

datum / listopad 2023.

nositelj zahvata / HRVATSKE CESTE d. o. o.

naziv dokumenta / **STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA DIONICU**

DRVENIK-ČVOR RAVČA, DULJINE CCA 10 KM



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 UTJECU NA OKOLIŠ ZA DIONICU DRVENIK-ČVOR RAVČA, DULJINE CCA 10 KM
Ugovor:	U151_20
Verzija:	Za javnu raspravu
Datum:	listopad 2023.
Poslano:	13. 10. 2023., Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja/Splitsko-dalmatinskoj županiji
Voditelj izrade:	Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. <i>Mario Pokrivač</i> Uvod, opis zahvata, varijantna rješenja, promet i infrastruktura, svjetlosno onečišćenje, nekontrolirani događaji, prostorno-planska dokumentacija
Stručni suradnici (zaposleni voditelji stručnih poslova/ stručnjaci ovlaštenika – suglasnost u dodatku):	Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. <i>Ivan Juratek</i> Krajobraz, prostorno-planska dokumentacija Mirjana Meštrić, mag. ing. prosp. arch. <i>Mirjana Meštrić</i> Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch Krajobraz Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. <i>Daniela Klaić Jančijev</i> Najla Baković, mag. oecol. <i>Najla Baković</i> Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. <i>Tajana Uzelac Obradović</i> Zaštićena prirodna područja, biljni i životinjski svijet mr.sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Šumarstvo i lovstvo Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling. <i>Imelda Pavelić Mrakužić</i> Tlo i poljoprivredno zemljište Tomislav Hriberšek, mag. geol. <i>Tomislav Hriberšek</i> Geologija, hidrogeologija, seizmologija, hidrologija, vodna tijela Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoling. <i>Igor Anić</i> Otpad mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. <i>Gordan Golja</i> Marijana Bakula, mag. ing. cheming. dr. sc. Tomi Haramina, mag. phys. et geophys <i>A. Bakula</i> <i>T. Haramina</i> Zrak, klimatske promjene mr. sc. Ines Rožanić, MBA <i>Ines Rožanić</i> Naselja i stanovništvo, umanjene prirodne vrijednosti
Ostali zaposleni stručni suradnici ovlaštenika:	Sven Jambrušić, bacc. ing. evol. sust. <i>Sven Jambrušić</i> Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys. Zrak, klimatske promjene



	Vanja Karpišek, univ. spec.oecoling. Otpad, nekontrolirani događaji, infrastruktura Ema Svirčević, mag. oecol. Nikola Modrić, b. a. eoscl. Zaštićena prirodna područja, biljni i životinjski svijet Tereza Horvat, univ. bacc. oec. Valentina Šimičić, struč. spec. oec. Naselja i stanovništvo, umanjene prirodne vrijednosti Simon Petrović, mag. geol. Geologija, hidrogeologija, seizmologija, hidrologija, vodna tijela, prostorno-planska dokumentacija Antonija Trlaja Magdić, mag. ing. prosp. arch. Tlo i poljoprivredno zemljište
--	---

Glavna ocjena (poglavlje F.)

Voditelj izrade:	mr.sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.
Stručni suradnici	Daniela Klaić-Jančijev, mag. biol.
(zaposleni voditelji stručnih poslova/ stručnjaci ovlaštenika – suglasnost u dodatku):	Najla Baković, mag. oecol. Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch., ovl.kr.arch. Mirjana Meštrić, mag. ing. prosp. arch. Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. dr. sc. Tomi Haramina, mag. phys. et geophys.
Ostali zaposleni stručni suradnici ovlaštenika:	Ema Svirčević, mag. oecol. Nikola Modrić, b. a. eoscl.
Vanjski suradnici:	Miljenko Henich, dipl. ing. el. (SONUS d. o. o., Zagreb) Buka Dr. sc. Hrvoje Kalafatić (Institut za arheologiju, Zagreb) Kulturno-povijesna baština Dora Bjedov, mag. biol. (BIOTA d.o.o.) Dr. sc. Dušan Jelić (BIOTA d.o.o.) Glavna ocjena (ornitofauna)
Konzultacije i podaci:	HRVATSKE CESTE d. o. o. Vončinina 3, 10 000 Zagreb GEOPROJEKT d. d. Sukoišanska 43, 21 000 Split
Direktorica:	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. DVOKUT ECRO d.o.o. proizvodnja i istraživanje ZAGREB, Trnianska 37



SADRŽAJ

UVOD	1
A. OPIS ZAHVATA	2
A.1. PODACI O BROJENJU PROMETA	6
A.2. TEHNIČKI ELEMENTI PROJEKTIRANE PROMETNICE	14
A.3. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA	20
A.4. OPIS PROJEKTIRANE PROMETNICE (TRASA)	21
A.4.1. RASKRIŽJA	22
A.4.2. OBJEKTI	22
A.4.3. OBORINSKA ODVODNJA	23
A.4.4. VODOTOCI/BUJICE	24
A.4.5. PRELAGANJA, ZAŠTITA I IZMICANJA OBJEKATA I INSTALACIJA KOMUNALNE INFRASTRUKTURE U KORIDORU CESTE	24
A.4.6. ZBRINJAVANJE VIŠKA MATERIJALA	27
A.4.7. PROMETNA SIGNALIZACIJA I VOĐENJE PROMETA	27
A.4.8. PRATEĆI USLUŽNI OBJEKTI	29
A.4.9. FOTODOKUMENTACIJA OBILASKA TERENA	29
B. RAZMATRANA VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA	34
B.1. VARIJANTNA RJEŠENJA IZ IDEJNOG RJEŠENJA	34
C. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU	45
C.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA OKOLIŠA NA KOJE BI ZAHVAT MOGAO IMATI ZNAČAJAN UTJECAJ	45
C.1.1. NASELJA I STANOVNIŠTVO	45
C.1.2. INFRASTRUKTURA I ZAHVATI	50
C.1.3. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE	59
C.1.4. KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA	80
C.1.5. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, BIORAZNOLIKOST	95
C.1.6. ŠUMARSTVO I LOVSTVO	118
C.1.7. TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE	132
C.1.8. GEOLOŠKE ZNAČAJKE	144
C.1.9. HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE	152
C.1.10. SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE	157
C.1.11. HIDROLOŠKE ZNAČAJKE	161
C.1.12. VODNA TIJELA	164
C.1.13. KVALITETA ZRAKA	174
C.1.14. KLIMATSKE ZNAČAJKE	175

C.2. ANALIZA ODNOSA ZAHVATA PREMA POSTOJEĆIM I PLANIRANIM ZAHVATIMA	185
C.2.1. PROSTORNI PLAN SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE.....	185
C.2.2. PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA VRGORCA.....	191
C.2.3. PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE GRADAC.....	198
C.3. PRIKUPLJENI PODACI I PROVEDENA MJERENJA NA LOKACIJI ZAHVATA	205
C.4. OPIS OKOLIŠA LOKACIJE ZAHVATA ZA VARIJANTU „NE ČINITI NIŠTA“	205
D. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	207
D.1. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ	207
D.1.1. UTJECAJ NA NASELJA I GRAĐEVINSKA PODRUČJA.....	207
D.1.2. UTJECAJ NA PROMETNI SUSTAV	213
D.1.3. UTJECAJ NA INFRASTRUKTURU.....	214
D.1.4. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ	216
D.1.5. UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU	223
D.1.6. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORU, FAUNU	224
D.1.7. UTJECAJ NA ŠUMARSTVO I LOVSTVO	230
D.1.8. UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE	236
D.1.9. UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA.....	239
D.1.10. UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA.....	244
D.1.11. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA	245
D.1.12. UTJECAJ SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA.....	252
D.1.13. UTJECAJ OD POVEĆANJA RAZINE BUKE	255
D.1.14. GOSPODARENJE OTPADOM.....	260
D.1.15. UTJECAJ NEKONTROLIRANIH DOGAĐAJA	261
D.2. KUMULATIVNI UTJECAJ	266
D.3. OPIS POTREBA ZA PRIRODNIM RESURSIMA.....	270
D.4. OPIS MOŽEBITNIH ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA	271
D.5. OPIS MOGUĆIH UMANJENIH PRIRODNIH VRIJEDNOSTI (GUBITAKA) OKOLIŠA U ODNOSU NA MOGUĆE KORISTI ZA DRUŠTVO I OKOLIŠ.....	271
D.6. OPIS METODA PREDVIĐANJA UTJECAJA KOJE SU KORIŠTENE U IZRADI STUDIJE	277
E. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PROGRAMA PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA S PRIJEDLOGOM PLANA PROVEDBE	281
E.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA I PLANA PROVEDBE MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA	281
E.1.1. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM PROJEKTIRANJA I PRIPREME	281
E.1.2. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM GRADNJE	283
E.1.3. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA	287
E.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA.....	288
E.3. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA NA OKOLIŠ	288

F. GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU	294
F.1. OPĆI PODACI.....	294
F.1.1. METODOLOGIJA IZRADE GLAVNE OCJENE I UTVRĐIVANJA UTJECAJA	294
F.1.2. TERENSKI RAD	297
F.2. PODACI O EKOLOŠKOJ MREŽI	297
F.3. OPIS ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU	331
F.3.1. MOGUĆI POJEDINAČNI UTJECAJI ZAHVATA TIJEKOM PRIPREME I IZGRADNJE.....	331
F.3.2. MOGUĆI POJEDINAČNI UTJECAJI ZAHVATA TIJEKOM KORIŠTENJA.....	334
F.3.3. MOGUĆI UTJECAJI NA CILJEVE OČUVANJA	336
F.3.4. MOGUĆI KUMULATIVNI UTJECAJI S DRUGIM ZAHVATIMA	338
F.4. MJERE UBLAŽAVANJA NEGATIVNIH UTJECAJA ZAHVATA NA CILJEVE OČUVANJA I CJELOVITOST PODRUČJA EKOLOŠKE MREŽE	347
F.4.1. TIJEKOM PRIPREME I IZGRADNJE ZAHVATA	347
F.4.2. TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA	347
F.4.3. PROGRAM PRAĆENJA	347
F.5. ZAKLJUČAK.....	349
G. NAZNAKA POTEŠKOĆA	353
H. POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA I LITERATURE	354
H.1. POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA.....	354
H.2. POPIS LITERATURE	354
I. POPIS RELEVANTNIH PROPISA	360
J. DODACI	364

GRAFIČKI PRIKAZI

Grafički prikaz A-1: Područje obuhvata zahvata u cestovnoj mreži Splitsko - dalmatinske županije	3
Grafički prikaz A-2: Početak zahvata u blizini naplatne postaje Ravča na A1 (geoportal.dgu.hr, 03.02.2021.)	4
Grafički prikaz A-3: Prikaz trase na topografskoj karti.....	5
Grafički prikaz A-4: Položaj brojača u području zahvata (Izvor: Brojenje prometa na cestama RH za 2019. , Zagreb 2020, https://hrvatske-cestes.hr)	6
Grafički prikaz A-5: Varijanta 1 - Dnevno prometno opterećenje 2040. god (izvor: Studija izvedivosti poboljšavanja prometne povezanosti otoka Hvara: Poljica – Sućuraj – Drvenik – Čvor Ravča , 2019.)	11
Grafički prikaz A-6: Varijanta 2 - Dnevno prometno opterećenje 2040. god (izvor: Studija izvedivosti poboljšavanja prometne povezanosti otoka Hvara: Poljica – Sućuraj – Drvenik – Čvor Ravča, 2019.)	12
Grafički prikaz A-7: Dnevno prometno opterećenje 2040. god za Opciju 3 (izvor: Studija izvedivosti poboljšavanja prometne povezanosti otoka Hvara: Poljica – Sućuraj – Drvenik – Čvor Ravča, 2019.)	13
Grafički prikaz A-8: Tipski poprečni presjeci (izvor: Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa, NN 110/01)	15
Grafički prikaz A-9: Trasa – uzdužni profil	17
Grafički prikaz A-10: Normalni poprečni presjek državne ceste.....	18
Grafički prikaz A-11: Normalni poprečni presjek tunelske cijevi	23
Grafički prikaz B-1: Pregledna situacija na topografskoj karti – sve varijante	35
Grafički prikaz C-1: Dugogodišnja promjena broja stanovnika na državnoj i regionalnoj razini	46
Grafički prikaz C-2: Opće kretanje broja stanovnika u razdoblju 1961. – 2011*	47
Grafički prikaz C-3: Usporedba dobne strukture stanovništva na području obuhvata zahvata s državnim i županijskim prosjekom	48
Grafički prikaz C-4: Indeks starosti na području zahvata.....	49
Grafički prikaz C-5: Kretanje broja kućanstava, stanovnika i broja članova kućanstava u razdoblju 2011. - 2021.....	49
Grafički prikaz C-6: Raspodjela stanovništva po JLS prema stupnju obrazovanja	50
Grafički prikaz C-7: Mreža važnijih kategoriziranih prometnica na užem području zahvata	52
Grafički prikaz C-8: Mreža državnih cesta i autocesta - razmještaj mjesta brojenja prometa (stanje, 31.12.2021.)	54
Grafički prikaz C-9: Volumen prometa (PGDP), trenutno stanje [vozila/dan]	57
Grafički prikaz C-10: Lokacija zahvata na prikazu krajobrazne tipologije RH.....	60
Grafički prikaz C-11: Krajobrazna područja šireg obuhvata zahvata (1 km)	62
Grafički prikaz C-12: Ortofoto prikaz prolaska zahvata kroz krajobraz između stacionaža 0+000 i 1+900.....	72
Grafički prikaz C-13: Ortofoto prikaz prolaska zahvata kroz krajobraz između stacionaža 2+000 i 5+400.....	73
Grafički prikaz C-14: Ortofoto prikaz prolaska zahvata kroz krajobraz između stacionaža 5+700 i 7+400.....	74
Grafički prikaz C-15: Ortofoto prikaz prolaska zahvata kroz krajobraz između stacionaža 7+400 i spoja na DC8.....	75

Grafički prikaz C-16: Struktura krajobraza	79
Grafički prikaz C-17: Prikaz dijela trase ceste Drvenik Ravča od čvora Ravča do tunela s označenim kulturnim dobrima i mogućim lokalitetima na DOF podlozi	83
Grafički prikaz C-18: Prikaz dijela trase ceste Drvenik Ravča od izlaza tunela do jadranske magistrale s označenim kulturnim dobrima i mogućim lokalitetima na DOF podlozi	86
Grafički prikaz C-19: Položaj ruralne cjeline Drvenik Staro selo u odnosu na portal tunela na DOF podlozi	87
Grafički prikaz C-20: Položaj ruralne cjeline Vukojevići na DOF podlozi	95
Grafički prikaz C-21: Zaštićena područja prirode na širem području zahvata	97
Grafički prikaz C-22: Karta staništa u širem području planiranog zahvata (od početka trase (0+000) do stacionaže 2+600) ..	99
Grafički prikaz C-23: Karta staništa u širem području planiranog zahvata (od stacionaže 2+300 do 5+100)	100
Grafički prikaz C-24: Karta staništa u širem području planiranog zahvata (od stacionaže 5+100 do kraja trase (9+550))	101
Grafički prikaz C-25: Gospodarske jedinice šuma na području obuhvata zahvata	120
Grafički prikaz C-26: Šumskogospodarsko područje šire okolice obuhvata zahvata	122
Grafički prikaz C-27: Lovišta na području obuhvata zahvata	128
Grafički prikaz C-28: Tipovi tla (dominantne jedinice) i njihova pogodnost za obradu na širem području (500 m od osi zahvata) planiranog zahvata	134
Grafički prikaz C-29: Prikaz rizika od erozije na širem području (500 m od osi zahvata) planiranog zahvata	137
Grafički prikaz C-30: Udio poljoprivrednog zemljišta na širem administrativnom području predmetnog zahvata	138
Grafički prikaz C-31: Prikaz poljoprivrednih površina i situacije zahvata na preglednoj DOF karti	141
Grafički prikaz C-32: Reljef promatranog područja	145
Grafički prikaz C-33: Geološka karta promatranog područja, Isječak OGK, list Ploče	147
Grafički prikaz C-34: Položaj tunela	148
Grafički prikaz C-35: Sliv donjeg toka Neretve	153
Grafički prikaz C-36: Hidrogeološka karta promatranog područja	155
Grafički prikaz C-37: Prirodna ranjivost vodonosnika	156
Grafički prikaz C-38: Zone sanitarne zaštite	157
Grafički prikaz C-39: Isječak iz karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina	158
Grafički prikaz C-39: Isječak iz karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 475 godina	159
Grafički prikaz C-41: Karta aktivnih rasjeda na širem promatranom području	160
Grafički prikaz C-42: Lokacije potresa za razdoblje 1950. – 2021. (srpanj)	161
Grafički prikaz C-43: Hidrografska karta šireg promatranog područja	162
Grafički prikaz C-44: Poplavne površine	164
Grafički prikaz C-45: Vodna tijela	165

Grafički prikaz C-46: Vodna tijela priobalne i podzemne vode	171
Grafički prikaz C-47: Geografska raspodjela klimatskih tipova po Köppenu u Hrvatskoj u standardnom razdoblju 1961.-1990. Plavom točkom označeno je šire područje zahvata.	176
Grafički prikaz C-48: Godišnji hod srednjih mjesečnih temperatura zraka [°C] na meteorološkim postajama Makarska i Ploče za razdoblje 1995. - 2017.	177
Grafički prikaz C-49: Godišnji hod srednjih mjesečnih oborina [mm] na meteorološkim postajama Makarska i Ploče za razdoblje 1995. - 2017.	178
Grafički prikaz C-50: Učestalost pojavljivanja [%] (lijevo) i srednja godišnja brzina [m/s] (desno) na meteorološkoj postaji Ploče u razdoblju od 1978. do 1994. godine	178
Grafički prikaz C-51: Povijesne razine CO ₂ dobivene iz leda.	179
Grafički prikaz C-52: 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	181
Grafički prikaz C-53: Srednje godišnje temperature zraka [°C] i linearni trend na meteorološkim postajama Makarska i Ploče za razdoblje 1995. – 2017.	182
Grafički prikaz C-54: Usporedba promjena srednjih godišnjih temperatura zraka (°C) za 2 scenarija emisija GHG – viša rezolucija	183
Grafički prikaz C-55: Ukupne godišnje količine oborina [mm] i linearni trend na meteorološkim postajama Makarska i Ploče za razdoblje 1995. – 2017.	183
Grafički prikaz C-56: Usporedba promjene srednjih godišnje ukupne količina oborine (%) za 2 scenarija emisija GHG.....	184
Grafički prikaz C-57: Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije (a) s ucrtanom trasom, b) bez ucrtane trase)	189
Grafički prikaz C-58: Izvod iz kartografskog prikaza 2.1. Cestovni promet Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije (a) s ucrtanom trasom, b) bez ucrtane trase)	190
Grafički prikaz C-59: Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina Prostornog plana uređenja Grada Vrgorca (a) s ucrtanom trasom zahvata, b) bez ucrtane trase zahvata)	196
Grafički prikaz C-60: Izvod iz kartografskog prikaza 2.1. Infrastrukturni sustavi-Promet Prostornog plana uređenja Grada Vrgorca (a) s ucrtanom trasom zahvata, b) bez ucrtane trase zahvata)	197
Grafički prikaz C-61: Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina (Površine za razvoj i uređenje) Prostornog plana uređenja Grada Gradac (a) s ucrtanom trasom zahvata, b) bez ucrtane trase zahvata)	203
Grafički prikaz C-62: Izvod iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi i mreže-Promet Prostornog plana uređenja Grada Gradac (a) s ucrtanom trasom zahvata, b) bez ucrtane trase zahvata)	204
Grafički prikaz D-1: Planirani zahvat na izvodima iz kartografskih prikaza građevinskog područja naselja PPUG Vrgorac i postojeći objekti najbliži planiranoj cesti	210
Grafički prikaz D-2: Planirani zahvat na izvodima iz kartografskih prikaza građevinskog područja naselja PPUO Gradac i postojeći objekti najbliži planiranoj cesti	212
Grafički prikaz D-3: Vidljivost zahvata	222
Grafički prikaz D-4: Karta svjetlosnog onečišćenja na lokaciji zahvata	254
Grafički prikaz D-5: Prikaz širenja buke u okoliš – razdoblje noć (od km 0+000 do km 5+300)	258

Grafički prikaz D-6: Prikaz širenja buke u okoliš – razdoblje noć (od km 5+100 do km 9+500).....	259
Grafički prikaz F-1: Izvod iz karte ekološke mreže.....	298
Grafički prikaz F-2: Obuhvat zahvata u odnosu na područje ekološke mreže POP HR1000030 Biokovo i Rilić.....	299
Grafički prikaz F-3: Udio stanišnih tipova POP HR1000030 Biokovo i Rilić.....	300
Grafički prikaz F-4: Pogodna staništa za ciljnu vrstu <i>Caprimulgus europaeus</i> (leganj) unutar POP-a HR1000030 Biokovo i Rilić.	307
Grafički prikaz F-5: Pogodna staništa za ciljne vrste <i>Alectoris graeca</i> (jarebica kamenjarka) i <i>Bubo bubo</i> (ušara) unutar POP-a HR1000030 Biokovo i Rilić.....	309
Grafički prikaz F-6: Pogodna staništa za ciljnu vrstu <i>Anthus campestris</i> (primorska trepteljka) unutar POP-a Biokovo i Rilić.....	311
Grafički prikaz F-7: Pogodna staništa za ciljne vrste <i>Aquila chrysaetos</i> (suri orao) i <i>Falco peregrinus</i> (sivi sokol) unutar POP-a HR1000030 Biokovo i Rilić.....	313
Grafički prikaz F-8: Pogodna staništa za ciljne vrste <i>Circaetus gallicus</i> (zmijar) i <i>Lanius collurio</i> (rusi svračak) unutar POP-a HR1000030 Biokovo i Rilić.....	315
Grafički prikaz F-9: Pogodna staništa za ciljnu vrstu <i>Circus cyaneus</i> (eja strnjarica) unutar POP-a HR1000030 Biokovo i Rilić.....	317
Grafički prikaz F-10: Pogodna staništa za ciljne vrste <i>Dendrocopos leucotos</i> (planinski djetlić), <i>Dryocopus martius</i> (crna žuna) i <i>Picus canus</i> (siva žuna) unutar POP-a HR1000030 Biokovo i Rilić.....	319
Grafički prikaz F-11: Pogodna staništa za ciljnu vrstu <i>Emberiza hortulana</i> (vrtna strnadica) unutar POP-a HR1000030 Biokovo i Rilić.....	321
Grafički prikaz F-12: Pogodna staništa za ciljne vrste <i>Aquila chrysaetos</i> (suri orao) i <i>Falco peregrinus</i> (sivi sokol) unutar POP-a HR1000030 Biokovo i Rilić.....	324
Grafički prikaz F-13: Pogodna staništa za ciljne vrste <i>Lanius collurio</i> (rusi svračak) i <i>Circaetus gallicus</i> (zmijar) unutar POP-a HR1000030 Biokovo i Rilić.....	327
Grafički prikaz F-14: Pogodna staništa za ciljnu vrstu <i>Lullula arborea</i> (ševa krunica) unutar POP-a HR1000030 Biokovo i Rilić.	330
Grafički prikaz F-15: Nalaz pjevajućeg mužjaka ušare, <i>Bubo bubo</i> , na POP HR1000030 Biokovo i Rilić. Žuto je označena ušara, zelena linija je najkraća udaljenost od zabilježene jedinke ušare do planiranog zahvata, a crvena linija je planirani zahvat dionica Drvenik – čvor Ravča.....	332
Grafički prikaz F-16: Prikaz postojećih i planiranih (odobrenih) zahvata na području POP HR1000030 Biokovo i Rilić koji potencijalno mogu imati kumulativni utjecaj s predmetnim zahvatom.....	343

T A B L I C E

Tablica A-1: Brojačka mjesta u području zahvata (Izvor: Brojenje prometa na cestama RH za 2019. , Zagreb 2020, https://hrvatske-ceste.hr)	7
Tablica A-2: Struktura po skupinama vozila u području zahvata (Izvor: Brojenje prometa na cestama RH za 2019., Zagreb 2020, https://hrvatske-ceste.hr)	7
Tablica A-3: Prognoza prometnog opterećenje u području zahvata za 2040. godinu (Izvor: Studiji izvedivosti poboljšanje prometne povezanosti otoka Hvara: Poljica – Sućuraj – Drvenik – Čvor Ravča (Dvokut Ecro d.o.o., Zagreb, Geoprojekt d.d., Split i Trenecon, Budimpešta, Zagreb, srpanj 2019.)	10
Tablica A-4: Elementi za definiciju kategorije prometnice (izvor: Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa, NN 110/01)	14
Tablica B-1: Ocjena varijanti	37
Tablica C-1: Korigirani podaci (*) Popisa stanovništva 2001. i 2011. zbog razlike u metodologiji obrade podataka	47
Tablica C-2: Prolazak vozila na naplatnim postajama: autocesta A1 – brojačko mjesto 6020 (NP Ravča)	55
Tablica C-3: Intenzitet prometa (PGDP i PLDP): Struktura po skupinama vozila, cestovne građevine s naplatom prolaska vozila – autocesta A1 – brojačko mjesto 6021 (Ravča – jug)	55
Tablica C-4: Intenzitet prometa (PGDP i PLDP): Struktura po skupinama vozila, neprekidno automatsko brojanje na državnoj cesti DC8 - brojačka mjesta 6004 (Živogošće), državnoj cesti DC512 – brojačko mjesto 6039 (Stupica), županijskoj cesti ŽC6199 - brojačko mjesto 6025 (Gornje Igrane), županijskoj cesti ŽC6208 – brojačko mjesto 6035 (Staševica) i županijskoj cesti ŽC6276 – brojačko mjesto 6009 (Bačina)	55
Tablica C-5: Intenzitet prometa (PGDP i PLDP): Struktura po skupinama vozila, povremeno automatsko brojanje na državnoj cesti DC8 - brojačko mjesto 6005 (Gradac), državnoj cesti DC62 – brojačka mjesta 6002 (Ravča – zapad) i 6013 (Vrgorac – zapad) i državnoj cesti DC512 -brojačko mjesto 6036 (Makarska -istok)	56
Tablica C-6: Razine kategorizacije krajobraznih područja	61
Tablica C-7: Stanišni tipovi u širem području zahvata (buffer zona 200+200m)	98
Tablica C-8 Ugrožene i strogo zaštićene biljne vrste	111
Tablica C-9 Ugrožene i strogo zaštićene vrste životinja	117
Tablica C-10: Osnovni podaci o lovištima na području obuhvata zahvata	127
Tablica C-11: Iskaz površina lovišta na području obuhvata zahvata (obrazac LGO-1 lovnogospodarskih osnova)	129
Tablica C-12: Podaci o glavnim vrstama divljači (obrazac LGO-2 lovnogospodarskih osnova)	130
Tablica C-13: Očevidnik lovnogospodarskih i lovnotehničkih objekata (obrazac LGO-11 lovnogospodarske osnove)	131
Tablica C-14: Tipovi tla na širem području planiranog zahvata (zona 500 m od osi zahvata)	132
Tablica C-15: Tipovi tla i njihov površinski udio na području obuhvata zahvata	133
Tablica C-16: Tip poljoprivrednog zemljišta privatnih kućanstva na širem administrativnom području predmetnog zahvata (općine i gradovi)	138
Tablica C-17: Prikaz ARKOD površina na užem administrativnom području zahvata (naselja)	139
Tablica C-18: Poljoprivredno zemljište na području predmetnog zahvata	139
Tablica C-19: Poljoprivredne površine u zoni radnog pojasa planiranog zahvata	140

Tablica C-20: Proračunska akceleracija tla (a_g)	159
Tablica C-21: Opći podaci priobalno vodnog tijela JKR01521_000000, DUBOKA	165
Tablica C-22: Stanje vodnog tijela JKR01521_000000, DUBOKA	166
Tablica C-23: Opći podaci površinskog vodnog tijela JKR02025_000000, KAČIĆA P.	168
Tablica C-24: Stanje vodnog tijela JKR02025_000000, KAČIĆA P.	168
Tablica C-25: Opći podaci priobalno vodnog tijela JMO017 (O313– NEK) dio Neretvanskog kanala	171
Tablica C-26: Stanje priobalno vodnog tijela JMO017, dio Neretvanskog kanala	172
Tablica C-27: Stanje vodnog tijela podzemne vode JKGI-12 – Neretva.	174
Tablica C-28: Razina onečišćenosti zraka po onečišćujućim tvarima.....	175
Tablica C-29: Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka [°C] na meteorološkim postajama Makarska i Ploče za razdoblje 1995. - 2017.....	177
Tablica C-30: Srednje ukupne mjesečne količine oborina [mm] na meteorološkim postajama Makarska i Ploče za razdoblje 1995. - 2017.	177
Tablica D-1: Odnos građevinskih područja naselja i trase planiranog zahvata u Općini Vrgorac	209
Tablica D-2: Odnos građevinskih područja naselja i trase planiranog zahvata u Općini Vrgorac	211
Tablica D-3: Klasifikacija snage utjecaja	216
Tablica D-4: Izdvojeni elementi zahvata koji utječu na krajobrazne značajke i njihove prostorne manifestacije	217
Tablica D-5: Kompozitna tablica za opis i vrednovanje utjecaja	218
Tablica D-6: Vrednovanje utjecaja na krajobraz tijekom izgradnje zahvata	218
Tablica D-7: Vrednovanje utjecaja na krajobraz tijekom korištenja zahvata	219
Tablica D-8: Interakcija planiranog zahvata s reljefom.....	220
Tablica D-9: Prikaz gubitka staništa	225
Tablica D-10: Šumske površine koje će se iskrčiti za potrebe izgradnje prometnice.....	230
Tablica D-11: Površine unutar šumskogospodarskog područja RH koje će se trajno iskrčiti	232
Tablica D-12: Ukupna vrijednost izgubljenih općekorisnih funkcija šuma u fazi korištenja zahvata	232
Tablica D-13: Apsolutni i relativni gubici lovnoproduktivne površine na lovištima utjecanim izvedbom zahvata	235
Tablica D-14: Prikaz površina zauzimanja tla prema tipu tla i pogodnosti tla za obradu na području predmetnog zahvata .	237
Tablica D-15: Prikaz površina zauzimanja poljoprivrednog zemljišta tijekom izgradnje zahvata	237
Tablica D-16: Poljoprivredne površine u zoni radnog pojasa planiranog zahvata	237
Tablica D-17: Prikaz površina trajnog gubitka tla i prenamjene poljoprivrednog zemljišta tijekom korištenja zahvata	238
Tablica D-18: Veličine emisije onečišćenja na prometnicama	242
Tablica D-19: Procjena emisija stakleničkih plinova za vrijeme radova za jednu godinu	246

Tablica D-20: Procjena intenziteta prometa po kategorijama pogonskog goriva predmetne prometnice na temelju prometne studije i pretpostavljenih udjela do 2050. godine	246
Tablica D-21: Procjena ukupnih godišnjih emisija CO ₂ eq [t] za 2040. godinu i za dva niskougljična scenarija	247
Tablica D-22: Moduli procjene utjecaja klimatskih promjena na zahvat.....	248
Tablica D-23: Ocjene izloženosti i osjetljivosti na klimatske promjene	248
Tablica D-24: Ocjena osjetljivosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje	248
Tablica D-25: Ocjena izloženosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje	249
Tablica D-26: Matrica ranjivosti na klimatske promjene	250
Tablica D-27: Ocjena ranjivosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje.....	251
Tablica D-28: Maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti javnih prometnica s motornim prometom	253
Tablica D-29: Osnovni obrazac SWOT analize	272
Tablica D-30: Činjenično stanje za postojeće pravce i planirani zahvat.....	272
Tablica D-31: SWOT analiza prednosti (S) planirane ceste i slabosti (W) postojećih cesta	273
Tablica D-32: SWOT analiza prednosti (S) postojećih cesta i slabosti (W) planirane ceste	273
Tablica F-1: Kriteriji za procjenu utjecaja	295
Tablica F-2: Skala za izražavanje značajnosti utjecaja	295
Tablica F-3: Ugroze, pritisci i aktivnosti koje imaju utjecaja na POP HR1000030 Biokovo i Rilić	300
Tablica F-4: Ciljne vrste i ciljevi očuvanja POP područja ekološke mreže HR1000030 Biokovo i Rilić	301
Tablica F-5: Moguća djelovanja zahvata.....	331
Tablica F-6: Popis zahvata (postojeći, planirani odobreni) na području ekološke mreže HR10000 Biokovo i Rilić koji mogu imati kumulativni utjecaj na ciljeve očuvanja.....	342
Tablica F-7: Kumulativni gubitak pogodnih staništa ciljnih vrsta ptica područja ekološke mreže POP HR1000030 Biokovo i Rilić.....	344

FOTOGRAFIJE

Fotografija A-1: Četverokrako raskrižje JI od naplatnih kućica Čvor Ravča:	29
Fotografija A-2: Početak zahvata – pogled na postojeći nadvožnjak na A1 u blizini Čvora Ravča (lokacija snimanja: četverokrako raskrižje JI od naplatnih kućica Čvora Ravča)	30
Fotografija A-3: Područje Kljenak , zaseok Jurjevići – zahvat je trasiran po padini (lijevo na fotografiji) te zaobilazi TS i groblje Svi Sveti (nije na fotografiji)	31
Fotografija A-4: Kraj zahvata – područje Čistra, državna cesta DC8	31
Fotografija A-5: Kraj zahvata – područje Čistra, lokacija raskrižja na DC8	32
Fotografija A-6: Kraj zahvata – područje Čistra, DC8 zapadno od raskrižja sa zahvatom	32
Fotografija A-7: Kraj zahvata – područje Čistra, DC8 istočno od raskrižja sa zahvatom	33
Fotografija C-1: Obalno područje naselja Drvenik (1.2.)	63
Fotografija C-2: Obalno područje Biokovskog primorja (1.1.)	64
Fotografija C-3: Ruralna cjelina Staro selo (2.1.)	65
Fotografija C-4: Područje maslinika sa značajnim udjelom prirodne vegetacije (2.2.)	65
Fotografija C-5: Strmi greben Drveničke stine (2.4.)	66
Fotografija C-6: Boginjavi krš	67
Fotografija C-7: Naselje Kljenak	68
Fotografija C-8: Prikaz koridora planiranog zahvata u području čvora Ravča	69
Fotografija C-9: Prikaz koridora planiranog zahvata između stacionaže 0+200 i ulaza u tunel	69
Fotografija C-10: Prikaz koridora planiranog zahvata između stacionaže 2+400 i 2+900	70
Fotografija C-11: Prikaz koridora planiranog zahvata između stacionaže 2+900 i 3+100	71
Fotografija C-12: Improvizirana vodosprema uz ograđenu ponikvu i pašnjak	71
Fotografija C-13: Prikaz koridora planiranog zahvata između stacionaže 5+840 i 7+000	76
Fotografija C-14: Prikaz koridora planiranog zahvata između stacionaže 7+500 i 7+800	77
Fotografija C-15: Prikaz koridora planiranog zahvata na području južnih padina ispod Drveničkih stina	77
Fotografija C-16: Prikaz koridora planiranog zahvata na području između stacionaža 8+100 i 9+000	78
Fotografija C-17: Prikaz koridora planiranog zahvata na području između stacionaža 9+100 i spoja na A8	78
Fotografija C-18: Pogled na crkvu Svih svetih	84
Fotografija C-19: Pogled na crkvu Svih Svetih – detalj sa uzidanim stećcima	84
Fotografija C-20: Pogled na dio trase s mjestom gdje tunel izlazi pored Gornjeg Sela u Drveniku	87
Fotografija C-21: Približno mjesto izlaska tunela	88
Fotografija C-22: Pogled na trasu starog puta od Ravče prema Kljenku	89

Fotografija C-23: Pogled na moguće kolotrage na putu Ravča Kljenak	90
Fotografija C-24: Pogled na kamene dovratnike na putu Ravča Kljenak	90
Fotografija C-25: Pogled na dio trase na toponimu Gomilice.....	91
Fotografija C-26: Širi pogled na dio trase na toponimu Gomilice.....	92
Fotografija C-27: Pogled na vjerojatni grob u tumulu na gradini Kupa	93
Fotografija C-28: Fragmenti rimske keramike s mjerilom na gradini Kupa	93
Fotografija C-29: Pogled na ostatke bedena na gradini Kupa.....	94
Fotografija C-30: Primjeri antropogenih staništa u području prolaska planirane trase i buffera 200+200m	102
Fotografija C-31: Termofilne šume i šikare medunca, od stacionaže 2+600 - 2+800	103
Fotografija C-32: Zabilježene biljne vrste termofilnih šuma hrasta medunca	104
Fotografija C-33: Šuma alepskog bora, oko stacionaže 7+600	104
Fotografija C-34: Vegetacija bušika, oko stacionaže 9+300.....	105
Fotografija C-35: Travnjačko stanište, oko stacionaže 6+600.....	106
Fotografija C-36: Travnjačko stanište, oko stacionaža 1+700 i 2+300	106
Fotografija C-37: Neke od zabilježenih vrsta šikara	107
Fotografija C-38: Primjer staništa povremenog vodotoka	108
Fotografija C-39: Neke od zabilježenih zaštićenih i ugroženih vrsta biljaka	110
Fotografija C-40: Primjerak invazivne vrste pajasena (<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle)	112
Fotografija C-41: Primjerci beskralješnjaka zabilježenih tijekom terenskog obilaska na širem području.....	115
Fotografija C-42: Primjerci ostale faune zabilježeni tijekom terenskog obilaska na širem području	115
Fotografija C-43: Maslinici na području zahvata 5+800-6+700 (točka 3)	142
Fotografija C-44: Pašnjak kod stacionaže 2+600 (točka 2)	143
Fotografija C-45: Maslinici na području izgradnje tunela 7+800-8+100 (točka 1)	144
Fotografija C-46: Biokovo	146
Fotografija C-47: Izdanak vapnenca na početku trase.....	149
Fotografija C-48: Kamenolom u cenomanskim vapnencima	151
Fotografija C-49: Padinske naslage na južnim obroncima Biokova	152
Fotografija F-1: Prikaz potencijalnog staništa legnja, <i>Caprimulgus europaeus</i> , na području POP-a HR1000030 Biokovo i Rilić.	306
Fotografija F-2: Ugroza koja može potencijalno doprinijeti negativnom kumulativnom utjecaju – prikaz ceste koja prolazi kroz POP HR1000030 Biokovo i Rilić.....	339
Fotografija F-3: Ugroza koja može potencijalno doprinijeti negativnom kumulativnom utjecaju – prikaz dalekovoda i ceste koja prolazi kroz POP HR1000030 Biokovo i Rilić	340

Fotografija F-4: Ugroza koja može potencijalno doprinijeti negativnom kumulativnom utjecaju – prikaz kuća i groblje koji se nalaze u POP HR1000030 Biokovo i Rilić 340

Fotografija F-5: Ugroza koja može potencijalno doprinijeti negativnom kumulativnom utjecaju – prikaz autoceste, most i druge ceste u neposrednoj blizini autoceste u POP HR1000030 Biokovo i Rilić..... 341

LISTA KRATICA

A/D – analogno/digitalni	MCS - Mercalli-Cancani-Siebergova ljestvica
DC – državna cesta	MPUGIDI - Ministarstvo i prostornog uređenja, graditeljstva Republike Hrvatske
DHMZ – Državni hidrometeorološki zavod	MINGOR - Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja Republike Hrvatske
d. o. o. – društvo s ograničenom odgovornošću	N – north (sjever)
DMR – digitalni model reljefa	NN – Narodne novine
E – east (istok)	NPV – nivo podzemne vode
EK – Europska komisija	NV – nadmorska visina
ES – ekvivalent stanovnik	PGDP – prosječni godišnji dnevni promet
EU - Europska unija	PLDP – prosječni godišnji ljetni promet
FZOEU - Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost Republike Hrvatske	POP - područje očuvanja značajno za ptice
GV - granična vrijednost	POVS - područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove
GVE – granična vrijednost emisije	PPUG – prostorni plan uređenja grada
GUP – generalni urbanistički plan	PPUO – prostorni plan uređenja općine
HRN – hrvatske norme	RH – Republika Hrvatska
HV - Hrvatske vode	S – sjeverno
I – istočno	SI – sjeveroistočno
J – južno	SZ – sjeverozapadno
JI – jugoistočno	SUO - Studija o utjecaju na okoliš
JZ – jugozapadno	Z – zapadno
k.č. – katastarska čestica	
mnv – metara nadmorske visine	

UVOD

Razlozi izrade Studije i propisi na kojima se zasniva

Predmet ove Studije o utjecaju zahvata na okoliš je izgradnja dionice Drvenik – čvor Ravča, duljine cca 10 km. Studija je izrađena prema Zakonu o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/13, 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.) obavezno provesti procjenu utjecaja na okoliš. Nositelj zahvata su Hrvatske ceste d. o. o.

Sadržaj studije određen je Uredbom, 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.

U okviru pripreme studijske i projektne dokumentacije za planiranu dionicu Drvenik – čvor Ravča već su ranije provedene sljedeće aktivnosti:

- Novelacija idejnog rješenja za dionicu Drvenik – čvor Ravča, duljine cca 12 km (Geoprojekt d.d. Split, srpanj 2021.),
- Studija izvedivosti poboljšanja prometne povezanosti otoka Hvara: Poljica – Sućuraj – Drvenik – čvor Ravča (DVOKUT-ECRO d.o.o., GEOPROJEKT d.d., TRENECON Tanácsadó és Tervező Kft, Zagreb, srpanj 2019.).

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 studije je procjena utjecaja na okoliš planirane dionice Drvenik – čvor Ravča.



A. OPIS ZAHVATA

Planirani zahvat, dionica Drvenik – čvor Ravča, duljine cca 10 km nalazi se na području Grada Vrgorca i Općine Gradac u Splitsko-dalmatinskoj županiji.

Predmetni zahvat planira se prvenstveno s ciljem pojačanja funkcije trajektne luke Drvenik kojom se s kopnom povezuje otok Hvar u mjestu Sućuraj. Realizacijom zahvata značajno će se popraviti dostupnost otoka Hvara i njegova veza s autocestom A1 Zagreb – Split – Dubrovnik. Uz navedeno, planirana spojna cesta povezuje šire Vrgoračko područje te gravitirajuće područje Hercegovine s Jadranskim morem, tj. područjem Makarske rivijere.

S ciljem analize odvijanja prometa na predmetnom području izrađena je Studija izvedivosti poboljšavanja prometne povezanosti otoka Hvara: Poljica – Sućuraj – Drvenik – čvor Ravča (Dvokut Ecro d.o.o., Zagreb, Geoprojekt d.d., Split i Trenecon, Budimpešta, Zagreb, srpanj 2019.). U sklopu studije obrađene su prostorne osobitosti predmetnog okruženja, izrađen je prometni model, te varijantna rješenja trase planirane ceste na kopnu i na otoku Hvaru. Kroz studiju je utvrđena potreba za poboljšanjem cestovne povezanosti izgradnjom novih dionica ceste, od kojih je jedna dionica Drvenik - čvor Ravča.

U sklopu idejnog rješenja za kopnenu dionicu cestovnog pravca, obrađene su varijante iz prostorno – planske dokumentacije, s ciljem optimalnog postavljanja trase na predmetnom terenu, prikazani su drugi prijedlozi trase te je nakon provedene analize predložena optimalna varijanta predmetne dionice (trasa).

Tehnički elementi projektirani su u skladu s Pravilnikom o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati s gledišta sigurnosti prometa (NN 110/01).

Dimenzioniranje elemenata izvršeno je za kategoriju planirane državne ceste za projektnu brzinu $V_p=80$ km/h, a poprečni profil državne ceste ima jedan kolnik sa dvije vozne trake.

Idejno rješenje je podloga za izradu studije o utjecaju na okoliš temeljem koje će se pokrenuti postupak procjene utjecaja na okoliš s ciljem ishoda Rješenja o prihvatljivosti zahvata na okoliš.

Zahvat započinje u postojećem čvoru Ravča (A1) (na području Grada Vrgorca), a završava na državnoj cesti DC8 na području Drvenika (područje Općine Gradac).

Sljedećim grafičkim prikazom dat je prikaz javnih cesta na području zahvata.



Grafički prikaz A-1: Područje obuhvata zahvata u cestovnoj mreži Splitsko - dalmatinske županije

Izvor: Novelacija idejnog rješenja za dionicu Drvenik – čvor Ravča, duljine cca 12 km (Geoprojekt d.d. Split, srpanj 2021.)

Izgradnjom Čvora Ravča, južno od naplatne postaje Ravča formirano je četverokrako raskrižje u kojem: SZ i SI krak imaju funkciju prometnog spoja autoceste A1 (Čvor Ravča) s državnom cestom DC62 na promatranom području; JZ krak ovog raskrižja nije u upotrebi, ali je trasiran u smjeru autoceste A1 te je za prijelaz trase preko autoceste A1 izgrađen nadvožnjak (JI krak nije tema idejnog rješenja).

Spomenuti izgrađeni nadvožnjak na A1 u blizini Čvora Ravča je zapravo početak zahvata.



Grafički prikaz A-2: Početak zahvata u blizini naplatne postaje Ravča na A1 (geoportal.dgu.hr, 03.02.2021.)

Izvor: Novelacija idejnog rješenja za dionicu Drvenik – čvor Ravča, duljine cca 12 km (Geoprojekt d.d. Split, srpanj 2021.)

Kraj zahvata je na državnoj cesti DC8 sjeverozapadno od naselja Drvenik.

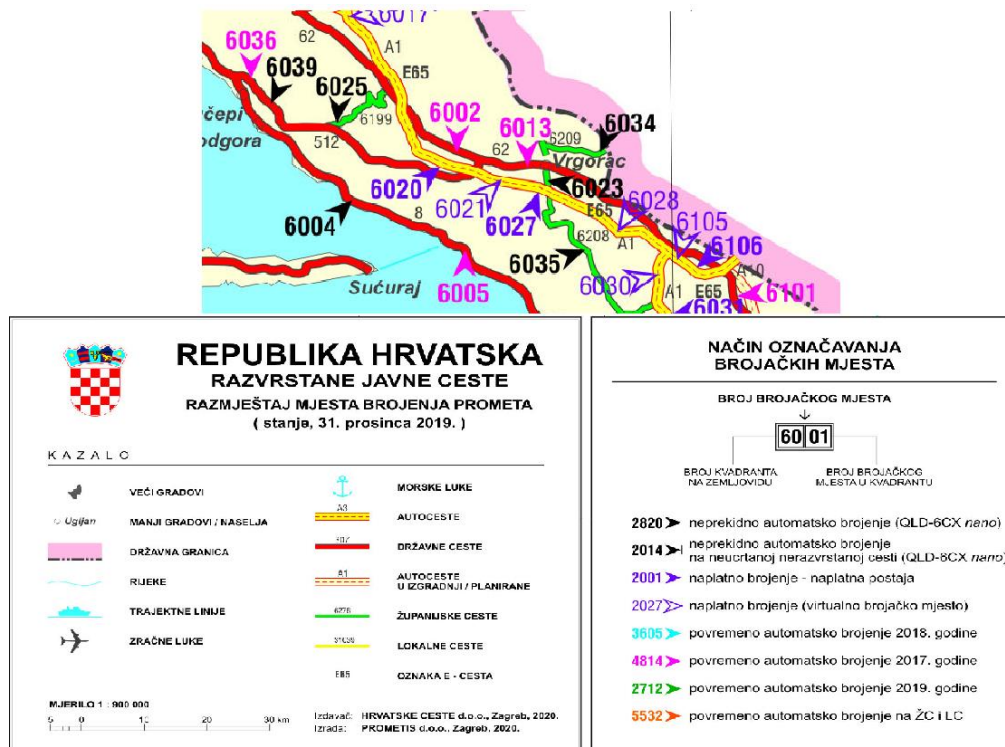


Grafički prikaz A-3: Prikaz trase na topografskoj karti

Izvor: Novelacija idejnog rješenja za dionicu Drvenik – Čvor Ravča, duljine cca 12 km (Geoprojekt d.d. Split, srpanj 2021.

A.1. PODACI O BROJENJU PROMETA

Podaci brojenja prometa preuzeti su iz godišnje publikacije s rezultatima brojenja prometa na Hrvatskim cestama za 2019. godinu.



Grafički prikaz A-4: Položaj brojača u području zahvata (Izvor: Brojenje prometa na cestama RH za 2019. , Zagreb 2020, <https://hrvatske-ceste.hr>)

Izvor: Novelacija idejnog rješenja za dionicu Drvenik – Čvor Ravča, duljine cca 12 km (Geoprojekt d.d. Split, srpanj 2021.)

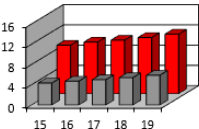
Tablica A-1: Brojačka mjesta u području zahvata (Izvor: Brojenje prometa na cestama RH za 2019. , Zagreb 2020, <https://hrvatske-cestce.hr>)

Oznaka ceste	Brojačko mjesto		Promet		Način brojenja
	Oznaka	Naziv	PGDP	PLDP	
8	6004	Živogošće	3144	6436	NAB
8	6005	Gradac	2773	5837	PAB
62	6002	Ravča - zapad	943	1152	PAB
62	6013	Vrgorac - zapad	1694	2516	PAB
512	6036	Makarska - istok	2061	2948	PAB
512	6039	Stupica	1265*	1968	NAB
6199	6025	Gornje Igrane	153	193	NAB
6208	6023	Vrgorac	1806	2048	NAB
A1	6021	Ravča - jug	5890	11741	NB

* procjena

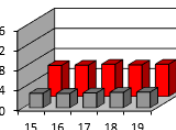
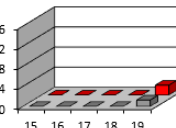
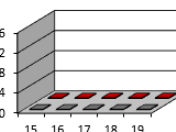
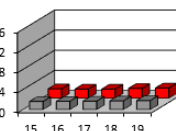
Izvor: Novelacija idejnog rješenja za dionicu Drvenik – Čvor Ravča, duljine cca 12 km (Geoprojekt d.d. Split, srpanj 2021.)

Tablica A-2: Struktura po skupinama vozila u području zahvata (Izvor: Brojenje prometa na cestama RH za 2019., Zagreb 2020, <https://hrvatske-cestce.hr>)

PGDP i PLDP po skupinama vozila u 2019. godini										
Cestovne građevine s naplatom prolaska vozila										
BROJAČKO MJESTO		Oznaka ceste	PGDP 100% PLDP 100%	S K U P I N A V O Z I L A						PGDP i PLDP od 2015. do 2019. godine (u 000 vozila)
OZNAKA	IME			IA	I	II	III	IV	IX	
6021	Ravča - jug	A1	5890	37	4752	506	354	241	...	
			100%	0,63	80,68	8,59	6,01	4,09	...	
			11741	93	10026	870	459	293	...	
			100%	0,79	85,39	7,41	3,91	2,50	...	
Neprekidno automatsko brojenje										



PGDP i PLDP po skupinama vozila u 2019. godini

BROJAČKO MJESTO		Oznaka ceste	PGDP 100% PLDP 100%	S K U P I N A V O Z I L A								PGDP  i PLDP  od 2015. do 2019. godine (u 000 vozila)	
OZNAKA	IME			A1	A2	A3	B1	B2	B3	B4	B5		C1
6004	Živogošće		3144 100%	98 3,14	2483 78,96	281 8,93	78 2,49	49 1,57	30 0,94	4 0,14	36 1,14	85 2,69	
		8	6436 100%	190 2,94	5355 83,21	532 8,27	97 1,51	60 0,94	30 0,46	5 0,07	37 0,58	130 2,02	
6039	Stupica		1265 100%	41 3,25	1073 84,81	65 5,17	24 1,89	13 1,05	39 3,07	1 0,07	3 0,25	6 0,44	
		512	1968 100%	82 4,12	1743 88,56	95 4,84	21 1,08	8 0,42	10 0,51	1 0,03	1 0,07	7 0,37	
6025	Gornje Igrane		153 100%	5 3,30	137 89,35	6 4,05	3 2,00	1 0,68	1 0,50	0 0,04	0 0,06	0 0,02	
		6199	193 100%	9 4,34	171 88,85	8 4,27	3 1,57	1 0,46	1 0,39	0 0,05	0 0,05	0 0,02	
6023	Vrgorac		1806 100%	11 0,65	1599 88,53	128 7,09	28 1,56	17 0,94	13 0,71	1 0,04	3 0,16	6 0,32	
		6208	2048 100%	22 1,08	1806 88,16	151 7,38	32 1,54	19 0,92	12 0,61	1 0,05	2 0,12	3 0,14	

Povremeno automatsko brojenje

PGDP i PLDP: STRUKTURA PO DULJINAMA VOZILA U 2019. GODINI, povremeno automatsko brojenje

BROJAČKO MJESTO		Oznaka ceste	PGDP 100% PLDP 100%	RAZREDI DULJINA (m)					PGDP i PLDP od 2015. do 2019. 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	
6005	Gradac	8	2773	2305	344	64	49	11	
			100%	83,13	12,40	2,32	1,76	0,39	
			5837	5014	611	110	84	18	
			100%	85,91	10,46	1,88	1,44	0,31	
6002	Ravča - zapad	62	943	747	169	18	7	2	
			100%	79,28	17,88	1,93	0,69	0,22	
			1152	986	141	16	6	3	
			100%	85,56	12,27	1,36	0,52	0,29	
6013	Vrgorac - zapad	62	1694	1364	269	44	14	3	
			100%	80,47	15,90	2,61	0,83	0,19	
			2516	2145	308	45	14	4	
			100%	85,28	12,23	1,78	0,54	0,17	
6036	Makarska - istok	512	2061	1665	323	49	19	5	
			100%	80,80	15,66	2,38	0,91	0,25	
			2948	2553	291	63	32	9	
			100%	86,59	9,86	2,15	1,08	0,32	

Izvor: Novelacija idejnog rješenja za dionicu Drvenik – Čvor Ravča, duljine cca 12 km (Geoprojekt d.d. Split, srpanj 2021.)



Analiza strukture prometa po skupinama vozila pokazuje da su na svim brojačkim mjestima najviše zastupljena osobna vozila (I skupina uz naplatno brojanje vozila, A2 skupina uz neprekidno automatsko brojenje vozila te razred duljine do 5,5m za povremeno automatsko brojenje vozila): PGDP od 78,96% (brojačko mjesto Živogošće) do 89,35% (brojačko mjesto Gornje Igrane), PLDP od 83,21% (brojačko mjesto Živogošće) do 88,16% (brojačko mjesto Vrgorac). Uočava se da je učešće osobnih vozila cca 85% uz odstupanje od (+/-) 5% u PGDP-u te uz odstupanje od (+/-) 3% u PLDP-u.

Napomena:

Osobna vozila su: I skupina uz naplatno brojanje vozila, odnosno A2 skupina uz neprekidno automatsko brojenje vozila, kao i razred duljine do 5,5m za povremeno automatsko brojenje vozila.

Analizom ulaznih podataka (kao što su: društveno-gospodarska i demografska obilježja u području zahvata, podaci s brojačkih mjesta o prometnom opterećenju te rezultati provedene ankete vozača na lokacijama od interesa za studiju izvedivosti) uz prepoznavanje područja pod utjecajem zahvata te modeliranjem i validacijom prikupljenih podataka, a u skladu s ciljevima planiranja i realizacije zahvata, u Studiji izvedivosti (2019.) analizirana je prometna potražnja i ponuda te je napravljen prometni model s ciljem dodjeljivanja prometnog opterećenja na postojeću cestovnu mrežu kao i prognoza prometnog opterećenja za plansko razdoblje od 20 godina. Baza godina je 2020.

Pema Studiji izvedivosti (2019.), prognozirani dnevni promet za 2040. godinu na cestovnom pravcu Drvenik–Ravča prikazan je u slijedećoj tablici:

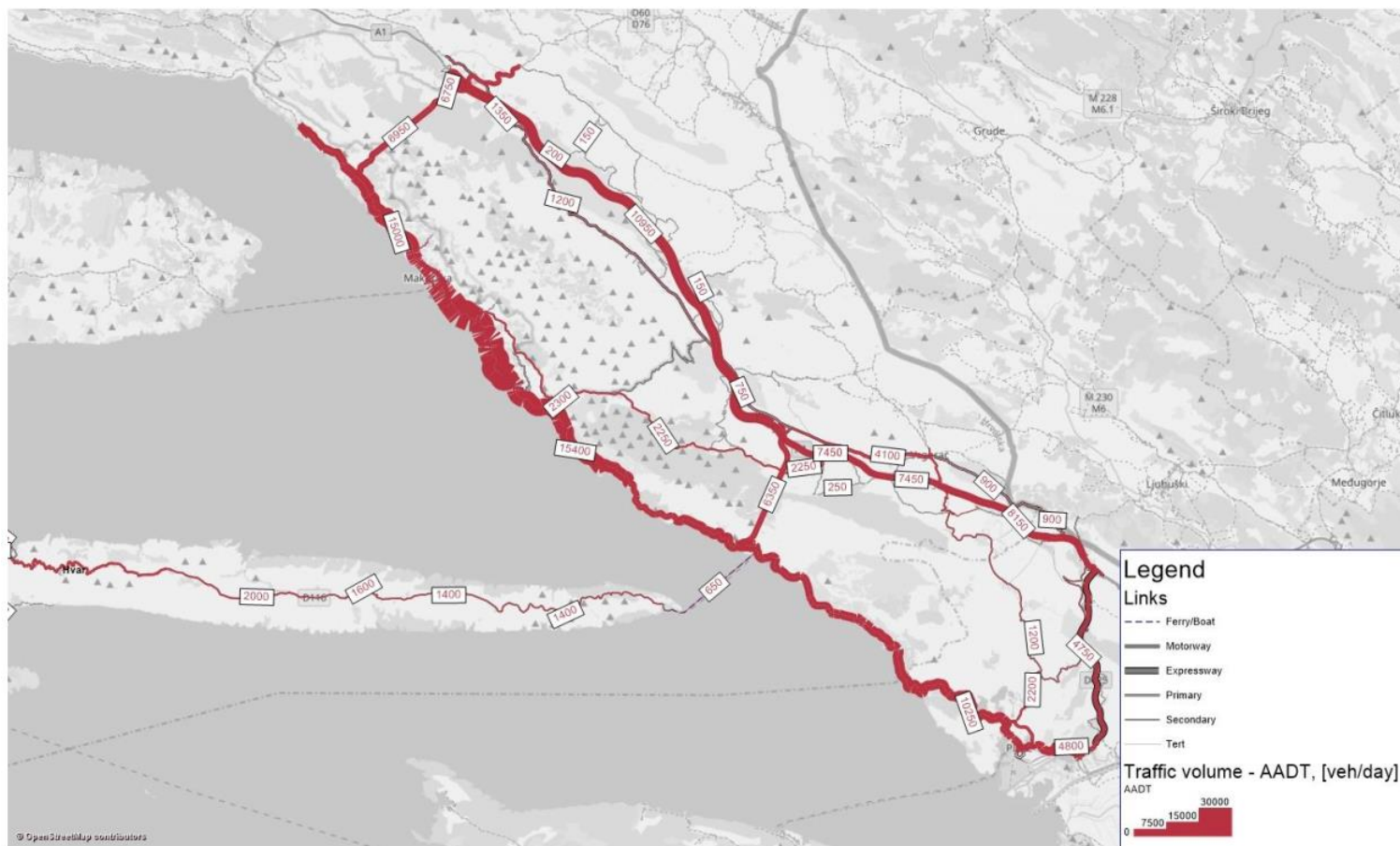


Tablica A-3: Prognoza prometnog opterećenje u području zahvata za 2040. godinu (Izvor: Studiji izvedivosti poboljšanje prometne povezanosti otoka Hvara: Poljica – Sućuraj – Drvenik – Čvor Ravča (Dvokut Ecro d.o.o., Zagreb, Geoprojekt d.d., Split i Trenecon, Budimpešta, Zagreb, srpanj 2019.)

Naziv varijante u Studiji (2019.)	PGDP	Komentar
Opcija C1	6350 voz/dan	Varijanta 1 u ovom idejnom rješenju
Opcija C2	4500 voz/dan	Nije razmatrana u ovom idejnom rješenju
Opcija C3	5300 voz/dan	ova varijante je optimizacija Opcije C1 (dugi tunel) stoga je slična varijantama 3 i 4 iz ovog idejnog rješenja
Opcija C4	4200 voz/dan	Varijanta 2 u ovom idejnom rješenju
Opcije C4A i C5	4200 voz/dan	Nisu razmatrane u ovom idejnom rješenju

U nastavku slijede slike s grafičkim prikazom prognoziranog prometa u 2040. godini na postojećoj mreži cesta s implementiranom: Opcijom C1 koja je Varijanta 1 u idejnom rješenju (grafički prikaz A-5); Opcijom C4 koja je Varijanta 2 u idejnom rješenju (grafički prikaz A-6) te Opcijom C3 koja je slična Varijantama 3 i 4 u idejnom rješenju (grafički prikaz A-7).

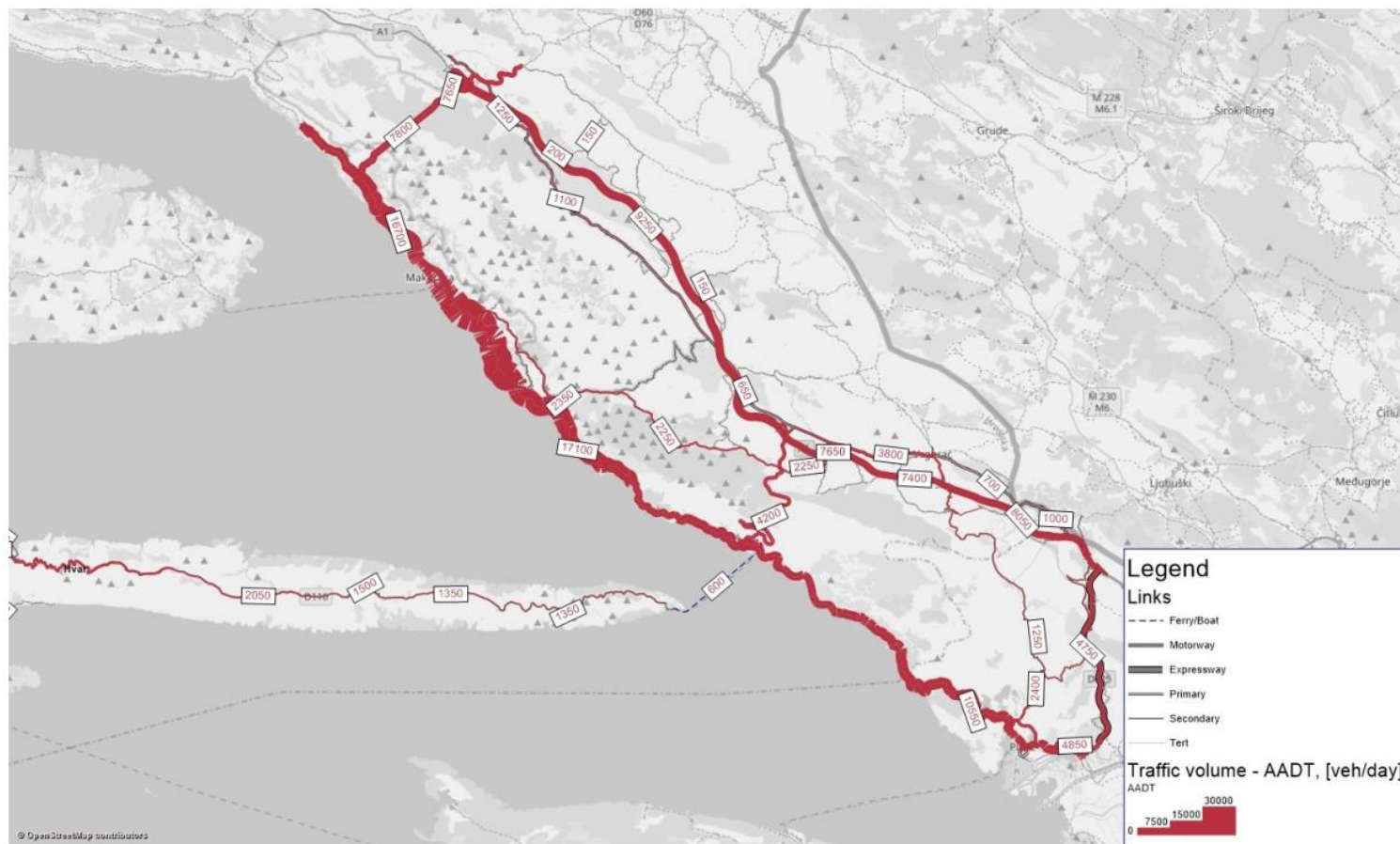




Grafički prikaz A-5: Varijanta 1 - Dnevno prometno opterećenje 2040. god (izvor: Studija izvedivosti poboljšavanja prometne povezanosti otoka Hvara: Poljica – Sućuraj – Drvenik – Čvor Ravča, 2019.)

Izvor: Novelacija idejnog rješenja za dionicu Drvenik – Čvor Ravča, duljine cca 12 km (Geoprojekt d.d. Split, srpanj 2021.)

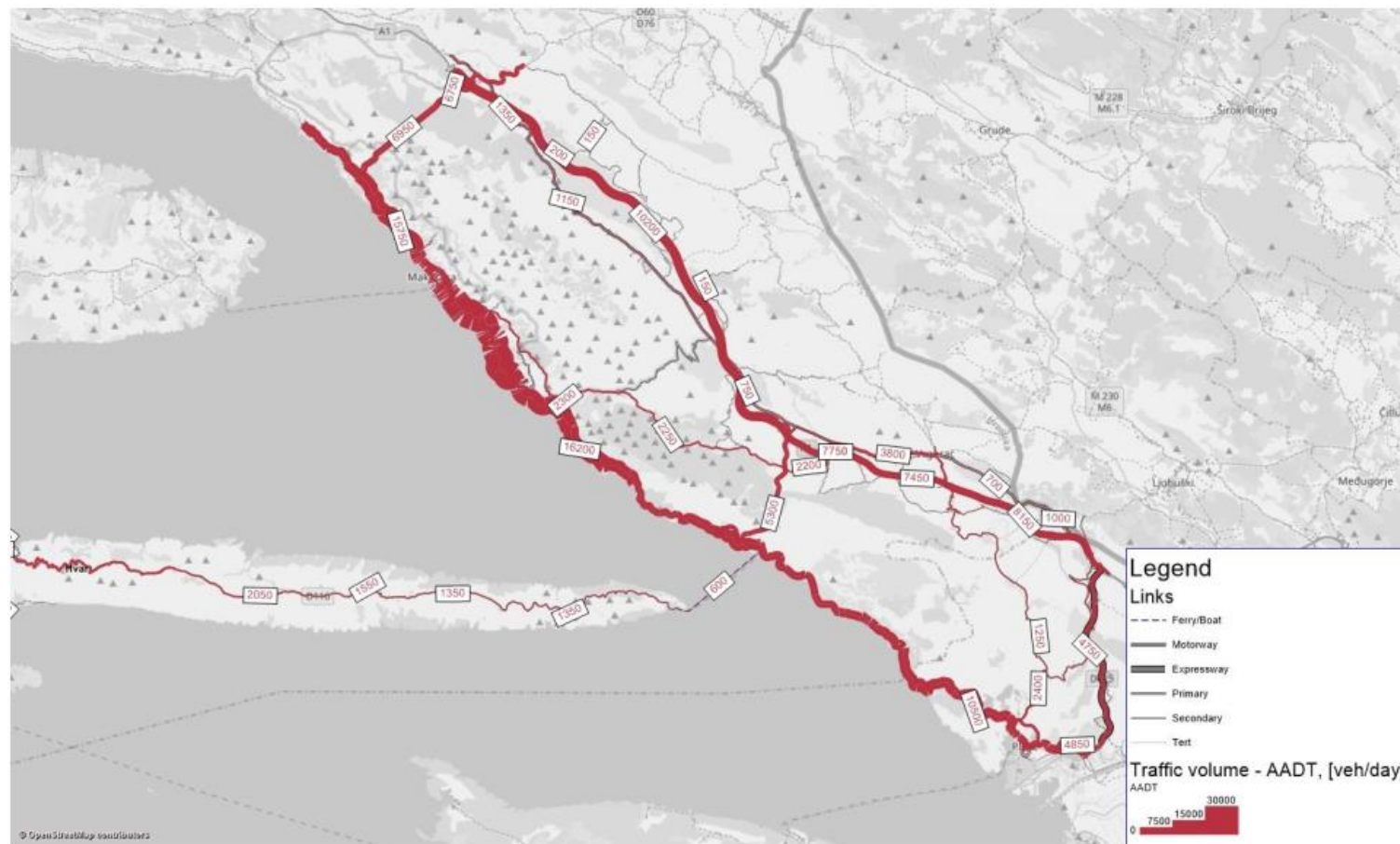




Grafički prikaz A-6: Varijanta 2 - Dnevno prometno opterećenje 2040. god (izvor: Studija izvedivosti poboljšavanja prometne povezanosti otoka Hvara: Poljica – Sućuraj – Drvenik – Čvor Ravča, 2019.)

Izvor: Novelacija idejnog rješenja za dionicu Drvenik – Čvor Ravča, duljine cca 12 km (Geoprojekt d.d. Split, srpanj 2021.)





Grafički prikaz A-7: Dnevno prometno opterećenje 2040. god za Opciju 3 (izvor: Studija izvedivosti poboljšavanja prometne povezanosti otoka Hvara: Poljica – Sućuraj – Drvenik – Čvor Ravča, 2019.)

Izvor: Novelacija idejnog rješenja za dionicu Drvenik – Čvor Ravča, duljine cca 12 km (Geoprojekt d.d. Split, srpanj 2021.)



Zaključak:

Na cestovnoj poveznici Drvenik – Ravča u 2040. godini može se očekivati PGDP od 4200 voz/sat (Varijanta 2) do 6350 voz/sat (Varijanta 1), odnosno cca 5300 voz/sat (Varijanta 3 i Varijanta 4) te se može pretpostaviti da će prema strukturi vozila osobna vozila imati učešće od cca 85% uz odstupanje od (+/-) 5% u PGDP-u te uz odstupanje od (+/-) 3% u PLDP-u.

A.2. TEHNIČKI ELEMENTI PROJEKTIRANE PROMETNICE

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).

U nastavku su dati elementi za definiciju kategorije prometnice. U pravilu se usvaja najviša kategorija ceste koja se dobije primjenom kriterija i to:

Tablica A-4: Elementi za definiciju kategorije prometnice (izvor: Pravilnik 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

Izvor: Novelacija idejnog rješenja za dionicu Drvenik – Čvor Ravča, duljine cca 12 km (Geoprojekt d.d. Split, srpanj 2021.)

Planirana cesta je 3. kategorije.

Dakle, kategorija cestovne poveznice Drvenik – Ravča je:

- prema društveno–gospodarskom značenju: državna cesta
- prema zadaći povezivanja: cesta 3. kategorije
- prema vrsti prometa: cesta za mješoviti promet
- prema veličini motornog prometa: 3.razred (PGDP 3000-7000voz/dan)



- prema vrsti terena:

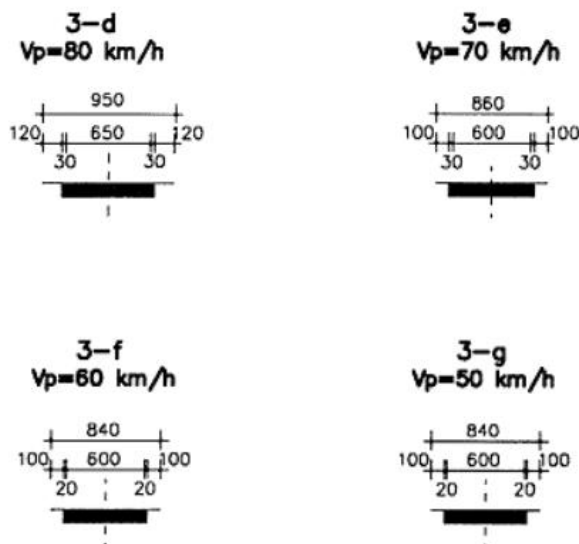
planinski - veliko ograničenje

U skladu s navedenom kategorizacijom i projektnim zadatkom za predviđenu računsku brzinu $V_r = V_p = 80$ km/h odabrani elementi odnose se na trasu (odabrana varijanta):

- minimalni polumjer horizontalne krivine (Tabl. 2.1.) $R = 250$ m
- minimalna duljina klotoidne prijelazne krivine (Tabl. 3.3.) $L = 60$ m
- maksimalni uzdužni nagib (Tabl. 1.3.1. i 4.1.) $s_{max} = 7\%$.
- poprečni nagib kolnika u pravcu $q = 2,5\%$
- minimalni polumjer konveksnog zaobljenja (Tabl. 4.2.) $R = 3200$ m
- minimalni polumjer konkavnog zaobljenja (Tabl. 4.3.) $R = 2100$ m

Odabrana kategorija prometnice i usvojena projektna brzina definiraju normalni poprečni profil ceste.

3. KATEGORIJA $V_p = 50-80$ km/h



Grafički prikaz A-8: Tipski poprečni presjeci (izvor: Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa, NN 110/01)

Izvor: Novelacija idejnog rješenja za dionicu Drvenik – Čvor Ravča, duljine cca 12 km (Geoprojekt d.d. Split, srpanj 2021.)

U Idejnom rješenju je usvojen poprečni presjek, kako slijedi:

- širina prometnog traka 3.25 m;
- širina rubnog traka 0.30 m;
- širina berme / bankine 1.20 m
- ukupna širina kolnika 7.10 m

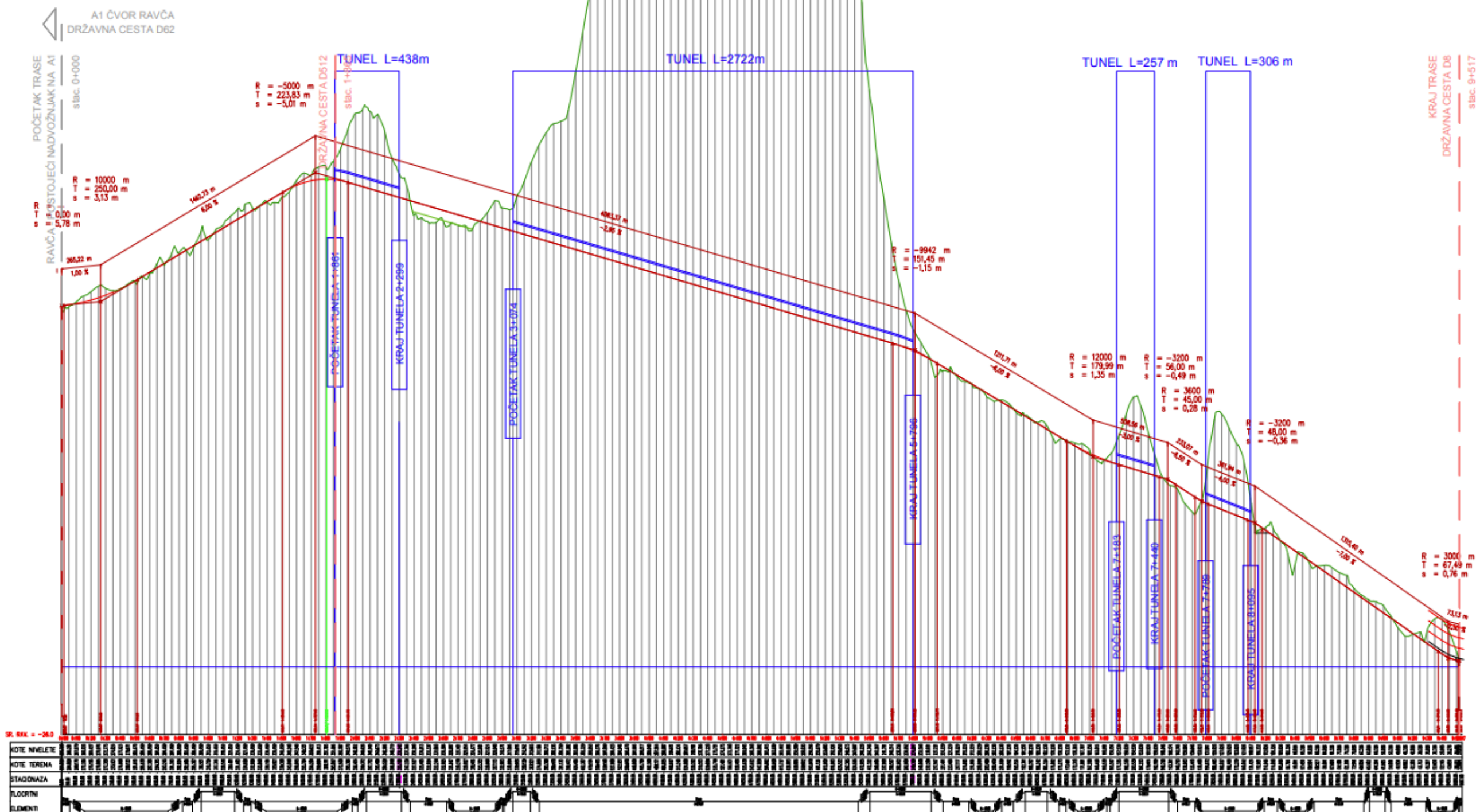


Proširenje voznog traka u krivini potrebno je dimenzionirati za oba prometna traka za uvjete prolaza dva vozila kao što su vozilo s prikolicom, tegljač s poluprikolicom i zglobni autobus. Vrijednost tog proširenja se dobije formulom $2\Delta s = 2v^2/R$.

Poprečni nagib ceste je 2.5% u pravcu, a u krivinama se povećava ovisno o polumjerima krivina te ne smije biti veći od maksimalnog poprečnog nagiba $q_{max}=7\%$.

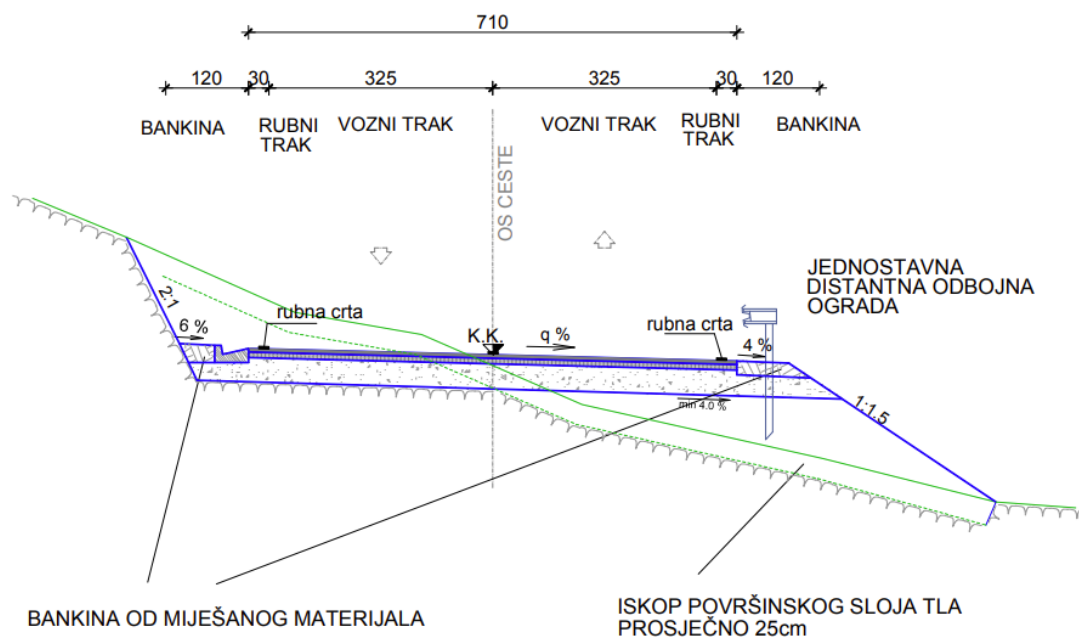
Pokosi nasipa projektirani su u nagibu 1:1.5, a usjeka u nagibu 1:1 (iznimno do 2:1, ako dopuštaju terenski uvjeti). Širina rigola iznosi 0.50 (0,75) m.





Grafički prikaz A-9: Trasa – uzdužni profil

Izvor: Novelacija idejnog rješenja za dionicu Drvenik – Čvor Ravča, duljine cca 12 km (Geoprojekt d.d. Split, srpanj 2021.)

**Grafički prikaz A-10: Normalni poprečni presjek državne ceste**

Izvor: Novelacija idejnog rješenja za dionicu Drvenik – Čvor Ravča, duljine cca 12 km (Geoprojekt d.d. Split, srpanj 2021.

Vođenje trase na nasipu te u zasjeku i usjeku po stacionažama, za razinu idejnog rješenja trase, a prema podacima s geodetske podloge (DMR u mjerilu 5000) je kako slijedi:

Stacionaža		Prosječna visina / dubina (m)
Od cca stac 0+000 do cca stac 0+050	nasip	cca 1,6
Od cca stac 0+050 do cca stac 0+100	zasjek	
Od cca stac 0+100 do cca stac 0+350	usjek	cca 4
Od cca stac 0+350 do cca stac 0+375	zasjek	
Od cca stac 0+375 do cca stac 0+400	nasip	cca 0,2
Od cca stac 0+400 do cca stac 0+425	zasjek	
Od cca stac 0+425 do cca stac 0+475	usjek	cca 0,5
Od cca stac 0+475 do cca stac 0+500	zasjek	
Od cca stac 0+500 do cca stac 0+525	nasip	cca 0,9
Od cca stac 0+525 do cca stac 0+600	zasjek	
Od cca stac 0+600 do cca stac 0+625	usjek	cca 2,9
Od cca stac 0+625 do cca stac 0+675	zasjek	
Od cca stac 0+675 do cca stac 0+700	nasip	cca 1,2
Od cca stac 0+700 do cca stac 0+725	zasjek	
cca stac 0+725 do cca stac 0+800	usjek	cca 2,8



Stacionaža		Prosječna visina / dubina (m)
Od cca stac 0+800 do cca stac 0+850	zasjek	
Od cca stac 0+850 do cca stac 0+900	nasip	cca 0,8
Od cca stac 0+900 do cca stac 0+925	zasjek	
Od cca stac 0+925 do cca stac 0+950	usjek	cca 7
Od cca stac 0+950 do cca stac 1+000	zasjek	
Od cca stac 1+000 do cca stac 1+025	nasip	cca 1,7
Od cca stac 1+025 do cca stac 1+050	zasjek	
Od cca stac 1+050 do cca stac 1+350	usjek	cca 4
Od cca stac 1+350 do cca stac 1+400	zasjek	
Od cca stac 1+400 do cca stac 1+550	nasip	cca 2,3
Od cca stac 1+550 do cca stac 1+600	zasjek	
Od cca stac 1+600 do cca stac 1+861	usjek	cca 8
TUNEL (L=438m)		
Od cca stac 2+229 do cca stac 2+350	usjek	cca 14
Od cca stac 2+350 do cca stac 2+400	zasjek	
Od cca stac 2+400 do cca stac 2+800	nasip	Cca 8
Od cca stac 2+800 do cca stac 2+850	zasjek	
Od cca stac 2+850 do cca stac 3+074	usjek	cca 11
TUNEL (L=2722m)		
Od cca stac 5+796 do cca stac 5+900	usjek	cca 10
Od cca stac 5+900 do cca stac 5+950	zasjek	
Od cca stac 5+950 do cca stac 6+000	nasip	cca 6,4
Od cca stac 6+000 do cca stac 6+025	zasjek	
Od cca stac 6+025 do cca stac 6+050	usjek	cca 2,2
Od cca stac 6+050 do cca stac 6+100	zasjek	
Od cca stac 6+100 do cca stac 6+350	nasip	cca 1,5
Od cca stac 6+350 do cca stac 6+400	zasjek	
Od cca stac 6+400 do cca stac 6+450	usjek	cca 0,7
Od cca stac 6+450 do cca stac 6+475	zasjek	
Od cca stac 6+475 do cca stac 6+500	nasip	cca 1
Od cca stac 6+500 do cca stac 6+550	zasjek	
Od cca stac 6+550 do cca stac 6+700	usjek	cca 1,4
Od cca stac 6+700 do cca stac 6+750	zasjek	
Od cca stac 6+750 do cca stac 6+800	nasip	cca 2,2
Od cca stac 6+800 do cca stac 6+850	zasjek	
Od cca stac 6+850 do cca stac 7+000	usjek	cca 2
Od cca stac 7+000 do cca stac 7+050	zasjek	
Od cca stac 7+050 do cca stac 7+100	nasip	cca 1,5
Od cca stac 7+100 do cca stac 7+150	zasjek	
Od cca stac 7+150 do cca stac 7+183	usjek	cca 11
TUNEL (L=257m)		
Od cca stac 7+440 do cca stac 7+500	usjek	cca 9,2
Od cca stac 7+500 do cca stac 7+550	zasjek	
Od cca stac 7+550 do cca stac 7+750	nasip	

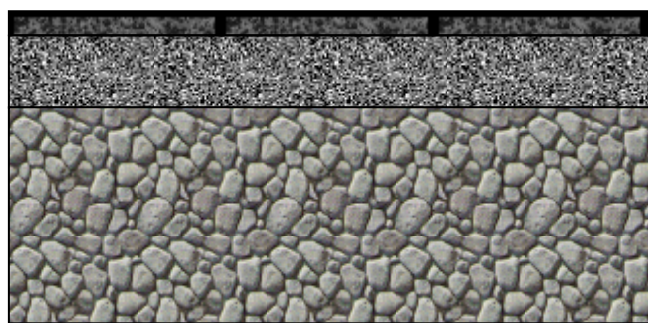


Stacionaža		Prosječna visina / dubina (m)
Od cca stac 0+750 do cca stac 7+755	zasjek	
Od cca stac 7+755 do cca stac 7+789	usjek	cca 10
TUNEL (L=306m)		
Od cca stac 8+095 do cca stac 8+100	usjek	cca 6
Od cca stac 8+100 do cca stac 8+125	zasjek	
Od cca stac 8+125 do cca stac 8+150	nasip	cca 2,5
Od cca stac 8+150 do cca stac 8+200	zasjek	
Od cca stac 8+200 do cca stac 8+250	usjek	cca 2,3
Od cca stac 8+250 do cca stac 8+300	zasjek	
Od cca stac 8+300 do cca stac 8+400	nasip	cca 4,8
Od cca stac 8+400 do cca stac 8+425	zasjek	
Od cca stac 8+425 do cca stac 8+450	usjek	cca 2
Od cca stac 8+450 do cca stac 8+475	zasjek	
Od cca stac 8+475 do cca stac 8+500	nasip	cca 1,5
Od cca stac 8+500 do cca stac 8+550	zasjek	
Od cca stac 8+550 do cca stac 9+050	usjek	Cca 4
Od cca stac 9+050 do cca stac 9+100	zasjek	
Od cca stac 9+100 do cca stac 9+200	nasip	cca 3
Od cca stac 9+200 do cca stac 9+250	zasjek	
Od cca stac 9+250 do cca stac 9+500	usjek	cca 15

Napomena: rječica „cca“ upisana je u tablici uz svaku stacionažu te prosječnu visinu nasipa/dubinu usjeka jer će razradom projektne dokumentacije, kad će biti dostupne podloge krupnijeg mjerila, vjerojatno doći do promjene navedenih brojčanih vrijednosti (stacionaža , visina/dubina)

A.3. KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

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



- habajući sloj: AC 11 surf 1 surf PmB 45/80-65 AG2 M2 4.0 cm
- nosivi sloj: AC 32 base35/50 AG6 M1 8.0 cm
- nosivi sloj od mehanički stabiliziranog drobljenog
kamenog materijala 0/31.5 mm($M_s \geq 100 \text{ MN/m}^2$) 35.0 cm



Ukupno:..... 47.0 cm

Napominje se da je ovo faza idejnog rješenja, tako da je u narednim etapama projektiranja, provedbe istražnih radova i izrade projekta kolničke konstrukcije moguća promjena predložene kolničke konstrukcije.

A.4. OPIS PROJEKTIRANE PROMETNICE (TRASA)

Trasa počinje na južnoj strani već izgrađenog nadvožnjaka na autocesti A1 u području Ravče, a završava na državnoj cesti DC8, sjeverno od područja planirane trajektne luke na lokaciji Galija (cca 3,7 km po DC8 zapadno od naselja Drvenik) u kružnom raskrižju vanjskog polumjera $R=20m$.

Odabrana varijanta je državna cesta za mješoviti promet. Primijenjeni osnovni elementi geometrije zadovoljavaju brzinu od 80km/h

Normalni poprečni presjek:

širina vozne trake: $2 \times 3,25$ m;

širina rubne trake: $2 \times 0,30$ m;

ukupna širina kolnika 7,10m ;

širine bankine/berme 1,20m

Ostali tehnički elementi trase:

horizontalni radijus 250m;

konveksni radijus 3200m;

konkavni radijus 2100m;

duljina prijelazne krivine 60m;

uzdužni nagib 7%

Prateći teren cca 260m, trasa je u usponu 1%, a potom se usponom od 6% kao i u horizontalnim krivinama polumjera 800m, 300m i 600m (suprotnog smjera) te se penje prema predjelu Kljenak gdje ulazi u tunel duljine 438m s nagibom nivelete od 2,95%, sjevernog portala u horizontalnoj krivini polumjera 600m, a južnog u horizontalnoj krivini polumjera 250m.

Kroz masiv Biokova trasa prolazi tunelom duljine 2722m i nagiba nivelete od 2,95%. Tunel je u pravcu duljine 2171m. Početak i kraj tunela su u horizontalnim krivinama polumjera 250m (sjeverni portal) i 400m (južni portal).

Nadalje, nakon nekoliko krivina suprotnog smjera i različitog polumjera (400m, 500m i 1000m) te padom od 6% trasa dolazi do tunela duljine 257m s nagibom nivelete od 3% te u horizontalnoj krivini polumjera 250m.

Potom, trasa u nagibu od 6,5% dolazi do tunela duljine 306m s nagibom nivelete od 4% te u horizontalnoj krivini polumjera 275m



U nastavku, trasa u nekoliko horizontalnih krivina suprotnog smjera te u nagibu od 7% dolazi rotora - vanjski polumjer $R_v=20\text{m}$, trasa u nagibu 2.5% - kojim trasa završava na državnoj cesti DC8, sjeverno od područja planirane trajektne luke na lokaciji Galija (cca 3,7 km po DC8 zapadno od naselja Drvenik).

Trasa je duljine 9500m.

Na duljini trase su četiri tunela čija ukupna duljina iznosi 3723m, što tvori cca 39% duljine trase.

A.4.1. RASKRIŽJA

Slijedećom tablicom dat je popis svih raskrižja:

STACIONAŽA	PROMETNICA	NAPOMENA
9+500	Državna cesta DC8	Rotor, vanjski polumjer $R_v=20\text{m}$

Prema podacima s geodetske podloge (DMR u mjerilu 5000), trasa nove ceste na biokovskom masivu presijeca više puteva širine od 2 do 3 metra (ovo se odnosi i na spomenuti put na cca 6+600, čija je preciznija lokacija 6+560). Svi presječenji putovi (pristupni, šumski) će se nadomjestiti, te će se svakom vlasniku (korisniku) omogućiti pristup zemljištu. Točna tehnička rješenja ovisno o terenu, dakle pristup na planiranu cestu i/ili objekt (propust ili nadvožnjak, odnosno podvožnjak) i/ili izmještanja (vidi napomenu u tablici ispod) utvrdit će se u narednim fazama izrade projektne dokumentacije, kad će biti dostupne preciznije geodetske podloge.

Taksativni popis putova na biokovskom masivu koje presijeca trasa dat je slijedećoj tablici

STACIONAŽA	PROMETNICA	NAPOMENA
0+326	put	Moguć nadvožnjak
0+466	put	Moguć nadvožnjak
1+787	put	Moguć nadvožnjak
1+846	put	Put paralelan s D512, mogućnost izmještanja
2+415	put	mogućnost izmještanja
2+689	put	Moguć propust
6+560	put	Moguć nadvožnjak/propust i/ili izmještanja
9+177	put	Moguć propust
9+367	put	Moguć nadvožnjak

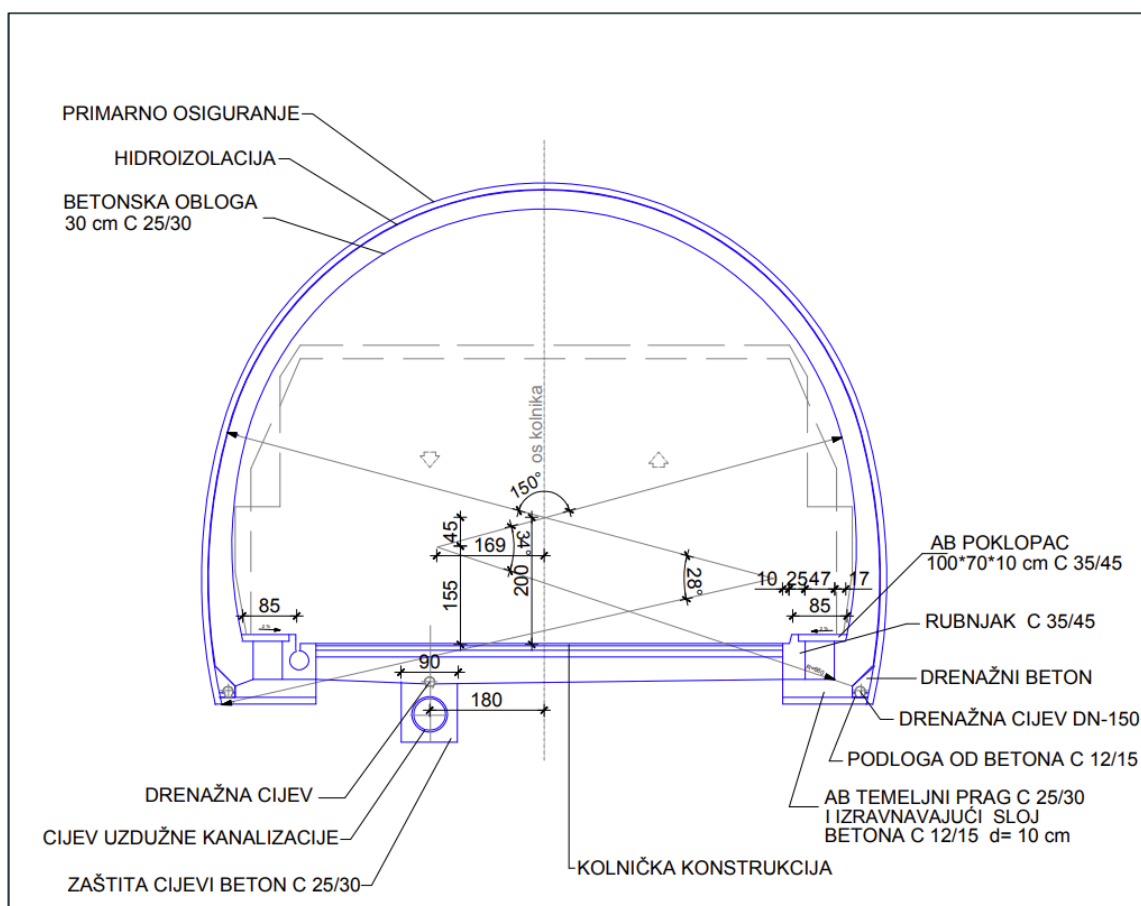
A.4.2. OBJEKTI

TUNELI



Slijedećom tablicom dat je popis tunela na duljini trase:

POČETAK TUNELA (stacionaža)	KRAJ TUNELA (stacionaža)	DULJINA	NAGIB NIVELETE
1+861	2+299	438 m	2,95 %
3+074	5+796	2722 m	2,95 %
7+183	7+440	257 m	3 %
7+789	8+095	306 m	4 %



Grafički prikaz A-11: Normalni poprečni presjek tunelske cijevi

Izvor: Novelacija idejnog rješenja za dionicu Drvenik – Čvor Ravča, duljine cca 12 km (Geoprojekt d.d. Split, srpanj 2021.)

A.4.3. OBORINSKA ODVODNJA

Prema PPUO Gradac oborinske vode s prometnica potrebno je prikupiti te nakon tretiranja na separatoru lakih tekućina upustiti u najbliži prirodni recipijent (teren na građevnoj čestici putem upojnih površina, u bujicu ili u more). Kako bi se smanjile količine oborinskih voda unutar građevnih



čestica, koje je potrebno tretirati prije upuštanja, preporuča se korištenje što veće površine neizgrađenog dijela građevne čestice za zelene vodopropusne površine.

Prema PPUG Vrgorac Rješenje odvodnje onečišćenih oborinskih voda s prometnih površina predvidjeti uz pročišćavanje na propisani način (putem odgovarajućih sustava pročišćavanja oborinskih onečišćenih voda) prije dispozicije.

Predviđen je slijedeći koncept odvodnje oborinskih voda a to je kombinacija zatvorenog i otvorenog sustava odvodnje oborinskih voda. Zatvoreni sustav bi se primijenio u vodozaštitom području (IV zona vodozaštite) i u tunelima. Pod zatvorenim sustavom odvodnje podrazumijeva se prikupljanje površinske vode rigolima i slivnicima, ispuštanje u reviziona okna te odvođenje cijevima (kolektorima) do separatora za tretiranje voda kroz pjeskolov i mastolov prije ispuštanja u recipijent. Otvoreni sustav odvodnje primijenio bi se na otvorenom dijelu trase gdje bi se oborinska voda prikupljala rigolima (u usjeku) i ispuštala u recipijent putem upojnog bunara ili pojedinog otvorenog vodnog tijela.

U narednim fazama izrade projekta, odvodnja oborinskih voda projektirat će se u skladu s uvjetima izdanim od Hrvatskih voda kao tvrtke s javnim ovlastima koja upravlja vodnim dobrom u području zahvata.

A.4.4. VODOTOCI/BUJICE

Prema katastru vodotoka, na južnim padinama Biokova u području na kojem je trasiran zahvat ima postojećih vodotoka bujičnog karaktera. Bujična korita su uglavnom suha (iz FS-a).

Prema PPUO Gradac, neki od bujičnih vodotoka su direktno uključeni u sustav oborinske ili mješovite kanalizacije.

U tablici koja slijedi dat je prikaz lokacija na kojima se planirana trasa križa bujice, odnosno vodene tokove privremenog karaktera.

BUJICE (prema nazivlju na HOK-u)	
8+138	Vira
8+381	Vira zapadni ogranak
9+278	Kačića potok

U narednim fazama izrade projekta, zaštita vodotoka (bujica) projektirat će se u skladu s uvjetima izdanim od Hrvatskih voda kao tvrtke s javnim ovlastima koja upravlja vodnim dobrom u području zahvata.

A.4.5. PRELAGANJA, ZAŠTITA I IZMICANJA OBJEKATA I INSTALACIJA KOMUNALNE INFRASTRUKTURE U KORIDORU CESTE

Pri polaganju trasa vodilo se računa o instalacija komunalne infrastrukture (elektroenergetska mreža, javna rasvjeta, telekomunikacijske, vodovodne i ostale instalacije), a način polaganja, zaštite i izmještanja ovih instalacija će biti detaljno razrađeni u višim fazama projekta

ODVODNJA SANITARNIH (OTPADNIH) VODA



Početak trase - na području Ravča ne postoji sustav odvodnje sanitarnih voda.

Na duljini trase - ne postoji sustav odvodnje sanitarnih voda.

Kraj trase - na području Galija (cca 2,5 km po DC8 zapadno od naselja Drvenik) ne postoji sustav odvodnje sanitarnih voda.

Prema PPUO Gradac za naselje Drvenik (Gornja i Donja Vala), planiran je javni sustav odvodnje sanitarnih voda. Razmještaj i dimenzioniranje dijelova ovog sustava definirat će se kroz idejno rješenje te se za planirani sustav odvodnje tek treba izraditi projektna dokumentacija.

Važno je napomenuti da se zahvat razmatran ovim idejnim rješenjem ne nalazi na području Gornje i Donje Vale naselja Drvenik.

Prema dostupnim informacijama i podlogama, može se zaključiti, da se zahvat ne križa s postojećim javnim sustavom odvodnje sanitarnih voda.

U narednim fazama izrade projekta, projektirati će se u skladu s uvjetima izdanim od tvrtke s javnim ovlastima koja upravlja sustavom odvodnje sanitarnih voda u području zahvata.

VODOVODNA MREŽA

U području naselja Drvenik postoji vodoopskrbni sustav kojim upravlja Vodovod d.o.o. Makarska.

U području Ravča postoji vodoopskrbni sustavi kojima upravlja Komunalno Vrgorac.

U tablici koja slijedi dat je prikaz lokacija na kojima se planirana trasa križa s trasom postojećih vodoopskrbnih cjevovoda.

VODOVOD	
1+845	Vodoopskrbni cjevovod (u području Kljenak), dva cjevovoda, svaki je PHD 110
8+785	Regionalni vodovod (trasa Makarska – Drvenik)

Međutim, točan obim i vrsta radova te tehnička rješenja (zaštita i pridržavanje ili izmještanje) utvrdit će se u narednim fazama izrade projekta, kada će se izvršiti točno lociranje instalacija na terenu.

U narednim fazama izrade projekta, projektirati će se u skladu s uvjetima izdanim od tvrtke s javnim ovlastima koja upravlja sustavom vodoopskrbe u području zahvata.

ELEKTROENERGETSKA MREŽA

Trasa na više mjesta presijeca elektroenergetske instalacije koje će se po potrebi zaštititi ili izmjestiti. Na predmetnom području se nalazi zračna elektroenergetska mreža 1 kV, 10(20) kV i 110 kV.

Sljedećom tablicom daje se pregled križanja s postojećom EE mrežom i poklapanja s rezerviranim koridorom za EE instalacije:



ELEKTROENERGETSKA MREŽA	
1+790	DV 10(20) kV
5+775	DV 110 KV

Točan obim i vrsta radova te tehnička rješenja i/ili izmještanja utvrdit će se u narednim fazama izrade projekta, a sukladno uvjetima koje će izdati tvrtke s javnim ovlastima koje upravljaju elektroenergetskom mrežom u području zahvata.

EKI INSTALACIJE

Sljedećom tablicom daje se pregled križanja EKI (elektroničke komunikacijske infrastrukture) i planirane prometnice:

EKI MREŽA	
1+846	Postojeća KK

Točan obim i vrsta radova te tehnička rješenja zaštite i/ili izmještanja utvrdit će se u narednim fazama izrade projekta, a sukladno posebnim uvjetima i uvjetima vlasnika postojeće EKI.

Planira se izgradnja nove DTK na trasi novo-projektirane prometnice.

CESTOVNA RASVJETA

U sklopu izgradnje nove prometnice predviđa se izgradnja cestovne rasvjete i u skladu s važećim normama i Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19).

Cestovne rasvjeta se postavlja na raskrižjima (npr. raskrižje nove trase s DC8). U tunelima se postavlja tunelska rasvjeta. Cestovna rasvjeta ispred portala tunela rješava se u sklopu tunelske rasvjete (portali tunela jesu ulaz u tunel, odnosno izlaz iz tunela).

PLINOVOD

U području jedinice lokalne samouprave Grad Vrgorac planiran je dio magistralnog plinovoda Split-Ploče s planiranom trasom postavljenom sa sjeverne strane autoceste A1.

Obzirom da je početak planirane državne ceste na dionici Ravča – Drvenik na južnom kraju već izgrađenog nadvožnjaka preko A1 cca 500 m južnije od autoceste, planirana cesta ne presijeca planirani magistralni plinovod.

U narednim fazama izrade projekta, projektirati će se u skladu s uvjetima izdanim od tvrtke s javnim ovlastima koja upravlja sustavom opskrbe plinom u području zahvata.



A.4.6. ZBRINJAVANJE VIŠKA MATERIJALA

Procjena količine materijala za nasip, procjena količine materijala iz iskopa (usjek), te procjena količine materijala iz iskopa tunele za razinu idejnog rješenje, a prema podacima s geodetske podloge (DMR u mjerilu 5000) je kako slijedi za odabranu varijantu.

Površinski sloj	procjena cca 26360m ³
Nasip	procjena cca 292280m ³
Iskop (usjek).....	procjena cca 29960m ³
Iz iskopa tunele.....	procjena cca 264340m ³
Ukupni iskop	procjena cca 293285m ³
Procjena viška materijala	cca 1020m ³

Za višak materijala iz iskopa moguće je razmotriti odlaganje:

- na postojećoj deponiji smještenoj istočno od početka ovog zahvata i južno od autoceste A1 u dogovoru s koncesionarom/vlasnikom površine,
- korištenje deponije određene prostornim planom jedinice lokalne samouprave, na primjer:

Prostorni plan uređenja Grada Vrgorca („Vjesnik" Službeno glasilo Grada Vrgorca, 9/06, 2/07 5/08, 7/10, 1/11, 21/16, 26/16, 18/17, 21/17; 25/19) određuje (Članak 92, stavak 4):

Zbrinjavanje i uporaba neopasnog građevnog otpada (građevinski materijal iz iskopa i obrađeni građevni otpad) može se vršiti i u napuštenim eksploatacijskim poljima mineralnih sirovina (u kojima je prestala eksploatacija) i u kojima se prema prostornim mogućnostima i posebnim propisima mogu osigurati tehnološki i prostorni uvjeti dugoročnog zbrinjavanja, a sve sukladno projektu sanacije i planiranoj namjeni devastiranog područja.

Zbrinjavanje viška materijala provesti će se sukladno Pravilniku o postupanju sa viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14).

Točna lokacija materijala koji nastane iskopom za gradnju građevina odredit će se u narednim fazama izrade projektne dokumentacije. Lokaciju ili lokacije odlaganja viška materijala nastalog iskopom odnosno, otvaranje i zatvaranje odlagališta odredit će Općina Gradac i Grad Vrgorac.

A.4.7. PROMETNA SIGNALIZACIJA I VOĐENJE PROMETA

Prometna signalizacija

Prometni znakovi i oznake na kolniku svojom vrstom, značenjem, oblikom, bojom, veličinom i načinom postavljanja projektirani su u skladu s Pravilnikom o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 92/19), Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (knjiga VI.) i normama koje reguliraju to područje.

Zahtjevi za prometnu signalizaciju odnose se na jasno, precizno i jednoznačno obavješćavanje vozača.



Prometni znakovi

Predviđeni prometni znakovi projektirani su na način da svojom veličinom i bojom odgovaraju za razinu državne ceste. S tim u vezi određeni su oblici, veličine i boje prometnih znakova, definirani hrvatskim normama.

Obavješćivanje sudionika u prometu znakovima obavijesti za vođenje prometa u zoni raskrižja provodi se u četiri stupnja:

1. obavješćivanje o smjeru kretanja
2. obavješćivanje o prestrojavanju (na dijelu ceste s prometnim trakom za spora vozila)
3. obavješćivanje o skretanju
4. potvrdno obavješćivanje

Prometni znakovi postavljaju se prema Pravilniku o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN 92/19). Prometni znak postavlja se na visini od 0.30 do 2.20 m od površine kolnika do donjeg ruba znaka ili donjeg ruba dopunske ploče postavljene ispod znaka, s desne strane kolnika.

Projektom su predviđene sljedeće osnovne veličine prometnih znakova:

- prometni znak oblika trokuta – 90 cm,
- prometni znak oblika kruga - promjer upisane kružnice $\varnothing$ 60 cm,
- prometni znak oblika osmerokuta – promjer upisane kružnice $\varnothing$ 60 cm
- prometni znak oblika kvadrata – veličine 60 x 60 cm,

Oznake na kolniku

Oznake na kolniku, trebaju biti izvedene u skladu s hrvatskim normama HRN. U.S4. 220 – 234. i Pravilnikom o prometnim znakovima, opremi i signalizaciji na cestama (NN 92/19) po kojima se izvode. Svojom izvedbom oznake na kolniku u potpunosti moraju odgovarati Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama Hrvatske, Hrvatske ceste – Hrvatske autoceste, knjiga VI – Oprema ceste, prosinac 2001.) i Tehničkim uvjetima za radove na izvedbi horizontalne signalizacije na cestama” (Zagreb, travanj 1993. HRVATSKE CESTE). Služe za detaljno definiranje načina upotrebe kolničke površine.

Oznake na kolniku su:

- UZDUŽNE - puna i isprekidana razdjelna i rubna crta, dvostruka crta
- POPREČNE – puna i isprekidana crta zaustavljanja, kose i granične crte, pješački prijelazi i prijelazi biciklističke staze
- OSTALE OZNAKE – strelice, polja i obojene plohe za usmjeravanje prometa, crte usmjeravanja, natpisi, označavanje prometnih površina za posebne namjene, obilježavanje mjesta za parkiranje, uzdužne oznake na predmetima uz rub kolnika.

Razdjelna i rubna puna i isprekidana crta ima širinu koja je uvjetovana širinom prometne trake, a projektom je predviđeno da ona iznosi 15 cm. Isprekidana razdjelna crta izvodi se u istoj širini kao i puna crta. Sve crte i ostale oznake na kolniku izvode se bijelom bojom.

Projektom su predviđene sljedeće oznake na kolniku i njihove veličine:

- uzdužna puna crta bijele boje, širine 15 cm, prema normi HRN. U.S4.222,
- isprekidane razdjelne crte bijele boje, širina 15 cm, duljine puno/prazno polje 3/3 m, prema normi HRN. U.S4.223,



- isprekidane rubne crte, debljine 15 cm, duljine puno/prazno polje 1/1 m, prema normi HRN. U.S4.223,
- izvedba bojenja zaustavne pune i isprekidane crte bijele boje, debljine 50 cm, prema normi HRN. U.S4.225,
- strelica za usmjeravanje prometa bijele boje – duljine 5,0 m, prema HRN. U.S4.229

Kod izrade idejnog prometnog rješenja korišten je Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (NN 92/19)

Osim navedenog Pravilnika korišteni su i sljedeći zakoni, propisi, pravilnici i smjernice:

1. Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
2. 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)
3. Zakon o cestama (NN 84/11, 18/13, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19)
4. Pravilnik o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa (NN 110/01)
5. Pravilnik o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14)
6. Opći tehnički uvjeti za radove na cestama, 2001.

A.4.8. PRATEĆI USLUŽNI OBJEKTI

Duž trase planirane ceste nisu predviđeni prateći uslužni objekti.

A.4.9. FOTODOKUMENTACIJA OBILASKA TERENA



Fotografija A-1: Četverokrako raskrižje JI od naplatnih kućica Čvor Ravča:
lokacija snimanja - JZ privoz prema nadvožnjaku na A1 (početak zhvata)

lijevo – pristup Gospodarskoj zoni Ravča

pravo – postojeća DC535, u daljini s T-raskrižje na DC62

desno – smjer naplatne kućice Čvora Ravča



Fotografija A-2: Početak zahvata – pogled na postojeći nadvožnjak na A1 u blizini Čvora Ravča (lokacija snimanja: četverokrako raskrižje JI od naplatnih kućica Čvora Ravča)



Fotografija A-3: Područje Kljenak , zaseok Jurjevići – zahvat je trasiran po padini (lijevo na fotografiji) te zaobilazi TS i groblje Svi Sveti (nije na fotografiji)



Fotografija A-4: Kraj zahvata – područje Čistra, državna cesta DC8



Fotografija A-5: Kraj zahvata – područje Čistra, lokacija raskrižja na DC8



Fotografija A-6: Kraj zahvata – područje Čistra, DC8 zapadno od raskrižja sa zahvatom



Fotografija A-7: Kraj zahvata – područje Čistra, DC8 istočno od raskrižja sa zahvatom

B. RAZMATRANA VARIJANTNA RJEŠENJA ZAHVATA

B.1. VARIJANTNA RJEŠENJA IZ IDEJNOG RJEŠENJA

Idejnim rješenjem razmatra se zahvat cestovna poveznica područja Drvenika i čvora Ravča (A1). Zahvat započinje u postojećem čvoru Ravča (A1) (na području Grada Vrgorca), a završava na državnoj cesti DC8 na području Drvenika (područje Općine Gradac).

U skladu s projektnim zadatkom i nalogima Naručitelja, u Idejnom rješenju razmatrane su četiri varijante čije su trase pogodne za cestovnu poveznicu područja Drvenika i Čvora Ravča (A1):

- dvije varijante iz Studije izvedivosti (2019.) :
 - Varijanta 1 duljine 7100m (Opcija C1 u Studiji izvedivosti) i
 - Varijanta 2 duljine 14026m (Opcija C4 u Studiji izvedivosti) te
- dvije nove varijante razvijene u Idejnom rješenju:
 - Varijanta 3 duljine 9517m i
 - Varijanta 4 duljine 9454m.

Osnovni koncept svih varijanti slijedeći:

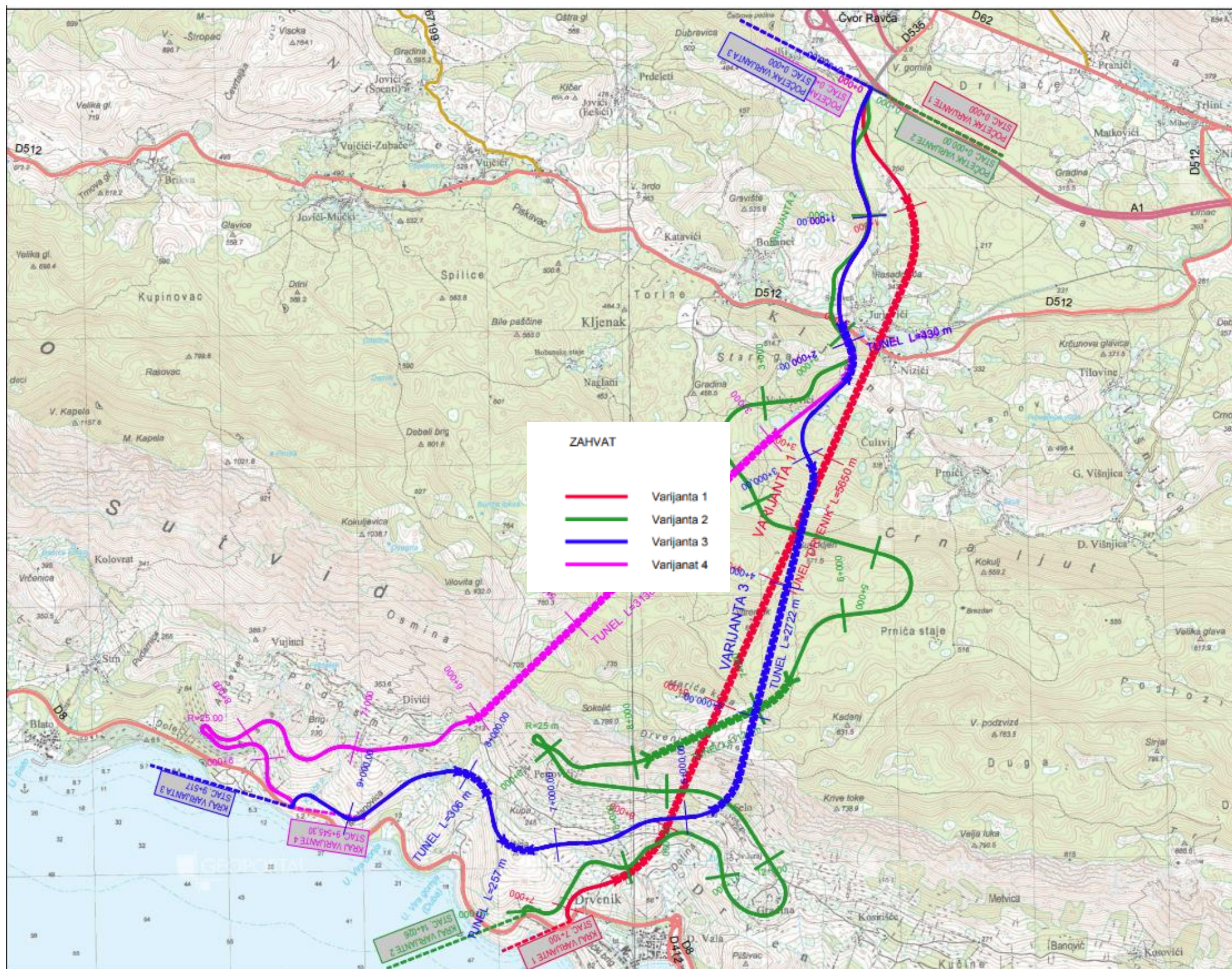
- Početak u postojećem čvoru Ravča (A1) (na području Grada Vrgorca)
- Kraj na državnoj cesti DC8 sjeverozapadno od naselja Drvenik (na području Općine Gradac)

Zahvat se nalazi u obuhvatu Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije. Dio zahvata (sjeverni dio) je u obuhvatu Prostornog plana uređenja Grada Vrgorca, a (južni) dio zahvata u obuhvatu Prostornog plana uređenja Općine Gradac.

Za sve varijante, odabran je tipski poprečni presjek 3-d za brzinu $V_p=80\text{km/h}$. Primijenjeni horizontalni i vertikalni elementi trase adekvatni su odabranom tipskom poprečnom presijeku, a sve u skladu s Pravilnikom o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa“ (NN 110/01).

Sve varijante su prikazane na grafičkom prikazu u nastavku.





Grafički prikaz B-1: Pregledna situacija na topografskoj karti – sve varijante

Izvor: Novelacija idejnog rješenja za dionicu Drvenik – Čvor Ravča, duljine cca 12 km (Geoprojekt d.d. Split, srpanj 2021.)

OCJENA VARIJANTI

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

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



Tablica B-1: Ocjena varijanti

VARIJANTNA RJEŠENJA	VARIJANTA 1	VARIJANTA 2	VARIJANTA 3	VARIJANTA 4
Stanovništvo (naselja i građevinska područja)	Utjecaji na stanovništvo očituju se kroz utjecaje na kvalitetu zraka, buku te vizualni doživljaj, a ovise o blizini objekata u kojima ljudi žive ili borave u sklopu planiranog zahvata. Utjecaj na kvalitetu zraka, utjecaj od povećanja razine buke i utjecaj na vizualni doživljaj su obrađeni u predmetnim poglavljima. Negativni utjecaji na stanovništvo, koji su uzrokovani bukom i onečišćenjem zraka, će se smanjiti preusmjeravanjem prometa izvan područja gušće naseljenosti i izgrađenosti prostora. Moguće je postupno povećanje stupnja urbaniziranosti u području zahvata koje dosad nije bilo naseljeno. Iz svega navedenog očekuje se pozitivan utjecaj na stanovništvo u širem okruženju. Omogućit će se brže, ugodnije i sigurnije odvijanje prometa za sve tranzitne putnike. Također, doći će do smanjenja rizika prometnih nezgoda i nesreća i ušteda vremena i goriva. Povećat će se sigurnost i kvaliteta odvijanja motornog prometa.			
Bodovi	3	1	3	2
Promet i infrastruktura	Za sve varijante, odabran je tipski poprečni presjek 3-d za brzinu $V_p=80\text{km/h}$. Primijenjeni horizontalni i vertikalni elementi trase adekvatni su odabranom tipskom poprečnom presijeku, a sve u skladu s Pravilnikom o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa“ (NN 110/01). Kumulativni utjecaj planiranog zahvata i postojećih razvrstanih cesta (prvenstveno autoceste A1 i državnih cesta: DC8, DC60, DC62, DC76 ali i županijskih i lokalnih cesta) i nerazvrstanih cesta neizostavno će uzrokovati povećanje prometa što će dovesti do povećanja buke i onečišćenja zraka. Međutim, treba uzeti u obzir da će izgradnja ove prometnice, na idejnim rješenjem predviđenom koridoru, kumulativno doprinijeti ostvarenju i općih i specifičnih ciljeva projekta određenih Studijom izvedivosti poboljšanja prometne povezanosti otoka Hvara: Poljica – Sućuraj – Drvenik – čvor Ravča. Na temelju definicije problema opći cilj projekta je poduprijeti regionalni i turistički razvoj, teritorijalnu i socijalnu koheziju između otoka Hvara i kopna, osobito između obalnog područja Drvenika i zaleđa na kopnu. Kao rezultat očekuje se rast zapošljavanja i rast gospodarskih aktivnosti uključujući turistički sektor. Krajnji prometni cilj koji se želi postići projektom je poboljšanje regionalne povezanosti i mobilnosti za bolji pristup tržištu rada i uslugama u funkcionalnim centrima. S obzirom na položaj zahvata u odnosu postojeću državnu cestu DC8 i na lokaciju planirane Trajektne luke Drvenik na lokaciji Galijs (cca 3,7 km po D8 zapadno od naselja Drvenik) varijante 3 i 4 su povoljnije od varijanti 1 i 2 te su dobile i veći broj bodova.			
Bodovi	1	2	3	3
Krajobraz	Varijanta 1 duljine 7,1 km većim dijelom je planirana u obliku tunela duljine 5,6 km. Trasa koja uzrokuje promjene u krajobrazu je duljine oko 1,5 km i uključuje početak i kraj trase. Zauzetost strmina na JZ padinama Biokova je najmanja. S obzirom na navedeno, varijanta ima najmanji negativan utjecaj na krajobrazne i vizualne značajke.	Varijanta 2 duljine 14 km u duljini od 1,2 km planirana je u obliku tunela, a ostatak trase koji uzrokuje promjene u krajobrazu je duljine od 12,8 km. Varijanta na južnom dijelu odnosno JZ padinama Biokova ima značajno veću duljinu u odnosu na ostale varijante te prolazi područjima maslinika. U južnom dijelu varijanta će biti najviše vizualno istaknuta s određenim brojem usjeka i zasjeka. S obzirom da se uspinje	Varijanta 3 duljine 9,5 km je u duljini od 3,7 km planirana u obliku tunela, a ostatak trase koji uzrokuje promjene u krajobrazu je duljine od 5,8 km. Varijanta manjim (južnim) dijelom prolazi područjem maslinika odnosno JZ padina Biokova te će utjecati na njihovu fragmentaciju i cjelovitost suhozida. Duljina na južnim, vizualno izloženim JZ padinama je slična varijanti 4. Sukladno	Varijanta 4 duljine 9,4 km u duljini od 3,5 km planirana je u obliku tunela, a ostatak trase koji uzrokuje promjene u krajobrazu je duljine od 5,9 km. Varijanta manjim (južnim) dijelom prolazi područjem maslinika odnosno JZ padinama Biokova te će utjecati na njihovu fragmentaciju i cjelovitost suhozida. Duljina na južnim, vizualno izloženim JZ padinama je slična varijanti 3. Sukladno navedenom,



STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA DIONICU DRVENIK-ČVOR RAVČA, DULJINE CCA 10 KM

VARIJANTNA RJEŠENJA	VARIJANTA 1	VARIJANTA 2	VARIJANTA 3	VARIJANTA 4
		na vršne dijelove brdskog hrpta, imati će značajniji negativan vizualan utjecaj na tom području. S obzirom na navedeno, varijanta ima najveći negativan utjecaj na krajobrazne i vizualne značajke.	navedenom, varijanta ima manje negativan utjecaj na krajobrazne i vizualne značajke od varijante 2, ali više negativan od varijante 1.	varijanta ima manje negativan utjecaj na krajobrazne i vizualne značajke od varijante 2, ali više negativan od varijante 1.
Bodovi	3	1	2	2
Kulturno - povijesna baština	Unutar dohvata zahvata izgradnje dionice ceste Drvenik – čvor Ravča ima registriranih kulturnih dobara RH koje će biti pod utjecajem gradnje. U široj zoni zahvata postoje više pojedinačnih registriranih kulturnih dobara RH. Utjecaji na kulturnu baštinu mogu se očekivati tijekom pripreme i građenja objekata ceste prilikom zemljanih radova, a trajni utjecaj postojat će sa završetkom izgradnje i pozicioniranjem predviđenih objekata mosta u prostoru. Planirana izgradnja ceste s tunelom izravno će utjecati samo na lokalitete koji su otkriveni ili se još otkriju prilikom zemljanih radova. Sustavom mjera zaštite moguće je smanjiti izravne i neizravne utjecaje na kulturna dobra na prihvatljivu mjeru ili ih u potpunosti neutralizirati.			
Bodovi	2	2	2	2
Zaštićena područja prirode	Planirane varijante ne prolaze kroz niti u blizini zaštićenih područja prirode. Najbliža zaštićena područja su spomenici parkovne arhitekture Živogošće – čempresi kod samostana i Živogošće – čempresi na groblju koji se nalaze na udaljenosti >3,5 km od najbliže varijante 4 planirane trase. Radi udaljenosti od zaštićenih područja, ne očekuje se negativan utjecaj tijekom izgradnje ili korištenja prometnice.			
Bodovi	3	3	3	3
Bioraznolikost	Trasa je duljine 7,1 km i većim dijelom je planirana u tunelu duljine 5,6 km. Izgradnjom će doći do gubitka i degradacije prirodnih, poluprirodnih i antropogenih staništa i potencijalnog stradavanja faune na duljini oko 1,5 km. Izgradnjom tunela moguć je negativan utjecaj na podzemna staništa i faunu.	Trasa je duljine 14 km, u duljini od 1,2 km planirana je u tunelu. Izgradnjom će doći do gubitka i degradacije prirodnih, poluprirodnih i antropogenih staništa i potencijalnog stradavanja faune na duljini oko 12,8 km. Izgradnjom tunela moguć je negativan utjecaj na podzemna staništa i faunu.	Trasa je duljine 9,5 km, u duljini od 3,7 km planirana je u tunelu. Izgradnjom će doći do gubitka i degradacije prirodnih, poluprirodnih i antropogenih staništa i potencijalnog stradavanja faune na duljini oko 5,8 km. Izgradnjom tunela moguć je negativan utjecaj na podzemna staništa i faunu.	Trasa je duljine 9,4 km, a u duljini od 3,5 km planirana je u tunelu. Izgradnjom će doći do gubitka i degradacije prirodnih, poluprirodnih i antropogenih staništa i potencijalnog stradavanja faune na duljini oko 5,9 km. Izgradnjom tunela moguć je negativan utjecaj na podzemna staništa i faunu.
Bodovi	2	1	3	3
Ekološka mreža	Varijanta u duljini oko 6,1 km prolazi kroz područje ekološke mreže HR1000030 Biokovo i Rilić. Od toga se oko 5,2 km trase nalazi u tunelu.	Varijanta u duljini oko 11,2 km prolazi kroz područje ekološke mreže HR1000030 Biokovo i Rilić. Od toga se oko 1,2 km trase nalazi u tunelu.	Varijanta u duljini oko 6,6 km prolazi kroz područje ekološke mreže HR1000030 Biokovo i Rilić. Od toga se oko 3,2 km trase nalazi u tunelu.	Varijanta u duljini oko 6,2 km prolazi kroz područje ekološke mreže HR1000030 Biokovo i Rilić. Od toga se oko 3,5 km trase nalazi u tunelu.



STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA DIONICU DRVENIK-ČVOR RAVČA, DULJINE CCA 10 KM

VARIJANTNA RJEŠENJA	VARIJANTA 1	VARIJANTA 2	VARIJANTA 3	VARIJANTA 4
Bodovi	3	1	2	2
Šumarstvo	Varijanta 1 je daleko najpovoljnija s obzirom na utjecaj na šume i šumarstvo budući da prolazi tunelima duljinom od 5.659 m, a kroz šumsko područje duljinom od samo 972 m te će prema tome negativni utjecaj na šume i šumarstvo kod ove trase biti najpovoljniji.	Varijanta 2 je najnepovoljnija s obzirom na utjecaj na šume i šumarstvo budući da prolazi tunelima duljinom od samo 1.225 m, a šumskim područjem duljinom od čak 8.315 m te će prema tome negativni utjecaj na šume i šumarstvo kod ove trase biti najizraženiji.	Varijanta 3 je umjereno povoljna s obzirom na utjecaj na šume i šumarstvo budući da prolazi tunelima duljinom od samo 3.737 m, a šumskim područjem duljinom od 3.410 m te će prema tome negativni utjecaj na šume i šumarstvo kod ove varijante biti srednje izražen, dakle negdje između trase 1 i trase 2. Varijanta 4 je također umjereno povoljna s obzirom na utjecaj na šume i šumarstvo budući da prolazi tunelima duljinom od 3.538 m, a šumskim područjem duljinom od 3.556 m te će prema tome negativni utjecaj na šume i šumarstvo kod ove varijante biti srednje izražen, ali ipak nešto nepovoljniji nego kod varijante 3.	
Bodovi	3	1	2	2
Lovstvo	Varijanta 1 je svakako najpovoljnija s aspekta negativnog utjecaja na divljač s obzirom na to da je to ujedno najkraća varijanta (7.105 m), ali ujedno i varijanta koja duljinom od čak 5.659 m (80 % duljine trase) prolazi tunelom. Prema tome, negativni utjecaj na divljač i lovnu djelatnost kod ove će trase svakako biti najmanje izražen.	Varijanta 2 je najnepovoljnija s aspekta negativnog utjecaja na divljač i lovstvo s obzirom na to da je to ujedno i najdulja trasa (14.027 m), a prolazi tunelima duljinom od tek 1.225 m (8,7 % duljine trase) te je prema tome očito da je ovo i najnepovoljnija varijanta s obzirom na negativan utjecaj na divljač i lovstvo.	Kod varijanti 3 i 4 negativni utjecaj na divljač i lovstvo bit će srednje izražen, dakle negdje između varijanti 1 i 2. Varijanta 3 je ukupne duljine 9.517 m, a prolazi tunelima duljinom od 3.737 m (39,3 % duljine trase), dok je varijanta 4 nešto kraća (ukupna duljina 9.455 m), a prolazi tunelima duljinom od 3.538 m (37,4 % duljine trase). Prema tome, negativni utjecaj na divljač i lovstvo će kod ove dvije trase biti gotovo identičan.	
Bodovi	3	1	2	2
Tlo i poljoprivredno zemljište	Varijanta 1 duljine 7,1 km zauzima površinu tla u duljini od 1,5 km s obzirom da je većim dijelom planirana izvedba tunela (5,6 km) i ne prolazi područjem poljoprivrednih površina.	Varijanta 2 duljine 14 km zauzima površinu tla u duljini od 12,8 km s obzirom da je u duljini od 1,2 km planirana u obliku tunela. Varijanta na južnom dijelu prolazi kompleksom poljoprivrednih površina, najviše maslinika te će imati negativan utjecaj na cjelovitost suhozida i fragmentaciju maslinika.	Varijanta 3 duljine 9,5 km zauzima površinu tla u duljini od 5,8 km s obzirom da je u duljini od 3,7 km planirana izvedba tunela. Varijanta manjim (južnim) dijelom prolazi područjem maslinika te će utjecati na njihovu fragmentaciju i cjelovitost suhozida.	Varijanta 4 duljine 9,4 km zauzima površinu tla u duljini od 5,9 km s obzirom da je u duljini od 3,5 km planirana izvedba tunela. Varijanta manjim (južnim) dijelom prolazi područjem maslinika te će utjecati na njihovu fragmentaciju i cjelovitost suhozida.
Bodovi	3	1	2	2



VARIJANTNA RJEŠENJA	VARIJANTA 1	VARIJANTA 2	VARIJANTA 3	VARIJANTA 4
Vode i vodna tijela	Varijanta 1 nalazi se unutar III. i IV. zone sanitarne zaštite izvorišta Banja i Bunina te Modro Oko i Klokun na početku trase. Tunnel se jednim dijelom na početku trase nalazi unutar zona sanitarne zaštite izvorišta. Varijanta 1 križa se s jednim površinskim vodnim tijelom koje je u naravi bujičnog karaktera. Varijanta 1 je locirana izvan poplavnih područja, osim na početku trase gdje se trasa križa s bujičnim vodotokom. S obzirom na predviđeni sustav odvodnje u zonama sanitarne zaštite, ne očekuje se negativan utjecaj na kakvoću voda u drenažnom području (zone sanitarne zaštite) izvorišta za piće.	Varijanta 2 nalazi se IV. zone sanitarne zaštite izvorišta Banja i Bunina te Modro Oko i Klokun na početku trase. Sve lokacije tunela nalaze se izvan zona sanitarne zaštite izvorišta. Varijanta 2 križa se s dva površinska vodna tijela koja su u naravi bujičnog karaktera. Varijanta 2 je locirana izvan poplavnih područja. S obzirom na predviđeni sustav odvodnje u zonama sanitarne zaštite, ne očekuje se negativan utjecaj na kakvoću voda u drenažnom području (zone sanitarne zaštite) izvorišta za piće.	Varijanta 3 nalazi se IV. zone sanitarne zaštite izvorišta Banja i Bunina te Modro Oko i Klokun na početku trase. Sve lokacije tunela nalaze se izvan zona sanitarne zaštite izvorišta. Varijanta 3 križa se s dva površinska vodna tijela koja su u naravi bujičnog karaktera. Varijanta 3 je locirana izvan poplavnih područja, osim na početku trase gdje se trasa križa s bujičnim vodotokom. S obzirom na predviđeni sustav odvodnje u zonama sanitarne zaštite, ne očekuje se negativan utjecaj na kakvoću voda u drenažnom području (zone sanitarne zaštite) izvorišta za piće.	Varijanta 4 nalazi se IV. zone sanitarne zaštite izvorišta Banja i Bunina te Modro Oko i Klokun na početku trase. Sve lokacije tunela nalaze se izvan zona sanitarne zaštite izvorišta. Varijanta 4 križa se s tri površinska vodna tijela koja su u naravi bujičnog karaktera. Varijanta 4 je locirana izvan poplavnih područja. S obzirom na predviđeni sustav odvodnje u zonama sanitarne zaštite, ne očekuje se negativan utjecaj na kakvoću voda u drenažnom području (zone sanitarne zaštite) izvorišta za piće.
Bodovi	1	2	2	2
Buka	Tijekom izgradnje planiranog zahvata očekivani izvori buke su građevinski strojevi i vozila uključeni u izgradnju planirane ceste. Mogući negativni utjecaji mogu se očekivati u zoni prolaza vozila planiranog gradilišta kroz izgrađeno građevinsko područje, te na samoj trasi planiranog zahvata u slučajevima kada je izgrađeno građevinsko područje u blizini gradilišta. (Razina buke na novoizgrađenim infrastrukturnim građevinama uzrokovana cestovnim prometom, željezničkim prometom, žičarama i njihovim pratećim podsustavima u naseljima, a koje dodiruju, odnosno presijecaju zone 1 – 5 iz Tablice 1. iz članka 4. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21), potrebno je projektirati i graditi na način da razina buke na granici planiranog koridora infrastrukturne građevine: – ne prelazi ocjensku razinu buke od 65 dB(A) tijekom vremenskog razdoblja 'dan', – ne prelazi ocjensku razinu buke od 65 dB(A) tijekom vremenskog razdoblja 'večer', – ne prelazi ocjensku razinu buke od 50 dB(A) tijekom vremenskog razdoblja 'noć', – ne prelazi cjelodnevnu razinu buke Lden od 66 dB(A).			



VARIJANTNA RJEŠENJA	VARIJANTA 1	VARIJANTA 2	VARIJANTA 3	VARIJANTA 4
	U slučaju rekonstrukcije, adaptacije ili izvanrednog održavanja infrastrukturne građevine na kojima se stvara buka uzrokovana cestovnim prometom, željezničkim prometom, žičarama i njihovim pratećim podsustavima iznad dopuštene razine, infrastrukturne građevine svih kategorija i vrsta potrebno je projektirati i/ili rekonstruirati i/ili adaptirati na način da se razina buke smanji na dopuštenu razinu iz stavka 1. članka 6. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21). Kod izgradnje, rekonstrukcije ili izvanrednog održavanja infrastrukturne građevine, projektom zaštite od buke i/ili elaboratom zaštite od buke potrebno je dokazati da su poduzete sve raspoložive, a tehnički prihvatljive mjere zaštite od buke. Iznimno, u slučaju kada je prilikom rekonstrukcije i/ili adaptacije infrastrukturne građevine nemoguće izvesti snižavanje razina buke prema stavku 2. članka 6. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21) primjenom uobičajenih tehničkih mjera za zaštitu od buke na sličnim građevinama, projektom zaštite od buke i/ili elaboratom zaštite od buke potrebno je dokazati da su poduzete sve raspoložive tehnički prihvatljive mjere za zaštitu od buke.			
Bodovi	3	3	3	3
Kvaliteta zraka	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 sa 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) Izgaranje fosilnih goriva u motorima vozila uzrokuje emisije onečišćujućih tvari u zrak koje mogu imati negativne utjecaje na kvalitetu zraka. Izgradnjom predmetne prometnice povećat će se povezanost lokalnog stanovništva te skratiti vrijeme putovanja i prijeđen put. Kao posljedica kraćeg puta smanjit će se potrošnja goriva i samim time emisije onečišćujućih tvari zbog sagorijevanja fosilnih goriva. Emisije prometa dolaze i sa same prometnice zbog trenja između prometnice i guma što stvara lebdeće čestice. Izgradnjom predmetne dionice promet će se odvijati na novijoj podlozi što doprinosi smanjenju emisija s prometnice. Izgradnjom prometnice potencijalno dolazi do pozitivnog utjecaja na kvalitetu zraka. Vožnjom po novim prometnicama su smanjene emisije iz motora zbog povećane dozvoljene brzine vožnje i boljeg izgaranja u motorima, ali isto tako dolazi i do smanjenih emisija zbog manjeg trošenja guma, kočnica i prometnice. Iako se ovaj utjecaj procjenjuje kao pozitivan, zbog relativno malog predviđenog broja vozila koja će koristiti prometnicu i ovaj utjecaj je procijenjen kao zanemariv. Ukupno se može procijeniti da će utjecaj zahvata na kvalitetu zraka tijekom korištenja biti zanemariv.			
Bodovi	3	3	3	3
Klimatske promjene	Utjecaj zahvata na klimatske promjene procijenjen je posebno za vrijeme izvođenja radova i za vrijeme korištenja zahvata. Utjecaj je procijenjen pomoću emisija stakleničkih plinova te uspoređen s pragom od 20.000 t CO₂eq godišnje propisanim u Tehničkim smjernicama. Za vrijeme radova očekuju se ukupne emisije stakleničkih plinova od			



VARIJANTNA RJEŠENJA	VARIJANTA 1	VARIJANTA 2	VARIJANTA 3	VARIJANTA 4
	14.965,23 t CO₂eq godišnje, dok se za vrijeme korištenja očekuju emisije između 2.568,71 i 3.313,89 t CO₂eq godišnje, ovisno o promatranoj godini i niskougljičnom scenariju. Izračunate emisije nisu zanemarive, ali su ispod propisanog praga od 20.000 t godišnje. Sukladno tome, procijenjeno je da nema potrebe za provođenjem mjera prilagodbe zahvata klimatskim promjena. Procjena utjecaja klimatskih promjena na zahvat pokazuje zanemarivu ili umjerenu ranjivost zahvata. Umjerena ranjivost zahvata s obzirom na samu prometnicu prepoznata je na ekstremne temperature, eroziju tla i nestabilnost tla, klizišta i odrone. Umjerena ranjivost zahvata s obzirom na odvijanje prometa prepoznata je s obzirom na ekstremne količine oborina, maksimalnu brzinu vjetra, oluje, poplave, šumske požare i nestabilnost tla, klizišta i odrone. S obzirom na lokaciju zahvata, vjerojatnosti pojedinih događaja i potencijalnih posljedica, rizik od svih klimatskih utjecaja procijenjen je kao prihvatljiv te nema potrebe za provođenjem mjera prilagodbe.			
Bodovi	2	2	2	2
Nekontrolirani događaji	Mogući iznenadni događaj moguć je tijekom izgradnje, kao i tijekom korištenja planiranih varijanti. Tijekom izgradnje moguće iznenadne situacije vezane su za organizaciju gradilišta i nesreća radnih strojeva. Moguće posljedice iznenadnih događaja na gradilištu su: onečišćenje tla i voda (nekontrolirano izlivanje naftnih derivata i otpadne vode s gradilišta, prometne nesreće na gradilištu i požar na gradilištu). Tijekom korištenja iznenadne situacije vezane su za moguće prometne nesreće (sudar, izlijetanje), čiji su posljedice izlivanje štetnih tvari u okoliš. U slučaju iznenadnih događaja tijekom izgradnje i korištenja najveći mogući negativni utjecaj može se očekivati na tlo i vode, osobito u zonama prijelaza preko vodenih površina. Ipak, isključivo zbog tunela najnepovoljnija je varijanta 1, zatim slijedi varijanta 3, dok su varijante 2 i 4 podjednake.			
Bodovi	1	3	2	3
Usklađenost s prostornim planovima	Varijanta 1 je usklađena s tekstualnim dijelom PPSDŽ i poklapa se s trasom u grafičkom dijelu PPSDŽ. Varijanta 1 je usklađena s tekstualnim dijelom PP Grada Vrgorca i poklapa se s trasom u grafičkom dijelu PP Grada Vrgorca. Varijanta 1 je usklađena s tekstualnim dijelom PP Općine Gradac i poklapa se s trasom u grafičkom dijelu PP Općine Gradac. Napomena: Člankom 250. PPSDŽ-a propisano je da se za građevine i zahvati linijske infrastrukture državnog značaja dozvole temeljem PPSDŽ-a (st 2), a na osnovu	Varijanta 2 je usklađena s tekstualnim dijelom PPSDŽ i poklapa se s trasom u grafičkim dijelu PPSDŽ. Varijanta 2 je usklađena s tekstualnim dijelom PP Grada Vrgorca ali nije grafički planirana u grafičkom dijelu PP Grada Vrgorca. Varijanta 2 je usklađena s tekstualnim dijelom PP Općine Gradac ali nije grafički planirana u grafičkom dijelu PP Općine Gradac. Napomena: Člankom 250. PPSDŽ-a propisano je da se za građevine i zahvati linijske infrastrukture državnog značaja dozvole temeljem PPSDŽ-a (st 2), a na osnovu	Varijanta 3 je usklađena s tekstualnim dijelom PPSDŽ i dijelom se poklapa s trasom u grafičkom dijelu PPSDŽ. Varijanta 3 je usklađena s tekstualnim dijelom PP Grada Vrgorca ali nije grafički planirana u grafičkom dijelu PP Grada Vrgorca. Varijanta 3 je usklađena s tekstualnim dijelom PP Općine Gradac ali nije grafički planirana u grafičkom dijelu PP Općine Gradac. Napomena: Člankom 250. PPSDŽ-a propisano je da se za građevine i zahvati linijske infrastrukture državnog značaja dozvole temeljem PPSDŽ-a (st 2), a na osnovu	Varijanta 4 je usklađena s tekstualnim dijelom PPSDŽ ali postoje znatna odstupanja u odnosu na grafički dio PPSDŽ. Varijanta 4 je usklađena s tekstualnim dijelom PP Grada Vrgorca ali nije grafički planirana u grafičkom dijelu PP Grada Vrgorca. Varijanta 4 je usklađena s tekstualnim dijelom PP Općine Gradac ali nije grafički planirana u grafičkom dijelu PP Općine Gradac. Napomena: Člankom 250. PPSDŽ-a propisano je da se za građevine i zahvati linijske infrastrukture državnog značaja dozvole



STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA DIONICU DRVENIK-ČVOR RAVČA, DULJINE CCA 10 KM

VARIJANTNA RJEŠENJA	VARIJANTA 1	VARIJANTA 2	VARIJANTA 3	VARIJANTA 4
	osnovu provedenih postupaka prema posebnim propisima iz područja zaštite prirode i zaštite okoliša. Ako dodamo kriterij „trasa prolazi izvan građevinskog područja naselja“ (takova odredba postoji u planovima PPUG Vrgorac i PPUO Grada), opet sve varijante jesu trasirane izvan građevinskog područja.	provedenih postupaka prema posebnim propisima iz područja zaštite prirode i zaštite okoliša. Ako dodamo kriterij „trasa prolazi izvan građevinskog područja naselja“ (takova odredba postoji u planovima PPUG Vrgorac i PPUO Grada), opet sve varijante jesu trasirane izvan građevinskog područja.	provedenih postupaka prema posebnim propisima iz područja zaštite prirode i zaštite okoliša. Ako dodamo kriterij „trasa prolazi izvan građevinskog područja naselja“ (takova odredba postoji u planovima PPUG Vrgorac i PPUO Grada), opet sve varijante jesu trasirane izvan građevinskog područja.	temeljem PPSDŽ-a (st 2), a na osnovu provedenih postupaka prema posebnim propisima iz područja zaštite prirode i zaštite okoliša. Ako dodamo kriterij „trasa prolazi izvan građevinskog područja naselja“ (takova odredba postoji u planovima PPUG Vrgorac i PPUO Grada), opet sve varijante jesu trasirane izvan građevinskog područja.
Bodovi	3	3	3	3
Bodovi okoliš	39	30	39	39
Tehnički elementi varijante	Varijanta 1 sastoji se od dugog tunela duljine 5.650 m (79 % trase), te ima najviše troškove investicije. Varijanta završava cca 750 m od naselja Drvenik.	Varijantu 2 karakterizira razvijanje trase po padini Biokova, serpentina R=25m te jedan tunel duljine 1220m. Ima najniže troškove investicije, ali i znatno lošije tehničke elemente i ograničenja u odnosu na ostale varijante. Kraj varijante je na DC8 na lokaciji Dubravica (cca 2,5km udaljeno od lokacije Galija te cca 1,2km udaljeno od naselja Drvenik).	Varijantu 3 karakterizira razvijanje trase na terenu pri čemu u najvećoj mjeri obilazi građevinska područja te masiv Biokova savladava s četiri tunela ukupne duljine 3715m. Kraj varijante na DC8 je sjeverno od područja planirane trajektne luke Drvenik.	Varijanta 4 savladava masiv Biokova sa dva tunela ukupne duljine 3532m, te sadrži serpentinu R=25m. Varijanta završava na DC8 sjeverno od područja planirane trajektne luke Drvenik.
Bodovi	3	1	3	2
Duljina	7100m	14026m	9517m	9454m
Bodovi	3	1	2	2
Raskrižja	1	1	1	1
Bodovi	1	1	1	1
Objekti	1 tunel: L=5650m	1 tunel: L=1220m	4 tunela: ukupna L=3723m	2 tunela: ukupna L=3532
Bodovi	1	3	2	2



VARIJANTNA RJEŠENJA	VARIJANTA 1	VARIJANTA 2	VARIJANTA 3	VARIJANTA 4
Procjena troškova građenja	631.584.070,00kn	324.978.068,00kn	483.543.332,00 kn	476.776.916,00 kn
Bodovi	1	3	2	2
Bodovi tehnički aspekt	9	9	10	9
SVEUKUPNO BODOVI	48	39	49	48
UKUPNO RANG				

Provedeno vrednovanje pokazuje da je Varijanta 3 optimalna jer ima najveći broj ukupnih bodova. Odabranom varijantom postignut je najbolji omjer između ukupne cijene investicije i primijenjenih tehničkih elemenata za izvedbu kvalitetne državne ceste. Uz navedeno ispoštovani su prostorno - planski uvjeti (pozicija planirane trajektne luke, minimalno narušavanje građevinskih područja i planiranih zona).



C. OPIS LOKACIJE ZAHVATA I PODACI O OKOLIŠU

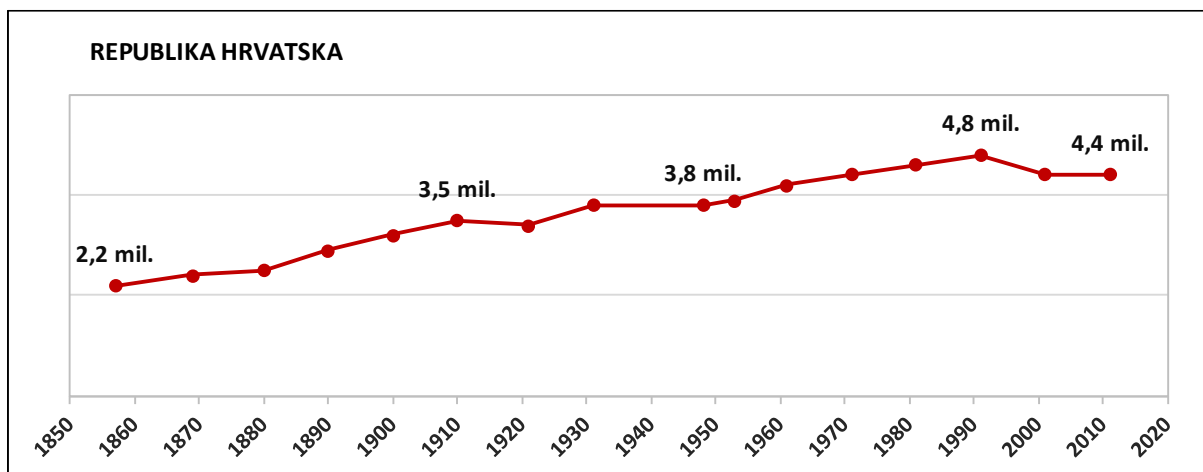
C.1. OPIS POSTOJEĆEG STANJA OKOLIŠA NA KOJE BI ZAHVAT MOGAO IMATI ZNAČAJAN UTJECAJ

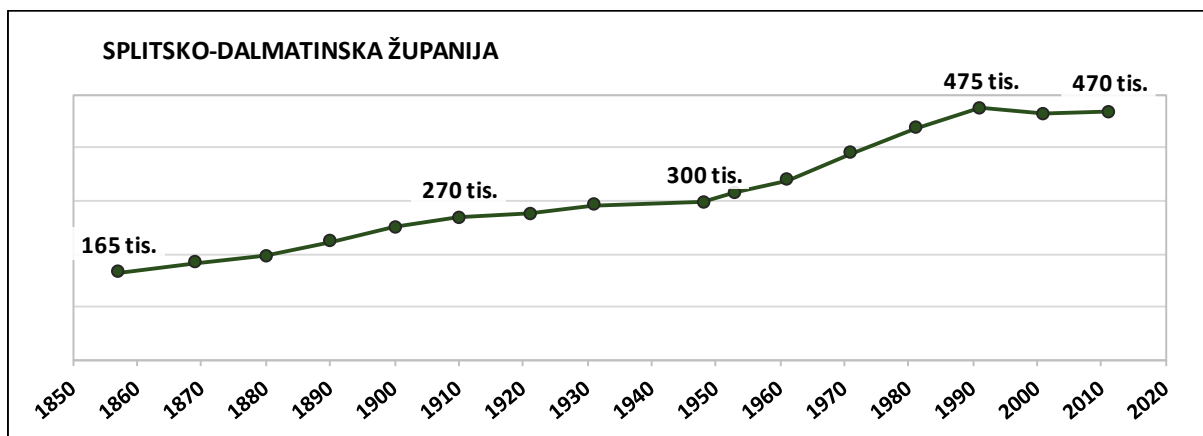
C.1.1. NASELJA I STANOVNIŠTVO

Planirani zahvat, dionica Drvenik – čvor Ravča, duljine cca 10 km nalazi se na području Grada Vrgorca i Općine Gradac u Splitsko-dalmatinskoj županiji. Analizirane su opće demografske karakteristike područja kojima zahvat prolazi, a pritom su korišteni javno dostupni podaci Državnog zavoda za statistiku.

Opće kretanje broja stanovnika

Prema dugogodišnjim podacima o kretanju ukupnog broja stanovnika na državnoj i regionalnoj razini prema službeno provedenim popisima stanovnika od 1857.g. do danas, broj stanovnika na području RH i SDŽ je bio u kontinuiranom porastu do 1991.g. nakon čega započinje trend pada broja stanovnika. Do manjeg pada/stagnacije broja stanovnika došlo je za vrijeme I II svjetskog rata, a značajan pad se dogodio tijekom 90-tih godina prošlog stoljeća. Osim Domovinskog rata u prvoj polovici 90-tih godina, do pada broja stanovnika došlo je i zbog značajnih migracija stanovništva između država na području bivše Jugoslavije. Nakon 2000.g. na daljnje smanjenje broja stanovnika utjecala je financijska kriza na globalnoj razini i sve lošija ekonomska situacija u RH koja dovodi do migracija stanovništva van granica RH. Emigracija stanovništva van granica RH je dodatno porasla nakon ulaska RH u Europsku uniju 2013.g., a posljedice ovoga trenda vidljive su na službenom popisu stanovništva u padu broja stanovnika naspram prijašnjih godina.





Grafički prikaz C-1: Dugogodišnja promjena broja stanovnika na državnoj i regionalnoj razini

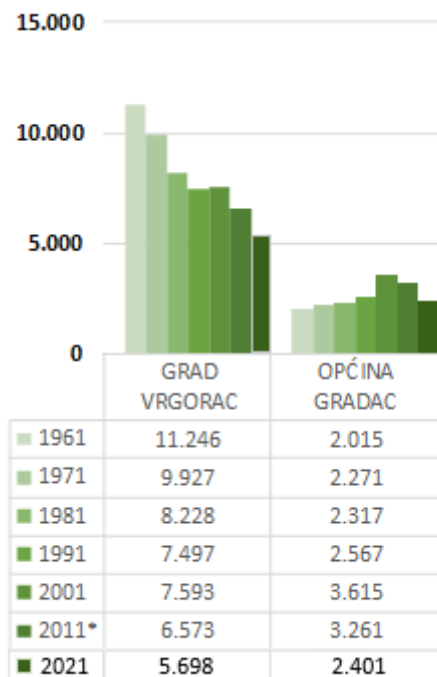
Zaleđe Dalmacije, koje je dugo bilo najnaseljeniji dio srednjodalmatinske regije te predstavljalo populacijski bazen iz kojega je dugi niz godina priobalje osvježavalo svoj najvitalniji dio stanovništva, šezdesetih godina prošlog stoljeća taj primat prepušta upravo priobalju. Taj je prijelaz potpomognut procesima industrijalizacije, urbanizacije i litoralizacije, a uvelike je ostvaren jakom imigracijom stanovništva upravo iz naselja u zaleđu. Dugotrajnost tih migracijskih tokova toliko je devastirala biološki potencijal srednjodalmatinskog zaleđa da je od 1981. do 2001. dvostruko više stanovnika koji naseljavaju obalna naselja ostvarilo osam puta veći prirodni prirast od stanovništva naselja u unutrašnjosti. Otočna se populacija nakon „demografskog sloma“ u prvoj polovici 20. stoljeća u njegovu drugom dijelu i dalje nalazila u regresivnoj razvojnoj fazi, ali slabijeg intenziteta od zaleđa¹.

Dugoročno kretanje ukupnog broja stanovnika na promatranom području

Dugoročni trendovi u kretanju ukupnog broja stanovnika analizirani su na temelju podataka iz službenih popisa stanovništva od 1961. - 2021.

Podaci iz Popisa stanovništva 2011. nisu neposredno usporedivi s podacima iz ranijih popisa zbog razlika u metodologijama obrade podataka. Kako bi se postigao kontinuitet u broju stanovnika za godine prije Popisa 2011., Državni zavod za statistiku objavio je Reviziju procjene stanovništva RH od 2001. do 2011. g. (DZS, prosinac 2013.g.) u kojoj su podaci Popisa 2001. i 2011. obrađeni prema obje metodologije. Razlika u broju stanovnika zbog različitih metodologija je 3 % (prema metodologiji iz Popisa 2011., broj stanovnika 2001. g. je za 3 % niži od broja iz službenog popisa). Korigirani podaci za 2001. i 2011. godinu prikazani su u tablici C-1 i ne utječu značajno na trend promjene ukupnog broja stanovnika. U daljnjoj analizi korigirani podaci su posebno označeni (*)

¹ R. Mišetić: Srednja Dalmacija: prostor diferenciranoga demografskog razvitka (1961. - 2001.), demografska istraživanja, Migracijske i etničke teme 26 (2010.), 3, 297-319.



Grafički prikaz C-2: Opće kretanje broja stanovnika u razdoblju 1961. – 2011*

Izvor: Studija izvedivosti poboljšanja prometne povezanosti otoka Hvara: Poljica – Sućuraj – Drvenik – čvor Ravča ((DVOKUT-ECRO d.o.o., GEOPROJEKT d.d., TRENECON Tanácsadó és Tervező Kft, Zagreb, srpanj 2019.), Popis stanovništva 2021. godine

Tablica C-1: Korigirani podaci (*) Popisa stanovništva 2001. i 2011. zbog razlike u metodologiji obrade podataka

BROJ STANOVNIKA	2001	2011	2001*	2011*
GRAD VRGORAC	7,593	6,572	7,365	6,769
OPĆINA GRADAC	3,615	3,261	3,507	3,359

* Revidirani broj stanovnika (Revizija procjene stanovništva RH od 2001.-2011.g. (DZS, prosinac 2013.g.))

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

Izvor: Studija izvedivosti poboljšanja prometne povezanosti otoka Hvara: Poljica – Sućuraj – Drvenik – čvor Ravča ((DVOKUT-ECRO d.o.o., GEOPROJEKT d.d., TRENECON Tanácsadó és Tervező Kft, Zagreb, srpanj 2019.)

Dobna struktura stanovništva

Sastav stanovništva prema dobi jedan je od potencijalno najvažnijih pokazatelja živosti i biodinamike stanovništva nekog područja. Analiza stanovništva na projektnom području je provedena na temelju 4 pokazatelja:

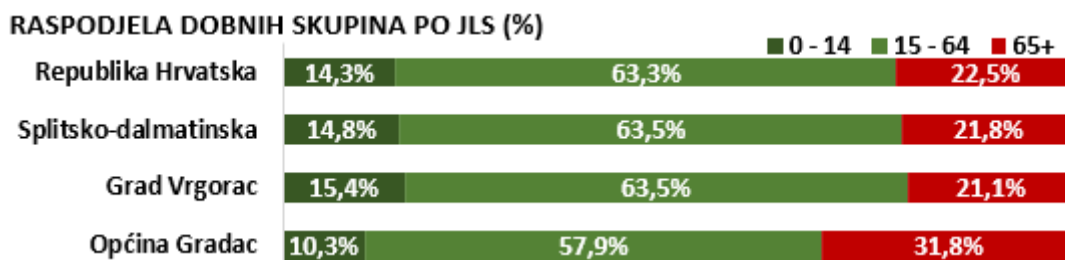
- razdiobe dobnih skupina (mladi - 0-14 godina, zreli - 15-64 godina i stari - 65+ godina)
- koeficijenta starosti
- indeksa starenja
- oblika dobnih piramida.

Raspodjela dobnih skupina



Raspodjela stanovništva po dobnim skupinama, prema podacima iz Popisa stanovništva 2021. g., pokazuje da je najveći broj stanovnika u zreloj dobnoj skupini (15-64 godine) (Grafički prikaz C-3).

Ukoliko se gleda matično područje projekta stanovništvo je starije i od državnog i od županijskog prosjeka. Najpovoljnija raspodjela je na području Grada Vrgorca u kojem je od svih JLS na matičnom području situacija bolja i od državnog i regionalnog prosjeka i gdje je broj stanovnika u mlađoj dobnoj skupini veći od broja stanovnika u staroj dobnoj skupini. U svim ostalim JLS situacija je gora od državnog i regionalnog prosjeka i broj stanovnika u mlađoj dobnoj skupini je manji od broja stanovnika u staroj dobnoj skupini što može imati negativan utjecaj na demografske trendove u budućem razdoblju.



Grafički prikaz C-3: Usporedba dobne strukture stanovništva na području obuhvata zahvata s državnim i županijskim prosjekom

Izvor podataka: Državni zavod za statistiku, Popis 2021.

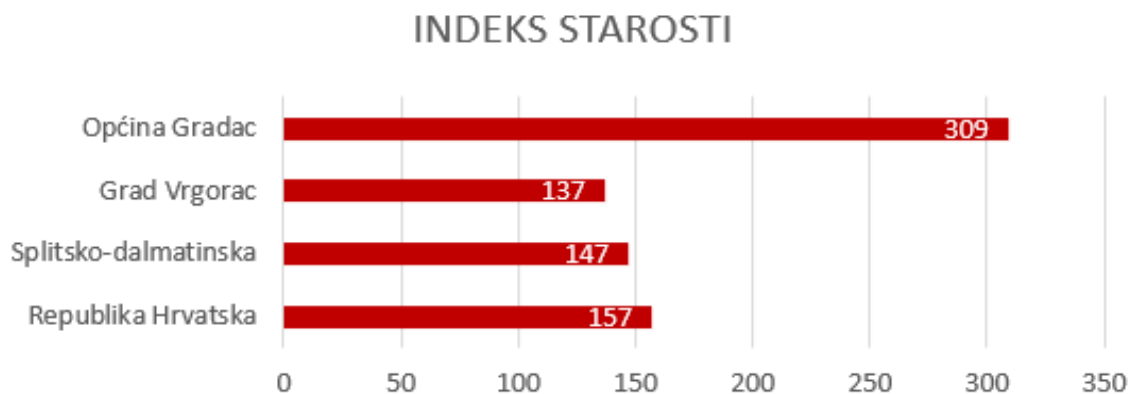
Koeficijent starosti

Koeficijent starosti predstavlja udio stanovništva (%) starijeg od 65 godina u ukupnom stanovništvu, a ukoliko je koeficijent starosti viši od 8 %, stanovništvo spada u kategoriju starog stanovništva.

Prema raspodjeli dobnih skupina (Grafički prikaz C-3) vidljivo je da je gledano na svim razinama koeficijent starosti veći od 8% tako da je generalno gledajući na gotovo cijelo području stanovništvo u fazi starenja.

Indeks starosti

Indeks starosti predstavlja omjer starog (> 65 godina) i mladog stanovništva (0 - 14 godina). Indeks starosti je manji od 100 kada je broj mladog stanovništva veći od broja starog stanovništva, a što je indeks starosti veći stanovništvo promatranog područja je u dubljjoj starosti.



Grafički prikaz C-4: Indeks starosti na području zahvata

Izvor podataka: Državni zavod za statistiku, Popis 2021.

Kućanstva

Podaci o broju kućanstava preuzeti su iz podataka Popisa stanovništva iz 2011. i 2021. godine. Broj kućanstava se smanjuje na području Grada Vrgorca i Općine Gradac, što je povezano s manjim oticanjem stanovnika (iseljavanje ili odumiranje).

Broj članova kućanstva najviši je na području Grada Vrgorca koji pokazuje pozitivniju demografsku sliku od ostatka obuhvata zahvata (grafički prikaz **Error! Reference source not found.**), što je vidljivo iz o stalih poglavlja (dobna struktura stanovništva i opće kretanje broja stanovnika).

KUĆANSTVA		2011	2021
GRAD VRGORAC	Broj kućanstava	1972	1830
	Broj osoba	6572	5644
	Broj članova kućanstava	3,33	3,08
OPĆINA GRADAC	Broj kućanstava	1244	1016
	Broj osoba	3261	2397
	Broj članova kućanstava	2,62	2,36

Grafički prikaz C-5: Kretanje broja kućanstava, stanovnika i broja članova kućanstava u razdoblju 2011. - 2021.

Izvor podataka: Državni zavod za statistiku, Popis 2011. i Popis 2021.

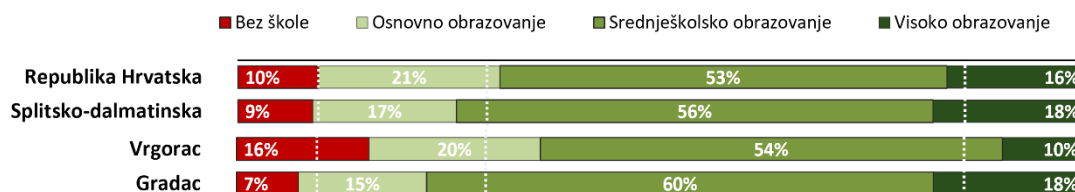
Obrazovna struktura

Obrazovanost stanovništva čini jedan od temelja gospodarskog i društvenog razvoja nekog područja. Podaci o obrazovanosti stanovništva analizirani su na temelju podataka iz Popisa stanovnika 2001. i 2011. g.²

Obrazovanost stanovništva na području obuhvata zahvata je niža od državnog i županijskog prosjeka (Grafički prikaz C-6). Najveći broj stanovnika na području obuhvata zahvata ima srednjoškolsko obrazovanje (55 %).

² Podaci o obrazovanosti stanovništva iz Popisa stanovnika 2021. godine nisu još obrađeni na način da bi bili usporedivi s podacima prijašnjih godina



RASPODJELA PO RAZINI OBRAZOVANJA (%)**Grafički prikaz C-6: Raspodjela stanovništva po JLS prema stupnju obrazovanja***Izvor podataka: Državni zavod za statistiku, popis stanovništva 2011.**Izvor: Studija izvedivosti poboljšanja prometne povezanosti otoka Hvara: Poljica – Sućuraj – Drvenik – čvor Ravča ((DVOKUT-ECRO d.o.o., GEOPROJEKT d.d., TRENECON Tanácsadó és Tervező Kft, Zagreb, srpanj 2019.)***C.1.2. INFRASTRUKTURA I ZAHVATI****C.1.2.1. Prometni sustav³**

Neadekvatna prometna povezanost naselja i poduzeća na istočnom dijelu otoka Hvara i obalnog područja otoka Hvara s funkcionalnim centrima do glavnog središta i autoceste A1 trenutno ne ide u prilog regionalnoj konkurentnosti ili boljitku lokalnog stanovništva, već predstavlja smetnju socijalnoj i teritorijalnoj koheziji. Smanjeno vrijeme putovanja kao rezultat bolje prometne povezanosti pridonijet će koheziji ovog perifernog dijela Središnje Dalmacije. S druge strane, poboljšanje prometnog kapaciteta alternativnim prometnim vezama do funkcionalnih središta i autoceste A1 te glavnog koridora će smanjiti prometno zagušenje na zapadnom dijelu otoka.

Cestovni promet

Postojeća cestovna mreža definirana je temeljem mjerila za razvrstavanje javnih cesta⁴.

Osnovnu prometnu mrežu predstavlja sustav državnih, županijskih i lokalnih cesta od kojih se na širem promatranom prostoru nalaze sljedeće razvrstane ceste⁵:

- A1 Zagreb (čvorište Lučko, A3) – Karlovac – čvorište Bosiljevo 2 (A6) – Split – Ploče – Opuzen – Zavalala (granica RH/BiH) – Imotica (granica RH/BiH) – Dubrovnik
- 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))
- DC62 Šestanovac (DC39/Ž6260) – Zagvozd – Vrgorac – Mali Prolog – Metković (DC9)
- DC412 Drvenik (DC8 – trajektna luka)
- DC512 Makarska (DC8/ŽC6197) – Gornje Igrane – Ravča (DC62)
- DC535 Zavojane (DC62) – Drvenik (DC8)
- ŽC6201 Poljica Kozička (LC67183/LC67186) – Stilja – Vrgorac (DC62)
- ŽC6207 Kotezi (LC67202) – Vrgorac (ŽC6208)
- ŽC6208 Vrgorac (DC62) – Draževitići – Plina Jezero (ŽC6276)
- ŽC6209 Vrgorac (ŽC6201) – Orah (GP Orah (granica RH/BiH))
- LC67198 Igrane (DC8) – Živogošće (DC8)

³ Izvor: Studija izvedivosti poboljšanja prometne povezanosti otoka Hvara: Poljica – Sućuraj – Drvenik – čvor Ravča ((DVOKUT-ECRO d.o.o., GEOPROJEKT d.d., TRENECON Tanácsadó és Tervező Kft, Zagreb, srpanj 2019.)

⁴ Uredba o mjerilima za razvrstavanje javnih cesta (NN 34/12).

⁵ Izvor: Odluka o razvrstavanju javnih cesta (NN 59/23, 64/23, 71/23).

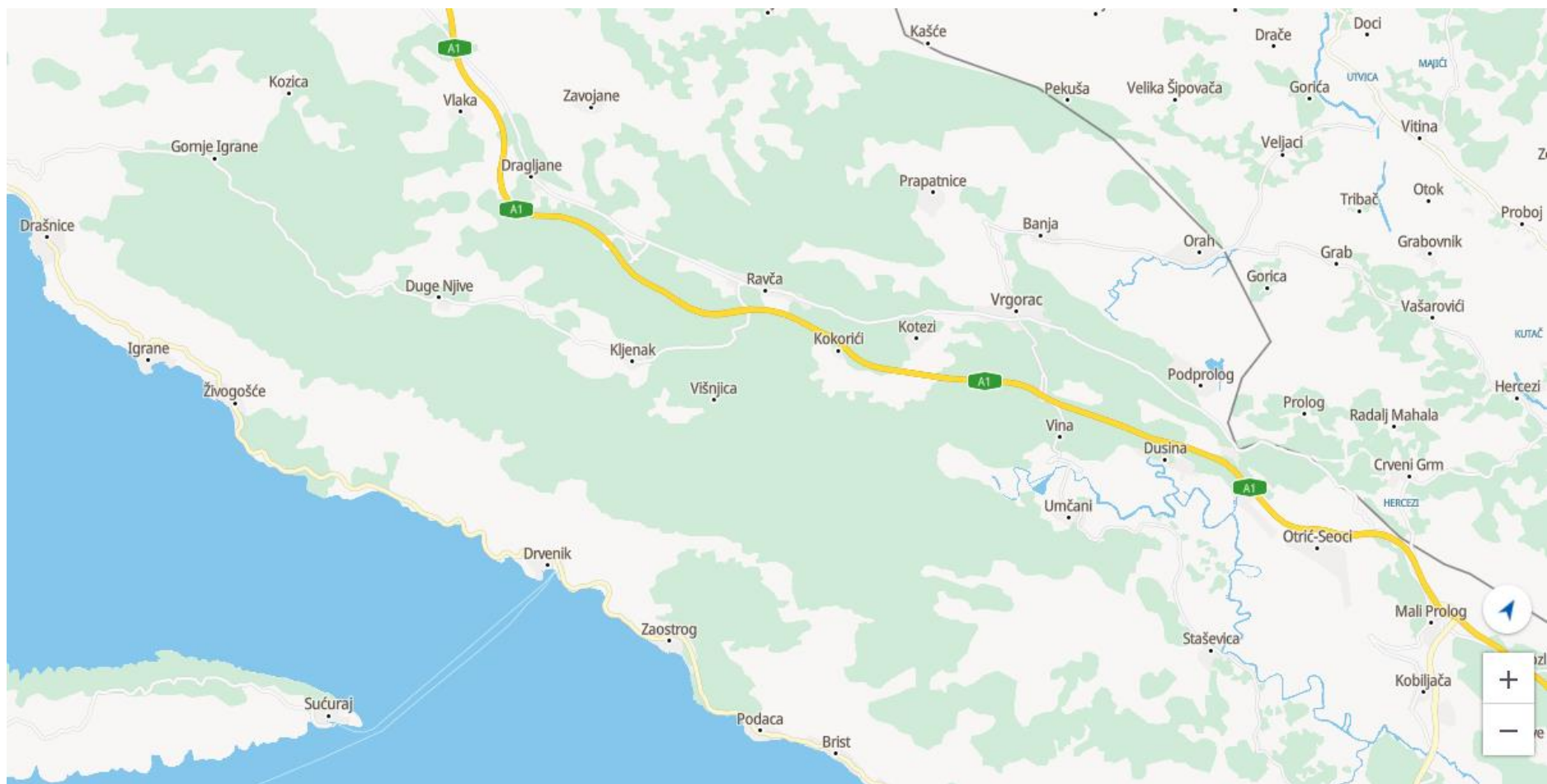


- LC67199 Duge Njive (DC512) – Vlaka – Ravča (DC62)
- LC67201 Višnjica (DC512 – nerazvrstana cesta)
- LC67202 Kokorići – Kotezi (ŽC6207)
- LC67203 Kotezi (LC67202) – Veliki Prolog (ŽC6211)
- LC67207 Vrgorac (LC67208) – Orah (ŽC6209)
- LC67208 Vrgorac (DC62) – Podprolog (GP Podprolog (granica RH/BiH))

Postojeća mreža državnih, županijskih i lokalnih prometnica prometno je vrlo opterećena u ljetnim mjesecima, odnosno u glavnoj turističkoj sezoni. Zbog toga se stvaraju vrlo veliki prometni problemi, koji se očituju kroz veliko prometno opterećenje, usiljene tokove sa čestim zastojećima, smanjenu razinu sigurnosti prometa, povećani broj prometnih nezgoda, nedozvoljenu razinu buke i onečišćenja zraka i sl.

Osim kategoriziranih cesta na promatranom prostoru kroz koji prolazi trasa planiranog zahvata nalazi se i mreža nerazvrstanih cesta (poljskih i šumskih putova).





Grafički prikaz C-7: Mreža važnijih kategoriziranih prometnica na užem području zahvata

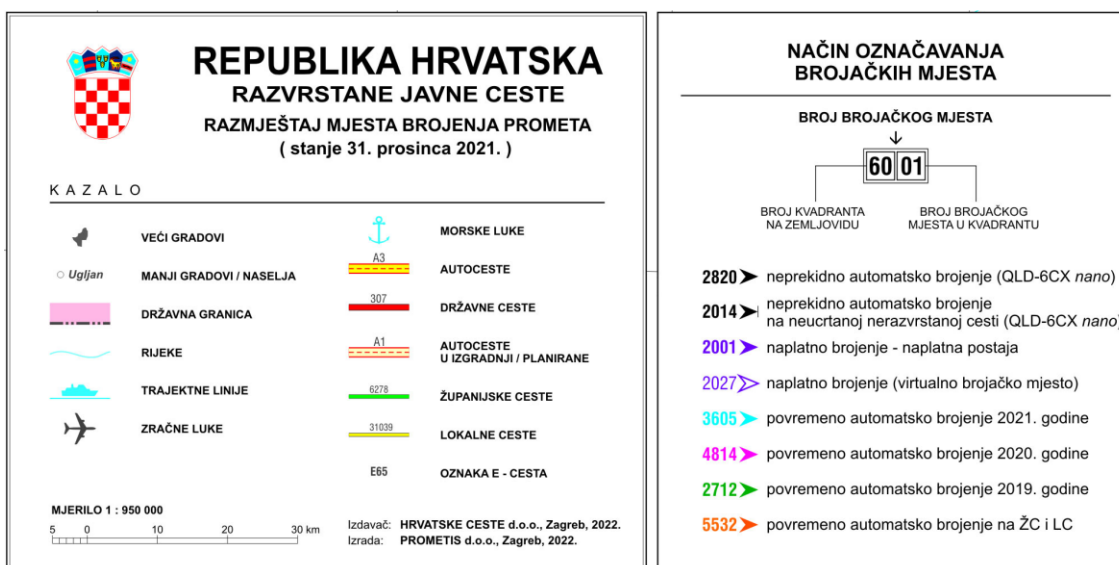
Izvor: Internetske stranice Hrvatskog auto kluba (<https://map.hak.hr/?lang=hr&s=mireo;roadmap;mid;l;6;2;0;;1&z=12&c=43.23269047586348,17.19443543390321>)



Na predmetnoj prometnoj mreži (autocesta, državne ceste, županijske ceste) obavlja se brojanje prometa. Sadašnji intenzitet prometa (PGDP i PLDP) u okruženju planiranog zahvata sagledavan je na sljedećim brojačkim mjestima:

- autocesti A1 – brojačka mjesta 6020 (NP Ravča) i 6021 (Ravča - jug)
- državna cesta DC8 - brojačka mjesta 6004 (Živogošće) i 6005 (Gradac)
- državna cesta DC62 - brojačka mjesta 6002 (Ravča - zapad) i 6013 (Vrgorac - zapad)
- državna cesta DC512 - brojačkom mjestu 6039 (Stupica)
- županijska cesta ŽC6199 - brojačko mjesto 6025 (Gornje Igrane)
- županijska cesta ŽC6208 - brojačko mjesto 6035 (Staševica)
- županijska cesta ŽC6276 - brojačko mjestu 6009 (Baćina).





Grafički prikaz C-8: Mreža državnih cesta i autocesta - razmjestaj mjesta brojenja prometa (stanje, 31.12.2021.)

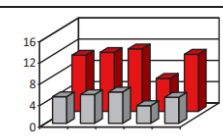
Izvor: Brojanje prometa na cestama RH godine 2021., Hrvatske ceste d. o. o., Zagreb, 2022.

Tablica C-2: Prolazak vozila na naplatnim postajama: autocesta A1 – brojačko mjesto 6020 (NP Ravča)

I Z L A Z : NP RAVČA (BM 6020)							
UKUPNI MJESEČNI PROMET							
Mjesec	Skupina vozila						
	Ukupno	IA	I	II	III	IV	IX
I	3.739	0	2.607	543	329	260	...
II	4.299	3	2.940	677	327	352	...
III	4.564	10	3.151	687	375	341	...
IV	4.248	2	2.990	598	396	262	...
V	5.375	13	3.772	810	445	335	...
VI	5.655	49	3.935	804	483	384	...
VII	7.194	48	5.244	1.022	510	370	...
VIII	7.214	45	5.360	1.041	471	297	...
IX	6.256	58	4.165	1.193	448	392	...
X	5.140	11	3.483	890	422	334	...
XI	3.676	2	2.634	621	275	144	...
XII	3.742	1	2.725	615	273	128	...
Sveukupno	61.102	242	43.006	9.501	4.754	3.599	...
PGDP	167	1	117	26	13	10	...
Udjel (%)	100,00	0,60	70,06	15,57	7,78	5,99	...
PLDP	232	2	170	33	16	11	...
Udjel (%)	100,00	0,86	73,28	14,22	6,90	4,74	...

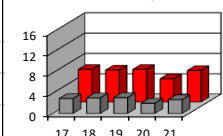
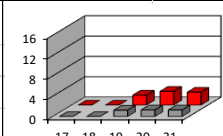
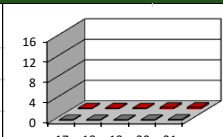
Izvor: Brojanje prometa na cestama RH godine 2019., Hrvatske ceste, Zagreb 2020.

Tablica C-3: Intenzitet prometa (PGDP i PLDP): Struktura po skupinama vozila, cestovne građevine s naplatom prolaska vozila – autocesta A1 – brojačko mjesto 6021 (Ravča – jug)

BROJAČKO MJESTO		Oznaka ceste	PGDP 100% PLDP 100%	S K U P I N A V O Z I L A						PGDP  i PLDP  od 2017. do 2021. godine (u 000 vozila)
OZNAKA	IME			IA	I	II	III	IV	IX	
6021	Ravča - jug	A1	4909	21	3985	446	218	239	...	
			100%	0,43	81,17	9,09	4,44	4,87	...	
			10716	60	9277	804	290	285	...	
			100%	0,56	86,57	7,50	2,71	2,66	...	

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

Tablica C-4: Intenzitet prometa (PGDP i PLDP): Struktura po skupinama vozila, neprekidno automatsko brojanje na državnoj cesti DC8 - brojačka mjesta 6004 (Živogošće), državnoj cesti DC512 – brojačko mjesto 6039 (Stupica), županijskoj cesti ŽC6199 - brojačko mjesto 6025 (Gornje Igrane), županijskoj cesti ŽC6208 – brojačko mjesto 6035 (Staševica) i županijskoj cesti ŽC6276 – brojačko mjesto 6009 (Bačina)

BROJAČKO MJESTO		Oznaka ceste	PGDP 100% PLDP 100%	S K U P I N A V O Z I L A ⁽¹⁾									PGDP  i PLDP  od 2017. do 2021. godine (u 000 vozila)
OZNAKA	IME			A1	A2	A3	B1	B2	B3	B4	B5	C1	
6004	Živogošće		2743 100%	88 3,21	2194 79,98	255 9,30	69 2,52	44 1,62	27 0,99	4 0,13	32 1,17	30 1,08	
		8	6213 100%	182 2,95	5180 83,37	566 9,11	96 1,54	59 0,95	32 0,51	4 0,06	31 0,50	63 1,01	
6039	Stupica		1305 100%	50 3,94	1089 83,42	78 5,95	25 1,89	18 1,35	28 2,15	6 0,48	5 0,35	6 0,47	
		512	2554 100%	108 4,22	2138 83,73	167 6,55	33 1,29	30 1,16	11 0,42	26 1,03	16 0,62	25 0,98	
6025	Gornje Igrane		230 100%	5 2,35	207 89,84	10 4,26	4 1,94	2 0,80	2 0,73	0 0,04	0 0,03	0 0,01	
		6199	340 100%	10 2,91	308 90,60	14 4,16	5 1,46	2 0,53	1 0,29	0 0,04	0 0,00	0 0,01	



6035	Staševica	6208	1079	20	950	67	17	10	10	0	1	4	
			100%	1,95	88,05	6,19	1,53	0,92	0,89	0,03	0,05	0,39	
			1315	37	1170	78	14	8	8	0	0	0	
			100%	2,73	88,95	5,96	1,03	0,62	0,64	0,02	0,02	0,03	
6009	Bačina	6276	2036	15	1834	108	32	24	14	1	2	6	
			100%	0,81	90,06	5,28	1,56	1,20	0,67	0,03	0,11	0,28	
			2989	42	2743	136	29	24	12	0	1	2	
			100%	1,36	91,77	4,55	0,98	0,81	0,41	0,01	0,03	0,08	

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

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

Tablica C-5: Intenzitet prometa (PGDP i PLDP): Struktura po skupinama vozila, povremeno automatsko brojanje na državnoj cesti DC8 - brojačko mjesto 6005 (Gradac), državnoj cesti DC62 – brojačka mjesta 6002 (Ravča – zapad) i 6013 (Vrgorac – zapad) i državnoj cesti DC512 -brojačko mjesto 6036 (Makarska -istok)

BROJAČKO MJESTO OZNAKA	IME	Oznaka ceste	PGDP 100% PLDP 100%	RAZREDI DULJINA (m)					PGDP i PLDP od 2017. do 2021. godine (u 000 vozila)
				do 5,5	preko 5,5 do 9,1	preko 9,1 do 12,2	preko 12,2 do 16,5	preko 16,5	
6005	Gradac	8	2418	2028	331	29	25	5	
			100%	83,85	13,69	1,22	1,04	0,20	
			5849	5083	664	41	52	9	
			100%	86,89	11,36	0,70	0,89	0,16	
6002	Ravča - zapad	62	782	628	127	21	4	2	
			100%	80,22	16,29	2,72	0,51	0,26	
			955	746	163	35	6	5	
			100%	78,10	17,12	3,66	0,64	0,48	
6013	Vrgorac - zapad	62	1562	1162	343	45	10	2	
			100%	74,32	21,99	2,89	0,66	0,14	
			2114	1543	482	66	19	4	
			100%	73,01	22,80	3,11	0,89	0,19	

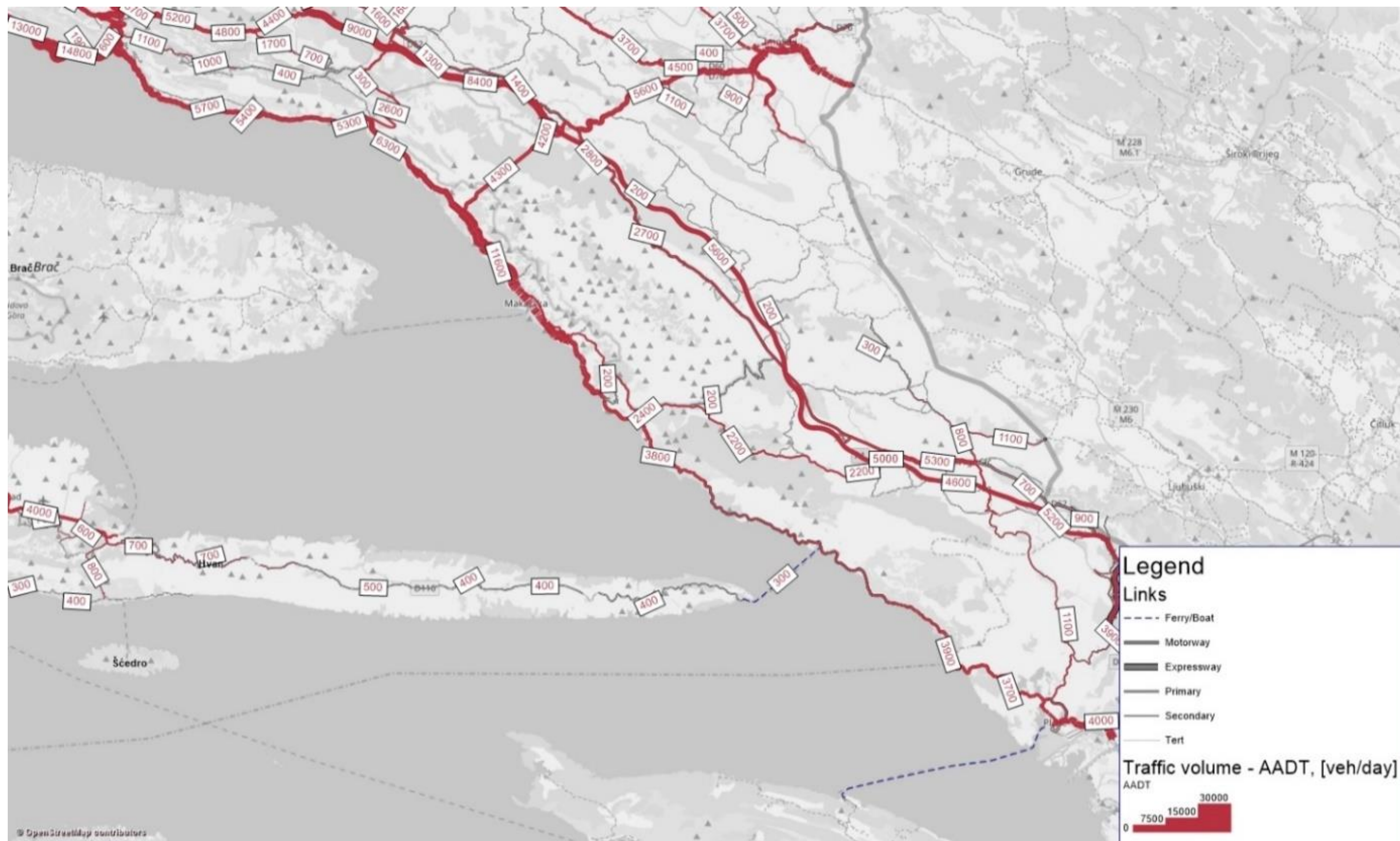
Izvor: Brojanje prometa na cestama RH godine 2021., Hrvatske ceste, Zagreb 2022.

Komentar

Postojeća mreža državnih, županijskih i lokalnih prometnica na širem području zahvata prometno je malo do srednje opterećena kroz cijelu godinu. Hrvatske ceste su u srpnju 2019. izradile Studiju izvedivosti poboljšanja prometne povezanosti otoka Hvara: Poljica – Sućuraj – Drvenik – čvor Ravča (DVOKUT-ECRO d.o.o., GEOPROJEKT d.d., TRENECON Tanácsadó és Tervező Kft, Zagreb, srpanj 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 2019.





Grafički prikaz C-9: Volumen prometa (PGDP), trenutno stanje [vozila/dan]

Izvor: Studija izvedivosti poboljšanja prometne povezanosti otoka Hvara: Poljica – Sućuraj – Drvenik – čvor Ravča (IDVOKUT-ECRO d.o.o., GEOPROJEKT d.d., TRENECON Tanácsadó és Tervező Kft, Zagreb, srpanj 2019.)

C.1.2.2. Elektroničke komunikacije

Trasa dionice Drvenik – čvor Ravča križa se sa jednom mjestu s postojećim elementima elektroničkih komunikacija. Mjesto križanja pojedinih elemenata elektroničkih komunikacija s trasom ceste navedeno je po zoni stacionaže u poglavlju A.3.5. PRELAGANJA, ZAŠTITA I IZMICANJA OBJEKATA I INSTALACIJA KOMUNALNE INFRASTRUKTURE U KORIDORU CESTE.

Točan obim i vrsta radova te tehnička rješenja zaštite i/ ili izmještanja utvrdit će se u narednim fazama izrade projekta, a sukladno posebnim uvjetima i uvjetima vlasnika postojeće EKI.

Planira se izgradnja nove DTK na trasi novo-projektirane prometnice.

C.1.2.3. Elektroenergetika

Na predmetnom području se nalazi zračna elektroenergetska mreža 1 kV,10(20) kV i 110 kV.

Trasa dionice Drvenik – čvor Ravča na više mjesta presijeca elektroenergetske instalacije koje će se po potrebi zaštititi ili izmjestiti. Mjesta križanja pojedinih vodova i kabela s trasom ceste navedena su po zonama stacionaže u poglavlju A.3.5. PRELAGANJA, ZAŠTITA I IZMICANJA OBJEKATA I INSTALACIJA KOMUNALNE INFRASTRUKTURE U KORIDORU CESTE.

Točan obim i vrsta radova te tehnička rješenja i/ili izmještanja utvrdit će se u narednim fazama izrade projekta, a sukladno uvjetima koje će izdati tvrtke s javnim ovlastima koje upravljaju elektroenergetskom mrežom u području zahvata.

C.1.2.4. Vodoopskrba

U području naselja Drvenik postoji vodoopskrbni sustav kojim upravlja Vodovod d.o.o. Makarska.

U području Ravča postoji vodoopskrbni sustavi kojima upravlja Komunalno Vrgorac.

Trasa dionice Drvenik – čvor Ravča križa se s trasom postojećih vodoopskrbnih cjevovoda. Mjesta križanja vodoopskrbnih cjevovoda s trasom ceste navedena su po zonama stacionaže u poglavlju A.3.5. PRELAGANJA, ZAŠTITA I IZMICANJA OBJEKATA I INSTALACIJA KOMUNALNE INFRASTRUKTURE U KORIDORU CESTE.

Međutim, točan obim i vrsta radova te tehnička rješenja (zaštita i pridržavanje ili izmještanje) utvrdit će se u narednim fazama izrade projekta, kada će se izvršiti točno lociranje instalacija na terenu.

U narednim fazama izrade projekta, projektirati će se u skladu s uvjetima izdanim od tvrtke s javnim ovlastima koja upravlja sustavom vodoopskrbe u području zahvata.

C.1.2.5. Odvodnja otpadnih voda

Početak trase - na području Ravča ne postoji sustav odvodnje sanitarnih voda.

Na duljini trase - ne postoji sustav odvodnje sanitarnih voda.

Kraj trase - na području Galija (cca 2,5 km po DC8 zapadno od naselja Drvenik) ne postoji sustav odvodnje sanitarnih voda.

Prema PPUO Gradac za naselje Drvenik (Gornja i Donja Vala), planiran je javni sustav odvodnje sanitarnih voda. Razmještaj i dimenzioniranje dijelova ovog sustava definirat će se kroz idejno rješenje te se za planirani sustav odvodnje tek treba izraditi projektna dokumentacija.



Važno je napomenuti da se zahvat razmatran ovim idejnim rješenjem ne nalazi na području Gornje i Donje Vale naselja Drvenik.

Prema dostupnim informacijama i podlogama, može se zaključiti, da se zahvat ne križa s postojećim javnim sustavom odvodnje sanitarnih voda.

U narednim fazama izrade projekta, projektirati će se u skladu s uvjetima izdanim od tvrtke s javnim ovlastima koja upravlja sustavom odvodnje sanitarnih voda u području zahvata.

C.1.3. KRAJOBRAZNE ZNAČAJKE

Predmetni zahvat nalazi se na području Splitsko-dalmatinske županije, između naselja Drvenik na obalnom području koji administrativno pripada Općini Gradac te naselja Ravča na sjeveru koje pripada Gradu Vrgorcu. Iz reljefnih datosti proizašli su prostorni uvjeti koji su utjecali na mikroklimatske značajke, ali i na način korištenja prostora. Reljef prostora ponajviše je definiran planinom Biokovo koja se pruža u smjeru SZ-JI i na taj način dijeli obalu od zaleđa. Prostor zahvata najviše karakterizira izmjena dinamičnog reljefa južno od Biokova koji se izdiže do visine od oko 500-600 mnv. Sjeverno se nalazi vršni greben Biokova, točnije Drveničkih stina čiji se vrh Sokolić izdiže do 788 mnv, a koji dijeli Zagoru od Primorja. Dalje na sjever se taj prostor nastavlja kao izmjena manjih vrhova i zaravni koja se prema zaleđu postupno spušta.





Grafički prikaz C-10: Lokacija zahvata na prikazu krajobrazne tipologije RH

Izvor: *Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja* (Bralić, I. 1995.) unutar: Koščak, V. i sur., 1999, *Krajolik- Sadržajna i metoda podloga krajobrazne osnove Hrvatske*.

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, I. 1995.) veći dio šireg područja lokacije zahvata nalazi se u osnovnoj krajobraznoj jedinici Obalno područje Srednje i Južne Dalmacije koju karakterizira priobalni planinski lanac i niz velikih otoka (Hvar, Korčula, Pelješac i dr.). Krajobraz u podnožju planinskog lanca često sadrži usku, zelenu, flišnu zonu dok je za većinu otoka karakteristična šumovitost. Iznimnu vrijednost ovog prostora predstavljaju visoke litice Biokova i šumovito Makarsko primorje s jedinstvenim plažama. Degradacije predstavljaju česti požari te neplanska gradnja duž obalne linije. Manji, sjeverni, dio šireg područja planiranog zahvata nalazi se u osnovnoj krajobraznoj jedinici Dalmatinska Zagora koju karakterizira reljefna i krajobrazna raznolikost prostora kojoj doprinose krške depresije (polja, uvale, doci i ponikve), vapnenačke zaravni oko polja i planinski masivi. Među njima se najviše ističu Dinara (širi dio), Svilaja, Biokovo i Mosor, a od ostalih elemenata identiteta tu spadaju još i dolina rijeke Cetine (s poljima i kanjonom) te Imotska jezera (hidrografsko-morfološki fenomen). Glavnu degradaciju u prostoru predstavlja nedostatak kvalitetnih šuma, stihijnska gradnja unutar područja naselja te nedostatak elemenata tradicijske arhitekture.

Prema preliminarnim procjenama vizualne izloženosti i snage utjecaja planiranog zahvata na krajobrazne i vizualne značajke definirano je šire i uže područje lokacije zahvata. Šire područje lokacije zahvata je zona od 5 km od vanjskih granica užeg područja lokacije. Uže područje lokacije zahvata je buffer zona od 100 m od granice lokacije zahvata.

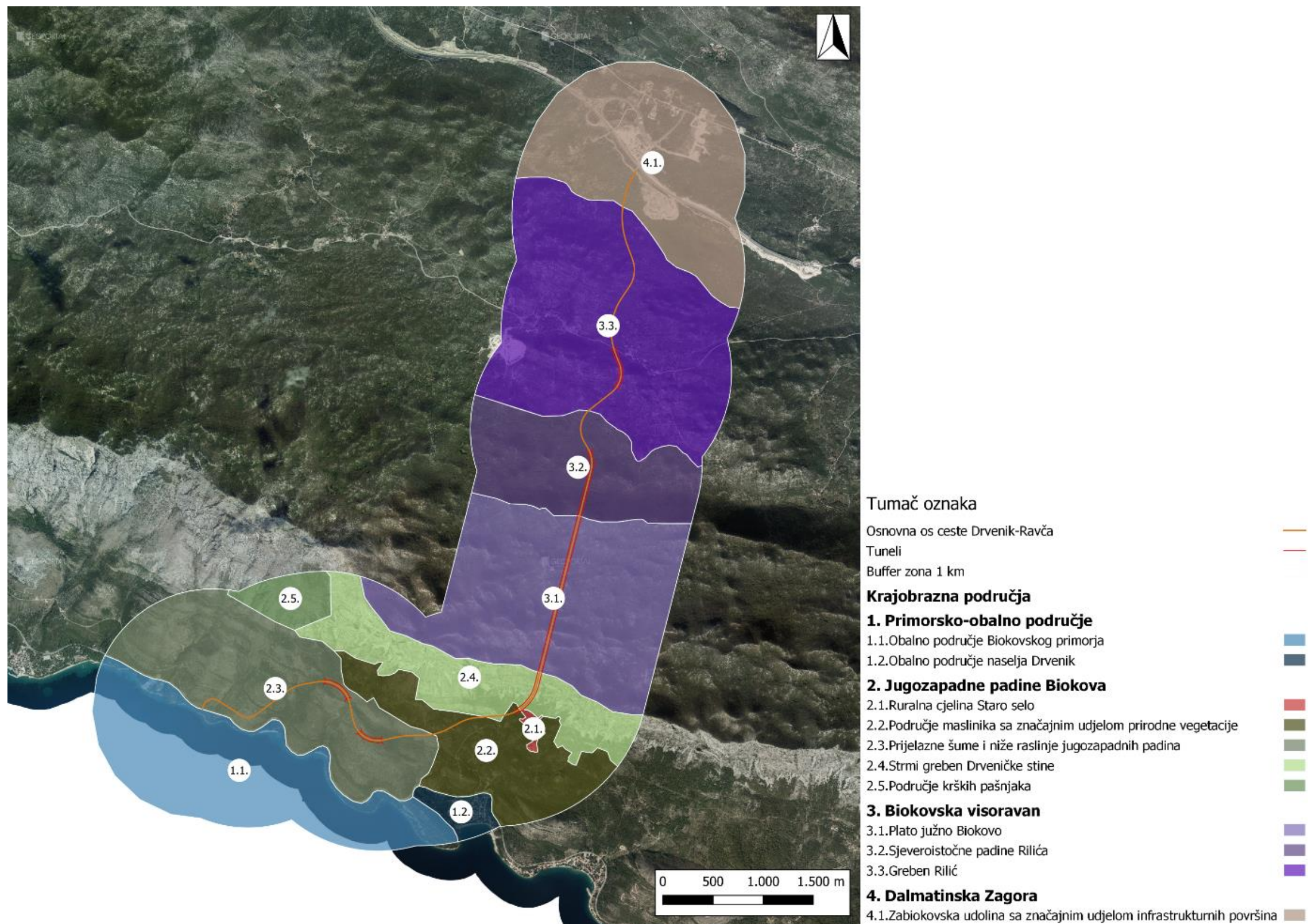
Šire područje

Kao osnova za identifikaciju i opis užeg područja lokacije zahvata definirana su krajobrazna područja. To su homogene cjeline koje se razlikuju po svojim specifičnim obilježjima reljefa, vegetacije i elemenata kulturnog i antropogenog krajobraza. Kao podloga za diferencijaciju sjevernih područja korištena je Prostorna diferencijacija vrgoračkog područja na temelju krških prirodno-geografskih i društveno-geografskih obilježja (Vukosav, B. 2006.) i to za dio trase koji administrativno pripada gradu Vrgorcu. Južni dio područja inventariziran je sukladno krajobraznim specifičnostima. Krajobrazna područja imenovana su ili po specifičnostima lokacije ili po toponimima koji se nalaze na tom području. Na širem području obuhvata zahvata definirano je ukupno 11 krajobraznih područja koja su kategorizirana unutar ukupno 4 opća područja kako je vidljivo u tablici.

Tablica C-6: Razine kategorizacije krajobraznih područja

Opće područje	Krajobrazno područje
1. Primorsko-obalno područje	1.1. Obalno područje Biokovskog primorja
	1.2. Obalno područje naselja Drvenik
	2.1. Ruralna cjelina Staro selo
	2.2. Područje maslinika sa značajnim udjelom prirodne vegetacije
	2.3. Prijelazne šume i niže raslinje jugozapadnih padina
2. Jugozapadne padine Biokova	2.4. Strmi greben Drveničke stine
	2.5. Područje krških pašnjaka
	3.1. Plato južno Biokovo
3. Biokovska visoravan	3.2. Sjeveroistočne padine Rilića
	3.3. Greben Rilić
4. Dalmatinska Zagora	4.1. Zabiokovska udolina sa značajnim udjelom infrastrukturnih površina



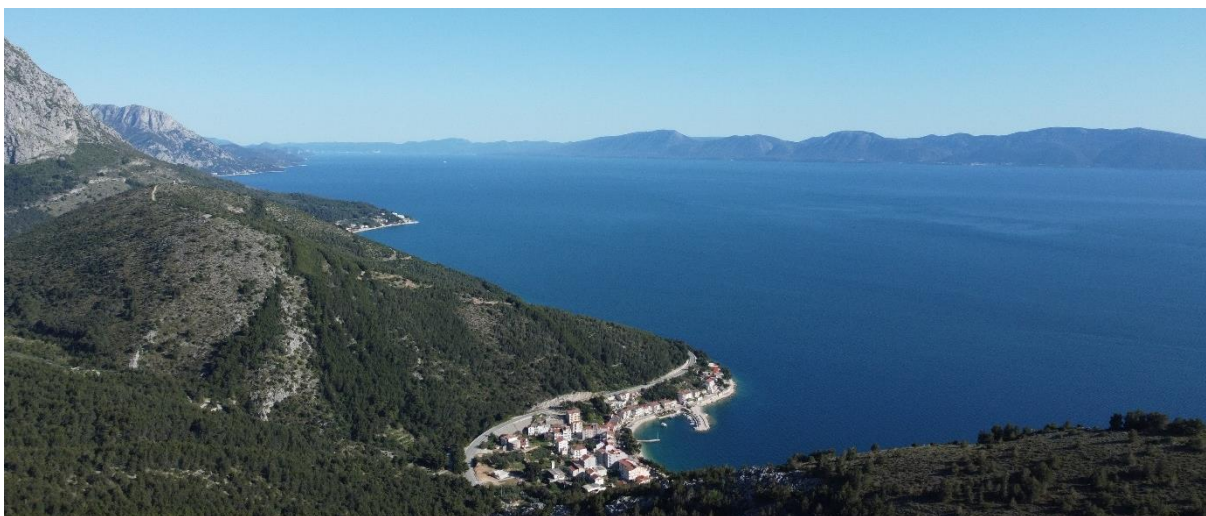


Grafički prikaz C-11: Krajobrazna područja šireg obuhvata zahvata (1 km)

Izvor: DGU i WMS server; Novelacija idejnog rješenja za dionicu Drvenik – čvor Ravča, duljine cca 12 km (Geoprojekt d.d. Split, srpanj 2021.)

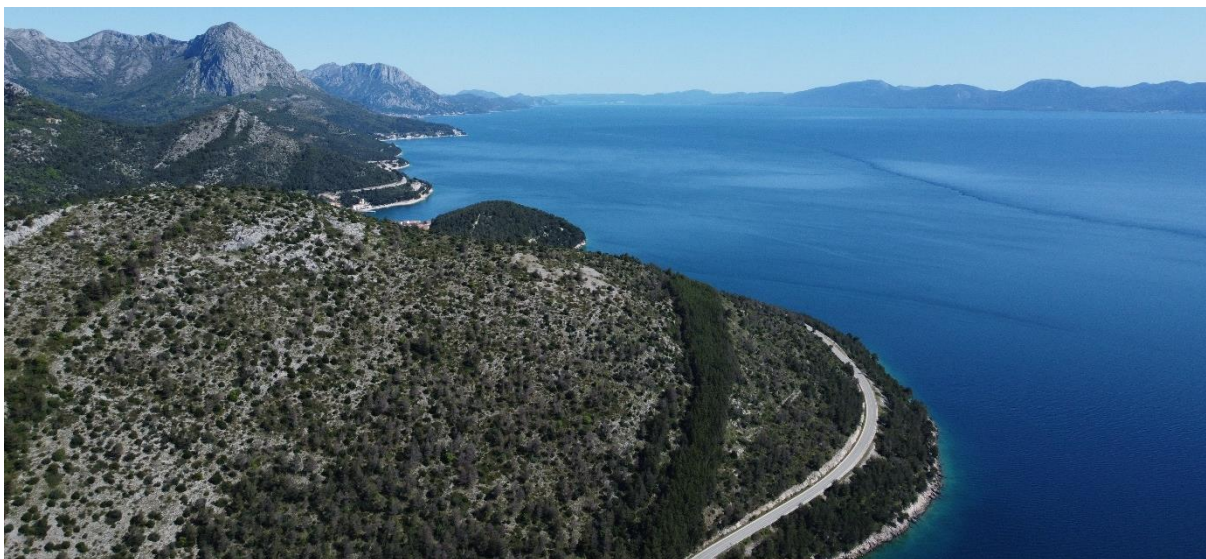
Primorsko-obalno područje

Primorsko-obalno područje obuhvaća uski dio kontaktne zone uzdizanja reljefa od mora prema padinama. Proteže se u smjeru SZ-JI, a karakterizira ga prekrivenost visokom makijom te izmjena stjenovite i šljunčane obale. Na širem području obuhvata zahvata razlikujemo dva krajobrazna područja; **Obalno područje Biokovskog primorja (1.1.)** te **Obalno područje naselja Drvenik (1.2.)**. Oba područja nalaze se južno od postojeće Jadranske magistrale koja prati obalnu liniju. Područje je relativno usko i orijentirano uzduž obale i nalazi se u podnožju Biokova prije nego se teren izdiže prema nadmorskim visinama od 300 prema više metara nadmorske visine. Obalni reljef je raznolik, područje karakterizira veliki broj uvala sa pješčanim plažama, dok su istaknuti dijelovi obale formirani od kamenih naslaga obraslih makijom. Na područje se nastavlja naselje Drvenik (1.2.) zavučeno u Donjoj Uvali u podnožju Drveničkih Stina, okruženo nižim humcima u visini do 200 mnv što je uvelike utjecalo na njegov položaj i genezu.



Fotografija C-1: Obalno područje naselja Drvenik (1.2.)

Izvor: Terenski obilazak



Fotografija C-2: Obalno područje Biokovskog primorja (1.1.)

Izvor: Terenski obilazak

Jugozapadne padine Biokova

Područje jugozapadnih padina Biokova karakterizira strmi reljef i nagla promjena nadmorske visine u uskom pojasu. Visine se kreću od 100 do 600 mnnv, a granicu područja čini rub strmih litica Drveničkih Stina sa vrhom Sokolić koji se nalazi na 788 mnnv. Podijeljeno je na pet krajobraznih područja redom: **Prijelazne šume i niže raslinje jugozapadnih padina (2.3.)** područje je koje se nalazi na nagnutom terenu, a obraslo je šumom i nižim raslinjem. Na nižim nadmorskim visinama bliže obali prevladava Alepski bor dok je na višim nadmorskim visinama ponegdje zastupljen i Dalmatinski Crni bor (*nadopuniti nakon terena detaljnije*). Grupacije vegetacije stvaraju dojam volumena u prostoru koji je u kontrastu sa vapnenačkim stijenama karakterističnima za ovo područje.

Navedeno područje seže do 300 mnnv. Nakon njega slijedi **Područje maslinika sa značajnim udjelom prirodne vegetacije (2.2.)** koje karakteriziraju maslinici smješteni unutar suhozida. Maslinici su lokacijski vezani uz naselje Drvenik i s njim povezano nekadašnje naselje Srida Sela, odnosno Staro selo i imaju iznimnu ambijentalnu vrijednost. Nalaze se na strmim padinama grebena Rilić i prema tome, nepristupačnom terenu. Sačuvana je tradicionalna organizacija prostora, a maslinici su zarasli prirodnom vegetacijom i nižim raslinjem. Nešto siromašnije vegetacijom, na višim nadmorskim visinama je područje **Strmi greben Drveničke stine (2.4.)** koje pod nagibima od gotovo 100 % stvaraju apsolutno nepristupačan teren. Na tom području trasa predmetnog zahvata planira se u sklopu tunela čiji se ulaz nalazi u blizini Starog sela. Područje karakteriziraju stijene i strme litice te škrta vegetacija. U vršnoj zoni jugozapadnih padina nastavlja se **Područje krških pašnjaka (2.5.)**, krš prekriven niskim raslinjem i stijenama uz jako mali udio visoke vegetacije. Površina cijelog područja uglavnom je prekrivena mediteranskim niskim biljem i raslinjem. Osim navedenih prirodnih i kultiviranih područja, strukturom i postankom izdvaja se **Ruralna cjelina Staro selo (2.1.)**, područje iznad naselja Drvenik. Selo je formirano na potezu istok-zapad i nekada je bilo okruženo maslinicima i vinogradima (danas tek nekoliko maslinika), a potpuno je iseljeno nakon potresa, 1962. godine. Unutar sela se nalazi crkva i groblje, a u potpunosti je sačuvana tradicijska arhitektura i organizacija prostora te vizure na Hvar, Pelješac i Korčulu. Staro selo nalazi se na listi zaštićenih kulturnih dobara kao kulturno povijesna (ruralna) cjelina.



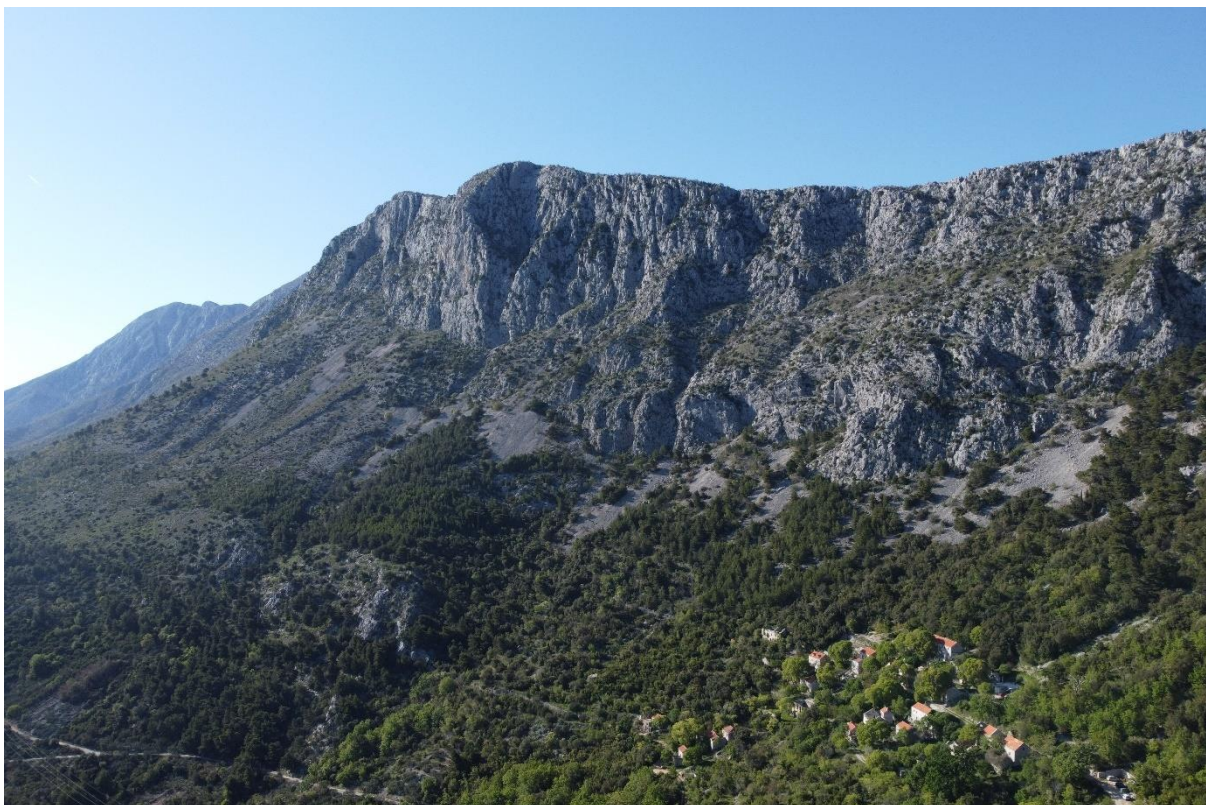
Fotografija C-3: Ruralna cjelina Staro selo (2.1.)

Izvor: Google Earth



Fotografija C-4: Područje maslinika sa značajnim udjelom prirodne vegetacije (2.2.)

Izvor: Terenski obilazak



Fotografija C-5: Strmi greben Drveničke stine (2.4.)

Izvor: Terenski obilazak

Biokovska visoravan

Osnovna značajka ovog područja je visoki stupanj degradacije vegetacije što je posljedica dugotrajnog agrarnog iskorištavanja, posebice krčenja šumskih površina radi dobivanja pašnjaka. Stoga je danas, zbog napuštanja stočarstva i emigracije stanovništva tijekom 20. stoljeća, vidljiva regeneracija vegetacije. Međutim, još uvijek na velikim dijelovima ovog područja dominiraju krške goleti, garig i makija. Područje Biokovske visoravni dio je Rilića, grebena koji se na jugoistočnoj strani nadovezuje na Biokovo. Unutar njega nalaze se tri krajobrazna područja koja se razlikuju po reljefu i antropogenim elementima unutar njega. Prvi dio, odnosno prvo područje je **Plato južno Biokovo (3.1.)** kojeg karakterizira zaravnjenost terena na uzvisini od 700 mnnv. Izuzetak u reljefu su ponikve i goleti te izmjena vrhova koji se kreću od 600 do 780 mnnv pa je teren blago valovit. Takav oblik krša se još naziva i boginjavi krš, efekt izazvan velikim brojem ponikvi i polja na relativno maloj površini. Neka od polja su ograđena, korištena za ispašu stoke i još uvijek se održavaju dok je veliki broj podlozan polaganoj sukcesiji. Ovo područje je u potpunosti nenaseljeno. Duž cijelog područja, izvedba predmetne trase planirana je u obliku tunela. Na mjestu gdje teren prelazi iz visoravni u udolinu nalazi se područje **Sjeveroistočne padine Rilića (3.2.)**. Ovo područje se od prethodnoga prvenstveno razlikuje po ekspoziciji i opadanju nadmorske visine prema blagoj zavali do visina od 300 metara, međutim karakteriziraju ga slična svojstva kao i prethodno. Područje je također uglavnom nenaseljeno osim ostataka manjih napuštenih sela smještenih u blizini brojnih ponikvi koje su na ovom području česta pojava i nekada su služile za ispašu stoke. Duž gotovo cijelog područja, izvedba predmetne trase planirana je u obliku tunela čiji se izlaz nalazi na mjestu gdje teren iz padina prelazi u zavalu.



Fotografija C-6: Boginjavi krš

Izvor: Google Earth

Nakon njega slijedi **Greben Rilić (3.3.)**, najnaseljenije od tri navedena područja. Reljefna obilježja odrazila su se i na razmještaj naselja, a krški karakter reljefa je, uz povijesno-geografske odrednice, imao posebno značenje. Unutar područja, raznolikost predstavlja naselje Kljenak sa svojim zaseocima Bobanci, Jurjevići, Vukojevići i dr. Radi se o tipičnom brdskom ratarsko-stočarskom naselju s objektima, posebice cisternama, koje su u prošlosti bile jedan od važnijih elemenata vodoopskrbe u krškim područjima. Uz javnu cisternu, te cisterne u Vukojevićima i Jurjevićima koje su ključne za vodoopskrbu u suhom dijelu godine, za stočarsku djelatnost su vrlo važne brojne lokve. Teren na području naselja Kljenak pretežno je kombinacija degradiranih vegetacijskih oblika u fazi regeneracije, te kamenjara. Od specifičnih elemenata na području ovog naselja ističe se jama Brezdan južno od uzvišenja Kokulj. ⁶ Struktura naselja i zaseoka je nepravilna i određena datostima terena. Uz naselja su vezane obradive površine manjih dimenzija, koje se djelomično nalaze u vrtačama i na manjim zaravnima. Ostali elementi kulturnog krajobraza vezani su uz neke toponime, kao npr. Bobanske staje, što govori o prisutnosti stočarstva na ovom području. Stambeni objekti smješteni su na uzvišenijim dijelovima i formirani su oko nekog od društveno značajnih sadržaja (crkva, kapelica i sl.) dok se na nižim dijelovima nalaze plodna polja, oranice i vinogradi. Greben Rilića po tradicionalnim je značajkama kulturnih krajobraza nalik na pojedine zone istočnih padina Biokova. Rezultat je to razmjerno sličnih prirodnih uvjeta sa relativnim manjkom vode te vrlo oskudnim zonama obradivih tala. Vizualno-doživljajne karakteristike krajobraza očituju se u razvedenom terenu unutar kojeg su se smjestila manja raštrkana naselja te obradive površine. Osim naselja, područjem se izdvaja površina kamenoloma Kljenak u blizini sela Bobanci.

⁶ Roglić, J. (2004): Krš i njegovo značenje: Prilog Hrvatskoj krškoj terminologiji, Geografsko društvo Split, Hrvatsko geografsko društvo Zadar, Odsjek za geografiju, PMF, Zagreb, 267-360.



Fotografija C-7: Naselje Kljenak

Izvor: Udruga Kljenak

Dalmatinska zagora

Osnovna značajka prostora Dalmatinske zagore je krajobrazna raznolikost kojoj doprinose razni oblici krškog reljefa. Iako spada u reljefno zanimljivo područje, širi obuhvat zadnjeg dijela planirane trase spada u krajobrazno područje **Zabiokovska udolina sa značajnim udjelom infrastrukturnih površina (4.1.)** u kojem infrastruktura i prateći objekti zauzimaju najveći dio površine čime prostoru nedostaju standardna obilježja svoje okolice. Na tom području nalazi se izlaz Ravča te njime prolaze autocesta A1 te pravac državne ceste DC62. Okolni teren karakterizira kamenjar i nisko grmlje, a maji dio šireg područja obuhvaća i Majića polje na čijem se južnom dijelu nalazi Jasena ponor ispod kojeg se nalazi podvodno jezero. Nadmorske visine kreću se od 200 do 300 metara.

Uže područje – opis prolaska trase kroz krajobraz

Početna stacionaža planiranog zahvata odnosno prometnice ostvaruje se spojem na čvor i gospodarsku zonu Ravča. U krajobraznom pogledu ovdje je prisutan najveći udio antropogenih elemenata gospodarske, infrastrukturne i industrijske namjene. Planirani zahvat počinje spojem na već izgrađeni prijelaz iznad autoceste A1 i nastavlja oko 400 m u smjeru juga istočno od odlagališta i pozajmišta građevinskog materijala. Površinski pokrov je sastavljen od visoke makije.



Fotografija C-8: Prikaz koridora planiranog zahvata u području čvora Ravča

Izvor podloge: Terenski obilazak



Fotografija C-9: Prikaz koridora planiranog zahvata između stacionaže 0+200 i ulaza u tunel

Izvor podloge: Terenski obilazak

Nakon odlagališta planirana prometnica se giba u smjeru juga prema brdu Kljenak ispod kojega se nalazi zaseok Jurjevići. Ovo je područje visoke makije i zaraslih poljoprivrednih površina. Istočno se nalaze fragmenti površina i putova ograđeni suhozidima, a zapadno je površinski pokrov sastavljen od makije. Oko stacionaže 1+870 planirana trasa nailazi na postojeću prometnicu, a ovdje je planiran i ulaz u tunel na način da ga nadvisuje prometnica. U ovom dijelu trasa i ulaz u tunel su izloženi pogledima iz naselja Jurjevići i područja crkve Svi Sveti uz koju se nalazi groblje.

Od stacionaže 1+870 do 2+280 planirana trasa prolazu tunelom ispod brda Kljenak.

Izlaskom iz tunela dolazi u zavalu između brda koja se protežu u smjeru SZ-JI. Površinski pokrov sastavljen je od stijena, makije i mjestimičnih plitkih ponikvi ograđenih suhozidima u kojima se nalaze pašnjaci. Uz takve dvije ponikve trasa prolazi kod stacionaža 2+400 i 2+550 od kojih se uz južniju nalazi i improvizirana vodosprema. Oko stacionaže 2+700 planirana trasa presijeca makadamski put koji vodi do zapuštenog zaseoka Vukojevići, koji je udaljen oko 180 m zapadno. U nastavku planirana trasa prolazi područjem krške zavale sve do stacionaže 3+090 gdje započinje tunel. U ovom području je trasa vidljiva pogledima iz naselja Vukojevići te naseljima Prnići koje se nalazi oko 1200 m istočno, na povišenom položaju.



Fotografija C-10: Prikaz koridora planiranog zahvata između stacionaže 2+400 i 2+900

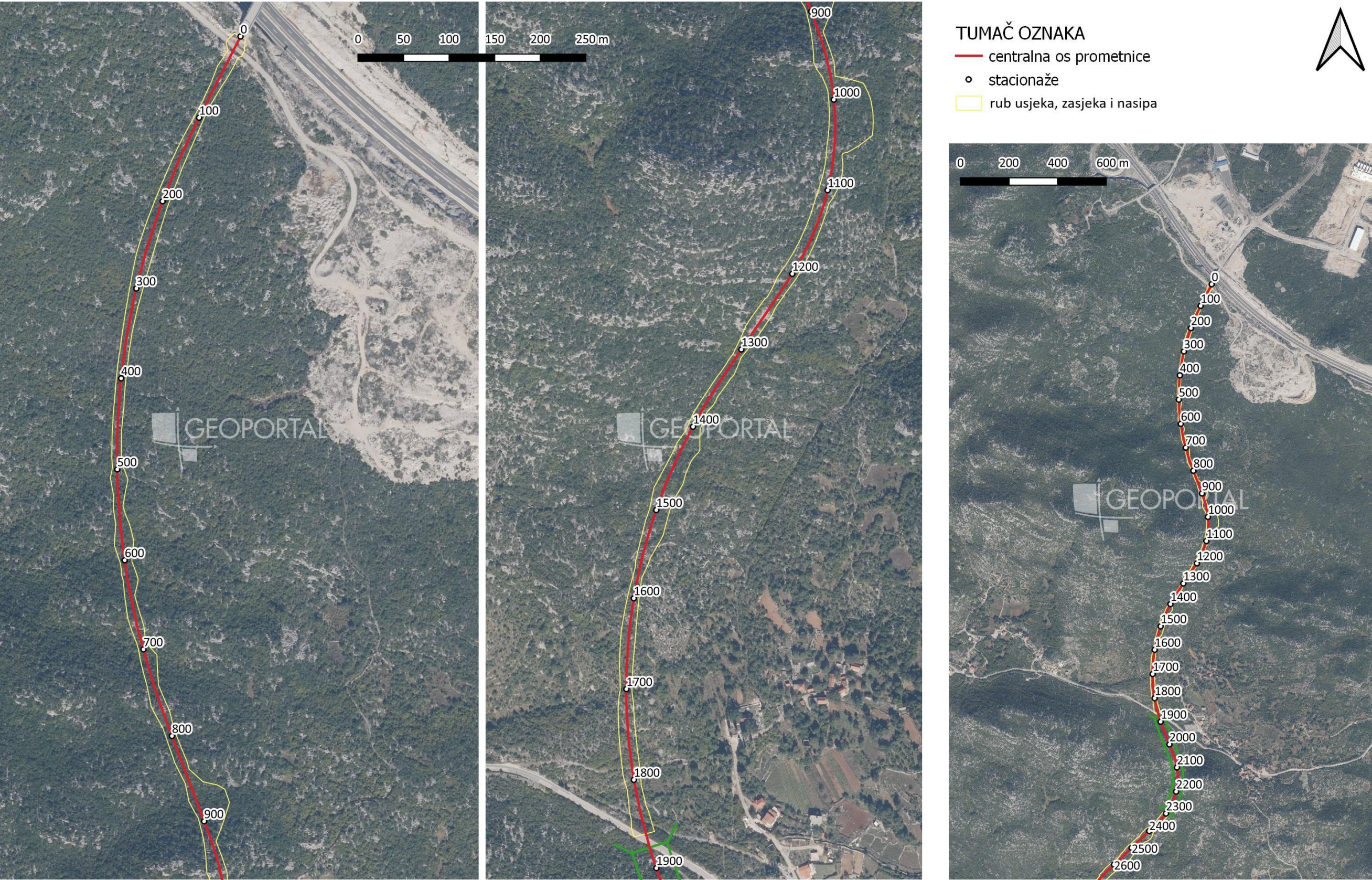
Izvor podloge: Terenski obilazak



Fotografija C-11: Prikaz koridora planiranog zahvata između stacionaže 2+900 i 3+100
Izvor podloge: Terenski obilazak

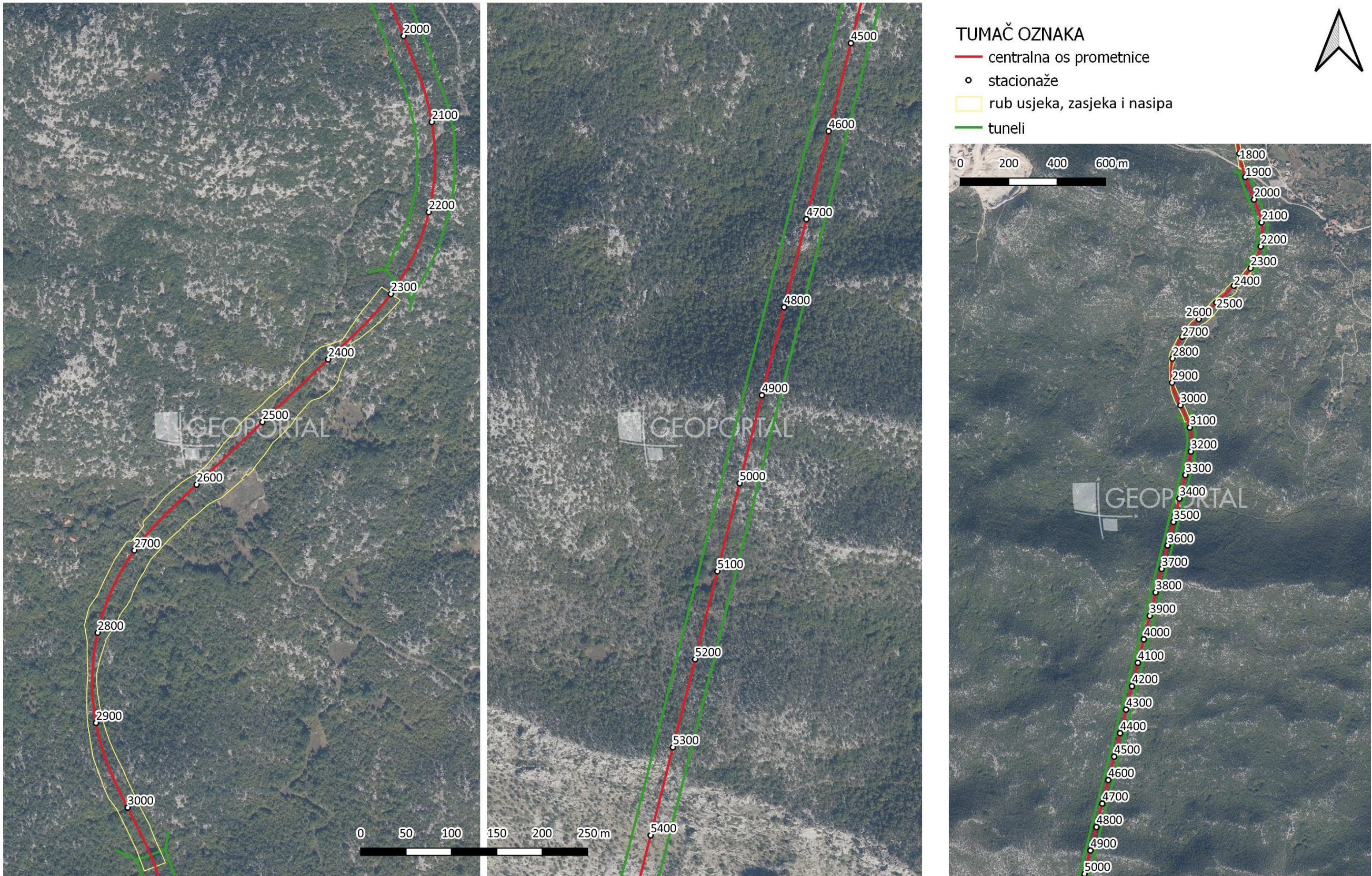


Fotografija C-12: Improvizirana vodosprema uz ograđenu ponikvu i pašnjak
Izvor: Terenski obilazak



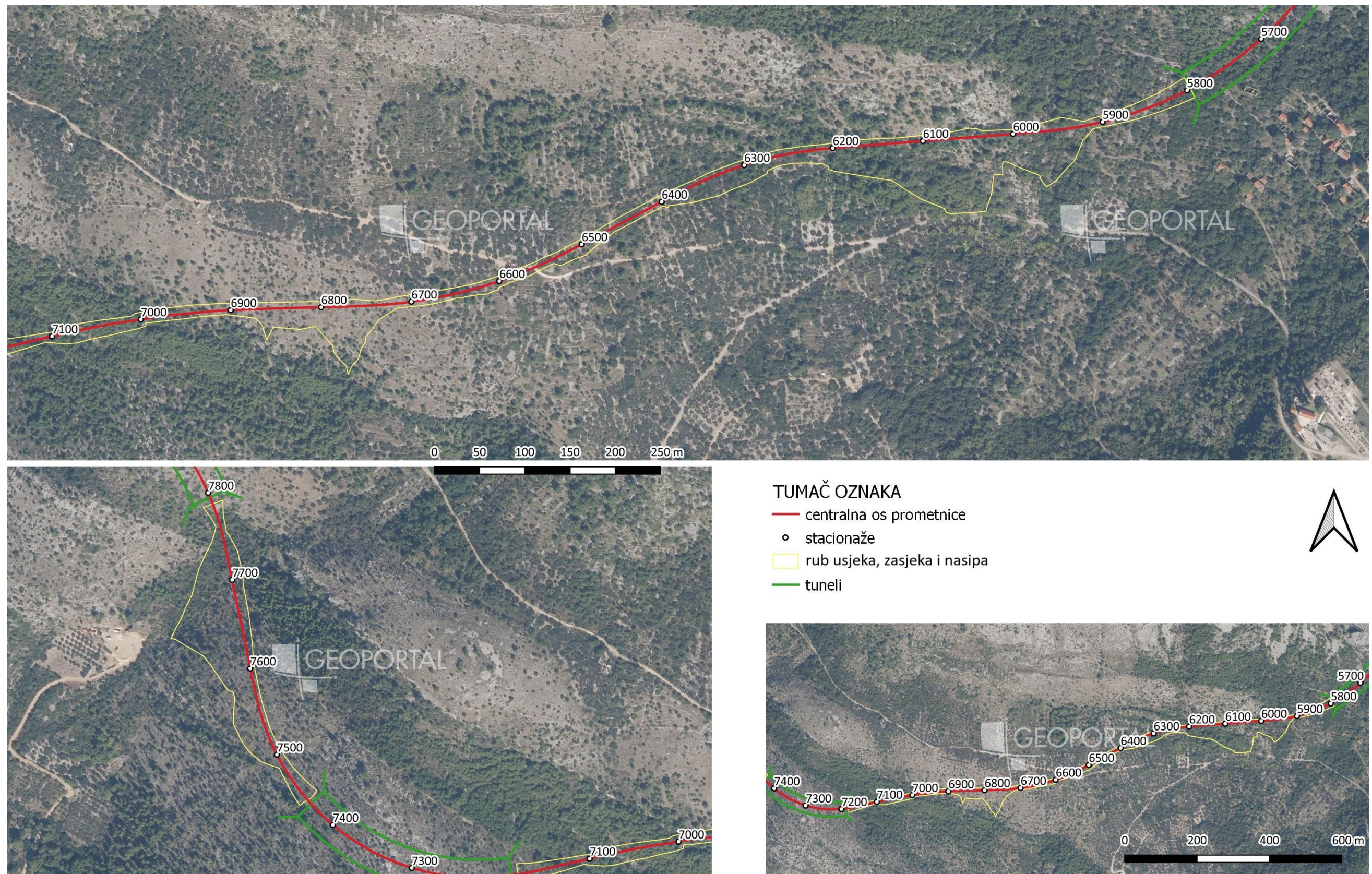
Grafički prikaz C-12: Ortofoto prikaz prolaska zahvata kroz krajobraz između stacionaža 0+000 i 1+900
Izvor podataka: Novelacija idejnog rješenja za dionicu Drvenik – čvor Ravča, duljine cca 12 km (Geoprojekt d.d. Split, srpanj 2021.), DGU WMS DOF





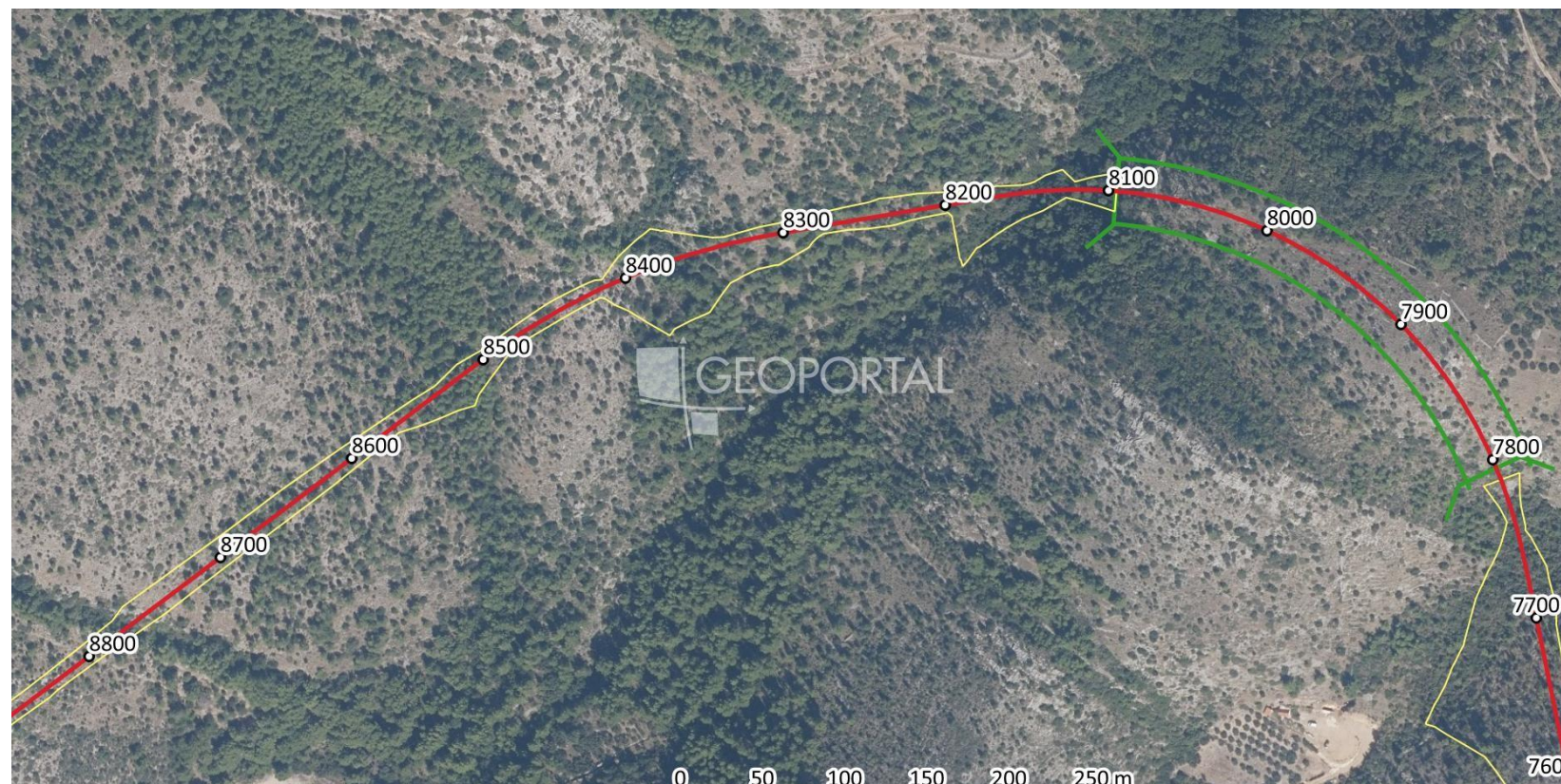
Grafički prikaz C-13: Ortofoto prikaz prolaska zahvata kroz krajobraz između stacionaža 2+000 i 5+400
Izvor podataka: Novelacija idejnog rješenja za dionicu Drvenik – čvor Ravča, duljine cca 12 km (Geoprojekt d.d. Split, srpanj 2021.), DGU WMS DOF





Grafički prikaz C-14: Ortofoto prikaz prolaska zahvata kroz krajobraz između stacionaža 5+700 i 7+400

Izvor podataka: Novelacija idejnog rješenja za dionicu Drvenik – čvor Ravča, duljine cca 12 km (Geoprojekt d.d. Split, srpanj 2021.), DGU WMS DOF



TUMAČ OZNAKA

- centralna os prometnice
- stacionaže
- ▭ rub usjeka, zasjeka i nasipa
- tuneli



Grafički prikaz C-15: Ortofoto prikaz prolaska zahvata kroz krajobraz između stacionaža 7+400 i spoja na DC8

Izvor podataka: Novelacija idejnog rješenja za dionicu Drvenik – čvor Ravča, duljine cca 12 km (Geoprojekt d.d. Split, srpanj 2021., DGU WMS DOF)

Nakon stacionaže 3+090 planiran je tunel, a čiji se južni ulaz nalazi na stacionaži 5+840. To je područje krških strmih padina južne ekspozicije ispod brdskog hrbta Drveničkih stina. Iznad lokacije zahvata se nalaze brojna i jasno vidljiva siparišta. Ulaz u tunel je smješten neposredno uz zaseok Selo, koje pripada Gornjem Drveniku. Naselje sadrži velik broj objekata tradicionalnog stila izgradnje te predstavlja krajobraznu vrijednost i element kulturnog krajobraza. Planirani zahvat je jasno vidljiv iz zapadnih dijelova sela, crkve Sv. Juraj s pripadajućim grobljem te iz vrha arheološkog nalazišta i turističke točke Gradina smještene oko 750 m JI. Do stacionaže 6+200 planirana trasa presijeca makiju i stabla, a nakon toga do stacionaže 6+600 presijeca miješano područje maslinika i stabala odnosno zaraslih maslinika. Upravo oko stacionaže 6+600 planirani zahvat presijeca i postojeći makadamski put. Nakon stacionaže 6+600 planirana trasa presijeca visoku makiju i stabla sve do ulaska u tunel kod stacionaže 6+200.



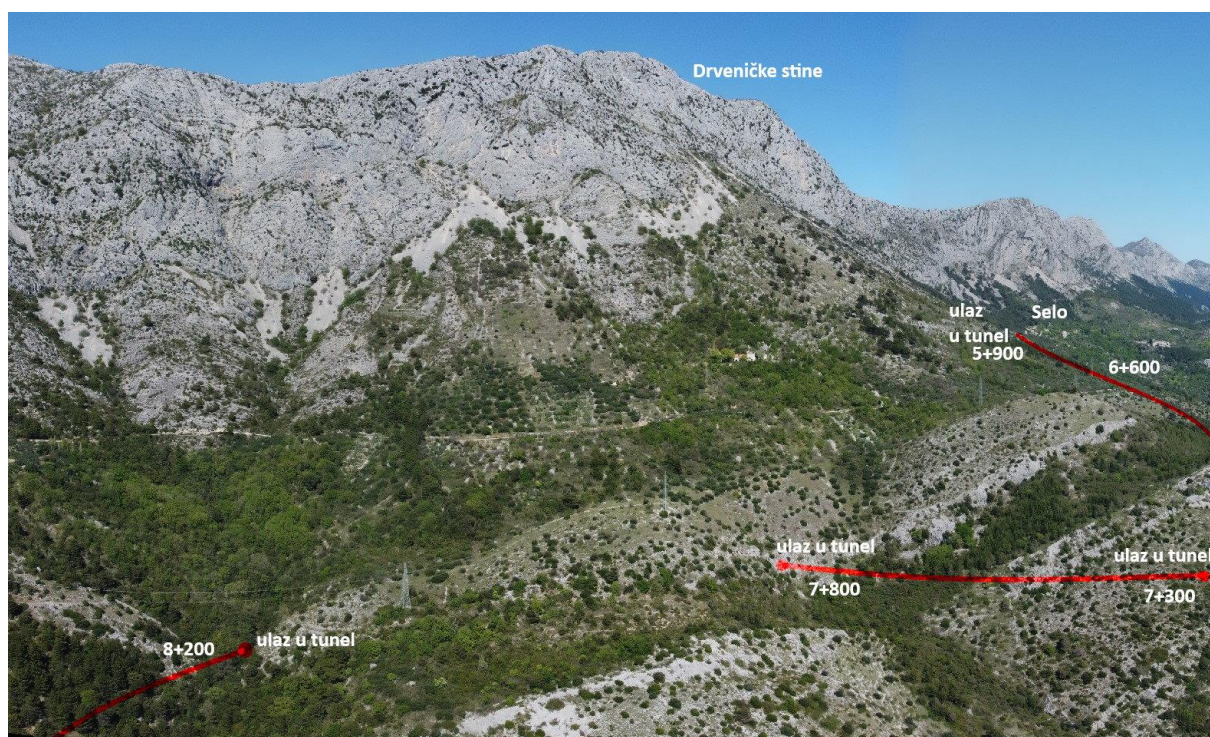
Fotografija C-13: Prikaz koridora planiranog zahvata između stacionaže 5+840 i 7+000

Izvor podloge: Terenski obilazak

Između dva tunela su smještene stacionaže od 7+500 do 7+800. Ovo je područje nagnute kotline između dva brda i prekriveno je visokom makijom i šumom. Na nižim dijelovima kotline, preko 200 m JZ od osi prometnice nalazi se poljoprivredno područje s građevinom i nizom maslinika. Iz trase prometnice pruža se pogled prema jugu gdje se na morskoj obali ističe uvala Vira Gornja.



Fotografija C-14: Prikaz koridora planiranog zahvata između stacionaže 7+500 i 7+800
Izvor podloge: Terenski obilazak



Fotografija C-15: Prikaz koridora planiranog zahvata na području južnih padina ispod Drveničkih stina
Izvor podloge: Terenski obilazak

Oko stacionaže 8+100 trasa prometnice napušta tunel i prolazi obalnim brdskim padinama prekrivenim stablima i makijom. Za ovo područje su karakteristični potezi borove šume, i to oko stacionaže 8+400, 8+550 i 8+800.



Fotografija C-16: Prikaz koridora planiranog zahvata na području između stacionaža 8+100 i 9+000

Izvor podloge: Terenski obilazak

U završnom dijelu planirani se spaja na DC8 u neposrednoj blizini obale. Iz naselja Blato na SZ se pruža pogled prema završnom dijelu planirane prometnice.



Fotografija C-17: Prikaz koridora planiranog zahvata na području između stacionaža 9+100 i spoja na A8

Izvor podloge: Terenski obilazak

Struktura krajobraza

Strukturom krajobraza užeg područja lokacije zahvata dominiraju plohe i volumeni mjestimično presječeni linijskim krajobraznim uzorcima. S obzirom na karakteristike područja predmetnog zahvata, nositelji **ploha** su površine bez većeg udjela visoke vegetacije; uglavnom se radi o stijenama ili krškim pašnjacima obraslima tek nižom vegetacijom, makijom i garigom. **Volumen** je definiran potezima šume i većim grupacijama visokog raslinja, međutim, vertikalna kretanja su zastupljena u manjoj mjeri s obzirom da se unutar mjerila prostora gubi doživljaj vertikalnosti. Osim plohe i volumena razlikujemo još i **plošni volumen** koji se pojavljuje na području biokovske visoravni, a karakterizira ga gusti sklop vegetacije čija pojavnost i element ponavljanja na velikoj površini zapravo daje osjećaj plohe. Nositelji horizontalnih elemenata – **linija** u krajobrazu su prometnice koje prolaze područjem obuhvata.

Gledajući prostor u cjelini, prostorom dominira hrbat Drveničkih stina, a na ostatku prostora nema izrazito dominantnih elemenata. Zbog namreškanosti reljefa i površinskog pokrova ovo je vizualno atraktivan prostor gdje izmjena humaka i ponikvi tvori valoviti efekt površine na kojima izmjena vegetacije i stijena koja formira različite uzorke unutar krajobraza. **Akcenti** u krajobrazu i najprivlačnije točke su masiv Biokova, slikovita naselja uz granicu užeg obuhvata – ruralna cjelina Staro selo iznad Drvenika i obližnja crkva sa grobljem te naselje Kljenak sa obližnjim zaseocima. Osim njih, nekoliko akcenata pojavljuje se u obliku kamenoloma ili istaknutih maslinika u blizini planirane trase.



Grafički prikaz C-16: Struktura krajobraza

Izvor podloge: DGU WMS server - DOF

C.1.4. KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA⁷

Područje izgradnje ceste Drvenik – čvor Ravča zanimljivo je u arheološkom i povijesnom smislu. Ovo područje oduvijek je bilo na kulturnoj, političkoj i administrativnoj razmeđi. Osim toga, nepovoljne prirodne komunikacije, kako priobalne, tako i kopnene prema unutrašnjosti, otežavale su i naseljavanje i kasnije istraživanje 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 slabije je poznato, što je vjerojatno posljedica slabe istraženosti, a ne stvarnog stanja. Nalazi iz istočne Hercegovine i okolice Makarske ukazuju da je i ovo područje bilo naseljeno u starijemi mlađem kamenom dobu.

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.

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 Delmati, Plereja, a kasnije i južnije 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.). (Novak 2001)

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 područje doline Neretve i biokovski kraj. 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 njih interesa, trgovine i širenja rimskog carstva. Prvi sukobi Rimljana i Ardijejaca događaju se 229 – 228. godine zbog gusarskih napada na rimske trgovce, gdje su Ardijejci pod vodstvom Teute poraženi. Rimljani su iskoristili pobjedu i započinju sa osvajanjem Balkanskog poluotoka.

⁷ Konzervatorska studija o utjecaju na kulturna dobra, Institut za arheologiju, Zagreb, 2022.



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. (Novak 2001)

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). Niz autora se bavio ovom tematikom, no manje-više su svi suglasni o postojanju i ubiciranju glavne magistralne ceste Narona – Leusinium – Scodra.

Osim navedenih ostataka i potencijalnih pravaca rimskih cesta i vodovoda, tragove rimske civilizacije nalazimo na brojnim položajima i područjima. Najistaknutiju i najvažniju ulogu ima antička Narona, glavno rimsko naselje na ovom području. Na području današnjeg Vida kod Metkovića nađeni su brojni ostaci i tragovi nekadašnjeg rimskog grada Narone pa je na tom mjestu Ministarstvo kulture RH sagradilo arheološki muzej zbog važnosti nalaza.

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.

U upravnom uređenju područje današnje srednje Dalmacije 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 (conventus iuridici): skardonski, salonski i naronski. 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 zavlada 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. (Novak 2001) (Brandt 1995)

Početkom 7. st. dolazi do prvih valova seobe Slavena na istočno jadranski, pa tako i ovaj prostor. Stradavaju okolna veća naselja kao što su Salona, Narona i Epidaur, no ne može se govoriti o nestanku domicilnog stanovništva.

C.1.4.1. ANALIZA STANJA KULTURNO POVIJESNE BAŠTINE

Unutar dohvata zahvata izgradnje ceste Drvenik – čvor Ravča ima registriranih kulturnih dobara RH koji će biti pod utjecajem izgradnje.

Arheološki terenski pregled pokazao je da je područje izgradnje ceste Drvenik – čvor Ravča uglavnom brdsko-planinsko i nije urbanizirano. Većina trase Drvenik – čvor Ravča obuhvaća trasu preko uglavnom neurbaniziranog područja a na kraju i preko obradivih poljoprivrednih površina (maslinika i sl.). Veći broj poznatih gradina oko Drvenika neće biti pod utjecajem gradnje.



C.1.4.2. REGISTRIRANA KULTURNA DOBRA U ŠIROJ ZONI ZAHVATA

1.

Crkva Svih Svetih i srednjovjekovno groblje sa stećcima (Grafički prikaz C-17, oznaka Z1) (Fotografija C-18, Fotografija C-19)

Registarski broj kulturnog dobra	Z-2802
Status zaštite	Zaštićeno kulturno dobro
Vrsta kulturnog dobra	Pojedinačna kulturna dobra
Klasifikacija	sakralni kompleksi
Datacija	18. st. n.e.
Naselje i adresa	Kljenak, KLJENAK 26

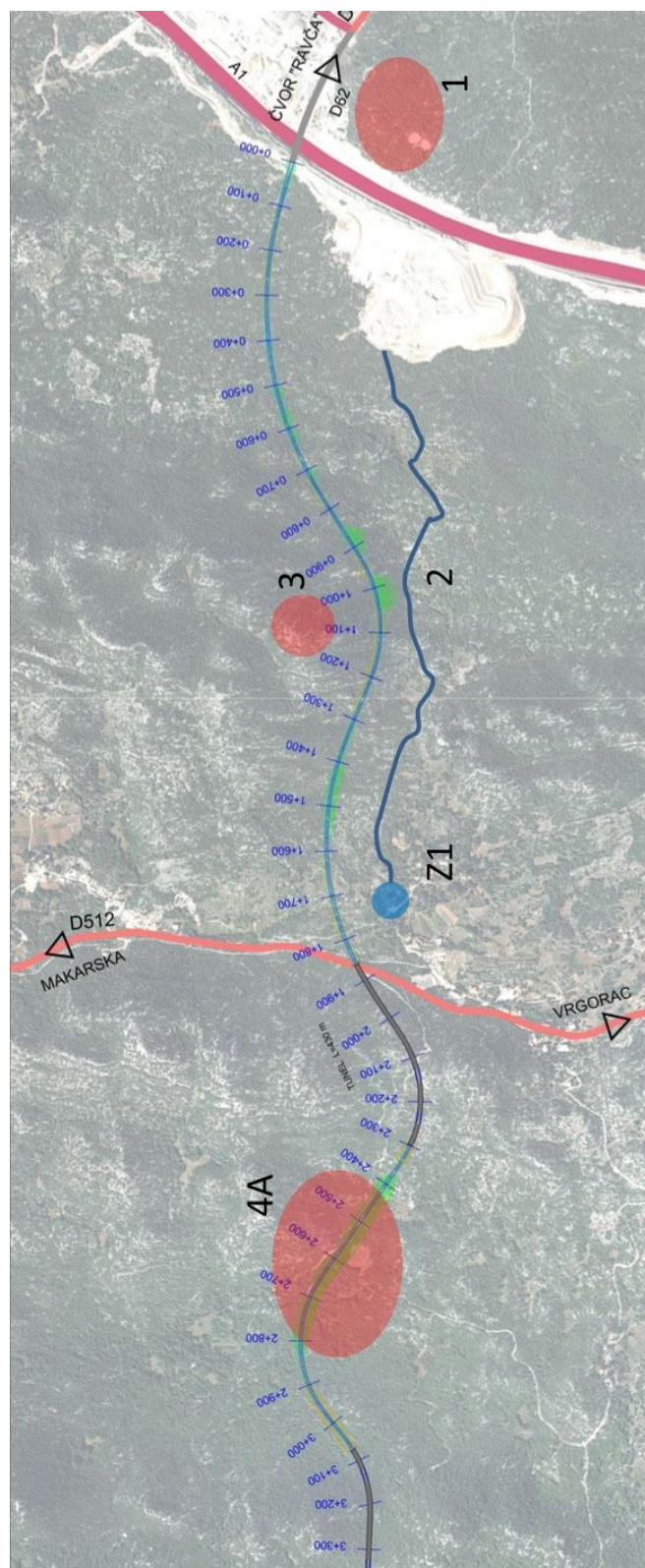
Opis

Crkva Svih Svetih u Kljenku jednobrodna je građevina s kvadratnom apsidom na istoku, glavnim ulazom na zapadu i trodijelnom preslicom na pročelju. Građena je vjerojatno na temeljima starije crkve, u prvoj polovici 18. stoljeća. U zidove crkve uzidano je četrnaest stećaka, dok je jedan u crkvi i služi kao podnožje oltara. Stećci svjedoče o postojanju srednjovjekovnog groblja oko crkve.

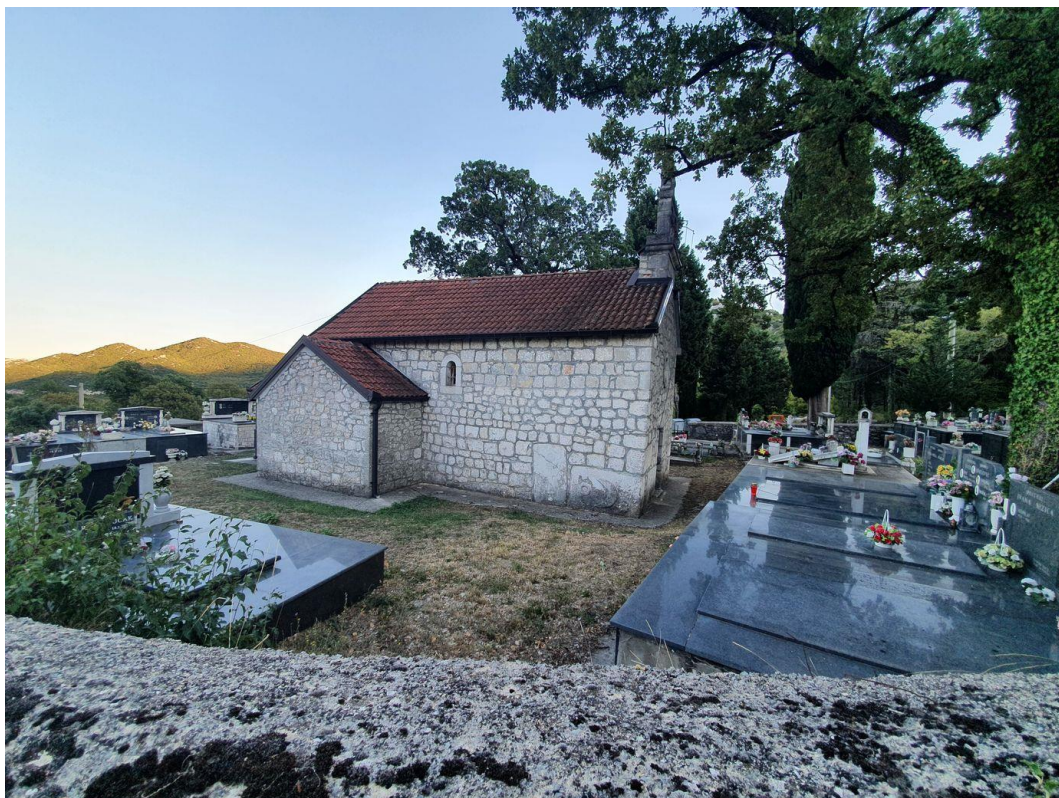
RELACIJA PREMA NOVOJ CESTI:

Trasa nove ceste prolazi više desetaka metara od same crkve i groblja. Vrijednost crkve i stećaka nalažu oprez i traže stalni arheološki nadzor prilikom izgradnje ceste.





Grafički prikaz C-17: Prikaz dijela trase ceste Drvenik Ravča od čvora Ravča do tunela s označenim kulturnim dobrima i mogućim lokalitetima na DOF podlozi



Fotografija C-18: Pogled na crkvu Svih svetih



Fotografija C-19: Pogled na crkvu Svih Svetih– detalj sa uzidanim stećcima

2.

Ruralna cjelina Staro selo Drvenik (Grafički prikaz C-18, oznaka Z2, Grafički prikaz C-19) (Fotografija C-20, Fotografija C-21)

Registarski broj kulturnog dobra: Z-5110

Status zaštite: Zaštićeno kulturno dobro

Vrsta kulturnog dobra: Kulturnopovijesne cjeline

Klasifikacija: ruralna cjelina

Naselje i adresa: Drvenik

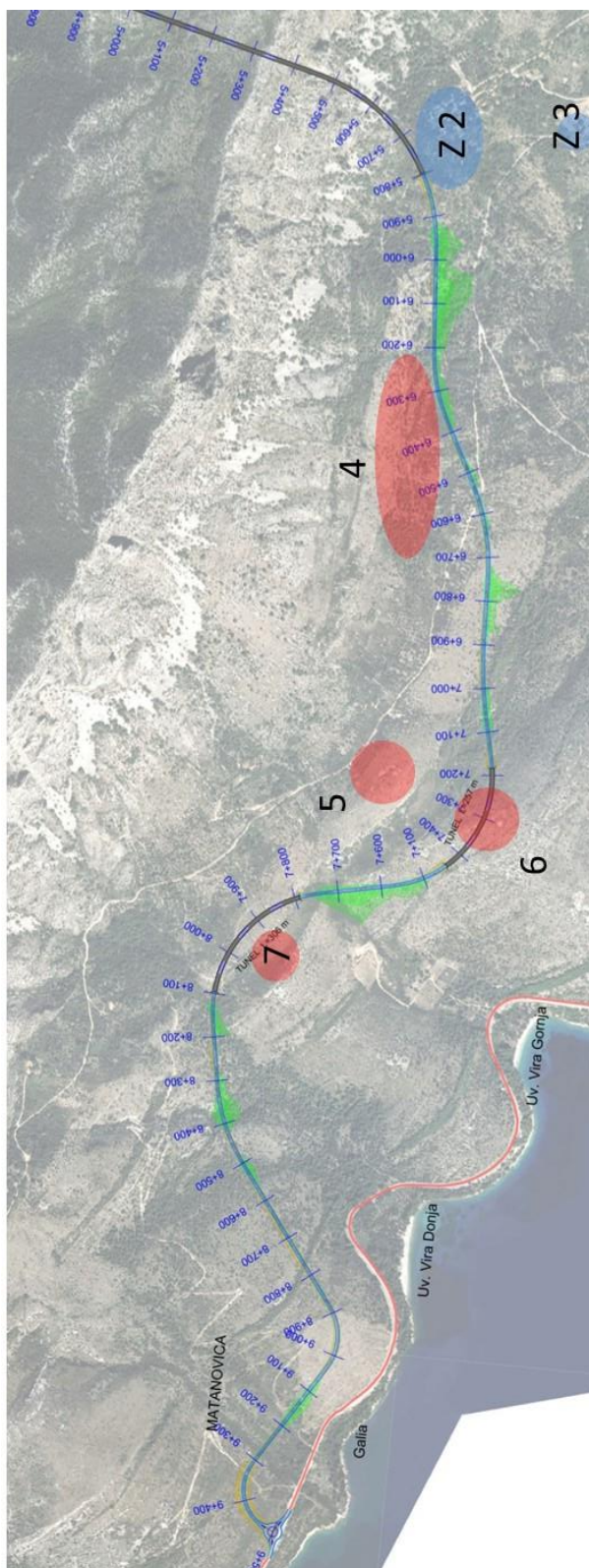
Opis

Staro selo Drvenik nalazi se iznad mjesta Drvenik visoko na padinama planine Rilić, nastavka Biokova. Formirao se na nepristupačnom terenu zbog zaštite od pljački i napada, prvo gusara zatim Turaka. Selo se formiralo na potezu istok-zapad a nekad je bilo okruženo maslinicima i vinogradima. Potpuno je iseljeno nakon potresa 1962.g. Sačuvana je tradicijska arhitektura i organizacija prostora te ima iznimnu ambijentalnu vrijednost sa pogledom na Pelješac, Korčulu i istočni rt otoka Hvara.

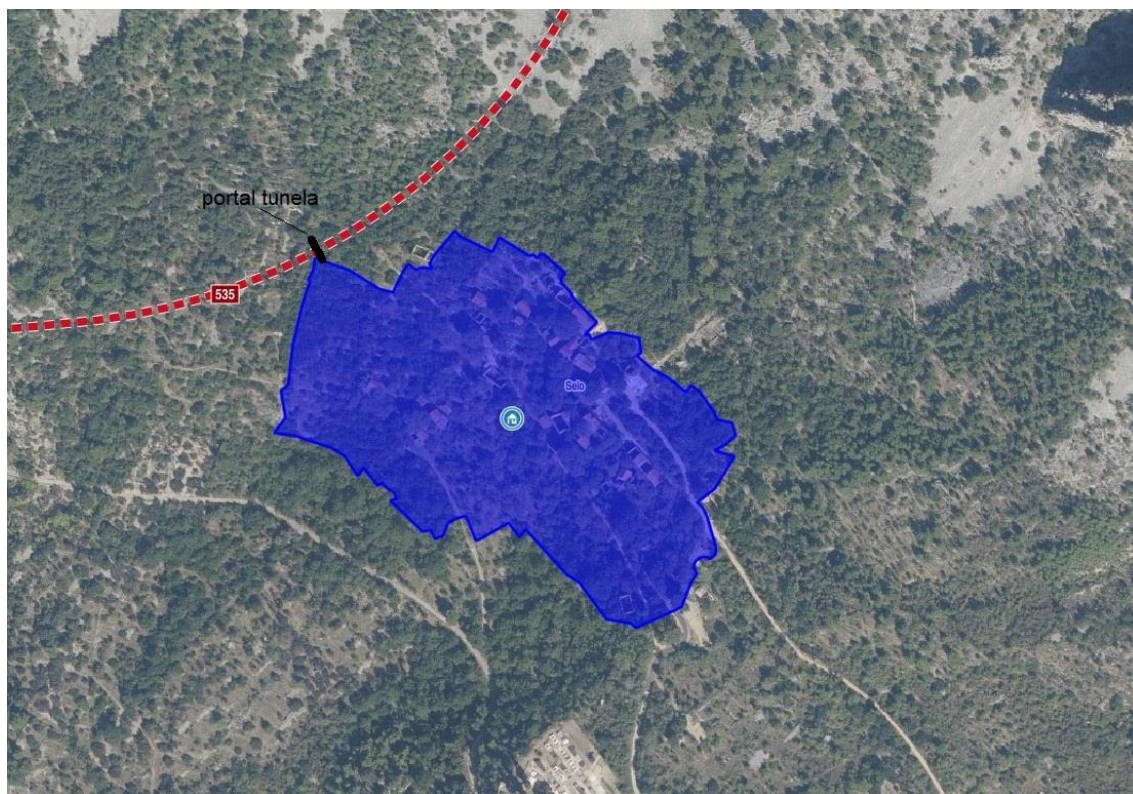
RELACIJA PREMA NOVOJ CESTI:

Mjesto izlaska tunela i trasa ceste prolaze rubno ili čak dodiruju ruralnu zaštićenu cjelinu.





Grafički prikaz C-18: Prikaz dijela trase ceste Drvenik Ravča od izlaza tunela do jadranske magistrale s označenim kulturnim dobrima i mogućim lokalitetima na DOF podlozi



Grafički prikaz C-19: Položaj ruralne cjeline Drvenik Staro selo u odnosu na portal tunela na DOF podlozi



Fotografija C-20: Pogled na dio trase s mjestom gdje tunel izlazi pored Gornjeg Sela u Drveniku



Fotografija C-21: Približno mjesto izlaska tunela

3.

Crkva sv. Jurja (Grafički prikaz C-18, oznaka Z3)

Registarski broj kulturnog dobra: Z-4877

Status zaštite: Zaštićeno kulturno dobro

Vrsta kulturnog dobra: Pojedinačna kulturna dobra

Klasifikacija: sakralne građevine

Datacija: 15. st. n.e. - 18. st. n.e.

Drvenik

Opis

Jednobrodna crkva sv. Jurja u Drveniku izgrađena je u XV. stoljeću istočno od zaseoka Kostanići i nalazi se na groblju. Jednobrodna građevina svođena je šiljastim svodom, a u 18. stoljeću je dograđeno novo, veće svetište. Na glavnom je pročelju jednostavni profilirani ulaz iznad kojeg je osmerolisna rozeta, a u zabatu trodijelna preslica. U temeljne zidove crkve ugrađene su srednjovjekovne nadgrobne ploče.

RELACIJA PREMA NOVOJ CESTI:



Trasa ceste je dovoljno udaljena od crkve.

C.1.4.3. EVIDENTIRANI LOKALITETI I POLOŽAJI OTKRIVENI ARHEOLOŠKIM TERENSKIM PREGLEDOM

1.

Ravča – Vela gomila (Grafički prikaz C-17, oznaka 1) (u neposrednoj blizini stacionaže 0+000)

Gradina i tumuli vidljivi na njoj nalaze se sa sjeverne strane autoceste Zagreb Dubrovnik i ne bi trebali biti zahvaćeni gradnjom ceste Ravča Drvenik, ali ih je bitno ovdje evidentirati jer su u njoj neposrednoj okolini uočeni tragovi intenzivne građevinske aktivnosti.

2.

Stari put od Ravče do naselja Kljenak (Grafički prikaz C-17, oznaka 2) (Fotografija C-22, Fotografija C-23, Fotografija C-24) (stacionaža od 0+000 do 1+700)

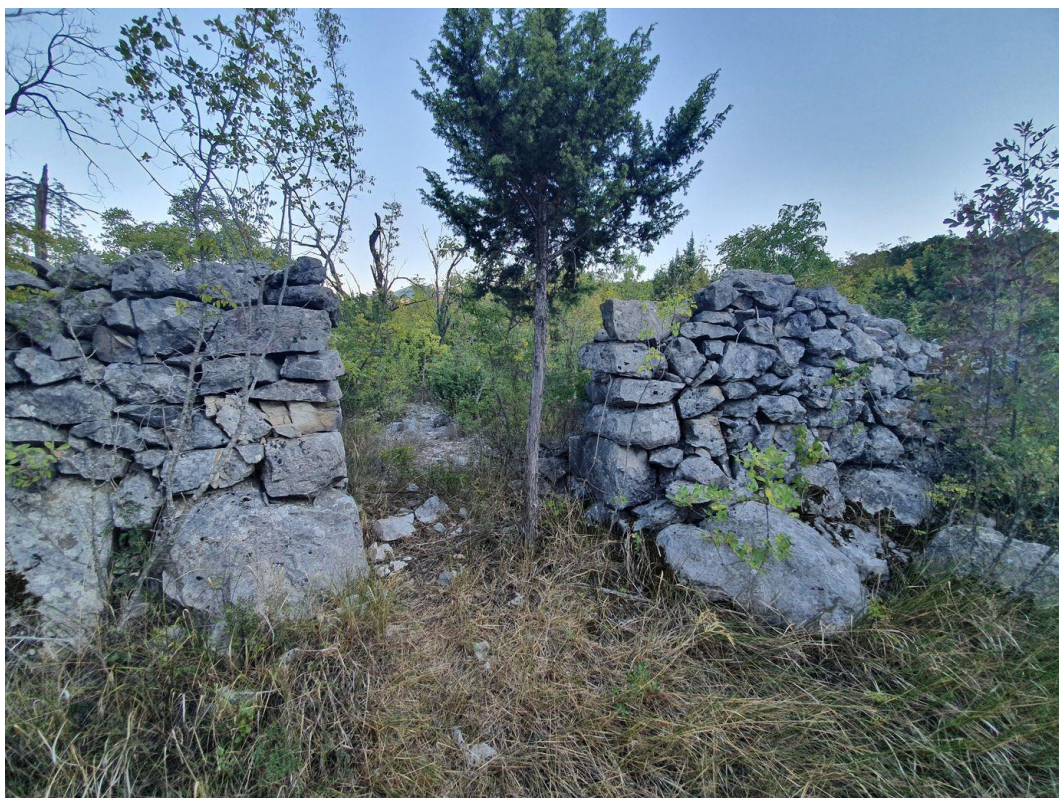
Stari put je primjer sjajno očuvane ruralne baštine u prostoru. Prohodan je i u današnje vrijeme i cijelim putem ima sačuvanih tragova ruralne krajobrazne arhitekture i uočeni su i kolotrazi u kamenu.



Fotografija C-22: Pogled na trasu starog puta od Ravče prema Kljenku



Fotografija C-23: Pogled na moguće kolotrage na putu Ravča Kljenak



Fotografija C-24: Pogled na kamene dovratnike na putu Ravča Kljenak

3.

Brdo iznad naselja Kljenak (Grafički prikaz C-17, oznaka 3)(Fotografija C-22) (stacionaža 0+900 do 1+200)

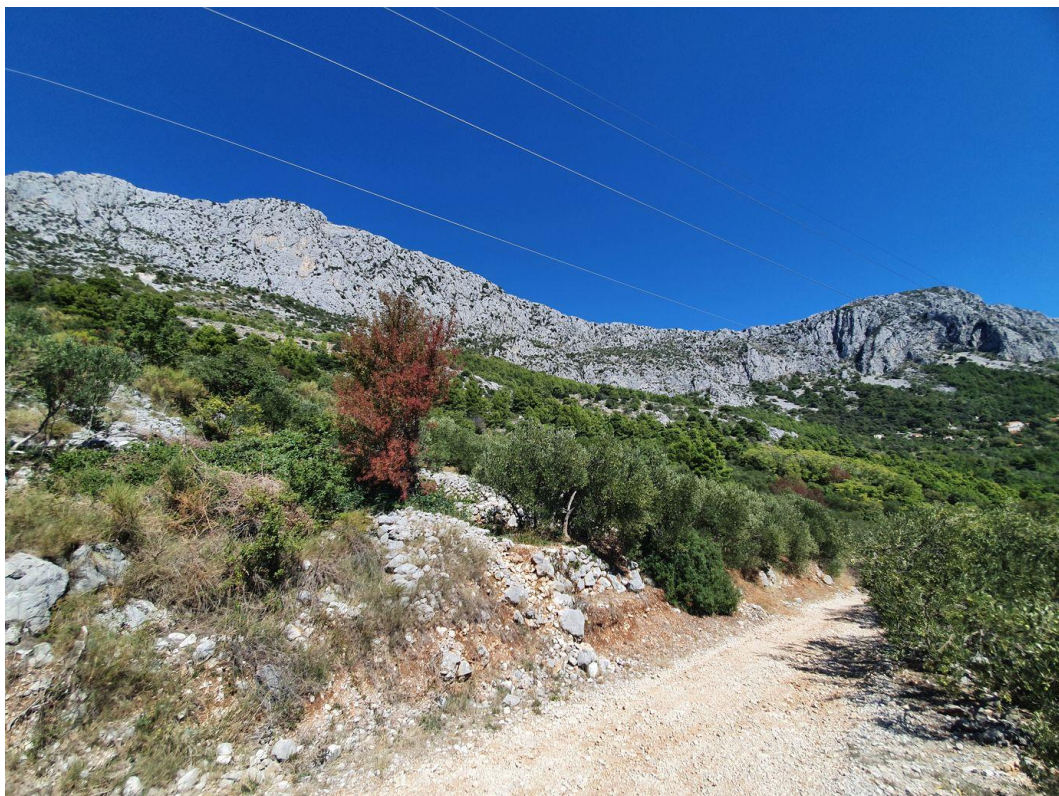
Istaknuta kota na putu Ravča Kljenak djelovala je kao moguća gradina ali terenski pregled nije uočio arheološke tragove. Cesta je prolazi rubno i vrh nije ugrožen gradnjom ali treba izbjegavati korištenje brda kao kamenoloma i sl.

4 Toponim Gomilice (Grafički prikaz C-18, oznaka 4) (Fotografija C-25, Fotografija C-26) (stacionaža 6+200 do 6+700)

Toponim sugerira postojanje kamenih gomila. Terenskim pregledom nisu uočeni grobne kamene gomile ali zbog slabe vidljivosti zbog vegetacije ne možemo isključiti njihovo postojanje u prostoru.



Fotografija C-25: Pogled na dio trase na toponimu Gomilice



Fotografija C-26: Širi pogled na dio trase na toponimu Gomilice

5. Gradina Kupa (Grafički prikaz C-18, oznaka 5) (Fotografija C-27, Fotografija C-28, Fotografija C-29) (sjeverno od stacionaže 7+200)

Prapovijesna i antička gradina neposredno sjeverno od brda Križina s ostacima bedema, tumula i grobova te nalazima rimske keramike.



Fotografija C-27: Pogled na vjerojatni grob u tumulu na gradini Kupa



Fotografija C-28: Fragmenti rimske keramike s mjerilom na gradini Kupa



Fotografija C-29: Pogled na ostatke bedena na gradini Kupa

6. Gradina/tumuli Križina (Grafički prikaz C-18, oznaka 6) (stacionaža 7+200 do 7+400)

Moguća prapovijesna gradina sa barem tri velika očuvana tumula koja se nalazi na trasi ceste ali kroz nju prolazi tunel pa će arheološka baština ostati sačuvana.

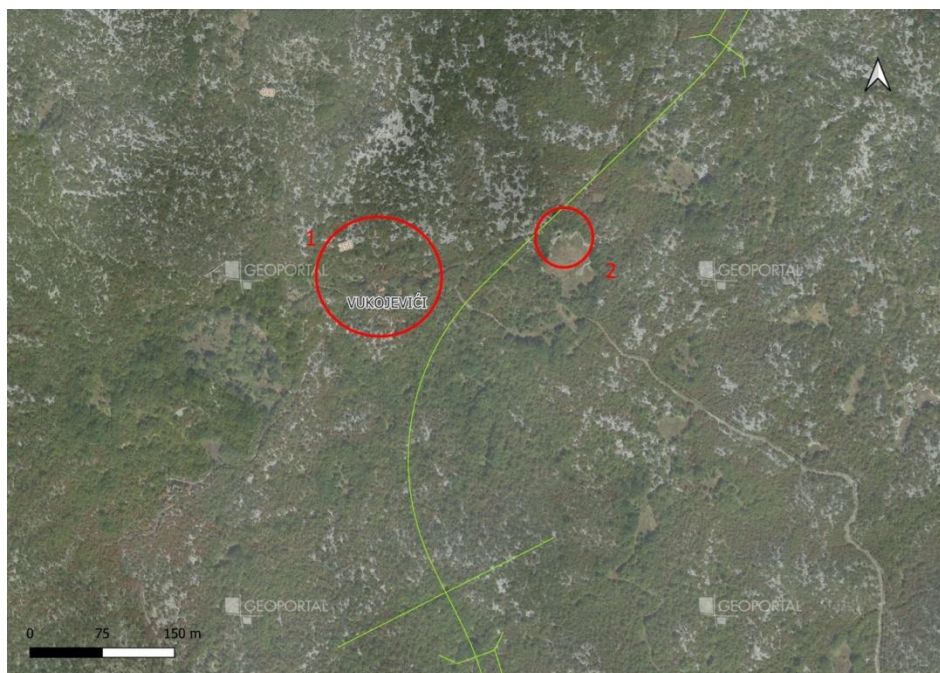
7. Položaj tumula (Grafički prikaz C-18, oznaka 7) (približna stacionaža 7+900)

M. Tomasović (2009) spominje moguće ostatke tumula i na mjestu dalekovoda sjeverozapadno od Kupe oko 150 m ispod makadamskog puta, zapadno od zaseoka Petrovići.

8. Zaseok Vukojevići u Kljenku (Grafički prikaz C-18, oznaka 4) (stacionaža 2+350 do 2+800)

Zaseok Vukojevići u Kljenku i njegovo šire područje s obzirom da trasa ceste prolazi neposredno uz taj zaseok smješten uz nekoliko manjih polja/vrtača

Zaseok se sastoji od bar pet objekata koji još imaju očuvan krov od crijepa i bar 10 objekata bez krova i predstavljaju rijedak primjer ruralne gradnje na rubu plodnih površina i korištenja prostora bez suvremenih intervencija. Blizu stacionaže 2+550, uz rub vrtače s plodnom zemljom također postoji objekt preko kojeg će preći trasa ceste (Karta 4, oznaka 2).



Grafički prikaz C-20: Položaj ruralne cjeline Vukojevići na DOF podlozi

Izvor: Hrvatske ceste d.o.o.

C.1.5. ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, BIORAZNOLIKOST

C.1.5.1. Zaštićena područja prirode

Planirani zahvat ne prolazi kroz zaštićena područja prirode zaštićena temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19). Najbliža zaštićena područja su:

- spomenik parkovne arhitekture Živogošće – čempresi kod samostana (udaljen oko 4,5 km od lokacije planiranog zahvata),
- spomenik parkovne arhitekture Živogošće – čempresi na groblju (udaljen oko 4,5 km od lokacije planiranog zahvata),
- park prirode Biokovo (udaljen oko 6,7 km od lokacije planiranog zahvata).

Spomenik parkovne arhitekture je umjetno oblikovani prostor (perivoj, botanički vrt, arboretum, gradski park) koji ima estetsku, stilsku, umjetničku, kulturno-povijesnu i odgojno-obrazovnu vrijednost. *Spomenik parkovne arhitekture Živogošće – čempresi kod samostana* je skupina čempresa na nižoj nadmorskoj visini, uz Jadransku magistralu i pripada obližnjem samostanu. *Spomenik parkovne arhitekture Živogošće – čempresi na groblju* su skupina piramidalnih čempresa (*Cupressus sempervirens* var. *pyramidalis*) na seoskom groblju na povišenom mjestu u krajobrazu, relativno uočljiva u okolišu. Nema posebne prirodoslovne vrijednosti.

Park prirode Biokovo prostire se na površini od 19330,54 ha. Glavna obilježja Parka su geomorfološki fenomeni – vrtače, škrape, kamenice, jame – do sada najdublja jama Mokre noge (-832 m), ledenice, spilje, krški izvori; više od 40 endemičnih biljnih vrsta, npr. biokovsko zvonce (*Edraianthus pumilio*), značajna paleontološka nalazišta; prekrasni krajobrazi i vidikovci. Biokovo je dio planinskog masiva Dinarida i kao takvo ima smjer pružanja SZ-JI. Posebno vrijedna područja šumske vegetacije su autohtona šuma dalmatinskog crnog bora Junipero - Pinetum dalmaticae Domac u predjelu Borovik,

Šibenik - Borovac i Bukovac i Pakline-Krajev gaj šuma primorske bukve *Fagetum croaticum seslerietosum* Ht. na primorskoj padini pod Vošcem na visini 1350 m šume bukve i jele s kontinentalne strane Parka na sjevernim ekspozicijama Kaoci, Ozrivača i Kimet - Sutvid u blizini vrha Sv. Jure. Posebno vrijedna botanička područja su Sv. Ilija - Šibenik - Štropac (ovaj značajni botanički lokalitet obuhvaća padine Sv. Ilije preko Šibenika do Štropca), Troglav - Sv. Jure najviši vrh Biokova s kojim čini cjelinu. Posebno vrijedna geomorfološka područja su Nevistina stina - Ovčje polje, Sv. Ilija - Kuranik - Šibenik - Štropac – Vošac i Vršni plato Sv. Jure – Troglav. Zoološki značajna područja su šumsko zoološki značajno područje za krupnu divljač (Kaoci - Dobri dol), botaničko zoološki značajno područje (Sv. Jure - Troglav - Kadulja), botaničko zoološki značajno područje (Sv. Ilija - Stupica) i zoološki značajno područje za sitnu divljač (Lađana). U sastavu Parka nalazi se Biokovski botanički vrt Kotišina, u površini 16,5 ha iznad sela Kotišina. Po zamisli njegova utemeljitelja, fra Jure Radića, očuvana izvorna biokovska vegetacija omogućuje posjetiteljima upoznavanje jedinstvenog samoniklog biljnog svijeta.

Položaj najbližih zaštićenih područja u odnosu na lokaciju planiranog zahvata prikazan je na grafičkom prikazu u nastavku.





Grafički prikaz C-21: Zaštićena područja prirode na širem području zahvata

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode



C.1.5.2. Bioraznolikost

U širem području (buffer zona 200+200m) oko planiranog zahvata nalaze se različiti prirodni, poluprirodni i antropogeni stanišni tipovi koji se na predmetnom prostoru najčešće mozaično izmjenjuju. Detaljan pregled zastupljenih stanišnih tipova i mozaika stanišnih tipova prikazan je u tablici u nastavku (Tablica C-7) i na grafičkim prikazima u nastavku.

Tablica C-7: Stanišni tipovi u širem području zahvata (buffer zona 200+200m)

NKS kod i naziv stanišnog tipa/mozaika stanišnih tipova
A.2.2.1. Povremeni vodotoci
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.3.4.2. Istočnojadranski bušici
D.3.4.2.3. Sastojine oštrogličaste borovice
E. Šume
I.1.8. Zapuštene poljoprivredne površine
I.2.1. Mozaici kultiviranih površina
I.5.2. Maslinici
I.5.3. Vinogradi
H.1. Kraške špilje i jame
J. Izgrađena i industrijska staništa

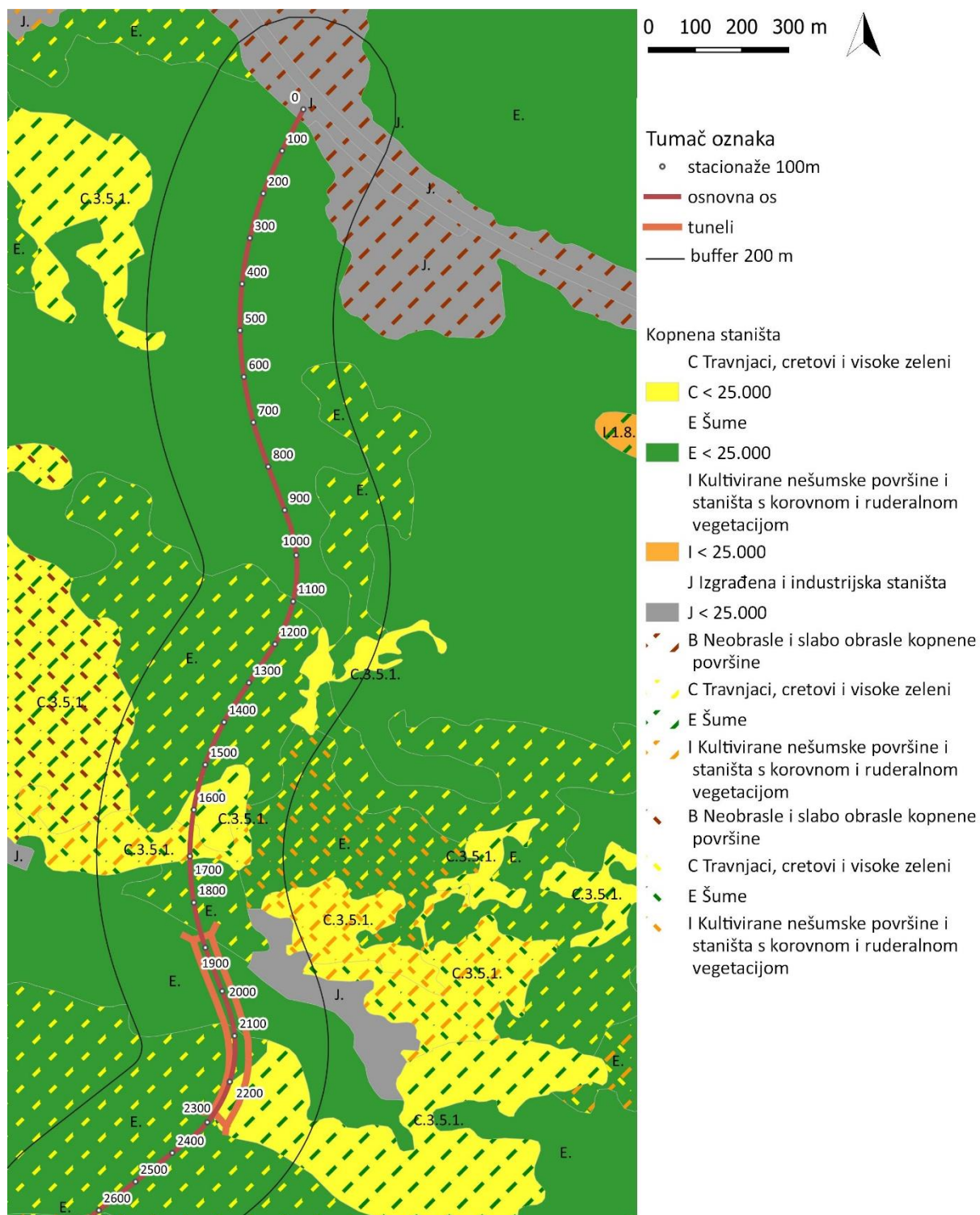
Izvor: Bardi i sur. (2016): *Karta prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske*, AGRISTUDIO s.r.l., TEMI S.r.l., TIMESIS S.r.l., HAOP

Od šumskih stanišnih tipova prema Karti staništa RH 2014. (www.bioportal.hr), dominantno se nalazi stanišni tip E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca te u vrlo malim fragmentima E.8.2. Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike.

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

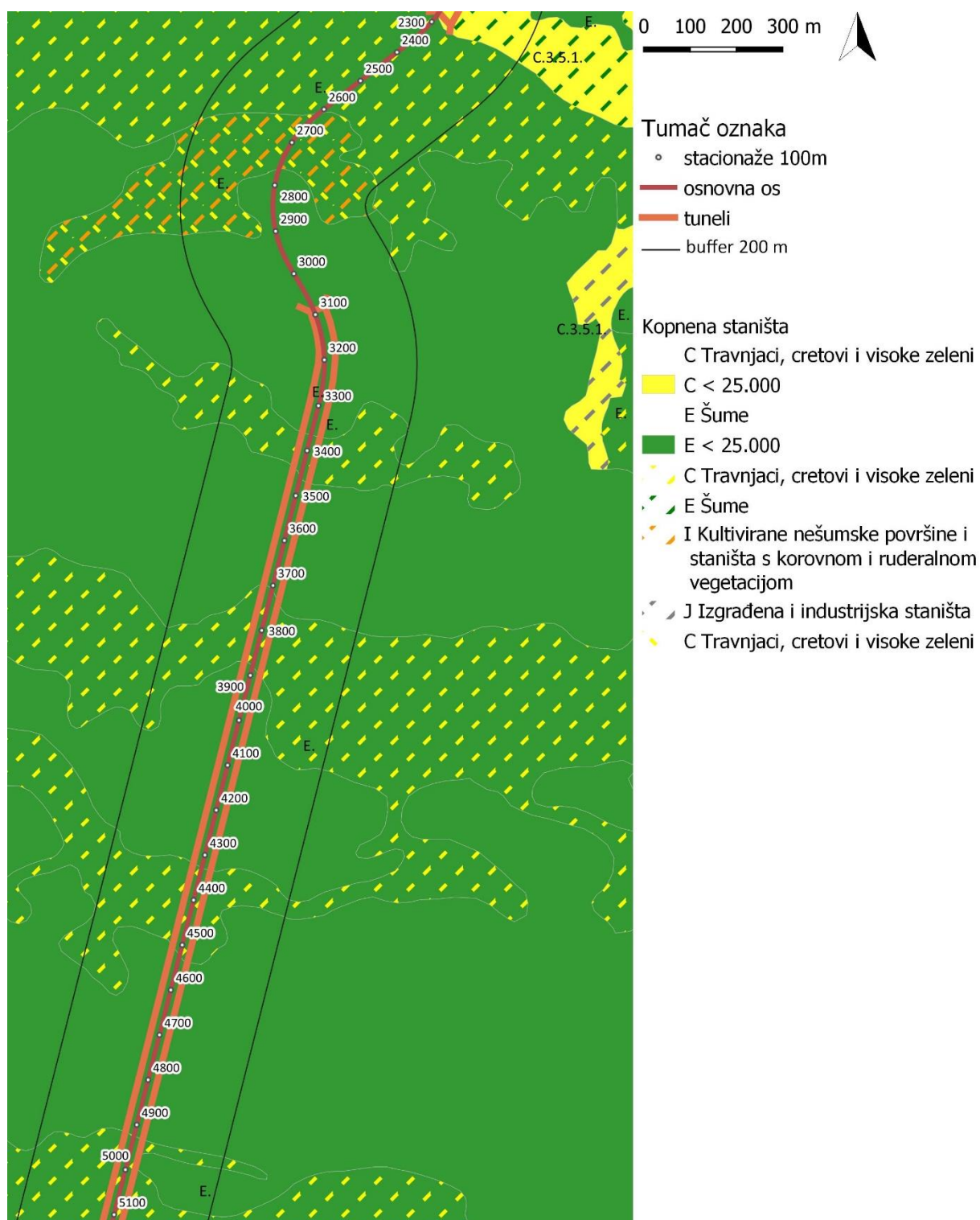
- B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene,
- B.2.2. Ilirsko-jadranska, primorska točila,
- C.3.5. Submediteranski i epimediteranski suhi travnjaci,
- C.3.6. Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana,
- D.3.4.2.3. Sastojine oštrogličaste borovice,
- E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca,
- E.8.2. Stenomediteranske čiste vazdazelene šume i makija crnike





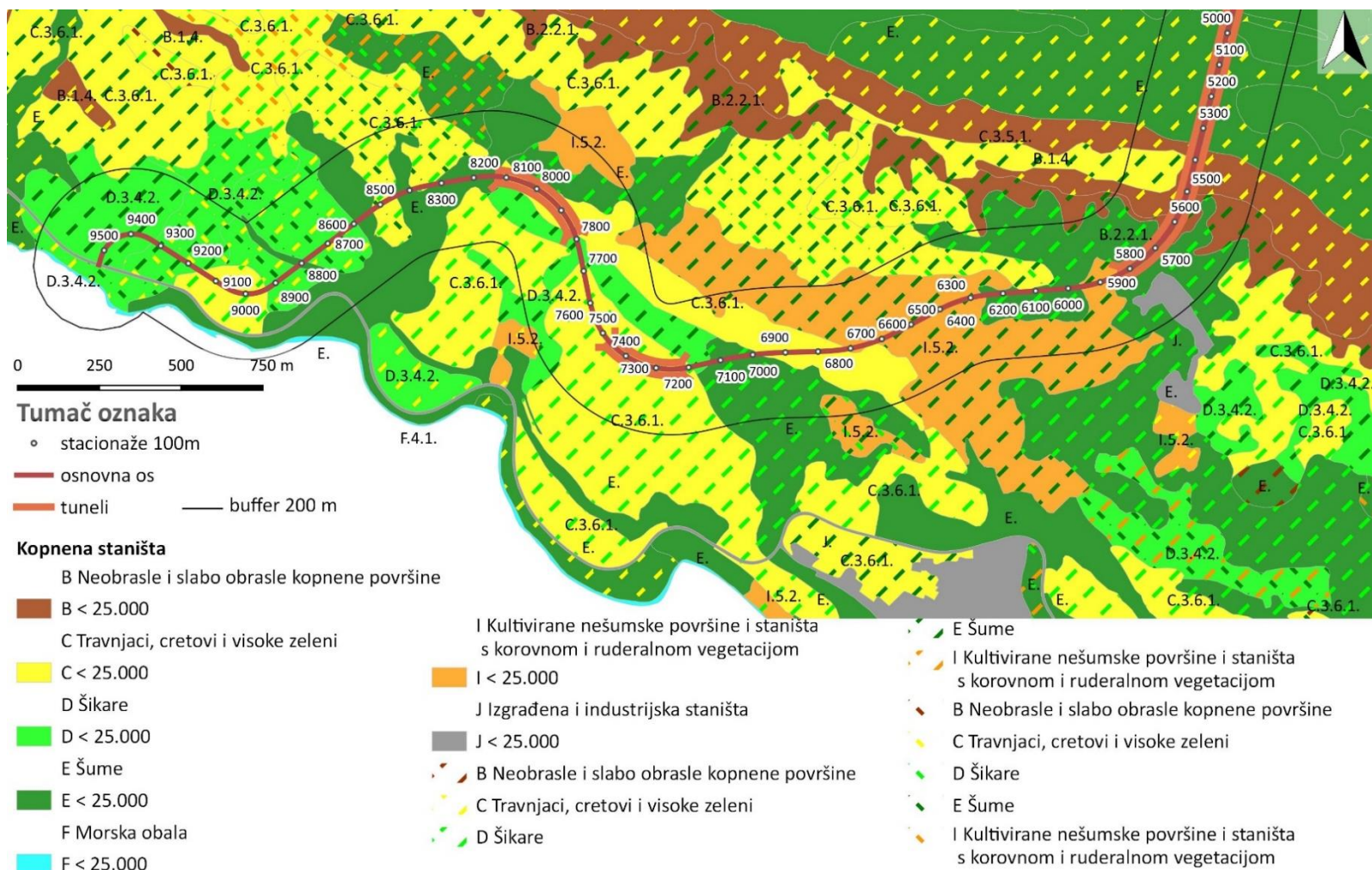
Grafički prikaz C-22: Karta staništa u širem području planiranog zahvata (od početka trase (0+000) do stacionaže 2+600)

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode



Grafički prikaz C-23: Karta staništa u širem području planiranog zahvata (od stacionaže 2+300 do 5+100)

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode



Grafički prikaz C-24: Karta staništa u širem području planiranog zahvata (od stacionaže 5+100 do kraja trase (9+550))

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode

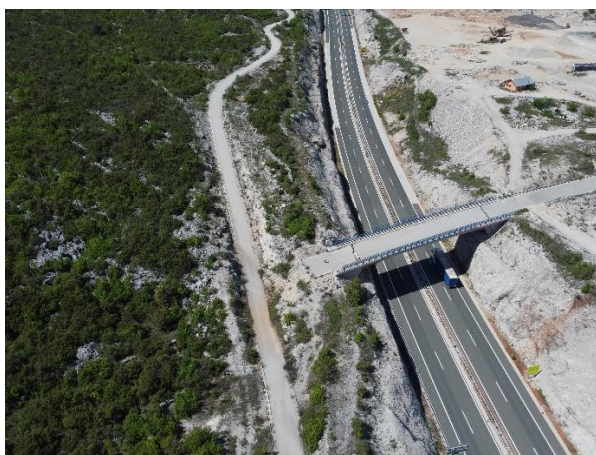


Staništa, flora, vegetacija

Prema Karti prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (Bardi i sur., 2016.) na širem području mogućeg utjecaja planiranog zahvata rasprostranjena su prirodna i antropogena staništa.

Terenskim obilaskom područja prolaska trase i mogućeg utjecaja zahvata, zabilježeni su prirodni stanišni tipovi te staništa pod antropogenim utjecajem, opisani u nastavku.

Od staništa pod antropogenim utjecajem na području prolaska planirane trase i buffera 200+200m nalaze se stanišni tipovi I.5.2. Maslinici u mozaičnoj izmjeni s elementima šumskih zajednica (I.5.2. Maslinici/ E. Šume), J.1.1. Aktivna seoska područja, J.1.2. Napuštena seoska područja te J.4.4.2. Površine za cestovni promet (Fotografija C-30).



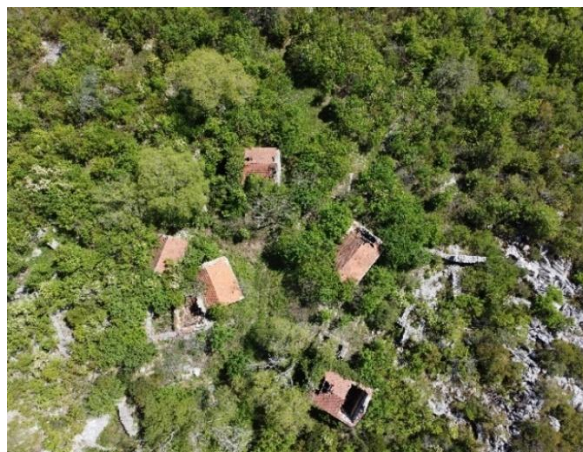
Početak trase (stacionaža 0+000)



Kraj trase (stacionaža 9+517)



Maslinici (oko stacionaže 6+600)



Napuštena seoska područja (oko stacionaže 2+700)

Fotografija C-30: Primjeri antropogenih staništa u području prolaska planirane trase i buffera 200+200m

Izvor: Terenski obilazak, travanj 2022.

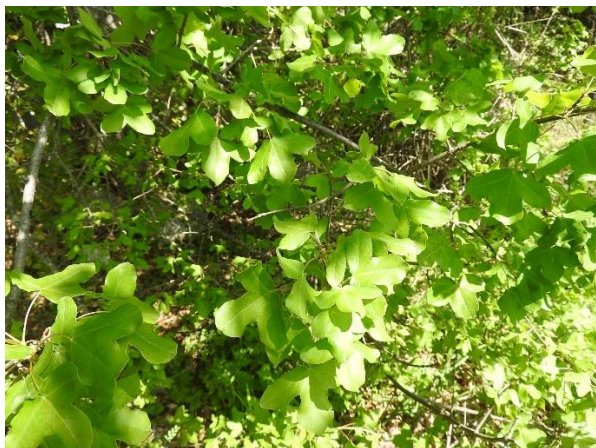
Na području zaleđa kojim prolazi planirana trasa najvećim dijelom je zastupljeno šumsko stanište E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca (Fotografija C-31), dok je na priobalnim padinama šumsko stanište prisutno u fragmentima uglavnom kao šuma sađenog alepskog bora E.9.2.4. Nasadi alepskog bora (Fotografija C-32). Karakteristične vrste termofilne šume i šikare hrasta medunca su hrast medunac (*Quercus pubescens*), crni grab (*Ostrya carpinifolia*), bijeli grab (*Carpinus orientalis*), crni jasen (*Fraxinus ornus*), klen (*Acer campestre*), maklen (*Acer monspessulanum*). U nižem sloju grmlja pridolaze lovor (*Laurus nobilis*), mirta (*Myrtus communis*), smrdljika (*Pistacia terebinthus*), zelenike (*Phillyrea* sp.), crni koprivić (*Celtis australis*), obična kurika (*Euonymus europaeus*), obična

pavitina (*Clematis vitalba*), planika (*Arbutus unedo*), šmrika (*Juniperus oxycedrus*), šibika (*Coronilla emeroides*), kozokrvina (*Lonicera etrusca*), drača (*Paliurus spina-christi*), bušin (*Cistus incanus*). U šumama alepskog bora nalazimo vrste tršlja (*Pistacia lentiscus*), gluhač (*Juniperus phoenicea*), divlja maslina (*Olea europaea* var. *Sylvestris*), rogač (*Ceratonia siliqua*), bršljan (*Hedera helix*), borovica (*Juniperus communis*), tetivka (*Smilax aspera*), tršljika (*Rhamnus alaternus*), smokva (*Ficus carica*), veprina (*Ruscus acculeatus*), kupina (*Rubus fruticosus*), oštrolisna šparoga (*Asparagus acutifolius*).



Fotografija C-31: Termofilne šume i šikare medunca, od stacionaže 2+600 - 2+800

Izvor: Terenski obilazak, travanj 2022.



klen (*Acer campestre*)



crni grab (*Ostrya carpinifolia*)



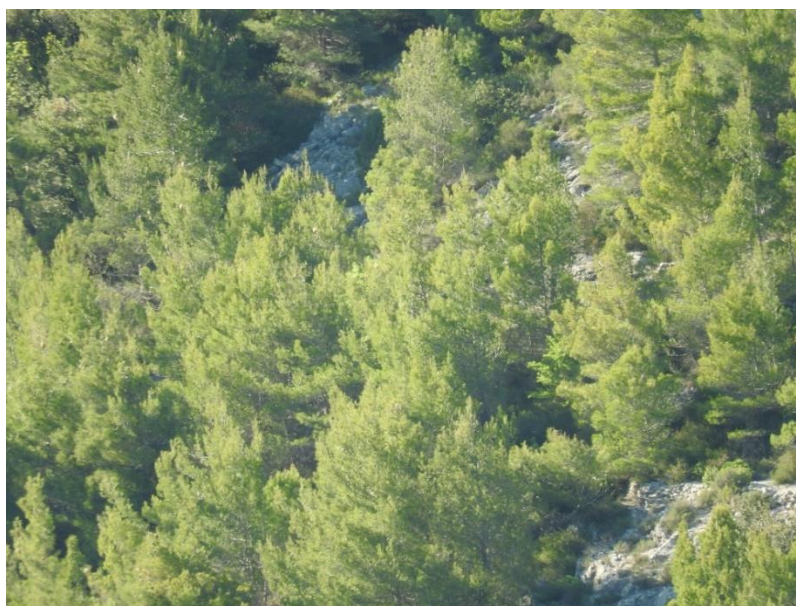
zelenika (*Phillyrea* sp)



tršlja (*Pistacia terebinthus*)

Fotografija C-32: Zabilježene biljne vrste termofilnih šuma hrasta medunca

Izvor: Terenski obilazak, travanj 2022.



Fotografija C-33: Šuma alepskog bora, oko stacionaže 7+600

Izvor: Terenski obilazak, travanj 2022.

U priobalnom dijelu prevladavaju staništa šikara odnosno šumske drvenaste vrste u niskom grmolikom obliku što odgovara stanišnom tipu D.3. Mediteranske listopadne šikare. Od vegetacije šikara najzastupljeniji su D.3.4.2. Istočnojadranski bušici reda *Cisto-Ericetalia*. Bušici se sastoje od polugrmova koji uglavnom pripadaju porodicama Cistaceae (*Cistus*, *Fumana*), Ericaceae (*Erica*), kao i vrstama (*Bonjeanea hirsuta* (čupava bjeloglavica), *Coronilla valentina* (čvrsti grašar), *Coronilla emeroides* (grmoliki grašar), *Ononis minutissima* (majušni gladiš), *Spartium junceum* (brnistra), *Rosmarinus officinalis* (mirisni ružmarin), *Corydorthymus capitatus* (glavičasta materinka), *Phlomis fruticosa* (grmolika gostanka), *Asparagus acutifolius* (oštroolisna šparoga), *Crataegus monogyna* (bijeli glog), *Medicago prostrata* (polegnuta vija), *Juniperus oxycedrus* (borovica), *Prunus mahaleb* (rašeljka), *Rosa sempervirens* (zimzelena ruža), *Sanguisorba minor* (mala krvava), *Stipa bromoides* (kratkobodljasto kovilje), *Brachypodium retusum* (razgranjena koštriva), *Phillyrea latifolia* (širokolisna komorka), *Koeleria splendens* (sjajna smilica), *Globularia cordifolia* (srcolika glavulja)). Stanište šikara na području zahvata dijelom dolazi u kompleksu sa travnjačkom vegetacijom koja odgovara stanišnom tipu C.3.6.1. Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana te. Prema karti staništa, na dijelu između stacionaža oko 6+600 – 6+950 trasa prelazi travnjačko stanište C.3.6.1. Kamenjarski pašnjaci i suhi travnjaci eu- i stenomediterana, a terenskim uvidom je utvrđeno da se radi o travnjaku s pojedinačnim stablima ili grmovima alepskog bora (*Pinus halepensis*), crnike (*Quercus ilex*), oštoigličaste borovice (*Juniperus oxycedrus*), brnistre (*Spartium junceum*) i dr (Fotografija C-35). Planirana trasa na nekoliko mjesta presijeca travnjačko stanište C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone, koje je prisutno u manjim fragmentima i u mozaičnoj izmjeni sa elementima šumske vegetacije stanišnog tipa E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca. Karakteristične vrste travnjačkih staništa su *Salvia officinalis* (ljekovita kadulja), *Stipa pennata* (perasto kovilje), *Satureja montana* (primorski vrijesak), *Stipa bromoides* (kratkobodljasto kovilje), *Bromus erectus* (uspravni ovsik), *Brachypodium retusum* (razgranjena koštriva), *Festuca illyrica*, *Astragalus muelleri* (krčki kozlinac), *Helichrysum italicum* (sredozemno smilje), *Salvia pratensis* (livadna kadulja), *Rosa sempervirens* (zimzelena ruža), *Ornithogalum dalmaticum* (dalmatinska kestenjača), *Fumaria judaica* (malena dimnjača), *Silene latifolia* (širokolisna pušina), *Scorzonera villosa* (dugodlakava murava), *Onosma visianii* (Visianijeva rumenjača), *Onosma echiodes* (ježolika rumenjača), *Iris adriatica* (jadranska perunika), *Anemone hortensis* (vrtne šumarica), *Allium amethystinum* (ljubičasti luk), *Euphorbia prostrata* (polegla mlječika), *Origanum vulgare* (obični mravinac), *Xanthium spinosum* (trnovita dikica), *Convolvulus althaeoides* subsp. *tenuissimus* (fini slak), *Dactylis glomerata* subsp. *hispanica*.



Fotografija C-34: Vegetacija bušika, oko stacionaže 9+300

Izvor: Terenski obilazak, travanj 2022.



Fotografija C-35: Travnjačko stanište, oko stacionaže 6+600

Izvor: Terenski obilazak, travanj 2022.



Fotografija C-36: Travnjačko stanište, oko stacionaža 1+700 i 2+300

Izvor: Terenski obilazak, travanj 2022.



oštroigličasta borovica (*Juniperus oxycedrus*)



Asparagus sp.



grašar (*Coronilla* sp.)



kupina (*Rubus* sp.)



lovor (*Laurus nobilis*)



fenička borovica (*Juniperus phoenicea*)

Fotografija C-37: Neke od zabilježenih vrsta šikara

Izvor: Terenski obilazak, travanj 2022.

Na dijelu između stacionaže 5+300 – 5+650, gdje prometnica prelazi preko stanišnih tipova B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene i B.2.2. Ilirsko-jadranska, primorska točila, trasa planirane prometnice je položena u tunelu. Karakteristične vrste za točila su *Euphorbia spinosa* L. (trnovita mlječika), *Salvia officinalis* L. (ljekovita kadulja), *Sedum acre* L. (ljuti žednjak), *Teucrium montanum* L. (brdski dubačac), *Centaurea glaberrima* Tausch (gola zečina) i dr. Na stacionažama oko 8+150 i 9+280 planirana trasa presijeca povremene bujičnike Kačića potok i Duboka.



Fotografija C-38: Primjer staništa povremenog vodotoka

Izvor: Terenski obilazak, travanj 2022.

Prilikom terenskog obilaska šireg područja utjecaja zahvata zabilježene su brojne vrste od kojih je dio ugroženih i/ili strogo zaštićenih biljnih vrsta (Fotografija C-27).



kaćun (*Orchis provincialis* Balb. ex lam. et DC)



kokica (*Ophrys* sp.)



kockavica (*Fritillaria messanensis* subsp. *neglecta*)



kaćun (*Orchis morio*)



presličica (*Muscari comosum*)



četverotočkasti kaćun (*Orchis quadripunctata*)



obični maćinac (*Gladiolus illyricus*)



zvončić (*Campanula* sp.)

Fotografija C-39: Neke od zabilježenih zaštićenih i ugroženih vrsta biljaka

Izvor: Terenski obilazak, travanj 2022.

Ugrožene, rijetke i zaštićene vrste

Temeljem dostupnih podataka o njihovoj rasprostranjenosti, kao i provedenim terenskim obilaskom na širem području zahvata se mogu pojaviti slijedeće zaštićene i ugrožene biljne vrste (Tablica C-8):

Tablica C-8 Ugrožene i strogo zaštićene biljne vrste

Znanstveno ime vrste	Hrvatsko ime vrste	Kategorija ugroženosti	Zaštita prema Pravilniku ⁸
<i>Campanula waldsteiniana</i> Roem. et Schult.	Waldsteinov zvončić	NT	SZ
<i>Orchis provincialis</i> Balb. ex lam. et DC	kaćun	VU	SZ
<i>Ophrys bertolonii</i> Moretti	Bertolonijeva kokica	VU	SZ
<i>Orchis quadripunctata</i> Cirillo ex Ten.	četverootočkasti kaćun	VU	SZ
<i>Orchis morio</i> L.	mali kaćun	NT	SZ
<i>Ophrys sphegodes</i> Mill.	paukolika kokica	VU	SZ
<i>Seseli tormentosum</i> Vis.	pustenasto devesilje	NT	SZ
<i>Campanula portenschlagiana</i> Schult.	Portenschlagov zvončić	NT	SZ
<i>Centaurea glaberrima</i> Tausch	gola zečina	-	SZ
<i>Dianthus ferrugineus</i> Mill.	klinčić	-	SZ
<i>Drypis spinosa</i> L. ssp. <i>jacquiniana</i> Murb. et Wettst. ex Murb. Lunds	primorski mekinjak	LC	SZ
<i>Genista sylvestris</i> Scop. ssp. <i>dalmatica</i> (Bartl.) H. Lindb.	dalmatinska žutilovka	-	SZ
<i>Gladiolus illyricus</i> W. D. J. Koch	obični maćinac	-	SZ
<i>Hyacinthella dalmatica</i> (Baker) Chouard	dalmatinski zumbulčić	DD	SZ
<i>Iris</i> sp.	perunika	-	SZ
<i>Linaria chalcensis</i> (L.) Mill.	kamenjarski lanilist	DD	-
<i>Anacamptis pyramidalis</i> (L.) Rich.	crvena vratiželja	NT	SZ
<i>Pulmonaria visianii</i> Degen et Lengyel	uskoliski plućnjak	-	SZ
<i>Satureja visianii</i> Šilić	Visianijev čubar	-	SZ
<i>Tanacetum cinerariifolium</i> (Trevir.) Sch. Bip	buhač	-	SZ

Invazivne strane 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,
- Kanadska hudoljetnica - *Conyza canadensis* (L.) Cronquist,
- Izmjenični dvozub - *Bidens subalternans* DC.,
- Kovrčava grmika - *Conyza bonariensis* (L.) Cronquist,

⁸ Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13 i 73/16)



- Polegla mlječika - *Euphorbia prostrata* Aiton,
- Oštrodlakavi šćir - *Amaranthus retroflexus* L.,
- Ljuskavi zvjezdani - *Aster squamatus* (Spreng.) Hieron.
- Svinuti šćir - *Amaranthus deflexus* L.
- Bagrem - *Robinia pseudoacacia* L.



Fotografija C-40: Primjerak invazivne vrste pajasena (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle)

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 veći broj sisavaca. Među zaštićenim sisavcima je najviše predstavnika glodavaca među kojima je značajan endem dinarski voluhar (*Dinaromys bogdanovi*). Također su prisutni puh (*Myoxus glis*), patuljasti miš (*Micromys minutus*), šumski miš (*Apodemus sylvaticus*), dvobojna rovka (*Crocidura leucodon*), patuljasta rovka (*Suncus etruscus*), zatim 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 vuk (*Canis lupus*). 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. Prosječan broj vukova u čoporu u Hrvatskoj je 5-6 jedinki. Veličina teritorija vučjeg čopora u Hrvatskoj kreće se u rasponu od 150 km² do 750 km², ovisno o tipu staništa, s time da poneki pripadnici čopora disperziraju preko 30 km izvan teritorija čopora (Kusak, 2010a). Teritorij najbližeg čopora (Rilić-Rujnica) nalazi se oko 1,5 km istočno od planirane trase. Na većem dijelu planirane trase (od stacionaže 0+000 - 6+100)

nalazi se područje povremene prisutnosti vuka. Prema Stručnom priručniku⁹, stanište na području zaobalja pripada srednjim i višim klasama (4 – 9) prikladnosti za vuka, dok u priobalnom dijelu pripada klasi neprikladne odnosno niske prikladnosti (1 – 3). Prema podacima o praćenju populacije vuka, na udaljenosti oko 5 km istočno od planirane trase zabilježena je prisutnost jedinke vuka (Kusak, 2008.). Vrste šišmiša koje dolaze na ovom području su riđi šišmiš (*Myotis emarginatus*), veliki potkovnjak (*Rhinolophus ferrumequinum*), južni potkovnjak (*Rhinolophus euryale*), mali potkovnjak (*Rhinolophus hipposideros*), Kolombatovićev dugoušan (*Plecotus kolombatovici*), dugokrili pršnjak (*Miniopterus schreibersi*).

Fauna ptica (Aves)

Na širem području planiranog zahvata zabilježen je velik broj ptica uglavnom šumskih gnjezdara i grabljivica. Temeljem dostupnih podataka, neke od vrsta grabljivica prisutne u širem području su zmijar (*Circaetus gallicus*), suri orao (*Aquila chrysaetos*), velika ušara (*Bubo bubo*), sivi sokol (*Falco peregrinus*), škanjac (*Buteo buteo*), jastreb (*Accipiter gentilis*), kobac (*Accipiter nisus*), vjetruša (*Falco tinnunculus*). Od ostalih šumskih vrsta i vrsta šikara zabilježene su zeba (*Fringilla coelebs*), velika sjenica (*Parus major*), crnokapa grmuša (*Sylvia atricapilla*), šojka (*Garrulus glandarius*), bjelobrka grmuša (*Sylvia cantillans*), crnogrla strnadica (*Emberiza cirrus*), mala ušara (*Asio otus*), ćuk (*Otus scops*), šumska sova (*Strix aluco*), sivi ćuk (*Athene noctua*), šumska ševa (*Lullula arborea*), veliki djetlić (*Dendrocopos major*), grmuša pjenica (*Sylvia communis*), istočna velika grmuša (*Sylvia crassirostris*), grmuša čevrljinka (*Sylvia curruca*), modrokos (*Monticola solitarius*), primorska bjeloguza (*Oenanthe hispanica*), slavuj (*Luscinia megarhynchos*), kos (*Turdus merula*), lastavica (*Hirundo rustica*), golub pećinar (*Columba livia*), golub grivnjaš (*Columba palumbus palumbus*), rusi svračak (*Lanius collurio*) i brojne druge.

Česte vrste gnjezdara otvorenih mozaičnih i travnjačkih staništa šireg područja zahvata su španjolski vrabac (*Passer hispaniolensis*), vrabac (*Passer domesticus*), lastavica (*Hirundo rustica*), daurska lastavica (*Hirundo daurica*), 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*), leganj (*Caprimulgus europaeus*), žutarica (*Serinus serinus*), jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca*), primorska trepteljka (*Anthus campestris*), prepelica (*Coturnix coturnix*) i dr.

U obalnom području zabilježene su zimujuće vrste galeb klaukavac (*Larus michahellis*), veliki vranac (*Phalacrocorax carbo*), siva čaplja (*Ardea cinerea*), crnogrla plijenor (*Gavia arctica*).

Herpetofauna (Reptilia, Amphibia)

Na širem području zahvata većim dijelom su prisutna povoljna staništa za gmazove (suha krška staništa). Prema dostupnim podacima, česte vrste zmija ovog područja su crvenkrpica (*Elaphe situla*), četveroprugi kravosas (*Elaphe quatorlineata*), smuk (*Elaphe longissima*), smukulja (*Coronella austriaca*), zmajur (*Malpolon insignitus*), šara poljarica (*Hierophis gemonensis*), ribarica (*Natrix tessellata*) i poskok (*Vipera ammodytes*).

Na svim staništima može se naći najčešća vrsta na ovom području krška gušterica (*Podarcis melisellensis*) dok je u kamenjarima čest veliki zelembač (*Lacerta trilineata*). Na ovom području dolazi i endemska vrsta mrki ljuskavi gušter (*Algyroides nigropunctatus*). Od kornjača nalazimo barsku kornjaču (*Emys orbicularis*) i čančaru (*Testudo hermanni*).

Fauna vodozemaca je malobrojna radi prevladavajućih suhih staništa, a neke od vrsta su grčki mali vodenjak (*Lissotriton graecus*), gatalinka (*Hyla arborea*), šumska smeđa žaba (*Rana dalmatina*).

⁹ 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.)



Prisutnost podzemne vrste dinarskog endema čovječja ribica (*Proteus anguinus*) zabilježena je u podzemnim staništima šireg područja.

Fauna beskralješnjaka

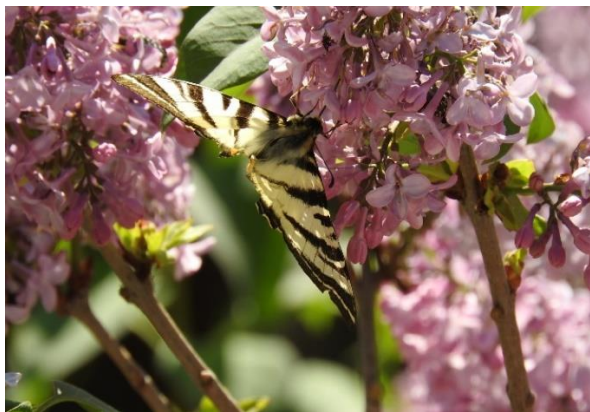
Na širem području prisutne su brojne vrste kukaca od kojih su mnoge ugrožene i zaštićene vrste. Prisutne su vrste dvokrilaca (Diptera), leptira (Lepidoptera), kornjaša (Coleoptera), raznokrilaca (Heteroptera), opnokrilaca (Hymenoptera). Prema dostupnim podacima te terenskim obilaskom, od faune danjih leptira na širem području moguće je naći vrste veliko volovsko oko (*Maniola jurtina*), dalmatinski okaš (*Proterebia afra dalmata*), ovsikov sivac (*Hipparchia statilinus*), bijeli šumski vratar (*Brintesia circe*), obični sivac (*Hipparchia semele*), ognjičin bijelac (*Pieris mannii*), stričkovac (*Vanessa cardui*), lastin rep (*Papilio machaon*), zlatni žutač (*Colias croceus*), istočni plavac (*Pseudophilotes vicrama*), žednjakov plavac (*Scolitantides orion*) i brojni drugi. Tijekom terenskog obilaska zabilježeni su brojni primjerci leptira od kojih su neki strogo zaštićene vrste (Fotografija C-41).



leptir (*Lassiomata* sp.)



primjerak bijelca (Pieridae)



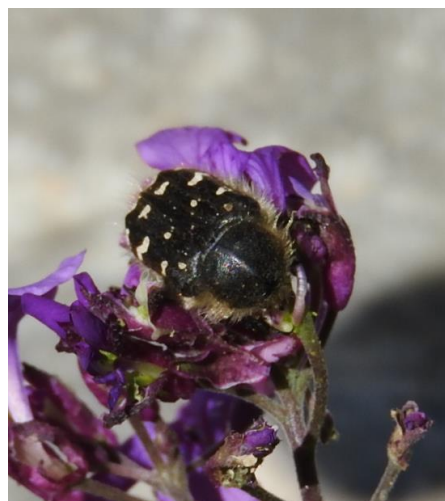
običan lastin rep (*Papilio machaon*)



stričkovac (*Vanessa cardui*)



pčela (*Melecta* sp.)



kornjaš (*Tropinota hirta*)

Fotografija C-41: Primjerci beskraljješnjaka zabilježenih tijekom terenskog obilaska na širem području

Izvor: Terenski obilazak, travanj 2022.



krška gušterica (*Podarcis melisellensis*)



vjetruša (*Falco tinnunculus*)

Fotografija C-42: Primjerci ostale faune zabilježeni tijekom terenskog obilaska na širem području

Izvor: Terenski obilazak, travanj 2022.

Podzemna staništa, fauna

U radijusu od 500 m od osi planirane prometnice nema zabilježenih speleoloških objekata (stanišni tip H.1. Podzemna staništa), ali je šire područje građeno od topivih karbonatnih stijena podložnih okršavanju te se stoga ne može isključiti mogućnost postojanja speleoloških objekata bez površinskog ulaza (kaverni). Podzemna staništa karakteristična su po rijetkim i ugroženim svojstama koje su često endemskog rasprostranjenja. Najbliži speleološki objekt, sukladno podacima iz Katastra speleoloških objekata (pristupljeno 9. rujna 2022.), je jama Brezdan u Strnju (ukupne duljine 42 m i dubine 32 m) koja se nalazi na udaljenosti većoj od 500 m.

Ugrožene, rijetke i zaštićene vrste

Temeljem dostupnih podataka o njihovoj rasprostranjenosti, kao i provedenim terenskim obilaskom na širem području zahvata se mogu pojaviti slijedeće zaštićene i ugrožene vrste (

Tablica C-9):

Tablica C-9 Ugrožene i strogo zaštićene vrste životinja

Skupina	Znanstveno ime vrste	Hrvatsko ime vrste	Kategorija ugroženosti	Zaštita prema Pravilniku ¹⁰
Sisavci	<i>Canis lupus</i> Linnaeus, 1758	vuk	NT	SZ
	<i>Dinaromys bogdanovi</i> (Martino, 1922)	dinarski voluhar	DD	SZ
	<i>Myotis emarginatus</i> (E. Geoff roy, 1806)	riđi šišmiš	NT	SZ
	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (Schreber, 1774)	veliki potkovnjak	NT	SZ
	<i>Rhinolophus euryale</i> Blasius, 1853	južni potkovnjak	VU	SZ
	<i>Rhinolophus hipposideros</i> s (Bechstein, 1800)	mali potkovnjak	NT	SZ
	<i>Plecotus kolombatovici</i> Đulić, 1980	Kolombatovićev dugoušan	DD	SZ
	<i>Miniopterus schreibersi</i> (Kuhl, 1817)	dugokrili pršnjak	EN	SZ
	<i>Felis silvestris</i> Schreber, 1777	divlja mačka	-	SZ
Ptice	<i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758)	suri orao	CR	SZ
	<i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758)	jastreb	LC	SZ
	<i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758)	kobac	-	SZ
	<i>Bubo bubo</i> (Linnaeus, 1758)	ušara	NT	SZ
	<i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	škanjac	LC	SZ
	<i>Circus gallicus</i> (Gmelin, 1788)	zmijar	EN	SZ
	<i>Caprimulgus europaeus</i> Accipiter nisus (Linnaeus, 1758)	leganj	LC	SZ
	<i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	sivi sokol	VU	SZ
	<i>Erithacus rubecula</i> (Linnaeus, 1758)	crvendać	LC	SZ
	<i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1766	vjetruša	LC	SZ
	<i>Asio otus</i> (Linnaeus, 1758)	mala ušara	LC	SZ
	<i>Athene noctua</i> (Scop., 1769)	sivi ćuk	NT	SZ
	<i>Strix aluco</i> Linnaeus, 1758	šumska sova	LC	SZ
	<i>Gavia arctica</i> (Linnaeus, 1758)	crnogri plijenor	LC	SZ
	<i>Emberiza cirrus</i> Linnaeus, 1766	crnogrla strnadica	LC	SZ
	<i>Hirundo daurica</i> Linnaeus, 1771	daurska lastavica	LC	SZ
	<i>Hirundo rustica</i> Linnaeus, 1758	lastavica	LC	SZ
	<i>Luscinia megarhynchos</i> (Brehm, 1831)	slavuj	LC	SZ
	<i>Motacilla alba</i> Linnaeus, 1758	bijela pastirica	LC	SZ
	<i>Otus scops</i> (Linnaeus, 1758)	ćuk	LC	SZ
	<i>Parus major</i> Linnaeus, 1758	velika sjenica	LC	SZ
	<i>Emberiza melanocephala</i> Scop., 1769	crnoglava strnadica	LC	SZ
	<i>Anthus campestris</i> (Linnaeus, 1758)	primorska treptelj	LC	SZ

¹⁰ Pravilnik o strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13 i 73/16)SZ

Skupina	Znanstveno ime vrste	Hrvatsko ime vrste	Kategorija ugroženosti	Zaštita prema Pravilniku ¹⁰
	<i>Sylvia atricapilla</i> (Linnaeus, 1758)	crnokapa grmuša	LC	SZ
	<i>Sylvia cantillans</i> (Pallas, 1764)	grmuša pjenica	LC	SZ
	<i>Sylvia melanocephala</i> (Gmelin, 1789)	crnoglava grmuša	LC	SZ
	<i>Serinus serinus</i> (Linnaeus, 1766)	žutarica	LC	SZ
	<i>Troglodytes troglodytes</i> (Linnaeus, 1758)	palčić	LC	SZ
	<i>Prunella modularis</i> (Linnaeus, 1758)	sivi popić	LC	SZ
Gmazovi	<i>Podarcis melisellensis</i> (Braun, 1877)	krška gušterica	LC	SZ
	<i>Algyroides nigropunctatus</i> (Duméril & Bibron, 1839)	mrki (ljuskavi) gušter	-	SZ
	<i>Emys orbicularis</i> (Linnaeus, 1758)	barska kornjača	-	SZ
	<i>Testudo hermanni</i> Gmelin, 1789	kopnena kornjača	-	SZ
	<i>Elaphe quatuorlineata</i> (Bonnaterre, 1790)	četveroprugi kravosas	-	SZ
	<i>Natrix tessellata</i> (Laurenti, 1768)	ribarica	-	SZ
	<i>Coronella austriaca</i> (Laurenti, 1768)	smukulja	-	SZ
	<i>Zamenis situla</i> (Linnaeus, 1758)	crvenkrpica	-	SZ
	<i>Hierophis gemonensis</i> (Laurenti, 1768)	šara poljarica	-	SZ
	<i>Vipera ammodytes</i> (Linnaeus, 1758)	poskok	-	SZ
	<i>Lacerta trilineata</i> Bedriaga, 1886	veliki zelembać	LC	SZ
	<i>Proteus anguinus</i> Laurenti, 1768	čovječa ribica	EN	SZ
Vodozemci	<i>Hyla arborea</i> (Linnaeus, 1758)	gatalinka	-	SZ
	<i>Rana dalmatina</i> Fitzinger in Bonaparte, 1838	šumska smeđa žaba	-	SZ
Beskralješnjaci	<i>Proterebia afra dalmata</i> (Godart, 1824)	dalmatinski okaš	-	SZ
	<i>Papilio machaon</i> Linnaeus, 1758	obični lastin rep	-	SZ
	<i>Parnassius apollo</i> (Linnaeus, 1758)	apolon	VU	SZ

C.1.6. ŠUMARSTVO I LOVSTVO

C.1.6.1. ŠUMARSTVO

Splitsko-dalmatinska 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 sveza, *Ostyio-Carpinion orientalis* i *Quercion pubescentis-petraeae*. Karakteristični florni elementi ovoga područja su hrast medunac (*Quercus pubescens*), crni grab (*Ostrya carpinifolia*), crni jasen (*Fraxinus ornus*), dub (*Quercus virgiliana*), alepski bor (*Pinus halepensis*), razne vrste borovice (*Juniperus* sp.) i zelenike (*Phyllirea* sp.), zatim lovor (*Laurus nobilis*), mirta (*Myrtus communis*), oleander (*Nerium oleander*) i dr.

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

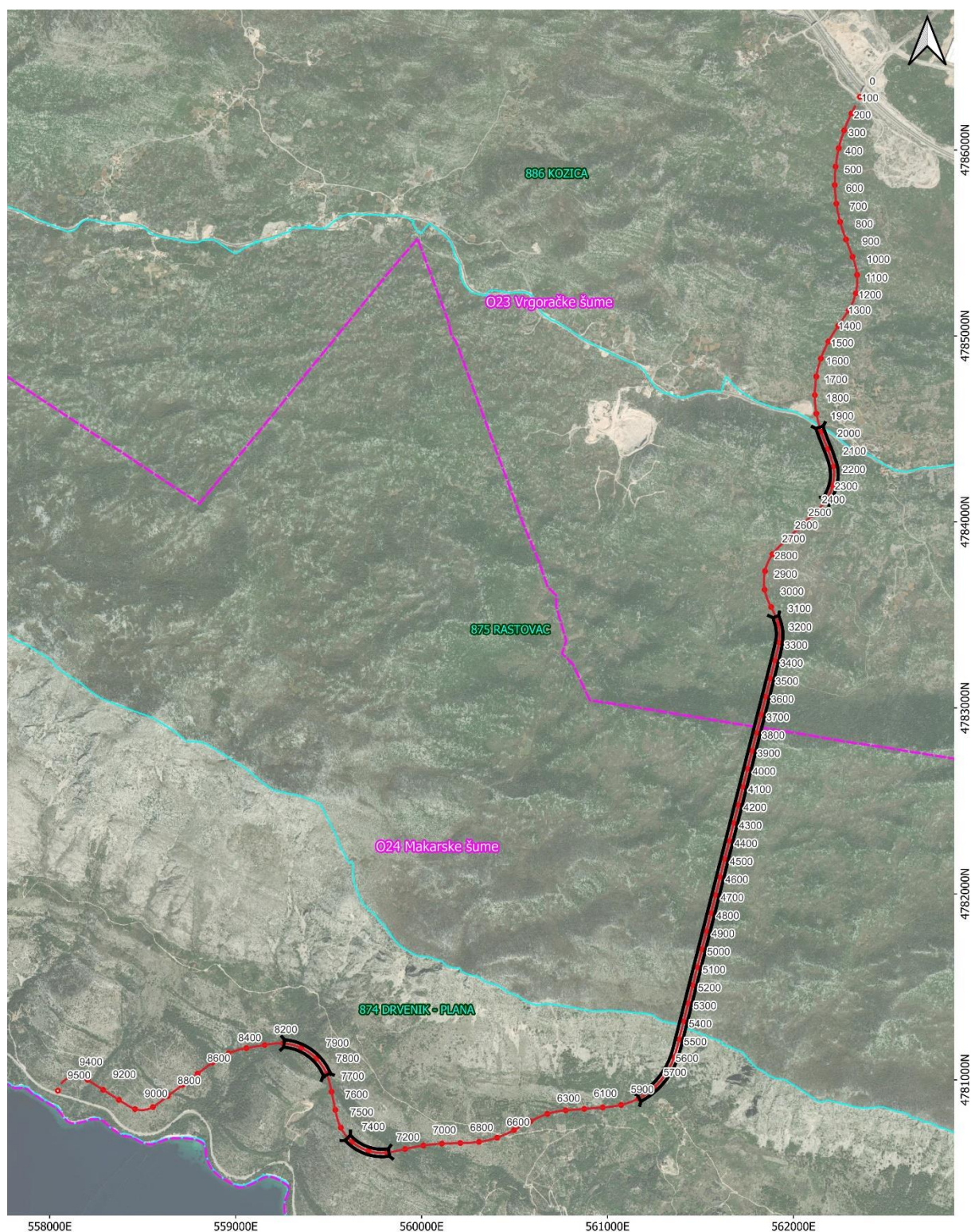


malom ili nimalom gospodarskom vrijednosti, ali s velikom vrijednošću općekorisnih funkcija kao što su sprečavanje erozije, zaštita tla i atmosfere, pročišćavanje voda, povoljan utjecaj na klimu i drugo.

Obuhvat zahvata se, u smislu gospodarske podjele državnih šuma, nalazi u potpunosti na području Uprave šuma Podružnice Split, dviju šumarija (Makarska i Vrgorac), unutar triju gospodarskih jedinica: 874 Drvenik - Plana, 875 Rastovac i 886 Kozica. U smislu gospodarske razdiobe privatnih šuma, područje obuhvata zahvata nalazi se na području dvije gospodarske jedinice: O24 Makarske šume i O23 Vrgoračke šume. Na području gospodarske jedinice O23 Vrgoračke šume trasa ne prolazi šumskogospodarskim područjem RH.

Državne šume

Od stacionaže 0+000 do 1+865 trasa u potpunosti prolazi područjem gospodarske jedinice **886 Kozica**, od stacionaže 1+865 do 5+328 kreće se gospodarskom jedinicom **875 Rastovac** te od stacionaže 5+328 do kraja trase na stacionaži 9+500 gospodarskom jedinicom **874 Drvenik - Plana**. Kada je riječ o privatnim šumama, trasa prolazi područjem gospodarske jedinice privatnih šuma O23 _Vrgoračke šume od stacionaže 0+000 do 3+670 te od stacionaže 3+670 do kraja područjem gospodarske jedinice privatnih šuma O24 Makarske šume (grafički prikaz C-25).



TUMAČ OZNAKA

- | | |
|---|--|
| — trasa prometnice | granice gospodarskih jedinica državnih šuma |
| — tuneli | granice gospodarskih jedinica državnih šuma |

Grafički prikaz C-25: Gospodarske jedinice šuma na području obuhvata zahvata

Izvor: Idejni projekt, WFS "Hrvatskih šuma" d. o. o.

Za sve odsjeke je karakteristično da nisu iskazivani podaci o drvnjoj zalihi i prirastu niti je propisivan etat, što ukazuje na činjenicu da je riječ o zaštitnim šumama u kojima općekorisne funkcije višestruko nadmašuju komercijalne. Slijedi opis predmetnih odsjeka prema podacima iz pripadajućih programa



gospodarenja dobivenih od "Hrvatskih šuma" d. o. o. Sva tri programa gospodarenja izrađena su od strane Odjela za uređivanje šuma Uprave šuma Podružnice Split. Program gospodarenja gospodarskom jedinicom 874 Drvenik - Plana izrađen je za razdoblje 1. siječnja 2016. do 31. prosinca 2025., program gospodarenja za gospodarsku jedinicu 875 Rastovac za razdoblje od 1. siječnja 2018. do 31. prosinca 2027., a program gospodarenja za gospodarsku jedinicu 886 Kozica za razdoblje od 1. siječnja 2012. do 31. prosinca 2021. godine.

Slijedi kratki opis odsjeka koje presijeca trasa prometnice, s time da su izostavljeni odsjeci i dijelovi odsjeka gdje trasa prolazi tunelima. Opis odsjeka napravljen je taksativno od nulte stacionaže do kraja trase, a šumsko područje okolice zahvata prikazano je na grafičkom prikazu .

Gospodarska jedinica 886 Kozica

Iako se ova gospodarska jedinica također nalazi na području ekološke mreže HR1000030 Biokovo i Rilić, u ovome programu gospodarenja nisu iskazivani parametri karakteristični za programe gospodarenja s planom upravljanja područjem ekološke mreže budući da se ti planovi izrađuju tek od 2018. godine, a ovaj program je izrađen 2012.

Odsjek 84a

Odsjek 84a uređajni je razred šikare¹¹. Površine je 29,99 ha, prostire se na nadmorskim visinama između 247 i 280 m na raznim ekspozicijama, a tip tla nije iskazan. Stupanj ugroženosti od požara je 2 (velika ugroženost od požara). Fitocenoza sastojine je mješovita šuma medunca i bijelog graba, a riječ je o šikari bijelog i crnog graba, crnog jasena, medunca, i šmrike. Obraslost površine umanjuju kameni blokovi koji izbijaju na površinu. Smjernice gospodarenja nisu propisane.

Trasa prolazi ovim odsjekom od stacionaže 0+20 do stacionaže 0+88 duljinom od cca 68 m.

Odsjek 85a

Odsjek 85a također je uređajni razred zaštitne šikare medunca u funkciji zaštite zemljišta. Površine je 21,88 ha, prostire se na nadmorskim visinama između 265 i 335 m, a tip tla nije iskazan. Stupanj ugroženosti od požara je 2 (velika ugroženost od požara), a ekspozicija je istočna. Fitocenoza sastojine je mješovita šuma medunca i bijelog graba, a riječ je o šikari prosječne visine 2-3 metra u kojoj pridolaze bijeli i crni grab, crni jasen, medunac i šmrika. Obraslost površine umanjuju kameni blokovi koji izbijaju na površinu. Smjernice gospodarenja nisu propisane.

Trasa prolazi ovim odsjekom od stacionaže 0+88 do stacionaže 0+575 duljinom od cca 487 m.

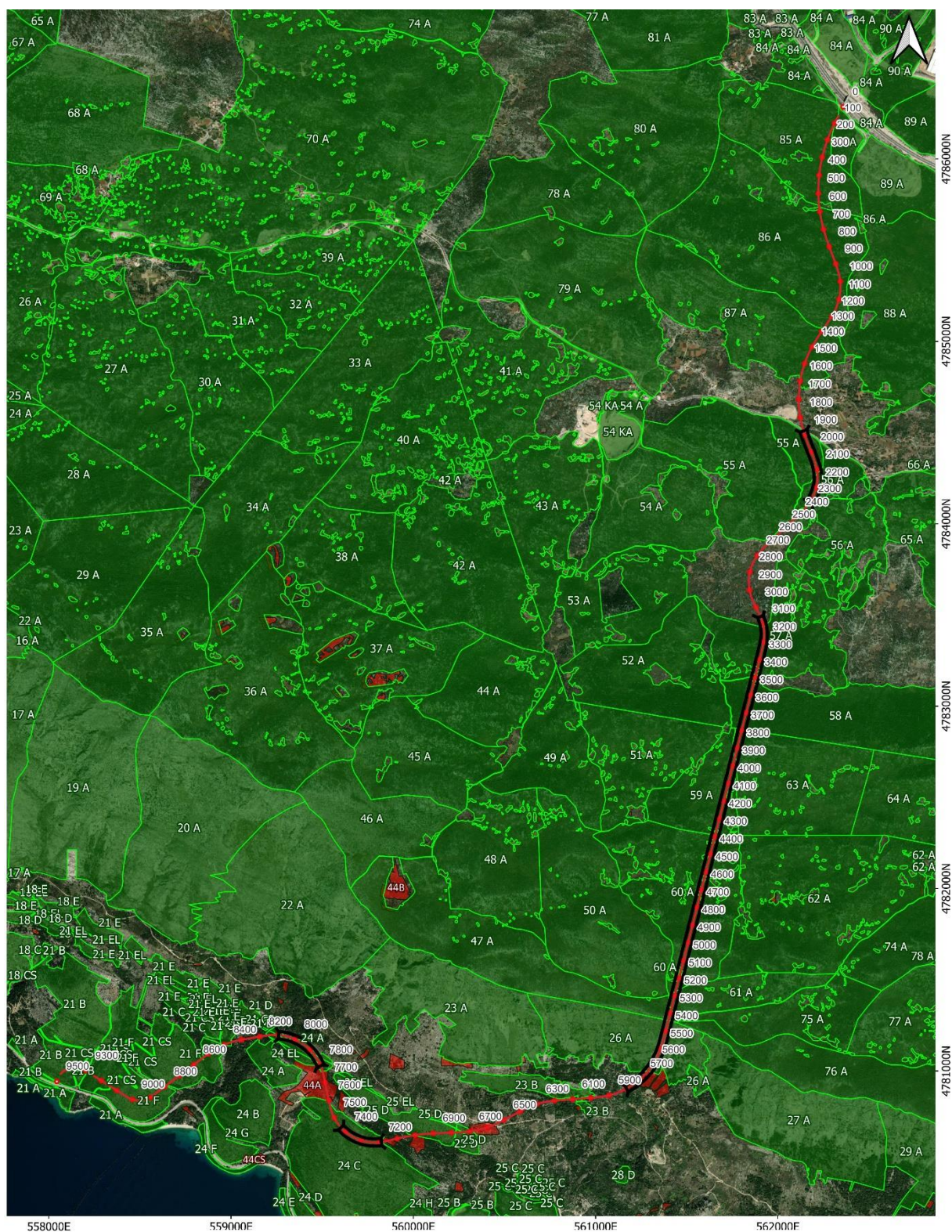
Odsjek 86a

Odsjek 86a također je uređajni razred zaštitne šikare medunca u funkciji zaštite zemljišta. Površine je 46,43 ha, prostire se na nadmorskim visinama između 255 i 480 m, a tip tla nije iskazan. Stupanj ugroženosti od požara je 2 (velika ugroženost od požara), a ekspozicija je sjeveroistočna i istočna. Fitocenoza sastojine je mješovita šuma medunca i bijelog graba, a riječ je o šikari prosječne visine 2-3 metra u kojoj pridolaze bijeli i crni grab, crni jasen, medunac, šmrika i mjestimično crnika. Obraslost površine umanjuju kameni blokovi koji izbijaju na površinu. Smjernice gospodarenja nisu propisane.

Trasa prolazi ovim odsjekom od stacionaže 0+575 do stacionaže 1+284 duljinom od cca 709 m.

¹¹ Za razliku od programa za prethodne dvije gospodarske jedinice, uređajni razred je ovdje nepravilno iskazan - naime, prema odredbama Pravilnika o uređivanju šuma (NN 97/18, 101/18 i 68/18, čl. 8. st. 2.), uređajni razred u jednodobnoj šumi iskazuje se prema primarnoj namjeni šume, uzgojnom obliku i glavnoj vrsti drveća prema kojoj se određuje ophodnja i cilj gospodarenja. S obzirom na to da je velika većina šuma mediteranskog i submediteranskog područja novom Šumskogospodarskom osnovom područja određena kao zaštitne šume, za pretpostaviti je da bi pravilan naziv ovoga uređajnog razreda trebao glasiti zaštitna šikara medunca u funkciji zaštite zemljišta.





TUMAČ OZNAKA

- | | |
|---|---|
| — trasa prometnice | odsjeci privatnih šuma |
| — tuneli | odsjeci državnih šuma |

Grafički prikaz C-26: Šumskogospodarsko područje šire okolice obuhvata zahvata

Izvor: Idejni projekt, WFS "Hrvatskih šuma" d. o. o.

Odsjek 87a

Odsjek 87a također je uređajni razred zaštitne šikare medunca u funkciji zaštite zemljišta. Površine je 30,76 ha, prostire se na nadmorskim visinama između 315 i 526 m, a tip tla nije iskazan. Stupanj ugroženosti od požara je 2 (velika ugroženost od požara), a ekspozicije su razne. Fitocenoza sastojine je mješovita šuma medunca i bijelog graba, a riječ je o šikari prosječne visine 2,5-3,5 metara u kojoj pridolaze bijeli grab, crni jasen, crnika, zelenika, planika, šmrika, rašeljka (*Rhamnus cathartica*), klen (*Acer campestre*) i smrdljika (*Pistacia terebinthus*). Obraslost površine umanjuju manji kameni blokovi koji mjestimično izbijaju na površinu. Smjernice gospodarenja nisu propisane.

Trasa prolazi ovim odsjekom od stacionaže 1+284 do stacionaže 1+623 duljinom od cca 339 m.

Gospodarska jedinica 875 Rastovac

Program gospodarenja gospodarskom jedinicom 875 Rastovac ujedno je i Plan upravljanja područjem ekološke mreže HR1000030 Biokovo i Rilić, tako da je na lijevoj strani O-2 obrasca iskazan i stanišni tip prema Nacionalnoj klasifikaciji staništa (NKS), kao i kategorija šume prema Kyoto protokolu (odredba Pravilnika o uređivanju šuma, NN 97/18, 101/18, 31/20, čl. 46. i Prilog 5).

Odsjek 55a

Odsjek 57a uređajni je razred zaštitne šume šikare radi zaštite zemljišta. Površine je 42,59 ha, prostire se na nadmorskim visinama između 320 i 515 m, a tip tla je smeđe na vapnencu i dolomitu (kalcikambisol). Stupanj ugroženosti od požara je 2 (velika ugroženost od požara). Fitocenoza sastojine je šuma medunca i bijelog graba (*Quercus pubescenti-Carpinetum orientalis*), a riječ je o odsjeku na skeletnom, brežuljkastom zemljištu koji je sa sjeverne strane omeđen državnom cestom Makarska-Vrgorac (DC512). Odsjek je obrastao degradiranom vegetacijom koja se sastoji od bijeloga graba, maklena (*Acer monspessulanum*), drače, drijena, tršlje te ponekog mediteranskog flornog elementa poput planike (*Arbutus unedo*) i zelenike te obilje šmrike. Visina vegetacije rijetko prelazi dva metra, a obraslost površine smanjuje se gromadama kamenja koje se pojavljuju na površini.

Stanišni tip prema NKS-u je E.3.5. Primorske termofilne šume i šikare medunca, a kategorija prema Kyoto protokolu F1 KP 3.4 (Sastojine koje su prije 1. siječnja 1990. bile šuma prema kriteriju koji vrijedi za RH u izvješćima prema Okvirnoj konvenciji te i dalje ostaju šuma).

Trasa prolazi ovim odsjekom od stacionaže 1+875 do stacionaže 2+122 duljinom od cca 247 m te djelomično od stacionaže 2+440 do 2+572 duljinom od cca 132 m, dakle ukupno duljinom od otprilike 379 m.

Odsjek 56a

Odsjek 56a također je uređajni razred zaštitne šume šikare radi zaštite zemljišta. Površine je 25,99 ha, prostire se na nadmorskim visinama između 300 i 430 m, a tip tla je smeđe na vapnencu i dolomitu (kalcikambisol). Stupanj ugroženosti od požara je 2 (velika ugroženost od požara). Fitocenoza sastojine je šuma medunca i bijelog graba (*Quercus pubescenti-Carpinetum orientalis*), a riječ je o odsjeku na skeletnom, brežuljkastom zemljištu obraslom uglavnom degradiranom vegetacijom pretežito grmolikih oblika koja se sastoji od bijelog graba, crnog jasena (*Fraxinus ornus*), maklena, medunca i drijena (*Cornus mas*) te ponekog mediteranskog flornog elementa poput planike, zelenike, tršlje te mnoštva drače i šmrike. Vidljiv je antropogeni utjecaj (kresanje lisnika i brst stoke).

Stanišni tip prema NKS-u je E.3.5. Primorske termofilne šume i šikare medunca, a kategorija prema Kyoto protokolu F1 KP 3.4 (Sastojine koje su prije 1. siječnja 1990. bile šuma prema kriteriju koji vrijedi za RH u izvješćima prema Okvirnoj konvenciji te i dalje ostaju šuma).

Trasa prolazi ovim odsjekom od stacionaže 2+122 do stacionaže 2+434 duljinom od cca 312 m.



Gospodarska jedinica 874 Drvenik - Plana*Odsjek 23b*

Odsjek 23b uređajni je razred gariga u funkciji zaštite zemljišta, južnih ekspozicija. Površine je 6 ha, prostire se na nadmorskim visinama između 250 i 350 m, a tip tla je sirozem (regosol). Stupanj ugroženosti od požara je 1 (vrlo velika ugroženost od požara). Fitocenoza sastojine je makija gluhačuše s tršljom (*Pistacio-Juniperetum phoenicea*). Šumsko zemljište ispresijecano je većim i manjim kamenim blokovima te djelomično obraslo grmolikom vegetacijom koju čine crnika, komorovac, zelenika, brnistra, planika, šmrika, crni jasen, drača, bjelograbić (*Carpinus orientalis*), tršlja, kupina i primorska somina (šmrika). U sloju prizemnog rašća pridolaze vrste karakteristične za ovakva staništa poput kadulje, pelina, crnjuše (*Erica carnea*), ciklame, šašike (*Sesleria* sp.), kovilja (*Stipa* sp.), dalmatinske vlasulje i šparoge. Sastojina je u degradacijskom stadiju gariga, a s obzirom na to da domaća stoka više nije prisutna na ovim prostorima može se očekivati njena progresija prema sastojini hrasta crnike. U sloju grmlja najučestalije su drača (*Paliurus aculeatus*), crnika (*Quercus ilex*), oštika (*Quercus coccifera*), tršlja (*Pistacia lentiscus*), zelenika (*Phyllirea latifolia*), šmrika (*Juniperus oxycedrus*), kršika (*Kernera saxatilis*), kupina (*Rubus caesius*), tetivika (*Smilax aspera*), trnina (*Prunus spinosa*) i brnistra (*Spartium junceum*), a u sloju prizemnog rašća dalmatinska vlasulja (*Festuca dalmatica*), kadulja (*Salvia officinalis*), pelin (*Artemisia absinthium*), ciklama (*Cyclamen* sp.) i šparoga (*Asparagus* sp.). Smjernice gospodarenja propisuju poticanje progresije sastojine te zaštitu od požara, štetnika i biljnih bolesti.

Trasa prolazi ovim odsjekom od stacionaže 6+054 do 6+079 duljinom od cca 25 m.

Odsjek 25d

Odsjek 25d uređajni je razred gariga u funkciji zaštite zemljišta, južnih i jugozapadnih ekspozicija. Površine je 8,93 ha, prostire se na nadmorskim visinama između 110 i 250 m, a tip tla je sirozem (regosol). Stupanj ugroženosti od požara je 1 (vrlo velika ugroženost od požara). Fitocenoza sastojine je makija gluhačuše s tršljom (*Pistacio-Juniperetum phoenicea*). Šumsko zemljište ispresijecano je većim i manjim kamenim blokovima te djelomično obraslo grmolikom vegetacijom koju čine crnika, komorovac, zelenika, brnistra, planika, šmrika, crni jasen, drača, bjelograbić, tršlja, kupina i primorska somina (šmrika). U sloju prizemnog rašća pridolaze vrste karakteristične za ovakva staništa poput kadulje, pelina, crnjuše, ciklame, šašike, kovilja, dalmatinske vlasulje i šparoge. Sastojina je u degradacijskom stadiju gariga, a s obzirom na to da domaća stoka više nije prisutna na ovim prostorima može se očekivati njena progresija prema sastojini hrasta crnike. Smjernice gospodarenja propisuju u prvom polurazdoblju poticanje progresije sastojine te zaštitu od požara, štetnika i biljnih bolesti, ali također i zabranu ispaše.

Trasa prolazi ovim odsjekom od stacionaže 6+687 do stacionaže 7+012 duljinom od cca 325 m.

Odsjek 24c

Odsjek 24c također uređajni je razred zaštitne šume sjemenjače alepskog bora u funkciji zaštite zemljišta, južnih, jugozapadnih i sjeverozapadnih ekspozicija. Površine je 33,4 ha, prostire se na nadmorskim visinama između 55 i 208 m, a tip tla je smeđe na vapnencu i dolomitu (kalcikambisol). Stupanj ugroženosti od požara je 2 (velika ugroženost od požara). Fitocenoza sastojine je mješovita šuma alepskog bora s resikom (*Erico manipuliflorae-Pinetum halepensis*). Šumsko zemljište je dobrim dijelom obraslo grmljem i prizemnim rašće te ima sve elemente gariga, zbog čega se u nekoliko navrata pokušalo sadnjom sadnica alepskog bora ubrzati progresivnu sukcesiju, no s obzirom na plitko i skeletno tlo, uspjeh pošumljavanja je uvelike ovisio o padalinama koje su izostale, tako da je primitak posadenih biljaka bio malen. U sloju grmlja najučestalije su drača (*Paliurus aculeatus*), crnika (*Quercus ilex*), oštika (*Quercus coccifera*), tršlja (*Pistacia lentiscus*), zelenika (*Phyllirea latifolia*), šmrika (*Juniperus oxycedrus*), kršika (*Kernera saxatilis*), kupina (*Rubus caesius*), tetivika (*Smilax aspera*), trnina (*Prunus spinosa*) i brnistra (*Spartium junceum*), a u sloju prizemnog rašća dalmatinska vlasulja (*Festuca dalmatica*), kadulja (*Salvia officinalis*), pelin (*Artemisia absinthium*), ciklama (*Cyclamen* sp.) i šparoga



(*Asparagus* sp.). Smjernice gospodarenja propisuju poticanje prirodnog razvoja sastojine te provođenje mjera čuvanja šuma.

Trasa prolazi ovim odsjekom od stacionaže 7+435 do stacionaže 7+586 duljinom od cca 151 m.

Odsjek 21c

Odsjek 21c također je uređajni razred zaštitne šume sjemenjače alepskog bora u funkciji zaštite zemljišta, istočnih i jugoistočnih ekspozicija. Površine je 3,72 ha, prostire se na nadmorskim visinama između 80 i 225 m, a tip tla je smeđe na vapnencu i dolomitu (kalcikambisol). Stupanj ugroženosti od požara je 2 (velika ugroženost od požara). Fitocenoza sastojine je mješovita šuma alepskog bora s resikom (*Erico manipuliflorae-Pinetum halepensis*). U sloju grmlja najučestalije su drača (*Paliurus aculeatus*), crnika (*Quercus ilex*), oštika (*Quercus coccifera*), tršlja (*Pistacia lentiscus*), zelenika (*Phyllirea latifolia*), šmrika (*Juniperus oxycedrus*), kršika (*Kernera saxatilis*), kupina (*Rubus caesius*), tetivika (*Smilax aspera*), trnina (*Prunus spinosa*) i brnistra (*Spartium junceum*), a u sloju prizemnog rašća dalmatinska vlasulja (*Festuca dalmatica*), kadulja (*Salvia officinalis*), pelin (*Artemisia absinthium*), ciklama (*Cyclamen* sp.) i šparoga (*Asparagus* sp.). Smjernice gospodarenja propisuju izvršenje propisanih šumskouzgojnih radova te zaštitu od požara, štetnika i biljnih bolesti.

Trasa prolazi ovim odsjekom od stacionaže 8+359 do stacionaže 8+401 duljinom od cca 125 m.

Odsjek 21f

Odsjek 21f također je uređajni razred zaštitne šume sjemenjače alepskog bora u funkciji zaštite zemljišta, južnih i jugozapadnih ekspozicija. Površine je 28,45 ha, prostire se na nadmorskim visinama između 25 i 231 m, a tip tla je smeđe na vapnencu i dolomitu (kalcikambisol). Stupanj ugroženosti od požara je 2 (velika ugroženost od požara). Fitocenoza sastojine je mješovita šuma alepskog bora s resikom (*Erico manipuliflorae-Pinetum halepensis*). Šumsko zemljište je dobrim dijelom obraslo grmljem i prizemnim rašće te ima sve elemente gariga, zbog čega se u nekoliko navrata pokušalo sadnjom sadnica alepskog bora ubrzati progresivnu sukcesiju, no s obzirom na plitko i skeletno tlo, uspjeh pošumljavanja je uvelike ovisio o padalinama koje su izostale, tako da je primitak posađenih biljaka bio malen. U sloju grmlja najučestalije su drača (*Paliurus aculeatus*), crnika (*Quercus ilex*), oštika (*Quercus coccifera*), tršlja (*Pistacia lentiscus*), zelenika (*Phyllirea latifolia*), šmrika (*Juniperus oxycedrus*), kršika (*Kernera saxatilis*), kupina (*Rubus caesius*), tetivika (*Smilax aspera*), trnina (*Prunus spinosa*) i brnistra (*Spartium junceum*), a u sloju prizemnog rašća dalmatinska vlasulja (*Festuca dalmatica*), kadulja (*Salvia officinalis*), pelin (*Artemisia absinthium*), ciklama (*Cyclamen* sp.) i šparoga (*Asparagus* sp.). Smjernice gospodarenja propisuju izvršenje propisanih šumskouzgojnih radova te zaštitu od požara, štetnika i biljnih bolesti.

Trasa prolazi ovim odsjekom od stacionaže 8+416 do stacionaže 9+296 duljinom od cca 880 m.

Odsjek 21b

Odsjek 21b uređajni je razred zaštitne šume sjemenjače alepskog bora u funkciji zaštite zemljišta, južnih i jugozapadnih ekspozicija. Površine je 20,11 ha, prostire se na nadmorskim visinama između 25 i 231 m, a tip tla je smeđe na vapnencu i dolomitu (kalcikambisol). Stupanj ugroženosti od požara je 2 (velika ugroženost od požara). Fitocenoza sastojine je mješovita šuma alepskog bora s resikom (*Erico manipuliflorae-Pinetum halepensis*). Šumsko zemljište je dobrim dijelom obraslo grmljem i prizemnim rašće te ima sve elemente gariga, zbog čega se u nekoliko navrata pokušalo sadnjom sadnica alepskog bora ubrzati progresivnu sukcesiju, no s obzirom na plitko i skeletno tlo, uspjeh pošumljavanja je uvelike ovisio o padalinama koje su izostale, tako da je primitak posađenih biljaka bio malen. U sloju grmlja najučestalije su drača (*Paliurus aculeatus*), crnika (*Quercus ilex*), oštika (*Quercus coccifera*), tršlja (*Pistacia lentiscus*), zelenika (*Phyllirea latifolia*), šmrika (*Juniperus oxycedrus*), kršika (*Kernera saxatilis*), kupina (*Rubus caesius*), tetivika (*Smilax aspera*), trnina (*Prunus spinosa*) i brnistra (*Spartium*



junceum), a u sloju prizemnog rašća dalmatinska vlasulja (*Festuca dalmatica*), kadulja (*Salvia officinalis*), pelin (*Artemisia absinthium*), ciklama (*Cyclamen* sp.) i šparoga (*Asparagus* sp.).

Trasa prolazi ovim odsjekom od stacionaže 9+299 do kraja trase na stacionaži 9+500 duljinom od cca 201 m.

Privatne šume

Obuhvat zahvata većinom se nalazi na području državnih šuma. Kao što je vidljivo na grafičkom prikazu C-26, područje obuhvata zahvata prolazi dijelovima odsjeka privatnih šuma **44A** gospodarske jedinice privatnih šuma **O24 - Makarske šume**.

Odsjek 44A

Odsjek 44A raznodobna je šuma uređajnog razreda gospodarska sjemenjača alepskog bora na IV. bonitetu, površine 26,85 ha, južnih, jugozapadnih i sjeverozapadnih ekspozicija ha hidromelioriranom antropogenom tlu. Ukupna drvena masa u odsjeku iznosi 1991 m³ (74 m³/ha), a propisan desetogodišnji etat 420 m³ (15,64 m³). Ugroženost od požara označena je kao vrlo velika (stupanj I.).

Trasa presijeca fragmente ovoga odsjeka između stacionaža 6+050 i 6+100, 6+562 i 6+687, 6+995 i ukupnom duljinom od cca 310 metara.

Iako se većina promatranoga područja kojime prolazi trasa prometnice Drvenik - Ravča nalazi unutar šumskogospodarskog područja RH, treba napomenuti kako ta činjenica u ovom slučaju ne znači puno. Naime, s recentne ortofoto snimke DGU-a iz 2020. godine jasno je vidljivo da se duž gotovo čitavoga područja obuhvata zahvata nalazi neki oblik degradirane šumske vegetacije koji nije uključen u šumskogospodarsko područje RH, a koji se ni po čemu ne razlikuje od onoga koji je uključen u isto. 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, budući da je uglavnom riječ o zapuštenim poljoprivrednim površinama¹². 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 sl. 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. Ugroženost od požara za sve je odsjeke označena kao velika, a tek za manji dio njih kao srednja, što ukazuje na činjenicu da je protupožarna zaštita i mjere zaštite od požara od izuzetne važnosti na promatranome području¹³. Sve šume promatranoga područja su šume na kršu, izložene velikim erozivnim procesima te područjima bujičnih tokova i erozivnih nanosa. Zbog toga je trenutno važeća šumskogospodarska osnova područja RH (šumskogospodarski plan na nacionalnoj razini) gotovo sve šume eumediterana i submediterana svrstala u zaštitne šume, u ovom slučaju prvenstveno radi zaštite tla i sprječavanja ili usporavanja erozivnih procesa.

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

¹² Iako se prema odredbama čl. 3. Zakona o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18 i 98/19) poljoprivredno zemljište mora održavati pogodnim za poljoprivrednu proizvodnju, što uključuje i uklanjanje višegodišnjeg drvenastog raslinja, očito je da se to u praksi ne provodi, kao što se ne provode niti represivne mjere (kazne). Glavni razlog ovome je, u većini slučajeva, činjenica da je nominalne vlasnike zemljišta gotovo nemoguće pronaći.

¹³ Ovakvo označavanje je nepravilno i u suprotnosti je s Pravilnikom o zaštiti šuma od požara (NN 33/14) koji stupnjeve opasnosti od šumskog požara dijeli na vrlo veliku, veliku, umjerenu i malu. U ovom slučaju, najvjerojatnije se mislilo na vrlo veliku i veliku opasnost od požara.



financiranja protupožarne zaštite koji je, s obzirom na ingerenciju, podijeljen između "Hrvatskih šuma" d. o. o., Ministarstva poljoprivrede (fond za općekorisne funkcije šuma) i jedinica lokalne samouprave.

C.1.6.2. LOVSTVO

Područje obuhvata zahvata, odnosno glavna os prometnice Drvenik-Ravča u potpunosti se nalazi unutar granica triju županijskih (zajedničkih) lovišta: XVII/158 Duge Njive (od stacionaže 0+000 do 1+856), XVII/139 Podgora (od stacionaže 9+264 do 9+500) i XVII/138 Drvenik-Gradac (od stacionaže 5+639 do 9+264) te jednog vlastitog (državnog) lovišta: XVII/24 Rilić-Bačinska jezera (od stacionaže 1+856 do 5+639, grafički prikaz C-27).

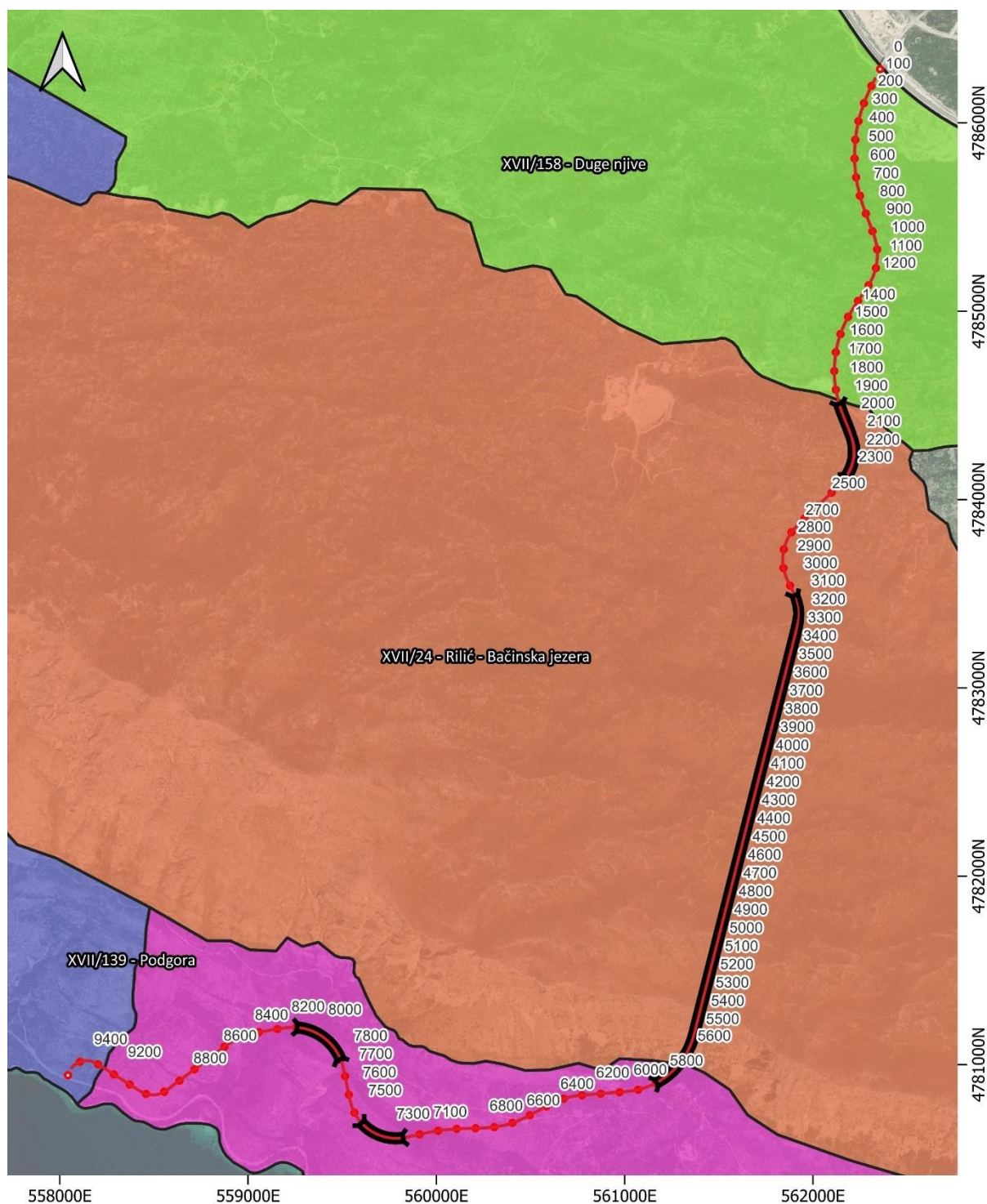
U tablici C-10 prikazani su osnovni podaci za ova tri lovišta.

Tablica C-10: Osnovni podaci o lovištima na području obuhvata zahvata

lovište	XVII/139 Podgora	XVII/138 Drvenik-Gradac	XVII/24 Rilić-Bačinska jezera	XVII/158 Duge njive
površina (ha)	5.092	1.595	12.683	2.161
lovoovlaštenik	LU "Kamenjarka", Podgora	LU "Kamenjarka", Zaostrog	LU "Rilić", Makarska	LU "Vidovica", Duge Njive
važenje lovno-gospodarske osnove	01. 4. 2019. - 31. 3. 2029.	01. 4. 2018. - 31. 3. 2028.	01. 4. 2019. - 31. 3. 2029.	01. 4. 2019. - 31. 3. 2029.
tip lovišta	otvoreno	otvoreno	otvoreno	otvoreno
reljefni karakter (prema uvjetima u kojima divljač obitava)	nizinsko-brdski	nizinsko-brdski	brdski	brdski

Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede





TUMAČ OZNAKA

— glavna_os
— tuneli

lovišta u okolini zahvata

XVII/138 - Drvenik-Gradac
XVII/139 - Podgora

XVII/158 - Duge njive
XVII/24 - Rilić - Bačinska jezera

Grafički prikaz C-27: Lovišta na području obuhvata zahvata

Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede, ESRI Satellite Imagery

Tablica C-11 prikazuje iskaz površina za ova četiri lovišta.



Tablica C-11: Iskaz površina lovišta na području obuhvata zahvata (obrazac LGO-1 lovnogospodarskih osnova)

LGO-1		
XVII/138 Drvenik-Gradac		
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	
XVII/139 Podgora		
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	
XVII/158 Duge Njive		
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	
XVII/24 Rilić-Bačinska jezera		
VRSTA POVRŠINE	ha	% površine lovišta
šume i šumsko zemljište	11.920,00	94,0
poljoprivredno zemljište	278,00	2,2
UKUPNO	12.198,00	96,2
vode - tekućice	1,00	0,008
vode - stajaćice	1,00	0,008
UKUPNO	2,00	0,02
površine na kojima se ne ustanovljuje lovište, a opisane su granicom lovišta	483,00	3,8
SVEUKUPNO	12.683,00	

Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede

Tablica C-12 prikazuje podatke o glavnim vrstama divljači za ova tri lovišta.



Tablica C-12: Podaci o glavnim vrstama divljači (obrazac LGO-2 lovnogospodarskih osnova)

LGO-2						
XVII/138 Drvenik-Gradac						
vrsta divljači	gospodarski kapacitet	matični fond	prirast	bonitet	koeficijent prirasta	broj divljači/100 ha
svinja divlja (<i>Sus scrofa</i>)	18 grla	12 grla	6 grla	III. (mediteransko s krupnim predatorima)	1	1,5 grla
zec obični (<i>Lepus europaeus</i>)	26 repova	18 repova	8 repova	III. (mediteransko)	0,44	9 repova
jarebica kamenjarka (grivna) (<i>Alectoris graeca</i>)	51 kljun	30 kljunova	21 kljun	II. (mediteransko)	0,7	10 kljunova
XVII/139 Podgora						
vrsta divljači	gospodarski kapacitet	matični fond	prirast	bonitet	koeficijent prirasta	broj divljači/100 ha
svinja divlja (<i>Sus scrofa</i>)	68 grla	34 grla	34 grla	II. (mediteransko s krupnim predatorima)	2	2 grla
zec obični (<i>Lepus europaeus</i>)	65 repova	45 repova	20 repova	II. (mediteransko)	0,44	9 repova
jarebica kamenjarka (grivna) (<i>Alectoris graeca</i>)	85 kljunova	50 kljunova	35 kljunova	II. (mediteransko)	0,7	10 kljunova
XVII/158 Duge Njive						
vrsta divljači	gospodarski kapacitet	matični fond	prirast	bonitet	koeficijent prirasta	broj divljači/100 ha
svinja divlja (<i>Sus scrofa</i>)	36 grla	24 grla	12 grla	III. (mediteransko s krupnim predatorima)	1	1,5 grla
zec obični (<i>Lepus europaeus</i>)	39 repova	27 repova	12 repova	III. (brdsko)	0,44	9 repova
jarebica kamenjarka (grivna) (<i>Alectoris graeca</i>)	51 kljun	30 kljunova	21 kljun	II. (mediteransko)	0,7	10 kljunova
XVII/24 Rilić-Bačinska jezera						
vrsta divljači	gospodarski kapacitet	matični fond	prirast	bonitet	koeficijent prirasta	broj divljači/100 ha
svinja divlja (<i>Sus scrofa</i>)	90 grla	60 grla	30 grla	III. (brdsko s krupnim predatorima)	1 grlo po krmači starijoj od 1 godine	1,5 grla
muflon (<i>Ovis musimon</i>)	58 grla	48 grla	10 grla	II. (brdsko)	0,6 na broj ženki starijih od 2 godine	3 grla

Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede



Jedino lovište za koje u službenoj lovnoj evidenciji pri Ministarstvu poljoprivrede postoje podaci o površinama je vlastito (državno) lovište XVII/Rilić - Baćinska jezera.

Osim navedenih glavnih vrsta divljači, u sva četiri lovišta od prirode obitavaju i sljedeće vrste krupne i sitne divljači: divokoza (*Rupicapra rupicapra*), srna obična (*Capreolus capreolus*), jazavac (*Meles meles*), mačka divlja (*Felis silvestris*), kuna bjelica (*Martes foina*), lisica (*Vulpes vulpes*), čagalj (*Canis aureus*), fazan-gnjeto (*Phasianus colchicus*), tvor (*Mustela putorius*), mungos (*Herpestes auropunctatus*), prepelica pućpura (*Coturnix coturnix*), trčka skvržulja (*Perdix perdix*), šljuka bena (*Scolopax rusticola*), šljuka kokošica (*Gallinago gallinago*), golub divlji grivnjaš (*Columba palumbus*), golub divlji pećinar (*Columba livia*), patka divlja gluhara (*Anas platyrhynchos*), patka divlja pupčanica (*Anas querquedula*), patka divlja kržulja (*Anas crecca*), vrana siva (*Corvus cornix*), vrana gačac (*Corvus frugilegus*), svraka (*Pica pica*), šojka kreštalica (*Garrulus glandarius*) i dr.

Iako nisu iskazani podaci o površinama za većinu lovišta, iz prikaza površina za najveće lovište (državno lovište XVII/24 Rilić - Baćinska jezera) razvidno je kako se većina lovnoproduktivne površine odnosi na šume i šumsko zemljište, a tek manji dio na poljoprivredne površine. Šume ovih krajeva uglavnom se sastoje od degradacijskih oblika (makije, šikare i garizi) koji kao takvi čine kvalitetne remize za sitne vrste divljači, ali ne toliko kvalitetne za krupnije vrste divljači zbog nedostatka zaklona, hrane i vode (boniteti za većinu glavnih vrsta divljači kreću se od II. do III.). Također, vidljivo je da je broj divljači po jedinici površine znatno manji nego u bogatijim, kvalitetnijim kontinentalnim lovištima. Na čitavom području obuhvata zahvata, odnosno duž čitave trase, znakovito je prisustvo divlje svinje kao glavne vrste divljači, a na području državnog lovišta XVII/24 među glavnim vrstama divljači je i muflon. Na ovome lovištu nalazi se i dva hektara vodenih površina, što je izuzetno važna činjenica s obzirom na to da je riječ o izrazito aridnom području.

Kada je riječ o lovnotehničkim i lovnogospodarskim objektima, njihov je broj prikaza u tablici C-13.

Tablica C-13: Očevidnik lovnogospodarskih i lovnotehničkih objekata (obrazac LGO-11 lovnogospodarske osnove)

LGO-11				
XVII/138 Drvenik-Gradac				
čeka	hranilište za krupnu divljač	hranilište za sitnu divljač	pojilište	soliste
nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka
XVII/139 Podgora				
čeka	hranilište za krupnu divljač	hranilište za sitnu divljač	pojilište	soliste
3	5	-	10	4
XVII/158 Duge Njive				
čeka	hranilište za krupnu divljač	hranilište za sitnu divljač	pojilište	soliste
nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka	nema podataka
XVII/24 Rilić-Baćinska jezera				
čeka	hranilište za krupnu divljač	hranilište za sitnu divljač	pojilište	soliste
4	4	-	8	8

Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede



C.1.7. TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Hrvatske¹⁴ 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 širem području predmetnog zahvata (dominantni tip tla, ostale jedinice, pogodnost i podklasa tla te svojstva jedinica tla), prema Namjenskoj pedološkoj karti Hrvatske prikazani su tablici u nastavku.

Tablica C-14: Tipovi tla na širem području planiranog zahvata (zona 500 m od osi zahvata)

Jedinice tla			Pogodnost tla	Podklasa pogodnosti	Svojstva jedinice tla
Sastav i struktura					
Broj	Dominantna	Ostale jedinice			
30.	Antropogena tla na kršu	– Smeđa tla na vapnencu i dolomitu – Crvenice – Crnica vapnenačko dolomitna – Koluvij	P-3	Sk ₁ , du ₂ , p ₂	– skeletnost veća od 50% – dubina tla iznad 60 cm – umjerena osjetljivost prema kemijskim polutantima
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
34.	Koluvij s prevagom detritusa stijena	– Kamenjar – Rendzina – Smeđe na vapnencu – Crnica vapnenačko dolomitna	N-1	Sk ₁ , p ₃	– skeletnost veća od 50% – jaka osjetljivost prema kemijskim polutantima
57.	Smeđe na vapnencu	– Crnica tipična i lesivirana – Crnica vapneničko dolomitna – Rendzina na trošini vapnenca – Lesivirano na vapnenu – Kamenjar – Rigolano	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 ₁ , 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 500 m od osi zahvata) nalaze se sljedeće navedene dominantne jedinice tla: antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija, koluvij s prevagom detritusa stijena, smeđe na vapnencu, crnica vapnenačko dolomitna te antropogena tla na kršu. Najveći dio samog zahvata nalazi se na smeđem tlu na vapnencu i antropogenom tlu flišnih i krških sinklinela i koluvija. Njihov udio unutar područja obuhvata zahvata iskazan je u tablici u nastavku.

¹⁴ Namjenska pedološka karta Hrvatske (Bogunović i dr., 1996.) M 1:300 000, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju, Zagreb



Tablica C-15: Tipovi tla i njihov površinski udio na području obuhvata zahvata

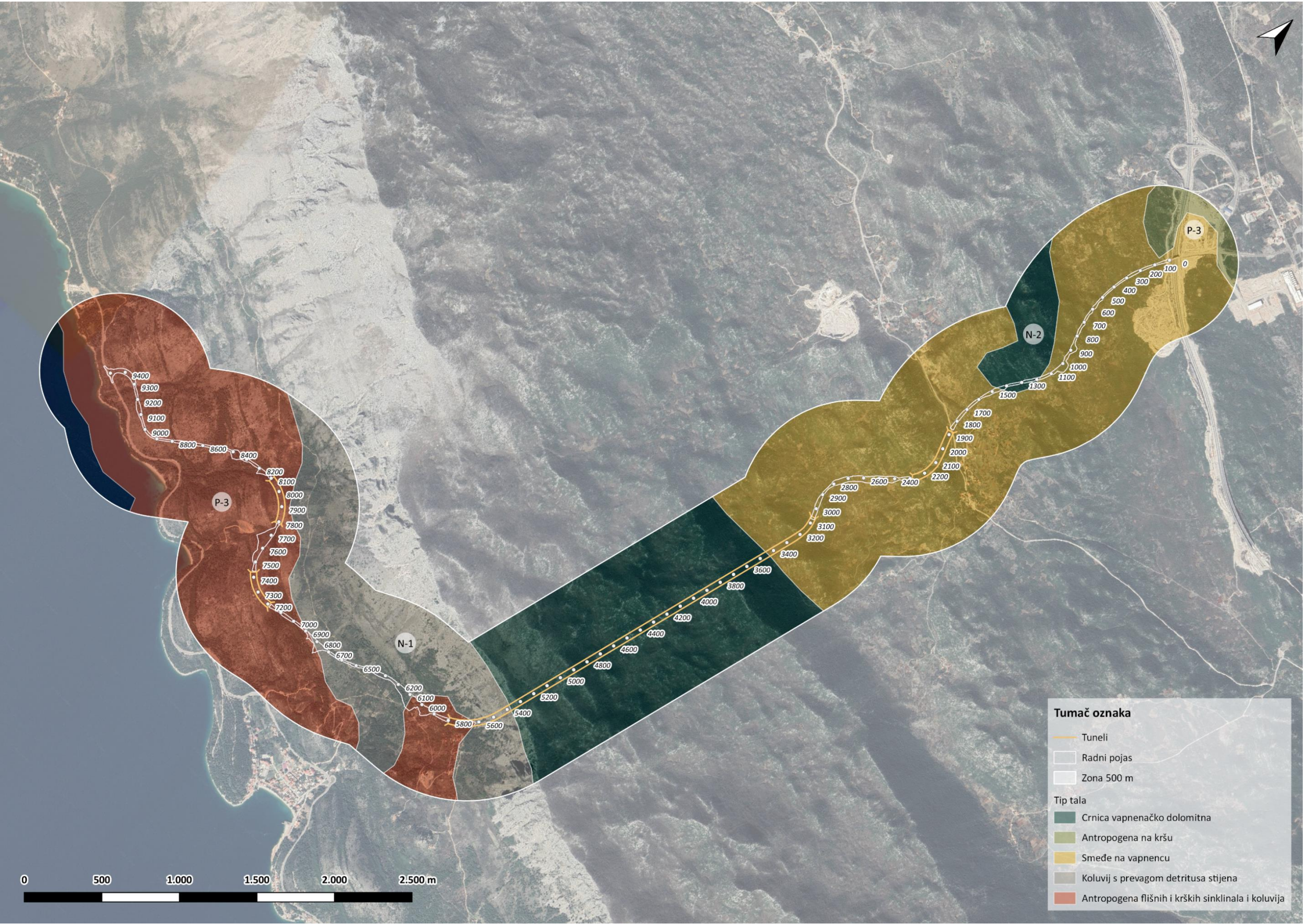
Tip tla (dominantna jedinica)	Stacionaže	Objekt	Površina*	Udio unutar radnog pojasa
Smeđe na vapnencu	0+000-1+200; 1+500-3+450	Tunel 1+850-2+300; 3+080-3+450	4,9 ha	37%
Crnica vapnenačko dolomitna	1+200-1+500; 3+450-5+400	Tunel 3+450-5+400	0,4 ha	3%
Koluvij s prevagom detritusa stijena	5+400-5+600; 6+100-6+900	Tunel 5+400-5+600	1,9 ha	14%
Antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija	5+600-6+100; 6+900-9+500	Tunel 5+600-5+800; 7+200-7+450; 7+800-8+100	6,2 ha	46%
<i>*iz površine su izuzete površine pod tunelima</i>				

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

Ukupna površina zahvata na neizgrađenom tlu iznosi 13,4 ha.

Pogodnost tla za poljoprivredu

Pogodnost tla za poljoprivredu klasificira se u redove pogodnosti (P) ili nepogodnost (N). Sukladno navedenome, određuju se sljedeći stupnjevi pogodnosti i nepogodnosti tla za obradu: P-1 (dobro obradiva tla), P-2 (umjereno ograničena obradiva tla) P-3 (ograničena obradiva tla) te N-1 (privremeno nepogodna za obradu) i N - 2 (trajno nepogodna za obradu). Na području planiranog zahvata nalaze se tla pogodnosti P-3, N-1 i N-2, od kojih je najzastupljenije trajno nepogodno za obradu (N-2). Prema prostornom planu Općine Gradac, na području predmetnog zahvata nalazi se poljoprivredno zemljište kategorizirano kao vrijedno obradivo tlo (5+600-7+300, 7+800-8+100, 8+200-8+350, 8+800-9+150).



Grafički prikaz C-28: Tipovi tla (dominantne jedinice) i njihova pogodnost za obradu na širem području (500 m od osi zahvata) planiranog zahvata
Izvor: Bogunović, M., Vidaček Z., Racz Z., Husnjak S., Sraka M. (1996): Namjenska pedološka karta Hrvatske (Assignmental soil map of Croatia) M 1 : 300 000, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju Zagreb

ANTROPOGENA TLA

Antropogena tla nastala su radom čovjeka (krčenje, kopanje, terasiranje, gnojenje i dr.) s 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 flišnog laporca 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, ova su 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 vezi s 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 srednji 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 srednji kapacitet tla za vodu, u vezi su s 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.

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 sortirani) i karbonatna i u pravilu sadrže više humusa od tipičnih smeđih tala. Gledano s 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.



Koluvij

Koluviji su nerazvijena ili slabo razvijena tla nastala procesom ispiranja supstrata i zemljišnog materijala riječnim vodotocima i površinskim vodama i njihovom akumulacijom u hipsometrijski niže položaje. Svojstva ovih tala: dubina, kemijski sastav, odnos tla i zemlje sitnice itd. jako variraju u ovisnosti o svojstvima materijala (tla) koje se erozijom prenosi, načinu (vrsti) i dužini transporta i uvjetima sredine u kojoj se akumulira. S proizvodno-ekološkog aspekta od primarnog je značaja dubina (debljina), koluvijalnog nanosa, koluvij. Debljina ovih nanosa kreće se od nekoliko decimetara do više metara.

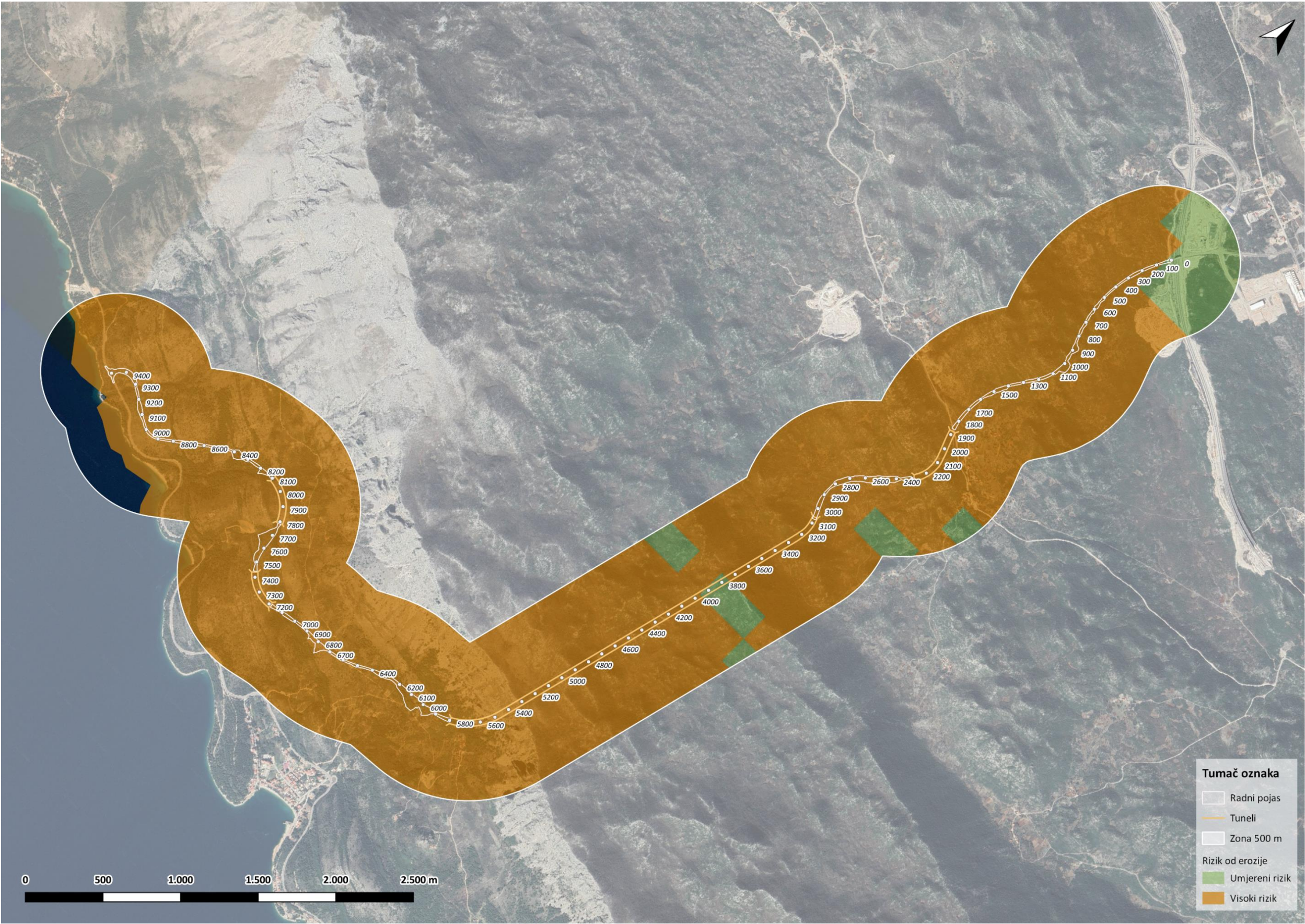
Crnica

Crnica 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.

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 i na širem području. Područja s umjerenim rizikom od erozije smještena su na području sjevernog dijela trase na području gdje reljef prelazi iz strmog planinskog (Biokovo) u zaravnjeni prostor Dalmatinske zagore.





Grafički prikaz C-29: Prikaz rizika od erozije na širem području (500 m od osi zahvata) planiranog zahvata
Izvor: Prethodna procjene rizika od poplava (Hrvatske vode, 2018.)

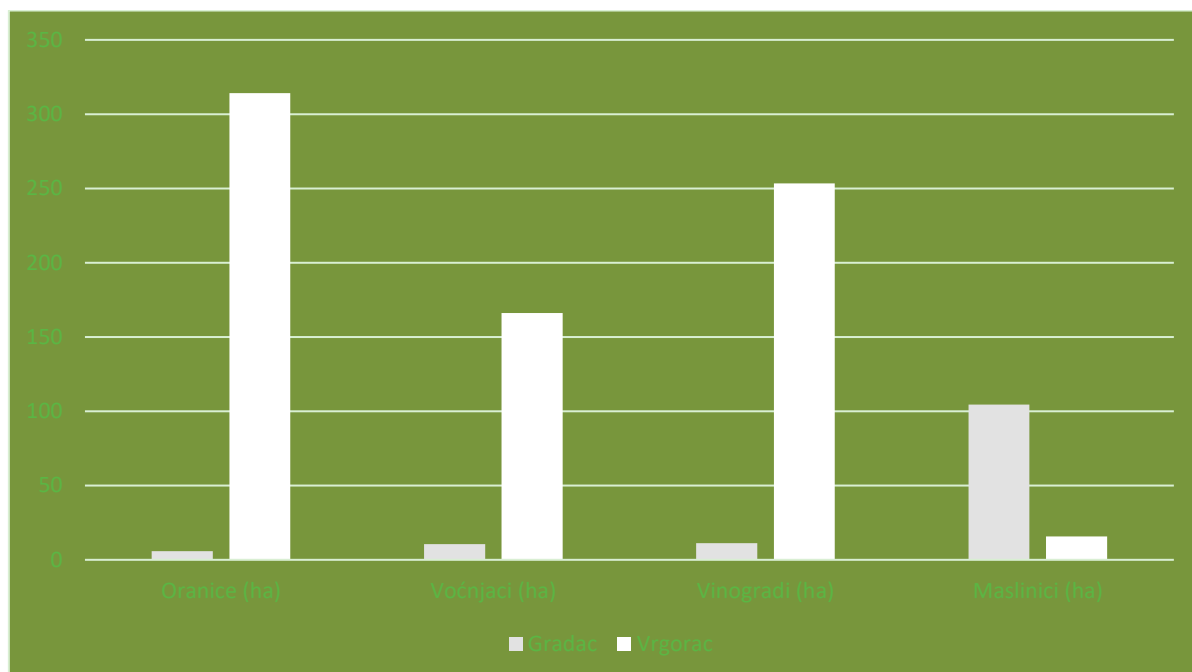
Poljoprivredno zemljište

Prema podacima Državnog zavoda za statistiku na području grada Vrgorca i općine Gradac od ukupnih površina poljoprivrednog zemljišta privatnog kućanstva, (1.000,05 ha) najveći dio površina poljoprivrednog zemljišta nalazi se pod vinogradima (264,51 ha) i oranicama (319,89 ha).

Tablica C-16: Tip poljoprivrednog zemljišta privatnih kućanstva na širem administrativnom području predmetnog zahvata (općine i gradovi)

Općina/Grad	Broj kućanstva	Ukupno poljoprivredno zemljište (ha)	Oranice (ha)	Voćnjaci (ha)	Vinogradi (ha)	Maslinici (ha)	Ostalo poljoprivredno zemljište (livade, pašnjaci) (ha)
Gradac	1.244	143,69	5,78	10,50	11,10	104,48	11,83
Vrgorac	1.972	856,36	314,11	166,14	253,41	15,75	106,95
UKUPNO	3.216,00	1.000,05	319,89	176,64	264,51	120,23	118,78

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



Grafički prikaz C-30: Udio poljoprivrednog zemljišta na širem administrativnom području predmetnog zahvata

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

Prema podacima Agencije za plaćanja u poljoprivredi, ribarstvu i ruralnom razvoju u 2021. godini¹⁵ na užem administrativnom području predmetnog zahvata (naselja Drvenik i Kljenak) registrirano je 28 poljoprivrednih gospodarstava sa ukupno 108 ARKOD parcela i ukupnom površinom od 54,77 ha. Iz navedenih podataka vidljivo je kako područjem ne dominiraju poljoprivredne površine. Od navedenih, najzastupljenije su površine pod krškim pašnjacima (39,8 ha) te manji broj pod maslinicima (13,9 ha).

¹⁵ Tablica: Prikaz broja, površine ARKOD-a i broja PG-a s obzirom na veličinu i sjedište PG-a (31.12.2021)

Tablica C-17: Prikaz ARKOD površina na užem administrativnom području zahvata (naselja)

Naselje	Oranica	Krški pašnjak	Vinogradi	Maslinik	Voćnjak	Mješoviti višegodišnji nasadi	Ukupno	
	Površina ARKOD parcela (ha)	Površina ARKOD parcela (ha)	Površina ARKOD parcela (ha)	Površina ARKOD parcela (ha)	Površina ARKOD parcela (ha)	Površina ARKOD parcela (ha)	Površina ARKOD parcela (ha)	Broj ARKOD parcela
Drvenik	0	39,8	0	13,84	0,13	0,29	54,06	96
Kljenak	0,22	0	0,2	0,06	0,16	0,07	0,71	12
UKUPNO	0,22	39,8	0,2	13,9	0,29	0,36	54,77	108

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 je bjelogorična šuma, prijelazno područje (šume, zaraštanje, grmičasta šuma) te sklerofilna vegetacija. Od ostalog zemljišnog pokrova, na području planiranog zahvata nalaze se još i pretežno poljodjelska zemljišta s većim područjima prirodne vegetacije (uglavnom zapušteni maslinici unutar suhozida).

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 nekim dijelovima područja zahvata nalaze poljoprivredne površine, prvenstveno pod maslinicima, manje od 25 ha, iste nisu detektirane CLC digitalnom bazom podataka.

Tablica C-18. Poljoprivredno zemljište na području predmetnog zahvata

CLC klasifikacija	Stacionaže	Površina
Pretežno poljoprivredno zemljište sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova	5+800-6+500	23.477 m ²
Pretežno poljoprivredno zemljište sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova	1+600-1+900	4.745 m ²

Izvor podataka: Corine Land Cover (CLC); Web GIS servisi

Analizom digitalne ortofoto karate (DOF), satelitskih snimaka Google Earth servisa te terenskim obilaskom šireg područja predmetnog zahvata, uočen je najveći broj poljoprivrednih površina – nasada maslinika koji se nalaze unutar suhozida 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. Iz tablice su izuzete površine pod tunelima s obzirom da izgradnja zahvata neće utjecati na njih.

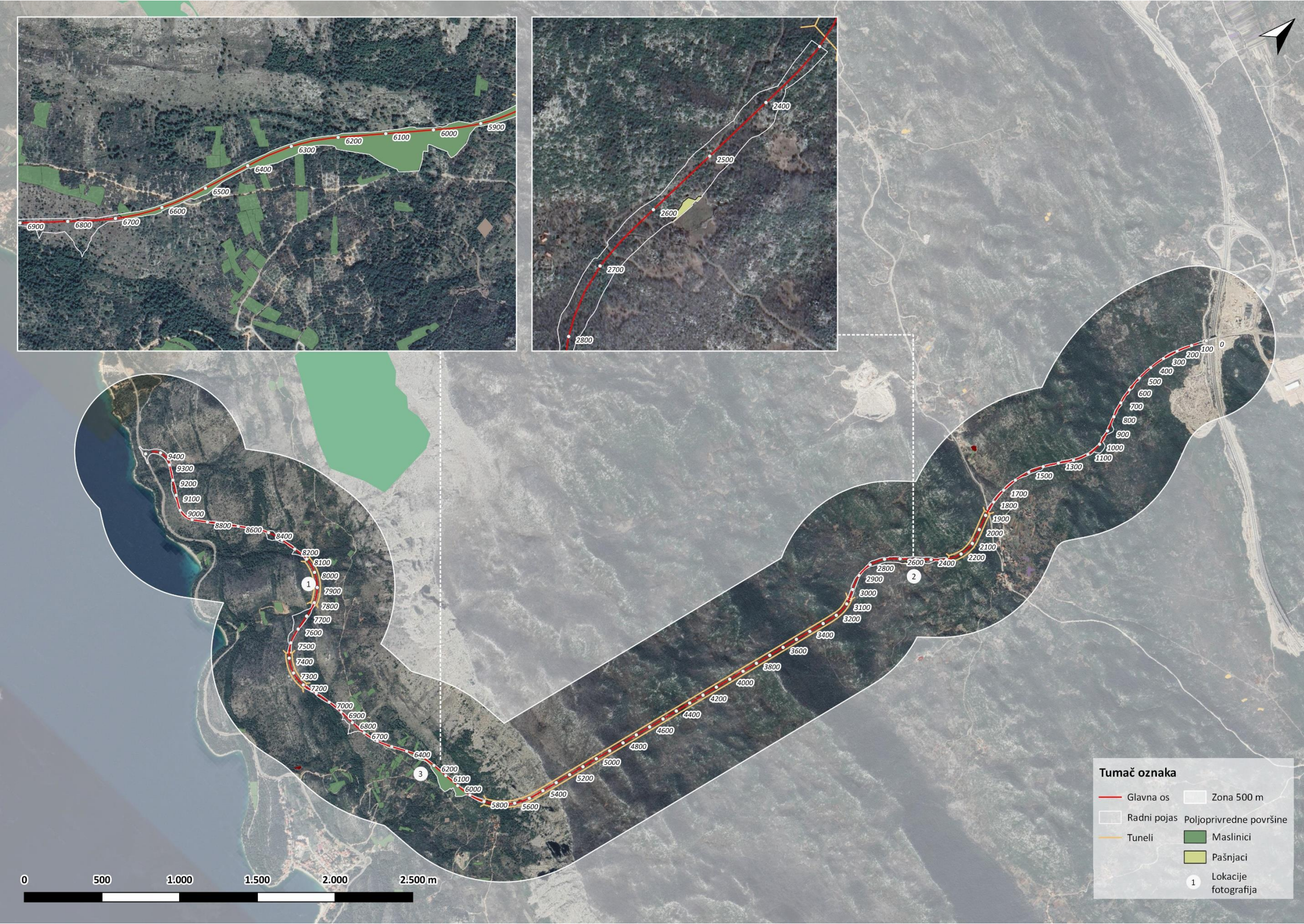


Tablica C-19: Poljoprivredne površine u zoni radnog pojasa planiranog zahvata

Stacionaža glavne osi ili spojna cesta	Tip tla	Pedološki profil	Pogodnost tla prema NPK*	Bonitetna vrijednost prema prostornom planu	Način korištenja poljoprivrednog zemljišta	Površina zauzimanja
2+500-2+600	Smeđe na vapnencu	Amo-(B)rz-R	P-3	-	Maslinici suhozida unutar	26.444 m ²
6+300-6+700	Koluvij s prevagom detritusa stijena	(A)-II-II-C	N-1	Vrijedno obradivo tlo	Pašnjak	312 m ²

*Namjenska pedološka karta





Grafički prikaz C-31: Prikaz poljoprivrednih površina i situacije zahvata na preglednoj DOF karti
Izvor: DGU i WMS servis





Fotografija C-43: Maslinici na području zahvata 5+800-6+700 (točka 3)

Izvor: Terenski obilazak



Fotografija C-44: Pašnjak kod stacionaže 2+600 (točka 2)
Izvor: Terenski obilazak

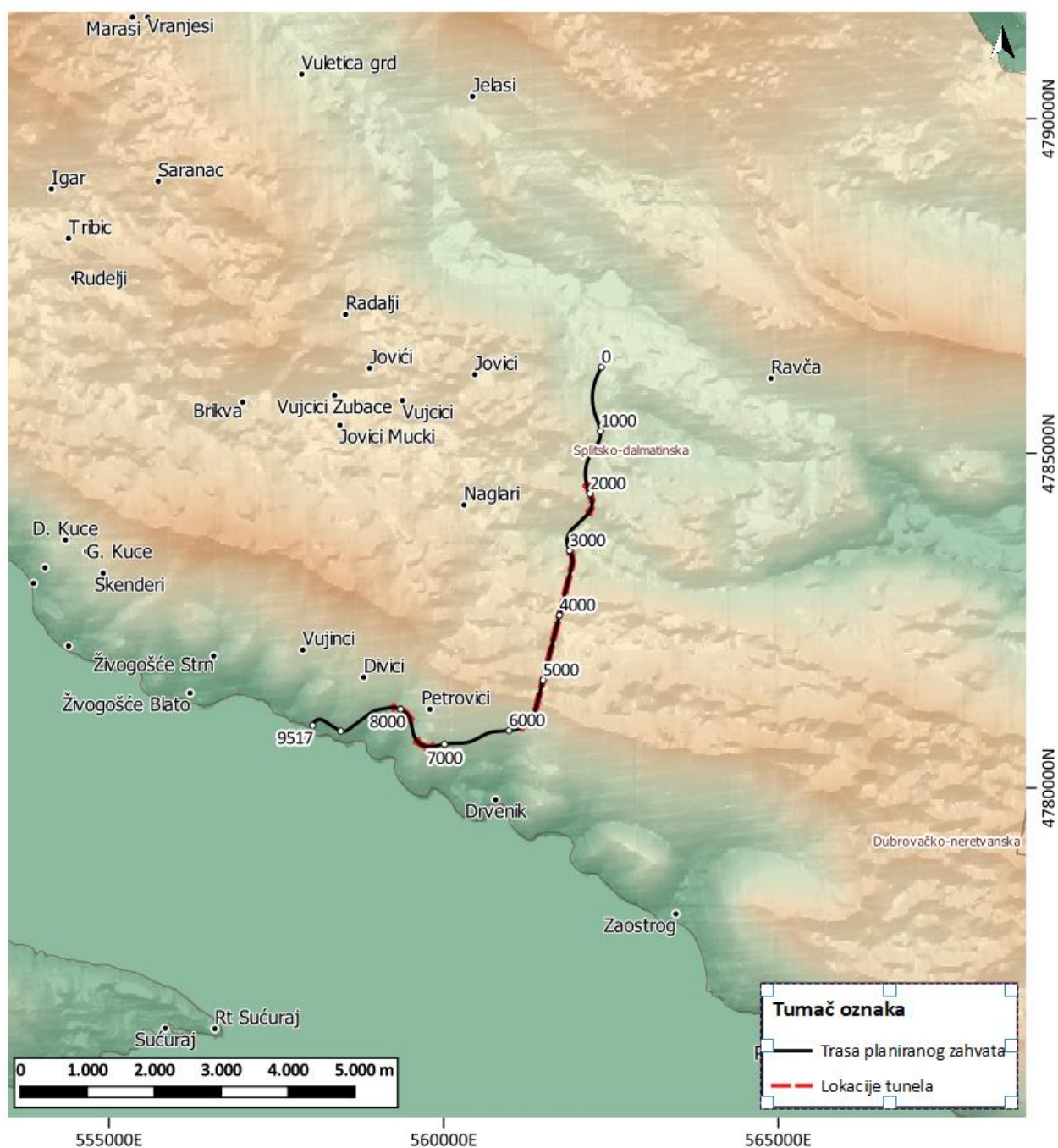


Fotografija C-45: Maslinici na području izgradnje tunela 7+800-8+100 (točka 1)

Izvor: Terenski obilazak

C.1.8. GEOLOŠKE ZNAČAJKE

Planirani zahvat lociran je na potezu između Ravče i Drvenika na krškom terenu. Hipsometrijski, teren duž trase varira od 10 do 630 m n.m., s prosječnom visinom od 300 m n.m., dok teren duž trase ima nagib od 0 do 56°, s prosječnom vrijednošću od 17°.



Grafički prikaz C-32: Reljef promatranog područja

Prostorom dominira planinski masiv Biokova.

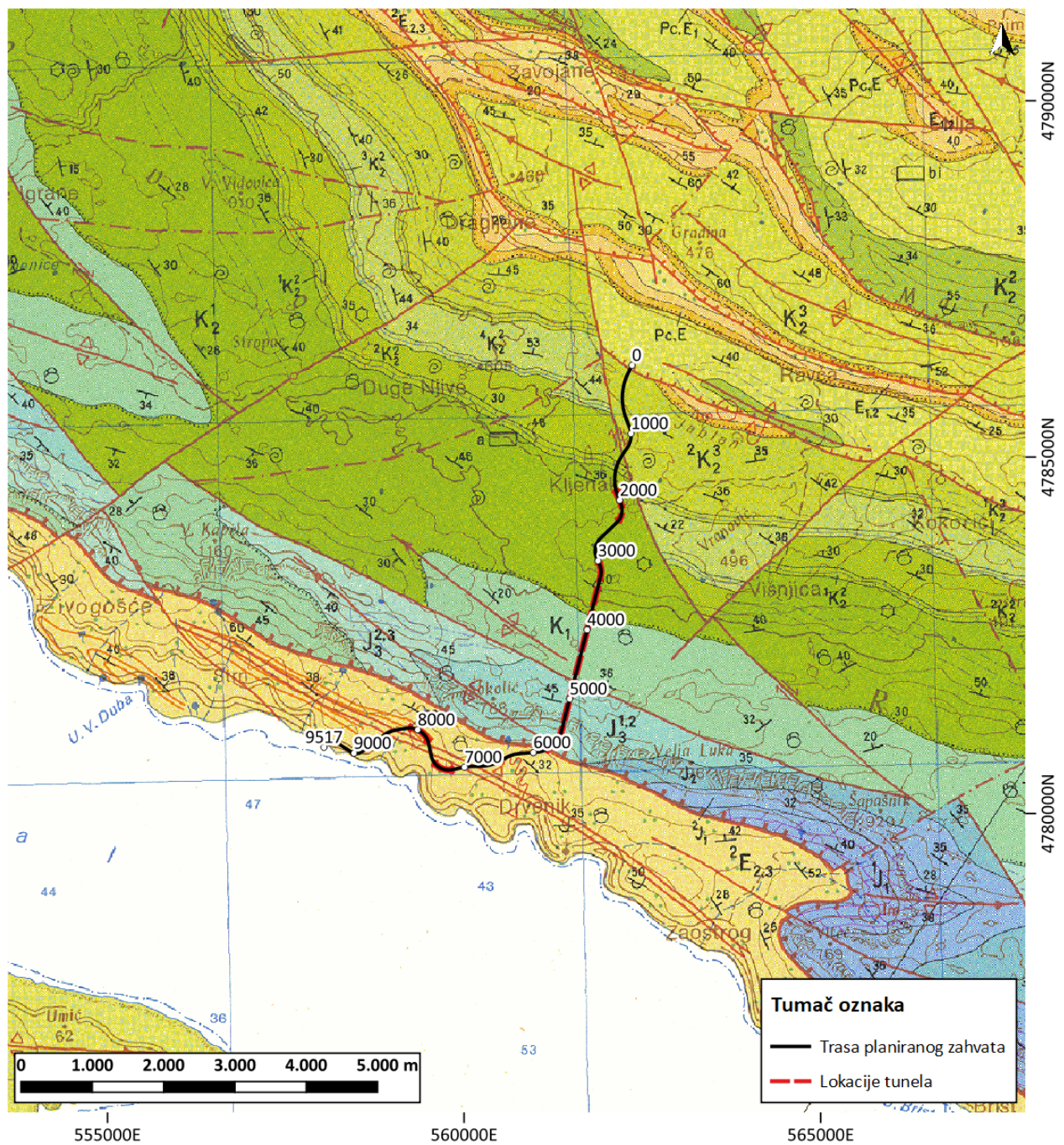


Fotografija C-46: Biokovo

Biokovo je dio planinskog masiva Dinarida i kao takvo ima smjer pružanja SZ-JI. Građu u nižim dijelovima prema moru i na suprotnoj zagorskoj strani čine pretežito eocenske fliške naslage, dok su viši dijelovi oblikovani u mezozoijskim karbonatnim sedimentnim stijenama. Podnožje središnjeg dijela Biokova je blago nagnuta zaravan, koja se od mora izdiže do visine od oko 300 m, a s obzirom da je oblikovana pretežito u fliškim naslagama plodna je i zelena. Na taj „zeleni pojas“ nastavlja se najimpresivniji dio stijena koje se izdižu u visinu oko 1000 m i kao fasada ograđuju Zagoru od Primorja. Povrh tih stijena pruža se regija koja ima oblik valovite visoravni, široka je oko 3-4 km, karakterizira je bogato razvijen krški reljef, a prema zaleđu se blago i postupno spušta.¹⁶

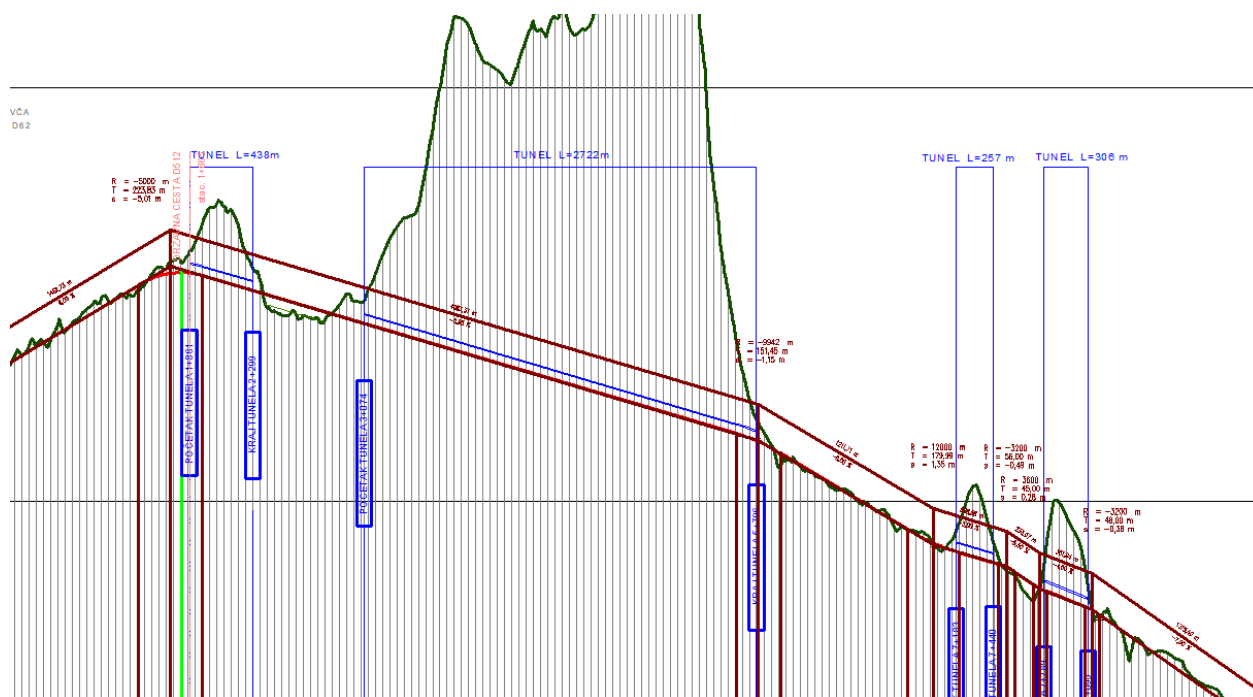
Lokacija zahvata nalazi se na Osnovnoj geološkoj karti (OGK), M 1:100.000, list Ploče. Podaci o litostratigrafskim značajkama preuzeti su iz pripadajućeg tumača OGK. Geološka karta promatranog područja prikazana je na grafičkom prikazu u nastavku. Prema OGK trasa planiranog zahvata na početku i središnjem dijelu pruža se na naslagama, dok se pred kraj trase nalazi na jurskim i paleogenskim naslagama.

¹⁶ <https://www.biokovo.com/hr/30/geologija>



Grafički prikaz C-33: Geološka karta promatranog područja, Isječak OGK, list Ploče

Izvor: Osnovna geološka karta mjerila 1:100 000, list Ploče



Grafički prikaz C-34: Položaj tunela

Litostratigrafske značajke promatranog područja

Paleogen

Paleogenske naslage duž trase planiranog zahvata predstavljene su eocenskim naslagama fliša koje se prostiru na području oko Drvenika. Naslage imaju smjer pada duž trase dominantno prema SI s kutom nagiba 30 – 60°. Naslage su u navlačnom kontaktu sa starijim jurskim naslagama.

Klastične naslage fliša; foraminiferske mikrobeče ($^2E_{2,3}$)

Najveće rasprostranjenje ovih naslaga imamo uz obalno područje od Makarske, sve do Gradca. Ovdje fliš dolazi kao heterogeni litološki kompleks, koji izgrađuje tektonski reducirani i stlačeni sinklinorij. Iste naslage se javljaju, ali u manjoj mjeri i ponegdje samo u tragovima uz reversne rasjede, kod Župe, Raščana, Kozice, Vitine, Vrgorca, V. i M. Prologa, Orlovca i Primoraca. Primarno tektonski a nakon toga erozijski faktori omogućili su, da se veći dio ovih naslaga sačuvao kod Klobuka. U pješčenjacima i laporima rijetko su primijećeni tragovi tečenja, mehaničkog utiskivanja i pukotine sušenja. Znatno bolje od organogenih tekstura zastupljeni su bioglifi tj. tragovi crva muljojeda. Općenito se može konstatirati da su ove karakteristike fliša slabo izražene. Osim toga debeli siparni pokrivač ne omogućava detaljnije osmatranje, pa je to razlog da se istraživanje u smislu paleotečenja nije moglo sprovesti.

U litološkom pogledu fliške naslage predstavljaju heterogeni kompleks, sa donekle pravilnom izmjenom litoloških članova u jednom sedimentacionom ritmu. Donji dio sekvence čine obično foraminiferske mikrobeče, u kojima dominiraju mjestimično fragmenti fosila izgrađeni od fibroznog kalcita, pa ih nazivamo foraminiferski-kalklitit-arenit. Obogaćena komponenta s krhotinama kvarca, označena je kao kvarc-kalklitit-arenit. Naime ova litološka jedinica dolazi obično u bazi ili sredini jednog sedimentacionog ritma. U stvari kvarc-kalklitit-areniti su terigene karbonatne stijene koje su prelazni tipovi prema grauvačnim pješčenjacima. Srednje do gornje dijelove sekvenci izgrađuju sitnozrni tj. finiji kalklititski pješčenjaci i siltiti, izgrađeni od karbonatnog detritusa biogenog i litogenog porijekla. Vezivo je obično mikritsko s primjesama glinovite komponente. Na ovima kao zadnji član sekvence dolaze vapnenci, šejlovi i lapori, kao rezultat najfinije frakcije djelovanja turbiditnih strujanja u bazenu sedimentacije.

Debljina naslaga fliša ne prelazi gornju granicu od 500 m.

Kreda

Kredne naslage zauzimaju početni i središnji terena na kojem se pruža trasa. Naslage imaju smjer pada duž trase dominantno prema SI s kutom nagiba 20 – 50°.

Uslojeni vapnenci senona ($^2K_2^3$)

Nakon taloženja donjeg paketa senonskih naslaga, kontinuirano se na njih sedimentira paket pretežno uslojenih vapnenaca, debljine oko 550 m. Ove naslage izgrađuju najveći dio doline Župa—Rastok—Kozica, od kuda se pružaju prema jugoistoku, ulazeći pod kvartarne naslage doline Veliko Jezero.

Ovaj paket karbonatnih naslaga izgrađuju pretežno deblje uslojeni vapnenci (20—200 cm) u kojima dolaze proslojci ili leće metarskih razmjera — pločastih vapnenaca. Nisu rijetke manje leće dolomita.

Petrografske analize pokazale su identičnost razvoja sa naslagama gornjeg turona i starijim naslagama senona, što ukazuje na istovjetne uslove kontinuirane sedimentacije kroz ova razdoblja. Sve su to fosiliferni mikriti i biomikriti, koji uz fosilne alokeme sadrže, kao i naslage nižeg senona pelete i to kao sporedne sastojke. Stijene su pune mikrofosila, a u vršnim horizontima zapažaju se brojni ostaci ljuštura moluska. Procesima dolomitizacije formirane su manje leće dolomita, u kojima su ostaci fosila rekristalizirani, te prema tome teško odrediti.



Fotografija C-47: Izdanak vapnenca na početku trase

Debelo uslojeni do gromadasti vapnenci (K_2^3)

Ove naslage izgrađuju veliki dio sjeveroistočnog i istočnog područja lista Ploče. Obično dolaze u anormalnim kontaktima, sa mladim tj. tercijarnim naslagama. Prema tome, rijetko su potpuno sačuvane. Ipak im se na nekim profilima može izmjeriti debljina, koja nije veća od 600 m. Nalazimo ih u području Klobuka, sjeveroistočno od Cerova dolca, Graba i Grabovika, te Velikog i Malog Prologa. Jednim dijelom dolaze uz jugoistočni rub doline Veliko Jezero. Nalazimo ih također u području brda Matokit i Miojiva, i u širokom pojasu od Župe do Tihaljina.

Izdvojeni kompleks izgrađen je od debelo uslojenih vapnenaca, pojedinačne debljine sloja od 40—120 cm. Uz njih često se javljaju neuslojeni, gromadasti vapnenci, koji sadrže kršje rudista. Leće ili proslojci dolomita za opću litološku gradu nemaju većeg značaja. Analize su pokazale da su to po sastavu pretežno alokemijski vapnenci, sa gotovo podjednakim omjerom različitih sparitskih ili mikritskih varijeteta. Tako dolaze biospariti, intrabiopelspariti, intraklastični biopelspariti, te biopelmikrospariti, biopelmikriti, fosiliferni mikrit ili biopelmikrit s ruditskim elementima. Konstatirani su također i biomikruditi, ali su ipak manje zastupljeni od gore spomenutih varijeteta. Djelomično dolomitizacijom vapnenog mulja nastali su, ali vrlo rijetko magnezijски vapnenci, koji su prelazna komponenta prema pravim kalcitnim dolomitima. Debljina naslaga je oko 600 m.

Uslojeni honrodontni vapnenci turona ($^2K_2^2$)

Izdvojene naslage vapnenaca koji su interpolirani između dva paketa turonskih pločastih vapnenaca, po litološkim i paleontološkim karakteristikama tvore jedinstveni paket, debljine cca 300 m. Nalazimo ih na sjeveroistočnoj padini Biokova. Pružaju se kao i pločasti vapnenci turona, na potezu Župe, preko Kozice do Kutca, gdje tonu pod kvartarne naslage u dolini „Veliko Jezero”.

Ove naslage su u litološkom pogledu pretežno dobro uslojeni vapnenci, čija pojedinačna debljina slojeva ide od 10—80 cm, a ponegdje i do 100 cm. Sa vapnencima rjeđe dolaze leće dolomita, ali manjih dimenzija. Ovaj sastav predstavlja dio normalne gornjokredne sedimentacije alokemijskih vapnenaca, i to pretežno mikritske grupe, u kojoj se javljaju razni varijeteti, kao intrabiomikriti, intraklastični biomikriti. Oni mogu biti djelomično rekristalizirani ili dolomitizirani. U tom slučaju imamo dolomitizirane intrabiomikrite i rekristalizirane pelbiomikrite. Kod zamjene vapnenog sedimenta sa dolomitom ostaju reliktnе strukture, što znači da su vapnenci bili izvrgnuti dolomitizaciji, odnosno dolomiti su nastali kao dijageneze.

Pločasti dolomitični vapnenci turona ($^1K_2^2$)

Nalazimo ih na sjeveroistočnim padinama planine Biokova, gdje djelomično izgrađuju biokovsku antiklinalu. Debljina im je oko 80 m. Zbog toga se u krilu antiklinale javljaju kao uska zona, koja se proteže u visini linije: Župa—Rašćane—Kozica—Kutac i nakon toga ulaze pod kvartarne naslage Velikog Jezera.

To su pretežno pločasti vapnenci, koji svojim pružanjem predstavljaju reporni horizont između cenomanskih i turonskih naslaga. U njima dolaze leće dolomita. Mjestimično se izmjenjuju sa dolomitima. Izmjena nije skokovita, pa se javlja cijeli niz prelaznih litoloških oblika, kao dolomitični vapnenci i vapnoviti dolomiti. Takav sastav potvrdile su i sedimentološke analize. Naime, pretežno su to alokemijski vapnenci tzv. biomikriti i biopelmikriti, a rjeđe dolaze intrabiopelspariti i fosiliferni pelmikriti. Dolomitizacijom u dijagenezi nastali su i to prilično često dolomitizirani fosiliferni mikriti, kao prelazni oblik u prave zrnate dolomite.

Vapnenci s lećama breča cenomana (K_2^1)

Cenomanske naslage izgrađuju veliki dio terena na listu Ploče. Tako ih nalazimo na sjevernim padinama Biokova, od kuda se šire prema istoku. Ovdje izgrađuju planinsko područje sjeveroistočno od Živogošća i Igrana. Prema istoku izgrađuju područje južno od V. Jezera. Jednim dijelom također izgrađuju područje Plime, sjeverno i sjeveroistočno od Ploča, gdje tonu pod kvartarne naslage delte Neretve.

Prema litološkom sadržaju to su pretežno uslojeni vapnenci, na kojima idući od zapada prema istoku sve više dolaze leće sedimentnih breča. Tako se u području Plime sedimentne breče intenzivno izmjenjuju sa spomenutim vapnencima. Često su vezane zelenkastosmedim zaglinjenim vezivom. Vapnenci su čaš dobro čaš loše uslojeni tako da im debljina sloja varira u širokom rasponu od 20—100 cm, a javljaju se i to u vršnim dijelovima razvoja, na nekoliko lokaliteta, pravi pločasti vapnenci. Oni se



mogu izmjenjivati sa tanko uslojenim dolomitima, koji dolaze mjestimično kao leće metarskih dimenzija.

No ipak, u cenomanskim naslagama pretežno dolaze alokemijski vapnenci. Breče su izgrađene od različitih fragmenata alokemijskih vapnenaca, koji su vezani mikritskim, sparitskim ili mikritsko-sparitskim vezivom. Od vapnenaca pretežno dolaze oni sa mikritskim matriksom. To su razni intraklasti i peleti. Visoki sadržaj mikritskog matriksa u alokemijskim vapnencima, kao i pojava intraformacijskih mikritskih breča, u kojima se vide česti mikrostiloliti, upućuju na jednu relativno mirniju sredinu sedimentacije. Karakteristično je, da je zapažen pravilan porast mikritske komponente u profilu od starijeg prema mlađem dijelu naslaga.

Debljinu naslaga cenomanske starosti moguće je mjeriti na nekoliko lokaliteta, u kojima su se ove naslage u potpunosti sačuvale. Tako im ona iznosi oko 900 m.

Zapadno od trase u ovim naslagama nalazi se napušteni kamenolom.



Fotografija C-48: Kamenolom u cenomanskim vapnencima

Vapnenci i breče donje krede (K₁)

Superpozicijski i transgresivno na jurskim naslagama leže donjokredni vapnenci i breče. Ove naslage izgrađuju sjeverno krilo Biokovske antiklinale, od kuda se pružaju prema istoku, te sjeverno i sjeveroistočno od Igrana i Drvenika ulaze u sastav niza poremećenih bora. Velikim dijelom donjokredne naslage izgrađuju šire područje Pasićine, Baćinskih jezera i Ploča. Donjokredne naslage također izgrađuju jezgre antiklinala u intezivno boranom kompleksu od Ploča do Norina. Na njih se djelomično prostorno vežu pozitivni dijelovi reljefa u ušću Neretve, koji su isto izgrađeni od ovih naslaga.

Početak serije obilježen je pojavom breča s većim vapnenim ulomcima, koji su vezani vapnenoglinovitim cementom. Varijabilna debljina u rasponu od 0—20 m, te potpuni lateralni nestanak breča, ukazuje na transgresiju donje krede na malmske naslage. Nadalje, slijede na njima vapnenci, debljine sloja od 30 do 150 cm, koji se izmjenjuju s vapnenim brečama. U stvari ovaj kompleks izgrađuju pretežno alokemijski vapnenci, kojih su čestice organskog (fosili, algalni ooliti i peleti), te anorganskog porijekla (intraklasti, ooliti i peleti). Vapnene breče su sedimentnog porijekla,

subangularnih fragmenata veličine od 2 mm do 20 mm. U širem smislu predstavljaju različite varijante vapnenaca: oosparite, intraoosparite, biomikrite, pelmikrite, intrasparite, intramikrite, mikrite, stromatolite i rekristalizirane sitnozrne vapnence. Najčešće kao cement dolazi sitnozrni sparitski kalcit. Značajno je da spomenuti varijeteti u vertikalnom i horizontalnom smislu brzo prelaze jedni u druge, što ukazuje na izrazito nemirnu marinsku sredinu, sa jakim turbulencijama, strujama ili valovima.

Debljina naslage ovoga kompleksa je oko 1000 m.

Jura

Jurske naslage predstavljaju najstarije naslage duž trase terena te ujedno i zauzimaju hipsometrijski najviše dijelova terena. Naslage su zastupljene slabo uslojenim vapnencima s lećama breča. Naslage imaju smjer pada duž trase dominantno prema SI s kutom nagiba od 45°.

Na južnim obroncima Biokova prisutne su koluvijalne (padinske) naslage nevezanog materijala – siparište nastale trošenjem karbonatnog masiva Biokova.



Fotografija C-49: Padinske naslage na južnim obroncima Biokova

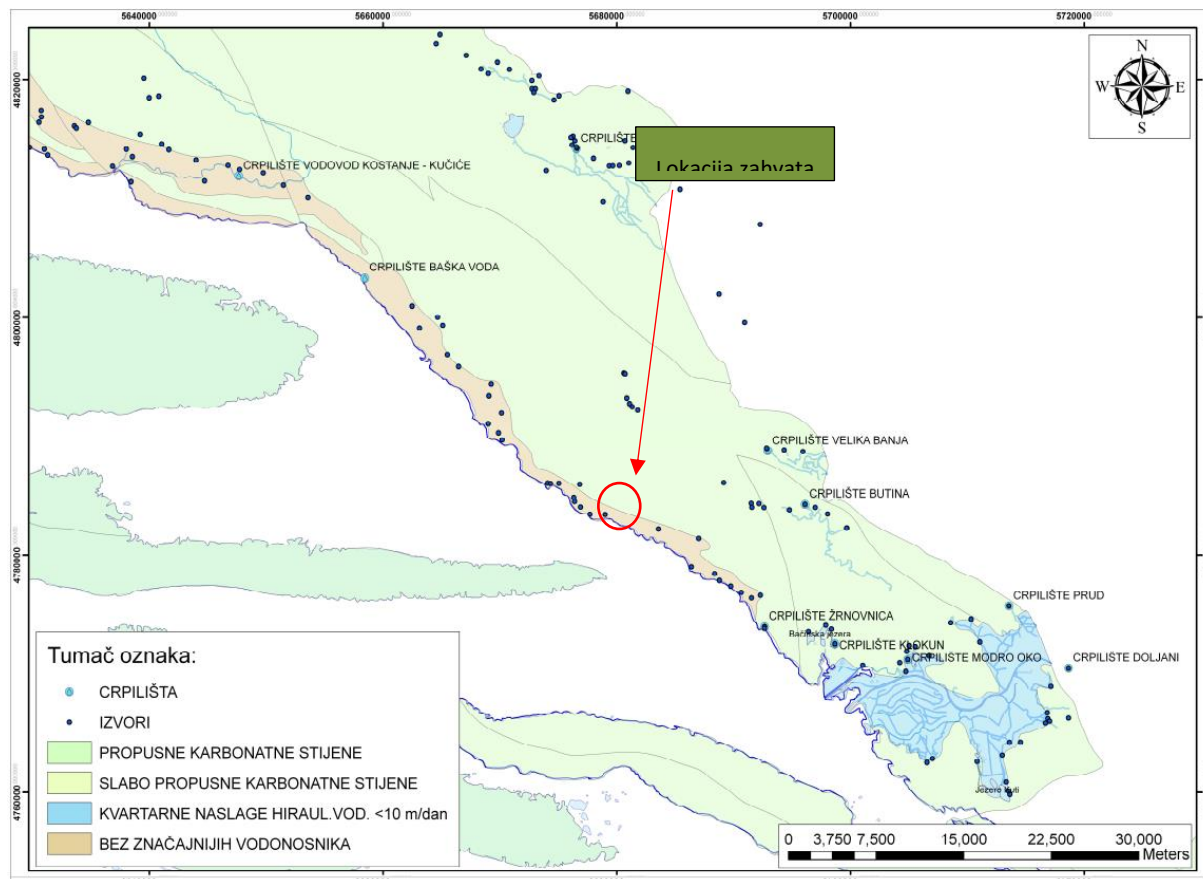
C.1.9. HIDROGEOLOŠKE ZNAČAJKE

U Planu upravljanja vodnim područjima napravljena je delineacija vodnih tijela podzemne vode, sukladno kojoj se planirani zahvat pruža preko vodnog tijela podzemne vode JKGI_12 – Neretva.

Karakterizira ih pukotinsko-kavernozna poroznost. Vodonosne stijene građene su od krednih masivnih i slojevitih vapnenca s mjestimičnim dolomitima, dok su aluvijalne naslage Imotskog polja, vrlo male izdašnosti, građene od crljenice s vapnenačkim kršjem.

Planirani zahvat u hidrogeološkom smislu pripada slivu donjeg toka Neretve. Sliv donjeg toka Neretve okonturen je sa sjeveroistočne i istočne strane državnom granicom s BiH do Metkovića i dalje na lijevoj strani Neretve do razvodnice, što se pruža zonom fliških naslaga do Kuta u najjužnijem dijelu Neretvanskog polja. Zapadna granica sliva predstavljena je "linijom" što ide sa sjevera (brdo Volujak)

preko Prološca prema jugu do Turije i odvaja ga od sliva Vrulje kod D. Brela. Od Turije granica slivnog područja Neretve prema slivu vrulje kod Drašnice ide prema jugoistoku fliškom barijerom na potezu Župa-Dragljane, zatim skreće prema jugu na Biokovo i Rilić i iznad Zaostroga "izbija" na priobalnu flišku barijeru i odlazi južno od Gradca do mora. Područje je karakterizirano vrlo razvijenom morfologijom s izraženim visinskim razlikama. Ističe se planinski masiv Biokovo (1762 m), koji se prema jugu nastavlja na masiv Rilić (869 m). Ovi planinski masivi od mora se naglo izdižu u greben paralelan s obalom i predstavljaju izraženu klimatsku barijeru između mora i Zabiokovlja.



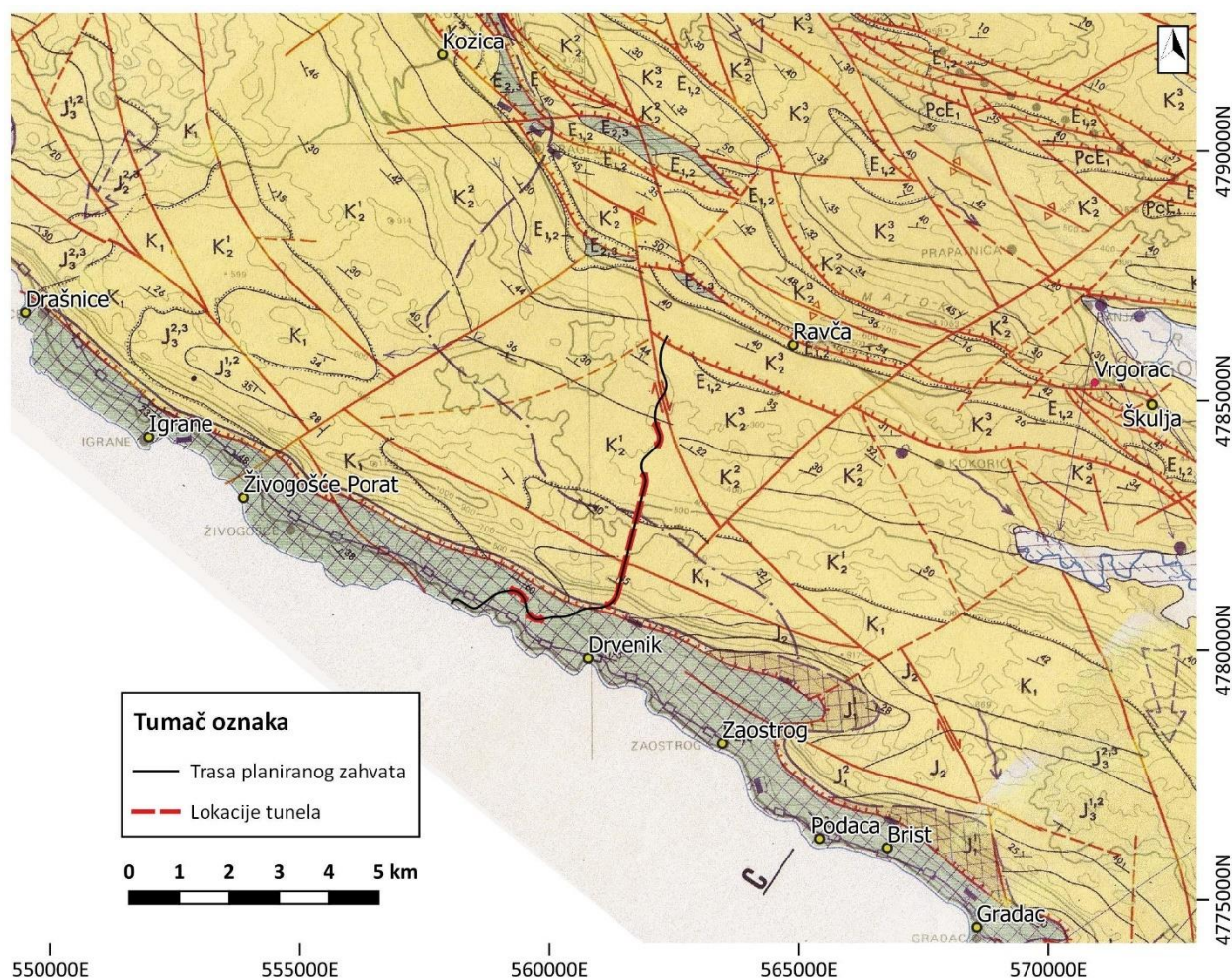
Grafički prikaz C-35: Sliv donjeg toka Neretve

Izvor: Identifikacija krških vodonosnih sustava, RGNF, Darko Majer, 2010.

Detalnija podjela područja izvršena je prema slivovima grupe izvora vezanih na obje strane doline Neretve (uključujući područje Vrgorca) i posebno Imotskog polja. To su sliv Imotskog polja, sliv izvora desne obale donjeg toka Neretve i sliv izvora lijeve strane doline Neretve. Predmetno područje pripada slivu izvora desne obale donjeg toka Neretve. Prema hidrogeološkim karakteristikama, stijene što izgrađuju prostor obuhvaćen ovim slivom, svrstane su u pet osnovnih grupa. Naizmjeničnim osobinama označeni su kvartarni sedimenti istaloženi u poljima. Propusnim je označeno najveće područje izgrađeno pretežno od vapnenaca, zatim vapnenaca i dolomita i breča. Djelomično nepropusnim označeni su donjokredni dolomiti i vapnenci u uskom priobalnom pojasu od Ploča do Gradca. Gornjotrijaski dolomiti istog područja označeni su kao djelomično propusni, a fliške naslage su svrstane u nepropusne stijene. Prema hidrološkoj funkciji terena preko 95% ovog prostora pripada u propusno područje, dok dio kvartarnih i fliških naslaga ima funkciju nepropusne ("viseće") barijere. Potpunom podzemnom barijerom označeni su dolomiti gornjeg trijasa i donjeg lijasa.

Veliki dio prikazanog područja je bez pojava vode na površini.

Slivno područje izvora desne strane donjeg toka Neretve je ogromno karbonatno područje najvećim dijelom bez ikakvih pojava vode. Količine oborina su nejednoliko raspoređene - manje padne u dolini Neretve i znatno više u planinskom dijelu terena. Izviranje je koncentrirano na nekoliko skupina izvora uz rubove krških polja i tu se nalaze znatne količine vode.



Petrografski sastav	Hidrogeološke osobine i poroznost	Vodopropusnost
- gline, pijesci i šljunci	- vertikalne i bočne promjene vodopropusnosti, međuzrnska poroznost	- naslage naizmjeničnih osobina
- krške i blokovi stijena pomiješano s glinovitim materijalom	- propusnost se smanjuje s povećanjem debljine i sadržaja glinovite komponente, međuzrnska poroznost	- djelomično nepropusne
- krške stijena pomiješano s pjeskovitim i glinovitim materijalom	- nepropusnost se povećava s povećanjem debljine i sadržaja glinovite komponente, međuzrnska poroznost	- djelomično propusne naslage
- vapnenci, dolomiti i breče	- propusnost varira ovisno o izlomljenosti i okršenosti, pukotinska poroznost	- propusne stijene
- dolomiti i vapnenci	- propusnost varira o izlomljenosti i zastupljenosti dolomita	- djelomično nepropusne stijene
- fliš: lapori, vapnenci i pješčenjaci u izmjeni	- propusne u potpovršinskom dijelu, u cjelini nepropusne, pukotinska i međuzrnska poroznost	- u cjelini nepropusne stijene

Smjer protjecanja podzemne vode

-  - generalni smjer kretanja podzemnih voda - pretpostavljen
-  - smjer kretanja podzemnih voda - pretpostavljen
-  - ustanovljena veza između ponora i izvora
-  - smjer mogućeg gubljenja podzemnih voda
-  - nesigurne i pretpostavljene podzemne veze

Vodne pojave

-  - povremeni krški izvor
-  - izvor minimalne izdašnosti 1-10 l/s
-  - estavela
-  - ponor

Grafički prikaz C-36: Hidrogeološka karta promatranog područja

Izvor: Hidrogeološka studija područja Aržano – Brela - Metković, Insitut za geološka istraživanja, Zagreb, 1980.

Prirodna ranjivost vodonosnika

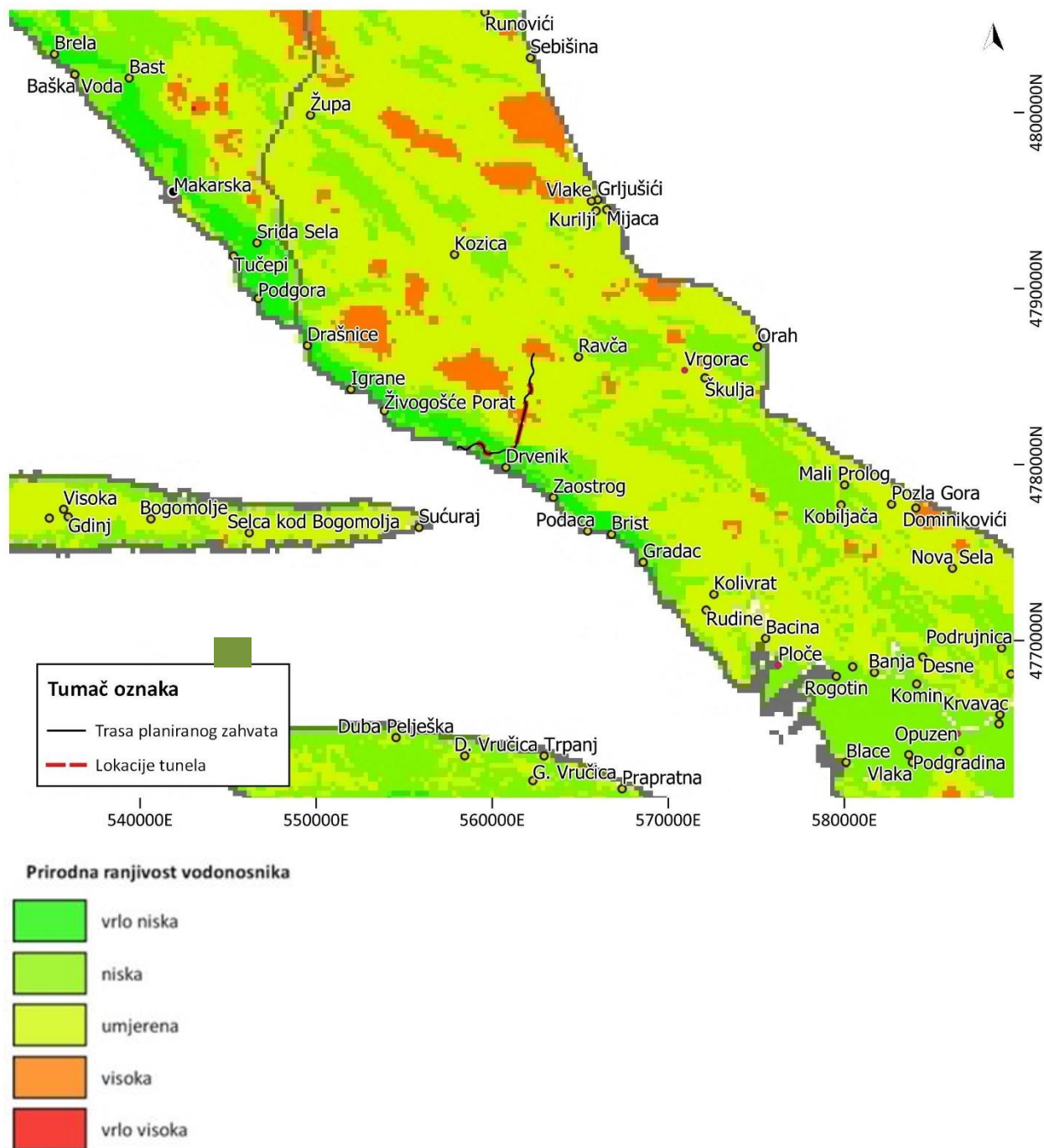
U sklopu Plana upravljanja vodnim područjima (NN 66/16) određena je prirodna ranjivost vodonosnika na području teritorija RH. Za ocjenu stupnja prirodne ranjivosti krških vodonosnika korištene su tri skupine hidrogeoloških parametara:

- Geološka građa vodonosnika, izražena preko stupnja vodopropusnosti stijena i naslaga, od površine terena preko nesaturirane zone
- Stupanj okršnosti, izražen preko koncentracija vrtača, jama s vodom i stalnih i povremenih ponora
- Nagib terena i količina oborina

Na temelju prostorne analize utjecajnih parametara, područje krša u Hrvatskoj podijeljeno je u pet kategorija ranjivosti.

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 okršnosti, s jamama i ponorima gdje površinske vode dolaze u ozravan kontakt s podzemnom vodom i gdje transport kroz nesaturiranu zonu može biti vrlo brz, zbog prostranih kavernoznih prostora u podzemlju.

Trasa planiranog zahvata većim dijelom nalazi se na području od visoke do vrlo niske prirodne ranjivošću, te manjim dijelom na području niske i vrlo malim dijelom na području visoke ranjivosti (Grafički prikaz C-37).



Grafički prikaz C-37: Prirodna ranjivost vodonosnika

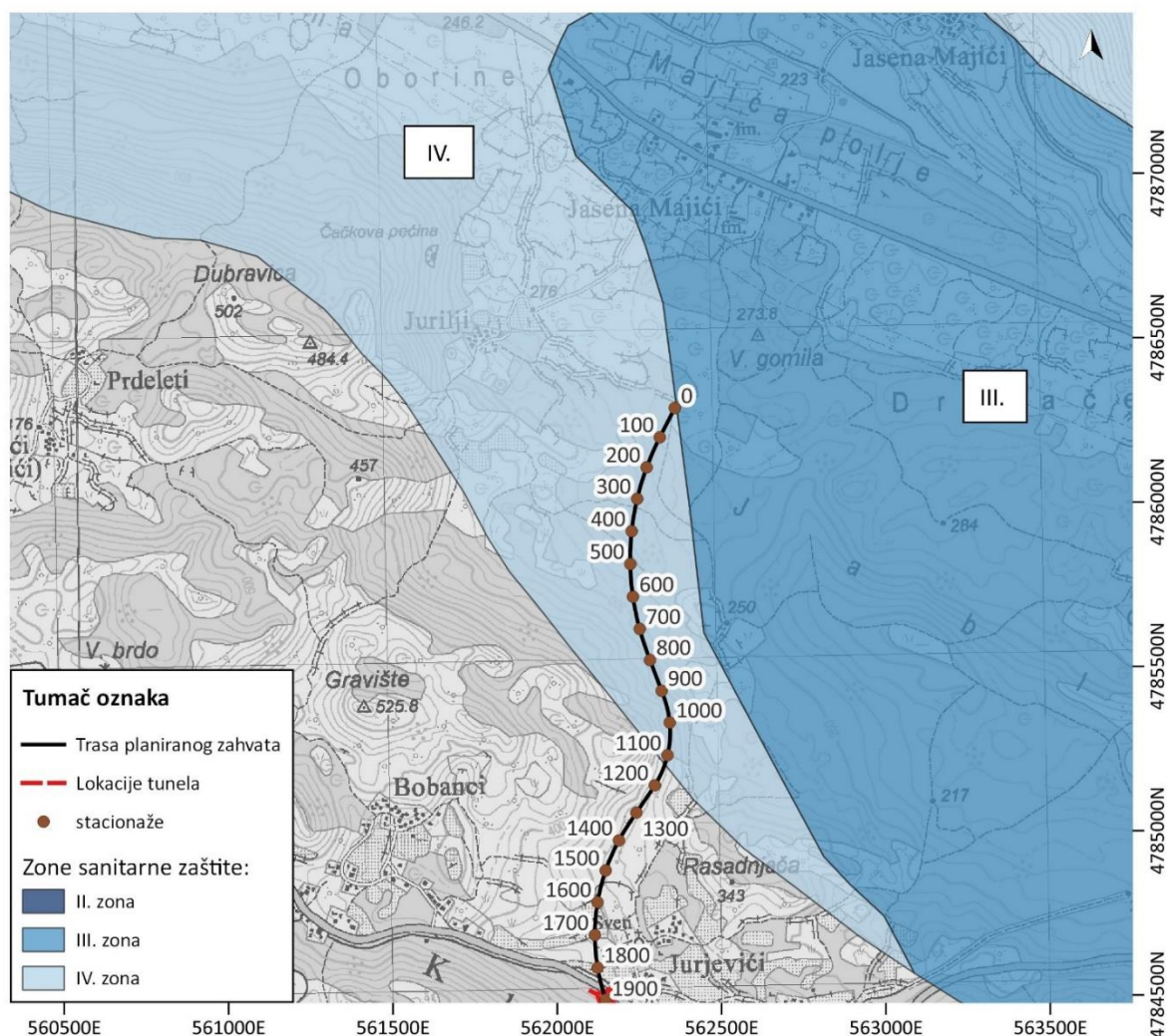
Izvor: Hrvatske vode

Zone sanitarne zaštite

Prema Prostornom planu Grada Vrgorca, kartografski prikaz: Područja posebnih ograničenja u korištenju, broj kart. Prikaza: 3.2. ("Vjesnik" Službeno glasilo Grada Vrgorca, broj 9/06, 2/07 (ispravak), 5/08 (tumačenje čl.40), 7/10, 1/11 (ispravak), 21/16, 26/16 (pročišćeni tekst), 18/17, 21/17 (pročišćeni tekst), 25/1) trasa planiranog zahvata od stacionaže 0+000 do stacionaže 1+130 nalazi se unutar IV. zone sanitarne zaštite Banja i Bunina te Modro Oko i Klokun. Za predmetna izvorišta nije donesena službena Odluka o donošenju zona sanitarne zaštite, odnosno ovdje se radi o rezervaciji prostora u prostornom planu sukladno čl. 104. Zakona o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23). 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).

Zone sanitarne zaštite na sljedećem grafičkom prikazu dobivene su digitalizacijom prostornih planova.



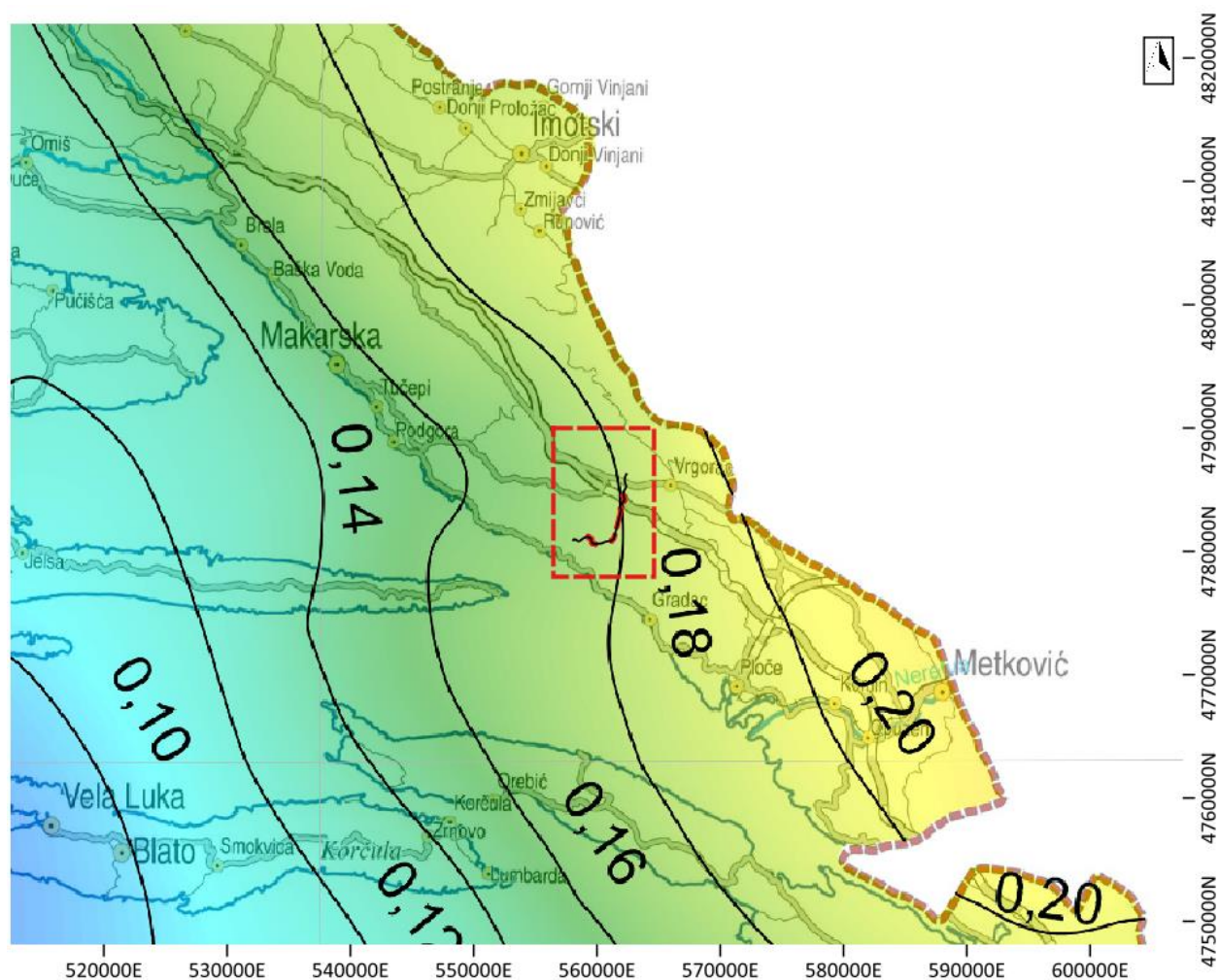
Grafički prikaz C-38: Zone sanitarne zaštite

Izvor: Prostorni plan Grada Vrgorca, kartografski prikaz: Područja posebnih ograničenja u korištenju, broj kart. Prikaza: 3.2. ("Vjesnik" Službeno glasilo Grada Vrgorca, broj 9/06, 2/07 (ispravak), 5/08 (tumačenje čl.40), 7/10, 1/11 (ispravak), 21/16, 26/16 (pročišćeni tekst), 18/17, 21/17 (pročišćeni tekst), 25/1).

C.1.10. SEIZMOLOŠKE ZNAČAJKE¹⁷

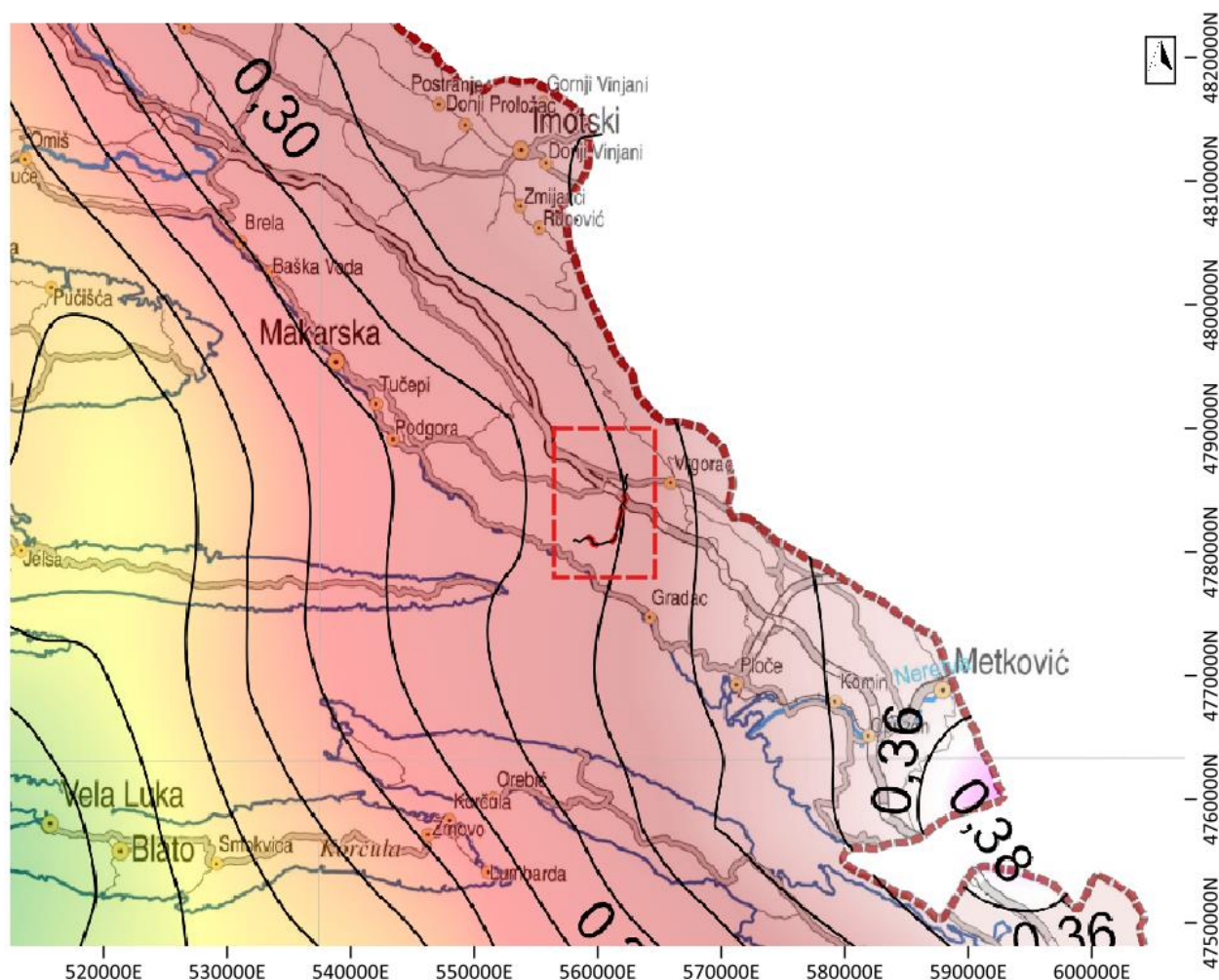
Prema „Karti potresnih područja RH s usporednim vršnim ubrzanjem tla tipa A uz vjerojatnost premašaja od 10 % u 50 godina za povratna razdoblja od 95 i 475 godina“ područje zahvata za povratno razdoblje od 95 godina pri seizmičkom udaru može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $a_{gR} = 0,16$ do $0,18$ g, dok za povratno razdoblje od 475 godina iznosi može očekivati maksimalno ubrzanje tla od $a_{gR} = 0,30$ do $0,32$ g.

¹⁷ Izvor: Potresi, uzroci nastanka i posljedice s posebnim osvrtom na Hrvatsku i susjedna područja (Marinko Oluić, Zagreb, 2015.)



Grafički prikaz C-39: Isječak iz karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 95 godina

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



Grafički prikaz C-40: Isječak iz karte potresnih područja Republike Hrvatske za povratno razdoblje od 475 godina

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

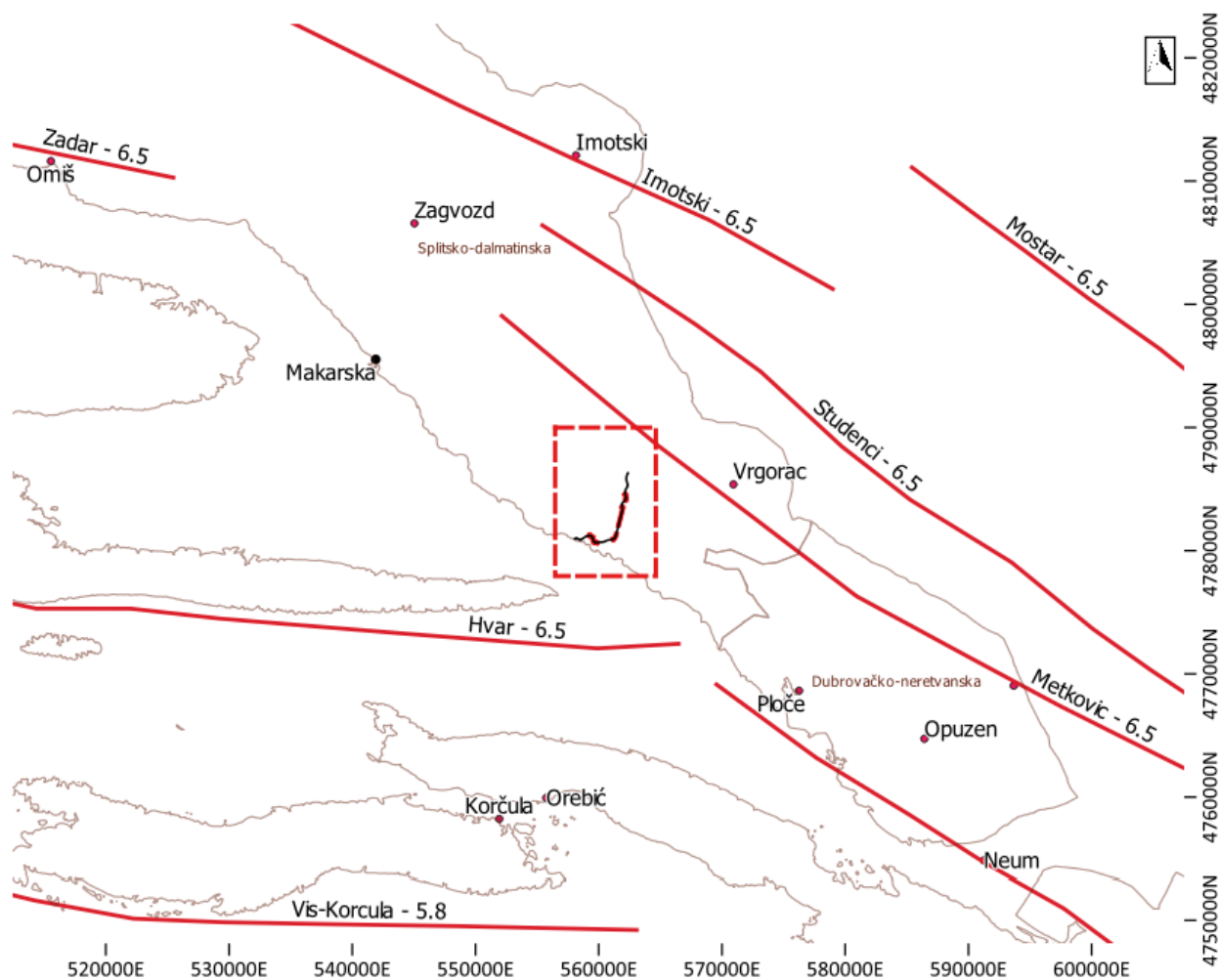
Prema HRN EN 1998-1:2011 (Eurokod 8) projektna akceleracija tla a_g za pojedine potresne intenzitete dana je u tablici (Tablica C-20).

Tablica C-20: Proračunska akceleracija tla (a_g)

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

Izvor: HRN ENV 1998-1:2011 XX

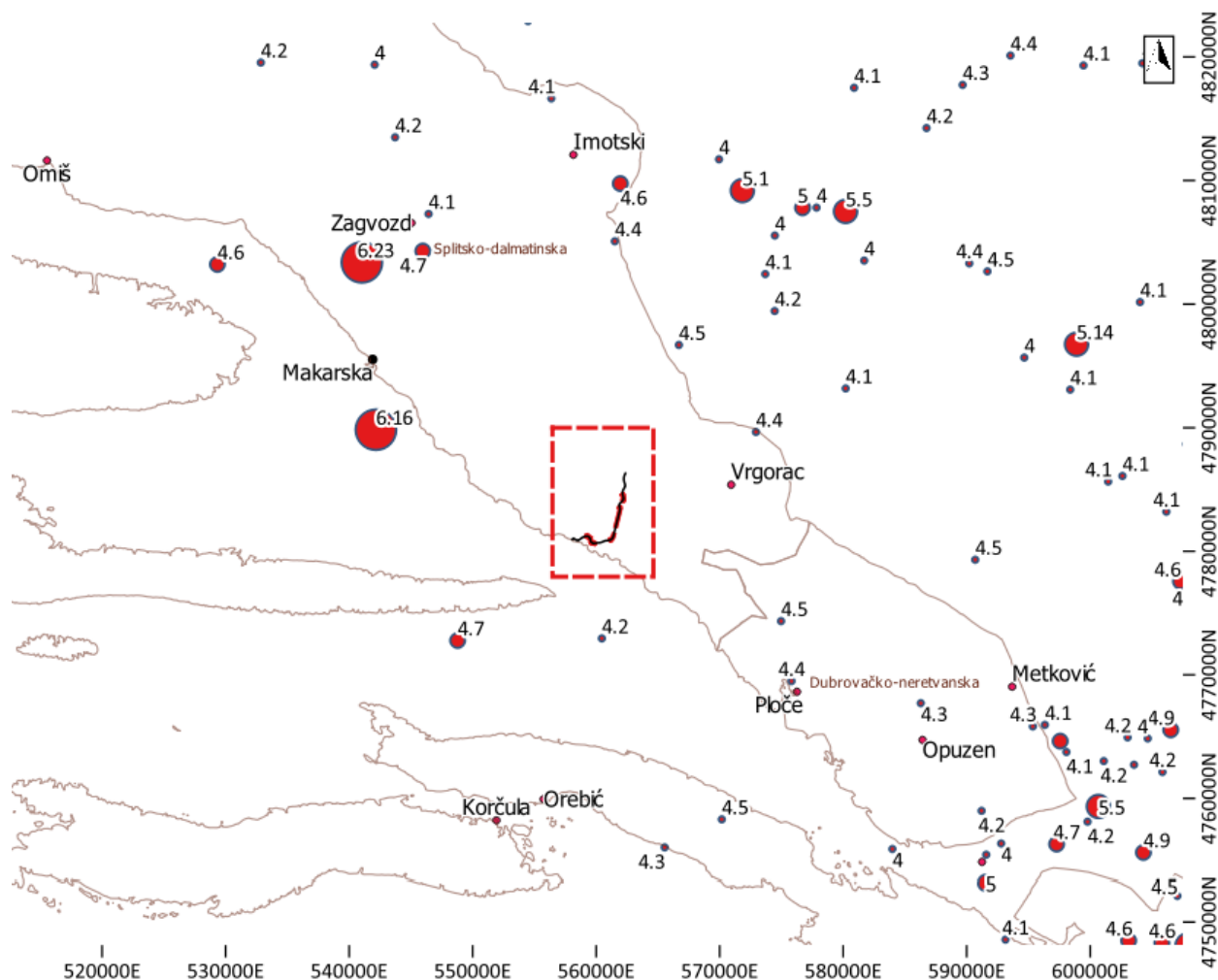
U sklopu projekta Seismic Hazard Harmonization in Europe između ostalog definirani su i aktivni rasjedi na širem Euro - Mediteranskom području. Karta aktivnih rasjeda na širem promatranom području prikazani su na sljedećem grafičkom prikazu. Uz naziv rasjeda, prikazan je i broj koji pokazuju maksimalnu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



Grafički prikaz C-41: Karta aktivnih rasjeda na širem promatranom području

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

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



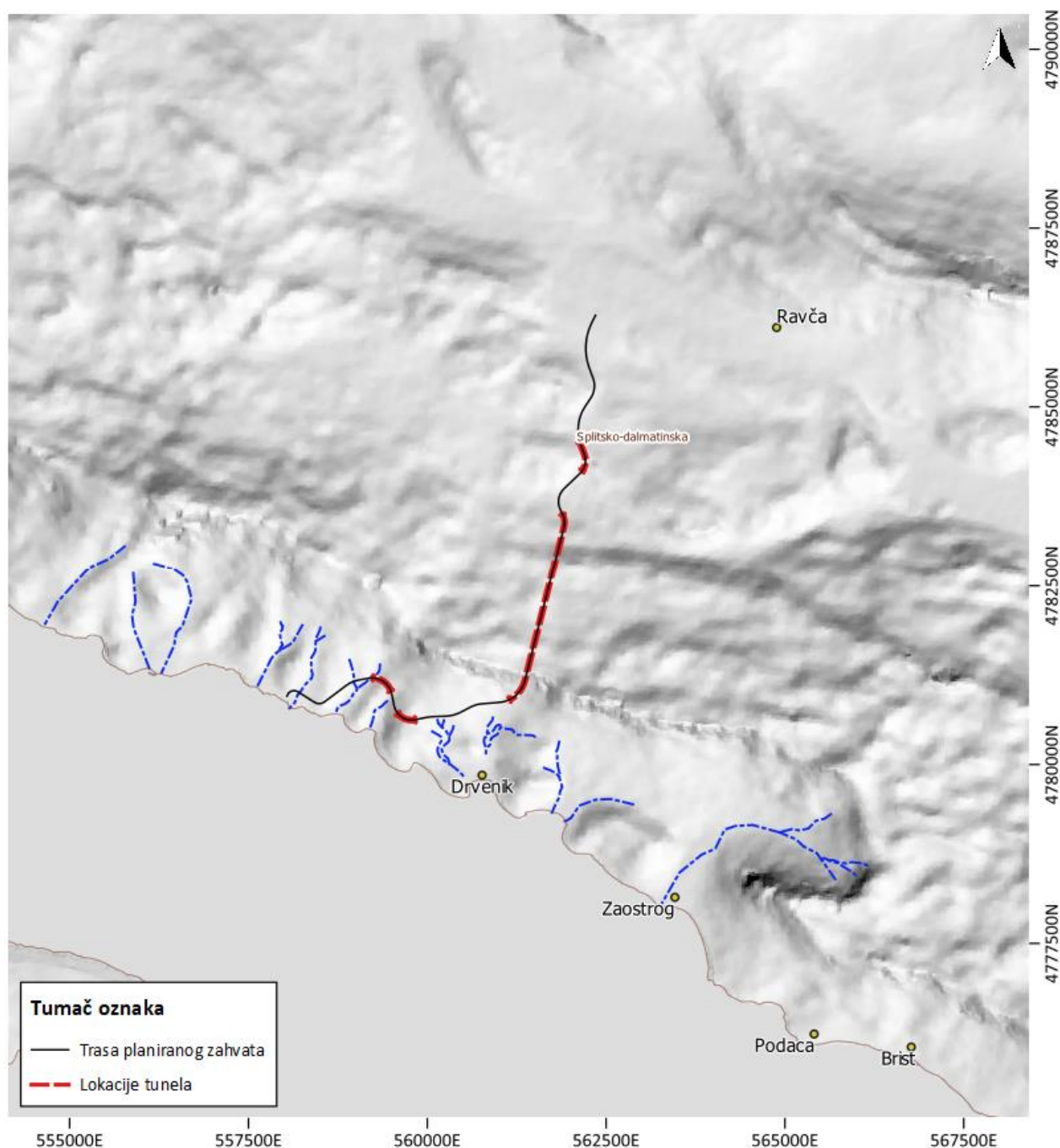
Grafički prikaz C-42: Lokacije potresa za razdoblje 1950. – 2021. (srpanj)

Izvor: USGS NEIC

C.1.11. 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 „Matica“.

Na grafičkom prikazu niže vidljiva je hidrografska karta promatranog područja s ucrtanim tekućicama.



Grafički prikaz C-43: Hidrografska karta šireg promatranog područja

Trasa planiranog zahvata dolazi u kontakt s povremenim (bujičnim) vodotocima kako slijedi:

- 8+138 – Duboka,
- 8+381 – Duboka zapadni ogranaka i
- 9+278 – Kačića potok

Prema PPUO Gradac, neki od bujičnih vodotoka su direktno uključeni u sustav oborinske ili mješovite kanalizacije. U narednim fazama izrade projekta, zaštita vodotoka (bujica) projektirat će se u skladu s uvjetima izdanim od Hrvatskih voda kao tvrtke s javnim ovlastima koja upravlja vodnim dobrom u području zahvata.

Teren na kojem se pruža trasa zahvata je praktički površinski bez vode, odnosno nema stalnih vodotoka. Područje zahvata nalazi se na području Bujično područje podbiokovskih bujica – bujice Makarskog primorje.

Osnovne karakteristike ovog bujičnog područja su brojni relativno kratki vodotoci s većim proticajnim presjecima usječenim u tlu i ispunjenim raznim nanosom i odbačenim otpadom, te velika strmost sliva i prirodnog pada korita. Osnovna karakteristika vodnog režima je da su korita uglavnom suha, a povremene intenzivne oborine na pojedinim vodotocima u kratkom vremenskom periodu stvaraju bujične vodne valove. Tlo sliva podbiokovskih bujica svojom građom i stanjem vegetacije dosta pogoduje razvoju erozije, a što se donekle uspjelo spriječiti terasiranjem padina. Strma dijelom neuređena korita, a dijelom obloženih pokosa sa suhoziđem, podložna su eroziji i erodiranju uslijed naglih provala bujica. Vodni valovi potkopavaju i ruše obale, suhoziđe, te pokreće i pronosi sipare, jalovinu, nanos i razni otpad. Korita jaruga i bujica su u velikoj mjeri uzurpirana nekontroliranom stambenom izgradnjom, a nestručnim natkrivanjem bujica radi izgradnje pristupnih cesta i puteva, te nezakonitim postavljenjem komunalnih instalacija, značajno je smanjena protočna moć istih. Radi ovakvog stanja podbiokovskih bujica, često dolazi do plavljenja JTC, lokalnih pristupnih puteva, te stambenih objekata u urbaniziranim područjima Makarske rivijere.¹⁸

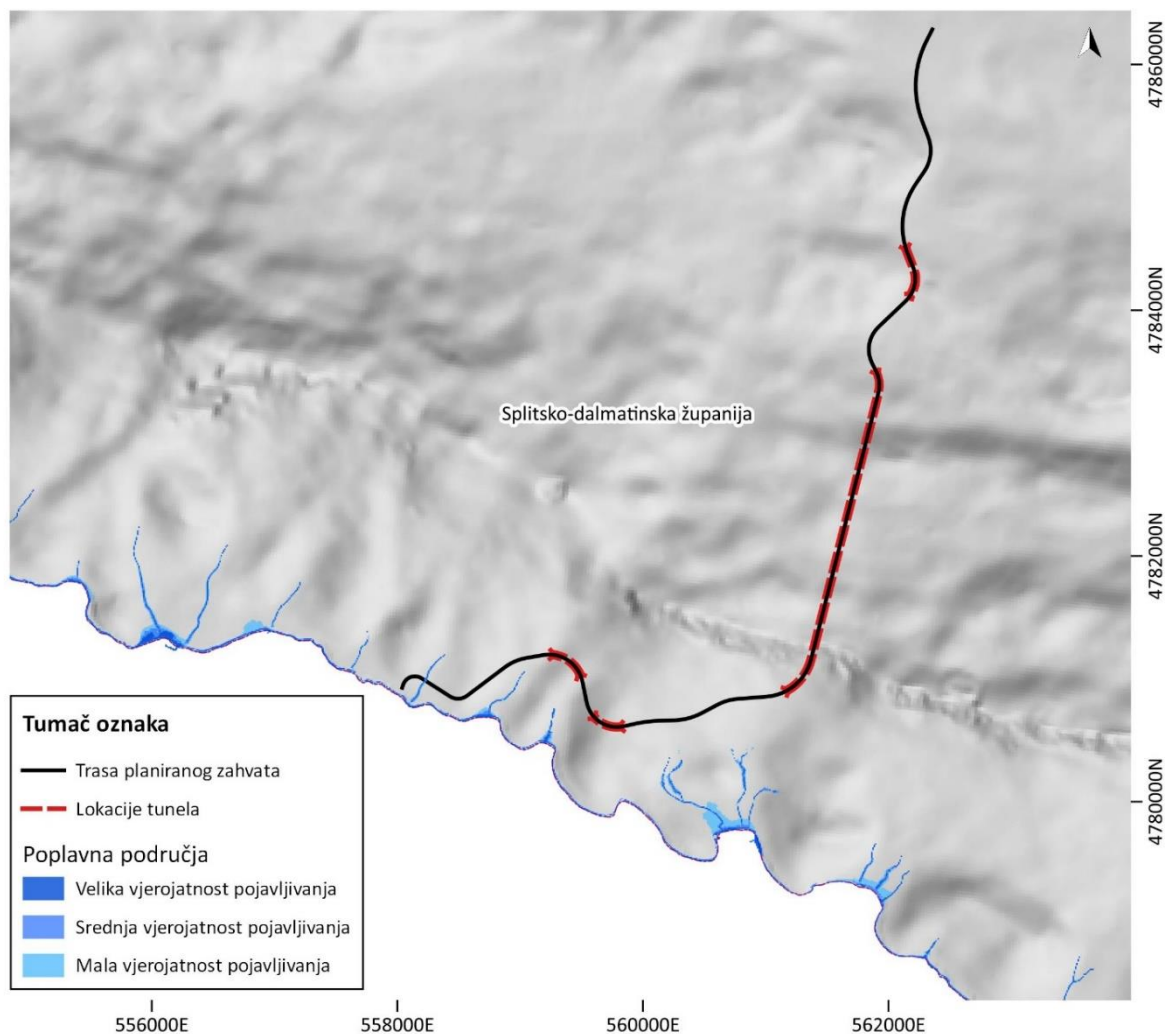
Poplavna područja

Prema prostornim podacima (karte opasnosti od poplava i karte rizika od poplava) očitanim s WMS servisa Hrvatskih voda trasa planirane prometnice nije ugrožena pojavom poplavnih događaja (Grafički prikaz C-44). Samo je kraj trase pod rizikom od pojave bujičnih tokova oko stacionaže 9+278.

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

- poplave velike vjerojatnosti pojavljivanja (povratno razdoblje 25 godina)
- poplave srednje vjerojatnosti pojavljivanja (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.

¹⁸ Provedbeni plan obrane od poplava branjenog područja sektor F – Južni Jadran branjeno područje 30: područje malog sliva Matica, Hrvatske vode, ožujak 2014.



Grafički prikaz C-44: Poplavne površine

Izvor podataka: WMS servis Hrvatskih voda

C.1.12. VODNA TIJELA

Prema Planu upravljanja vodnim područjima (NN 66/16) na promatranom području prisutna su vodna tijela:

Površinska vodna tijela

- JKR01521_000000, Duboka
- JKR02025_000000, Kačića p.

Priobalna vodna tijela

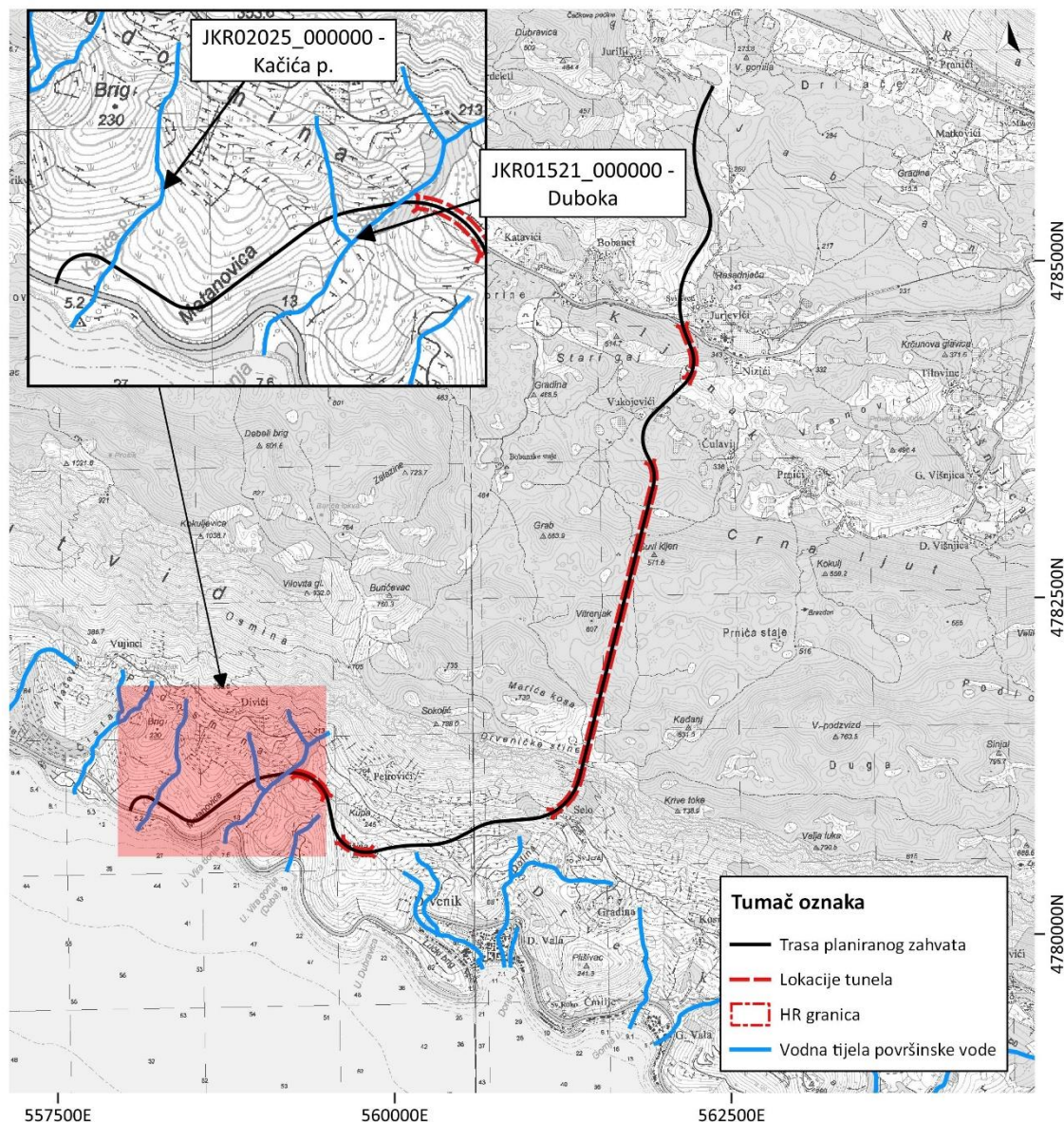
- JMO017 (O313 – NEK), dio Neretvanskog kanala

Podzemne vode

- JKGI_12 - Neretva

Površinska vodna tijela, **JKR01521_000000, Duboka** i **JKR02025_000000, Kačića p.**, s kojima planirani zahvat dolazi u kontakt, u naravi su bujičnog karaktera. Zahvat dolazi u kontakt s vodnim tijelom JKR01521_000000, Duboka u okvirnim stacionažama 8+138 i 8+381 te s vodnim tijelom

JKR02025_000000, Kačića p. u okvirnoj stacionaži 9+278. Na sljedećem grafičkom prikazu prikazana su površinska vodna tijela.



Grafički prikaz C-45: Vodna tijela

Izvor podataka: Hrvatske vode, Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)

U sljedećim tablicama prikazani su opći podaci i stanja vodnih tijela površinske vode.

Tablica C-21: Opći podaci priobalno vodnog tijela JKR01521_000000, DUBOKA

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKR01521_000000, DUBOKA	
Šifra vodnog tijela	JKR01521_000000
Naziv vodnog tijela	DUBOKA
Ekoregija:	Dinaridska primorska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske vrlo male povremene tekućice, koje utječu u more, ili poniru (klasifikacijski sustav u razvoju)
Dužina vodnog tijela (km)	0.00 + 1.92



Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno
Tijela podzemne vode	JKGI_12
Mjerne postaje kakvoće	

Izvor podataka: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)

Tablica C-22: Stanje vodnog tijela JKR01521_000000, DUBOKA

STANJE VODNOG TIJELA JKR01521_000000, DUBOKA			
ELEMENT	STANJE	PROCIJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Ekološko stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Ekološko stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Fitoplankton	nije relevantno	nije relevantno	nema odstupanja
Fitobentos	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Makrofita	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos saprobnost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Makrozoobentos opća degradacija	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ribe	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Salinitet	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Zakiseljenost	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
BPK5	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
KPK-Mn	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Amonij	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Nitrati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Hidrološki režim	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja



STANJE VODNOG TIJELA JK01521_000000, DUBOKA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloretan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	



STANJE VODNOG TIJELA JKR01521_000000, DUBOKA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	vrlo dobro stanje dobro stanje	vrlo dobro stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

Izvor podataka: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)

Površinsko vodno tijelo JKR01521_000000, Duboka nalazi se u dobrom kemijskom, te vrlo dobrom ekološkom i ukupnom stanju.

Tablica C-23: Opći podaci površinskog vodnog tijela JKR02025_000000, KAČIĆA P.

OPĆI PODACI VODNOG TIJELA JKR02025_000000, KAČIĆA P.	
Šifra vodnog tijela	JKR02025_000000
Naziv vodnog tijela	KAČIĆA P.
Ekoregija:	Dinaridska primorska
Kategorija vodnog tijela	Prirodna tekućica
Ekotip	Nizinske vrlo male povremene tekućice, koje utječu u more, ili poniru (klasifikacijski sustav u razvoju)
Dužina vodnog tijela (km)	0.00 + 1.08
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno
Tijela podzemne vode	JKGI_12
Mjerne postaje kakvoće	

Izvor podataka: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)

Tablica C-24: Stanje vodnog tijela JKR02025_000000, KAČIĆA P.

STANJE VODNOG TIJELA JKR02025_000000, KAČIĆA P.			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno Ekološko stanje Kemijsko stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje	
Ekološko stanje Biološki elementi kakvoće Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće Specifične onečišćujuće tvari Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje dobro stanje vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće Fitoplankton Fitobentos Makrofita Makrozoobentos saprobnost Makrozoobentos opća degradacija Ribe	vrlo dobro stanje nije relevantno vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje nije relevantno vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	nema procjene nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće Temperatura Salinitet Zakiseljenost BPK5 KPK-Mn Amonij Nitrati	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje vrlo dobro stanje	nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja nema odstupanja



STANJE VODNOG TIJELA JKRO2025_000000, KAČIĆA P.			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Ukupni dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Arsen i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Krom i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoridi	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Organski vezani halogeni koji se mogu adsorbirati (AOX)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Poliklorirani bifenili (PCB)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Hidrološki režim	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kontinuitet rijeke	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema odstupanja
Kemijsko stanje	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nema podataka	nema podataka	
Alaklor (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Alaklor (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Antracen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Atrazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bromirani difenileteri (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetraklorugljik (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
C10-13 Kloroalkani (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorfenvinfos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
DDT ukupni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
para-para-DDT (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
1,2-Dikloretan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diuron (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Fluoranten (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbenzen (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorbutadien (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksaklorcikloheksan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Izoproturon (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Živa i njezini spojevi (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Naftalen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Pentaklorfenol (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(a)piren (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene



STANJE VODNOG TIJELA JKR02025_000000, KAČIĆA P.			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Benzo(b)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(k)fluoranten (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Simazin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tetrakloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trikloretilen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Triklormetan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Trifluralin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dikofol (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Dioksini (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Bifenoks (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Cipermetrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Diklorvos (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema odstupanja
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)*	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Ekološko stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)*	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Ekološko stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	dobro stanje	dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)*	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Ekološko stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	dobro stanje	dobro stanje	

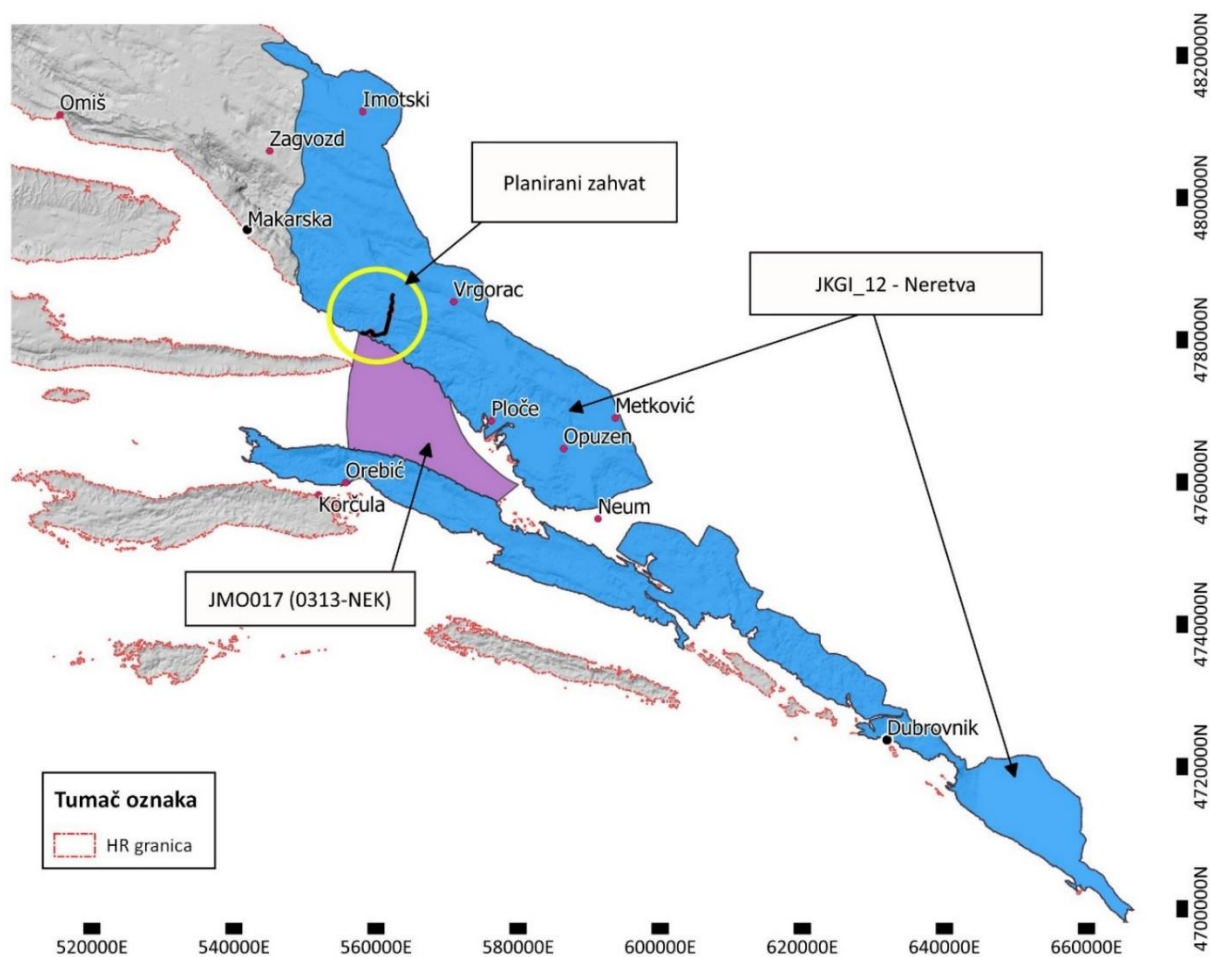
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO

Izvor podataka: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.

Površinsko vodno tijelo JKR02025_000000, Kačića p. nalazi se u dobrom kemijskom, te vrlo dobrom ekološkom i ukupnom stanju.

Pružanje vodnih tijela priobalne i podzemne vode u širem području planiranog zahvata prikazano je na sljedećem grafičkom prikazu.





Grafički prikaz C-46: Vodna tijela priobalne i podzemne vode

Izvor podataka: Hrvatske vode, Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)

U sljedećoj tablici prikazano su opći podaci i stanje priobalnog vodnog tijela JMO017 (0313– NEK).

Tablica C-25: Opći podaci priobalno vodnog tijela JMO017 (0313– NEK) dio Neretvanskog kanala

PRIBALNO VODNO TIJELO JMO017, (0313-NEK) dio Neretvanskog kanala– OPĆI PODACI	
Šifra vodnog tijela	JMO017 (0313-NEK)
Naziv vodnog tijela	DIO NERETVANSKOG KANALA
Ekoregija:	Meditranska
Kategorija vodnog tijela	Priobalno more
Ekotip	Poli-euhaline plitke priobalne vode sitnozrnatog sedimenta (HR-O3_13)
Površina vodnog tijela (km ²)	251.65
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Države	HR
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Tijela podzemne vode	
Mjerne postaje kakvoće	70211 (FP-07/BB-07), 72211 (PO-06)

Izvor podataka: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)

Tablica C-26: Stanje priobalno vodnog tijela JMO017, dio Neretvanskog kanala

STANJE VODNOG TIJELA JMO017, DIO NERETVANSKOG KANALA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Stanje, ukupno	umjereno stanje	umjereno stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	
Kemijsko stanje	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Ekološko stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	
Biološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Osnovni fizikalno kemijski elementi kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Biološki elementi kakvoće	umjereno stanje	umjereno stanje	
Fitoplankton	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Makrofita - morske cvjetnice	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Makrofita - makroalge	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Makrozoobentos	umjereno stanje	umjereno stanje	nema procjene
Osnovni fizikalno kemijski pokazatelji kakvoće	dobro stanje	dobro stanje	
Temperatura	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Prozirnost	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Salinitet	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Zasićenje kisikom	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Otopljeni anorganski dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Ukupni dušik	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Orto-fosfati	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Ukupni fosfor	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Specifične onečišćujuće tvari	dobro stanje	dobro stanje	
Bakar i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Cink i njegovi spojevi	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Hidromorfološki elementi kakvoće	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	
Morfološki uvjeti	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	nema procjene
Kemijsko stanje	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Kemijsko stanje, srednje koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, maksimalne koncentracije	dobro stanje	dobro stanje	
Kemijsko stanje, biota	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	
Alaklor (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Alaklor (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Antracen (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Antracen (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Atrazin (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Atrazin (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzen (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzen (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Bromirani difenileteri (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Bromirani difenileteri (BIO)	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	nema procjene
Kadmij otopljeni (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Kadmij otopljeni (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Tetraklorugljik (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
C10-13 Kloroalkani (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
C10-13 Kloroalkani (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Klorfenvinfos (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Klorfenvinfos (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Klorpirifos (klorpirifos-etil) (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Aldrin, Dieldrin, Endrin, Izodrin (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
DDT ukupni (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
para-para-DDT (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
1,2-Dikloreten (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Diklormetan (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Di(2-etilheksil)ftalat (DEHP) (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Diuron (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Diuron (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Endosulfan (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Endosulfan (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Fluoranten (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Fluoranten (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Fluoranten (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heksaklorbenzen (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbenzen (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heksaklorbutadien (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksaklorbutadien (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heksaklorcikloheksan (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene



STANJE VODNOG TIJELA JMO017, DIO NERETVANSKOG KANALA			
ELEMENT	STANJE	PROCJENA STANJA 2027. god.	ODSTUPANJE OD DOBROG STANJA
Heksaklorcikloheksan (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Izoproturon (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Izoproturon (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Olovo i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Olovo i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Živa i njezini spojevi (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Živa i njezini spojevi (BIO)	nije postignuto dobro stanje	nije postignuto dobro stanje	nema procjene
Naftalen (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Naftalen (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Nikal i njegovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Nikal i njegovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Nonilfenoli (4-Nonilfenol) (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Oktilfenoli (4-(1,1,3,3-tetrametilbutil)-fenol) (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Pentaklorbenzen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Pentaklorfenol (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Pentaklorfenol (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(a)piren (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(a)piren (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(a)piren (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Benzo(b)fluoranten (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(k)fluoranten (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Benzo(g,h,i)perilen (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Simazin (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Simazin (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Tetrakloretilen (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Trikloretilen (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Tributilkositrovi spojevi (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Tributilkositrovi spojevi (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Triklorbenzeni (svi izomeri) (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Triklormetan (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Trifluralin (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Dikofol (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Dikofol (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Perfluorooktan sulfonska kiselina i derivati (PFOS) (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Kinoksifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Kinoksifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Dioksini (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Aklonifen (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Aklonifen (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Bifenoks (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Bifenoks (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Cibutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Cibutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Cipermetrin (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Cipermetrin (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Diklorvos (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Diklorvos (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heksabromociklododekan (HBCDD) (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heksabromociklododekan (HBCDD) (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heksabromociklododekan (HBCDD) (BIO)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (PGK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (MDK)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Heptaklor i heptaklorepksid (BIO)	nema podataka	nema podataka	nema procjene
Terbutrin (PGK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Terbutrin (MDK)	dobro stanje	dobro stanje	nema procjene
Stanje, ukupno, bez tvari grupe a)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe a)*	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	umjereno stanje umjereno stanje dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe b)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe b)*	umjereno stanje umjereno stanje nije postignuto dobro stanje	umjereno stanje umjereno stanje nije postignuto dobro stanje	
Stanje, ukupno, bez tvari grupe c)* Ekološko stanje Kemijsko stanje, bez tvari grupe c)*	umjereno stanje umjereno stanje nije postignuto dobro stanje	umjereno stanje umjereno stanje nije postignuto dobro stanje	
* Prema članku 16. Uredbe o standardu kakvoće voda (NN 96/2019 i 20/2023) a) tvari koje se ponašaju kao sveprisutni PBT-I, b) novoutvrđene tvari, c) tvari za koje su utvrđeni revidirani, stroži SKVO			

Izvor podataka: Plan upravljanja vodnim područjima do 2027.(NN 84/23)



Razlog nepostizanja dobrog kemijskog stanja u ovom priobalnom vodnom tijelu je nepostignuto dobro stanje bromiranih difeniletera (BIO) i žive i njenih spojeva (BIO).

U sljedećoj tablici prikazano je stanje vodnog tijela podzemne vode JKGI-12 - Neretva.

Tablica C-27: Stanje vodnog tijela podzemne vode JKGI-12 – Neretva.

Kod	CDGI-12
Šifra tijela podzemnih voda	JKGI-12
Naziv tijela podzemnih voda	NERETVA
Vodno područje i podsliv	Jadransko vodno područje
Poroznost	Pukotinsko-kavernozna, međuzrnska
Omjer površine ekosustava ovisnih o podzemnim vodama (EOPV) i ukupne površine tijela podzemnih voda (%)	23
Prirodna ranjivost	56% područja srednje i 37% niske ranjivosti
Površina (km ²)	2034
Obnovljive zalihe podzemne vode (10 ⁶ m ³ /god)	1301
Države	HR/BiH
Obaveza izvješćivanja	Nacionalno, EU
Kemijsko stanje	Dobro
Količinsko stanje	Dobro
Ukupno stanje	Dobro

Izvor podataka: Hrvatske vode, Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)

C.1.13. KVALITETA ZRAKA

Kvaliteta zraka određenog prostora kategorizira se ovisno o koncentracijama onečišćujućih tvari koje se nalaze u zraku. Kako na svjetskoj razini, tako i na razini Europske unije, propisane su vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari za koje se smatra da ne izazivaju značajnije posljedice na zdravlje ljudi, kvalitetu življenja, zaštitu vegetacije i ekosustava. Zakonom o zaštiti zraka (NN 127/19), temeljnim propisom vezanim uz kvalitetu zraka te, uz Zakon vezanim, uredbama i propisima, propisane granične vrijednosti koncentracija onečišćujućih tvari u zraku usklađene su s direktivama EU.

Člankom 21. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19) s obzirom na propisane granične vrijednosti (GV) i ciljne vrijednosti utvrđena je podjela kvalitete zraka na dvije kategorije:

- Prva kategorija kvalitete zraka označava čist ili neznatno onečišćen zrak u kojem nisu prekoračene granične i ciljne vrijednosti,
- Druga kategorija kvalitete zraka označava onečišćen zrak u kojemu koncentracije onečišćujućih tvari prekoračuju granične i ciljne vrijednosti.

Praćenje kvalitete zraka u RH provodi se u okviru državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka i lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka u županijama i gradovima koje uključuju i mjerne postaje posebne namjene. Na područjima na kojima nema ili postoji mali broj mjernih postaja za praćenje kvalitete zraka, kao što je područje zahvata, ona se procjenjuje prema važećoj Uredbi o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 1/14). Zahvat se nalazi u Splitsko-dalmatinskoj županiji koja je prema Uredbi uvrštena u zonu HR 5.

Analiza podataka o onečišćujućim tvarima u zraku zone HR 5 (Tablica C-28) 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 ocijenjena kao kvaliteta prve kategorije, a s obzirom na ozon u zraku kao kvaliteta druge kategorije pri čemu se razina onečišćenosti za ozon odnosi i na zaštitu vegetacije.



Tablica C-28: 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	> CV
s obzirom na zaštitu vegetacije	Hg	< GV
	SO ₂	< DPP
	NO _x	< GPP
	AOT40 ¹⁹ parametar	> CV
DPP – donji prag procjene, GPP – gornji prag procjene, CV – ciljna vrijednost za prizemni ozon AOT40 parametar., GV – granična vrijednost.		

Izvor: Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)

Članak 43. Zakona o zaštiti zraka (NN 127/19) propisuje da novi zahvat u okoliš ili rekonstrukcija postojećeg izvora onečišćivanja zraka u području prve kategorije ne smije ugroziti postojeću kategoriju kvalitete zraka, a u području druge kategorije kvalitete zraka lokacijska, građevinska i uporabna dozvola za novi izvor onečišćivanja zraka ili za rekonstrukciju postojećeg može se izdati ako se tom gradnjom smanjuje onečišćenost zraka ili se u postupku procjene utjecaja na okoliš utvrdi da se primjenom odgovarajućih mjera navedenim zahvatom neće narušavati postojeća kvaliteta zraka.

C.1.14. KLIMATSKE ZNAČAJKE

U moderno doba klima se definira kao srednje stanje atmosfere nad nekim područje kroz dugi niz godina. Od pojave interesa za promatranje klime javila se i potreba za nekom vrstom klasifikacije. Atmosfera, pa tako i klima ne poštuje određene čvrste granice te se zbog toga javljaju mnogi pokušaji klasifikacije kroz povijest. Ono što su gotovo svi pokušaji klasifikacije prepoznali je potrebu za usrednjenim stanjem atmosfere kroz dugi niz godina (danas se kao standard uzima period od 30 godina). Također su prepoznate temperatura zraka i količina oborina kao najbitniji klimatološki faktori pri definiranju klime nekog područja.

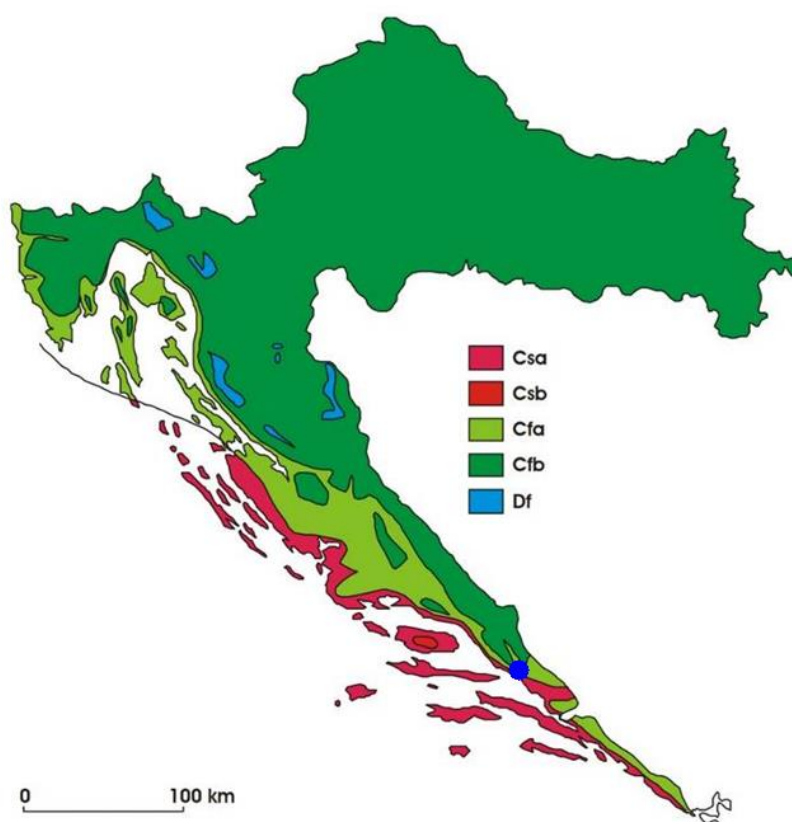
Iz svih pokušaja definiranja klime kroz povijest kao najčešća klasifikacija ostala je Köppenova klasifikacija zbog svoje jednostavnosti i preglednosti. Ona se temelji na podacima o srednjoj mjesečnoj temperaturi zraka i ukupnoj mjesečnoj količini oborina. Razlog zašto su baš ti elementi odabrani je taj da su mjerenja temperature zraka i oborine počela još u 18. stoljeću, a u 19. stoljeću se proširila na većinu svijeta što daje dovoljno dugi niz podataka za definiranje klime nekog područja i praćenje njenih promjena. Osim što je temeljena na dostupnim podacima, ova klasifikacija je ostala popularna i zbog svoje preglednosti. Klasifikacija se temelji na samo 5 glavnih kategorija označena velikim slovima abecede (A, B, C, D i E). Uz glavno slovo dodaju se još najčešće dva dodatna mala slova koja detaljnije

¹⁹ AOT40 - parametar koji označava zbroj razlike između jednosatnih koncentracija prizemnog ozona viših od 80 µg/m³ i 80 µg/m³ 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



definiraju klimatska obilježja tvoreći jednoznačnu oznaku koju je lako pročitati, a daje sve potrebne informacije o klimi nekog područja.

Prema T. Šegota i A. Filipčić²⁰ promatrano područje je na granici Csa – sredozemne klime s vrućim ljetom i Cfa – umjereno tople vlažne klime s vrućim ljetom tipova klime (Grafički prikaz C-47). Obilježja umjereno tople vlažne klime s vrućim ljetom su jasan godišnji hod srednje mjesečne temperature s maksimumom ljeti (od lipnja do kolovoza) i minimumom zimi (od prosinca do veljače). Najviša srednja mjesečna temperatura zraka barem jednog mjeseca mora biti iznad 22 °C dok najniža ne pada ispod 0 °C i barem 4 mjeseca u godini srednja mjesečna temperatura zraka je viša od 10 °C. Ukupna mjesečna količina oborina ima uniformnu raspodjelu tijekom godine te se ne vidi jasan godišnji hod. Obilježja sredozemne klime s vrućim ljetom razlikuju se od Cfa tipa klime po raspodjeli oborina kod koje je jasno vidljiv godišnji hod s minimumom ljeti i maksimumom zimi. 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.



Grafički prikaz C-47: Geografska raspodjela klimatskih tipova po Köppenu u Hrvatskoj u standardnom razdoblju 1961.-1990. Plavom točkom označeno je šire područje zahvata.

Izvor: T. Šegota, A. Filipčić: Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje (Geoadria; Vol 8/1; str. 17-37, 2003)

C.1.14.1. Temperatura zraka

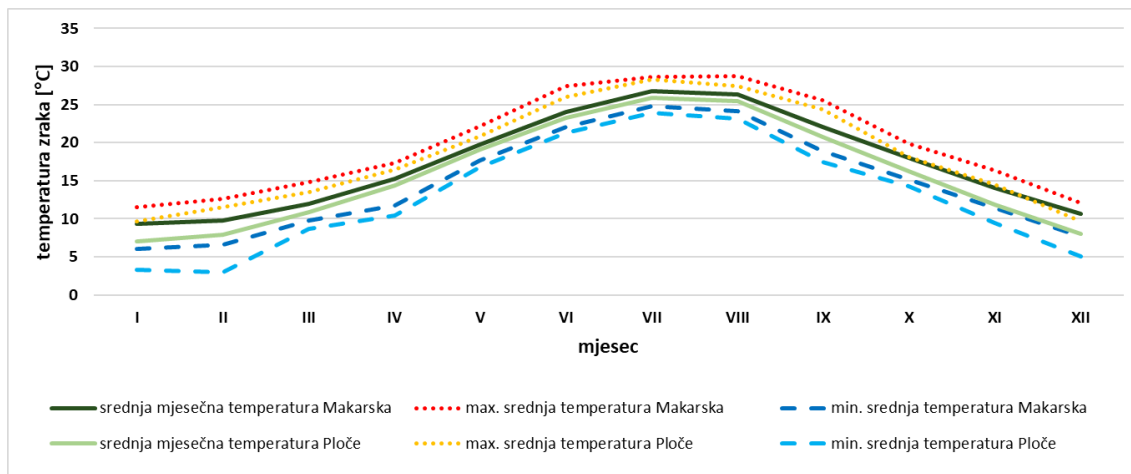
Predmetna prometnica nalazi se na pola puta između dvije meteorološke postaje reprezentativne za promatrano područje. Meteorološka postaja Makarska nalazi se 22 km sjeverozapadno od zahvata, a meteorološka postaja Ploče nalazi se 21 km jugoistočno od zahvata. Godišnji hod srednjih mjesečnih temperatura zraka od 1995. do 2017. godine na meteorološkim postajama Makarska i Ploče numerički su prikazan u tablici (Tablica C-29) i vizualno na grafičkom prikazu (Grafički prikaz C-48).

²⁰ Izvor: T. Šegota, A. Filipčić: Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje (Geoadria; Vol 8/1; str. 17-37, 2003)

Tablica C-29: Srednje mjesečne vrijednosti temperature zraka [°C] na meteorološkim postajama Makarska i Ploče za razdoblje 1995. - 2017.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Makarska	9,3	9,8	12,0	15,3	19,8	24,0	26,8	26,4	22,1	18,0	14,1	10,6
Ploče	7,0	8,0	10,8	14,4	19,0	23,3	25,9	25,4	20,7	16,3	11,9	8,0

Izvor podataka: Statistički ljetopisi RH (1996. - 2018.), Državni zavod za statistiku RH

**Grafički prikaz C-48: Godišnji hod srednjih mjesečnih temperatura zraka [°C] na meteorološkim postajama Makarska i Ploče za razdoblje 1995. - 2017.**

Izvor podataka: Statistički ljetopisi RH (1996. - 2018.), Državni zavod za statistiku RH

Iz grafičkog prikaza (Grafički prikaz C-48) vidljiv je godišnji hod temperature karakterističan Köppenovom C tipu klime na obje postaje. Srednja mjesečna temperatura postiže maksimum ljeti i minimum zimi. Na meteorološkoj postaji Makarska ljetni maksimum temperature postignut je u srpnju s 26,8 °C, dok je na postaji Ploče zabilježen maksimum od 25,9 °C. Zimski minimum postignut je na obje postaje u siječnju s 9,3 °C na postaji Makarska i 7,0 °C na postaji Ploče. Apsolutna maksimalna srednja mjesečna temperatura na postaji Makarska zabilježena je u kolovozu 2003. godine s temperaturom od 28,8 °C. Na postaji Ploče maksimum je zabilježen u srpnju 2015. godine s temperaturom od 28,3 °C.

Srednja temperatura kroz promatrano razdoblje na meteorološkoj postaji Makarska iznosila je 17,3 °C sa standardnom devijacijom od 0,5 °C. Na postaji Ploče zabilježena je srednja temperatura od 15,9 °C i standardnom devijacijom od 0,5 °C.

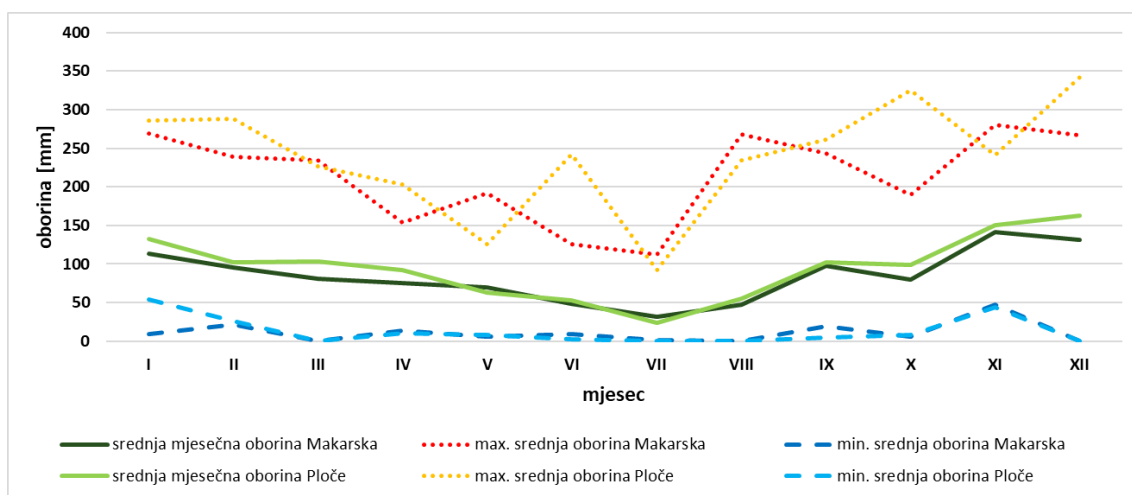
C.1.14.2. Oborine

Godišnji hod ukupnih mjesečnih oborina od 1995. do 2017. godine na meteorološkim postajama Makarska i Ploče numerički su prikazani u tablici (Tablica C-30) i vizualno na grafičkom prikazu (Grafički prikaz C-49).

Tablica C-30: Srednje ukupne mjesečne količine oborina [mm] na meteorološkim postajama Makarska i Ploče za razdoblje 1995. - 2017.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Makarska	113,0	94,9	80,9	74,9	69,6	48,2	31,4	47,8	7,6	79,8	141,1	131,8
Ploče	132,7	101,8	103,7	91,8	63,5	53,1	23,2	55,1	101,7	98,4	150,7	162,2

Izvor podataka: Statistički ljetopisi RH (1996. - 2018.), Državni zavod za statistiku RH



Grafički prikaz C-49: Godišnji hod srednjih mjesečnih oborina [mm] na meteorološkim postajama Makarska i Ploče za razdoblje 1995. - 2017.

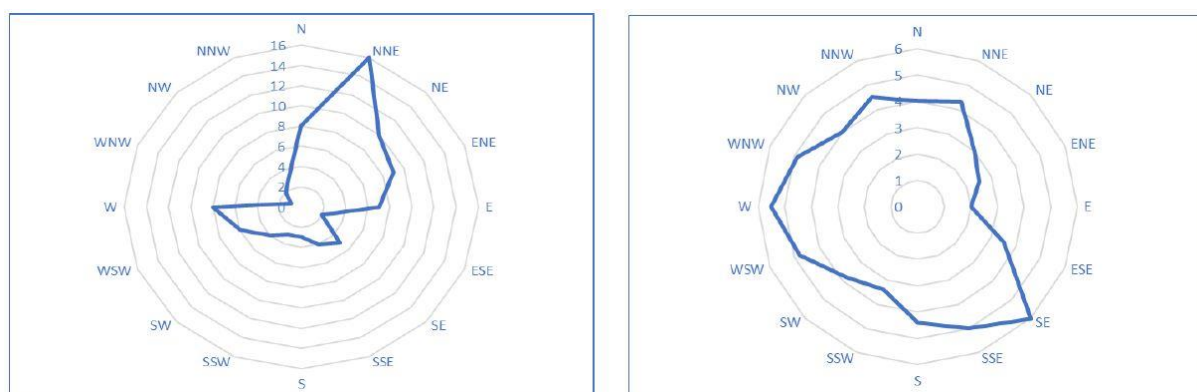
Izvor podataka: Statistički ljetopisi RH (1996. - 2018.), Državni zavod za statistiku RH

Srednja ukupna godišnja količina oborina za period 1995. - 2017. na meteorološkoj postaji Makarska iznosi 1011,1 mm uz standardnu devijaciju od 206,6 mm. Na meteorološkoj postaji Ploče u istom periodu prosječna količina oborina je nešto viša s 1137,8 mm uz standardnu devijaciju od 255,8 mm.

Godišnji hod oborina na obje postaje je sličan, no na meteorološkoj postaji Ploče ljetni minimum se postiže u srpnju i iznosi 23,2 mm dok je na postaji Makarska zabilježeno 31,4 mm što je iznad granice od 30 mm i potvrđuje raniju klimatsku klasifikaciju meteoroloških postaja. Najviše ukupne mjesečne oborine u promatranom razdoblju na postaji Makarska zabilježene su u studenom 2000. godine s 280,7 mm oborina. Na meteorološkoj postaji Ploče maksimum mjesečnih oborina iznosio je 341,8 mm, a zabilježen je prosincu 1995. godine.

C.1.14.3. Vjetar

Primarni strujni režim vjetra promatranog područja modificira se ovisno o reljefu, izloženosti terena, konkavnosti i konveksnosti tla, nadmorskoj visini i sl. Na meteorološkoj postaji Ploče najčešći vjetar je sjeveroistočni vjetar (bura) s učestalosti pojavljivanja oko 16 %. Iako je bura najčešći vjetar, najveće prosječne brzine postižu jugoistočni vjetrovi (jugo) s brzinama od 6 m/s. Zapadni vjetrovi postižu brzine od 5,5 m/s dok bura postiže prosječne brzine od 4-4,5 m/s. Srednja brzina vjetra ne pokazuje značajne promjene po mjesecima.

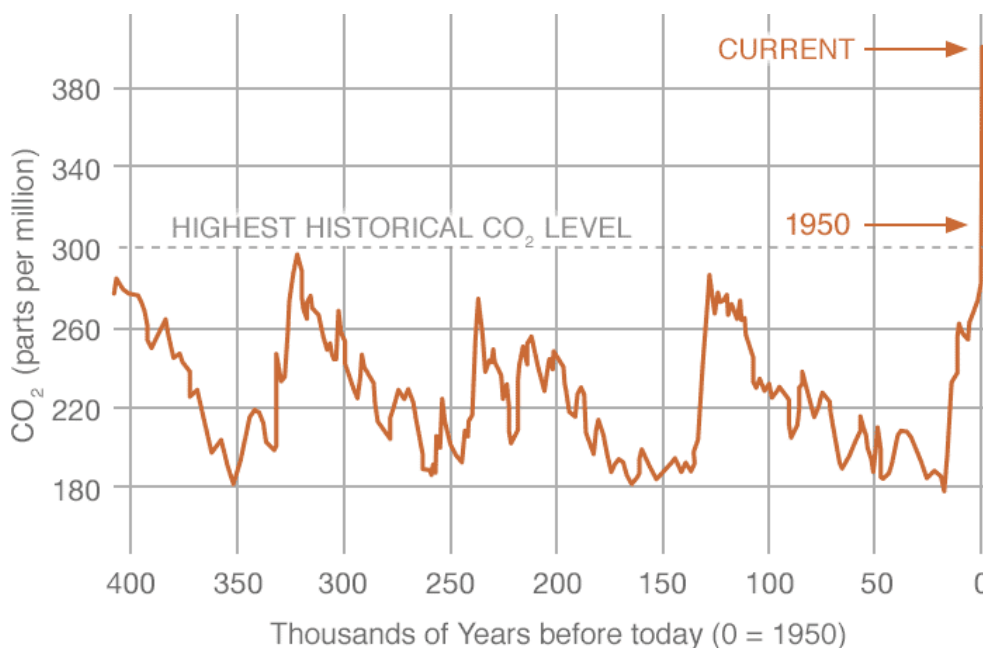


Grafički prikaz C-50: Učestalost pojavljivanja [%] (lijevo) i srednja godišnja brzina [m/s] (desno) na meteorološkoj postaji Ploče u razdoblju od 1978. do 1994. godine

Izvor: Maritimna studija luka nautičkog turizma u Pločama; Pomorski fakultet; Rijeka, lipanj 2021.

C.1.14.4. 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 poremećajima 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 CO₂ u atmosferi koja je direktno vezana na temperaturu, a preko temperature i na ostale meteorološke parametre (Grafički prikaz C-51).



Grafički prikaz C-51: Povijesne razine CO₂ 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 klimatskih 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 zbog gubitak staništa i izvora hrane i vode.

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 korištenje 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 odstupanjima 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 što u pravilu daje pouzdanije rezultate. Globalni modeli su i dalje potrebni jer za regionalne modele su potrebni rubni uvjeti koji se u praksi najčešće preuzimaju iz globalnih modela.

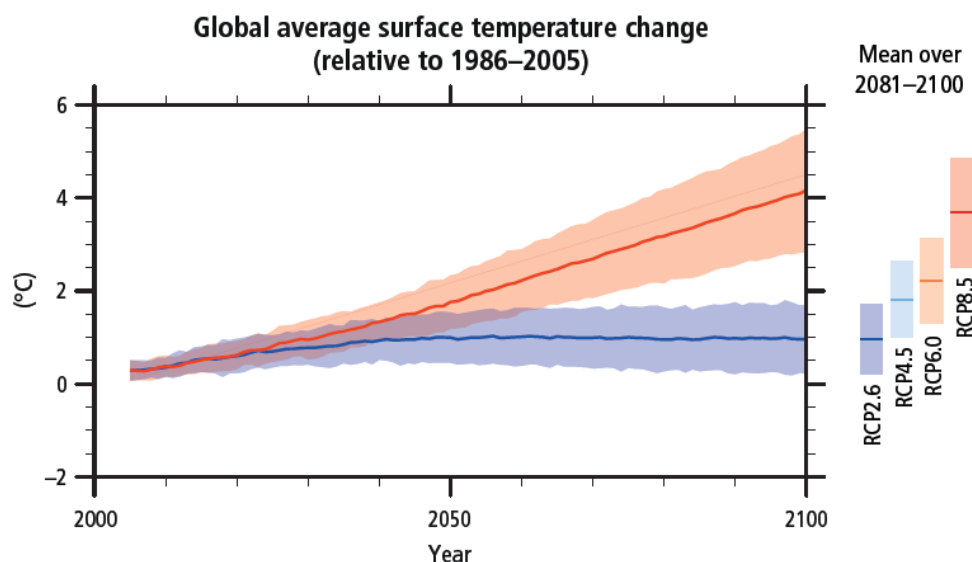
Klimatski modeli nezaobilazni su u procjenjivanju budućih klimatskih promjena koje mogu nastati zbog utjecaja čovjeka jer jedino oni mogu "predvidjeti" buduće stanje klimatskog sustava. Za taj proces važna je pretpostavka o budućim emisijama stakleničkih plinova, a koje pak ovise o socioekonomskom stupnju 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 Assessment 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 CO₂ 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-52).



Grafički prikaz C-52: Predviđeni rast srednje površinske temperature zraka prema RCP scenarijima do 2100. godine uspoređen s referentnim razdobljem 1986. – 2005. Desno je prikazan porast srednje temperature zadnjih 20 godina stoljeća

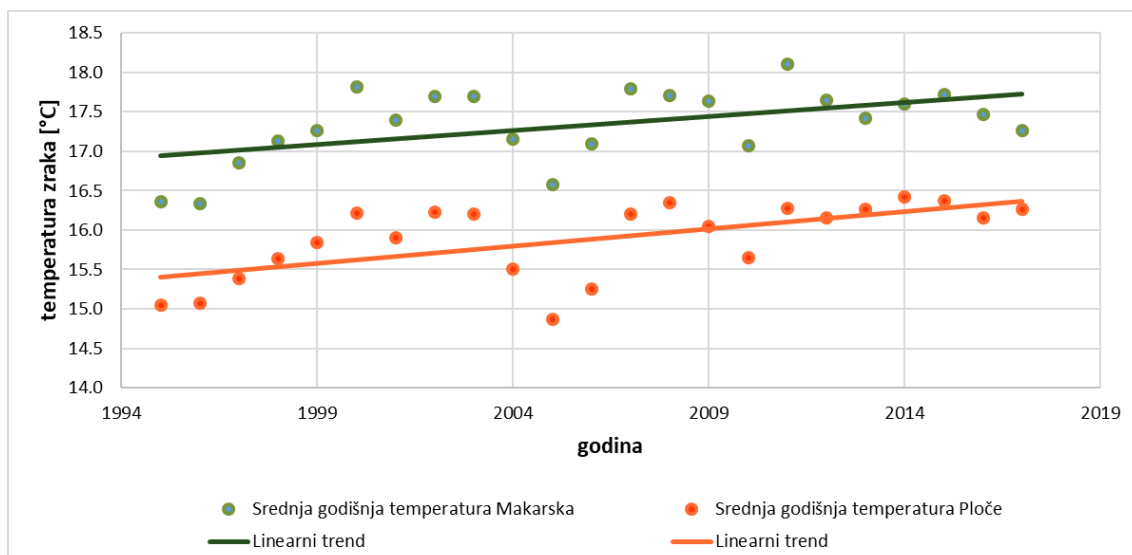
Izvor: IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.

U sklopu izrade Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070.²¹ analizirani su rezultati numeričkih integracija regionalnog klimatskog modela RegCM. Klimatske promjene u budućnosti modelirane su prema RCP4.5 i RCP8.5 scenariju IPCC-a²². Scenarij RCP4.5 karakterizira srednja razina emisija stakleničkih plinova uz očekivanja njihovog smanjenja u budućnosti, koja bi dosegla vrhunac oko 2040. godine. Scenarij RCP8.5 karakterizira kontinuirano povećanje koncentracije stakleničkih plinova, koja bi do 2100. godine bila i do tri puta viša od današnje.

Srednje godišnje temperature zraka u kontinuiranom su porastu od početka industrijske revolucije do danas. Pozitivan trend zabilježen je na svim meteorološkim postajama u svijetu dok sam iznos porasta ovisi o mnogo faktora. Na meteorološkoj postaji Makarska od 1995. do 2017. godine trend srednje godišnje temperature pokazuje porast za 0,8 °C dok je na postaji Ploče zabilježen rast od 1,0 °C (Grafički prikaz C-53).

²¹ Izvor: Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. (NN 46/2020)

²² Izvor: IPCC - Međuvladin panel o klimatskim promjenama (Intergovernmental Panel on Climate Change)

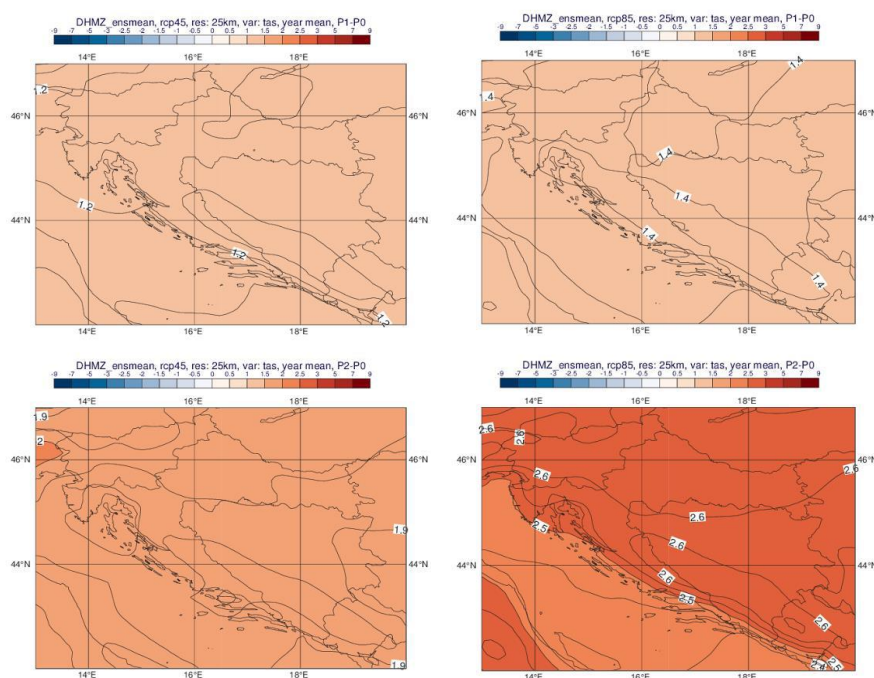


Grafički prikaz C-53: Srednje godišnje temperature zraka [°C] i linearni trend na meteorološkim postajama Makarska i Ploče za razdoblje 1995. – 2017.

Izvor podataka: Statistički ljetopisi RH (1996. - 2018.), Državni zavod za statistiku RH

Projekcije srednje godišnje temperature zraka pokazuju porast na cijelom području Republike Hrvatske po svim scenarijima i promatranim razdobljima. Općenito se projicira veći porast temperature zraka nad kopnom nego nad morem, dok same vrijednosti povećanja ovise o promatranom razdoblju i scenariju. Na promatranom području se projicira porast srednje godišnje temperature zraka između 1,2 i 2,6 °C (Grafički prikaz C-54).

Uz srednju temperaturu zraka projiciraju se promjene maksimalne i minimalne temperature zraka. Maksimalna temperatura zraka će narasti za 1,0 – 1,7 °C do 2040. godine, dok bi do 2070. godine taj porast mogao doseći čak i 3 °C na otocima Jadrana. Minimalna temperatura zraka će pratiti rast maksimalne s porastom od 1 – 1,5 °C do 2040. godine i porastom za čak 2,8 °C do 2070. godine.

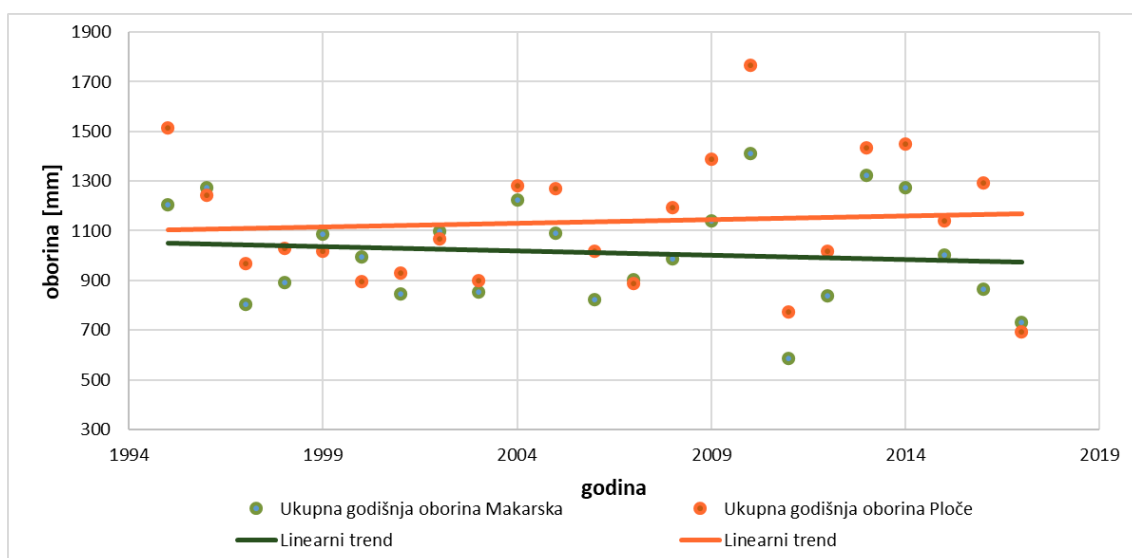


Grafički prikaz C-54: Usporedba promjena srednjih godišnjih temperatura zraka (°C) za 2 scenarija emisija GHG – viša rezolucija

Gore: razdoblje 2011.-2040.; dolje: razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracije na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, MZOE, studeni 2017.

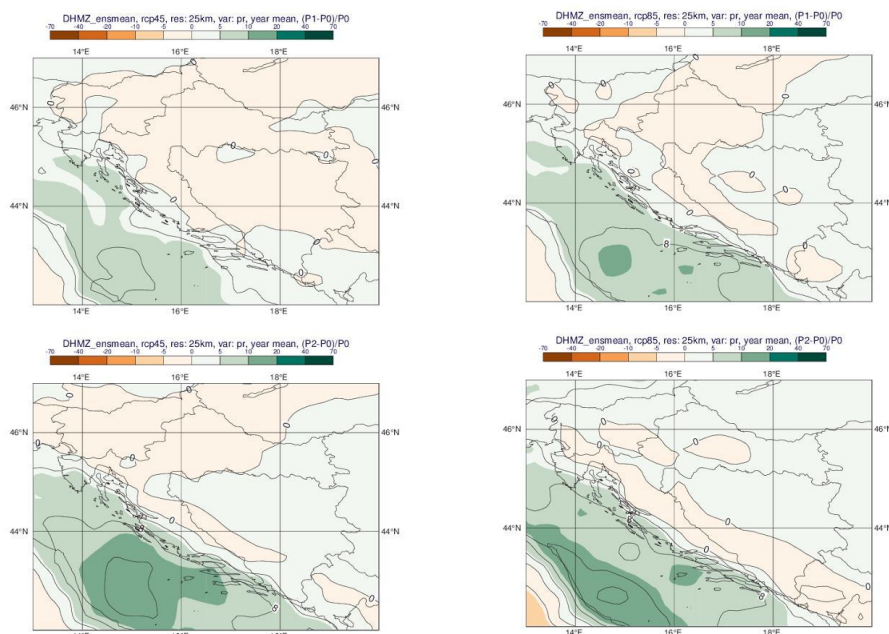
Srednje godišnje količine oborina ne pokazuju značajne promjene na području Republike Hrvatske. Općenito obalna područja pokazuju blagi rast srednje godišnje količine oborina, dok je na kopnenim područjima zabilježen blagi pad. Raspodjela oborina kroz godinu također ne pokazuje značajne promjene u promatranom razdoblju. Na meteorološkoj postaji Makarska u promatranom razdoblju od 1995. do 2017. godine trend ukupne godišnje količine oborina pokazuje pad za 78,0 mm dok je na postaji Ploče zabilježen rast od 64,6 mm (Grafički prikaz C-55).



Grafički prikaz C-55: Ukupne godišnje količine oborina [mm] i linearni trend na meteorološkim postajama Makarska i Ploče za razdoblje 1995. – 2017.

Izvor podataka: Statistički ljetopisi RH (1996. - 2018.), Državni zavod za statistiku RH

Buduće promjene za scenarije RCP4.5 i RCP8.5 pokazuju statistički značajne, ali male promjene u srednjoj godišnjoj količini oborina u prvom (do 2040. godine) i drugom (do 2070. godine) razdoblju. Nad 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 pokazuju porast do 10 %, ovisno o scenariju i razdoblju (Grafički prikaz C-56).



Grafički prikaz C-56: Usporedba promjene srednjih godišnje ukupne količina oborine (%) za 2 scenarija emisija GHG

Gore: razdoblje 2011.-2040.; dolje: razdoblje 2041.-2070. Lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5.

Izvor: Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracije na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, MZOE, studeni 2017.

Uz ukupne količine oborina povezuju se kišna i sušna razdoblja. Kišno razdoblje se definira kao razdoblje od minimalno 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborina većom od 1 mm dok je sušno razdoblje definirano s 5 uzastopnih dana s dnevnom količinom oborina manjom od 1 mm. Projekcije ukupnog broja kišnih i sušnih razdoblja ne pokazuju značajne promjene do 2070 za oba promatrana scenarija. Po sezonama sušna razdoblja pokazuju blagi porast u proljeće od 2 – 4 razdoblja na promatranom području, dok kišna razdoblja ljeti pokazuju pad do 2 razdoblja na promatranom području.

Projekcije srednje brzine vjetra pokazuju ne zamjetne promjene za zimu i proljeće, dok se na Jadranu očekuju povećanja srednje brzine vjetra u kasno ljeto i jesen. Maksimalna brzina vjetra se prema projekcijama ne bi trebala mijenjati značajno na promatranom području na godišnjoj ni na sezonskoj razini. Ove projekcije su rađene s rezolucijom od 50 km, tako da treba imati na umu potencijalnu nemogućnost modeliranja lokalnih vjetrova uzrokovanih reljefom.

Iako postoji još mnoštvo nepoznanica vezanih za učinke klimatskih promjena i stupnja ranjivosti pojedinih sektora, jasno je da klimatske promjene mogu imati utjecaj na široki opseg ljudskih djelatnosti i gotovo sve sastavnice okoliša. Republika Hrvatska već je duže vrijeme izložena negativnim učincima klimatskih promjena koje rezultiraju, među ostalim, i značajnim ekonomskim gubicima.

Najbolji način djelovanja je prilagodba klimatskim promjenama što podrazumijeva poduzimanje određenog skupa aktivnosti s ciljem smanjenja ranjivosti prirodnih i društvenih sustava na klimatske promjene, povećanja njihove sposobnosti oporavka nakon učinaka klimatskih promjena, ali i iskorištavanja potencijalnih pozitivnih učinaka koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

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

Lokacija zahvata obuhvaćena je sljedećim prostornim planovima:

- Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije, broj 1/03, 8/04 (stavljanje izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravcima grešaka), 154/21)
- Prostorni plan uređenja Grada Vrgorca (Službeno glasilo Grada Vrgorca broj 9/06, 2/07 (ispravak), 5/08 (tumačenje članka 40.), 7/10, 1/11 (ispravak), 21/16, 26/16 (pročišćeni tekst), 18/17, 21/17 (pročišćeni tekst), 25/19)
- Prostorni plan uređenja Općine Gradac (Službeni glasnik Općine Gradac broj 58/07, 61/07 (ispravak), 75/09, 8/14, 6/16, 15/16-1 (pročišćeni tekst), 4/18, 20/19)

C.2.1. PROSTORNI PLAN SPLITSKO-DALMATINSKE ŽUPANIJE

Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije, broj 1/03, 8/04 (stavljanje izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravcima grešaka), 154/21

Analiza tekstualnog dijela PP Splitsko-dalmatinske županije

U nastavku su navedeni navodi iz Odredbi za provođenje PPSDŽ, koji su relevantni za planirani zahvat.

U Odredbama za provođenje Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije, navodi se:

1.1.3. Uvjeti razgraničenja prostora prema namjeni

Članak 32.

Prostornim planom županije prostor se prema namjeni prikazuje se u grafičkom dijelu plana s obzirom na veličinu, položaj i oblik površine pojedine namjene. Prostor se prema namjeni dijeli na:

- površine naselja,
- površine izvan naselja za izdvojene namjene,
- poljoprivredne i šumske površine,
- vodne površine i ,
- površine infrastrukturnih sustava,
- površine posebne namjene.

.....



1.2.1. Građevine od važnosti za Državu

Članak 52.

Prema Uredbi o određivanju građevina od važnosti za Republiku Hrvatsku, Planom se određuju sljedeće građevine od važnosti za Državu koje se nalaze na području Splitsko-dalmatinske županije:

Prometne građevine

Cestovne građevine- državne ceste

Br. ceste	Opis ceste	Duljina km	Širina m
8	GP Pasjak (gr. R. Slov.) - Šapjane - Rijeka - Zadar -Split-GP Klek (gr. R BiH)- GP Zaton Doli (gr. R BiH)-Dubrovnik - GP Karasovići (gr.R. J.)	643,1	7,00
62	Dugopolje (D 1) - Šestanovac - Zagvozd - Vrgorac - Kula Norinska - Metković (D 9)	85,9	7,00
412	Drvenik (D 8) - Drvenik (trajektni pristan)	0,3	7,00
512	Makarska (D 8) - Ravča (D 62)	30,62	7,00
.....	- Tunel „Drvenik“ i spojna cesta od Drvenika(D8) do čvora Ravča (A 1)		
.....			

1.5.3. Kriteriji za građenje izvan građevinskog područja

Članak 110.

Izvan građevinskog područja može se planirati izgradnja:

- građevina infrastrukture (prometne, energetske, komunalne itd.),

.....

Kriteriji građenja izvan građevinskog područja odnose se na gradnju ili uređenje pojedinačnih građevina i zahvata.

Pojedinačne građevine ne mogu biti mješovite namjene, a određene su jednom građevinskom parcelom. Kriteriji kojima se određuje vrsta, veličina i namjena građevina i zahvata u prostoru su:

- građevina mora biti u funkciji korištenja prostora (poljoprivredna, planinarska, stočarska, marikulturna, eksploatacijskog polja i sustava zbrinjavanja otpada),

- građevina mora imati vlastitu vodoopskrbu (cisternom), odvodnju (pročišćavanje otpadnih voda) i energetski sustav (plinski spremnik, električni agregat, ili drugo),



- građevine treba graditi sukladno kriterijima zaštite prostora, vrednovanja krajobraznih vrijednosti i autohtonog graditeljstva,

- zahvat u prostoru ima isti tretman kao građenje.

Temeljem kriterija PPSDŽ, Prostornim planom uređenja Općine i Grada određuju se detaljniji uvjeti za svaku vrstu gradnje u skladu s odredbama ove Odluke i određuju se pojedinačno područja na kojima se mogu graditi objekti iz stavka 1. ovog članka. Ova područja određuju se u tekstualnom i grafičkom dijelu PPUO/G.

.....

1.5.3.1. Građevine infrastrukture

Članak 111.

Pod građevinama infrastrukture podrazumijevaju se vodovi i građevine u funkciji prometnog sustava, sustava veza, sustava vodoopskrbe i odvodnje i sustava energetike, smješteni u infrastrukturne koridore, te komunalne građevine kao što su odlagalište otpada, groblja i sl.

Infrastrukturni sustavi i građevine moraju se izgrađivati po svim ekološkim kriterijima i mjerama zaštite.

1.6. Uvjeti uređivanja prometnih i drugih infrastrukturnih sustava u prostoru

Članak 114.

Pod infrastrukturnim sustavima se podrazumijevaju: građevine, uređaji, instalacije, vodovi i prateći objekti, prometnih i energetskih sustava, sustava vodoopskrbe i odvodnje, sustava telekomunikacija i pošta. Izgradnja infrastrukture neophodna je za privođenje određenog prostora planiranoj namjeni.

Kod izgradnje infrastrukturnih sustava (objekata i koridora), bespravno izgrađene objekte potrebno je ukloniti.

1.6.1. Prometni infrastrukturni sustavi

1.6.1.1. Ceste

Članak 115.

Prometni sustav Županije čini: cestovna mreža državnih i županijskih cesta sa pripadajućim objektima u funkciji cesta (autobusnim kolodvorima, kamionskim i robnim terminalima), željeznička mreža sa pripadajućim objektima (željezničkim postajama, putničkim, teretnim i ranžirnim kolodvorima), morske luke i lučki terminali i zračne luke.

U planiranju ovog sustava moraju se prometne mreže međusobno uskladiti u funkcionalnom i prostornom smislu, optimalno koristeći sve postojeće prometne kapacitete, a sve u skladu sa prometnim sustavom države, i europskim prometnim koridorima.

Do konačne izgradnje prometnih sustava u planiranom obimu, poboljšanje prometa osigurati izgradnjom u smislu kompletiranja i poboljšanja postojeće mreže te kvalitetnijom organizacijom i regulacijom prometa.

.....

Članak 116.



... Za postizanje razvijenosti cestovne mreže prioriteta su izgradnja:

Tunel „Drvenik“ sa spojnom cestom čvor Ravča (A1) – Drvenik (dva varijantna rješenja). Korekcija trase koja proizlazi iz provedenih studija iz područja zaštite prirode, zaštite okoliša i zaštite kulturnih dobara te razradom projektne dokumentacije, ne smatra se izmjenom Plana.

Članak 119.

Za ostvarenje iznesenog s konačnim ciljem optimalnog funkcioniranja cestovnog prometa u okviru globalnog sustava Županije i šire neophodno je pravovremeno izvršenje:

- Pripremnih radnji koje se očituju u: Izradi idejnih rješenja na glavnim cestovnim pravcima (u prvom redu državnih cesta i autocesta) te u sklopu toga usuglašavanje i ažuriranje prostornih planova jedinica lokalne samouprave.

Temeljem Izmjena i dopuna projekata ceste, uz državne ceste lociraju se prateći uslužni objekti, radi pružanja usluga korisnicima-vozačima i putnicima. Prateći uslužni objekti se razvrstavaju u četiri kategorije od A do D, prema razini opremljenosti i vrsti pružanja usluga. Njihova međusobna udaljenost usklađuje se prometnim potrebama i mogućnostima (ovisno o terenskim prilikama), posebno u blizini većih gradova i naselja, te blizini spomeničkih, kulturnih i prirodnih znamenitosti.“

....

Postupanje i izgradnja unutar zaštitnog pojasa cesta definirani su Zakonom o cestama, a zaštitni pojas mjeri se od vanjskog ruba zemljišnog pojasa tako da sa svake strane iznosi:

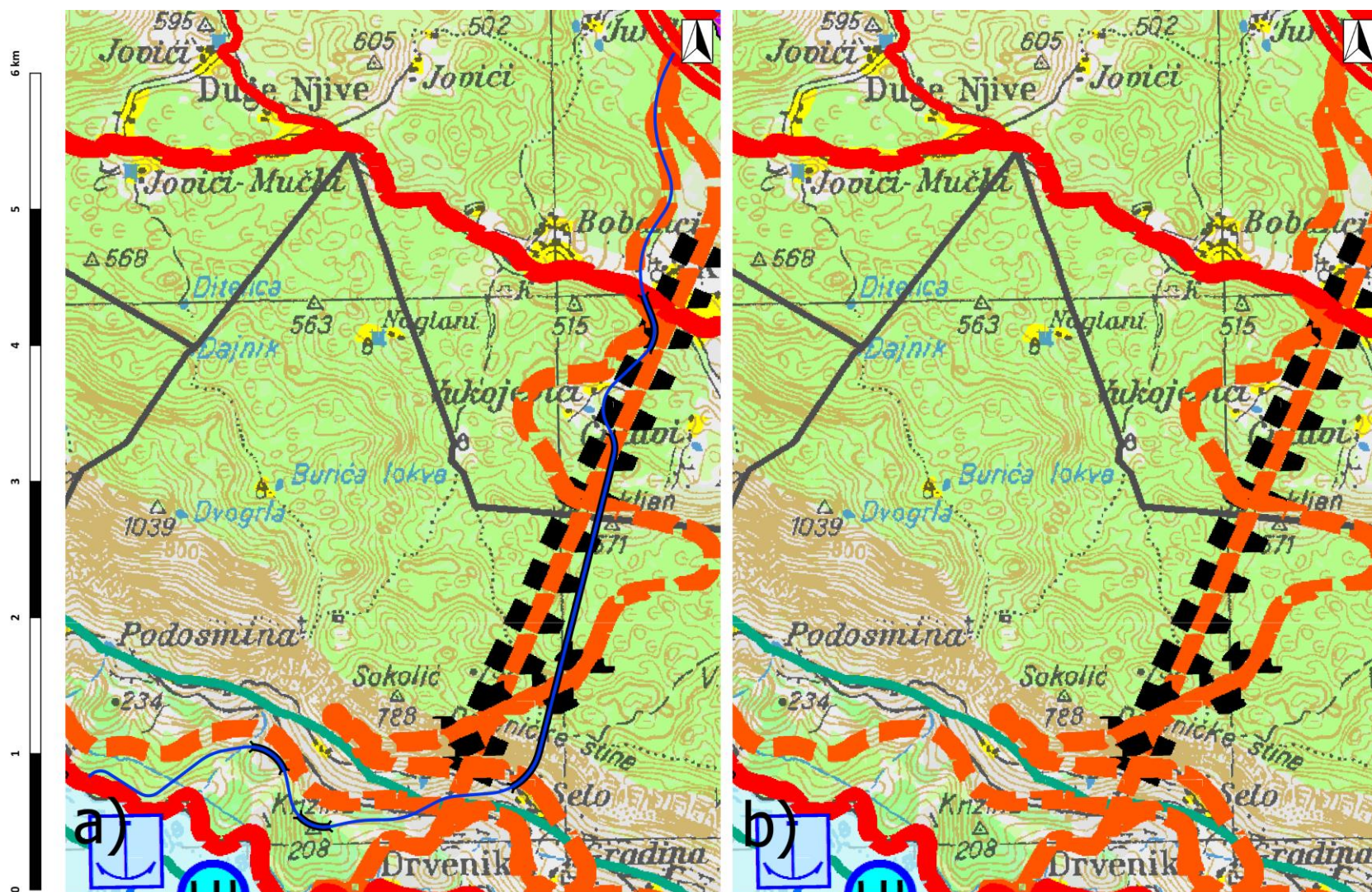
- za autoceste 40 m
- za brze ceste 40 m
- za državne ceste 25 m

Rekonstrukcije raskrižja na mreži državnih cesta i županijskih cesta na području Županije s ciljem povećanja razine usluge odvijanja prometa provodit će se u skladu s prometnim potrebama, tehničkim i prostornim mogućnostima te za njih nije potrebna izmjena Plana. Način povećanja razine usluge na postojećim raskrižjima (semafor, rotor, denivelacija), kao i izgradnja novih raskrižja na postojećim cestama ili planiranim cestama, odredit će se kroz izradu studijsko-projektne dokumentacije planiranih zahvata.

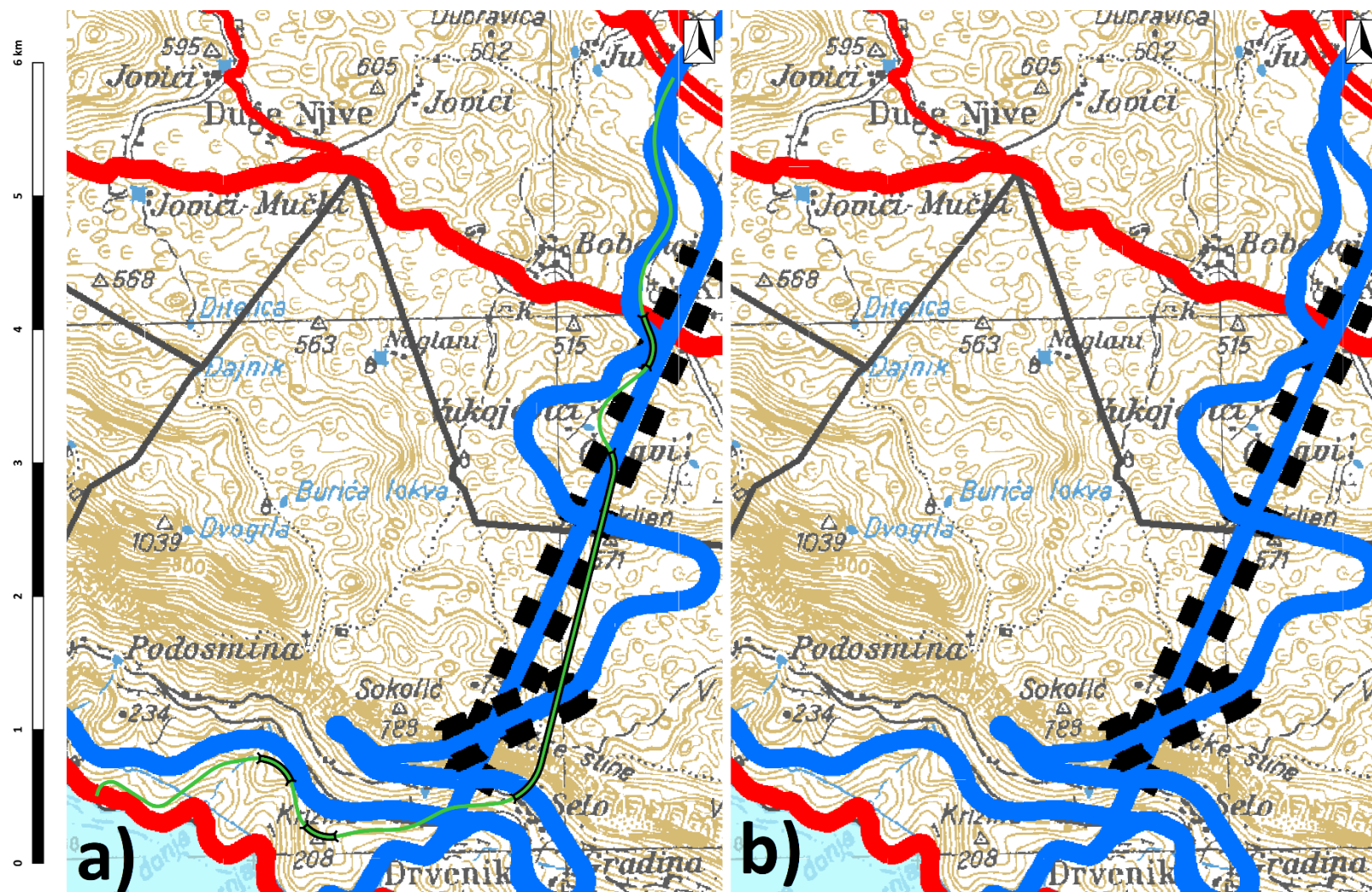
Korekcije trase ili izmještanje dijela ceste koja proizlazi iz provedenih studija iz područja zaštite prirode, zaštite okoliša i zaštite kulturnih dobara te razradom projektne dokumentacije temeljem istražnih radova, ne smatraju se izmjenom Plana.

Analiza grafičkog dijela PP Splitsko-dalmatinske županije

Prema grafičkim prikazima Korištenje i namjena površina (Grafički prikaz C-57) i Cestovni promet (Grafički prikaz C-58) vidljivo je da se planirana trasa ne preklapa u potpunosti s prostornim planom, međutim uzevši u obzir članke 116., 119. i 250. Odredbi za provođenje plana može se smatrati da je u skladu.



Grafički prikaz C-57: Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena prostora Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije (a) s ucrtanom trasom, b) bez ucrtane trase)



Grafički prikaz C-58: Izvod iz kartografskog prikaza 2.1. Cestovni promet Prostornog plana Splitsko-dalmatinske županije (a) s ucrtanom trasom, b) bez ucrtane trase)

C.2.2. PROSTORNI PLAN UREĐENJA GRADA VRGORCA

(Službeno glasilo Grada Vrgorca 9/06, 2/07 (ispravak), 5/08 (tumačenje članka 40.), 7/10, 1/11 (ispravak), 21/16, 26/16 (pročišćeni tekst), 18/17, 21/17 (pročišćeni tekst), 25/19)

Analiza tekstualnog dijela PPUG Vrgorca

U nastavku su navedeni navodi iz Odredbi za provođenje PPUG Vrgorca, koji su relevantni za planirani zahvat.

U Odredbama za provođenje Prostornog plana uređenja Grada Vrgorca, navodi se:

Članak 5.

(1) Provedba ovog Prostornog plana temelji se na odredbama za provođenje ove Odluke, kojima se definira namjena i korištenje prostora, načini uređivanja prostora, te zaštita svih vrijednih područja unutar obuhvata Prostornog plana. Svi uvjeti, kojima se regulira buduće uređivanje prostora u granicama obuhvata Prostornog plana, sadržani su u tekstualnom i grafičkom dijelu koji predstavljaju cjelinu za tumačenje svih planskih postavki.

Članak 6.

(1) Odredbe Prostornog plana neposredno se primjenjuju:

- *za područja za koja nije utvrđena obveza izrade detaljnijeg plana uređenja (urbanistički plan uređenja),*
- *u izgrađenim te neizgrađenim a uređenim dijelovima građevinskog područja naselja na cijelom području obuhvata Prostornog plana*
- *za rekonstrukciju postojećih građevina*
- *za gradnju prometne, komunalne i druge infrastrukture unutar i izvan građevinskog područja osim u područjima za koje je donesen urbanistički plan uređenja.*

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

2.1. Građevine od važnosti za Državu i Županiju

Članak 9

(1) Građevine od važnosti za Državu određene posebnim propisom i Prostornim planom Splitsko dalmatinske županije, na području Grada Vrgorca su:

a) Cestovne građevine Autocesta Državne ceste:

- *D 62: (Dugopolje D 1 - Šestanovac - Zagvozd - Vrgorac - Kula Norinska - Metković D 9)*
- *D 512: (Makarska D 8 - Ravča D 62)*
- *Spojna cesta autocesta A1 (čvora Ravča) - D8 (Drvenik)*
- *Spojna cesta autocesta A1 (čvor Rašćane) – L67183*

.....



Članak 11

(1) Prilikom utvrđivanja trasa planiranih državnih i županijskih cesta potrebno je:

- gradnjom ne zauzimati područja zaštićenih ili evidentiranih spomenika i spomeničkih cjelina i arheoloških zona,
- gradnjom ne zauzimati osobito vrijedne poljoprivredne površine,
- riješiti odvodnju oborinskih voda zbog poroznosti krškog područja i zaštite izvorišta pitke vode,
- u slučaju prolaska 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.).

(2) Moguća su manja odstupanja od planirane trase koridora radi boljeg prilagođavanja trase ceste terenskim uvjetima. Lokacijska dozvola se utvrđuje na temelju stručne podloge za gradnju nove dionice ili rekonstrukcije postojećih dionica državnih cesta.

(3) U koridoru ceste je moguća gradnja građevina benzinskih postaja, odmorišta, vidikovaca i sl. koji neće ugrožavati sigurnost odvijanja prometa ni prirodne vrijednosti područja.

(4) 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 radi zaštite od odronjavanja kamenja i zemlje po kolniku ceste.

(5) Trase prometnica i površine objekata komunalne infrastrukture određene su ovim Planom načelno i utvrđivat će se propisanim urbanističkim planovima uređenja i/ili odgovarajućim aktom za građenje vodeći računa o stanju na terenu i lokalnim uvjetima. Manja izmjena trasa na temelju projektne dokumentacije, neće zahtijevati izmjenu Prostornog plana.

5. UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

Članak 54.

(1) Planom se određuje da koridori, trase i površine prometnih i drugih infrastrukturnih sustava čine:

- građevine cestovnog prometa

....

(2) Koridori, trase i površine prometnih i drugih infrastrukturnih sustava realiziraju se sukladno rješenjima iz Prostornog plana, planova šireg područja i planova užeg područja.

(3) Zasebna građevna čestica formira se za sve građevine (prometnice,) prometnih i infrastrukturnih sustava.

....

(10) Prilikom projektiranja planiranih prometnica omogućava se manja izmjena trasa radi boljeg prilagođavanja terenu, stvarnom stanju katastra i detaljnoj situaciji, što se ne smatra izmjenom Prostornog plana.



....

2.3. Gradnja izvan granica građevinskog područja

Članak 32.

(1) Građevine koje se mogu graditi izvan građevinskog područja na prostoru Grada Vrgorca su:

- infrastrukturne građevine (prometne, komunalne, energetske, sustav sunčanih kolektora kao energetska potpora sustava vodoopskrbe - vodocrpilišta, crpne stanice, sustavi za odvodnju i pročišćavanje, sustav veza, sklonište za životinje i sl.)

.....

(2) Građenje izvan građevinskog područja mora biti uklopljeno u krajobraz tako da se očuva kakvoća i cjelovitost poljodjelskoga zemljišta, i šuma i područja ekološke mreže. Da se očuva prirodni prostor pogodan za rekreaciju, a gospodarska namjena usmjeri na predjele koji nisu pogodni za rekreaciju. Građenjem se moraju osigurati i sačuvati kvalitetni i vrijedni vidici, osigura što veća površina građevinske čestice, a što manja površina građevnih cjelina, osigura infrastruktura, te sukladno posebnim propisima riješi odvodnja, pročišćavanje otpadnih voda i zbrinjavanje otpada

5. UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

Članak 54.

(1) Planom se određuje da koridori, trase i površine prometnih i drugih infrastrukturnih sustava čine:

- građevine cestovnog prometa

....

(2) Koridori, trase i površine prometnih i drugih infrastrukturnih sustava realiziraju se sukladno rješenjima iz Prostornog plana, planova šireg područja i planova užeg područja.

(3) Zasebna građevna čestica formira se za sve građevine (prometnice,) prometnih i infrastrukturnih sustava.

....

(10) Prilikom projektiranja planiranih prometnica omogućava se manja izmjena trasa radi boljeg prilagođavanja terenu, stvarnom stanju katastra i detaljnoj situaciji, što se ne smatra izmjenom Prostornog plana.

....

5.1. Cestovni promet

Članak 55.

(1) Prostornim planom je utvrđeno da će cestovni promet imati primarno značenje u cjelokupnom prometnom sustavu s obzirom na njegovu funkciju integriranja ostalih vidova prometa. Planirana i izgrađena cestovna mreža razvrstana je prema funkcionalnom značaju i očekivanom prometnom opterećenju na slijedeće kategorije:



- *autocesta,*
- *državne ceste,*
- *županijske ceste,*
- *lokalne,*
- *nerazvrstane.*

Članak 56.

(1) Osnovu cestovne mreže užeg i šireg područja činit će:

- *autocesta A1 koja prolazi južnim dijelom Grada Vrgorca,*
- *Zagvozd-Vrgorac-Kula Norinska-Metković (D9)*
- *državna cesta Makarska (D8) –Ravča, (D62)*
- *županijske, lokalne i nerazvrstane ceste*

(2) Prostornim planom je određena trasa autoceste sa čvorom Ravča i trasom ceste od čvora Ravča prema obali (Drvenik) s tunelom kroz masiv Biokova kao važan infrastrukturni koridor.

Članak 60.

(1) 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.). Osim benzinskih postaja moguća je gradnja postaja za punjenja električnom energijom, sunčevom energijom, plinom ili nekim drugim gorivom.

(2) Prije izdavanja lokacijske dozvole za te građevine, potrebno je zatražiti uvjete nadležne uprave za ceste

.....

(4) Prateći uslužni objekti izgrađuju se uz državne ceste radi pružanja usluga korisnicima, tj. vozačima i putnicima, a s obzirom na stupanj izgrađenosti i mogućnosti korištenja razvrstavaju se u četiri kategorije označene od A-D.

....

Članak 61.

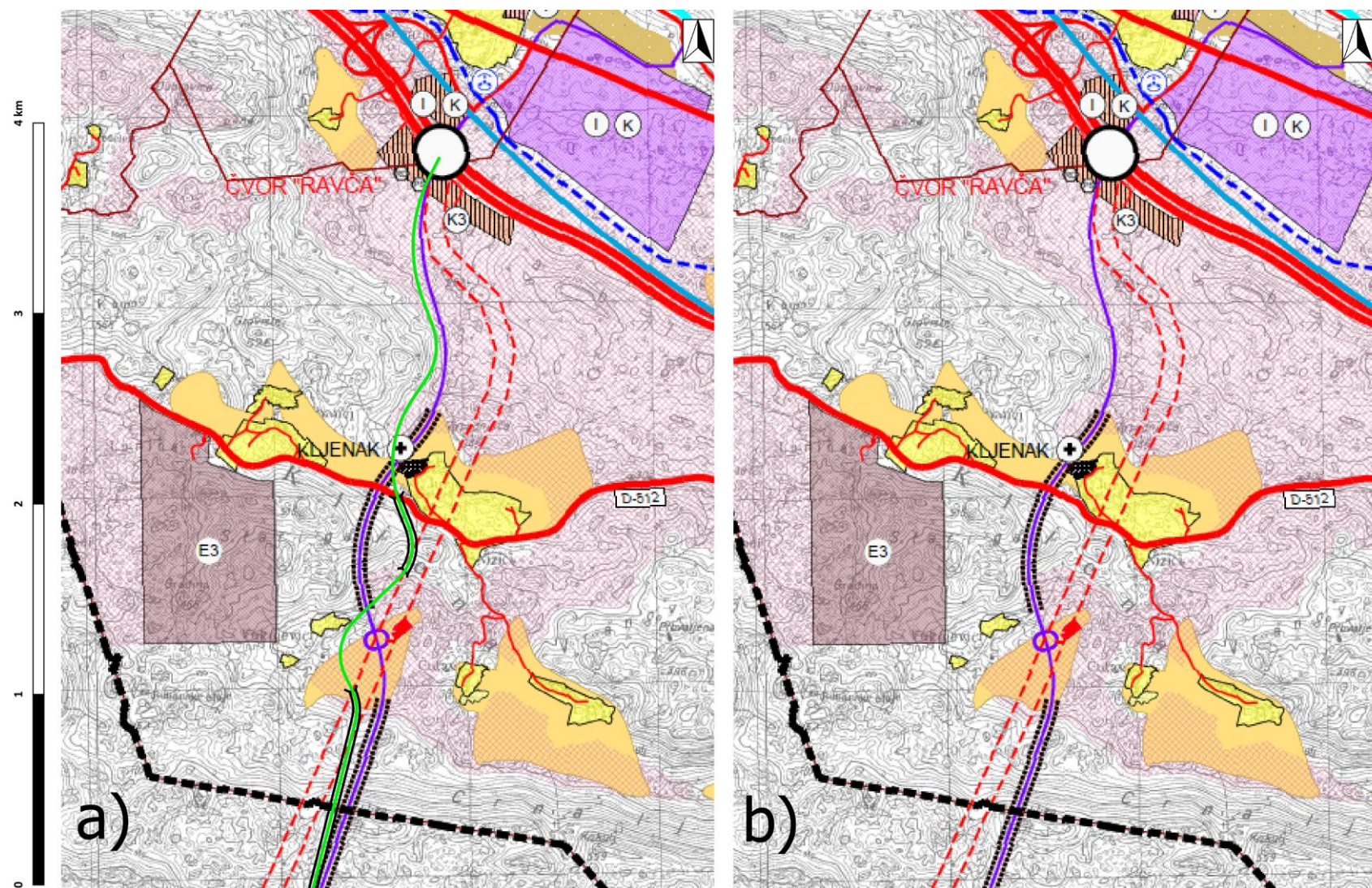
(1) Prilikom gradnje novih dionica cesta ili rekonstrukcije postojećih obvezno je očuvati krajobrazne i spomeničke vrijednosti područja, prilagođavanjem trase prirodnim oblicima terena uz minimalno korištenje podzida, usjeka i nasipa.

(2) Ukoliko nije moguće izbjeći izmicanje nivelete ceste izvan prirodne razine terena obvezno je saniranje nasipa, usjeka i podzida.

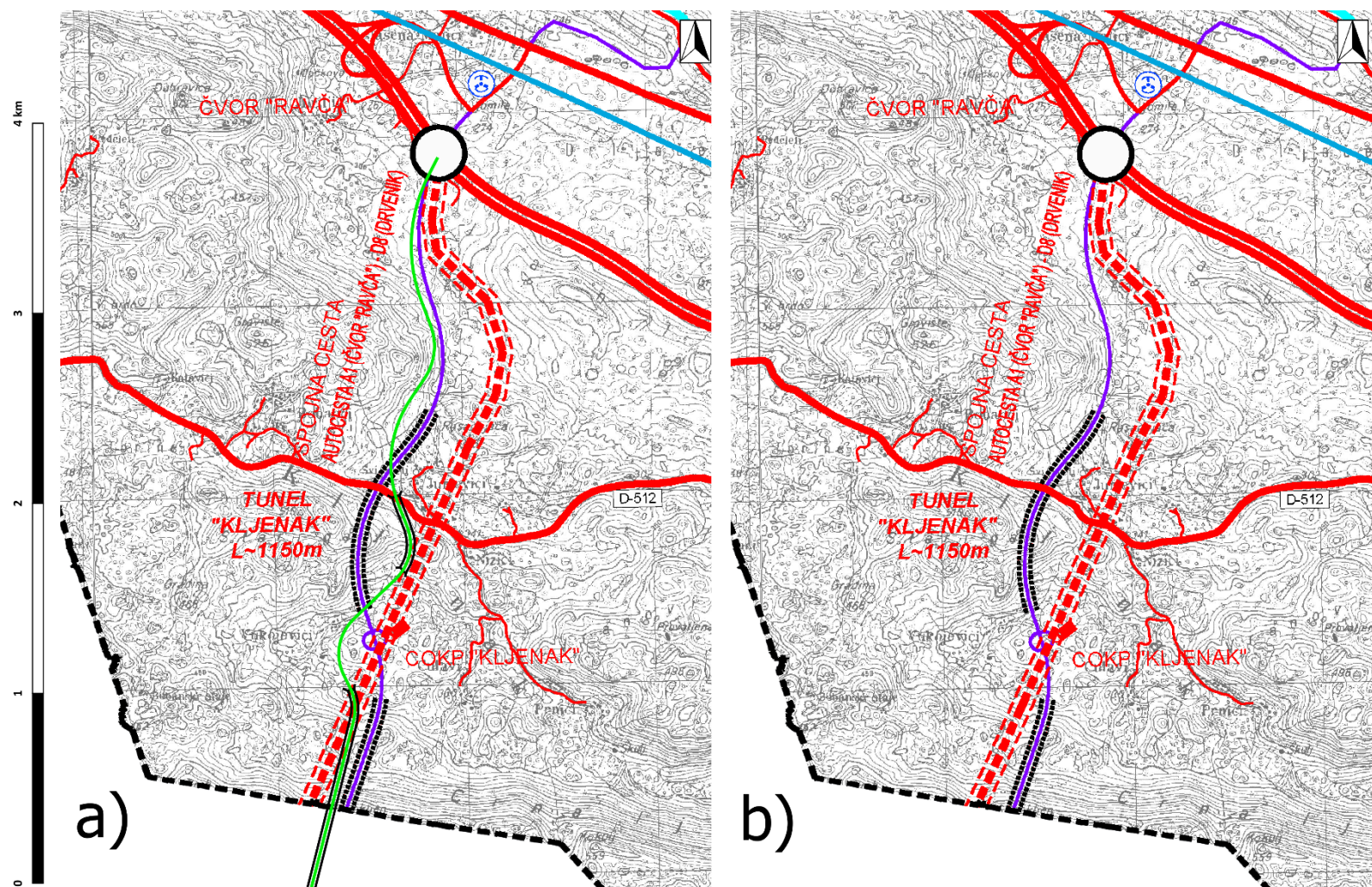


Analiza grafičkog dijela PPUG Vrgorca

Trasa planiranog zahvata se ne preklapa u potpunosti odnosno mjestimično odstupa od trase prometnice planirane Prostornim planom uređenja Grada Vrgorca (Grafički prikaz C-59 i Grafički prikaz C-60), međutim uzevši u obzir članke 11. i 54. Odredbi za provođenje plana može se smatrati da je u skladu.



Grafički prikaz C-59: Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina Prostornog plana uređenja Grada Vrgorca (a) s ucrtanom trasom zahvata, b) bez ucrtane trase zahvata)



Grafički prikaz C-60: Izvod iz kartografskog prikaza 2.1. Infrastrukturni sustavi-Promet Prostornog plana uređenja Grada Vrgorca (a) s ucrtanom trasom zahvata, b) bez ucrtane trase zahvata)

C.2.3. PROSTORNI PLAN UREĐENJA OPĆINE GRADAC

(Službeni glasnik Općine Gradac broj 58/07, 61/07 (ispravak), 75/09, 8/14, 6/16, 15/16-1 (pročišćeni tekst), 4/18, 20/19)

Analiza tekstualnog dijela PPUO GRADAC

U nastavku su navedeni navodi iz Odredbi za provođenje PPUO Gradac, koji su relevantni za planirani zahvat.

U Odredbama za provođenje Prostornog plana uređenja Općine Gradac, navodi se:

Članak 5.

Provedba ovog Prostornog plana temelji se na odredbama za provođenje ove odluke, kojima se definira namjena i korištenje prostora, načini uređivanja prostora, te zaštita svih vrijednih područja unutar obuhvata Prostornog plana. Svi uvjeti, kojima se regulira buduće uređivanje prostora u granicama obuhvata Prostornog plana, sadržani su u tekstualnom i grafičkom dijelu koji predstavljaju cjelinu za tumačenje svih planskih postavki.

Članak 7.

Odredbe Prostornog plana neposredno se primjenjuju:

- za izgrađene dijelove građevinskog područja naselja izvan obuhvata usvojenih ili ovim izmjenama i dopunama propisanih urbanističkih planova uređenja
- za neizgrađene a uređene dijelove građevinskog područja naselja
- za gradnju prometne i komunalne infrastrukture
- za gradnju i uređenje površina izvan građevinskog područja

Prostorna cjelina je prostorno i funkcionalno zaokruženo područje određene namjene koje je izgrađeno i uređeno ili koje se ovim prostornim planom planira izgraditi i urediti.

Izgrađeni te neizgrađeni i neuređeni dio građevinskog područja naselja prikazan je u kartografskom prikazu br. 4. „Građevinska područja naselja“.

2. UVJETI ZA UREĐENJE PROSTORA

2.1. Građevine od važnosti za Državu i Županiju

Članak 16.

Građevine od važnosti za Državu određene su posebnim propisom i Prostornim planom Splitsko dalmatinske županije i na području Općine Gradac su:



a) Prometne građevine s pripadajućim objektima i uređajima

Cestovne građevine

- Državna cesta D8

- Tunel „Drvenik“ i spojna cesta od Drvenika (D8) do čvora Ravča (A1)

....

Članak 17.

Prilikom utvrđivanja koridora trasa brzih cesta i ostalih državnih cesta potrebno je:

- gradnjom ne zauzimati područja zaštićenih ili evidentiranih spomenika i spomeničkih cjelina i arheoloških zona,

- riješiti odvodnju oborinskih voda zbog poroznosti krškog područja

- u sklopu izrade stručne podloge u jedinstvenom postupku sagledati i rješenje trasa pristupnih cesta do gradskog i obalnog područja

- prilikom izrade stručnih podloga i idejnih projekata planiranih prometnica, moguće je odstupanje od shematski prikazanih trasa u cilju omogućavanja kvalitetnijih (provjerenijih) rješenja

Lokacijska dozvola se utvrđuje na temelju stručne podloge za gradnju nove dionice ili rekonstrukcije postojećih dionica državnih cesta.

U koridoru ceste je moguća gradnja građevina benzinskih postaja, odmorišta, vidikovaca i sl. koji neće ugrožavati sigurnost odvijanja prometa ni krajobrazne vrijednosti područja.

Sve zahvate na terenu koji nastaju gradnjom ili rekonstrukcijom ceste (npr. usjeci i nasipi) potrebno je sanirati radi očuvanja krajobrazu. Usjeke je potrebno izvesti u odgovarajućoj širini i uz primjenu mjera zaštite od odronjavanja kamenja i zemlje po kolniku ceste.

2.4. Gradnja izvan granica građevinskog područja

Članak 56.

Građenje izvan građevinskog područja mora biti uklopljeno u krajobraz tako da se:

- očuva kakvoća i cjelovitost poljodjelskoga zemljišta i šuma,

- očuva prirodni prostor pogodan za rekreaciju, a gospodarska namjena usmjeri na predjele koji nisu pogodni za rekreaciju,

- očuvaju kvalitetni i vrijedni vidici,

- sukladno posebnim propisima riješi odvodnja, pročišćavanje otpadnih voda i zbrinjavanje otpada.

Građevine koje se mogu ili moraju graditi izvan građevnog područja kao što su:



a) građevine infrastrukture (prometne, energetske, komunalne itd.)

....

5. UVJETI UTVRĐIVANJA KORIDORA ILI TRASA I POVRŠINA PROMETNIH I DRUGIH INFRASTRUKTURNIH SUSTAVA

Članak 89.

Planom je utvrđen prostor i uvjeti za izgradnju i uređenje:

- cestovne mreže i objekti cestovnog prometa;

....

Detaljno određivanje trasa prometnica i komunalne infrastrukture utvrđuje se urbanističkim planovima uređenja ili tehničkom dokumentacijom za ishođenje odgovarajućeg odobrenja za građenje sukladno Zakonu, vodeći računa o odredbama Plana, stanju na terenu i posebnim uvjetima.

....

Detaljno razgraničavanje i definiranje trasa prometnica, komunalne i energetske infrastrukture unutar koridora što su određeni u ovom Planu, odrediti će se detaljnijim planovima ili odgovarajućim aktom za građenje sukladno Zakonu, ovisno o lokalnim uvjetima. Manje izmjene tih trasa kao rezultat preciznije izmjere neće se smatrati izmjenom ovog Plana

....

Prostornim planom se određuje da je moguće odstupanje od utvrđenih koridora ukoliko se projektom dokumentacijom utvrde potrebe za izmještanjem istih.

Cestovni promet

Članak 90.

Planirana mreža javnih cesta je razvrstana sukladno današnjem stanju i očekivanoj funkciji određenih cesta u budućem sustavu. Kako je razvrstavanje javnih cesta u nadležnosti Ministarstva, moguće su izmjene u skladu s dinamikom realizacije cestovnog sustava i trenutne uloge pojedinih cesta u sustavu.

Za postizanje optimalne funkcionalnosti cestovne mreže na području Županije ceste se moraju planirati i graditi po fazama u cilju zadovoljenja razvojnih, prometnih, gospodarskih i ekoloških kriterija. Obzirom da će se realizacija nekih navedenih prometnica dogoditi s određenim vremenskim otklonom, neophodno je mjerama rekonstrukcije i dogradnje postojeće cestovne mreže zadovoljiti rastuće prometne zahtjeve, te nastojati ostvariti kompatibilnosti navedenih radnji s konačnim rješenjem, te omogućiti etapnost realizacije.

U smislu zadovoljavanja tih kriterija određuju se prioriteti izgradnje realizacijom kojih bi se ti kriteriji ispunili. Za postizanje razvijenosti cestovne mreže prioriteti su izgradnja:



- Tunel „Drvenik“ sa spojnom cestom Ravča-Drvenik

- rekonstrukcije trase i čvorišta te rasterećenja postojećeg dužobalnog pravca (državna cesta br. 8), osposobljavanjem jednog od zaobalnih alternativnih koridora:

Izmještanje DC-8 na dionici Živogošće - Drvenik – Gradac – granica Županije uključujući realizaciju planirane poprečne veze DC-62 (u budućnosti i Jadranske autoceste) i DC-8 na koridoru Ravča – Drvenik. Treba naglasiti da je ovo jedna od bitnih veza koja bi omogućila aktiviranje u većem dijelu kvalitete zaobalne alternative po DC-62.

Članak 91.

Prostornim planom je predviđena gradnja novih dionica javnih razvrstanih cesta, nerazvrstanih cesta i ulica u naselju te rekonstrukcija postojeće cestovne mreže u skladu sa planskim značajem pojedinih cestovnih pravaca.

Članak 92.

Elementi minimalnih koridora/poprečnih profila utvrdit će se stručnim podlogama za lokacijsku dozvolu pojedine planirane državne prometnice i prostornim planovima uređenja detaljnijeg stupnja razrade.

.....

Članak 94.

Rekonstrukcijom postojećih državnih i drugih razvrstanih cesta potrebno je obuhvatiti cjelovito rješenje trase sa svom infrastrukturom, javno rasvjetom, uređenjem pješačkih nogostupa i dr. u naselju.

Unutar minimalnih koridora planiranih cesta ne dozvoljava se gradnja drugih građevina do ishoda lokacijske dozvole za cestu (ili njen dio na koju je orijentirana građevina). Nakon ishoda lokacijske dozvole, odnosno zasnivanja građevne čestice ceste, odredit će se zaštitni pojasevi sukladno posebnom zakonu, a eventualni prostor izvan zaštitnog pojasa priključit će se susjednoj planiranoj namjeni. Lokacijskom dozvolom za gradnju ili rekonstrukciju ceste obvezno treba odrediti način rješavanja odvodnje oborinskih voda radi sprječavanja štetnih utjecaja na okoliš.

Članak 95.

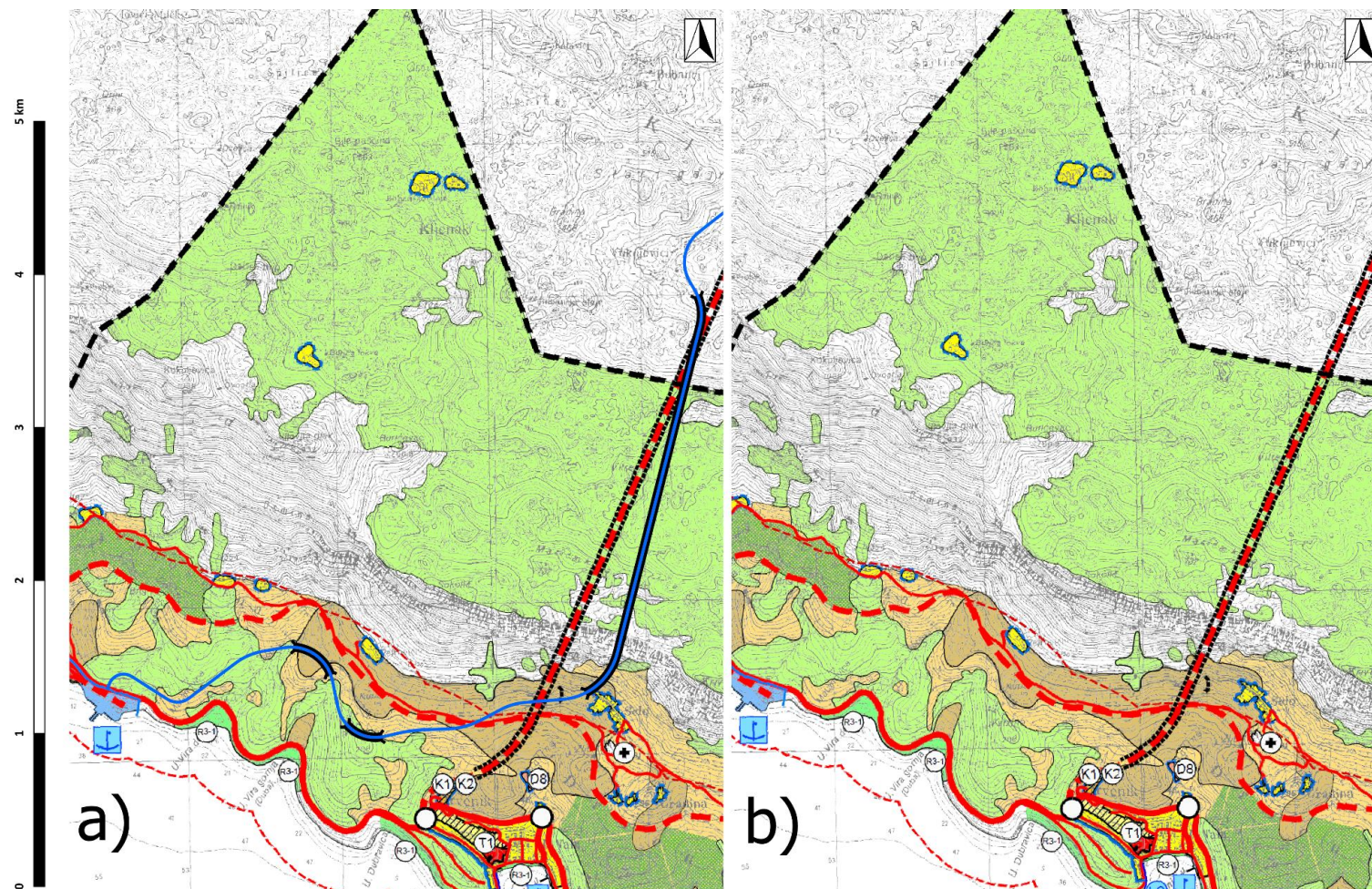
U zaštitnom pojasu javne ceste mogu se graditi građevine za potrebe održavanja ceste i pružanja usluga vozačima i putnicima a predviđene projektom ceste (cestarske kućice, odlagališta, benzinske postaje, parkirališta, odmorišta i sl.). Prije izdavanja lokacijske dozvole za te građevine, potrebno je zatražiti uvjete nadležne uprave za ceste.

....

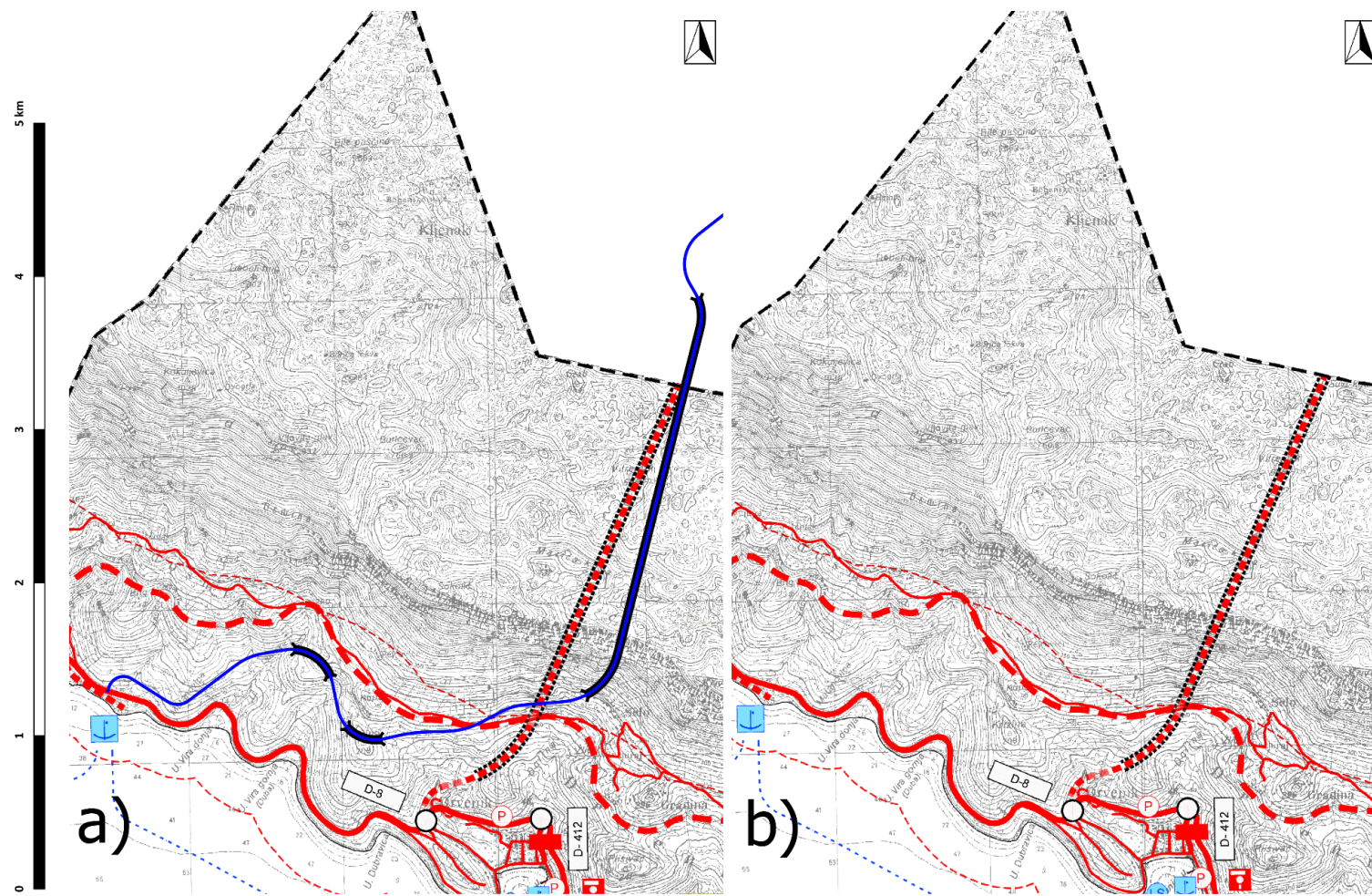


Analiza grafičkog dijela PPUO Gradac

Trasa planirane prometnice se ne preklapa u potpunosti odnosno mjestimično odstupa od trase prometnice planirane Prostornim planom uređenja Općine Gradac (Grafički prikaz C-61 i Grafički prikaz C-62), međutim uzevši u obzir članke 17. i 92. Odredbi za provođenje plana, te da je do izmjene trase ceste došlo s ciljem usklađenja s pozicijom planirane trajektne luke, može se smatrati da je u skladu.



Grafički prikaz C-61: Izvod iz kartografskog prikaza 1. Korištenje i namjena površina (Površine za razvoj i uređenje) Prostornog plana uređenja Grada Gradac (a) s ucrtanom trasom zahvata, b) bez ucrtane trase zahvata)



Grafički prikaz C-62: Izvod iz kartografskog prikaza 2. Infrastrukturni sustavi i mreže-Promet Prostornog plana uređenja Grada Gradac (a) s ucrtanom trasom zahvata, b) bez ucrtane trase zahvata)

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

Za lokaciju predmetnog zahvata provedena su sljedeća istraživanja specifična za potrebe ove Studije:

1. Terenski obilazak stručnog tima izrađivača u periodu od 26-27. travnja 2022. godine, koji je obuhvatio pregled i bilježenje postojećih prirodnih i antropogenih stanišnih tipova, karakterističnih vrsta za pojedina staništa te prisutnost zaštićenih i ugroženih biljnih i životinjskih vrsta; utvrđeni krajobrazni uzorci šireg područja i vidljivost planiranog zahvata iz dijelova naselja; prikupljena opsežna fotodokumentacija lokacije zahvata i okolnog područja.
2. Arheološki terenski pregled i Konzervatorska studija o utjecaju na kulturna dobra (Kalafatić, H., Institut za arheologiju, Zagreb, 2022)

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

Prometna povezanost naselja i poduzeća na istočnom dijelu otoka Hvara i obalnog dijela otoka Hvara do funkcionalnih središta, glavnog grada i autoceste A1 nije adekvatna. Neadekvatna prometna povezanost koči socijalnu i teritorijalnu koheziju, a time i sprječava razvoj regionalnog gospodarstva, turizma i općenito dobrobit stanovništva. Kao rezultat, regionalni gospodarski potencijali ostaju neiskorišteni, socijalni napredak zaostaje, a razina regionalne konkurentnosti, pristupačnost tržištu rada, urbana funkcionalnost i ekonomski rast su nedostatni.

Stoga, regionalna povezanost i kohezija moraju se značajno pojačati poboljšanjem pristupačnosti putničkog i teretnog prometa na kopnu te između kopna i otoka Hvara (naročito u obalnom području oko Drvenika i zaleđa na kopnu).

Zbog nedostatnih cestovnih uvjeta (tj. nedostatak veza, loša kvaliteta i kapacitet cesta), lokalno stanovništvo, proizvođači i turisti imaju ograničen pristup javnim uslugama (npr. zdravstvenoj zaštiti i obrazovanju) te tržištu rada, roba i usluga u široj regiji. Zbog toga je turistički potencijal nedovoljno iskorišten, a problem predstavlja i niska razina udobnosti i sigurnosti cestovnog prometa. Nadalje, potrebno je razviti alternativne prometne veze, koje trenutno nedostaju, do funkcionalnih središta, autoceste A1 i glavnog koridora, što bi trebalo doprinijeti smanjenju prometnog zagušenja te ublažavanju opterećenja okoliša na postojećim cestama.

Varijantom „ne činiti ništa“ zadržava se postojeće stanje cestovne mreže te problem nedovoljne pristupačnosti putničkog i teretnog prometa na kopnu te između kopna i otoka Hvara (naročito u obalnom području oko Drvenika i zaleđa na kopnu).

Varijantom „ne činiti ništa“ ne bi došlo do negativnih utjecaja na okoliš koji će nastati izgradnjom planirane ceste:

- 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 vizualnih značajki prostora
- trajni gubitak i fragmentacija prirodnih i antropogenih stanišnih tipova te promjena kvalitete i oštećivanje staništa
- trajan negativan utjecaj stradavanjem jedinki slabije pokretnih vrsta, uznemiravanjem faune bukom i vibracijama od prometa kao i unošenjem rasvjet
- potencijalno trajan negativan utjecaj unosom i širenjem invazivnih stranih vrstatrajnoj prenamjeni površina šuma na kojima će biti izgrađena buduća prometnica, a na kojima će doći do trajnog gubitka općekorisnih funkcija šuma
- fragmentacija šumskog staništa i otvranje novih šumskih rubova koji će smanjiti vitalnost okolnih šumskih sastojina
- povećane opasnosti od pojave šumskog požara u fazi izgradnje i korištenja prometnice

- negativan utjecaji na divljač (i lovstvo) u vidu trajne fragmentacije i trajnoj opasnosti od naleta vozila na divljač
- gubitak i trajna prenamjena poljoprivrednog zemljišta
- utjecaj na svjetlosnu sliku na pojedinim dionicama planirane ceste
- utjecaj povećane buke u naseljenim područjima nastala uslijed korištenja nove državne ceste
- potencijalni utjecaj na okoliš u slučaju iznenadnih događaja (sudar, izljetanje i prevrtanje vozila, izlivanje nafte i naftnih derivata i drugih štetnih tvari u okoliš) pri kojima može doći do ekoloških nesreća.

Varijantom „**ne činiti ništa**“ spriječili bi se prethodno navedeni negativni utjecaji na okoliš odnosno zadržalo bi se postojeće stanje u okolišu. Također, primjenom varijante „**ne činiti ništa**“ kao što je i navedeno u početnom dijelu poglavlja, zadržava se postojeće stanje cestovne mreže te problem nedovoljne pristupačnosti putničkog i teretnog prometa na kopnu te između kopna i otoka Hvara (naročito u obalnom području oko Drvenika i zaleđa na kopnu).

D. OPIS UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

D.1. PREGLED MOGUĆIH UTJECAJA ZAHVATA NA OKOLIŠ

D.1.1. UTJECAJ NA NASELJA I GRAĐEVINSKA PODRUČJA

D.1.1.1. Općenito

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 izgradnje zahvata. Svakodnevni život stanovništva narušit 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 prolaziti 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 i na širem lokalnom području uslijed transporta potrebnog građevinskog materijala i strojeva na dionicama ceste kroz naselja kojima će vozila kretati.

Negativan doživljaj krajobrazu zbog buke strojeva i prašine te postupnog uklanjanja krajobraznih uzoraka te postupna degradacija vizura bit će izraženi iz naselja, pojedinačnih kuća i zaselaka u blizini ceste.



Zaključno, utjecaj na stanovništvo tijekom izgradnje zahvata procjenjuje se kao umjereno negativan, ograničen na vrijeme potrebno za izgradnju prometnice.

Utjecaj tijekom korištenja

Spojna cesta čvor Ravča (na A1) – Drvenik (DC8) predstavlja najkraću cestovnu vezu autoceste A1 s putničkom lukom Drvenik, što znači da bi ovaj prometni koridor označavao najkraću cestovnu poveznicu Hrvatske i Europe sa srednjodalmatinskim otocima. Osim prometnog povezivanja ovaj je projekt značajan i za razvoj turizma ovog dijela Hrvatske jer je bolja, efikasnija i brža prometna povezanost jedan od ključnih faktora za razvoj turizma.

Cestovni promet i turizam su gospodarske djelatnosti između kojih postoje vrlo složeni odnosi međusobne ovisnosti. Od trenutka pojave turizma kao organizirane aktivnosti, znatan dio prometnog razvitka usmjeren je na zadovoljavanje turističkih potreba, a turistički razvitak je dinamičniji na područjima na kojima je prometna ponuda veća i kvalitetnija. Razvoj cestovnog prometa utječe na turizam savladavanjem udaljenosti, dakle omogućavanjem putovanja u turističke svrhe. Što su prometni kapaciteti veći i suvremeniji, a relacije s organiziranim prometnim vezama brojnije to su mogućnosti razvitka turizma veće. Turizam je glavni i najvažniji gospodarski sektor u ruralnom dijelu Dalmacije. Sukladno tome, opći cilj projekta jest poduprijeti regionalni razvoj, teritorijalnu i društvenu koheziju u središnjoj Dalmaciji. Kao rezultat toga pojačat će se regionalno zapošljavanje i gospodarske djelatnosti, uključujući i sektor turizma. Opći prometni cilj koji se želi postići projektom jest poboljšanje regionalne povezanosti i mobilnosti za bolji pristup tržištu rada i usluga u funkcionalnim centrima.

Iz svega navedenog očekuje se pozitivan utjecaj na stanovništvo u širem okruženju. Omogućit će se brže, ugodnije i sigurnije odvijanje prometa za sve tranzitne putnike. Također, doći će do smanjenja rizika prometnih nezgoda i nesreća i ušteda vremena i goriva. Povećat će se sigurnost i kvaliteta odvijanja motornog prometa.

Utjecaji na stanovništvo očituju se kroz utjecaje na kvalitetu zraka, buku te vizualni doživljaj, a ovise o blizini objekata u kojima ljudi žive ili borave u sklopu planiranog zahvata. Utjecaj na kvalitetu zraka, utjecaj od povećanja razine buke i utjecaj na vizualni doživljaj su obrađeni u predmetnim poglavljima.

Negativni utjecaji na stanovništvo, koji su uzrokovani bukom i onečišćenjem zraka, će se smanjiti preusmjeravanjem prometa izvan područja gušće naseljenosti i izgrađenosti prostora. Moguće je postupno povećanje stupnja urbaniziranosti u području zahvata koje dosad nije bilo naseljeno.

U nastavku je analiziran odnos planirane prometnice i građevinskog područja naselja pojedine općine ili grada.

D.1.1.2. Građevinska područja naselja

Planirani zahvat prolazi područjem Splitsko-dalmatinske županije, ukupne dužine 9500m.

Trasa počinje na južnoj strani već izgrađenog nadvožnjaka na autocesti A1 u području Ravče, a završava na državnoj cesti DC8, sjeverno od područja planirane trajektne luke na lokaciji Galija (cca 3,7 km po DC8 zapadno od naselja Drvenik) u kružnom raskrižju vanjskog polumjera R=20m.

Planirani zahvat, dionica Drvenik – čvor Ravča, duljine cca 10 km nalazi se na području Grada Vrgorca i Općine Gradac u Splitsko-dalmatinskoj županiji.

Analiziran je prolazak trase kroz ili u blizini građevinska područja naselja sljedećih prostornih planova:

- Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije, broj 1/03, 8/04 (stavljane izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravicima grešaka), 154/21)

- Prostorni plan uređenja Grada Vrgorca (Službeno glasilo Grada Vrgorca broj 9/06, 2/07 (ispravak), 5/08 (tumačenje članka 40.), 7/10, 1/11 (ispravak), 21/16, 26/16 (pročišćeni tekst), 18/17, 21/17 (pročišćeni tekst), 25/19)
- Prostorni plan uređenja Općine Gradac (Službeni glasnik Općine Gradac broj 58/07, 61/07 (ispravak), 75/09, 8/14, 6/16, 15/16-1 (pročišćeni tekst), 4/18, 20/19)

U nastavku je prikazan odnos planiranog zahvata i pripadajućeg koridora 100+100 m u odnosu na građevinska područja naselja obuhvata općine ili grada.

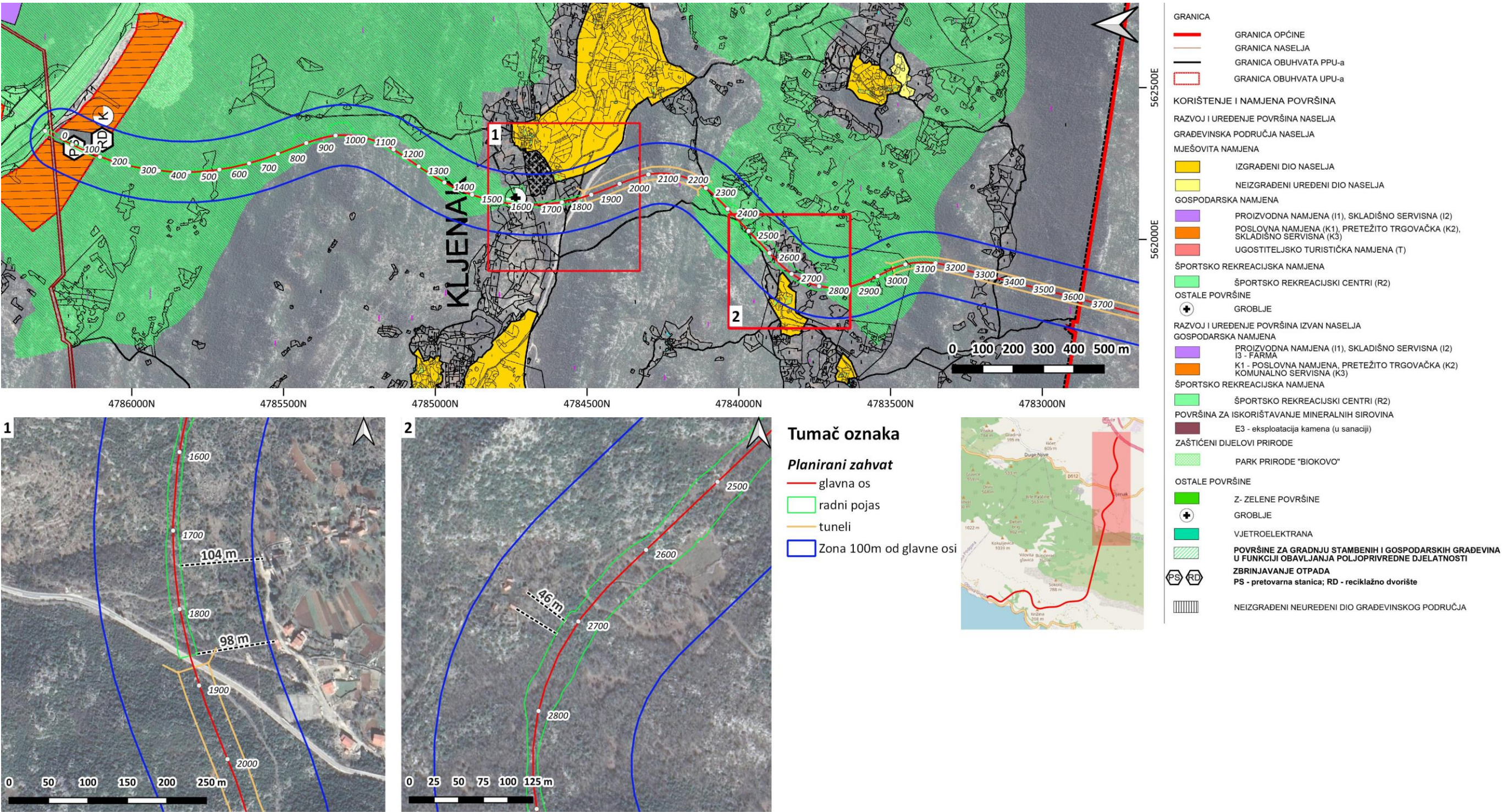
Prostorni plan uređenja Grada Vrgorca

Prema PPUG Vrgorca analiziran je odnos planirane trase i koridora od 100 m sa svake strane trase i građevinskog područja naselja i izvan naselja (Grafički prikaz D-1). Prema kartografskim prikazima građevinskih područja naselja iz PPUG Vrgorca, planirani zahvat i pripadajući koridor 100+100 m prolaze kroz dolje navedena građevinska područja naselja:

Tablica D-1: Odnos građevinskih područja naselja i trase planiranog zahvata u Općini Vrgorac

Stacionaža	PPUG/O	Naselje	Udaljenost od građevinskog područja	Namjena površine prema prostornom-planu	Utjecaj
0+000 – 0+200	Grad Vrgorac	Kljenak	Trasa prolazi područjem gospodarske namjene namjene	Gospodarska namjena – poslovna, pretovarna stanica, reciklažno dvorište	-
1+700 – 1+780	Grad Vrgorac	Kljenak	U zoni od 100 m od osi trase, na udaljenosti od 30 m se nalazi planirano groblje	Groblje	Mali utjecaj tijekom izgradnje i korištenja
1+780 – 2+000	Grad Vrgorac	Kljenak	Izgrađeni dio naselja se nalazi u zoni od 100 m od osi trase, na udaljenosti od 60 m	Izgrađeni dio građevinskog područja naselja (stambena namjena)	2 objekata odmah uz zonu 100 m od osi ceste (mali utjecaj tijekom izgradnje i korištenja)
2+670 – 2+760	Grad Vrgorac	Kljenak	Izgrađeni dio naselja se nalazi u zoni od 100 m od osi trase, na udaljenosti od 60 m, na udaljenosti od 15 m	Izgrađeni dio građevinskog područja naselja (stambena namjena)	2 objekata u zoni 100 m od osi ceste (mali utjecaj tijekom izgradnje i korištenja)

Na području Grada Vrgorac moguć je utjecaj tijekom izgradnje i korištenja planirane ceste na ljude koji žive ili borave u objektima u zoni 100 m od osi planirane ceste, kao što je navedeno u Tablica D-1 i grafičkim prikazima u nastavku. Utjecaj je moguć zbog prašine, ispušnih plinova, buke i nepoželjnog vizualnog doživljaja prostora što je obrađeno u poglavljima Utjecaj na krajobraz, Utjecaj na kvalitetu zraka i Utjecaj od povećanja razine buke.



Grafički prikaz D-1: Planirani zahvat na izvodima iz kartografskih prikaza građevinskog područja naselja PPUG Vrgorac i postojeći objekti najbliži planiranoj cesti

Izvor: PPUG Vrgorac, DGU WMS - DOF



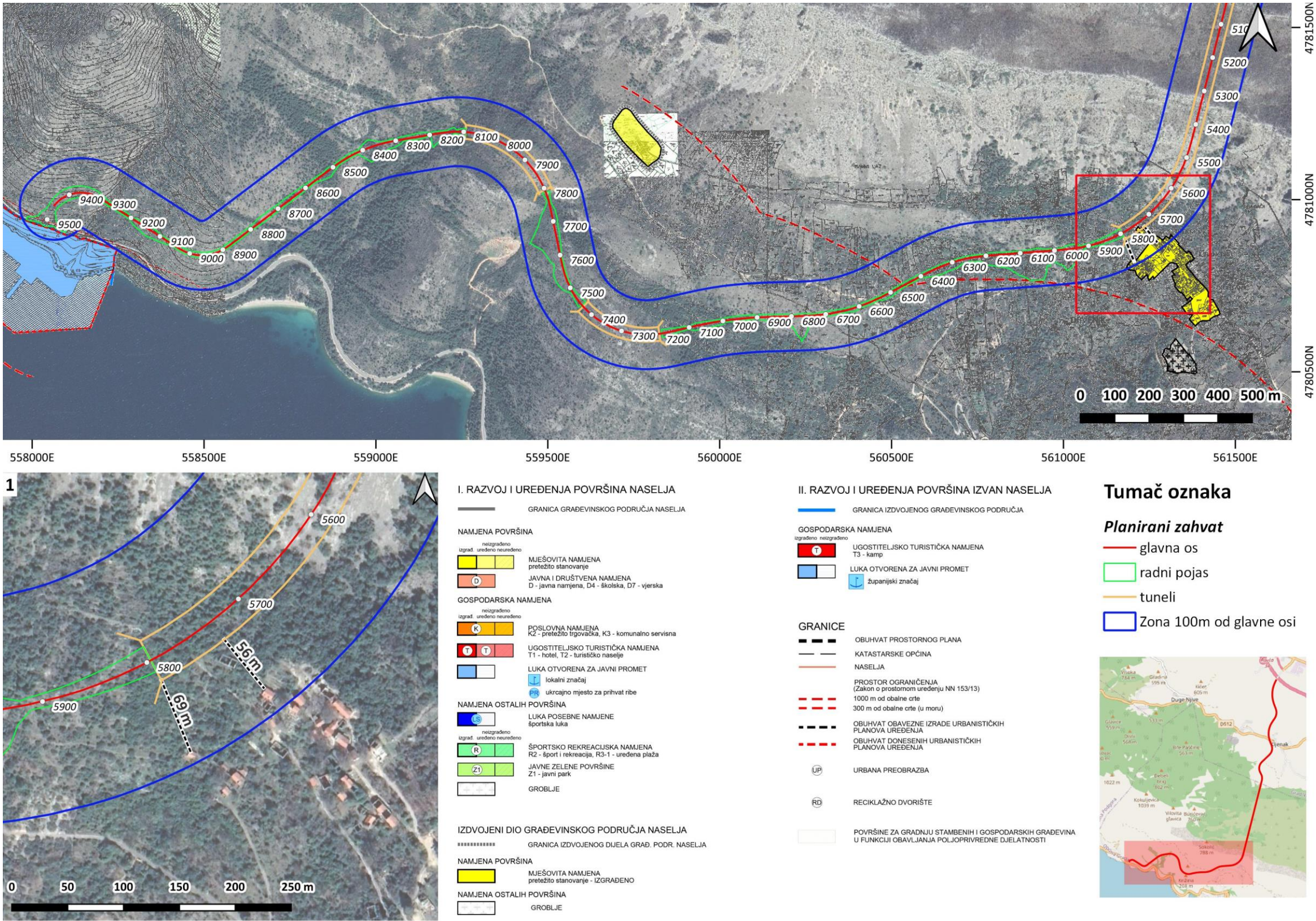
Prostorni plan uređenja Općine Gradac

Prema PPUO Gradac analiziran je odnos planirane trase i koridora od 100 m sa svake strane trase i građevinskog područja naselja i izvan naselja (Grafički prikaz D-2). Prema kartografskim prikazima građevinskih područja naselja iz PPUG Vrgorca, planirani zahvat i pripadajući koridor 100+100 m prolaze kroz dolje navedena građevinska područja naselja:

Tablica D-2: Odnos građevinskih područja naselja i trase planiranog zahvata u Općini Vrgorac

Stacionaža	PPUG/O	Naselje	Udaljenost od građevinskog područja	Namjena površine prema prostornom-planu	Utjecaj
5+700 - 5+820	Općina Gradac	Drvenik	Izgrađeni dio naselja se nalazi u zoni od 100 m od osi trase, a radni pojas tunela prelazi preko građevinskog područja naselja	Izgrađeni dio građevinskog područja naselja (stambena namjena)	S obzirom da se radi o tunelu i izlazu iz tunela, građevinsko područje naselja će zadržati svoju namjenu. 2 objekta u zoni 100 m od osi ceste (mali utjecaj tijekom izgradnje i korištenja)
9+500	Općina Gradac	Drvenik	Luka otvorena za javni promet u zoni od 100 m od osi trase, uz sam završetak planirane trase (trenutno još nije izgrađena)	Luka otvorena za javni promet-županijski značaj	-

Na području Općine Gradac moguć je utjecaj tijekom izgradnje i korištenja planirane ceste na ljude koji žive ili borave u objektima u zoni 100 m od osi planirane ceste, kao što je navedeno u Tablica D-2 i grafičkim prikazima u nastavku. Utjecaj je moguć zbog prašine, ispušnih plinova, buke i nepoželjnog vizualnog doživljaja prostora što je obrađeno u poglavljima Utjecaj na krajobraz, Utjecaj na kvalitetu zraka i Utjecaj od povećanja razine buke.



Grafički prikaz D-2: Planirani zahvat na izvodima iz kartografskih prikaza građevinskog područja naselja PPUO Gradac i postojeći objekti najbliži planiranoj cesti
Izvor: PPUO Gradac, DGU WMS - DOF



D.1.2. UTJECAJ NA PROMETNI SUSTAV

D.1.2.1. 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.

Negativni utjecaji tijekom izgradnje su neizbježni, međutim oni će se svesti na minimum pravilnom organizacijom gradilišta i Projektom privremene regulacije prometa za vrijeme izgradnje planiranog zahvata.

Utjecaj tijekom korištenja

Za predmetni zahvat izrađena je Studija izvedivosti (Studija izvedivosti poboljšanja prometne povezanosti otoka Hvara: Poljica – Sućuraj – Drvenik – čvor Ravča ((DVOKUT-ECRO d.o.o., GEOPROJEKT d.d., TRENECON Tanácsadó és Tervező Kft, Zagreb, srpanj 2019.)), u okviru koje je dana i projekcija prometnih tokova za plansko razdoblje od 10-20 godina. Analizom ulaznih podataka (kao što su: društveno-gospodarska i demografska obilježja u području zahvata, podaci s brojačkih mjesta o prometnom opterećenju te rezultati provedene ankete vozača na lokacijama od interesa za studiju izvedivosti) uz prepoznavanje područja pod utjecajem zahvata te modeliranjem i validacijom prikupljenih podataka, a u skladu s ciljevima planiranja i realizacije zahvata, u Studiji izvedivosti (2019.) analizirana je prometna potražnja i ponuda te je napravljen prometni model s ciljem dodjeljivanja prometnog opterećenja na postojeću cestovnu mrežu kao i prognoza prometnog opterećenja za plansko razdoblje od 20 godina. Baza godina je 2020. Proračun i prognoza napravljen za opciju 3 u Studiji izvedivosti slična je varijantama 3 (izabrana varijanta) i varijanti 4 u ovom Idejnom rješenju. Izvodi iz navedene Studije u kome su prikazani osnovni ulazni parametri procjene prognozirani promet (grafički prikazi prognoziranih prometnih tokova u 2040. godini na postojećoj mreži cesta s implementiranom: Opcijom C1 koja je Varijanta 1 u idejnom rješenju (grafički prikaz A-5); Opcijom C4 koja je Varijanta 2 u idejnom rješenju (grafički prikaz A-6) te Opcijom C3 koja je slična Varijantama 3 i 4 u idejnom rješenju (grafički prikaz A-7)) dani su u sklopu poglavlja A.1. PODACI O BROJANJU PROMETA a ovdje se daje samo zaključak.

Zaključak:

Na cestovnoj poveznici Drvenik – Ravča u 2040. godini može se očekivati PGDP od 4200 voz/sat (Varijanta 2) do 6350 voz/sat (Varijanta 1), odnosno cca 5300 voz/sat (Varijanta 3 i Varijanta 4) te se može pretpostaviti da će prema strukturi vozila osobna vozila imati učešće od cca 85% uz odstupanje od (+/-) 5% u PGDP-u te uz odstupanje od (+/-) 3% u PLDP-u.

Planirani zahvat na jednom mjestu prelazi preko postojeće trase cestovne prometnice (državna cesta DC8, stacionaža 9+500) gdje je planirano raskrižje.

Pregledom DOF-a i HOK-a duž trase je utvrđen veći broj puteva na području biokovskog masiva koje trasa presijeca.



Svi presječeni pristupni i šumski putovi će se nadomjestiti, te će se svakom vlasniku (korisniku) omogućiti pristup zemljištu. Točna tehnička rješenja i/ili izmještanja utvrdit će se u narednim fazama izrade projektne dokumentacije.

D.1.3. UTJECAJ NA INFRASTRUKTURU

D.1.3.1. Elektroničke komunikacije

Utjecaj tijekom izgradnje

Utjecaj planirane prometnice na podzemne komunikacijske vodove uglavnom su izravni financijski, jer je za sve vodove na mjestu križanja potrebna rekonstrukcija i postavljanje u zaštitne cijevi, zbog sprječavanja oštećenja podzemnih telekomunikacijskih vodova uslijed mehaničkog opterećenja promjenljivog intenziteta kojim promet na prometnici djeluje i na kabelske telekomunikacijske vodove.

Izravni financijski utjecaj ceste pojavljuje se i kod preklapanja trasa te je potrebno izmještanje i zaštitu postojeće infrastrukture elektroničkih komunikacija izvesti u skladu sa Zakonom o elektroničkim komunikacijama (NN 76/22), Pravilnikom o tehničkim uvjetima za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13) i Pravilnikom o načinu i uvjetima određivanja zone elektroničke komunikacijske infrastrukture i povezane opreme, zaštitne zone i radijskog koridora te obveze investitora radova ili građevine (NN 75/13).

Utjecaj tijekom korištenja

Na podzemne vodove elektroničkih komunikacija pri križanjima s planiranom trasom ceste neće biti negativnih utjecaja ukoliko se zaštita elektroničkih komunikacijskih vodova izvrši u skladu s propisima.

D.1.3.2. Elektroenergetika

Utjecaj tijekom izgradnje

Kod postojećih dalekovoda prijenosa električne energije ograničenja mogu (ali ne moraju) nastati ako je stup dalekovoda nedozvoljeno blizu trase planirane ceste ili ako vodiči dalekovoda nisu propisane minimalne visine od završnog sloja asfalta. U tim slučajevima će se na postojećim dalekovodima DV 110/35/10 kV, morati na tim mjestima raditi rekonstrukcija ili ako je to racionalnije malo korigirati trasu ceste.

Kod planiranih dalekovoda prijenosa električne energije visine i položaji stupova u odnosu na trasu ceste mogu se u fazi projektiranja odabrati tako da ne predstavljaju ograničenje.

Tijekom građenja trasa ceste i elektroenergetska mreža imaju uzajamno ograničavajuće djelovanje, samo u iznimnim slučajevima štetno, a u ekstremnim čak opasno.

Utjecaji planiranih prometnica 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., Elektrodalmacija Split 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 kabele dalekovode ili dalekovode koji se kabliraju samo na križanju s planiranom cestom neće biti negativnih utjecaja ako se zaštita dalekovoda izvrši u skladu s propisima.

D.1.3.3. Vodoopskrba i odvodnja otpadnih voda

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 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 velik.

Sustav odvodnje otpadnih voda

Mogući utjecaji locirani su na mjestima na kojima se trasa ceste križaju s postojećim ili planiranim kolektorskim vodom što se može izbjeći pravilnom organizacijom gradilišta i primjenom propisa o izgradnji. Osim mogućeg mehaničkog oštećenja javit će se i problemi kod održavanja sustava. Ostali utjecaji se ne očekuju jer se pretpostavlja da će rješenja odvodnje biti kvalitetno definirana u fazi projektiranja i da će se sustav kvalitetno održavati.



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 iznenadnih 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.1.4. UTJECAJ NA KRAJOBRAZ

Tablično (Tablica D-4) 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 krajobrazu obrađuju se u kompozitnim tablicama za *opis i vrednovanje utjecaja* (Tablica D-5). 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-3).

Tablica D-3: Klasifikacija snage utjecaja

KLASIFIKACIJA SNAGE UTJECAJA NA KRAJOBRAZ / SASTAVNICE KRAJOBRAZA (TIP, UZORAK ILI ELEMENT) / VIZUALNE ZNAČAJKE		
0	zanemariv utjecaj	preoblikovanje krajobrazu ili sastavnica krajobrazu, promjena vizura i/ili introduciranje elemenata koji nisu u neskladu s okolnim krajobrazom neprimjetan utjecaj na promjenu značajki krajobraznog elementa
1	mali utjecaj	preoblikovanje krajobrazu ili sastavnica krajobrazu, promjena vizura i/ili introduciranje elemenata koji su u malom neskladu s okolnim krajobrazom mala promjena značajki krajobraznog elementa
2	umjereni utjecaj	preoblikovanje krajobrazu ili sastavnica krajobrazu, 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 krajobrazu ili sastavnica krajobrazu, promjena vizura i/ili introduciranje elemenata koji su u potpunom neskladu s okolnim krajobrazom jaka promjena značajki krajobraznog elementa



Tablica D-4: Izdvojeni elementi zahvata koji utječu na krajobrazne značajke i njihove prostorne manifestacije

ELEMENT ZAHVATA	FIZIČKA MANIFESTACIJA	OPIS PROMJENE	SNAGA UTJECAJA
PROMETNICA I RADNI POJAS	Jednokolnička dvotračna brza cesta u duljini od 9.5 km i ukupne širine 7,1 m. Širina pojedine trake je 3.5 m, a širina bankine (berme) je 1.2 m. Radni pojas varira u širini od 9 do 50 m i zauzima ukupnu površinu od 13.5 ha. Ovdje su uključena i područja usjeka i zasjeka.	- 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)
NASIPI	Nasipi su detaljno prikazani u Error! Reference source not found. Navedene su prosječne visine nasipa te njihova duljina između stacionaža. Na mjestu ostvarenja nasipa širina odgovara širini radnog pojasa.	- Značajne promjene reljefa prilikom izrade nasipa na strmim dijelovima terena - Pokosi se ostvaruju nasipavanjem i zauzimanjem postojećih površina - Snažan vizualni utjecaj na mjestima zasijecanja pokosa odnosno na vizualno izloženom položaju	UMJEREN DO VELIK UTJECAJ (2-3)
USJECI	Usjeci su detaljno prikazani u Error! Reference source not found. Navedene su prosječne dubine usjeka te njihova duljina između stacionaža. Na mjestu ostvarenja usjeka širina odgovara širini radnog pojasa.	- Značajne promjene reljefa prilikom izrade usjeka na strmim dijelovima terena - Usjeci se ostvaruju zasijecanjem što uzrokuje lokalne promjene reljefa - Snažan vizualni utjecaj na mjestima usijecanja, odnosno na vizualno izloženom položaju	UMJEREN DO VELIK UTJECAJ (2-3)
ČVOROVI	Raskrižje na DC8 kod stacionaže 9+500 ostvareno preko rotora vanjski polumjer Rv=20m. Veći broj poljskih puteva na području biokovskog masiva koje trasa presijeca. Svi putovi će se nadomjestiti, te će se svakom vlasniku (korisniku) omogućiti pristup zemljištu. Točna tehnička rješenja i/ili izmjesta utvrdit će se u narednim fazama izrade projektne dokumentacije.	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 - 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)
CESTOVNI OBJEKTI	Planirani zahvat uključuje 4 tunela duljine, 438 m, 2722 m, 257 m, 306 m što iznosi 37% ukupne duljine trase.	- U strukturi krajobraza javljaju se samo objekt ulaza u tunel. - Materijal nastao izradom tunela se koristi za potrebe izgradnje prometnice i pokosa	MALI (1)
RASVIJETA	Novoplanirana rasvjeta prometnice	- Vertikalne linije u strukturi krajobraza. - Utjecaj na svjetlosne značajke u noćnim satima	MALI (1)



Kriteriji za vrednovanje utjecaja**Tablica D-5: Kompozitna tablica za opis i vrednovanje utjecaja**

KRAJOBRAZ / SASTAVNICE KRAJOBRAZA/ ZNAČAJKE	krajobraz, krajobrazni tip, krajobrazni uzorak, element krajobraza ili vizualna značajka			
OSJETLIVOST:	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

Utjecaji na krajobraz, krajobrazne i vizualne značajke će biti procijenjen kao utjecaj na krajobraz šireg područja obuhvata zahvata.

Utjecaj tijekom izgradnje

Analiza utjecaja na krajobraz tijekom izgradnje zahvata zasniva se na procjeni fizičkih promjena koje će uzrokovati izgradnja zahvata. Fizičke promjene su uzrokovane procesima izgradnje zahvata, i u slučaju prometnica se ponajviše odnose na uklanjanje površinskog pokrova, mikoreliefne promjene i potencijalnu destrukciju elemenata kulturnog krajobraza. Tijekom izvođenja radova prisutne su i vizualne promjene u krajobrazu, ali se glavnina vizualnih promjena analizira kroz utjecaje tijekom rada zahvata, kada je planirani zahvat ostvaren u svom punom opsegu.

Tablica D-6: Vrednovanje utjecaja na krajobraz tijekom izgradnje zahvata

KRAJOBRAZNI TIP DUBROVAČKOG PRIMORJA	RURALNI, PRIRODNI I KULTURNI KRAJOBRAZ UMJERENO VISOKE I VISOKE VRIJEDNOSTI			
OSJETLIVOST:	MALA/SREDNJA/VISOKA	M	S	V
UTJECAJ 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 okolini lokacije izgradnje uzrokovana zaprašanjem vegetacije. Manje promjene morfološke strukture dogodit će se na brežuljkastom dijelu trase blago raščlanjenog reljefa, blago nagnutih padina. Uklanjanje prirodne vegetacije uz postojeći vodotok te djelomično preoblikovanje korita u malom omjeru spram šireg područja. VIZUALNE I STRUKTURNE ZNAČAJKE:			



KRAJOBRAZNI TIP DUBROVAČKOG PRIMORJA	RURALNI, PRIRODNI I KULTURNI KRAJOBRAZ UMJERENO VISOKE I VISOKE VRIJEDNOSTI				
	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 morske površine i južnih padina Biokova zbog položenosti na vizualno eksponiranim padinama. KARAKTER KRAJOBRAZA 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	

Utjecaj tijekom korištenja

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.

Tablica D-7: Vrednovanje utjecaja na krajobraz tijekom korištenja zahvata

KRAJOBRAZNI TIP DUBROVAČKOG PRIMORJA	RURALNI, PRIRODNI I KULTURNI KRAJOBRAZ UMJERENO VISOKE I VISOKE VRIJEDNOSTI				
OSJETLJIVOST:	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, cestovnih objekata i sve prateće infrastrukture. Linijski elementi će postati sastavni dio krajobrazne strukture. Vizualno su eksponirani dijelovi prometnice na južnim padinama Biokova te dio trase od stacionaže 0+700 do ulaska u tunel kod stacionaže 1+800. Ulazi u tunel i propusti su manje istaknute točke u prostoru. Za vrijeme korištenja zahvata biti će omogućena izmjena kvalitetnih vizura tijekom vožnje prometnicom. 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. 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.			
OCJENA SNAGE UTJECAJA	0	1	2	3

Tablično je prikazana interakcija zahvata s reljefom. Izgradnjom zahvata doći će do neizbježnog ostvarenja nasipa, usjeka i tunela, a u svrhu ostvarenja optimalne funkcionalnosti prometnice sukladno specifičnim uporabnim i sigurnosnim zahtjevima. Usjeci i nasipi do 2 m visine nisu prikazani tablično budući da u krajobraznom pogledu ne rade značajnu razliku u odnosu na prometnicu.

Usjeci i nasipi viši od 2 m u odnosu na kotu nivelete prikazani su u tablici i to na način da su prikazane karakteristične etape između stacionaža te maksimalna visina koja se ostvaruje.

Tablica D-8: Interakcija planiranog zahvata s reljefom

Nasipi		Usjeci		Tuneli	
Stacionaže (duljina)	Visina	Stacionaže (duljina)	Dubina	Stacionaže (duljina)	Duljina
2+299	Nasip 16 m visine	9+250 – 9+350	Usjeci 4.5-9.8 m visine	7+183 – 7+440	257 m
7+050	Nasip 2.6 m visine	2+950 – 3+074	Usjeci do 17 m visine	3+074 – 5+796	2722 m
6+750	Nasip 3.5 m visine	9+400 – 9+450	Usjeci do 17.5 m visine	7+789 – 8+095	306 m
8+150	Nasip 3.5 m visine	8+950 – 9+000	Usjeci do 5.4 m visine	1+861 – 2+299	438 m
7+550 – 7+750	Nasipi 3-11 m visine	1+150 – 1+250	Usjeci do 7 m visine		
5+950 – 6+000	Nasipi do 10 m visine	8+600 – 8+800	Usjeci do 7 m visine		
2+400 – 2+600	Nasipi do 11 m visine	0+250 – 0+300	Usjeci do 8 m visine		
0+350 – 0+450	Nasipi do 2 m visine	1+600 – 1+1861	Usjeci do 9 m visine		
0+050 – 0+150	Nasipi do 4 m visine	2+350	Usjek 10 m visine		
1+450 – 1+550	Nasipi do 4.5 m visine	7+450	Usjek 12 m visine		
9+100 – 9+150	Nasipi do 6.5 m visine	8+100	Usjek 12 m visine		
2+600 – 2+800	Nasipi do 8 m visine	6+700	Usjek 3 m visine		
8+350 – 8+400	Nasipi do 8 m visine	6+950	Usjek 3.8 m visine		
6+300 – 6+350	Nasipi oko 2.5 m visine	8+250	Usjek 4.8 m visine		
		9+500	Usjek 5.5 m visine		
		7+150	Usjek 6 m visine		
		0+650	Usjek do 3 m visine		
		0+750	Usjek do 4 m visine		
		0+950	Usjek do 7 m visine		
		5+796 – 5+850	Usjek do 8 m visine		

Vidljivost zahvata

Zbog različitih reljefnih značajki okolnog područja te karaktera planiranog zahvata, opseg vidljivosti je različit, a podijeljen je u nekoliko zona.

U zoni vidljivosti 1 planirani zahvat je iz neposredne blizine vidljiv iz Sela odnosno Drvenika gornjeg. Pogledi iz daljine, iz naselja Blato te Drvenik su mjestimični i ovise o mikro-položaju u prostoru. U svakom slučaju zahvat je najizloženiji nesmetanim pogledima s morske pučine, ali i u vrlo vedrim danima s nasuprotnog Hvara i Pelješca.

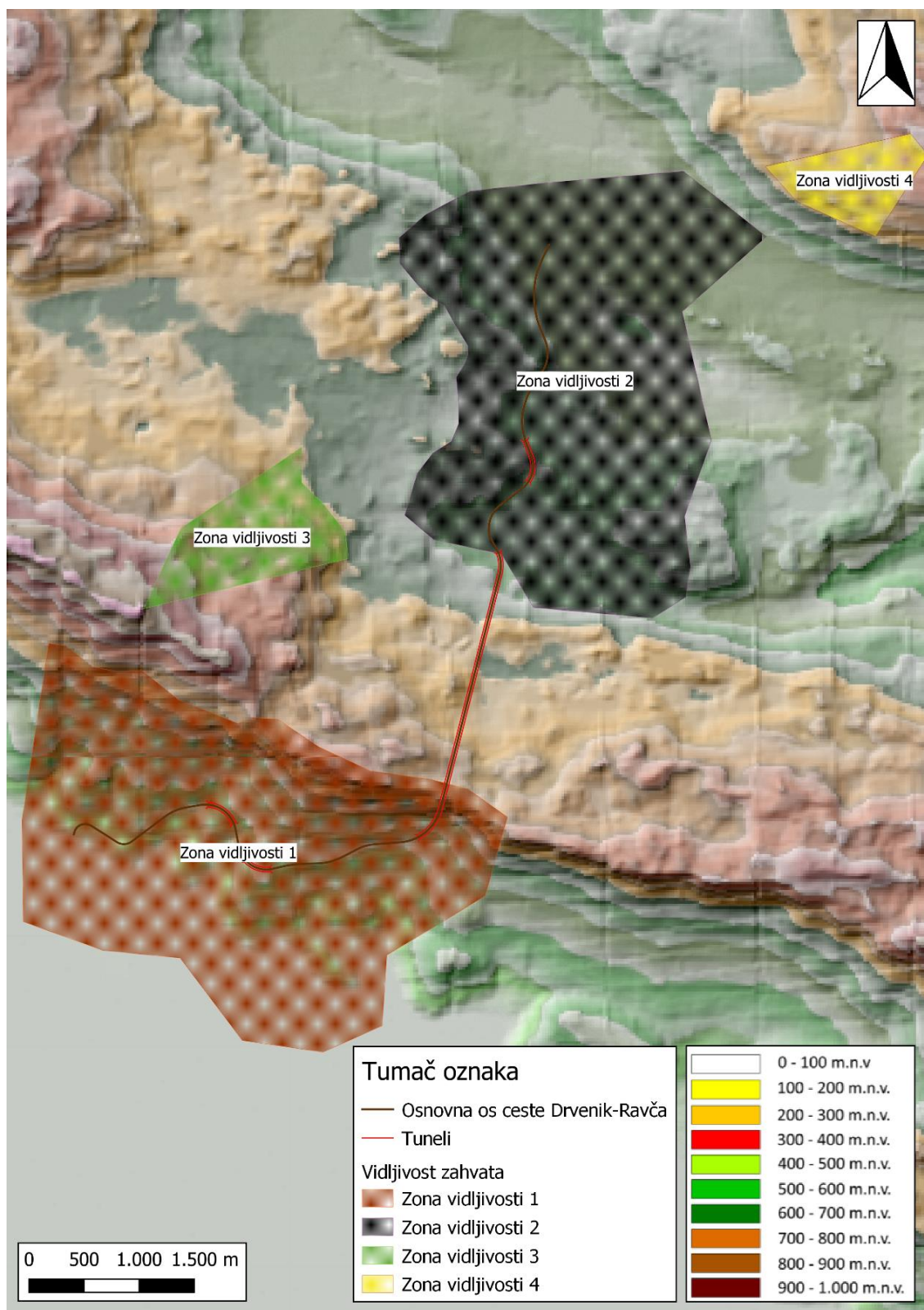
Zoni vidljivost 2 pripadaju naselja i prometnice na sjevernom dijelu planiranog zahvata. Ovdje se svakako ističu pogledi iz naselja Jurjevići (Kljenak), koji se pružaju na trasu do ulaska u tunel i na početni



dio trase kod čvora Ravča. U dijelu zavale, koja je reljefno izolirana, a koji se nalazi nakon tunela Kljenak jedino naselje s iole većom frekvencijom pogleda na zahvat je zaseok Prnići.

Zona vidljivost 3 je vršni dio Biokova, i iz nje se pružaju pogledi širom okolnog prostora. Ovo je zona s manjom frekvencijom pogleda koja je ograničena na eventualni posjet planira.

Zoni vidljivost 4 pripadaju naselja i prometnice na reljefno uzdignutom području Ravče. U tom dijelu je početni dio planirane prometnice, do ulaska u tunel jasno izražen.

**Grafički prikaz D-3: Vidljivost zahvata***Izvor podloge: DGU WMS server – DOF i TK25 – DMR*

Navedena vidljivost je apsolutna i predstavlja idealnu situaciju terena. Međutim, u stvarnosti ona ovisi o različitim čimbenicima kao što su atmosferski uvjeti, drugi objekti i vegetacija te infrastruktura koji

se nalaze na liniji pogleda. U ovom slučaju, datosti reljefa i gusti sklopovi vegetacije na terenu znatno smanjuju izravnu vidljivost ali i doseg vidljivosti.

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.

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 vizualnih značajki prostora. Pojedini dijelovi zahvata bit će vizualno snažno izraženi, a optimiziranim oblikovanjem i primjenom mjera ublažavanja utjecaja moguće je umanjiti snagu negativnog utjecaja.

D.1.5. UTJECAJ NA KULTURNO-POVIJESNU BAŠTINU

Unutar dohvata zahvata izgradnje dionice ceste Drvenik – čvor Ravča ima registriranih kulturnih dobara RH koje će biti pod utjecajem gradnje a koji su prethodno već navedeni u sklopu poglavlja C.1.4. KULTURNO-POVIJESNA BAŠTINA.

U široj zoni zahvata postoje više pojedinačnih registriranih kulturnih dobara RH.



Utjecaji na kulturnu baštinu mogu se očekivati tijekom pripreme i građenja objekata ceste prilikom zemljanih radova, a trajni utjecaj postojat će sa završetkom izgradnje i pozicioniranjem predviđenih objekata mosta u prostoru.

Planirana izgradnja ceste s tunelom izravno će utjecati samo na lokalitete koji su otkriveni ili se još otkriju prilikom zemljanih radova.

Sustavom mjera zaštite moguće je smanjiti izravne i neizravne utjecaje na kulturna dobra na prihvatljivu mjeru ili ih u potpunosti neutralizirati.

D.1.6. UTJECAJ NA ZAŠTIĆENA PODRUČJA PRIRODE, STANIŠTA, FLORU, FAUNU

D.1.6.1. Zaštićena područja prirode

Utjecaj tijekom izgradnje i korištenja

Planirana prometnica ne prolazi kroz zaštićena područja prirode. Najbliža zaštićena područja su spomenici parkovne arhitekture Živogošće – čempresi kod samostana i Živogošće – čempresi na groblju koji se nalaze na udaljenosti >4,5 km od planirane trase te park prirode Biokovo na udaljenosti >6,7 km. Kako će se radovi izgradnje prometnice provoditi na dovoljnoj udaljenosti od zaštićenih područja, ne očekuje se negativan utjecaj na ova zaštićena područja uslijed taloženja čestica kao posljedice emisije prašine odnosno pojavom vibracija prilikom radova miniranja na proboju tunela.

Radi udaljenosti od zaštićenih područja spomenika parkovne arhitekture Živogošće – čempresi kod samostana i Živogošće – čempresi na groblju te parka prirode Biokovo, ne očekuje se negativan utjecaj pojavom buke i vibracija te taloženjem čestica tijekom odvijanja prometa.

D.1.6.2. Staništa, flora i fauna

Utjecaji tijekom izgradnje i korištenja planirane prometnice su:

- Gubitak i degradacija te fragmentacija postojećih kopnenih staništa tijekom izgradnje kao posljedica uklanjanja vegetacije, degradacije tla te promjene kvalitete staništa (trajan i privremeni gubitak/prenamjena),
- 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 izvođenja radova tijekom izgradnje i uz prometnicu tijekom korištenja zahvata,
- Otežano kretanje, stradavanje i uznemiravanje životinja te fragmentacija staništa tijekom korištenja zahvata,
- Emisija opasnih tvari u okoliš tijekom izgradnje i korištenja.

Utjecaj tijekom izgradnje

Staništa, vegetacija



Tijekom izgradnje planiranog zahvata doći će do trajnog i privremenog gubitka kopnenih stanišnih tipova unutar zone izvođenja radova. Izgradnjom prometnice, posebno na dijelu izgradnje tunela kojih na planiranoj trasi ima četiri ukupne duljine oko 3,7 km što čini oko 39% duljine trase, doći će do potencijalnog gubitka podzemnih staništa. U nastavku je dan prikaz trajnog i privremenog gubitka uz izuzetak dijelova trase u tunelu. Trajni gubitak je računat za područje planirane trase i obuhvaća nasipe, zasjeke i usjeke. Privremeni gubitak je računat za brdovit teren max 40+40m što se odnosi na najveći dio trase, a za dio trase koji obuhvaća kraće dionice na ravnom terenu računato je max 20+20m.

Tablica D-9: Prikaz gubitka staništa

NKS šifra i naziv stanišnog tipa	Trajni gubitak (ha)	Privremeni gubitak (ha)
A.2.2. Povremeni vodotoci	0,02	0,24
B.1.4. Tirensko-jadranske vapnenačke stijene	0	0
B.2.2.1. Ilirsko-jadranska, primorska točila	0	0
C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone	0,2	1,2
C.3.6.1. Eu- i stenomediterranski kamenjarski pašnjaci raščice	2,2	7,2
D.3.4.2. Istočnojadranski bušici	1,8	6,8
E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca	8,7	24
I.5.2. Maslinici	0,9	1,6
J. Izgrađena i industrijska staništa	0,08	0,12
Ukupno	13,9	41,2

Izgradnjom prometnice doći će do trajnog gubitka oko 1 ha i privremenog gubitka od oko 1,72 ha staništa pod antropogenim utjecajem (I.5.2. Maslinici, J. Izgrađena i industrijska staništa) na dijelu trase od stacionaže 0+000-0+025, 1+860-1+890, 5+800-5+950, 6+250-6+680. S obzirom da se radi o poluprirodnim staništima gdje pretežito rastu kultivirane i invazivne vrste biljaka, ovaj utjecaj se ocjenjuje lokalnim i trajnim te slabog intenziteta. Realizacijom novoizgrađene prometnice doći će do formiranja novog stanišnog tipa J.4.4.2. Površine za cestovni promet.

Izgradnjom trase planirane prometnice doći će do gubitka travnjačkih stanišnih tipova C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone i C.3.6.1. Eu- i stenomediterranski kamenjarski pašnjaci raščice koji su prisutni u izmjeni s vegetacijom šikara, makijom i šumskim elementima na stacionažama 1+100-1+850, 2+300-2+750, 6+600-6+960, 7+440-7+700, 8+420-8+500, 8+560-8+760, 8+800-9+300. Trajni gubitak ovih travnjaka na planiranoj prometnici će iznositi maksimalno 2,4 ha dok će privremeni gubitak biti oko 8,4 ha. Radi se o ugroženim i rijetkim stanišnim tipovima od važnosti za bioraznolikost šireg područja, te se utjecaj njihovim gubitkom ocjenjuje trajnim, lokalnim i umjereno negativnim. Na navedenim travnjačkim staništima moguća je prisutnost strogo zaštićenih biljaka kao što su mali kačun (*Orchis morio* L.), četverotočkasti kačun (*Orchis quadripunctata* Cirillo ex Ten.), kačun (*Orchis provincialis* Balb. ssp. pauciflora (Ten.) Camus), Bertolonijeva kokica (*Ophrys bertolonii* Moretti), paukolika kokica (*Ophrys sphegodes* Mill.), crvena vratiželja (*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich.), obični mačinac (*Gladiolus illyricus* W. D. J. Koch), perunika (*Iris* sp.) i dr. Gubitkom travnjačkih staništa radi moguće prisutnosti i gubitka jedinki strogo zaštićenih, ugroženih i endemičnih vrsta, utjecaj gubitkom se ocjenjuje umjerenim.

Izgradnjom trase planirane prometnice uklonit će se privremeno najviše oko 6,8 ha a trajno oko 1,8 ha vegetacije šikare stanišnog tipa D.3.4.2. Istočnojadranski bušici na stacionažama 5+930-6+240, 6+950-7+200, 7+700-7+800, 8+560-8+770, 8+800-8+900, 9+120-9+500. Radi se o rijetkom i ugroženom



stanišnom tipu, te se utjecaj ocjenjuje trajnim, lokalnim i umjereno negativnim. Na ovom stanišnom tipu mogu doći strogo zaštićene i endemične vrste kao što su dalmatinska žutilovka (*Genista sylvestris* Scop. Ssp. *Dalmatica* (Bartl.) H. Lindb.), primorski mekinjak (*Dianthus ferrugineus* Mill.), dalmatinski zumbulčić (*Hyacinthella dalmatica* (Baker) Chouard), Visianijev čubar (*Satureja visianii* Šilić), buhač (*Tanacetum cinerariifolium* (Trevir.) Sch. Bip). Gubitkom ovog staništa moguć je gubitak jedinki strogo zaštićenih, ugroženih i endemičnih vrsta te se utjecaj ocjenjuje umjerenim.

Izgradnjom trase doći će do trajnog gubitka šumskog staništa E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca na dijelu trase na stacionažama 0+025-1+550, 1+700-1+850, 2+300-3+050, 5+930-6+240, 6+950-7+100, 8+100-8+420, 8+500-8+560, 8+770-8+800. Ukupni gubitak ovog staništa će iznositi najviše 24 ha. Radi se o stanišnom tipu koji je rijedak i ugrožen te se ovaj gubitak ocjenjuje trajnim, lokalnim i umjerenog značaja. Na ovom šumskom staništu 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), mali kačun (*Orchis morio* L.), primorski mekinjak (*Drypis spinosa* L. ssp. *jacquiniana* Murb. et Wettst. ex Murb. Lunds), perunika (*Iris* sp.), uskolisni plućnjak (*Pulmonaria visianii* Degen et Lengyel), gola zečina (*Centaurea glaberrima* Tausch) i dr. Gubitkom šumskih staništa moguć je gubitak jedinki strogo zaštićenih, ugroženih i endemičnih vrsta, te se utjecaj gubitkom ocjenjuje umjereno negativnim.

Tijekom izvođenja građevinskih radova mogući su negativni utjecaji ukoliko se ne osigura odgovarajući pristup gradilištu na način da se koriste postojeći putevi i ceste, te će biti potrebno formirati nove pristupne ceste, što može imati za posljedicu dodatno uništavanje vegetacijskog pokrova. Mogući su negativni utjecaji u slučaju nepropisnog odlaganja građevinskog i drugog otpada te u slučaju izlivanja opasnih tvari iz mehanizacije i vozila (npr. ulja, masti, gorivo). Ovi negativni utjecaji će biti spriječeni pravilnom organizacijom gradilišta te formiranjem novih pristupnih cesta samo u slučaju kada nije moguće korištenje postojećih puteva i cesta.

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 pajasen (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle), izmjenični dvozub (*Bidens subalternans* DC.), kovrčava grmika (*Conyza bonariensis* (L.) Cronquist), kanadska hudoljetnica (*Conyza canadensis* (L.) Cronquist.), oštrodлакavi šćir (*Amaranthus retroflexus* L.). 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 očekuje se negativan utjecaj na lokalnu potencijalno prisutnu faunu područja uslijed zauzimanja, oštećenja ili izmjena uvjeta u staništu, fragmentacije staništa, promjena funkcionalne povezanosti staništa, uznemiravanja i stradavanja jedinki te potencijalno gnijezda ptica s mladima i legla drugih vrsta.

Planirana prometnica prolazi kroz područje prisutnosti vuka (*Canis lupus*) i drugih srednjih i velikih sisavaca (divokoza *Rupicapra rupicapra*, zlatni čagalj *Canis aureus*, lisica *Vulpes vulpes*, kuna bjelica *Martes foina*). 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 te se ocjenjuje kao umjereno negativan.



Šire područje planirane prometnice, predstavlja pogodno stanište za predstavnike herpetofaune (zmije, gušteri, žabe, kornjače). Prema dostupnim podacima, na širem području (buffer 100+100m) su prisutne vrste od kojih je većina strogo zaštićenih, kao što su krška gušterica (*Podarcis melisellensis*), barska kornjača (*Emys orbicularis*), kopnena kornjača (*Testudo hermanni*), četveroprugi kravosas (*Elaphe quatuorlineata*), crvenkrpica (*Zamenis situla*), šara poljarica (*Hierophis gemonensis*), veliki zelembač (*Lacerta trilineata*). Prilikom izvođenja radova, iako će radovi napredovati relativno sporo, doći će do stradavanja jedinki i potencijalno legla prilikom kolizije s mehanizacijom kao i do gubitka/degradacije pogodnog staništa što će predstavljati privremeni i lokalni negativan utjecaj. Izgradnjom prometnice doći će do trajnog gubitka i fragmentacije pogodnog staništa za ove vrste na površini oko 13,8 ha, te do privremenog gubitka na površini najviše oko 41 ha. Kako bi se potencijalno stradavanje herpetofaune i degradacija staništa sveli na najmanju moguću mjeru potrebno je 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. Velikim dijelom trasa prolazi kroz vegetaciju šikara te šumsko stanište u kojima su prisutne vrste gnjezdarica šumskih i staništa šikara, kao što su zebo (*Fringilla coelebs*), velika sjenica (*Parus major*), crnokapa grmuša (*Sylvia atricapilla*), šojka (*Garrulus glandarius*), bjelobrka grmuša (*Sylvia cantillans*), crnogrla strnadica (*Emberiza cirrus*), mala ušara (*Asio otus*), ćuk (*Otus scops*), šumska sova (*Strix aluco*), sivi ćuk (*Athene noctua*), šumska ševa (*Lullula arborea*), veliki djetlić (*Dendrocopos major*), grmuša pjenica (*Sylvia communis*), istočna velika grmuša (*Sylvia crassirostris*), slavuj (*Luscinia megarhynchos*). Izgradnjom prometnice će doći do trajnog gubitka oko 31 ha šumskih staništa i staništa šikara, potencijalno pogodnih za ove vrste. Izgradnjom prometnice će doći do trajnog gubitka oko 2,5 ha površina maslinika koji je potencijalno pogodno stanište za česte vrste gnjezdarica mozaičnih poljoprivrednih staništa i ptice kojima je ovo lovno područje, od kojih su mnoge zaštićene vrste kao bijela pastirica *Motacilla alba*, crnoglava strnadica *Emberiza melanocephala*, voljić maslinar *Hippolais olivetorum*, lastavica *Hirundo rustica*, sivi sokol *Falco peregrinus*. 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. Stoga se utjecaj gubitkom staništa smatra slabim i lokalnim.

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*), suri orao (*Aquila chrysaetos*), velika ušara (*Bubo bubo*), sivi sokol (*Falco peregrinus*), škanjac (*Buteo buteo*), jastreb (*Accipiter gentilis*), kobac (*Accipiter nisus*), vjetruša (*Falco tinnunculus*). Budući da je utjecaj izvođenja radova lokalni i ograničen na vrijeme trajanja radova, ne smatra se značajnim. Dionica od početka trase do stacionaže 5+400, uključujući dva tunela, nalazi se prema dostupnim podacima²³, unutar teritorija surog orla (Zaostrog - Rilić). Prema rezultatima istraživanja, u periodu 2013-2019. godine za ovaj teritorij je zabilježeno da je nezauzet, potencijalno zauzet ili je zabilježena 1 ptica koja drži teritorij. S obzirom da je šire područje potencijalno pogodno za gniježđenje i drugih grabljivica (zmijar, sivi sokol, škanjac, vjetruša) a radovi izgradnje tunela uključuju bušenja, miniranja i sl. što može uznemiravanjem bukom i vibracijama djelovati negativno 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.

²³ 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.



Manjim dijelom su u području obuhvata rasprostranjene gnjezdarike otvorenih kamenjarskih i travnjačkih staništa kao što su jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca*), primorska trepteljka (*Anthus campestris*), velika strnadica (*Miliaria calandra*), riđoglavi svračak (*Lanius senator*), sivi popić (*Prunella modularis*), juričica (*Corduelis cannabina*), leganj (*Caprimulgus europaeus*), žutarica (*Serinus serinus*). Izgradnjom će doći do trajnog i privremenog gubitka travnjačkih staništa na površini oko 2,4 odnosno oko 8,4 ha 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 u najvećoj mjeri izbjeći uklanjanje prirodne vegetacije i oštećivanje staništa.

Planirana prometnica presijeca povremene vodotoke u kojima i oko kojih je povremeno prisutna akvatička i druga fauna. Prema dostupnim podacima, u ovim vodotocima nisu zabilježene ribe ili rakovi ali se ovo stanište u periodu kada je pod vodom smatra potencijalno pogodnim staništem za razne vrste beskralješnjaka (leptiri, puževi), kao i predstavnike herpetofaune, od kojih su neki ugroženi i zaštićeni. Utjecaj privremenim gubitkom oko 0,24 ha i trajnim gubitkom oko 0,02 ha potencijalno pogodnog staništa se procjenjuje slabim.

Općenito mogući negativni utjecaji tijekom izgradnje na špiljska staništa, podzemnu faunu i šišmiše koji koriste podzemna skloništa mogući su u slučaju značajnih vibracija koje se šire stijenskim podlogom, a nastaju tijekom miniranja i rad građevinskih strojeva. Najbliži speleološki objekt, sukladno podacima iz Katastra speleoloških objekata (pristupljeno 9. rujna 2022.), je jama Brezdan u Strnju (ukupne duljine 42 m i dubine 32 m) koja se nalazi na udaljenosti većoj od 500 m od lokacije zahvata. Negativan utjecaj vibracija tijekom miniranja, prema literaturnim podacima, najsnažniji je u radijusu do 80 m od zone miniranja.²⁴ Nakon toga vibracije značajno opadaju s udaljenošću od točke miniranja. Vibracije nastale tijekom rada građevinskih strojeva još su manjega dosega. Zbog udaljenosti najbližeg speleološkog objekta i ograničenog dosega mogućih utjecaja, ne očekuje se negativni utjecaj na podzemna staništa najbližeg speleološkog objekta tijekom izgradnje planiranog zahvata kao ni na pripadnike podzemne faune. Također se ne očekuje značajan negativni utjecaj na jedinke šišmiša koje potencijalno mogu koristiti jamu Brezdan u Strnju.

Šire područje zahvata građeno je dominantno od topivih stijena podložnih okršavanju. Stoga tijekom izgradnje tunela te kopanja u zoni usjeka postoji povećana vjerojatnost nailaska na speleološke objekte bez površinskog ulaza (kaverne). Utjecaj na ove 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 (trajni gubitak 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 karakteristikama 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 špiljska staništa i podzemnu faunu šireg prostora, već bi se radilo o lokaliziranim, trajnim i slabim do umjerenim negativnim utjecajima.

Tijekom radova na području cijele trase obuhvata građevinskih radova očekuje se privremeni utjecaj na lokalno prisutnu faunu uslijed povećane buke, vibracija tla, prisutnosti ljudi te postavljanjem privremene rasvjete, što će biti posebno izraženo na mjestu probijanja tunela. Očekuje se da će lokalno

²⁴ Xiaoxu Tiana, Zhanping Songa, Junbao Wang (2019) Study on the propagation law of tunnel blasting vibration in stratum and blasting vibration reduction technology, Soil Dynamics and Earthquake Engineering 126, 105813



prisutne jedinke ornitofaune, herpetofaune te sisavaca privremeno napustiti područje izvođenja radova. 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

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. Uz samu trasu planirane prometnice, s obzirom na trajno prenamijenjena staništa, povećat će se mogućnost širenja invazivnih vrsta te 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.

Zbog udaljenosti planirane prometnice od najbližeg speleološkog objekata jama Brezdan u Strnju (ukupne duljine 42 m i dubine 32 m) koja se nalazi na udaljenosti većoj od 500 m ne očekuje se negativan utjecaj na podzemna staništa, podzemnu faunu kao ni na jedinke šišmiša koje potencijalno koriste ovu jamu tijekom redovitog korištenja planiranog zahvata.

Moguć je negativni utjecaj na staništa predmetnog područja u slučaju nekontroliranog događaja (nesreća i dr.) i posljedično izlivanja onečišćujućih tvari koje dospiju na cestu (npr. ulja, goriva) ili požara. Negativan utjecaj izlivanjem će biti spriječen kontroliranim sustavom odvodnje površinskih voda. Nekontrolirani događaj koji bi eventualno uključivao značajnije širenje onečišćujućih tvari u okoliš van kontroliranog sustava odvodnje, male je vjerojatnosti nastanka. U slučaju pojave nekontroliranog događaja došlo bi do potencijalnog stradavanja lokalno prisutne faune posebno slabije pokretnih jedinki i gnijezda/legla ukoliko su prisutna, do privremenog oštećenja i/ili izmjena uvjeta u staništu te potencijalno do dugoročnog negativnog utjecaja unosom i zadržavanjem opasnih tvari u okolišu.

Fauna

Planirana prometnica će predstavljati fizičku barijeru za migracije životinja. Na taj način im se smanjuje areal kretanja, a posebno predstavnicima sisavaca i herpetofaune koji ju teško prelaze. Na prometnici je planirano 4 tunela te cestovni propusti preko bujičnika. Planirani tuneli dugi su ukupno oko 3,72 km što iznosi oko 39% ukupne duljine prometnice. S obzirom da prometnica neće biti ograđena žicom osim na dijelovima oko objekata, neće doći do prekida funkcionalne povezanosti staništa. Izgradnjom zahvata doći će do formiranja nasipa, usjeka i zasjeka. Nasipi će biti ukupne duljine 1180 m i činit će 12,4% trase, a usjeci/zasjeci će biti ukupne duljine 1209 m i činit će 12,7% trase. Najveća visina usjeka/zasjeka će biti 17,5 m, a nasipa 16 m. Dionice prometnice na kojima je cesta u usjecima/zasjecima ili u nasipu predstavljat će barijeru i doprinijeti negativnom učinku fragmentacije staništa. Izgradnjom tunela te propusta smanjit će se potencijalni utjecaj zahvata na fragmentaciju staništa i ometanja migracija lokalno prisutne faune (prvenstveno herpetofauna i fauna sisavaca). Izvođenjem dodatnih propusta u svrhu prolaza/prijelaza za manje životinje moguće je povećati prohodnost prometnice za lokalno prisutnu faunu. Izvedbom dovoljnog broja objekata kao i kontinuiranim održavanjem svih cestovnih objekata smanjit će se negativni utjecaj fragmentacije staništa te stradavanja jedinki.

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) i zvijeri, potrebno je redovito prilikom ophodnje i održavanja ceste uklanjati strvine s ceste i okolnog pojasa.



Tijekom odvijanja prometa dolazit će do negativnog povremenog i dugoročnog utjecaja prašinom i ispušnim plinovima, kao i bukom i vibracijama 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 užu područje uz prometnicu.

Postavljanje nove rasvjete može pridonijeti negativnom utjecaju pojavom svjetla na mjestima gdje ga prije nije bilo. 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 svjetla izbjegavajući korištenja staništa u krugu i do 300 m od blizine prometnica. Stoga je moguće da će na dionicama izvan tunela doći do trajnog gubitka staništa za vrste koje naseljavaju ovo područje. Ipak, pogodni stanišni tipovi raspoloživi su 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 (*Asio otus*) 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 na širem području planirane prometnice kao što su *Rhinolophus* sp., *Plecotus kolombatovici*, *Miniopterus schreibersi*, *Myotis emarginatus*, te se time povećava mogućnost kolizije jedinki s vozilima u prometu. Navedeni utjecaji će se smanjiti primjenom ekološki prihvatljivih rasvjetnih tijela.

D.1.7. UTJECAJ NA ŠUMARSTVO I LOVSTVO

D.1.7.1. Šumarstvo

Utjecaj tijekom izgradnje

Glavni negativni utjecaj na šume i šumarstvo promatranoga područja u fazi izgradnje u prvom redu će biti krčenje šumskog područja radi izgradnje prometnice, pri čemu će doći do gubitka drvene mase i općekorisnih funkcija šuma na utjecanom području. S obzirom na to da je duž čitave trase riječ o tipičnim degradiranim šumama mediteranskog i submediteranskog područja zaštitne namjene (uglavnom šikare, makije i garizi), negativan utjecaj u ekonomskom smislu bit će minoran, budući da je komercijalna vrijednost ovih šuma izuzetno niska. Međutim, izražene i izuzetno vrijedne su njihove općekorisne funkcije koje na ovom području prvenstveno štite tlo od erozije. U tablici D-10 dan je prikaz površina koje će se iskrčiti u svakom pojedinom odsjeku za potrebe izgradnje prometnice. Širina radnog pojasa, odnosno površine koje će se iskrčiti, izračunate su GIS aplikacijom na temelju vektorskih podataka (poligonski shapefile) širine radnog pojasa u fazi izgradnje..

Tablica D-10: Šumske površine koje će se iskrčiti za potrebe izgradnje prometnice

odsjek	DULJINA CESTE KOJA PROLAZI ŠUMSKIM PODRUČJEM (m)	PRIVREMENO ISKRČENA ŠUMSKA POVRŠINA (ha)
DRŽAVNE ŠUME		
21b	198	1,584
21f	845	6,76
21c	42	0,336
24a	32	0,256
25d	150	1,2



23b	317	2,536
55a	25	0,2
56a	228	1,824
87a	78	0,624
86a	321	2,568
85a	706	5,648
UKUPNO	2942	23,536
PRIVATNE ŠUME		
44a	536	4,288
SVEUKUPNO	3.478	27,824

Izvor: Novelacija idejnog rješenja za dionicu Drvenik – čvor Ravča, duljine cca 12 km (Geoprojekt d.d. Split, srpanj 2021.), WMS "Hrvatskih šuma" d. o. o., WFS Ministarstva poljoprivrede

U fazi izgradnje zahvata, doći će do izvođenja građevinskih radova niskogradnje na šumskom području u duljini od cca 3,478 km te će se za potrebe izvedbe morati iskrčiti cca 23,536 ha državnih i 4,288 ha šuma u privatnom vlasništvu. Međutim, treba uzeti u obzir i činjenicu da se dobar dio *de facto* šumskog područja u široj okolici zahvata ne nalazi unutar šumskogospodarskog područja te da je utjecaj na šume zapravo znatno veći. Riječ je većinom o zaraslim poljoprivrednim površinama koje su u procesu prirodne sukcesije postale šuma i ni po čemu se ne razlikuju od šuma koje se nalaze unutar šumskogospodarskog područja, budući da je u oba slučaja riječ o degradiranim šumskim oblicima prepuštenim prirodnom razvoju. Za potrebe preciznijeg izračuna korišten je sloj visoke rezolucije šumskog pokrova CORINE (rezolucije 10 m) te je isti preklopljen u GIS aplikaciji, uz izuzetak dijelova trase koji prolaze kroz tunele. Izračun je pokazao kako će se za potrebe izgradnje prometnice zaista iskrčiti oko **39,6174 ha** degradiranih mediteranskih i submediteranskih šuma u radnom pojasu trase buduće prometnice.

Osim osnovnog direktnog negativnog utjecaja krčenja šumskih površina za potrebe izgradnje prometnice, dodatni direktni negativni utjecaji očitovat će se u radu građevinskih strojeva i teških vozila (kamiona) pri čemu će doći do zbijanja i destrukcije okolnog šumskog tla, a na područjima većih nagiba svakako i do pojava erozije. Od indirektnih utjecaja treba spomenuti rad strojeva i vozila koji će generirati veću količinu lebdećih čestica koje će privremeno smanjiti trofički (fotosintetski) potencijal okolne vegetacije zbog prekrivanja listova, no taj će utjecaj biti kratkotrajan i ne previše izražen. Tijekom prometovanja vozila i strojeva postoji i stalna opasnost od izazivanja šumskog požara, budući da je na promatranom području ugroženost od požara ocijenjena kao vrlo velika ili vrlo velika (stupnjevi I. i II. prema Pravilniku o zaštiti šuma od požara). Također postoji i stalna opasnost od prenošenja sjemenja invazivnih vrsta biljaka na kotačima i podvozju radnih strojeva i vozila, koje predstavljaju sve veći problem ne samo na mediteranskom nego i na području čitave države (pajasen, bagrem, čivitnjača, ambrozija, japanski dvornik itd.).

Krčenjem šumske vegetacije na području radnog pojasa doći će do otvaranja novih šumskih rubova što će smanjiti vitalnost okolnih šumskih rubova zbog promjene mikroklimatskih uvjeta poput smanjenja vlažnosti, veće izloženosti vjetru, pojačanoj insolaciji i slično, iako ovaj utjecaj neće biti znatnije izražen budući da je riječ o heliofilnim, degradiranim oblicima šuma te se njihovim krčenjem stanišni uvjeti neće značajnije mijenjati.

Direktni negativan utjecaj na šumarstvo kao gospodarsku djelatnost očitovat će se u presijecanju šumskih putova tijekom faze izgradnje, što će dovesti do nemogućnosti korištenja istih tijekom izvođenja radova. Nakon uklanjanja šumske vegetacije, osobito na strmijim terenima (nagibi veći od 12°) doći će do pojačane pojave erozije, pogotovo na mjestima izgradnje potencijalnih sustava za odvodnju oborinskih voda.



Utjecaj tijekom korištenja

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 izgrađena buduća prometnica, 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-10, a dobivene su preklapanjem šumskih površina s poligonskim područje obuhvata buduće prometnice. Ukupno će se za potrebe izgradnje predmetne prometnice trajno iskrčiti, odnosno prenamijeniti oko **6,0347 ha** državnih te oko **1,1255** šumskih površina unutar šumskogospodarskog područja RH, odnosno oko **13,5657 ha de facto** šumskih površina koje su pod nekim oblikom trajne drvenaste vegetacije.

Tablica D-11: Površine unutar šumskogospodarskog područja RH koje će se trajno iskrčiti

odsjek	TRAJNO ISKRČENA ŠUMSKA POVRŠINA (ha)
DRŽAVNE ŠUME	
21b	0,6788
21f	1,3156
21c	0,1338
24a	0,0527
25d	0,5427
23b	0,2819
55a	0,1403
56a	0,3051
87a	0,5612
86a	1,4080
85a	0,6146
UKUPNO	6,0347
PRIVATNE ŠUME	
44a	1,1255
UKUPNO	7,1602

Izvor: Novelacija idejnog rješenja za dionicu Drvenik – čvor Ravča, duljine cca 12 km (Geoprojekt d.d. Split, srpanj 2021.), WMS "Hrvatskih šuma" d. o. o., WFS Ministarstva poljoprivrede

Pri tome će doći do gubitka općekorisnih funkcija šuma koji je tablično prikazan u tablici D-12. Budući da podaci obrasca O-12 (općekorisne funkcije šuma) Programa gospodarenja nisu bili javno dostupni na WFS-u Ministarstva poljoprivrede, vrijednost općekorisnih funkcija preuzet je iz najbližeg odsjeka državnih šuma (odsjek 23b).

Tablica D-12: Ukupna vrijednost izgubljenih općekorisnih funkcija šuma u fazi korištenja zahvata

Gospodarska jedinica	odsjek	utjecana površina (trajni gubitak)	ocjena OKFŠ (obrazac O-12 programa gospodarenja)	UKUPNA VRIJEDNOST IZGUBLJENIH OPĆEKORISNIH FUNKCIJA ŠUMA (bodova/ha)*	UKUPNA VRIJEDNOST IZGUBLJENIH OPĆEKORISNIH FUNKCIJA ŠUMA (bodova)
DRŽAVNE ŠUME					



874 Drvenik - Plana	21b	0,6788	34	445.000	302.066
	21f	1,3156	34	445.000	585.442
	21c	0,1338	4	34.000	4.549
	24a	0,0527	30	405.000	21.344
	25d	0,5427	30	405.000	219.794
	23b	0,2819	30	405.000	114.170
875 Rastovac	55a	0,1403	21	215.000	30.165
	56a	0,3051	21	215.000	65.597
886 Kozica	87a	0,5612	19	180.000	101.016
	86a	1,4080	19	180.000	253.440
	85a	0,6146	18	150.000	92.190
UKUPNO					1.789.771
PRIVATNE ŠUME					
O24 Makarske šume	455.828	1,1255		405.000	455.828
SVEUKUPNO					2.245.598

* Izračunato prema Pravilniku o utvrđivanju naknade za šumu i šumsko zemljište, NN 12/20

Izvor: "Hrvatske šume" d. o. o.

Kao što je vidljivo iz prethodne tablice, ukupna vrijednost izgubljenih općekorisnih funkcija šuma iznosi **2.245.598** bodova, ali to se odnosi samo na šume unutar šumskogospodarskog područja RH. Ukoliko se to pomnoži koeficijentom 1,89 (omjer šuma unutar šumskogospodarskog područja i stvarnih šumskih površina) dobija se realnija vrijednost izgubljenih općekorisnih funkcija šuma od **4.254.505** bodova. 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 tehničke i sanitarne ispravnosti same prometnice te pridržavanjem svih pozitivnih propisa i dobre prakse iz domene zaštite od požara ova se opasnost može svesti na prihvatljivi minimum.

D.1.7.2. Lovstvo

Utjecaj tijekom izgradnje

U fazi izgradnje doći će do izvođenja intenzivnih građevinskih radova niskogradnje na utjecanom području, a negativan utjecaj tih radova bit će najizraženiji na dijelovima trase izvan tunela (od stacinaže 0+000 do stacionaže 1+861, od 2+299 do 3+074, od 5+796 do 7+183, od 7+440 do 7+789 te od 8+095 do 9+500).

Radovi na izgradnji prometnice prouzročit će povećanu prisutnost ljudi, građevinskih strojeva i vozila na području obuhvata zahvata te posljedično povećanu količinu buke, prašine i vibracija. Ove će okolnosti u fazi izgradnje prouzročiti bijeg divljači sa šireg utjecanog područja, osim na dijelovima trase na kojima će se probijati tunel, budući da će se svi radovi izvoditi podzemno i neće biti vidljivi s površine,



a navedeni će utjecaji buke, vibracija i emisija čestica prašine biti znatno smanjeni ili u potpunosti izostati. Ovaj će utjecaj biti vremenski i prostorno ograničen i prestat će nakon završetka faze izgradnje. S obzirom na to da se neće sve faze radova duž trase izvoditi istovremeno, ovaj će utjecaj biti time znatno umanjen. Ne očekuje se negativni utjecaj svjetlosnog onečišćenja na divljač, budući da se ne planira rad u noćnom režimu. Tijekom izgradnje pristupnih putova, površina za deponiranje materijala i ostalih elemenata zahvata unutar definiranog radnog pojasa doći će do privremenog gubitka lovnoproduktivne površine i smanjenja bonitetnih vrijednosti lovišta za pojedine vrste divljači.

U nastavku slijedi opis karakterističnih utjecaja za svako pojedino lovište.

Županijsko lovište XVII/139 Podgora

Trasa prolazi ovim lovištem duljinom od cca 223 m, od stacionaže 9+294 do završetka trase na stacionaži 9+500. Glavne vrste divljači u ovome lovištu su svinja divlja, zec obični i jarebica kamenjarka. Zbog izuzetno male površine i kratke duljine dionice kojom trasa presijeca ovo lovište, utjecaj na divljač i lovstvo bit će minimalan, iako će izgradnjom nove prometnice doći do dodatne fragmentacije staništa, a tijekom izvođenja radova postoji opasnost od kolizije pojedinih vrsta divljači s radnim strojevima i vozilima.

Županijsko lovište XVII/138 Drvenik - Gradac

Trasa prolazi ovim lovištem od stacionaže 5+639 do stacionaže 9+294 duljinom od 3.655 m. Na trasi su projektirana i tri tunela: dio najvećeg tunela između stacionaže 5+639 (sjeverna granica lovišta) i 5+796 u duljini od 157 m, zatim tunel između stacionaža 7+183 i 7+440 u duljini od 257 m i tunel između stacionaža 7+789 i 8+095 u duljini od 306 m, tako da će na tim dionicama negativni utjecaj izgradnje zahvata biti znatno umanjen, budući da će se radovi izvoditi u podzemlju. Glavne vrste divljači su iste kao i u prethodnom lovištu. Negativni utjecaji izgradnje na ovom dijelu obuhvata zahvata očitovat će se, osim u uznemiravanju, i u privremenom smanjenju bonitetne vrijednosti lovišta za ove tri vrste divljači, a također i potencijalnoj koliziji vozila/strojeva i divljači pri čemu je utjecaj najizraženiji u slučaju kolizije s divljom svinjom. 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, a buka i vibracije će ih rastjerati sa šireg područja obuhvata zahvata.. 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.

Državno lovište XVII/24 Rilić - Baćinska jezera

Negativan utjecaj na ovo lovište bit će minimalan zbog činjenice da je na njegovom većem dijelu smješten i nadulji tunal na trasi koji se proteže od stacionaže 3+074 do stacionaže 5+796 (južna granica lovišta) duljinom od 2.722 m. Na krajnjem sjeveroistočnom dijelu lovišta postoji još jedan tunel između stacionaža 1+861 i 2+299 u duljini od 438 m tako da je jedini dio trase na otvorenom području unutar lovišta onaj između stacionaža 2+299 i početka ulaska u najdulji tunel na stacionaži 3+074, dakle u duljini od cca 775 m. Navedeni negativni utjecaji kao u prethodna dva lovišta ovdje će se odvijati samo na ovom dijelu trase, dok će u ostalom dijelu lovišta izostati s obzirom na činjenicu da će se odvijati u podzemlju. Utjecaj fragmentacije će u ovom slučaju biti minimalan. Kao i u prethodnom slučaju, i ovdje neće biti mogućnosti izvođenja lova tijekom izgradnje, a eventualni lovnotehnički i lovnogospodarski objekti duž otvorene dijela trase morat će biti izmješteni.



Županijsko lovište XVII/158 Duge njive

Za razliku od prethodnog lovišta, unutar ovoga lovišta nije predviđena izgradnja tunela tako da će postojati svi negativni utjecaji navedeni na početku ovoga poglavlja. Trasa kroz ovo lovište prolazi od početne stacionaže 0+000, odnosno ruba autoceste A3, pa gotovo do ulaska u prvi tunel na stacionaži 1+856 duljinom od 1.856 m. Glavne vrste divljači i ovdje su divlja svinja, zec obični i jarebica kamenjarka, a negativni će utjecaji biti identični kao i u prva dva navedena lovišta.

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 na kojima se, prema Zakonu o lovstvu, lovišta ne ustanovljuju). Lokalni poljski putovi koji su presiječeni tijekom izvođenja radova bit će sanirani i vraćeni u doprinosno stanje te se stoga utjecaj na divljač i lovnu djelatnost u fazi izgradnje ocjenjuje kao **umjeren**.

Utjecaj tijekom 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, muflon) s vozilima koja se kreću relativno velikim brzinama. Ovaj će utjecaj biti izražen na otvorenim dijelovima trase, budući da je riječ o neograđenoj prometnici (državna cesta) s dosta visokom projektnom brzinom od 80 km/h. Negativan utjecaj fragmentacije staništa i presijecanja ustaljenih migracijskih putova divljači značajno umanjuje činjenica da se vrlo velik dio trase (u relativnom omjeru 39 %, odnosno cca 3.723 m) nalazi u tunelima koji su najpovoljniji objekti koji omogućuju nesmetan prelazak divljači preko prometnica.

Izgradnjom prometnice, u fazi korištenja doći će do smanjenja lovnoproduktivne površine predmetnih lovišta u iznosima prikazanim u tablici D-13.

Tablica D-13: Apsolutni i relativni gubici lovnoproduktivne površine na lovištima utjecanim izvedbom zahvata

LOVIŠTE	DULJINA OTVORENE TRASE UNUTAR LOVIŠTA (m)	UKUPNA IZGUBLJENA LOVNOPRODUKTIVNA POVRŠINA (ha)	% IZGUBLJENE POVRŠINE U ODNOSU NA UKUPNU POVRŠINU LOVIŠTA
XVII/139 Podgora	223	0,51	0,01
XVII/138 Drvenik - Gradac	2.935	6,75	0,42
XVII/24 Rilić - Bačinska jezera	775	1,78	0,01
XVII/158 Duge njive	1.856	4,27	0,20
UKUPNO	5.789	13,31	0,06

Izvor: Središnja lovna evidencija pri Ministarstvu poljoprivrede, Novelacija idejnog rješenja za dionicu Drvenik – čvor Ravča, duljine cca 12 km (Geoprojekt d.d. Split, srpanj 2021.)

Iz prikazane tablice vidljivo je da je riječ o zanemarivo malom gubitku lovnoproduktivne površine u odnosu na ukupnu površinu lovišta, budući da je u svim lovištima manji od 0,5 %, a u ukupnom iznosu tek minornih 0,06 %. Najveći relativni gubitak dogodit će se u lovištu XVII/138 Drvenik-Gradac, no i taj je gubitak neznatan (0,42 %). Osnovna činjenica koju treba spomenuti pri procjeni utjecaja na lovstvo u fazi korištenja zahvata je postojanje velikog broja dugačkih tunela koji će znatno ublažiti osnovni negativan utjecaj u fazi korištenja, barem na krupne vrste divljači, a to je presijecanje ustaljenih



migracijskih koridora i mogućnost kolizije divljači i vozila. Vrste sitne divljači će, osim područja iznad tunela, za prelazak prometnice moći eventualno koristiti i drenažne propuste ili slične objekte.

U nastavku, utjecaji u fazi korištenja prikazani su za pojedina lovišta.

Županijsko lovište XVII/139 Podgora

Budući da trasa prolazi ovim lovištem vrlo kratkim dijelom (223 m), utjecaj fragmentacije i presijecanja migracijskih putova neće biti znatnije izražen. Antropogeni utjecaj na promatranom području je intenzivan, pogotovo u ljetnim mjesecima, budući da kraj trase završava na jadranskoj magistrali, odnosno državnoj cesti DC8 koja je tijekom sezone izuzetno prometna pa nije za očekivati da će se divljač zadržavati na ovome području.

Županijsko lovište XVII/138 Drvenik - Gradac

Na dionici ceste koja prolazi ovim lovištem projektirana su dva tunela ukupne duljine 563 m. Položeni su na centralnom dijelu trase i razmaknuti cca 350 m zbog čega će dobro poslužiti kao način prelaska prometnice za sve vrste divljači. Iako je projektirana brzina 80 km/h, cesta je položena relativno ravno na terenu dobre preglednosti što sve utječe na ublažavanje mogućeg negativnog utjecaja, odnosno smanjuje mogućnost kolizije divljači i vozila.

Državno lovište XVII/24 Rilić - Bačinska jezera

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. Međutim, trasa prometnice na dijelu koji prolazi ovim lovištem većinom prolazi kroz dva tunela ukupnom duljinom od 775 m, što čini tek 19,7 % trase te će stoga mogući negativni utjecaj u vidu potencijalne kolizije vozila s pojedinim vrstama divljači, ali i negativni efekt presijecanja ustaljenih migracijskih putova, biti minimalan.

Županijsko lovište XVII/158 Duge njive

Na početnom dijelu trase od stacionaže 0+000 na sjevernoj granici lovišta (autocesta A1) do kraja na stacionaži 1+856 nema objekata koje bi divljač mogla koristiti za prelazak prometnice pa će negativan utjecaj fragmentacije staništa i moguće kolizije divljači i vozila biti izraženiji nego u ostalim lovištima. Negativni utjecaj umanjen je činjenicom da je trasa položena dosta ravno kroz područje relativno dobre preglednosti, ali gušće vegetacije nego na ostalim dijelovima trase što smanjuje vidljivost i povećava mogućnost iznenadnih događaja u smislu kolizije divljači i vozila.

D.1.8. UTJECAJ NA TLO I POLJOPRIVREDNO ZEMLJIŠTE

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.).

Planirani zahvat 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 (izuzev površina pod tunelima), u širini radnog pojasa čija širina varira na području usjeka i nasipa i određena je Idejnim projektom.



U tablici u nastavku iskazana je površina zauzimanja novih površina tla iz kojih su izuzete površine pod tunelima kao i već postojeće izgrađene površine unutar radnog pojasa. Iz navedenih površina izuzete su površine pod tunelima.

Tablica D-14: 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 unutar radnog pojasa
Smeđe na vapnencu	N-2	4,9 ha
Crnica vapnenačko dolomitna	N-2	0,5 ha
Koluvij s prevagom detritusa stijena	N-2	1,9 ha
Antropogena tla flišnih i krških sinklinela i koluvija	P-3	6,2 ha
UKUPNO		13,5 ha

Za izgradnju predmetnog zahvata površina odstranjivanja humusa i narušavanja strukture i zbijanja tla iznosi oko 135.655 m² (13,5 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 projektne dokumentacije.

Budući da se trasa planiranog zahvata djelomično nalazi na poljoprivrednom zemljištu, površina prenamjene poljoprivrednog zemljišta iznosi oko 26.444 m² (2,6 ha). U tablici u nastavku prikazana je vrsta poljoprivrednog zemljišta i njihova ukupna površina koja će se zauzeti tijekom izgradnje zahvata.

Tablica D-15: Prikaz površina zauzimanja poljoprivrednog zemljišta tijekom izgradnje zahvata

Način korištenja poljoprivrednog zemljišta	Površina
Maslinici unutar suhozida	26.444 m ²
Pašnjaci	321 m ²
UKUPNO	26.756 m²

U fazi izvođenja radova doći će do fragmentacije maslinika utvrđivanjem trase prometnice. Utjecaj će biti trajnog i lokalnog karaktera.

Tablica D-16: Poljoprivredne površine u zoni radnog pojasa planiranog zahvata

Stacionaža glavne osi ili spojna cesta	Tip tla	Pedološki profil	Pogodnost tla prema NPK*	Bonitetna vrijednost prema prostornom planu	Način korištenja poljoprivrednog zemljišta	Površina zauzimanja	% udio trase
2+500-2+600	Smeđe na vapnencu	Amo-(B)rz-R	P-3	-	Maslinici unutar suhozida	26.444 m ²	19,2 %
6+300-6+700	Koluvij s prevagom detritusa stijena	(A)-II-II-C	N-1	Vrijedno obradivo tlo	Pašnjak	312 m ²	0,2 %

***Namjenska pedološka karta Rizik od onečišćenja i oštećenja tla i poljoprivrednog zemljišta**

Moguće su negativne posljedice na tlo i poljoprivredno zemljište nastale uslijed nekontroliranog izlivanja 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 onečišćenja tla i poljoprivrednog zemljišta uzrokovano izlivanjem 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

S obzirom da se planirani zahvat uglavnom nalazi na strmom terenu na većini dijela trase 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 i površinskog biljnog pokrova utjecaj tijekom radova na tlo je izražajnijeg karaktera. Utjecaj na poljoprivredno zemljište je blažeg karaktera s obzirom da predmetnom trasom ne dominira poljoprivreda. Najznačajniji utjecaj tijekom izvođenja radova na poljoprivredno zemljište odnosi se na uklanjanje trajnih nasada (maslinika).

Navedeni utjecaji na tlo i poljoprivredne površine su linijski, trajnog 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 tunelima gotovo čitavim dijelom planira provesti na novim površinama tla, gubitak i prenamjena tla očekuje se na području izgradnje gotovo cijele trase na ukupnoj površini od oko 135.655 m². Navedena površina ne obuhvaća površine pod tunelima s obzirom da njihovom gradnjom neće doći do zauzimanja novih površina.

U tablici u nastavku iskazane su površine trajnog zauzimanja zemljišta prema načinu korištenja.

Tablica D-17. Prikaz površina trajnog gubitka tla i prenamjene poljoprivrednog zemljišta tijekom korištenja zahvata

Način korištenja zemljišta	Površina
Tlo (ukupno)	135.655 m ²
Poljoprivredno zemljište (ukupno)	26.756 m ²
Maslinici unutar suhozida	26.444 m ²
Pašnjaci	312 m ²

Terenskim obilaskom i analizom zahvata prema digitalnoj ortofoto podlozi (DOF) RH navedene su lokacije poljoprivrednih površina u obliku maslinika unutar suhozida i pašnjaka 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 (26.444 m²) koji se uglavnom nalaze unutar suhozida s većim udjelom prirodne vegetacije, a manji dio na pašnjake (312 m²).

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 trajnih nasada (maslinika). Navedeni utjecaji najizraženiji su na području od stacionaže 5+800-6+700, budući da cesta presijeca maslinike s većim udjelom prirodne vegetacije.

Utjecaj fragmentacije poljoprivrednog zemljišta



Korištenjem zahvata doći će do trajnog usitnjavanja poljoprivrednih parcela, odnosno njihove fragmentacije na više manjih dijelova, te devastacije postojećih prilaznih putova, što će nepovoljno utjecati na daljnji razvoj poljoprivrede na takvom zemljištu.

Rizik od onečišćenja i oštećenja tla i poljoprivrednog zemljišta

Potencijalno onečišćenje okolnog tla i poljoprivrednog zemljišta oborinskim vodama s prometnice riješeno je kontroliranim, tj. zatvorenim sustavom odvodnje s objektima za dodatno pročišćavanje – separatorima i lagunama. Nakon prikupljanja rigolima i slivnicima, površinske vode se kanaliziraju do separatora. Nakon odvajanja ulja i masti, pročišćene vode se ispuštaju u upojni zdenac, odnosno regulirani kanal. Ovaj utjecaj je niskog karaktera i može se očekivati prvenstveno tamo gdje je mogućnost izlivanja štetnih i opasnih tekućina 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 prelivnih 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).²⁵

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.

D.1.9. UTJECAJ NA VODE I VODNA TIJELA

Utjecaj tijekom izgradnje

Utjecaj na kakvoću podzemnih voda

Tijekom radova na izgradnji zahvata može doći do negativnog utjecaja na 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,

²⁵ Ekotoksikologija; Sveučilište u Zagrebu Metalurški fakultet; Dr. sc. Tahir Sofilić, Sisak 2014.



- 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 vode.

Navedeni propusti u organizaciji gradilišta prilikom izgradnje zahvata mogu uzrokovati eventualno onečišćenje voda.

Tijekom građenja nekontrolirana onečišćenja mogu nastati u slučaju iznenadnih 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 onečišćenog građevinskog materijala i tekućina u vodotok.

Poplavna područja

Trasa predmetnog zahvata je locirana izvan poplavnih površina, osim na kraju trase gdje se trasa križa s bujičnim vodotokom Kačića p. (st. 9+278). Obzirom da trasa predmetne prometnice prolazi područjem bujičnog vodotoka, 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.

Zone sanitarne zaštite

Predmetni zahvat se od stacionaže 0+000 do stacionaže 1+130 nalazi unutar IV. zone sanitarne zaštite Banja i Bunina te Modro Oko i Klokun. 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, 84/21, 47/23). 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).

Prema Pravilniku čl. 17. Zone sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernožnom poroznosti su:

- zona ograničenja – IV. zona,
- zona ograničenja i nadzora – III. zona,
- zona strogog ograničenja i nadzora – II. zona i
- zona strogog režima zaštite i nadzora – I. zona.

U IV. zoni sanitarne zaštite izvorišta sa zahvaćanjem voda iz vodonosnika s pukotinskom i pukotinsko-kavernožnom poroznosti zabranjuje se prema čl.19 Pravilnika:

- **ispuštanje nepročišćenih otpadnih voda,**
- građenje postrojenja za proizvodnju opasnih i onečišćujućih tvari za vode i vodni okoliš,
- građenje građevina za oporabu, obradu i odlaganje opasnog otpada,
- uskladištenje radioaktivnih i za vode i vodni okoliš opasnih i onečišćujućih tvari, izuzev uskladištenja količina lož ulja dovoljnih za potrebe domaćinstva, pogonskog goriva i maziva za



poljoprivredne strojeve, ako su provedene propisane sigurnosne mjere za građenje, dovoz, punjenje, uskladištenje i uporabu,

- građenje benzinskih postaja bez zaštitnih građevina za spremnike naftnih derivata (tankvana),
- izvođenje istražnih i eksploatacijskih bušotina za naftu, zemni plin kao i izrada podzemnih spremišta,
- skidanje pokrovnog sloja zemlje osim na mjestima izgradnje građevina koje je dopušteno graditi prema odredbama ovoga Pravilnika,
- **građenje prometnica, parkirališta i aerodroma bez građevina odvodnje, uređaja za prikupljanje ulja i masti i odgovarajućeg sustava pročišćavanja oborinskih onečišćenih voda** i
- upotreba praškastih (u rinfuzi) eksploziva kod miniranja većeg opsega.

Površinska vodna tijela

Trasa prema podacima iz Plana upravljanja vodnim područjima do 2027. godine dolazi u kontakt s vodnim tijelima površinske vode **JKR01521_000000, Duboka** i **JKR02025_000000, Kačića p.**

Vodna tijela površinske vode **JKR01521_000000, Duboka** i **JKR02025_000000, Kačića p.** imaju procijenjeno vrlo dobro ekološko i ukupno stanje, te dobro kemijsko stanje. Površinska vodna tijela predstavljaju povremene vodotoke koji su u naravi bujičnog karaktera. Bujična korita su uglavnom suha.

Idejnim rješenjem nije definiran način prijelaza preko bujičnih vodotoka. U narednim fazama izrade projekta, zaštita vodotoka (bujica) projektirat će se u skladu s uvjetima izdanim od Hrvatskih voda kao tvrtke s javnim ovlastima koja upravlja vodnim dobrom u području zahvata. Kao tehničko rješenje vjerojatno će se izvesti neka vrsta propusta koji će omogućiti nesmetan tok vode kada je vodotok aktivan.

S obzirom na vrstu prometnice kao i činjenicu da se radi o povremenim vodotocima bujičnog karaktera smatra se da predmetni zahvat **neće značajnije utjecati na hidromorfološko stanje**, odnosno da neće dovesti do **promjene stanja vodnih tijela**.

Grupirana vodna tijela podzemne vode JKGI_12- Neretva

Planirani zahvat nalazi se na području grupiranog vodnog tijela podzemne vode JKGI_12- Neretva. Za navedena grupirana vodna tijela podzemne vode procijenjeno je da su 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 nekontroliranih 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.

Utjecaj izgradnje tunela

Trase tunela prolaze krednim karbonatnim naslagama, dolomitima vapnencima te eocenskim flišnim naslagama. Sve lokacije tunela nalaze se izvan zona sanitarne zaštite izvorišta.

Tuneli u 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 tunnelska cijev oblaže ojačanom oplatom. Budući da se radi o dominantno o karbonatnim stijenama, očekivana je okršnost stijenske mase te javljanje procjedne vode (iz stijenske mase) u tunelu tijekom njegovog probijanja. Voda koja bude dolazila u dodir s 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. Očekuje se da će, dugotrajnim ispiranjem, procjedne vode opterećene spomenutim otopljenim i disperziranom tvarima dospijevati i do razine podzemne vode te će tako nastaviti svoj put u smjeru kretanje vode (prema jugozapadu).

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.

Lokacija tunela je smještena izvan zona sanitarne zaštite, kako proglašene, tako i onih koje još nisu proglašene (IV. zona sanitarne zaštite izvorišta Banja i Bunina te Modro Oko i Klokun.) te se ne očekuje utjecaj na kakvoću vode za piće.

Radovima na izgradnji zahvata **neće doći do promjene kemijskog i količinskog stanja grupiranih vodnih tijela podzemne vode.**

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, svaka prometna nesreća može dovesti do izlijevanja goriva i do njegovog prodora u površinske i podzemne vode. Obim akumulacije onečišćenja ovisi o: karakteristikama prometa, meteorološki uvjeti, održavanje ceste i okolnog zemljišta te slučajna onečišćenja.

U sljedećoj tablici prikazane su veličine onečišćenja vozila s benzinskim i diesel motorom u g/km/vozilu.

Tablica D-18: Veličine emisije onečišćenja na prometnicama

Vrsta onečišćenja	Emisije (g/km/vozilu)	
	Vozila s benzinskim motorom	Vozila s diesel motorom
CO	10	1
Ukupni ugljikovodici	1	0,3



NO _x	3	6
SO ₂	0,03	0,2
Elementarni ugljik	0,001	0,13
Benzo(a)pyren	7*10 ⁻⁷	2*10 ⁻⁶
Fluorati	2*10 ⁻⁵	4*10 ⁻⁵
Zn	0,003	0,003
Cd	1*10 ⁻⁶	1*10 ⁻⁶
Cu	4,5*10 ⁻⁵	4,5*10 ⁻⁵

Izvor: Onečišćenje automobilskim prometom u RH (3. Hrvatska konferencija o vodama, Zbornik radova, Malus, Čosić-Flajsig, Petričec, 2003.)

Opasnost za 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 podzemnih voda može doći u slučaju prometnih nesreća (prevrnuća vozila koja prevoze opasne tvari), u slučaju izlivanja 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.

Prema PPUO Gradac oborinske vode s prometnica potrebno je prikupiti te nakon tretiranja na separatoru lakih tekućina upustiti u najbliži prirodni recipijent (teren na građevnoj čestici putem upojnih površina, u bujicu ili u more). Kako bi se smanjile količine oborinskih voda unutar građevnih čestica, koje je potrebno tretirati prije upuštanja, preporuča se korištenje što veće površine neizgrađenog dijela građevne čestice za zelene vodopropusne površine.

Prema PPUG Vrgorac Rješenje odvodnje onečišćenih oborinskih voda s prometnih površina predvidjeti uz pročišćavanje na propisani način (putem odgovarajućih sustava pročišćavanja oborinskih onečišćenih voda) prije dispozicije.

Predviđen je kontrolirani sustav odvodnje površinskih voda s tretiranjem voda kroz pjeskolov i mastolov prije ispuštanja u recipijent. Pod kontroliranim sustavom odvodnje podrazumijeva se prikupljanje površinske vode rigolima i slivnicima, ispuštanje u reviziona okna te odvođenje cijevima (kolektorima) do separatora.

Procjenjuje se kako predmetni zahvat tijekom redovnog korištenja **neće imati negativni utjecaj na kemijsko i količinsko stanje grupiranih vodnih tijela podzemne vode, odnosno neće uzrokovati promjenu njegovog stanja**. Negativni utjecaji su mogući uslijed nekontroliranih događaja.

S obzirom na predviđeni sustav odvodnje u zonama sanitarne zaštite, ne očekuje se negativan utjecaj na kakvoću voda u drenažnom području (zone sanitarne zaštite) izvorišta za piće.



D.1.10. UTJECAJ NA KVALITETU ZRAKA

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata doći će do lokalnog negativnog utjecaja na kvalitetu zraka zbog korištenja neophodne građevinske mehanizacije i vozila. Najveći doprinos smanjenju kvalitete zraka tijekom izgradnje 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 onečišćujućih tvari (iz sva tri navedena izvora) je vremenski i prostorno promjenjiva veličina. Disperzija ukupno emitirane prašine (veličine čestica pretežno ispod 30 μm) ovisi prije svega o intenzitetu radova, ali i o trenutnim meteorološkim uvjetima na gradilištu, posebice vjetru i vlažnosti zraka. Djelovanjem gravitacijskih sila, a ovisno o brzini vjetra, dolazi do sedimentacije prašine na manjoj ili većoj udaljenosti. Za vrijeme sušnog vremenskog perioda, ukoliko puše vjetar, nataložena prašina može se, 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 (npr. prilagođenom brzinom kretanja vozila) moguće ih je jedino ograničiti, odnosno smanjiti.

Izgaranjem fosilnih goriva mehanizacije i vozila koja će se koristiti pri izvođenju radova nastaju ispušni plinovi koji u sebi sadrže onečišćujuće tvari koje utječu na smanjenje kvalitete zraka: 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 količine emitiranih ispušnih plinova nisu tolike da bi dugoročno u većoj mjeri narušile kvalitetu zraka okolnog područja. Stoga se utjecaj na kvalitetu zraka tijekom izgradnje zahvata ocjenjuje kao zanemariv.

Utjecaj tijekom korištenja

Izgaranje fosilnih goriva u motorima vozila uzrokuje emisije onečišćujućih tvari u zrak koje mogu imati negativne utjecaje na kvalitetu zraka. Izgradnjom predmetne prometnice povećat će se povezanost lokalnog stanovništva te skratiti vrijeme putovanja i prijeđen put. Kao posljedica kraćeg puta smanjit će se potrošnja goriva i samim time emisije onečišćujućih tvari zbog sagorijevanja fosilnih goriva. Emisije prometa dolaze i sa same prometnice zbog trenja između prometnice i guma što stvara lebdeće čestice. Izgradnjom predmetne dionice promet će se odvijati na novijoj podlozi što doprinosi smanjenju emisija s prometnice.

Izgradnjom prometnice potencijalno dolazi do pozitivnog utjecaja na kvalitetu zraka. Vožnjom po novim prometnicama su smanjene emisije iz motora zbog povećane dozvoljene brzine vožnje i boljeg izgaranja u motorima, ali isto tako dolazi i do smanjenih emisija zbog manjeg trošenja guma, kočnica i prometnice. Iako se ovaj utjecaj procjenjuje kao pozitivan, zbog relativno malog predviđenog broja vozila koja će koristiti prometnicu i ovaj utjecaj je procijenjen kao zanemariv.

Ukupno se može procijeniti da će utjecaj zahvata na kvalitetu zraka tijekom korištenja biti zanemariv.



D.1.11. UTJECAJ KLIMATSKIH PROMJENA

Na svjetskoj, EU i državnoj razini doneseni su razni sporazumi i strategije smanjenja emisija stakleničkih plinova te prilagodbe budućim, ali i već postojećim posljedicama klimatskih promjena. Jedan od sporazuma je Pariški sporazum čiji cilj je zadržati globalni rast temperature ispod 2 °C s dodatnom naporima kako bi se rast zadržao ispod 1,5 °C u odnosu na razdoblje prije industrijske revolucije. Republika Hrvatska potpisnica je sporazuma od 22. travnja 2016. godine čime se obvezuje doprinijeti ostvarenju tih ciljeva. Na razini EU donesen je Europski zeleni plan Europske komisije (2019.) kojim se želi postići klimatska neutralnost EU do 2050. godine. Republika Hrvatska donijela je Strategiju niskouglijnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050. godinu (Niskouglična strategija) kojom se na razini RH doprinosi zajedničkim ciljevima klimatske neutralnosti do 2050. godine. Ciljevi Niskouglične strategije su:

- postizanje održivog razvoja temeljenog na znanju i konkurentnom niskougličnom gospodarstvu i učinkovitom korištenju resursa,
- povećanje sigurnosti opskrbe energijom, održivost energetske opskrbe, povećanje dostupnosti energije i smanjenje energetske ovisnosti,
- solidarnost izvršavanjem obveza Republike Hrvatske prema međunarodnim sporazumima, u okviru politike EU-a, kao dio naše povijesne odgovornosti i doprinos globalnim ciljevima,
- smanjenje onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje te kvalitetu života građana.

Ciljevi Strategije doneseni su na osnovi mjera smanjenja utjecaja na klimatske promjene. Predmetni zahvat izgradnje prometnice ne slaže se direktno s mjerama smanjenja utjecaja na klimatske promjene, ali se slaže s zadnjim ciljem smanjenja onečišćenja zraka i utjecaja na zdravlje te kvalitetu života građana. Izgradnjom prometnice povećat će se prometna povezanost okolnog područja, te skratiti put i vrijeme putovanja. Samim time smanjit će se potrošnja goriva, emisije stakleničkih plinova i onečišćujućih tvari te doprinijeti zadnjem cilju Niskouglične strategije, ali i ciljevima smanjenja emisija stakleničkih plinova.

Europska komisija donijela je Tehničke smjernice o primjeni načela ne nanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost. Cilj smjernica je prepoznati zahvate koji mogu nanijeti bitnu štetu za šest okolišnih ciljeva:

- Ublažavanje klimatskih promjena
- Prilagodba klimatskim promjenama
- Održiva uporaba i zaštita vodnih i morskih resursa
- Kružno gospodarstvo, uključujući sprečavanje nastanka otpada i recikliranje
- Sprečavanje i kontrola onečišćenja zraka, vode ili zemlje
- Zaštita i obnova bioraznolikosti i ekosustava

Svaki zahvat mora na neki način doprinijeti ostvarenju nekom od ciljeva te također ne smije značajno štetiti ostvarenju ostalih ciljeva. U slučaju da se prepozna mogućnost nanošenja bitne štete, potrebno je poduzeti prikladne mjere kako bi se smanjila mogućnost pojave šteta ili ublažila ukupna nanosena šteta. Izgradnjom predmetne prometnice skratiti će se trajanje putovanja i smanjiti prijeđena udaljenost te posljedično smanjiti ukupna potrošnja fosilnih goriva. Posljedica smanjenja potrošnje su



manje emisije stakleničkih plinova što će doprinijeti ublažavanju klimatskih promjena i sprječavanju i kontroli onečišćenja zraka. Za vrijeme izgradnje zahvata doći će do neizbježnih emisija koje mogu imati negativan utjecaj na okoliš, no zbog relativno kratkog trajanja izvođenja radova i vrlo lokalnog utjecaja ne očekuje se nanošenje bitne štete na okolišne ciljeve. Sama prometnica za vrijeme normalnog rada također neće imati negativne utjecaje na okolišne ciljeve te nije potrebno propisivanje mjera zaštite okoliša.

D.1.11.1. Utjecaj zahvata na klimatske promjene

Utjecaj zahvata na klimatske promjene promatran je posebno za vrijeme izgradnje zahvata, a posebno za vrijeme korištenja zahvata. Emisije za vrijeme izgradnje se javljaju zbog upotrebe građevinske mehanizacije i vozila neophodnih za provođenje radova. Pogonsko gorivo je najčešće dizel, te je tako i pretpostavljeno u proračunu ugljičnog otiska radova. Predviđeno trajanje radova je 42 mjeseca uz 22 radna dana mjesečno, te rad u jednoj smjeni. Procijenjen je prosječan rad strojeva od 8 sati dnevno za rad u jednoj smjeni. Građevinska mehanizacija i vozila podijeljena su u tri kategorije: teška mehanizacija, srednja mehanizacija te lagana mehanizacija i agregati. Prosječna potrošnja dizela svake kategorije procijenjena je na: teška mehanizacija – 25 L/h, srednja mehanizacija 18 L/h i lagana mehanizacija i agregati 12 L/h. Emisijski faktori stakleničkih plinova za građevinske strojeve preuzeti su i smjernica *2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*. Rezultati proračuna prikazani su u tablici u nastavku.

Tablica D-19: Procjena emisija stakleničkih plinova za vrijeme radova za jednu godinu

Izvor	Ukupna potrošnja goriva [l]	Emisije [kg]			Ukupne emisije CO ₂ eq [t]
		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	
Teška mehanizacija	1848000	5.285.760,48	296,03	2.040,12	5.901,12
Srednja mehanizacija	1596672	4.566.897,05	255,77	1.762,66	5.098,56
Lagana mehanizacija i agregati	1241856	3.552.031,04	198,93	1.370,96	3.965,55
Ukupno:					14.965,23

Tijekom korištenja zahvata dolazi do emisija stakleničkih plinova iz motora s unutarnjim izgaranjem vozila koja koriste predmetnu prometnicu. Predviđena je izgradnja nove prometnice ukupne dužine približno 13,5 km, a intenzitet prometa procijenjen je u tablici (Tablica D-20). Ukupan broj vozila podijeljen je u 4 kategorije ovisno pogonskom gorivu: benzin, dizel, hibridni pogon i električna vozila. Podjela ukupnog broja vozila napravljena je na temelju povijesnih podataka dostupnih na stranicama Centra za vozila Hrvatska (2015. – 2021.) te na pretpostavljenim udjelima vozila na alternativne izvore energije do 2050. godine u Niskougljičnoj strategiji²⁶. Procjena broja vozila napravljena je posebno za dva niskougljična scenarija NU1 i NU2.

Tablica D-20: Procjena intenziteta prometa po kategorijama pogonskog goriva predmetne prometnice na temelju prometne studije i pretpostavljenih udjela do 2050. godine

Godina	NU1 scenarij				NU2 scenarij			
	Benzin	Dizel	EV	Hibrid	Benzin	Dizel	EV	Hibrid
2040	1.388	1.949	1.246	718	1.093	1.508	2.170	529

Procjena emisija napravljena je na temelju prosječne potrošnje, duljine predmetne prometnice te emisijskim faktorima danima u smjernicama „*2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*“. Prosječna potrošnja vozila na 100 km pretpostavljena je na: 7,8 L za benzinske motore, 5,9 L za dizel motore, te 4,3 L za hibridne motore. Emisije stakleničkih plinova

²⁶ Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. S pogledom na 2050.godinu (NN 63/21)



električnih vozila su nekoliko redova veličine manje od vozila na fosilna goriva te su iz tog razloga zanemarene u ovom proračunu. Proračun je napravljen za tri glavna staklenička plina iz sektora prometa: CO₂, CH₄ i N₂O. Ukupan utjecaj svih plinova sveden je na CO₂eq.

Tablica D-21: Procjena ukupnih godišnjih emisija CO₂eq [t] za 2040. godinu i za dva niskouglijčna scenarija

Godina	Ukupne godišnje emisije CO ₂ eq [t]	
	NU1 scenarij	NU2 scenarij
2040	3.313,89	2.568,71

Dokumentacija o pregledu klimatske neutralnosti

Za izgradnju prometnice koristiti će se razna mehanizacija i vozila koja koriste fosilna goriva kao izvor energije čijim sagorijevanjem se oslobađaju staklenički plinovi. Na temelju procijenjenog trajanja radova i potrebne mehanizacije procijenjene su emisije stakleničkih plinova od 14.965,23 t CO₂eq za izgradnju predmetne prometnice. Ove emisije nisu zanemarive, ali su neophodne za provođenje radova. Također, po završetku radova prestaje korištenje navedene mehanizacije, njihove emisije stakleničkih plinova i utjecaji izgradnje na klimatske promjene.

Za vrijeme normalnog rada prometnice ne očekuju se emisije stakleničkih plinova sa same prometnice. Emisije stakleničkih plinova dolaze od vozila koja će koristiti predmetnu prometnicu. Prometni model za odabranu varijantu pretpostavio je srednji dnevni promet od 5.300 vozila u 2040. godini. Na temelju prometnog modela procijenjene su emisije stakleničkih plinova vozila između 2.568,71 t i 3.313,89 t CO₂eq ovisno o promatranom scenariju. Stvarne emisije očekivane su između dva navedena ekstrema. Navedene emisije nisu zanemarive, ali čak i u najgorem slučaju maksimalnih emisija, one su značajno ispod praga od 20.000 t CO₂eq godišnje, te nema potrebe za provođenjem dodatnih mjera smanjenja emisija stakleničkih plinova i smanjenja utjecaja na klimatske promjene.

Proračun je napravljen uz nekoliko pretpostavki koje negativno utječu na emisije. Pretpostavljeno je da će se predmetnom prometnicom koristiti nekoliko tisuća vozila dnevno. Velika većina tih vozila nisu nova vozila već vozila koja koriste postojeću prometnu mrežu. Samim time ona već doprinose emisijama stakleničkih plinova i utječu na klimatske promjene. Izgradnjom nove moderne prometnice povećat će se brzina prometa u usporedbi s postojećim prometnicama što povećava iskoristivost goriva te smanjuje emisije stakleničkih plinova. Također je moguće smanjenje ukupnog prijeđenog puta što dodatno smanjuje potrošnju i emisije stakleničkih plinova.

Dodatna pretpostavka koja negativno utječe na emisije je pretpostavljena potrošnja goriva motora s unutarnjim izgaranjem. Razvojem tehnologija vezanih za promet povećava se iskoristivost goriva i smanjuje prosječna potrošnja. Za potrebe proračuna pretpostavljena je konstantna potrošnja do 2050. godine što je vrlo konzervativna pretpostavka. Uzevši u obzir da će se prosječna potrošnja vozila smanjivati, možemo zaključiti da će proračunate emisije biti još manje.

Sva motorna vozila koja će koristiti predmetnu prometnicu moraju biti registrirana, a prema Zakonu o posebnom porezu na motorna vozila (NN 15/13), u sklopu registracije se naplaćuje porez na emisije stakleničkih plinova ovisno o emisijama pojedinog vozila. Sukladno tome, procijenjene emisije stakleničkih plinova su već naplaćene pojedinom vlasniku vozila tijekom procesa registracije.

Ukupno se može zaključiti da će zahvat tijekom izgradnje imati kratkotrajan i neizbježan negativan utjecaj na klimatske promjene, a tijekom korištenja blago pozitivan utjecaj na klimatske promjene.



D.1.11.2. Utjecaj klimatskih promjena na zahvat

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat analiziran je sukladno smjernicama za povećanje otpornosti ranjivih ulaganja na klimatske promjene²⁷. 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-22).

Tablica D-22: 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	Utvrdjivanje mogućnosti prilagodbe (UMP)
6	Procjena mogućnosti prilagodbe (PMP)
7	Integracija akcijskog plana prilagodbe u projekt (IAPP)

Osjetljivost projekta određuje se u odnosu na široki raspon klimatskih varijabli i sekundarnih učinaka, te se na taj način izdvajaju one klimatske varijable koje bi mogle utjecati na promatrani zahvat/projekt. Osjetljivost projekta na ključne klimatske promjene (primarne i sekundarne promjene) procjenjuje se kroz četiri teme:

- Postrojenja i procesi na lokaciji zahvata
- Ulazne stavke u proces (voda, energija, ostalo)
- Izlazne stavke iz procesa (proizvodi i tržište)
- Prometna povezanost (transport)

Svakoj klimatskoj varijabli za svaku od izdvojene grane dodjeljuje se ocjena osjetljivosti (Tablica D-23). Budući da promatrani zahvat nije procesni, ocijenjeno 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.

Tablica D-23: Ocjene izloženosti i osjetljivosti na klimatske promjene

Visoka	
Umjerena	
Zanemariva	

Tablica ocjena osjetljivosti zahvata na klimatske utjecaje dana je u nastavku.

Tablica D-24: Ocjena osjetljivosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje

Br.	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Postrojenja i procesi in situ	Prometne veze	Opis osjetljivosti
I.	Primarni utjecaji			
I-1	Prosječna godišnja/sezonska/mjesečna temperatura zraka			Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
I-2	Ekstremne temperature zraka (učestalost i intenzitet)			Ekstremne temperature mogu negativno utjecati na prometnicu.
I-3	Prosječna godišnja/sezonska/mjesečna količina padalina			Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.

²⁷ 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



I-4	Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)			Ekstremno visoke količine padalina mogu negativno utjecati prometnicu i normalno odvijanje prometa.
I-5	Prosječna brzina vjetra			Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
I-6	Maksimalna brzina vjetra			Ekstremne brzine vjetra mogu utjecati na normalno odvijanje prometa.
I-7	Vlaga			Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
I-8	Sunčevo zračenje			Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II.	Sekundarni utjecaji			
II-1	Porast razine mora			Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-2	Temperature mora / vode			Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-3	Dostupnost vode			Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-4	Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore			Olujno nevrijeme može negativno utjecati na normalno odvijanje prometa.
II-5	Poplava			Poplava može nanijeti štetu na prometnici te u potpunosti zaustaviti promet.
II-6	Ocean – pH vrijednost			Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-7	Pješčane oluje			Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-8	Erozija obale			Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-9	Erozija tla			Erozija može nanijeti značajne štete na prometnici kroz dulji period. U slučaju zanemarivanja utjecaja erozije, može se smanjiti upotrebljivost prometnice što ima negativan utjecaj na normalno odvijanje prometa.
II-10	Salinitet tla			Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-11	Šumski požari			Pojava požara može kratkotrajno zaustaviti promet na većem broju dionica u blizini požara.
II-12	Kvaliteta zraka			Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-13	Nestabilnost tla/ klizišta/odroni			Nestabilnost tla, klizišta i odroni mogu nanijeti značajne štete na prometnici što može usporiti ili u potpunosti zaustaviti promet.
II-14	Efekt urbanih toplinskih otoka			Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.
II-15	Trajanje sezone uzgoja			Zahvat nije osjetljiv na utjecaj.

Nakon analize osjetljivosti zahvata na klimatske promjene, procjenjuje se izloženost zahvata na klimatske promjene. Procjena izloženosti obrađuje se prema tablici izloženosti (Tablica D-23) za sadašnje i buduće stanje na lokaciji planiranog zahvata. Analiza osjetljivosti pokazala je zanemarujuću osjetljivost na određene klimatske utjecaje te su oni izbačeni iz daljnje analize. U nastavku je tablica ocjene izloženosti zahvata na klimatske utjecaje.

Tablica D-25: Ocjena izloženosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje

		IZLOŽENOST			
Br.	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	Trenutno stanje		Buduće stanje	
I.	Primarni utjecaji				
I-2	Ekstremne temperature zraka (učestalost i intenzitet)	Zabilježen je trend povećanja temperatura		Projicira se daljnji rast temperature zraka, do	



		zraka i ekstremnih temperatura zraka.		2,6 °C do 2070 na području zahvata.	
I-4	Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)	Zabilježene su ekstremne količine padalina na području zahvata.		Prema klimatskim projekcijama moguće su intenzivnije vremenske prilike kao što su oluje praćene većom količinom oborina.	
I-6	Maksimalna brzina vjetra	Na području zahvata moguće su visoke maksimalne brzine vjetra.		Učestalije i intenzivnije ekstremne vremenske prilike često su praćene jakim vjetrom te postoji mogućnost takvih prilika na području zahvata.	
II. Sekundarni utjecaji					
II-4	Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore	Na području zahvata moguće su pojave oluja.		Prema projekcijama moguće su pojave intenzivnijih oluja kao posljedica ekstremnijih vremenskih uvjeta.	
II-5	Poplava	Područje zahvata ne nalazi se na području opasnosti od poplava.		Ne očekuje se povećanje opasnosti od poplava na području zahvata.	
II-9	Erozija tla	Područje zahvata klasificirano je kao područje srednjeg rizika od erozije tla.		Kao posljedica klimatskih promjena moguće je povećanje opasnosti od erozije tla.	
II-11	Šumski požari	Šire područje zahvata klasificirano je kao područje umjerene do visoke mogućnosti požara u požarnoj sezoni.		Povećanjem ekstremnih temperaturnih prilika moguće je povećanje mogućnosti šumskih požara.	
II-13	Nestabilnost tla/ klizišta/odroni	Područje zahvata ne nalazi se na području poznatom po nestabilnosti tla, klizištima ili odronima.		Ne očekuje se značajan utjecaj klimatskih promjena na nestabilnost tla, klizišta ili odrona na području zahvata.	

Ranjivost zahvata određuje umnožak ocjene izloženosti zahvata pojedinom utjecaju i ocjene osjetljivost zahvata na isti utjecaj (Tablica D-26), odnosno,

$$V = S \times E$$

gdje je: V – ranjivost, S – osjetljivost, E – izloženost

Tablica D-26: Matrica ranjivosti na klimatske promjene

		Osjetljivost	
		Umjerena	Visoka
Izloženost	Zanemariva		
	Umjerena		
	Visoka		



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 referentna i buduća razina ranjivosti projekta na određene utjecaje klimatskih promjena. U nastavku je prikazana analiza ranjivosti planiranog zahvata na klimatske promjene (Tablica D-27).

Tablica D-27: Ocjena ranjivosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje

Br.	Klimatske varijable i opasnosti vezane za klimatske uvjete	RANJIVOST - TRENUTNO STANJE		RANJIVOST - BUDUĆE STANJE	
		Postrojenja i procesi in situ	Transport	Postrojenja i procesi in situ	Transport
I.	Primarni utjecaji				
I-2	Ekstremne temperature zraka (učestalost i intenzitet)				
I-4	Ekstremna količina padalina (učestalost i intenzitet)				
I-6	Maksimalna brzina vjetra				
II.	Sekundarni utjecaji				
II-4	Oluje (trase i intenzitet) uključujući olujne uspore				
II-5	Poplava				
II-9	Erozija tla				
II-11	Šumski požari				
II-13	Nestabilnost tla/ klizišta/odroni				

Dokumentacija o pregledu otpornosti na klimatske promjene

Na temelju procjene ranjivosti zahvata (sadašnje i buduće stanje) izrađuje se procjena rizika. Procjena rizika se, prema smjernicama Europske komisije za voditelje projekata, izrađuje samo za one utjecaje kod kojih je analizom ranjivosti zahvata procijenjena visoka ranjivost. S obzirom da za nijedan utjecaj nije utvrđena visoka ranjivost nema potrebe za procjenom rizika.

Procjenom ranjivosti zahvata na primarne i sekundarne klimatske utjecaje procijenjeno je da nema visoke ranjivosti zahvata, dok je umjerena ranjivost ocijenjena za utjecaje u tablici (Tablica D-24). Svaka prometnica je ranjiva na temperaturne ekstreme te zahtjeva održavanje te se rizik od ekstremnih temperatura smatra prihvatljivim. Ekstremne količine padalina, maksimalna brzina vjetra, oluje i poplave imaju veći utjecaj na promet nego na samu prometnicu. U slučaju ekstremnijih vremenskih prilika moguće je usporavanje prometa ili kraći prekidi, no rizik od tih utjecaja je prihvatljiv te nema potrebe za provođenjem dodatnih mjera prilagodbe. Utjecaj erozije tla, nestabilnosti tla, klizišta i odrona je bitan za samu prometnicu, a u slučaju značajnijih šteta može usporiti ili zaustaviti i promet. Zbog male vjerojatnosti takvih događaja rizik je procijenjen kao prihvatljiv te nema potrebe za provođenjem mjera prilagodbe. Prirodni ili šumski požari mogu kratkotrajno usporiti ili zaustaviti promet, no zbog male vjerojatnosti tog događaja, rizik je također prihvatljiv te nema potrebe za provođenjem mjera prilagodbe.



Ranjivost zahvata na sve primarne i sekundarne utjecaje klimatskih promjena procijenjena je kao zanemariva ili umjerena. Sukladno tome, rizici zahvata od klimatskih utjecaja procijenjeni su kao prihvatljivi te nema potrebe za provođenjem mjera prilagodbe klimatskim promjenama.

D.1.11.3. Konsolidirana dokumentacija o pregledu na klimatske promjene

Utjecaj zahvata na klimatske promjene procijenjen je posebno za vrijeme izvođenja radova i za vrijeme korištenja zahvata. Utjecaj je procijenjen pomoću emisija stakleničkih plinova te uspoređen s pragom od 20.000 t CO₂eq godišnje propisanim u Tehničkim smjernicama. Za vrijeme radova očekuju se ukupne emisije stakleničkih plinova od 14.965,23 t CO₂eq godišnje, dok se za vrijeme korištenja očekuju emisije između 2.568,71 i 3.313,89 t CO₂eq godišnje, ovisno o promatranoj godini i niskougličnom scenariju. Izračunate emisije nisu zanemarive, ali su ispod propisanog praga od 20.000 t godišnje. Sukladno tome, procijenjeno je da nema potrebe za provođenje mjera prilagodbe zahvata klimatskim promjenama.

Procjena utjecaja klimatskih promjena na zahvat pokazuje zanemarivu ili umjerenu ranjivost zahvata. Umjerena ranjivost zahvata s obzirom na samu prometnicu prepoznata je na ekstremne temperature, eroziju tla i nestabilnost tla, klizišta i odrone. Umjerena ranjivost zahvata s obzirom na odvijanje prometa prepoznata je s obzirom na ekstremne količine oborina, maksimalnu brzinu vjetra, oluje, poplave, šumske požare i nestabilnost tla, klizišta i odrone. S obzirom na lokaciju zahvata, vjerojatnosti pojedinih događaja i potencijalnih posljedica, rizik od svih klimatskih utjecaja procijenjen je kao prihvatljiv te nema potrebe za provođenjem mjera prilagodbe.

D.1.12. UTJECAJ SVJETLOSNOG ONEČIŠĆENJA

U sklopu izgradnje nove prometnice predviđa se izgradnja cestovne rasvjete i u skladu s važećim normama i Zakonom o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19).

Projektom je planirano osvijetljavanje na pojedinim dionicama ceste koje će se odrediti u daljnjim fazama projektiranja. Trenutno nije poznato koje će biti te dionice, pa je pretpostavljen utjecaj cijele ceste, kao najgori mogući slučaj. Budući da je područje cijele planirane prometnice pretežno neosvijetljeno, osim na manjim dijelovima uz naselja Ravča, Kljenak i Drvenik, moguća je promjena svjetlosne slike na cijeloj dužini planirane ceste.

Pravilnikom o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20) definirane su zone rasvijetljenosti:

- E0 – područja prirodne rasvijetljenosti
- E1 – područja tamnog krajolika
- E2 – područja niske ambijentalne rasvijetljenosti
- E3 – područja srednje ambijentalne rasvijetljenosti i
- E4 – područja visoke ambijentalne rasvijetljenosti.

Za Splitsko-dalmatinsku županiju još nisu određene zone rasvijetljenosti. Prema kriterijima za klasifikaciju zona rasvijetljenosti iz Priloga I., Pravilnika o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20), planirana cesta se nalazi u zoni E1 – područje tamnog krajolika.

Prema Pravilniku o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20), odabir razreda cestovne rasvjete provodi se u skladu sa zahtjevima važeće norme za cestovnu rasvjetu. Zavisno od zone rasvijetljenosti propisuju se maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvijetljenosti, prikazane u sljedećoj tablici.

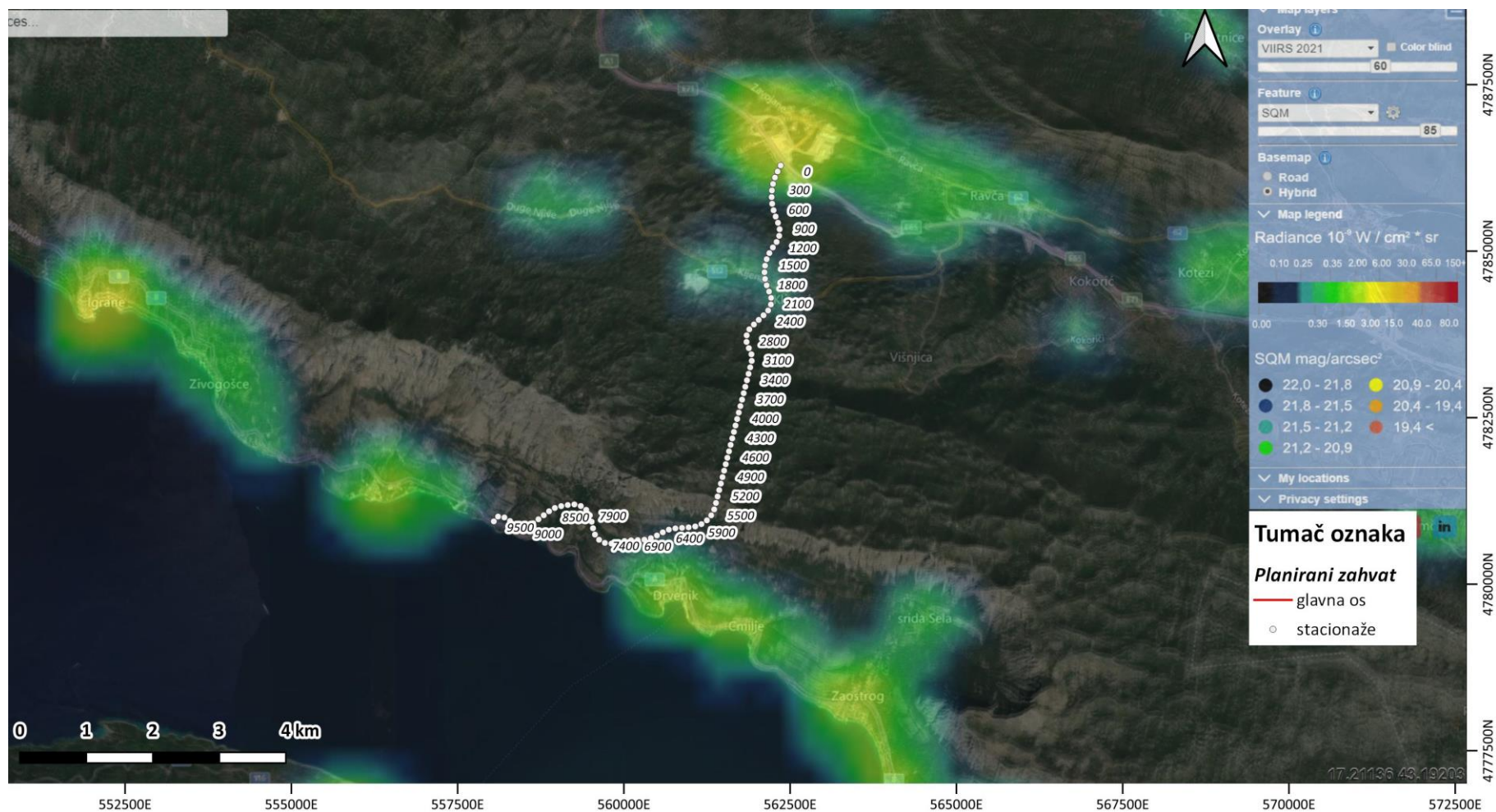


Tablica D-28: Maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti javnih prometnica s motornim prometom

Opis	Dio noći	Zone rasvjetljenosti				
		E0 (lx)	E1 (lx)	E2 (lx)	E3 (lx)	E4 (lx)
Horizontalna rasvjetljenost	prije svjetlostaja	1	12	20	30	30
	svjetlostaj	0	3	5	8	8

Izvor: Pravilnik o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)

Na temelju gornje tablice, maksimalne vrijednosti srednje horizontalne rasvjetljenosti za planiranu cestu je 12 lx prije svjetlostaja, odnosno 3 lx za vrijeme svjetlostaja. Rasvjetna tijela je, tijekom daljnje razrade projektne dokumentacije, potrebno planirati u skladu s propisanim maksimalnim vrijednostima srednje horizontalne rasvjetljenosti za zonu E1.



Grafički prikaz D-4: Karta svjetlosnog onečišćenja na lokaciji zahvata

Izvor: VIIRS 2021 - <https://www.lightpollutionmap.info/#zoom=12.00&lat=43.1897&lon=17.3282&layers=B0TFFFFFFFFFFFFFFFFF>



D.1.13. UTJECAJ OD POVEĆANJA RAZINE BUKE

Opis područja

Predmet zahvata je izgradnja nove prometnice na području grada Vrgorca i općine Gradac u Splitsko – dalmatinskoj županiji. Planirani zahvat je u skladu s prostorno - planskom dokumentacijom.

Prometnica najvećim dijelom prolazi izvan naseljenog područja. Buci prometa predmetnom prometnicom najizloženija će biti građevinska područja naselja/zaseoka Selo, Vukojevići i Svi Sveti.

Utjecaj tijekom izgradnje

Izvori buke

Tijekom izgradnje predmetne prometnice u okolišu će se javljati buka kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja, te teretnih vozila vezanih na rad gradilišta.

Dopuštene razine buke

Najviše dopuštene razine vanjske buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta su određene člankom 15 'Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka'.

Bez obzira na zonu iz tablice 1 članka 4. ovog Pravilnika, tijekom vremenskih razdoblja dan i večer, 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 tijekom vremenskog razdoblja noć, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednosti iz tablice 1 članka 4. navedenog Pravilnika. Iznimno je dopušteno prekoračenje dopuštenih razina buke u slučaju ako to zahtjeva tehnološki proces, u trajanju do najviše tri noći tijekom razdoblja od 30 dana. Između vremenskih razdoblja u kojima se očekuje prekoračenje dopuštenih razina buke mora se osigurati barem dva vremensta razdoblja noć bez prekoračenja dopuštenih razina buke.

Utjecaj tijekom korištenja

Primijenjeni kriteriji zaštite od buke

Najviše dopuštene razine buke u vanjskom prostoru određene su Pravilnikom o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka. Na građevine prometne infrastrukture izričito se odnosi Članak 7 navedenog Pravilnika koji glasi:

Razina buke na novoizgrađenim infrastrukturnim građevinama uzrokovana cestovnim prometom, željezničkim prometom, žičarama i njihovim pratećim podsustavima u naseljima, a koje dodiruju odnosno presijecaju zone 1 – 5 iz Tablice 1. iz članka 4 ovoga Pravilnika, potrebno je projektirati i graditi na način da razina buke na granici planiranog koridora infrastrukturne građevine:

- ne prelazi ocjensku razinu buke od 65 dB(A) tijekom vremenskog razdoblja 'dan',
- ne prelazi ocjensku razinu buke od 65 dB(A) tijekom vremenskog razdoblja 'večer',



- ne prelazi ocjensku razinu buke od 50 dB(A) tijekom vremenskog razdoblja 'noć'.

U slučaju rekonstrukcije, adaptacije ili izvanrednog održavanja infrastrukturne građevine, na kojima se stvara buka uzrokovana cestovnim prometom, željezničkim prometom, žičarama i njihovim pratećim podsustavima iznad dopuštene razine, infrastrukturne građevinesvih kategorija i vrsta potrebno je projektirati i/ili rekonstruirati i/ili adaptirati na način da se razina buke smanji na dopuštenu razinu iz stavka 1. ovog članka.

Kod izgradnje, rekonstrukcije, adaptacije ili izvanrednog održavanja infrastrukturne građevine, projektom zaštite od buke i/ili elaboratom zaštite od buke potrebno je dokazati da su poduzete sve raspoložive, a tehnički prihvatljive mjere zaštite od buke.

Iznimno, u slučaju kada je prilikom rekonstrukcije i/ili adaptacije infrastrukturne građevine nemoguće izvesti snižavanje razina buke prema stavku 2. ovoga članka primjenom uobičajenih tehničkih mjera za zaštitu od buke na sličnim građevinama, projektom zaštite od buke i/ili elaboratom zaštite od buke potrebno je dokazati da su poduzete sve raspoložive tehnički prihvatljive mjere za zaštitu od buke.

Proračun razina buke imisije

Ulazni podaci za proračun

U nastavku su navedeni podaci bitni za proračun širenja buke u okoliš.

> Podaci o prometnici

Prometnica je planirana kao jednokolnička dvotračna cesta sa elementima trase za brzinu 80 km/h. Na trasi su projektirana 4 tunela, duljine 438 m, 2722 m, 257 m i 306 m.

Najveći uzdužni nagib ceste iznosi 7,0 %. Habajući sloj se izvodi od asfaltbetona AC 11 surf.

> Podaci o prometu

Analiza očekivanog prometa dana je u zasebnom poglavlju Studije. U nastavku su dani podaci relevantni za analizu utjecaja buke, bazirani na očekivanom prosječnom godišnjem dnevnom prometu vozila za 2040. godinu. Procijenjeni PGDP iznosi 5300 vozila/dan uz udio prometa od 80 % tijekom razdoblja dan, 12% tijekom razdoblja večer te 8 % tijekom razdoblja noć. Udio teških vozila iznosi 5 % tijekom svih razdoblja.

Proračun

Na temelju raspoloživih podataka o prometnici i procijenjenom prometu računalnim programom metodom prema RLS-90 smjernici - Laermenschutz 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 250 m od osi ceste. Prikaz širenja buke u okoliš za, u pogledu zaštite od buke, kritično razdoblje 'noć' dan je u grafičkom prikazu u nastavku. Na nacrtu su ucrtane



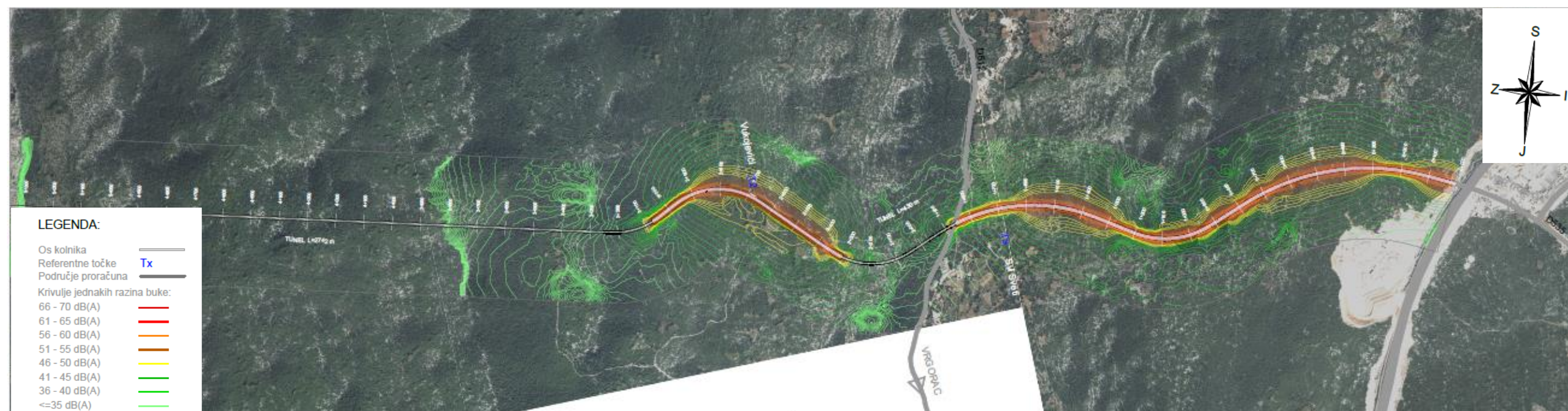
krivulje jednakih razina buke koja će se u okolišu javljati kao posljedica prometa promatranom prometnicom.

Dodatno su proračunate očekivane razine buke na 3 kontrolne računske točke imisije uz predmetnoj buci najizloženije stambene objekte. Računske točke imisije vidljive su na grafičkom prikazu, a proračunate razine buke imisije dane su u tabličnom prikazu u nastavku:

Računska točka	Stacionaža km cca	Razina buke imisije		
		dan	večer	noć
T1 – Selo	5+807	47,0	43,5	38,8
T2 – Vukojevići	2+724	57,5	54,1	49,3
T3 – Svi Sveti	1+716	47,4	43,9	39,2

Kao što je vidljivo iz rezultata proračuna, očekivane razine buke koje će se u okolišu javljati kao posljedica prometa predmetnom prometnicom će biti niže od dopuštenih.

Provedena računska analiza pokazuje da uz procijenjene očekivane parametre prometa neće biti potrebno poduzeti posebne mjere za smanjenje emisije buke prometa u okoliš.



Grafički prikaz D-5: Prikaz širenja buke u okoliš – razdoblje noć (od km 0+000 do km 5+300)



Grafički prikaz D-6: Prikaz širenja buke u okoliš – razdoblje noć (od km 5+100 do km 9+500)

D.1.14. GOSPODARENJE OTPADOM

Tijekom izgradnje najviše će nastajati neopasnog građevinskog otpada (zemlja, mješavina bitumena, drvene palete, plastične folije, papirnata i kartonska ambalaža, metalna ambalaža i sl.), ali i komunalnog neopasnog otpada (papir, staklena ambalaža, PET ambalaža i sl.) te opasnog otpada (otpadna ulja, zauljene krpe, zauljena plastična i metalna ambalaža i sl.). Sav nastali otpad treba prikupljati odvojeno po pojedinim vrstama otpada na odgovarajućim mjestima na gradilištu te zbrinuti putem ovlaštenih tvrtki koje imaju Dozvolu za prikupljanje i zbrinjavanje određene vrste opasnog i neopasnog otpada. 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.

Obzirom da proizvedeni otpad prilikom izgradnje ovisi o svojstvima tla i tehnologiji izvođenja radova i korištenoj opremi za izvođenje radova, prema Pravilniku o gospodarenju otpadom (NN 106/22) moguće su sljedeće vrste otpada (s navedenim ključnim brojevima) po navedenim grupama otpada:

- 13 02 otpadna maziva ulja za motore i zupčanike
 - 13 02 04* klorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
 - 13 02 05* neklorirana motorna, strojna i maziva ulja, na bazi minerala
 - 13 02 06* sintetska motorna, strojna i maziva ulja
 - 13 02 07* biološki lako razgradiva motorna, strojna i maziva ulja
 - 13 02 08* ostala motorna, strojna i maziva ulja
- 15 01 ambalaža (uključujući odvojeno skupljenu ambalažu iz komunalnog otpada)
 - 15 01 02 , plastična ambalaža
 - 15 01 03 drvena ambalaža
 - 15 01 04 metalna ambalaža
 - 15 01 05 višeslojna (kompozitna) ambalaža
 - 15 01 06 miješana ambalaža
 - 15 01 07 staklena ambalaža
 - 15 01 09 tekstilna ambalaža
 - 15 01 10* ambalaža koja sadrži ostatke opasnih tvari ili je onečišćena opasnim tvarima
- 15 02 apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća
 - 15 02 02* apsorbensi, filtarski materijali (uključujući filtere za ulje koji nisu specificirani na drugi način), tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, onečišćeni opasnim tvarima
 - 15 02 03 apsorbensi, filtarski materijali, tkanine za brisanje i zaštitna odjeća, koji nisu navedeni pod 15 02 02*
- 17 02 drvo, staklo i plastika
 - 17 02 01 drvo
 - 17 02 02 staklo
 - 17 02 03 plastika
 - 17 02 04* staklo, plastika i drvo koji sadrže ili su onečišćeni opasnim tvarima
- 17 03 bitumenske mješavine, ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran
 - 17 03 01* bitumenske mješavine koje sadrže ugljeni katran
 - 17 03 02 bitumenske mješavine koje nisu navedene pod 17 03 01*
 - 17 03 03* ugljeni katran i proizvodi koji sadrže katran
- 17 05 zemlja (uključujući iskopanu zemlju s onečišćenih lokacija), kamenje i otpad od jaružanja



- 17 05 03* zemlja i kamenje koji sadrže opasne tvari
- 17 05 04 zemlja i kamenje koji nisu navedeni pod 17 05 03*
- 17 09 ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata
 - 17 09 03* ostali građevinski otpad i otpad od rušenja objekata (uključujući miješani otpad), koji sadrži opasne tvari
 - 17 09 04 miješani građevinski otpad i otpad od rušenja objekata, koji nije naveden pod 17 09 01*, 17 09 02* i 17 09 03*
- 20 01 odvojeno skupljeni sastojci komunalnog otpada (osim 15 01)
 - 20 01 01 papir i karton
 - 20 01 02 staklo
 - 20 01 39 plastika
 - 20 01 40 metali
- 20 03 ostali komunalni otpad
 - 20 03 01 miješani komunalni otpad

Izvođač radova i posredno nositelj zahvata, kao proizvođači tj. posjednici otpada tijekom izgradnje, su dužni osigurati kategorizaciju otpada, a ako dođe do nastajanja otpada koji se ne može kategorizirati, dužni su osigurati kategorizaciju otpada preko ovlaštenog laboratorija.

Konačno zbrinjavanje ovog otpada obaviti će se putem ovlaštenih tvrtki za zbrinjavanje pojedinih vrsta otpada, a proizvođač tj. posjednik otpada dužan je sklopiti ugovor o zbrinjavanju svake vrste otpada sa tvrtkama koje imaju Dozvolu za gospodarenje svim proizvedenim vrstama otpada u skladu s propisima vezanim za gospodarenje otpadom.

Višak materijala će se zbrinuti sukladno Pravilniku o postupanju sa viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14). Preciznija lokacija materijala koji nastane iskopom za gradnju građevina odredit će se u narednim fazama izrade projektne dokumentacije. Lokaciju ili lokacije odlaganja viška materijala nastalog iskopom odnosno, otvaranje i zatvaranje odlagališta odredit će Općina Drvenik i Grad Vrgorac.

Pravilnom organizacijom gradilišta, svi **potencijalno nepovoljni utjecaji**, prvenstveno vezani za neadekvatno gospodarenje građevinskim, neopasnim i opasnim otpadom **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.1.15. UTJECAJ NEKONTROLIRANIH DOGAĐAJA

Utjecaj tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje mogući su nekontrolirani događaji vezani uz nepravilnu organizaciju gradilišta koja za posljedicu može imati sljedeće:



- incidentna izlivanja onečišćujućih tvari i onečišćenje kopna i voda prilikom rada s opremom i mehanizacijom u slučaju nekontroliranih, nestručnih i nepažljivih postupaka (punjenje gorivom, oštećenja spremnika, primjena sredstava za podmazivanje, nepropisno gospodarenje otpadom ,
- prometne nesreće²⁸ prilikom utovara, transporta i istovara 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,
- požari²⁹ na otvorenim površinama, u objektima i na vozilima zbog ekstremnih slučajeva nepažnje,
- nesreće uzrokovane višom silom (potresi³⁰, ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti (poplave³¹), udar groma i sl.).

Nekontrolirani događaji koje se mogu dogoditi prilikom izgradnje zahvata mogu ugroziti zdravlje i živote ljudi na gradilištu ili mogu prouzročiti znatnije materijalne štete u prostoru. Nekontrolirani događaji uglavnom nastaju kao posljedica nepridržavanja prometnih rješenja i ograničenja predviđenih organizacijom građenja, neadekvatne primjene zaštite na radu te neprimjenom mjera zaštite od požara. Planom izvođenja radova, čiju izradu osigurava naručitelj, utvrđuju se pravila primjenljiva na određeno gradilište, uzimajući u obzir poslove i aktivnosti koje se obavljaju na gradilištu te plan izvođenja radova sadrži posebne mjere u vezi jedne ili više kategorija posebno opasnih radova, koji se obavljaju na gradilištu. Ograničavanjem broja lokacija i redovitom kontrolom skladišta goriva, maziva i zauljenog otpada izbjegavaju se negativni utjecaji od nehotičnog curenja u okoliš. Pri izvođenju radova na gradilištu potrebno je uvažavati i primjenjivati opća načela prevencije propisana Zakonom o zaštiti na radu i podzakonskim propisima³² i to osobito u odnosu na:

- održavanje primjerenog reda i zadovoljavajuće čistoće na gradilištu,
- izbor i razmještaj mjesta rada, uzimajući u obzir način održavanja pristupnih putova te određivanja smjerova kretanja i površina za prolaz i kretanje ili za opremu,
- uvjete pod kojima se rukuje različitim materijalima,
- tehničko održavanje, prethodne i redovne preglede instalacija i opreme radi ispravljanja svih nedostataka koji mogu utjecati na sigurnost i zdravlje radnika,
- razmještaj i označavanje površina za skladištenje različitih materijala i tvari, posebno kada se radi o opasnim materijalima i tvarima,
- uvjete pod kojima se koriste i premještaju ili uklanjaju opasni materijali i tvari,
- skladištenje i odlaganje ili uklanjanje otpadaka i otpadnog materijala,

²⁸ 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.

²⁹ Požar je samopodržavajući proces gorenja koji se nekontrolirano širi u prostoru.

³⁰ 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.

³¹ Poplava je privremena pokrivenost vodom zemljišta, koje obično nije prekriveno vodom, uzrokovana izlivanjem rijeke, 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.

³² Izvor: Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18).



- usklađivanje vremena izvođenja različitih vrsta radova ili faza rada na temelju odvijanja poslova na gradilištu,
- suradnju između izvođača odnosno samozaposlenih osoba na gradilištu,
- međusobno djelovanje svih aktivnosti na mjestu na kojem se radi ili u blizini kojega se nalazi gradilište.

Opasnosti od požara na gradilištu nastaju zbog različitih svojstava otpornosti i reakcije na požar materijala koji se koristi kao i pojedinih radnji koje se obavljaju kod građenja. Najčešća mjesta i radnje potencijalno opasni za nastanak i širenje požara na gradilištima su: mjesta držanja odnosno skladištenja zapaljivih i/ili eksplozivnih tvari, skladišta plinskih boca, prostor za uporabu sredstava za čišćenje i raznih otapala, deponij građevinskog otpada, ambalažni materijali, uređaji, oprema i instalacije koje mogu prouzročiti nastajanje i širenje požara (peći za grijanje, plinski i električni uređaji, privremena instalacija rasvjete i dr.), uporaba ljepila i obrada, uporaba otvorenog plamena ili žara pri radu (vrenje ljepenke, skidanje uljnog naliča, pušenje i slično), uporaba uređaja i alata koji iskre, spaljivanje raznog materijala, rušenja i demontaže, puštanje u rad pojedinih instalacija (plina, struje). Kako bi se spriječilo nastajanje i širenje požara na gradilištu i osiguralo njegovo učinkovito gašenje potrebno je planirati i provoditi odgovarajuće organizacijske i tehničke mjere na gradilištu, za vrijeme i izvan radnog vremena u skladu sa Zakonom o zaštiti od požara i podzakonskim propisima³³ koje uključuju:

- mjere praćenja i kontrole ulazaka i izlazaka (ograđivanje gradilišta, čuvarska službe i drugo),
- mjere zabrane ili ograničenja kretanja vozila i osoba,
- mjere zabrane ili ograničenja unošenja opasnih tvari koje nisu namijenjene za potrebe građenja (pirotehnika i slično) i obavljanja opasnih radnji (pušenje i slično),
- mjere označavanja, upozoravanja, obavješćivanja i informiranja o opasnostima i provođenju potrebnih mjera zaštite od požara,
- osposobljenost osoba za provedbu preventivnih mjera zaštite od požara, gašenje početnih požara i spašavanje ljudi i imovine ugroženih požarom,
- odabir mjesta i uvjete smještaja osoba na gradilištu (stambene barake, kontejneri i drugo) koji se odnose na sigurnosne udaljenosti (minimalno 5 metara u svim smjerovima od ostalih objekata gradilišta), požarna svojstva konstrukcijskih elemenata (minimalno razreda reakcije na požar A2), grijanje i hlađenje prostorija (zatvoreni sustavi) i drugo,
- odabir mjesta i uvjete držanja i skladištenja zapaljivih i eksplozivnih tvari (sigurnosne udaljenosti, ograđivanje, znakovi opasnosti, priručni uređaji i oprema za gašenje požara i drugo),
- mjere zaštite od požara kod obavljanja radova koji mogu izazvati požar (zavarivanje – elektrolučno ili autogeno, rezanje reznom pločom, brušenje, lemljenje, rad uporabom otvorenog plamena kao što je varenje ljepenke kod hidroizolacionih radova, skidanje boja plamenikom i sl.),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste sredstava za gašenje početnih požara (vode, pijeska i dr.),
- mjere osiguranja dostatne količine i odgovarajuće vrste opreme za gašenje početnih požara (vatrogasnih aparata, posuda za vodu, hidranata i dr.),
- mjere osiguranja pristupa za potrebe vatrogasne intervencije i održavanja,

³³ Izvor: Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11).



- mjere zbrinjavanja i redovitog uklanjanja prašine i otpada (osobito ambalažnog otpada, krpa natopljenih otapalima i sl.),
- odabir odgovarajuće izvedbe (Ex-izvedba) i mjere održavanja u ispravnom stanju uređaja, opreme i alata te njihova pohrana i stavljanje van pogona nakon uporabe,
- mjere zaštite od atmosferskog pražnjenja,
- mjere provjere provođenja mjera zaštite od požara,
- način postupanja i uzbunjivanja u slučaju požara (pozivanje brojeva telefona koje treba nazvati: civilna zaštita (zaštita i spašavanje) 112, vatrogasci 193, policija 192, hitna pomoć 194 i slično).

Na zaštitu od požara gradilišta također se na odgovarajući način primjenjuju propisi koji uređuju pojedina područja ovisno o vrsti radova koji se u pojedinim fazama građenja izvode na gradilištu. Osim dokumentacije propisane posebnim propisom iz područja gradnje, izvođač na gradilištu mora imati i elaborat zaštite od požara koji je poslužio kao podloga za izradu glavnog projekta građevine.

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 iznenadni i izvanredni događaji koji su prostorno i vremenski ograničeni:

- prometne nesreće
- incidentna izlijevanja onečišćujućih tvari i onečišćenje kopna i voda

Na području Splitsko-dalmatinske županije obavlja se prijevoz zapaljivih tekućina, plinova, eksplozivnih i drugih opasnih tvari preko državnih, županijskih, lokalnih i nerazvrstanih cestovnih prometnica, tako da postoji mogućnost nastanka požara, eksplozije ili kontaminiranja dijela područja tijekom samog prijevoza ili u slučajevima prometnih nezgoda u kojima sudjeluju vozila za prijevoz opasnih tvari. Najveći utjecaj na okoliš predstavljaju upravo prometne nesreće kao najčešći iznenadni događaji (sudari, izlijetanje i prevrtanje vozila) pri čemu vrlo često dolazi do izlijevanja 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 dospijanjem 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 prema Popisu izabranih stručno i tehnički osposobljenih pravnih i fizičkih osoba za otklanjanje posljedica nastalih u slučajevima iznenadnog zagađenja (NN 131/00, 103/01, 22/05, 108/07),

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.



Sustav mjera i postupci koji se poduzimaju u slučajevima izvanrednih i iznenadnih onečišćenja kopnenih voda uzrokovanih onečišćenjem s kopna kojima se može ugroziti život i zdravlje ljudi kao i priroda i okoliš u cjelini propisuje se u skladu sa Državnim planom mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda (NN 5/11), Zakonom o vodama (66/19, 84/21) i nizom podzakonskih propisa.

- požar³⁴

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.

Dojave o požarima zaprimaju se na tel. br. 193 i 112, nakon čega se uzbunjuju vatrogasne postrojbe gdje je zaprimljen poziv. U slučaju kada događaj poprimi takve razmjere da ga snage JVP-e ili snage središnjeg DVD-a na području svoje odgovornosti (područje JLS ili dijela područja JLS) ne mogu same staviti pod kontrolu, u intervenciju se uključuju snage drugih JVP-i i postrojbi DVD-a s područja susjednih JLS ili Županije u cjelini. Ukoliko događaj poprimi takve razmjere da ga vatrogasne snage Županije nisu u mogućnosti same lokalizirati zatražit će se pomoć vatrogasnih snaga susjednih županija odnosno županije koja gravitira području događaja. U slučaju da i te snage nisu dostatne zatražiti će se pomoć republičkih vatrogasnih snaga.

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.

- nesreće prouzročene iznenadnim djelovanjem prirodnih sila (potresi³⁵, ekstremno nepovoljni vremenski uvjeti (poplave³⁶), udar groma i sl.).

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

³⁴ Požar je samopodržavajući proces gorenja koji se nekontrolirano širi u prostoru.

³⁵ 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.

³⁶ Poplava je privremena pokrivenost vodom zemljišta, koje obično nije prekriveno vodom, uzrokovana izlivanjem 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.



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.

Sustav civilne zaštite³⁷ obuhvaća mjere i aktivnosti (preventivne, planske, organizacijske, operativne, nadzorne i financijske) kojima se uređuju prava i obveze sudionika, ustroj i djelovanje svih dijelova sustava civilne zaštite i način povezivanja institucionalnih i funkcionalnih resursa sudionika koji se međusobno nadopunjuju u jedinstvenu cjelinu radi smanjenja rizika od katastrofa te zaštite i spašavanja građana, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša na teritoriju Republike Hrvatske od posljedica prirodnih, tehničko-tehnoloških velikih nesreća i katastrofa, otklanjanja posljedica terorizma i ratnih razaranja. Sustav civilne zaštite ustrojava se na lokalnoj, područnoj (regionalnoj) i državnoj razini, a povezuje resurse i sposobnosti sudionika, operativnih snaga i građana u jedinstvenu cjelinu radi smanjenja rizika od katastrofa, pružanja brzog i optimalnog odgovora na prijetnje i opasnosti nastanka te ublažavanja posljedica velike nesreće i katastrofe. Sustav civilne zaštite redovno djeluje putem preventivnih i planskih aktivnosti, razvoja i jačanja spremnosti sudionika i operativnih snaga sustava civilne zaštite. Reagiranje operativnih snaga sustava civilne zaštite nastavlja se na djelovanje žurnih službi i redovnih snaga jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave kada one svojim sposobnostima nisu u mogućnosti spriječiti nastanak i/ili razvoj velike nesreće i katastrofe.

Sustav i djelovanje civilne zaštite; prava i obveze tijela državne uprave, jedinica lokalne i područne (regionalne) samouprave, pravnih i fizičkih osoba; osposobljavanje za potrebe sustava civilne zaštite propisuje se u skladu sa Zakonom o sustavu civilne zaštite (NN 82/15, 118/18, 31/20, 20/21) i nizom podzakonskih propisa.

D.2. KUMULATIVNI UTJECAJ

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, urbanog razvoja (sustavi odvodnje, sustavi vodoopskrbe, ceste, groblja, krematoriji, nove stambene zone, kompleksi sportske, kulturne, obrazovne namjene i drugo), proizvodne namjene, eksploatacijska polja i odlagališta otpada. Obuhvat procjene kumulativnog utjecaja predstavlja funkcionalnu i vizualnu cjelinu od Drvenika na jugu pa do Ravče na sjeveru.

Za analizu kumulativnog utjecaja odnosno selekciju relevantnih zahvata poslužili su sljedeći izvori podataka:

- Prostorni planovi relevantni za predmetno područje
- Provedeni postupci zaštite okoliša (PUO, OPUO)
- Kartografska i terenska inventarizacija stanja u prostoru, javno dostupna literatura i podatci s Internet stranica.

Prostorni planovi relevantni za predmetno područje

³⁷ Civilna zaštita je sustav organiziranja sudionika, operativnih snaga i građana za ostvarivanje zaštite i spašavanja ljudi, životinja, materijalnih i kulturnih dobara i okoliša u velikim nesrećama i katastrofama i otklanjanja posljedica terorizma i ratnih razaranja.



Prostorni planovi sadrže informacije o planiranim zahvatima u prostoru i o trenutnom stanju prostora. Analiza odnosa zahvata prema postojećim prostornim planovima izvršena je u poglavlju C.2. U sklopu poglavlja analizirani su i grafički dijelovi planova. Planirani zahvat je preklapljen 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 potpoglavljima za pojedine planove:

C.2.1. Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije, broj 1/03, 8/04 (stavljanje izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravcima grešaka), 154/21)

C.2.2. Prostorni plan uređenja Grada Vrgorca (Službeno glasilo Grada Vrgorca broj 9/06, 2/07 (ispravak), 5/08 (tumačenje članka 40.), 7/10, 1/11 (ispravak), 21/16, 26/16 (pročišćeni tekst), 18/17, 21/17 (pročišćeni tekst), 25/19)

C.2.3. Prostorni plan uređenja Općine Gradac (Službeni glasnik Općine Gradac broj 58/07, 61/07 (ispravak), 75/09, 8/14, 6/16, 15/16-1 (pročišćeni tekst), 4/18, 20/19)

Provedeni postupci zaštite okoliša (PUO, OPUO)

Uvidom u provedene postupke zaštite okoliša (PUO i OPUO) i u postupke koji su trenutno u procesu provedbe dobio se uvid u zahvate koji su u posljednje vrijeme ostvareni u prostoru ili će se s velikom vjerojatnošću ostvariti u sljedećem vremenskom razdoblju.

Uvid u tekuće i provedene postupke izvršen je na stranicama Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja gdje su navedeni postupci u vremenskom razdoblju od studenog 2012. do rujna 2022. Izdvojeni su samo oni zahvati koji pripadaju predmetnom području. Sukladno Uredbi o procjeni utjecaja zahvata na okoliš odnosno priložima I, II i III zahvata su podijeljeni za postupak procjene utjecaja zahvata na okoliš (PUO) i ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš (OPUO).

Uvidom u provedene postupke (kao i one koji su u postupku provođenja) uočeni su sljedeći zahvati:

OPUO³⁸

- Izgradnja vodoopskrbnog cjevovoda, spoj sustava Banja i Butina, Grad Vrgorac, Splitsko-dalmatinska županija
- Izgradnja vodoopskrbne mreže naselja Mijaca, Grad Vrgorac, Splitsko-dalmatinska županija
- Dogradnja postojećeg vodoopskrbnog sustava naselja Zaostrog, Općina Gradac, Splitsko-dalmatinska županija
- Dogradnja sustava vodoopskrbe naselja Gornji Orah u Gradu Vrgorcu, Splitsko-dalmatinska županija
- Pogon za preradu mesa - faza II., Mesna industrija Braća Pivac d.o.o., Gospodarska zona Ravča, Grad Vrgorac, Splitsko-dalmatinska županija
- Sustav odvodnje od radne zone Ravča do sustava odvodnje Grada Vrgorca
- Sanacija i zatvaranja odlagališta otpada 'Ajdanovac', Vrgorac, Splitsko-dalmatinska županija
- Postrojenje za proizvodnju pršuta i drugih suhomesnatih proizvoda u Gospodarskoj zoni 'Ravča', Grad Vrgorac
- Uređenje obalnog pojasa u naselju Gradac

38 <https://mingor.gov.hr/ocjena-o-potrebi-procjene-utjecaja-zahvata-na-okolis-opuo-4016/4016>, pristupljeno 6.9.2022.



- Prenamjena BS-17/MRS Zagvozd u PČ/MRS Zagvozd te izmjena trase magistralnog plinovoda Split-Ploče DN 800/75 od stacionaže 90+039,09 do stacionaže 92+006,48, Grad Vrgorac i Općina Zagvozd
- Sustav za navodnjavanje Bunina na površini 127 ha na području Grada Vrgorca, Splitsko - dalmatinska županija

Kartografska i terenska inventarizacija stanja u prostoru, javno dostupna literatura i podatci s web stranica

Kartografskom i terenskom inventarizacijom (DOF) utvrđeno je realno stanje u prostoru. Utvrđeni su postojeći elementi prostora i preliminarno je provjereno njihovo usklađenje s prostornim planovima. Kao zaključak se može navesti da su elementi koji su vidljivi u prostoru locirani i u sklopu grafičkih prikaza prostornih planova.

Kartografskom i terenskom inventarizacijom uočeni određeni zahvati s kojima bi predmetni zahvat potencijalno mogao imati kumulativni utjecaj detaljno su obrađeni u sklopu Glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu.

Kumulativni utjecaji

Uzevši u obzir karakter planiranog zahvata te postojeće i planirane elemente u prostoru, kumulativni utjecaji se mogu svrstati u sljedeće skupine:

- Utjecaj na bioraznolikost
- Utjecaj buke i na kvalitetu zraka i s tim povezani utjecaji na promet

Bioraznolikost

Na širem području zahvata prisutni su sljedeći značajni postojeći objekti linijske i druge infrastrukture:

- Dionica autoceste A1 Zagreb – Split – Dubrovnik,
- Dionica državne ceste DC8 Jadranska magistrala,
- Dionica državne ceste DC512 Makarska – Ravča,
- Dionice visokonaponskih dalekovoda (2x220kV),
- Eksploatacijsko polje i betonara Kljenak,
- Gospodarska zona Ravča.

dok se od planiranih linijskih i drugih infrastrukturnih objekata nalaze sljedeći:

- Dionica magistralnog plinovoda Split-Ploče DN 800/75,
- Dogradnja sustava vodoopskrbe i odvodnje na području Grada Vrgorca i Općine Gradac.

Izgradnjom planirane prometnice doći će do gubitka i fragmentacije prirodnog staništa (šuma, šikara, travnjak) na duljini trase oko 5,77 km. Izgradnjom navedenih planiranih infrastrukturnih objekata kao što su cjevovodi vodoopskrbe i odvodnje i dionica magistralnog plinovoda doći će do malih gubitaka površine jer se najvećim dijelom radi o podzemnim objektima unutar koridora postojeće infrastrukture. Navedeni postojeći linijski objekti dionica autoceste s pripadajućim servisnim cestama, dionice državne ceste, dionice visokonaponskih dalekovoda kao i lokacije EP Kljenak i gospodarske zone Ravča, zauzećem i fragmentacijom prirodnih staništa predstavljaju negativan pojedinačan utjecaj te doprinose kumulativnom utjecaju šireg područja. Izgradnjom planirane prometnice Drvenik – Čvor Ravča doći će do gubitka i fragmentacije staništa te vrsta koje su na njima prisutne, što će doprinijeti negativnom kumulativnom utjecaju. Ovaj utjecaj će biti djelomično ublažen izgradnjom 4 tunela (oko 39% duljine prometnice) te u najvećoj mogućoj mjeri korištenjem postojećih prometnica i puteva kao pristupnih cesta. Također je na dionici postojeće autoceste A1 izgrađeno nekoliko objekata (vijadukti



Dubrava i Gradina, tunel Umac, prijelazi preko autoceste) koji omogućavaju prohodnost i funkcionalnu povezanost staništa.

Buka, kvaliteta zraka i promet

Predmetni zahvat je dionica Drvenik – Ravča, kao dio projekta za koji je izrađena Studija izvedivosti³⁹. Kumulativni utjecaj planiranog zahvata i postojećih razvrstanih cesta (prvenstveno autoceste A1 i državnih cesta: DC8, DC60, DC62, DC76 ali i županijskih i lokalnih cesta) i nerazvrstanih cesta neizostavno će uzrokovati povećanje prometa što će dovesti do povećanja buke i onečišćenja zraka. Međutim, treba uzeti u obzir da će izgradnja ove prometnice, na idejnim rješenjem predviđenom koridoru, kumulativno doprinijeti ostvarenju i općih i specifičnih ciljeva projekta određenih Studijom izvedivosti poboljšanja prometne povezanosti otoka Hvara: Poljica – Sućuraj – Drvenik – čvor Ravča.

Na temelju definicije problema opći cilj projekta je poduprijeti regionalni i turistički razvoj, teritorijalnu i socijalnu koheziju između otoka Hvara i kopna, osobito između obalnog područja Drvenika i zaleđa na kopnu. Kao rezultat očekuje se rast zapošljavanja i rast gospodarskih aktivnosti uključujući turistički sektor. Krajnji prometni cilj koji se želi postići projektom je poboljšanje regionalne povezanosti i mobilnosti za bolji pristup tržištu rada i uslugama u funkcionalnim centrima.

Glavni ciljevi planirane razvoja cesta:

- bolja iskorištenost turističkih potencijala središnjeg dijela Splitsko-dalmatinske županije i otoka Hvara, kroz poboljšanje prometne povezanosti te posredno i usluga dostupnih turistima
- poboljšanje pristupa lokalnom stanovništvu i proizvođačima javnim uslugama, poput zdravstvene zaštite, obrazovanja, te glavnim tržištima (robe, usluga i radne snage) u širem području regije.

Projektom se nastoje postići i određeni specifični ciljevi čija je svrha:

- osiguranje učinkovite cestovne povezanosti kroz poboljšanu kvalitetu usluge i kapaciteta u odnosu na buduću prometnu potražnju.

Završetak programa razvoja cestovne infrastrukture koji je u tijeku u regiji omogućit će ispunjenje zahtjeva za propusnošću regionalne cestovne mreže.

- povećanje prometne sigurnosti u regionalnoj cestovnoj mreži

Nadogradnja i usklađivanje novih cesta na mjestima koja odgovaraju geomorfološkim uvjetima, uz uštedu u vremenu putovanja će također smanjiti i rizik od nezgoda. Predviđa se da će bolji infrastrukturni uvjeti pridonijeti udobnosti i sigurnosti cestovnog prometa.

Istodobno je potrebno poštovati horizontalna načela održivosti s posebnim i sve većim naglaskom na klimatske promjene. Provedba projekta povećat će učinkovitost prometa i smanjiti negativne utjecaje na okoliš. Horizontalni ciljevi projekta su sljedeći:

- bitno smanjivanje učinka na prirodu,
- bitno smanjivanje učinka na klimatske promjene.

³⁹ Studija izvedivosti poboljšanja prometne povezanosti otoka Hvara: Poljica – Sućuraj – Drvenik – čvor Ravča ((DVOKUT-ECRO d.o.o., GEOPROJEKT d.d., TRENECON Tanácsadó és Tervező Kft, Zagreb, srpanj 2019.).



Projekt podupire održivost i doprinosi postizanju strateških ciljeva Europe 2020. za klimatske promjene smanjenjem utjecaja cestovnog prometa na klimatske promjene. Poboljšanje cestovne povezanosti, a kao rezultat i osiguranje efikasnijih, alternativnih veza većeg kapaciteta do autoceste A1 i europskog koridora, te do ostalih funkcionalnih središta će smanjiti prometno zagušenje, povećati brzinu putovanja te istovremeno ublažiti opterećenje na okoliš. Učinkovitija i usklađena cestovna mreža i bolja raspodjela tranzitnog i prigradskog prometa može rezultirati nižim emisijama stakleničkih plinova iz cestovnog prometa.

D.3. OPIS POTREBA ZA PRIRODNIM RESURSIMA

Procjena količine materijala za nasip, procjena količine materijala iz iskopa (usjek), te procjena količine materijala iz iskopa tunele za razinu idejnog rješenje, a prema podacima s geodetske podloge (DMR u mjerilu 5000) je kako slijedi za odabranu varijantu.

Površinski sloj procjena cca 26360m³

Nasip procjena cca 292280m³

Iskop (usjek) procjena cca 29960m³

Iz iskopa tunele procjena cca 264340m³

Ukupni iskop procjena cca 293285m³

Procjena viška materijala cca 1020m³

Za višak materijala iz iskopa moguće je razmotriti odlaganje:

- na postojećoj deponiji smještenoj istočno od početka ovog zahvata i južno od autoceste A1 u dogovoru s koncesionarom/vlasnikom površine,
- korištenje deponije određene prostornim planom jedinice lokalne samouprave, na primjer:

Prostorni plan uređenja Grada Vrgorca („Vjesnik“ Službeno glasilo Grada Vrgorca, 9/06, 2/07 5/08, 7/10, 1/11, 21/16, 26/16, 18/17, 21/17; 25/19) određuje (Članak 92, stavak 4):

Zbrinjavanje i uporaba neopasnog građevnog otpada (građevinski materijal iz iskopa i obrađeni građevni otpad) može se vršiti i u napuštenim eksploatacijskim poljima mineralnih sirovina (u kojima je prestala eksploatacija) i u kojima se prema prostornim mogućnostima i posebnim propisima mogu osigurati tehnološki i prostorni uvjeti dugoročnog zbrinjavanja, a sve sukladno projektu sanacije i planiranoj namjeni devastiranog područja.

Zbrinjavanje viška materijala provesti će se sukladno Pravilniku o postupanju sa viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14).

Točna lokacija materijala koji nastane iskopom za gradnju građevina odredit će se u narednim fazama izrade projektne dokumentacije. Lokaciju ili lokacije odlaganja viška materijala nastalog iskopom odnosno, otvaranje i zatvaranje odlagališta odredit će Općina Gradac i Grad Vrgorac.

Iskopani humusni sloj će se pažljivo ukloniti s prostora buduće trase i deponirati te ponovno upotrijebiti za oblaganje pokosa usjeka i nasipa poprečnim i uzdužnim razvozom po trasi. 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 projektne dokumentacije.

Moguća eksploatacijska polja drobljenog kamenog materijala za izradu nasipa i donjih nosivih slojeva kolničke konstrukcije, s kojih će materijal biti korišten pri gradnji su predviđena izvan planirane trase. Eksploatacijska polja drobljenog kamena će se još dodatno definirati u daljnjoj razradi projektne dokumentacije (glavni i izvedbeni projekti).

D.4. OPIS MOŽEBITNIH ZNAČAJNIH PREKOGRANIČNIH UTJECAJA

Planirani zahvat se u najbližoj točki nalazi oko 7,4 km jugozapadno od granice s Bosnom i Hercegovinom.

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 o utjecaju na okoliš primarni interes i zadatak analize troškova i koristi jest analiza i određivanje 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.⁴⁰

Kako bi se sagledale štete i koristi koje se ne mogu novčano iskazati, koristi se princip izrade modela ocjenjivanja utjecaja⁴¹ projektiranog objekta na pojedine aspekte, a utjecaji se procjenjuju uporabom znanstvene metode pod nazivom "SWOT analiza"⁴². 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 dionice Drvenik – čvor Ravča, duljine cca 10 km. Predmetni zahvat planira se prvenstveno s ciljem pojačanja funkcije trajektne luke Drvenik kojom se s kopnom povezuje otok Hvar u mjestu Sućuraj. Realizacijom zahvata značajno će se popraviti dostupnost otoka Hvara i njegova veza s autocestom A1 Zagreb – Split – Dubrovnik. Uz navedeno, planirana spojna cesta povezuje šire Vrgoračko područje te gravitirajuće područje Hercegovine s Jadranskim morem, tj. područjem Makarske rivijere.

Kako bi se opisala moguća umanjena 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 procjenjujemo:

⁴⁰ Lee, N. and Kirkpatrick, C. (1997 b): "The relevance and consistency of EIA and CBA in project appraisal, in Sustainable Development in a Developing World: Integrating Socio-economic Appraisal and Environmental Assessment, str. 125-138

⁴¹ Lee, N. and George, C. (2000.): "Environmental Assessment in Developing and Transitional Countries", Wiley&Sons Ltd.

⁴² Nijkamp, P., Wietveld, P. and Voogd, H. (1990.): "Multi-criteria evaluation in Physical Planning, North Holland, Amsterdam



- 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-29: Osnovni obrazac SWOT analize

ČINJENIČNO STANJE	
Prednosti (S)	Slabosti (W)
Povoljnosti (O)	Opasnosti (T)

Tablica D-30: Činjenično stanje za postojeće pravce i planirani zahvat

Postojeća situacija	Predmetni zahvat
Zbog nedostatnih cestovnih uvjeta (tj. nedostatak veza, loša kvaliteta i kapacitet cesta), lokalno stanovništvo, proizvođači i turisti imaju ograničen pristup javnim uslugama (npr. zdravstvenoj zaštiti i obrazovanju) te tržištu rada, roba i usluga u široj regiji. Zbog toga je turistički potencijal nedovoljno iskorišten, a problem predstavlja i niska razina udobnosti i sigurnosti cestovnog prometa. Nadalje, potrebno je razviti alternativne prometne veze, koje trenutno nedostaju, do funkcionalnih središta, autoceste A1 i glavnog koridora, što bi trebalo doprinijeti smanjenju prometnog zagušenja te ublažavanju opterećenja okoliša na postojećim cestama.	Zahvat započinje u postojećem čvoru Ravča (A1) (na području Grada Vrgorca), a završava na državnoj cesti DC8 na području Drvenika (područje Općine Gradac). Predmetni zahvat planira se prvenstveno s ciljem pojačanja funkcije trajektne luke Drvenik kojom se s kopnom povezuje otok Hvar u mjestu Sućuraj. Realizacijom zahvata značajno će se popraviti dostupnost otoka Hvara i njegova veza s autocestom A1 Zagreb – Split – Dubrovnik. Uz navedeno, planirana spojna cesta povezuje šire Vrgoračko područje te gravitirajuće područje Hercegovine s Jadranskim morem, tj. područjem Makarske rivijere.

Tablica D-31: SWOT analiza prednosti (S) planirane ceste i slabosti (W) postojećih cesta

Prednosti (S) planirane ceste		Slabosti (W) postojećih cesta	
Zaštita okoliša		Zaštita okoliša	
- Regionalna povezanost i kohezija moraju se značajno pojačati poboljšanjem pristupačnosti putničkog i teretnog prometa na kopnu te između kopna i otoka Hvara (naročito u obalnom području oko Drvenika i zaleđa na kopnu). - Predviđen je kontrolirani sustav odvodnje površinskih voda s tretiranjem voda kroz pjeskolov i mastolov prije ispuštanja u recipijent.		- Prometna povezanost naselja i poduzeća na istočnom dijelu otoka Hvara i obalnog dijela otoka Hvara do funkcionalnih središta, glavnog grada i autoceste A1 nije adekvatna. - Neadekvatna prometna povezanost koči socijalnu i teritorijalnu koheziju, a time i sprječava razvoj regionalnog gospodarstva, turizma i općenito dobrobit stanovništva. Kao rezultat, regionalni gospodarski potencijali ostaju neiskorišteni, socijalni napredak zaostaje, a razina regionalne konkurentnosti, pristupačnost tržištu rada, urbana funkcionalnost i ekonomski rast su nedostadni. - Zbog vrlo velike prometne opterećenosti državnih, županijskih i lokalnih cesta u ljetnim mjesecima, odnosno u glavnoj turističkoj sezoni se stvaraju vrlo veliki prometni problemi, koji se očituju kroz nedozvoljenu razinu buke i onečišćenja zraka i sl.	
Elementi ceste		Elementi ceste	
- Buduća prometnica imat će jedno raskrižje u stacionaži 9+500 s državnom cestom DC8 (rotor, vanjski polumjer $R_v=20m$). - U trasi su planirana 1 duži i 3 kraća tunela.		Zbog vrlo velike prometne opterećenosti državnih, županijskih i lokalnih cesta u ljetnim mjesecima, odnosno u glavnoj turističkoj sezoni se stvaraju vrlo veliki prometni problemi, koji se očituju kroz usiljene tokove sa čestim zastoјima.	
Sigurnost prometa		Sigurnost prometa	
- Tehnički elementi projektirani su u skladu s Pravilnikom o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati s gledišta sigurnosti prometa (NN 110/01). - Dimenzioniranje elemenata izvršeno je za kategoriju planirane državne ceste za projektnu brzinu $V_p=80$ km/h, odnosno 60 km/h, ovisno o varijanti, a poprečni profil državne ceste ima jedan kolnik sa dvije vozne trake.		Zbog vrlo velike prometne opterećenosti državnih, županijskih i lokalnih cesta u ljetnim mjesecima, odnosno u glavnoj turističkoj sezoni se stvaraju vrlo veliki prometni problemi, koji se očituju kroz smanjenu razinu sigurnosti prometa i povećani broj prometnih nezgoda.	
Kapacitet		Kapacitet	
Predmetni zahvat planira se prvenstveno s ciljem pojačanja funkcije trajektne luke Drvenik kojom se s kopnom povezuje otok Hvar u mjestu Sućuraj. Realizacijom zahvata značajno će se popraviti dostupnost otoka Hvara i njegova veza s autocestom A1 Zagreb – Split – Dubrovnik. Uz navedeno, planirana spojna cesta povezuje šire Vrgoračko područje te gravitirajuće područje Hercegovine s Jadranskim morem, tj. područjem Makarske rivijere.		- Postojeća mreža državnih, županijskih i lokalnih prometnica prometno je vrlo opterećena u ljetnim mjesecima, odnosno u glavnoj turističkoj sezoni. - Zbog toga se stvaraju vrlo veliki prometni problemi, koji se očituju kroz veliko prometno opterećenje	

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

Prednosti (S) postojećih cesta		Slabosti (W) planirane ceste	
1. Stanovništvo		1. Stanovništvo	
Postojeći prometni pravci su već oblikovani i ostat će u funkciji prometnog povezivanja prostora kao i do sada. Uklopljeni su prostor te su uobičajeni element krajobraz na koje je stanovništvo naviklo te ih svakodnevno koristi.		Utjecaji na stanovništvo očituju se kroz utjecaje na kvalitetu zraka, buku te vizualni doživljaj, a ovisno o blizini objekata u kojima ljudi žive ili borave u sklopu planiranog zahvata	
2. Infrastruktura		2. Infrastruktura	
--		Trasa planirane ceste na mnogo mjesta presijeca postojeće instalacije ili koridore buduće infrastrukture. U toku izrade daljnjih faza tehničke dokumentacije, utvrdit će se točne lokacije križanja postojećih instalacija s planiranom trasom te	



	će se na tim lokacijama primijeniti adekvatna tehnička rješenja.
3. Površinski pokrov	3. Površinski pokrov
--	Za izgradnju predmetnog zahvata površina odstranjivanja humusa i narušavanja strukture i zbijanja tla iznosi oko 135.655 m² (13,5 ha). Budući da se trasa planiranog zahvata djelomično nalazi na poljoprivrednom zemljištu, površina prenamjene poljoprivrednog zemljišta iznosi oko 26.444 m² (2,6 ha).
4. Vode	4. Vode
--	Trasa se prema podacima iz Plana upravljanja vodnim područjima ne nalazi u blizini vodnih tijela površinske vode. Trasa predmetnog zahvat je locirana izvan poplavnih površina, osim na početku trase gdje se trasa križa s bujičnim vodotokom (st. 9+275). Predmetni zahvat se od stacionaže 0+000 do stacionaže 1+180 nalazi unutar IV. zone sanitarne zaštite Banja i Bunina te Modro Oko i Klokun.
5. Prometni sustav	5. Prometni sustav
--	Zahvat započinje u postojećem čvoru Ravča (A1) (na području Grada Vrgorca), a završava na državnoj cesti DC8 na području Drvenika (područje Općine Gradac). Buduća prometnica imat će jedno raskrižje u stacionaži 9+500 s državnom cestom DC8 (rotor, vanjski polumjer Rv=20m). U trasi su planirana 1 duži i 3 kraća tunela. Planirana trasa se križa s elementima infrastrukture.
6. Bioraznolikost, ekološka mreža	6. Bioraznolikost, ekološka mreža
Zadržava se postojeće stanje, odnosno nema novih zadiranja u prirodna staništa.	Tijekom izgradnje planiranog zahvata doći će do prenamjene površina odnosno do trajnog gubitka kopnenih stanišnih tipova na trasi prolaska prometnice i privremenog ili trajnog gubitka u području obuhvata radova. Izgradnjom prometnice, posebno na dijelu izgradnje tunela kojih na planiranoj trasi ima četiri ukupne duljine oko 3,7 km što čini oko 39% duljine trase, doći će do potencijalnog gubitka podzemnih staništa. Izgradnjom trase planirane prometnice doći će do gubitka travnjačkih stanišnih tipova C.3.5.1. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone i C.3.6.1. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice koji su prisutni u izmjeni s vegetacijom šikara, makijom i šumskim elementima. Trajni gubitak ovih travnjaka na planiranoj prometnici će iznositi maksimalno 2,4 ha. Izgradnjom trase planirane prometnice uklonit će se najviše oko 1,8 ha vegetacije šikare stanišnog tipa D.3.4.2. Istočnojadranski bušići. Izgradnjom trase doći će do trajnog gubitka šumskog staništa E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca unutar površine obuhvata trase i zone izvođenja radova. Ukupni gubitak ovog staništa će iznositi najviše 24 ha.

Uz samu trasu planirane prometnice, s obzirom na trajno zauzeće staništa, povećat će se mogućnost širenja invazivnih vrsta te vrsta korovnih i ruderalnih zajednica.

Planirana prometnica će predstavljati fizičku barijeru za migracije životinja. Tijekom odvijanja prometa moguća su stradanja jedinki lokalno prisutne faune (herpetofauna, manji sisavci, ptice).

Postavljanje nove rasvjete može pridonijeti negativnom utjecaju unošenjem svjetla u prirodni okoliš.

7. Krajobraz	7. Krajobraz
Postojeće prometnice sastavni su dio krajobraza.	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 vizualnih značajki prostora. Pojedini dijelovi zahvata bit će vizualno snažno izraženi, a optimiziranim oblikovanjem i primjenom mjera ublažavanja utjecaja moguće je umanjiti snagu negativnog utjecaja.
8. Kulturno – povijesna baština	8. Kulturno – povijesna baština
Zadržava se postojeće stanje, odnosno nema novih zadiranja u okolna područja.	Izgradnja ceste Drvenik – čvor Ravča ima utjecaja na dosad poznata kulturna dobra u širem području obuhvata. Utjecaj se može neutralizirati ili smanjiti sustavom mjera zaštite. Izgradnja će imati utjecaj na novootkrivena kulturna dobra i sustavom mjera zaštite taj se utjecaj također može smanjiti. Sustavom mjera zaštite moguće je smanjiti izravne i neizravne utjecaje na kulturno-povijesnu baštinu na prihvatljivu mjeru.

Povoljnosti (O) planirane ceste	Opasnosti (T) postojećih cesta
Predmetni zahvat planira se prvenstveno s ciljem pojačanja funkcije trajektne luke Drvenik kojom se s kopnom povezuje otok Hvar u mjestu Sućuraj. Realizacijom zahvata značajno će se popraviti dostupnost otoka Hvara i njegova veza s autocestom A1 Zagreb – Split – Dubrovnik. Uz navedeno, planirana spojna cesta povezuje šire Vrgoračko područje te gravitirajuće područje Hercegovine s Jadranskim morem, tj. područjem Makarske rivijere.	Postojeća mreža državnih, županijskih i lokalnih prometnica prometno je vrlo opterećena u ljetnim mjesecima, odnosno u glavnoj turističkoj sezoni. Zbog toga se stvaraju vrlo veliki prometni problemi, koji se očituju kroz veliko prometno opterećenje, usiljene tokove sa čestim zastojima, smanjenu razinu sigurnosti prometa, povećani broj prometnih nezgoda, nedozvoljenu razinu buke i onečišćenja zraka i sl.

Zaključak

Temeljem SWOT analize su vidljive prednosti i povoljnosti izgradnje i korištenja dionice Drvenik - Ravča, odnosno njene slabosti i opasnosti.

Za makrookruženje planirana cesta će rezultirati općim društvenim koristima⁴³:

- Ušteda u vremenu trajanja puta

Ušteda u vremenu trajanja puta proizlazi iz veće brzine prometa na cestama bolje kvalitete

- Trošak rada vozila

⁴³ Studija izvedivosti poboljšanja prometne povezanosti otoka Hvara: Poljica – Sućuraj – Drvenik – čvor Ravča ((DVOKUT-ECRO d.o.o., GEOPROJEKT d.d., TRENECON Tanácsadó és Tervező Kft, Zagreb, srpanj 2019.).



Promjenama u prometu, trošak rada vozila također se mijenja te ima društvenu korist ili gubitak, ovisno o smjeru promjene u kilometraži

- Neizravne koristi

Razvoj poboljšava pristupačnost smanjenjem vremena putovanja do turističkih odredišta, pod-regionalnih i makro-regionalnih središta. Vrijednost poboljšane kvalitete života kroz bolju pristupačnost se direktno izražava kao vrijednost uštede vremena, međutim, bolji pristup uslugama i tržištu potiče procese koji na neizravan način poboljšavaju kvalitetu života vlasnicima zemljišta, privlače investicije i posjetitelje u regiju

- Neizravne koristi za vlasnike zemljišta

Kao što je navedeno u nekoliko studija o ekonomskim učincima izgradnje cesta, cijene zemljišta imaju tendenciju povećanja zbog bolje pristupačnosti; s jedne strane razlog je smanjenje vremena putovanja i povezane uštede u troškovima (uključene u uštede vremena i uštede operativnih troškova) te povećanje potražnje za parcelama. To se u većoj mjeri događa kad se provode ostali projekti infrastrukturnog razvoja a građevinski propisi omogućavaju povećanje gustoće izgradnje. Pretpostavlja se da cijene zemljišta rastu prema stupnju povećane pristupačnosti; razmatrano područje utjecaja uključuje otok Hvar i priobalno područje od Makarske do južnih granica Splitsko-dalmatinske županije.

- Neizravne koristi ponovo u turističkom sektoru

Koristi u turističkom sektoru javljaju se izravno smanjenjem vremena putovanja do odredišta što ima za rezultat povećanje slobodnog vremena (pogledajte uštedu vremena). Neizravni utjecaji, s druge strane, se odnose na povećanu spremnost na putovanja i veću potrošnju tijekom turističkog posjeta.

Doprinos planirane ceste u smislu zaštite okoliša će se ogledati u:

- predmetni zahvat planira se prvenstveno s ciljem pojačanja funkcije trajektne luke Drvenik kojom se s kopnom povezuje otok Hvar u mjestu Sućuraj
- realizacijom zahvata značajno će se popraviti dostupnost otoka Hvara i njegova veza s autocestom A1 Zagreb – Split – Dubrovnik. Uz navedeno, planirana spojna cesta povezuje šire Vrgoračko područje te gravitirajuće područje Hercegovine s Jadranskim morem, tj. područjem Makarske rivijere
- smanjenje rizika od nezgoda.
- predviđen je kontrolirani sustav odvodnje površinskih voda s tretiranjem voda kroz pjeskolov i mastolov prije ispuštanja u recipijent
- duž nove trase bit će moguće nesmetano poduzimati sve potrebne mjere zaštite, kako bi se negativni utjecaji zadržali u propisanim granicama,

Slabosti i opasnosti u smislu zaštite okoliša će se ogledati:

- utjecaji na stanovništvo očituju se kroz utjecaje na kvalitetu zraka, buku te vizualni doživljaj, a ovisi o blizini objekata u kojima ljudi žive ili borave u sklopu planiranog zahvata
- trasa planirane ceste na mnogo mjesta presijeca postojeće instalacije ili koridore buduće infrastrukture
- zbog izgradnju predmetnog zahvata doći će do odstranjivanja humusa i narušavanja strukture i zbijanja tla
- budući da se trasa planiranog zahvata djelomično nalazi na poljoprivrednom zemljištu doći će do prenamjene zemljišta



- doći će do prenamjene površina odnosno do trajnog gubitka kopnenih stanišnih tipova na trasi prolaska prometnice i privremenog ili trajnog gubitka u području obuhvata radova
- uz samu trasu planirane prometnice, s obzirom na trajno prenamijenjena staništa, povećat će se mogućnost širenja invazivnih vrsta te vrsta korovnih i ruderalnih zajednica
- planirana prometnica će predstavljati fizičku barijeru za migracije životinja
- postavljanje nove rasvjete može pridonijeti negativnom utjecaju pojavom svjetlosnog onečišćenja
- u svom toku prometnica zauzima nove koridore i utjecat će na promjenu površinskog pokrova, mikoreliefnih značajki i vizualnih značajki prostora

D.6. OPIS METODA PREDVIĐANJA UTJECAJA KOJE SU KORIŠTENE U IZRADI STUDIJE

Stanovništvo i zdravlje ljudi

Za procjenu utjecaja na stanovništvo i zdravlje ljudi determiniran je prostor obuhvata zahvata, uzete su u obzir udaljenosti najbližih stambenih objekata od planiranih prometnica na kojima će se izvoditi radovi koji mogu imati negativnih utjecaja na stanovnike najbližih naselja i zdravlje ljudi. Uzete su u obzir aktivnosti koje će se provoditi za vrijeme izgradnje i korištenja, te su korišteni procijenjeni utjecaji na kvalitetu zraka, krajobraz te od povećanja razine buke, koji su obrađeni u zasebnim poglavljima. Utjecaj je također procijenjen na temelju iskustva izrađivača studije (ekspertne prosudbe) prilikom izrade studija za slične zahvate.

Promet i infrastruktura

Elementi infrastrukturnog sustava (promet, elektroničke komunikacije, energetika, vodoopskrba, odvodnja otpadnih voda) za promatrano područje opisani su uz pomoć prostornih planova, karata i druge dokumentacije (relevantne studije, strategije, planovi, izvještaji, članci itd.) te nadopunjeni podacima s terenskog obilaska. Utjecaj na promet procijenjen je na temelju determiniranja prostora na kojem se nalazi zahvat, pretpostavljenih aktivnosti koje će se odvijati tijekom građenja/korištenja odnosno na temelju iskustava izrađivača studije (ekspertnoj prosudbi) prilikom izrade studija za slične građevine – prometnice. Utjecaj na infrastrukturu procijenjen je na osnovu položaja postojeće infrastrukture u odnosu na zahvat, uzimajući u obzir uobičajene graditeljske aktivnosti koje će se odvijati na izgradnji zahvata.

Geomorfologija

Za potrebe analize reljefa izvršen je obilazak terena, te je prikupljena fotodokumentacija. Postojeće stanje je kartografski obrađeno u GIS sučelju pomoću digitalnog modela reljefa i topografskih karata. Analiza postojećeg stanja reljefa u odnosu na planirani zahvat izrađena je pomoću izrađenih kartografskih podataka te uzdužnih profila planiranih osi koji su dio idejnog rješenja. Navedenom analizom utvrđen je intenzitet utjecaja na reljef.

Krajobraz

Za potrebe obrade krajobraz, izvršen je obilazak terena te je prikupljena fotodokumentacija lokacije zahvata i okolnog područja. Obilaskom terena utvrđena je vidljivost planiranog zahvata iz dijelova naselja. Izrađena je detaljna kartografska obrada krajobraznih uzoraka u GIS sučelju te odnos istih s planiranim zahvatom. Na temelju podataka s terena, fotodokumentacije te kartografske obrade, analizirano je postojeće stanje krajobraz te je utvrđen utjecaj planiranog zahvata na krajobraz.



Kulturno-povijesna baština

Arheološko rekognosciranje obavljeno je u skladu s Rješenjem Ministarstva kulture, Uprave za zaštitu kulturne baštine, Konzervatorskih odjela u Imotskom i Splitu. Usporedbom svih poznatih povijesnih, prostornih i arheoloških podataka sa podacima dobivenim u terenskom pregledu područja obuhvata prikupljeni su svi potrebni podaci za izradu studije utjecaja na kulturnu baštinu na trasi izgradnje ceste Drvenik – čvor Ravča.

Zaštićena područja prirode

Za procjenu utjecaja na zaštićena područja prirode korišteni su službeni podaci Informacijskog sustava zaštite prirode (www.bioportal.hr), odnosno usluga WFS (web feature service) vektorskih prostornih podataka zaštićenih područja koji su analizirani s obzirom na udaljenost od obuhvata zahvata, karakter zahvata i intenzitet utjecaja.

Bioraznolikost

Za procjenu utjecaja na bioraznolikost korišteni su službeni podaci Crvenih knjiga RH, javno dostupni podaci Zavoda za zaštitu okoliša i prirode (mrežni portal Informacijskog sustava zaštite prirode (Bioportal)) i podaci od Zavoda za zaštitu okoliša i prirode.

Prostorni podaci (.shp stanišnih tipova karte staništa) su u GIS aplikaciji QGis analizirani u odnosu na obuhvat zahvata, karakter zahvata i intenzitet utjecaja. Za analizu kopnenih stanišnih tipova korištena je karta nešumskih kopnenih staništa iz 2016. godine. S obzirom na to da predmetna karta ne prikazuje šumska staništa, za analizu šumskih površina korištena je stara karta staništa iz 2004. godine.

Obavljen je terenski obilazak šireg i užeg područja zahvata u travnju 2022. godine, koji je uključivao pregled i bilježenje postojećih prirodnih i antropogenih stanišnih tipova, karakterističnih vrsta, prisutnost ugroženih i strogo zaštićenih vrsta, utvrđivanje postojećeg stanja korištenja prostora, kao i identifikaciju potencijalnih pokretača negativnih utjecaja.

Šumarstvo i lovstvo

Pri opisu utjecaja na šumarstvo korišteni su javni podaci "Hrvatskih šuma" d. o. o. te WFS "Hrvatskih šuma" d. o. o. za državne i privatne šume s vektorskim i rasterskim podacima o šumskim odsjecima u blizini i na području obuhvata zahvata. U procjeni utjecaja uspoređivan je prostorni položaj užeg obuhvata zahvata, odnosno radova koji će se izvoditi na promatranom području, i okolnog šumskog područja koji će jedini biti utjecani izvedbom zahvata. S obzirom na to da je riječ o submediteranskom području te da službeni podaci o šumama šumskogospodarske osnove područja znatno odudaraju od stanja na terenu (velik dio šumskih površina odnosi se na zarasle poljoprivredne površine koje nisu u sastavu šumskogospodarskog područja RH), dodatna analiza učinjena je na temelju spektralnih snimaka Sentinel-2 satelita misije Copernicus Europske svemirske agencije. Analizom satelitskih snimki, odnosno generiranjem NDV indeksa, dobivene su točne i precizne informacije o trenutačnoj koncentraciji drvenaste biomase, odnosno rasprostriranju šuma na promatranom području.

Za procjenu utjecaja na lovstvo korištene su karte lovišta te osnovne informacije o lovištima, bonitetu, glavnim vrstama divljači, kapacitetima lovišta, matičnom fondu i prirastu za lovišta na prostoru šireg obuhvata zahvata iz podataka Središnje lovne evidencije pri Ministarstvu poljoprivrede (sle.mps.hr).

U procjeni utjecaja na lovstvo uzele su se u obzir glavne vrste divljači na utjecanim lovištima, bonitet i položaj obuhvata zahvata u odnosu na površine u okruženju (poljoprivredne, šumske, naseljena područja). Na temelju položaja trase i karakteristika radova koji će se izvoditi na svim osima koje su dio



zahvata, procijenjen je potencijalan negativan utjecaj na lovnu djelatnost i divljač šire okolice obuhvata zahvata.

Tlo i poljoprivredno zemljište

Pedološke karakteristike i pogodnost tla za poljoprivredu na širem području zahvata determinirani su temeljem Namjenske pedološke karte Hrvatske (Bogunović i dr., 1996.) M 1:300 000, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju, Zagreb. Osnovne karakteristike tla promatranog područja opisane su temeljem podataka Priručnika za inženjere; Tloznanstvo u zaštiti okoliša Martinović, J. (1997.). Podaci o poljoprivrednom zemljištu temelje se na terenskom obilasku lokacije zahvata te na interpretaciji poljoprivrednih kultura šireg područja zahvata.

Utjecaj na tlo i poljoprivredno zemljište tijekom građenja procijenjen je na temelju tipa aktivnosti građevinskih radova te na izračunu zauzetih novih površina tla, čime se procijenila privremena prenamjena poljoprivrednog zemljišta te gubitak površinskog dijela tla (humusa).

Utjecaj tijekom korištenja zahvata procijenjen je na osnovi izračuna površine trajne prenamjene poljoprivrednog zemljišta i gubitka tla.

Vode i vodna tijela

Za procjenu utjecaja izgradnje i korištenja predmetnog zahvata na vode i vodna tijela uzeta su u obzir slijedeća osjetljiva područja na koje bi izgradnja i korištenje zahvata mogla imati negativan utjecaj: najbliža vodna tijela površinske vode, vodno tijelo podzemne vode na kojem se nalazi zahvat, poplavna područja te zone sanitarne zaštite izvorišta/crpilišta. Uzete su obzir aktivnosti koje će se provoditi na području obuhvata zahvata te su uzete u obzir udaljenosti od navedenih osjetljivih područja na koja bi izgradnja i korištenje zahvata mogla imati negativnih utjecaja, te je uzimajući u obzir udaljenost, odnosno prostiranje mogućih negativnih utjecaja, temeljem navedenih podataka i temeljem iskustava izrađivača studije (ekspertnoj prosudbi) procijenjen mogući negativni utjecaj na vode i vodna tijela.

Kvaliteta zraka

Za procjenu utjecaja izgradnje zahvata na kvalitetu zraka korišteni su podaci o zahvatu i planiranim radovima. Uzimajući u obzir relativno kratko vrijeme izvođenja radova i vrlo lokaliziranog negativnog utjecaja, na temelju iskustava izrađivača studije procijenjeni su mogući utjecaji na kvalitetu zraka.

Za procjenu utjecaja za vrijeme korištenja zahvata korišteni su podaci o predviđenom prometu na prometnici i trendovima prema vozilima s manjim emisijama. Uzimajući u obzir trenutnu kvalitetu zraka i propisane granične vrijednosti u važećoj Uredbi o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20) doneseni su zaključci o mogućim utjecajima na kvalitetu zraka.

Klimatske promjene

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat procijenjen je sukladno Smjernicama za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene, na temelju dobivenih podataka o zahvatu i dostupnih podataka o užem i širem području zahvata.

Procjena utjecaja zahvata na klimatske promjene napravljena je pomoću ugljičnog otiska zahvata. Za vrijeme izgradnje zahvata procjena je napravljena na temelju podataka o zahvatu, trajanju radova te potrebnoj mehanizaciji i vozilima za provođenje radova. Ugljični otisak za vrijeme normalnog rada procijenjen je na temelju podataka o zahvatu te projekcijama prometa na predmetnoj prometnici i okolnim prometnicama.



Svjetlosno onečišćenje

Za procjenu utjecaja od svjetlosnog onečišćenja uzeti su u obzir podaci o stalno osvijetljenim područjima, udaljenosti stalno osvijetljenih područja od najbližih naselja te je sukladno Zakonu o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19) i Pravilniku o zonama rasvjetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvjetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20) predložen optimalan pristup rasvjetljavanju prostora kojim će se utjecaj minimalizirati.

Buka

Najviše dopuštene ekvivalentne razine buke u vanjskom prostoru određene su prema namjeni prostora i dane su u tablici 15. Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21). Proračun razine buke izrađen je računalnim programom metodom prema RLS-90 smjernici - Laermenschutz an Strassen. Mjesto emisije: Izvor buke računat je kao linijski izvor ceste.

Ulazni podaci za proračun (osim razine zvučne snage izvora) uključuju:

- podaci o prometnici i
- podaci o prometu.

Otpad

Za procjenu utjecaja otpada na okoliš navedeni su podaci o vrstama otpada koje će nastati prilikom izgradnje zahvata prema Pravilniku o katalogu otpada (NN 90/15). Navedene vrste otpada koje će nastati izgradnjom zahvata navedene su s obzirom na podatke iz Idejnog rješenja te temeljem iskustva izrađivača na Studijama sličnih zahvata. Iz Idejnog rješenja preuzete su vrste otpada koje će nastati tijekom korištenja zahvata te način njihova zbrinjavanja. Utjecaj otpada na okoliš tijekom izgradnje i korištenja zahvata procijenjen je temeljem podataka iz Idejnog rješenja o načinu zbrinjavanja otpada.

Nekontrolirani događaji

Za procjenu utjecaja na okoliš uslijed iznenadnih događaja uzeti su u obzir iznenadni događaji do kojih može doći prilikom izgradnje zahvata, a uglavnom su vezani za nepravilnu organizaciju gradilišta. Podaci o iznenadnim događajima do kojih može doći uslijed korištenja zahvata analizirani su na temelju sličnih događaja na cestama, na temelju podataka iz same studije o poplavama i potresima, te na temelju podataka iz planova zaštite od požara i planova djelovanja civilne zaštite za područje Imotske krajine. Utjecaj je procijenjen temeljem postupaka, organizacije rada i sigurnosnih sustava koji će se provoditi, odnosno biti uspostavljeni na planiranoj cesti.



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

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

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

Opće mjere zaštite

1. Predvidjeti površine za privremenu lokaciju za odlaganje biljnog materijala, humusa, zemljanog materijala i građevinskog materijala, odnosno za odlaganje materijala koji će se u kasnijim građevinskim fazama ili fazama sanacije moći iskoristiti. Voditi računa da te površine budu stabilne, da se uklapaju u okoliš te da se odlaganjem ne uništi vegetacija, tj. da je površina prirodno ogoljena. Ako je moguće, koristiti prethodno devastiranu površinu.

Mjere zaštite naselja i stanovništva

1. Pravovremeno informirati zainteresiranu javnost o izgradnji prometnice.

Mjere zaštite prostora u odnosu na prometne tokove

2. 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 kolizijske točke.
3. 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.

Mjere zaštite infrastrukture

4. U fazi pripreme i izgradnje obilaznice provesti mjere zaštite infrastrukturnih građevina na mjestima gdje se obilaznica križa, vodi paralelno ili se samo mjestimično približava, u skladu s posebnim propisima i uvjetima.

Mjere zaštite krajobraza

5. Trasu prilagoditi prirodnim oblicima/konfiguraciji terena uz minimalno korištenje padina, usjeka i nasipa.
6. Za sve projektirane dijelove prometnice 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.
7. Završnu obradu pokosa, zasjeka i portala tunela ne koristiti mlazni beton već ih planirati u zatavljenom zemljanom materijalu, kamenom materijalu i kamenom nabačaju.



8. Terasirane pokose i zasjeke ozeleniti autohtonom vegetacijom.
9. Nakon izvođenja radova, potrebno je sanirati odnosno vratiti u stanje blisko prvobitnom suhozide oštećene tijekom izvođenja radova.
10. Ukoliko postoje tehničke mogućnosti između stacionaža 6+000 i 6+800 na južnoj strani kolnika ostvariti turistički vidikovac bez uslužnih objekata.

Mjere zaštite bioraznolikosti

11. Propuste planirati da ujedno služe i kao prijelazi za životinje, odnosno da tijekom cijele godine omogućavaju prolaz životinjama u skladu sa Stručnim smjernicama – prometna infrastruktura, HAOP 2015 ili novijim saznanjima.
12. 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 1+200, 2+700, 6+200, 6+800.

Mjere zaštite šuma i šumarstva

13. Tijekom pripreme, projektiranja i izgradnje prometnica uspostaviti stalnu suradnju s nadležnim šumarskim službama radi definiranja pristupnih putova gradilištu, racionalnog korištenja prometa i neometanog gospodarenja šumama.
14. Na šumama i šumskom zemljištu izvan obuhvata zahvata ne planirati asfaltne baze ili lokacije za privremeno deponiranje humusa, stijenske mase, zemljanog ili dopremljenog građevinskog materijala.
15. Spriječiti eroziju i nastanak bujičnih tokova, a pribrežne čiste oborinske vode i oborinske vode s prometnih površina projektirati na način da oborinske odvodnje ne uzrokuju pojačanu eroziju i erozivne nanose u okolni teren.
16. Na nestabilnim padinama i većim nagibima poduzeti odgovarajuće geotehničke istražne radove, a odvodnju oborinskih voda izvesti na način da ne ugrožava uvjetno stabilne i nestabilne padine (između stacionaža 0+860 do 1+300, 1+400 i 1+550, 1+800 i 1+860, 5+800 i 6+400, 6+700 i 7+000, 7+500 i 7+750, 8+100 i 8+400, 9+100 i 9+200 te 9+300 i 9+500).

Mjere zaštite divljači i lovstva

17. U suradnji s lovoovlaštenikom i nadležnom službom za ceste razmotriti potrebu postavljanja prometnih znakova opasnosti od divljači na cesti te u skladu s prometnim elaboratom.

Mjere zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta

18. Planirati uspostavu kontinuiranog pristupa na poljoprivredne površine zahvaćene radnim pojasom tijekom izgradnje i korištenja zahvata.
19. Tijekom planiranja lokacija za deponiranje humusnog materijala potrebno je izbjegavati poljoprivredno zemljište bonitetne vrijednosti P1 i P2.
20. 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).



21. Ograničiti kretanje teške mehanizacije prilikom izgradnje obilaznice u cilju izbjegavanja dodatnog degradiranja tla i poljoprivrednog zemljišta povećanim proходом teške mehanizacije na način da se koristi što je više moguće postojeća mreža putova.
22. Na području maslinika i suhozida radni pojas je potrebno planirati u što užem opsegu radi što manje degradacije trajnih nasada i suhozidnih struktura.

Mjere od zaštite od svjetlosnog onečišćenja

23. U sklopu Glavnog projekta definirati mogućnost reguliranja intenziteta i broja rasvjetnih tijela sukladno prognoziranom i stvarnom prosječnom godišnjem dnevnom prometu (PGDP).

Mjere zaštite od buke

24. U sklopu idejnog i glavnog projekta izraditi elaborat zaštite od buke kojim će se predvidjeti mjere za smanjenje utjecaja buke prometa na okoliš.

E.1.2. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM GRADNJE

Mjere zaštite prostora u odnosu na prometne tokove

1. Obaviti pregled stanja svih prometnica na koje je gradilište priključeno te redovito uklanjati sva oštećenja kojima bi se na bilo koji način ugrozili ljudi ili vozila.
2. Nakon izvođenja građevinskih radova korištene lokalne i nerazvrstane ceste vratiti u stanje blisko zatečenom.

Mjere zaštite krajobraza

3. Kod krajobraznog uređenja i sanacije područja koristiti autohtone biljne vrste.
4. Sačuvati što je više moguće prirodne vegetacije na pristupnim i rubnim zonama, a oštećene površine sanirati.
5. 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.
6. Sanaciju planiranog koridora izvoditi tijekom izgradnje i neposredno nakon izgradnje.

Mjere zaštite kulturno – povijesne baštine

7. Na dijelovima trase ceste Drvenik – čvor Ravča od stacionaže 1+600 do 1+1850, od 2+350 do 2+800, od 5+800 do 6+700, od 7+000 do 7+200, od 7+350 do 7+800 potrebno je osigurati stručni arheološki nadzor prilikom zemljanih radova i radova sa površinskim kamenim slojem, humusnim slojem i kontaktnim slojem ispod njega. U slučaju pronalaska arheoloških nalaza ili nekog drugog kulturnog dobra, obavijestiti nadležni konzervatorski odjel (KO Imotski i Split). Ukoliko se tijekom arheološkog nadzora pronađu arheološki ostaci potrebno je provesti zaštitna arheološka istraživanja. Sukladno rezultatima arheoloških istraživanja i arheološkog nadzora moguće su izmjene i dopune projektne dokumentacije te daljnji uvjeti nadležnog tijela.
8. Za sve ostale zemljane radove na prostoru izgradnje ceste obvezno je ako se pri izvođenju zemljanih radova i iskopa, koji se obavljaju na površini ili ispod površine zemlje, naiđe na



arheološko nalazište ili nalaze, prekinuti radove i sukladno Zakonu o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (NN 69/99, NN 151/03; NN 157/03 Ispravak, NN 87/09, NN 88/10, NN 61/11, NN 25/12, NN 136/12, NN 157/13, NN 152/14, NN 44/17 i NN 90/18, NN 32/20, NN 62/20) o nalazu obavijestiti nadležni konzervatorski odjel (Konzervatorski odjel Imotski i Split), u cilju osiguranja i zaštite arheološkog nalazišta i nalaza.

9. Prilikom osnivanja ili upotrebe eksploatacijskog polja zemlje, kamena, šljunka ili ostalih materijala u tlu za potrebe izgradnje ceste Drvenik – čvor Ravča bez obzira na njihovu udaljenost od ceste potrebno je osigurati stručni arheološki nadzor za vrijeme skidanja i manipuliranja humusnim slojem i kontaktnom površinom.
10. Prilikom izgradnje dionice od 0+000 do 1+1850 potrebno je organizirati radove na način da ne oštete ili presjeku stoljetni (ili čak tisućljetni) ruralni put Ravča Kljenak (lokalitet pod br 2).
11. Pristup gradilištu tunela i ceste treba se osigurati na način da se izbjegne prolaz kroz i oko ruralne cjeline Drvenik Staro selo. Izlaz tunela treba odmaknuti maksimalno moguće koliko prostorni plan dopušta od ruralne cjeline. Također treba pozicionirati i oblikovati izlaz tunela u Drveniku da što manje narušava integritet ruralne cjeline Drvenik staro selo te vizualno i zvučno zaštititi ruralnu cjelinu i njene stanovnike da se čim skladnije uklopi u okoliš.
12. Izlaz tunela treba odmaknuti maksimalno moguće koliko prostorni plan dopušta od ruralne cjeline.
13. Također treba pozicionirati i oblikovati izlaz tunela u Drveniku da što manje narušava integritet ruralne cjeline Drvenik staro selo te vizualno i zvučno zaštititi ruralnu cjelinu i njene stanovnike da se čim skladnije uklopi u okoliš.
14. Potrebno je očuvati tradicionalne elemente gospodarenja prostorom - suhozidne ograde, kamene i zemljane gomile(humke) i komunikacije (poljske putove) u postojećim gabaritima.

Mjere zaštite bioraznolikosti

15. Tijekom izvođenja radova na probiju tunela od stacionaže 1+861 – 2+299 i od stacionaže 3+074 – 5+796, izbjeći izvođenje radova u sezoni gniježđenja i odgajanja mladih ptica strogo zaštićenih vrsta ptica, koje je za ove vrste od početka veljače do početka kolovoza.
16. Tijekom pripremnih aktivnosti, smanjiti na minimum uklanjanje prirodne vegetacije i oštećivanje šumskog, travnjačkog te staništa šikara. Radove uklanjanja vegetacije izvoditi izvan sezone gniježđenja i odgajanja mladih ptica, odnosno u razdoblju od kolovoza do siječnja.
17. Nakon završetka građevinskih radova potrebno je obnoviti vegetacijski pokrov u području izvođenja radova koristeći autohtone vrste prisutne u prirodnim biljnim zajednicama šireg područja.
18. Tijekom probija 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.
19. 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.



20. 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.
21. Ostaviti posječena stabla sa dupljama u razdoblju od 24 sata kako bi se omogućilo šišmišima i drugoj fauni da napusti stablo.
22. U slučaju pojave invazivnih biljnih vrsta, provoditi njihovo uklanjanje.

Mjere zaštite šuma i šumarstva

23. U fazi izvedbe radova, maksimalno koristiti postojeće pristupne ceste te izbjegavati konstruiranje novih radi pristupa gradilištu.
24. Dinamiku krčenja, odnosno uklanjanja drvenaste vegetacije treba provoditi u skladu s dinamikom izgradnje buduće prometnice (po fazama, a ne sve odjednom).
25. Kontinuirano sprečavati širenje invazivnih biljnih vrsta do kojega može doći tijekom izgradnje.
26. Svu posječenu drvenu masu treba što prije izvesti s gradilišta te uspostaviti šumski red i provoditi mjere zaštite šuma od požara i mjere zaštite od šumskih štetnika.
27. Nakon završetka faze izgradnje, novostvorene pokose i novonastale šumske rubove sanirati sadnjom autohtonih vrsta drveća i grmlja uvrštenih u šumskogospodarski plan za dotični odsjek radi sprečavanja erozije.
28. U suradnji s nadležnom šumarskom službom, nakon završetka radova sanirati sve presiječene i oštećene šumske putove i vratiti ih u prvobitno stanje, odnosno vratiti im funkciju ili na neki drugi način riješiti križanja prometnice i šumskih putova.
29. Tijekom pripreme i gradnje, osigurati na gradilištu vodu u cisterni radi sprječavanja nastanka i širenja šumskog požara.

Mjere zaštite divljači i lovstva

30. Obavijestiti lovoovlaštenike o početku radova te o svakom stradavanju divljači tijekom izvedbe radova bez odlaganja obavijestiti predmetnog lovoovlaštenika.
31. Sve lovnogospodarske i lovnotehničke objekte koji se nađu na trasi potrebno je izmjestiti u suradnji s lovoovlaštenikom.
32. U suradnji s lovoovlaštenikom i nadležnom upravom za ceste te u skladu s prometnim elaboratom postaviti privremene znakove opasnosti od divljači na cesti u fazi izgradnje.

Mjere zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta

33. 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).
34. Ograničiti kretanje teške mehanizacije prilikom izgradnje obilaznice 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.

Mjere zaštite površinskih i podzemnih voda



35. Radove na dijelovima zahvata koji mogu biti ugroženi bujičnih voda vremenski izvesti u sušnijem dijelu godine. Kontinuirano pratiti 3-dnevnu vremensku prognozu radi procjene nailaska vodnih valova.
36. Prije moguće pojave visokih voda svu opremu, građevinske strojeve i materijale ukloniti s pozicija ugroženih visokom vodom.
37. 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.
38. Radove s mehanizacijom uz vodotoke (bujica Duboka u stacionažama 8+138 i 8+381 i bujica Kačića potok u stacionaži 9+278) izvoditi uz krajnji oprez, a u slučaju iznenadnih događaja postupati prema Operativnom planu za provedbu mjera sprječavanja širenja i uklanjanja iznenadnog onečišćenja voda.
39. 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.
40. Na područjima gdje prometnica prolazi preliminarnom IV. zonom sanitarne zaštite izvorišta, projektom predvidjeti zatvoreni sustav odvodnje s odgovarajućim načinom pročišćavanja na separatorima prije ispusta.
41. U tunelima projektom predvidjeti zatvoreni sustav odvodnje s odgovarajućim načinom pročišćavanja na separatorima ulja i masti prije ispusta.
42. U svrhu zaštite od vanjskih voda, na dijelovima trase prometnice izvesti obodne kanale te propuste ispod prometnice.

Mjere zaštite zraka

43. Tijekom sušnih dana polijevati vodom transportne površine koje nisu asfaltirane.
44. Rasuti teret prevoziti u za to primjerenim vozilima, te ga vlažiti ili prekrivati pogotovo za vrijeme vjetrovitih dana.

Mjere zaštite od svjetlosnog onečišćenja

45. 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.
46. Koristiti svjetiljke odgovarajuće boje svjetlosti (ispod 2500K) radi zaštite kukaca i ptica.

Mjere zaštite od buke

47. Tijekom građenja zaštita od buke primarno se ostvaruje kroz organizaciju gradilišta te korištenjem malobučnih građevinskih strojeva i uređaja.
48. Bučne radove treba organizirati na način da se obavljaju tijekom dnevnog razdoblja, a samo u izuzetnim slučajevima, kada to zahtjeva tehnologija, tijekom noći.



49. Za kretanje teretnih vozila odabrati puteve uz koje ima najmanje potencijalno ugroženih objekata i koji su već opterećeni bukom prometa.
50. Za parkiranje teških vozila treba odabrati mjesta udaljena od potencijalno ugroženih objekata te gasiti motore zaustavljenih vozila.

Mjere gospodarenja otpadom

51. Otpad odvojeno sakupljati prema vrstama u odgovarajućim spremnicima i predati ovlaštenoj osobi.

E.1.3. PRIJEDLOG MJERA ZAŠTITE OKOLIŠA TIJEKOM KORIŠTENJA

Mjere zaštite krajobraza

1. Redovito održavati pokose, usjeke i zasjeke

Mjere zaštite bioraznolikosti

2. Kontinuirano i propisno održavati objekte kao što su cestovni propusti, prijelazi za životinje kako bi se omogućila nesmetana migracija lokalne faune.
3. Kako bi se spriječila pojava i širenje invazivnih biljnih vrsta, potrebno je kositi zonu neposredno uz prometnicu minimalno dva puta godišnje.
4. Redovito prilikom ophodnje uklanjati strvine s ceste i okolnog pojasa kako bi se spriječilo stradavanje faune koja se hrani strvinama.

Mjere zaštite šuma i šumarstva

5. Pridržavati se mjera zaštite šuma od požara.

Mjere zaštite divljači/lovstva

6. 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.
7. Svako stradavanje divljači na prometnici odmah prijaviti lovoovlašteniku.

Mjere zaštite tla i poljoprivrednog zemljišta

8. 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

9. 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.
10. Redovito održavati prohodnost propusta vodotoka na trasi ceste.



Mjere zaštite od nekontroliranih događaja

11. Izraditi Operativni plan mjera za slučaj izvanrednih i iznenadnih onečišćenja voda, s mjerama sprječavanja, širenja i uklanjanja iznenadnog onečišćenja i uspostaviti uvjete za njegovu provedbu.

E.2. PROGRAM PRAĆENJA STANJA OKOLIŠA**Površinske i podzemne vode**

1. 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.
2. 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

3. Tijekom odvijanja prometa pratiti učestalost i distribuciju stradanja životinja od prometa (kolizije s cestovnim vozilima) 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:
 4. 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.
 5. Mjesta mjerenja treba odrediti djelatnik ovlaštene tvrtke koja će mjerenja provesti, ovisno o situaciji na terenu.
- Tijekom korištenja:
 6. Nakon puštanja ceste u promet treba provesti mjerenje buke na kontrolnoj točki T1 prema ovoj studiji utjecaja na okoliš te u skladu sa glavnim projektom prometnice. Mjerenje buke treba provesti akreditirani mjerni laboratorij normiranim mjernim postupkom, uz istovremeno brojanje prometa.
 7. Ovlaštena stručna osoba koja provodi mjerenja buke može, ovisno o situaciji na terenu, odabrati i druge mjerne točke.

E.3. PRIJEDLOG OCJENE PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA NA OKOLIŠ

Planirani zahvat, dionica Drvenik – čvor Ravča, duljine cca 10 km nalazi se na području Grada Vrgorca i Općine Gradac u Splitsko-dalmatinskoj županiji.



U sklopu idejnog rješenja za kopnenu dionicu cestovnog pravca, obrađene su varijante iz prostorno – planske dokumentacije, s ciljem optimalnog postavljanja trase na predmetnom terenu, prikazani su drugi prijedlozi trase te je nakon provedene analize predložena optimalna varijanta predmetne dionice.

Tehnički elementi projektirani su u skladu s Pravilnikom o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati s gledišta sigurnosti prometa (NN 110/01).

Dimenzioniranje elemenata izvršeno je za kategoriju planirane državne ceste za projektnu brzinu $V_p=80$ km/h, odnosno 60 km/h, ovisno o varijanti, a poprečni profil državne ceste ima jedan kolnik sa dvije vozne trake.

Idejno rješenje je podloga za izradu studije o utjecaju na okoliš temeljem koje će se pokrenuti postupak procjene utjecaja na okoliš s ciljem ishoda Rješenja o prihvatljivosti zahvata na okoliš.

Zahvat započinje u postojećem čvoru Ravča (A1) (na području Grada Vrgorca), a završava na državnoj cesti DC8 na području Drvenika (područje Općine Gradac).

Utjecaji na stanovništvo očituju se kroz utjecaje na kvalitetu zraka, buku te vizualni doživljaj, a ovise o blizini objekata u kojima ljudi žive ili borave u sklopu planiranog zahvata. Utjecaj na kvalitetu zraka, utjecaj od povećanja razine buke i utjecaj na vizualni doživljaj su obrađeni u predmetnim poglavljima. Negativni utjecaji na stanovništvo, koji su uzrokovani bukom i onečišćenjem zraka, će se smanjiti preusmjeravanjem prometa izvan područja gušće naseljenosti i izgrađenosti prostora. Moguće je postupno povećanje stupnja urbaniziranosti u području zahvata koje dosad nije bilo naseljeno. Spojna cesta čvor Ravča (na A1) – Drvenik (DC8) predstavlja najkraću cestovnu vezu autoceste A1 s putničkom lukom Drvenik, što znači da bi ovaj prometni koridor označavao najkraću cestovnu poveznicu Hrvatske i Europe sa srednjodalmatinskim otocima. Osim prometnog povezivanja ovaj je projekt značajan i za razvoj turizma ovog dijela Hrvatske jer je bolja, efikasnija i brža prometna povezanost jedan od ključnih faktora za razvoj turizma. Iz svega navedenog očekuje se pozitivan utjecaj na stanovništvo u širem okruženju. Omogućit će se brže, ugodnije i sigurnije odvijanje prometa za sve tranzitne putnike. Također, doći će do smanjenja rizika prometnih nezgoda i nesreća i ušteda vremena i goriva. Povećat će se sigurnost i kvaliteta odvijanja motornog prometa.

Negativni utjecaji tijekom izgradnje su neizbježni, međutim oni će se svesti na minimum pravilnom organizacijom gradilišta i Projektom privremene regulacije prometa za vrijeme izgradnje planiranog zahvata. Na cestovnoj poveznici Drvenik – Ravča u 2040. godini može se očekivati PGDP od 4200 voz/sat (Varijanta 2) do 6350 voz/sat (Varijanta 1), odnosno cca 5300 voz/sat (Varijanta 3 i Varijanta 4) te se može pretpostaviti da će prema strukturi vozila osobna vozila imati učešće od cca 85% uz odstupanje od (+/-) 5% u PGDP-u te uz odstupanje od (+/-) 3% u PLDP-u. Planirani zahvat na jednom mjestu prelazi preko postojeće trase cestovne prometnice (državna cesta DC8, stacionaža 9+500) gdje je planirano raskrižje. Pregledom DOF-a i HOK-a duž trase je utvrđen veći broj puteva na području biokovskog masiva koje trasa presijeca. Svi presječeni pristupni i šumski putovi će se nadomjestiti, te će se svakom vlasniku (korisniku) omogućiti pristup zemljištu. Točna tehnička rješenja i/ili izmještanja utvrdit će se u narednim fazama izrade projektne dokumentacije.

Pri polaganju trasa vodilo se računa o instalaciji komunalne infrastrukture (elektroenergetska mreža, javna rasvjeta, telekomunikacijske, vodovodne i ostale instalacije), a način polaganja, zaštite i izmještanja ovih instalacija će biti detaljno razrađeni u višim fazama projekta.

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 vizualnih značajki prostora. Pojedini dijelovi zahvata bit će vizualno snažno izraženi, a



optimiziranim oblikovanjem i primjenom mjera ublažavanja utjecaja moguće je umanjiti snagu negativnog utjecaja.

Izgradnja ceste Drvenik – čvor Ravča ima utjecaja na dosad poznata kulturna dobra u širem području obuhvata. Utjecaj se može neutralizirati ili smanjiti sustavom mjera zaštite. Izgradnja će imati utjecaj na novootkrivena kulturna dobra i sustavom mjera zaštite taj se utjecaj također može smanjiti. Sustavom mjera zaštite moguće je smanjiti izravne i neizravne utjecaje na kulturno-povijesnu baštinu na prihvatljivu mjeru.

Planirana prometnica ne prolazi kroz zaštićena područja prirode. Najbliža zaštićena područja su spomenici parkovne arhitekture Živogošće – čempresi kod samostana i Živogošće – čempresi na groblju. Kako će se radovi izgradnje prometnice provoditi na dovoljnoj udaljenosti od zaštićenih objekata, ne očekuje se negativan utjecaj na ova zaštićena područja uslijed taloženja čestica kao posljedice emisije prašine odnosno pojavom vibracija prilikom radova miniranja na proboju tunela.

Tijekom izgradnje planirane prometnice doći će do negativnog utjecaja zbog gubitka/degradacije i fragmentacije staništa na trasi ceste. Trajni gubitak prirodnih staništa iznositi će 12,9 ha, a najveći gubitak je za šumski stanišni tip (8,7 ha). Za antropogene stanišne tipove trajni gubitak će iznositi oko 1 ha. Tijekom izvođenja radova doći će do gubitka vegetacije i potencijalno prisutnih strogo zaštićenih vrsta biljaka. Izvođenjem radova postojat će mogućnost širenja alohtonih invazivnih biljnih vrsta putem građevinskih strojeva i vozila. Tijekom izgradnje planirane prometnice doći će do negativnog utjecaja na lokalnu prisutnu faunu područja uslijed zauzimanja, oštećenja ili izmjena uvjeta u staništu, fragmentacije staništa te promjena funkcionalne povezanosti staništa. Tijekom radova na području cijele trase obuhvata građevinskih radova očekuje se privremeni utjecaj na lokalno prisutnu faunu uslijed stradavanja jedinki te potencijalno gnijezda ptica s mladima i legla ostalih vrsta kao i radi uznemiravanja zbog povećane buke, vibracija tla, prisutnosti ljudi te postavljanjem privremene rasvjete, što će biti posebno izraženo na mjestu probijanja tunela. Očekuje se da će lokalno prisutne jedinke ornitofaune, herpetofaune te sisavaca privremeno napustiti područje izvođenja radova. Ovaj utjecaj je neizbježan, a većina životinjskih vrsta će vjerojatno izbjegavati područje izvođenja radova te se stoga utjecaj smatra slabog do umjerenog intenziteta. 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. Uz samu trasu planirane prometnice, s obzirom na trajno prenamijenjena staništa, povećat će se mogućnost širenja invazivnih vrsta te 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. Zbog udaljenosti planirane prometnice od najbližih speleoloških objekata (> 500 m), ne očekuje se negativan utjecaj na podzemna staništa i vrste tijekom redovitog korištenja planiranog zahvata. Planirana prometnica će predstavljati fizičku barijeru za migracije životinja. Na taj način im se smanjuje areal kretanja, a posebno predstavnicima sisavaca i herpetofaune koji ju teško prelaze. Na prometnici je planirano 4 tunela te cestovni propusti preko bujičnika. Izgradnjom zahvata doći će do formiranja nasipa, usjeka i zasjeke te će dionice prometnice na kojima je cesta u usjecima/zasjecima ili u nasipu predstavljat barijeru i doprinijeti negativnom učinku fragmentacije staništa. S obzirom da prometnica neće biti ograđena žicom osim na dijelovima oko objekata, neće doći do prekida funkcionalne povezanosti staništa. Planirani tuneli će poslužiti kao prijelazi za životinje te na taj način ublažiti utjecaj fragmentacije i povećati prohodnost. Planirani tuneli dugi su ukupno oko 3,7 km što iznosi oko 39% ukupne duljine prometnice. 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) i zvijeri, potrebno je redovito prilikom ophodnje i održavanja ceste uklanjati strvine s ceste i okolnog pojasa. Kako bi se potencijalno stradavanje malih vrsta sisavaca i herpetofaune svelo na najmanju moguću mjeru potrebno je izvesti dovoljan broj prolaza/prijelaza za male životinje.



U fazi izgradnje zahvata, doći će do izvođenja građevinskih radova niskogradnje na šumskom području u duljini od cca 3,478 km te će se za potrebe izvedbe morati iskrčiti cca 23,536 ha državnih i 4,288 ha šuma u privatnom vlasništvu. Međutim, treba uzeti u obzir i činjenicu da se dobar dio *de facto* šumskog područja u široj okolici zahvata ne nalazi unutar šumskogospodarskog područja te da je utjecaj na šume zapravo znatno veći. Riječ je većinom o zaraslim poljoprivrednim površinama koje su u procesu prirodne sukcesije postale šuma i ni po čemu se ne razlikuju od šuma koje se nalaze unutar šumskogospodarskog područja, budući da je u oba slučaja riječ o degradiranim šumskim oblicima prepuštenim prirodnom razvoju. 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 izgrađena buduća prometnica, a na kojima će doći do trajnog gubitka općekorisnih funkcija šuma. Radovi na izgradnji prometnice prouzročit će povećanu prisutnost ljudi, građevinskih strojeva i vozila na području obuhvata zahvata te posljedično povećanu količinu buke, prašine i vibracija. Ove će okolnosti u fazi izgradnje prouzročiti bijeg divljači sa šireg utjecanog područja, osim na dijelovima trase na kojima će se probijati tunel, budući da će se svi radovi izvoditi podzemno i neće biti vidljivi s površine, a navedeni će utjecaji buke, vibracija i emisija čestica prašine biti znatno smanjeni ili u potpunosti izostati. Ovaj će utjecaj biti vremenski i prostorno ograničen i prestat će nakon završetka faze izgradnje. S obzirom na to da se neće sve faze radova duž trase izvoditi istovremeno, ovaj će utjecaj biti time znatno umanjen. Ne očekuje se negativni utjecaj svjetlosnog onečišćenja na divljač, budući da se ne planira rad u noćnom režimu. 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, muflon) s vozilima koja se kreću relativno velikim brzinama. Ovaj će utjecaj biti izražen na otvorenim dijelovima trase, budući da je riječ o neograđenoj prometnici (državna cesta) s dosta visokom projektnom brzinom od 80 km/h. Negativan utjecaj fragmentacije staništa i presijecanja ustaljenih migracijskih putova divljači značajno umanjuje činjenica da se vrlo velik dio trase (u relativnom omjeru 39 %, odnosno cca 3.723 m) nalazi u tunelima koji su najpovoljniji objekti koji omogućuju nesmetan prelazak divljači preko prometnica.

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.). S obzirom da se planirani zahvat uglavnom nalazi na strmom terenu na većini dijela trase 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. Korištenjem predmetnog zahvata doći će do trajnog gubitka tla i trajne prenamjene zemljišta. Budući da se planirana cesta sa tunelima gotovo čitavim dijelom planira provesti na novim površinama tla, gubitak i prenamjena tla očekuje se na području izgradnje gotovo cijele trase na ukupnoj površini od oko 135.655 m². Navedena površina ne obuhvaća površine pod tunelima s obzirom da njihovom gradnjom neće doći do zauzimanja novih površina. Korištenjem zahvata doći će do trajnog usitnjavanja poljoprivrednih parcela, odnosno njihove fragmentacije na više manjih dijelova, te devastacije postojećih prilaznih putova, što će nepovoljno utjecati na daljnji razvoj poljoprivrede na takvom zemljištu.

Trasa se prema podacima iz Plana upravljanja vodnim područjima ne nalazi u blizini vodnih tijela površinske vode. Trasa predmetnog zahvat je locirana izvan poplavnih površina, osim na početku trase gdje se trasa križa s bujičnim vodotokom (st. 9+275). Obzirom da trasa predmetne prometnice prolazi područjem bujičnog vodotoka, 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. Predmetni zahvat se od stacionaže 0+000 do stacionaže 1+180 nalazi unutar IV. zone sanitarne zaštite Banja i Bunina te Modro Oko i Klokun. Radovima na izgradnji zahvata neće doći do promjene kemijskog i količinskog stanja grupiranih vodnih tijela podzemne vode. Opasnost za 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. Procjenjuje se kako predmetni zahvat tijekom redovnog korištenja neće imati negativni utjecaj na kemijsko i količinsko stanje grupiranih vodnih tijela podzemne vode, odnosno neće uzrokovati promjenu njegovog stanja. Negativni utjecaji su mogući uslijed nekontroliranih događaja.

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata doći će do lokalnog negativnog utjecaja na kvalitetu zraka zbog korištenja neophodne građevinske mehanizacije i vozila. Izgradnjom prometnice potencijalno dolazi do pozitivnog utjecaja na kvalitetu zraka. Vožnjom po novim prometnicama su smanjene emisije iz motora zbog povećane dozvoljene brzine vožnje i boljeg izgaranja u motorima, ali isto tako dolazi i do smanjenih emisija zbog manjeg trošenja guma, kočnica i prometnice. Iako se ovaj utjecaj procjenjuje kao pozitivan, zbog relativno malog predviđenog broja vozila koja će koristiti prometnicu i ovaj utjecaj je procijenjen kao zanemariv.

Utjecaj zahvata na klimatske promjene procijenjen je posebno za vrijeme izvođenja radova i za vrijeme korištenja zahvata. Utjecaj je procijenjen pomoću emisija stakleničkih plinova te uspoređen s pragom od 20.000 t CO₂eq godišnje propisanim u Tehničkim smjernicama. Za vrijeme radova očekuju se ukupne emisije stakleničkih plinova od 14.965,23 t CO₂eq godišnje, dok se za vrijeme korištenja očekuju emisije između 2.568,71 i 3.313,89 t CO₂eq godišnje, ovisno o promatranoj godini i niskouglijčnom scenariju. Izračunate emisije nisu zanemarive, ali su ispod propisanog praga od 20.000 t godišnje. Sukladno tome, procijenjeno je da nema potrebe za provođenje mjera prilagodbe zahvata klimatskim promjenama. Procjena utjecaja klimatskih promjena na zahvat pokazuje zanemarivu ili umjerenu ranjivost zahvata. Umjerena ranjivost zahvata s obzirom na samu prometnicu prepoznata je na ekstremne temperature, eroziju tla i nestabilnost tla, klizišta i odrone. Umjerena ranjivost zahvata s obzirom na odvijanje prometa prepoznata je s obzirom na ekstremne količine oborina, maksimalnu brzinu vjetra, oluje, poplave, šumske požare i nestabilnost tla, klizišta i odrone. S obzirom na lokaciju zahvata, vjerojatnosti pojedinih događaja i potencijalnih posljedica, rizik od svih klimatskih utjecaja procijenjen je kao prihvatljiv te nema potrebe za provođenjem mjera prilagodbe.

Projektom je planirano osvijetljavanje na pojedinim dionicama ceste koje će se odrediti u daljnjim fazama projektiranja. Trenutno nije poznato koje će biti te dionice, pa je pretpostavljen utjecaj cijele ceste, kao najgori mogući slučaj. Budući da je područje cijele planirane prometnice pretežno neosvijetljeno, osim na manjim dijelovima uz naselja Ravča, Kljenak i Drvenik, moguća je promjena svjetlosne slike na cijeloj dužini planirane ceste.

Tijekom izgradnje ceste u okolišu će se javljati buka kao posljedica rada građevinskih strojeva i uređaja, te teretnih vozila vezanih na rad gradilišta. Predmet zahvata je izgradnja nove prometnice, cestovne poveznice područja Drvenika i čvora Ravča na autocesti A1 koja najvećim dijelom prolazi izvan naseljenog područja. Buci prometa predmetnom prometnicom najizloženije će biti izgrađeno građevinsko područje naselja/zaseoka Selo, Vukojevići i Svi Sveti.

Provedena računska analiza pokazuje da će razine buke koje će se u okolišu javljati kao posljedica prometa predmetnom prometnicom biti niže od dopuštenih.



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 gospodarenje građevinskim, neopasnim i opasnim otpadom svest će se na najmanju moguću mjeru.

Na području Splitsko-dalmatinske županije obavlja se prijevoz zapaljivih tekućina, plinova, eksplozivnih i drugih opasnih tvari preko državnih, županijskih, lokalnih i nerazvrstanih cestovnih prometnica, tako da postoji mogućnost nastanka požara, eksplozije ili kontaminiranja dijela područja tijekom samog prijevoza ili u slučajevima prometnih nezgoda u kojima sudjeluju vozila za prijevoz opasnih tvari. Najveći utjecaj na okoliš predstavljaju upravo prometne nesreće kao najčešći iznenadni događaji (sudari, izlijetanje i prevrtanje vozila) pri čemu vrlo često dolazi do izlivanja 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 izlivanja 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 dospijanjem u okoliš kontaminiraju vode, tlo, zrak, te biljni i životinjski svijet.

Procjenom utjecaja predmetnog zahvata na okoliš može se zaključiti da je uz primjenu propisanih mjera zaštita okoliša te uz provođenje programa praćenja stanja okoliša, zahvat, dionica Drvenik – čvor Ravča, prihvatljiva za okoliš.

F. GLAVNA OCJENA PRIHVATLJIVOSTI ZAHVATA ZA EKOLOŠKU MREŽU

F.1. OPĆI PODACI

Temeljem Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), postupkom ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu ocjenjuje se utjecaj zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Ocjena prihvatljivosti provodi se za zahvat koji sam ili s drugim zahvatima može imati značajan negativan utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže.

Za planirani zahvat dionice Drvenik – Čvor Ravča, duljine oko 10 km, Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja provelo je postupak prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu te je donijelo Rješenje da je obvezna provedba glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu (KLASA: UP/I-612-07/21-60/75, URBROJ: 517-10-2-2-22-9, od 25. travnja 2022. godine).

U Rješenju su navedeni 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:

„Utvrđeno je kako će provedbom zahvata doći do gubitka pogodnih staništa u radnom pojasu planirane spojne ceste izvan tunela za ciljnu vrstu legnja i to na površini od oko 15,7 ha. Budući da je cilj očuvanja za navedenu vrstu održavanje gnijezdeće populacije od 50-100 parova te da radni pojas planirane spojne ceste izvan tunela predstavlja potencijalno stanište za gniježđenje navedene ciljne vrste, utjecaj na samo jedan gnijezdeći par provedbom zahvata predstavlja potencijalni utjecaj na 1-2 % populacije. Provedbom zahvata doći će do gubitka od oko 15,7 ha staništa pogodnih za ciljne vrste sivog sokola, zmijara, eju strnjaricu, rusog svračka i ševu krunicu POP-a HR1000030 Biokovo i Rilić. S obzirom na obuhvat planiranog zahvata te uzimajući u obzir da pojedine ciljne vrste imaju male populacije unutar obuhvata navedenog POP područja provedbom zahvata ne može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Također, tijekom izvođenja radova budući da nije navedeno vrijeme izvođenja radova može doći do uznemiravanja ciljnih vrsta ptica u osjetljivom razdoblju za vrijeme gniježđenja i podizanja mladih. Provedbom zahvata ne može se isključiti utjecaj na ciljne vrste uslijed povećanja buke za vrijeme izvođenja radova. S obzirom na sve navedeno ne može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost POP-a HR1000030 Biokovo i Rilić.“

U skladu s člankom 27. stavak 3. Zakona o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 127/19), postupak glavne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu obavlja se u okviru postupka procjene utjecaja na okoliš te je poglavlje glavne ocjene dio studije o utjecaju na okoliš.

U poglavlju glavne ocjene sagledani su mogući samostalni utjecaji predmetnog zahvata na područje ekološke mreže, odnosno na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Sagledani su i kumulativni utjecaji s drugim postojećim i planiranim odobrenim zahvatima te su predložene mjere ublažavanja utjecaja.

F.1.1. METODOLOGIJA IZRADE GLAVNE OCJENE I UTVRĐIVANJA UTJECAJA

Poglavlje glavne ocjene je izrađeno u skladu sa sadržajem propisanim Prilogom IV. Uredbe o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (NN 61/14, 3/17) te uz konzultacije 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.



Prilikom procjenjivanja mogućih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže analizirani su sljedeći elementi:

- sadašnje stanje prirode i područja ekološke mreže te način korištenja prostora,
- elementi planiranog zahvata,
- aktivnosti koje se prilikom realizacije zahvata moraju provesti i predstavljaju pokretače potencijalnih utjecaja,
- rasprostranjenost ciljnih vrsta i pogodnih staništa za ciljne vrste područja ekološke mreže i
- potencijalni kumulativni utjecaji.

Svaki prepoznati utjecaj procjenjivao se bez provođenja mjera ublažavanja na temelju kriterija: vrsta, smjer, prostiranje, trajanje, reverzibilnost i intenzitet utjecaja te s provođenjem mjera ublažavanja.

Tablica F-1: Kriteriji za procjenu utjecaja

KRITERIJ	KARAKTERIZACIJA STUPNJA	OPIS
VRSTA UTJECAJA	direktan	Aktivnosti će izravno utjecati na ciljeve očuvanja ili cjelovitost područja EM
	indirektan	Aktivnosti će neizravno utjecati na ciljeve očuvanja ili cjelovitost područja EM
SMJER UTJECAJA	negativan	Aktivnosti će nepovoljno utjecati na ciljeve očuvanja ili cjelovitost područja EM
	pozitivan	Aktivnosti će povoljno utjecati na ciljeve očuvanja ili cjelovitost područja EM
PROSTIRANJE UTJECAJA	područje zahvata	Utjecaj je ograničen na područje zahvata
	uže područje izvan granice obuhvata zahvata	Utjecaj je prisutan na udaljenosti manjoj od 500 m izvan obuhvata zahvata
	šire područje izvan granice obuhvata zahvata	Utjecaj je prisutan na udaljenosti većoj od 500 m izvan obuhvata zahvata
TRAJANJE I UČESTALOST UTJECAJA	za vrijeme radova	Utjecaj je prisutan za vrijeme izvođenja radova
	nakon radova	Utjecaj je prisutan i nakon prestanka radova, dok se ne obnove stanišni uvjeti
	trajan	Utjecaj je trajan
REVERZIBILNOST UTJECAJA	povratan (reverzibilan)	Utjecaj prestaje uklaňanjem pokretača, odnosno prestankom aktivnosti koja dovodi do promjena u okolišu
	nepovratan (ireverzibilan)	Utjecaj je stalan
	zanemariv	Utjecaj na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja je zanemariv
INTENZITET UTJECAJA	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 jedinice 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 jedinice 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 izrade glavne ocjene prikupljene su i konzultirane sljedeće podloge i podaci:

- javno dostupni podaci o područjima ekološke mreže na koja se predviđa utjecaj planiranog zahvata, ciljnim vrstama i pogodnim stanišnim tipovima te elementima koji utječu na cjelovitost područja ekološke mreže (Uredba o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže NN 80/19; podaci zatraženi putem zahtjeva za pristup informacijama iz baze podataka MINGOR-a (2022), mrežni portal Informacijskog sustava zaštite prirode - Bioportal, dostupno na <http://www.bioportal.hr/gis>); Standardni obrasci Natura 2000 (Standard data form; SDF, 2022.)
- ciljevi očuvanja propisani Pravilnikom o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20) te podaci o ciljevima očuvanja za područja ekološke mreže značajna za vrste i stanišne tipove (Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, 2022., dostupna verzija od 20.9.2022., <https://mingor.gov.hr/vijesti/informacija-o-primjeni-ciljeva-ocuvanja-u-postupcima-ocjene-prihvatljivosti-za-ekolosku-mrezu-opem/7510>)
- dostupna stručna i znanstvena literatura, s posebnim naglaskom na podatke vezane uz ekološke zahtjeve ciljnih vrsta područja ekološke mreže i dostupne podatke o rasprostranjenju ciljnih vrsta i pogodnih staništa na području utjecaja planiranog zahvata
- podaci prikupljeni tijekom terenskog obilaska u travnju 2022. godine
- dostupne ortofoto karte (<https://geoportal.dgu.hr/#/>) i satelitske snimke (*Google Earth*)
- podaci o planiranim i postojećim zahvatima na području ekološke mreže POP 1000030 Biokovo i Rilić (baza podataka Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja, 2022., službene stranice Splitsko-dalmatinske županije).

Na temelju pregleda dostupne literature i podataka dobivenih od strane naručitelja i Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja (MINGOR), izrađen je izvještaj⁴⁴ – stručno mišljenje o utjecaju zahvata „Izgradnja spojne ceste: dionica Drvenik – čvor Ravča“ na faunu ptica - na ciljne vrste s posebnim naglaskom na legnja (*C. europaeus*), zmijara (*C. gallicus*), eju strnjaricu (*C. cyaneus*), sivog sokola (*F. peregrinus*), rusog svračka (*L. collurio*) i ševu krunicu (*L. arborea*). Dodatno su pretražene mrežne stranice Research Gate, Google Scholar te pregledi zapisa navedenih ptica u bazama podataka u koje znanstvenici, stručnjaci, volonteri i amateri redovito zapisuju vlastita promatranja ptica (www.observation.org; www.ebird.org).

⁴⁴ BIOTA d.o.o., rujan 2022.



F.1.2. TERENSKI RAD

Za potrebe izrade studije i glavne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, obavljen je terenski obilazak šireg područja zahvata u travnju 2022. godine. Terenski pregled uključivao je obilazak dionica trase s naglaskom na najosjetljivija područja kao npr. ulasci/izlasci iz tunela te utvrđivanje postojećeg stanja korištenja prostora, kvalitete i pogodnost stanišnih tipova te eventualnu prisutnost ciljnih vrsta, kao i identifikaciju potencijalnih pokretača negativnih utjecaja.

Literatura koja se koristila za korištene nalaze ornitofaune uključuje terenska istraživanja Parka prirode Biokovo – istraživanje ornitofaune provedeno od listopada 2007. do rujna 2008, istraživanje surog orla i vrtne strnadice od svibnja 2013. do travnja 2014., od srpnja 2017. do srpnja 2018. te od rujna 2018. do kolovoza 2019. Istraživanje surog orla provedeno je tijekom svibnja, lipnja, listopada i studenog 2013. te između veljače i listopada 2019. Inventarizacija svih vrsta ptica (gnjezdarice i zimovalice) provedena je tijekom gnijezdeće sezone (ožujak – svibanj) te zimi tijekom 2014. – 2016.

Na području kojim prolazi planirana trasa najvećim dijelom je zastupljeno šumsko stanište E.3.5. Primorske, termofilne šume i šikare medunca, dok je na priobalnim padinama fragmentirano šumsko stanište E.9.2.4. U priobalnom dijelu prevladavaju staništa šikara odnosno šumske drvenaste vrste u niskom grmolikom obliku što odgovara stanišnom tipu D.3. Mediteranske listopadne šikare. Nadalje, zabilježeni su istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone, prisutni u fragmentima te u izmjeni s elementima šumske vegetacije. Zabilježena staništa predstavljaju pogodno stanište za lov gi niježđenje ciljnih vrsta. Pogodna staništa za jarebicu kamenjarku, vrtanu strnadicu i eju strnjariću su otvoreni kamenjarski travnjaci, a za primorsku trepteljku su otvoreni suhi travnjaci. Pogodna staništa za gniježđenje i lov surog orla, zmijara, sivog sokola i sove ušare su stjenovita područja, planinski i kamenjarski travnjaci te dodatno u mozaiku šumarci, makija i garig za zmijara. Pogodna staništa za legnja, rusog svračka i ševu krunicu su garizi i mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom, a pogodna staništa za planinskog djetlića, sivu žunu i crnu žunu su šumska staništa.

F.2. PODACI O EKOLOŠKOJ MREŽI

Planirana prometnica se u duljini oko 6,6 km nalazi unutar područja ekološke mreže područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000030 Biokovo i Rilić. Od toga se oko 3,16 km odnosi na tunele a oko 3,44 km je nadzemni dio planirane prometnice.

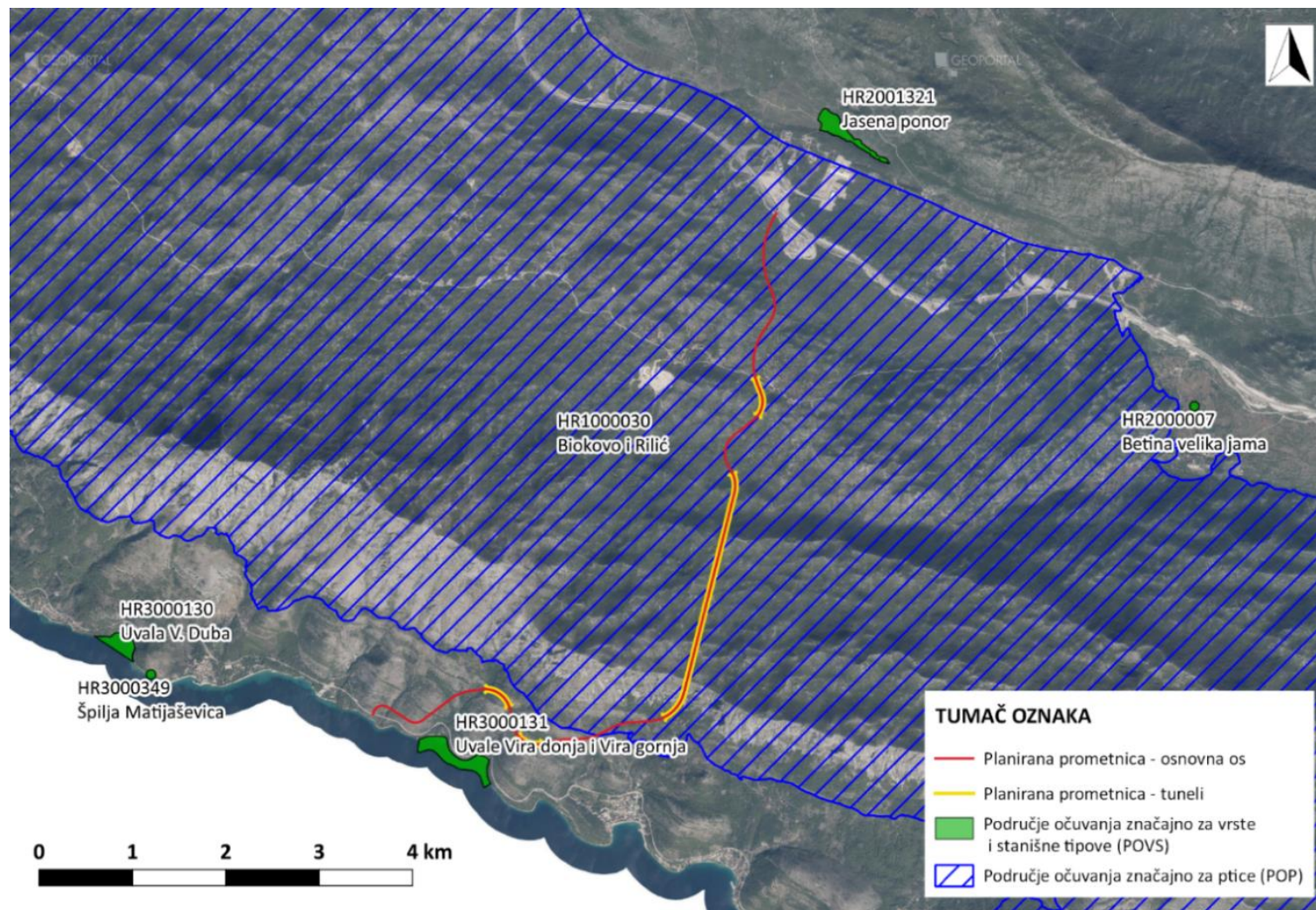
Na širem području nalaze se sljedeća područja ekološke mreže:

- područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2000007 Betina velika jama
- područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001321 Jasena ponor
- područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR3000131 Uvale Vira donja i Vira gornja
- područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR3000130 Uvala V. Duba
- područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove (POVS) HR3000349 Špilja Matijaševica.

Najbliže područje očuvanja značajno za vrste i stanišne tipove POVS HR3000131 Uvale Vira donja i Vira gornja nalazi se 165 m južno od planiranog zahvata. Područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove (POVS) HR2001321 Jasena ponor, HR2000007 Betina velika jama, HR3000130 Uvala V. Duba i HR3000349 Špilja Matijaševica nalaze se na udaljenosti većoj od 1 km od obuhvata zahvata.

Obuhvat zahvata u odnosu na najbliža područja ekološke mreže prikazan je u nastavku (Grafički prikaz F-1).





Grafički prikaz F-1: Izvod iz karte ekološke mreže
Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode



Razlozi zbog kojih ostala navedena područja ekološke mreže u okolici (područja očuvanja značajna za vrste i stanišne tipove POVS) nisu razmatrana u poglavlju o mogućim utjecajima na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže su navedeni u nastavku.

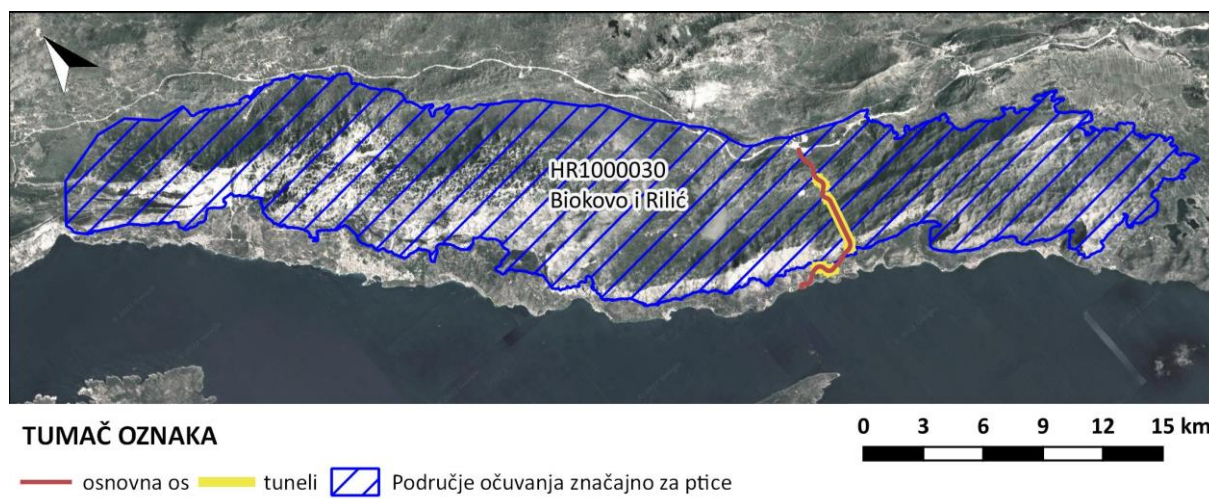
HR2000007 Betina velika jama, udaljena oko 4,6 km od trase planiranog zahvata. Obuhvaća ciljni stanišni tip 8310. Doseg mogućeg utjecaja zahvata ne preklapa se s površinom ciljnog stanišnog tipa (speleološki objekt Betina velika jama) te neće doći do utjecaja na cilj očuvanja i njegove atribute.

HR2001321 Jasena ponor nalazi se na udaljenosti od oko 1 km od planirane trase. Ciljne vrste ovog područja su podzemne vrste *Proteus anguinus* (čovječja ribica) i *Congerius kuscieri*. Između područja ekološke mreže i zahvata nalazi se autocesta A1 i gospodarska zona Ravča, a radijus kretanja ciljnih vrsta je ograničen na područje ekološke mreže te neće doći do utjecaja na ciljeve očuvanja i atribute navedenih vrsta.

HR3000131 Uvale Vira donja i Vira gornja nalazi se na udaljenosti od oko 200 m od planiranog zahvata. Ciljni stanišni tipove ovog područja ekološke mreže su 1140 Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke i 1110 Pješčana dna trajno prekrivena morem. Radi se o morskim ciljnim staništima na koje neće biti utjecaja radi vrste i ograničenog dosega mogućih utjecaja zahvata. Stoga neće doći do značajnog negativnog utjecaja na ciljeve očuvanja navedenih ciljnih stanišnih tipova.

HR3000130 Uvala V. Duba udaljena je oko 2,6 km od planirane trase. Ciljno stanište ovog područja ekološke mreže je 1140 Muljevita i pješčana dna izložena zraku za vrijeme oseke. Radi se o morskom ciljnom staništu na koje neće biti utjecaja radi vrste i ograničenog dosega mogućih utjecaja zahvata. Stoga neće doći do značajnog negativnog utjecaja na cilj očuvanja navedenog ciljnog stanišnog tipa.

HR3000349 Špilja Matijaševica nalazi se na udaljenosti od oko 2,3 km od planiranog zahvata. Ciljno stanište ovog područja je 8330 Preplavljene ili dijelom preplavljene morske špilje. Radi se o morskom ciljnom staništu na koje neće biti utjecaja radi vrste i ograničenog dosega mogućih utjecaja zahvata. Stoga neće doći do značajnog negativnog utjecaja na cilj očuvanja navedenog ciljnog stanišnog tipa.

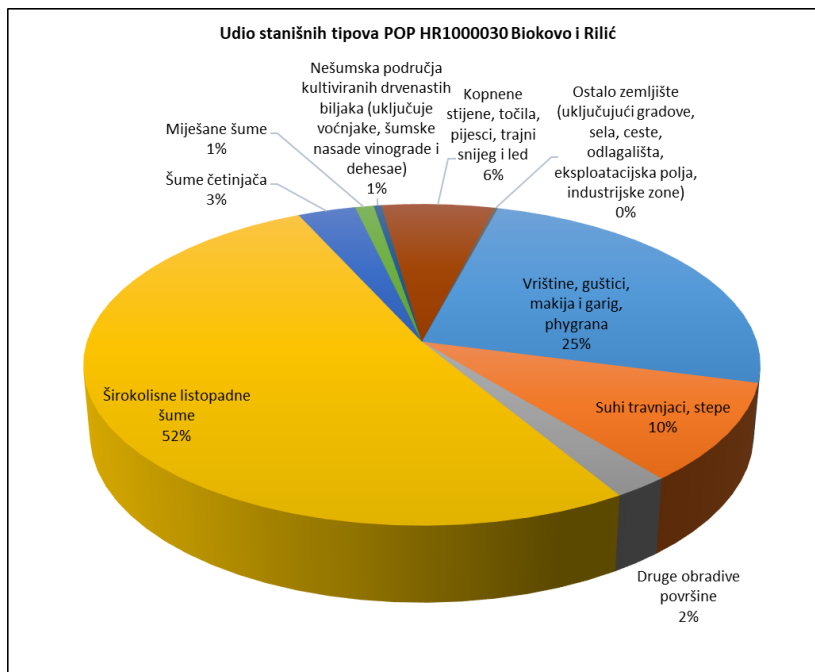


Grafički prikaz F-2: Obuhvat zahvata u odnosu na područje ekološke mreže POP HR1000030 Biokovo i Rilić

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode

Područje očuvanja značajno za ptice (POP) HR1000030 Biokovo i Rilić prostire se na površini od 37 433,4731 ha pretežito planinskog područja istoimenih planina. Značajno obilježje prostoru daju

stjenovita staništa i litice, osobito na primorskoj strani, dok u vegetacijskom sastavu prevladavaju šumska staništa. Sjeverni dio predmetnog područja zaštićen je u sklopu Parka prirode Biokovo. Udio pojedinih stanišnih tipova ovog područja prikazan je u nastavku. U širem području obuhvata planiranog zahvata zastupljene su šumske sastojine na brdsko-planinskim padinama te mozaici travnjaka, dračika, obradivih površina i seoskih područja.



Grafički prikaz F-3: Udio stanišnih tipova POP HR1000030 Biokovo i Rilić

Izvor podataka: Standardni obrazac Natura 2000

Kao najizraženiji pokretač negativnih utjecaja u POP HR1000030 Biokovo i Rilić, prema Standardnom obrascu Natura 2000, izdvojeno je zapuštanje sustava pašnjaka i izostanak ispaše što dovodi do sukcesije prisutnih travnjačkih staništa. Slično djeluje i napuštanje košnje, odnosno neredovita košnja. To se prije svega odražava na ciljne vrste koje preferiraju travnjačka staništa. Ostali pokretači utjecaja prikazani su u tablici u nastavku (Tablica F-3).

Tablica F-3: Ugroze, pritisci i aktivnosti koje imaju utjecaja na POP HR1000030 Biokovo i Rilić

Pokretač utjecaja
Izraženi negativni utjecaji
A04.03 Zapuštanje sustava pašnjaka, izostanak ispaše
Umjereni negativni utjecaji
A03.03 Napuštanje košnje / neredovita košnja
F03.01 Lov
J03.01.01 Smanjenje dostupnosti plijena (uključujući i lešine)
Slabi negativni utjecaji
G01 Sportske i rekreativne aktivnosti na otvorenom (uključuje i različite aktivnosti provođenja slobodnog vremena)

Izvor podataka: Standardni obrazac Natura 2000

Ciljne vrste, ciljevi očuvanja i mjere očuvanja područja ekološke mreže HR1000030 Biokovo i Rilić na temelju Pravilnika o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica (Narodne novine, broj 25/20, 38/20) prikazani su u tablici u nastavku.

Tablica F-4: Ciljne vrste i ciljevi očuvanja POP područja ekološke mreže HR1000030 Biokovo i Rilić

Vrste	Kat.	Status	Cilj očuvanja	Osnovne mjere
jarebica kamenjarka (<i>Alectoris graeca</i>)	1	G	Očuvana populacija i staništa (otvoreni kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 400-1000 p.	- očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; ne ispuštati druge vrste roda <i>Alectoris</i> u prirodu; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; redovito održavati lokve u kršu;
primorska trepteljka (<i>Anthus campestris</i>)	1	G	Očuvana populacija i staništa (otvoreni suhi travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 800-1300 p.	- očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; - po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
suri orao (<i>Aquila chrysaetos</i>)	1	G	Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja, planinski i kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od najmanje 2 p.	- očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; - po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; - ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti, te građevinske radove od 1. siječnja do 31. srpnja u krugu od 750 m oko poznatih gnijezda; - elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; - na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;



Vrste	Kat.	Status	Cilj očuvanja	Osnovne mjere
ušara (<i>Bubo bubo</i>)	1	G	Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 5-7 p.	- očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; - ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti od 1. veljače do 15. lipnja u krugu od 150 m oko poznatih gnijezda; - elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; - na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
leganj (<i>Caprimulgus europaeus</i>)	1	G	Očuvana populacija i staništa (garizi, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje gnijezdeće populacije od 50-100 p.	- osigurati povoljan udio gariga; očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; - po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
zmijar (<i>Circaetus gallicus</i>)	1	G	Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci ispresijecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom) za održanje gnijezdeće populacije od 4-5 p.	- očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; - po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina; ne provoditi sportske aktivnosti te građevinske radove od 15. travnja do 15. kolovoza u krugu od 200-600 m oko poznatih gnijezda; - elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; - na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;



Vrste	Kat.	Status	Cilj očuvanja	Osnovne mjere
eja strnjarica (<i>Circus cyaneus</i>)	1	Z	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije	- očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; - po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina; - elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; - na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
planinski djetlić (<i>Dendrocopos leucotos</i>)	1	G	Očuvana populacija i pogodna struktura bukove šume za održanje gnijezdeće populacije od 1-2 p.	- šumske površine na kojima obitava planinski djetlić u raznodobnom gospodarenju te šumske površine u jednodobnom gospodarenju starosti iznad 60 godina moraju sadržavati najmanje 15 m³/ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; - u šumi ostavljati što više voćarica za gniježđenje djetlovki;
crna žuna (<i>Dryocopus martius</i>)	1	G	Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 3-4 p.	- šumske površine u raznodobnom i prebornom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina moraju sadržavati najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase, a prilikom doznake obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; - u šumi ostavljati što više voćarica za gniježđenje djetlovki;
vrtna strnadica (<i>Emberiza hortulana</i>)	1	G	Očuvana populacija i staništa (kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije od 150-300 p.	- očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; - po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezraslih travnjačkih površina;
sivi sokol (<i>Falco peregrinus</i>)	1	G	Očuvana populacija i staništa za gniježđenje (visoke stijene, strme litice) za održanje gnijezdeće populacije od 3-4 p.	- ne provoditi sportske i rekreacijske aktivnosti od 15. veljače do 15. lipnja u krugu od 750 m oko poznatih gnijezda; - elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; - na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;



Vrste	Kat.	Status	Cilj očuvanja	Osnovne mjere
ždral (<i>Grus grus</i>)	1	P	Omogućen nesmetani prelet tijekom selidbe	- elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; - na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
rusi svračak (<i>Lanius collurio</i>)	1	G	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije od 1000-1500 p.	- očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; - po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
ševa krunica (<i>Lullula arborea</i>)	1	G	Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije od 50-70 p.	- očuvati povoljne stanišne uvjete kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije; - po potrebi provesti kontrolirano paljenje i /ili krčenje (čišćenje) prezaraslih travnjačkih površina;
škanjac osaš (<i>Pernis apivorus</i>)	1	P	Omogućen nesmetani prelet tijekom selidbe	- cilj se ostvaruje kroz provedbu mjera za druge vrste na području; - elektroenergetsku infrastrukturu planirati, obnavljati i graditi na način da se spriječe kolizije ptica na visokonaponskim (VN) dalekovodima i elektrokucije ptica na srednjenaponskim (SN) dalekovodima; - na dionicama postojećih dalekovoda te na stupnim mjestima na kojima se utvrdi povećani rizik ili stradavanja od kolizije i/ili elektrokucije provesti tehničke mjere sprečavanja daljnjih stradavanja ptica;
siva žuna (<i>Picus canus</i>)	1	G	Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije od 2-3 p.	- šumske površine u raznodobnom i prebornom gospodarenju te jednodobnom gospodarenju starije od 60 godina moraju sadržavati najmanje 10 m³/ha suhe drvene mase, a prilikom dozname obavezno ostavljati stabla s dupljama u kojima se gnijezde ptice dupljašice; - u šumi ostavljati što više voćkarica za gniježđenje djetlovki;

Oznake:

1 = međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ

G = gnjezdarica

P = preletnica

Z = zimovalica



Vrste	Kat.	Status	Cilj očuvanja	Osnovne mjere
-------	------	--------	---------------	---------------

Izvor: Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20 i 38/20)



Osnovni podaci o ciljnim vrstama POP HR10000030 Biokovo i Rilić prikazani su u daljnjem tekstu, uz kartografske prikaze kartiranja gnijezda/nalaza jedinki na području HR10000030 Biokovo i Rilić.

Leganj (*Caprimulgus europaeus*) noćna je vrsta koja nastanjuje područja s raštrkanim drvećem, otvorene šume, šumske rubove, krčevine, vrištine i polupustinje (Fotografija F-1); Heinzl, H. i sur., 1999.). Selica je, zimuje u tropskoj Africi. Najčešće se hrani noćnim leptirima (81 – 85%), zatim kornjašima, Coleoptera (18%), opnokrilcima, Hymenoptera (0,9%) i dvokrilcima, Diptera (0,2%). Tijekom podizanja mladih, najčešće lovi noćne leptire i kukce iz reda Neuroptera (Sierro i sur., 2001). Zbog toga se često može pronaći uz prometnice, kako skuplja kukce na cesti, lovi kukce koje privlači svjetlo, prenose prašinu na perje u svrhu njihovog održavanja (engl. *dust/sand bathing*) (Jackson, 2009). Procijenjena populacija u POP HR10000030 Biokovo i Rilić je od 50 do 100 gnijezdećih parova, raspoređenih u nižim, rubnim dijelovima te ga je moguće zabilježiti na predmetnom području. Legnju opada brojnost na području Europe, a razlozi ugroženosti su zarastanje staništa i smanjenje brojnosti plijena zbog svjetlosnog zagađenja. S obzirom na to da se leganj često gnijezdi na mozaičnim staništima u blizini naselja, moguće ugroze su psi i mačke koji su često bez nadzora vlasnika (Budinski i sur., 2008; Mikulić i sur., 2010).



Fotografija F-1: Prikaz potencijalnog staništa legnja, *Caprimulgus europaeus*, na području POP-a HR10000030 Biokovo i Rilić.

Izvor: Terenski obilazak, travanj 2022.



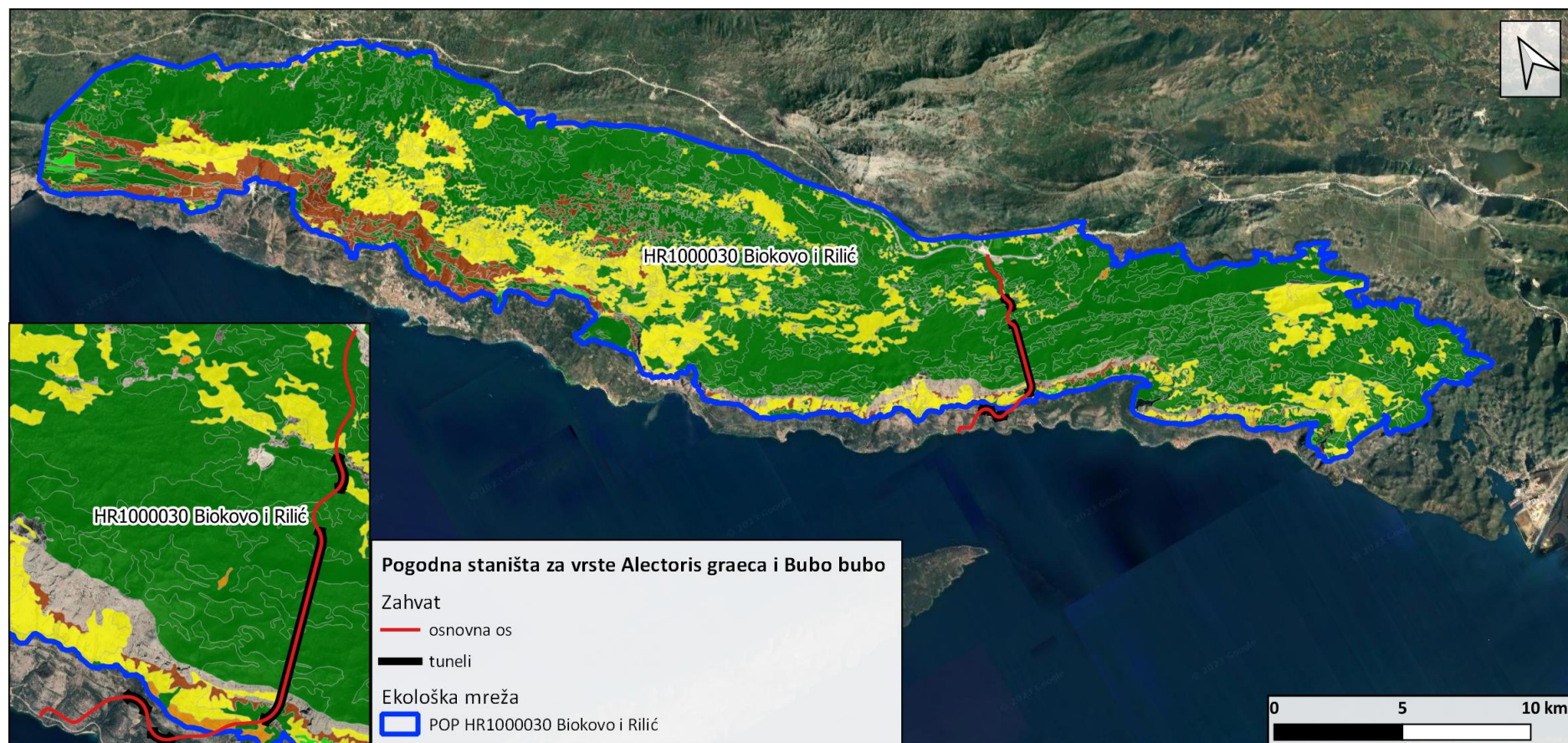
Grafički prikaz F-4: Pogodna staništa za ciljnu vrstu *Caprimulgus europaeus* (leganj) unutar POP-a HR1000030 Biokovo i Rilić.

Izvor: Baza podataka MINGOR-a, Crvena knjiga ptica Hrvatske, CLC



Jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca*) stanarica je Parka prirode Biokovo. Gnijezdi se na (djelomično) otvorenim staništima. Relativno je široke ekološke valencije i prisutna je na svim nadmorskim visinama u Parku. Jarebicu kamenjarku najčešće nalazimo na južnim padinama PP Biokovo zbog primjerenog staništa – slabo obrasli (grmljem i drvećem) kamenjar. Južne padine PP Biokovo pogodne su zbog nepristupačnosti za ljude stoga je ujedno zaštićena od lova i uznemiravanja. Malobrojna je na sjevernoj strani PP Biokovo zbog zaraslog staništa. Prisutna je od nizinske razine do najvišeg vrha Biokova (Sv. Jure, 1762 m), no ipak je najbrojnija na srednjim visinama. Prisutna je i u blizini naselja i često se u zoru hrani na poljoprivrednim površinama u selima i manjim gradovima. Parovi koji se gnijezde na višim dijelovima, zimi se spuštaju na primorske padine i okolne otoke, npr. Brač. Nije isključena prisutnost jedinki na području zahvata. Jarebicu kamenjarku najčešće ugrožava sporo zarastanje staništa na strmim južnim padinama, pošumljavanje borovima te uznemiravanje na pojilištima. Prema karti staništa, jarebica kamenjarka zauzima potencijalnu površinu od 120 km². Procijenjena gustoća populacije iznosi 2 – 4 parova po km², iznimno i do 7 parova km². Pretpostavljena veličina populacije za PP Biokovo je 250 – 500 parova, koja u pojedinim godinama može narasti i do 1000 parova (Budinski i sur., 2008; Mikulić i sur., 2010).





Grafički prikaz F-5: Pogodna staništa za ciljne vrste *Alectoris graeca* (jarebica kamenjarka) i *Bubo bubo* (ušara) unutar POP-a HR1000030 Biokovo i Rilić

Izvor: Baza podataka MINGOR-a, Crvena knjiga ptica Hrvatske, CLC



Primorska trepteljka (*Anthus campestris*) gnjezdarica je i selica travnjaka na području POP HR1000030 Biokovo i Rilić. Prisutna je od travnja do rujna, široko rasprostranjena na travnjacima na kojima nema grmlja i šumske vegetacije. Moguće ju je pronaći na svim nadmorskim visinama, ali preferira otvorena staništa i izbjegava visoke travnjake. Gnijezdi se na tlu, kao i leganj, na kamenjarskim travnjacima na svim nadmorskim visinama u Parku. Vrlo je rasprostranjena stoga se ne smatra ugroženom na području POP-a HR1000030 Biokovo i Rilić. S obzirom na to da je rasprostranjena na svim nadmorskim visinama, primorska trepteljka ima najširu ekološku valenciju od navedenih ciljnih vrsta (Budinski i sur., 2008; Mikulić i sur., 2010). Nije isključena prisutnost jedinki na području zahvata.



Grafički prikaz F-6: Pogodna staništa za ciljnu vrstu *Anthus campestris* (primorska trepteljka) unutar POP-a Biokovo i Rilić

Izvor: Baza podataka MINGOR-a, Crvena knjiga ptica Hrvatske, CLC



Suri orao (*Aquila chrysaetos*) je stanarica predmetnog područja HR1000030 Biokovo i Rilić. Suri orlovi se gnijezde na liticama, a hrane se na otvorenim, ravnim ili brežuljkastim područjima. Imaju širok teritorij, nekad i preko 200 km², ovisno o staništu (Budinski i sur., 2008). Prema Mikulić i sur. (2010) na području PP Biokovo postoje dva teritorija surog orla, međutim nije došlo do trajno formiranih parova i njihovog gniježđenja. Zadnje uspješno gniježđenje zabilježeno je u 2001. godini na južnom djelu Parka prirode Biokovo, iznad Podgore. Nije isključena prisutnost jedinki na području zahvata.





Grafički prikaz F-7: Pogodna staništa za ciljne vrste *Aquila chrysaetos* (suri orao) i *Falco peregrinus* (sivi sokol) unutar POP-a HR1000030 Biokovo i Rilić

Izvor: Baza podataka MINGOR-a, Crvena knjiga ptica Hrvatske, CLC



Ušara (*Bubo bubo*) je relativno brojna gnjezdarica stanarica predmetnog područja HR1000030 Biokovo i Rilić. Najbrojnija je na primorskoj strani planine koja je prekrivena teritorijima pojedinih gnijezdećih parova. Gnijezdi se od veljače do srpnja. Ukupna populacija procjenjuje se na oko 10 parova koji se gnijezde na nepristupačnim stjenovitim liticama (Budinski i sur., 2008). Hrani se plijenom različite veličine: kukci (bogomoljke, šaške), zečevi, domaće mačke, ptice i dr., koje lovi noću (Budinski i sur., 2008; Mikulić i sur., 2010). Nije isključena prisutnost jedinki na području zahvata.

Orao zmijar (*Circaetus gallicus*) je gnjezdarica selica te preletnica predmetnog područja POP HR1000030 Biokovo i Rilić. Na području HR1000030 Biokovo i Rilić ima velike teritorije, gnijezdi se na niskom drveću, a prisutna je od ožujka do listopada. Procijenjena populacija navedenog POP-a je 3 gnijezdeća para (Budinski i sur., 2008). Nije isključena prisutnost jedinki na području zahvata.





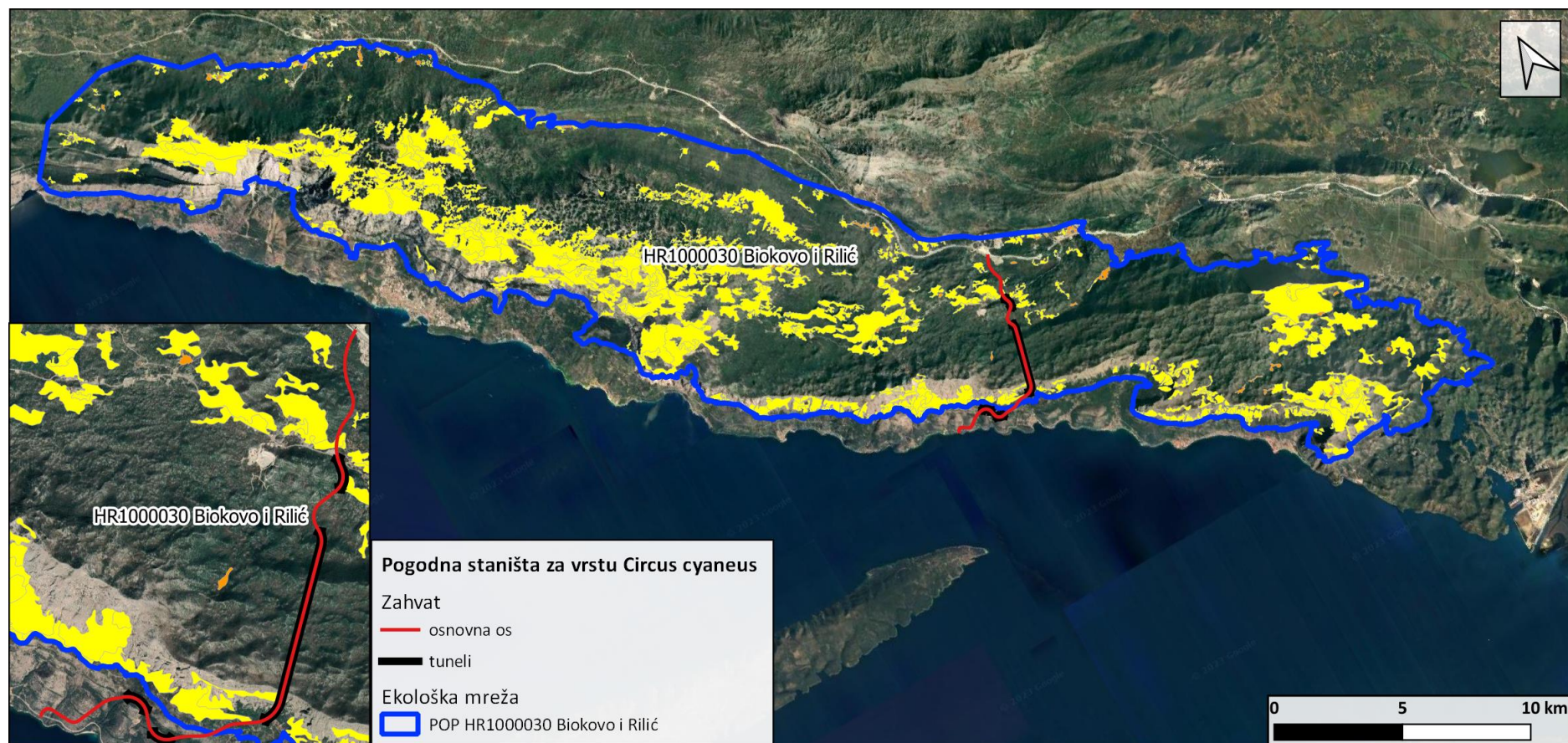
Grafički prikaz F-8: Pogodna staništa za ciljne vrste *Circaetus gallicus* (zmijar) i *Lanius collurio* (rusi svračak) unutar POP-a HR1000030 Biokovo i Rilić.

Izvor: Baza podataka MINGOR-a. Bioportal, Crvena knjiga ptica Hrvatske, CLC



Eja strnjarica (*Circus cyaneus*) je preletnica predmetnog područja POP HR1000030 Biokovo i Rilić, ali se rijetko zadržava i lovi plijen iznad otvorenih staništa. Prava područja lova eje strnjarice su krška polja, npr. Sinjsko polje ili dolina Neretve (Budinski i sur., 2008). Nije isključena prisutnost jedinki na području zahvata.





Grafički prikaz F-9: Pogodna staništa za ciljnu vrstu *Circus cyaneus* (eja strnjarica) unutar POP-a HR1000030 Biokovo i Rilić

Izvor: Baza podataka MINGOR-a. Bioportal, Crvena knjiga ptica Hrvatske, CLC



Planinski djetlić (*Dendrocopos leucotos*) je malobrojna gnjezdarica stanarica starih bukovih šuma na POP HR1000030 Biokovo i Rilić. Budinski i sur. (2008) su zabilježili navedenu vrstu samo jedanput u veljači 2008. Planinski djetlić izbjegava otvorena područja i gnijezdi se u kompaktnim šumama. Jedini gnijezdeći par u PP Biokovo zabilježen je na lokalitetu Siljni Gozd koji predstavlja najkompaktniju staru bukovu šumu na tom području. Zbog prestanka negativnog antropogenog utjecaja na bukove šume, potencijalno stanište ove vrste se povećava (Mikulić i sur., 2010). Nije isključena prisutnost jedinki na području zahvata.





Grafički prikaz F-10: Pogodna staništa za ciljne vrste *Dendrocopos leucotos* (planinski djetlić), *Dryocopus martius* (crna žuna) i *Picus canus* (siva žuna) unutar POP-a HR1000030 Biokovo i Rilić

Izvor: Baza podataka MINGOR-a. Bioportal, Crvena knjiga ptica Hrvatske, CLC

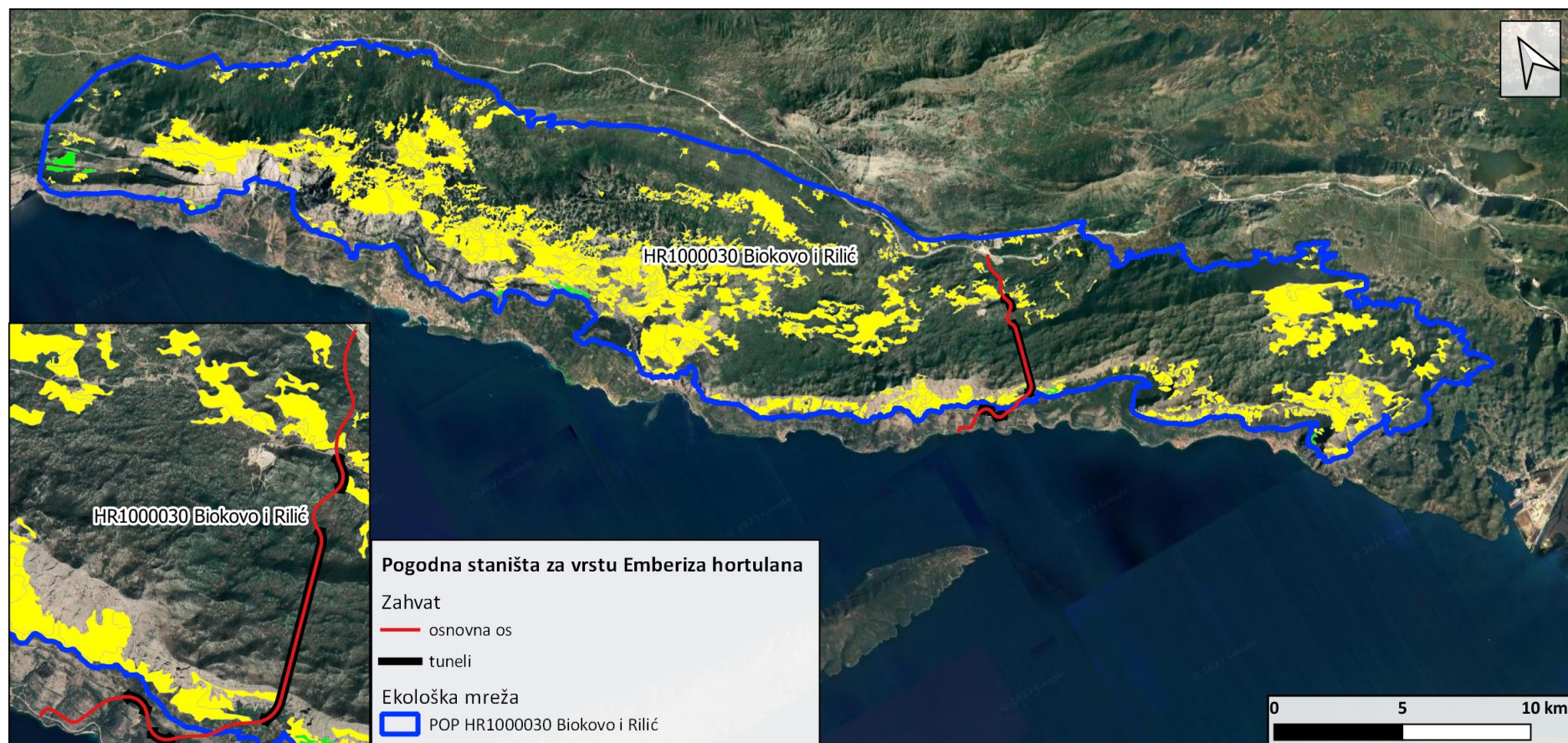


Crna žuna (*Dryocopus martius*) je gnjezdarica stanarica POP HR1000030 Biokovo i Rilić. Crna žuna ima velike teritorije koji prekrivaju više različitih staništa, što znači da teritoriji pojedinih parova prekrivaju cijelo predmetno područje zahvata. Crna žuna izbjegava prostrana otvorena staništa i submediteranske šikare (Budinski i sur., 2008).

Na POP HR1000030 Biokovo i Rilić ovoj vrsti najviše odgovaraju jelove šume sjevernih padina jer su pune starih i suhih jela (+60 godina) na kojima se hrani (Mikulić i sur., 2010). Nije isključena prisutnost jedinki na području zahvata.

Vrtna strnadica (*Emberiza hortulana*) gnjezdarica je i selica POP HR1000030 Biokovo i Rilić prisutna od kraja travnja do rujna. Na području HR1000030 Biokovo i Rilić potencijalno se može gnjezdit na cijelom području, osim na onim staništima koja su potpuno bez šumske vegetacije i grmlja, ili su potpuno obrasla šumom i grmljem. Gnjezdi se u grupama (više mužjaka pjeva na relativno maloj udaljenosti) na otvorenim staništima. Prisutna je samo na srednjim nadmorskim visinama (700 – 1400 m), a najviše preferira travnjake s crnim borovima i rijetku submediteransku šikaru gdje gnjezdo smješta na tlu zaklonjeno vegetacijom. Nije isključena prisutnost jedinki na području zahvata. Za očuvanje populacije vrtna strnadice na predmetnom području, bitno je očuvati prijelazna staništa (sukcesija travnjaka u šumu) koja nastaju zbog antropogenog utjecaja ili požara (Budinski i sur., 2008).





Grafički prikaz F-11: Pogodna staništa za ciljnu vrstu *Emberiza hortulana* (vrtne strnadica) unutar POP-a HR1000030 Biokovo i Rilić

Izvor: Baza podataka MINGOR, Biportal, Crvena knjiga ptica Hrvatske, CLC



Sivi sokol (*Falco peregrinus*) gnjezdarica je i stanarica POP HR1000030 Biokovo i Rilić (





Grafički prikaz F-12). Teritoriji pojedinih parova prekrivaju cijelu južnu stranu planine. Na POP HR1000030 Biokovo i Rilić prisutno je 3 – 5 parova što predstavlja oko 2% hrvatske populacije ove vrste koja ukupno iznosi oko 160 – 200 parova (Radović i sur., 2005). Sivi sokol gnijezdi se na policama ili u rupama na liticama, a katkad i u starim gnijezdima drugih ptica, npr. gavranova. Ne gradi vlastito gnijezdo, već se koristi gnijezdima drugih ptica ili prirodnim udubinama. Na području HR1000030 Biokovo i Rilić su dosad utvrđena dva teritorija sivog sokola. Iako postoje brojne litice koje naizgled čine idealno potencijalno gnijezdište za ovu vrstu, pretpostavlja se da je izbor plijena ograničavaju faktor (Mikulić i sur., 2010). Nije isključena prisutnost jedinki na području zahvata.



Grafički prikaz F-12: Pogodna staništa za ciljne vrste *Aquila chrysaetos* (suri orao) i *Falco peregrinus* (sivi sokol) unutar POP-a HR1000030 Biokovo i Rilić

Izvor: Baza podataka MINGOR-a. Bioportal, Crvena knjiga ptica Hrvatske, CLC



Ždral (*Grus grus*) je preletnica područja HR1000030 Biokovo i Rilić koja u velikim jatima prolazi u vrijeme jesenske i proljetne seobe. Na POP HR1000030 Biokovo i Rilić ne postoji stanište na kojem bi se ova vrsta hranila ili zadržavala (Budinski i sur., 2008). Ipak, nije isključena prisutnost jedinki na području zahvata.

Rusi svračak (*Lanius collurio*) rasprostranjena je gnjezdarica selica POP HR1000030 Biokovo i Rilić (



Grafički prikaz F-13, **Error! Reference source not found.**). Prisutan je od nižih dijela područja HR1000030 Biokovo i Rilić do oko 1500 m.n.v. Gnijezdi se na otvorenim travnjacima s rijetkim grmljem, gdje slabo skriveno gnijezdo gradi u trnovitom grmlju i agresivno ga brani od potencijalnih predatora. Rusi svračak preferira staništa s antropogenim utjecajem koja su ujedno i najplodnija staništa, stoga se jedinke često može zabilježiti u blizini naselja i na zapuštenim poljoprivrednim zemljištima. Od navedenih ciljnih vrsta, rusi svračak najbolje podnosi uznemiravanje i blizinu ljudi. Nije isključena prisutnost jedinki na području zahvata.



Grafički prikaz F-13: Pogodna staništa za ciljne vrste *Lanius collurio* (rusi svračak) i *Circaetus gallicus* (zmijar) unutar POP-a HR1000030 Biokovo i Rilić
Izvor: Baza podataka MINGOR-a. Bioportal, Crvena knjiga ptica Hrvatske, CLC

Ševa krunica (*Lullula arborea*) gnjezdarica je POP HR1000030 Biokovo i Rilić. Gnijezdi se na travnjacima s drvećem i grmljem (





Grafički prikaz F-14). Parovi su nasumično raspoređeni s različitom gustoćom na području PP Biokovo. Prisutna je cijelu godinu, ali na različitim nadmorskim visinama. Na području HR1000030 Biokovo i Rilić ne postoji mnogo primjerenih staništa za ševu krunicu, ima usku ekološku valenciju, tako da je populacija koncentrirana uz područja gdje se zadržava stoka. Nije isključena prisutnost jedinki na području zahvata. Navedena područja su vrlo plodna stoga se formira gusta niska trava koja odgovara ševi krunici.



Grafički prikaz F-14: Pogodna staništa za ciljnu vrstu *Lullula arborea* (ševa krunica) unutar POP-a HR1000030 Biokovo i Rilić.

Izvor: Baza podataka MINGOR-a. Bioportal, Crvena knjiga ptica Hrvatske, CLC



Škanjac osaš (*Pernis apivorus*) brojna je preletnica te je zabilježena u jesenskoj i proljetnoj seobi na POP HR1000030 Biokovo i Rilić (.). Zabilježena su manja jata koja u širokoj formaciji prelaze POP HR1000030 Biokovo i Rilić (Mikulić i sur., 2010). Nije isključena prisutnost jedinki na području zahvata.

Siva žuna (*Picus canus*) gnjezdarica je u većim cjelinama šumskih staništa od umjerenih nizinskih do planinskih područja s procjenom gnijezdećih parova 2 – 3 (Dumbović Mazal i sur., 2019). Nije isključena prisutnost jedinki na području zahvata.

F.3. OPIS ZNAČAJNIH UTJECAJA ZAHVATA NA EKOLOŠKU MREŽU

Moguća djelovanja zahvata na ciljne vrste, ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, te njihov doseg prikazani su u tablici u nastavku.

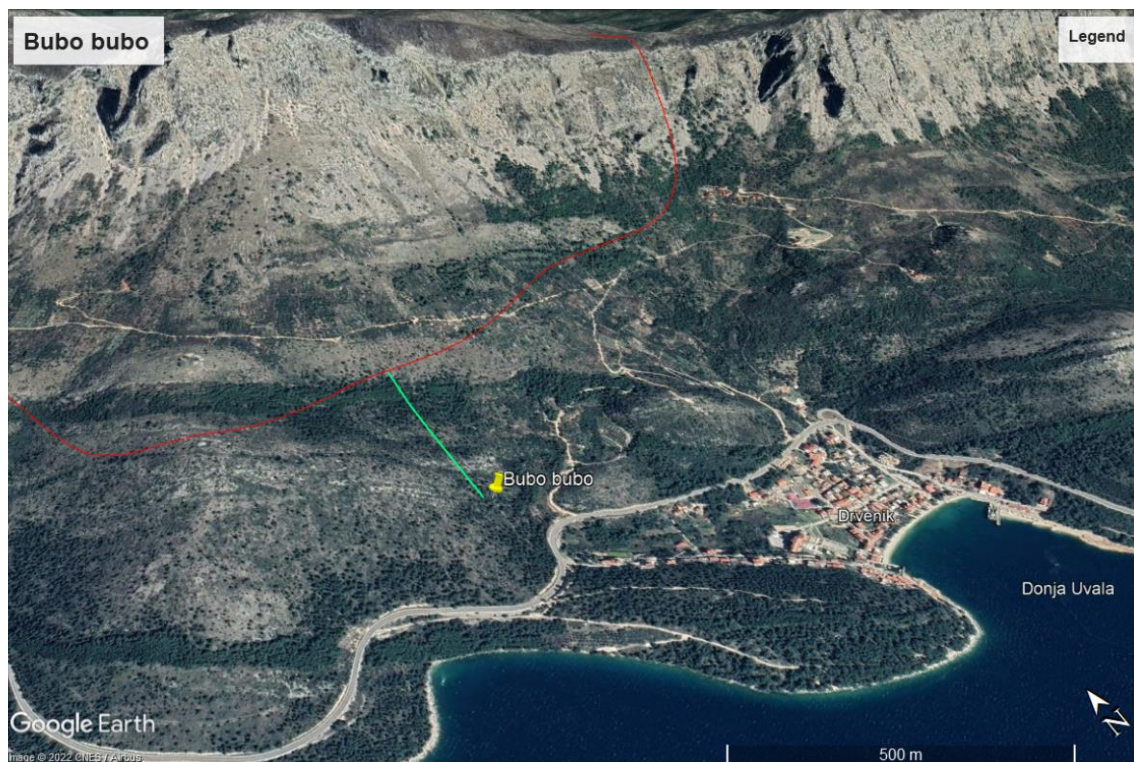
Tablica F-5: Moguća djelovanja zahvata

Mogući utjecaji zahvata	Period djelovanja	Ocjena
Uznemiravanje ciljnih vrsta (buka, vibracije, svjetlost)	Tijekom izgradnje; tijekom korištenja	Lokalan, indirektan, privremen negativan utjecaj
Potencijalno stradanje lokalno prisutnih jedinki i/ili gnijezda	Tijekom izgradnje; tijekom korištenja	Lokalan, direktan, privremen, negativan utjecaj
Gubitak/degradacija i fragmentacija pogodnog staništa za razmnožavanje i/ili lov	Tijekom izgradnje; tijekom korištenja	Lokalan, direktan, dugoročan, negativan utjecaj

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

S obzirom na to da ne postoje recentni nalazi i kartiranje gnijezdeće populacije legnja (*C. europaeus*), može se pretpostaviti da će planirani zahvat imati utjecaj na uspjeh gniježđenja tijekom sezone razmnožavanja. Uz legnja, vrtna strnadica (*E. hortulana*), ševa krunica (*L. arborea*), primorska trepteljka (*A. campestris*) i jarebica kamenjarka (*A. graeca*) također se gnijezde na tlu i zbog toga su osjetljivi na uznemiravanje (buka, vibracije, i sl.). Takav način uznemiravanja spada u lokalni, privremeni negativan utjecaj. Buka tijekom pripreme i izgradnje može uzrokovati promjene u ponašanju i vokalizaciji navedenih vrsta te promjenu gustoće populacije što može rezultirati neuspješnim gniježđenjem (Halfwerk i sur., 2011). Nadalje, gubitak i fragmentacija povoljnog staništa za razmnožavanje i lov predstavlja dugoročan negativan utjecaj na navedene ciljne vrste.

Pjevajući mužjak ušare (*B. bubo*) je zabilježen u radijusu 500 m (cca. 373 m od planiranog zahvata izgradnje dionice Drvenik – čvor Ravča) od planiranog zahvata, jer su tu staništa pogodna za njezino obitavanje i gniježđenje (Grafički prikaz F-15). Iako prema dostupnoj literaturi nije zabilježena u radijusu od 150 m od planiranog zahvata, velika je mogućnost gniježđenja ušare u blizini planiranog zahvata zbog pogodnog staništa. Tijekom pripremnih radova i izgradnje može biti privremenih, blago-negativnih utjecaja, zbog ometanja, uslijed buke (miniranje) te prisutnosti ljudi i strojeva. Takvo ometanje gnijezdećeg para – prisutnost građevinskih strojeva i ljudska aktivnost mogu dovesti do potpunog napuštanja gnijezda. Zbog uznemiravanja to područje mogu smatrati nesigurnim ili neprikladnim za gniježđenje. Uz navedeno, cesta bi može djelovati kao barijera koja ograničava kretanje ušara i aktivnosti traženja hrane, utječući na njihovu sposobnost da pronađu hranu i pogodna područja.



Grafički prikaz F-15: Nalaz pjevajućeg mužjaka ušare, *Bubo bubo*, na POP HR1000030 Biokovo i Rilić. Žuto je označena ušara, zelena linija je najkraća udaljenost od zabilježene jedinke ušare do planiranog zahvata, a crvena linija je planirani zahvat dionica Drvenik – čvor Ravča.

Izvor: MINGOR

Suri orao (*A. chrysaetos*), zmijar (*C. gallicus*) i sivi sokol (*F. peregrinus*) očekuju se u zoni zahvata s obzirom na to da će planirana dionica Drvenik – čvor Ravča prolaziti staništima pogodnim za njihovo gniježđenje i lov. Najbliže poznato gnijezdo surog orla je izvan 1500 m radijusa od planiranog zahvata te se ne očekuje negativan utjecaj na gniježđenje. No moguć je negativni utjecaj na staništa pogodna za lov. Najbliži nalaz gniježđenja orla zmijara udaljen je oko 7 km od planiranog zahvata stoga se ne očekuje negativan utjecaj na njegovo gniježđenje. Najbliži nalaz gnijezda sivog sokola je više od 10 km (cca 11,57 km). S obzirom na to da se ne može isključiti prisutnost navedenih vrsta na predmetnom području, moguć je negativan utjecaj. Tijekom pripremnih radova i izgradnje može biti privremenih, blago negativnih utjecaja, zbog ometanja, uslijed buke (miniranje) te prisutnosti ljudi i strojeva. Takvo ometanje gnijezdećih parova – prisutnost građevinskih strojeva i ljudska aktivnost mogu dovesti do potpunog napuštanja gnijezda. Zbog uznemiravanja to područje mogu smatrati nesigurnim ili neprikladnim za gniježđenje. Uz navedeno, cesta bi može djelovati kao barijera koja ograničava kretanje jedinki i aktivnosti traženja hrane, utječući na njihovu sposobnost da pronađu hranu i pogodna područja.

Škanjac osaš (*P. apivorus*) i ždral (*G. grus*) očekuju se u zoni zahvata dionica Drvenik – čvor Ravča, no s obzirom na to da su navedene vrste migratorne, ne očekuje se negativan utjecaj tijekom izvođenja planiranog zahvata. Ipak, ne može se isključiti prisutnost navedenih vrsta na predmetnom području, moguć je negativan utjecaj. Tijekom pripremnih radova i izgradnje može biti privremenih, blago negativnih utjecaja, zbog ometanja, uslijed buke (miniranje) te prisutnosti ljudi i strojeva. Takvo ometanje gnijezdećih parova – prisutnost građevinskih strojeva i ljudska aktivnost mogu dovesti do potpunog napuštanja gnijezda. Zbog uznemiravanja to područje mogu smatrati nesigurnim ili neprikladnim za gniježđenje. Uz navedeno, cesta bi može djelovati kao barijera koja ograničava kretanje jedinki i aktivnosti traženja hrane, utječući na njihovu sposobnost da pronađu hranu i pogodna područja.

Utjecaj na eju strnjaricu (*C. cyaneus*) tijekom planiranog zahvata je zanemariv s obzirom na to da je zimovalica i preferira otvorena krška staništa. Unutar POP HR1000030 Biokovo i Rilić prevladavaju (listopadne) šume, vrištine, guštici, makija i garig. S obzirom na to da se ne može isključiti prisutnost eje strnjarice na predmetnom području, moguć je negativan utjecaj. Tijekom pripremnih radova i izgradnje može biti privremenih, blago negativnih utjecaja, zbog ometanja, uslijed buke (miniranje) te prisutnosti ljudi i strojeva. Takvo ometanje gnijezdećih parova – prisutnost građevinskih strojeva i ljudska aktivnost mogu dovesti do potpunog napuštanja gnijezda. Zbog uznemiravanja to područje mogu smatrati nesigurnim ili neprikladnim za gniježđenje. Uz navedeno, cesta bi može djelovati kao barijera koja ograničava kretanje jedinki i aktivnosti traženja hrane, utječući na njihovu sposobnost da pronađu hranu i pogodna područja.

Ciljne vrste djetlovki planinski djetlić (*D. leucotos*), crna žuna (*D. martius*) i siva žuna (*P. canus*) su gnjezdarice starih šuma nizinskih i planinskih predjela. Iako prema literaturi gnijezdeći parovi nisu zabilježeni u blizini planiranog zahvata, ipak je moguć njihov nalaz u blizini planirane prometnice jer će trasa prolaziti kroz šumsko stanište područja POP HR1000030 Biokovo i Rilić te će doći do gubitka potencijalno pogodnog šumskog staništa. S obzirom na to da nema recentne literature o njihovom gniježđenju na navedenom području, ne može se isključiti potencijalni negativni utjecaj na njihov uspjeh gniježđenja. Tijekom pripremnih radova i izgradnje može biti privremenih, blago negativnih utjecaja, zbog ometanja, uslijed buke (miniranje) te prisutnosti ljudi i strojeva. Takvo ometanje gnijezdećih parova – prisutnost građevinskih strojeva i ljudska aktivnost mogu dovesti do potpunog napuštanja gnijezda. Zbog uznemiravanja to područje mogu smatrati nesigurnim ili neprikladnim za gniježđenje. Uz navedeno, cesta bi može djelovati kao barijera koja ograničava kretanje jedinki i aktivnosti traženja hrane, utječući na njihovu sposobnost da pronađu hranu i pogodna područja.

Prema dostupnoj literaturi rusi svračak (*L. collurio*) zabilježen je na staništima udaljenim od antropogenih objekata, ali i uz velike prometnice, sela i gradove. S obzirom na to da se ne može isključiti prisutnost rusog svračka na predmetnom području, moguć je negativan utjecaj. Tijekom pripremnih radova i izgradnje može biti privremenih, blago negativnih utjecaja, zbog ometanja, uslijed buke (miniranje) te prisutnosti ljudi i strojeva. Takvo ometanje gnijezdećih parova – prisutnost građevinskih strojeva i ljudska aktivnost mogu dovesti do potpunog napuštanja gnijezda. Zbog uznemiravanja to područje mogu smatrati nesigurnim ili neprikladnim za gniježđenje. Uz navedeno, cesta bi može djelovati kao barijera koja ograničava kretanje jedinki i aktivnosti traženja hrane, utječući na njihovu sposobnost da pronađu hranu i pogodna područja.

Gubitak pogodnog staništa za legnja (*C. europaeus*)

POP HR1000030 Biokovo i Rilić zauzima površinu od 37.433,47 ha, a staništa pogodna za legnja (*C. europaeus*) su kombinacija (listopadne) šume (57% ukupne površine POP HR1000030 Biokovo i Rilić), vrištine, guštici, makija i garig, phygrana (25% ukupne površine POP HR1000030 Biokovo i Rilić), šume četinjača (3% ukupne površine POP HR1000030 Biokovo i Rilić) i miješane šume (1% ukupne površine POP HR1000030 Biokovo i Rilić). Prema procjeni gnijezdećih parova od 50 – 100, svaki par zauzima gnijezdeći teritorij 0,7 ha, odnosno može biti i više parova ako je pogodno stanište- 3,2 ha (Wichmann, 2004). Procijenjeni parovi legnja zauzimaju $75,50 \pm 36,36$ ha u POP HR1000030 Biokovo i Rilić. S obzirom na površinu dionice Drvenik – čvor Ravča i površinu staništa koja bi se izgubila tijekom izgradnje zahvata, ona iznosi 0,61% staništa za gniježđenje i lov (15,40 ha), dok je trajni gubitak staništa manji i iznosi oko 7,8 ha. Stoga neće doći do negativnog utjecaja na gnijezdeće parove. Moguć je dugoročan negativni utjecaj na parove ako ženka promijeni svoje obrasce ponašanja, napusti gnijezdo, a pjevajući mužjak napusti svoj teritorij – ponašanje koje nije lako uočiti kratkoročno, niti sa sigurnošću tvrditi negativan utjecaj (Lowe i sur., 2014). Prema navedenom, izgradnju zahvata dionice Drvenik – čvor Ravča ne izvoditi u periodu gniježđenja (1. svibanj – 30. lipanj).



F.3.2. MOGUĆI POJEDINAČNI UTJECAJI ZAHVATA TIJEKOM KORIŠTENJA

Legnjevi (*C. europaeus*) se hrane moljcima i ostalim kukcima koji su aktivni noću, a privlači ih svjetlost javne rasvjete uz cestu ili svjetlost automobila. Vole loviti s ceste jer im omogućuje najbolji pregled moljaca koje privlači svjetlost stoga je moguć negativan utjecaj na populaciju legnjeva s obzirom na to da na taj način stradavaju u prometu (Jackson, 2009). Uz lov noćnih leptira, legnjevi znaju sletjeti na cestu kako bi gutali kamenčiće koji im pomažu u probavi. Osim toga, kada slete na cestu, često ih iznenadi jaka svjetlost automobila, stoga umjesto da odlete, ostaju na mjestu (Jackson, 2003). Sva navedena ponašanja legnja mogu dovesti do stradavanja jedinki i posljedično tome do negativnog utjecaja na populaciju. Dugoročno negativan utjecaj do kojeg će doći nakon izgradnje dionice Drvenik – čvor Ravča je kolizija s vozilima na cesti.

Iako će planirani zahvat trajno uništiti jedan dio staništa za ciljne vrste leganj (*C. europaeus*) i ševa krunica (*L. arborea*), s obzirom na veličinu njihovog teritorija na području HR1000030 Biokovo i Rilić, ne očekuje se negativan utjecaj. Korištenje ceste stvara buku od prometa vozila, izgradnje i aktivnosti održavanja. Ova buka može poremetiti komunikaciju ptica, ponašanje pri razmnožavanju i obrasce hranjenja, utječući na njihov reproduktivni uspjeh i ukupnu kondiciju. Ceste često imaju umjetnu rasvjetu noću, što može poremetiti prirodno svjetlo ptica za aktivnosti poput migracije, traženja hrane i gniježđenja. To može utjecati na njihovo ponašanje i navigaciju. Nadalje, ceste pridonose onečišćenju zraka i vode emisijama iz vozila i otjecanjem. Zagađeno otjecanje može zagaditi izvore vode na koje se ptice oslanjaju za piće i traženje hrane. Ptice mijenjaju svoje ponašanje kao odgovor na prisutnost na cesti, poput prilagođavanja obrasca leta ili izbjegavanja određenih područja, što može imati kaskadne učinke na njihovu ekologiju. Dugoročno negativan utjecaj do kojeg će doći nakon izgradnje dionice Drvenik – čvor Ravča je kolizija s vozilima na cesti.

Za vrste koje se gnijezde na tlu, leganj (*C. europaeus*), vrtna strnadica (*E. hortulana*), ševa krunica (*L. arborea*), primorska trepteljka (*A. campestris*) i jarebica kamenjarka (*A. graeca*) očekuje se blago negativan utjecaj zbog buke i vibracija. Ova buka može poremetiti komunikaciju ptica, ponašanje pri razmnožavanju i obrasce hranjenja, utječući na njihov reproduktivni uspjeh i ukupnu kondiciju. Ceste često imaju umjetnu rasvjetu noću, što može poremetiti prirodno svjetlo ptica za aktivnosti poput migracije, traženja hrane i gniježđenja. To može utjecati na njihovo ponašanje i navigaciju. Nadalje, ceste pridonose onečišćenju zraka i vode emisijama iz vozila i otjecanjem. Zagađeno otjecanje može zagaditi izvore vode na koje se ptice oslanjaju za piće i traženje hrane. Ptice mijenjaju svoje ponašanje kao odgovor na prisutnost na cesti, poput prilagođavanja obrasca leta ili izbjegavanja određenih područja, što može imati kaskadne učinke na njihovu ekologiju. Dugoročno negativan utjecaj do kojeg će doći nakon izgradnje dionice Drvenik – čvor Ravča je kolizija s vozilima na cesti.

Blago pozitivni do neutralni utjecaj je moguć na populaciju rusog svračka (*L. collurio*) s obzirom na to da su istraživanja pokazala kako preferira travnjake i grmoliku vegetaciju koja prati asfaltirane i neasfaltirane ceste (makadami i dr.). Rusi svračak inače ima vrlo nisku stopu mortaliteta (uzrokovano kolizijom s vozilima). Uz navedeno, prometnice su često koridori za kukce kojima se hrane rusi svračci (Morelli, 2011). S druge strane, negativni utjecaj može se očitovati u buci i vibraciji što može poremetiti komunikaciju ptica, ponašanje pri razmnožavanju i obrasce hranjenja, utječući na njihov reproduktivni uspjeh i ukupnu kondiciju. Ceste često imaju umjetnu rasvjetu noću, što može poremetiti prirodno svjetlo ptica za aktivnosti poput migracije, traženja hrane i gniježđenja. To može utjecati na njihovo ponašanje i navigaciju. Nadalje, ceste pridonose onečišćenju zraka i vode emisijama iz vozila i otjecanjem. Zagađeno otjecanje može zagaditi izvore vode na koje se ptice oslanjaju za piće i traženje hrane. Ptice mijenjaju svoje ponašanje kao odgovor na prisutnost na cesti, poput prilagođavanja obrasca leta ili izbjegavanja određenih područja, što može imati kaskadne učinke na njihovu ekologiju. Dugoročno negativan utjecaj do kojeg će doći nakon izgradnje dionice Drvenik – čvor Ravča je kolizija s vozilima na cesti.



Očekuje se negativan utjecaj na surog orla (*A. chrysaetos*), zmijara (*C. gallicus*), ušaru (*B. bubo*) i sivog sokola (*F. peregrinus*) zbog uništavanja pogodnog staništa za gniježđenje i lov. Drugi negativni utjecaji mogu se očitovati u buci i vibraciji što može poremetiti komunikaciju vrsta, ponašanje pri razmnožavanju i obrasce hranjenja i tako utječu na njihov reproduktivni uspjeh i ukupnu kondiciju. Ceste često imaju umjetnu rasvjetu noću, što može poremetiti aktivnosti poput migracije, traženja hrane i gniježđenja. To može utjecati na njihovo ponašanje i navigaciju. Nadalje, ceste pridonose onečišćenju zraka i vode emisijama iz vozila i otjecanjem. Zagađeno otjecanje može zagađiti izvore vode na koje se vrste oslanjaju za piće i traženje hrane. Negativan utjecaj očituje se u mijenjanju ponašanja kao odgovor na prisutnost ceste, poput prilagođavanja obrasca leta ili izbjegavanja određenih područja, što može imati kaskadne učinke na njihovu ekologiju. Dugoročno negativan utjecaj do kojeg će doći nakon izgradnje dionice Drvenik – čvor Ravča je kolizija s vozilima na cesti.

Negativan utjecaj na škanjca osaša (*P. apivorus*) i ždrala (*G. grus*) očekuje se tijekom korištenja zahvata zbog uništavanja pogodnog staništa za gniježđenje i lov. Ceste često imaju umjetnu rasvjetu noću, što može poremetiti prirodno svjetlo za migraciju škanjca osaša i ždrala te traženja hrane. To može utjecati na njihovo ponašanje i navigaciju tijekom migracije. Nadalje, ceste pridonose onečišćenju zraka i vode emisijama iz vozila i otjecanjem. Zagađeno otjecanje može zagađiti izvore vode na koje se škanjci osaši i ždralovi oslanjaju za piće i traženje hrane. Navedene vrste mijenjaju svoje ponašanje kao odgovor na prisutnost na cesti, poput prilagođavanja obrasca leta ili izbjegavanja određenih područja, što može imati kaskadne učinke na njihovu ekologiju. Dugoročno negativan utjecaj do kojeg će doći nakon izgradnje dionice Drvenik – čvor Ravča je kolizija s vozilima na cesti.

Negativan utjecaj na eju strnjaricu (*C. cyaneus*) očekuje se tijekom korištenja zahvata zbog uništavanja pogodnog staništa lov. Drugi negativni utjecaji mogu se očitovati u buci i vibraciji što može poremetiti komunikaciju eje strnjarice, obrasce hranjenja i tako utjecati na ukupnu kondiciju jedinki. Ceste često imaju umjetnu rasvjetu noću, što može poremetiti aktivnosti poput traženja hrane. To može utjecati na njihovo ponašanje i navigaciju. Nadalje, ceste pridonose onečišćenju zraka i vode emisijama iz vozila i otjecanjem. Zagađeno otjecanje može zagađiti izvore vode na koje se eja strnjarica oslanjaju za piće i traženje hrane. Negativan utjecaj očituje se u mijenjanju ponašanja kao odgovor na prisutnost ceste, poput prilagođavanja obrasca leta ili izbjegavanja određenih područja, što može imati kaskadne učinke na njihovu ekologiju. Dugoročno negativan utjecaj do kojeg će doći nakon izgradnje dionice Drvenik – čvor Ravča je kolizija s vozilima na cesti.

Negativan utjecaj na ciljne vrste djetlovki planinski djetlić (*D. leucotos*), crna žuna (*D. martius*) i siva žuna (*P. canus*) očekuje se tijekom korištenja zahvata zbog uništavanja pogodnog staništa za gniježđenje i lov. Drugi negativni utjecaji mogu se očitovati u buci i vibraciji što može poremetiti komunikaciju djetlovki, ponašanje pri razmnožavanju i obrasce hranjenja te tako utječu na njihov reproduktivni uspjeh i ukupnu kondiciju. Ceste često imaju umjetnu rasvjetu noću, što može poremetiti aktivnosti poput migracije, traženja hrane i gniježđenja. To može utjecati na njihovo ponašanje i navigaciju. Nadalje, ceste pridonose onečišćenju zraka i vode emisijama iz vozila i otjecanjem. Zagađeno otjecanje može zagađiti izvore vode na koje se vrste oslanjaju za piće i traženje hrane. Negativan utjecaj očituje se u mijenjanju ponašanja kao odgovor na prisutnost ceste, poput prilagođavanja obrasca leta ili izbjegavanja određenih područja, što može imati kaskadne učinke na njihovu ekologiju. Dugoročno negativan utjecaj do kojeg će doći nakon izgradnje dionice Drvenik – čvor Ravča je kolizija s vozilima na cesti.

F.3.3. Mogući utjecaji na ciljeve očuvanja

Ciljna vrsta	Cilj očuvanja	Zastupljenost pogodnog staništa unutar POP-a (ha)	Gubitak pogodnog staništa (ha) i udio gubitka u ukupnoj površini (%)	Skala utjecaja	Prijedlog mjere ublažavanja	Utjecaj nakon primjene mjere
jarebica kamenjarka	Očuvana populacija i staništa (otvoreni kamenjarski, suhi travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije	54832	7,8738 (0,014%)	-1	Na dionici trase unutar POP HR1000030 Biokovo i Rilić ne izvoditi radove tijekom razdoblja gniježđenja i odgajanja mladih ptica ciljnih vrsta, od 1. veljače do 31. kolovoza. Od radova probijanja tunela na dionici predmetne ceste ova mjera ublažavanja odnosi se isključivo na početnu fazu izgradnje, odnosno početak probijanja tunela. Prije zahvata je potrebno pregledati stabla koja mogu služiti za gniježđenje djetlovki (stabla s dupljama, starija od 60 godina) i označiti ih da se ne sijeku, kako bi se očuvala stabla pogodna za gniježđenje djetlovki. Uz navedeno, potrebno je u najvećoj mjeri smanjiti fragmentaciju staništa izbjegavanjem sječe stabala koja nije nužna radi izgradnje prometnice.	-1
primorska trepteljka	Očuvana populacija i staništa (otvoreni kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije	9592,59	0,2284 (0,002%)	-1		-1
vrtna strnadica	Očuvana populacija i staništa (kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije	9380,57	0,2284 (0,003%)	-1		-1
ševa krunica	Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije	10299	1,0138 (0,01%)	-1		-1
leganj	Očuvana populacija i staništa (garizi, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje gnijezdeće populacije	42732,9	7,6454 (0,018%)	-1		-1
suri orao	Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja, planinski i kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije	54684,5	7,0884 (0,013%)	-1		-1
ušara	Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije	54832	7,8738 (0,014%)	-1		-1
zmijar	Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci ispresijecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom)	52666,6	7,9147 (0,015%)	-1		-1



Ciljna vrsta	Cilj očuvanja	Zastupljenost pogodnog staništa unutar POP-a (ha)	Gubitak pogodnog staništa (ha) i udio gubitka u ukupnoj površini (%)	Skala utjecaja	Prijedlog mjere ublažavanja	Utjecaj nakon primjene mjere
	za održanje gnijezdeće populacije					
sivi sokol	Očuvana populacija i staništa za gnijezđenje (visoke stijene, strme litice) za održanje gnijezdeće populacije	54684,5	7,0884 (0,013%)	-1		-1
eja strnjarica	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije	9467,07	0,2284 (0,003%)	-1		-1
rusi svračak	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije	52666,6	7,9147 (0,015%)	-1		-1
planinski djetlić	Očuvana populacija i pogodna struktura bukove šume za održanje gnijezdeće populacije	41688,9	6,86 (0,016%)	-1		-1
crna žuna	Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije	41688,9	6,86 (0,016%)	-1		-1
siva žuna	Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije	41688,9	6,86 (0,016%)	-1		-1
ždral	Omogućen nesmetan prelet tijekom selidbe	/	0	/		0
škanjac osaš	Omogućen nesmetan prelet tijekom selidbe	/	0	/		0



Utjecaj na gnijezdeću populaciju ciljnih vrsta

Ciljna vrsta	Cilj očuvanja	Analiza utjecaja
Leganj (<i>C. europaeus</i>)	Održanje gnijezdeće populacije od 50-100 parova	Nije zabilježeno gniježđenje budući da se temelji na podacima koji nisu obuhvatili područje zahvata. Potencijalni dugoročan utjecaj na uspjeh gniježđenja.
Jarebica kamenjarka (<i>A. graeca</i>)	Održanje gnijezdeće populacije od 400-1000 parova	Nije zabilježeno gniježđenje budući da se temelji na podacima koji nisu obuhvatili područje zahvata. Potencijalni privremen utjecaj na uspjeh gniježđenja.
Primorska trepteljka (<i>A. campestris</i>)	Održanje gnijezdeće populacije od 800-1300 parova	Nije zabilježeno gniježđenje budući da se temelji na podacima koji nisu obuhvatili područje zahvata. Potencijalni privremen utjecaj na uspjeh gniježđenja.
Ševa krunica (<i>L. arborea</i>)	Održanje gnijezdeće populacije od 50-70 parova	Nije zabilježeno gniježđenje budući da se temelji na podacima koji nisu obuhvatili područje zahvata. Potencijalni privremen utjecaj na uspjeh gniježđenja.
Rusi svračak (<i>L. collurio</i>)	Održanje gnijezdeće populacije od 1000-1500 parova	Zabilježen je na staništima udaljenim od antropogenih objekata, ali i uz velike prometnice, sela i gradove. Ne očekuje se utjecaj na gnijezdeću populaciju.
Vrtna strnadica (<i>E. hortulana</i>)	Održanje gnijezdeće populacije od 150-300 parova	Nije zabilježeno gniježđenje budući da se temelji na podacima koji nisu obuhvatili područje zahvata. Potencijalni privremen utjecaj na uspjeh gniježđenja.
Suri orao (<i>A. chrysaetos</i>)	Održanje gnijezdeće populacije od najmanje 2 para	Najbliže poznato gnijezdo izvan 1,5 km radijusa od planirane trase. Nije zabilježeno gniježđenje budući da se temelji na podacima koji nisu obuhvatili područje zahvata. Ne očekuje se utjecaj na gnijezdeću populaciju.
Ušara (<i>B. bubo</i>)	Održanje gnijezdeće populacije od 5-7 parova	Pjevajući mužjak zabilježen oko 373 m od planirane trase. Potencijalni privremen utjecaj na uspjeh gniježđenja.
Zmijar (<i>C. gallicus</i>)	Održanje gnijezdeće populacije od 4-5 parova	Najbliži nalaz gniježđenja udaljen je oko 7 km od planirane trase. Nije zabilježeno gniježđenje budući da se temelji na podacima koji nisu obuhvatili područje zahvata. Ne očekuje se utjecaj na gnijezdeću populaciju.
Sivi sokol (<i>F. peregrinus</i>)	Održanje gnijezdeće populacije od 3-4 para	Najbliži nalaz gnijezda je više od 10 km (cca 11,57 km) od planirane trase. Nije zabilježeno gniježđenje budući da se temelji na podacima koji nisu obuhvatili područje zahvata. Ne očekuje se utjecaj na gnijezdeću populaciju.
Planinski djetlić (<i>D. leucotos</i>)	Održanje gnijezdeće populacije od 1-2 para	Nije zabilježeno gniježđenje budući da se temelji na podacima koji nisu obuhvatili područje zahvata. Potencijalni privremen utjecaj na uspjeh gniježđenja.
Crna žuna (<i>D. martius</i>)	Održanje gnijezdeće populacije od 3-4 para	Nije zabilježeno gniježđenje budući da se temelji na podacima koji nisu obuhvatili područje zahvata. Potencijalni privremen utjecaj na uspjeh gniježđenja.
Siva žuna (<i>P. canus</i>)	Održanje gnijezdeće populacije od 2-3 para	Nije zabilježeno gniježđenje budući da se temelji na podacima koji nisu obuhvatili područje zahvata. Potencijalni privremen utjecaj na uspjeh gniježđenja.

F.3.4. Mogući kumulativni utjecaji s drugim zahvatima

Pregledom literature i ostalih dostupnih podataka, može se zaključiti da su nalazi legnja (*C. europaeus*) i ostalih ciljnih vrsta relativno podjednako raspoređeni uz naselja, gradove i prometnice te u POP HR1000030 Biokovo i Rilić. Na području planiranog obuhvata zahvata već su zabilježeni antropogeni objekti, makadami i dalekovodi.



Nalazi legnja, ševe krunice (*L. arborea*), sivog sokola (*F. peregrinus*), orla zmijara (*C. gallicus*), eje strnjarice (*C. cyaneus*) i rusog svračka (*L. collurio*), prema dostupnim literaturnim nalazima, omeđeni su Jadranskom magistralom (državna cesta DC512 i DC8), autocestom A1, cestom E65 i drugim prometnicama te ostalim linijskim objektima (dalekovod).

Planirana dionica Drvenik – čvor Ravča može doprinijeti koncentraciji jedinki legnja u POP HR1000030 Biokovo i Rilić udaljavanjem od prometnica što, dugoročno, može rezultirati promjenom ponašanja tijekom gnijezdeće sezone, napuštanjem gnijezda i teritorija zbog njihovog preklapanja. Zbog navedenog kumulativnog potencijalnog negativnog utjecaja, predlaže se provedba monitoringa tijekom cijele godine nakon izgradnje dionice Drvenik – čvor Ravča s naglaskom na gnijezdeću sezonu legnja, s obzirom na to da je poznato kako je bioraznolikost ptica proporcionalna s udaljenosti od prometnica (Hirvonen, 2001). Ovisno o rezultatima praćenja stanja nakon izgradnje planiranog zahvata, odredit će se potreba za daljnjim monitoringom ili poduzimanjem dodatnih mjera zaštita.



Fotografija F-2: Ugroza koja može potencijalno doprinijeti negativnom kumulativnom utjecaju – prikaz ceste koja prolazi kroz POP HR1000030 Biokovo i Rilić

Izvor: Terenski obilazak, travanj 2022.



Fotografija F-3: Ugroza koja može potencijalno doprinijeti negativnom kumulativnom utjecaju – prikaz dalekovoda i ceste koja prolazi kroz POP HR1000030 Biokovo i Rilić

Izvor: Terenski obilazak, travanj 2022.



Fotografija F-4: Ugroza koja može potencijalno doprinijeti negativnom kumulativnom utjecaju – prikaz kuća i groblje koji se nalaze u POP HR1000030 Biokovo i Rilić

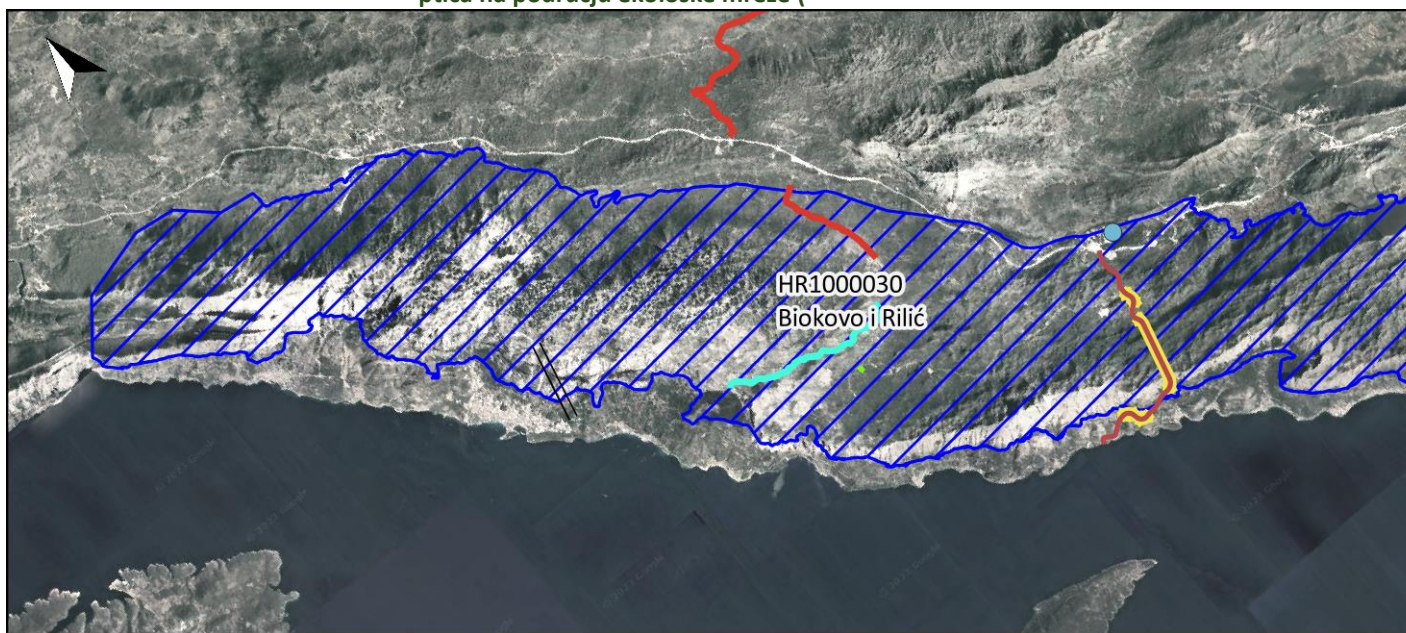
Izvor: Terenski obilazak, travanj 2022.



Fotografija F-5: Ugroza koja može potencijalno doprinijeti negativnom kumulativnom utjecaju – prikaz autoceste, most i druge ceste u neposrednoj blizini autoceste u POP HR1000030 Biokovo i Rilić

Izvor: Terenski obilazak, travanj 2022.

Za potrebe procjene mogućih kumulativnih utjecaja izgradnje planirane prometnice razmotrena je važeća dostupna dokumentacija i postupci Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja na službenim stranicama, te na službenim stranicama Splitsko – dalmatinske županije. U tablici u nastavku su navedeni značajniji postojeći i planirani (odobreni) zahvati koji mogu imati skupni utjecaj u vidu gubitka staništa za ciljne vrste ptica na području ekološke mreže (



Tumač oznaka

— osnovna os

— tuneli

Postojeći i planirani (odobreni) zahvati

● Poslovna građevina Ravča

Reciklažno dvorište Gornje Igrane Podgora

Žičara Makarska-Biokovo

— Cesta Slivno-Rašćane-Igrane 1. i 3. dionica

— Rodićeva cesta Biokovo

0 3 6

Grafički prikaz F-16). Površina zahvata izračunata je prema dostupnim podacima.

Tablica F-6: Popis zahvata (postojeći, planirani odobreni) na području ekološke mreže HR10000 Biokovo i Rilić koji mogu imati kumulativni utjecaj na ciljeve očuvanja

Naziv zahvata	Tip staništa	Gubitak površine (ha)
Žičara Makarska – Biokovo	C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni	0,4
Reciklažno dvorište Gornje Igrane - Podgora	E. Šume	5
Rodičeva cesta Biokovo	B. Neobrasle i slabo obrasle kopnene površine	0,05
	C. Travnjaci, sretovi i visoke zeleni	3,8
	E. šume	3,49
	I. Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom	0,06
Cesta Slivno-čvor Raščane Gornje - Gornje Igrane (3. dionica)	C. Travnjaci, cretovi i visoke zeleni	1,69
	E. Šume	2,61
	J. Izgrađena i industrijska staništa	0,01
Betonara EP Kljenak	J. Izgrađena i industrijska staništa	8,1
Poslovna građevina Ravča	E. Šume	11,2
Planirana prometnica Drvenik – čvor Ravča	C. Travnjaci, sretovi i visoke zeleni	0,23
	E. šume	6,86
	I. Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom	0,79
	J. Izgrađena i industrijska staništa	0,04
Ukupno:		44,33

Izgradnjom planirane prometnice doći će do privremenog gubitka i degradacije oko 41,2 ha mozaika prirodnih i poluprirodnih staništa i do trajnog gubitka oko 13,9 ha navedenih staništa. Ovaj utjecaj će biti djelomično ublažen izgradnjom 4 tunela (oko 39% duljine prometnice) te u najvećoj mogućoj mjeri korištenjem postojećih prometnica i puteva kao pristupnih cesta. Planirani zahvat doprinijet će kumulativnom utjecaju gubitka ili promjene staništa zajedno s ostalim navedenim zahvatima. Utjecaj na ciljeve očuvanja ciljnih vrsta ptica POP-a HR1000030 Biokovo i Rilić prikazan je u tablici u nastavku (Tablica F-7).





Tumač oznaka

— osnovna os

— tuneli

Postojeći i planirani (odobreni) zahvati

● Poslovna građevina Ravča

■ Reciklažno dvorište Gornje Igrane Podgora

■ Žičara Makarska-Biokovo

— Cesta Slivno-Rašćane-Igrane 1. i 3. dionica

— Rodićeva cesta Biokovo

0 3 6 9 12 15 km



Grafički prikaz F-16: Prikaz postojećih i planiranih (odobrenih) zahvata na području POP HR1000030 Biokovo i Rilić koji potencijalno mogu imati kumulativni utjecaj s predmetnim zahvatom

Izvor: WFS informacijskog sustava zaštite prirode



Tablica F-7: Kumulativni gubitak pogodnih staništa ciljnih vrsta ptica područja ekološke mreže POP HR1000030 Biokovo i Rilić

Ciljna vrsta	Cilj očuvanja	Zastupljenost pogodnog staništa unutar POP-a (ha)	Gubitak pogodnog staništa (ha) i udio gubitka u ukupnoj površini (%)	Kumulativni gubitak (ha)	Udio kumulativnog gubitka u ukupnoj površini pogodnog staništa unutar POP-a (%)	Skala utjecaja
jarebica kamenjarka	Očuvana populacija i staništa (otvoreni kamenjarski, suhi travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije	54832	7,8738 (0,014%)	28,3	0,0516 %	-1
primorska trepteljka	Očuvana populacija i staništa (otvoreni kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije	9592,59	0,2284 (0,002%)	5,95	0,062 %	-1
vrtna strnadica	Očuvana populacija i staništa (kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije	9380,57	0,2284 (0,003%)	5,89	0,0628 %	-1
ševa krunica	Očuvana populacija i otvorena mozaična staništa za održanje gnijezdeće populacije	10299	1,0138 (0,01%)	5,95	0,0578 %	-1
leganj	Očuvana populacija i staništa (garizi, mozaična staništa s ekstenzivnom poljoprivredom) za održanje gnijezdeće populacije	42732,9	7,6454 (0,018%)	22,36	0,0523 %	-1
suri orao	Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja, planinski i kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije	54684,5	7,0884 (0,013%)	28,24	0,0516 %	-1



STUDIJA O UTJECAJU NA OKOLIŠ ZA DIONICU DRVENIK-ČVOR RAVČA, DULJINE CCA 10 KM

ušara	Očuvana populacija i staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci) za održanje gnijezdeće populacije	54832	7,8738 (0,014%)	28,3	0,0516 %	-1
zmijar	Očuvana populacija i pogodna staništa (stjenovita područja, kamenjarski travnjaci ispresijecani šumama, šumarcima, makijom ili garigom) za održanje gnijezdeće populacije	52666,6	7,9147 (0,015%)	36,36	0,0690 %	-1
sivi sokol	Očuvana populacija i staništa za gniježđenje (visoke stijene, strme litice) za održanje gnijezdeće populacije	54684,5	7,0884 (0,013%)	28,24	0,0516 %	-1
eja strnjarica	Očuvana populacija i staništa (otvoreni travnjaci, otvorena mozaična staništa) za održanje značajne zimujuće populacije	9467,07	0,2284 (0,003%)	5,95	0,0628 %	-1
rusi svračak	Očuvana populacija i staništa (otvorena mozaična staništa) za održanje gnijezdeće populacije	52666,6	7,9147 (0,015%)	36,36	0,0690 %	-1
planinski djetlić	Očuvana populacija i pogodna struktura bukove šume za održanje gnijezdeće populacije	41688,9	6,86 (0,016%)	22,3	0,0535 %	-1
crna žuna	Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije	41688,9	6,86 (0,016%)	22,3	0,0535 %	-1



siva žuna	Očuvana populacija i pogodna struktura šume za održanje gnijezdeće populacije	41688,9	6,86 (0,016%)	22,3	0,0535 %	-1
ždral	Omogućen nesmetan prelet tijekom selidbe	/	0			/
škanjac osaš	Omogućen nesmetan prelet tijekom selidbe	/	0			/



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

F.4.1. TIJEKOM PRIPREME I IZGRADNJE ZAHVATA

1. Na dionici trase unutar POP HR1000030 Biokovo i Rilić ne izvoditi radove tijekom razdoblja gniježđenja i odgajanja mladih ptica ciljnih vrsta, od 1. veljače do 31. kolovoza. Od radova probijanja tunela na dionici predmetne ceste ova mjera ublažavanja odnosi se isključivo na početnu fazu izgradnje, odnosno početak probijanja tunela..
2. Prije zahvata je potrebno pregledati stabla koja mogu služiti za gniježđenje djetlovki (stabla s dupljama, starija od 60 godina) i označiti ih da se ne sijeku, kako bi se očuvala stabla pogodna za gniježđenje djetlovki. Uz navedeno, potrebno je u najvećoj mjeri smanjiti fragmentaciju staništa izbjegavanjem sječe stabala koja nije nužna radi izgradnje prometnice.
3. Koristiti malobučne strojeve, sredstva za rad i transport.
4. Rasvjetna tijela koja se koriste oko pratećih objekata usmjeriti direktno prema površini koju treba osvijetliti, uz korištenje ekoloških rasvjetnih tijela.
5. Na dionici trase unutar POP HR1000030 Biokovo i Rilić primijeniti zaštitne mjere- postavljanje preusmjerivača leta (engl. *flight diverters*), reflektirajućih širokih cestovnih stupova (engl. *wide post*), kako bi se smanjila stopa smrtnosti ptica kolizijom s prometnim vozilima. Na mjestima gdje je potrebno koristiti cestovnu rasvjetu, potrebno je LED svjetlo s toplim žuto/narančastim nijansama jer privlače najmanje kukaca (Owens & Lewis, 2018) te će se posljedično tome smanjiti količina jedinki legnjeva (*C. europaeus*) na cesti i njihova stopa smrtnosti od udarca s prometnim vozilima. Za ptice koji nisu vrsni letači, poput jarebice kamenjarke (*A. graeca*), postavljanje berme doprinosi smanjenju stope kolizije s prometnim vozilima.
6. Potrebna je primjena cestovne površine s niskom razinom buke (engl. *low noise road surface*) koja može smanjiti prometnu buku apsorpiranjem interakcije gume i ceste ili smanjenjem udarca gaznog sloja gume i udarne buke, a buka se smanjuje za 2,5 dB (Licitra i sur., 2015).

F.4.2. TIJEKOM KORIŠTENJA ZAHVATA

7. Tijekom održavanja dionice trase unutar POP HR1000030 Biokovo i Rilić provoditi redovitu košnju vegetacije uz cestu te uklanjati strvine s ceste i okolnog pojasa kako bi se smanjilo privlačenje ptica tijekom traženja hrane.

F.4.3. PROGRAM PRAĆENJA

Provoditi jednogodišnji monitoring tijekom cijele godine nakon izgradnje prometnice unutar POP HR1000030 Biokovo i Rilić s naglaskom na gnijezdeću sezonu legnja (*C. europaeus*), jarebice kamenjarke (*A. graeca*), primorsku tepteljku (*A. campestris*), rusog svračka (*L. collurio*), vrtna strnadica (*E. hortulana*) i ševa krunica (*L. arborea*). Monitoring će se provesti na temelju metodologije za praćenje čestih vrsta ptica. Konkretno, primjenjuje se metoda prebrojavanja u točki. Jedan transekt sadrži 9 točaka te mu je ukupna duljina oko 2100 m. Položaj točaka je unaprijed određen i geokodiran, a na terenu treba biti primjereno označen. Svi podaci tijekom terenskog istraživanja bilježe se u Terenski obrazac. Prebrojavanje na svakoj točki provodi se dva puta tijekom jedne gnijezdeće sezone: prvi puta u razdoblju od 1. travnja do 8. svibnja, a drugi puta od 9. svibnja do 15. lipnja, s najmanje 15 dana između dva obilaska. Prebrojavanje može započeti pola sata nakon svitanja te može trajati najdulje četiri sata, ali ne dulje od 9 h ujutro. Prebrojavanje treba provoditi po lijepom vremenu, bez vjetera i padalina. Točke na kojima se prebrojavaju ptice pravilno su raspoređene duž odabranih linija kretanja (transekata) međusobno udaljene oko 300 m. Nakon dolaska na pojedinu točku, čeka se jedna



minuta, a zatim se ptice zapisuju tijekom 5 minuta. Ptice se prebrojavaju u 4 pojasa: 0 - 30 m, 30-100 m, ptice udaljene više od 100 m i ptice na preletu. Ptice se bilježe u pojasu u kojem su prvi puta opažene. Ptice koje su poletjele iz nekog pojasa tijekom vašeg približavanja točki, bilježe se u taj pojas (uz napomenu u opaskama). Ptice koje pjevaju u letu (npr. prugasta trepteljka, poljska ševa i sl.) bilježe se u pojasu u kojem su opažene da pjevaju, a ne kao ptice u preletu.

Program praćena surog orla (*A. chrysaetos*), zmijara (*C. gallicus*), eje strnjariće (*C. cyaneus*), sivog sokola (*F. peregrinus*), škanjca osaša (*P. apivorus*) i ždrala (*G. grus*) temelji se na nacionalnom programu za monitoring zmijara (*Circaetus gallicus*). Metodologija uključuje terensko istraživanje prema opažanju jedinki (za migratorne vrste i zimovalice) te bilježenje parova u teritorijalnom letu i kartiranje gnijezda (za gnjezdariće).

Program praćena ušare (*B. bubo*) provest će se na temelju Nacionalnog programa za monitoring jastrebaće (*Strix uralensis*).

Program praćenja populacije planinskog djetlića (*D. leucotos*), crna žuna (*D. martius*) i sive žune (*P. canus*) provest će se na temelju Nacionalnog programa za monitoring crne žune (*Dryocopus martius*). Prikupljanje terenskih podataka provodi se u svim 10x10 km² kvadrantima (mreža HTRS96 10x10 km km² dostupna pri DZZP) gdje tip staništa ukazuje na moguću prisutnost crne žune. Svi kvadranti koji su potencijalna staništa crne žune trebali bi se istražiti barem dva puta unutar 6 godina (po mogućnosti s godinom dana razmaka npr. 1. i 3. godina u razdoblju od 6 godina), koliko traje period izvještavanja o statusima populacija ptica sukladno EU Direktivi o pticama. Zbog promjene u rasprostranjenosti, čak i kvadranti na rubu područja rasprostranjenosti crne žune gdje prisutnost ranijih godina nije utvrđena, trebaju biti redovito praćeni. U svakom kvadrantu s odgovarajućim staništem (>3 km² visoke (stare) šume (po mogućnosti starije od 60 godina i s visokim stablima) trebalo bi provesti istraživanje za utvrđivanje prisutnosti crne žune. Zvukovni vab (emitiranje glasanja crne žune) pomaže u pred-gnijezdećem razdoblju (u travnju). Istraživanja unutar kvadranta treba napraviti na najmanje tri različite točke, koje međusobno trebaju biti udaljene najmanje 1 km zračne linije. Svaku točku u kvadrantu trebalo bi posjetiti barem dva puta tijekom iste sezone u razmaku od najmanje 14 dana. Ako kod oba terenska obilaska ne dobijemo isti rezultat (prisutna ili odsutna), trebalo bi napraviti još jedan terenski obilazak (u razmaku od najmanje 14 dana od prethodnog) u kojem će se definitivno odlučiti o prisutnosti vrste u tom kvadrantu. Istraživanja se mogu raditi cijeli dan, dok je vidljivost dobra.

Rezultate monitoringa dostaviti središnjem tijelu državne uprave nadležnom za zaštitu prirode na kraju praćenja. Ovisno o rezultatima provedenog monitoringa, u završnom izvješću procijeniti postoji li potreba za daljnjim praćenjem odnosno primjeni dodatnih mjera ublažavanja te ako postoji, dati prijedlog daljnjih aktivnosti. Pravilnik o ciljevima i osnovnim mjerama za očuvanje ptica u području ekološke mreže (NN 25/20, 38/20) nalaže provedbu mjera očuvanja povoljnih stanišnih uvjeta kroz dobrovoljne mjere za korisnike zemljišta sufinancirane sredstvima Europske unije te provedba kontroliranog paljenja i krčenja prezarašlih staništa. S predefiniranog popisa mjera očuvanja odabrane su sljedeće mjere koje se provode za vrste leganj (*C. europaeus*), jarebica kamenjarka (*A. graeca*), primorska tepteljka (*A. campestris*), rusi svračak (*L. collurio*), vrtna strnadica (*E. hortulana*) i ševa krunica (*L. arborea*): zabrana prenamjene travnjaka, poticaji u poljoprivredi za očuvanje travnjaka, obnova travnjaka uvođenjem ispaše, košnje ili kontroliranog paljenja, poticaji u poljoprivredi za očuvanje travnjaka, sprječavanje uništavanja vrsta i staništa zbog izgradnje i korištenja infrastrukture (solarne elektrane i vjetroelektrane), za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora, kontrola i suzbijanje protuzakonitog ubijanja ptica.

Mjere ublažavanja tijekom korištenja dionice Drvenik – čvor Ravča temelje se na stručnim smjernicama za prometnu infrastrukturu (HAOP, 2015). Tijekom korištenja spojne ceste, dionica Drvenik – čvor Ravča, opasnost od sudara s pticama uglavnom proizlazi iz prometa na samoj prometnici. Kako bi se

smanjio rizik od sudara s prometnim vozilima, mjere ublažavanja uključuju izbjegavanje stvaranja staništa za hranjenje ili odmor ptica duž prometne dionice Drvenik – čvor Ravča. Vrste ptica s visokim rizikom od stradavanja u prometu su ušara (*B. bubo*), jastrebača (*S. uralensis*), suri orao (*A. chrysaetos*), zmijar (*C. gallicus*), eja strnjarica (*C. cyaneus*), sivi sokol (*F. peregrinus*), škanjac osaš (*P. apivorus*) i leganj (*C. europaeus*). Na dionici spojne ceste koja prolazi kroz šumsko područje, a ptice često koriste za kretanje između staništa, primjerice crna žuna (*D. martius*), siva žuna (*P. canus*), planinski djetlić (*D. leucotos*) i leganj (*C. europaeus*), korisno je postaviti zaštitne ograde (Garniel i Mierwald, 2010). Bolje provođenje mjera ublažavanja predstavljat će uspješnije sprječavanje kolizije ptica s prometnim vozilima te će posljedično tomu, spojna cesta manje privlačiti ptice grabljivice, poput surog orla (*A. chrysaetos*), zmijara (*C. gallicus*), eje strnjarice (*C. cyaneus*), sivog sokola (*F. peregrinus*) i škanjca osaša (*P. apivorus*). Uz navedeno, smanjenje privlačnosti ptica grabljivica na dionica Drvenik – čvor Ravča, treba se ostvariti čestim uklanjanjem pregaženih životinja.

Rizik od sudara s prometnim strukturama obično nije visok, jer ih ptice obično lako primjećuju. S druge strane, veliki rizik od kolizije ptica i prometnih struktura predstavljaju prozirne ograde za buku uz prometnice. Kako bi se smanjio navedeni rizik, potrebno je provesti mjere ublažavanja koje povećavaju vidljivost tih ograda. Označavanje ograda i povećanje vidljivosti markiranjem staklenih pregrada, specifično sa siluetama ptica grabljivica, smanjuje se rizik od kolizije (Rössler i sur., 2007). Ograde se označavaju PLEXIGLAS SOUNDSTOP® sustavom kojeg čine 2 mm široke crne horizontalne pruge međusobno udaljene 28 mm.

Mjere ublažavanja vezane za buku nisu se do sada pokazale učinkovitima. Uobičajene ograde protiv buke koje se koriste za zaštitu naselja obično nisu dovoljne, s obzirom na to da se buka kreće i vertikalno, kao i ptice. Uklanjanje samog izvora utjecaja je najveći prioritet, stoga mjere ublažavanja uključuju ukopane ceste, tzv. „potopljene ceste” (eng. *sunken roads*), često u kombinaciji sa zemljanim zidovima te korištenje posebnih materijala za prekrivanje prometnica tzv. tihe površine (engl. *noise-poor road surfaces*). Mjere za smanjenje utjecaja buke na dionici Drvenik – čvor Ravča na šumske ptice (primjerice djetlovke) imaju smisla samo ako njihov učinak doista dopire do relevantnih područja (npr. duplji i/ili krošnji). Smanjenje buke najizraženije je iza ograde te se učinkovitost smanjuje s udaljenošću (Garniel i sur., 2010). Prilikom odabira vrste i veličine ograde te njezinog smještaja mora se dokazati funkcionalnost odabranog načina gradnje. Za vrste otvorenih poljoprivrednih područja ograde protiv buke nisu prikladne, mogu čak imati i negativan utjecaj. Primjerice kod legnja (*C. europaeus*), jarebice kamenjarke (*A. graeca*), primorske tepteljke (*A. campestris*), rusog svračka (*L. collurio*), vrtne strnadice (*E. hortulana*) i ševe krunice (*L. arborea*) neki drugi čimbenici imaju puno veći utjecaj nego buka (Bieringer i sur., 2009). Jedan od njih su vertikalne strukture, pri čemu bi ograde protiv buke čak i pogoršale situaciju.

Onečišćenje okoliša utječe primarno na vrste poljoprivrednih i prijelaznih staništa, a to su vrste leganj (*C. europaeus*), jarebica kamenjarka (*A. graeca*), primorska tepteljka (*A. campestris*), rusi svračak (*L. collurio*), vrtna strnadica (*E. hortulana*) i ševa krunica (*L. arborea*). Prikladne mjere ublažavanja utjecaja za tvari koje onečišćuju okoliš su primjereno odlaganje otpada, planiranje prometnice s blagim nagibom te dobre poljoprivredne prakse i mjere, primjerice ispaša.

F.5. ZAKLJUČAK

Planirani zahvat će imati negativan utjecaj na uspjeh gniježđenja tijekom sezone razmnožavanja za ciljane vrste leganj (*C. europaeus*), vrtna strnadica (*E. hortulana*), ševa krunica (*L. arborea*), primorska tepteljka (*A. campestris*) i jarebica kamenjarka (*A. graeca*) koje se gnijezde na tlu i zbog toga su osjetljivi na uznemiravanje (buka, vibracije, i sl.). Utjecaj uznemiravanjem je privremen i lokalni.



Gubitak i fragmentacija povoljnog staništa za razmnožavanje i lov predstavlja dugoročan negativan utjecaj na navedene ciljne vrste.

Iako prema dostupnoj literaturi ušara (*B. bubo*) nije zabilježena u radijusu od 150 m od planiranog zahvata, velika je mogućnost gniježđenja u blizini planiranog zahvata zbog pogodnog staništa. Tijekom pripremnih radova i izgradnje može biti privremenih blago negativnih utjecaja, zbog ometanja, uslijed buke (miniranje) te prisutnosti ljudi i strojeva. Takvo ometanje gnijezdećeg para – prisutnost građevinskih strojeva i ljudska aktivnost mogu dovesti do potpunog napuštanja gnijezda. Zbog uznemiravanja to područje mogu smatrati nesigurnim ili neprikladnim za gniježđenje. Uz navedeno, cesta bi može djelovati kao barijera koja ograničava kretanje ušara i aktivnosti traženja hrane, utječući na njihovu sposobnost da pronađu hranu i pogodna područja.

Suri orao (*A. chrysaetos*), zmijar (*C. gallicus*) i sivi sokol (*F. peregrinus*) očekuju se u zoni zahvata s obzirom na to da će planirana dionica Drvenik – čvor Ravča prolaziti staništima pogodnim za njihovo gniježđenje i lov. Najbliže poznato gnijezdo surog orla je izvan 1500 m radijusa od planiranog zahvata te se ne očekuje negativan utjecaj na gniježđenje. No moguć je negativni utjecaj na staništa pogodna za lov. Najbliži nalaz gniježđenja orla zmijara udaljen je oko 7 km od planiranog zahvata stoga se ne očekuje negativan utjecaj na njegovo gniježđenje. Najbliži nalaz gnijezda sivog sokola je više od 10 km (cca 11,57 km). S obzirom na to da s ne može isključiti prisutnost navedenih vrsta na predmetnom području, moguć je negativan utjecaj. Tijekom pripremnih radova i izgradnje može biti privremenih, blago-negativnih utjecaja, zbog ometanja, uslijed buke (miniranje) te prisutnosti ljudi i strojeva. Takvo ometanje gnijezdećih parova – prisutnost građevinskih strojeva i ljudska aktivnost mogu dovesti do potpunog napuštanja gnijezda. Zbog uznemiravanja to područje mogu smatrati nesigurnim ili neprikladnim za gniježđenje. Uz navedeno, cesta bi može djelovati kao barijera koja ograničava kretanje jedinki i aktivnosti traženja hrane, utječući na njihovu sposobnost da pronađu hranu i pogodna područja.

Škanjac osaš (*P. apivorus*) i ždral (*G. grus*) očekuju se u zoni zahvata dionica Drvenik – čvor Ravča, no s obzirom na to da su navedene vrste migratorne, ne očekuje se negativan utjecaj tijekom izvođenja planiranog zahvata. Ipak, ne može se isključiti prisutnost navedenih vrsta na predmetnom području, moguć je negativan utjecaj. Tijekom pripremnih radova i izgradnje može biti privremenih, blago-negativnih utjecaja, zbog ometanja, uslijed buke (miniranje) te prisutnosti ljudi i strojeva. Takvo ometanje gnijezdećih parova – prisutnost građevinskih strojeva i ljudska aktivnost mogu dovesti do potpunog napuštanja gnijezda. Zbog uznemiravanja to područje mogu smatrati nesigurnim ili neprikladnim za gniježđenje. Uz navedeno, cesta bi može djelovati kao barijera koja ograničava kretanje jedinki i aktivnosti traženja hrane, utječući na njihovu sposobnost da pronađu hranu i pogodna područja.

Utjecaj na eju strnjaricu (*C. cyaneus*) tijekom planiranog zahvata je zanemariv s obzirom na to da je zimovalica i preferira otvorena krška staništa. S obzirom na to da s ne može isključiti prisutnost eje strnjarica na predmetnom području, moguć je negativan utjecaj. Tijekom pripremnih radova i izgradnje može biti privremenih, blago-negativnih utjecaja, zbog ometanja, uslijed buke (miniranje) te prisutnosti ljudi i strojeva. Takvo ometanje gnijezdećih parova – prisutnost građevinskih strojeva i ljudska aktivnost mogu dovesti do potpunog napuštanja gnijezda. Zbog uznemiravanja to područje mogu smatrati nesigurnim ili neprikladnim za gniježđenje. Uz navedeno, cesta bi može djelovati kao barijera koja ograničava kretanje jedinki i aktivnosti traženja hrane, utječući na njihovu sposobnost da pronađu hranu i pogodna područja.

Ciljne vrste djetlovki planinski djetlić (*D. leucotos*), crna žuna (*D. martius*) i siva žuna (*P. canus*) su gnjezdarice starih šuma nizinskih i planinskih predjela. Iako prema literaturi gnijezdeći parovi nisu zabilježeni u blizini planiranog zahvata, ipak je moguć njihov nalaz u blizini planirane prometnice jer će



trasa prolaziti kroz šumsko stanište. S obzirom na to da nema recentne literature o njihovom gniježđenju na navedenom području, ne može se isključiti potencijalni negativni utjecaj na njihov uspjeh gniježđenja. Tijekom pripremnih radova i izgradnje može biti privremenih, blago-negativnih utjecaja, zbog ometanja, uslijed buke (miniranje) te prisutnosti ljudi i strojeva. Takvo ometanje gnijezdećih parova – prisutnost građevinskih strojeva i ljudska aktivnost mogu dovesti do potpunog napuštanja gnijezda. Zbog uznemiravanja to područje mogu smatrati nesigurnim ili neprikladnim za gniježđenje. Uz navedeno, cesta bi može djelovati kao barijera koja ograničava kretanje jedinki i aktivnosti traženja hrane, utječući na njihovu sposobnost da pronađu hranu i pogodna područja.

Prema dostupnoj literaturi rusi svračak (*L. collurio*) zabilježen je na staništima udaljenim od antropogenih objekata, ali i uz velike prometnice, sela i gradove. S obzirom na to da se ne može isključiti prisutnost rusog svračka na predmetnom području, moguć je negativan utjecaj. Tijekom pripremnih radova i izgradnje može biti privremenih, blago-negativnih utjecaja, zbog ometanja, uslijed buke (miniranje) te prisutnosti ljudi i strojeva. Takvo ometanje gnijezdećih parova – prisutnost građevinskih strojeva i ljudska aktivnost mogu dovesti do potpunog napuštanja gnijezda. Zbog uznemiravanja to područje mogu smatrati nesigurnim ili neprikladnim za gniježđenje. Uz navedeno, cesta bi može djelovati kao barijera koja ograničava kretanje jedinki i aktivnosti traženja hrane, utječući na njihovu sposobnost da pronađu hranu i pogodna područja.

Tijekom odvijanja prometa moguć je negativan utjecaj stradavanjem za legnja (*C. europaeus*). Legnjevi se hrane moljcima i ostalim kukcima koji su aktivni noću, a privlači ih svjetlost javne rasvjete uz cestu ili svjetlost automobila. Ponašanje legnja tijekom lova može dovesti do stradavanja jedinki i posljedično tome do negativnog utjecaja na populaciju. Dugoročno negativan utjecaj do kojeg će doći nakon izgradnje dionice Drvenik – čvor Ravča je kolizija s vozilima na cesti.

Za vrste koje se gnijezde na tlu, leganj (*C. europaeus*), vrtna strnadica (*E. hortulana*), ševa krunica (*L. arborea*), primorska trepteljka (*A. campestris*) i jarebica kamenjarka (*A. graeca*) očekuje se blago negativan utjecaj zbog buke i vibracija. Ova buka može poremetiti komunikaciju ptica, ponašanje pri razmnožavanju i obrasce hranjenja, utječući na njihov reproduktivni uspjeh i ukupnu kondiciju. Ptice mijenjaju svoje ponašanje kao odgovor na prisutnost na cesti, poput prilagođavanja obrasca leta ili izbjegavanja određenih područja, što može imati kaskadne učinke na njihovu ekologiju. Dugoročno negativan utjecaj do kojeg će doći nakon izgradnje dionice Drvenik – čvor Ravča je kolizija s vozilima na cesti.

Blago pozitivni do neutralni utjecaj je moguć na populaciju rusog svračka (*L. collurio*) s obzirom na to da su istraživanja pokazala kako preferira travnjake i grmoliku vegetaciju koja prati asfaltirane i neasfaltirane ceste (makadami i dr.). Rusi svračak inače ima vrlo nisku stopu mortaliteta (uzrokovano kolizijom s vozilima). Uz navedeno, prometnice su često koridori za kukce kojima se hrane rusi svračci (Morelli, 2011). S druge strane, negativni utjecaj može se očitovati u buci i vibraciji što može poremetiti komunikaciju ptica, ponašanje pri razmnožavanju i obrasce hranjenja, utječući na njihov reproduktivni uspjeh i ukupnu kondiciju. Ptice mijenjaju svoje ponašanje kao odgovor na prisutnost na cesti, poput prilagođavanja obrasca leta ili izbjegavanja određenih područja, što može imati kaskadne učinke na njihovu ekologiju. Dugoročno negativan utjecaj do kojeg će doći nakon izgradnje dionice Drvenik – čvor Ravča je kolizija s vozilima na cesti.

Očekuje se negativan utjecaj na surog orla (*A. chrysaetos*), zmijara (*C. gallicus*), ušaru (*B. bubo*) i sivog sokola (*F. peregrinus*) zbog uništavanja pogodnog staništa za gniježđenje i lov. Drugi negativni utjecaji mogu se očitovati u buci i vibraciji što može poremetiti komunikaciju vrsta, ponašanje pri razmnožavanju i obrasce hranjenja i tako utječu na njihov reproduktivni uspjeh i ukupnu kondiciju. Negativan utjecaj očituje se u mijenjanju ponašanja kao odgovor na prisutnost ceste, poput prilagođavanja obrasca leta ili izbjegavanja određenih područja, što može imati kaskadne učinke na

njihovu ekologiju. Dugoročno negativan utjecaj do kojeg će doći nakon izgradnje dionice Drvenik – čvor Ravča je kolizija s vozilima na cesti.

Negativan utjecaj na škanjca osaša (*P. apivorus*) i ždrala (*G. grus*) očekuje se tijekom korištenja zahvata zbog uništavanja pogodnog staništa za gniježđenje i lov. Ceste često imaju umjetnu rasvjetu noću, što može poremetiti prirodno svjetlo za migraciju škanjca osaša i ždrala te traženja hrane. To može utjecati na njihovo ponašanje i navigaciju tijekom migracije. Navedene vrste mijenjaju svoje ponašanje kao odgovor na prisutnost na cesti, poput prilagođavanja obrasca leta ili izbjegavanja određenih područja, što može imati kaskadne učinke na njihovu ekologiju. Dugoročno negativan utjecaj do kojeg će doći nakon izgradnje dionice Drvenik – čvor Ravča je kolizija s vozilima na cesti.

Negativan utjecaj na eju strnjaricu (*C. cyaneus*) očekuje se tijekom korištenja zahvata zbog uništavanja pogodnog staništa za lov. Drugi negativni utjecaji mogu se očitovati u buci i vibraciji što može poremetiti komunikaciju eje strnjarice, obrasce hranjenja i tako utjecati na ukupnu kondiciju jedinki. Ceste često imaju umjetnu rasvjetu noću, što može poremetiti aktivnosti poput traženja hrane. To može utjecati na njihovo ponašanje i navigaciju. Dugoročno negativan utjecaj do kojeg će doći nakon izgradnje dionice Drvenik – čvor Ravča je kolizija s vozilima na cesti.

Negativan utjecaj na ciljne vrste djetlovki planinski djetlić (*D. leucotos*), crna žuna (*D. martius*) i siva žuna (*P. canus*) očekuje se tijekom korištenja zahvata zbog uništavanja pogodnog staništa za gniježđenje i lov. Drugi negativni utjecaji mogu se očitovati u buci i vibraciji što može poremetiti komunikaciju djetlovki, ponašanje pri razmnožavanju i obrasce hranjenja te tako utječu na njihov reproduktivni uspjeh i ukupnu kondiciju. Negativan utjecaj očituje se u mijenjanju ponašanja kao odgovor na prisutnost ceste, poput prilagođavanja obrasca leta ili izbjegavanja određenih područja, što može imati kaskadne učinke na njihovu ekologiju. Dugoročno negativan utjecaj do kojeg će doći nakon izgradnje dionice Drvenik – čvor Ravča je kolizija s vozilima na cesti.

Izgradnjom planirane prometnice doći će do privremenog gubitka i degradacije oko 41,2 ha mozaika prirodnih i poluprirodnih staništa i do trajnog gubitka oko 13,9 ha navedenih staništa. Ovaj utjecaj će biti djelomično ublažen izgradnjom 4 tunela (oko 39% duljine prometnice) te u najvećoj mogućoj mjeri korištenjem postojećih prometnica i puteva kao pristupnih cesta. Planirani zahvat doprinijet će kumulativnom utjecaju gubitka ili promjene staništa zajedno s ostalim postojećim i planiranim zahvatima linijske i druge infrastrukture na širem području.



G. NAZNAKA POTEŠKOĆA

U tijeku izrade studije nije bilo bitnih poteškoća.



H. POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA I LITERATURE

H.1. POPIS DOKUMENTACIJSKOG MATERIJALA

- Novelacija idejnog rješenja za dionicu Drvenik – čvor Ravča, duljine cca 12 km (Geoprojekt d.d. Split, srpanj 2021.)
- Studija izvedivosti poboljšanja prometne povezanosti otoka Hvara: Poljica – Sućuraj – Drvenik – čvor Ravča ((DVOKUT-ECRO d.o.o., GEOPROJEKT d.d., TRENECON Tanácsadó és Tervező Kft, Zagreb, srpanj 2019.).

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
- R. Mišetić: Srednja Dalmacija: prostor diferenciranoga demografskog razvitka (1961. - 2001.), demografska istraživanja, Migracijske i etničke teme 26 (2010.), 3, 297-319.

Infrastruktura

- Brojanje prometa na cestama RH godine 2021., Hrvatske ceste d. o. o., Zagreb, 2022.
- Internetske stranice Hrvatskog auto kluba (<https://map.hak.hr/?lang=hr&s=mireo;roadmap;mid;l;6;2;0;;1&z=12&c=43.23269047586348,17.19443543390321>)

Krajobraz

- Bognar, A., 2001, Geomorfološka regionalizacija Hrvatske, Acta Geographica Croatica, Vol 34, str. 7-29, Zagreb
- Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralic, I. 1995.) unutar: Koščak, V. i sur., 1999, Krajolik- Sadržajna i metodska podloga krajobrazne osnove Hrvatske.
- Lynch K., 1972, Image of the City, The M.I.T. Press, Cambridge MA, USA
- Marsh, W., M., 1978, Environmental Analysis For Land Use and Site Planning, Department of Physical Geography, The University of Michigan – Flint, Michigan
- McHarg, I., L., 1992, Design with nature, John Wiley & Sons, Inc., New York
- The Landscape Institute and Institute of EMA, 2002, Guidelines for Landscape and Visual Impact Assessment, London and New York
- Prototype visual impact assessment manual, 1979, State University of New York, College of Environmental Science and Forestry, School of Landscape Architecture, New York
- Roglić, J. (2004): Krš i njegovo značenje: Prilog Hrvatskoj krškoj terminologiji, Geografsko društvo Split, Hrvatsko geografsko društvo Zadar, Odsjek za geografiju, PMF, Zagreb, 267-360.
- Vukosav, Branimir. (2006). Prostorna diferencijacija vrgoračkog područja na temelju krških prirodno-geografskih i društveno-geografskih obilježja, Geoadria

Kulturno-povijesna baština

- Geoportal DGU (Geoportal Državne geodetske uprave)- <http://geoportal.dgu.hr/viewer/>
- Bing karte - <http://www.bing.com/maps/>
- Registar kulturnih dobara Republike Hrvatske



- Ministarstvo kulture Republike Hrvatske, Uprava za zaštitu kulturne baštine: Rješenje kojim se utvrđuje da Umijeće suhozidne gradnje ima svojstvo nematerijalnog kulturnog dobra u smislu članka 9. stavka 1. alineja 3. Zakona o zaštiti i očuvanju kulturnih dobara (Klasa: UP/I-612-08/16-06/0226, Urbroj: 532-04-01-03-02/3-16-1) od 30. prosinca 2016. godine
- Brandt, Miroslav: Srednjovjekovno doba povijesnog razvitka, Zagreb : Školska knjiga, 1995
- S. Dimitrijević, N. Majnarić-Pandžić, T. Težak Gregl: Prapovijest, Zagreb 1998.
- N. Majnarić-Pandžić, "Kasno brončano doba", u: Prapovijest, Zagreb 1998.
- Grga Novak, Prošlost Dalmacije, 2001, Golden marketing, Zagreb
- Tomasović Marinko: Prapovijesne utvrde Gradina, Kupa i Kremenik u Drveniku (gornje Makarsko primorje), Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva, XXXIX/2, Zagreb, 2007., 44-52
- Tomasović Marinko: Arheološka topografija Drvenika (gornje Makarsko primorje), Obavijesti Hrvatskog arheološkog društva, XLI/2, Zagreb, 2009., 47-62

Zaštita prirode

- Internetske stranice Informacijskog sustava zaštite prirode: <http://www.bioportal.hr>
- Internetske stranice Javne ustanove za upravljanje zaštićenim dijelovima prirode na području Splitsko-dalmatinske županije „More i krš“: <http://moreikrs.hr/>
- Internetske stranice Javne ustanove „Park prirode Biokovo“: <https://pp-biokovo.hr/>
- 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.
- Karta staništa 2004: AntoniĆ, O.; Kušan, V.; Jelaska, S.; Bukovec, D.; Križan, J.; Bakran-Petricioli, T.; Gottstein-Matočec, S.; Pernar, R.; Hećimović, Ž.; Janeković, I.; Grgurić, Z.; Hatić, D.; Major, Z.; Mrvoš, D.; Peternel, H.; Petricioli, D.; Tkalčec S. (2005): Kartiranje staništa Republike Hrvatske (2000.-2004.) – pregled projekta. Drypis
- 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: 26. kolovoza 2022.)
- Tutiš, V., Kralj, J., Radović, D., Čiković, D., Barišić, S. (ur.) (2013): Crvena knjiga ptica Hrvatske. Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb
- Jelić, D.; Kuljerić, M.; Koren, T.; Treer, D.; Šalamon, D.; Lončar, M.; Lešić, M.P.; Hutinec, B.J.; Bogdanović, T.; Mekinić, S. & Jelić, K. (2015), Crvena knjiga vodozemaca i gmazova Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatsko herpetološko društvo – Hyla, Zagreb
- Šašić, M.; Mihoci, I. & Kučinić, M. (2015), Crvena knjiga danjih leptira Hrvatske, Ministarstvo zaštite okoliša i prirode, Državni zavod za zaštitu prirode, Hrvatski prirodoslovni muzej, Zagreb, Hrvatska
- Mrakovčić, M.; Brigić, A.; Buj, I.; Čaleta, M.; Mustafić, P. & Zanella, D. (2006), Crvena knjiga slatkovodnih riba Hrvatske, Ministarstvo kulture RH, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, Hrvatska
- Antolović, J.; Flajšman, E.; Frković, A.; Grgurev, M.; Grubešić, M.; Hamidović, D.; Holcer, D.; Pavlinić, I.; Tvrtković, N. & Vuković (2006), Crvena knjiga sisavaca Hrvatske, Ministarstvo kulture RH, Državni zavod za zaštitu prirode, Zagreb, Hrvatska
- Priručnik 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.



- 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
- 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.
- Mikulić K., Kapelj S., Zec M., Katanović I., Budinski I., Martinović M., Hudina T., Šošćarić 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
- 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/>
- Stručno mišljenje o utjecaju zahvata „Izgradnja spojne ceste: dionica Drvenik – čvor Ravča“ na faunu ptica, Izvještaj, BIOTA d.o.o., rujan 2022.
- Budinski, I., Mikulic, K. & Čulina, A. (2008): Ornitofauna PP Biokovo. Udruga za biološka istraživanja – "BIOM". Zagreb.
- Dumbović Mazal, V., Pintar, V. & Zadravec, M. (2019). Prvo izvješće o brojnosti i rasprostranjenosti ptica u Hrvatskoj sukladno odredbama Direktive o pticama. HAOP
- Halfwerk, W., Holleman, L. J. M., Lessells, Kate. M., & Slabbekoorn, H. (2011). Negative impact of traffic noise on avian reproductive success. *Journal of Applied Ecology*, 48(1), 210–219. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2010.01914.x>
- Hirvonen, H. (2001). Impacts of highway construction and traffic on a wetland bird community. <https://escholarship.org/uc/item/3ts9d194>
- Jackson, H. (2003). A field survey to investigate why nightjars frequent roads at night. *Ostrich*, 74(1–2), 97–101. <https://doi.org/10.2989/00306520309485374>
- Jackson, H. (2009). Another reason for nightjars being attracted to roads at night. 74(3–4), 228–230. <https://doi.org/10.2989/00306520309485398>
- Legagneux, P. & Ducatez, S. (2013). European birds adjust their flight initiation distance to road speed limits. *Biology Letters*, 9(5), 20130417. <https://doi.org/10.1098/rsbl.2013.0417>
- Licitra, G., Cerchiai, M., Teti, L., Ascari, E. & Fredianelli, L. (2015). Durability and variability of the acoustical performance of rubberized road surfaces. *Applied Acoustics*, 94, 20–28. <https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2015.02.001>
- Lowe, A., Rogers, A. C. & Durrant, K. L. (2014). Effect of human disturbance on long-term habitat use and breeding success of the European Nightjar, *Caprimulgus europaeus*. *Avian Conservation and Ecology*, 9(2), art6. <https://doi.org/10.5751/ACE-00690-090206>
- Mikulić, K., Budinski, I. & Čulina, A. (2010). Monitoring ptica značajnih za Park prirode Biokovo; Izvještaj za 2009. godinu. Udruga za Biološka istraživanja - "BIOM". Zagreb.



- Morelli, F. (2011). Importance of road proximity for the nest site selection of the Red-backed Shrike *Lanius collurio* in an agricultural environment in central Italy. *Journal of Mediterranean Ecology*, 11, 21–29.
- Owens, A. C. S. & Lewis, S. M. (2018). The impact of artificial light at night on nocturnal insects: A review and synthesis. *Ecology and Evolution*, 8(22), 11337–11358. <https://doi.org/10.1002/ece3.4557>
- Radovic, D., Kralj, J., Tutiš, V., Radovic, J. & Topic, R. (2005). Nacionalna ekološka mreža – važna područja za ptice u Hrvatskoj. DZZP, Zagreb.
- Sierro, A., Arlettaz, R., Naef-Daenzer, B., Strebel, S. & Zbinden, N. (2001). Habitat use and foraging ecology of the nightjar (*Caprimulgus europaeus*) in the Swiss Alps: towards a conservation scheme. *Biological Conservation*, 98(3), 325–331. [https://doi.org/10.1016/S0006-3207\(00\)00175-0](https://doi.org/10.1016/S0006-3207(00)00175-0)
- Silvano, F. & Boano, G. (2012). Survival rates of adult European Nightjars *Caprimulgus europaeus* breeding in northwestern Italy. *Ring and Migration*, 27(1), 13–19. <https://doi.org/10.1080/03078698.2012.691346>
- Wichmann, G. (2004). Habitat use of nightjar (*Caprimulgus europaeus*) in an Austrian pine forest. *Journal of Ornithology*, 145(1), 69–73. <https://doi.org/10.1007/S10336-003-0013-6/TABLES/2>
- Garniel, A. & Mierwald, U. (2010): Arbeitshilfe Vögel und Straßenverkehr. Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, 115 S., http://www.mil.brandenburg.de/media_fast/4055/Arbeitshilfe%20V%C3%B6gel%20und%20Stra%C3%9Fenverkehr%20Juli%202010.pdf
- Rössler, M., Laube, W. & Weihs, P. (2007): Vermeidung von Vogelanprall an Glasflächen. Experimentelle Untersuchungen zur Wirksamkeit von Glasmarkierungen unter natürlichen Lichtbedingungen im Flugtunnel II. Wiener Umweltanwaltschaft, Wien. 56 pp.

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 poljoprivredno zemljište

- Ekotoksikologija; Sveučilište u Zagrebu Metalurški fakultet; Dr. sc. Tahir Sofilić, Sisak 2014.
- Internetske stranice; Web GIS servisi: CorineLandCover (CLC);
- Martinović, J. (1997): Tloznanstvo u zaštiti okoliša
- Namjenska pedološka karta Hrvatske (Bogunović i dr., 1996.) M 1:300 000, Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Zavod za pedologiju, Zagreb
- Web Feature Service (WFS) ARKOD baze podataka



Geološke, hidrogeološke, hidrološke značajke

- Osnovna geološka karta (OGK), M 1:100.000, list Ploče (i pripadajući tumač)
- „Definiranje trendova i ocjena stanja podzemnih voda na području Krša u Hrvatskoj“ (Sveučilište u Zagrebu, Geotehnički fakultet, Sveučilište u Rijeci, Građevinski fakultet, 2016.)
- Hidrogeološka studija područja Aržano – Brela - Metković, Institut za geološka istraživanja, Zagreb, 1980.
- „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.)
- Plan upravljanja vodnim područjima do 2027. (NN 84/23)
- Prethodna procjena rizika od poplava 2018. (NN 66/19)
- WFS Hrvatskih voda (https://servisi.voda.hr/zasticena_podrucja/wfs?)

Klimatološka obilježja, kvaliteta zraka, klimatske promjene

- T. Šegota, A. Filipčić: Köppenova podjela klima i hrvatsko nazivlje (Geoadria; Vol 8/1; str. 17-37, 2003.)
- Sedmo nacionalno izvješće Republike Hrvatske prema Okvirnoj konvenciji Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Ministarstvo zaštite okoliša i energetike, Zagreb, rujan 2018.g.)
- Statistički ljetopisi RH (1996. - 2018.), Državni zavod za statistiku RH
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracije na prostornoj rezoluciji od 12,5 km, MZOE, studeni 2017.
- Zaninović, K., Gajić-Čapka, M., Perčec Tadić, M. et al, 2008: Klimatski atlas Hrvatske 1961–1990., 1971–2000., Državni hidrometeorološki zavod, Zagreb, 200 str.
- Neformalni dokument – Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient), Europska komisija
- IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, 151 pp.
- 2019 Refinement to the 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories; Task Force on National Greenhouse Gas Inventories; IPCC, 2019
- Tehničke smjernice za pripremu infrastrukture za klimatske promjene u razdoblju 2021.–2027.; Europska komisija; C/2021/5430
- Tehničke smjernice o primjeni načela nenanošenja bitne štete u okviru Uredbe o Mehanizmu za oporavak i otpornost; Europska komisija; C/2021/1054
- Izvješće o poslovanju i održivosti; HEP grupa 2020
- Integrirani nacionalni energetska i klimatski plan za Republiku Hrvatsku za razdoblje od 2021. do 2030. godine, Vlada Republike Hrvatske, prosinac 2019.
- Agroklimatski atlas Hrvatske u razdobljima 1981.–2010. i 1991.–2020.; DHMZ; Zagreb, 2021
- Godišnje izvješće o praćenju kvalitete zraka na području Republike Hrvatske za 2020. godinu, MINGOR, studeni 2021.
- Izvješće o praćenju kvalitete zraka na postajama državne mreže za trajno praćenje kvalitete zraka u 2021. godini; DHMZ, travanj 2022.

Buka

- RLS-90 - Richtlinien fuer den Laermschutz an Strassen, 1990



Prostorni planovi

- Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije (Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije, broj 1/03, 8/04 (stavljanje izvan snage odredbe), 5/05 (usklađenje s Uredbom o ZOP-u), 5/06 (ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u), 13/07, 9/13, 147/15 (rješenja o ispravicima grešaka)
- Prostorni plan uređenja Grada Vrgorca (Službeno glasilo Grada Vrgorca 9/06, 2/07 (ispravak), 5/08 (tumačenje članka 40.), 7/10, 1/11 (ispravak), 21/16, 26/16 (pročišćeni tekst), 18/17, 21/17 (pročišćeni tekst), 25/19))
- Prostorni plan uređenja Općine Gradac (Službeni glasnik Općine Gradac 59/07, 61/07 (ispravak), 75/09, 8/14, 6/16, 15/16-1 (pročišćeni tekst), 4/18))

I. POPIS RELEVANTNIH PROPISA

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)

Prostorna obilježja

- Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (NN 106/17)
- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19 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)

Promet i infrastruktura

- Zakon o cestama (NN 84/11, 18/13, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21)
- Zakon o elektroničkim komunikacijama (NN 76/22)
- Zakon o prijevozu u cestovnom prometu (NN 41/18, 98/19, 30/21)
- 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, 85/22)
- Uredba o mjerilima za razvrstavanje javnih cesta (NN 34/12)
- 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 za kabelsku kanalizaciju (NN 114/10, 29/13)
- 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 razvrstavanju javnih cesta (NN 59/23, 64/23, 71/23)

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)

Biološka raznolikost

- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19, 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 strogo zaštićenim vrstama (NN 144/13, 73/16)
- Pravilnik o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (NN 25/20, 38/20)
- Pravilnik o popisu stanišnih tipova i karti staništa (NN 27/21, 101/22)

Šumarstvo i lovstvo

- Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19, 32/20, 145/20)
- Zakon o šumskom reprodukcijskom materijalu (NN 75/09, 61/11, 56/13, 14/14, 32/19, 98/19)
- Pravilnik o uređivanju šuma (97/18, 101/18, 31/20, 99/21)
- Pravilnik o doznaci stabala, obilježbi šumskih proizvoda, teretnom listu (popratnici) i šumskom redu (NN 71/19)
- Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)
- Pravilnik o postupku provođenja nacionalne inventure šumskih resursa Republike Hrvatske i odobravanju njezinih rezultata (NN 94/19)
- Pravilnik o mjerilima za utvrđivanje vrijednosti oduzetog poljoprivrednog zemljišta, šuma i šumskog zemljišta (NN 18/04)
- Pravilnik o utvrđivanju naknada za šumu i šumsko zemljište (NN 12/20, 121/20)
- Pravilnik o čuvanju šuma (NN 28/15)
- Pravilnik o zaštiti šuma od požara (NN 33/14)
- Pravilnik o načinu motrenja oštećenosti šumskih ekosustava (NN 54/19)
- Uredba o osnivanju prava građenja i prava služnosti na šumi i šumskom zemljištu u vlasništvu Republike Hrvatske (NN 87/19)
- Pravilnik o vrsti šumarskih radova, minimalnim uvjetima za njihovo izvođenje te radovima koje šumoposjednici mogu izvoditi samostalno (NN 46/21, 98/21)
- Zakon o lovstvu (NN 99/18, 32/19, 32/20)
- Pravilnik o sadržaju, načinu izrade i postupku donošenja, odnosno odobravanja lovnogospodarske osnove, programa uzgoja divljači i programa zaštite divljači (NN 40/06, 92/08, 39/11, 41/13)
- Pravilnik o stručnoj službi za provedbu lovnogospodarskih planova (108/19)
- Pravilnik o odštetnom cjeniku (NN 31/19)



- Pravilnik o prijelazima za divlje životinje (NN 05/07)
- Naredba o smanjenju brojnog stanja pojedine vrste divljači (NN 115/18, 98/20, 18/22, 78/23)

Tlo i poljoprivreda

- Zakon o poljoprivredi (NN 118/18, 42/20)
- Zakon o poljoprivrednom zemljištu (NN 20/18, 115/18, 98/19, 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)

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)
- Zakon o vodama (NN 66/19, 84/21, 47/23)
- Uredba o standardu kakvoće voda (NN 96/19, 20/23, 50/23)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (NN 66/11, 47/13)

Kvaliteta zraka i klimatske promjene

- Zakon o klimatskom promjenama i zaštiti ozonskog sloja (NN 127/19)
- Strategija prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj za razdoblje do 2040. godine s pogledom na 2070. godinu (NN 46/2020)
- Strategija niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske do 2030. S pogledom na 2050.godinu (NN 63/21)
- Zakon o posebnom porezu na motorna vozila (NN 15/13)
- Zakon o zaštiti zraka (NN 127/19, 57/22)
- Uredba o određivanju zona i aglomeracija prema razinama onečišćenosti zraka na teritoriju Republike Hrvatske (NN 01/14)
- Uredba o razinama onečišćujućih tvari u zraku (NN 77/20)
- Pravilnik o praćenju kvalitete zraka (NN 72/20)
- Uredba o graničnim vrijednostima emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 42/21)
- Pravilnik o praćenju emisija onečišćujućih tvari u zrak iz nepokretnih izvora (NN 47/21)
- 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)

Buka

- Zakon o gradnji (NN 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilnik o najvišim dopuštenim razinama buke s obzirom na vrstu izvora buke, vrijeme i mjesto nastanka (NN 143/21)

Svjetlosno onečišćenje



- Zakon o zaštiti od svjetlosnog onečišćenja (NN 14/19)
- Pravilnik o zonama rasvijetljenosti, dopuštenim vrijednostima rasvijetljavanja i načinima upravljanja rasvjetnim sustavima (NN 128/20)

Otpad

- Zakon o gospodarenju otpadom (NN 84/21)
- Pravilnik o gospodarenju otpadom (NN 106/22)
- 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)

Rudarstvo

- Pravilnik o postupanju s viškom iskopa koji predstavlja mineralnu sirovinu kod izvođenja građevinskih radova (NN 79/14)

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 izradi procjene rizika (NN 112/14, 129/19)
- Pravilnik o sadržaju općeg akta iz područja zaštite od požara (NN 116/11)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (NN 35/94, 55/94, 142/03)
- Pravilnik o mjerama zaštite od požara kod građenja (NN 141/11)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (NN 48/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu radnika izloženih statodinamičkim, psihofiziološkim i drugim naporima na radu (NN 73/21)
- Odluka o određivanju parkirališnih mjesta i ograničenjima za prijevoz opasnih tvari javnim cestama (NN 114/12)
- Popis izabranih stručno i tehnički osposobljenih pravnih i fizičkih osoba za otklanjanje posljedica nastalih u slučajevima iznenadnog zagađenja (NN 131/00, 103/01, 22/05, 108/07)



J. DODACI

1. Dodatak 1: Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite okoliša za ovlaštenika DVOKUT ECRO d.o.o.
2. Dodatak 2: Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode za ovlaštenika DVOKUT ECRO d.o.o.
3. Dodatak 3: Potvrda o usklađenosti zahvata s prostornim planovima
4. Dodatak 4: Rješenje o obvezi provedbe Glavne ocjene za namjeravani zahvat
5. Dodatak 5: Izvadak iz sudskog registra (Hrvatske ceste d.o.o.)



Dodatak 1: Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite okoliša za ovlaštenika DVOKUT ECRO d.o.o.



REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

PRIMLJENO 12-07-2023

KLASA: UP/I-351-02/22-08/15

URBROJ: 517-05-1-23-6

Zagreb, 5. srpnja 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), u vezi sa člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, OIB: 29880496238, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, OIB: 29880496238, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša:
1. GRUPA:
 - izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš (u daljnjem tekstu: strateška studija),
 2. GRUPA:
 - izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša,
 4. GRUPA:
 - izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša,
 - izrada programa zaštite okoliša,
 - izrada izvješća o stanju okoliša,
 5. GRUPA:
 - praćenje stanja okoliša,
 6. GRUPA:
 - izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća,
 - izrada izvješća o sigurnosti,



- izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća,
- procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijetee opasnosti,

7. GRUPA:

- izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime,
- izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš,
- izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova,
- izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova,
- izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva,
- izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša,

8. GRUPA:

- obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja,
- izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishoda znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel,
- izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša",
- izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene,
- obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša.

- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike: KLASA: UP/I 351-02/13-08/136; URBROJ: 517-03-1-2-20-19 od 14. veljače 2020. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.

O b r a z l o ž e n j e

Ovlaštenik DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjeve za izdavanje suglasnosti za obavljanje grupa stručnih poslova (1., 2., 4., 5., 6., 7. i 8.) i izmjenu podataka o zaposlenicima 21. prosinca 2022. i 8. ožujka 2023. godine, navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/13-08/136; URBROJ: 517-03-1-2-20-19 od 14. veljače 2020. godine. Za zaposlenu stručnjakinju Najlu Baković, mag. oecol. ovlaštenik traži da se uvrsti na popis voditelja stručnih poslova za grupe stručnih poslova 1., 2., 4., 5. i 8.; za zaposlenicu Vanju Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling. i za zaposlenika Tomislava Harambašića, mag. phys. geophys. ovlaštenik traži da se uvrste na



popis zaposleni stručnjaci za grupe stručnih poslova 1., 2., 4., 5., 6., 7. i 8.; za zaposlenicu Katju Franc, mag. oecol. et prot nat. ovlaštenik traži da se uvrsti na popis zaposleni stručnjaci za grupe stručnih poslova 1., 2., 4., 5. i 8.; za zaposlenicu Vesnu Žarak, mag. arch., mag. hist. ovlaštenik traži da se uvrsti na popis zaposleni stručnjaci za grupe stručnih poslova 2., 4., 5. i 8. Uz zahtjeve su dostavljeni životopisi, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje te popisi stručnih podloga navedenih zaposlenika. Traži se i brisanje Mirjane Marčenić, mag. ing. prosp. arch. s Popisa zaposlenika ovlaštenika budući da više nije zaposlenica ovlaštenika.

U provedenom postupku Ministarstvo je izvršilo uvid u zahtjev za promjenom podataka i utvrdilo da su navodi iz zahtjeva utemeljeni.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

NAČELNICA SEKTORA
Mr. sc. Ana Kovačević



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

DOSTAVITI:

1. DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb (R!, s povratnicom!)
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očevidnik, ovdje

P O P I S zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/22-08/15; URBROJ: 517-05-1-23-6 od 5. srpnja 2023. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA</i> <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
1. GRUPA: – izrada studija o značajnom utjecaju strategije, plana ili programa na okoliš	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling. Najla Baković, mag.oecol.	Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling. Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys. Katja Franc, mag. oecol. et prot nat.
2. GRUPA: – izrada studija o utjecaju zahvata na okoliš, uključujući i dokumentaciju za provedbu postupka ocjene o potrebi procjene utjecaja zahvata na okoliš, dokumentacije za određivanje sadržaja studije o utjecaju na okoliš i dokumentaciju o usklađenosti glavnog projekta s mjerama zaštite okoliša i programom praćenja stanja okoliša	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Igor Anić, mag. ing. geoling., univ. spec. oecoling. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling. Najla Baković, mag.oecol.	Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling. Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys. Vesna Žarak, mag. arch., mag. hist. Katja Franc, mag. oecol. et prot nat.

POPIS zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/22-08/15; URBROJ: 517-05-1-23-6 od 5. srpnja 2023. godine		
STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA <i>prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	VODITELJI STRUČNIH POSLOVA	ZAPOSLENI STRUČNJACI
4. GRUPA: – izrada procjene rizika i osjetljivosti za sastavnice okoliša, – izrada programa zaštite okoliša, – izrada izvješća o stanju okoliša	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoling. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling. Najla Baković, mag.oecol.	Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling. Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys. Vesna Žarak, mag. arch., mag. hist. Katja Franc, mag. oecol. et prot nat.
5. GRUPA: – praćenje stanja okoliša	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoling. Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling. Najla Baković, mag.oecol.	Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling. Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys. Vesna Žarak, mag. arch., mag. hist. Katja Franc, mag. oecol. et prot nat.
6. GRUPA: – izrada dokumentacije vezano za postupak izdavanja okolišne dozvole, uključujući izradu Temelnog izvješća, – izrada izvješća o sigurnosti, – izrada sanacijskih elaborata, programa i sanacijskih izvješća, – procjena šteta nastalih u okolišu, uključujući i prijetee opasnosti	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoling. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv.	Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling. Najla Baković, mag. oecol. Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling. Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys.

P O P I S zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trnajska 37, Zagreb za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša sukladno Rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/22-08/15; URBROJ: 517-05-1-23-6 od 5. srpnja 2023. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE OKOLIŠA prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
7. GRUPA: – izrada projekcija emisija izvješća o provedbi politike i mjera smanjenja emisija i nacionalnog izvješća o promjeni klime, – izrada izvješća o proračunu (inventaru) emisija stakleničkih plinova i drugih emisija onečišćujućih tvari u okoliš, – izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova iz postrojenja i zrakoplova, – izrada i/ili verifikacija izvješća o održivosti proizvodnje biogoriva i izvješća o emisijama stakleničkih plinova, – izrada i/ili verifikacija izvješća o emisijama stakleničkih plinova u životnom vijeku fosilnih goriva, – izrada i/ili verifikacija posebnih elaborata, proračuna i projekcija za potrebe sastavnica okoliša	Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr. sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoling. Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Ines Geci, mag. geol. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Tomislav Hriberšek, mag. geol.	Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling. Najla Baković, mag. oecol. Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling. Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys.
8. GRUPA: – obavljanje stručnih poslova za potrebe sustava upravljanja okolišem i neovisnog ocjenjivanja – izrada elaborata o usklađenosti proizvoda s mjerilima u postupku ishođenja znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša" i znaka EU Ecolabel – izrada elaborata o utvrđivanju mjerila za određenu skupinu proizvoda za dodjelu znaka zaštite okoliša "Priatelj okoliša" – izrada elaborata o zaštiti okoliša koji se odnose na zahvate za koje nije propisana obveza procjene utjecaja na okoliš, niti ocjene o potrebi procjene – obavljanje stručnih poslova za potrebe Registra onečišćavanja okoliša	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mario Pokrivač, mag. ing. traff., struč. spec. ing. sec. Mr.sc. Gordan Golja, mag. ing. cheming. Mr. sc. Ines Rožanić, MBA Tajana Uzelac Obradović, mag. bio.l Ines Geci, mag. geol. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Marijana Bakula, mag. ing. cheming. Igor Anić, mag. ing. geoing., univ. spec. oecoling. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol. Tomislav Hriberšek, mag. geol. Ivan Juratek, mag. ing. prosp. arch. Dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Imelda Pavelić Mrakužić, mag. ing. agr., univ. spec. oecoling. Najla Baković, mag. oecol.	Vanja Karpišek, mag. ing. cheming., univ. spec. oecoling. Tomislav Harambašić, mag. phys. geophys. Vesna Žarak, mag. arch., mag. hist. Katja Franc, mag. oecol. et prot nat.

Dodatak 2: Rješenje Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja za obavljanje stručnih poslova iz područja zaštite prirode za ovlaštenika DVOKUT ECRO d.o.o.





PRIMLJENO 07-07-2023

REPUBLIKA HRVATSKA
MINISTARSTVO GOSPODARSTVA I
ODRŽIVOG RAZVOJA

Uprava za procjenu utjecaja na okoliš i
održivo gospodarenje otpadom
Sektor za procjenu utjecaja na okoliš

KLASA: UP/I 351-02/22-08/14
URBROJ: 517-05-1-23-8

Zagreb, 30. lipnja 2023.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, na temelju članka 43. Zakona o zaštiti okoliša („Narodne novine“, broj 80/13, 153/13, 78/15, 12/18 i 118/18), u vezi sa člankom 130. Zakona o općem upravnom postupku („Narodne novine“, broj 47/09 i 110/21), rješavajući povodom zahtjeva ovlaštenika DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, OIB: 29880496238, radi utvrđivanja promjena u popisu zaposlenika ovlaštenika, donosi

RJEŠENJE

- I. Ovlašteniku DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, OIB: 29880496238, izdaje se suglasnost za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode:
 3. GRUPA:
 - izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategije, plana ili programa za ekološku mrežu
 - izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu
 - priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta.
- II. Suglasnost iz točke I. ove izreke prestaje važiti u roku od godine dana od dana stupanja na snagu propisa iz članka 40. stavka 9. Zakona o zaštiti okoliša.
- III. Ovo rješenje upisuje se u očevidnik izdanih suglasnosti za obavljanje stručnih poslova zaštite okoliša koje vodi Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja.
- IV. Ukida se Rješenje Ministarstva zaštite okoliša i energetike KLASA: UP/I 351-02/19-33/09, URBROJ: 517-03-1-2-20-3 od 15. siječnja 2020. godine.
- V. Uz ovo rješenje prileži Popis zaposlenika ovlaštenika i sastavni je dio ovoga rješenja.



O b r a z l o Ź e n j e

Ovlaštenik DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb (u daljnjem tekstu: ovlaštenik), podnio je zahtjeve za izmjenom podataka o zaposlenicima 21. prosinca 2022. i 8. ožujka 2023. godine, navedenim u Rješenju KLASA: UP/I 351-02/19-33/09, URBROJ: 517-03-1-2-20-3 od 15. siječnja 2020. godine. Ovlaštenik zahtjevima traži uvrštenje zaposlene stručnjakinje Najle Baković, mag. oecol. na popis voditelja stručnih poslova i zaposlenice Katje Franc, mag. oecol. et prot. nat. na popis zaposlenih stručnjaka. Uz zahtjev su dostavljeni životopisi, diplome i potvrde Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje te popisi stručnih podloga navedenih zaposlenica ovlaštenika. Traži se i brisanje Mirjane Marčenić, mag. ing. prosp. arch. s Popisa zaposlenika ovlaštenika budući da više nije zaposlenica ovlaštenika.

S obzirom na to da se zahtjev odnosi na izdavanje suglasnosti za poslove zaštite prirode, zatražena su mišljenja Uprave za zaštitu prirode Ministarstva o predmetnim zahtjevima. Uprava za zaštitu prirode je dostavila mišljenja (KLASA: 352-01/23-17/3; URBROJ 517-10-2-3-23-2 od 27. veljače 2023. i URBROJ 517-10-2-3-23-4 od 27. travnja 2023.) u kojima navodi da predložena zaposlenica ovlaštenika Najla Baković, mag. oecol. nema dovoljno potrebnog iskustva za obavljanje zatraženih stručnih poslova odnosno nema dokaze da je kao suradnica sudjelovala pri izradi odgovarajućih dokumenata (strategija, plan, program) vodeći računa o vrsti poslova za koju se suglasnost traži, dok predložena zaposlenica ovlaštenika Katja Franc, mag. oecol. et prot. nat. nema dovoljno potrebnog iskustva za obavljanje zatraženih stručnih poslova odnosno nema dokaze da je kao suradnica sudjelovala pri izradi odgovarajućih dokumenata (strategija, plan, program, studija za zahvat) vodeći računa o vrsti poslova za koju se suglasnost traži.

Budući da više nije zaposlenica ovlaštenika, Mirjana Marčenić, mag. ing. prosp. arch. briše se s Popisa zaposlenika ovlaštenika.

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

UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

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

NAČELNICA SEKTORA

Mr. sc. Ana Kovačević

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

DOSTAVITI:

1. DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb, **(R!, s povratnicom!)**
2. Državni inspektorat, Šubićeva 29, Zagreb
3. Očevidnik, ovdje



POPIS zaposlenika ovlaštenika: DVOKUT ECRO d.o.o., Trnjanska 37, Zagreb za obavljanje stručnih poslova zaštite prirode sukladno Rješenju Ministarstva KLASA: UP/I 351-02/22-08/14; URBROJ: 517-05-1-23-8 od 30. lipnja 2023. godine		
<i>STRUČNI POSLOVI ZAŠTITE PRIRODE prema članku 40. stavku 2. Zakona</i>	<i>VODITELJI STRUČNIH POSLOVA</i>	<i>ZAPOSLENI STRUČNJACI</i>
3. GRUPA: - izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti strategije, plana ili programa za ekološku mrežu - izrada poglavlja i studija ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu - priprema i izrada dokumentacije za postupak utvrđivanja prevladavajućeg javnog interesa s prijedlogom kompenzacijskih uvjeta	Marta Brkić, mag. ing. prosp. arch. Mr. sc. Konrad Kiš, mag. ing. silv. Tajana Uzelac Obradović, mag. biol. Daniela Klaić Jančijev, mag. biol.	dr.sc. Tomi Haramina, dipl. ing. fiz. Najla Baković, mag. oecol.

Dodatak 3: Potvrda o usklađenosti zahvata s prostornim planovima





REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO PROSTORNOGA UREĐENJA,
GRADITELJSTVA I DRŽAVNE IMOVINE

KLASA: 350-02/21-02/63

URBROJ: 531-06-02-02/03-22-2

Zagreb, 14.06.2022.

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, OIB 95093210687, 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. i 110/21.), 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, i z d a j e

POTVRDU

o usklađenosti s prostornim planovima za zahvat u prostoru:

„Dionica Drvenik – čvor Ravča, duljine cca 12 km“

na području Grada Vrgorca i Općine Gradac u Splitsko-dalmatinskoj županiji

- I. Predmetni zahvat u prostoru prikazan je u dostavljenom „Elaboratu usklađenosti s prostornim planovima za zahvat: Dionica Drvenik – čvor Ravča, duljine cca 12 km“, Ugovor: U150_20, iz prosinca 2021. godine, izrađen od strane DVOKUT ECRO d.o.o., HR-10000 Zagreb, Trnjanska 37, OIB: 29880496238, voditelj izrade: Mario Pokrišač, mag.ing.traff., struč.spec.ing.sec., stručni suradnik: Simon Petrović, mag.geol., ovjeren od direktorice: Marta Brkić, mag.ing.prosp.arch. (u nastavku: Elaborat).
- II. Zahvat iz točke I. predstavlja izgradnju državne ceste i tunela kao dijela iste na dionici Drvenik (DC8) - čvor Ravča (A1).
- III. Predmetni zahvat u prostoru, u pogledu namjene, u skladu je sa sljedećim prostornim planom:
 1. Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije („Službeni glasnik Splitsko-dalmatinske županije“, broj 1/03., 8/04. - stavljanje izvan snage odredbe, 5/05. - usklađenje s Uredbom o ZOP-u, 5/06. - ispravak usklađenja s Uredbom o ZOP-u, 13/07., 9/13., 147/15. - rješenja o ispravcima grešaka, 154/21. i 170/21. - pročišćeni tekst)
- IV. Sukladno članku 250. odredbi za provođenje prostornog plana iz točke III.1., Prostorni plan Splitsko-dalmatinske županije može se smatrati provedbenim planom za predmetni zahvat u prostoru.

KLASA: 350-02/21-02/63, URBROJ: 531-06-02-02/03-22-2

STRANICA 1/2



V. Zahvat iz naslova 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 iz točke III.1. te posebnih propisa.

VI. 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.

Oslobođeno od plaćanja upravne pristojbe prema Tarifnom broju 1. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi („Narodne novine“, broj 92/21., 93/21. i 95/21.).



DOSTAVITI:

1. DVOKUT ECRO d.o.o.,
HR-10000 Zagreb, Trnjanska 37
2. U spis, ovdje

NA ZNANJE:

1. Hrvatske ceste d.o.o.,
Sektor za pripremu, građenje i rekonstrukciju,
HR-10000 Zagreb, Vončinina 3

Dodatak 4: Rješenje o obvezi provedbe Glavne ocjene za namjeravani zahvat





REPUBLIKA HRVATSKA

MINISTARSTVO GOSPODARSTVA
I ODRŽIVOG RAZVOJA

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

UPRAVA ZA ZAŠTITU PRIRODE
SEKTOR ZA ZAŠTIĆENA PODRUČJA I
OCJENU PRIHVATLJIVOSTI

KLASA: UP/I 612-07/21-60/75

URBROJ: 517-10-2-2-22-9

Zagreb, 25. travnja 2022.

Ministarstvo gospodarstva i održivog razvoja, OIB: 19370100881, temeljem članka 30. stavka 5. vezano uz članak 29. stavak 1. podstavak 1. Zakona o zaštiti prirode (Narodne novine, br. 80/13, 15/18, 14/19 i 127/19), povodom zahtjeva nositelja zahvata Hrvatske ceste d.o.o. OIB: 55545787885, Vončinina 3, HR-10000 Zagreb, podnesenog putem opunomoćenika DVOKUT ECRO d.o.o. OIB: 29880496238, Trnjanska 37, HR-10000 Zagreb u predmetu postupka za prethodnu ocjenu prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat: Izgradnja spojne ceste: dionica Drvenik-Čvor Ravča, duljine oko 12 km, nakon provedenog postupka, donosi

RJEŠENJE

- I. Za planirani zahvat: Izgradnja spojne ceste: dionica Drvenik-Čvor Ravča, duljine oko 12 km, nositelja zahvata Hrvatske ceste d.o.o., Vončinina 3, Zagreb, ne može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže te je obvezna Glavna ocjena prihvatljivosti za ekološku mrežu.
- II. Ovo Rješenje objavljuje se na internetskim stranicama Ministarstva gospodarstva i održivog razvoja.

Obrazloženje

Nositelj zahvata Hrvatske ceste d.o.o., Vončinina 3, Zagreb, podnio je putem opunomoćenika Dvokut Ecro, Trnjanska 37, Zagreb, 28. prosinca 2021. godine Ministarstvu gospodarstva i održivog razvoja (u daljnjem tekstu Ministarstvo), zahtjev za provedbu postupka prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu za zahvat: Izgradnja spojne ceste: dionica Drvenik-Čvor Ravča, duljine oko 12 km. U zahtjevu su sukladno odredbama članka 30. stavak 2. Zakona o zaštiti prirode navedeni svi podaci o nositelju zahvata, zahvatu, lokaciji zahvata i ekološkoj mreži.

U provedbi postupka dopisima KLASA: UP/I 612-07/21-60/75, URBROJ: 517-10-2-2-22-2 od 4. siječnja 2022. godine i URBROJ: 517-10-2-2-22-3 (požurnica) od 4. veljače 2022. godine zatraženo je prethodno mišljenje Zavoda za zaštitu okoliša i prirode (u daljnjem tekstu: Zavod) o mogućnosti značajnih negativnih utjecaja planiranog zahvata na područja ekološke mreže. Zavod je dopisom KLASA: 612-07/22-38/10, URBROJ: 517-12-2-3-22-3 od 22. veljače 2022. godine zatražio nadopunu zahtjeva. Nakon zaprimanja tražene nadopune navedena je dostavljena Zavodu dopisom KLASA: UP/I 612-07/21-60/75, URBROJ: 517-10-2-2-22-7 od 28. ožujka 2022. godine te je zatraženo mišljenje Zavoda o mogućnosti značajnih negativnih utjecaja planiranog zahvata na područja ekološke mreže. Traženo mišljenje Zavoda (KLASA: 612-07/22-38/10, URBROJ: 517-12-2-3-22-5, od 12. travnja 2022. godine) zaprimljeno je putem elektroničke pošte 13. travnja 2022. 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 da je potrebno provesti Glavnu ocjenu.

U provedbi postupka ovo Ministarstvo je razmotrilo predmetni zahtjev, podatke o ekološkoj mreži (područja ekološke mreže i ciljne vrste) i prethodno mišljenje Zavoda te je utvrdilo sljedeće.

Zahvatom se planira izgradnja spojne ceste, dionica Drvenik – čvor Ravča na području Grada Vrgorca i Općine Gradac u Splitsko-dalmatinskoj županiji. Navedena trasa iznosi 9,5 km od čega se oko 3,72 km odnosi na tunele (ukupno 4 tunela), a 5,78 km trase predstavlja nadzemni dio spojne ceste izvan tunela. Prvi tunel nalazit će se u predjelu Kljenak, a bit će duljine 438 m. Drugi tunel će biti duljine oko 2,72 km, a prolazit će kroz Biokovo. Treći i četvrti tunel nalazit će se u blizini naselja Drvenik te će biti duljine oko 257 m i 306 m. Širina voznog traka bit će 2x2,35 m, širina rubne trake 2 x 0,30 m, širina kolnika 7,10 m i širina bankine 1,20 m.

Prema Uredbi o ekološkoj mreži i nadležnostima javnih ustanova za upravljanje područjima ekološke mreže (Narodne novine, br. 80/19 dostupno na poveznici: https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/2019_08_80_1669.html) zahvat se u duljini od oko 6,6 km nalazi unutar Područja očuvanja značajnog za ptice (POP) HR1000030 Biokovo i Rilić (od čega se oko 3,16 km odnosi na tunele, a oko 3,44 km predstavlja nadzemni dio planirane spojne ceste izvan tunela). Navedeno POP područje je kao područje posebne zaštite (Special Protection Areas - SPA) prvotno potvrđeno 17. listopada 2013. godine Uredbom o ekološkoj mreži (Narodne novine, 124/13). Ciljevi očuvanja za navedena POP područja propisani su Pravilnikom o ciljevima očuvanja i mjerama očuvanja ciljnih vrsta ptica u područjima ekološke mreže (Narodne novine, br. 25/20 i 38/20, dostupno na poveznici https://narodne-novine.nn.hr/clanci/sluzbeni/full/2020_03_38_822.html

Ciljne vrste POP-a HR1000027 HR1000030 Biokovo i Rilić su: jarebica kamenjarka (*Alectoris graeca*), primorska trepteljka (*Anthus campestris*), suri orao (*Aquila chrysaetos*), ušara (*Bubo bubo*), leganj (*Caprimulgus europaeus*), zmijar (*Circaetus gallicus*), eja strnjara (*Circus cyaneus*), planinski djetlić (*Dendrocopos leucotos*), crna žuna (*Dryocopus martius*), vrtna strnadica (*Emberiza hortulana*), sivi sokol (*Falco peregrinus*), ždral (*Grus grus*), rusi svračak (*Lanius collurio*), ševa krunica (*Lullula arborea*), škanjac osaš (*Pernis apivorus*) i siva žuna (*Picus canus*).

Prema Karti prirodnih i poluprirodnih ne-šumskih kopnenih i slatkovodnih staništa Republike Hrvatske (2016) na lokaciji zahvata unutar POP-a HR1000030 Biokovo i Rilić nalazi se stanišni tip E. Šume kao i kombinacija stanišnih tipova E./C.3.5.1. Šume/Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone, E./D.3.4.2. Šume/Bušici, E./I.1.8./C.3.5.1. Šume/Zapuštene



poljoprivredne površine/Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone, C.3.5.1./I.2.1./E. Istočnojadranski kamenjarski pašnjaci submediteranske zone/Mozaici kultiviranih površina/Šume, C.3.6.1./E./D.2.4.2. Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci rašćice/Šume/Bušici i J./B.1.4. Izgrađena i industrijska staništa/Tirensko-jadranske vapnenačke stijene. Utvrđeno je kako će provedbom zahvata doći do gubitka pogodnih staništa u radnom pojasu planirane spojne ceste izvan tunela za ciljnu vrstu legnja i to na površini od oko 15,7 ha. Budući da je cilj očuvanja za navedenu vrstu održavanje gnijezdeće populacije od 50-100 parova te da radni pojas planirane spojne ceste izvan tunela predstavlja potencijalno stanište za gnijezđenje navedene ciljne vrste, utjecaj na samo jedan gnijezdeći par provedbom zahvata predstavlja potencijalni utjecaj na 1-2 % populacije. Provedbom zahvata doći će do gubitka od oko 15,7 ha staništa pogodnih za ciljnu vrstu sivog sokola, zmijara, eju strnjariću, rusog svračka i ševu krunicu POP-a HR1000030 Biokovo i Rilić. S obzirom na obuhvat planiranog zahvata te uzimajući u obzir da pojedine ciljne vrste imaju male populacije unutar obuhvata navedenog POP područja provedbom zahvata ne može se isključiti mogućnost značajnog negativnog utjecaja na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže. Također, tijekom izvođenja radova budući da nije navedeno vrijeme izvođenja radova može doći do uznemiravanja ciljnih vrsta ptica u osjetljivom razdoblju za vrijeme gnijezđenja i podizanja mladih. Provedbom zahvata ne može se isključiti utjecaj na ciljnu vrstu uslijed povećanja buke za vrijeme izvođenja radova. S obzirom na sve navedeno ne može se isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja planiranog zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost POP-a HR1000030 Biokovo i Rilić.

Slijedom navedenog u provedenom postupku prethodne ocjene prihvatljivosti za ekološku mrežu, ocijenjeno je da se ne može isključiti mogućnost značajnih pojedinačnih negativnih utjecaja planiranog zahvata na područja ekološke mreže kao ni mogućnost značajnog kumulativnog utjecaja s postojećim i planiranim (odobrenim) zahvatima te je riješeno kao u izreci. Sukladno navedenom za planirani zahvat obvezna je provedba postupka Glavne ocjene.

Točka I. ovoga Rješenja u skladu je s odredbom članka 30. stavka 5. Zakona o zaštiti prirode, kojom je propisano da ako nadležno tijelo ne može isključiti mogućnost značajnih negativnih utjecaja zahvata na ciljeve očuvanja i cjelovitost područja ekološke mreže, donosi rješenje da je za zahvat obvezna provedba Glavne ocjene.

Točka II. ovoga Rješenja u skladu je s odredbom članka 44. stavka 3. Zakona o zaštiti prirode, kojom je propisano da se rješenje iz postupka prethodne ocjene prihvatljivosti zahvata za ekološku mrežu objavljuje na internetskoj stranici Ministarstva.

Člankom 27. stavkom 2. Zakona o zaštiti prirode, propisano je da se za zahvate za koje je posebnim propisom kojim se uređuje zaštita okoliša određena obveza procjene utjecaja na okoliš, prethodna ocjena obavlja prije pokretanja postupka procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Člankom 29. stavkom 1. podstavkom 1. Zakona o zaštiti prirode, propisano je da Ministarstvo provodi prethodnu ocjenu za zahvate za koje središnje tijelo državne uprave nadležno za zaštitu okoliša provodi postupak procjene utjecaja na okoliš prema posebnom propisu iz područja zaštite okoliša.

U skladu s odredbama članka 44. stavka 2. Zakona o zaštiti prirode ovo Rješenje dostavlja se inspekciji zaštite prirode.



UPUTA O PRAVNOM LIJEKU:

Ovo je rješenje izvršno u upravnom postupku te se protiv njega ne može izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor pred upravnim sudom na području kojeg tužitelj ima prebivalište, odnosno sjedište. Upravni spor pokreće se tužbom koja se podnosi u roku od 30 dana od dana dostave ovog rješenja. Tužba se predaje nadležnom upravnom sudu neposredno u pisanom obliku, usmeno na zapisnik ili se šalje poštom, odnosno dostavlja elektronički.

**DOSTAVITI:**

1. Hrvatske ceste d.o.o., Vončinina 3, 10000 Zagreb (*R s povratnicom*)
2. Dvokut Ecro d.o.o., Trnjanska 37, 10000 Zagreb (*R s povratnicom*)
3. Državni inspektorat, Inspekcija zaštite prirode, Šubićeva 29, 10000 Zagreb (*elektroničkom poštom: pisarnica.dirh@dirh.hr*)

Dodatak 5: Izvadak iz sudskog registra (Hrvatske ceste d.o.o.)



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

MBS:

080391653

OIB:

55545787885

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 NEKRETNOSTIMA
- 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
- 1 * - pripremanje hrane i pružanje usluga prehrane, pripremanje i usluživanje pića i napitaka, pružanje usluga smještaja, pripremanje hrane za

D004, 2018-03-19 10:01:03

Stranica: 1 od 6

REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PREDMET POSLOVANJA:

- 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 imovinsko-pravnih 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:

- 29 Bariša Kusić, OIB: 56572376343
Zagreb, Bože i Nikole Bionde 2
- 29 - predsjednik nadzornog odbora
- 29 - postao član Nadzornog odbora dana 08.06.2016. godine i predsjednik Nadzornog odbora dana 09.06.2016. godine
- 29 Ante Parat, OIB: 84898290103
Donje Planjane, Rogići 1
- 29 - zamjenik predsjednika nadzornog odbora
- 29 - postao član Nadzornog odbora dana 08.06.2016. godine i zamjenik predsjednika Nadzornog odbora dana 09.06.2016. godine
- 29 Božo Markić, OIB: 89864055831
Zagreb, Dominika Mandića 15
- 29 - član nadzornog odbora
- 29 - postao član Nadzornog odbora dana 08.06.2016. godine
- 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

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- 35 JOSIP ŠKORIĆ, OIB: 23495234599

D004, 2018-03-19 10:01:03

Stranica: 2 od 6



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

OSOBE OVLAŠTENE ZA ZASTUPANJE:

- Osiijek, 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
- 34 Alen Leverić, OIB: 92476818924
Sračinec, Ulica Gustava Krkleca 69
- 34 - član uprave
- 34 - zastupa društvo zajedno s predsjednikom uprave, postao član uprave dana 02.10.2017. 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. izmijenjen je čl.11. st.1. i 3. dok su ostale odredbe ostale neizmijenjene, 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 cjelosti 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. 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 izmijenjena 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.

D004, 2018-03-19 10:01:03

Stranica: 3 od 6



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

PRAVNI ODNOSI:

Osnivački akt:

- 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 107.384.800,00 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	29.06.17	2016	01.01.16 - 31.12.16	GFI-POD izvještaj
eu	05.07.17	2016	01.01.16 - 31.12.16	GFI-POD izvještaj
eu	29.09.17	2016	01.01.16 - 31.12.16	GFI-POD izvještaj (konsolidirani)

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
0001 Tt-01/2163-2	13.04.2001	Trgovački sud u Zagrebu

D004, 2018-03-19 10:01:03

Stranica: 4 od 6



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
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
eu /	30.06.2009	elektronički upis
eu /	30.06.2010	elektronički upis
eu /	30.06.2011	elektronički upis
eu /	29.06.2012	elektronički upis
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

Stranica: 5 od 6

D004, 2018-03-19 10:01:03



REPUBLIKA HRVATSKA
TRGOVAČKI SUD U ZAGREBU

IZVADAK IZ SUDSKOG REGISTRA

SUBJEKT UPISA

Upise u glavnu knjigu proveli su:

RBU Tt	Datum	Naziv suda
eu /	05.07.2017	elektronički upis
eu /	29.09.2017	elektronički upis

U Zagrebu, 19. ožujka 2018.

Ovlaštena osoba