusti, prijelazi i prolazi za životinje kako bi se omogućila nesmetana migracija lokalne faune. Također propisno održavati zaštitnu ogradu uz prometnicu.
10. Kako bi se spriječila pojava i širenje invazivnih biljnih vrsta, potrebno je kositi zonu neposredno uz prometnicu minimalno dva puta godišnje.
11. Redovito prilikom ophodnje uklanjati strvine s ceste i okolnog pojasa kako bi se spriječilo stradavanje ptica koje se hrane strvinama.

Mjere zaštite šuma i šumarstva

12. Čistiti i održavati rubni pojas buduće prometnice radi smanjenja opasnosti od mogućnosti nastanka šumskih požara.
13. Redovito uklanjati i sprječavati širenje invazivnih biljnih vrsta u koridoru prometnice tijekom redovitog održavanja.

Mjere zaštite divljači/lovstva

14. 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.
15. Svako stradavanje divljači na prometnici odmah prijaviti lovoovlašteniku.
16. U dogovoru s lovoovlaštenikom izvršiti biološku sanaciju terena autohtonom vegetacijom radi usmjeravanja divljači na korištenje objekata za prelazak prometnice.

Mjere zaštite tla i poljoprivrede

17. Zaštititi poljoprivredne površine od raspršenog onečišćenja i štetnog djelovanja prometa u bližem području predmetne trase podizanjem zaštitnih vegetacijskih pojaseva – zaštitnog zelenila uz samu trasu ceste.

Mjere zaštite površinskih i podzemnih voda

18. Redovito održavati sustave oborinske odvodnje, što uključuje čišćenje i praćenje funkcionalnog stanja kontroliranog sustava odvodnje i separatora te odgovarajuće gospodarenje otpadom (talogom) koji nastaje pročišćavanjem oborinskih voda.
19. Redovito održavati prohodnost propusta vodotoka na trasi brze ceste.

Mjere zaštite od buke

20. Građevinska područja naselja izložena previsokim razinama buke štititi izgradnjom zidova za zaštitu od buke i pasivnim mjerama zaštite od buke. Postavljanje zidova za zaštitu od buke predvidjeti duž vanjskog ruba ceste prema predmetnom bukom ugroženim objektima. Položaj i tehničke karakteristike zidova za zaštitu od buke dani su u tablici u nastavku, a točne dimenzije i pozicije zidova definirati u višim fazama razrade projektne dokumentacije predmetne prometnice.

Naselje	Oznaka ceste	Oznaka barijere	Stacionaža		Duljina [m]	Visina [m]
			od km cca	do km cca		
Šumet	SC-5	Z1L	0+254	0+390	136	4,0
Šumet	SC-5	Z2D	0+300	0+390	146	3,5
Ćelopeci	SC-6	Z3D	1+055	1+260	204	2,5
Mandaljena	SC-6	Z4L	0+961	1+243	284	2,5
Čibača	SC-6	Z5L	1+711	1+868	156	2,5
Buići	BC	Z6D	14+000	14+196	196	5,0
Mlini	BC	Z7D	15+567	15+767	200	3,0
Soline	SC-9	Z8L	0+157	0+257	100	2,0
Zvekovica	BC	Z9L	23+277	23+460	184	5,0
Zvekovica	BC	Z10D	23+207	23+355	148	5,0

21. U pogledu zvučne izolacije, zidovi za zaštitu od buke moraju biti kategorije B3 prema HRN EN 1793, ostala svojstva barijera u skladu s HRN EN 1794.
22. Izdvojene objekte, smještene na većoj udaljenosti od drugih te objekte koje zbog drugih ograničenja (npr. manjak prostora, pristup drugim prometnicama ili objektima, zaštita prostora zgrada i sl.) nije moguće zaštititi zidovima za zaštitu od buke, po potrebi štititi pasivnim mjerama zaštite od buke (ugradnja kvalitetnih prozora, brtvljenje stolarije i sl.).
23. Mogućnost primjene pasivnih mjera predvidjeti za slijedeće objekte:

- stambeni objekti duž dionice od km 0+000 do km cca 0+190 spojne ceste SC-2 na ulazu u naselje Gornje Obuljeno (nemogućnost postavljanja zidova za zaštitu od buke zbog osiguranja kolnih pristupa na spojnu cestu),
- predmetnoj buci najizloženiji stambeni objekti na kraju spojne ceste SC-5 (ulaz u Dubrovnik) s južne strane dijela postojeće državne ceste DC8 koji se rekonstruira, od km 0+000 do km cca 0+480, a čija buka ima dominantan utjecaj na navedene objekte (nemogućnost postavljanja zidova za zaštitu od buke zbog spojeva drugih prometnica na državnu cestu i osiguranja kolnih pristupa stambenim objektima na istu),
- izdvojeni stambeni objekt naselja Ćelopeci, u km cca 0+767 spojne ceste SC-6, smješten na udaljenosti cca 350 m od najbližeg susjednog objekta koji treba štititi od buke,
- objekt u naselju Kupari, na kraju spojne ceste SC-6, u km cca 2+436, smješten neposredno uz planiranu prometnicu,
- stambeni objekt naselja Močići smješten uz državnu cestu DC8 na kraju spojne ceste SC-10, u km cca 0+155 nove trase planirane rekonstruirane državne ceste koji je već izložen buci zračnog prometa (izgradnjom zida smanjila bi se samo buka cestovnog prometa dok se pasivnom zaštitom štiti kuća i od buke zračnog prometa; pored toga, dimenzije zida bi bile limitirane zbog omogućavanja kolnog pristupa s D8).

Mjere gospodarenja otpadom

24. Redovito održavati brzu cestu i otpad sakupljati odvojeno prema vrstama te ga predavati ovlaštenim osobama.

Mjere zaštite od nekontroliranih događaja

25. Izraditi Operativni plan za provedbu mjera sprječavanja širenja i uklanjanja iznenadnog onečišćenja voda.

E.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA

Površinske i podzemne vode

- Nakon pročišćavanja onečišćenih kolničkih oborinskih voda, a prije ispuštanja u predviđeni recipijent, u kontrolnom mjernom oknu periodički pratiti parametre otpadnih voda sukladno programu praćenja koji je sastavni dio glavnog projekta.
- Redovito pratiti funkcionalnost odvodnog sustava i pripadajućih uređaja. U slučaju nekontroliranog događaja poduzeti aktivnosti prema Operativnom planu interventnih mjera u slučaju iznenadnih onečišćenja voda.

Bioraznolikost

- Tijekom odvijanja prometa pratiti učestalost i distribuciju stradanja životinja od prometa (kolizije s cestovnim vozilima i/ili bukobranima) posebno stradavanja ptica koje se hrane strvinama. Praćenje stradavanja životinja provoditi tijekom dvije godine (jednom mjesečno). Nakon prve godine praćenja, analizirati podatke o stradavanjima te u slučaju značajnog stradavanja provesti dodatne mjere zaštite u skladu sa Stručnim smjernicama – Prometna infrastruktura (HAOP, listopad 2015.) ili u skladu s novijim saznanjima.

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 provesti mjerenje buke na kritičnim točkama imisije, u skladu s ovom Studijom utjecaja na okoliš i glavnim projektom zaštite od buke. Mjerenje treba provesti, 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

Predmet ove Studije o utjecaju zahvata na okoliš je izgradnja i korištenje prometnice Dubrovnik – zračna luka (Čilipi), približne duljine oko 27 km. Područje zahvata nalazi se u Dubrovačko-neretvanskoj županiji te prolazi kroz slijedeće administrativne jedinice: Grad Dubrovnik, Općina Župa dubrovačka i Općina Konavle. Predmetni zahvat se sukladno rezultatima analize cestovne mreže Funkcionalne regije Južna Dalmacija istaknuo kao prioritetna etapa, a dio je infrastrukturne poveznice između Dubrovnika i zračne luke odnosno granice Crne Gore, odnosno spoja na prometnu mrežu Grada Dubrovnika, i način njenog prolaska od zone čvora Osojnik, kao krajnje točke planirane autoceste na teritoriju RH kroz uže područje Grada Dubrovnika.

Planiranim zahvatom ostvarit će se značajna poboljšanja na prometnoj mreži:

→ Rasterećenje područja Grada Dubrovnika i susjednih općina (Župa Dubrovačka i Konavle)

Ovaj prometni smjer značajan je kako za tranzitne prometne tokove, tako i za međuopćinski promet. Preusmjeravanjem tranzitnih tokova rasterećuje se prometna mreža koja većim djelom prolazi kroz gusto naseljena područja.

→ Povećanje brzina prometovanja

Na novoj prometnici računska brzina na cijeloj duljini zahvat iznosit će 90 km/h.

Preglednost trase omogućit će pretjecanje na gotovo cijeloj trasi. Sve navedeno trebalo bi više nego prepoloviti trajanje putovanja na promatranoj dionici.

→ Značajno povećanje sigurnost odvijanja prometa

Utjecaji na stanovništvo i zdravlje ljudi tijekom izgradnje i korištenja zahvata biti će najveći na područjima gdje trasa planirane prometnice prolazi najbliže stambenim objektima.

U tom smislu, uslijed izgradnje i provedbe ovog projekta očekuje se pozitivan socioekonomski efekt na lokalnoj razini s naglaskom na Grad Dubrovnik koji se i dalje treba razvijati kao regionalno središte, s mogućnostima razvitka brojnih radnih i uslužnih funkcija, koje su potrebne Dubrovačko-neretvanskoj županiji, gradu Dubrovniku i odgovarajućem gravitacijskom području kako bi se u budućnosti osigurao povoljan multiplikativan utjecaj na ostale grane. Time će se posljedično omogućiti otvaranje novih radnih mjesta, stvaranja potražnje za pratećim djelatnostima i financijskih doprinosa za lokalnu i regionalnu samoupravu.

Planiranim zahvatom ostvarit će se značajna poboljšanja na prometnoj mreži, u smislu rasterećenja područja Grada Dubrovnika i susjednih općina (Župa Dubrovačka i Konavle). Ovaj prometni smjer značajan je kako za tranzitne prometne tokove, tako i za međuopćinski promet. Preusmjeravanjem tranzitnih tokova rasterećuje se prometna mreža koja većim djelom prolazi kroz gusto naseljena područja, čime će doći do pozitivnog utjecaja na sve gospodarske djelatnosti, a ponajviše na one koje ovise o transportu (prijevoz roba, usluga i materijala, transport putnika i sl.).

Analizom odnosa planirane trase ceste i postojeće nepokretne mreže elektroničkih komunikacija ustanovljeno je da se trasa ceste križa na 28 mjesta s komunikacijskim vodovima. Analizom odnosa planirane trase ceste i postojećih elektroenergetskih vodova i kabela ustanovljeno je da se planirana trasa ceste križa na 93 mjesta s postojećim vodovima i kabelima. Za vrijeme građenja moguć je utjecaj na postojeće cjevovode na mjestima njihovog križanja na 34 mjesta s trasom ceste. 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.

Uzevši u obzir stanje krajobraza na širem području obuhvata zahvata zaključuje se da će planirani zahvat imati umjereno visok do visok utjecaj na promjenu krajobraznih značajki. U svom toku prometnica zauzima nove koridore i utjecat će na promjenu površinskog pokrova, mikroreljefnih značajki i vizualne značajke prostora. Planirani projekt nalazi se u krajobraznim tipovima umjereno visoke i visoke vrijednosti. Pojedini dijelovi zahvata bit će vizualno snažno izraženi, a optimiziranim oblikovanjem u kasnijim fazama razrade projekta moguće je određene elemente (prije svega most, vijadukte) izvesti na način da predstavljaju krajobrazno atraktivan element u prostoru.

Sagledavši generalno utjecaj prometnice Dubrovnik - zračna luka Čilipi na kulturnu baštinu može se zaključiti da je ona prihvatljiva uz poštivanje svih navedenih mjera zaštite. Nažalost, primjetan je veliki utjecaj na definirane kulturne krajolike (Urbani/fortifikacijski krajolik Dubrovnika, ruralni krajolik

Konavoskog polja, Ladanjski krajolik Rijeke Dubrovačke), ali i one koji nisu formalno definirani, kao što su ostatci nekadašnji dolaca sa suhozidnim gradnjama (međama) iznad naselja od Petrovog sela do Gornjeg Prijevora. Također, izravan i negativan utjecaj je na cijelo Šumetsko polje koje se dijeli na dva dijela, a pogotovo negativan utjecaj je na sjeverozapadno područje Župe dubrovačke i tog rubnog dijela župskog polja koje se glavnom trasom i spojnom cestom 6 višekratno fizički odjeljuje i devastira jedini relativno sačuvani ambijentalni krajolik (bez invazivne novogradnje) što izravno utječe na kvalitetu života lokalnog stanovništva, odvajajući Gornja sela Postranja od njihovih obradivih površina u podnožju i pripadajućim rubnim područjima polja.

Planirana prometnica se dijelom nalazi unutar, prema Zakonu o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19), zaštićenog područja prirode značajni krajobraz Rijeka dubrovačka te će izgradnjom doći do narušavanja prirodnih i krajobraznih značajki ovog prostora što će s obzirom na prisutne antropogene elemente (prometna, energetska infrastruktura, naselja) u ovom području predstavljati umjeren negativan utjecaj. Tijekom izgradnje planiranog zahvata doći će do trajnog gubitka kopnenih stanišnih tipova od kojih su neki rijetki i ugroženi stanišni tipovi, koji se nalaze na trasi planiranog zahvata te do privremenih gubitaka unutar koridora radnog pojasa osim za šumska staništa za koja će unutar radnog pojasa također doći do trajnog gubitka površine. Tijekom izgradnje planirane prometnice doći će do negativnog utjecaja na lokalno prisutnu faunu i floru uključujući ugrožene i strogo zaštićene vrste, uslijed zauzimanja, oštećenja ili izmjena uvjeta u staništu te potencijalnog stradavanja jedinki i/ili gnijezda na području na kojem će se izvoditi građevinski radovi.

Planirana prometnica će predstavljati fizičku barijeru za migraciju životinja posebno malim sisavcima i herpetofauni (zmije, gušteri, kornjače, žabe). Prometnica ima planiran velik broj objekata (1 most, 11 vijadukata, 4 tunela, 31 cestovni propust) koji će poslužiti kao potencijalni prolaz za životinje a predloženim mjerama zaštite potrebno je izgraditi i dodatne prijelaze za životinje. Na taj način ublažiti će se utjecaj fragmentacije i povećati prohodnost. Planirani tuneli, most i vijadukti dugi su oko 5,6 km što iznosi oko 14% od ukupne duljine prometnice (glavna os, spojne ceste) koja iznosi oko 40 km. Osim sisavaca i herpetofaune, ptice su također izložene riziku od stradavanja na prometnici, posebno grabljivice koje se ovdje zadržavaju radi hranjenja pregaženim životinjama. Kako bi se umanjila mogućnost stradavanja pojedinih vrsta ptica (grabljivice) ili sisavaca, potrebno je redovito prilikom ophodnje i održavanja ceste uklanjati strvine s ceste i okolnog pojasa. S obzirom da će prometnica biti ograđena žicom osim na dijelovima oko objekata to će spriječiti izlaz većim životinjama i njihovo stradavanje ali će isto tako onemogućiti funkcionalnu povezanost staništa. Tijekom odvijanja prometa dolazit će do negativnog povremenog i dugoročnog utjecaja bukom i vibracijama te svjetlošću na faunu okolnog područja a posebno su osjetljive ptice i šišmiši.

Ukupno će se u fazi izgradnje iskrčiti oko 51,7 ha degradiranih šumskih sastojina i zaraslih bivših poljoprivrednih površina koje se na terenu više ne mogu razlikovati. Riječ je uglavnom o degradacijskim stadijima medunčevih i rjeđe crnikovih šuma (šikare, makije i garizi), dok se trajno progaljene i ogoljene površine (kamenjari) nisu uzimale u obzir. I opet, bitno je naglasiti kako je negativan utjecaj zahvata u komercijalnom smislu (vrijednost drvne mase) neznatan do gotovo nepostojeći, no najveći se utjecaj očituje u gubitku općekorisnih funkcija šuma koje u primorskim područjima višestruko nadmašuju gospodarske. Utjecaj na šume, šumsko zemljište i šumarstvo u fazi korištenja zahvata bit će znatno manje negoli u fazi izgradnje, budući da će svi glavni negativni utjecaji nastali u fazi izgradnje nestati nakon završetka radova. Trajan utjecaj, odnosno utjecaj u fazi korištenja, očitovat će se u trajnoj prenamjeni površina na kojima će biti izgrađene buduće prometnice, a na kojima će doći do trajnog gubitka općekorisnih funkcija šuma.

Dva najizraženija negativna utjecaja u fazi korištenja pri izvedbi ovakve vrste infrastrukturnih zahvata (cestovne prometnice) su fragmentacija staništa, odnosno presijecanje ustaljenih migracijskih putova divljači, i mogućnosti naleta vozila na divljač, odnosno kolizije divljači i vozila, pri čemu je najopasnija mogućnost kolizija neke od krupnih vrsta divljači (srna, jelen, divlja svinja) s vozilima koja se kreću

relativno velikim brzinama. U ovom konkretnom slučaju, ovaj utjecaj neće biti izražen s obzirom na to da je riječ o ograđenoj prometnici na koju divljač ne može pristupiti pa prema tome ne može niti doći do kolizije, osim u rijetkim slučajevima kada divljač uspije probiti zaštitnu žičanu ogradu i izaći na cestu. Osnovni negativan utjecaj u fazi korištenja budućih prometnica očitovat će se u fragmentaciji staništa, odnosno presijecanju ustaljenih migracijskih putova divljači do kojega će doći izgradnjom prometnice. Pri procjeni utjecaja izgradnje predmetnih prometnica u fazi korištenja, potrebno je napomenuti kako će duž svih prometnica biti izgrađen velik broj objekata tipa vijadukti, tuneli, cestovni propusti i podvožnjaci (konkretno, 1 most, 11 vijadukata, 4 tunela, 1 podvožnjak i 31 cestovni propust) koji mogu jako dobro poslužiti kao način prelaska divljači preko izgrađenih prometnica. Za očekivati je da će divljač, nakon što se navikne na nove uvjete, početi intenzivno koristiti te prijelaze. Kod mostova i propusta na vodotocima odabrati će se rasponi na način da na bočnim stranama korita ostane minimalno 1 m obale radi omogućavanja prolaska srednje velikih vrsta divljači poput jazavca, čaglja, divlje mačke, lisice i sl.

Tijekom provedbe građevinskih radova očekuju se najznačajniji negativni utjecaji na tlo i poljoprivredno zemljište nastali uslijed iskopa zemljanog materijala te odstranjivanja humusnog površinskog sloja i postojećeg vegetacijskog pokrova, odnosno poljoprivredne kulture (povrćarske kulture, maslinici, vinogradi i dr.). Također, do navedenih utjecaja doći će tijekom izgradnje planiranih tunela budući da je planirana primjena različitih tehnika iskopa (ovisno o kvaliteti stijenske mase i stanja naprezanja) koje uključuju miniranje (za tvrđe stijenske mase, grublji iskop) ili ustrojni iskop (za širok raspon tla i stijena, precizniji iskop).

Trasa planirane prometnice prolazi poplavnim područjem (velike, srednje i male vjerojatnosti pojavljivanja. Poplavna područja velike vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 25 godina) na promatranom području predstavljaju sami bujični vodotoci preko kojih trasa prelazi. Trasa planirane prometnice prelazi preko brojnih povremenih bujičnih vodotoka te se križa s dva vodna tijela površinske vode – tekućice i s jednim prijelaznim vodnim tijelom površinske vode. Spojne ceste ne prelaze preko povremenih vodotoka / kanala. Na području pružanja zahvata postoje prijedlozi zona sanitarne zaštite izvorišta koja još nemaju donesenu Odluku o zonama sanitarne zaštite izvorišta, a to su: izvorište Palata (Mali Zaton), izvorište Ombla, izvorište Zavrelje i izvorište Duboka Ljuta.

Iako očekivani intenzitet prometa predviđa povećanje ukupnog prometa u odnosu na trenutnu situaciju izgradnjom ove prometnice će se smanjiti ukupno vrijeme putovanja, razdvojiti lokalni od tranzitnog prometa što će pozitivno utjecati na kvalitetu zraka. Također će se zbog vožnje u boljim cestovnim uvjetima smanjiti operativni troškovi vozila i dizanje prašine s prometnica.

Tijekom izgradnje prometnice koristit će se razna mehanizacija i vozila za provođenje radova i transport potrebnih materijala. Glavni izvor energije za većinu građevinskih strojeva su fosilna goriva. Izgaranjem fosilnih goriva stvaraju se između ostaloga staklenički plinovi, većinom CO_2 koji je prepoznat kao jedan od glavnih pokretača klimatskih promjena no njegove emisije značajno ovise o samoj mehanizaciji potrebnoj za izgradnju, vrsti goriva i starosti i vrsti vozila korištenih za potrebe gradilišta. Očekuje se da će izvođenje radova biti kratkotrajno te da neće doći do značajnih emisija stakleničkih plinova u atmosferu. Iz tog razloga se procjenjuje utjecaj izgradnje na klimatske promjene kao zanemariv.

Izgradnjom planirane prometnice će se razdvojiti lokalni od tranzitnog prometa, povećati brzina putovanja i skratiti vrijeme putovanja što uzrokuje smanjenje potrošnje goriva i smanjenje emisija stakleničkih plinova. Ukupni utjecaj zahvata na klimatske promjene se procjenjuje kao pozitivan.

Izgradnjom planiranog zahvata proširit će se osvjetljeno antropogenizirano područje koje će biti jasno vidljivo u noćnoj slici područja. Utjecaj je izraženiji u dijelovima zahvata odvojenim od urbanih osvjetljenih cjelina. Sva navedena čvorišta, većina nadvožnjaka i tunela nalazi se na takvim područjima. Može se zaključit da će tijekom korištenja zahvata utjecaj svjetlosnog onečišćenja postojati, a o

mjerama ublažavanja utjecaja odnosno o pravilnom izboru tipa rasvjetnih tijela i lokacije osvjetljivanja će ovisiti snaga utjecaja.

Tijekom izgradnje ceste u okolišu će se javljati buka kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja, te teretnih vozila vezanih na rad gradilišta. Prometnica Dubrovnik - Zračna luka (Čilipi) je nova prometnica smještena na području Grada Dubrovnika i Općina Župa dubrovačka i Konavle u Dubrovačko-neretvanskoj županiji. Duž dijela predmetne prometnice tijekom noćnog razdoblja se očekuju razine buke više od zakonom dopuštenih pa je potrebno poduzeti mjere za zaštitu od buke. U studiji je razmotreno rješenje izvedbom barijera za zaštitu od buke te primjenom pasivnih mjera zaštite od buke.

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. Pravilnom organizacijom gradilišta, svi potencijalno nepovoljni utjecaji, prvenstveno vezani za neadekvatno zbrinjavanje građevinskog, neopasnog i opasnog otpada, svest će se na najmanju moguću mjeru.

Tijekom korištenja mogući su slijedeći nekontrolirani (iznenadni i izvanredni) događaji koji su prostorno i vremenski ograničeni:

- prometne nesreće,
- izlijevanje raznih štetnih tvari, goriva i sredstava za podmazivanje.

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.

- požar
- nesreće uzrokovane višom silom (potresi, ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti (poplave), udar groma i sl.).

Procjenom utjecaja predmetnog zahvata na okoliš može se zaključiti da je uz primjenu propisanih mjera zaštita okoliša i mjera ublažavanja utjecaja na ciljeve očuvanja ekološke mreže uz provođenje programa praćenja stanja okoliša i ekološke mreže, zahvat prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi) prihvatljiv za okoliš.

F. GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZA EKOLOŠKU MREŽU

F.1. OPĆI PODACI

Nositelj zahvata HRVATSKE CESTE d.o.o., podnijele su dana 6. travnja 2020. godine Ministarstvu zaštite okoliša i energetike, zahtjev za provedbu prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu za zahvat „Prometnica Dubrovnik – Zračna luka (Čilipi)“. Naknadno je 14. srpnja 2020. zahtjev dopunjen i upućen na Ministarstvo, jer je došlo do izmjena tehničkih karakteristika zahvata.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za zaštitu prirode koje sukladno odredbama članka 34. i 43. Zakona o ustrojstvu i djelokrugu tijela državne uprave (Narodne novine broj 85/20), nastavlja s radom nakon Ministarstva zaštite okoliša i energetike, donijelo je 2. rujna 2020. Rješenje da je za zahvat obavezna provedba Glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu (KLASA: UP/I 612-07/20-60/16; URBROJ: 517-05-2-2-20-7 od 2. rujna 2020.).

U Rješenju od 2. rujna 2020., navedeni su sljedeći razlozi zbog kojih nije moguće u postupku prethodne ocjene isključiti značajne negativne utjecaje te je potrebno provesti Glavnu ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu:

„Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine broj 80/19) planirani zahvat se djelomično nalazi unutar područja ekološke mreže – Područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001010 Paleoombla – Ombla oko 26,6 ha i HR2000946 Snježnica i Konavosko polje oko 11,6 ha. Na udaljenosti oko 300 m od lokacije zahvata nalazi se POVS HR2001248 Izvor Duboka Ljuta.

Prema Karti staništa prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (2016) lokacija zahvata unutar POVS HR2001010 Paleoombla - Ombla obuhvaća stanišne tipove D.3.1.1. Dračici, I.2.1. Mozaici kultiviranih površina, I.5.2. Maslinici, A.2.4. Kanali, D.3.4.2. Istočnojadranski bušici, E. Šume i I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine te mozaike stanišnih tipova J./I.2.1. Izgrađena i industrijska staništa/Mozaici kultiviranih površina, E./C.3.6.1./D.3.4.2. Šuma/Eu i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice/Istočnojadranski bušici, E./I.5.2. Šuma/Maslinici, D.3.1.1./D.3.4.2.6./C.3.6.1. Dračici/Sastojine brnistre/ Eu i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice, C.3.6.1./D.3.4.2.3./B.1.4. Eu i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice/Sastojine oštroigličaste borovice/Tirensko-jadranske vapnenačke stijene, D.3.4.2./E. Istočnojadranski bušici/Šume, I.5.2./I.2.1. Maslinici/Mozaici kultiviranih površina, D.3.4.2.3./E./I.5.2. Sastojine oštroigličaste borovice/Šume/Maslinici, I.1.8./I.5.1. Zapuštene poljoprivredne površine/Voćnjaci, D.3.1.1./E. Dračici/Šume, D.3.1.1./E./C.3.6.1. Dračici/Šume/ Eu i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice, I.2.1./I.5.2. Mozaici kultiviranih površina/Maslinici, C.3.6.1./D.3.4.2.3. Eu i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice/Sastojine oštroigličaste borovice, D.3.1.1./I.5.2. Dračici/Maslinici, E./D.3.4.2./C.3.6.1. Šume/Istočnojadranski bušici/Eu i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice, E./D.3.4.2./I.5.2. Šume/Istočnojadranski bušici/Maslinici i C.3.5.1./D.3.4.2./B.2.2.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone/Istočnojadranski bušici/Ilirskojadranska, primorska točila. Stanišni tip C.3.5.1. Istočno jadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone pripada ciljnom stanišnom tipu 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (Scorzoneretalia villosae) navedenog područja ekološke mreže. Nadalje, vezano uz ciljni stanišni tip 8310 Spilje i jame zatvorene za javnost, u blizini planiranog zahvata, na udaljenosti oko 180 m, nalazi se špilja Vilina špilja – Ombla izvor sustav. Vilina špilja – Ombla izvor

sustav predstavlja pogodno stanište za porodiljne kolonije ciljnih vrsta šišmiša POVS-a HR2001010 Paleoombla – Ombla: dugokrili pršnjak (Miniopteris schreibersii), riđi šišmiš (Myotis emarginatus), južni potkovnjak (Rhinolophus euryale), veliki potkovnjak (Rhinolophus ferrumequinum) i oštrouhi šišmiš (Myotis blythii) (Hamidović D. (2009): Projekt Ombla-Paleoombla, istraživanje šišmiša. Hrvatsko biospeleološko društvo; Pavlinic (2009): Znanstvena analiza 12 vrsta šišmiša s Dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore za potrebe prijedloga potencijalnih Natura 2000 područja za šišmiše; Pavlinic (2012): Nastavak monitoringa vrsta s dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore (Rhinolophus ferrumequinum i R. blasii) u 2010. godini prema metodologiji razvijenoj u 2009. godini za potrebe izvješćivanja temeljem članka 17. direktive; Oikon (2012): Studija utjecaja HE Ombla na faunu šišmiša. Pogodna lovna područja ciljnih vrsta šišmiša su na udaljenosti od 12 do 40 km od ovog špiljskog objekta.

S obzirom na navedeno te veliku površinu zahvata unutar predmetnog POVS-a, ne može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljne stanišne tipove i staništa pogodna za ciljne vrste uslijed gubitka i fragmentacije pogodnih staništa, kao i uslijed uznemiravanja.

Prema Karti staništa prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (2016) lokacija zahvata unutar POVS-a HR2000946 Snježnica i Konavosko polje obuhvaća stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa te mozaike stanišnih tipova I.1.8./I.5.3./E. Zapuštene poljoprivredne površine/Vinogradi/Šume, D.3.1.1./C.3.6.1. Dračici/Eu i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice, E./A.2.2./I.2.1. Šume/Povremeni vodotoci/Mozaici kultiviranih površina, E./D.3.1.1. Šume/Dračici, I.5.3./I.1.8./D.3.1.1. Vinogradi/Zapuštene poljoprivredne površine/Dračici, E./D.3.4.2.6./D.3.1.1. Šume/Sastojine brnistre/Dračici, I.1.8./D.3.4.2.6./I.5.2. Zapuštene poljoprivredne površine/Sastojine brnistre/Maslinici, E./C.3.6.1. Šume/Eu i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice, I.5.2./J. Maslinici/Izgrađena i industrijska staništa, I.1.8./J. Zapuštene poljoprivredne površine/Izgrađena i industrijska staništa i E./D.3.1.1./I.2.1. Šume/Dračici/Mozaici kultiviranih površina. Navedeni stanišni tipovi ne pripadaju ciljnim stanišnim tipovima POVS-a HR2000946 Snježnica i Konavosko polje. Sukladno bazi podataka Ministarstva, lokacija zahvata predstavlja pogodna staništa za ciljne vrste POVS-a HR2000946 Snježnica i Konavosko polje te će provedbom zahvata doći do gubitka pogodnih staništa za: dugokrili pršnjak (Miniopteris schreibersii), oštrouhi šišmiš (Myotis blythii), riđi šišmiš (Myotis emarginatus), južni potkovnjak (Rhinolophus euryale), veliki potkovnjak (Rhinolophus ferrumequinum), riječna kornjača (Mauremys rivulata), barska kornjača (Emys orbicularis), četveroprugi kravosas (Elaphe quatuorlineata), kopnena kornjača (Testudo hermanni) i crvenkrpica (Zamenis situla) kao i na ostale ciljne vrste.

S obzirom na moguću značajnu fragmentaciju staništa i gubitak staništa pogodnih za ciljne vrste, ne može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost ovog područja ekološke mreže.

Ciljni stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost POVS HR2001248 Izvor Duboka Ljuta nalazi se na udaljenosti oko 300 m od lokacije na kojoj se planira gradnja tunela „Brdo“ duljine 1345 m. S obzirom na moguće negativne utjecaje na ovaj ciljni stanišni tip uslijed planirane gradnje tunela ne može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost predmetnog područja ekološke mreže.

Slijedom iznijetog u provedenom postupku prethodne ocjene, ocijenjeno je da se ne može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Stoga je riješeno kao izreci te je za planirano zahvat obavezno provesti postupak Glavne ocjene.

Uz navedeno kroz Glavnu ocjenu potrebno je sagledati i kumulativne utjecaje planiranog zahvata s drugim izgrađenim i planiranim (odobrenim) zahvatima.“

F.1.1. METODA UTVRĐIVANJA UTJECAJA

Prilikom procjenjivanja mogućih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja, ciljne stanišne tipove i ciljne vrste te cjelovitost područja ekološke mreže analizirani su sljedeći elementi:

- sadašnje stanje prirode i okoliša te način korištenja prostora,
- elementi planiranog zahvata,
- aktivnosti koje se prilikom realizacije zahvata moraju provesti i predstavljaju pokretače potencijalnih utjecaja,
- rasprostranjenost ciljnih vrsta i ciljnih staništa područja EM i
- potencijalni kumulativni utjecaji.

Svaki prepoznati utjecaj procjenjivao se bez provođenja mjera ublažavanja, na temelju kriterija: vrsta, smjer, prostiranje, trajanje, reverzibilnost i intenzitet utjecaja (Tablica F-1).

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 su zanemarive
	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), IPA program Europske unije za Hrvatsku, Twinning Light projekt EU HR/2011/IB/EN/02 TWL "Jačanje stručnih znanja i tehničkih kapaciteta svih relevantnih ustanova za Ocjenu prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu (OPEM)", HAOP, 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 stanišnih tipova ili vrsta; rubni utjecaj na stanišne tipove ili prirodni razvoj vrsta. Eliminiranje odnosno ublažavanje utjecaja moguće je primjenom predloženih mjera ublažavanja. Provedba zahvata je moguća.
0	**Nema utjecaja**	Zahvat nema nikakav vidljivi utjecaj.
+1	**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 dostupni na mrežnom portalu Informacijskog sustava zaštite prirode (Bioportal), podaci direktno ustupljeni od Zavoda za zaštitu okoliša i prirode te Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Dubrovačko-neretvanske županije zatraženi putem zahtjeva za pristup informacijama i ostali slobodno dostupni literaturni podaci u bazama podataka te podaci zatraženi od izrađivača izvještaja.

Metodologija procjene utjecaja zahvata na šišmiše

U nastavku se nalazi metodologija procjene utjecaja na šišmiše koja je u cijelosti preuzeta iz Pavlinić i Đaković (2021.).

Predmetni zahvat prometnice Dubrovnik – Zračna luka (Čilipi) sastoji se od glavne trase planirane prometnice i od spojnih cesta. Pri procjeni utjecaja zahvata na šišmiše prvo je procijenjen utjecaj na objekte (nadzemne i podzemne) i utjecaj kroz direktno stradavanje za cjelokupni zahvat, odnosno za

glavnu trasu prometnice i spojne ceste zahvata. Zatim su napravljene analize korištenja staništa i procjene utjecaja na šišmiše prvo za glavnu trasu planirane prometnice, a zatim je analizirano stanište na području spojnih cesta.

Utjecaj na objekte

Izgradnjom predmetne prometnice svi objekti koji su poznata skloništa šišmiša ostati će sačuvani, odnosno niti jedno sklonište neće biti direktno utjecano.

Utjecaj na vrste

Utjecaj na vrste šišmiša do kojeg može doći izgradnjom prometnica i samim prometom može biti direktno stradavanje na prometnici te gubitak i fragmentacija idealnog lovnog staništa.

Direktno stradavanje

Sve vrste šišmiša su utjecane prometnicama, međutim rizik varira među vrstama zbog preferiranja različitih staništa i različitih načina leta. Rizik od smrtnih posljedica prilikom prijelaza prometnica posebno je izražen kod većine nisko letećih, okretnih vrsta koje često lete u blizini ili u vegetaciji, vertikalnih struktura ili vode kao što su na primjer vrste rodova Myotis, *Plecotus i Rhinolophus* (Baagoe 1987, Fensome i Mathews 2016).

Istraživanjem Fensome i Mathews (2016) analizirano je 1202 nalaza šišmiša stradalih pri sudaru na prometnicama u Europi tijekom razdoblja od 50 godina. Na grafičkom prikazu (Grafički prikaz F-1) prikazana je brojnost šišmiša po rodovima za koje je zabilježena najveća smrtnost. Većina stradalih šišmiša pripada rodu *Pipistrellus* (35%, n = 419, uključuje devet vrsta) i Myotis (29%, n = 346, uključuje dvanaest vrsta). Treći najzastupljeniji rod među stradalim šišmišima je rod *Plecotus* (n=117, uključuje tri vrste). Visoko leteće vrste koje uključuju vrste iz rodova *Nyctalus, Eptesicus i Ves*pertilio imaju 17% udjela u ukupnoj smrtnosti (n=206). Na grafičkom prikazu (Grafički prikaz F-2) prikazana je brojnost šišmiša po vrstama za koje je zabilježena smrtnost. Tako vidimo da je među stradalima zabilježena i vrsta *Barbastella barbastellus* (2,3%, n = 28), kojoj se u dijelu rasprostranjenosti smanjuje brojnost (Anonymous 2015).

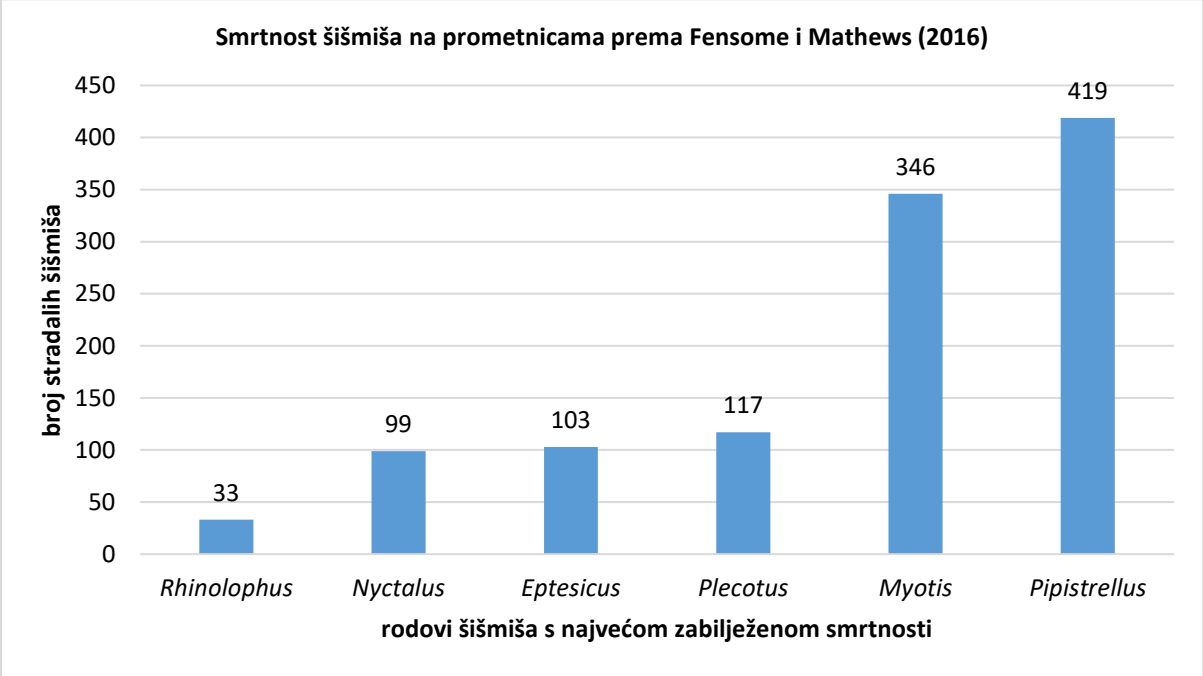
Dva su istraživanja uspjela povezati broj stradalih šišmiša s procjenom lokalne brojnosti te su utvrdila da su vrste *Nyctalus noctula* (Gaisler i sur. 2009) i *Eptesicus serotinus* (Lesiński i sur. 2010) imali manji udio u smrtnosti nego što bi se predvidjelo prema njihovoj relativnoj brojnosti procijenjenoj akustičnim istraživanjima (Gaisler i sur. 2009) i lovom mrežama (Lesiński 2007).

Većina stradalih šišmiša na prometnicama pripada nisko letećim vrstama, također značajno veći broj stradalih su mužjaci (332 mužjaka, 190 ženki). Udio juvenilnih životinja je značajno veći od očekivanog što potvrđuje tezu Fensome i Mathews (2016) da su juvenilni šišmiši skloniji sudaru s vozilima od odraslih šišmiša.

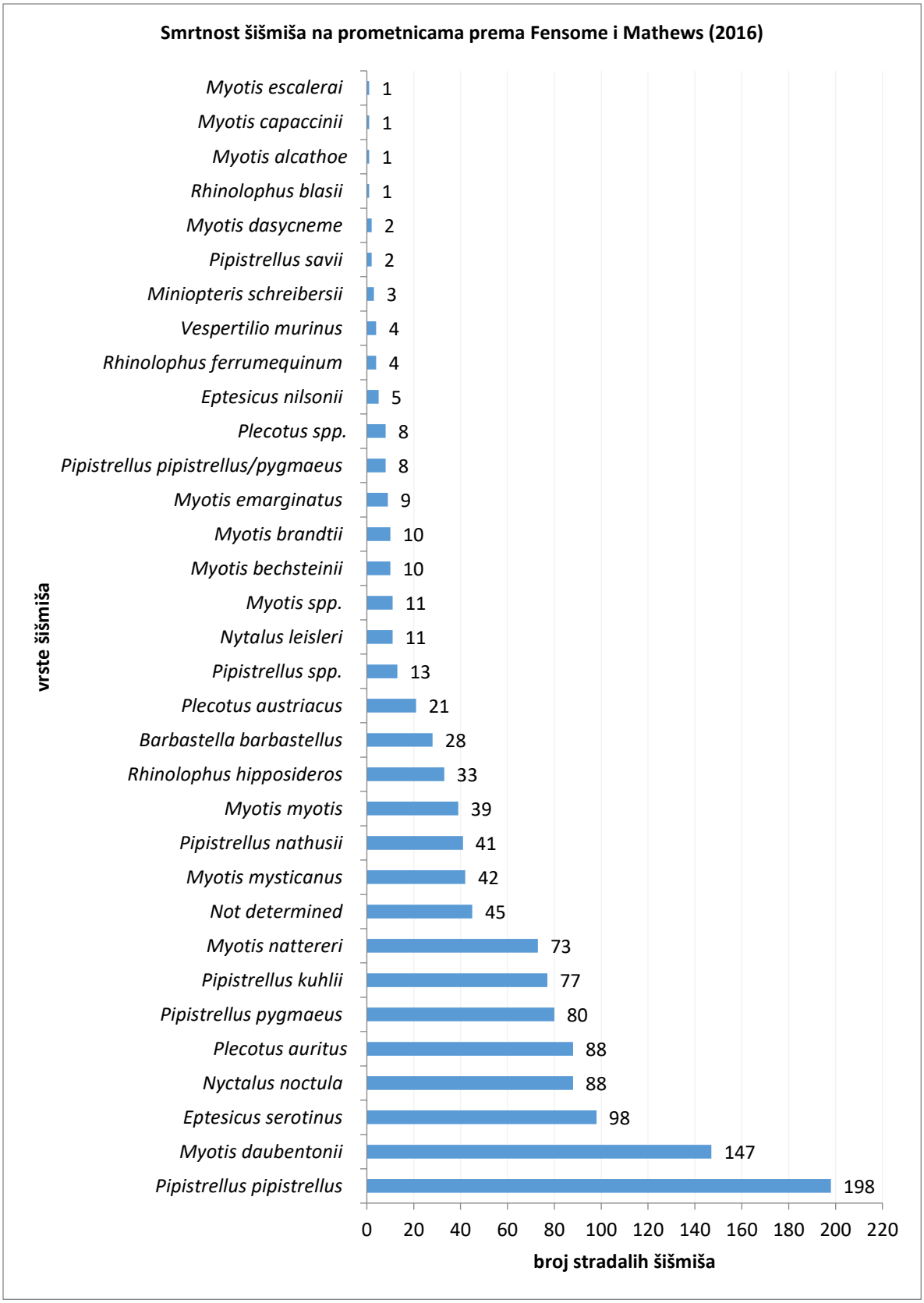
Kao pomoć pri procijeni vjerojatnosti direktnog stradavanja pri sudaru s vozilima vrsta koje su zabilježene na predmetnom području prometnice Dubrovnik – Zračna luka (Čilipi) poslužilo nam je istraživanje Fensome i Mathews (2016). Iako se podaci unutar tog istraživanja sastoje od relativno malog broja istraživanja, odnosno uzorak je mali u usporedbi s uzorcima drugih zahvata (primjerice vjetroelektrana) činjenica je da se podaci unutar tog istraživanja odnose na razdoblje od 50 godina u Europi. U usporedbi sa stradavanjima šišmiša uzrokovanih drugim zahvatima (primjerice vjetroelektranama), ukupni zabilježeni broj stradalih šišmiša je nizak. Navedeno istraživanje poslužilo nam je kao pomoć koje vrste šišmiša najviše stradavaju u prometu. Tako smo podatke unutar tog istraživanja podijelili na vrste za koje je zabilježen broj stradalih šišmiša manji od 10 i za njih vjerojatnost stradavanja odredili kao nisku, za vrste za koje je zabilježena smrtnost od 10 do 45 životinja

vjerojatnost stradavanja odredili smo kao srednju, a za vrste za koje je zabilježena smrtnost od 70 do 198 vjerojatnost stradavanja odredili smo kao visoku. Zatim smo procijenili vjerojatnost sudara (direktnog stradavanja) na predmetnom području prometnice Dubrovnik – Zračna luka (Čilipi) za vrste šišmiša koje su zabilježene na predmetnom području.

Literaturni podaci o smrtnosti šišmiša na prometnicama prema Fensome i Mathews (2016) prema rodu i vrsti prikazani su u tablicama u nastavku:



Grafički prikaz F-1: Rodovi šišmiša za koje je zabilježena najveća smrtnost na prometnicama prema Fensome i Mathews (2016).



Grafički prikaz F-2: Vrste šišmiša za koje je zabilježena smrtnost na prometnicama prema Fensome i Mathews (2016).

Metodologija analize korištenja staništa na području zahvata i procjena utjecaja gubitka idealnog lovnog staništa i fragmentacije staništa u odnosu na glavnu trasu

Kako bi se napravila analiza korištenja staništa od strane šišmiša na području zahvata i kako bi se procijenio utjecaj gubitka idealnog lovnog staništa i fragmentacije staništa na šišmiše prvo je napravljena analiza staništa i analiza koliko staništa koje kategorije će biti utjecano izgradnjom predmetne prometnice. Utjecaj na potencijalna staništa šišmiša analiziran je na tri razine udaljenosti od centralne osi glavne trase predmetne prometnice i to na udaljenosti od 50m, 100m i 200m, duž obje strane prometnice. Prvo je analiziran utjecaj duž ukupne dužine glavne trase predmetne prometnice, a zatim je dodatno analiziran utjecaj, na iste tri razine, unutar POVS HR2001010 Paleombla – Ombla s dijelom prometnice koji prolazi kroz POVS HR2001010 Paleombla – Ombla. Ista analiza na tri razine udaljenosti napravljena je i za dio prometnice koji prolazi kroz POVS Snježnica i Konavosko polje.

Za analizu staništa koje će biti utjecano izgradnjom spojnih cesta uzeta je udaljenost od 100m sa svake strane središnje osi. Od dvanaest spojnih cesta prve dvije, gledajući od sjevernog dijela zahvata, se nalaze unutar POVS Paleombla - Ombla, dok su ostale spojne ceste izvan područja zaštite.

F.1.2. TERENSKI RAD

Za potrebe izrade Studije i glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu provedena su višednevna terenska istraživanja tijekom lipnja, rujna i listopada 2020. te travnja 2021. godine. Istraživanja su provedena od višečlanog multidisciplinarnog istraživačkog tima čime je pokriven širok raspon stručnih znanja i vještina. Terenski rad obuhvaćao je točke i transekte koji su odabrani kao najbolji pokazatelji lokalno prisutnih karakteristika staništa, flore i faune. Osobit naglasak stavljen je na ključne lokalitete travnjačkih i špiljskih ciljnih stanišnih tipova te na područja na kojima se nalaze potencijalno pogodna staništa za ciljne vrste faune:

- Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) (62A0) područja HR2001010 Paleoombla – Ombla
- Špilje i jame zatvorene za javnost (8310) područja HR2001010 Paleoombla – Ombla i HR2001248 Izvor Duboka Ljuta
- popovska gaovica (*Delminichthys (Phoxinellus) ghetaldii*) područja HR2001010 Paleoombla – Ombla
- ciljne vrste šišmiša područja HR2001010 Paleoombla – Ombla, HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001337 Područje oko Rafove (Zatonske) špilje
- barska kornjača (*Emys orbicularis*), kopnena kornjača (*Testudo hermanni*), četveroprugi kravosas (*Elaphe quatuorlineata*), crvenkrpica (*Zamenis situla*), riječna kornjača (*Mauremys rivulata*) područja HR2000946 Snježnica i Konavosko polje.

Prema dostupnim podacima i preliminarnim analizama utvrđeno je da ostala ciljna staništa i ciljne vrste navedenih područja ekološke mreže, ne dolaze unutar obuhvata planiranog zahvata i/ili nisu relevantna te ona nisu bila obuhvaćena terenskim obilaskom.

Terenski podaci o šišmišima i njihovim skloništima u HR2001010 Paleoombla – Ombla, HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001337 Područje oko Rafove (Zatonske) špilje baziraju se na bazi terenskih podataka Focus ecology d.o.o. koji su detaljno prezentirani u Pavlinić i Đaković (2021.).

Terenska istraživanja bila su usmjerena na nadopunjavanje postojećih literaturnih podatka o projektnom području te na identifikaciju postojećih i očekivanih pokretača utjecaja na širem prostoru. Dio terenskog istraživanja bio je usmjeren na identifikaciju postojećih i planiranih zahvata u prostoru koji mogu predstavljati potencijalni dodatne utjecaje, tj. dovesti do pojave kumulativnih utjecaja.

Istraživanja su bila usmjerena na ciljni stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost i ciljnu vrstu popovsku gaovicu (*Delminichthys (Phoxinellus) ghetaldii*) područja POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla. Istraživanje je uključivalo terenski obilazak ključnih lokaliteta: Izvor u naselju Mokošica, Močiljska špilja, Špiljski sustav Vilina špilja-izvor Omble te rijeku Omblu. Cilj istraživanja bio je utvrditi odnos ulaza u speleološke objekte izdvojene kao ciljni stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost te geomorfološke karakteristike krovine špilja u odnosu na planirane elemente trase kao i razjašnjenje problematike dvojbenih koordinata. Tijekom kabinetske obrade podataka o speleološkim objektima izdvojenima kao ciljni stanišni tip utvrđeno je da ovaj prostor karakteriziraju značajne varijacije u nadmorskim visinama što čini procjene udaljenosti putem digitalnih alata nepreciznima, odnosno, stvarna udaljenost objekata od zone utjecaja trase je puno veća. Kako bi se utvrdio utjecaj na Špiljski sustav Vilina špilja-izvor Omble napravljena je terenska analiza odnosa ulaza u speleološki objekt (na koji se nastavlja veći dio kopnenih kanala) s obzirom na planirane radove. Terenska analiza pokazala je da se kopneni ulaz u Špiljski sustav Vilina špilja-izvor Omble nalazi na nadmorskoj visini od oko 150 m u odnosu na zonu na kojoj će se nalaziti stupovi (oko 10-60 m nadmorske visine). Drugim riječima, mogući utjecaji na ovaj objekt su reducirani u odnosu na utjecaje na speleološke objekte koji su na istoj nadmorskoj visini s planiranim objektima. Terenski dio istraživanja vezan uz potopljene kanale Špiljskog sustava Vilina špilja-izvor Omble bio je usmjeren na ocjenu ranjivosti s obzirom na opasnost incidentnih događaja te ocjenu odnosa mosta i potopljenih kanala ovog sustava. Terensko istraživanje pokazalo je da je izvorišno područje ograđeno preljevnom branom te da se radi o vrlo izdašnom izvoru na kojem postoji kontinuirano otjecanje vode. Također, obale rijeke Omble opasavaju zaštitni zidići koji donekle smanjuju mogućnost direktnog izlijevanja štetnih tvari (u slučaju incidentnih događaja) te da će izgrađenost područja oko samog izvora sprječavati kretanje vozila gradilišta u blizini obale. Obilaskom lokaliteta Močiljska špilja potvrđeno je da se radi o objektu u koji je onemogućen pristup zbog postavljenih željeznih vrata na ulazu (ova informacija je dostupna i iz literaturnih izvora). Kako bi se utvrdio kumulativni utjecaj na ovu špilju, pristupilo se utvrđivanju točnih koordinata te obilasku terena oko špilje kako bi se potvrdile reljefne karakteristike te isključila mogućnost drugih potencijalnih negativnih utjecaja koji nisu registrirani tijekom kabinetskih analiza. Terenskim obilaskom nisu prepoznati dodatni rizični čimbenici koji bi mogli dovesti do negativnih utjecaja na ovaj objekt u sklopu kumulativnih utjecaja. Tijekom pripreme za terensko istraživanje za terenski obilazak odabrano je i nekoliko izvora na širem području trase planiranog zahvata među kojima je bio i Izvor u naselju Mokošica za koji nisu postojali podaci o istraživanjima. Budući da su mnogi izvori također staništa ciljnih vrsta i/ili speleološki objekti, napravljeno je terensko istraživanje ovog lokaliteta. Na terenu je zabilježeno da se radi o kaptiranom izvoru male izdašnosti koji nije speleološki objekt te je zaključeno da ne predstavlja potencijalno stanište ciljnih vrsta kao što je popovska gaovica. Ovaj lokalitet nije do sada istraživan u sklopu prethodnih istraživanja ovog prostora. Stoga je u izvoru je uzorkovana fauna primjenom uobičajenih metoda istraživanja izvorskog bentosa (uzorkovanje je izvršeno u betoniranom koritu). Pronađena je jedna vrsta rakušca roda *Niphargus* koja spada u stigobiontne organizme. Mjerenje temperature vode pokazalo je uobičajenu vrijednost za lokalne uvjete.

Kako bi se utvrdio potencijalni utjecaj zahvata na popovsku gaovicu (*Delminichthys (Phoxinellus) ghetaldii*) te ranjivost njenog staništa s obzirom na rizike i utjecaje vezane uz predmetni projekt, analizirano je područje rijeke Omble od izvora do područja nizvodno od granica POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla. Terenski obilazak uključivao je analizu pogodnosti staništa s obzirom na izgled korita, hidromorfološke karakteristike vodotoka i obale u različitim zonama. Terensko istraživanje ukazalo se da se vodotok Ombla može podijeliti na nekoliko zona, s obzirom na pogodnost za popovsku gaovicu. Kao prvu zonu može se izdvojiti izvorski dio Omble koji je ograđen branom. S obzirom na terenska opažanja, očekuje se da ova brana ne predstavlja potpuno zapreku za popovsku gaovicu zbog starosti brane te okršenosti šireg prostora. Okolno obalno područje rijeke Omble u zoni mosta, je velikim dijelom u hidromorfološki izmijenjenom stanju (npr. prisutni zaštitni zidovi kojima je utvrđena obala vodotoka). S obzirom na okolne prometnice i građevine, radi se o relativno frekventnom

prostoru. Prirodna obala djelomično je očuvana pretežito nizvodno od mosta (stari most, Rožat Gornji). Izuzev obale procjena stanja korita ocijenjena je kao povoljna za vrste kao što je popovska gaovica.

Kako bi se prikupile informacije o stanju ciljnog staništa travnjaka Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) (62A0) područja HR2001010 Paleoombla – Ombla, odabrane su dvije točke kao referentne usporedbe travnjačkih zajednica na širem prostoru. Rasprostranjenost ciljnog staništa i njegova relativna zastupljenost poznata sukladno Karti kopnenih nešumskih staništa RH (2016.) ocijenjena je kao pouzdana. Stoga su ciljevi istraživanja bili prikupljanje informacija o lokalnim karakteristikama travnjaka kako bi se mogao adekvatno procijeniti utjecaj na ciljno stanište, definirati mjere ublažavanja negativnih utjecaja, predložiti program praćenja i obnove oštećenog staništa. Istraživanje je uključivalo procjenu otvorenosti sklopa, obilježja tla, utjecaj erozije, prisutnost invazivnih biljnih vrsta, korištenje prostora i prisutnost ispaše.

Teren na kojem je rasprostranjen stanišni tip 62A0 nalazi se na vrlo strmom terenu. Kao kombinacija nagiba terena te travnjačkog vegetacijskog pokrova ovi travnjaci imaju izražen kamenjarski aspekt. Tlo je sporadično erodirano, dominantno tanko, često neravnomjerno raspoređeno po plohama što povećava lokalnu heterogenost ovog staništa. Mjestimice su plohe potpuno bez vegetacijskog pokrova. Terensko istraživanje pokazalo je također da je ciljno stanište prostorno izolirano od najbližih naselja gustom i neprohodnom makijom što ukazuje na dugi period napuštenosti ovih travnjaka. Šire područje karakterizira depopulacija i napuštanje prijašnjeg korištenja prostora. Na širem području nisu zabilježeni niti stari niti recentni tragovi ispaše stoke. Travnjaci još uvijek imaju relativno dobru otvorenost (nužan preduvjet za razvoj ciljnog staništa), no ona je djelomice narušena zbog širenja floristićkih elemenata tipičnih za svezu *Cisto cretici-Ericion manipuliflorae* Horvatić 1958. Strane invazivne biljne vrste na lokalitetu nisu zabilježene. Ocijenjeno je da se na lokaciji zahvata nalazi stanište travnjaka koje je pod utjecajem sukcesije zbog napredovanja vrsta iz sveze *Cisto cretici-Ericion manipuliflorae* Horvatić 1958. (osobito u zonama s očuvanijim talnim pokrovom) te dugotrajnog izostanka ispaše.

Detaljan pregled rezultata istraživanja HR2001248 Izvor Duboka Ljuta prezentiran je u opisu ovog područja ekološke mreže.

Kako bi se procijenio utjecaj na POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje provedeno je terensko istraživanje koje je uključivalo obilazak ključnih lokaliteta unutar ovog područja ekološke mreže. Naglasak je bio na ciljnim vrstama barska kornjača (*Emys orbicularis*), kopnena kornjača (*Testudo hermanni*), četveroprugi kravosas (*Elaphe quatuorlineata*), crvenkrpica (*Zamenis situla*), riječna kornjača (*Mauremys rivulata*) i bjelonogi rak (*Austropotamobius pallipes*). Cilj istraživanja bio je odrediti stvarno stanje na lokalitetima Konavosko polje, obići ključne vodotoke te brdski obod Konavoskog polja u širem području planirane prometnice, a kako bi se odredio mogući utjecaj na ciljne vrste i cjelovitost područja. Terenskim obilaskom potvrđeni su podaci s karte staništa te su prikupljeni dodatni podaci o predmetnom prostoru sa svrhom njegovog boljeg sagledavanja.

Terensko istraživanje obuhvatilo je vodotoke Kopačica i Zvekovica te povremene pritoke ovih vodotoka. Kako bi se odredile osobine vodotoka te okolnih staništa napravljeni su transekti i referentne točke kojima su pokrivena područja korita vodotoka (uzvodno i nizvodno) te zone staništa oko njih. Bilježeni su podaci o prisutnosti vegetacije na obalama i dnu vodotoka, tip sedimenta te šire zone uz vodotoke, dubina i širina vodotoka u trenutku terenskog obilaska, hidromorfološke karakteristike korita, prepreke u vodotoku, utvrđivanje vodotoka te je na osnovu njih procijenjena godišnja izmjena vodnih režima i pogodnost za ciljne vrste.

Vodotoci Kopačica i Zvekovica mali su vodotoci koji, u području gdje preko njih prelazi planirana prometnica, potpuno presušuju. Veći dio korita nalazi se na laporovitoj podlozi koja je vodonepropusna, no sporadično se javlja i propusnija podloga te u tim zonama vodotoci potpuno

poniru. U zonama gdje vodotok Kopačica teče uz obod Konavoskog polja javlja se i sitasto prihranjivanje vodom. Vodotok Zvekovica dominanto je bio suh uz svega par točaka na kojima je bilo zabilježeno jedva zamjetno tečenje vode ili manje izolirane lokvice. Analizom ostalih neimenovanih vodotoka zabilježeno je da su, u trenutku terenskog obilaska, bili suhi ili je njihova površinska pojavnost bila ograničena na manje zone curenja vode. Vodotok Kopačica bio je aktivan u trenutku terenskog obilaska, no zapunjenost korita vodom bila je vrlo heterogena. Tako na nekim zonama je gotovo potpuno presušen (oko stacionaže 23+500), dok sporadično teče i formira nešto šire i dublje korito gdje dolazi do ujezerenja vode (planirani vijadukt Smokvica). U zonama koje su bile bogatije vodom, zabilježeno je postavljanje cijevi kojima se voda crpi za navodnjavanje manjih vrtova netom uz vodotok. Vodotok Kopačica također je povremen i slabo protočan u širem području planiranog zahvata.

Korita vodotoka Kopačica i Zvekovica mjestimično su umjetno produbljivana i strma, sporadično linijski oblikovana. Obale su dominantno zemljane, no sporadično su utvrđene tradicionalnim suhozidima (uglavnom bez veziva) kako bi se očuvale okolne parcele od erozije. Uz rub polja, obala Kopačice je blago položena u smjeru polja, dok se oštro usjeca sa suprotne strane u laporovite usjeke. Korito ovih vodotoka nema razvijenu vodenu vegetaciju. Na svega par točaka, gdje Kopačica formira manja ujezerenja uz rub polja, zabilježene su točkaste pojave vodenih vrsta biljaka budući da vodenim biljkama ne pogoduje često presušivanje. Drvenasta riparijska vegetacija također je vrlo oskudno razvijena. Uglavnom se radi o pojedinačno prisutnim termofilnim vrstama prisutnima u širem području (npr. *Quercus pubescens)* koje su uklopljene u niske grmolike vrste (npr. *Rubus* sp.). Veći dio obale je prekriven isključivo nedrvenastom vegetacijom. Ovakav sastav vegetacije ukazuje na mali utjecaj vodotoka, tj. njihovo često presušivanje.

Vodotok Zvekovica i manji neimenovani pritoci najveći dio godine su bezvodni te stoga nisu pogodni za ciljne vrste riba, bjelonogog raka, barsku kornjaču i riječnu kornjaču. Vodotok Kopačica nešto je bogatiji vodom od ostalih vodotoka, no kako se unutar vodotoka javljaju zone koje su presušene (zone poniranja voda) dolazi do prirodne fragmentacije staništa vodotoka. Stoga se u ovom području ne očekuju ciljne vrste riba, bjelonogi rak, barska i riječna kornjača. S obzirom na vrlo plitko i usko korito vodotoka Kopačica u zoni planiranog zahvata te vrlo ograničen pojas s riparijskom vegetacijom, procijenjeno je da ovaj vodotok nije pogodan za barsku kornjaču kao ni za riječnu kornjaču. Ove dvije vrste također nisu zabilježene tijekom terenskog obilaska.

Bjelonogi rak preferira jezerska i riječna staništa sa pjeskovitim i kamenitim dnom i uzduž obala gdje je struja vode sporija te gdje je razvijena vodena vegetacija (Maguire 2014.). Na lokacijama gdje planirani zahvat prelazi preko vodotoka Kopačica (vijadukt Smokvica) dno tekućice je dominantno prekriveno glinovitim sedimentom i stanište nije bogato vodenom vegetacijom. Stanište često presušuje. U zoni oko stacionaže 23+500 Kopačica je gotovo bezvodna (bio je prisutan samo jedva vidljivi uski tok vode). Tijekom terenskog obilaska nisu zabilježene jedinke bjelonogog raka. Područje Kopačice je stoga vrlo niske pogodnosti za ciljnu vrstu bjelonogog raka.

Tijekom terenskog istraživanja nisu zabilježene jedinke bjelonogog raka, barske i riječne kornjače, ciljnih vrsta riba unutar odabranih transekata i točki.

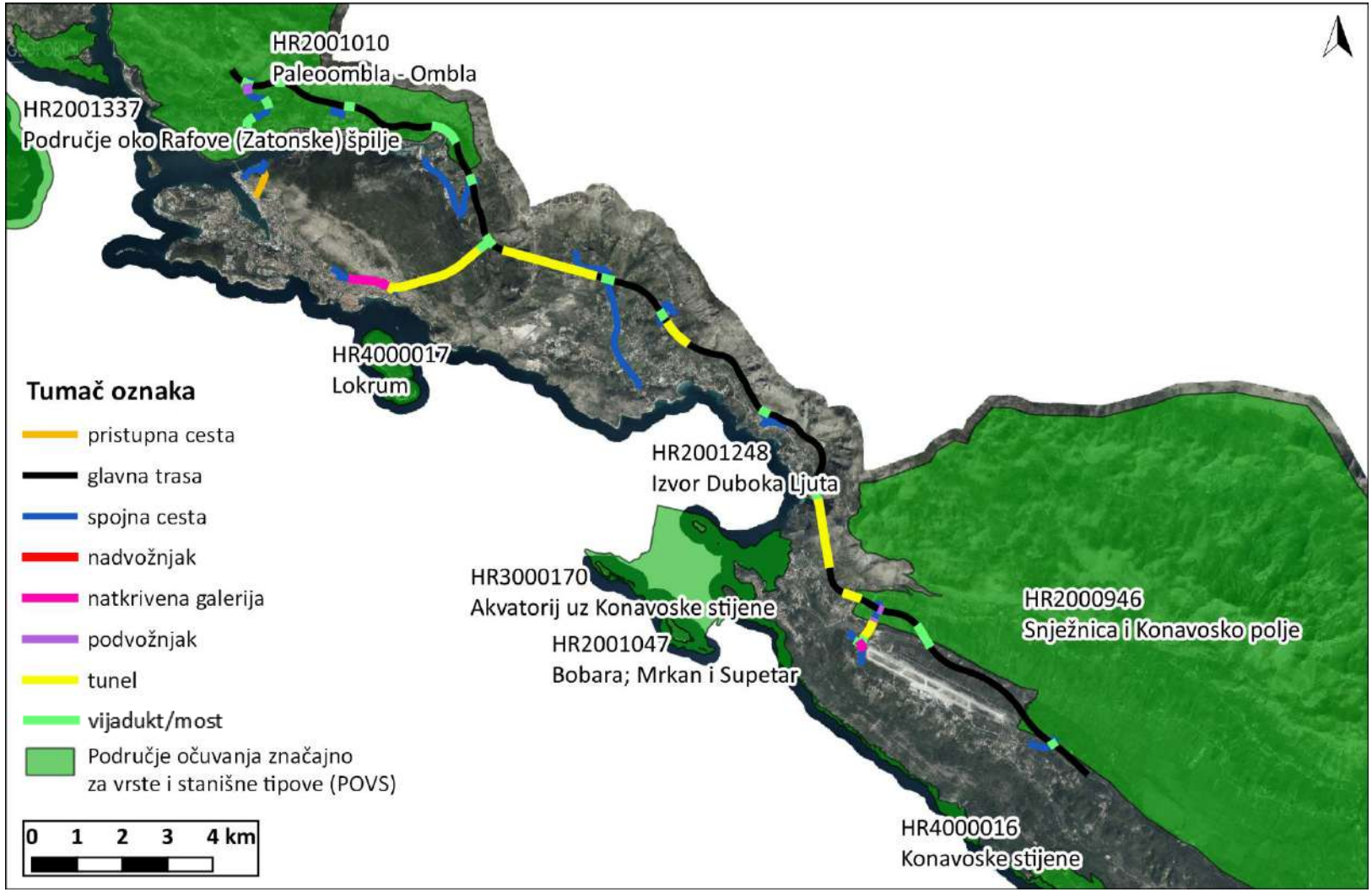
Metodološki pristup terenskog rada vezanog uz ocjenu pogodnosti staništa za četveroprugog kravosasa (*Elaphe quatuorlineata*), crvenkrpicu (*Zamenis situla*) i kopnenu kornjaču (*Testudo hermanni*) uključivao je već opisano istraživanje karakteristika vodotoka budući da su ova staništa također indirektno važna i za gmazove. Kako bi se ocijenila kvaliteta kopnenih staništa odabrani su transekti i točke duž trase te pojasa oko njega kako bi se ocijenilo stvarno stanje na terenu. Trasa planiranog zahvata koja prolazi kroz kopnena staništa POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje može se podijeliti na zaravnjeni plato (krško polje) te padine u obodu polja. Duž oboda polja tradicionalno su bile razvijene terase na kojima su se uzgajale različite kulture (npr. masline, vinova loza), no trenutno su napuštene dugi vremenski period te se na njima razvio gusti i teško prohodni

vegetacijski sklop vegetacije makija, bušika, dračika, sastojina brnistre te drugih vrsta. Ova staništa dodatno su teško prohodna zbog sporadično vrlo visokih suhozida. Zbog teške prohodnosti i male zastupljenosti otvorenih staništa, ovo područje relativno je niske pogodnosti za kopnenu kornjaču. Navedena staništa u obodu polja pogodna su za ciljne vrste zmija.

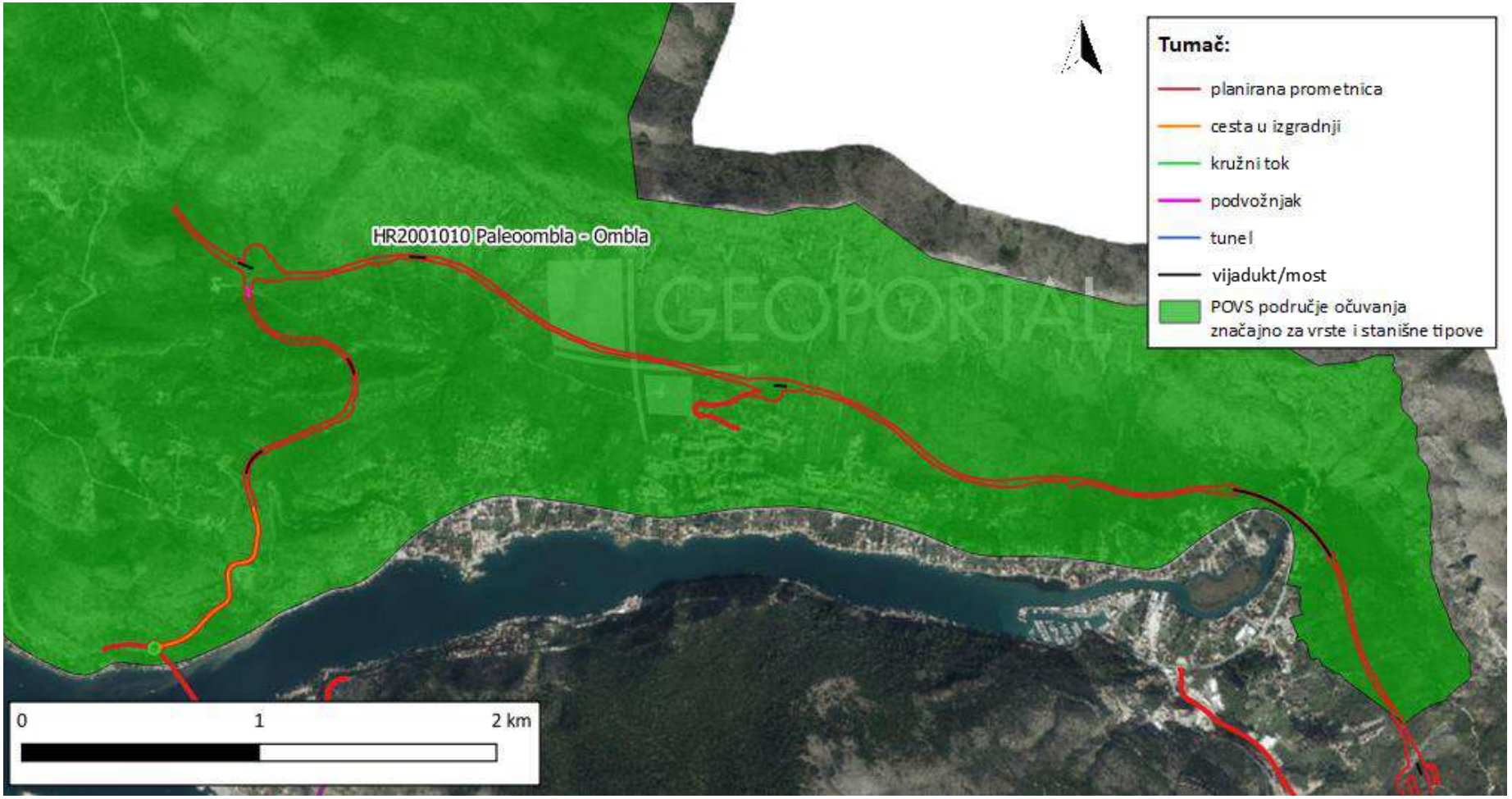
U zoni samog polja prisutna je vrlo izražena parcelacija. U blizini naselja još uvijek se aktivno koriste pojedine parcele za ispašu (krave, konji) ili košnju, no radi se o vrlo malom postotku. Na velikom dijelu parcela zabilježena je sukcesija na travnjacima koja se očituje u napredovanju grmolikih vrsta (npr. kupina) te debelih slojeva prošlogodišnje trave. Terenskim istraživanjem zabilježeno da su mnoge parcele s travnjačkom vegetacijom zapravo napuštene oranice u različitim stupnjevima sukcesije. Uz travnjačka staništa prisutni su i maslinici te vinogradi (mnogi dugotrajno zapušteni). Na svega par lokaliteta zabilježene su aktivno obrađivane poljoprivredne površine (mali vrtovi). Vrlo bitna odrednica ovog prostora su rubovi parcela koji su vrlo često ograničeni tradicionalnim suhozidima te često obrasli širim ili užim živicama. Izmjena održavanih površina (košanica, pašnjaka, maslinika) sa zaraslim površinama, čini ovo područje pogodnim za ciljne vrste zmija i kopnenu kornjaču. Tijekom terenskog obilaska zabilježen je oklop mlade jedinke kopnene kornjače nedaleko vodotoka Kopačica (u blizini planiranog vijadukta Smokvica).

F.2. PODACI O EKOLOŠKOJ MREŽI

Zahvat se djelomično nalazi unutar područja ekološke mreže (POVS) HR2001010 Paleoombla – Ombla i HR2000946 Snježnica i Konavosko polje. U širem području planiranog zahvata nalaze se i sljedeća područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS): HR2001248 Izvor Duboka Ljuta i HR2001337 Područje oko Rafove (Zatonske) špilje.



Grafički prikaz F-3: Planirani zahvat u odnosu na cjelokupna područja ekološke mreže
Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode

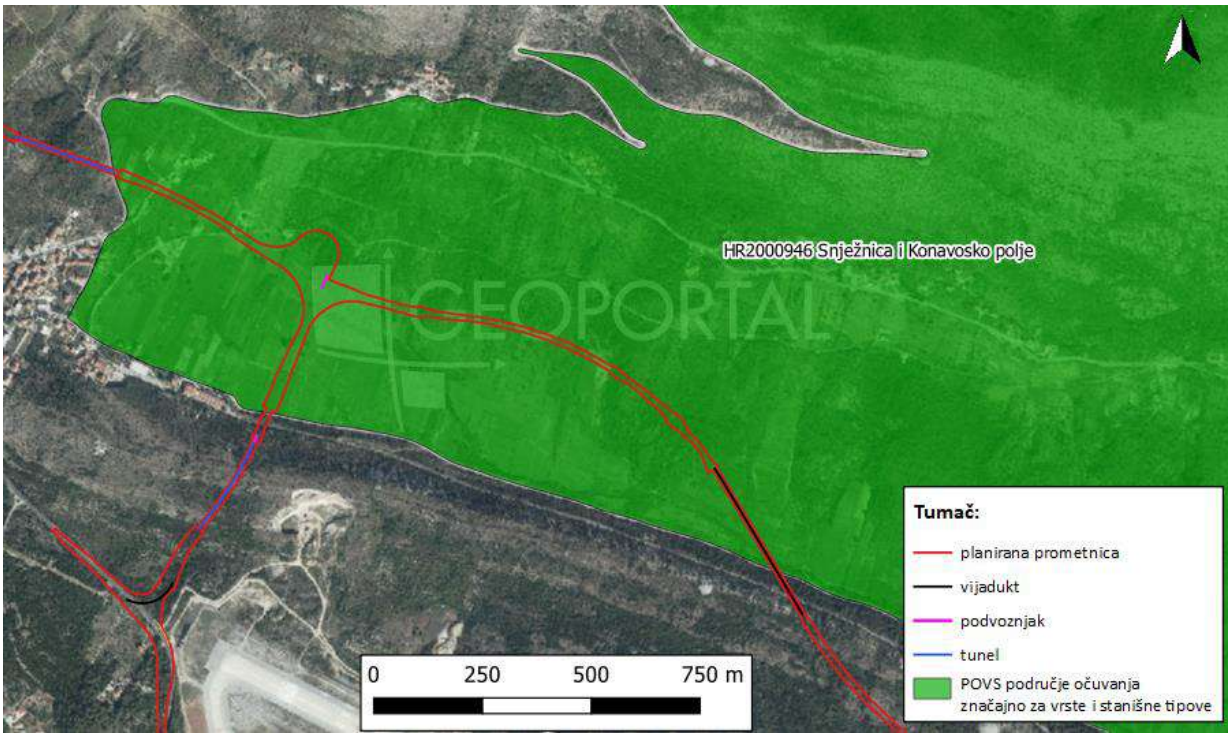


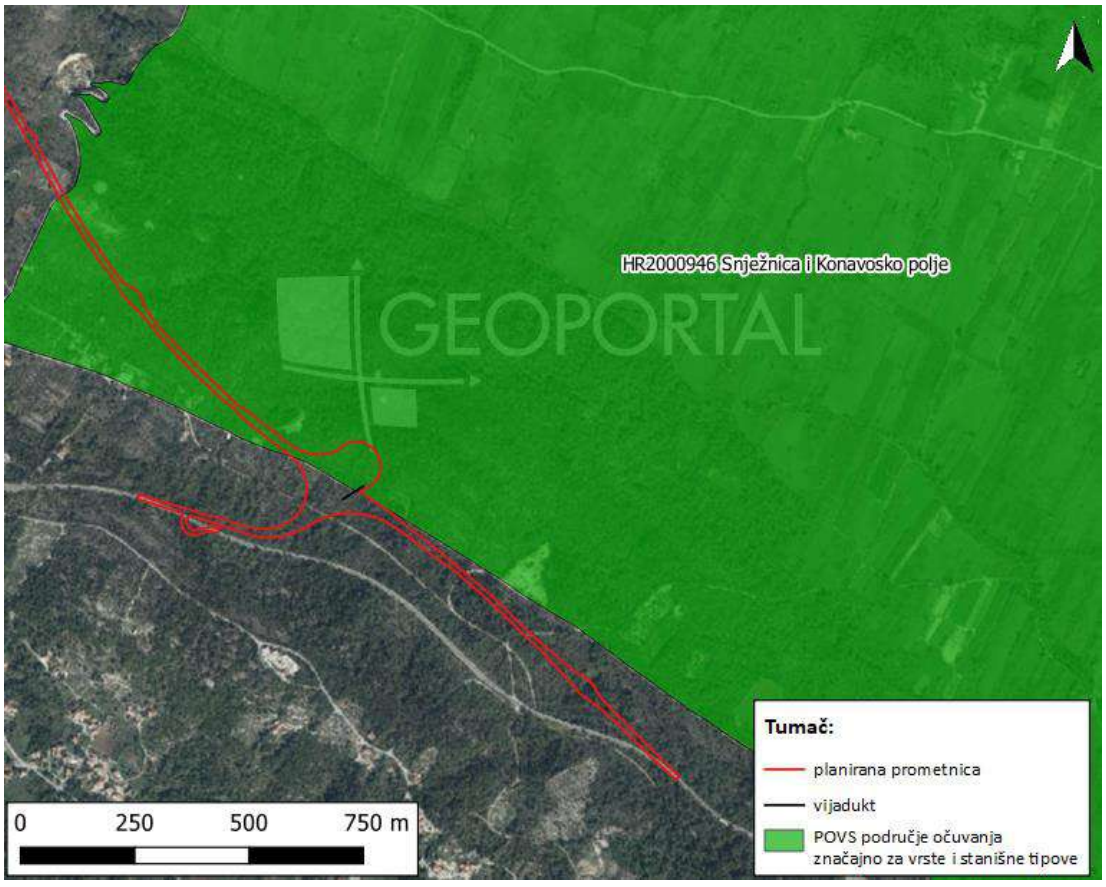
Grafički prikaz F-4: Uvećani prikaz područja ekološke mreže POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla u odnosu na planiranu prometnicu
Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode



Grafički prikaz F-5: Uvećani prikaz područja ekološke mreže POVS HR2001248 Izvor Duboka Ljuta u odnosu na planiranu prometnicu

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode



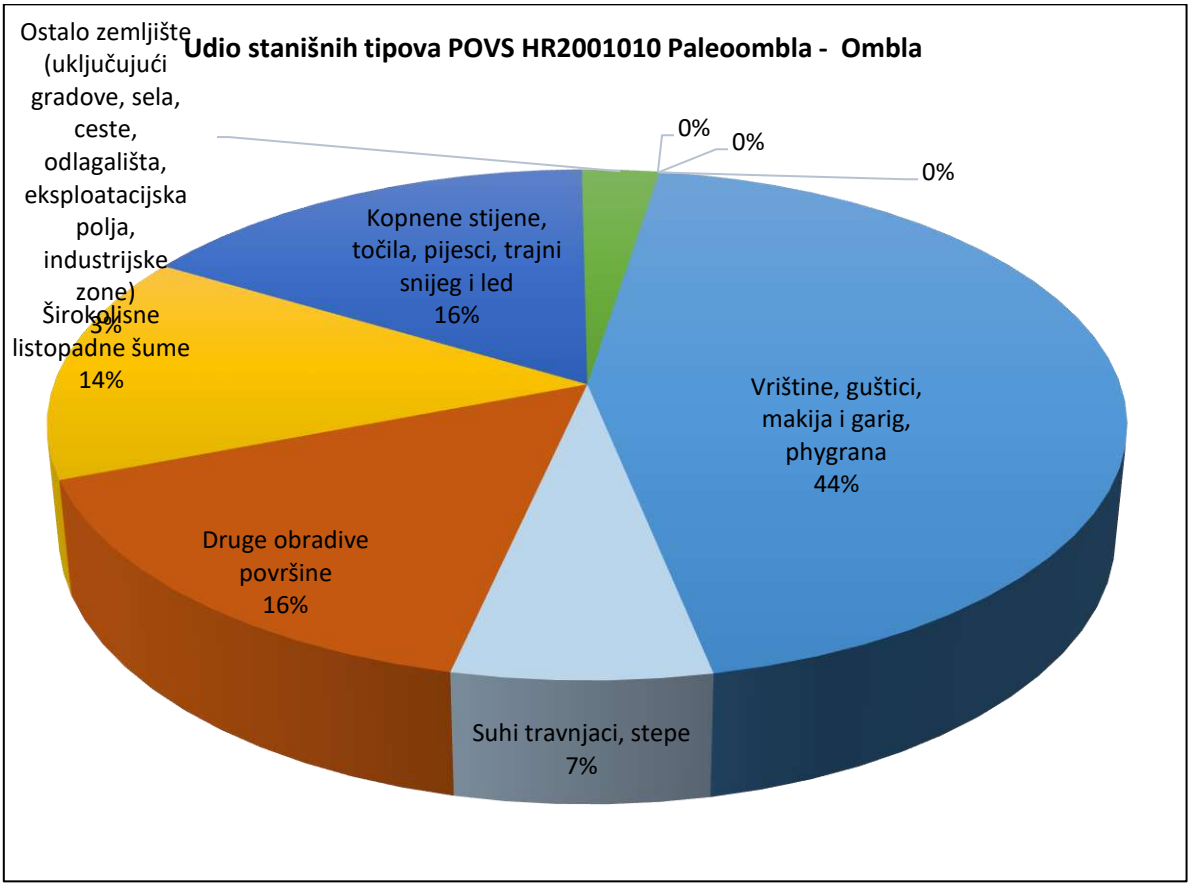


Grafički prikaz F-6: Uvećani prikaz područja ekološke mreže POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje u odnosu na planiranu prometnicu

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode

F.2.1. HR2001010 PALEOOMBLA – OMBLA

Područje ekološke mreže značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) *HR2001010 Paleoombla – Ombla* prostire se na površini od 3744.4106 ha. Najveći dio površine ovog područja zauzimaju staništa šikara (44,30 %). Značajno obilježje prostora su speleološki objekti. Udio pojedinih stanišnih tipova ovog područja prikazan je u nastavku. U širem području obuhvata planiranog zahvata zastupljene su širokolisne šumske sastojine, točila, suhi travnjaci, stepe te obradive površine (Standardni obrazac Natura 2000).



Grafički prikaz F-7: Udio stanišnih tipova POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla
Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode

Kao najizraženiji pokretač negativnih utjecaja u POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla, prema Standardnom obrascu Natura 2000, izdvojeni su remećenje i uznemiravanje ljudskim djelatnostima. Ostali pokretači utjecaja prikazani su u tablici u nastavku.

Tablica F-3: Ugroze, pritisci i aktivnosti koje imaju utjecaja na POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla

Pokretač utjecaja
Umjereni negativni utjecaji
E06 Ostale urbane, industrijske i slične aktivnosti
H01 Onečišćenje površinskih voda
H02 Onečišćenje podzemnih voda (točkasti i difuzni izvori)
H05.01 Kruti otpad i smeće

Izvor: Standardni obrazac Natura 2000

Za POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla izdvojeno je 6 ciljnih vrsta te 2 ciljna stanišna tipa.

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu / stanišni tip	Hrvatski naziv vrste / hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa
HR2001010	**Paleoombla – Ombla**	1	veliki potkovnjak	*Rhinolophus ferumequinum*
		1	južni potkovnjak	*Rhinolophus euryale*
		1	oštrouhi šišmiš	*Myotis blythii*
		1	dugokrili pršnjak	*Miniopterus schreibersii*
		1	riđi šišmiš	*Myotis emarginatus*
		1	popovska gaovica	*Delminichthys ghetaldii*
		1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310
		1	Istočno submediteranski suhi travnjaci (Scorzoneretalia *villosae)*	62A0

Tablica F-4: Ciljne vrste i stanišni tipovi POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla

Vrsta	Kategorija	Ekologija, rasprostranjenje i dr.
popovska gaovica (*Delminichthys* (*Phoxinellus*) *ghetaldii*)	1	*Popovska gaovica je endemična vrsta za Hrvatsku i Bosnu i Hercegovinu. U Bosni i Hercegovini nastanjuje Popovo polje u Hercegovini, rijeku Bunu u slijevu Neretve i potok Kasindolka u slijevu Bosne. U Hrvatskoj je zabilježena u potocima i rječicama južne Dalmacije. Ciljna vrsta popovska gaovica (Delminichthys ghetaldii) je u Hrvatskoj prisutna samo u izoliranim podzemnim staništima na jugu Hrvatske koja do nedavno nisu bila značajno obuhvaćena ihtiološkim istraživanjima. Istraživanjima u razdoblju 2012. - 2014. popovska gaovica je zabilježena na tri lokaliteta: 1. Izvor i špiljski sustav Omble; 2. lokva u selu Stravča kod Cavtata (ova oba lokaliteta su od ranije poznata i iz literature) i 3. dvije lokve/izvora u Dubi Konavoskoj (novi lokalitet). Tijekom istraživanja 2012. godine popovska gaovica je nađena isključivo u podzemnom, špiljskom dijelu rijeke (izvorišna špilja).* *Popovska gaovica je bentopelagička vrsta koja nastanjuje jezera i nizinske vodotoke sa slabim protokom. Poput svih vrsta gaovica, u dijelu godine zalazi u podzemne vode. Nekad je u pojedinim vrelima bila veoma brojna.* *Hrani se beskralješnjacima, posebno račićima. Mrijesti se u lipnju i srpnju. Litofilna je pa se mrijesti na kamenitom i šljunkovitom supstratu u tekućoj vodi. Ženka polaže 1 000–2 000 sitnih jajašaca.* *POVS HR2001010 Paleoombla-Ombla predstavlja jedno od dva područja važna za ovu vrstu u Hrvatskoj.*
veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*)	1	Populacije vrste Rhinolophus ferrumequinum dugoročno se mogu održati samo u bogato strukturiranim krajolicima. Za naseljavanje ove vrste važan je mozaik staništa koji uključuje listopadne šume, pašnjake, živice i drvorede. Glavnina rasprostranjenosti u Europi je u području Mediterana. Često lovi iznad tla ili blizu vegetacije iznad livada ali i na visinama od 4 do 6 m, a polovicu vremena lovi plijen čekajući u zasjedi (Dietz i Kiefer 2016). Glavni razlozi ugroženosti su gubitak i fragmentacija staništa te smanjivanje dostupne hrane radi upotrebe pesticida (Dietz i Kiefer 2016).
južni potkovnjak (*Rhinolophus euryale*)	1	Vrsta Rhinolophus euryale koristi sve tipove listopadnih šuma i područja pod grmljem, kao i maslinike, dok striktno izbjegava otvorena staništa i šume četinjača (Aihartza i sur. 2003, Goiti i sur. 2006, Russo i sur. 2005, Russo i sur 2002, Dietz i sur. 2009). Vrsta vrlo okretnog leta radi čega može loviti u gotovo neprohodnom grmlju i gustoj vegetaciji (Dietz i sur. 2009). Osim u gustoj vegetaciji lovi i u otvorenim šumama uz tlo i na rubovima te u krošnjama drveća na visinama preko 20 m (Koselj 2002, Dietz i sur. 2009). Potrebno je štititi špilje u kojima ima kolonije i u istima zabraniti turističke ulaske. Očuvati koridore živica i drveća između skloništa i šumskih staništa te spriječiti fragmentaciju između odvojenih staništa (Dietz i sur. 2009).
oštrouhi šišmiš (*Myotis blythii*)	1	Vrsta Myotis blythii preferira topla otvorena staništa, ekstenzivno korištene livade, vlažne livade, travnjake, pašnjake, krška područja i ekstenzivno korištena poljoprivredna područja. (Dietz i sur. 2009). Ova vrsta izbjegava zatvorena šumska područja. Lovi leteći na visini od 1 do 2 m iznad tla s kojeg uzima plijen (Arlettaz 1995, Güttinger i sur. 1998, Arlettaz 1996). Potrebno je prevenirati utjecaj koji na ovu vrstu ima fragmentacija cestama odvojenih lovnih staništa (Dietz i sur. 2009).

dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersii*)	1	Vrsti Miniopterus schreibersii odgovara čitav spektar mediteranskih staništa unutar kojih preferira područja bogata listopadnom šumom (Dietz i sur. 2009). Ova okretna vrsta može loviti oko uličnih lampi, ispod krošnji listopadnih šuma, iznad potoka i drugih vodenih površina, kao i blizu vegetacije (Dietz i sur. 2009, Presetnik 2002). Za lov izbjegava gustu vegetaciju (Dietz i sur. 2009). Vrstu je potrebno štititi od uznemiravanja u špiljama u kojima ima kolonije, očuvati područja listopadnih šuma i očuvati migracijske rute (Dietz i sur. 2009).
riđi šišmiš (*Myotis emarginatus)*	1	Rasprostranjenost vrste Myotis emarginatus povezana je sa klimatski povoljnim područjima koja su bogata listopadnom šumom, strukturno bogatim područjima s mnogo grmlja i listopadnog drveća dok šume četinjača izbjegava (Dietz i sur. 2009). Lovi blizu vegetacije, također unutar krošnji, a plijen skuplja s lišća. Voli nastambe sa stokom gdje se hrani kukcima sa stropova nastambi. Izbjegava otvorena područja, a prati tokove potoka (Dietz i sur. 2009). Vrsta je ugrožena gubitkom lovnih staništa. Potrebno je štititi porodiljne kolonije u nastambama, a značajnim problemom za ovu vrstu smatra se i povećanje fragmentacije različitih elemenata staništa cestama (Dietz i sur. 2009).
Špilje i jame zatvorene za javnost (8310)	1	*Ovaj stanišni tip obuhvaća špilje koje nisu otvorene za javnost, uključujući njihove podzemne stajaćice i tekućice, koje nastanjuju vrlo specijalizirane ili endemične vrste ili su od ključne važnosti za očuvanje vrsta iz Dodatka II. Direktive o staništima (npr. šišmiši i vodozemci). Na ulaznim dijelovima špilja rijetko su razvijene vaskularne biljke, već su uglavnom prisutne samo mahovine i obraštaj algi. Nastanjuju ih visoko specijalizirana i endemična kavernikolna fauna, koja uključuje podzemne reliktne oblike faune, uglavnom sastavljene od beskralješnjaka koji isključivo žive u špiljama i podzemnim vodama. Ove špilje predstavljaju zimovalište za većinu europskih vrsta šišmiša, među kojima su mnogu ugroženi (Dodatak II.), pri čemu veći broj vrsta može živjeti u jednoj špilji.*

Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia vill osae)* (62A0)	1	*Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci (red Scorzoneretalia villosae H-ić. 1975 (= Scorzonero-chrysopogonetalia H-ić. et Ht. (1956) 1958 p.p.) pripadaju razredu Festuco-Brometea Br.-Bl. et R. Tx. 1943 te obuhvaćaju kamenjarske pašnjake i suhe travnjake razvijene na plitkim karbonatnim tlima duž istočnojadranskog primorja, uključujući i dijelove unutrašnjosti Dinarida do kuda prodiru utjecaji sredozemne klime. Karakteristične vrste reda su npr. sitna vlasulja (Festuca valesiaca Schleich. ex Gaudin), Bertolonijeva kadulja (Salvia bertolonii Vis.), tupa vlaska (Dichanthium ischaemum (L.) Roberty), šumska tratinčica (Bellis sylvestris Cirillo), tankolisna majčina dušica (Thymus longicaulis C.Presl), ljubičastomodri kotrljan (Eryngium amethystinum L.), primorski kršin (Chrysopogon gryllus (L.) Trin.), raskrečeni lanak (Thesium divaricatum Jan. ex Mert. et Koch), jesenski procjepak (Scilla autumnalis L.) i perasta kostrika (Brachypodium pinnatum (L.) P.Beauv.). Zajednice ovog reda uglavnom se razvijaju na degradiranim površinama klimazonalnih termofilnih šuma i šikara medunca ili duba (sveza Ostryo-Carpinion orientalis Ht. (1954) 1959) te predstavljaju trajne, antropogeno uvjetovane vegetacijske stadije.* *Na području submediterana i mediteranskog montanog pojasa razvijene su tri sveze ovog reda: istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone (sveza Chrysopogoni-Koelerion splendentis H-ić. 1975 (= Chrysopogoni-Saturejon Ht. et H-ić. 1934 p.p.)) razvijeni u zoni mediteransko-litoralnog vegetacijskog pojasa, istočnojadranski kamenjarski pašnjaci epimediteranske zone (sveza Saturejon subspicatae H-ić. 1975) razvijeni u zoni mediteransko-montanog vegetacijskog pojasa te specifični po brojnosti vrsta od kojih su mnoge reliktne i endemične, te travnjaci vlasastog zmijka (sveza Scorzonerion villosae H-ić. 1949) koji se razvijaju na razmjerno dubokim, smeđim, primorskim tlima, u pravilu na površinama bez kamena koje su pogodne za kosidbu te su se koristile kao livade košanice, ali i kao pašnjaci. Razvijaju se i u mediteransko-litoralnom i u mediteransko-montanom vegetacijskom pojasu.*

Oznake:
1 = međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ
* = prioritetna vrsta

Izvori: Pavlinić et. al. 2010.; Gottstein 2010.; Jelić i sur. 2015.; Mrakovčić et al. 2006.; Antolović et al. 2006., SDF obrasci Natura 2000; Studija Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu HE Ombla, Znanstveno – stručne podloge za procjenu utjecaja HE Ombla na popovsku gaovicu (Delminichthys ghetaldii Steindachner 1882), Zagreb 2015.; SUO planirane hidroelektrane Ombla, Hrvatsko ihtiološko društvo, Zagreb, 2012.; tekst opisa šišmiša preuzet iz Pavlinić i Đaković (2021.)

Ciljni stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost

POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla karakterizira veliki broj speleoloških objekata, no samo je pet objekata unutar granica ekološke mreže izdvojeno kao ciljni stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost:

- Špilja u Gaju (sin. Pežćina u Gaju) (Osojnik, Dubrovnik; HR00380) – 1,9 km sjeverno od stacionaže km 2+600 (glavna trasa),
- Špilja ispod Krsta (Lozica, Pobrežje, Dubrovnik; HR00385) – 1,5 km sjeveroistočno od stacionaže km 2+700 (glavna trasa)
- Jama na vrh Vrguda (Osojnik, Dubrovnik; HR01063) – 5,4 km sjeverozapadno od stacionaže km 2+600 (glavna trasa),
- Špiljski sustav Vilina špilja – izvor Omble (Rožat, Dubrovnik) – 280 m sjeveroistočno od stacionaže 7+600 (glavna trasa) (ulaz Vilina špilja) i 191 m sjeveroistočno od stacionaže 7+650 m (glavna trasa) (potopljeni izvor Omble),
- Močiljska špilja (Osojnik, Dubrovnik; HR00359) - 745 m sjeverozapadno od stacionaže km 2+600 (glavna trasa),
- Jama u Zabirađu (Osojnik, Dubrovnik; HR00371), 5,6 km sjeverozapadno od stacionaže km 2+600 (glavna trasa) i
- Banova ljut (Osojnik, Dubrovnik; HR00360) 6,1 km sjeverozapadno od stacionaže km 2+600 (glavna trasa).

U nastavku slijede opisi speleoloških objekata koji su izdvojeni za očuvanje ciljnog stanišnog tipa 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost u POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla.

Špiljski sustav Vilina špilja – izvor Omble kompleksan je speleološki objekt koji se sastoji od većeg broja kanala od kojih su neki potopljeni. Ukupna horizontalna duljina objekta iznosi 3 050 m, dok dubina objekta iznosi 191 m. Glavni smjer pružanja kanala od ulaza je u smjeru sjeverozapada.

Radi se o speleološkom objektu u kojem su zastupljeni sljedeći stanišni tipovi:

- **A.2.1. Izvori** – Područja gdje podzemna voda izlazi na površinu, najčešće tvoreći potok, premda se u karbonatnim stijenama voda može kroz pukotine ponovno vraćati u podzemlje. Tamo gdje ne postoji geomorfološki jasno određeno mjesto gdje bi voda izbila na površinu (u depresijama), izvori tvore zamočvareno područje ili lokve. Pojavljuju se u tri oblika, kao reokreni, limnokreni i helokreni. Izvori i tokovi u blizini izvora su s vrlo stabilnom temperaturom koja je blizu godišnjeg prosjeka temperature zraka određenog područja
- **H.1.1. Kopnena kraška špiljska staništa** - Unutar kopnenih špiljskih staništa mogu biti razvijena staništa u pukotinama i na površini stijena, na sigovini (stalaktitima, stalagmitima i dr.), u slojevima mulja te u guanu šišmiša i ptica
    - **H.1.1.1. Polušpilje i ulazni (osvijetljeni) dijelovi špilja**
    - **H.1.1.2. Suhe fosilne špilje**
    - **H.1.1.3. Špilje i špiljski sustavi sa subtroglofilnim kralješnjacima**
    - **H.1.1.4. Špilje i špiljski sustavi s troglobiontskim beskralješnjacima**
    - **H.1.1.5. Špilje s troglofilnim beskralješnjacima**

- **H.1.2. Amfibijska kraška špiljska staništa** - Podzemna staništa prijelaznog karaktera sa stalnim ili povremenim tankim slojem vode koji se prelijeva preko matične stijene.
    - **H.1.2.1.1. Higropetrik**
- **H.1.3. Vodena (slatkovodna) kraška špiljska staništa**
    - **H.1.3.1. Podzemne tekućice** – Obilježava ih subhorizontalno strujanje i periodično plavljenje koje može potpuno ili djelomično preplaviti podzemne hodnike i dvorane
    - **H.1.3.2. Podzemne stajaćice** – Podzemna vodena staništa bez vidljivog protoka vode, različite dubine i opsega.
        - **H.1.3.2.2. Kamenice**
        - **H.1.3.2.3. Lokve**
- **H.3.1. Intersticijska kopnena staništa** – Zajednice koje zauzimaju dio podzemnog ekosustava koji je u izravnom dodiru s donjim horizontom tla, na dubini od nekoliko centimetara do nekoliko metara, u međusobno povezanim mikroskopski sitnim međuprostorima kršja ili pukotinama gornjeg sloja geološke podloge
- **H.3.2. Intersticijska vodena staništa** – Staništa u vrlo heterogenom supstratu - šljunku, pijesku, glini i šupljikavim stijenama, u koritu nekih podzemnih i nadzemnih tekućica, u obalama stajaćica te u dubljim aluvijalnim nanosima. Podzemna voda, ispunjavajući međuprostore šupljikavih stijena, šljunka, pijeska i gline, čini uski labirint kanalića koji su međusobno povezani. Sitni sediment, većinom pijesak i mulj, nakuplja se između oblutica i šljunka, na kojem se razvijaju mikroorganizmi. Životinje su općenito malih dimenzija i izduženog oblika tijela u usporedbi s nadzemnim srodnicima. Slijepe su i obezbojene, reduciranih usnih organa i/ili produženih osjetilnih struktura, koja nadoknađuju nedostatak vida
    - **H.3.2.1.1. Freatička zona**
- **H.4.1. Antropogena kopnena podzemna staništa** – Kopnena podzemna staništa nastala djelovanjem čovjeka.
    - **H.4.1.1. Rudnici i podzemni prolazi**

Istraživanja koje je provelo Hrvatsko biospeleološko društvo tijekom 2012. godine (Ozimec i sur. 2012.), a koje je sumiralo dosadašnje nalaze te doprinijelo novim nalazima, pokazalo je da sustav Vilina špilja – izvor Omble nastanjuje 150 svojti podzemne faune. Od tog broja 68 svoji pripada obligatnim podzemnim organizmima (troglobionti) te 45 fakultativnih podzemnih organizama (troglofili, subtroglofili), dok su ostale svojte iz skupina fakultativne faune (troglokseni). Među brojnim zabilježenim vrstama, mogu se istaknuti čovječja ribica (*Proteus anguinus*), špiljska trokutnjača (*Congeria kusceri*), dinarski špiljski cjevaš (*Marifugia cavatica*) i popovska gaovica (*Delminichthys (Phoxinellus) ghetaldii*).

Pregled svojti kategoriziranih kao pravi podzemni organizmi (troglobionti i stigobionti) prikazan je u tablicu u nastavku:

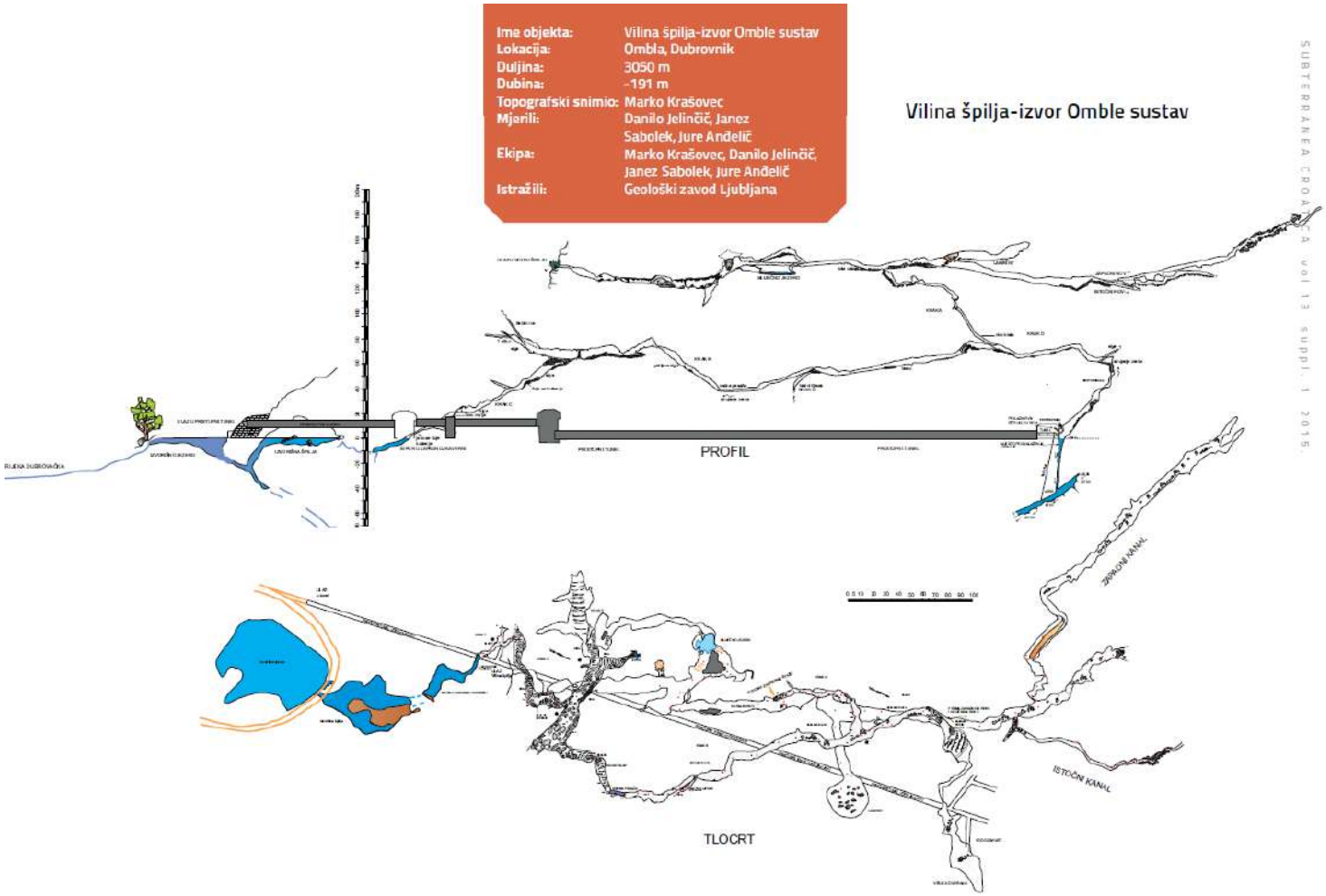
Tablica F-5: Popis špiljskih svojti u špiljskom sustavu Vilina špilja- izvor Omble

Viša taksonomska kategorija	Svojta	Ekološki status*
Fungi, Ascomycota	*Hyphomycetes sp.*	Tb
Fungi, Ascomycota	*Isaria sp.*	Tb?
Fungi, Zygomycota	*Syncephalis sp. nov.*	Tb?
Turbellaria	*Dendrocoelum cf. kenki de Beauchamp, 1937*	Sb
Nemertea	*Prostoma cf. hercegovinense Tarman, 1961*	Sb
Nematoda	*Gen. sp.*	Sb
Oligochaeta	*Gen. sp.*	Sb
Polychaeta	*Marifugia cavatica Absolon & Hrabe 1930*	Sb
Bivalvia	*Congeria kusceri Bole 1962*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Iglica absoloni (A.J. Wagner 1914)*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Iglica bagliviaeformis Schutt 1970*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Belgrandia torifera Schutt 1961*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Plagigeyeria robusta Schutt 1959*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Plagigeyeria robusta asculpta Schutt 1972*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Plagigeyeria nitida angelovi Schutt 1972*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Lanzaia vjetrenicae Kuščer 1933*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Lanzaia vjetrenicae kusceri Karaman 1954*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Horatia knorri Schutt 1961*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Saxurinator brandti Schutt 1968*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Orientalina troglobia (Bole 1961)*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Hauffenia plana Bole 1961*	Sb
Gastropoda, Hydrobiidae	*Hauffenia edlaueri (Schutt 1961)*	Sb
Gastropoda, Carychiidae	*Zospeum amoenum (Frauenfeld 1856)*	Tb
Gastropoda, Cyclophoridae	*Pholeoteras euthrix Sturany 1904*	Tb
Arachnida, Palpigradi	*Eukoenenia cf. remyi Conde, 1974*	Tb
Arachnida, Palpigradi	*Eukoenenia cf. pretneri Conde, 1977*	Tb
Arachnida, Araneae	*Stalagtia hercegovinensis (Nosek, 1905)*	Tb
Arachnida, Araneae	*Histopona dubia (Absolon & Kratochvíl, 1933)*	Tb
Arachnida, Araneae	*Histopona krivosijana (Kratochvíl, 1935)*	Tb
Arachnida, Araneae	*Sulcia sp. nov.?*	Tb
Arachnida, Pseudoscorpiones	*Gen. nov. sp. nov.*	Tb
Arachnida, Pseudoscorpiones	*Chthonius (Globbochthonius) caligatus Beier, 1938*	Tb
Arachnida, Pseudoscorpiones	*Roncus sp. nov.*	Tb
Arachnida, Opiliones	*Travunia anophthalma Absolon & Kratochvil, 1927*	Tb
Arachnida, Acari	*Spelaeothrombium caecum Willmann, 1940*	Tb
Arachnida, Acari	*Belba gratiosa Willmann, 1940*	Tb
Arachnida, Acari	*Rhagidia sp.*	Tb
Malacostraca, Amphipoda	*Niphargus kolombatovici Karaman, S. 1950*	Sb
Malacostraca, Amphipoda	*Niphargus salonitanus Karaman, S., 1950*	Sb
Malacostraca, Amphipoda	*Niphargus trullipes Sket, 1958*	Sb
Malacostraca, Amphipoda	*Niphargus vjetrenicensis Karaman, S., 1932*	Sb

Viša taksonomska kategorija	Svojta	Ekološki status*
Malacostraca, Amphipoda	*Niphargus balcanicus (Absolon, 1927)*	Sb
Malacostraca, Amphipoda	*Niphargus hercegovinensis Karaman, S., 1950*	Sb
Malacostraca, Amphipoda	*Typhlogammarus mrazeki (Schaferna, 1906)*	Sb
Malacostraca, Amphipoda	*Hadzia fragilis Karaman, S., 1932*	Sb
Malacostraca, Amphipoda	*Niphargus kolombatovici Karaman, S. 1950*	Sb
Malacostraca, Amphipoda	*Niphargus salonitanus Karaman, S., 1950*	Sb
Malacostraca, Amphipoda	*Niphargus trullipes Sket, 1958*	Sb
Malacostraca, Amphipoda	*Niphargus vjetrenicensis Karaman, S., 1932*	Sb
Malacostraca, Amphipoda	*Niphargus balcanicus (Absolon, 1927)*	Sb
Malacostraca, Amphipoda	*Niphargus hercegovinensis Karaman, S., 1950*	Sb
Malacostraca, Amphipoda	*Typhlogammarus mrazeki (Schaferna, 1906)*	Sb
Malacostraca, Amphipoda	*Hadzia fragilis Karaman, S., 1932*	Sb
Malacostraca, Isopoda	*Proasellus anophthalmus rhausinus (Remy, 1941)*	Sb
Malacostraca, Isopoda	*Microcharon hercegovinensis (S. Karaman, 1959)*	Sb
Malacostraca, Isopoda	*Monolistra (Pseudomonolistra) hercegoviniensis ornata S. Karaman, 1953*	Sb
Malacostraca, Isopoda	*Sphaeromides virei cf. montenegrina Sket, 1957*	Sb
Malacostraca, Isopoda	*Cyphonethes herzegowinensis (Verhoeff, 1900)*	Tb
Malacostraca, Isopoda	*Cyphoniscellus herzegowinensis (Verhoeff, 1900)*	Tb
Malacostraca, Isopoda	*Gen. nov. sp. nov.*	Tb
Malacostraca, Decapoda	*Troglocaris (Troglocaridella) hercegovinensis (Babić, 1922)*	Sb
Malacostraca, Decapoda	*Troglocaris (Spelaeocaris) pretneri (Matjašić, 1956)*	Sb
Malacostraca, Decapoda	*Troglocaris (Troglocaris) anophthalmus ssp. (Kollar, 1848)*	Sb
Entognatha, Collembola	*Typhlogastrura topali (Loksa & Bogojević, 1967)*	Tb
Entognatha, Collembola	*Archaphorura sp. nov.*	Tb
Entognatha, Collembola	*Verhoeffiella media (Loksa & Bogojević, 1967)*	Tb
Entognatha, Collembola	*Neelus cf. klisurensis Kovač & Papač, 2010*	Tb
Entognatha, Diplura	*Plusiocampa remy Conde, 1947*	Tb
Entognatha, Diplura	*Plusiocampa sp. nov.*	Tb
Insecta, Coleoptera	*Neotrechus suturalis otiosus (Obenberger, 1917)*	Tb
Insecta, Coleoptera	*Bathyscidius tristiculus fallaciosus (J. [G.] Müller, 1910)*	Tb
Insecta, Coleoptera	*Speonesiotes narentinus latitarsis (Apfelbeck, 1919)*	Tb
Insecta, Coleoptera	*Antroherpon apfelbecki J. [G.] Müller, 1910*	Tb
Insecta, Coleoptera	*Tychobythinus neumanni (J. [G.] Müller, 1909)*	Tb
Vertebrata, Amphibia	*Proteus anguinus Laurenti 1768*	Sb

Kratice: Tb – troglobiont; Sb – stigobiont; Tb? – potencijalni troglobiont; cf – najvjerojatnije, ali ne sigurno utvrđena svojta; gen. nov. – novi, još neopisani rod za znanost; sp. nov. - nova, još neopisana vrsta za znanost, Gen/sp – svojta nije taksonomski određena do razine roda; sp. – svojta determinirana samo do razine roda

Izvor: Studija Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu HE OMBLA, Knjiga 3. Bioraznolikost špiljskih objekata na širem području zahvata, OIKON, Hrvatski prirodoslovni muzej, Geonatura, Zagreb, ožujak 2015.



Grafički prikaz F-8: Špiljski sustav Vilina špilja – izvor Omble (Rožat, Dubrovnik)

Izvor: Ozimec, R. i sur. 2015.: Katastar speleoloških objekata, podzemnih građevina, krških izvora i krških bunara kopnenog dijela Dubrovačko-neretvanske županije, SUBTERRANEA CROATICA Vol 13, Suppl . SPELAEOLOGIA RAGUSINA 1

Močiljska špilja zaštićena je u kategoriji geomorfološkog spomenika prirode. Radi se o horizontalnom speleološkom objektu koji se ističe po svojoj duljini (horizontalne duljine 938 m i dubine 138 m). Ovaj speleološki objekt sastoji se od većeg broja kanala i par manjih dvorana te je vrlo bogat raznolikom sigovinom i nakupinama minerala. U špilji se, osim procjedne vode, nalazi i par lokacija sa stajaćom vodom (manja jezerca). Močiljska špilja ističe se po velikom bogatstvu podzemnih beskralješnjaka. Među njima su i tri vrste za koje je ova špilja tipski lokalitet: *Proasellus anopthalmus dalmatinus, Troglohyphantes affinis* i *Heteromurus media*. Ovaj objekt značajan je i po fosilnom ostacima špiljskog medvjeda (*Ursus spelaeus*) i alpskog svisca (*Marmota marmota*) te kao važno arheološko nalazište.

U Močiljskoj špilji zastupljeni su sljedeći stanišni tipovi:

- **H.1.1. Kopnena kraška špiljska staništa** - Unutar kopnenih špiljskih staništa mogu biti razvijena staništa u pukotinama i na površini stijena, na sigovini (stalaktitima, stalagmitima i dr.), u slojevima mulja te u guanu šišmiša i ptica
    - **H.1.1.1. Polušpilje i ulazni (osvijetljeni) dijelovi špilja**
    - **H.1.1.3. Špilje i špiljski sustavi sa subtroglofilnim kralješnjacima**
    - **H.1.1.4. Špilje i špiljski sustavi s troglobiontskim beskralješnjacima**
    - **H.1.1.5. Špilje s troglofilnim beskralješnjacima**
- **H.1.2. Amfibijska kraška špiljska staništa**
    - **H.1.2.1.1. Higropetrik**
- **H.1.3. Vodena (slatkovodna) kraška špiljska staništa**
    - **H.1.3.2. Podzemne stajaćice** – Podzemna vodena staništa bez vidljivog protoka vode, različite dubine i opsega.
        - **H.1.3.2.2. Kamenice**
        - **H.1.3.2.3. Lokve**
- **H.3.1. Intersticijska kopnena staništa** – Zajednice koje zauzimaju dio podzemnog ekosustava koji je u izravnom dodiru s donjim horizontom tla, na dubini od nekoliko centimetara do nekoliko metara, u međusobno povezanim mikroskopski sitnim međuprostorima kršja ili pukotinama gornjeg sloja geološke podloge

Močiljska špilja vrlo je bogata podzemnim organizmima. U njoj su zabilježena četiri stigobionta, trideset devet troglobionata, dva potencijalna troglobionta te četiri troglofila.

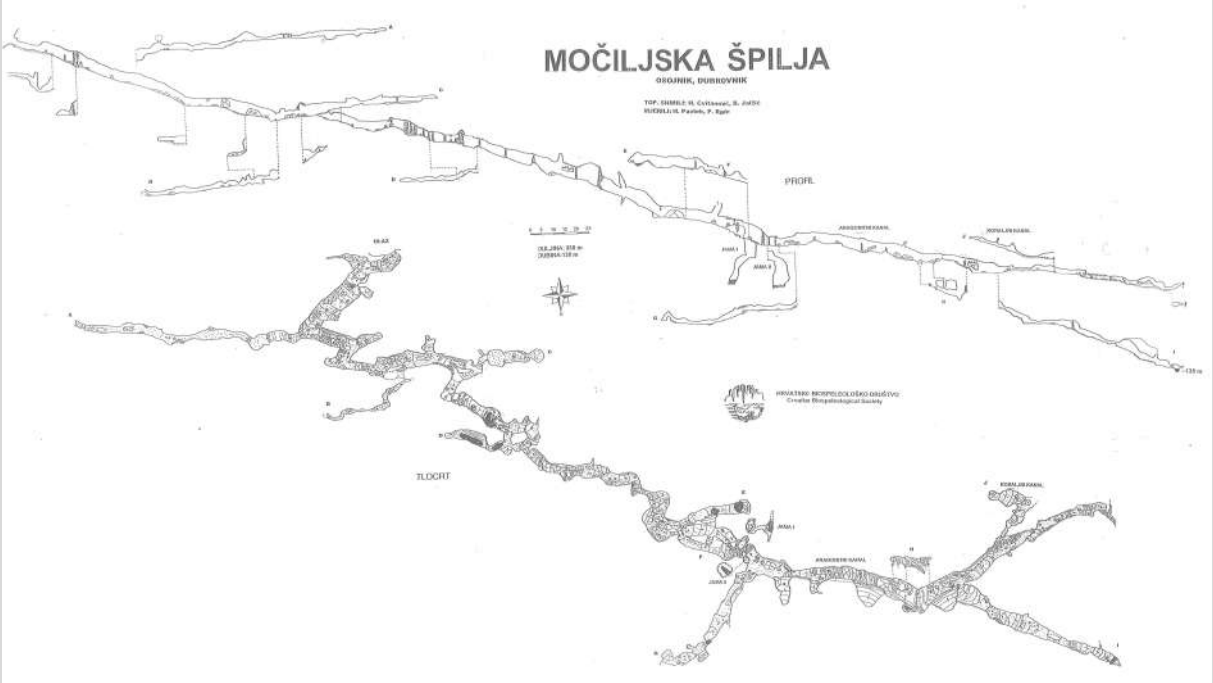
Tablica F-6: Popis vrsta zabilježenih u Močiljskoj špilji

Taksonom. skupina	Vrsta	Ekološka kategorija*
Acari	*Nicoletiella absoloni Willmann, 1940*	Tb
Acari	*Spelaeothrombium caecum Willmann, 1940*	Tb
Amphipoda	*Bogidiella sp.*	Sb
Araneae	*Histopona dubia (Absolon & Kratochvil, 1932)*	Tb
Araneae	*Nesticus sp.*	?Tb
Araneae	*Palliduphantes spelaeorum Kulczynski, 1914*	Tb
Araneae	*Stalagtia hercegovinensis (Nosek, 1905)*	Tb
Araneae	*Troglohyphantes affinis (Kulczynsky, 1914)*	Tb
Araneae	*Sulcia occulta Kratochvil, 1938*	Tb
Coleoptera	*Anthroherpon apfelbecki apfelbecki (J. Muller, 1910)*	Tb
Coleoptera	*Bryaxis argus Kraatz, 1863*	Tb
Coleoptera	*Tychobythinus neumanni Muller, 1909*	Tb
Coleoptera	*Laemostenus cavicola aecus (L. Miller, 1861)*	Tb
Coleoptera	*Neotrechus suturalis otiosus (Obenberger, 1917)*	Tb
Coleoptera	*Nonveilleria sp. nov.*	LT, Tb
Coleoptera	*Novakia sp. nov.*	Tb
Coleoptera	*Speonesiotes narentinus latitarsis (Apfelbeck, 1919)*	Tb
Collembola	*Arrhopalites sp.*	Tb
Collembola	*Heteromurus nitidus (Templeton, 1835)*	Tf
Collembola	*Pseudosinella sp.*	Tb
Collembola	*Typhlogastrura topali (Loksa & Bogojević 1967)*	Tb
Collembola	*Verhoeffiella sp.*	?Tb
Collembola	*Verhoeffiella longicornis Absolon, 1900*	Tb
Collembola	*Verhoeffiella media Loksa i Bogojević, 1967*	Tb
Collembola	*Onychiuroides sp. nov.*	Tb
Diplura	*Plusiocampa (Stygiocampa) remyi Conde, 1947*	Tb
Diplura	*Plusiocampa (Stygiocampa) dalmatica Conde, 1959*	Tb
Diplura	*Plusiocampa (Stygiocampa) sp. nov.*	Tb
Gastropoda	*Oxychilus planorbis (Möllendorff, 1899)*	Tf
Gastropoda	*Pholeoteras euthrix Sturany 1904 (Bole 1975)*	Tb
Gastropoda	*Vitrea zilchi L. Pinter, 1972*	Tb
Isopoda	*Alpioniscus heroldi Verhoeff, 1931*	Tb
Isopoda	*Cyphonethes herzegowinensis (Verhoeff, 1900)*	Tb, LT
Isopoda	*Proasellus anophthalmus dalmatinus (S. Karaman, 1955)*	Sb
Isopoda	*Trichoniscus matulici, Verhoeff, 1901*	Tb
Isopoda aquatica	*Proasellus anophthalmus dalmatinus S. Karaman, 1955*	Sb
Isopoda aquatica	*Proasellus sp. Sb*	Sb
Mesostigmata	*Eugamasus sp.*	?
Opiliones	*Travunia anophthalma, Absolon & Kratochvil, 1927*	Tb
Opiliones	*Cyphophthalmus cf. minutus (Kratochvíl, 1938)*	Tb
Opiliones	*Trogulus ozimeci Schönhoffer, Karaman & Martens, 2013*	Tb, LT
Orthoptera	*Dolichopoda araneiformis (Burmeister, 1838)*	Tf
Orthoptera	*Gryllomorpha dalmatina (Ocskay, 1832)*	Tf
Pseudoscorpiones	*Chthonius caligatus Beier, 1938*	Tb

Taksonom. skupina	Vrsta	Ekološka kategorija*
Pseudoscorpiones	*Chthonius trebinjensis Beier, 1938*	Tb
Pseudoscorpiones	*Chthonius (Chthonius) magnificus Beier, 1938*	Tb
Pseudoscorpiones	*Neobisium (Blothrus) dinaricum Hadzi, 1933*	Tb
Pseudoscorpiones	*Insulocreagris sp. nov.*	Tb
Pseudoscorpiones	*Roncus anophthalmus Ellingsen, 1910*	Tb
Tricladida	*Dugesia absoloni Komarek, 1919*	Tb

* Tb – troglobiont; Sb – stigobiont; Tb? – potencijalni troglobiont; cf – najvjerojatnije, ali ne sigurno utvrđena svojta; gen. nov. – novi, još neopisani rod za znanost; sp. nov. - nova, još neopisana vrsta za znanost, Gen/sp – svojta nije taksonomski određena do razine roda; sp. – svojta determinirana samo do razine roda; LT-tipski lokalitet

Izvor: Studija Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu HE OMBLA, Knjiga 3. Bioraznolikost špiljskih objekata na širem području zahvata, OIKON, Hrvatski prirodoslovni muzej, Geonatura, Zagreb, ožujak 2015.; Stručni elaborat vrednovanje i zaštita podzemne faune špiljskog sustava Vilina Špilja – izvor Omble, Hrvatsko biospeleološko društvo, Zagreb, 2012.; Biospeleološki katastar Dubrovačko-neretvanske županije (2010.)



Grafički prikaz F-9: Speleološki nacrt Močiljske špilje
Izvor: Ozimec R., Cvitanović H. 2005. Močiljska špilja. Subterranea Croatica 3(4), 9-15.

U nastavku slijedi opis ostalih speleoloških objekata (čija udaljenost je >1,5 km od lokacije zahvata). Špilja u Gaju je špiljski objekt jednostavne morfologije i malih dimenzija (duljina 20 m, dubina -4 m). Špilja ispod Krsta špiljski je objekt s dva ulaza. Jednostavne je morfologije. Duljina objekta je 50 m, dok je dubina objekta -21,5 m. Jama na vrh Vrguda jamski je objekt razvedene morfologije. Dug je 72 m, dok je njegova dubina -24 m. Jama u Zabirađu jamski je objekt jednostavne morfologije. Duljina objekta iznosi 90 m, dok je njegova dubina -87 m. Banova ljut (Ljubač, Dubrovnik) je špiljski objekt razvedene morfologije. Duljina objekta je 306 m, a dubina -25 m. Speleološki objekti Špilja u Gaju, Špilja ispod Krsta, Jama na vrh Vrguda, Jama u Zabirađu i Banova ljut) nisu hidrološki aktivni, tj. u njima su dominantno prisutni kopneni stanišni tipovi (H.1.1. Kopnena kraška špiljska staništa) te u manjoj mjeri prijelazna staništa (H.1.2. Amfibijska kraška špiljska staništa) kao što je higropetrik i manja vodena staništa nastala procjeđivanjem vode prokapnice (H.1.3.2.2. Kamenice, H.1.3.2.3. Lokve). Navedene

objekte nastanjuju troglobiontni organizmi iz skupina kornjaša (Coleoptera), jednakonožnih rakova (Isopoda), pauka (Araneae), lažištipavaca (Pseudoscorpiones), lažipauka (Opilionidae), grinja (Acari), skokuna (Collembola), puževa (Mollusca), dvojenoga (Diplopoda) i gljiva (Fungi).

Fauna šišmiša

Kao važan objekt za šišmiše unutar granica POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla izdvojen je Špiljski sustav Vilina špilja – izvor Omble (Rožat, Dubrovnik)(u daljnjem tekstu samo Vilina špilja). Pregled podataka o fauni šišmiša Viline špilje preuzet je u cijelosti iz Pavlinić i Đaković (2021.)

Za objekt Vilina špilja, izvor Omble, Dubrovnik postoje sustavni podaci o šišmišima koji koriste ovaj objekt. Podaci datiraju od prije više od 60 godina do danas. Prema podacima Pavlinić i Đaković (2010) Vilina špilja je određena kao važno područje za razmnožavanje vrsta *Myotis emarginatus, Rhinolophus ferrumequinum, Miniopterus schreibersii, i Rhinolophus euryale* te za migraciju vrste *Myotis blythii*. U objektu su zabilježene i druge vrste šišmiša za koje ovaj objekt nije određen kao važno područje, a zabilježene su kao pojedinačni primjerci i to vrste *Rhinolophus hipposideros, Rhinolophus blasii* i *Myotis* (Pavlinić i Đaković 2010, Pavlinić i Đaković 2012, vlastiti podaci).

Prema istraživanju Rnjak i sur. (2019) od 2. travnja, 5. lipnja i 23. rujna 2019. godine u Vilinoj špilji nije zabilježena niti jedna vrsta šišmiša koja već ranije nije zabilježena. Također, zabilježene su sve vrste šišmiša do tad zabilježene, osim vrste R. blaži. Uspoređujući brojnost šišmiša zabilježenih tijekom navedenog istraživanja u 2019. godini s podacima ranijih istraživanja vidi se da brojnosti vrsta *R. ferrumequinum, M. schreibersii, R. euryale i M. blythii* generalno odgovaraju brojnostima zabilježenima do 2019. godine. Brojnost vrste *M. emarginatus* je znatno niža u 2019. godini, odnosno nije zabilježena porodiljna kolonija uzrok čemu može biti datum obilaska sa samog početka lipnja 2019. godine, dok prijašnji podaci o zabilježenoj porodiljnoj koloniji ove vrste datiraju iz druge polovice lipnja te iz srpnja. Objekt Vilina špilja udaljen je od predmetne prometnice 274 m. Predmetna prometnica dijelom ulazi u POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla i to s približno 6,14 km.

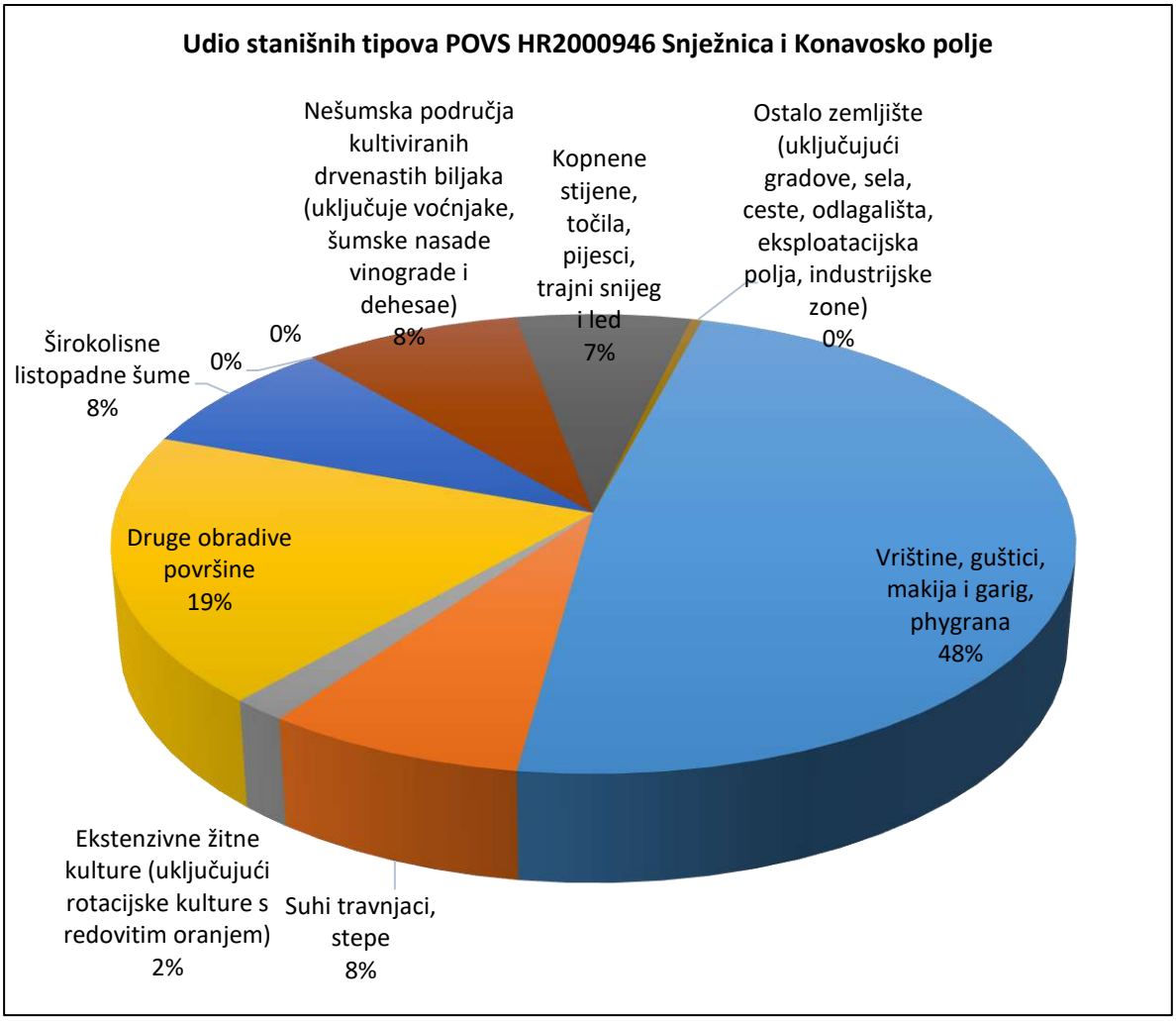
Tablica F-7: Ciljne vrste šišmiša POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla i korištenja prostora

Vrsta	Korištenje
Miniopterus schreibersii	porodiljna, migracija (Vilina špilja)
Myotis blythii	porodiljna (Vilina špilja)
Rhinolophus euryale	porodiljna (Vilina špilja)
Rhinolophus ferrumequinum	migracija (Vilina špilja)
Myotis emarginatus	porodiljna, migracija (Vilina špilja)

Izvori: SDF POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla (Web portal informacijskog sustava zaštite prirode, http://www.bioportal.hr/, pristupljeno: 12.07.2021.) i Pavlinić i Đaković (2021.)

F.2.2. HR2000946 SNJEŽNICA I KONAVOSKO POLJE

Područje ekološke mreže značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) *HR2000946 Snježnica i Konavosko polje* prostire se na površini od 11250.0566 ha. Najveći dio površine ovog područja zauzimaju staništa šikara (48,04 %). Područje Snježnice je visoko oko 1300 m, karakteriziraju ga mediteranska staništa s nekoliko oro-mediteranskih elemenata na vrhu, a značajno je i kao jedini lokalitet kritično ugrožene biljne vrste *Mandragora officinarum*. Kroz područje Konavoskog polja protječu vodotoci/kanali od kojih je jedino Ljuta trajni vodotok. Polje je u zimskom periodu poplavljeno. Udio pojedinih stanišnih tipova ovog područja prikazan je u nastavku. U širem području obuhvata planiranog zahvata zastupljene su širokolisne šumske sastojine, suhi travnjaci, makija, garig, vinogradi, maslinici i druge obradive površine (Standardni obrazac Natura 2000).



Grafički prikaz F-10: Udio stanišnih tipova POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode

Kao najizraženiji pokretači negativnih utjecaja u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje, prema Standardnom obrascu Natura 2000, izdvojeni su upotreba biocida, hormona i kemikalija te promjene uvjeta hidrauličkog režima uzrokovane ljudskom aktivnošću. Ostali pokretači utjecaja prikazani su u tablici u nastavku (Tablica F-7, Tablica F-8).

Tablica F-8: Ugroze, pritisci i aktivnosti koje imaju utjecaja na POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje

Pokretač utjecaja
Umjereni negativni utjecaji
A09 Navodnjavanje
C01.01 Vađenje pijeska i šljunka
E03 Ispusti
Slabi negativni utjecaji
D01 Ceste, putevi i željeznice
E01 Urbanizirana područja, naselja

Izvor podataka: Standardni obrazac Natura 2000

Za POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje izdvojeno je 15 ciljnih vrsta te 4 ciljna stanišna tipa:

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu / stanišni tip	Hrvatski naziv vrste / hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa
HR2000946	Snježnica i Konavosko polje	1	popovska gaovica	Delminichthys ghetaldii
		1	konavoski pijor	Telestes miloradi
		1	svalić	Squalius svallizae
		1	barska kornjača	Emys orbicularis
		1	kopnena kornjača	Testudo hermanni
		1	četveroprugi kravosas	Elaphe quatuorlineata
		1	crvenkrpica	Zamenis situla
		1	veliki potkovnjak	Rhinolophus ferumequinum
		1	južni potkovnjak	Rhinolophus euryale
		1	oštrouhi šišmiš	Myotis blythii
		1	dugokrili pršnjak	Miniopterus schreibersii
		1	riđi šišmiš	Myotis emarginatus
		1	riječna kornjača	Mauremys rivulata
		1	dinarski voluhar	Dinaromys bogdanovi
		1	bjelonogi rak	Austropotamobius pallipes
		1	Špilje i jame zatvorene za javnost	*8310*
		1	Istočno submediteranski suhi travnjaci (Scorzoneretalia villosae)	*62A0*
		1	Karbonatna točila Thlaspietea rotundifolii	*8120*
		1	Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom	*8210*

Tablica F-9: Ciljne vrste i stanišni tipovi POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje

Vrsta	Kate-gorija	Ekologija, rasprostranjenje i dr.
popovska gaovica (*Delminichthys* (*Phoxinellus*) *ghetaldii*)	1	Popovska gaovica je endemična vrsta za Hrvatsku i Bosnu i Hercegovinu. U Bosni i Hercegovini nastanjuje Popovo polje u Hercegovini, rijeku Bunu u slijevu Neretve i potok Kasindolka u slijevu Bosne. U Hrvatskoj je zabilježena u potocima i rječicama južne Dalmacije. Ciljna vrsta popovska gaovica (*Delminichthys ghetaldii*) je u Hrvatskoj prisutna samo u izoliranim podzemnim staništima na jugu Hrvatske koja do nedavno nisu bila značajno obuhvaćena ihtiološkim istraživanjima. Istraživanjima u razdoblju 2012. - 2014. popovska gaovica je zabilježena na tri lokaliteta: 1. Izvor i špiljski sustav Omble; 2. lokva u selu Stravča kod Cavtata (ova oba lokaliteta su od ranije poznata i iz literature) i 3. dvije lokve/izvora u Dubi Konavoskoj (novi lokalitet). Tijekom istraživanja 2012. godine popovska gaovica je nađena isključivo u podzemnom, špiljskom dijelu rijeke (izvorišna špilja). Popovska gaovica je bentopelagička vrsta koja nastanjuje jezera i nizinske vodotoke sa slabim protokom. Poput svih vrsta gaovica, u dijelu godine zalazi u podzemne vode. Nekad je u pojedinim vrelima bila veoma brojna. Hrani se beskralješnjacima, posebno račićima. Mrijesti se u lipnju i srpnju. Litofilna je pa se mrijesti na kamenitom i šljunkovitom supstratu u tekućoj vodi. Ženka polaže 1 000–2 000 sitnih jajašaca. POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje predstavlja jedno od dva područja važna za ovu vrstu u Hrvatskoj.
konavoski pijor (*Telestes miloradi)*	1	Endemična riblja vrsta konavoski (miloradov) pijor još je 1901. godine pronađena u vodama Konavoskog polja. *Tijekom 2013. i 2014. godine otkrivena je populacija konavoskog pijora, prvi put nakon 115 godina. Ulovljena su samo 32 primjerka u pet malih kanala i potoka (Dragić) u Konavoskom polju, u mjestu Pridvorje, na području od samo ~ 4 km2 (Jelić i Jelić, 2015)*. Konavoski pijor pripada endemima dinarskog krša za koje su karakteristične migracije između podzemnih i nadzemnih voda. Zanimljivo je i da se sve do 2012. godine smatralo da populacija iz Konavala pripada istoj vrsti kao i ribe iz susjedne Hercegovine, točnije vrsti gatačka gaovica (*Phoxinellus metohiensis)*. No tada skupina znanstvenika ribu pronađenu u rijeci Ljutoj opisuje kao endemičnu vrstu za područje rijeke Ljute pod nazivom konavoski (miloradov) pijor, različitu od onih u vodama Hercegovine. U okviru „Istraživanja kritično ugrožene vrste slatkovodne ribe, konavoskog pijora (*Telestes miloradi)*, na području Konavoskog polja“, Završni izvještaj, BIOTA d.o.o., 2020., istraživanje je provedeno na 15 lokaliteta u Konavoskom polju koji morfologijom i ekološkim uvjetima sliče na tipsko stanište ove vrste, Dragić potok. *Od ukupno 15 analiziranih lokacija, konavoski pijor* (4 jedinke) *zabilježen je samo na jednoj lokaciji tijekom cijelog istraživanja. Radi se o lokaciji Dragić potok, nizvodno 400 metara od lokacije gdje je zabilježen prethodnim istraživanjem (Jelić i Jelić, 2015) te na kojoj je vršeno uređenje vodotoka.* POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje je jedino područje endemske populacije ove vrste.
svalić (*Squalius svallizae*)	1	Areal rasprostranjenosti svalića vezan je uz šire područje toka rijeke Neretve. U Hrvatskoj nastanjuje donje dijelove rijeke Neretve, rijeku Maticu, jezera u okolici Vrgorca i Baćinska jezera. U Bosni i Hercegovini osim Neretve nastanjuje Ramu, Bunu i Trebišnjicu te Hutovo blato. Mrijesti u proljeće, uglavnom tijekom svibnja i lipnja za vrijeme obilnog dotoka vode u vodotoke. Jedinke se tada okupljaju u jata kako bi mrijest bio uspješniji. Spolno zrele jedinke mrijeste se više puta tijekom jedne sezone. Podaci o životnom ciklusu i mrijestu vrlo su oskudni budući da je riječ o rijetkim endemičnim vrstama. Svalić je najbrojnija vrsta u vodama Konavoskoga polja, a posebice je čest u srednjem toku Ljute kod utoka Konavočice, i u samoj Konavočici. Manje jedinke (starosti od 0+ do 3+) uglavnom obitavaju u Konavočici, dok veće jedinke naseljavaju srednji tok Ljute. U okviru „Istraživanja kritično ugrožene vrste slatkovodne ribe, konavoskog pijora (*Telestes miloradi)*, na području Konavoskog polja“, Završni izvještaj, BIOTA d.o.o., 2020., *nije potvrđena prisutnost svalića (*S. svallize*) u potoku Dragić niti na drugim istraživanim lokalitetima*. Ranijim istraživanjima ova vrsta je zabilježena u potoku Dragić (2014.) i u lokvama uz lateralni kanal za navodnjavanje oko potoka Dragić., POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje predstavlja jedno od dva područja važna za ovu vrstu u Hrvatskoj.
barska kornjača (*Emys orbicularis)*	1	Obitava u stajaćicama i sporijim tekućicama, može živjeti i u bržim vodama ako postoji dovoljno gusta vodena vegetacija. Također, izlazi iz vode kako bi položila jaja, spavala zimski san, a moguće je i da se ponekad hrani na kopnu. Prehrana je uglavnom životinjskog podrijetla (vodeni beskralježnjaci, vodozemci, ribe, lešine). Može uzimati i biljnu hranu.

Vrsta	Kate-gorija	Ekologija, rasprostranjenje i dr.
		U okviru istraživanja riječne kornjače na području Konavala, ustanovilo se da je područje Konavala posebno zanimljivo radi toga što na istim vodenim staništima dolaze i riječna i barska kornjača, odnosno žive u simpatriji (Segurado & Figueiredo, 2007). Za razliku od riječne kornjače koja naseljava samo Dubrovačko-neretvansku županiju, barska kornjača je rasprostranjena gotovo po cijeloj Hrvatskoj. Godine 2013. započeta su preliminarna populacijska istraživanja barske kornjače u Konavoskom polju kako bi se saznalo nešto više o suživotu dvije vrste slatkovodnih kornjača. Prema godišnjem izvještaju (Zaštita riječne kornjače *Mauremys rivulata* – Završno terensko izvješće (lipanj 2019.), Udruga Hyla, Zagreb 2019.), barske kornjače su zabilježene na rijeci Kopačici te kanalima koji utječu u Kopačicu. U okviru Istraživanja i kartiranja kravosasa (*Elaphe quatorlineata*), crvenkrpice (*Zamenis situla*) i čančare (*Testudo hermann*i) na području delte Neretve te Istraživanja i kartiranja kravosasa (*Elaphe quatorlineata*), crvenkrpice (*Zamenis situla*) i čančare (*Testudo hermanni*) na području Konavoskog polja, Finalno izvješće, BIOTA d.o.o., 2020., zabilježena je barska kornjača na lokalitetima u centralnom predjelu Konavoskog polja koji većim dijelom slijedi kanale oko potoka Dragić te kraj potoka koji se ulijeva u rijeku Kopačicu. POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje predstavlja značajno područje za očuvanje ove vrste.
kopnena kornjača (*Testudo hermanni)*	1	Živi na različitim staništima od bogatih livada do kamenjarskih pašnjaka, u garizima, makijama i šumama mediteranskog toplijeg pojasa, ali i blizu ljudi, na pašnjacima i u vrtovima. Mužjaci obilaze područje veličine oko 2 hektara, ženke obilaze dvostruko manje površine. Izbjegavaju ekstremne temperature, a kroz zimu hiberniraju. Biljojed je, hrani se pretežno mahunarkama, travama i voćem, ponekad pojede pokoju gujavicu, ličinku ili mekušca. U okviru provedenog Istraživanja i kartiranja kravosasa (*Elaphe quatorlineata*), crvenkrpice (*Zamenis situla*) i čančare (*Testudo hermann*i) na području delte Neretve te Istraživanja i kartiranja kravosasa (*Elaphe quatorlineata*), crvenkrpice (*Zamenis situla*) i čančare (*Testudo hermanni*) na području Konavoskog polja, Finalno izvješće, BIOTA d.o.o., 2020., zabilježena je kopnena kornjača na lokalitetu - na kraćem istraživačkom transektu (300m) uz rijeku Konavočicu skoro do same granice RH s Crnom Gorom.
četveroprugi kravosas (*Elaphe quatuorlineata)*	1	Obitava u živicama, na rubovima šuma u otvorenim šumama, kamenjarima i tradicionalno obradivim površinama. Mogu dolaziti i na vlažnim staništima (rubovi lokvi, močvara...). Životinje običavaju zauzimati veliki teritorij. Prema dokumentu „Znanstvena analiza vrsta vodozemaca i gmazova (*Triturus carnifex, Triturus dobrogicus, Elaphe quatuorlineata, Zamenis situla i Proteus anguinus*), s dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje flore i faune“, Kletečki E. 2009., vrsta je rasprostranjena na području Konavala (izuzev vrhova iznad 800 m NM). U okviru provedenog Istraživanja i kartiranja kravosasa (*Elaphe quatorlineata*), crvenkrpice (*Zamenis situla*) i čančare (*Testudo hermann*i) na području delte Neretve te Istraživanja i kartiranja kravosasa (*Elaphe quatorlineata*), crvenkrpice (*Zamenis situla*) i čančare (*Testudo hermanni*) na području Konavoskog polja, Finalno izvješće, BIOTA d.o.o., 2020., vrsta nije zabilježena niti na jednom lokalitetu. Ovakav rezultat ne začuđuje s obzirom da i dotadašnja istraživanja pokazuju da se radi o rijetkoj vrsti. Takve vrste prirodno dolaze u vrlo malim gustoćama čak i na optimalnim staništima i predstavljaju izniman problem za istraživanje i monitoring. Nadalje, radi se o tajnovitim vrstama te su njihovi nalazi sporadični. POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje predstavlja značajno područje za očuvanje ove vrste.
crvenkrpica (*Zamenis situla)*	1	Obitava na kamenjarima, točilima, u makiji, garigu, u niskim hrastovim šumama primorja (od razine mora do degradacijskih stadija primorskih bukovih šuma na visinama preko 1300 metara nad morem). Prema dokumentu „Znanstvena analiza vrsta vodozemaca i gmazova (*Triturus carnifex, Triturus dobrogicus, Elaphe quatuorlineata, Zamenis situla i Proteus anguinus*), s dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje flore i faune“, Kletečki E. 2009., vrsta je rasprostranjena na području Konavala (izuzev vrhova iznad 800 m NM).

Vrsta	Kate-gorija	Ekologija, rasprostranjenje i dr.
		U okviru provedenog Istraživanja i kartiranja kravosasa (*Elaphe quatorlineata*), crvenkrpice (*Zamenis situla*) i čančare (*Testudo hermanni*) na području delte Neretve te Istraživanja i kartiranja kravosasa (*Elaphe quatorlineata*), crvenkrpice (*Zamenis situla*) i čančare (*Testudo hermanni*) na području Konavoskog polja, Finalno izvješće, BIOTA d.o.o., 2020., vrsta nije zabilježena niti na jednom lokalitetu. Ovakav rezultat ne začuđuje s obzirom da i dotadašnja istraživanja pokazuju da se radi o rijetkoj vrsti. Takve vrste prirodno dolaze u vrlo malim gustoćama čak i na optimalnim staništima i predstavljaju izniman problem za istraživanje i monitoring. Nadalje, radi se o tajnovitim vrstama te su njihovi nalazi sporadični. POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje predstavlja značajno područje za očuvanje ove vrste.
veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferumequinum*)	1	Populacije vrste *Rhinolophus ferrumequinum* dugoročno se mogu održati samo u bogato strukturiranim krajolicima. Za naseljavanje ove vrste važan je mozaik staništa koji uključuje listopadne šume, pašnjake, živice i drvorede. Glavnina rasprostranjenosti u Europi je u području Mediterana. Često lovi iznad tla ili blizu vegetacije iznad livada ali i na visinama od 4 do 6 m, a polovicu vremena lovi plijen čekajući u zasjedi (Dietz i Kiefer 2016). Glavni razlozi ugroženosti su gubitak i fragmentacija staništa te smanjivanje dostupne hrane radi upotrebe pesticida (Dietz i Kiefer 2016).
južni potkovnjak (*Rhinolophus euryale*)	1	Vrsta *Rhinolophus euryale* koristi sve tipove listopadnih šuma i područja pod grmljem, kao i maslinike, dok striktno izbjegava otvorena staništa i šume četinjača (Aihartza i sur. 2003, Goiti i sur. 2006, Russo i sur. 2005, Russo i sur 2002, Dietz i sur. 2009). Vrsta vrlo okretnog leta radi čega može loviti u gotovo neprohodnom grmlju i gustoj vegetaciji (Dietz i sur. 2009). Osim u gustoj vegetaciji lovi i u otvorenim šumama uz tlo i na rubovima te u krošnjama drveća na visinama preko 20 m (Koselj 2002, Dietz i sur. 2009). Potrebno je štititi špilje u kojima ima kolonije i u istima zabraniti turističke ulaske. Očuvati koridore živica i drveća između skloništa i šumskih staništa te spriječiti fragmentaciju između odvojenih staništa (Dietz i sur. 2009).
oštrouhi šišmiš (*Myotis blythii*)	1	Vrsta *Myotis blythii* preferira topla otvorena staništa, ekstenzivno korištene livade, vlažne livade, travnjake, pašnjake, krška područja i ekstenzivno korištena poljoprivredna područja. (Dietz i sur. 2009). Ova vrsta izbjegava zatvorena šumska područja. Lovi leteći na visini od 1 do 2 m iznad tla s kojeg uzima plijen (Arlettaz 1995, Güttinger i sur. 1998, Arlettaz 1996). Potrebno je prevenirati utjecaj koji na ovu vrstu ima fragmentacija cestama odvojenih lovnih staništa (Dietz i sur. 2009).
dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersii*)	1	Vrsti *Miniopterus schreibersii* odgovara čitav spektar mediteranskih staništa unutar kojih preferira područja bogata listopadnom šumom (Dietz i sur. 2009). Ova okretna vrsta može loviti oko uličnih lampi, ispod krošnji listopadnih šuma, iznad potoka i drugih vodenih površina, kao i blizu vegetacije (Dietz i sur. 2009, Presetnik 2002). Za lov izbjegava gustu vegetaciju (Dietz i sur. 2009). Vrstu je potrebno štititi od uznemiravanja u špiljama u kojima ima kolonije, očuvati područja listopadnih šuma i očuvati migracijske rute (Dietz i sur. 2009).
riđi šišmiš (*Myotis emarginatus)*	1	Rasprostranjenost vrste *Myotis emarginatus* povezana je sa klimatski povoljnim područjima koja su bogata listopadnom šumom, strukturno bogatim područjima s mnogo grmlja i listopadnog drveća dok šume četinjača izbjegava (Dietz i sur. 2009). Lovi blizu vegetacije, također unutar krošnji, a plijen skuplja s lišća. Voli nastambe sa stokom gdje se hrani kukcima sa stropova nastambi. Izbjegava otvorena područja, a prati tokove potoka (Dietz i sur. 2009). Vrsta je ugrožena gubitkom lovnih staništa. Potrebno je štititi porodiljne kolonije u nastambama, a značajnim problemom za ovu vrstu smatra se i povećanje fragmentacije različitih elemenata staništa cestama (Dietz i sur. 2009).
riječna kornjača (*Mauremys rivulata)*	1	Obitava u tekućim i stajaćim vodama, slatkim i bočatim (stalne i privremene vode). Tijekom sezone seli po različitim vodenim tijelima staništa koristeći se često tekućicom za brže putovanje. U proljeće mogu stradati na cesti, kad se kreću po suhom. Mladi se često zadržavaju u vlažnim dijelovima gusto obraslim vodenom vegetacijom. Većinu vremena provode u vodi, ali vole se sunčati na nedostupnim obalama, kamenju ili granju koje strši iz vode. Vrlo su plahe i oprezne životinje. Zimi hiberniraju, a ljeti ukoliko je prevruće (45°C) i ako presuše vode u kojima obitava estiviraju. Istraživanja riječne kornjače *Mauremys rivulata* na području Dubrovačko-neretvanske županije uključuju provođenje godišnjih monitoringa, koji su provedeni u razdoblju od 2012. do 2016. godine.

Vrsta	Kate-gorija	Ekologija, rasprostranjenje i dr.
		U okviru monitoringa riječne kornjače *Mauremys rivulata* u razdoblju od travnja do listopada 2012. godine, provelo se istraživanje u Konavoskom polju, koje se sastojalo od postavljanja poligona za populacijska istraživanja te kornjače nisu lovljene niti označavane. Tijekom 2012. kornjače su samo promatrane kako bi se provjerilo da postoji brojna populacija i kako bi se odredile granice poligona. Navedeni lokalitet sastoji se od 21 lokve i glavnog kanala Konavočice koji teče kroz polje (+ nekolicina manjih kanala) i trenutno se čini kao iznimno pogodno mjesto za uspostavu monitoringa. Uz to, isti lokalitet ima iznimne mogućnosti za uspostavu Centra za in situ zaštitu riječne kornjače. Tijekom 2013. započela su populacijska istraživanja riječne kornjače u Konavlima. Prema rezultatima, kornjače su ulovljene na ukupno 15 lokvi. Neke od lokava su povezane s kanalom, dok su ostale nepravilno raspoređene po poljima te neke od njih tijekom ljeta presušuju. Tijekom terena u svibnju 2014. godine ukupno je ulovljeno 18 jedinki riječne kornjače. Četiri jedinke su bili ponovni ulovi, dok je 14 jedinki po prvi puta označeno. I ove godine je potvrđeno ponovnim ulovima da jedinke migriraju iz lokvi u kanal i obrnuto te da se kreću po cijeloj dužini kanala. Za vrijeme trajanja istraživanja dotok vode u kanal za navodnjavanje je bio zatvoren te je veći dio kanala bio u potpunosti suh ili s malom količinom vode. Na suhim dijelovima kanala, voda se na nekim mjestima zadržala u obliku malih bazenčića te su se upravo u tim bazenčićima kornjače zadržavale. Kako je kanal na većini mjesta bio suh, kornjače su se povukle ili u dijelove kanala s vodom ili u obližnje lokve koje su spojene sa samim kanalom za navodnjavanje. Tijekom terena u lipnju i kolovozu 2015. godine (Zaštita riječne kornjače *Mauremys rivulata* - Završni izvještaj, Hrvatsko herpetološko društvo Hyla, Zagreb 2015.) ulovljeno je ukupno 79 jedinki riječne kornjače, od čega je bilo 31 ponovnih ulova, dok je njih 48 po prvi puta označeno. I ove godine su na temelju ponovnih ulova potvrđene migracije između svih istraživanih lokvi i unutar samog kanala za navodnjavanje. U kanalu je ukupno nađeno 30 jedinki (8 mužjaka, 11 ženki, 11 juvenilnih jedinki), a u lokvama 49 jedinki (6 mužjaka,13 ženki, 30 juvenilnih jedinki). Iz rezultata je moguće pretpostaviti da odrasle jedinke u jednakoj mjeri koriste i kanal i lokve, dok juvenilne jedinke više preferiraju lokve, ali oba vodena tijela su bitna za opstanak cijele populacije. Migracije po kanalima su već otprije poznate za rod Mauremys, ali su također i opisane za neke druge slatkovodne kornjače (Chelazzi i sur., 2006). Ukoliko se rezultate iz 2015. godine stavi u kontekst već provedenih istraživanja u 2013. i 2014. godini, uz pomoć statističkog programa MARK procijenjena je populacija riječne kornjače u Konavoskom polju, koja broji 416 jedinki. Terenskim istraživanjem u sklopu usluge izrade stručne podloge –riječna kornjača u sklopu projekta „Izrada prijedloga planova upravljanja strogo zaštićenim vrstama (s akcijskim planovima), Završno terensko izvješće, Štih, A. i Šalamon, D., Udruga Hyla, 2019., Zagreb, 46 str. bio je između ostalog cilj utvrditi recentnu distribuciju riječne kornjače na području Hrvatske, odnosno provjeriti vijabilnost i vjerodostojnost nalaza i utvrditi opseg rasprostranjenosti u Konavoskom polju. Rezultati potvrđuju prisutnost riječne kornjače u rijeci Konavočici dok na rijeci Ljuta i rijeci Kopačica nije nađena. Rijeka Kopačica je istražena u srpnju i listopadu kada je veliki dio rijenju korita bio suh. Voda se zadrdu kada je dok na rijeci Ljuta i ri stvarala plitke lokve maksimalne dubine 0.5 m. U kanalima koji utječu u Kopačicu viđena je riječna kornjača te je vrlo vjerojatno da ulazi i u korito rijeke Kopačice. Ovim istraekoji utječu u a kornjata je nađena na nekoliko novih lokacija u Konavlima, u sedam novih lokvi, od kojih su dvije u polju, a pet istoča te je vrlo vjerojaja, na padinama prema planini Snjeih su. U okviru Istraživanja i kartiranja kravosasa (*Elaphe quatorlineata*), crvenkrpice (*Zamenis situla*) i čančare (*Testudo hermann*i) na području delte Neretve te Istraživanja i kartiranja kravosasa (*Elaphe quatorlineata*), crvenkrpice (*Zamenis situla*) i čančare (*Testudo hermanni*) na području Konavoskog polja, Finalno izvješće, BIOTA d.o.o., 2020., zabilježena je riječna kornjača na lokalitetima kraj potoka koji se ulijeva u rijeku Kopačicu, te na kraćem istraživačkom transektu (300m) uz rijeku Konavočicu skoro do same granice RH s Crnom Gorom. Područje je u sjevernom dijelu rasprostranjenja i predstavlja jedno od 4 poznate lokacije u Hrvatskoj.
dinarski voluhar (*Dinaromys bogdanovi)*	1	Vrsta je balkanski endem i tercijarni relikt. Nastanjuje dinarski krš od Velebita do Prokletija. Izolirane istočne populacije prisutne su do Galičice u Makedoniji. Populacije ove vrste nastanjuju izolirana područja ljutog krša, odnosno na područja s izraženim sustavom pukotina, jama i špilja, ali javlja se i na šumovitim područjima. Nastanjuje širok spektar visinskih pojaseva. Gnijezda ove vrste zabilježena su pod blokovima stijena, u pukotinama krša, manjim špiljama, snježnicama i ledenicama. U Hrvatskoj je rasprostranjena od Gornje Klade, Babrovače i Zavižana kraj Jurjeva (Velebit) i Vrhovina (Mala Kapela) do Snježnice (Konavle) (Antolović i sur. 2006.).

Vrsta	Kate-gorija	Ekologija, rasprostranjenje i dr.
		POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje predstavlja značajno područje za očuvanje ove vrste. Prema dostupnim podacima, te obzirom na stanišne uvjete na području obuhvata zahvata, prisutnost ove vrste se ne očekuje.
bjelonogi rak (*Austropotamobius pallipes)*	1	U Hrvatskoj ova vrsta dolazi samo u rijekama jadranskog sliva od Istre do Konavla, u Mediteranskoj i Alpinskoj biogeografskoj regiji. Žive u jezerima i rijekama na pjeskovitom i kamenom dnu, uzduž obale gdje je struja vode sporija i gdje je razvijena vodena vegetacija. Ova je vrsta relativno otporna na lošiju fizikalno-kemijsku kvalitetu vode i dobro podnosi veće oscilacije kisika i temperature, uz uvjet da je tvrdoća vode visoka, da ne postoje veća onečišćenja vode i da dno nije muljevito. Prema dostupnoj podlozi (Izvješće o monitoringu Ljute i Konavočice u 2014/2015. godini), navodi se da je populacija bjelonogog raka bila izuzetno brojna u cijelom toku Ljute, a nestao je iz Ljute odjednom krajem 1990-ih. Prema Nacionalnom programu za praćenje stanja očuvanosti vrsta u Hrvatskoj - bjelonogi ili primorski rak (*Austropotamobius pallipes* (Lereboullet, 1858) iz 2014. godine, prisutnost bjelonogog raka je utvrđena na lokalitetu potok Kopačica (pritoka Konavočice). Područje POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje je značajno za očuvanje ove vrste. Vjerojatno jedina preostala populacija u Konavoskom polju sačuvana je u potoku Kopačica, zbog hidromorfoloških zahvata na cijelom području.
Špilje i jame zatvorene za javnost (8310)	1	Ovaj stanišni tip obuhvaća špilje koje nisu otvorene za javnost, uključujući njihove podzemne stajaćice i tekućice, koje nastanjuju vrlo specijalizirane ili endemične vrste ili su od ključne važnosti za očuvanje vrsta iz Dodatka II. Direktive o staništima (npr. šišmiši i vodozemci). Na ulaznim dijelovima špilja rijetko su razvijene vaskularne biljke, već su uglavnom prisutne samo mahovine i obraštaj algi. Nastanjuju ih visoko specijalizirana i endemična kavernikolna fauna, koja uključuje podzemne reliktne oblike faune, uglavnom sastavljene od beskralješnjaka koji isključivo žive u špiljama i podzemnim vodama. Ove špilje predstavljaju zimovalište za većinu europskih vrsta šišmiša, među kojima su mnogu ugroženi (Dodatak II.), pri čemu veći broj vrsta može živjeti u jednoj špilji. Špilje Glogova jama, Škrabuljica, Turbina izvor, Jezero špilja, izdvojene su kao lokaliteti ciljnog stanišnog tipa 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje.
Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia vill osae)* (62A0)	1	Tom skupu staništa pripadaju zajednice razvijene na plitkim karbonatnim tlima duž istočnojadranskog primorja, uključujući i dijelove unutrašnjosti Dinarida do kuda prodiru utjecaji sredozemne klime. Uključuje sljedeće zajednice: *Carici humilis-Centaureetum rupestris, Genisto holopetalae-Caricetum mucronatae, Chrysopogono-Centaureetum cristatae, Danthonio- Scorzoneretum villosae* i *Cleistogeno – Festucetum rupicolae*. Biljne vrste: *Carex humilis, Bromus erectus, Centeurea rupestris, Leucanthemum liburnicum, Plantago argentea, Iris cengialti, Pulsatilla vulgaris ssp. grandis* i dr. Prema dostupnim podacima stanište ne dolazi unutar obuhvata zahvata.
Karbonatna točila *Thlaspietea rotundifolii (*8120)	1	Gorska, pretplaninska i planinska točila. Vegetacija biljaka točilarki gorskog, pretplaninskog i planinskog pojasa planina Balkanskog poluotoka. Prema dostupnim podacima stanište ne dolazi unutar obuhvata zahvata.
Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom (8210)	1	Hazmofitska vegetacija se razvija u pukotinama suhih vapnenačkih stijena primorskih i kontinentalnih dijelova Hrvatske. Ovo široko rasprostranjeno stanište stijena udružuje sve hazmofitske zajednice u Hrvatskoj. Vegetacija stijena održava se kao prirodni trajni stadij zbog specifičnih uvjeta više-manje okomitih stijena s pukotinama. Zajednica se raspoznaje po redovima *Potentilletalia caulescentis* i *Centaureo-Campanuletalia*. Biljne vrste za raspoznavanje reda Potentilletalia caulescentis su stablasti petoprst (*Potentilla caulescens*), nježna papratka (*Cystopteris fragilis*), zelena

Vrsta	Kate-gorija	Ekologija, rasprostranjenje i dr.
		slezenica (*Asplenium trichomanes-ramosum*) i kamenjarska kriška (*Kernera saxatilis*). Biljne vrste za raspoznavanje reda Centaureo-Campanuletalia jesu piramidalna zvončika (*Campanula pyramidalis*), uspravna kositrenica (*Ephedra major*) i bijeli oman (*Inula verbascifolia*). Prema dostupnim podacima stanište ne dolazi unutar obuhvata zahvata.

Oznake:
1 = međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ
* = prioritetna vrsta

Izvori: Pavlinić et. al. 2010.; Gottstein 2010.; Jelić i sur. 2015.; Mrakovčić et al. 2006.; Antolović et al. 2006., SDF obrasci Natura 2000; tekst opisa šišmiša preuzet iz Pavlinić i Đaković (2021.)

Ciljevi očuvanja predmetnog područja EM prikazani su u tablici u nastavku:

Tablica F-10: Ciljevi očuvanja: POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje

Ciljni stanišni tip/ ciljna vrsta	Cilj očuvanja
62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*)	Očuvano 2000 ha postojeće površine stanišnog tipa
8120 Karbonatna točila *Thlaspietea rotundifolii*	Očuvan stanišni tip u zoni od 2810 ha
8210 Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom	Očuvan stanišni tip u zoni od 2.814 ha
8310 Špilje i jame zatvorene za javnost	Očuvana četiri speleološka objekta koji odgovaraju opisu stanišnog tipa
popovska gaovica (*Delminichthys ghetaldii*)	Očuvana pogodna staništa za vrstu (krški izvori u selu Brotnice, Stravča i Duba Konavoska i podzemna vodena staništa)
konavoski pijor (*Telestes miloradi*)	Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu unutar 14,5 km vodenog toka
svalić (*Squalius svallizae*)	Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu unutar 30 km riječnog toka
barska kornjača (*Emys orbicularis*)	Očuvana pogodna staništa za vrstu (kopnene vode i poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada, ekstenzivno obrađenih površina i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju) u zoni od 3130 ha

Ciljni stanišni tip/ ciljna vrsta	Cilj očuvanja
riječna kornjača (*Mauremys rivulata*)	Očuvana pogodna staništa za vrstu (kopnene vode (rijeke, potoci, kanali za navodnjavanje, izvori, lokve, jezera i močvare), poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim muljevitim obalama; kopnena staništa (pašnjaci, makije, garizi, rubovi šuma i šumske čistine, suhozidi, krška staništa, površine pod tradicionalnom poljoprivredom (maslinici, vrtovi, vinogradi), a pogotovo travnjaci u blizini vodenih površina, pogodni za polaganje jaja)) u zoni od 3130 ha
kopnena kornjača (*Testudo hermanni*)	Očuvana pogodna staništa za vrstu (livade, pašnjaci, garizi, makije, rubovi šuma i šumske čistine, suhozidi, površine pod tradicionalnom poljoprivredom: maslinici, vrtovi, vinogradi, u blizini ili unutar ljudskih naselja, oko štala i kuća; krška područja s dovoljno tla za polaganje jaja i inkubaciju te hibernaciju) u zoni od 10116 ha
četveroprugi kravosas (*Elaphe quatuorlineata*)	Očuvana pogodna staništa za vrstu (makije, livade, šumska područja, rubovi šuma, tradicionalno obrađivana polja, suhozidi, područja uz potoke, vlažnija djelomično močvarna područja) u zoni od 10110 ha
crvenkrpica (*Zamenis situla*)	Očuvana pogodna staništa za vrstu (otvorena, sunčana i suha staništa, osobito kamenita i stjenovita staništa s nešto vegetacije koja imaju dovoljno zaklona i potencijalnih skrovišta poput rijetke makije i gariga, kamenjarskih livada i pašnjaka, suhozida; obradive površine: vinogradi, vrtovi, maslinici) u zoni od 10110 ha
veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*)	Očuvana porodiljna kolonija od najmanje 400 jedinki te skloništa (osobito Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11250 ha (šumska staništa, rubovi šuma i šumske čistine)
južni potkovnjak (*Rhinolophus euryale*)	Očuvana porodiljna kolonija od najmanje 400 jedinki te skloništa (osobito Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11250 ha (bjelogorična šuma, mozaična staništa šuma, grmolike vegetacije, šikara i livada s voćnjacima povezana linearnim elementima krajobraza (drvoredi, živice))

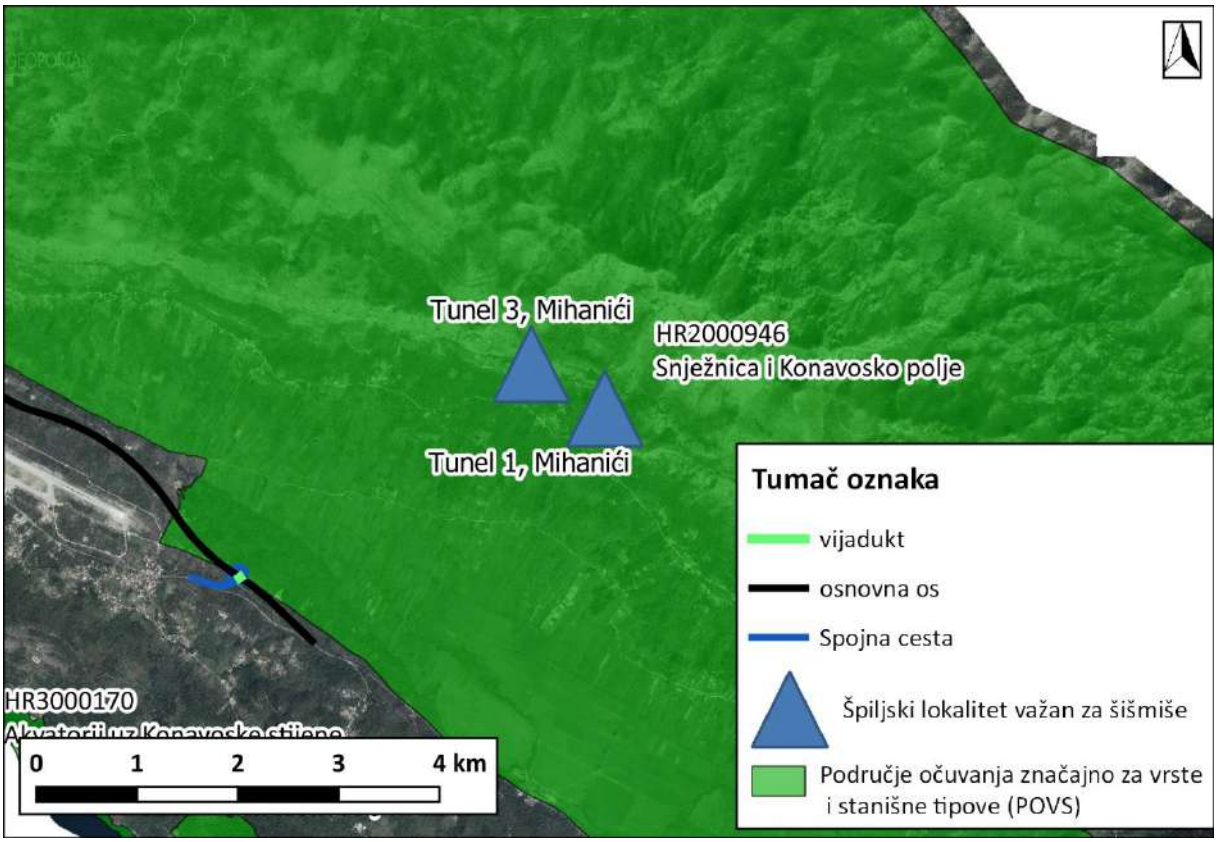
Ciljni stanišni tip/ ciljna vrsta	Cilj očuvanja
oštrouhi šišmiš (*Myotis blythii*)	Očuvana zimujuća kolonija od najmanje 40 jedinki te skloništa (osobito Glogova jama, Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11250 ha (topla otvorena staništa, livade košanice, vlažne livade, pašnjaci, stepska područja i područja s ekstenzivnom poljoprivredom, rubovi šuma);
riđi šišmiš (*Myotis emarginatus*)	Očuvana porodiljna kolonija od najmanje 1400 do 1450 jedinki te skloništa (osobito Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11250 ha (bogato strukturirane bjelogorične šume, područja s ekstenzivnom poljoprivredom, vlažna staništa)
dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersii*)	Očuvana porodiljna kolonija od najmanje 500 jedinki te skloništa (osobito Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11250 ha (bjelogorična šumska staništa bogata strukturama, grmolika vegetacija, šikare)
dinarski voluhar (*Dinaromys bogdanovi*)	Očuvana pogodna staništa za vrstu (djelomično otvorena krševita staništa, travnjaci na kršu) u zoni od 8020 ha
bjelonogi rak (*Austropotamobius pallipes*)	Očuvana pogodna staništa za vrstu (vodotoci s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom) u zoni od 50 ha

.

Fauna šišmiša

Kao važni objekti za šišmiše unutar granica POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje izdvojeni su Tuneli Mihanići. Pregled podataka o fauni šišmiša Tunela Mihanići (u nastavku) preuzet je u cijelosti iz Pavlinić i Đaković (2021.).

Tuneli Mihanići sastoje se od tri tunela, od kojih su u dva (1 i 3) zabilježeni šišmiši, s mogućnošću da tijekom godine šišmiši koriste sva tri tunela seleći se između njih. Ovaj lokalitet istraživali su Rnjak i sur. 2019. godine i to 22. siječnja, 4. travnja, 4. lipnja i 23. rujna 2019. godine. Prilikom tog istraživanja zabilježeni su šišmiši vrsta M*. blythii, M. emarginatus, M. schreibersii, R. euryale, R. ferrumequinum i R. hipposideros*, a istraživači nisu isključili mogućnost da je u manjem broju unutar kolonije vrste *M. blythii* prisutna i vrsta *M. myotis*.



Grafički prikaz F-11: Lokacije Tunela Mihanići – važnih objekata za šišmiše unutar granica POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode

U Tunelu Mihanići (tunel Mihanići 1) zabilježena je zimska kolonija vrste R. ferrumequinum i manji broj jedinki na zimovanju vrsta *R. hipposideros* i *M. schreibersii*. Zabilježene su porodiljne kolonije vrsta *M. blythii, M. emarginatus, M. schreibersii*, *R. euryale* i *R. ferrumequinum*. Također su zabilježene i kolonije u doba migracija.

U Tunelu Zelenikovac (tunel Mihanići 3) pri obilasku u siječnju i travnju 2019. godine (Rnjak i sur. 2019) nisu zabilježeni šišmiši, u lipnju su zabilježene pojedinačne životinje vrsta *M. blythii* i *R. ferrumequinum*, dok je u rujnu zabilježena kolonija vrste *R. euryale* i nešto manje kolonije vrsta *M. schreibersii* i *R. ferrumequinum* te pojedinačni primjerci vrste *M. blythii*.

Tunel 1 kod Mihanića udaljen je od predmetne prometnice 3,54 km, a Tunel 3 kod Mihanića 3,38 km. Predmetna prometnica prolazi krajnjim rubnim dijelom POVS Snježnica i Konavosko polje i to kratko siječe rubni dio na dva dijela, u jednom dijelu u dužini od 1,76 km, a u drugom dijelu u dužini od 1 km, što u zbroju iznosi 2,76 km.

Tablica F-11: Ciljne vrste šišmiša POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i korištenja prostora

Vrsta	Korištenje
Rhinolophus ferrumequinum	porodiljna (osobito Tunel 1 i Tunel 3 Mihanići)
Rhinolophus euryale	porodiljna (osobito Tunel 1 i Tunel 3 Mihanići)
Myotis blythii	zimovanje (osobito Glogova jama, Tunel 1 i Tunel 3 Mihanići)
Myotis emarginatus	porodiljna (osobito Tunel 1 i Tunel 3 Mihanići)
Miniopterus schreibersii	porodiljna (osobito Tunel 1 i Tunel 3 Mihanići)

Izvor: SDF POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje (Web portal informacijskog sustava zaštite prirode, http://www.bioportal.hr/, pristupljeno: 12.07.2021.) i Pavlinić i Đaković (2021.)

F.2.3. HR2001248 IZVOR DUBOKA LJUTA

Područje ekološke mreže značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) *HR2001248 Izvor Duboka Ljuta* prostire se na površini od 0.7833 ha (sukladno podacima iz SDF obrazaca). Kao ciljni stanišni tip za ovo područje izdvojen je 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost.

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu / stanišni tip	Hrvatski naziv vrste / hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa
HR2001248	**Izvor Duboka Ljuta**	1	Špilje i jame zatvorene za javnost	8310

Pokretači negativnih utjecaja POVS HR2001248 Izvor Duboka Ljuta prema Standardnom obrascu Natura 2000, prikazani su u tablici u nastavku (Tablica F-12).

Tablica F-12: Ugroze, pritisci i aktivnosti koje imaju utjecaja na POVS HR2001248 Izvor Duboka Ljuta

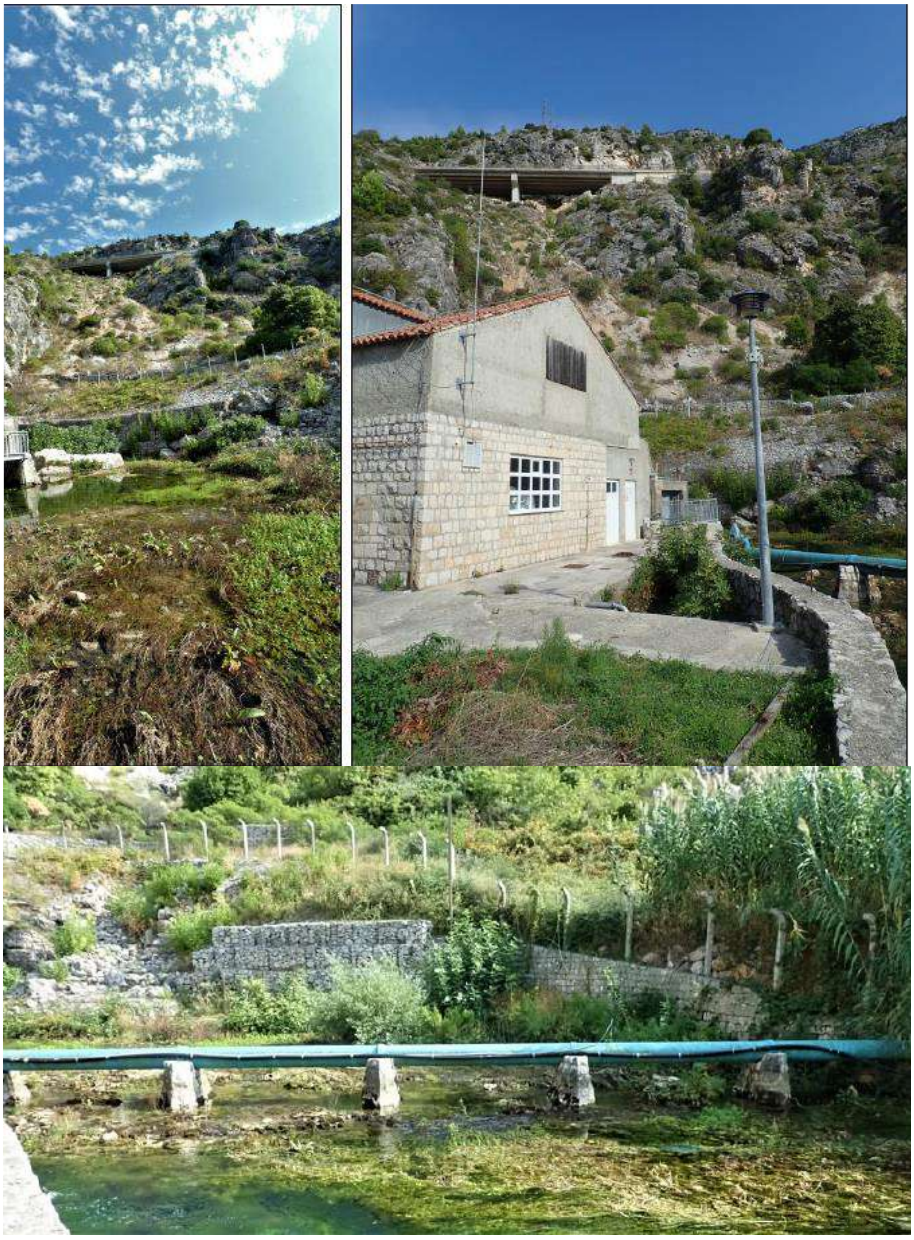
Pokretač utjecaja
Umjereni negativni utjecaji
E06 Ostale urbanizacije, industrijske i slične aktivnosti
H01.03 Ostali točkasti izvori onečišćenja površinskih voda
H02 Onečišćenje podzemnih voda (točkasti i difuzni izvori)
J02.05 Modifikacije hidrografskog funkcioniranja, općenito

Izvor: Standardni obrazac Natura 2000

U periodu od rujna do studenog 2020. godine provedeno je istraživanje područja POVS HR2001248 Izvor Duboka Ljuta. U okviru provedenog istraživanja izrađen je stručni Elaborat (Ozimec, R., Baković, N., 2020: "Stručni Elaborat Recentno istraživanje područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001248 Izvor Duboka ljuta (Plat, Župa Dubrovačka)", ADIPA - Društvo za istraživanje i očuvanje prirodoslovne raznolikosti Hrvatske, Zagreb) čije rezultate prenosimo u nastavku.

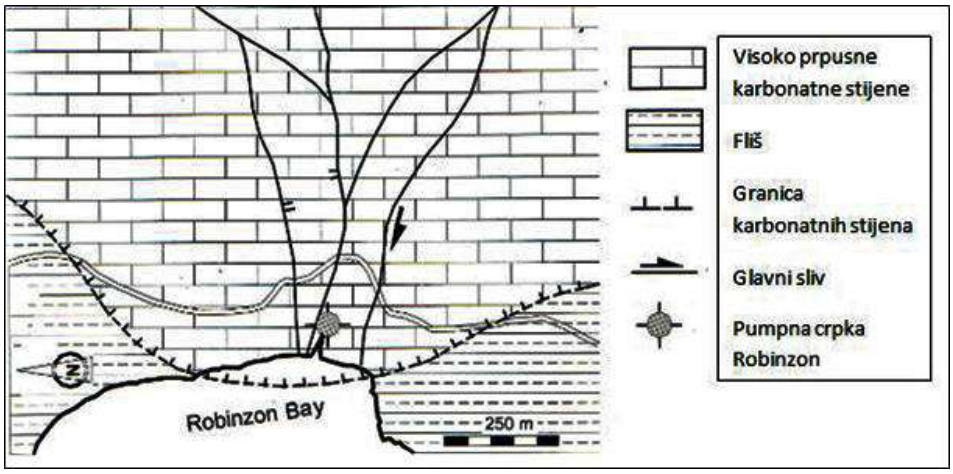
Izvor Duboka ljuta poznat je još pod nazivom izvor Robinzon/Robinson. Sam izvor je teško dostupan jer je prolaz moguć samo kroz HE Plat, a izvorišno područje ograđeno i kontinuirano nadzirano od strane Vodovoda Dubrovnik. Magistralna cesta se nalazi na strmom siparišnom odsjeku neposredno iznad izvora. Naime kontinuirana prijetnja je prvenstveno uslijed zatrpavanja izvora siparišnim

materijalom, što je kontinuirani proces, a potencijalna opasnost je i zagađenje izvorišta uslijed izlijevanja onečišćujućih tvari. Radi se o izvorištu čija voda se koristi za opskrbu pitkom vodom grada Dubrovnika. Izvorišno podzemno područje izvora podijeljeno je u tri zone: zona dobre cirkulacije vode (materijal siparišnih stijena i lomljeni dolomit), područje slabe cirkulacije vode (masivni dolomiti) i područje 'Zarobljene' vode (kontakt između naslaga dolomita i fliša). Izvor Duboka ljuta (Robinzon) izvorište je vode s kapacitetom u rasponu od maksimalno 2 m^3/s, sa do minimalno 0,165 m^3/s. Voda izbija na kontaktu između propusnih karbonatnih stijena i nepropusne naslage fliša. Ovaj kontakt je duboko erodiran i potopljen ispod razine mora. Takvi uvjeti ističu osjetljiv odnos između slatke, izvorišne i morske vode.



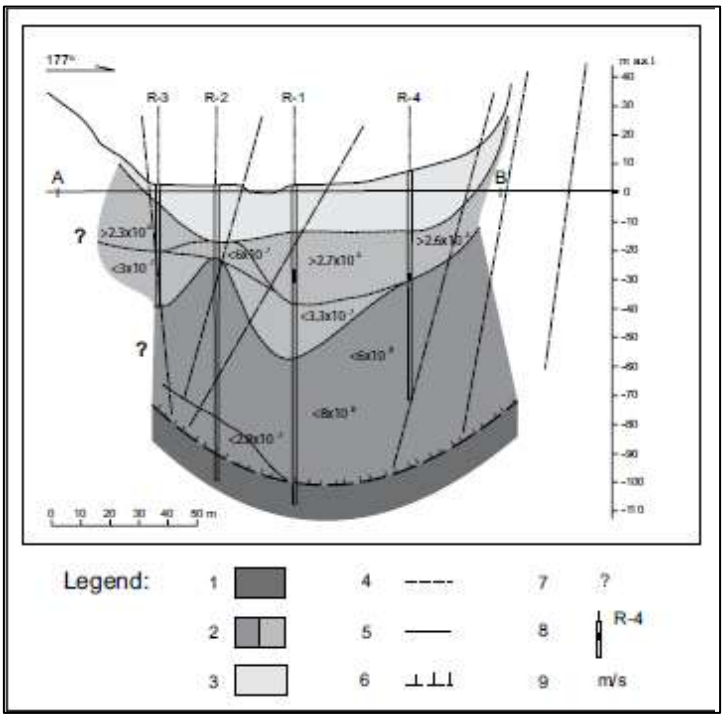
Fotografija F-1: Izvorišno područje

Izvor: Ozimec, R., Baković, N., 2020: "Stručni Elaborat Recentno istraživanje područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001248 Izvor Duboka ljuta (Plat, Župa Dubrovačka)", ADIPA Društvo za istraživanje i očuvanje prirodoslovne raznolikosti Hrvatske, Zagreb



Grafički prikaz F-12: Izvorišno područje Duboka ljuta (prema Herceg, 2019)

Izvor: Ozimec, R., Baković, N., 2020: "Stručni Elaborat Recentno istraživanje područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001248 Izvor Duboka ljuta (Plat, Župa Dubrovačka)", ADIPA Društvo za istraživanje i očuvanje prirodoslovne raznolikosti Hrvatske, Zagreb



Grafički prikaz F-13: Vertikalni presjek izvora (Buljan i sur., 2006)

Izvor: Ozimec, R., Baković, N., 2020: "Stručni Elaborat Recentno istraživanje područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001248 Izvor Duboka ljuta (Plat, Župa Dubrovačka)", ADIPA Društvo za istraživanje i očuvanje prirodoslovne raznolikosti Hrvatske, Zagreb

Na području Duboka ljuta (HR2001248) od svega 0,7833 ha, terenskim pregledom utvrđeni su sljedeći stanišni tipovi:

Tablica F-13: Staništa utvrđena u Natura području HR2001248 Izvor Duboka ljuta

Kod i naziv stanišnog tipa		
A.2. Tekućice	A.2.1. Izvori	A.2.1.1. Izvori

	A.2.3. Stalni vodotoci	A.2.3.1. Brzi, turbulentni vodotoci
B.1. Neobrasle i slabo obrasle stijene	B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene	B.1.4.2. Dalmatinske vapnenačke stijene
B.2. Točila	B.2.2. Ilirsko-jadranska, primorska točila	
D.3. Mediteranske šikare	D.3.2. Termofilne poplavne šikare	
H.1. Krške špilje i jame	H.1.3. Vodena (slatkovodna) kraška špiljska staništa	H.1.3.1. Podzemne tekućice
H.3. Intersticijska podzemna staništa	H.3.2. Intersticijska vodena staništa	H.3.2.1. Intersticijska vodena staništa
H.4. Antropogena podzemna staništa	H.4.2. Antropogena vodena podzemna staništa	H.4.2.1. Podzemne antrop. akumulacije
		H.4.2.2. Podzemni antropogeni vodotoci
I.1. Površine obrasle korovnom i ruderalnom vegetacijom	I.1.2. Korovna i ruderalna vegetacija Sredozemlja	
I.8. Neproizvodne kultivirane zelene površine	I.8.2. Dvorišta i kućni vrtovi	I.8.2.5. Popločena dvorišta uz kuće
J.3. Ostale izgrađene negospodarske površine	J.3.3. Izgrađene međe i ograde kultiviranih površina	J.3.3.2. Zidane ograde
J.4. Gospodarske površine	J.4.4. Infrastrukturne površine	J.4.4.5. Ostale infrastrukturne površine

Izvor: Ozimec, R., Baković, N., 2020: "Stručni Elaborat Recentno istraživanje područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001248 Izvor Duboka ljuta (Plat, Župa Dubrovačka)", ADIPA Društvo za istraživanje i očuvanje prirodoslovne raznolikosti Hrvatske, Zagreb

Sustavna analiza postojećih literaturnih podataka ukazuje na iznimnu pod-istraženost ovako jakog i zanimljivog priobalnog izvora, te podaci prethodnih istraživanja postoje praktički isključivo za skupine Gastropoda zahvaljujući istraživanju koje je proveo njemački malakolog Hartwig Schütt (Schütt, 1961a, 1961b, 1963, 1968, 1970, 1972, 1975) i skupine grinja (Acari) zahvaljujući istraživanju koje su proveli makedonski biolozi Trajan Petkovski i Georgiev, dok je materijal determinirao crnogorski stručnjak Vladimir M. Pešić (Pešić, 2002). Novijom istraživanjima, u okviru projekta izrade Studije Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu HE OMBLA (Ozimec i sur., 2014), kao i recentnim istraživačkim posjetom utvrđeni su ostali ovdje predstavljeni predstavnici faune: virnjaci (Tricladida), dodatne vrste špiljskih i drugih vodenih puževa (Gastropoda), rakovi iz skupina veslonožaca (Copepoda), ljuskara (Ostracoda) i rakušaca (Amphipoda), stjenica (Heteroptera) te riba (Pisces).

Tablica F-14: Popis trenutno poznate faune na Natura području HR2001248 Duboka ljuta

Taksonom. skupina	Vrsta	Ekološka kategorija	Tipski lokalitet
Tricladida	Gen/sp.**	Sx	
Gastropoda	*Adriohydrobia cf. gagatinella* (Küster, 1852)**	Sf	
	Belgrandia torifera Schütt, 1961	Sb	
	Bracenica sp.**	Sf	
	Cilgia dalmatica (Schütt, 1961) (syn. *Saxurinator dalmaticus* Schütt 1961	Sb	
	Emmericia expansilabris Bourguignat, 1880**	Sf	
	Hauffenia plana Bole, 1961	Sb	
	Horatia cf. knorri Schütt, 1961**	Sb	
	Iglica (Iglica) absoloni (A. J. Wagner, 1914)*	Sb	
	Iglica bagliviaeformis Schütt, 1970	Sb	
	Lanzaia cf. kusceri Karaman, 1954**	Sb	
	Lanzaia vjetrenicae latecostata Schütt, 1968	Sb	TL

Taksonom. skupina	Vrsta	Ekološka kategorija	Tipski lokalitet
	Lanzaia vjetrenicae Kuščer, 1933*	Sb	
	Litthabitella chilodia (Westerlund, 1886)**	Sx	
	Paladilhiopsis cf matejkoi Grego & Glöer 2019**	Sb	
	Plagigeyeria robusta asculpta Schütt, 1972	Sb	TL
	Plagigeyeria zetaprotogona pageti Schütt, 1961** (syn,. *Plagigeyeria pageti* subsp. minor Schütt, 1961	Sb	
	Saxurinator cf. brandti Schütt, 1968**	Sb	
	Saxurinator labiatus (Schütt, 1963) (syn. *Costellina labiata* Schütt, 1963)	Sb	
Copepoda	*Eucyclops serrulatus* (Fischer, 1851)**	Sx	
	Bryocamptus (Rheocamptus) pygmaeus (Sars, G.O., 1863)**	Sx	
Ostracoda	Gen/sp.**		
Amphipoda	*Echinogammarus cf. acarinatus* (S. Karaman 1931)**	Sf	
Acari	*Atractides pennatus* (K. VIETS, 1920)	Sx	
	Aturus intermedius PROTZ, 1900	Sx	
	Hygrobates fluviatilis (STRÖM, 1768)	Sx	
Heteroptera	Gen/sp. (juv. primjerak)**	Sx	
Pisces	jegulja (*Anguilla* Linnaeus, 1758)**	Sf	
	pastrva (*Salmo* sp.)**	Sx	

LEGENDA:
* = vrste potvrđene recentnim istraživanjima
** = vrste utvrđene prvi puta tijekom recentnog istraživanja
Sx = stigoksen
Sf = stigofil
Sb = stigobiont
TL = tipski lokalitet (locus typicus)


Slika 103. Dalmatinska belgrandija (*Belgrandia torifera*) (Foto: R. Ozimec i R. Slapnik)


Slika 63. Kuščerova lanzaja (*Lanzaia kuscer*i) (Foto: R. Ozimec i R. Slapnik)

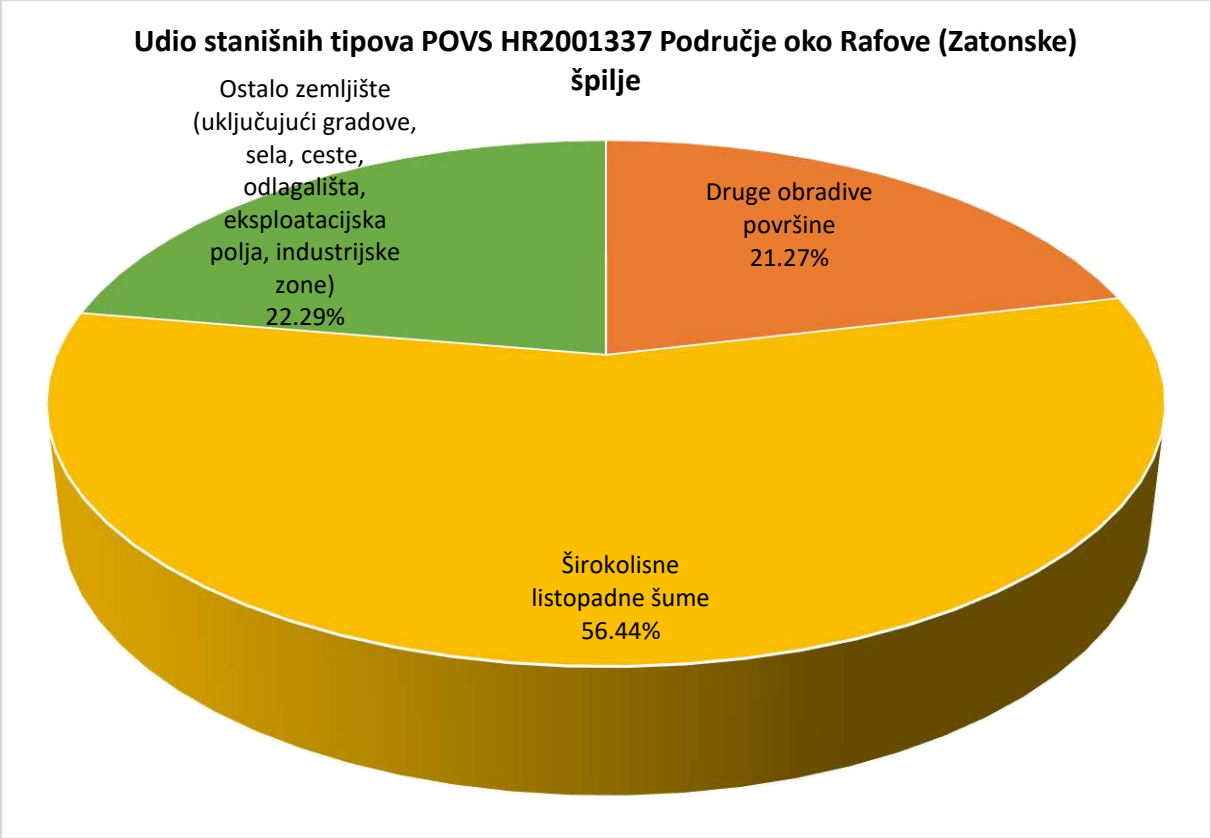
Grafički prikaz F-14: Ugrožene vrste špiljskih puževa Natura području HR2001248 Izvor Duboka ljuta
Izvor: Ozimec, R., Baković, N., 2020: "Stručni Elaborat Recentno istraživanje područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001248 Izvor Duboka ljuta (Plat, Župa Dubrovačka)", ADIPA Društvo za istraživanje i očuvanje prirodoslovne raznolikosti Hrvatske, Zagreb

Tijekom recentnih istraživanja na području izvora Duboka ljuta napravljeno je i preliminarno istraživanje nekim manje istraživanim skupina kao što su protisti te gljive. Na istraživanom području utvrđena je recentnim istraživanjem samo jedna vrsta gljiva koja raste na plutajućim odumrlim biljnim ostacima iz skupine Oomycota (gljive algašice). Istraživanje skupine Protista bilo je usmjereno na detekciju potencijalno troglobiontnih vrsta. Među heterotrofnim vrstama protista zabilježeni su pripadnici skupina trepetljikaša (Ciliata), okućenih ameba (Testacea) i bičaša (Flagellata), međutim

među njima nisu detektirani troglobiontni organizmi. Od fototrofnih protista zabilježe su zelene alge (Chlorophyta) te zlatnožute alge (Chrysophyta). U uzorcima su zabilježene i fototrofne bakterije (Cyanobacteria) te pripadnici skupine kolnjaka (Rotifera).

F.2.4. HR2001337 PODRUČJE OKO RAFOVE (ZATONSKE) ŠPILJE

Područje ekološke mreže značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) *HR2001337 Područje oko Rafove (Zatonske) špilje* prostire se na površini od 141.6273 ha. Najveći dio površine ovog područja zauzimaju širokolisne listopadne šume (56.44 %). Udio pojedinih stanišnih tipova ovog područja prikazan je u nastavku.



Grafički prikaz F-15: Udio stanišnih tipova POVS HR2001337 Područje oko Rafove (Zatonske) špilje
Izvor: Standardni obrazac Natura 2000

Kao najizraženiji pokretač negativnih utjecaja u POVS HR2001337 Područje oko Rafove (Zatonske) špilje, prema Standardnom obrascu Natura 2000, izdvojena su urbanizirana područja i naselja. Ostali pokretači utjecaja prikazani su u tablici u nastavku (Tablica F-15).

Tablica F-15: Ugroze, pritisci i aktivnosti koje imaju utjecaja na POVS HR2001337 Područje oko Rafove (Zatonske) špilje

Pokretač utjecaja
Umjereni negativni utjecaji
D01 Ceste, putevi i željeznice
G01 Sportske i rekreacijske aktivnosti
Slabi negativni utjecaji
A07 upotreba biocida, hormona i kemikalija

Izvor podataka: Standardni obrazac Natura 2000

Za POVS HR2001337 Područje oko Rafove (Zatonske) špilje izdvojene su 3 ciljne vrste šišmiša i 1 ciljni stanišni tip:

Identifikacijski broj područja	Naziv područja	Kategorija za ciljnu vrstu / stanišni tip	Hrvatski naziv vrste / hrvatski naziv staništa	Znanstveni naziv vrste / šifra stanišnog tipa
HR2001337	**Područje oko Rafove (Zatonske) špilje**	1	riđi šišmiš	*Myotis emarginatus*
		1	veliki potkovnjak	*Rhinolophus ferumequinum*
		1	južni potkovnjak	*Rhinolophus euryale*
		1	preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje	8330

Tablica F-16: Ciljne stanišne vrste i stanišni tip POVS HR2001337 Područje oko Rafove (Zatonske) špilje

Vrsta	Kate-gorija	Ekologija, rasprostranjenje i dr.
Riđi šišmiš *(Myotis emarginatus)*	1	Dolazi u čitavoj Hrvatskoj, osim u višim dijelovima gorja. Čest je i na otocima, Rabu, Dugom otoku, Braču, Hvaru, Visu, Korčuli, Lastovu, Mrčari, Mljetu, a na nekima ima i velike kolonije u špiljama, često tik nad morskom površinom (Holcer i ost., u rukopisu). Nizinska šumska i grmljem obrasla staništa, a posebno u primorskom krškom području. Ljetne kolonije su mu u špiljama, ali i na tavanima zgrada. U Hrvatskoj je do sada poznato devet špilja s porodiljskim kolonijama, svaka s preko 100 jedinka, a u dvjema po procjenama i više od 2000 primjeraka riđeg šišmiša u svakoj – to je zasad najbrojnija populacija ove vrste u Europi (Tvrtković i ost. 2001). Kolonije su mu često uz velikog potkovnjaka ili južnog potkovnjaka, a vrlo rado borave na ulazima u špilje i u polušpiljama. Zabilježena je i zajednička kolonija bređih ženki riđeg šišmiša s ženkama južnog potkovnjaka. Za razliku od drugih vrsta, vrlo rano napušta špilje s već izraslim mladima, još početkom kolovoza. I dalje su rijetki zimski nalazi u špiljama (Holcer i ost., u rukopisu). Prema istraživanjima u drugim državama, u kontinentalnom dijelu areala plijen mu se sastoji uglavnom od pauka (Aranaeidae), a manje od noćnih leptira i dvokrilaca, a hvata ga na lišću i grančicama grmlja i drveća (Bauerova 1986).
veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*)	1	Rasprostranjen je u čitavoj Hrvatskoj, ali je češći u mediteranskom području, uključujući i većinu jadranskih otoka. Brojnost velikog potkovnjaka u Hrvatskoj se procjenjuje na oko 35.000 jedinki. Čest u nizinskom i brdskom pojasu, u područjima s listopadnim šumarcima, s pašnjacima (Ransome 1999), ali i garizima i makijom. Lovi veće kornjaše i veće noćne leptire na livadama, grmlju, rubovima šuma i šumskim čistinama. Ljetne kolonije su mu na tavanima i u špiljama. Za zimovanja mijenja lokacije u istoj špilji, a dogodi se da tijekom jedne zime boravi i u različitim špiljama. Zabilježene su migracije između ljetnih i zimskih kolonija udaljene do 180 km, prosječno 20–30 km (Ransome 1999).
južni potkovnjak (*Rhinolophus euryale*)	1	Rasprostranjenost i brojnost južnog potkovnjaka u Hrvatskoj osjetno je manja od npr. velikog potkovnjaka, pa je i ugroženost razmjerno veća. U Hrvatskoj je rasprostranjen uz jadransku obalu, u Lici, na Kordunu i na južnim padinama Medvednice (Đulić 1994a), a nađen je i na većim otocima, Cresu, Krku, Rabu, Hvaru i Braču (Tvrtković i ost., neobjavljeno). Livade s grmljem, grmolika vegetacija šibljaka, gariga i šuma s niskom pokrovnošću drveća. Plijen su mu noćni leptiri i drugi kukci. Kolonije su mu u špiljama, ljeti često tvori zajedničke kolonije s velikim potkovnjakom, riđim šišmišem i dugokrilim pršnjakom (Ibáñez 1999). U Hrvatskoj su zabilježene i dvije ljetne kolonije veće od 800 jedinki (Tvrtković i ost. 2001). Rijetki su nalazi u zgradama. Zimske kolonije su poznate u hladnijim jamama i špiljama, samostalne ili s velikim potkovnjakom, ali dosad u Hrvatskoj nije nađen u većem broju, kao npr. u Slovačkoj gdje je zabilježena zimujuća kolonija od preko 1000 jedinki (Uhrin 1992). U primorju je, prema zapažanjima autora, često aktivan i zimi.

Vrsta	Kate-gorija	Ekologija, rasprostranjenje i dr.
Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje (8330)	1	Ovaj stanišni tip obuhvaća špilje ispod mora ili s otvorima u moru, barem za plime, pritom uključujući i dijelom preplavljene morske špilje. Obilježje ovog stanišnog tipa jest prekrivenost dna i stijena zajednicama morskih beskralješnjaka i algi.[54] Morske špilje su brojne duž hrvatske obale. Jedno od glavnih obilježja morskih špilja jest naglo smanjivanje količine svjetlosti od ulaza prema unutrašnjosti, zbog čega u morskim špiljama alge mogu biti jedino u ulaznom dijelu, dok u unutrašnjosti špilja žive jedino životinje. Okolišni uvjeti postaju stalniji što dublje se ulazi u unutrašnjost špilje. [55] Razlikujemo jedan podzemni tip staništa prema NKS-u: H.1.4. Anhihaline krške šilje te tri tipa morskih staništa: G.2.4.3 Biocenoza mediolitoralnih špilja, G.4.3.2 Biocenoza polutamnih špilja i G.5.3.2 Biocenoza špilja i prolaza u potpunoj tami.

Oznake:
1 = međunarodno značajna vrsta/stanišni tip za koje su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 92/43/EEZ
* = prioritetna vrsta

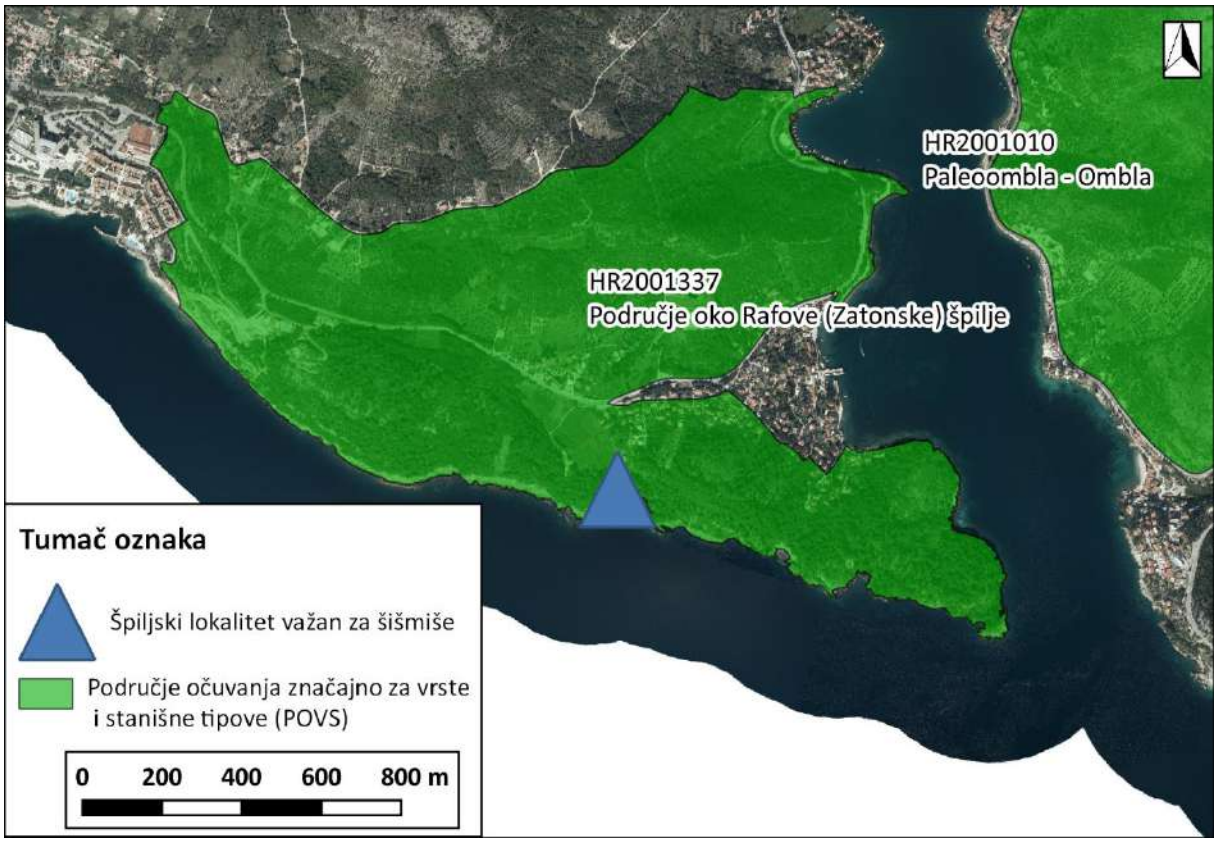
[54] Gottstein, S., 2010. Priručnik za određivanje podzemnih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
[55] Bakran-Petricioli, T., 2011. Priručnik za određivanje morskih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.

Kao važan objekt za šišmiše unutar granica POVS HR2001337 Područje oko Rafove (Zatonske) špilje izdvojena je Rafova špilja (sin. Zatonska špilja). Pregled podataka o fauni šišmiša Rafove špilje preuzet je u cijelosti iz Pavlinić i Đaković (2021.).

Za objekt Zatonska špilja (Rafova špilja), Zaton kod Dubrovnika, podaci o šišmišima koji koriste ovaj objekt datiraju od prije više od 60 godina, a u novije vrijeme su potvrđeni tijekom 2001. i 2007. godine (Pavlinić i Đaković 2010). Prema podacima Pavlinić i Đaković (2010), Zatonska špilja je određena kao važno područje za razmnožavanje vrsta *R. ferrumequinum i R. euryale,* a zabilježeni su i šišmiši vrste *M. emarginatus* za koju ova špilja nije određena kao važno područje (Tablica F-17).

Tijekom terenskog obilaska ovog lokaliteta 4. lipnja 2019. godine Rnjak i sur. (2019) nisu zabilježili šišmiše. Podaci iz 2007. godine kad su zabilježene bređe ženke porodiljnih kolonija vrsta *R. ferrumequinum i R. euryale* datiraju od 19. lipnja 2007.

Zatonska (Rafova) špilja udaljena je od predmetne prometnice 3,65 km.



Grafički prikaz F-16: Rafova (Zatonska) špilja

Tablica F-17: Ciljne vrste šišmiša POVS HR2001337 Područje oko Rafove (Zatonske) špilje i korištenja prostora

Vrsta	Korištenje
Myotis emarginatus	porodiljna
Rhinolophus ferrumequinum	porodiljna
Rhinolophus euryale	porodiljna

Izvor: SDF HR2001337 Područje oko Rafove (Zatonske) špilje (Web portal informacijskog sustava zaštite prirode, http://www.bioportal.hr/, pristupljeno: 12.07.2021.) i Pavlinić i Đaković (2021.)

F.3. OPIS ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU

Moguća djelovanja zahvata na ciljne vrste i stanišne tipove, ciljeve očuvanja i cjelovitost ekološke mreže, te njihov doseg prikazani su u tablici u nastavku.

Tablica F-18: Moguća djelovanja zahvata

Moguće djelovanje zahvata	Potencijalno utjecano područja EM	Mogući doseg
Trajni gubitak i degradacija ciljnog staništa i pogodnog staništa za ciljne vrste zbog izgradnje prometnice i objekata	POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje	Lokaliziran utjecaj na dijelu izvođenja građevinskih radova (trasa, objekti)
Fragmentacija ciljnog staništa i pogodnog staništa za ciljne vrste tijekom izgradnje prometnice	POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje	Izražen utjecaj neposredno uz rubove fragmenta, smanjuje s udaljenošću od lokacije zahvata
Uznemiravanje jedinki ciljnih vrsta (buka, vibracije, povećana prisutnost ljudi) i potencijalno stradavanje tijekom izgradnje prometnice i objekata	POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje	Lokaliziran utjecaj na dijelu izvođenja građevinskih radova; Utjecaj je prisutan na udaljenosti manjoj od 500 m izvan obuhvata zahvata
Ometanje podzemnih ciljnih vrsta tijekom izgradnje objekata (vijadukt, most, tunel) i izrade cestovnih usjeka; Zanemariva izmjena fizikalno-kemijskih uvjeta vode	POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla POVS HR2001248 Izvor Duboka ljuta	Lokaliziran utjecaj na najbliža podzemna staništa
Utjecaj akcidentne situacije tijekom izgradnje (izlijevanje opasne tvari, požar)	POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla POVS HR2001248 Izvor Duboka ljuta POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje	Potencijalno šire područje
Fragmentacija pogodnog staništa i stradavanje jedinki faune ciljnih vrsta uslijed prelaska preko ceste tijekom korištenja prometnice	POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla	Utjecaj stradavanja lokaliziran neposredno uz prometnicu, fragmentacija se smanjuje s udaljenošću od zahvata
Uznemiravanje jedinki ciljnih vrsta tijekom korištenja prometnice i objekata (buka, vibracije, svjetlost)	POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje	Lokaliziran utjecaj uz prometnicu i objekte
Utjecaj na kakvoću površinskih i podzemnih voda tijekom korištenja prometnice u slučaju akcidentne situacije	POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla POVS HR2001248 Izvor Duboka ljuta POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje	Potencijalno šire područje

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

U tablici koja slijedi je dan pregled mogućih utjecaja zahvata te ocjena značajnosti, koji su detaljnije opisani u nastavku teksta.

Tablica F-19: Mogući utjecaji zahvata tijekom pripreme i izgradnje

Mogući utjecaji zahvata	Utjecano područje EM	Ocjena
Gubitak ciljnog staništa 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) tijekom građevinskih radova	POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla	Negativni utjecaj bit će trajan, lokalan, slabog do umjerenog intenziteta
Gubitak i degradacija pogodnog staništa za ciljne vrste riba (svalić), gmazova i bjelonogog raka tijekom izvođenja građevinskih radova	POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje	Negativni utjecaj bit će trajan, lokalan, umjerenog intenziteta
Utjecaj vibracija na ciljni stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost i ciljnu vrstu popovsku gaovicu	POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla POVS HR2001248 Izvor Duboka Ljuta	Negativni utjecaj bit će lokalan (u dosegu vibracija), privremen (u razdoblju miniranja), kratkotrajan i slabog do zanemarivog intenziteta
Izmjena fizikalno-kemijskih uvjeta na ciljnom stanišnom tipu 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost	POVS HR2001248 Izvor Duboka Ljuta	Negativni utjecaj bit će lokalan, privremen (u razdoblju građevinskih radova), kratkotrajan i slabog do zanemarivog intenziteta
Uznemiravanje ciljnih vrsta šišmiša tijekom građevinskih radova u Špiljskom sustavu Vilina špilja-izvoru Omble (važno skloništе za šišmiše)	POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla	Zbog udaljenosti zone radova od skloništa, neće doći do direktnog negativnog utjecaja na ovo skloništе šišmiša
Uznemiravanje ciljnih vrsta šišmiša tijekom izvođenja građevinskih radova	POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje	Negativni utjecaj bit će lokalan (u dosegu vibracija, buke i kretanja mehanizacije), privremen, kratkotrajan i slabog do zanemarivog intenziteta
Trajni gubitak pogodnog staništa ciljnih vrsta šišmiša u trasi nove prometnice i fragmentacija staništa	POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla	Negativan utjecaj bit će lokalan, trajan i umjerenog intenziteta
Trajni gubitak pogodnog staništa ciljnih vrsta šišmiša u trasi nove prometnice i fragmentacija staništa	POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje	Negativni utjecaj bit će trajan, lokalan, slabog intenziteta
Utjecaj u slučaju nekontroliranih događaja (npr. izlijevanja štetnih tvari)	POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje POVS HR2001248 Izvor Duboka Ljuta	Doseg, trajanje i intenzitet ovisit će o vrsti incidenta Utjecaj je male vjerojatnosti nastanka
Utjecaj građevinskih radova na ciljne vrste šišmiša i njihovo skloništе	HR2001337 Područje oko Rafove (Zatonske) špilje	Procijenjeno je da neće doći do negativnog utjecaja

F.3.1.1. POVS HR2001010 PALEOOMBLA – OMBLA

Planirani zahvat djelomično prolazi kroz POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla:

- glavna os planirane ceste od stacionaže 2+600 do stacionaže 8+686,
- spojna cesta 1 od stacionaže 0+000 do stacionaže 1+832 i

- spojna cesta 2 od stacionaže 0+000 do 0+646.

Na glavnoj osi planirane trase nalaze se sljedeći nadzemni objekti:

- vijadukt Vodice duljine 52 m, širine 15,35 m,
- vijadukt Petrovo Selo duljine 52 m, širine 11,5 m,
- vijadukt Obuljeno duljine 52 m, širine 11,5 m i
- most Ombla duljine 508 m, širine 11,5 m.

Na spojnoj cesti 1 nalaze se sljedeći nadzemni objekti:

- vijadukt Mokošica II duljine 72 m, širine 13,85 m i
- vijadukt Mokošica I duljine 112 m, širine 13,85 m.

Ukupna površina nadzemnih objekata iznosi 1,04 ha.

Izgradnjom planirane prometnice unutar POVS doći će do trajne prenamjene sljedeće površine:

- oko 16,1 ha izgradnjom glavne osi i spojnih cesta 1 i 2,
- oko 0,05 ha izgradnjom ukupno 20 stupova (dimenzije 5x5 m) na 6 vijadukata.

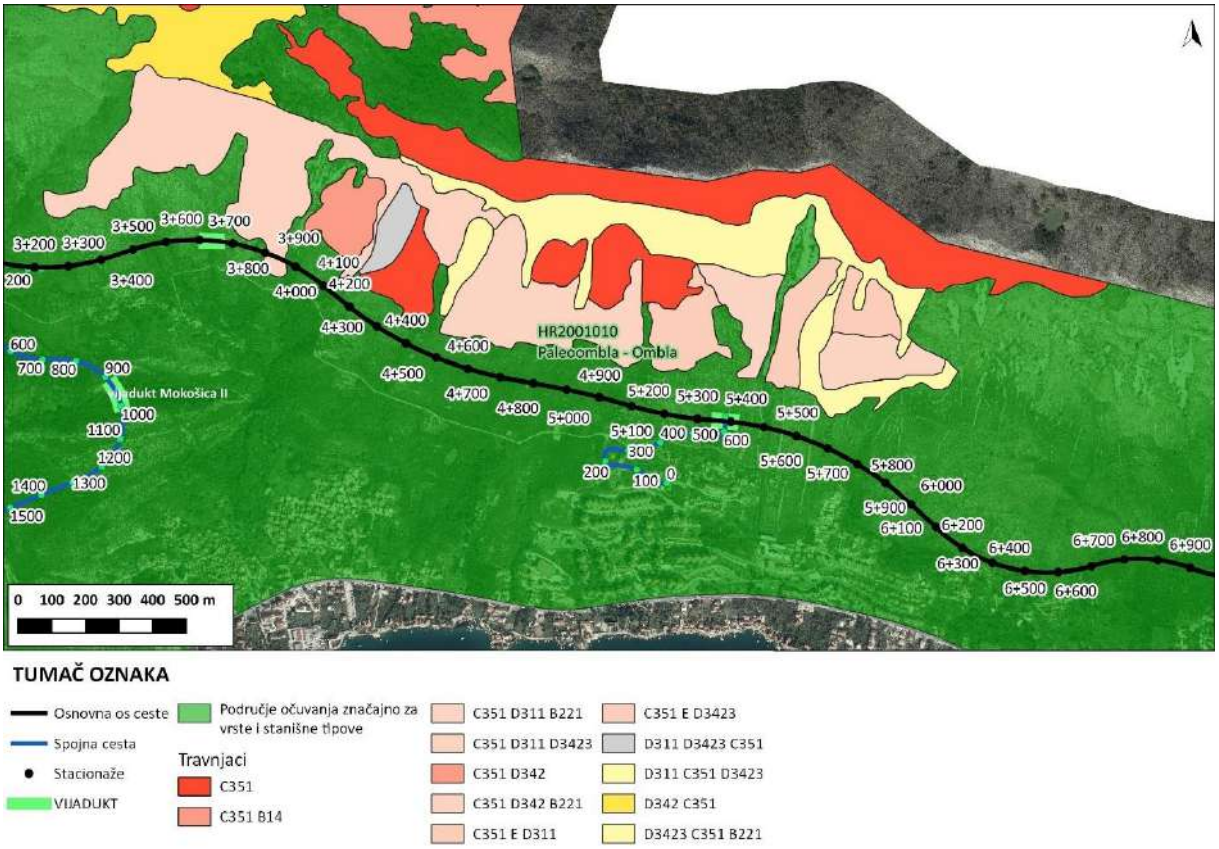
Tijekom izgradnje planiranog zahvata očekuje se da će u zoni radnog pojasa doći do uklanjanja ili oštećenja vegetacijskog pokrova te uklanjanja tla i stijenske mase za potrebe izgradnje planirane ceste i infrastrukturnih objekata. Nakon uklanjanja vegetacijskog pokrova i tla, zona radnog pojasa bit će izložena povećanom riziku od introdukcije invazivnih stranih vrsta. Invazivne biljne vrste imaju višestruke negativne utjecaje na bioraznolikost (npr. uspješniji su u kompeticiji za staništa, prenose neke biljne bolesti i štetnike). Oštećene linijske površine na kojima postoji intenzivna cirkulacija radnih strojeva i ljudi, osobito su pogodne za širenje invazivnih vrsta. Ovaj utjecaj bit će izraženiji u zonama gdje već postoje introducirane invazivne strane vrste (npr. križanja s postojećim prometnicama, obradivim površinama). Ocjenjuje se da će utjecaj oštećenja vegetacije, tla i razbijanja stijenske mase u radnom pojasu dovesti do negativnog utjecaja koji će biti lokaliziran, privremen te umjerenog intenziteta. Kako bi se ublažio ovaj negativni utjecaj, predložene su mjere ublažavanja.

Kako bi se osigurao pristup gradilištu, u fazi izgradnje planiranog zahvata, koristit će se pristupni putevi. Ukoliko se tijekom izgradnje planiranog zahvata budu koristili postojeći pristupni putevi (ceste, lokalni putevi) očekuje se da će na nekim lokacijama biti potrebno njihovo proširenje. Pritom će doći do trajnog gubitka površina neposredno uz puteve ukoliko ne budu zadovoljavali tehničke uvjete za prolazak radnih vozila. Budući da su uz postojeće lokalne puteve razvijena poluprirodna staništa, ovaj utjecaj može se okarakterizirati kao lokaliziran, trajan i slab. Ukoliko se za pristup gradilištu budu gradile nove pristupne ceste, doći će do gubitka dodatnih površina koje mogu biti potencijalna pogodna staništa za ciljne vrste. Ovisno o lokaciji i zauzetoj površini, ovaj utjecaj bit će trajan, lokaliziran i slabog negativnog intenziteta. Kako bi se spriječili navedeni utjecaji predložena je odgovarajuća mjera ublažavanja. U širem području zahvata doći će do širenja prašine na lokalnu vegetaciju tijekom izvođenja građevinskih radova. Pritom će se javiti manje ometanje procesa fotosinteze u zahvaćenih biljnih vrsta. Spomenuti negativni utjecaj bit će lokaliziran, privremen i zanemarivog do slabog intenziteta.

Pravilnim izvođenjem građevinskih radova u skladu s propisima i pravilima struke moguće je spriječiti potencijalno negativne utjecaje na područje ekološke mreže uslijed nekontroliranog izlijevanja opasnih tvari iz korištene mehanizacije.

62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*)

Za predmetno područje ekološke mreže nije dostupna zonacija ciljnih stanišnih tipova. Stoga je izrađena karta rasprostranjenosti ciljnog stanišnog tipa 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) sukladno podacima s Karte kopnenih nešumskih staništa RH (2016.).



Grafički prikaz F-17: Poligoni na kojima je mozaično ili u cijelosti prisutan ciljni stanišni tip 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*).

Trasa planirane ceste samo manjim dijelom (65 m duljine) zahvaća poligon na kojem se mozaično rasprostiru stanišni tipovi C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone/ D.3.4.2. Istočnojadranski bušici / B.2.2.1. Ilirsko-jadranska, primorska točila. Jedino komponenta ovog mozaika na kojoj se nalazi stanišni tip C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone ispunjava kriterij ciljnog stanišnog tipa 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*). Tijekom izgradnje planiranog zahvata procijenjeno je da će biti zahvaćeno ukupno 0,3 ha mozaične površine unutar radnog pojasa. Nakon završetka izgradnje, doći će do postupne obnove površina u radnom pojasu (no izvan trase planirane ceste gdje će doći do trajnog gubitka površina). Obnova će bit spora i djelomična zbog erozije tla. Također postoji povećana vjerojatnost da će spontana obnova vegetacije biti modificirana zbog mogućnosti introdukcije i širenja stranih invazivnih vrsta. Spomenuti negativni utjecaji unutar radnog pojasa (izvan zone buduće prometnice) bit će lokalizirani, privremeni i umjerenog intenziteta. Kako bi se umanjio intenzitet spomenutog utjecaja, predložene su mjere ublažavanja. Trajni gubitak nastat će unutar trase buduće ceste. Pritom će biti zahvaćeno ukupno 0,13 ha površine koja je, sukladno podacima Karte kopnenih nešumskih staništa RH (2016.), prekrivena mozaikom na kojem se nalazi i stanišni tip C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone (=62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*). Procijenjeno je, s obzirom na sastav zahvaćene površine, da površina pod travnjačkom vegetacijom iznosi tek manji segment ovog travnjaka (manje od 50% ukupne

površine, tj. do 0,06 ha travnjaka). Ovaj gubitak površine iznosi manje od 0,01% ukupne površine ciljnog staništnog tipa u 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) u POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla (ukupna površina prema SDF obrascu je 500 ha). Uzimajući u obzir ukupnu površinu ciljnog staništnog tipa 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) u POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla i njegov povoljan status u ovom području EM, ovaj negativni utjecaj bit će lokaliziran, trajan i slab.

U širem području zahvata doći će do širenja prašine na ciljni staništni tip tijekom izvođenja građevinskih radova. Pritom će doći do manjeg ometanja procesa fotosinteze u zahvaćenih biljnih vrsta. Spomenuti negativni utjecaj bit će lokaliziran, privremen i zanemarivog do slabog intenziteta.

Može se zaključiti da neće doći do značajnog negativnog utjecaja na ciljni staništni tip 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) u POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla tijekom izgradnje planiranog zahvata.

Ciljni staništni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost i ciljna vrsta popovska gaovica (*Delminichthys ghetaldii*)

Sukladno speleološkom nacrtu Špiljskog sustava Vilina špilja – izvor Omble ovaj objekt se prostire izvan koridora planirane prometnice. Stoga, tijekom izgradnje planiranog zahvata, neće doći do narušavanja statičkog integriteta ovog sustava kao ni zadiranja u podzemna staništa naznačena na speleološkom nacrtu (kanali u koje je moguć ulazak čovjeka). Stoga se može isključiti mogućnost direktne degradacije površina ciljnog staništnog tipa 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost kao i staništa ciljne vrste popovske gaovice (*D. ghetaldii*) unutar ovog speleološkog objekta.

Izgradnjom planiranog mosta „Ombla“ premostit će se rijeka Ombla, ali bez zadiranja u samo korito rijeke. Stoga neće doći do zadiranja u stanište ciljne vrste popovske gaovice koje se nalazi izvan speleološkog objekta.

Tijekom miniranja i iskopa pri izgradnji mosta preko rijeke Omble doći će do stvaranja vibracija koje će dovesti do uznemiravanja jedinki popovske gaovice u radijusu od 100 m oko zone miniranja. U ovoj zoni jedinke popovske gaovice privremeno će se udaljiti iz zone utjecaja zbog intenzivnijeg uznemiravanja. U zoni većoj od 100 m od lokacije miniranja, uznemiravanje će biti manje izraženo te će tek privremeno izazvati ometanje u jedinki popovske gaovice. Na udaljenosti većoj od 200 m od lokacije miniranja, jedinke popovske gaovice će registrirati vibracije nastale tijekom miniranja, no zbog malog intenziteta vibracija neće doći do značajnih promjena u ponašanju ove vrste. Uzimajući u obzir zahvaćeno područje koje će biti pod utjecajem vibracija, može se zaključiti da će negativni utjecaj vibracija na ciljnu vrstu popovsku gaovicu biti privremen, lokaliziran i slab.

Širenjem manje količine prašine, koja će dospjeti u rijeku, doći će do zanemarive izmjene uvjeta na staništu ciljne vrste popovske gaovice prvenstveno zbog zamućenja vode. Negativni utjecaj na ciljnu vrstu će biti lokaliziran i zanemarivog intenziteta.

Prilikom razmatranja utjecaja na staništni tip 8310 procijenjeno je da će tijekom miniranja i iskopa pri izgradnji mosta preko rijeke Omble doći do stvaranja vibracija koje će biti najintenzivnije u radijusu od 100 m oko zone miniranja, dok će u zoni većoj od 100 m od lokacije miniranja utjecaj vibracija biti puno manje izražen. Na udaljenosti većoj od 200 m od lokacije miniranja također će se prenositi vibracije, no njihov intenzitet će biti značajno umanjen. Najbliži špiljski kanali Špiljskog sustava Vilina špilja-izvor Omble (koji je izdvojen za očuvanje ciljnog staništnog tipa 8310) nalaze se na udaljenosti većoj od 190 m od zone u kojoj će se izvoditi građevinski radovi. Stoga će vibracije koje dođu do najbližih kanala ovog objekta dovesti do lokaliziranog, privremenog i slabog negativnog utjecaja na ciljno stanište 8310.

Špiljski sustav Vilina špilja – izvor Omble nastanjuju još dvije vrste navedene u Aneksu II i Aneksu IV Direktive o staništima - čovječja ribica (*Proteus anguinus*) i špiljska trokutnjača (*Congeria kusceri*) koje nisu navedene kao ciljne vrste POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla te iznimno bogatstvo stigobiontnih i troglobiontnih organizama. Kao što je već prethodno navedeno, neće doći do značajnih negativnih utjecaja na špiljska staništa sustava Vilina špilja – izvor Omble pa tako ni na preostale troglobiontne i stigobiontne organizme koji ih nastanjuju.

Ostali speleološki objekti Špilja u Gaju, Špilja ispod Krsta, Močiljska špilja, Jama u Zabirađu i Banova ljut ne nalaze se u blizini planirane trase. Najbliži speleološki objekt Močiljska špilja je udaljena > 600 m od početne stacionaže planirane trase. Poznati kanali Močiljske špilje se ne pružaju ispod planirane prometnice. Zbog udaljenosti od planirane trase i pružanja špilje neće doći do narušavanja statičke stabilnosti objekta. Zbog ograničenog dosega vibracija koje mogu nastati tijekom miniranja, utjecaj na geomorfološke elemente ovog objekta te uznemiravanje podzemne faune bit će zanemarivi. Ostali speleološki objekti (Špilja u Gaju, Špilja ispod Krsta, Jama u Zabirađu, Banova ljut) nalaze se na udaljenosti > 1 km od planirane trase. Radi udaljenosti navedenih speleoloških objekata te ograničenog dosega mogućeg utjecaja tijekom izvođenja radova izgradnje planirane prometnice, neće doći do značajnog negativnog utjecaja na ciljni stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost spomenutih objekata tijekom izgradnje planiranog zahvata.

Ciljne vrste šišmiša

U nastavku su navedeni rezultati procjene utjecaja na šišmiše na području ekološke mreže koja je u cijelosti preuzeta iz Pavlinić i Đaković (2021.).

Utjecaj na skloništa šišmiša

Izgradnjom predmetne prometnice svi objekti koji su poznata skloništa šišmiša ostati će sačuvani, odnosno niti jedno sklonište neće biti direktno utjecano.

Najbliže predmetnoj prometnici nalazi se Vilina špilja, koja je udaljena 274 m. Ulaz u Vilinu špilju nalazi se na većoj visini od one na kojoj će u tom dijelu proći prometnica. Na dijelu predmetne prometnice koji je najbliži Vilinoj špilji, planiran je most. Most će omogućiti šišmišima korištenje staništa i ispod tog dijela prometnice. Mostovi mogu minimalno utjecati na staništa, a mogu očuvati postojeće koridore ispod mosta (Elmeros i sur. 2016). Pretpostavlja se da je korištenje velikih mostova kao prolaza za šišmiše vrlo vjerojatno za mnoge vrste.

Rezultati analize korištenja staništa na području zahvata i procjena utjecaja gubitka idealnog lovnog staništa i fragmentacije staništa u odnosu na glavnu trasu

Duž ukupne dužine predmetne prometnice, na sve tri analizirane razine udaljenosti, najveći udio utjecanog staništa su mozaici kultiviranih površina i to 50,76% na 50m, 49,61% na 100m i 46,58% na 200m. Kategorija mozaici kultiviranih površina, ovisno o kulturi koja se na njima uzgaja, potencijalno mogu biti povoljna lovna staništa velikom broju različitih vrsta šišmiša. Iduća najzastupljenija kategorija na sve tri razine udaljenosti su bušici sa 17,96% na 50m, 17,57% na 100m i 16,75% na 200m. Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana zastupljeni su sa 12,68% na 50m, 12,77% na 100m i 13,48% na 200m. Sve ostale kategorije staništa su na sve tri razine udaljenosti zastupljene s manje od 10% udjela.

Unutar POVS Paleoombla - Ombla mozaici kultiviranih površina čine 19,99%, a predmetnom prometnicom će biti utjecano 5,92% na 50m, 11,35% na 100m i 20,35% na 200m. Unutar POVS Paleoombla - Ombla bušici čine 1,46%, a predmetnom prometnicom neće biti utjecani. Unutar POVS Paleoombla - Ombla kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana čine 0,57%, a predmetnom prometnicom neće biti utjecani (Tablica F-20).

Tablica F-20: Udjeli staništa prema NKS –u unutar POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla duž dijela glavne trase predmetne prometnice Dubrovnik – Zračna luka (Čilipi) koja prolazi kroz POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla na udaljenosti 50m, 100m i 200m s obje strane tog dijela prometnice

Stanište_POVS HR2001010 Paleombla – Ombla_glavna trasa prometnice		Ukupno		50m	100m	200m
NKS_KOD	**NKS_IME**	**Površina (m^2)**	**% udio**	**% udio**	**% udio**	**% udio**
E35	Primorske, termofilne šume i šikare medunca	12400628.33	33.18	/	/	/
I21	Mozaici kultiviranih površina	7469307.62	19.99	5,92	11,35	20,35
C35/D31	Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci / Dračici	7302453.45	19.54	0,04	0,17	0,57
E82	Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike	2977536.34	7.97	/	/	/
C36/D34	Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana / Bušici	2640120.92	7.06	2,10	2,99	7,94
C35	Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci	1437953.70	3.85	0,98	3,19	13,35
I21/D34	Mozaici kultiviranih površina / Bušici	677329.90	1.81	6,03	11,64	23,72
I21/J11/I81	Mozaici kultiviranih površina / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine	603940.09	1.62	4,67	9,90	25,64
D34	Bušici	547204.35	1.46			
J11	Aktivna seoska područja	442461.01	1.18	3,78	9,76	25,10
E92	Nasadi četinjača	242713.96	0.65	/	/	/
B14	Tirensko-jadranske vapnenačke stijene	216200.14	0.58	/	/	/
C36	Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana	212278.45	0.57	/	/	/
I51/I52	Voćnjaci / Maslinici	202604.21	0.54	/	/	/

Izvor: Pavlinić i Đaković (2021.)

Utjecaj gubitka staništa na ciljne vrste šišmiša

Izgradnjom planirane prometnice (uključujući zonu usjeka i nasipa) doći će do trajne prenamjene 17,77 ha odnosno 0,48% staništa ciljnih vrsta šišmiša što predstavlja negativan trajan, lokaliziran i umjeren utjecaj na ciljne vrste. Negativni utjecaj fragmentacije staništa na ciljne vrste šišmiša bit će lokaliziran, trajan i umjerenog intenziteta. Ovaj utjecaj moguće je ublažiti zbog čega su ovim dokumentom predložene primjerene mjere ublažavanja.

Udio idealnog staništa za vrstu *Miniopterus schreibersii* na utjecanom području odnosi se na stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makiju crnike. Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike zastupljene su sa 8,27% na 50m, 8,11% na 100m i 7,85% na 200m. Ni na jednoj od tri analizirane razine neće doći do značajnog smanjivanja udjela idealnog staništa ove vrste.

Unutar POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike čine 7,97%, a izgradnjom predmetne prometnice ovo stanište neće biti utjecano. Unutar POVS Paleoombla - Ombla neće doći do gubitka idealnog lovnog staništa za vrstu *M. schreibersii*.

Udio idealnog staništa za vrstu *Myotis blythii* na utjecanom području odnosi se na kamenjarske pašnjake i suhe travnjake eu- i stenomediterana koji se kreću u rasponu od 12,68% na 50m, 12,77% na 100m i 13,48% na 200m. Iduća kategorija su submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci koji se kreću u rasponu od 3,91% na 50m, 5,08% na 100m i 7,53% na 200m. Slijedi kategorija kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana/bušici koja se kreće u rasponu od 2,05% na 50m, 2,02% na 100m i 1,92% na 200m. Kategorija submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci/dračici kreće se u rasponu od 0,11% na 50m, 0,22% na 100m i 0,38% na 200m. Sagledavanjem cijele dužine planirane predmetne prometnice moguće je da dođe do fragmentacije idealnog lovnog staništa za vrstu M. blythii.

Unutar POVS Paleoombla - Ombla kategorija kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana zauzima 0,57%, a izgradnjom predmetne prometnice neće biti utjecana. Unutar POVS Paleoombla - Ombla kategorija submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci zauzima 3,85%, a predmetnom prometnicom biti će utjecano 0,98% na 50m, 3,19% na 100m i 13,35% na 200m ovog staništa. Unutar POVS Paleoombla - Ombla kategorija kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana/bušici zauzima 7,06%, a predmetnom prometnicom biti će utjecano 2,10% na 50m, 2,99% na 100m i 7,94% na 200m. Unutar POVS Paleoombla - Ombla kategorija submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci/dračici zauzima 19,54%, a predmetnom prometnicom biti će utjecano 0,04% na 50m, 0,17% na 100m i 0,57 na 200m. Unutar POVS Paleoombla - Ombla neće doći do značajnog gubitka idealnog lovnog staništa za vrstu *M. blythii*.

Udio idealnog staništa za vrstu *Rhinolophus euryale* na utjecanom području odnosi se na stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makiju crnike koje se kreću u rasponu 8,27% na 50m udaljenosti, 8,11% na 100m i 7,85% na 200m. Sagledavanjem cijele dužine planirane predmetne prometnice u odnosu na stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makiju crnike može doći do smanjivanja udjela idealnog staništa ove vrste. Iduća kategorija su bušici sa 17,96% na 50m, 17,57% na 100m i 16,75% na 200m. Sagledavanjem cijele dužine planirane predmetne prometnice u odnosu na kategoriju bušici moguće je da dođe do fragmentacije ovog staništa za ovu vrstu.

Unutar POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike zauzimaju područje od 7,97%, a izgradnjom predmetne prometnice neće biti utjecane. Unutar POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla bušici čine 1,46%, a predmetnom prometnicom neće biti utjecani. Unutar POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla neće doći do gubitka idealnog lovnog staništa za vrstu *R. euryale*.

Vrsti *Rhinolophus ferrumequinum* duž čitave planirane predmetne prometnice odgovara mozaik staništa. Područje POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla se sastoji od različitih staništa te u potpunosti odgovara ovoj vrsti koja se dugoročno može održati samo u bogato strukturiranim krajolicima. Kod vrste *R. ferrumequinum* neće doći do značajnog gubitka staništa upravo zato jer je vrsta eurivalentna.

Idealna staništa za vrstu *Myotis emarginatus* na predmetnom području su bušici, aktivna seoska područja i stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike. Kategorija bušici zastupljena je sa 17,96% na 50m, 17,57% na 100m i 16,75% na 200m. Aktivna seoska područja zastupljena su sa 1,70% na 50m, 1,97% na 100m i 2,19% na 200m. Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike zastupljene su sa 8,27% na 50m, 8,11% na 100m i 7,85% na 200m. Na ukupnoj dužini planirane predmetne prometnice postoji mogućnost fragmentacije stanišnog tipa bušici.

Unutar POVS Paleoombla - Ombla bušici čine 1,46%, a predmetnom prometnicom neće biti utjecani. Unutar POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla aktivna seoska područja čine 1,18%, a izgradnjom predmetne prometnice biti će utjecano 3,78% na 50m, 9,76% na 100m i 25,10% na 200m. Unutar POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike čine 7,97%, a izgradnjom predmetne prometnice neće biti će utjecane. Unutar POVS Paleoombla - Ombla neće doći do značajnog gubitka idealnog lovnog staništa za vrstu M*. emarginatus*.

Analiza staništa spojnih cesta

Gledajući ukupnu dužinu svih spojnih cesta s analiziranim udaljenosti od 100m, najviše će biti utjecano stanište mozaici kultiviranih površina (utjecano 39,23%), zatim stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike s 13,55% i bušici s 10,03%. Ove tri kategorije staništa smatramo pogodnima za šišmiše. Sve ostale kategorije staništa zastupljene su s manje od 10% udjela. Među ostalim kategorijama staništa za šišmiše su još pogodna kategorija mozaici kultiviranih površina / bušici koja zauzima 1,11% analizirane površine (Tablica F-21).

U Tablica F-19 donesena je ukupna procjena utjecaja, u odnosu na glavnu trasu i spojne ceste, predmetne prometnice Dubrovnik – Zračna luka (Čilipi) na šišmiše.

Zaključak o utjecaju na šišmiše tijekom izgradnje

Uzimajući u obzir moguće ometanje ciljnih vrsta šišmiša tijekom građevinskih radova, trajni gubitak dijela njihovog lovnog područja u zoni ceste, fragmentaciju njihovog staništa te udaljenost od poznatih skloništa može se zaključiti da se radi o lokaliziranom, trajnom i umjerenom negativnom utjecaju na ciljne vrste šišmiša.

Tablica F-21: Udjeli staništa prema NKS –u duž spojnih cesta predmetne prometnice Dubrovnik – Zračna luka (Čilipi) na udaljenosti 100m s obje strane spojnih cesta

Tip staništa	Površina (m^2) na udaljenosti 100m_Spojne ceste zahvata												utjecano	
NKS_KOD **NKS_IME**	**1***	**2***	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**ukupno**	**%**
I21 Mozaici kultiviranih površina	97882.61	51692.08	129853.41	241243.67	221563.65	142423.21	82974.7	82974.7	139605.39	73772.62	129408.93		1393394.97	39.23
E82 Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike	136885.59					41596.88	100134.55	100134.55				102289.27	481040.84	13.55
D34 Bušici						135868.99				94592.6	48699.16	76945.32	356106.07	10.03
C36 Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana					4322.84		62470.98	62470.98			215325.92	5320.01	349910.73	9.85
I81 Javne neproizvodne kultivirane zelene površine			91690.30			237860.76							329551.06	9.28

Tip staništa	Površina (m^2) na udaljenosti 100m_Spojne ceste zahvata												utjecano	
I21/J11/I81 Mozaici kultiviranih površina / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine	55473.56	52872.49		24835.77		36782.52			8939.5	31063.52	587.02		210554.38	5.93
C35/D31 Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci / Dračici						172370							172370.00	4.85
C36/D34 Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana / Bušici	87395.83												87395.83	2.46
J11 Aktivna seoska područja				58493.83	174.91				23444.25				82112.99	2.31

Tip staništa	Površina (m^2) na udaljenosti 100m_Spojne ceste zahvata												utjecano	
I21/D34 Mozaici kultiviranih površina / Bušici		37494.89				1946.91							39441.80	1.11
J21 Gradske jezgre			26926.27										26926.27	0.76
J22 Gradske stambene površine						19972.92							19972.92	0.56
J44 Infrastrukturne površine											2646.39		2646.39	0.07
Dužina (m)_Spojne ceste zahvata														
Spojna cesta	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**ukupno**	
dužina u metrima	1832	646	1113	1464	1007	3787	1070	2519	743	1103	1888	814	17986	

**Plavo = od dvanaest spojnih cesta prve dvije, gledajući od sjevernog dijela zahvata, nalaze se unutar POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla.*
Izvor: Pavlinić i Đaković (2021.)

Utjecaj na ciljeve očuvanja POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla tijekom izgradnje zahvata

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Skala utjecaja	Prijedlog mjere ublažavanja	Konačna ocjena
veliki potkovnjak	*Rhinolophus ferumequinum*	Nije definiran	Lokaliziran, trajan i umjeren negativni utjecaj zbog trajnog gubitka staništa u zoni ceste i fragmentacije staništa Lokaliziran, kratkotrajan i privremen slab negativni utjecaj ometanja tijekom izvođenja građevinskih radova.	-1	U fazi projektiranja potrebno je izraditi detaljan plan širine radnog pojasa koji mora biti maksimalno reduciran kako bi se smanjilo zahvaćanje površine POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001010 Paleoombla – Ombla. Odlagališta materijala iz iskopa te lokacije privremenih odlagališta građevinskih konstrukcija i materijala planirati prioritetno izvan granica POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001010 Paleoombla – Ombla ili na lokacijama gdje su prirodna staništa potpuno odsutna (antropogene površine). Mjesta za pretakanje goriva, za čuvanje opasnih tvari i za sakupljanje otpada potrebno je planirati izvan granica POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001010 Paleoombla – Ombla. Lokacije pristupnih cesta do gradilišta u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001010 Paleoombla – Ombla planirati isključivo u koridorima postojećih prometnica (cesta, puteva). Unutar granica POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001010 Paleoombla – Ombla potrebno je predvidjeti zatvoreni sustav odvodnje otpadnih voda. Sanacija radnog pojasa mora uključivati uređenje terena u stanje što bliskije zatečenom, a tijekom odabira vrsta potrebno je birati vrste prilagođene na lokalne uvjete (kserofitne biljke).	-1
južni potkovnjak	*Rhinolophus euryale*	Nije definiran	Lokaliziran, trajan i umjeren negativni utjecaj zbog trajnog gubitka staništa u zoni ceste i fragmentacije staništa Lokaliziran, kratkotrajan i privremen slab negativni utjecaj ometanja tijekom izvođenja građevinskih radova.	-1		-1
oštrouhi šišmiš	*Myotis blythii*	Nije definiran	Lokaliziran, trajan i umjeren negativni utjecaj zbog trajnog gubitka staništa u zoni ceste i fragmentacije staništa Lokaliziran, kratkotrajan i privremen slab negativni utjecaj ometanja tijekom izvođenja građevinskih radova.	-1		-1

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra staništnog tipa	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Skala utjecaja	Prijedlog mjere ublažavanja	Konačna ocjena
dugokrili pršnjak	*Miniopterus schreibersii*	Nije definiran	Lokaliziran, trajan i umjeren negativni utjecaj zbog trajnog gubitka staništa u zoni ceste i fragmentacije staništa Lokaliziran, kratkotrajan i privremen slab negativni utjecaj ometanja tijekom izvođenja građevinskih radova.	-1	Kako bi se spriječilo nastanak intenzivnijih vibracija u blizini speleoloških objekata izdvojenih za očuvanje ciljnog staništnog tipa 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost (Vilina špilja – izvor Omble, Močiljska špilja) prilikom miniranja u području stacionaža 2+600 – 2+900, 7+300 – 8+000 potrebno je primijeniti metodu miniranja koja stvara potresne valove malog dosega. Nakon završetka građevinskih radova ispod mosta i vijadukata i kopnenih dijelova mosta i vijadukta (izvan zona stupova) potrebno je uspostaviti vegetacijski pokrov koji će se sastojati od kserofilnih vrsta čiji sastav je potrebno utvrditi sa stručnjakom botaničarom i koji treba biti usklađen s reduciranim količinama padalina te očekivanim razinama zasjenjenja ispod infrastrukturnog objekta. Radove na izgradnji zahvata u POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla izvoditi izvan razdoblja veće aktivnosti šišmiša i drugih životinjskih vrsta, tj. navedene radove izvoditi u razdoblju između 30. studenog i 01. travnja te za vrijeme manje aktivnosti šišmiša, odnosno za vrijeme dana. Unutar granica POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla i POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje ostaviti posječena stabla sa dupljama u razdoblju od 24 sata kako bi se omogućilo ciljnim vrstama šišmiša i drugoj fauni da napusti stablo.	-1
riđi šišmiš	*Myotis emarginatus*	Nije definiran	Lokaliziran, trajan i umjeren negativni utjecaj zbog trajnog gubitka staništa u zoni ceste i fragmentacije staništa Lokaliziran, kratkotrajan i privremen slab negativni utjecaj ometanja tijekom izvođenja građevinskih radova.	-1		-1

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra staništnog tipa	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Skala utjecaja	Prijedlog mjere ublažavanja	Konačna ocjena
popovska gaovica	*Delminichthys ghetaldii*	Nije definiran	Privremen, kratkotrajan, lokaliziran i slab negativni utjecaj tijekom faze izgradnje zbog stvaranja i širenja vibracija Kratkotrajan, lokaliziran i zanemariv negativni utjecaj zbog širenja prašine po staništu	-1	Mjesta za pretakanje goriva, za čuvanje opasnih tvari i za sakupljanje otpada potrebno je planirati izvan granica POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001010 Paleoombla – Ombla. Unutar granica POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001010 Paleoombla – Ombla potrebno je predvidjeti zatvoreni sustav odvodnje otpadnih voda.	-1
Špilje i jame zatvorene za javnost	8310	Nije definiran	Privremen, kratkotrajan, lokaliziran i slab negativni utjecaj na Vilinu špilju-izvor Omble tijekom faze miniranja zbog stvaranja i širenja vibracija Zanemariv utjecaj zbog širenja vibracija na Močiljsku špilju Neće doći do utjecaj na ostale objekte	-1	Mjesta za pretakanje goriva, za čuvanje opasnih tvari i za sakupljanje otpada potrebno je planirati izvan granica POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001010 Paleoombla – Ombla. Lokacije pristupnih cesta do gradilišta u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001010 Paleoombla – Ombla planirati isključivo u koridorima postojećih prometnica (cesta, puteva). Kako bi se spriječilo nastanak intenzivnijih vibracija u blizini speleoloških objekata izdvojenih za očuvanje ciljnog staništnog tipa 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost (Vilina špilja – izvor Omble, Močiljska špilja) prilikom miniranja u području stacionaža 2+600 – 2+900, 7+300 – 8+000 potrebno je primijeniti metodu miniranja koja stvara potresne valove malog dosega.	-1
Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae)*	62A0	Nije definiran	Lokaliziran i trajan negativni utjecaj zbog gubitka do 0,06 ha ciljnog staništa Lokaliziran, djelomično reverzibilan, trajan umjeren negativni utjecaj	-1	U fazi projektiranja potrebno je izraditi detaljan plan širine radnog pojasa koji mora biti maksimalno reduciran kako bi se smanjilo zahvaćanje površine POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001010 Paleoombla – Ombla. Odlagališta materijala iz iskopa te lokacije privremenih odlagališta građevinskih konstrukcija i materijala planirati prioritetno izvan granica POVS	-1

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Skala utjecaja	Prijedlog mjere ublažavanja	Konačna ocjena
			zbog oštećenja vegetacije u radnom pojasu Privremen, lokaliziran i zanemariv do slab negativni utjecaj zbog širenja prašine		HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001010 Paleoombla – Ombla ili na lokacijama gdje su prirodna staništa potpuno odsutna (antropogene površine). Mjesta za pretakanje goriva, za čuvanje opasnih tvari i za sakupljanje otpada potrebno je planirati izvan granica POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001010 Paleoombla – Ombla. Lokacije pristupnih cesta do gradilišta u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001010 Paleoombla – Ombla planirati isključivo u koridorima postojećih prometnica (cesta, puteva). Sve površine unutar radnog pojasa sanirati u što kraćem roku nakon završetka građevinskih radova kako bi se spriječila introdukcija i širenje invazivnih biljnih vrsta. Ukoliko se građevinski radovi budu odvijali u etapama, predvidjeti sanaciju radnog pojasa nakon svake etape zasebno kako bi se smanjilo vrijeme izloženosti površina invazivnim biljnim vrstama. U slučaju zastoja u radovima potrebno je oštećene površine u radnom pojasu sanirati (obnoviti stalni pokrov te posijati mješavinu biljaka otpornih na sušne uvjete) kako bi se smanjilo vrijeme izloženosti površina invazivnim biljnim vrstama. U području rasprostranjenosti ciljnog stanišnog tipa 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci	

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Skala utjecaja	Prijedlog mjere ublažavanja	Konačna ocjena
					(*Scorzoneretalia villosae*) u POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla provesti rekonstrukciju karakteristika ciljnog stanišnog tipa koja uključuje rekonstrukciju optimalnog talnog pokrova, postupnu uspostavu specifičnih biljnih vrsta tipičnih za ovu zajednicu te njihovu optimalnu pokrovnost.	

F.3.1.2. POVS HR2000946 SNJEŽNICA I KONAVOSKO POLJE

Planirani zahvat djelomično prolazi kroz POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje:

- glavna os planirane ceste od stacionaže 23+050 do stacionaže 24+900 i od stacionaže 27+700 do stacionaže 28+600,
- spojna cesta 10 od stacionaže 0+000 do stacionaže 0+300.

Na glavnoj osi planirane ceste nalaze se sljedeći nadzemni objekti:

- vijadukt Smokvica duljine 274 m, širine 11,5 m,
- vijadukt Ivanje Brdo duljine 18 m, širine 11,5 m,

Ukupna površina nadzemnih objekata iznosi 0,34 ha.

Izgradnjom planirane prometnice unutar POVS doći će do trajnog gubitka sljedeće površine:

- oko 5,51 ha izgradnjom glavne osi i spojne ceste 10,
- oko 0,01 ha izgradnjom ukupno 5 stupova (dimenzije 5x5 m) na 2 vijadukta.

Tijekom izgradnje planiranog zahvata očekuje se da će u zoni radnog pojasa doći do uklanjanja ili oštećenja vegetacijskog pokrova te uklanjanja tla i stijenske mase za potrebe izgradnje planirane ceste i infrastrukturnih objekata. Nakon uklanjanja vegetacijskog pokrova i tla, zona radnog pojasa bit će izložena povećanom riziku od introdukcije invazivnih stranih vrsta. Invazivne biljne vrste imaju višestruke negativne utjecaje na bioraznolikost (npr. uspješniji su u kompeticiji za staništa, prenose neke biljne bolesti i štetnike). Oštećene linijske površine na kojima postoji intenzivna cirkulacija radnih strojeva i ljudi, osobito su pogodne za širenje invazivnih vrsta. Ovaj utjecaj bit će izraženiji u zonama gdje već postoje introducirane invazivne vrste (npr. sjecišta s postojećim prometnicama, obradivim površinama). Ocjenjuje se da će utjecaj oštećenja vegetacije, tla i razbijanja stijenske mase u radnom pojasu dovesti do negativnog utjecaja koji će biti lokaliziran, privremen te umjerenog intenziteta. Kako bi se ublažio ovaj negativni utjecaj, predložene su mjere ublažavanja.

Kako bi se osigurao pristup gradilištu, u fazi izgradnje planiranog zahvata, korist će se pristupni putevi. Ukoliko se tijekom izgradnje planiranog zahvata budu koristili postojeći pristupni putevi (ceste, lokalni putevi) očekuje se da će na nekim lokacijama biti potrebno njihovo proširenje. Pritom će doći do gubitka površina neposredno uz puteve ukoliko ne budu zadovoljavali tehničke uvjete za prolazak radnih vozila. Budući da su zone uz postojeće lokalne puteve razvijena poluprirodna staništa, ovaj utjecaj može se okarakterizirati kao lokaliziran, trajan i slab. Ukoliko se za pristup gradilištu budu gradile nove pristupne ceste, doći će do gubitka dodatnih površina koje mogu biti potencijalna pogodna staništa za ciljne vrste. Ovisno o lokaciji i zauzetoj površini, ovaj utjecaj bit će trajan, lokaliziran i slabog negativnog intenziteta. Kako bi se spriječili navedeni utjecaji predložena je odgovarajuća mjera ublažavanja.

U širem području zahvata očekuje se širenje prašine na lokalnu vegetaciju tijekom izvođenja građevinskih radova. Pritom se očekuje manje ometanje procesa fotosinteze u zahvaćenih biljnih vrsta. Spomenuti negativni utjecaj bit će lokaliziran, privremen i zanemarivog do slabog intenziteta.

Pravilnim izvođenjem građevinskih radova u skladu s propisima i pravilima struke moguće je spriječiti potencijalno negativne utjecaje na ekološku mrežu uslijed nekontroliranog izlijevanja opasnih tvari iz korištene mehanizacije.

62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*)

Sukladno karti zonacije ciljnog stanišnog tipa 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje vidljivo je da se izdvojeni ciljni stanišni tip prostire isključivo u zoni Snježnice, odnosno izvan granica planiranog zahvata. Stoga se može isključiti potencijalni negativni utjecaj na cilj očuvanja ciljnog stanišnog tipa 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*).

8120 Karbonatna točila *Thlaspietea rotundifolii*

Sukladno zonaciji ciljnog stanišnog tipa 8120 Karbonatna točila *Thlaspietea rotundifolii* u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje, vidljivo je da se predmetni stanišni tip ne nalazi na lokaciji zahvata. Stoga se može isključiti negativne utjecaje na ciljeve očuvanja za predmetni ciljni stanišni tip tijekom izgradnje planiranog zahvata.

8210 Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom

Sukladno zonaciji ciljnog stanišnog tipa 8210 Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje, vidljivo je da se predmetni stanišni tip ne nalazi na lokaciji zahvata. Stoga se može isključiti negativne utjecaje na ciljeve očuvanja za predmetni ciljni stanišni tip tijekom izgradnje planiranog zahvata.

Ciljni stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost

Speleološki objekti Glogova jama, Škrabuljica, Turbina izvor, Jezero špilja, koji su izdvojeni kao lokaliteti ciljnog stanišnog tipa 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje nalaze se na udaljenosti većoj od 3 km od najbliže točke zahvata. Stoga se ne očekuje značajan negativan utjecaj tijekom izgradnje planiranog zahvata na ciljni stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost, odnosno na cilj očuvanja ovog stanišnog tipa (Očuvana četiri speleološka objekta koji odgovaraju opisu stanišnog tipa).

Popovska gaovica (*Delminichthys ghetaldii*), konavoski pijor (*Telestes miloradi*), svalić (*Squalius svallizae*)

Trasa planirane prometnice prelazi preko vodotoka Kopačica te pritoka Kopačice. Vodotok Kopačica, u dijelu toka koji se nalazi na trasi planiranog zahvata, je povremeni vodotok. Veća raznolikost ribljih vrsta zabilježena je nizvodno od lokacije planiranog zahvata gdje vodotok Kopačica postaje izdašniji. Ihtiološka istraživanja[56] pokazala su da su ciljne vrste prisutne istočno, jugoistočno i sjeverno od lokacije planiranog zahvata (preko 1 km od najbliže točke zahvata). Za ciljne vrste popovska gaovica i konavoski pijor vodotok Kopačica ne predstavlja pogodno stanište na mjestu gdje ga prelazi planirana trasa. Stoga radi udaljenosti i ograničenog dosega mogućeg utjecaja, neće doći do negativnog utjecaja na pogodna staništa za ciljne vrste popovska gaovica i konavoski pijor. Vodotok predstavlja potencijalno pogodno stanište za ciljnu vrstu svalić na mjestima prelaska planirane trase. Na ovom dijelu doći će do gubitka potencijalno pogodnog staništa za ovu ciljnu vrstu izgradnjom cijevnih propusta (ukupno 2). Ovaj negativni utjecaj bit će trajan, no njegov negativni utjecaj na populacije riba bit će prisutan samo u razdoblju kad u koritu ima vode. Ukupno je moguća modifikacija oko 50 m staništa koje će se naći u zoni propusta. S obzirom da je procijenjeno da gornji dio toka Kopačice ne predstavlja optimalno stanište za ciljne vrste riba, ovaj utjecaj se ocjenjuje kao lokaliziran (na zonu propusta), trajan i slab. Kako bi se izbjegao moguć negativni utjecaj na ciljne vrste, predložena je odgovarajuća mjera ublažavanja kojom se ovaj utjecaj izbjegava. Može se zaključiti da neće doći do

[56] Podaci o provedenim istraživanjima navedena su u poglavlju F.2.2. za pojedine ciljne vrste riba

značajnog negativnog utjecaja na ciljeve očuvanja ciljnih vrsta riba POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje tijekom izgradnje planiranog zahvata.

Građevinski radovi na vodotocima u pravilu se izvode tijekom niskih voda, tj. u ovom slučaju se očekuje da u vodotoku tijekom izgradnje cestovnih propusta neće biti prisutna voda. Stoga se ne očekuje transport sedimenta, kao ni izmjena fizikalno-kemijskih svojstava vode tijekom građevinskih radova nizvodno od lokacije izvođenja radova na izgradnji cestovnih propusta. Ne očekuje se stradavanje jedinki ciljnih vrsta budući da neće biti prisutne u koritu tijekom izgradnje planiranog zahvata.

Bjelonogi rak (*Austropotamobius pallipes*)

Vodotok Kopačica cijelim tokom predstavlja potencijalno pogodno stanište za bjelonogog raka. Izgradnjom planirane prometnice preko vodotoka Kopačice i izgradnjom cestovnih propusta doći će do trajnog gubitka oko 0,32 ha pogodnog staništa ove vrste što predstavlja 0,64% ukupnog pogodnog staništa ove vrste u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje. Kako bi se izbjegao moguć negativni utjecaj, predložena je odgovarajuća mjera ublažavanja kojom se ovaj utjecaj izbjegava. Stoga neće doći do značajnog negativnog utjecaja na cilj očuvanja ciljne vrste bjelonogog raka (*Austropotamobius pallipes*) tijekom izgradnje planiranog zahvata.

Barska kornjača (*Emys orbicularis*) i riječna kornjača (*Mauremys rivulata*)

Cijelo područje Konavoskog polja označeno je kao zona prisutnosti ove dvije ciljne vrste te prema podacima o zonaciji za navedene ciljne vrste predstavlja iznimno važnu podzonu. Ciljne vrste, prema rezultatima provedenih terenskih istraživanja[57], koncentrirane su na području Konavoskog polja uz stalne vodotoke te njihove neposredne pritoke (često povremene) kao i uz kanale za navodnjavanje i to dominantno u centralnom i južnom dijelu Konavoskog polja.

Izgradnjom planirane prometnice doći će do trajnog gubitka 5,52 ha površina pogodnog staništa za ove ciljne vrste. Površina pogodnog staništa koja će se izgubiti predstavlja oko 0,17 % ukupne površine pogodnog staništa ciljnih vrsta. Osim trajnog gubitka pogodnog staništa u koridoru planirane prometnice, tijekom izgradnje planiranog zahvata, doći će do oštećenja vegetacijskog pokrova unutar radnog pojasa te širenja prašine na okolnu vegetaciju. Oštećena vegetacija će se spontano obnoviti nakon određenog vremenskog razdoblja u stanje blisko zatečenom stanju. Tijekom razdoblja izgradnje te dok se ne obnovi vegetacijski pokrov, ovo područje će biti nepogodno za ciljne vrste. Može se zaključiti da će doći do privremenog i lokaliziranog umjerenog negativnog utjecaja na lokalno potencijalno prisutne jedinke ciljnih vrsta.

Tijekom izgradnje očekuje se stvaranje veće količine buke, vibracija tla te pojačane prisutnosti ljudi. Očekuje se da će zbog navedenih utjecaja odrasle lokalno prisutne jedinke ciljnih vrsta potražiti sklonište izvan zone radova. Moguće je stradavanje jedinki / jaja budući da se radi o sporo pokretnim vrstama. Budući da građevinski radovi napreduju relativno sporo, vjerojatnost stradavanja je vrlo niska. Ovaj negativni utjecaj bit će lokaliziran, privremen i imat će potencijalan utjecaj na mali broj jedinki te je stoga zanemarivog intenziteta.

Sveukupno se može zaključiti da će doći do umjerenog negativnog utjecaja na ciljeve očuvanja ciljnih vrsta barske kornjače (*Emys orbicularis*) i riječne kornjače (*Mauremys rivulata*) tijekom izgradnje planiranog zahvata.

[57] Provedena istraživanja navedena su u tablici F-9 u poglavlju F.2.2.

Kopnena kornjača (*Testudo hermanni*), četveroprugi kravosas (*Elaphe quatuorlineata*) i crvenkrpica (*Zamenis situla*)

Dio zahvata koji se nalazi unutar područja POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje predstavlja, prema zonaciji za navedene ciljne vrste gmazova, iznimno važnu podzonu. Podzone ovih ciljnih vrsta se u cijelosti preklapaju. Izgradnjom planirane prometnice doći će do trajnog gubitka 5,52 ha površina pogodnog staništa za ove ciljne vrste, a koja predstavlja iznimno važnu podzonu. Površina gubitka predstavlja oko 0,05 % ukupne površine pogodnih staništa ovih ciljnih vrsta. Utjecaj gubitka bit će djelomično ublažen zbog činjenice da je manji dio površina koje će se izgubit već značajno antropogeno izmijenjen (postojeća prometna infrastruktura, oranice) te stoga nepogodan za ove vrste. Navedeni utjecaj bit će trajan, lokaliziran i slab. S obzirom na relativno malu zahvaćenu površinu gubitkom u odnosu na ukupnu površinu pogodnog staništa ovih ciljnih vrsta, procjenjuje se da ovaj utjecaj neće dovesti do značajnog nepovoljnog utjecaja na ciljeve očuvanja ovih vrsta.

Osim trajnog gubitka pogodnog staništa u koridoru planirane prometnice, tijekom izgradnje planiranog zahvata, doći će do oštećenja vegetacijskog pokrova unutar radnog pojasa te širenja prašine na okolnu vegetaciju. Oštećena vegetacija će se spontano obnoviti nakon određenog vremenskog razdoblja, u stanje blisko zatečenom stanju. Tijekom razdoblja izgradnje te dok se ne obnovi vegetacijski pokrov, ovo područje će biti nepogodno za ciljne vrste. Može se zaključiti da će doći do privremenog i lokaliziranog te slabog negativnog utjecaja na lokalno potencijalno prisutne jedinke ciljnih vrsta.

Tijekom izgradnje očekuje se stvaranje veće količine buke, vibracija tla te pojačane prisutnosti ljudi. Očekuje se da će zbog navedenih utjecaja odrasle lokalno prisutne jedinke ciljnih vrsta potražiti sklonište izvan zone radova. Stradavanje odraslih jedinki je moguće u slučaju kopnene kornjače, budući da se radi o sporo pokretnoj vrsti. Budući da građevinski radovi napreduju relativno sporo, vjerojatnost stradavanja jedinki ciljnih vrsta je vrlo niska. Ovaj negativni utjecaj bit će lokaliziran, privremen i imat će potencijalan utjecaj na mali broj jedinki te je stoga zanemarivog intenziteta.

Stradavanje ciljnih vrsta moguće je ukoliko se na lokaciji građevinskih radova nađu jaja ili vrlo mlade jedinke ciljnih vrsta. Budući da na lokaciji zahvata ne postoje zabilježene veće agregacije ciljnih vrsta, ovaj utjecaj može zahvatiti manji broj lokalno potencijalno prisutnih jedinki. Stoga se ocjenjuje da se radi o lokaliziranom, privremenom i slabom utjecaju.

Ciljne vrste šišmiša

U nastavku su navedeni rezultati procjene utjecaja na šišmiše na području ekološke mreže koja je u cijelosti preuzeta iz Pavlinić i Đaković (2021.).

Utjecaj na skloništa šišmiša

Izgradnjom predmetne prometnice svi objekti koji su poznata skloništa šišmiša ostati će sačuvani, odnosno niti jedno sklonište neće biti direktno utjecano. Tunel 1 kod Mihanića je udaljen 3,54 km, a Tunel 3 kod Mihanića je udaljen 3,38 km. Radi udaljenosti niti na jedan od ovih objekata planirana prometnica neće imati utjecaj.

Skloništa za ciljne šišmiše (u ovom slučaju Tunel 1 kod Mihanića i Tunel 3 kod Mihanića) predstavljaju točkaste lokalitete s velikim agregacijama ciljnih vrsta. Nakon izlaska iz skloništa šišmiši, ovisno o lokalno prisutnim staništima i kompeticijskom pritisku, mogu prelaziti velike udaljenosoti. U okruženju spomenutih skloništa nalaze se velike i očuvane površine prirodnih staništa. Njihova zračna udaljenost od lokacije planiranog zahvata je veća od 3 kilometra, no kada se uzme u obzir razvedenost reljefa stvarna udaljenost, a time i dostupnost pogodnih staništa za hranjenje je izuzetno velika. Planirani zahvat neće rezultirati nikakvim aktivnostima koje bi mogle dovesti do ometanja ulaska šišmiša u skloništa, izmjene mikroklimatskim uvjeta u skloništu ili bilo kojeg drugog vida fizičke degradacije ili

izmjene prostora oko skloništa. Stoga se može zaključiti da neće doći do značajanih negativnog utjecaja na skloništa šišmiša Tunel 1 kod Mihanića i Tunel 3 kod Mihanića tijekom razdoblja izgradnje.

Kao što je već napomenuto, s obzirom da šišmiši mogu prelaziti velike udaljenosti u potrazi za hranom i tijekom migracija, ne može se isključiti mogućnost da neke jedinke iz skloništa Tunel 1 kod Mihanića i Tunel 3 kod Mihanića povremeno dolaze i na područje u obuhvatu planiranog zahvata. S obzirom na visoku pogodnost staništa u okruženju skloništa, njihovu veliku udaljenost te vrlo mali segment planiranog zahvata u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje vjerojatnost da će pritom doći do utjecaja na jedinke iz skloništa je vrlo niska. Utjecaj na jedinke šišmiša zbog gubitka staništa te fragmentacije staništa opisani su u nastavku. Oni uključuju i jedinke koje potencijalno koriste skloništa Tunel 1 kod Mihanića i Tunel 3 kod Mihanića.

Rezultati analize korištenja staništa na području zahvata i procjena utjecaja gubitka idealnog lovnog staništa i fragmentacije staništa u odnosu na glavnu trasu i spojne ceste

Unutar POVS Snježnica i Konavosko polje mozaici kultiviranih površina čine 11,54%, a predmetnom prometnicom će biti utjecano 1,06% na 50m, 1,77% na 100m i 3,41% na 200m. Unutar POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje bušici čine 51,81%, a predmetnom prometnicom će biti utjecano 0,11% na 50m, 0,21% na 100m i 0,43% na 200m. Unutar POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana čine 3,93%, a predmetnom prometnicom će biti utjecano 3,12% na 50m i na 100m te 5,69% na 200m (Tablica F-22).

Predmetna prometnica prolazi samo krajnjim rubnim dijelom POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i to kratko na dva dijela, u jednom dijelu dužinom od 1,76 km, a u drugom dijelu u dužini od 1 km. Uz tri navedene kategorije staništa u analizirane udaljenosti ulaze još samo stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike koje čine 4,50%, a predmetnom prometnicom će biti utjecano 1,12% na 50m i na 100m i 3,84% na 200m. Uzimajući u obzir male zahvaćene površine u HR2000946 Snježnica i Konavosko polje negativni utjecaj fragmentacije staništa na ciljne vrste šišmiša bit će lokaliziran, trajan i slabog intenziteta. Ovaj utjecaj moguće je ublažiti zbog čega su ovim dokumentom predložene primjerene mjere ublažavanja.

Udjeli staništa prema NKS –u duž spojnih cesta predmetne prometnice Dubrovnik – Zračna luka (Čilipi) na udaljenosti 100m s obje strane spojnih cesta prikazani su također u tablici u nastavku (spojne ceste koje se djelomično nalaze u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje označene su plavom bojom).

Izgradnjom planirane prometnice (uključujući zonu usjeka i nasipa) doći će do trajnog gubitka 6,38 ha odnosno 0,06% staništa ciljnih vrsta šišmiša što predstavlja negativan trajan, lokaliziran i slab utjecaj na ciljne vrste.

Zaključak o utjecaju na ciljne vrste šišmiša

Uzimajući u obzir moguće ometanje ciljnih vrsta šišmiša tijekom građevinskih radova, trajni gubitak dijela njihovog lovnog područja u zoni ceste, fragmentaciju njihovog staništa te udaljenost od poznatih skloništa može se zaključiti da se radi o lokaliziranom, trajnom i slabom negativnom utjecaju na ciljne vrste šišmiša.

Tablica F-22: Udjeli staništa prema NKS –u unutar POVS Snježnica i Konavosko polje duž dijela trase predmetne prometnice Dubrovnik – Zračna luka (Čilipi) koja prolazi kroz POVS Snježnica i Konavosko polje na udaljenosti 50m, 100m i 200m s obje strane tog dijela prometnice

Stanište_POVS Snježnica i Konavosko polje		Ukupno		50m	100m	200m
NKS_KOD	**NKS_IME**	**Površina (m²)**	**% udio**	**% udio**	**% udio**	**% udio**
D34	Bušici	57853080.06	51.81	0.11	0.21	0.43
I21	Mozaici kultiviranih površina	12884371.48	11.54	1.06	1.77	3.41
C35	Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci	12653483.57	11.33	/	/	0.04
D31	Dračici	10774454.90	9.65	/	/	/
I51/I52	Voćnjaci / Maslinici	5276818.35	4.73	/	/	/
E82	Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike	5025755.40	4.50	1.12	1.12	3.84
C36	Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana	4391314.99	3.93	3.12	3.12	5.69
J11	Aktivna seoska područja	1117350.72	1.00	/	/	/
I21/J11/I81	Mozaici kultiviranih površina / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine	982804.42	0.88	/	/	/
I31	Intenzivno obrađivane oranice na komasiranim površinama	639968.89	0.57	/	/	/
J41	Industrijska i obrtnička područja	58782.87	0.05	/	/	/

Izvor: Pavlinić i Đaković (2021.)

Tablica F-23: Udjeli staništa prema NKS –u duž spojnih cesta predmetne prometnice Dubrovnik – Zračna luka (Čilipi) na udaljenosti 100m s obje strane spojnih cesta.

Tip staništa	Površina (m^2) na udaljenosti 100m_Spojne ceste zahvata												utjecano	
NKS_KOD **NKS_IME**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11***	**12***	**ukupno**	**%**
I21 Mozaici kultiviranih površina	97882.61	51692.08	129853.41	241243.67	221563.65	142423.21	82974.7	82974.7	139605.39	73772.62	129408.93		1393394.97	39.23
E82 Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike	136885.59					41596.88	100134.55	100134.55				102289.27	481040.84	13.55
D34 Bušici						135868.99				94592.6	48699.16	76945.32	356106.07	10.03
C36 Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana					4322.84		62470.98	62470.98			215325.92	5320.01	349910.73	9.85
I81 Javne neproizvodne kultivirane zelene površine			91690.30			237860.76							329551.06	9.28

Tip staništa	Površina (m²) na udaljenosti 100m_Spojne ceste zahvata												utjecano	
I21/J11/I81 Mozaici kultiviranih površina / Aktivna seoska područja / Javne neproizvodne kultivirane zelene površine	55473.56	52872.49		24835.77		36782.52			8939.5	31063.52	587.02		210554.38	5.93
C35/D31 Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci / Dračici						172370							172370.00	4.85
C36/D34 Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana / Bušici	87395.83												87395.83	2.46
J11 Aktivna seoska područja				58493.83	174.91				23444.25				82112.99	2.31
I21/D34 Mozaici kultiviranih površina / Bušici		37494.89				1946.91							39441.80	1.11

Tip staništa	Površina (m^2) na udaljenosti 100m_Spojne ceste zahvata												utjecano	
J21 Gradske jezgre			26926.27										26926.27	0.76
J22 Gradske stambene površine						19972.92							19972.92	0.56
J44 Infrastrukturne površine											2646.39		2646.39	0.07
Dužina (m)_Spojne ceste zahvata														
Spojna cesta	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**ukupno**	
dužina u metrima	1832	646	1113	1464	1007	3787	1070	2519	743	1103	1888	814	17986	

**Plavo = od dvanaest spojnih cesta prve dvije, gledajući od sjevernog dijela zahvata, nalaze se unutar POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje*
Izvor: Pavlinić i Đaković (2021.)

Dinarski voluhar (*Dinaromys bogdanovii*)

Dinarski voluhar prisutan je u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje na području planinskog masiva Snježnice. Planirani zahvat nalazi se izvan područja Snježnice. Stoga se ne očekuje utjecaj tijekom izgradnje zahvata na ciljnu vrstu dinarskog voluhara (*Dinaromys bogdanovii*) kao ni na cilj očuvanja ove vrste.

Utjecaji na ciljeve očuvanja POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje prikazani su u tablici u nastavku.

Utjecaj na ciljeve očuvanja POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje tijekom izgradnje zahvata

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Zabilježenost ciljnih vrsta na lokaciji zahvata I pogodnost staništa za ciljne vrste [ha]	Izvor podataka	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Ocjena utjecaja	Mjera ublažavanja	Konačna ocjena
Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*)	62A0	Ciljni stanišni tip nije prisutan na lokaciji zahvata; prisutan je na oko 600 m od najbliže točke planirane trase	Zonacija – podaci dobiveni od MINGOR	Očuvano 2000 ha postojeće površine stanišnog tipa	Radi udaljenosti i ograničenog dosega mogućeg utjecaja, neće doći do negativnog utjecaja na ciljni stanišni tip	0	-	0
Karbonatna točila *Thlaspietea rotundifolii*	8120	Ciljni stanišni tip nije prisutan na lokaciji zahvata; prisutan je na oko 3,3 km od najbliže točke planirane trase	Zonacija – podaci dobiveni od MINGOR	Očuvan stanišni tip u zoni od 2810 ha	Radi udaljenosti i ograničenog dosega mogućeg utjecaja, neće doći do negativnog utjecaja na ciljni stanišni tip	0	-	0
Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom	8210	Ciljni stanišni tip nije prisutan na lokaciji zahvata; prisutan je na oko 3,3 km od najbliže točke planirane trase	Zonacija – podaci dobiveni od MINGOR	Očuvan stanišni tip u zoni od 2814 ha	Radi udaljenosti i ograničenog dosega mogućeg utjecaja, neće doći do negativnog utjecaja na ciljni stanišni tip	0	-	0
Špilje i jame zatvorene za javnost	8310	Četiri speleološka objekta nisu zabilježena na lokaciji zahvata. Najbliži objekt Turbina izvor nalazi se na udaljenosti oko 3,6 km od planirane trase	Zonacija – podaci dobiveni od MINGOR	Očuvana četiri speleološka objekta koji odgovaraju opisu stanišnog tipa	Radi udaljenosti i ograničenog dosega mogućeg utjecaja, neće doći do negativnog utjecaja na ciljni stanišni tip	0	-	0
popovska gaovica	*Delminichthys ghetaldii*	Ciljna vrsta je zabilježena sjeverno od lokacije planiranog zahvata (oko 3,8 km od najbliže točke zahvata, na lokalitetu lokva kod mjesta Brotnice)	Zonacija – podaci dobiveni od MINGOR	Očuvana pogodna staništa za vrstu (krški izvori u selu Brotnice, Stravča i Duba Konavoska i podzemna vodena staništa)	Radi udaljenosti i ograničenog dosega mogućeg utjecaja, neće doći do negativnog utjecaja na pogodna staništa za ciljnu vrstu	0	-	0
konavoski pijor	*Telestes miloradi*	Ciljna vrsta je zabilježena jugoistočno od lokacije planiranog zahvata (oko 1 km od najbliže točke zahvata, na lokalitetu Dragić potok).	Zonacija – podaci dobiveni od MINGOR; Istraživanje kritično ugrožene vrste slatkovodne ribe, konavoskog pijora (*Telestes miloradi),* na području Konavoskog polja, Završni izvještaj, BIOTA d.o.o., 2020.; Projekt integracije u EU Natura 2000 (NIP), Mustafić, 2016.; Izvješće o monitoringu Ljute i Konavočice u 2014/2015. godini	Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu unutar 14,5 km vodenog toka	Radi udaljenosti i ograničenog dosega mogućeg utjecaja, neće doći do negativnog utjecaja na pogodna staništa za ciljnu vrstu	0	-	0

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Zabilježenost ciljnih vrsta na lokaciji zahvata I pogodnost staništa za ciljne vrste [ha]	Izvor podataka	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Ocjena utjecaja	Mjera ublažavanja	Konačna ocjena
svalić	*Squalius svallizae*	Ciljna vrsta je zabilježena istočno od lokacije planiranog zahvata (oko 2 km od najbliže točke zahvata, na lokalitetu potok u K. polju, 1km jugozapadno od samostana Sv. Trojice)	Zonacija – podaci dobiveni od MINGOR; Mustafić, P., Zanella, D., Ćaleta, M., Marčić, Z. (2016) Završno izvješće za skupine *Actinopterygii i Cephalspidomorphi*. U: 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: 1-34.; Izvješće o monitoringu Ljute i Konavočice u 2014/2015. godini	Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu unutar 30 km riječnog toka	Izgradnjom planirane prometnice preko vodotoka Kopačice doći će do gubitka oko 0,32 ha odnosno najviše oko 100 m pogodnog staništa ove vrste što predstavlja 0,33% ukupnog pogodnog staništa ove vrste u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje	-1	Cestovne propuste na vodotoku Kopačica i njenim pritokama projektirati na sljedeći način: vodotok treba premostiti bez zadiranja u korito, uz korito mora biti ostavljen jedan metar kopnenog staništa kada je korito ispunjeno vodom, visina propusta mora biti minimalno 1 m (ili viša) kako bi ostvario funkciju prolaza za male i srednje velike životinje. Radove izgradnje cestovnih propusta izvesti u razdoblju kada su vodotoci bez vode.	0
barska kornjača	*Emys orbicularis*	Ciljna vrsta je zabilježena sjeverno od lokacije planiranog zahvata (oko 440 m od najbliže točke zahvata, na lokalitetu kanal za navodnjavanje koji se puni rijekom Ljutom). Potencijalno je prisutna na području planirane trase (od stacionaže 23+000 – 25+000, 27+700 – 29+600)	Zonacija – podaci dobiveni od MINGOR; Štih A. 2015: Zaštita riječne kornjače, *Mauremys rivulata*, 2015. Hrvatsko herpetološko društvo – Hyla. Zagreb, str. 22.; Istraživanje i kartiranje kravosasa (*Elaphe quatorlineata*), crvenkrpice (*Zamenis situla*) i čančare (*Testudo hermann*i) na području delte Neretve te Istraživanje i kartiranje kravosasa (*Elaphe quatorlineata*), crvenkrpice (*Zamenis situla*) i čančare (*Testudo hermanni*) na području Konavoskog polja, Finalno izvješće, BIOTA d.o.o., 2020.	Očuvana pogodna staništa za vrstu (kopnene vode i poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada, ekstenzivno obrađenih površina i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju) u zoni od 3130 ha	Izgradnjom prometnice doći će do trajnog gubitka oko 5,52 ha pogodnog staništa ove vrste što predstavlja 0,17% ukupnog pogodnog staništa ove vrste u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje	-1	Izvođenje radova unutar granica POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje potrebno je izvoditi izvan osjetljivog razdoblja za ciljne vrste barska kornjača, riječna kornjača, kpnena kornjača, četveroprugi kravosas i crvenkrpica odnosno radove izvoditi u periodu od 1. listopada do 15. ožujka.	-1
riječna kornjača	*Mauremys rivulata*	Ciljna vrsta je zabilježena sjeverno od lokacije planiranog zahvata (oko 1,1 km od najbliže točke zahvata, na lokalitetima rijeka Konavočica – mjesto Komaji i lokva u K. polju). Potencijalno je prisutna na području planirane trase (od stacionaže 23+000 – 25+000, 27+700 – 29+600)	Zonacija – podaci dobiveni od MINGOR; Štih A. 2015: Zaštita riječne kornjače, *Mauremys rivulata*, 2015. Hrvatsko herpetološko društvo – Hyla. Zagreb, str. 22.; rpetološko društvo – Hyla.): Usluga izrade stručne podloge – rijeetološko društvo – Hyla.): Usluga izrade stručne podloge –onaže 23+000 – 25+000, 27+70 vrstama (s akcijskim planovima). Zavra izrade stručne podloge –onaže 23+000 – 25+000, 27; Istraživanje i kartiranje kravosasa (*Elaphe quatorlineata*), crvenkrpice (*Zamenis situla*) i čančare (*Testudo hermann*i) na području delte Neretve te Istraživanje i kartiranje kravosasa (*Elaphe quatorlineata*), crvenkrpice (*Zamenis situla*) i čančare (*Testudo hermanni*) na području Konavoskog	Očuvana pogodna staništa za vrstu (kopnene vode (rijeke, potoci, kanali za navodnjavanje, izvori, lokve, jezera i močvare), poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim muljevitim obalama; kopnena staništa (pašnjaci, makije, garizi, rubovi šuma i šumske čistine, suhozidi, krška staništa, površine pod tradicionalnom poljoprivredom (maslinici, vrtovi, vinogradi), a pogotovo travnjaci u blizini vodenih površina, pogodni za polaganje jaja)) u zoni od 3130 ha	Izgradnjom prometnice doći će do trajnog gubitka oko 5,52 ha pogodnog staništa ove vrste što predstavlja 0,17% ukupnog pogodnog staništa ove vrste u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje	-1		-1

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Zabilježenost ciljnih vrsta na lokaciji zahvata I pogodnost staništa za ciljne vrste [ha]	Izvor podataka	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Ocjena utjecaja	Mjera ublažavanja	Konačna ocjena
			polja, Finalno izvješće, BIOTA d.o.o., 2020.,					
kopnena kornjača	*Testudo hermanni*	Ciljna vrsta je zabilježena jugoistočno od lokacije planiranog zahvata (oko 5,6 km od najbliže točke zahvata, na lokalitetu uz rijeku Konavočicu). Potencijalno je prisutna na području planirane trase (od stacionaže 23+000 – 25+000, 27+700 – 29+600)	Zonacija – podaci dobiveni od MINGOR; Istraživanje i kartiranje kravosasa (*Elaphe quatorlineata*), crvenkrpice (*Zamenis situla*) i čančare (*Testudo hermanni*) na području delte Neretve te Istraživanje i kartiranje kravosasa (*Elaphe quatorlineata*), crvenkrpice (*Zamenis situla*) i čančare (*Testudo hermanni*) na području Konavoskog polja, Finalno izvješće, BIOTA d.o.o., 2020.	Očuvana pogodna staništa za vrstu (livade, pašnjaci, garizi, makije, rubovi šuma i šumske čistine, suhozidi, površine pod tradicionalnom poljoprivredom: maslinici, vrtovi, vinogradi, u blizini ili unutar ljudskih naselja, oko štala i kuća; krška područja s dovoljno tla za polaganje jaja i inkubaciju te hibernaciju) u zoni od 10116 ha	Izgradnjom prometnice doći će do trajnog gubitka oko 5,52 ha pogodnog staništa ove vrste što predstavlja 0,05% ukupnog pogodnog staništa ove vrste u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje	-1		-1
četveroprugi kravosas	*Elaphe quatuorlineata*	Ciljna vrsta je zabilježena sjeverno od lokacije planiranog zahvata (oko 570 m od najbliže točke zahvata, na lokalitetu naselje Konavle, Uskoplje). Potencijalno je prisutna na području planirane trase (od stacionaže 23+000 – 25+000, 27+700 – 29+600)	Zonacija – podaci dobiveni od MINGOR; Istraživanje i kartiranje kravosasa (*Elaphe quatorlineata*), crvenkrpice (*Zamenis situla*) i čančare (*Testudo hermanni*) na području delte Neretve te Istraživanje i kartiranje kravosasa (*Elaphe quatorlineata*), crvenkrpice (*Zamenis situla*) i čančare (*Testudo hermanni*) na području Konavoskog polja, Finalno izvješće, BIOTA d.o.o., 2020.; Kletečki E. 2009. Znanstvena analiza vrsta vodozemaca i gmazova (*Triturus carnifex, Triturus dobrogicus, Elaphe quatuorlineata, Zamenis situla i Proteus anguinus*), s dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje flore i faune	Očuvana pogodna staništa za vrstu (makije, livade, šumska područja, rubovi šuma, tradicionalno obrađivana polja, suhozidi, područja uz potoke, vlažnija djelomično močvarna područja) u zoni od 10110 ha	Izgradnjom prometnice doći će do trajnog gubitka oko 5,52 ha pogodnog staništa ove vrste što predstavlja 0,05% ukupnog pogodnog staništa ove vrste u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje	-1		-1
crvenkrpica	*Zamenis situla*	Ciljna vrsta je zabilježena sjeverno od lokacije planiranog zahvata (oko 1,2 km od najbliže točke zahvata, na lokalitetu Konavle, Smrekovo korito). Potencijalno je prisutna na području planirane trase (od stacionaže 23+000 – 25+000, 27+700 – 29+600)	Zonacija – podaci dobiveni od MINGOR; Istraživanje i kartiranje kravosasa (*Elaphe quatorlineata*), crvenkrpice (*Zamenis situla*) i čančare (*Testudo hermanni*) na području delte Neretve te Istraživanje i kartiranje kravosasa (*Elaphe quatorlineata*), crvenkrpice (*Zamenis situla*) i čančare (*Testudo hermanni*) na području Konavoskog polja, Finalno izvješće, BIOTA d.o.o., 2020.; Kletečki E. 2009. Znanstvena analiza vrsta vodozemaca i gmazova (*Triturus carnifex, Triturus dobrogicus, Elaphe quatuorlineata, Zamenis situla i Proteus anguinus*), s dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje flore i faune; Analitička studija	Očuvana pogodna staništa za vrstu (otvorena, sunčana i suha staništa, osobito kamenita i stjenovita staništa s nešto vegetacije koja imaju dovoljno zaklona i potencijalnih skrovišta poput rijetke makije i gariga, kamenjarskih livada i pašnjaka, suhozida; obradive površine: vinogradi, vrtovi, maslinici) u zoni od 10110 ha	Izgradnjom prometnice doći će do trajnog gubitka oko 5,52 ha pogodnog staništa ove vrste što predstavlja 0,05% ukupnog pogodnog staništa ove vrste u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje	-1		-1

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Zabilježenost ciljnih vrsta na lokaciji zahvata I pogodnost staništa za ciljne vrste [ha]	Izvor podataka	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Ocjena utjecaja	Mjera ublažavanja	Konačna ocjena
			herpetofaune s Dodatka II Direktive o zaštiti divlje faune i flore, završni izvještaj. Hrvatsko herpetološko društvo -Hyla, Zagreb, 2010.					
dinarski voluhar	*Dinaromys bogdanovi*	Postoji jedan nalaz ove ciljne vrste iz 1984. god. na lokalitetu Glogova jama, Snježnica (oko 5,7 km od najbliže točke zahvata)	Zonacija – podaci dobiveni od MINGOR	Očuvana pogodna staništa za vrstu (djelomično otvorena krševita staništa, travnjaci na kršu) u zoni od 8020 ha	Radi udaljenosti i ograničenog dosega mogućeg utjecaja, neće doći do negativnog utjecaja na pogodno stanište za ciljnu vrstu	0	-	0
veliki potkovnjak	Rhinolophus ferrumequinum	Ciljna vrsta – miješane porodiljne kolonije s drugim vrstama šišmiša , je zabilježena sjeverno od lokacije planiranog zahvata (oko 3,3 km od najbliže točke zahvata, na lokalitetu Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići)	Zonacija – podaci dobiveni od MINGOR; Rnjak G.; Maleš S.; Grozić D. i Rnjak D. (2019). Istraživanje i monitoring kolonija šišmiša u podzemnim i nadzemnim skloništima na području Dubrovačko-neretvanske županije', Technical report. Geonatura d.o.o.; Pavlinić I. i Đaković M. 2021. Stručna analiza mogućeg utjecaja na šišmiše prometnice Dubrovnik – Zračna luka (Čilipi), Izvještaj (Zagreb, 20.9.2021.)	Očuvana porodiljna kolonija od najmanje 400 jedinki te skloništa (osobito Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11250 ha (šumska staništa, rubovi šuma i šumske čistine)	Neće doći do negativnog utjecaja na porodiljne kolonije Doći će do trajnog gubitka 0,53 ha pogodnog lovnog staništa ove vrste što predstavlja 0,005% ukupnog lovnog staništa ove vrste u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje. Uzimajući u obzir moguće ometanje ciljne vrste tijekom građevinskih radova, trajnu prenamjenu dijela lovnog područja u zoni ceste, fragmentaciju staništa te udaljenost od poznatih skloništa može se zaključiti da se radi o lokaliziranom, trajnom i slabom negativnom utjecaju na ciljnu vrstu. Neće doći do značajnog negativnog utjecaja na ostvarenje cilja očuvanja.	-1	U fazi projektiranja potrebno je izraditi detaljan plan širine radnog pojasa koji mora biti maksimalno reduciran kako bi se smanjilo zahvaćanje površine POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001010 Paleoombla – Ombla. Odlagališta materijala iz iskopa te lokacije privremenih odlagališta građevinskih konstrukcija i materijala planirati prioritetno izvan granica POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001010 Paleoombla. Lokacije pristupnih cesta do gradilišta u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001010 Paleoombla – Ombla planirati isključivo u koridorima postojećih prometnica (cesta, puteva). Nakon završetka građevinskih radova ispod vijadukata i kopnenih dijelova mosta (izvan zona stupova) potrebno je uspostaviti vegetacijski pokrov koji će se sastojati od kserofilnih vrsta čiji sastav je potrebno utvrditi sa	-1
južni potkovnjak	Rhinolophus euryale	Ciljna vrsta – miješane porodiljne kolonije s drugim vrstama šišmiša, je zabilježena sjeverno od lokacije planiranog zahvata (oko 3,3 km od najbliže točke zahvata, na lokalitetu Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići)	Zonacija – podaci dobiveni od MINGOR; Rnjak G.; Maleš S.; Grozić D. i Rnjak D. (2019). Istraživanje i monitoring kolonija šišmiša u podzemnim i nadzemnim skloništima na području Dubrovačko-neretvanske županije', Technical report. Geonatura d.o.o.; Pavlinić I. i Đaković M. 2021. Stručna analiza mogućeg utjecaja na šišmiše prometnice Dubrovnik – Zračna luka (Čilipi), Izvještaj (Zagreb, 20.9.2021.)	Očuvana porodiljna kolonija od najmanje 400 jedinki te skloništa (osobito Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11250 ha (bjelogorična šuma, mozaična staništa šuma, grmolike vegetacije, šikara i livada s voćnjacima povezana linearnim elementima krajobraza (drvoredi, živice))	Neće doći do negativnog utjecaja na porodiljne kolonije Doći će do trajnog gubitka 5,9 ha pogodnog lovnog staništa ove vrste što predstavlja 0,05% ukupnog lovnog staništa ove vrste u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje. Uzimajući u obzir moguće ometanje ciljne vrste tijekom građevinskih radova, trajnu prenamjenu dijela lovnog područja u zoni ceste, fragmentaciju staništa te udaljenost od poznatih skloništa može se zaključiti da se radi o lokaliziranom,	-1		-1

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Zabilježenost ciljnih vrsta na lokaciji zahvata I pogodnost staništa za ciljne vrste [ha]	Izvor podataka	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Ocjena utjecaja	Mjera ublažavanja	Konačna ocjena
					trajnom i slabom negativnom utjecaju na ciljnu vrstu. Neće doći do značajnog negativnog utjecaja na ostvarenje cilja očuvanja.		stručnjakom botaničarom i koji treba biti usklađen s reduciranim količinama padalina te očekivanim razinama zasjenjenja ispod infrastrukturnog objekta. Radove na izgradnji zahvata u POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla izvoditi izvan razdoblja veće aktivnosti šišmiša i drugih životinjskih vrsta, tj. navedene radove izvoditi u razdoblju između 30. studenog i 01. travnja te za vrijeme manje aktivnosti šišmiša, odnosno za vrijeme dana.	
oštrouhi šišmiš	Myotis blythii	Ciljna vrsta – pojedinačni primjerci u sklopu miješane porodiljne kolonije s drugim vrstama šišmiša, je zabilježena sjeverno od lokacije planiranog zahvata (oko 3,3 km od najbliže točke zahvata, na lokalitetu Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići)	Zonacija – podaci dobiveni od MINGOR; Rnjak G.; Maleš S.; Grozić D. i Rnjak D. (2019). Istraživanje i monitoring kolonija šišmiša u podzemnim i nadzemnim skloništima na području Dubrovačko-neretvanske županije', Technical report. Geonatura d.o.o.; Pavlinić I. i Đaković M. 2021. Stručna analiza mogućeg utjecaja na šišmiše prometnice Dubrovnik – Zračna luka (Čilipi), Izvještaj (Zagreb, 20.9.2021.)	Očuvana zimujuća kolonija od najmanje 40 jedinki te skloništa (osobito Glogova jama, Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11250 ha (topla otvorena staništa, livade košanice, vlažne livade, pašnjaci, stepska područja i područja s ekstenzivnom poljoprivredom, rubovi šuma);	Neće doći do negativnog utjecaja na porodiljne kolonije Doći će do trajnog gubitka 5,9 ha pogodnog lovnog staništa ove vrste što predstavlja 0,05% ukupnog lovnog staništa ove vrste u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje. Uzimajući u obzir moguće ometanje ciljne vrste tijekom građevinskih radova, trajnu prenamjenu dijela lovnog područja u zoni ceste, fragmentaciju staništa te udaljenost od poznatih skloništa može se zaključiti da se radi o lokaliziranom, trajnom i slabom negativnom utjecaju na ciljnu vrstu. Neće doći do značajnog negativnog utjecaja na ostvarenje cilja očuvanja.	-1	Unutar granica POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla i POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje ostaviti posječena stabla sa dupljama u razdoblju od 24 sata kako bi se omogućilo ciljnim vrstama šišmiša i drugoj fauni da napusti stablo. Potrebno je rasvjetu izvesti na ekološko prihvatljiv način sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu, odnosno objektima, s minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima te uz upotrebu tipa lampi s najmanjim utjecajem na noćnu faunu (LED ili natrijeve lampe) odnosno projektirati sukladno Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) i Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima	-1
riđi šišmiš	Myotis emarginatus	Ciljna vrsta – miješane porodiljne kolonije s drugim vrstama šišmiša, je zabilježena sjeverno od lokacije planiranog zahvata (oko 3,3 km od najbliže točke zahvata, na lokalitetu Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići)	Zonacija – podaci dobiveni od MINGOR; Rnjak G.; Maleš S.; Grozić D. i Rnjak D. (2019). Istraživanje i monitoring kolonija šišmiša u podzemnim i nadzemnim skloništima na području Dubrovačko-neretvanske županije', Technical report. Geonatura d.o.o.; Pavlinić I. i Đaković M. 2021. Stručna analiza mogućeg utjecaja na šišmiše prometnice Dubrovnik – Zračna luka (Čilipi), Izvještaj (Zagreb, 20.9.2021.)	Očuvana porodiljna kolonija od najmanje 1400 do 1450 jedinki te skloništa (osobito Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11250 ha (bogato strukturirane bjelogorične šume, područja s ekstenzivnom poljoprivredom, vlažna staništa)	Neće doći do negativnog utjecaja na porodiljne kolonije Doći će do trajnog gubitka 4,9 ha pogodnog lovnog staništa ove vrste što predstavlja 0,04% ukupnog lovnog staništa ove vrste u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje. Uzimajući u obzir moguće ometanje ciljne vrste tijekom građevinskih radova, trajnu prenamjenu dijela lovnog područja u zoni ceste, fragmentaciju staništa te udaljenost od poznatih skloništa može se zaključiti da se radi o lokaliziranom, trajnom i slabom negativnom utjecaju na ciljnu vrstu. Neće doći do značajnog negativnog utjecaja na ostvarenje cilja očuvanja.	-1		-1

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Zabilježenost ciljnih vrsta na lokaciji zahvata I pogodnost staništa za ciljne vrste [ha]	Izvor podataka	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Ocjena utjecaja	Mjera ublažavanja	Konačna ocjena
dugokrili pršnjak	Miniopterus schreibersii	Ciljna vrsta – miješane porodiljne kolonije s drugim vrstama šišmiša, je zabilježena sjeverno od lokacije planiranog zahvata (oko 3,3 km od najbliže točke zahvata, na lokalitetu Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići)	Zonacija – podaci dobiveni od MINGOR; Rnjak G.; Maleš S.; Grozić D. i Rnjak D. (2019). Istraživanje i monitoring kolonija šišmiša u podzemnim i nadzemnim skloništima na području Dubrovačko-neretvanske županije', Technical report. Geonatura d.o.o.; Pavlinić I. i Đaković M. 2021. Stručna analiza mogućeg utjecaja na šišmiše prometnice Dubrovnik – Zračna luka (Čilipi), Izvještaj (Zagreb, 20.9.2021.)	Očuvana porodiljna kolonija od najmanje 500 jedinki te skloništa (osobito Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11250 ha (bjelogorična šumska staništa bogata strukturama, grmolika vegetacija, šikare)	Neće doći do negativnog utjecaja na porodiljne kolonije Doći će do trajnog gubitka 4,9 ha pogodnog lovnog staništa ove vrste što predstavlja 0,04% ukupnog lovnog staništa ove vrste u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje. Uzimajući u obzir moguće ometanje ciljne vrste tijekom građevinskih radova, trajnu prenamjenu dijela lovnog područja u zoni ceste, fragmentaciju staništa te udaljenost od poznatih skloništa može se zaključiti da se radi o lokaliziranom, trajnom i slabom negativnom utjecaju na ciljnu vrstu.	-1	(Narodne novine", broj 128/20).	-1
bjelonogi rak	*Austropotamobius pallipes*	Ciljna vrsta je zabilježena istočno od lokacije planiranog zahvata (oko 4,6 km od najbliže točke zahvata, na lokalitetu rijeka Ljuta)	Zonacija – podaci dobiveni od MINGOR; Maguire I., Gottstein S. (2016) Završno izvješće za skupinu *Decapoda*. U: 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: 1-41.	Očuvana pogodna staništa za vrstu (vodotoci s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom) u zoni od 50 ha	Izgradnjom planirane prometnice preko vodotoka Kopačice doći će do gubitka oko 0,32 ha pogodnog staništa ove vrste što predstavlja 0,64% ukupnog pogodnog staništa ove vrste u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje	-1	Cestovne propuste na vodotoku Kopačica i njenim pritokama projektirati na sljedeći način: vodotok treba premostiti bez zadiranja u korito, uz korito mora biti ostavljen jedan metar kopnenog staništa kada je korito ispunjeno vodom, visina propusta mora biti minimalno 1 m (ili viša) kako bi ostvario funkciju prolaza za male i srednje velike životinje. Radove izgradnje cestovnih propusta izvesti u razdoblju kada su vodotoci bez vode.	0

F.3.1.3. POVS HR2001248 IZVOR DUBOKA LJUTA

Lokacija izvora Duboka ljuta nalazi se 295 m sjeverozapadno od točke ulaza u planirani tunel Brdo (sjeverni ulaz) te 224 m zapadno od planiranog vijadukta Straža (sjeverna strana) dok se najbliža točka planirane ceste nalazi na udaljenosti od 214 m.

Očekivani utjecaji tijekom izgradnje ova tri tipa zahvata su buka i vibracije tijekom građevinskih radova (razbijanje stijenske mase), uklanjanje vegetacijskog pokrova, širenje prašine te trajni gubitak staništa.

Tuneli u karbonatnim stijenama buše se sukcesivno pri čemu se metodom strojnog bušenja i miniranja napreduje u stijenskoj masi (dnevno se buši oko 5-10 m tunela). Nakon svakog miniranja novoprokopani segment tunela se oblaže betonom (špricanje) i čeličnom armaturom. Naknadno se tunelska cijev oblaže ojačanom oplatom. Budući da se radi o karbonatnim stijenama, očekivana je okršenost stijenske mase te javljanje procjedne vode u tunelu tijekom njegovog probijanja. Voda koja bude dolazila u dodir sa kamenom prašinom, glinom i ostacima eksploziva (vrlo male količine rezidualnih tvari) transportirat će otopljene i suspendirane tvari kroz sustav kanala i pukotina te će se dalje širiti u smjeru gravitacije prema freatskim vodama. Slični utjecaji očekuju se prilikom iskopa na lokaciji stupova vijadukta kao i tijekom izrade usjeka na trasi ceste. Očekuje se da će, dugotrajnim ispiranjem, procjedne vode opterećene spomenutim otopljenim i disperziranim tvarima dospijevati i do voda koje napajaju izvor Duboka ljuta. Pritom će doći do privremenog utjecaja na fizikalno-kemijska svojstva vode ovog izvora (dominantno zbog manjeg zamućenja). Ovaj utjecaj bit će ograničen na razdoblje izvođenja građevinskih radova te u manjoj mjeri se očekuje i nakon završetka radova dok se ne isperu spomenute tvari iz zahvaćene zone. Budući da se radi o stalnom i izdašnom izvoru koji se prirodno zamućuje nakon intenzivnih padalina, očekuje se da će spomenuta izmjena fizikalno-kemijskih parametara biti lokalizirana i privremena. S obzirom da se radi o manjoj količini otopljenih i disperziranih tvari, očekivani negativni utjecaj bit će privremen, lokaliziran i zanemariv. Budući da se radi o lokaliziranom i kratkotrajnom utjecaju, ne očekuje se pogoršanje postojećih pokretača utjecaja za ovo područje ekološke mreže (E06, H01.03 i H02). Neće doći do značajnog negativnog utjecaja zbog manje i privremene izmjene fizikalno-kemijskih svojstava vode na ciljni stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost tijekom izgradnje tunela, vijadukta i ceste.

Izgradnjom planirane ceste i pratećih infrastrukturnih objekata doći će do uklanjanja postojeće vegetacije i trajnog gubitka manjih površina (trasa ceste) u širem prostoru izvora. Pritom se očekuje izmjena unosa hranjivih tvari u podzemna staništa te manja izmjena dinamike infiltracije oborinskih voda. Ovaj negativni utjecaj u širem području izvora bit će trajan i lokaliziran te zanemarivog intenziteta. Stoga neće doći do značajogn utjecaja na stanišne uvjete ciljnog stanišnog tipa 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost zbog spomenutog gubitka.

Tijekom izrade usjeka na trasi ceste očekuje se, pri razbijanju stijenske mase, manje osipanje stijenskog materijala budući da se radi o strmom terenu. Zbog konfiguracije terena na lokaciji izgradnje vijadukta Straža i sjevernog ulaza u tunel Brdo, koja bi usmjerila eventualni kameni materijal duž kanjona, ne očekuje se osipanje materijala u zonu izvora Duboka ljuta. Tijekom izgradnje ceste neposredno iznad izvora, budući da se radi o manje opsežnim radovima, ne očekuje se osipanje kamenog materijala na izvor Duboka ljuta budući da se neposredno iznad izvora nalazi postojeća prometnica na koja bi spriječila eventualno osipanje materijala. Izvedba radova neće dovesti do drugih mehaničkih utjecaja na izvor Duboka ljuta.

Negativni utjecaji mogući su u slučaju incidentnih događaja koje uključuju izlijevanje ulja i masti koje koriste radni strojevi ili drugih kemikalija koje se koriste pri izradi tunela kao i u slučaju izlijevanja veće količine špricanog betona (koji se koristi za oblaganje tunela) u kavernozne prostore u kojima postoji tečenje vode. Spomenuti utjecaji mogu se spriječiti dobrom organizacijom gradilišta te primjenom redovitih mjera za sprječavanje incidentnih događaja.

Može se zaključiti da realizacijom planiranog zahvata neće doći do značajnog negativnog utjecaja na ciljni stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost kao ni na stigobiontne organizme koji ga nastanjuju.

Ocjena utjecaja

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Skala utjecaja	Prijedlog mjere ublažavanja	Konačna ocjena
Špilje i jame zatvorene za	8310	Nije definiran	Privremen, kratkotrajan i lokaliziran utjecaj zanemarivog intenziteta na fizikalno-kemijska svojstva vode izvora (dominantno zbog manjeg zamućenja) prilikom radova izgradnje vijadukta i ulaza u tunel. Privremen, kratkotrajan i lokalan (u dosegu vibracija), utjecaj zanemarivog intenziteta tijekom razdoblja miniranja.	-1	Na području gdje prometnica prolazi preliminarnom II. i III. zonom sanitarne zaštite izvorišta Duboka Ljuta, projektom predvidjeti zatvoreni sustav odvodnje s odgovarajućim načinom pročišćavanja na separatorima prije ispusta.	0

F.3.1.4. POVS HR2001337 PODRUČJE OKO RAFOVE (ZATONSKE) ŠPILJE

Zatonska (Rafova) špilja, koja je prepoznata kao važno sklonište za šišmiše i ciljni stanišni tip, udaljena je od planirane prometnice 3,65 km. Neće doći do gubitka površina POVS HR2001337 Područje oko Rafove (Zatonske) špilje tijekom izgradnje planiranog zahvata.

Zbog velike udaljenosti od lokacije planiranog zahvata i malog dosega mogućih utjecaja (buka, vibracije) može se zaključiti da neće doći do značajnog negativnog utjecaja na POVS HR2001337 Područje oko Rafove (Zatonske) špilje kao ni na ciljne vrste i ciljno stanište izdvojene za ovo područje tijekom izgradnje planiranog zahvata.

U Mediteranskom dijelu odrasle životinje love do 3,4 km od skloništa dok su maksimalne udaljenosti na sjeveru značajno veće, ali su i tu srednje vrijednosti udaljenosti 3,7 km (max 8,1) dok je u primjeru iz Luxembruga maksimalna udaljenost 12,2 km ali tamo životinje koriste sasvim drugo stanište, a ne visoko strukturirane šume koje su tipično (kritično) stanište gdje se ova vrsta hrani. Zadnji puta kada su životinje ove vrste zabilježene u Zatonskoj je bilo 2001. godine dok u zadnjim istraživanjima iz 2019. nisu zabilježene te je status ove vrste u Zatonskoj nepoznat odnosno vrlo je mala mogućnost postojanja porodiljne kolonije.

R. ferrumequinum

Ženke u laktaciji (porodiljna kolonija) koriste lovna staništa na udaljenosti do 4,5 km i love prvenstveno u listopadnim šumama, živicama i po rubovima šuma. Maksimum od 14 km zabilježen je u Engleskoj gdje ova vrsta koristi drugi tip staništa za hranjenje. Također, maksimumi zabilježeni u Francuskoj su do 9,9 km. Vrsta je u Zatonskoj zadnji puta zabilježena 2007. godine dok tijekom istraživanja u 2019. nije zabilježena te je njen status nepoznat.

R. euryale

Prosječna udaljenost hranidbenog staništa ove vrste iznosi 2,2 km dok su maksimumi udaljenosti zabilježeni u Francuskoj. Udaljenost od skloništa jasno je uvjetovana veličinom kolonije na način da veće kolonije imaju veću udaljenost od skloništa. Kritično lovno stanište ove vrste su visoko strukturirane listopadne šume (kao i *M. emarginatus*). Zadnji puta je 2007. godine u Zatonskoj zabilježeno 10 jedinki ove vrste dok 2019. godine nisu zabilježene te je status ove vrste u Zatonskoj nepoznat odnosno vrlo je mala mogućnost postojanja porodiljne kolonije.

Iz analize predloženih udaljenosti triju vrsta smatra se da planirana prometnica neće imati negativan utjecaj na vrste zabilježene u Zatonskoj upravo zbog udaljenosti od skoro 4 km.

Ocjena utjecaja

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Skala utjecaja	Prijedlog mjere ublažavanja	Konačna ocjena
riđi šišmiš	*Myotis emarginatus*	Nije definiran	Radi udaljenosti i ograničenog dosega mogućeg utjecaja, neće doći do negativnog utjecaja gubitkom staništa te utjecaja na porodiljne kolonije.	-1	Radove na izgradnji zahvata izvoditi izvan razdoblja veće aktivnosti šišmiša i drugih životinjskih vrsta, tj. navedene radove izvoditi u razdoblju između 30. studenog i 01. travnja te za vrijeme manje aktivnosti šišmiša, odnosno za vrijeme dana.	-1
veliki potkovnjak	*Rhinolophus ferumequinum*	Nije definiran		-1		-1
južni potkovnjak	*Rhinolophus euryale*	Nije definiran		-1		-1
preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje	8330	Nije definiran	Radi udaljenosti i ograničenog dosega mogućeg utjecaja, neće doći do negativnog utjecaja na Zatonsku špilju.	0	-	0

F.3.2. MOGUĆI POJEDINAČNI UTJECAJI ZAHVATA TIJEKOM KORIŠTENJA

Tablica F-24: Mogući utjecaji zahvata tijekom korištenja

Mogući utjecaji zahvata	Utjecano područje EM	Ocjena

Fragmentacija ciljnog staništa, staništa pogodnog za ciljne vrste i povećan rizik širenja invazivnih biljnih vrsta	POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje	Negativni utjecaj bit će lokaliziran, trajan i slabog do umjerenog intenziteta
Onečišćenje okolnih staništa zbog slivnih voda s prometnice	POVS HR2001248 Izvor Duboka Ljuta POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje	Negativni utjecaj bit će lokaliziran, trajan i slabog intenziteta
Stradavanje ciljnih vrsta šišmiša na prometnici (uključujući i negativan utjecaj svjetlosnog onečišćenja na šišmiše)	POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla	Negativni utjecaj bit će lokaliziran, trajan i umjerenog intenziteta
	POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje	Negativni utjecaj bit će lokaliziran, trajan i zanemarivog do slabog intenziteta
	HR2001337 Područje oko Rafove (Zatonske) špilje	Procijenjeno je da neće doći do negativnog utjecaja
Stradavanje prilikom prelaska prometnice i uznemiravanje (buka, vibracije) ciljnih vrsta gmazova	POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje	Negativni utjecaj bit će lokaliziran, trajan i umjerenog intenziteta
Utjecaj u slučaju nekontroliranog događaja (npr. izlijevanja opasnih tvari)	POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje POVS HR2001248 Izvor Duboka Ljuta	Doseg, trajanje i intenzitet ovisit će o vrsti incidenta Utjecaj je male vjerojatnosti nastanka

F.3.2.1. HR2001010 PALEOOMBLA - OMBLA

Izgrađena prometnica izazvat će trajnu fragmentaciju staništa u zoni oko prometnice gdje se očekuju promjene u floističkom sastavu i kvaliteti staništa uz rubne dijelove novonastalih fragmenata. Ovaj utjecaj bit će izraženiji u dijelu zahvata gdje prometnica prolazi kroz područja prekrivena drvenastom vegetacijom u odnosu na zone s travnjačkom vegetacijom (odnosno travnjake pod sukcesijom). Negativan utjecaj fragmentacije staništa, s obzirom na duljinu trase, predstavlja lokaliziran, trajan i umjeren negativni utjecaj.

Uz prometnu infrastrukturu povećan je rizik od introdukcije invazivnih biljnih vrsta kao i njihova širenja duž prometnice te stvaranja gustih populacija. Rizik širenja invazivnih vrsta osobito je izražen u početnom razdoblju nakon početka korištenja prometnice. Invazivne biljne vrste, ukoliko ih se pravovremeno ne suzbija, mogu se proširiti na lokalna prirodna i poluprirodna staništa (osobito u slučaju njihovih oštećenja). Očuvani ekosustavi imaju veću otpornost na invaziju. Negativni utjecaj potencijalne introdukcije i širenja invazivnih vrsta bit će lokaliziran uz linijsku infrastrukturu, trajan i slabog intenziteta.

Tijekom redovitog korištenja planiranog zahvata očekuje se da će na kolniku nastajati male količine otpadnih tvari iz motornih vozila koje će se, putem sustava odvodnje na prometnici, biti ispuštane u okoliš. Ovako opterećene vode imale bi negativan utjecaj na kvalitetu staništa pri čemu se očekuje lokaliziran, trajan i slab negativni utjecaj na lokaciji infiltracije onečišćenih voda. Kako bi se izbjegao negativan utjecaj na kvalitetu staništa, predložene su odgovarajuće mjere ublažavanja.

Nekontrolirani događaj koji može nastati tijekom korištenja planiranog zahvata je prometna nesreća koja može imati za posljedicu izlijevanje štetnih tvari (goriva, ulja, masti, kemikalija) te krutog tereta te požara unutar područja EM. Pritom se očekuje negativan utjecaj na stanišne uvjete u POVS HR2001010 Paleoombla - Ombla. Budući da se radi o novoj prometnici koja će ispunjavati suvremene standarde za sigurnost prometa, nekontrolirani događaji male su vjerojatnosti nastanka.

Očekuje se da će ispod vijadukata doći do trajne izmjene režima oborina i zasjenjenja što će utjecati na kvalitetu staništa izloženih ovom utjecaju. Zbog zasjenjenja koje će stvarati vijadukt očekuje se smanjenje stope primarne produkcije neposredno ispod vijadukta kao i izostanak oborina. Stoga će sastav vrsta u ovom području biti usmjeren ka biljkama koje dobro podnose sjenu i kserofilnim biljkama. Spomenuti negativni utjecaji bit će lokalizirani na zonu ispod vijadukta, trajni i slabog intenziteta.

Zasjenjenje ispod mosta Ombla, u dijelu gdje prelazi preko vodotoka, tek će neznatno utjecati na primarne producente u vodotoku i prateće organizme te će ovaj utjecaj biti lokaliziran, trajan i zanemarivog intenziteta.

62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*)

Izgradnjom planirane ceste doći će do fragmentacije ciljnog stanišnog tipa. Travnjačke zajednice su, za razliku od nekih drugih staništa (npr. šuma) pod manjim negativnim utjecajem fragmentacije. Međutim, očekuje se određena izmjena stanišnih uvjeta neposredno uz cestu, odnosno unutar ciljnog staništa obuhvaćenog radnim pojasom, kao što su izmjena sastava i brojnosti biljnih vrsta u slučaju da se obnova vegetacije prepusti prirodnoj obnovi. Pritom se očekuje trajan i lokaliziran negativan utjecaj slabog do umjerenog intenziteta. Kako bi se smanjio intenzitet ovog negativnog utjecaja, predložene su prikladne mjere ublažavanja.

Manji negativni utjecaji na ciljni stanišni tip mogu nastati tijekom redovitog korištenja ceste zbog povećane koncentracije ispušnih plinova te infiltracije opterećenih kolničkih voda. Navedeni utjecaj bit će trajan, lokaliziran neposredno uz prometnicu i slabog intenziteta. Kako bi se smanjio intenzitet ovog negativnog utjecaja, predložene su prikladne mjere ublažavanja.

Može se zaključiti da neće doći do značajnog negativnog utjecaja na ciljni stanišni tip 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) tijekom redovitog korištenja planiranog zahvata.

Ciljni stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost i ciljna vrsta popovska gaovica (*Delminichthys ghetaldii*)

Poznati kanali Sustava Ombla – Vilina špilja pružaju se izvan trase planiranog zahvata te neće doći do utjecaja na ciljni stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost tijekom korištenja zahvata budući da će negativni utjecaji biti lokalizirani uz samu prometnicu (buka, vibracije, ispušni plinovi, manje količine onečišćene otpadne vode s kolnika tijekom redovitog korištenja).

Budući da su speleološki objekti Špilja u Gaju, Špilja ispod Krsta, Močiljska špilja, Jama u Zabirađu i Banova ljut udaljeni više od 500 m od trase, predmetni zahvat neće imati negativni utjecaj na ciljni stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost spomenutih objekata tijekom korištenja planiranog zahvata.

Značajan negativan utjecaj na stanište ciljne vrste popovske gaovice (*Delminichthys ghetaldii*) moguć je u slučaju incidentnih situacija (izlijevanja veće količine goriva ili kemikalija u slučaju prevrtanja vozila i sl.), a koji bi mogli dovesti do onečišćenja Rijeke dubrovačke. Ovakvi izvanredni događaji male su vjerojatnosti nastanka te ih je moguće smanjiti na najmanju moguću mjeru adekvatnim projektantskim rješenjima prometnice i njenim redovitim održavanjem.

Može se zaključiti da se, tijekom redovitog korištenja planiranog zahvata, neće doći do značajnih negativnih utjecaja na ciljni stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost kao ni na ciljnu vrstu popovsku gaovicu (*Delminichthys ghetaldii*).

Ciljne vrste šišmiša

U nastavku su navedeni rezultati procjene utjecaja na šišmiše na području ekološke mreže koja je u cijelosti preuzeta iz Pavlinić i Đaković (2021.).

Utjecaj na pojedinačne ciljne vrste šišmiša

Ukupno su prema Fensome i Mathews (2016) zabilježena samo 3 stradala šišmiša vrste *M. schreibersii* te je za ovu vrstu procijenjeno da je vjerojatnost stradavanja na predmetnoj prometnici niska.

Za vrstu *M. blythii* procijenjeno je da je vjerojatnost stradavanja na predmetnoj prometnici srednja, a u istu kategoriju stavljena je unutar istraživanja Fensome i Mathews (2016) gdje je zabilježeno 39 šišmiša vrste *M. myotis*, a ove dvije vrste su slične veličinom i načinom leta.

Za vrstu R. euryale procijenjeno je da je vjerojatnost stradavanja na predmetnoj prometnici niska. Ova vrsta nije zabilježena u istraživanju Fensome i Mathews (2016) ali zabilježena je niska smrtnost vrsta *R. ferrumequinum* i *R. blasii* koje su slične vrsti *R. euryale* prema svojoj ekologiji, veličini i načinu leta.

Za vrstu *R. ferrumequinum* procijenjeno je da je vjerojatnost stradavanja na predmetnoj prometnici niska, a u istu kategoriju stavljena je unutar istraživanja Fensome i Mathews (2016) gdje su zabilježena samo 4 stradala šišmiša ove vrste.

Za vrstu *M. emarginatus* procijenjeno je da je vjerojatnost stradavanja na predmetnoj prometnici niska, a u istu kategoriju stavljena je unutar istraživanja Fensome i Mathews (2016) gdje je zabilježeno 9 stradalih šišmiša ove vrste.

Uzimajući u obzir podatke o vjerojatnosti stradavanja ciljnih šišmiša na prometnicama, udaljenost od poznatih skloništa šišmiša te obilježja predmetnog prostora može se zaključiti da se radi o trajnom, lokaliziranom i umjerenom utjecaju na ciljne vrste šišmiša tijekom korištenja zahvata. Negativni utjecaji

na ciljne vrste šišmiša zbog potencijalnog stradavanja na prometnici te ometanja mogu se ublažiti zbog čega su ovim dokumentom predložene primjerene mjere ublažavanja.

Utjecaj na ciljeve očuvanja POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla tijekom korištenja zahvata

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Skala utjecaja	Prijedlog mjere ublažavanja	Konačna ocjena
veliki potkovnjak	*Rhinolophus ferumequinum*	Nije definiran	Trajni, lokalizirani i umjereni negativni utjecaj zbog stradavanja na prometnicama	-1	Potrebno je rasvjetu izvesti na ekološko prihvatljiv način sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu, odnosno objektima, s minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima te uz upotrebu tipa lampi s najmanjim utjecajem na noćnu faunu (LED ili natrijeve lampe) odnosno projektirati sukladno Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) i Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (Narodne novine", broj 128/20).	-1
južni potkovnjak	*Rhinolophus euryale*	Nije definiran	Trajni, lokalizirani i umjereni negativni utjecaj zbog stradavanja na prometnicama	-1	Potrebno je rasvjetu izvesti na ekološko prihvatljiv način sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu, odnosno objektima, s minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima te uz upotrebu tipa lampi s najmanjim utjecajem na noćnu faunu (LED ili natrijeve lampe) odnosno projektirati sukladno Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) i Pravilnikom o	-1

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Skala utjecaja	Prijedlog mjere ublažavanja	Konačna ocjena
					zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (Narodne novine", broj 128/20).	
oštrouhi šišmiš	*Myotis blythii*	Nije definiran	Trajni, lokalizirani i umjereni negativni utjecaj zbog stradavanja na prometnicama	-1	Potrebno je rasvjetu izvesti na ekološko prihvatljiv način sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu, odnosno objektima, s minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima te uz upotrebu tipa lampi s najmanjim utjecajem na noćnu faunu (LED ili natrijeve lampe) odnosno projektirati sukladno Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) i Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (Narodne novine", broj 128/20).	-1

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Skala utjecaja	Prijedlog mjere ublažavanja	Konačna ocjena
dugokrili pršnjak	*Miniopterus schreibersii*	Nije definiran	Trajni, lokalizirani i umjereni negativni utjecaj zbog stradavanja na prometnicama	-1	Potrebno je rasvjetu izvesti na ekološko prihvatljiv način sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu, odnosno objektima, s minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima te uz upotrebu tipa lampi s najmanjim utjecajem na noćnu faunu (LED ili natrijeve lampe) odnosno projektirati sukladno Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) i Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (Narodne novine", broj 128/20).	-1
riđi šišmiš	*Myotis emarginatus*	Nije definiran	Trajni, lokalizirani i umjereni negativni utjecaj zbog stradavanja na prometnicama	-1	Potrebno je rasvjetu izvesti na ekološko prihvatljiv način sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu, odnosno objektima, s minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima te uz upotrebu tipa lampi s najmanjim utjecajem na noćnu faunu (LED ili natrijeve lampe) odnosno projektirati sukladno Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) i Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima	-1

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra staništnog tipa	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Skala utjecaja	Prijedlog mjere ublažavanja	Konačna ocjena
					rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (Narodne novine", broj 128/20).	
popovska gaovica	*Delminichthys ghetaldii*	Nije definiran	Moguć negativni utjecaj uslijed incidentnih situacija (male vjerojatnosti nastanka)	-1		-1
Špilje i jame zatvorene za javnost	8310	Nije definiran	Moguć negativni utjecaj uslijed incidentnih situacija (male vjerojatnosti nastanka)	-1		-1
Istočno submediteranski suhi travnjaci (Scorzoneretalia *villosae)*	62A0	Nije definiran	Trajan i lokaliziran negativni utjecaj slabog do umjerenog intenziteta zbog fragmentacije staništa i djelomične obnove i	-1		-1

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Skala utjecaja	Prijedlog mjere ublažavanja	Konačna ocjena
			djelomične obnove Trajan, lokaliziran i slab negativni utjecaj zbog ispušnih plinova i infiltracije voda s prometnice			

F.3.2.2. HR2000946 SNJEŽNICA I KONAVOSKO POLJE

62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*)

Sukladno karti zonacije ciljnog stanišnog tipa 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje vidljivo je da se ciljni stanišni tip prostire isključivo u zoni Snježnice, odnosno izvan granica planiranog zahvata. Stoga se može isključiti potencijalni negativni utjecaj na cilj očuvanja ciljnog stanišnog tipa 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) tijekom korištenja planiranog zahvata.

8120 Karbonatna točila *Thlaspietea rotundifolii*

Sukladno zonaciji ciljnog stanišnog tipa 8120 Karbonatna točila *Thlaspietea rotundifolii* u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje, vidljivo je da se predmetni stanišni tip ne nalazi na lokaciji zahvata. Stoga se može isključiti negativne utjecaje na ciljeve očuvanja za predmetni stanišni tip tijekom korištenja planiranog zahvata.

8210 Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom

Sukladno zonaciji ciljnog stanišnog tipa 8210 Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje, vidljivo je da se predmetni stanišni tip ne nalazi na lokaciji zahvata. Stoga se može isključiti negativne utjecaje na ciljeve očuvanja za predmetni stanišni tip tijekom korištenja planiranog zahvata.

Ciljni stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost

Speleološki objekti Glogova jama, Škrabuljica, Turbina izvor, Jezero špilja, koji su izdvojeni kao lokaliteti ciljnog stanišnog tipa 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje nalaze se na udaljenosti većoj od 3 km od najbliže točke zahvata. Stoga se ne očekuje značajan negativan utjecaj tijekom korištenja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja ciljnog stanišnog tipa 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost.

Popovska gaovica (*Delminichthys ghetaldii*), konavoski pijor (*Telestes miloradi*), svalić (*Squalius svallizae*)

Izgradnjom cestovnih propusta preko vodotoka Kopačica i njenih pritoka neće doći do prekidanja riječnog kontinuuma kao ni do promjene hidroloških uvjeta u ovim vodotocima. Tijekom odvijanja prometa na prometnici moguć je umjeren negativni utjecaj na pogodno stanište za svalića uslijed promjene kemijskih i fizikalnih svojstava vodotoka Kopačica radi dospijeća onečišćenih kolničkih voda. Kako bi se ovaj utjecaj spriječio ili ublažio propisana je mjera izgradnje zatvorenog sustava odvodnje onečišćenih voda s kolnika prometnice. Radi udaljenosti i ograničenog dosega mogućeg utjecaja, neće doći do negativnog utjecaja na ciljeve očuvanja ciljnih vrsta popovska gaovica i konavoski pijor.

Bjelonogi rak (*Austropotamobius pallipes*)

Izgradnjom cestovnih propusta preko vodotoka Kopačica i njenih pritoka neće doći do prekida riječnog kontinuuma kao ni do promjene hidroloških uvjeta. Tijekom odvijanja prometa na prometnici moguć je umjereni negativni utjecaj na pogodno stanište uslijed promjene kemijskih i fizikalnih svojstava vodotoka Kopačica radi dospijeća onečišćenih kolničkih voda. Kako bi se ovaj utjecaj spriječio ili ublažio propisana je mjera izgradnje zatvorenog sustava odvodnje onečišćenih voda s kolnika prometnice.

Barska kornjača (*Emys orbicularis*), riječna kornjača (*Mauremys rivulata*), kopnena kornjača (*Testudo hermanni*), četveroprugi kravosas (*Elaphe quatuorlineata*) i crvenkrpica (*Zamenis situla*)

Planirana prometnica dovest će do trajnog gubitka i fragmentacije potencijalno pogodnog staništa za navedene ciljne vrste gmazova. Iako je na dionici prometnice koja prolazi kroz potencijalno pogodno stanište planirano osam propusta i jedan vijadukt, koji mogu povećati propusnost i omogućiti prolaz jedinkama ciljnih vrsta, tijekom odvijanja prometa je moguće stradavanje jedinki prilikom prelaska prometnice s obzirom da ove vrste migriraju na veće udaljenosti u potrazi za mjestom za polaganje jaja ili hibernaciju. Tijekom odvijanja prometa na prometnici moguć je negativni utjecaj na pogodno stanište za barsku kornjaču i riječnu kornjaču, uslijed promjene kemijskih i fizikalnih svojstava vodotoka Kopačica radi dospijeća onečišćenih kolničkih voda. Također utjecaj buke i vibracija može nepovoljno djelovati na ciljne vrste. Stoga se očekuje trajan, lokalan i umjeren negativan utjecaj na navedene ciljne vrste i njihove ciljeve očuvanja. Kako bi se ublažio navedeni utjecaj, predložene su mjere ublažavanja.

Ciljne vrste šišmiša

Sukladno rezultatima procjene utjecaja na šišmiše na području ekološke mreže (Pavlinić i Đaković, 2021.) napravljena je distinkcija utjecaja na pojedine vrste šišmiša tijekom korištenja zahvata.

Uzimajući u obzir podatke o vjerojatnosti stradavanja ciljnih vrsta šišmiša *Rhinolophus ferrumequinum, Rhinolophus euryale, Myotis emarginatus i Miniopterus schreibersii* na prometnicama, udaljenost od poznatih skloništa šišmiša te obilježja predmetnog prostora može se zaključiti da se radi o trajnom, lokaliziranom i zanemarivom negativnom utjecaju na ciljne vrste šišmiša tijekom korištenja zahvata.

Uzimajući u obzir podatke o vjerojatnosti stradavanja ciljnih vrsta *Myotis blythii* na prometnicama, udaljenost od poznatih skloništa šišmiša te obilježja predmetnog prostora može se zaključiti da se radi o trajnom, lokaliziranom i slabom negativnom utjecaju na ciljne vrste šišmiša tijekom korištenja zahvata. Negativni utjecaji na ciljne vrste šišmiša zbog potencijalnog stradavanja na prometnici te ometanja mogu se ublažiti zbog čega su ovim dokumentom predložene primjerene mjere ublažavanja.

Skloništa za ciljne šišmiše (u ovom slučaju Tunel 1 kod Mihanića i Tunel 3 kod Mihanića) predstavljaju točkaste lokalitete s velikim agregacijama ciljnih vrsta. Nakon izlaska iz skloništa šišmiši, ovisno o lokalno prisutnim staništima i kompeticijskom pritisku, mogu prelaziti velike udaljenosoti. U okruženju spomenutih skloništa nalaze se velike i očuvane površine prirodnih staništa. Njihova zračna udaljenost od lokacije planiranog zahvata je veća od 3 kilometra, no kada se uzme u obzir razvedenost reljefa stvarna udaljenost, a time i dostupnost pogodnih staništa za hranjenje je izuzetno velika. Planirani zahvat neće rezultirati nikakvim aktivnostima koje bi mogle dovesti do ometanja ulaska šišmiša u skloništa, izmjene mikroklimatskim uvjeta u skloništu ili bilo kojeg drugog vida fizičke degradacije ili izmjene prostora oko skloništa. Stoga se može zaključiti da neće doći do značajanih negativnog utjecaja na skloništa šišmiša Tunel 1 kod Mihanića i Tunel 3 kod Mihanića tijekom razdoblja korištenja planiranog zahvata.

Kao što je već napomenuto, s obzirom da šišmiši mogu prelaziti velike udaljenosti u potrazi za hranom i tijekom migracija, ne može se isključiti mogućnost da neke jedinke iz skloništa Tunel 1 kod Mihanića i Tunel 3 kod Mihanića povremeno dolaze i na područje u obuhvatu planiranog zahvata. S obzirom na visoku pogodnost staništa u okruženju skloništa, njihovu veliku udaljenost te vrlo mali segment planiranog zahvata u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje vjerojatnost da će pritom doći do utjecaja na jedinke iz skloništa je vrlo niska. Utjecaj na jedinke šišmiša tijekom faze korištenja zbog potancijalnog stradavanja na prometnici te ometanja opisani su u nastavku. Oni uključuju i jedinke koje potencijalno koriste skloništa Tunel 1 kod Mihanića i Tunel 3 kod Mihanića.

Dinarski voluhar (*Dinaromys bogdanovii*)

Dinarski voluhar prisutan je u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje na području planinskog masiva Snježnice. Planirani zahvat nalazi se izvan područja Snježnice. Stoga se ne očekuje utjecaj tijekom korištenja zahvata na ciljnu vrstu dinarskog voluhar (*Dinaromys bogdanovii*) kao ni na cilj očuvanja ove vrste.

Nekontrolirani događaj

Nekontrolirani događaj koji može nastati tijekom korištenja planiranog zahvata su prometne nesreće koje mogu imati za posljedicu izlijevanja opasnih tvari (goriva, ulja, masti, kemikalija) te rasipanje krutog tereta unutar područja EM kao i požare. Pritom se očekuje negativan utjecaj na stanišne uvjete u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje. Budući da se radi o novoj prometnici koja će ispunjavati suvremene standarde za sigurnost prometa, nekontrolirani događaji male su vjerojatnosti nastanka te se njihov utjecaj smatra zanemarivim.

Utjecaji na ciljeve očuvanja POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje prikazan je u tablici u nastavku.

Utjecaj na ciljeve očuvanja POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje tijekom korištenja zahvata

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Skala utjecaja	Prijedlog mjere ublažavanja	Konačna ocjena
Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*)	62A0	Očuvano 2000 ha postojeće površine stanišnog tipa	Radi udaljenosti i ograničenog dosega mogućeg utjecaja, neće doći do negativnog utjecaja na cilj očuvanja.	0	-	0
Karbonatna točila *Thlaspietea rotundifolii*	8120	Očuvan stanišni tip u zoni od 2810 ha	Radi udaljenosti i ograničenog dosega mogućeg utjecaja, neće doći do negativnog utjecaja na cilj očuvanja.	0	-	0
Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom	8210	Očuvan stanišni tip u zoni od 2.814 ha	Radi udaljenosti i ograničenog dosega mogućeg utjecaja, neće doći do negativnog utjecaja na cilj očuvanja.	0	-	0

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Skala utjecaja	Prijedlog mjere ublažavanja	Konačna ocjena
Špilje i jame zatvorene za javnost	8310	Očuvana četiri speleološka objekta koji odgovaraju opisu stanišnog tipa	Radi udaljenosti i ograničenog dosega mogućeg utjecaja, neće doći do negativnog utjecaja na cilj očuvanja.	0	-	0
popovska gaovica	*Delminichthys ghetaldii*	Očuvana pogodna staništa za vrstu (krški izvori u selu Brotnice, Stravča i Duba Konavoska i podzemna vodena staništa)	Radi udaljenosti i ograničenog dosega mogućeg utjecaja, neće doći do negativnog utjecaja na cilj očuvanja.	0	-	0
konavoski pijor	*Telestes miloradi*	Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu unutar 14,5 km vodenog toka	Radi udaljenosti i ograničenog dosega mogućeg utjecaja, neće doći do negativnog utjecaja na cilj očuvanja.	0	-	0
svalić	*Squalius svallizae*	Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu unutar 30 km riječnog toka	Lokalan, povremen negativan utjecaj uslijed promjene kemijskih i fizikalnih svojstava vodotoka Kopačica radi	-1	Unutar granica POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje potrebno je predvidjeti zatvoreni sustav odvodnje otpadnih voda.	0

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Skala utjecaja	Prijedlog mjere ublažavanja	Konačna ocjena
			dospijeća onečišćenih kolničkih voda.			
bjelonogi rak	*Austropotamobius pallipes*	Očuvana pogodna staništa za vrstu (vodotoci s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom) u zoni od 50 ha	Lokalan, povremen negativan utjecaj uslijed promjene kemijskih i fizikalnih svojstava vodotoka Kopačica radi dospijeća onečišćenih kolničkih voda	-1	Unutar granica POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje potrebno je predvidjeti zatvoreni sustav odvodnje otpadnih voda.	0
barska kornjača	*Emys orbicularis*	Očuvana pogodna staništa za vrstu (kopnene vode i poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada, ekstenzivno obrađenih površina i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju) u zoni od 3130 ha	Lokalan, trajan ili povremen negativan utjecaj radi fragmentacije pogodnog staništa, mogućeg stradavanja prilikom prelaska prometnice te uslijed promjene kemijskih i fizikalnih svojstava vodotoka	-1	Cestovne propuste na vodotoku Kopačica i njenim pritokama projektirati na sljedeći način: vodotok treba premostiti bez zadiranja u korito, uz korito mora biti ostavljen jedan metar kopnenog staništa kada je korito ispunjeno vodom, visina propusta mora biti minimalno 1 m (ili viša) kako	-1

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Skala utjecaja	Prijedlog mjere ublažavanja	Konačna ocjena
			Kopačica radi dospijeća onečišćenih kolničkih voda.		bi ostvario funkciju prolaza za male i srednje velike životinje. Kako bi se ublažio negativan utjecaj fragmentacije staništa te stradavanje ciljnih vrsta na prometnici u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001010 Paleoombla – Ombla potrebno je planirati i projektirati dodatne cestovne propuste koji će služiti za prelazak malih životinja (osobito gmazova). Cestovni propusti za prelazak malih životinja trebaju ispunjavati sljedeće uvjete: ○ cestu je prilikom projektiranja potrebno podijeliti na odsječke od 200 m unutar kojih se trebaju planirati cestovni propusti za prolazak	
riječna kornjača	*Mauremys rivulata*	Očuvana pogodna staništa za vrstu (kopnene vode (rijeke, potoci, kanali za navodnjavanje, izvori, lokve, jezera i močvare), poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim muljevitim obalama; kopnena staništa (pašnjaci, makije, garizi, rubovi šuma i šumske čistine, suhozidi, krška staništa, površine pod tradicionalnom poljoprivredom (maslinici, vrtovi, vinogradi), a pogotovo travnjaci u blizini vodenih površina, pogodni za polaganje jaja)) u zoni od 3130 ha	Lokalan, trajan ili povremen negativan utjecaj radi fragmentacije pogodnog staništa, mogućeg stradavanja prilikom prelaska prometnice te uslijed promjene kemijskih i fizikalnih svojstava vodotoka Kopačica radi dospijeća onečišćenih kolničkih voda.	-1		-1

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Skala utjecaja	Prijedlog mjere ublažavanja	Konačna ocjena
kopnena kornjača	*Testudo hermanni*	Očuvana pogodna staništa za vrstu (livade, pašnjaci, garizi, makije, rubovi šuma i šumske čistine, suhozidi, površine pod tradicionalnom poljoprivredom: maslinici, vrtovi, vinogradi, u blizini ili unutar ljudskih naselja, oko štala i kuća; krška područja s dovoljno tla za polaganje jaja i inkubaciju te hibernaciju) u zoni od 10116 ha	Lokalan, trajan negativan utjecaj radi fragmentacije pogodnog staništa i mogućeg stradavanja prilikom prelaska prometnice	-1	malih životinja (ukoliko se u tom odsječku ne nalazi vijadukt ili cestovni propust za vodotoke), ○ prilikom odabira točne lokacije propusta (unutar odsječka od 200 m) potrebno je odabrati lokaciju koja ima prirodne predispozicije za prolazak faune (nema prirodne prepreke), ○ propusti trebaju biti minimalne visine 1 m i širine 1,5 m, ○ dno propusta mora biti izvedeno od materijala sličnog okolnom terenu, no njegova kompozicija ne smije smanjivati pogodnost za prolazak malih životinja, ○ u blizini propusta potrebno je planirati usmjeravajuće ograde koje će voditi životinje prema propustu, ○ obnovu vegetacijskog pokrova u okolnom prostoru potrebno je planirati na način da	-1
četveroprugi kravosas	*Elaphe quatuorlineata*	Očuvana pogodna staništa za vrstu (makije, livade, šumska područja, rubovi šuma, tradicionalno obrađivana polja, suhozidi, područja uz potoke, vlažnija djelomično močvarna područja) u zoni od 10110 ha	Lokalan, trajan negativan utjecaj radi fragmentacije pogodnog staništa i mogućeg stradavanja prilikom prelaska prometnice	-1		-1
crvenkrpica	*Zamenis situla*	Očuvana pogodna staništa za vrstu (otvorena, sunčana i suha staništa, osobito kamenita i stjenovita staništa s nešto vegetacije koja imaju dovoljno zaklona i potencijalnih skrovišta poput rijetke makije i gariga, kamenjarskih livada i pašnjaka, suhozida; obradive površine: vinogradi, vrtovi, maslinici) u zoni od 10110 ha	Lokalan, trajan negativan utjecaj radi fragmentacije pogodnog staništa i mogućeg stradavanja prilikom prelaska prometnice	-1		-1

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Skala utjecaja	Prijedlog mjere ublažavanja	Konačna ocjena
					○ podržava kretanje malih životinja i ne umanjuje funkcionalnost propusta kao koridora kretanja malih životinja, ○ prijelaze za životinje planirati u skladu sa Stručnim smjernicama – Prometna infrastruktura (HAOP, listopad 2015.) ili u skladu s novijim saznanjima Prilikom projektiranja unutar granica POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje uzeti u obzir projektiranje odgovarajuće zaštitne ograde kojom će se spriječiti stradavanje ciljnih vrsta na prometnici. Unutar granica POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje potrebno je predvidjeti zatvoreni sustav odvodnje otpadnih voda. Redovito održavati prohodnima cestovne propuste unutar područja ekološke mreže.	

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Skala utjecaja	Prijedlog mjere ublažavanja	Konačna ocjena
veliki potkovnjak	*Rhinolophus ferrumequinum*	Očuvana porodiljna kolonija od najmanje 400 jedinki te skloništa (osobito Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11250 ha (šumska staništa, rubovi šuma i šumske čistine)	Glavni utjecaj tijekom korištenja zahvata bit će stradavanje jedinki na prometnici (utjecaj prenamjene i fragmentacije staništa opisan je u poglavlju tijekom korištenja zahvata) Ne očekuje se negativan utjecaj na cilj očuvanja	-1	U fazi projektiranja potrebno je izraditi detaljan plan širine radnog pojasa koji mora biti maksimalno reduciran kako bi se smanjilo zahvaćanje površine POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001010 Paleoombla – Ombla. Odlagališta materijala iz iskopa te lokacije privremenih odlagališta građevinskih konstrukcija i materijala planirati prioritetno izvan granica POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001010 Paleoombla Lokacije pristupnih cesta do gradilišta u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001010 Paleoombla – Ombla planirati isključivo u koridorima postojećih prometnica (cesta, puteva). Nakon završetka građevinskih radova ispod vijadukata i kopnenih dijelova mosta (izvan zona stupova) potrebno je uspostaviti vegetacijski pokrov koji će se	-1
južni potkovnjak	Rhinolophus euryale	Očuvana porodiljna kolonija od najmanje 400 jedinki te skloništa (osobito Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11250 ha (bjelogorična šuma, mozaična staništa šuma, grmolike vegetacije, šikara i livada s voćnjacima povezana linearnim elementima krajobraza (drvoredi, živice))	Glavni utjecaj tijekom korištenja zahvata bit će stradavanje jedinki na prometnici (utjecaj prenamjene i fragmentacije staništa opisan je u poglavlju tijekom korištenja zahvata) Ne očekuje se negativan utjecaj na cilj očuvanja	-1		-1

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Skala utjecaja	Prijedlog mjere ublažavanja	Konačna ocjena
oštrouhi šišmiš	Myotis blythii	Očuvana zimujuća kolonija od najmanje 40 jedinki te skloništa (osobito Glogova jama, Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11250 ha (topla otvorena staništa, livade košanice, vlažne livade, pašnjaci, stepska područja i područja s ekstenzivnom poljoprivredom, rubovi šuma);	Glavni utjecaj tijekom korištenja zahvata bit će stradavanje jedinki na prometnici (utjecaj prenamjene i fragmentacije staništa opisan je u poglavlju tijekom korištenja zahvata) Ne očekuje se negativan utjecaj na cilj očuvanja	-1	sastojati od kserofilnih vrsta čiji sastav je potrebno utvrditi sa stručnjakom botaničarom i koji treba biti usklađen s reduciranim količinama padalina te očekivanim razinama zasjenjenja ispod infrastrukturnog objekta. Radove na izgradnji zahvata u POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla izvoditi izvan razdoblja veće aktivnosti šišmiša i drugih životinjskih vrsta, tj. navedene radove izvoditi u razdoblju između 30. studenog i 01. travnja te za vrijeme manje aktivnosti šišmiša, odnosno za vrijeme dana. Unutar granica POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla i POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje ostaviti posječena stabla sa dupljama u razdoblju od 24 sata kako bi se omogućilo ciljnim vrstama šišmiša i drugoj fauni da napusti stablo.	-1
riđi šišmiš	Myotis emarginatus	Očuvana porodiljna kolonija od najmanje 1400 do 1450 jedinki te skloništa (osobito Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11250 ha (bogato strukturirane bjelogorične šume, područja s ekstenzivnom poljoprivredom, vlažna staništa)	Glavni utjecaj tijekom korištenja zahvata bit će stradavanje jedinki na prometnici (utjecaj prenamjene i fragmentacije staništa opisan je u poglavlju tijekom korištenja zahvata) Ne očekuje se negativan utjecaj na cilj očuvanja	-1		-1

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Skala utjecaja	Prijedlog mjere ublažavanja	Konačna ocjena
dugokrili pršnjak	Miniopterus schreibersii	Očuvana porodiljna kolonija od najmanje 500 jedinki te skloništa (osobito Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11250 ha (bjelogorična šumska staništa bogata strukturama, grmolika vegetacija, šikare)	Glavni utjecaj tijekom korištenja zahvata bit će stradavanje jedinki na prometnici (utjecaj prenamjene i fragmentacije staništa opisan je u poglavlju tijekom korištenja zahvata) Ne očekuje se negativan utjecaj na cilj očuvanja	-1	Potrebno je rasvjetu izvesti na ekološko prihvatljiv način sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu, odnosno objektima, s minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima te uz upotrebu tipa lampi s najmanjim utjecajem na noćnu faunu (LED ili natrijeve lampe) odnosno projektirati sukladno Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) i Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (Narodne novine", broj 128/20).	-1

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Skala utjecaja	Prijedlog mjere ublažavanja	Konačna ocjena
dinarski voluhar	*Dinaromys bogdanovi*	Očuvana pogodna staništa za vrstu (djelomično otvorena krševita staništa, travnjaci na kršu) u zoni od 8020 ha	Radi udaljenosti i ograničenog dosega mogućeg utjecaja, neće doći do negativnog utjecaja na cilj očuvanja.	0	-	0

F.3.2.3. HR2001248 IZVOR DUBOKA LJUTA

Redovitom korištenjem planiranog zahvata očekuje se da će manje količine ulja, masti i goriva iz motornih vozila dospijevati na prometnicu te potom infiltrirati u okolno tlo (u slučaju otvorenog sustava odvodnje). S obzirom na kršku podlogu, očekuje se da će ovako opterećene vode dospjeti do podzemnih voda kojima se napaja izvor Duboka ljuta. Stoga je moguć negativan utjecaj na stanišne uvjete ciljnog stanišnog tipa 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost i stigobiontne organizme koji ga nastanjuju. Pritom će doći do manje intenzifikacije negativnih pokretača utjecaja na ovo područje (H01.03 i H02). Uzimajući u obzir male količine onečišćenih tvari te veliku izdašnost izvora Duboka ljuta, navedeni negativni utjecaj onečišćenih voda s prometnice bit će trajan, difuzan i slabog intenziteta. Spomenuti utjecaj moguće je ublažiti korištenjem zatvorenog sustava odvodnje. Naime, predmetnim zahvatom planiran je zatvoreni sustav odvodnje u zonama sanitarne zaštite. Izvorište Duboka ljuta još uvijek nema usvojenu Odluku o zonama sanitarne zaštite izvorišta, ali su poznate preliminarne zone sanitarne zaštite. Drugim riječima, već su precizirane utjecajne zone na ovaj izvor. Trasa planirane prometnice od približne stacionaže 19+930 do 21+015 prolazi preliminarnom II. zonom sanitarne zaštite izvorišta Duboka ljuta. Od približne stacionaže 21+015 do 21+110 prolazi preliminarnom III. zonom sanitarne zaštite izvorišta Duboka ljuta. U skladu s time su predložene mjere ublažavanja kojima bi se ublažio negativan utjecaj onečišćenih voda s kolnika.

Prometovanjem motornih vozila očekuje se stvaranje buke, vibracija i linijskog onečišćenja zraka. Spomenuti utjecaji bit će trajni, no zanemarivog intenziteta. Stoga neće doći do značajnog negativnog utjecaja na ciljni stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost.

Negativan utjecaj na ciljni stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost moguć je u slučaju incidentnih situacija (izlijevanja veće količine goriva ili kemikalija u slučaju prevrtanja vozila i sl.). Ovi slučajevi male su vjerojatnosti nastanka te ih je moguće smanjiti na najmanju moguću mjeru adekvatnim projektantskim rješenjima prometnice i njenim redovitim održavanjem.

Može se zaključiti da, tijekom redovitog korištenja planiranog zahvata, neće doći do značajnog negativnog utjecaja na ciljni stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost kao ni na cjelovitost POVS HR2001248 Izvor Duboka ljuta.

Ocjene utjecaja

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Skala utjecaja	Prijedlog mjere ublažavanja	Konačna ocjena
Špilje i jame zatvorene za	8310	Nije definiran	Lokaliziran, trajan utjecaj na stanišne uvjete uslijed onečišćenja zbog slivnih voda s prometnice.	-1	Na području gdje prometnica prolazi preliminarnom II. i III. zonom sanitarne zaštite izvorišta Duboka Ljuta, projektom predvidjeti zatvoreni sustav odvodnje s odgovarajućim načinom pročišćavanja na separatorima prije ispusta.	0

F.3.2.4. HR2001337 PODRUČJE OKO RAFOVE (ZATONSKE) ŠPILJE

Zatonska (Rafova) špilja, koja je prepoznata kao važno skloništе za šišmiše, udaljena od planirane prometnice 3,65 km. Planirana prometnica nalazi se izvan granica na POVS HR2001337 Područje oko Rafove (Zatonske) špilje.

Može se zaključiti da, zbog udaljenosti od planiranog zahvata, neće doći do značajnog negativnog utjecaja na POVS HR2001337 Područje oko Rafove (Zatonske) špilje kao ni na ciljne vrste i ciljno stanište izdvojene za ovo područje tijekom korištenja planiranog zahvata.

Ocjene utjecaja

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Opis mogućeg utjecaja	Skala utjecaja	Prijedlog mjere ublažavanja	Konačna ocjena
riđi šišmiš	*Myotis emarginatus*	Nije definiran	Radi udaljenosti i ograničenog dosega mogućeg utjecaja, neće doći do negativnog utjecaja na porodiljne kolonije. Moguć je negativni utjecaj uznemiravanjem ciljnih vrsta šišmiša.	-1	Potrebno je rasvjetu izvesti na ekološko prihvatljiv način sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu, odnosno objektima, s minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima te uz upotrebu tipa lampi s najmanjim utjecajem na noćnu faunu (LED ili natrijeve lampe) odnosno projektirati sukladno Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) i Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (Narodne novine", broj 128/20).	0
veliki potkovnjak	*Rhinolophus ferumequinum*	Nije definiran		-1		0
južni potkovnjak	*Rhinolophus euryale*	Nije definiran		-1		0
preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje	8330	Nije definiran	Radi udaljenosti i ograničenog dosega mogućeg utjecaja, neće doći do negativnog utjecaja na Zatonsku špilju.	0	-	0

F.3.3. MOGUĆI POJEDINAČNI UTJECAJI NAKON PRESTANKA KORIŠTENJA ZAHVATA

Za planirani zahvat ne predviđa se prestanak korištenja stoga neće doći do dodatnih utjecaja prestankom korištenja zahvata na ciljeve očuvanja područja POVS) HR2001010 Paleoombla-Ombla, HR2000946 Snježnica i Konavosko polje, HR2001337 Područje oko Rafove (Zatonske) špilje i HR2001248 Izvor Duboka Ljuta.

F.3.4. MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJ S DRUGIM ZAHVATIMA

Izgradnjom planirane prometnice mogući su kumulativni utjecaji gubitkom i fragmentacijom ciljnih staništa i staništa pogodnih za ciljne vrste područja POVS HR2001010 Paleoombla-Ombla i HR2000946 Snježnica i Konavosko polje, s drugim postojećim i planiranim (odobrenim) značajnijim 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 i Upravnog odjela za zaštitu okoliša i komunalne poslove Dubrovačko-neretvanske županije.

POVS HR2001010 Paleoombla-Ombla

Od značajnije postojeće linijske infrastrukture unutar područja POVS HR2001010 Paleoombla-Ombla nalaze se dionica državne ceste DC8, nerazvrstana cesta Osojnik – Stara Mokošica (bivša Ž 6235) i dionice visokonaponskih dalekovoda (220kV, 110kV).

Uvidom u raspoložive podloge od značajnih planiranih (odobreni) zahvata na području POVS HR2001010 Paleoombla-Ombla nalaze se zahvati prikazani u tablici i na grafičkom prikazu u nastavku.

Tablica F-25: Planirani (odobreni) zahvati na području POVS HR2001010 Paleoombla-Ombla

Planirani (odobreni) zahvat	Površina gubitka ciljnog staništa / staništa pogodnog za ciljne vrste šišmiša (ha)
dionica magistralnog plinovoda Ploče – Dubrovnik	~ 0 ciljnog staništa 62A0[58]; ~ 0pogodnog staništa za lov ciljnih vrsta šišmiša[59]
izgradnja ceste Osojnik – Ljubač	~ 0,14 ciljnog staništa 62A0; ~ 3 pogodnog staništa za lov ciljnih vrsta šišmiša
sustav javne odvodnje i uređaj za pročišćavanje otpadnih voda aglomeracija Dubrovnik	0[60]
pretovarna stanica Dubrovnik	~ 5,99 pogodnog staništa za lov ciljnih vrsta šišmiša
asfaltna baza i pokretna betonara Osojnik	~ 0,6 pogodnog staništa za lov ciljnih vrsta šišmiša
zaštita Močiljske špilje – zatvaranje ulaza	0[61]
Prometnica Dubrovnik – ZL Čilipi	~ 0,13 ciljnog staništa 62A0; ~ 17,77 pogodnog staništa za lov ciljnih vrsta šišmiša

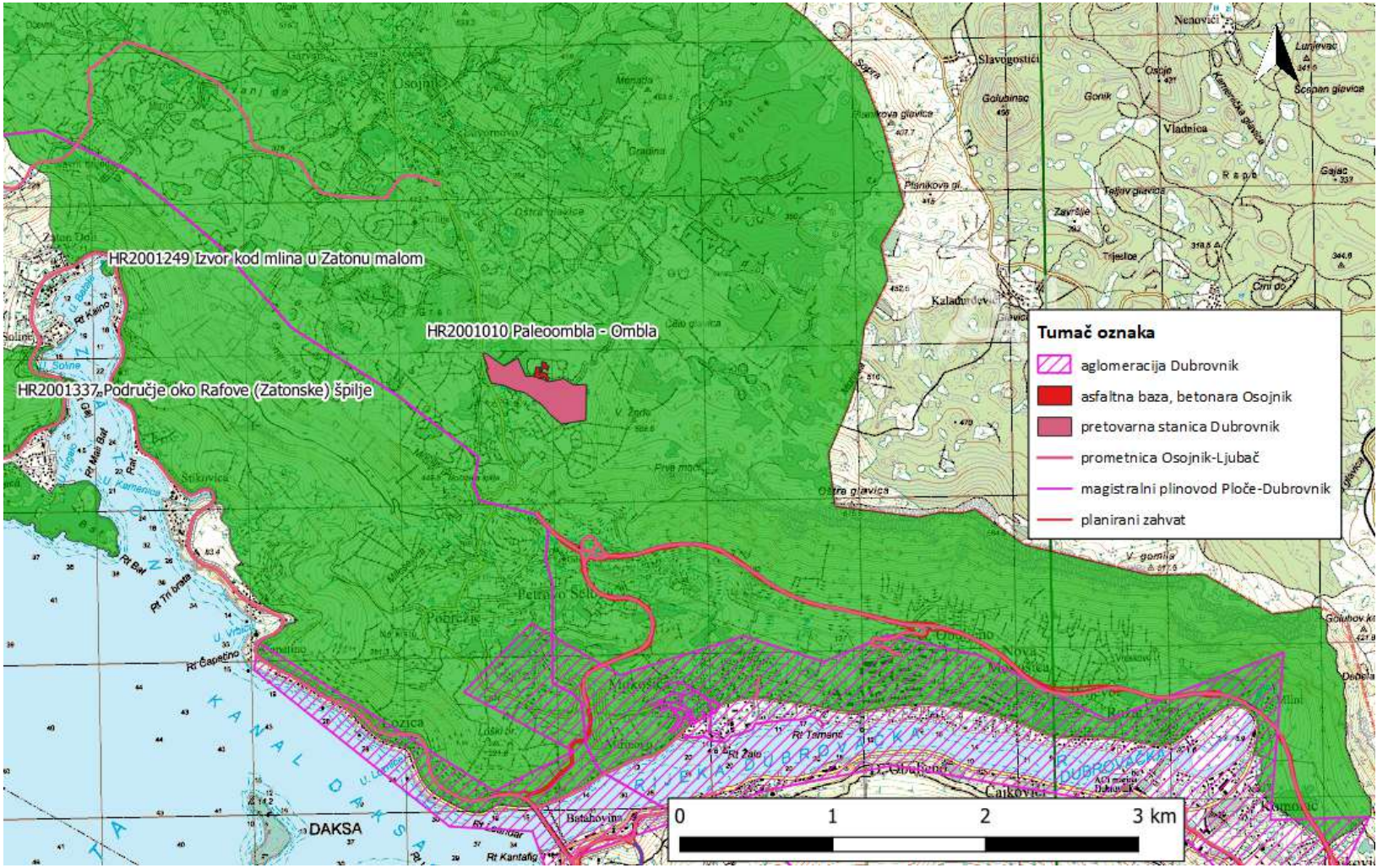
[58] Izgradnjom i korištenjemm plinovoda neće doći do trajnog gubitka travnjačkog ciljnog staništa

[59] Doći će do konverzije dijela staništa s drvenastom vegetacijom u travnjačku vegetaciju stoga se ne radi o gubitku stanšta, već o njegovoj izmjeni u drugo stanište koje je podogno za šišmiše.

[60] Planirano je proširenje sustava javne odvodnje i izgradnja crpne stanice Lozica unutar POVS HR2001010 Paleombla-Ombla; cjevovodi će biti postavljeni u trase postojećih prometnica, a CS Lozica će biti izgrađena na antropogeniziranom području

[61] Zahvatom je planirana zamjena postojećih vrata s vertikalnim rešetkama novim koje imaju rešetke dizajnirane sukladno smjernicama Sporazuma o zaštiti šišmiša (EUROBATS) a kako bi se omogućio neometan ulazak šišmiša

Planirani (odobreni) zahvat	Površina gubitka ciljnog staništa / staništa pogodnog za ciljne vrste šišmiša (ha)
UKUPNO:	~ 0,27 ciljnog staništa 62A0; ~ 27,36 pogodnog staništa za lov ciljnih vrsta šišmiša



Grafički prikaz F-18: Planirani (odobreni) zahvati na području HR2001010 Paleoombla-Ombla

Izvor: baza podataka MINGOR

Realizacijom planiranog zahvata zajedno s planiranim (odobrenim) zahvatom izgradnje ceste Osojnik – Ljubač, doći će do intenziviranja utjecaja uslijed gubitka i fragmentacije na ciljno stanište 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*).

U ukupnom gubitku lovnog staništa za šišmiše uključene su sve površine (računajući i pogodna lovna staništa i nepogodna lovna staništa kao što su antropogne površine). Kada je u pitanju utjecaj na šišmiše dionice magistralnog plinovoda Ploče – Dubrovnik (~ 6,4 ha) potrebno je naglasiti da izgradnja plinovoda ne uključuje gubitak staništa šišmiša budući da se u koridoru plinovoda održava zeleni pojas nedrvenaste vegetacije. Stoga će, u slučaju plinovoda, doći do djelomične konverzije postojećih staništa (makija, šikara) u travnjačka staništa. Ovi zeleni pojasevi u koridoru plinovoda i dalje će biti pogodno lovište za šišmiše. Zahvati pretovarna stanica Dubrovnik, asfaltna baza i pokretna betonara Osojnik i izgradnja ceste Osojnik – Ljubač dovest će do manjeg povećanja negativnih kumulativnih utjecaja na šišmiše zbog gubitka lovnog staništa te intenziviranja utjecaja stradavanja (na prometnici), no ovaj utjecaj može se smatrati slabim i lokaliziranim. Stoga neće doći do značajnih negativnih kumulativnih utjecaja na ciljne vrste šišmiša.

Razmatranjem kumulativnih utjecaja na ciljne vrste šišmiša može se zaključiti da neće doći do značajnih negativnih kumulativnih utjecaja na očuvanje ciljnih vrsta šišmiša u POVS HR2001010 Paleoombla-Ombla.

POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje

Staništa unutar područja POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje su već izložena fragmentaciji zbog postojeće infrastrukture i naseljenog područja. Od postojeće značajnije prometne i druge linijske infrastrukture tu se nalaze dionica državne ceste DC8, dionice županijskih cesta ŽC6266 (Zvekovica (Ž6239) – Vučje Ždrijelo – Ljuta – Ž6241) i ŽC6239 (Zvekovica (D8) – Drvenik – Ž6241), Sustav melioracije Konavoskog polja, dionice visokonaponskih dalekovoda (220kV, 110kV), dok se u blizini POVS područja nalazi Zračna luka Dubrovnik.

Uvidom u raspoložive podloge od značajnih planiranih (odobrenih) zahvata na području POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje nalaze se zahvati prikazani u tablici i grafičkom prikazu u nastavku.

Tablica F-26: Planirani (odobreni) zahvati na području POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje

Planirani (odobreni) zahvat	Površina gubitka ciljnog staništa / staništa pogodnog za ciljne vrste (ha)
dionica magistralnog plinovoda Dubrovnik – Prevlaka – Dobreč	~ 0 pogodnog staništa za lov ciljnih vrsta šišmiša[62]; ~ 0 pogodnog staništa za ciljne vrste gmazova[63]
rekonstrukcija stare uskotračne željeznice Ćiro	0[64]

[62] Doći će do konverzije dijela staništa s drvenastom vegetacijom u travnjačku vegetaciju stoga se ne radi o gubitku stanšta, već o njegovoj izmjeni u drugo stanište.

[63] Izgradnjom i korištenjemm plinovoda neće doći do trajnog gubitka pogodnog staništa za ciljne vrste gmazova

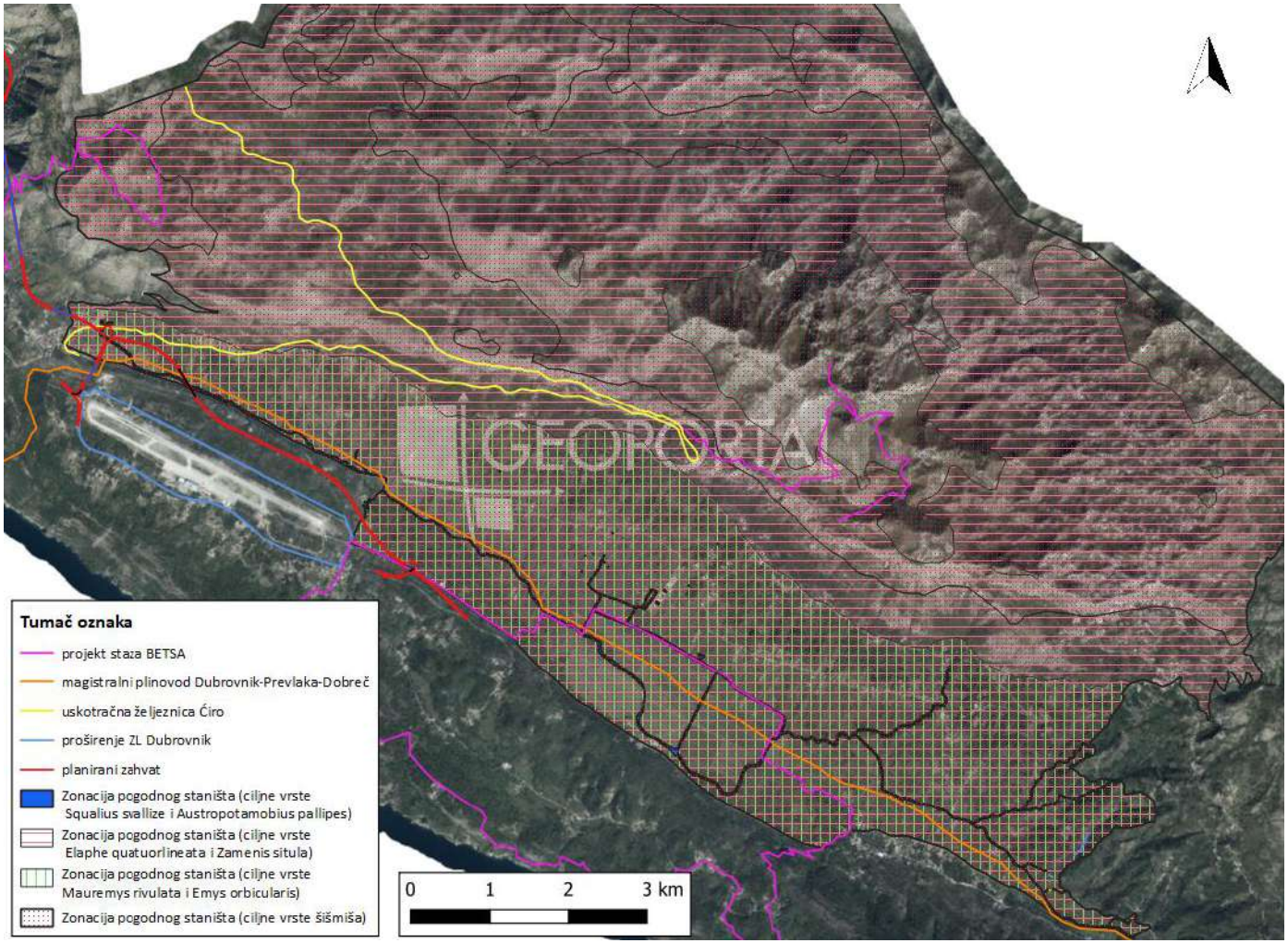
[64] Prenamjena trase bivše uskotračne pruge u biciklističku i pješačku stazu s minimalnim intervencijama i gotovo bez zadiranja u izvornu građevinsku strukturu, jedini novi planirani elementi koji se postavljaju su ograda kao sigurnosni zahtjev te urbana oprema

Planirani (odobreni) zahvat	Površina gubitka ciljnog staništa / staništa pogodnog za ciljne vrste (ha)
proširenja Zračne luke Dubrovnik	0[65]
projekt staza BETSA (promatranje ptica i eko turizam na južnom Jadranu)	0[66]
Prometnica Dubrovnik – ZL Čilipi	~ 5,9 pogodnog staništa za lov ciljnih vrsta šišmiša ~ 5,52 pogodnog staništa za ciljne vrste gmazova
UKUPNO:	~ 5,9 pogodnog staništa za lov ciljnih vrsta šišmiša[67] ~ 5,52 pogodnog staništa za ciljne vrste gmazova[13]

[65] Planirano proširenje nalazi se vrlo malim dijelom uz rub područja ekološke mreže te neće doći do gubitka ciljnih staništa / staništa pogodnih za ciljne vrste

[66] Zahvat obuhvaća pješačke staze kretanja koje koriste postojeće ceste i planinarske staze bez intervencija u okolno stanište

[67] Odnosi se isključivo na zahvat prometnica Dubrovnik-ZL Čilipi



Grafički prikaz F-19: Planirani (odobreni) zahvati na području HR2000946 Snježnica i Konavosko polje
Izvor: baza podataka MINGOR

Kada je u pitanju utjecaj na šišmiše dionice magistralnog plinovoda Dubrovnik – Prevlaka – Dobreč potrebno je naglasiti da izgradnja plinovoda ne uključuje gubitak staništa šišmiša budući da se u koridoru plinovoda održava zeleni pojas nedrvenaste vegetacije. Stoga će, u slučaju plinovoda, doći do djelomične konverzije postojećih staništa (makija, šikara) u travnjačka staništa. Ovi zeleni pojasevi u koridoru plinovoda i dalje će biti pogodno lovište za šišmiše. Stoga se ne očekuju kumulativni utjecaji na ciljne vrste šišmiša.

U tablici u nastavku prikazan je kumulativni utjecaj na ciljeve očuvanja POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje.

Tablica F-27: Kumulativni gubitak ciljnih staništa / staništa pogodnih za ciljne vrste područja ekološke mreže POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Površina ciljnog staništa / pogodnog staništa za ciljnu vrstu unutar POVS-a (ha)	Gubitak ciljnog staništa / staništa pogodnog za ciljnu vrstu (ha) izgradnjom predmetnog zahvata	Kumulativni utjecaj - gubitak ciljnog staništa ili pogodnog staništa za ciljnu vrstu [ha]	Udio površine gubitka staništa u ukupnoj površini pogodnog staništa na razini POVS-a [%]	Skala utjecaja
Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*)	62A0	Očuvano 2000 ha postojeće površine stanišnog tipa	2000	0	0	0	0
Karbonatna točila *Thlaspietea rotundifolii*	8120	Očuvan stanišni tip u zoni od 2810 ha	2810	0	0	0	0
Karbonatne stijene s hazmofitskom vegetacijom	8210	Očuvan stanišni tip u zoni od 2814 ha	2814	0	0	0	0

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Površina ciljnog staništa / pogodnog staništa za ciljnu vrstu unutar POVS-a (ha)	Gubitak ciljnog staništa / staništa pogodnog za ciljnu vrstu (ha) izgradnjom predmetnog zahvata	Kumulativni utjecaj - gubitak ciljnog staništa ili pogodnog staništa za ciljnu vrstu [ha]	Udio površine gubitka staništa u ukupnoj površini pogodnog staništa na razini POVS-a [%]	Skala utjecaja
Špilje i jame zatvorene za javnost	8310	Očuvana četiri speleološka objekta koji odgovaraju opisu stanišnog tipa	-	0	0	0	0
popovska gaovica	*Delminichthys ghetaldii*	Očuvana pogodna staništa za vrstu (krški izvori u selu Brotnice, Stravča i Duba Konavoska i podzemna vodena staništa)	-	0	0	0	0
konavoski pijor	*Telestes miloradi*	Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu unutar 14,5 km vodenog toka	9	0	0	0	0

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Površina ciljnog staništa / pogodnog staništa za ciljnu vrstu unutar POVS-a (ha)	Gubitak ciljnog staništa / staništa pogodnog za ciljnu vrstu (ha) izgradnjom predmetnog zahvata	Kumulativni utjecaj - gubitak ciljnog staništa ili pogodnog staništa za ciljnu vrstu [ha]	Udio površine gubitka staništa u ukupnoj površini pogodnog staništa na razini POVS-a [%]	Skala utjecaja
svalić	*Squalius svallizae*	Očuvana postojeća pogodna staništa za vrstu unutar 30 km riječnog toka	50	0,32	0	0	0
barska kornjača	*Emys orbicularis*	Očuvana pogodna staništa za vrstu (kopnene vode i poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim obalama te kopnena staništa pogodna za polaganje jaja poput vlažnih livada, ekstenzivno obrađenih površina i šumskih sastojina s odumrlim stablima na osunčanom položaju) u zoni od 3130 ha	3130	5,52	5,52	0,17	-1

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Površina ciljnog staništa / pogodnog staništa za ciljnu vrstu unutar POVS-a (ha)	Gubitak ciljnog staništa / staništa pogodnog za ciljnu vrstu (ha) izgradnjom predmetnog zahvata	Kumulativni utjecaj - gubitak ciljnog staništa ili pogodnog staništa za ciljnu vrstu [ha]	Udio površine gubitka staništa u ukupnoj površini pogodnog staništa na razini POVS-a [%]	Skala utjecaja
riječna kornjača	*Mauremys rivulata*	Očuvana pogodna staništa za vrstu (kopnene vode (rijeke, potoci, kanali za navodnjavanje, izvori, lokve, jezera i močvare), poplavna područja gusto obrasla vegetacijom s osunčanim muljevitim obalama; kopnena staništa (pašnjaci, makije, garizi, rubovi šuma i šumske čistine, suhozidi, krška staništa, površine pod tradicionalnom poljoprivredom (maslinici, vrtovi, vinogradi), a pogotovo travnjaci u blizini vodenih površina, pogodni za polaganje jaja)) u zoni od 3130 ha	3130	5,52		0,17	-1

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Površina ciljnog staništa / pogodnog staništa za ciljnu vrstu unutar POVS-a (ha)	Gubitak ciljnog staništa / staništa pogodnog za ciljnu vrstu (ha) izgradnjom predmetnog zahvata	Kumulativni utjecaj - gubitak ciljnog staništa ili pogodnog staništa za ciljnu vrstu [ha]	Udio površine gubitka staništa u ukupnoj površini pogodnog staništa na razini POVS-a [%]	Skala utjecaja
kopnena kornjača	*Testudo hermanni*	Očuvana pogodna staništa za vrstu (livade, pašnjaci, garizi, makije, rubovi šuma i šumske čistine, suhozidi, površine pod tradicionalnom poljoprivredom: maslinici, vrtovi, vinogradi, u blizini ili unutar ljudskih naselja, oko štala i kuća; krška područja s dovoljno tla za polaganje jaja i inkubaciju te hibernaciju) u zoni od 10116 ha	10116	5,52		0,05	-1
četveroprugi kravosas	*Elaphe quatuorlineata*	Očuvana pogodna staništa za vrstu (makije, livade, šumska područja, rubovi šuma, tradicionalno obrađivana polja, suhozidi, područja uz potoke, vlažnija djelomično močvarna područja) u zoni od 10110 ha	10110	5,52		0,05	-1

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Površina ciljnog staništa / pogodnog staništa za ciljnu vrstu unutar POVS-a (ha)	Gubitak ciljnog staništa / staništa pogodnog za ciljnu vrstu (ha) izgradnjom predmetnog zahvata	Kumulativni utjecaj - gubitak ciljnog staništa ili pogodnog staništa za ciljnu vrstu [ha]	Udio površine gubitka staništa u ukupnoj površini pogodnog staništa na razini POVS-a [%]	Skala utjecaja
crvenkrpica	*Zamenis situla*	Očuvana pogodna staništa za vrstu (otvorena, sunčana i suha staništa, osobito kamenita i stjenovita staništa s nešto vegetacije koja imaju dovoljno zaklona i potencijalnih skrovišta poput rijetke makije i gariga, kamenjarskih livada i pašnjaka, suhozida; obradive površine: vinogradi, vrtovi, maslinici) u zoni od 10110 ha	10110	5,52		0,05	-1
dinarski voluhar	*Dinaromys bogdanovi*	Očuvana pogodna staništa za vrstu (djelomično otvorena krševita staništa, travnjaci na kršu) u zoni od 8020 ha	8020	0	0	0	0

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Površina ciljnog staništa / pogodnog staništa za ciljnu vrstu unutar POVS-a (ha)	Gubitak ciljnog staništa / staništa pogodnog za ciljnu vrstu (ha) izgradnjom predmetnog zahvata	Kumulativni utjecaj - gubitak ciljnog staništa ili pogodnog staništa za ciljnu vrstu [ha]	Udio površine gubitka staništa u ukupnoj površini pogodnog staništa na razini POVS-a [%]	Skala utjecaja
veliki potkovnjak	Rhinolophus ferrumequinum	Očuvana porodiljna kolonija od najmanje 400 jedinki te skloništa (osobito Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11250 ha (šumska staništa, rubovi šuma i šumske čistine)	11250	0,53	0	0	0
južni potkovnjak	Rhinolophus euryale	Očuvana porodiljna kolonija od najmanje 400 jedinki te skloništa (osobito Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11250 ha (bjelogorična šuma, mozaična staništa šuma, grmolike vegetacije, šikara i livada s voćnjacima povezana linearnim elementima krajobraza (drvoredi, živice))	11250	5,9	0	0	0

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Površina ciljnog staništa / pogodnog staništa za ciljnu vrstu unutar POVS-a (ha)	Gubitak ciljnog staništa / staništa pogodnog za ciljnu vrstu (ha) izgradnjom predmetnog zahvata	Kumulativni utjecaj - gubitak ciljnog staništa ili pogodnog staništa za ciljnu vrstu [ha]	Udio površine gubitka staništa u ukupnoj površini pogodnog staništa na razini POVS-a [%]	Skala utjecaja
oštrouhi šišmiš	Myotis blythii	Očuvana zimujuća kolonija od najmanje 40 jedinki te skloništa (osobito Glogova jama, Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11250 ha (topla otvorena staništa, livade košanice, vlažne livade, pašnjaci, stepska područja i područja s ekstenzivnom poljoprivredom, rubovi šuma);	11250	5,9	0	0	0

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Površina ciljnog staništa / pogodnog staništa za ciljnu vrstu unutar POVS-a (ha)	Gubitak ciljnog staništa / staništa pogodnog za ciljnu vrstu (ha) izgradnjom predmetnog zahvata	Kumulativni utjecaj - gubitak ciljnog staništa ili pogodnog staništa za ciljnu vrstu [ha]	Udio površine gubitka staništa u ukupnoj površini pogodnog staništa na razini POVS-a [%]	Skala utjecaja
riđi šišmiš	Myotis emarginatus	Očuvana porodiljna kolonija od najmanje 1400 do 1450 jedinki te skloništa (osobito Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11250 ha (bogato strukturirane bjelogorične šume, područja s ekstenzivnom poljoprivredom, vlažna staništa)	11250	4,9	0	0	0

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Površina ciljnog staništa / pogodnog staništa za ciljnu vrstu unutar POVS-a (ha)	Gubitak ciljnog staništa / staništa pogodnog za ciljnu vrstu (ha) izgradnjom predmetnog zahvata	Kumulativni utjecaj - gubitak ciljnog staništa ili pogodnog staništa za ciljnu vrstu [ha]	Udio površine gubitka staništa u ukupnoj površini pogodnog staništa na razini POVS-a [%]	Skala utjecaja
dugokrili pršnjak	Miniopterus schreibersii	Očuvana porodiljna kolonija od najmanje 500 jedinki te skloništa (osobito Tunel 1 i Tunel 3 kod sela Mihanići) i pogodna lovna staništa u zoni od 11250 ha (bjelogorična šumska staništa bogata strukturama, grmolika vegetacija, šikare)	11250	4,9	0	0	0

Hrvatski naziv vrste/staništa	Znanstveni naziv vrste/šifra stanišnog tipa	Cilj očuvanja	Površina ciljnog staništa / pogodnog staništa za ciljnu vrstu unutar POVS-a (ha)	Gubitak ciljnog staništa / staništa pogodnog za ciljnu vrstu (ha) izgradnjom predmetnog zahvata	Kumulativni utjecaj - gubitak ciljnog staništa ili pogodnog staništa za ciljnu vrstu [ha]	Udio površine gubitka staništa u ukupnoj površini pogodnog staništa na razini POVS-a [%]	Skala utjecaja
bjelonogi rak	*Austropotamobius pallipes*	Očuvana pogodna staništa za vrstu (vodotoci s prirodnom hidromorfologijom i razvijenom obalnom vegetacijom) u zoni od 50 ha	50	0,32	0,37	0,74	-1

Realizacijom planiranog zahvata zajedno s navedenim postojećim i planiranim (odobrenim) zahvatima, doći će do intenziviranja već postojećeg utjecaja uslijed gubitka i fragmentacije pogodnih staništa za ciljne vrste gmazova. Tijekom odvijanja prometa na planiranoj prometnici zajedno s ostalim postojećim i planiranim (odobrenim) objektima prometne infrastrukture, doći će do dodatnog negativnog utjecaja stradavanjem ciljnih vrsta gmazova prilikom prelaska prometnice. Ovaj utjecaj nije značajan a biti će ublažen primjenom propisanih mjera ublažavanja.

Šire područje planiranog zahvata, osobito u blizini naselja, premreženo je postojećim prometnicama različitih kategorija od državne ceste do prometnica nižih kategorija. Stoga na širem području planiranog zahvata već postoji negativan utjecaj stradavanja šišmiša na postojećim prometnicama. Najgušća mreža prometnica, gdje se odvija glavnina prometa, nalazi se neposredno uz naselja. S obzirom da se ove prometnice nalaze u blizini naselja, zastupljenost prirodnih staništa u tim zonama je relativno niska, tj. radi se o prostoru nešto smanjene pogodnosti za šišmiše u odnosu na područja gdje su zastupljenija prirodna staništa. Stoga se može zaključiti da neće doći do značajnog kumulativnog utjecaja s planiranim zahvatom na ciljne vrste šišmiša zbog mogućeg stradavanja jedinki šišmiša na postojećoj i planiranoj (odobrenoj) prometnoj infrastrukturi.

Razmatranjem kumulativnih utjecaja na ciljni stanišni tip 8310 POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001010 Paleoombla – Ombla i HR2001248 Izvor Duboka Ljuta analizirano je hoće li neki od realiziranih/planiranih zahvata povećati pritisak onečišćenja podzemnih voda ili povećati stvaranje vibracija koje bi mogle imati negativan utjecaj na ciljni stanišni tip. Analizom postojećih podataka, nisu identificirani potencijalni kumulativni utjecaji na ciljni stanišni tip 8310 spomenutih područja ekološke mreže.

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

F.4.1. TIJEKOM PRIPREME ZAHVATA

1. U fazi projektiranja potrebno je izraditi detaljan plan širine radnog pojasa koji mora biti maksimalno reduciran kako bi se smanjilo zahvaćanje površine POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001010 Paleoombla – Ombla.
2. Odlagališta materijala iz iskopa te lokacije privremenih odlagališta građevinskih konstrukcija i materijala planirati prioritetno izvan granica POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001010 Paleoombla – Ombla ili na lokacijama gdje su prirodna staništa potpuno odsutna (antropogene površine).
3. Mjesta za pretakanje goriva, za čuvanje opasnih tvari i za sakupljanje otpada potrebno je planirati izvan granica POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001010 Paleoombla – Ombla.
4. Lokacije pristupnih cesta do gradilišta u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001010 Paleoombla – Ombla planirati isključivo u koridorima postojećih prometnica (cesta, puteva).
5. Cestovne propuste na vodotoku Kopačica i njenim pritokama projektirati na sljedeći način: vodotok treba premostiti bez zadiranja u korito, uz korito mora biti ostavljen jedan metar kopnenog staništa kada je korito ispunjeno vodom, visina propusta mora biti minimalno 1 m (ili viša) kako bi ostvario funkciju prolaza za male i srednje velike životinje. Radove izgradnje cestovnih propusta izvesti u razdoblju kada su vodotoci bez vode.
6. Kako bi se ublažio negativan utjecaj fragmentacije staništa te stradavanje ciljnih vrsta na prometnici u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001010 Paleoombla – Ombla potrebno je planirati i projektirati dodatne cestovne propuste koji će služiti za prelazak malih

životinja (osobito gmazova). Cestovni propusti za prelazak malih životinja trebaju ispunjavati sljedeće uvjete:

- cestu je prilikom projektiranja potrebno podijeliti na odsječke od 200 m unutar kojih se trebaju planirati cestovni propusti za prolazak malih životinja (ukoliko se u tom odsječku ne nalazi vijadukt ili cestovni propust za vodotoke),
- prilikom odabira točne lokacije propusta (unutar odsječka od 200 m) potrebno je odabrati lokaciju koja ima prirodne predispozicije za prolazak faune (nema prirodne prepreke),
- propusti trebaju biti minimalne visine 1 m i širine 1,5 m,
- dno propusta mora biti izvedeno od materijala sličnog okolnom terenu, no njegova kompozicija ne smije smanjivati pogodnost za prolazak malih životinja,
- u blizini propusta potrebno je planirati usmjeravajuće ograde koje će voditi životinje prema propustu,
- obnovu vegetacijskog pokrova u okolnom prostoru potrebno je planirati na način da podržava kretanje malih životinja i ne umanjuje funkcionalnost propusta kao koridora kretanja malih životinja,
- prijelaze za životinje planirati u skladu sa Stručnim smjernicama – Prometna infrastruktura (HAOP, listopad 2015.) ili u skladu s novijim saznanjima

7. Izvođenje radova unutar granica POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje potrebno je izvoditi izvan osjetljivog razdoblja za ciljne vrste barska kornjača, riječna kornjača, kpnena kornjača, četveroprugi kravosas i crvenkrpica odnosno radove izvoditi u periodu od 1. listopada do 15. ožujka.
8. Prilikom projektiranja unutar granica POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje uzeti u obzir projektiranje odgovarajuće zaštitne ograde kojom će se spriječiti stradavanje ciljnih vrsta na prometnici.
9. Unutar granica POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001010 Paleoombla – Ombla potrebno je predvidjeti zatvoreni sustav odvodnje otpadnih voda.
10. Na području gdje prometnica prolazi preliminarnom II. i III. zonom sanitarne zaštite izvorišta Duboka Ljuta, projektom predvidjeti zatvoreni sustav odvodnje s odgovarajućim načinom pročišćavanja na separatorima prije ispusta.

F.4.2. TIJEKOM IZGRADNJE ZAHVATA

11. Sve površine unutar radnog pojasa sanirati u što kraćem roku nakon završetka građevinskih radova kako bi se spriječila introdukcija i širenje invazivnih biljnih vrsta. Ukoliko se građevinski radovi budu odvijali u etapama, predvidjeti sanaciju radnog pojasa nakon svake etape zasebno kako bi se smanjilo vrijeme izloženosti površina invazivnim biljnim vrstama.
12. U slučaju zastoja u radovima potrebno je oštećene površine u radnom pojasu sanirati (obnoviti stalni pokrov te posijati mješavinu biljaka otpornih na sušne uvjete) kako bi se smanjilo vrijeme izloženosti površina invazivnim biljnim vrstama.
13. Sanacija radnog pojasa mora uključivati uređenje terena u stanje što bliskije zatečenom, a tijekom odabira vrsta potrebno je birati vrste prilagođene na lokalne uvjete (kserofitne biljke).
14. U području rasprostranjenosti ciljnog staništnog tipa 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) u POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla provesti rekonstrukciju karakteristika ciljnog staništnog tipa koja uključuje rekonstrukciju optimalnog talnog pokrova,

postupnu uspostavu specifičnih biljnih vrsta tipičnih za ovu zajednicu te njihovu optimalnu pokrovnost.

15. Kako bi se spriječilo nastanak intenzivnijih vibracija u blizini speleoloških objekata izdvojenih za očuvanje ciljnog stanišnog tipa 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost (Vilina špilja – izvor Omble, Močiljska špilja) prilikom miniranja u području stacionaža 2+600 – 2+900, 7+300 – 8+000 potrebno je primijeniti metodu miniranja koja stvara potresne valove malog dosega.
16. Radni strojevi i vozila ne smiju prelaziti preko korita vodotoka Kopačica i njenih pritoka tijekom izgradnje ceste i cestovnih propusta u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje.
17. Nakon završetka građevinskih radova potrebno je područja ispod mosta, vijadukata i kopnenog dijela mosta i vijadukta (izvan zona stupova) u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001010 Paleoombla – Ombla urediti na način da ne postoje uzvišenja/udubljenja koja bi služila kao prepreka kretanju faune.
18. Nakon završetka građevinskih radova ispod mosta, vijadukata i kopnenih dijelova mosta i vijadukta (izvan zona stupova) potrebno je uspostaviti vegetacijski pokrov koji će se sastojati od kserofilnih vrsta čiji sastav je potrebno utvrditi sa stručnjakom botaničarom i koji treba biti usklađen s reduciranim količinama padalina te očekivanim razinama zasjenjenja ispod infrastrukturnog objekta.
19. Radove na izgradnji zahvata u POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla izvoditi izvan razdoblja veće aktivnosti šišmiša i drugih životinjskih vrsta, tj. navedene radove izvoditi u razdoblju između 30. studenog i 01. travnja te za vrijeme manje aktivnosti šišmiša, odnosno za vrijeme dana.
20. Unutar granica POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla i POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje ostaviti posječena stabla sa dupljama u razdoblju od 24 sata kako bi se omogućilo ciljnim vrstama šišmiša i drugoj fauni da napusti stablo.
21. Potrebno je rasvjetu izvesti na ekološko prihvatljiv način sa snopom svjetlosti usmjerenim prema tlu, odnosno objektima, s minimalnim rasipanjem u ostalim smjerovima te uz upotrebu tipa lampi s najmanjim utjecajem na noćnu faunu (LED ili natrijeve lampe) odnosno projektirati sukladno Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) i Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (Narodne novine", broj 128/20).

F.4.3. TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

22. Održavati zeleni pojas uz prometnicu košnjom minimalno 2 puta godišnje kako bi se spriječilo širenje invazivnih biljnih vrsta.
23. Redovito održavati prohodnima cestovne propuste unutar područja ekološke mreže.

F.4.4. PROGRAM PRAĆENJA

1. Program praćenja obnove ciljnog stanišnog tipa 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) u POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla treba sadržavati:
    - ocjenu uspješnosti uspostave talnog pokrova
    - ocjenu uspješnosti uspostave ključnih biljnih vrsta i njihove optimalne pokrovnosti
    - prijedlog dodatnih mjera kojima će se pospješiti uspostavljanje stabilnog ciljnog staništa

Praćenje treba provoditi stručnjak botaničar u periodu od dvije godine. Godišnje izvještaje o praćenju potrebno je dostaviti središnjem tijelu državne uprave nadležnom za poslove zaštite prirode. Ukoliko se nakon dvije godine praćenja ne uspije uspostaviti zadovoljavajuća kvaliteta ciljnog staništa, praćenje se treba nastaviti. Odluku o nastavku praćenja donosi središnje tijelo državne uprave nadležno za poslove zaštite prirode.

2. Nakon početka korištenja prometnice pratiti funkcionalnost cestovnih propusta i vijadukta kao prolaza za male životinje (prvenstveno gmazove) te potencijalno stradavanje ciljnih vrsta u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje. Naglasak praćenja mora biti na razdoblju očekivane najveće aktivnosti ciljnih vrsta. Izvještaj o praćenju treba uključivati i eventualne mjere za ublažavanje negativnih utjecaja na ciljne vrste. Praćenje treba provoditi dvije godine nakon početka korištenja prometnice. Godišnji izvještaj o izvršenom praćenju dostaviti središnjem tijelu državne uprave nadležnom za poslove zaštite prirode.
3. Na planiranoj trasi predmetne prometnice Dubrovnik — Zračna luka (Čilipi) pratiti stanje šišmiša od strane hiropterologa nakon puštanja prometnice u promet kojim bi se utvrdila promjena u sastavu vrsta, ponašanju, indeksu aktivnosti populacija i pratila smrtnosti (pronalazak ozlijeđenih/stradalih) šišmiša na prometnici. Praćenje stanja šišmiša provoditi u razdoblju najveće aktivnosti šišmiša od 1. travnja do 30. studenog u trajanju od najmanje dvije godine.
4. Prilikom praćenja stanja šišmiša na prometnici potrebno je uspostaviti protokol praćenja koji bi sadržavao informacije o utjecaju brzine vozila, volumena prometa, utjecaju širine i visine prometnica te karakteristika staništa odnosno utjecaju blizine povoljnih staništa, utjecaju koridora kretanja šišmiša i prirodnih prijelaza preko prometnica. Rezultate praćenja stradavanja šišmiša potrebno je analizirati s obzirom na rezultate praćenja aktivnosti šišmiša te ovisno o rezultatima utvrdit je li potrebno nastaviti praćenje, poduzeti dodatne zaštitne mjere i/ili izmijeniti postojeće.
5. Ukoliko se utvrdi značajnije stradavanje pojedinih ciljnih vrsta POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001010 Paleoombla – Ombla treba provesti mjere u skladu sa Stručnim smjemicama — Prometna infrastruktura (HAOP, listopad 2015.) ili u skladu s novijim saznanjima

F.5. ZAKLJUČAK

Planirani zahvat djelomično prolazi kroz dva područja ekološke mreže: područje ekološke mreže značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) *HR2001010 Paleoombla – Ombla* i HR2000946 Snježnica i Konavosko polje. Nedaleko od trase planirane ceste nalazi se i područje ekološke mreže značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001248 Izvor Duboka ljuta te na nešto većoj udaljenosti HR2001337 Područje oko Rafove (Zatonske) špilje.

Uzimajući u obzir prepoznate moguće utjecaje na šišmiše u područjima ekološke mreže zaključeno je da neće doći do narušavanja važnih skloništa za šišmiše (planirana cesta ih izbjegava). Zbog izgradnje planirane prometnice očekuje se djelomični gubitak staništa i njegova fragmentacija u zoni ceste. Ovaj utjecaj će stoga biti lokaliziran na zonu prenamjene te na rubnu zonu novonastalih fragmenata. Planirana prometnica predstavlja zonu u kojoj se očekuje stradavanje pojedinačnih jedinki šišmiša. Ovisno o vrsti šišmiša, radi se o trajnoj maloj do umjerenoj opasnosti od stradavanja na prometnici. Ne očekuje se da će, zbog prepoznatih utjecaja tijekom izgradnje i korištenja planiranog zahvata, doći do značajnih negativnih utjecaja na očuvanje povoljnog statusa populacija šišmiša izdvojenih kao ciljne vrste ekološke mreže kao ni na ukupni konektivitet njihovih staništa.

Utjecaj izgradnje planiranog zahvata na ciljni stanišni tip 8310 Špilja i jame zatvorene za javnost bit će zanemariv do slab za Špiljski sustav Vilina špilja-izvor Omble i popovsku gaovicu (POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla) i zanemativ do slab za izvor Duboka Ljuta (POVS HR2001248 Izvor Duboka Ljuta), dok se utjecaji na ostale objekte mogu isključiti. Tijekom korištenja zahvata trajni negativni utjecaj slivnih voda s prometnice na popovsku gaovicu (POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla) i izvor Duboka Ljuta (POVS HR2001248 Izvor Duboka Ljuta) bit će isključen zbog primjene mjera za o zatvorenom sustavu odvodnje/mjerama za vodozaštitna područja. Neće doći do negativnog utjecaja na ostale objekte izdvojene za očuvanje stanišnog tipa 8310 tijekom redovitog korištenja zahvata.

Tijekom izgradnje planiranog zahvata doći će do gubitka ciljnog stanišnog tipa 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) područja POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla. Izgubit će se ukupno oko 0,3 ha mozaičnog staništa unutar radnog pojasa dok će trajnim gubitkom unutar obuhvata planirane trase biti obuhvaćeno oko 0,13 ha mozaične površine na kojoj je s obzirom na sastav zahvaćene površine, procijenjeno da površina pod travnjačkom vegetacijom iznosi tek manji segment (manje od 50% ukupne površine, tj. do 0,06 ha travnjaka). Ovaj gubitak ciljnog stanišnog tipa iznosi manje od 0,01% ukupne površine ciljnog stanišnog tipa u 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) u POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla.

Trasa planirane prometnice prelazi preko vodotoka Kopačica te pritoka Kopačice unutar područja POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje. Za ciljne vrste popovska gaovica i konavoski pijor vodotok Kopačica ne predstavlja pogodno stanište na mjestu gdje ga prelazi planirana trasa te radi udaljenosti i ograničenog dosega mogućeg utjecaja, neće doći do negativnog utjecaja na pogodna staništa za ciljnu vrstu popovska gaovica i konavoski pijor. Vodotok predstavlja potencijalno pogodno stanište za ciljnu vrstu svalić na mjestima prelaska planirane trase. Stoga će na dijelu prelaska vodotoka doći do gubitka potencijalno pogodnog staništa za ovu ciljnu vrstu izgradnjom cijevnih propusta u dužini oko 100 m što predstavlja 0,33% ukupnog pogodnog staništa ove vrste na području ekološke mreže. Stoga, neće doći do značajnog negativnog utjecaja na cilj očuvanja ove ciljne vrste.

Vodotok Kopačica cijelim tokom predstavlja potencijalno pogodno stanište za ciljnu vrstu bjelonogog raka područja POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje. Izgradnjom cestovnih propusta na mjestima prelaska planirane prometnice preko vodotoka Kopačice doći će do trajnog gubitka oko 0,32 ha pogodnog staništa ove vrste što predstavlja 0,64% ukupnog pogodnog staništa ove vrste. Stoga, neće doći do značajnog negativnog utjecaja na cilj očuvanja ove ciljne vrste.

Cijelo područje Konavoskog polja označeno je kao zona prisutnosti ciljnih vrsta gmazova (barska kornjača, riječna kornjača, kopnena kornjača, četveroprugi kravosas, crvenkrpica) područja POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje, te prema zonaciji za navedene ciljne vrste predstavlja iznimno važnu podzonu. Izgradnjom planirane prometnice doći će do trajnog gubitka 5,52 ha što predstavlja 0,17% odnosno 0,05% od ukupne površine pogodnog staništa navedenih ciljnih vrsta gmazova. Sveukupno, neće doći do značajnog negativnog utjecaja na ciljeve očuvanja ciljnih vrsta gmazova.

Planirana prometnica će tijekom korištenja dovest do fragmentacije potencijalno pogodnog staništa za ciljne vrste gmazova područja POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje. Iako je na dionici prometnice koja prolazi kroz potencijalno pogodno stanište planirano osam propusta i jedan vijadukt, koji mogu povećati propusnost i omogućiti prolaz jedinkama ciljnih vrsta, tijekom odvijanja prometa je moguće stradavanje jedinki prilikom prelaska prometnice s obzirom da ove vrste migriraju na veće udaljenosti u potrazi za mjestom za polaganje jaja ili hibernaciju.

Vezano za mogući kumulativni utjecaj, identificirani su postojeći i planirani zahvati u području ekoloških mreža POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla i POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje. Ustanovljeno je da će realizacijom planiranog zahvata zajedno s identificiranim postojećim i pojedinim planiranim (odobrenim) zahvatima, doći do intenziviranja već postojećeg utjecaja uslijed

gubitka i fragmentacije na ciljno stanište 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) i pogodna staništa za lov ciljnih vrsta šišmiša područja HR2001010 Paleoombla – Ombla. Također će realizacijom planiranog zahvata zajedno s identificiranim postojećim i pojedinim planiranim (odobrenim) zahvatima, doći do intenziviranja već postojećeg utjecaja uslijed gubitka i fragmentacije na pogodna staništa za lov ciljnih vrsta šišmiša i pogodnih staništa za ciljne vrste gmazova područja POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje. Tijekom odvijanja prometa na planiranoj prometnici zajedno s ostalim postojećim i planiranim (odobrenim) objektima prometne infrastrukture, doći će do dodatnog negativnog utjecaja stradavanjem ciljnih vrsta gmazova prilikom prelaska prometnice. Ovaj utjecaj nije značajan a biti će ublažen primjenom propisanih mjera ublažavanja. Šire područje planiranog zahvata, osobito u blizini naselja, premreženo je postojećim prometnicama različitih kategorija od državne ceste do prometnica nižih kategorija. Stoga na širem području planiranog zahvata već postoji negativan utjecaj stradavanja šišmiša na postojećim prometnicama. Najgušća mreža prometnica, gdje se odvija glavnina prometa, nalazi se neposredno uz naselja. S obzirom da se ove prometnice nalaze u blizini naselja, zastupljenost prirodnih staništa u tim zonama je relativno niska, tj. radi se o prostoru nešto smanjene pogodnosti za šišmiše u odnosu na područja gdje su zastupljenija prirodna staništa. Stoga se može zaključiti da neće doći do značajnog kumulativnog utjecaja s planiranim zahvatom na ciljne vrste šišmiša POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje zbog mogućeg stradavanja jedinki šišmiša na postojećoj i planiranoj (odobrenoj) prometnoj infrastrukturi.

Budući da su prepoznati negativni utjecaji tijekom izgradnje i korištenja planiranog zahvata identificirani dominantno kao slabi ili umjereni u sklopu Glavne ocjene predložene su mjere čiji cilj je spriječavanje ili dodatno ublažavanje očekivanih utjecaja. Također, predložen je program praćenja dijela sklopa ciljnog stanišnog tipa 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci (*Scorzoneretalia villosae*) u POVS HR2001010 Paleoombla – Ombla kako bi se osigurala njegova optimalna obnova te praćenje funkcionalnosti cestovnih propusta i potencijalno stradavanje ciljnih vrsta u POVS HR2000946 Snježnica i Konavosko polje.

G. NAZNAKA POTEŠKOĆA

U tijeku izrade studije nije bilo bitnih poteškoća.

H. POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA I LITERATURE

H.1. POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA

- Idejno rješenje – novelacija Idejnog rješenja prometnica Dubrovnik – zračna luka (Čilipi), Geoprojekt d. d., Split, listopad 2021.

H.2. POPIS LITERATURE

Naselja i stanovništvo

- Popis stanovništva, kućanstava i stanova 2001. i 2011. godine, www.dzs.hr
- Publikacije i statistička izvješća Državnog zavoda za statistiku, www.dzs.hr

Infrastruktura i zahvati

- Brojanje prometa na cestama RH godine 2018., Hrvatske ceste d.o.o., Zagreb, 2019.
- Službene internetske stranice Hrvatskog auto kluba (https://map.hak.hr/?lang=hr&s=mireo;roadmap;mid;I;6;12;0;;1&z=11&c=42.641343321767465,18.222602158784866&a=42.609193943066536,18.362905830144882)

Geološke, hidrogeološke, hidrološke značajke

- Osnovna geološka karta (OGK), M 1:100.000, list Trebinje, K 34-37 (Geološki zavod Sarajevo 1963.)
- Osnovna geološka karta (OGK), M 1:100.000, list Dubovnik K 34-49 (Zavod za geološka i geofizička istraživanja Beograd, 1963.-1965.)
- „Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području Krša u Hrvatskoj" (Sveučilište u Zagrebu, Geotehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet, 2016.)
- Hidrogeološka karta područja Metković – Dubrovnik – Konavle, M 1:100 000 (Geološki zavod Zagreb, 1983.)
- Plana upravljanja vodnim područjima (NN 66/16)
- „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.)
- Elaborat zaštite okoliša za zahvat: uređenje bujice Taranta i pritoka nizvodno od državne ceste DC8 (INSTITUT IGH d. d., Zagreb, veljača 2020.)
- Elaborat zaštite okoliša za zahvat: izgradnja male hidroelektrane Konavle (MAXICON d. o. o., Zagreb, prosinac 2016.)
- Prethodna procjena rizika od poplava (Hrvatske vode, 2018.)
- Karte opasnosti od poplava 2019.

Šumarstvo i lovstvo

- Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede (https://sle.mps.hr/)
- Vukelić, J. (2012): Šumska vegetacija Hrvatske, Sveučilište u Zagrebu, Šumarski fakultet Zagreb, Zagreb 2012.
- Trinajstić, I. (1998): Fitogeografsko raščlanjenje klimazonalne šumske vegetacije Hrvatske, Šumarski list br. 9-10 (1998), Zagreb 1998.
- Web Feature Service (WFS) Ministarstva poljoprivrede (http://gis.hrsume.hr/privsume/wfs?layers=priv_gj)
- Web Map Service (WMS) "Hrvatskih šuma" d. o. o. (http://gis.hrsume.hr/hrsume/wfs?layers)
- Sveučilište u Zagrebu, Agronomski fakultet (2014): "Utjecaj poljoprivrede na stanje površinskih i podzemnih voda u Republici Hrvatskoj", Zagreb, prosinac 2014.

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
- 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
- Krajobrazna studija Dubrovačko-neretvanske županije: Tipološka klasifikacija krajobraza, Prostorno načrtovanje Aleš Mlakar s.p., Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, ožujak, 2016.
- Prepoznavanje i vrednovanje kulturnih krajolika Dubrovačko-neretvanske županije, B. Dumbović Bilušić, 2016.
- Lisitzin K., Mlakar A., Berlengi G., Identifikacija i valorizacija prirodnih i kulturnih krajolika pilot područja grada Dubrovnika, Zavod za prostorno uređenje Dubrovačko-neretvanske županije, 2015.
- Lipovac N., et al, Plan upravljanja svjetskim dobrom UNESCO-a „Starim gradom Dubrovnikom“, izrađivač: Sveučilište u Zagrebu, Arhitektonski fakultet, naručitelj: Zavod za obnovu Dubrovnika, 2021
- Šteko V. i sur., Krajobrazne studija za administrativno područje Grada Dubrovnika, lipanj 2022.

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
- Nacrt Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. (Bijela knjiga), MZOE, studeni 2017.
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracije na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, MZOE, studeni 2017.
- http://voda.giscloud.com/map/320326/karta-rizika-od-poplava-za-veliku-vjerojatnost-pojavljivanja
- Zaninović, K., Gajić-Čapka, M., Perčec Tadić, M. etal, 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

Kulturno povijesna baština

- Arhiv Konzervatorskog odjela u Dubrovniku, Evidencija spomenika na području Rijeke dubrovačke, Župe dubrovačke i Konavala.
- I. ALDUK, D. PERKIĆ, M. TOMASOVIĆ, »Topografija stećaka u Hrvatskoj«, u: *Stećci*, katalog izložbe, (ur.) J. PoklečkiStošić, Zagreb, 2008., 58–120.
- A. BADURINA, *Hagiografija Konavala*, Konavle u prošlosti, sadašnjosti i budućnosti 1, Dubrovnik, 1998., 263-277.
- Š. BEŠLAGIĆ, *Stećci, kataloško-topografski pregled*, Sarajevo, 1971.
- A. DRAČEVAC, »Vizitacija dubrovačkog nadbiskupa Petra de Torresa župa Dubrovačkog primorja i otoka 1670. i 1671. godine«, u: *Zbornik Dubrovačkog primorja i otoka*, IV., Dubrovnik, 1993., 77–86.
- Š. BATOVIĆ, »Osvrt na područje Dubrovnika u prapovijesti«, u: Arheološka istraživanja u Dubrovniku i dubrovačkom području, Izdanja Hrvatskog arheološkog društva 12, Zagreb, 1988.
- Š. BATOVIĆ, »Pregled željeznog doba na istočnoj jadranskoj obali«, u: Vjesnik za arheologiju i historiju dalmatinsku, LXVIII, Split, 1966.
- Š. BATOVIĆ, Stariji neolit u Dalmaciji, Zadar, 1966.
- Š. Batović, »Konavle u prapovijesti«, u: Konavoski zbornik II, Dubrovnik, 1988.
- J. BELAMARIĆ, I. BELAMARIĆ, D. BILIĆ, A. ŠVERKO, A. TUDOR, Identifikacija i valorizacija prirodne i graditeljske baštine područja Dubrovnika u prostornom kontekstu, Split, 2014.
- L. BERITIĆ, »Dubrovački vodovod«, u: *Anali Historijskog instituta JAZU*, VIII-IX,. Dubrovnik 1960-61., 99-116.
- A. BEZEK, V. B. LUPIS, Crkva Gospe Luncijate u Gružu. Hortusmarianus, Dubrovnik, 2016.
- I. BOJANOVSKI, »Rimska cesta Narona – Leusinium kao primjer saobraćajnog kontinuiteta«, u: Godišnjak X, Centar za balkanološka ispitivanja 8, Akademija nauka i umjetnosti BiH, Sarajevo, 1973.
- I. BOJANOVSKI, »Trebinje – rimski Asamo s kratkim osvrtom na ager kolonije Epidaura«, u: Tribunia, 7, Trebinje 1983.
- I. BOJANOVSKI, »Ilirska plemena u istočnoj Hercegovini i njihov smještaj«, u: Tribunia, 9, Trebinje, 1985.
- I. BOJANOVSKI, »EpidauritanaArchaeologica I«, u: Dubrovački horizonti, 26, Dubrovnik, 1986.
- R. DRECHSLER-BIŽIĆ, »Ostava kasnog brončanog doba iz okolice Cavtata«, u: Arheološki pregled 13, Beograd, 1971.
- B. DUMBOVIĆ BILUŠIĆ, Prepoznavanje i vrednovanje kulturnih krajolika Dubrovačko neretvanske županije, Zagreb, 2016.
- A. J. EVANS, Antiquaraianresearches in Illyricum, Archaeologia XLVIII, Westminster-London, 1884.
- A. FABER, »Prilog topografiji ilirsko-rimskog Epidaura s posebnim osvrtom na nova istraživanja«, u: Opusculaarchaeologica VI, Zagreb, 1976.
- A. FABER, »Prilog kronologiji fortifikacija u primorskom Iliriku«, u: Jadranska obala u protohistoriji, Zagreb, 1976.
- C. FISKOVIĆ, »Stećci u Cavtatu i u Dubrovačkoj župi«, u: Prilozi povijesti umjetnosti u Dalmaciji, 13, Split, 1961., 147–175.
- I. FISKOVIĆ, »Srednjovjekovna preuređenja ranokršćanskih svetišta u dubrovačkom kraju«, u: Arheološka istraživanja u Dubrovniku i dubrovačkom području, Izdanja Hrvatskog arheološkog društva 12, Zagreb, 1988.

- N. GRUJIĆ, Prostori dubrovačke ladanjske arhitekture, u: Rad JAZU, knjiga 399, Zagreb, 1982., 1-76.
- I. GUGIĆ, U zagrljaju grada Dubrovnika – Gruž u prošlosti i sadašnjosti, Trogir, 1980.
- E. IMAMOVIĆ, Rimska cestovna mreža na dubrovačkom području, u: Arheološka istraživanja u Dubrovniku i dubrovačkom području, Izdanja Hrvatskog arheološkog društva 12, Zagreb, 1988.
- N. JAKŠIĆ, »Komolac kod Dubrovnika, crkva sv. Duha«, u: Hrvati i Karolinzi, II., (ur.) A. Milošević, Split, 2000., 122–123.
- K. JIRIČEK, DieHandelsstrassenundBegwerke von SerbienundBosnienwährendedesMittelalters, Prag, 1879.
- V. KOJAKOVIĆ, Kuće dubrovačke vlastele i pučana, u: Dubrovnik, br.6, Dubrovnik, 1978., 13-24.
- L. KOVAČEVIĆ, Antički vodovod Vodovađa – Cavtat, Dubrovnik, 2012.
- M. KUSIJANOVIĆ, »Žudioski grebi u Rijeci Dubrovačkoj«, u: Dubrovnik, 10, Dubrovnik, 1929.
- K. LISITZIN, A. MLAKAR, G. BERLENGI, Identifikacija i valorizacija prirodnih i kulturnih krajolika pilot područja grada Dubrovnika, Dubrovnik, 2015.
- J. LUČIĆ, »Stećci u Dubrovačkoj rijeci i Brgatu«, u: Prilozi povijesti umjetnosti u Dalmaciji, 13, Split, 1961., 176–187.
- J. LUČIĆ, »Historijska topografija dubrovačke Astareje do godine 1366«, u: Anali Historijskog instituta JAZU-a u Dubrovniku, VIII.–IX., Dubrovnik, 1962., 275–299.
- J. LUČIĆ, »O migracijama ilirskog plemena Ardijejaca«, u: Živa antika XVI, Skopje, 1966.
- J. LUČIĆ, »Stjecanje, dioba i borba za očuvanje Dubrovačkog Primorja 1399.–1405.«, u: Arhivski vjesnik, XI.–XII., Zagreb, 1968.–1969., 99–201.
- J. LUČIĆ, Prošlost dubrovačke Astareje, Dubrovnik, 1970.
- J. LUČIĆ, »Povijest Dubrovnika od VII stoljeća do godine 1205.«, u: Anali Historijskog instituta JAZU-a u Dubrovniku, XIII.–XIV., Dubrovnik, 1976., 7–134.
- J. LUČIĆ, »Najstarija zemljišna knjiga u Hrvatskoj – Dubrovački zemljišnik diobe zemlje u Stonu i Pelješcu iz god. 1336.«, u: Anali *Zavoda za povijesne znanosti* HAZU *u Dubrovniku*, 18, Dubrovnik, 1980., 57–89.
- J. LUČIĆ, »Kroz konavosku prošlost«, u: Konavoski zbornik, I., Dubrovnik, 1982.
- J. LUČIĆ, Iz prošlosti Župe Dubrovačke, u: Župski zbornik, I, Dubrovnik, 1985.
- J. LUČIĆ, Prošlost dubrovačke Astareje, Dubrovnik, 1987.
- J. LUČIĆ, »Toponimija dubrovačkog područja do doseljenja Slavena«, u: Arheološka istraživanja u Dubrovniku i dubrovačkom području, Izdanja Hrvatskog arheološkog društva 12, Zagreb, 1988.
- J. LUČIĆ, Historijska topografija dubrovačke Astareje, u: Iz prošlosti dubrovačkog kraja u doba Republike, Dubrovnik, 1990.
- T. MACAN, Crkve na području Župe velike, Župski zbornik 1, Dubrovnik, 1985.
- A. MARINKOVIĆ, »Teritorijalno širenje Dubrovačke Komune/Republike i crkve njezinih svetaca zaštitnika«, u: Anali Zavoda za povijesne znanosti HAZU u Dubrovniku, Dubrovnik, 2007., 219–234.
- M. MALEZ, »Pećine na području između Popova polja i Dubrovnika«, u: Krš Jugoslavije, 7/2, 1970., 21–64.
- Z. MARKOVIĆ, »O nekim kronološkim pitanjima eneolitičkih i brončanodobnih kultura južne Dalmacije i njena zaleđa«, u: Izdanja HAD, 12, 1988., 79–87.
- I. MAROVIĆ, »Arheološka istraživanja u okolici Dubrovnika«, u: Anali JAZU-a u Dubrovniku IV-V, Dubrovnik, 1956.
- G. NOVAK, »Povijest Dubrovnika I«, u: Anali JAZU-a, Zagreb, 1972.
- G. NOVAK, »QuestionesEpidauritanae«, u: Rad jugoslavenske akademije 322, Zagreb, 1965.
- R. OZIMEC, H. CVITANOVIĆ, G. RNJAK, B. JALŽIĆ, D. LACKOVIĆ, D. BASARA, A. KOVAČEVIĆ, G. POLIĆ, M. GRGUREV, N. HANŽEK, P. RADE, F. KLJAKOVIĆ GAŠPIĆ, O. ANTONIĆ,

SpelaeologiaRagusina 1, SubterraneaCroatica, Vol. 13, Suppl. 1, Zagreb – Karlovac – Dubrovnik, 2015.
- R. OZIMEC, J. BEDEK, T. DRAŽINA, D. HAMIDOVIĆ, A. KOMERIČKI, M. LUKIĆ, M. PAVLEK, Završno izvješće projekta Paleoombla, Vjetrenica – Ombla, Izrada speleološkog i biospeleološkog katastra dijela Dubrovačkog primorja sa zaleđem, Hrvatsko biospeleološko društvo, Zagreb, 2009.
- F. PAPAZOGLU, »O teritoriji ilirskog plemena Ardijeja«, u: Zbornik filozofskog fakulteta u Beogradu 7, Beograd, 1963.
- D. PERKIĆ, »Prapovijest«, u: Arheološka baština Župe Dubrovačke, katalog izložbe, Dubrovnik, 2007., 8–11.
- D. PERKIĆ, »Stećci na području Župe dubrovačke, nijemi svjedoci povijesti«, u: Kurenat, 4, Župa dubrovačka, 2008., 15–16.
- D. PERKIĆ, »Križevi na nadgrobnim učelcima«, u: Kurenat, 5, Župa dubrovačka, 2008., 14–15.
- D. PERKIĆ, »Prapovijesni arheološki lokaliteti na području Župe Dubrovačke«, u: Izdanja HAD, 24, 2010., 33–61.
- D. PERKIĆ, »Vilina špilja iznad izvora Omble u Rijeci Dubrovačkoj«, u: SC, 12, 2010., 33–38.
- D. PERKIĆ, »Svetište u Vilinoj špilji iznad izvora rijeke Ombla«, u: Katalog izložbe Antički Grci na tlu Hrvatske, (ur.) J. PoklečkiStošić, Zagreb, 2010., 159–161.
- D. PERKIĆ, »Vilina špilja iznad izvora Omble«, u: HAG, 9/2012., Ministarstvo kulture, 2017., 872–875.
- D. PERKIĆ, Gradine, gomile i špilje, zapadno dubrovačko područje, katalog izložbe, Dubrovnik, 2018.
- D. PERKIĆ, Stećci i drugi kasnosrednjovjekovni spomenici zapadnoga dubrovačkog područja, Dubrovnik, 2019.
- D. PERKIĆ, M. PERKIĆ, Z. ŽERAVICA, L. KOVAČIĆ, Arheološka baština Župe dubrovačke, katalog izložbe, Župa dubrovačka, 2007.
- D. PERKIĆ, I. ALDUK, M. AKSIĆ VITKOVIĆ, M. RADOVANOVIĆ, Stazama stećaka, katalog projekta HER.CUL, Dubrovnik, 2014.
- D. PERKIĆ, I. ALDUK, J. ĆALETA, Stazama stećaka, katalog izložbe, (ur.) T. Bogdanović, I. Michl, D. Perkić, Dunea, Dubrovnik, 2014.
- M. PERKIĆ, »Rezultati arheoloških istraživanja kod Crkve sv. Đurđa u Petrači«, u: Zbornik Župe dubrovačke, V., Zagreb, 2008., 102–131.
- M. PERKIĆ, »Rezultati arheoloških istraživanja kod crkve sv. Đurđa u Župi dubrovačkoj«, u:*Starohrvatska prosvjeta*, ser. III., sv. 35., Split, 2008., 63–122.
- M. PERKIĆ, M. ČUNČIĆ, »Hrvatski glagoljski natpis Župe dubrovačke iz 11. stoljeća«, u: Slovo : časopis Staroslavenskoga instituta u Zagrebu, 59, Zagreb, 2009., 77-122.
- N. PETRIĆ, »Uvod u prethistoriju dubrovačkog područja«, u: VAMZ, 3. ser. / sv. 14., 1981., 1–9.
- N. PETRIĆ, »Vilina pećina«, u: Dubrovački horizonti, 24, 1984., 56–59.
- N. PETRIĆ, »Pretpovijest Dubrovnika«, u: VAMZ, 3. ser. / sv. 42., 2009., 509–517.
- D. RENDIĆ-MIOČEVIĆ, Iliri i antički svijet, Split, 1989.
- D. SERGEJEVSKI, »Rimska cesta od Epidauruma do Anderbe«, u: Glasnik Zemaljskog muzeja u Sarajevu XVII, Sarajevo, 1962.
- I. SINDIK, Dubrovnik i okolica, Naselje i porijeklo stanovništva 23, Srpski etnografski zbornik XXXVIII, Beograd, 1926.
- I. ŠIMIĆ, Crkva dubrovačka na pragu trećeg tisućljeća (šematizam), Dubrovnik, 2001.
- Z. TOLJA, Studija utjecaja na kulturnu baštinu brze ceste Osojnik – Debeli brijeg, poglavlje Tradicijska arhitektura, ruralne cjeline i sakralne građevine u zoni utjecaja brze ceste, Dubrovnik, 2005.

- P. VERAMENTA PAVIŠA, »Golubinjak Golubarda u Čelopecima«, Zbornik Župe dubrovačke, III, Župa dubrovačka, 2000., 93-102.
- J. VUKMANOVIĆ, Konavli, Beograd, 1980.
- Z. ŽERAVICA, »Arheološka iskopavanja srednjovjekovnih nekropola u Konavlima tijekom 1997.–1999. godine«, u: Zbornik Dubrovačkih muzeja, I., Dubrovnik, 2004., 283–330.
- Z. ŽERAVICA, »Sv. Mihajlo, Gornja Čajkovica, Šumet«, u: Hrvatski arheološki godišnjak, 1/2004., Zagreb, 2005., 254–256.
- Z. ŽERAVICA, »Križevi kao simbol kršćanstva na srednjovjekovnim kamenim nadgrobnim spomenicima – mramori (tzv. stećci) u Konavlima«, u: Zbornik Hum i Hercegovina kroz povijest, I., (ur.) I. Lučić, Zagreb, 2011., 331–401.
- Z. ŽERAVICA, L. KOVAČIĆ, Konavle, srednjovjekovna groblja, Dubrovnik, 2002.
- I. ŽILE, »Arheološka baština Župe Dubrovačke u kontekstu dubrovačkog kraja«, u: Zbornik Župe Dubrovačke II, Dubrovnik, 1995.
- I. ŽILE, »Predromanička skulptura s otoka Lokruma, Rožata i Komolca u Rijeci dubrovačkoj«, u: Starohrvatska prosvjeta, serija III - svezak 21/1991., Split, 1995. (1996.), str. 145-158.

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
- BONACCI, O. & GABRIĆ, I. (2007): Investigations of the brackish karst springs on the Croatian Adriatic Sea coast. Fakultet Inženjerstva i arhitekture, Sveučilište u Splitu, Hrvatska, 11 str., Split.
- BULJAN, R., MARKOVIĆ, T., PEH, Z., 2006: The Effect of the Seawater Intrusion on the Robinzon Coastal Spring, Geologia Croatica 59/2 139–147.
- Crvena knjiga vaskularne flore Hrvatske (Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, 2005)
- Crvena knjiga ptica Hrvatske (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, 2013)
- Crvena knjiga sisavaca Hrvatske (Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, 2006)
- Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske (Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, 2006)
- Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske (Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, 2012)
- Crvena knjiga vretenaca Hrvatske (Ministarstvo kulture, Državni zavod za zaštitu prirode, 2008)
- DADIĆ, Ž., 2001: Priručnik o temeljnoj kakvoći vode u Hrvatskoj, Hrvatski zavod za javno zdravstvo, 87 str., Zagreb.
- „divlji_deponiji_u_speleo_objektima_DU“ te .shp datoteku za rasprostranjenost stanišnog tipa 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost na predmetnom području „EM_8310_DU“, Izvor podataka: Baza podataka Ministarstva zaštite okoliša i energetike (MZOE), pristupljeno: 31.12.2019.
- Elmeros M., Dekker J., Christenen M., Baagoe H. J., Garin I. i Christensen M. (2016). Safe Bath Pats. Fumbling in the dark – effectiveness of bat mitigation measures on roads. Bat mitigation on roads in Europe - an overview. CEDR Transnational Road Research Programme. Call 2013: Roads and Wildlife.
- Fensome A. G. i Mathews F. (2016). Roads and bats: a meta-analysis and review of the evidence on vehicle collisions and barrier effects. Mammal Review ISSN 0305-1838. DOI: 10.1111/mam.12072

- Gašparović, R., 1979: Doprinos Bosanskohercegovačkih speleologa nekim hidrostatičnim istraživačkim radovima na kršu, Naš krš, 5/7:45-69.
- Gittleson, S.M., Hoover, R.L., 1969. Cavernicolous protozoa: review of the literature and new studies of Mammoth Cave, Kentucky. Annals of Speleology 24, 737–776.
- Gottstein, S., 2010. Priručnik za određivanje podzemnih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU. Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb.
- Hausmann, K., Hülsmann, N., Radek, R., Machemer, H., 2003. Protistology: with 22 tables, 3., completely rev. ed. ed. Schweizerbart, Berlin
- Herceg, f., 2019: Utjecaj mora na priobalne krške vodonosnike, Sveučilište u Zagrebu, Geotehnički Fakultet, Diplomski rad, 28 str., Varaždin.
- Internetske stranice web portala informacijskog sustava zaštite prirode: http://www.bioportal.hr pristupljeno rujan 2021
- Internetske stranice web portala Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode Dubrovačko-neretvanske županije: https://www.zastita-prirode-dnz.hr/
- Istraživanje i vrednovanje herpetofaune i odabranih skupina entomofaune značajnog krajobraza Rijeka dubrovačka (Dubrovačko-neretvanska županija i Udruga Hyla, 2019)
- Jalžić, B., Bedek, J., Bilandžija, H., Cvitanović, H., Dražina, T., Gottstein, S., Kljaković-Gašpić, F., Lukić, M., Ozimec, R., Pavlek, M., Slapnik, R., Štamol, V., 2010: Atlas špiljskih tipskih lokaliteta faune Republike Hrvatske (The Cave type localities Atlas of Croatian fauna), Hrvatsko biospeleološko društvo – Državni zavod za zaštitu prirode, Svezak 1:1-261, Zagreb.
- Jalžić, B., Bedek, J., Bilandžija, H., BREGOVIĆ, P., Cvitanović, H., ČUKOVIĆ, T.,ĆUKUŠIĆ, A., Dražina, T., ĐUD, L., Gottstein, S., HMURA, D., Kljaković-Gašpić, F., KOMERIČKI, A., KUTLEŠA, P., Lukić, M., MALENICA, M., MICULINIĆ, K., Ozimec, R., Pavlek, M., RAGUŽ, N., Slapnik, R., Štamol, V., 2013: Atlas špiljskih tipskih lokaliteta faune Republike Hrvatske (The Cave type localities Atlas of Croatian fauna), Hrvatsko biospeleološko društvo, Svezak/Volume 2:1-238, Zagreb.
- Kyheröinen, E.M., S. Aulagnier, J. Dekker, M.-J. Dubourg-Savage, B. Ferrer, S. Gazaryan, P. Georgiakakis, D. Hamidovic, C. Harbusch, K. Haysom, H. Jahelková, T. Kervyn, M. Koch, M. Lundy, F. Marnell, A. Mitchell-Jones, J. Pir, D. Russo, H. Schofield, P.O. Syvertsen, A. Tsoar (2019): Guidance on the conservation and management of critical feeding areas and commuting routes for bats. EUROBATS Publication Series No. 9. UNEP/EUROBATS Secretariat, Bonn, Germany, 109 pp
- Kusak, J.; Huber, Đ.; Trenc, N.; Desnica, S.; Jeremić, J. (2016): Stručni priručnik za procjenu utjecaja zahvata na velike zvijeri pojedinačno te u sklopu planskih dokumenata, HAOP, Zagreb
- Lale, O., 2016: Prijedlog projektnog rješenja za poboljšanje cestovnog prometnog sustava na području od Grada Dubrovnika do zračne luke Dubrovnik, Sveučilište u Zagrebu, Fakultet prometnih znanosti, Diplomski rad, 57 str., Zagreb.
- Matjašič, J., 1962. Nova jamska Folikulinida (Euciliata, Heterotricha) iz Hercegovine, Biološki Vestnik, 10: 49–53.
- 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. U: 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.
- Mikulić, K. (2019): STANJE SUROG ORLA U HRVATSKOJ: Rasprostranjenost, brojnost i uspješnost gniježđenja, u 2019. Izvještaj. Zagreb (uz popratnu .shp datoteku „suri_orao_teritorij_DU“).

- 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: 4. srpnja 2022.)
- Ozimec, R., Baković, N., 2020: "Stručni Elaborat Recentno istraživanje područja očuvanja značajnog za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001248 Izvor Duboka ljuta (Plat, Župa Dubrovačka)", ADIPA Društvo za istraživanje i očuvanje prirodoslovne raznolikosti Hrvatske, Zagreb
- Ozimec, R.; Bedek, J.; Dražina, T.; Hamidović, D.; Komerički, A.; Lukić, M. & Pavlek, M. (2009), 'Završni izvještaj projekta Paleoombla, Vjetrenica-Ombla, izrada speleološkog i biospeleološkog katastra dijela dubrovačkog primorja sa zaleđem', Technical report, Hrvatsko biospeleološko društvo, stručni elaborat.
- Ozimec, R. (2011), 'Speleološki i biospeleološki katastar Dubrovačko-neretvanske županije', Technical report, Javna ustanova za upravljanje zaštićenim prirodnim vrijednostima na području Dubrovačko-neretvanske županije.
- Ozimec, R., Rnjak, G., Jalžić, B., Lacković, D., Cvitanović, H., Basara, D., Kovačević, A., Polić, G., Grgurev, M., Hanžek, N., Rade, P., Kljaković-Gašpić, F., Antonić, O. 2015.: Katastar speleoloških objekata, podzemnih građevina, krških izvora i krških bunara kopnenog dijela Dubrovačko-neretvanske županije, SUBTERRANEA CROATICA Vol 13, S u p l . SPELAEOLOGIA RAGUSINA 1
- Ozimec, R., JALŽIĆ, B., MIHOCI, I., HANŽEK, N., RNJAK, G., GRGUREV, M., LACKOVIĆ, D., MATOČEC, N., 2015: Bioraznolikost špiljskih objekata na širem području zahvata, Studija Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu HE OMBLA, 3:1-315, Zagreb.
- Pešić, V. M., 2002: Novi nalazi vodenih grinja (Acari, Hydrachnidia) iz materijala koji je sakupio u Hrvatskoj T. Petkovski, s popisom vrsta vodenih grinja iz Hrvatske (New records of water-mites (Acari, Hydrachnidia) based on the material collected by T. Petkovski in Croatia, including a check-list of species recorded in Croatia), Natura Croatica, 11/4:447-453.
- Perez-Garcia, O., Escalante, F.M.E., de-Bashan, L.E., Bashan, Y., 2011. Heterotrophic cultures of microalgae: Metabolism and potential products. Water Research 45, 11–36. https://doi.org/10.1016/j.watres.2010.08.037
- Priručnik za inventarizaciju i praćenje stanja „Velike zvijeri" (Državni zavod za zaštitu prirode, 2010)
- Radna skupina za procjenu veličine populacije vuka (*Canis lupus*) u Republici Hrvatskoj (Josip Kusak, Đuro Huber, Goran Gužvica, Vedran Slijepčević, Gjorgje Ivanov, Ivica Budor, Josip Malnar, Neška Vukšić Končevski, Daniela Hamidović, Josipa Perković i Jasna Jeremić): Procjena veličine populacije vuka (*Canis lupus*) u Hrvatskoj za razdoblje od 01. lipnja 2018. do 01. lipnja 2019. godine, Zagreb, travanj 2020.
- Schütt, H.,1961a: Die Plagigeyeria-Arten Dalmatiens. Archiv für Molluskenkunde, 90: 131-137.
- Schütt, H., 1961b: Weitere neue Süßwasser-Höhlenschnecken aus Dalmatien. Archiv für Molluskenkunde, 90: 139-144.
- Schütt, H.,1963: Vier bemerkenswerte Höhlenschnecken. Archiv für Molluskenkunde, 92: 205-213.
- Schütt, H., 1968: Verwandtschaftliche Beziehungen höhlenbewohnender Rissoaceen Dalmatiens. Archiv für Molluskenkunde, 98: 103-111.
- Schütt, H., 1970: Neue Formen höhlenbewohnender Hydrobiiden des Balkan und ihre Beziehungen zu Paladilhiopsis Pavlovic 1913. Archiv für Molluskenkunde, 100: 305-317.
- Schütt, H., 1972: Ikonographische Darstellung der unterirdisch lebenden Molluskengattung Plagigeyeria Tomlin (Prososbranchia:Hydrobiidae). Archiv für Molluskenkunde. 102/1-3: 113-123.
- Schütt, H., 1975: Die Formen der Gattung Iglica A. J. Wagner. Archiv für Molluskenkunde, 106: 1-14.

- 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/
- Stručni priručnik za procjenu utjecaja zahvata na velike zvijeri pojedinačno te u sklopu planskih dokumenata, Verzija 1.0 – primjer vjetroelektrane (Hrvatska agencija za okoliš i prirodu, Veterinarski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 2016.)
- Štambuk-Giljanović, N., 1998: Vode Neretve i njezina poriječja, Zavod za javno zdravstvo Županije Splitsko-dalmatinske, 640 str., Split.
- Štambuk-Giljanović, N., 2006: Vode Dalmacije, 2. izdanje, Nastavni Zavod za javno zdravstvo Županije Splitsko-dalmatinske, 588 str., Split.
- Štih, A.; Burić, I.; Jelić, K.; Karaica, D. & Jelić, D. (2013), 'Populacijska istraživanja riječne kornjače, Mauremys rivulata, u okviru projekta "Značajni krajobraz Konavoski dvori i rijeka Ljuta"', Technical report, Hrvatsko herpetološko društvo - HYLA.
- Štih, A. & Koren, T. (2014), 'Zaštita riječne kornjače, Mauremys rivulata, 2014.', Technical report, Hrvatsko herpetološko društvo - Hyla, Lipovac I-7, 10 000 Zagreb, Preliminarni izvještaj (teren u svibnju 2014.).
- Štih, A. (2015), 'Zaštita riječne kornjače, Mauremys rivulata, 2015.', Technical report, Hrvatsko herpetološko društvo - Hyla.
- Topić, J., Vukelić, J., 2009: Priručnik za određivanje kopnenih staništa u Hrvatskoj prema Direktivi o staništima EU, Državni zavod za zaštitu prirode, 376 str., Zagreb
- Tvrtković, N. (2016), 'Preliminarna faunistička istraživanja ravnokrilaca (Orthoptera) i sitnih sisavaca (Insectivora, Rodentia) otoka Lokruma', Technical report, JU Lokrum, Zagreb, Izrađen na temelju ugovora Ur.broj: 279/2016 između Javne ustanove Rezervat Lokrum, Od Bosanke 4, Dubrovnik, te NATURA - Društva za zaštitu prirode Hrvatske, Zagreb.
- Web stranica udruge Tragus (http://tragus.hr/, pristupljeno 10.8.2021.)
- Pavlinić I., Đaković M., Tvrtković N. (2010): The Atlas of Croatian Bats, Part I. Natura Croatica 19(2): 295-337.
- Pavlinić I. i Đaković M. 2021. STRUČNA ANALIZA MOGUĆEG UTJECAJA NA ŠIŠMIŠE PROMETNICE DUBROVNIK –ZRAČNA LUKA (ČILIPI), Izvještaj (Zagreb, 20.9.2021.)
- Ozimec R., Cvitanović H. 2005. Močiljska špilja. Subterranea Croatica 3(4), 9-15.
- Domagoj Perkić, Mario Novak 2020. Tragovi prapovijesnih pokapanja ljudi u špiljama dubrovačkoga područja, Pril. Inst. arheol. Zagrebu, 37/2020, 5-36.
- Axel L. Schönhofer, Ivo M. Karaman, Jochen Martens 2013. Revision of the genus Trogulus Latreille: the morphologically divergent Trogulus torosus species-group of the Balkan Peninsula (Opiliones: Dyspnoi: Trogulidae), 360-388 https://doi.org/10.1111/zoj.12005

Prostorni planovi

- Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije (Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije, broj 06/03, 03/05-uskl., 03/06* , 07/10, 04/12-isp., 09/13, 02/15-uskl. i 07/16, 02/19 i 06/19-proč.tekst)
- Prostorni plan uređenja Grada Dubrovnika (Službeni glasnik Grada Dubrovnika, broj 7/05, 6/07, 10/07-isp., 03/14, 9/14-proč.tekst, 19/15, 18/16-proč.tekst, 25/18 i 13/19)
- Generalni urbanistički plan Grada Dubrovnika (Službeni glasnik Grada Dubrovnika, broj. 10/05, 10/07, 8/12, 9/14 – proč., 25/18 i 13/19)
- Prostorni plan uređenja Općine Župa dubrovačka (Službeni glasnik Općine Župa dubrovačka, broj. 06/08, 08/12, 07/13, 09/17 i 5/18-isp.)
- Prostorni plan uređenja Općine Konavle (Službeni glasnik općine Konavle, br. 09/07, 01/08 -isp., 06/08 -isp., 07/08, 01/09 -isp., 01/15 i 11/ 18)

Buka

- ZTV-Lsw 06 - Zusatzliche Technische Vorschriften und Richtlinien fuer die Ausfuehrung von Laermschutzwaenden an Strassen,
- Studija o utjecaju na okoliš razvoja zračne luke Dubrovnik, Općina Konavle, Dvokut-Ecro d. o. o. Zagreb, 2014. g.

I. POPIS RELEVANTNIH PROPISA

1. Općenito

- → Deklaracija o zaštiti okoliša u Republici Hrvatskoj (NN 34/92)
- → Nacionalna strategija zaštite okoliša (NN 46/02)
- → Nacionalni plan djelovanja na okoliš (NN 46/02)
- → Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske (NN 30/09)
- → Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18)
- → Uredba o informacijskom sustavu zaštite okoliša (NN 68/08)
- → Uredba o informiranju i sudjelovanju javnosti i zainteresirane javnosti u pitanjima zaštite okoliša (NN 64/08)
- → Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14 i 3/17)
- → Popis pravnih osoba koje imaju suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša (NN 34/07)

2. Prostorna obilježja

- → Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 106/17)
- → Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19 i 125/19)
- → Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 i 98/19)
- → Uredba o određivanju zahvata u prostoru i građevina za koje ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdaje lokacijsku i/ili građevinsku dozvolu (NN 116/07 i 56/11)

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)
- → 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 i 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 i 98/15).
- → 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

- → 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 117/12, 84/17)
- → Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 79/17)
- → Uredba o utvrđivanju popisa mjernih mjesta za praćenje koncentracija pojedinih onečišćujućih tvari u zraku i lokacija mjernih postaja u državnoj mreži za trajno praćenje kvalitete zraka (NN 65/16)

5. Tlo i poljoprivreda

- → Zakon o poljoprivredi (NN 118/18 i 42/20)
- → Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19 i 57/22)
- → Pravilnik o metodologiji za praćenje stanja poljoprivrednog zemljišta (NN 47/19)
- → 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)

6. Vode

- → Strategija upravljanja vodama (NN 91/08)
- → Državni plan obrane od poplava (NN 84/10)
- → Pravilnik o posebnim uvjetima za obavljanje djelatnosti sprječavanja širenja i otklanjanja posljedica izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda i vodnoga dobra (NN 3/20)
- → Plan upravljanja vodnim područjima (NN 66/16)
- → Zakon o vodama (NN 66/19)
- → Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19)
- → Pravilnik o graničnim vrijednostima emisija otpadnih voda (NN 26/20)

7. Biološka raznolikost

- → 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, 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, 73/16)
- → Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)

8. Šumarstvo i lovstvo

- → Zakon o šumama (68/18, 115/18, 98/19, 32/20)
- → Zakon o lovstvu (99/18, 32/19, 32/20)
- → Pravilnik o uređivanju šuma (97/18, 101/18, 31/20)
- → Pravilnik o doznaci stabala, obilježavanju drvnih sortimenata, 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 i 41/13)
- → Pravilnik o utvrđivanju naknada za šumu i šumsko zemljište (NN 12/20)
- → Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje vrijednosti oduzetog poljoprivrednog zemljišta, šuma i šumskog zemljišta (NN 18/04)
- → Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)

9. Kulturno-povijesna baština

- → Zakon 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)
- → Pravilnik o arheološkim istraživanjima (NN 102/10)
- → Pravilnik o obliku, sadržaju i načinu vođenja Registra kulturnih dobara Republike Hrvatske (NN 89/11 i 130/13)

10. Buka

- → Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- → Pravilnik o djelatnostima za koje je potrebno utvrditi provedbu mjera za zaštitu od buke (NN 91/07)
- → Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (NN 156/08)
- → Pravilnik o načinu izrade i sadržaju karata buke i akcijskih planova te o načinu izračuna dopuštenih indikatora buke (NN 75/09)
- → Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04)
- → Pravilnik o zaštiti radnika od izloženosti buci na radu (NN 46/08).

Norme

- → HRN EN 1793 - Barijere za zaštitu od buke s cesta - Metoda određivanja akustičkih svojstava
- → HRN EN 1794 - Barijere za zaštitu od buke s cesta - Ne akustična svojstava

Smjernice

- → RLS-90 - Richtlinien fuer den Laermschutz an Strassen, 1990

11. Svjetlosno onečišćenje

→ Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)

12. Otpad

→ Strategija gospodarenja otpadom Republike Hrvatske (NN 130/05)
→ Plan gospodarenja otpadom Republike Hrvatske za razdoblje 2017.-2022. (NN 3/17)
→ Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19 i 98/19)
→ Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 117/17)
→ Pravilnik o katalogu otpada (NN 90/15)
→ Pravilnik o gospodarenju otpadom iz rudarske industrije (22/19)
→ Uredba REACH (NN 18/13)
→ Uredba o kategorijama, vrstama i klasifikaciji otpada s katalogom otpada i listom opasnog otpada (NN 50/05)
→ Pravilnik o ambalaži i ambalažnom otpadu (NN 97/05, 115/05, 81/08, 31/09, 156/09, 38/10, 10/11, 81/11, 126/11, 38/13 i 86/13)
→ Pravilnik o gospodarenju građevnim otpadom (NN 38/08)
→ 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)

13. 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 mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11))
→ Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)

J. DODACI

1. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite okoliša za ovlaštenika DVOKUT-ECRO d.o.o.
2. Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode za ovlaštenika DVOKUT-ECRO d.o.o.
3. Potvrda o usklađenosti zahvata s prostornim planovima (KLASA: 350-02/20-02/14, URBROJ: 531-06-2-2-20-5, Zagreb, 22. 09.2020., Ministarstvo prostornog uređenja, graditeljstva i državne imovine, Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja, Sektor lokacijskih dozvola i investicija)
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. Rješenje o ispravci Rješenja Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za zaštitu prirode, KLASA: UP/I 612-07/20-60/16, URBROJ: 517-05-2-2-20-7, Zagreb, 2. rujna 2020. (KLASA: UP/I 612 -07/20-60/16, URBROJ: 517-05-2-2-20-8, Zagreb, 4. rujna 2020.)
6. Izvadak iz sudskog registra (Hrvatske ceste d.o.o.)

Dodatak 1: Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite okoliša za ovlaštenika DVOKUT-ECRO d. o. o.

PRIMLJENO 20 -02- 2020

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
Tel: 01/ 3717 111 fax: 01/ 3717 149

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I 351-02/13-08/136
URBROJ: 517-03-1-2-20-19
Zagreb, 14. veljače 2020.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 42. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", broj 80/13, 153/13, 78/15 i 12/18), a u vezi s člankom 71. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", broj 118/18), te u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine", broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, 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. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije,
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš,
3. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša,
4. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća,
5. Izrada programa zaštite okoliša,
6. Izrada izvješća o stanju okoliša,
7. Izrada izvješća o sigurnosti,

8. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš,

9. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,

10. Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime,

11. Izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,

12. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,

13. Procjena šteta nastalih u okolišu uključujući i prijeteće opasnosti,

14. Praćenje stanja okoliša,

15. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša,

16. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja,

17. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel,

18. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša«.

II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 11. Zakona o zaštiti okoliša.

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

IV. Ukida se rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/13-08/136, URBROJ: 517-03-1-2-19-17 od 18. studenoga 2019. godine, kojim je ovlašteniku DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, dana suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša.

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 zahtjev za izmjenom podataka o zaposlenim stručnjacima navedenim u Rješenju: KLASA: UP/I 351-02/13-08/136, URBROJ: 517-03-1-2-19-17 od 18. studenoga 2019. godine, koje je izdalo Ministarstvo zaštite okoliša i energetike (u daljnjem tekstu: Ministarstvo).

Ovlaštenik je tražio da se sa popisa izostavi stručnjak Vjeran Magjarević jer nije više zaposlenik ovlaštenika. Isto tako Ministarstvo je utvrdilo da se stručni poslovi izrade operativnog programa praćenja stanja okoliša i izrade posebnih elaborata i izvješća za potrebe ocjene stanja sastavnica okoliša iz Rješenja (KLASA: UP/I 351-02/13-08/136, URBROJ: 517-03-1-2-19-17 od 18. studenoga 2019. godine), sukladno izmjenama i dopunama Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", broj 118/18) više ne nalazi na popisu poslova zaštite okoliša koje obavljaju ovlaštenici.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni te se navedeni djelatnik briše s popisa zaposlenika.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

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

REPUBLIKA HRVATSKA 8 MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA I ENERGETIKE ZAGREB

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA

Davorka Maljak

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

1. DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, **(R!, s povratnicom!)**
2. Evidencija, ovdje

POPIS

zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT - ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/13-08/136; URBROJ: 517-03-1-2-20-19 od 14. veljače 2020. godine

STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona	*VODITELJI STRUČNIH POSLOVA*	*ZAPOSLENI STRUČNJACI*
1. Izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija) uključujući i dokumentaciju potrebnu za ocjenu o potrebi strateške procjene te dokumentaciju za određivanje sadržaja strateške studije	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.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; 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.fizike Imelda Pavelić Mrakužić, mag.ing.agr., univ.spec.oecoing.	Najla Baković, mag.oecol.
2. Izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš te dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš	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.; Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; 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.fizike Imelda Pavelić Mrakužić, mag.ing.agr., univ.spec.oecoing.	Najla Baković, mag.oecol.

6. Izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice 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.; Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; 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.fizike Imelda Pavelić Mrakužić, mag.ing.agr., univ.spec.oecoing.	Najla Baković, mag.oecol. mr.sc. Ines Rožanić
8. Izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole uključujući izradu Temeljnog izvješća	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; Marijana Bakula, mag. ing. cheming.; Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing.; dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fizike	Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.; Ines Geci, mag. geol.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.; Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.; Tomislav Hriberšek, mag. geol.; Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.; Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing.
9. Izrada programa zaštite okoliša	mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.; Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.; Marijana Bakula, mag. ing. cheming.; Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.; Ines Geci, mag. geol.; mr. sc. Ines Rožanić, MBA; mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.; 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.fizike Imelda Pavelić Mrakužić, mag.ing.agr., univ.spec.oecoing.	Najla Baković, mag.oecol.

10. Izrada izvješća o stanju okoliša	mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.; Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.; Marijana Bakula, mag. ing. cheming.; Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.; Ines Geci, mag. geol.; mr. sc. Ines Rožanić, MBA; mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.; 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.fizike Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing	Najla Baković, mag.oecol.
11. Izrada izvješća o sigurnosti	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.	Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.; Ines Geci, mag. geol.; mr. sc. Ines Rožanić, MBA; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.; Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.; Tomislav Hriberšek, mag. geol.; Ivan Juratek, mag.ing.prosp.arch.; Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing.,dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fizike Najla Baković, mag.oecol.
12. Izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja 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; Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing.; Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.; Ines Geci, mag. geol.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; 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.fizike Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing	Najla Baković, mag.oecol.

14. Izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća	Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.; mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.; Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; Marijana Bakula, mag. ing. cheming.; mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.; Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing.; Tomislav Hriberšek, mag. geol., dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fizike	Tajana Uzelac Obradović, mag. biol.; Ines Geci, mag. geol.; mr. sc. Ines Rožanić, MBA; Imelda Pavelić Mrakužić, mag.ing.agr., univ.spec.oecoing.; Daniela Klaić Jančijev, mag. biol Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Najla Baković, mag.oecol.
15.Izrada projekcija emisija, izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime.	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.;	Tajana Uzelac Obradović, mag.biol.; Ines Geci, mag.geol.; mr.sc. Ines Rožanić, MBA; Marta Brkić, mag.ing.prosp.arch.; Daniela Klaić Jančijev, mag.biol.; Ivan Juratek, mag.ing.prosp.arch.; Tomislav Hriberšek, mag.geol.; Mirjana Marčenić, mag.ing.prosp. arch.; Imelda Pavelić Mrakužić, mag.ing.agr., univ.spec.oecoing, dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fizike Najla Baković, mag.oecol.
16.Izrada izvješća o proračunu(inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u 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.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing.; Marijana Bakula, mag. ing. cheming.; Daniela Klaić Jančijev, mag.biol.; dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fizike	Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.; Tomislav Hriberšek, mag.geol.; Najla Baković, mag.oecol. Imelda Pavelić Mrakužić, mag.ing.agr., univ.spec.oecoing
20. Izrada i/ili verifikaciju posebnih elaborata, proračuna, i projekcija za potrebe sastavnica 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; Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; 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.fizike Imelda Pavelić Mrakužić, mag.ing.agr., univ.spec.oecoing	Najla Baković, mag.oecol.

21.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.; Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.; Marijana Bakula, mag. ing. cheming., dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fizike	Daniela Klaić Jančijev, mag.biol.; Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch.; Tomislav Hriberšek, mag.geol.; Tajana Uzelac Obradović, mag.biol.; Ines Geci, mag.geol.; mr. sc. Ines Rožanić, MBA; Imelda Pavelić Mrakužić, mag.ing.agr., univ.spec.oecoing. Najla Baković, mag.oecol.
22. 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. Ines Rožanić, MBA; Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing.; Tajana Uzelac Obradović, mag.biol.; Ines Geci, mag.geol.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; 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.fizike Imelda Pavelić Mrakužić, mag.ing.agr., univ.spec.oecoing.	Najla Baković, mag.oecol.
23. Obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.; Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch.; Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; mr.sc. Ines Rožanić, MBA; Marijana Bakula, mag. ing. cheming.; Tajana Uzelac Obradović, mag.biol.; Ines Geci, mag.geol.; Daniela Klaić Jančijev, magg.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.fizike Imelda Pavelić Mrakužić, mag.ing.agr., univ.spec.oecoing.	Najla Baković, mag.oecol.

24. Obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja	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.; Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; 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.fizike, Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoing	Najla Baković, mag.oecol.
25. Izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša »Prijatelj okoliša« i znaka EU Ecolabel	mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming.; Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch; Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch; mr.sc. Ines Rožanić, MBA; Marijana Bakula, mag. ing. cheming.; Tajana Uzelac Obradović, mag.biol.; Ines Geci, mag.geol.; Daniela Klaić Jančijev, mag.biol.; Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing.; Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch; Tomislav Hriberšek, mag.geol.; mr.sc. Konrad Kiš, mag.ing.silv., dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fizike Imelda Pavelić Mrakužić, mag.ing.agr., univ.spec.oecoing	Najla Baković, mag.oecol.
26. Izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša »Prijatelj 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.; Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch.; 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.; Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoing., dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fizike Imelda Pavelić Mrakužić, mag.ing.agr., univ.spec.oecoing	Najla Baković, mag.oecol.

Dodatak 2: Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i prirode za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode za ovlaštenika DVOKUT-ECRO d. o. o.

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ENERGETIKE
10000 Zagreb, Radnička cesta 80
tel: +385 1 3717 111, faks: +385 1 3717 135

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I 351-02/19-33/09
URBROJ: 517-03-1-2-20-3
Zagreb, 15. siječnja 2020.

Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, na temelju odredbe članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine", broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18) u vezi s člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, radi izdavanja ovlaštenja, 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 strategija, 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 izdaje se na razdoblje od pet godina.

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

IV. Ukidaju se dosadašnja rješenja (KLASA: UP/I 351-02/13-08/142, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-8 od 27. ožujka 2015., KLASA: UP/I 351-02/13-08/142, URBROJ: 517-06-2-1-2-14-6 od 15. listopada 2014. i KLASA: UP/I 351-02/13-08/142, URBROJ: 517-06-2-1-1-13-3 od 11. prosinca 2013. godine) Ministarstva zaštite okoliša i energetike kojim su ovlašteniku DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, dane suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode.

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, iz Zagreba (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjev za Rješenjem za poslove zaštite prirode kojim se u biti zamjenjuju Rješenja (KLASA: UP/I 351-02/13-08/142, URBROJ: 517-06-2-1-2-15-8 od 27. ožujka 2015., KLASA: UP/I 351-02/13-08/142, URBROJ: 517-06-2-1-2-14-6 od 15. listopada 2014. i KLASA: UP/I 351-02/13-08/142, URBROJ: 517-06-2-1-1-13-3 od 11. prosinca 2013. godine) izdanim od Ministarstva zaštite okoliša i energetike, u daljnjem tekstu Ministarstvo). U zahtjevu se traži da se stalno zaposleni stručnjaci dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fizike kao i Najla Baković, mag.oecol. prema novim uvjetima uvedu u popis stručnih poslova kao stručnjaci, a svi ostali stručnjaci koji su bili na popisu voditelja da se zadrže, osim Jelene Fressl, mag.biol. koja više nije zaposlenik ovlaštenika. U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev, podatke i dokumente dostavljene uz zahtjev, a osobito u popis stručnih podloga, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje navedenih stručnjaka, te je Uprava za zaštitu prirode svojim mišljenjem (KLASA: 612-07/19-75/07, URBROJ: 517-05-2-3-19-2 od 24. prosinca 2019. godine) zaključila da predloženi zaposlenici dr.sc. Tomi Haramina dipl.ing.fiz. i Najla Baković, mag.oecol. ispunjavaju propisane uvjete za obavljanje stručnih poslova te se mogu uvrstiti na popis stručnjaka stručnih poslova iz područja zaštite prirode odnosno GRUPE 3. Slijedom navedenoga, utvrđeno je kao u točkama od I. do V. izreke ovoga rješenja.

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

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

VIŠA STRUČNA SAVJETNICA

Davorka Maljak

U prilogu: Popis zaposlenika ovlaštenika
DOSTAVITI:

1. DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, **(R!, s povratnicom!)**
2. Očevidnik, ovdje

POPIS **zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, slijedom kojih je ovlaštenik ispunio propisane uvjete za izdavanje suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/19-33/09; URBROJ: 517-03-1-2-20-3 od 15. siječnja 2020.**		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA	*VODITELJI STRUČNIH POSLOVA*	*ZAPOSLENI STRUČNJAK*
3. GRUPA: 1). Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategija, plana ili programa za ekološku mrežu	Marta Brkić, dipl.ing.agr.-uređenje krajobraza mr.sc. Konrad Kiš, dipl.ing.šum. Tajana Uzelac Obradović, dipl.ing.biol. Mirjana Marčenić, mag.ing.prosp.arch. Daniela Klaić Jančijev, mag.biol.	dr.sc. Tomi Haramina, dipl.ing.fiz. Najla Baković, mag.oecol.
2). Izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu	Voditelji navedeni pod točkom 1).	Stručnjaci navedeni pod točkom 1).
3). Priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	Voditelji navedeni pod točkom 1).	Stručnjaci navedeni pod točkom 1).

Dodatak 3: Potvrda o usklađenosti zahvata s prostornim planovima

REPUBLIKA HRVATSKA
Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine
Uprava za prostorno uređenje i dozvole državnog značaja
Sektor lokacijskih dozvola i investicija

KLASA: 350-02/20-02/14
URBROJ: 531-06-2-2-20-5
Zagreb, 22.09.2020.

DVOKUT-ECRO d.o.o.
HR-10000 Zagreb, Trnjanska 37

Ministarstvo prostornoga uređenja, graditeljstva i državne imovine, Uprava za prostorno uređenje i 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., točka 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 za nositelja zahvata Hrvatske ceste d.o.o., HR-10000 Zagreb, Vončinina 3, OIB: 55545787885 u svrhu provođenja postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš, izdaje

POTVRDU

o usklađenosti sa prostornim planovima za zahvat u prostoru:

„Brza cesta Dubrovnik (Osojnik) – Čilipi – G.P. Karasovići, dionica Dubrovnik – Zračna luka Dubrovnik (Čilipi), od km 2+600 do km 29+649"

na području Grada Dubrovnika, Općine Župa Dubrovačka i Općine Konavle u Dubrovačko - neretvanskoj županiji

I. Predmetni zahvat u prostoru prikazan je u dostavljenom „Elaboratu usklađenosti zahvata s prostornim planovima za zahvat: Prometnica Dubrovnik - zračna luka (Čilipi)", Broj ugovora: U105_19, iz srpnja 2020. godine, izrađenom od strane DVOKUT-ECRO d.o.o., HR-10000 Zagreb, Trnjanska 37, OIB: 29880496238 (u nastavku: Elaborat).

II. Zahvat iz točke I. obuhvaća glavnu trasu brze ceste Dubrovnik – Zračna luka Dubrovnik (Čilipi) od km 2+600 do km 29+649, spojne ceste (oznaka od SC-1 do SC-11) te ceste C1 i C2 koje su shematski prikazane te opisane u Elaboratu.

III. Isti je u obuhvatu primjene sljedećih prostornih planova:

1. Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije („Službeni glasnik Dubrovačko-neretvanske županije" broj: 6/03., 3/05.-uskl., ~~3/06.~~*, 7/10., 4/12.-isp., 9/13., 2/15.-uskl., 07/16., 02/19., 06/19.-proč.tekst i 3/20.),

/*Presuda Visokog upravnog suda RH Broj: Usoz-96/2012-8 od 28.11.2014., „Narodne novine", broj 10/15. od 28.1.2015./

2. Prostorni plan uređenja Grada Grada Dubrovnika („Službeni glasnik Grada Dubrovnika" broj: 7/05., 6/07, 10/07.-isp., 03/14., 9/14.-proč.tekst, 19/15., 18/16.-proč.tekst, 25/18. i 13/19.),
3. Generalni urbanistički plan Grada Dubrovnika („Službeni glasnik Grada Dubrovnika" broj: 10/05., 10/07., 8/12., 3/14., 9/14.-proč.tekst i 4/16. – Odluka o obustavi, 25/18. i 13/19.),
4. Prostorni plan uređenja Općine Župa Dubrovačka („Službeni glasnik Općine Župa Dubrovačka" broj: 6/08., 8/12., 7/13., 9/17., 11/17. – pročišćeni Plan i 2/18. – isp.),
5. Prostorni plan uređenja Općine Konavle („Službeni glasnik Općine Konavle" broj: 9/07., 1/08. - isp., 6/08. - isp., 7/08. - isp., 1/09. - isp., 1/15., 6/15. - pročišćeni tekst, 11/18. i 1/19. – isp)

IV. Temeljem članka 29. odredbi za provođenje Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije predmetni zahvat u prostoru određen je kao građevina od važnosti za Republiku Hrvatsku, državna cesta. Za navedeni zahvat primjenjuje se (iz poglavlja 6. UVJETI (FUNKCIONALNI, PROSTORNI, EKOLOŠKI) UTVRĐIVANJA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA U PROSTORU) članak 123c. provedbenih odredbi navedenog prostornog plana koji glasi: "*Prikazani smještaj planiranih koridora, građevina i uređaja infrastrukturnih sustava u grafičkom dijelu Plana usmjeravajućeg je značenja i dozvoljene su odgovarajuće prostorne i tehničke prilagodbe koje bitno ne odstupaju od koncepcije rješenja, te se neće smatrati izmjenama Plana. Detaljno određivanje koridora, građevina i uređaja infrastrukturnih sustava utvrđuje se aktima za provedbu prostornog plana vodeći računa o stanju na terenu i posebnim uvjetima.*"

Sukladno navedenom, **Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije je provedbeni plan za predmetni zahvat u prostoru.**

V. O načinu odabira varijante predmetne prometnice te provedbi predmetnog zahvata u prostoru, kao i o činjenicama navedenim u točki IV. Hrvatske ceste d.o.o. su, kao nositelj predmetnog zahvata u prostoru, ishodile Mišljenje Zavoda za prostorno uređenje Dubrovačko-neretvanske županije, KLASA: 350-07/20-01/02, URBROJ: 2117/1-21/01-20-23 od 27.07.2020. godine, koje je prilog ovoj Potvrdi.

VI. Prostorni položaj predmetne infrastrukture planiran je i prikazan kao državna cesta - brza cesta u prostornom planu iz točke III.1. na kartografskim prikazima „1. Korištenje i namjena prostora" te „2.1.1. Infrastrukturni sustavi – Cestovni promet" i može se, glede položaja i namjene, cijeniti usklađenim s prostornim planom iz točke III.1.

VII. Zahvat iz točke I. potrebno je prikazati, analizirati i donijeti zaključke u Studiji o utjecaju zahvata na okoliš u odnosu na postojeće i planirane zahvate, zaštićene prostore i ograničenja unutar planiranog koridora predmetnog zahvata i njegovom neposrednom okruženju, sukladno uvjetima korištenja i ograničenjima određenih prostornim planom te posebnih propisa.

VIII. Ova potvrda izdaje se u svrhu podnošenja zahtjeva za provođenje postupka procjene utjecaja na okoliš za zahvat u prostoru iz Elaborata, te se ne može koristiti u druge svrhe.

IX. Ova potvrda vrijedi do sljedeće izmjene i dopune prostornog plana iz točke III.1. kojima se utječe na utvrđeno činjenično stanje.

Oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe prema Tarifnom broju 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine", broj 8/17., 37/17., 129/17., 18/19., 97/19. i 128/19.).

DRŽAVNA TAJNICA
Dunja Magaš, dipl.ing.građ.

PRILOG:

1. Kopija Mišljenja Zavoda za prostorno uređenje Dubrovačko-neretvanske županije,KLASA: 350-07/20-01/02, URBROJ: 2117/1-21/01-20-23 od 27.07.2020. godine

DOSTAVITI:

1. Naslovu (s prilogom),
2. U spis (s prilogom), ovdje

Zavod za prostorno uređenje
Dubrovačko-neretvanske županije
Petilovrijenci 2, 20 000 Dubrovnik
Tel: 322-800, fax. 321-055
e-mail: zzpudnz@zzpudnz.hr

KLASA: 350-07/20-01/02
URBROJ: 2117/1-21/01-20-23

Dubrovnik, 27. srpnja 2020.

HRVATSKE CESTE d.o.o.
Sektor za pripremu, građenje i rekonstrukciju
Odjel za potporu strateškim porjektima
Na pažnju gosp. Darka Šošića, direktora Sektora
Vončinina 3
10000 ZAGREB

PREDMET: **Prometnica Dubrovnik - zračna luka Čilipi - trasa ceste ucrtana u prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije, mišljenje - daje se**

Sukladno Vašem zahtjevu, KLASA: 340-03/19-06/12; URBROJ: 345-100-101/652-20-29 od 22. srpnja 2020. godine, a vezano za trasu prometnice Dubrovnik – Zračna luka Čilipi ucrtanu u PPDNŽ dajemo slijedeće mišljenje:

I. NAČIN ODABIRA KONAČNE VARIJANTE

1. **Može li se studijom izvodljivosti odabrana varijanta smatrati varijantom konačnog odabira?**
2. **Bira li se konačna varijanta kroz postupak Studije utjecaja na okoliš?**
3. **Propisuju li provedbene odredbe Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije način i kriterij odabira konačne varijante?**

Odgovor:

1. Smatramo da studija izvodljivosti odabire konačnu varijantu.
   Prostorni plan DNŽ je utvrdio varijante brze ceste po dionicama za Dubrovnik, Župu Dubrovačku i Konavle (putem izrade Plana i provedbom postupka SPUO) te omogućio da se iz kombinacija varijanti po dionicama, kroz studiju izvodljivosti, iznađe optimalna varijanta s obzirom na prometne potrebe, ekonomske kriterije te moguće utjecaje na okoliš i kulturni krajolik.
   Idejno rješenje se radi po odabranoj varijanti iz Studije izvodljivosti, te se za to idejno rješenje provodi postupak SUO koja utvrđuje prihvatljivost zahvata na okoliš i mjere zaštite okoliša.
2. Smatramo da SUO ne odabire konačnu varijantu.
   Hrvatske ceste kao državna tvrtka, koja je zadužena za državne ceste, pripremu, građenje i rekonstrukciju, te potporu strateškim projektima, jedina ima pravo kroz studiju izvodljivosti odabrati varijantu. Studija izvodljivosti je pokazala koja je varijanta bolja, a ona se provjerava kroz SUO.
3. Prostorni plan DNŽ je dala mogućnosti odabira.
   Promet u Prostornom planu DNŽ je izrađen sukladno Master planu prometa Funkcionalne regije južna Dalmacija (FRJD) i za oba dokumenta proveden je postupak SPUO. Kroz postupak izrade SPUO oba dokumenta su ocijenila varijantu 1 povoljnijom, posebno s obzirom na zaštićenu cjelinu grada Dubrovnika (znamenitost svjetske baštine) kao i povoljnije prometno rješenje kojim se varijanta 1 brze ceste optimalno spaja na prometnu mrežu Grada Dubrovnika. Međutim Konačna varijanta u PPDNŽ se nije mogla odabrati jer nije bila izrađena studija izvodljivosti.

II. PROVEDBA PREDMETNOG ZAHVATA

1. **Postoji li mogućnost direktne provedbe predmetnog zahvata u prostoru temeljem Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije te ukoliko je moguća, iz kojih provedbenih odredbi Prostornog plana Dubrovačko-neretvanske županije je moguće isčitati takvu mogućnost?**
2. **Ukoliko ne postoji mogućnost direktne provedbe, kako se najkraćim putem u tom smislu može izmijeniti Prostorni plan Dubrovačko-neretvanske županije i je li u tom slučaju potrebno ponovno provoditi Stratešku procjenu utjecaja na okoliš budući se ne bi radilo o izmjenama planskog rješenja trase, već isključivo o načinu provedbe zahvata?**

Odgovor:

1. Smatramo da postoji mogućnost direktne provedbe predmetnog zahvata temeljem Prostornom planu Županije.
   Projekt izgradnje Brze ceste Grad Dubrovnik (Osojnik) – Zračna luka Dubrovnik – granica s Crnom Gorom je zahvat državnog značaja, proglašen na 141. sjednici Vlade u Dubrovniku 1. veljače 2019. strateškim investicijskim projektom.
   Prostorni plan Županije je prošao cijelu proceduru izrade Plana i provedbe SPUO te sagledava trasu u cjelini.
2. Smatramo da postoji mogućnost direktne provedbe predmetnog zahvata (državna brza cesta i strateški investicijski projekt) temeljem ovakvog Prostornog plana Županije te da se ne treba mijenjati jer je usvojena varijanta ucrtana u Plan...

III. IZMJENE I DOPUNE PROSTORNIH PLANOVA NIŽE RAZINE

1. **Obzirom da u prostornim planovima niže razine dvije varijante trase prometnice Dubrovnik zračna luka Čilipi još nisu unesene, može li se predmetni zahvat u prostoru cijeniti usklađenim s prostornim planovima ili je potrebno izvršiti izmjene i dopune prostornih planova niže razine u dijelovima koji se tiču predmetnog zahvata u prostoru?**
2. **U slučaju potrebe izmjene i dopune istih, unose li se obje varijante predmetne trase ili je prvo potrebno izvršiti odabir varijante i na koji način?**

Odgovor:

1. Smatramo da se trase državnih cesta koje su određene Strategijom prostornog razvoja RH kao i Prometnom strategijom RH prvenstveno planiraju županijskim prostornim planom koji je plan regionalnog značenja i koji planira i vodi prometnice kroz više jedinica lokalne samouprave te je mjerodavan za cjelokupno planiranje i polaganje određene trase državne ceste. Obzirom da je u ovom slučaju predložena trasa Hrvatskih cesta usklađena s Prostornim planom DNŽ koji je plan više razine smatramo da se, u odnosu na planove nižih razina, primjenjuje članak 60. Zakona o prostornom uređenju i gradnji odnosno članak 61. Zakona o prostornom uređenju.
2. Ukoliko se pristupi Izmjenama i dopunama Prostornog plana uređenja Grada Dubrovnika, Izmjenama i dopunama Prostornog plana uređenja Općina Župa i Konavle, moguće je ucrtati samo trasu za koju se radi SUO ukoliko se pokaže prihvatljivom za okoliš.

S poštovanjem,

RAVNATELJ

mr.sc. Marina Oreb

ZAVOD ZA PROSTORNO UREĐENJE DUBROVAČKO-NERETVANSKE ŽUPANIJE DUBROVNIK JAVNA USTANOVA

Dodatak 4: Rješenje o obvezi provedbe Glavne ocjene za namjeravani zahvat

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

Uprava za zaštitu prirode

KLASA: UP/I 612-07/20-60/16
URBROJ: 517-05-2-2-20-7

Zagreb, 2. rujna 2020.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja temeljem članka 30. stavka 5. vezano uz članak 29. stavak 1. podstavak 1. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, 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 „Prometnica Dubrovnik – Zračna luka (Čilipi)", na području Grada Dubrovnika, Općine Župa dubrovačka i Općine Konavle u Dubrovačko-neretvanskoj županiji, nakon provedenog postupka, donosi

RJEŠENJE

I. Za namjeravani zahvat „Prometnica Dubrovnik – Zračna luka (Čilipi)", na području Grada Dubrovnika, Općine Župa dubrovačka i Općine Konavle u Dubrovačko-neretvanskoj županiji, 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 provedba Glavne ocjene.

II. Ovo Rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva zaštite okoliša i energetike.

O b r a z l o ž e n j e

Nositelj zahvata Hrvatske ceste d.o.o., Vončinina 3, HR-10000 Zagreb, putem opunomoćenika Dvokut Ecro d.o.o., Trnjanska 37, HR-10000 Zagreb, podnio je 6. travnja 2020. godine Ministarstvu zaštite okoliša i energetike, koje sukladno odredbama članaka 34. i 43. Zakona o ustrojstvu i djelokrugu tijela državne uprave (Narodne novine, broj 85/20) od 23. srpnja 2020. godine nastavlja s radom kao Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu Ministarstvo), zahtjev za provedbu postupka prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat „Prometnica Dubrovnik – Zračna luka (Čilipi)", na području Grada Dubrovnika, Općine Župa dubrovačka i Općine Konavle u Dubrovačko-neretvanskoj županiji. Naknadno, 14. srpnja 2020. godine, ovo Ministarstvo putem opunomoćenika Dvokut Ecro d.o.o. zaprimilo je dopunu zahtjeva za provedbu postupka prethodne ocjene budući da je došlo do izmjena tehničkih karakteristika zahvata. U zahtjevu su sukladno odredbama članka 30. stavka 2. Zakona o zaštiti prirode dostavljeni podaci o nositelju zahvata i planiranom zahvatu (Novelacija Idejnog rješenja Prometnica Dubrovnik – Zračna luka (Čilipi), TD 1554-P1-24-02-

1, Geoprojekt d.o.o., Split, veljača 2020.; Pregledna situacija na kartografskom prikazu MJ 1:25000; Zahtjev/Elaborat s opisom zahvata, Dvokut Ecro d.o.o., Zagreb, srpanj 2020.).

U provedbi postupka dopisom KLASA: UP/I 612-07/20-60/16, URBROJ: 517-05-2-2-20-2 od 8. travnja 2020. godine (za osnovni zahvat) i URBROJ: 517-05-2-2-20-5 od 17. srpnja 2020. (za novelirani zahvat) zatraženo je prethodno mišljenje Zavoda za zaštitu okoliša i prirode (u daljnjem tekstu: Zavod) o mogućnosti značajnih negativnih utjecaja planiranog zahvat na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Traženo mišljenje Zavoda (KLASA: 612-07/20-38/360, URBROJ: 517-20-4 od 27. kolovoza 2020.) zaprimljeno je putem elektroničke pošte 27. kolovoza 2020. godine. U njemu se navodi da se prethodnom ocjenom ne može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te je potrebno provesti Glavnu ocjenu.

U provedbi postupka ovo Ministarstvo razmotrilo je predmetni zahtjev, podatke o ekološkoj mreži (područja ekološke mreže, ciljne vrste i stanišne tipove, ciljeve očuvanja) i prethodno mišljenje Zavoda te je utvrdilo sljedeće.

Prometnica je planirana kao jednokolnička dvotračna brza cesta u duljini od oko 27 km koja bi zamijenila postojeću državnu cestu D8 i to na potezu od mosta na Rijeci dubrovačkoj do Čilipa, odnosno Zračne luke Dubrovnik. Početak nove (glavne) trase je u čvoru „Dubrovnik Zapad", koji će u prvoj fazi bio spojen (spojna cesta SC-1) na sjevernu stranu mosta „Dr. Franjo Tuđman" a u drugoj fazi bi se glavna trasa nastavila i spojila na čvor Osojnik" (nalazi se na budućoj autocesti prema granici RH). U nastavku trasa prolazi obroncima Rijeke dubrovačke te dolazi do kraja zaljeva i vijaduktom „Ombla" ulazi u zaleđe Srđa, do planiranog čvora „Dubrovnik istok", te tako tvori prsten oko Grada Dubrovnika i prigradskih naselja koje kvalitetno servisira preko dodatnih deniveliranih čvorišta „Mokošica" i „Komolac". Nadalje tunelom „Parež" ulazi u prostor Župe dubrovačke do čvora „Župa" preko koje se prometno servisiraju i sjeverni dio gornjih sela (spojem na županijsku cestu Ž6243) i novoplaniranom spojnom cestom kroz centralni nizinski dio Župe dubrovačke sve do Kupara. Nakon čvora „Župa" trasa se penje do čvora „Gajine" preko kojeg se prometno povezuje i istočni dio gornjih sela. Nakon navedenog čvora trasa nastavlja prema istoku kroz tunel „Baletići" i ponovno se približava postojećoj državnoj cesti D8 u zoni naselja Soline/Plat - čvor „Soline". U zoni uvale Ljuta tunelom „Brdo" planirana trasa nastavlja dalje prema Konavlima do čvora „Cavtat", te u nastavku zračnu luku Dubrovnik prolazi sa zadnje (kontinentalne) strane i u zoni naselja Čilipi/Radovići nakon čvora „Čilipi" uključuje se na postojeću državnu cestu D8. Prometnica Dubrovnik – zračna luka Čilipi se svrstava u prvu kategoriju cesta s projektiranom brzinom Vp=90 km/h. Sva križanja s postojećim prometnicama su denivelirana, tj. iste se spajaju preko čvorova tipa truba, dijamant ili sa kružnim tokom van razine. Na području kojim prolazi projektirana cesta nije razgranata mreža prometnica ali ima značajan broj bujica i klanaca, te iz tog razloga glavna trasa ima značajan broj objekata (nadvožnjaka, podvožnjaka, tunela i cestovnih propusta): 13 vijadukata, 2 podvožnjaka, 4 tunelske cijevi, 17 cestovnih propusta. Spojne ceste su projektirane kao vangradska cesta 3. kategorije, a odabran je poprečni profil 3-e za računsku brzinu Vr = 60 (50) km/h, te ih na trasi imamo ukupno 11. Sustav odvodnje oborinskih voda bit će riješen kroz zatvoreni ili otvoreni sustav ovisno o zonama sanitarne zaštite na trasi prometnice.

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine, broj 80/19), planirani zahvat se djelomično nalazi unutar područja ekološke mreže – Područja očuvanja značajnih za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001010 Paleoombla - Ombla oko 26,6 ha i HR2000946 Snježnica i Konavosko polje oko

11,6 ha. Na udaljenosti oko 300 m od lokacije zahvata nalazi se POVS HR2001248 Izvor Duboka Ljuta.
POVS-ovi HR2001010 Paleoombla - Ombla, HR2000946 Snježnica i Konavosko polje i HR2001248 Izvor Duboka Ljuta su kao područja od značaja za Zajednicu (Sites of Community Importance - SCI) objavljena su u Provedbenoj odluci Komisije (EU) 2020/96 od 28. studenog 2019. o donošenju trinaestog ažuriranog popisa područja od značaja za Zajednicu za mediteransku biogeografsku regiju. Predmetni POVS-ovi prvotno su potvrđeni provedbenom odlukom Komisije od 3. prosinca 2014. o donošenju osmog ažuriranog popisa područja od značaja za Zajednicu za mediteransku biogeografsku regiju, koji je objavljen u Službenom listu Europske unije 23. siječnja 2015. godine (OJ L 18, 23.1.2015).

Prema Karti prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (2016) lokacija zahvata unutar POVS HR2001010 Paleoombla - Ombla obuhvaća stanišne tipove D.3.1.1. Dračici, 1.2.1. Mozaici kultiviranih površina, 1.5.2. Maslinici, A.2.4. Kanali, D.3.4.2. Istočnojadranski bušici, E. Šume i 1.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine te mozaike stanišnih tipova J./I.2.1. Izgrađena i industrijska Staništa/Mozaici kultiviranih površina, E./C.3.6.1./D.3.4.2. Šuma/Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice/Istočnojadranski bušici, E./I.5.2. Šuma/Maslinici, D.3.1.1./D.3.4.2.6./C.3.6.1. Dračici/Sastojine bmistre/Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice, C.3.6.1./D.3.4.2.3./B. 1.4. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice/Sastojine oštro igličaste borovice/Tirensko-jadranske vapnenačke stijene, D.3.4.2./E. Istočnojadranski bušici/Šume, I.5.2./I.2.1. Maslinici/Mozaici kultiviranih površina, D.3.4.2.3./E./I.5.2. Sastojine oštroigličaste borovice/Šume/Maslinici, I.1.8./I.5.1. Zapuštene poljoprivredne površine/Voćnjaci, D.3.1.1./E. Dračici/Šume, D.3.1.1./E./C.3.6.1. Dračici/Šume/Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice, 1.2.1./1.5.2. Mozaici kultiviranih površina/Maslinici, C.3.6.1./D.3.4.2.3. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice/Sastojine oštroigličaste borovice, D.3.1.1./1.5.2. Dračici/Maslinici, E./D.3.4.2./C.3.6.1. Šume/Istočnojadranski bušici/Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice, E./D.3.4.2./I.5.2. Šume/Istočnojadranski bušici/Maslinici i C.3.5.1./D.3.4.2./B.2.2.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone/Istočnojadranski bušici/Ilirskojadranska, primorska točila. Stanišni tip C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone pripada ciljnom stanišnom tipu 62A0 Istočno submediteranski suhi travnjaci *(Scorzoneretalia villosae)* navedenog područja ekološke mreže. Nadalje, vezano uz ciljni stanišni tip 8310 Spilje i jame zatvorene za javnost, u blizini planiranog zahvata, na udaljenosti oko 180 m, nalazi se špilja Vilina špilja - Ombla izvor sustav. Vilina špilja - Ombla izvor sustav predstavlja pogodno stanište za porodiljne kolonije ciljnih vrsta šišmiša POVS-a HR2001010 Paleoombla - Ombla: dugokrili pršnjak *(Miniopterus schreibersii)*, riđi šišmiš *(Myotis emarginatus)*, južni potkovnjak *(Rhinolophus euryale)*, veliki potkovnjak *(Rhinolophus ferrumequinum)* i oštrouhi šišmiš *(Myotis blythii)* (Hamidović D. (2009): Projekt Ombla-Paleoombla, istraživanje šišmiša. Hrvatsko biospeleološko društvo; Pavlinic (2009): Znanstvena analiza 12 vrsta šišmiša s Dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore za potrebe prijedloga potencijalnih Natura 2000 područja za šišmiše; Pavlinic (2012): Nastavak monitoringa vrsta s dodatka II Direktive o zaštiti prirodnih staništa i divlje faune i flore (*Rhinolophus fernimequinum* i *R. blasii)* u 2010. godini prema metodologiji razvijenoj u 2009. godini za potrebe izvješćivanja temeljem članka 17. direktive; Oikon (2012): Studija utjecaja HE Ombla na faunu šišmiša). Pogodna lovna područja ciljnih vrsta šišmiša su na udaljenosti od 12 do 40 km od ovog špiljskog objekta.
S obzirom na navedeno te veliku površinu zahvata unutar predmetnog POVS-a, ne može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljne stanišne tipove i staništa pogodna za ciljne vrste uslijed gubitka i fragmentacije pogodnih staništa, kao i uslijed uznemiravanja.

Prema Karti prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (2016) lokacija zahvata unutar POVS-a HR2000946 Snježnica i Konavosko polje obuhvaća stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa te mozaike stanišnih tipova 1.1.8./I.5.3./E. Zapuštene poljoprivredne površine/Vinogradi/Šume, D.3.1.1./C.3.6.I. Dračici/Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice, E./A.2.2./I.2.1. Šume/Povremeni vodotoci/Mozaici kultiviranih površina, E./D.3.I.I. Šume/Dračici, I.5.3./I.1.8./D.3.1.I. Vinogradi/Zapuštene poljoprivredne površine/Dračici, E./D.3.4.2.6./D.3.I.1. Šume/Sastojine bmistre/Dračici, I.1.8./D.3.4.2.6./I.5.2. Zapuštene poljoprivredne površine/Sastojine bmistre/Maslinici, E./C.3.6.1. Šume/Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice, I.5.2./J. Maslinici/Izgrađena i industrijska staništa, I.I.8./J. Zapuštene poljoprivredne površine/izgrađena i industrijska staništa i E./D.3.I.1./I.2.1. Šume/Dračici/Mozaici kultiviranih površina. Navedeni stanišni tipovi ne pripadaju ciljnim stanišnim tipovima POVS-a HR2000946 Snježnica i Konavosko polje. Sukladno bazi podataka Ministarstva, lokacija zahvata predstavlja pogodna staništa za ciljne vrste POVS-a HR2000946 Snježnica i Konavosko polje te će provedbom zahvata doći do gubitka pogodnih staništa za: dugokrili pršnjak *(Minioptenis schreibersii),* oštrouhi šišmiš *(Myotis blythii),* riđi šišmiš *(Myotis emarginatus), južni* potkovnjak *(Rhinolophus euryale),* veliki potkovnjak *(Rhinolophus ferrumequinum),* riječna kornjača *(Mauremvs rivulata),* barska kornjača *(Emys orbicularis),* četveroprugi kravosas *(Elaphe guatuorlineata),* kopnena kornjača *(Testudo hermanni)* i crvenkrpica *(Zamenis situla),* kao i na ostale ciljne vrste.
S obzirom na moguću značajnu fragmentaciju staništa i gubitak staništa pogodnih za ciljne vrste, ne može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost ovog područja ekološke mreže.

Ciljni stanišni tip 8310 Špilje i jame zatvorene za javnost POVS HR2001248 Izvor Duboka Ljuta nalazi se na udaljenosti oko 300 m od lokacije na kojoj se planira gradnja tunela „Brdo" duljine 1345 m.
S obzirom na moguće negativne utjecaje na ovaj ciljni stanišni tip uslijed planirane gradnje tunela ne može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost predmetnog područja ekološke mreže.

Slijedom iznijetog u provedenom postupku prethodne ocjene, ocijenjeno je da se ne može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Stoga je riješeno kao u izreci te je za planirani zahvat obvezno provesti postupak Glavne ocjene.

Uz navedeno kroz Glavnu ocjenu potrebno je sagledati i kumulativne utjecaje planiranog zahvata s drugim izgrađenim i planiranim (odobrenim) zahvatima.

Za potrebe utvrđivanja značajnosti utjecaja u Glavnoj ocjeni za pojedine ciljne vrste/stanišne tipove, ako ne postoje odgovarajući recentni stručni, znanstveni i terenski podaci, potrebno je provesti istraživanja. Broj dana i razdoblje istraživanja potrebno je prilagoditi biologiji i ekologiji ciljne vrste, odnosno karakteristikama ciljnog stanišnog tipa te veličini i tipu zahvata i strukturi (zahtjevnosti) područja istraživanja.

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 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.

VODITELJICA SLUŽBE

dr. sc. Loris Elez

DOSTAVITI:
1. Dvokut Ecro d.o.o., Trnjanska 37, HR-10000 Zagreb *(R s povratnicom))*
2. Državni inspektorat, Inspekcija zaštite prirode, Šubićeva 29, 10000 Zagreb (elektroničkom poštom: *pisarnica.dirh@dirh.hr*)
3. U spis predmeta, ovdje

Dodatak 5: Rješenje o ispravci Rješenja Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, Uprava za zaštitu prirode

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

Uprava za zaštitu prirode

KLASA: UP/I 612-07/20-60/16
URBROJ: 517-05-2-2-20-8

Zagreb, 4. rujna 2020.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja temeljem članka 30. stavka 5. vezano uz članak 29. stavak 1. podstavak 1. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, 80/13, 15/18, 14/19, 127/19) te članka 104. Zakona o općem upravnom postupku (Narodne novine, broj 47/09) radi ispravljanja pogreške u rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 612-07/20-60/16, URBROJ: 517-05-2-2-20-7 od 2. rujna 2020., donosi

RJEŠENJE

I. U rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 612-07/20-60/16, URBROJ: 517-05-2-2-20-7 od 2. rujna 2020. ispravljaju se očito pogrešni navod i to tako da se točka II. izreke rješenja mijenja i glasi: „II. Ovo Rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja."

II. Ovo rješenje proizvodi pravni učinak od dana od kojega proizvodi pravni učinak i rješenje koje se ispravlja.

O b r a z l o ž e nj e

Ovaj ispravak u rješenju Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja KLASA: UP/I 612-07/20-60/16, URBROJ: 517-05-2-2-20-7 od 2. rujna 2020. donosi se u svrhu ispravka očito pogrešnog navoda naziva Ministarstva koje je nastalo omaškom pri pisanju.

Uvidom u predmetno rješenje utvrđeno je da je došlo do omaške pri pisanju te je u rješenju naveden pogrešan naziv Ministarstva. Umjesto Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja u tekstu izreke rješenja napisano je Ministarstvo zaštite okoliša i energetike. Kako bi se ispravila uočena omaška odlučeno je o ispravku očito pogrešnog navoda u nazivu Ministarstva kako stoji u izreci ovog rješenja.

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:
Protiv ovog rješenja ne može se 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 – ZAGREB – MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I ODRŽIVOG RAZVOJA

VODITELJICA SLUŽBE

dr. sc. Loris Elez

DOSTAVITI:
1. Dvokut Ecro d.o.o., Trnjanska 37, HR-10000 Zagreb *(R s povratnicom)*
2. Državni inspektorat, Inspekcija zaštite prirode, Šubićeva 29, 10000 Zagreb (elektroničkom poštom: *pisarnica.dirh@dirh.hr*)
3. U spis predmeta, ovdje

Dodatak 6: 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

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

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 - TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU - ZAGREB 20

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