



Hrvatske ceste d.o.o.

Društvo za upravljanje, građenje i održavanje državnih cesta

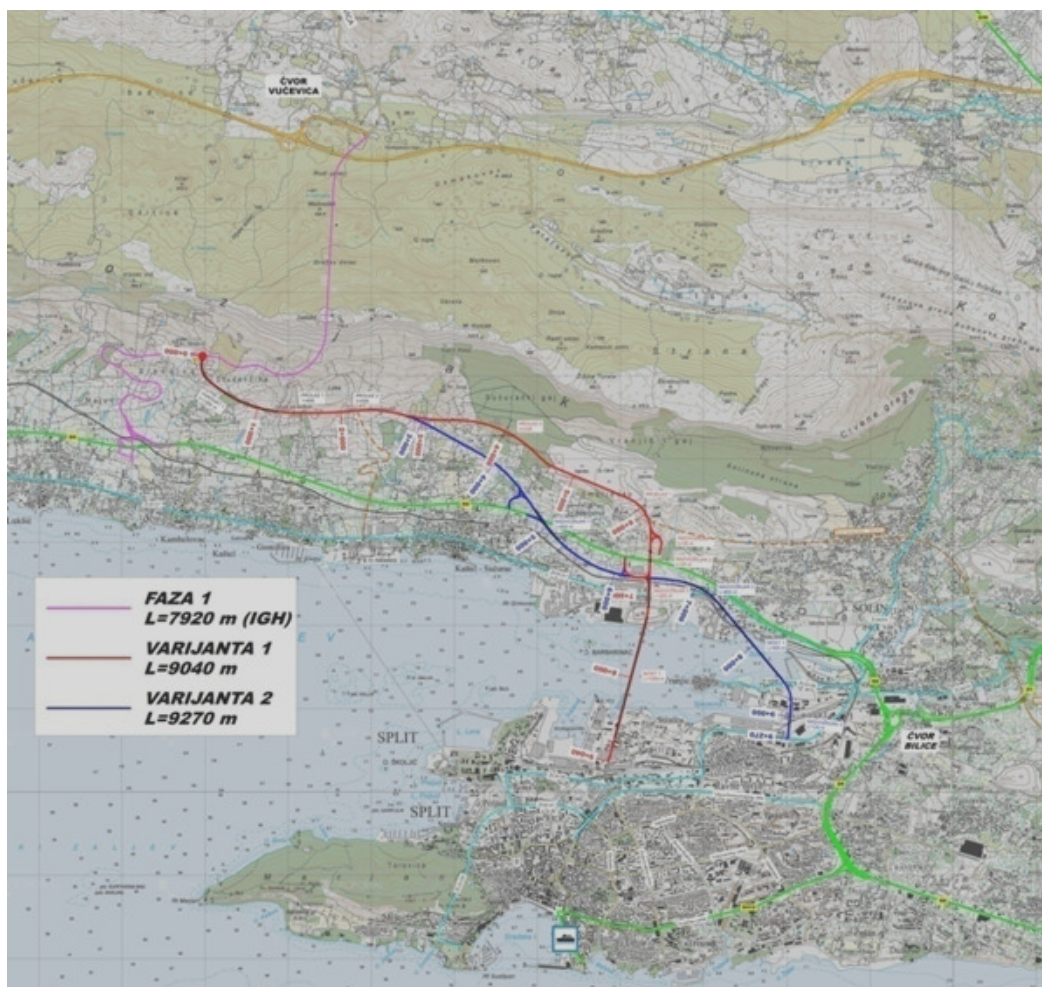
Vončinina 3, 10000 Zagreb

STUDIJA IZVEDIVOSTI

NOVI ULAZ U SPLIT – ČVOR VUČEVICA (A1) – TUNEL KOZJAK – ČVOR NA DC8 – TRAJEKTNA LUKA SPLIT

KNJIGA 1

ANALIZA VARIJANTI I ODABIR KONAČNE VARIJANTE



KNJIGA 1 - ANALIZA VARIJANTI I ODABIR KONAČNE VARIJANTE

1. SAŽETAK.....	7
1.1. Podatci o projektu	7
1.1.1. Naziv projekta	7
1.1.2. Lokacija projekta	7
1.1.3. Prometni sektor	7
1.1.4. Ciljevi nositelja projekta	8
1.2. Kratak opis studije	8
1.2.1. Predmet i opseg studije. Poveznica s drugim projektima	8
1.2.2. Metodologija analize projekta	9
1.3. Glavni rezultati analize troškova i koristi	9
1.3.1. Financijska analiza	9
1.3.2. Ekonomska analiza	11
1.3.3. Analiza rizika	12
1.3.4. Utjecaj na okoliš	13
2. NOSITELJ PROJEKTA I IZRAĐIVAČI STUDIJE.....	14
3. ANALIZA TRENUTNE SITUACIJE PODRUČJA KOJE POKRIVA STUDIJA DEFINIRANJE PROBLEMA I POSTAVLJANJE CILJA STUDIJE.....	15
3.1. Glavni elementi socio-ekonomskog okruženja	15
3.1.1. Socioekonomska analiza	15
3.1.1.1. Prostor i stanovništvo	15
3.1.1.2. Bruto domaći proizvod (BDP)	19
3.1.1.3. Zaposlenost i plaće	22
3.1.1.4. Dnevne i tjedne migracije zaposlenih	23
3.1.1.5. Motorizacija i automobilizacija	25
3.1.1.6. Turizam	26
3.1.2. Okoliš	29
3.1.2.1. Klimatološke značajke	29
3.1.2.2. Kvaliteta zraka	30
3.1.2.3. Geološke značajke	30
3.1.2.4. Seizmološke značajke	31
3.1.2.5. Pedološke značajke	32
3.1.2.6. Hidrološke značajke	33
3.1.2.7. Biološka raznolikost	38
3.1.2.8. Zaštićena područja prirode	41

3.1.2.9. Ekološka mreža	43
3.1.2.10. Lovstvo	44
3.1.2.11. Šume i gospodarenje šumama	45
3.1.2.12. Krajobraz	45
3.1.2.13. Pokrov zemljišta	52
3.1.2.14. materijalna dobra i kulturno-povijesna baština	53
3.1.3. Postojeća prometna infrastruktura	56
3.1.3.1. Cestovni promet	56
3.1.3.2. Željeznički promet	59
3.1.3.3. Javni gradski prijevoz	64
3.1.3.4. Zračni promet	68
3.1.3.5. Pomorski promet	71
3.1.3.6. Kružna putovanja	88
3.1.3.7. Biciklistički promet	89
3.2. Analiza prometne ponude i potražnje/Prometno modeliranje	90
3.2.1. Pretpostavke i polazišta	90
3.2.2. Testiranje prometnog modela	96
3.2.3. Postojeće stanje	99
3.2.3.1. PLDP 2019. godine	99
3.2.3.2. PDP 2019. godine	105
3.2.3.3. PGDP 2019. godine	109
3.2.4. Buduće razdoblje	114
3.2.3.1. PLDP 2050. godine	114
3.3. Funkcionalna analiza prometa na promatranom području	118
3.3.1. Funkcionalna analiza za lokalne potrebe	119
3.3.2. Funkcionalna analiza za turiste	121
3.4. Definiranje problema	123
3.4.1. Položaj postojećih prometnica na državnoj i gradskoj razini	123
3.4.1.1. Autocesta	124
3.4.1.2. Državne ceste	125
3.4.1.3. Županijske ceste	132
3.4.1.4. Gradske prometnice	134
3.4.2. Specifičnosti uočene prometnom analizom obuhvata	139
3.5. Ciljevi projekta	145

4.METODOLOGIJA ZA ODABIR I ODABIR ALTERNATIVNIH OPCIJA ZA POSTIZANJE CILJEVA PROJEKTA.....	146
4.1. Metodologija višekriterijske analize opcija (MCA)	146
4.1.1. Dionici	147
4.1.2. Zahtjevi dionika i kriteriji	147
4.2. Kriteriji i indikatori	150
4.3. Težina ciljeva i indikatora	154
5.OPIS VARIJANTNIH RJEŠENJA I PRIJEDLOG OPTIMALNE VARIJANTE..	157
5.1. Predizbor varijanti trase	157
5.1.1. Razvoj trenutačne trase DC8	157
5.1.2. Izgradnja nove trase državne ceste i novi ulaz u Split	157
5.1.3. Spojna cesta čvor Vučevica – tunel Kozjak – spoj na DC8	157
5.2. Varijantna rješenja – nova trasa državne ceste i novi ulaz u split (Faza 2)	159
5.2.1. Varijanta 1, duljina 9040 m	160
5.2.1.1. Opći opis, dionice, lokacija	160
5.2.1.2. Tehnički elementi trase	160
5.2.1.3. Odvodnja	165
5.2.2. Varijanta 2, duljina 9270 m	166
5.2.2.1. Opći opis, dionice, lokacija	166
5.2.2.2. Tehnički elementi trase	166
5.2.2.3. Odvodnja	172
5.2.3. Zahvati u gradskoj zoni (Faza 3)	173
5.2.4. Usklađenost s masterplanom	174
5.2.5. Analiza predloženih varijantnih rješenja	178
5.2.6. Analiza prijedloga tipova raskrižja	179
5.2.7. Analiza odabira objekata preko Kaštelanskog zaljeva (most ili tunel)	180
5.2.8. Zaključak o odabira trase	182
5.2.9. Okoliš – varijantna rješenja	183
5.2.9.1. Opis varijantnih rješenja u odnosu na naselja i stanovništvo	183
5.2.9.2. Opis varijantnih rješenja u odnosu na geološke i hidrogeološke značajke	184
5.2.9.3. Opis varijantnih rješenja u odnosu na hidrološke značajke	184
5.2.9.4. Opis varijantnih rješenja u odnosu na pedološke značajke	184
5.2.9.5. Opis varijantnih rješenja u odnosu na bioraznolikost	184
5.2.9.6. Opis varijantnih rješenja u odnosu na zaštićena područja prirode	185
5.2.9.7. Opis varijantnih rješenja u odnosu na područja ekološke mreže	185
5.2.9.8. Opis varijantnih rješenja u odnosu na šume i gospodarenje šumama	185

5.2.9.9. Opis varijantnih rješenja u odnosu na lovstvo	185
5.2.9.10. Opis varijantnih rješenja u odnosu na krajobraz	185
5.2.9.11. Opis varijantnih rješenja u odnosu na zaštićenu kulturnu baštinu	185
5.3. Evaluacija varijanti prema kriterijima	188
5.3.1. Usporedba rezultata prometnog modeliranja	188
5.3.1.1. Scenarij „do nothing“	191
5.3.1.2. Osnovna verzija	202
5.3.1.3. Faza 1 – Varijanta P0	214
5.3.1.4. Faza 2 – Varijanta P1	225
5.3.1.5. Faza 2 – Varijanta P2	239
5.3.1.6. Rezultati	252
5.3.2. Usklađenost s europskim i nacionalnim strateškim dokumentima	255
5.3.2.1. Bijela knjiga	255
5.3.2.2. Odluka vlade Republike Hrvatske	255
5.3.2.3. Nacionalni prometni model	255
5.3.2.4. Operativni program Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020.	255
5.3.2.5. Sektorske strategije	256
5.3.2.6. Regionalne razvojne strategije	259
5.3.2.7. Strategija nositelja projekta	261
5.3.2.8. Doprinos i usklađenost s europskom i nacionalnom prometnom politikom	261
5.3.2.9. Zakonodavstvo zaštite okoliša	262
5.3.2.10. Strateški dokumenti zaštite okoliša	264
5.3.2.11. Načelo prednosti i onečišćivač plaća	266
5.3.3. Procjena troškova investicije	267
5.3.3.1. Procjena troškova Faza 1	267
5.3.3.2. Procjena troškova Faza 2	271
5.3.3.3. Rekapitulacija troškova	277
5.3.4. Utjecaj varijanti zahvata na okoliš tijekom građenja i korištenja	278
5.3.4.1. Utjecaj na naselja i stanovništvo	278
5.3.4.2. Utjecaj na biološku raznolikost	279
5.3.4.3. Utjecaj na zaštićena područja	279
5.3.4.4. Utjecaj na ekološku mrežu	280
5.3.4.5. Utjecaj na lovstvo	280
5.3.4.6. Utjecaj na šume i šumarstvo	281
5.3.4.7. Utjecaj na tlo	281
5.3.4.8. Utjecaj na vode i more	281
5.3.4.9. Utjecaj na zrak	283
5.3.4.10. Utjecaj na klimatske promjene	283
5.3.4.11. Utjecaj na zaštićenu kulturno povijesnu baštinu	283

5.3.4.12. Utjecaj na krajobrazne značajke	284
5.3.4.13. Utjecaj buke	284
5.3.4.14. Utjecaj na svjetlosno onečišćenje okoliša	285
5.3.4.15. Prekogranični utjecaj	285
5.3.4.16. Opis mogućih umanjenih prirodnih vrijednosti okoliša u odnosu na moguće koristi za društvo i okoliš	286
5.3.4.17. Multikriterijska analiza za okoliš	287
5.3.4.18. Troškovi mjera zaštite okoliša	287
5.3.5. Klimatske promjene i rizici	288
5.3.5.1. Opažene klimatske promjene	288
5.3.5.2. Scenariji klimatskih promjena na lokaciji zahvata	288
5.3.5.3. Analiza klimatske otpornosti i klimatski rizici za projekt	293
5.3.5.4. Strateški dokumenti pitanja klimatskih promjena	300
5.3.6. Usporedba i rizici varijanti (prijedlog optimalne varijante)	302
10. ZAKLJUČAK.....	311

NAPOMENA:
Prilozi studije nalaze se na CDu.

1. SAŽETAK

1.1. Podatci o projektu

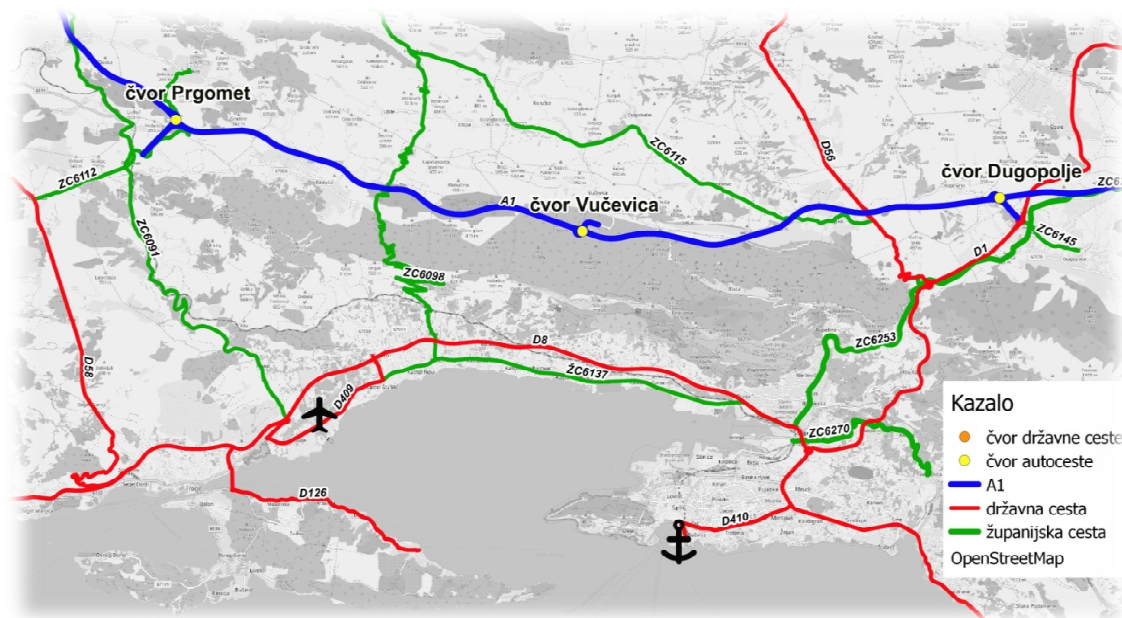
1.1.1. Naziv projekta

Studija izvedivosti novi ulaz u Split – čvor Vučevica (A1) – tunel Kozjak – čvor na DC8 – trajektna luka Split

1.1.2. Lokacija projekta

Prema nomenklaturi prostornih jedinica za statistiku (NUTS¹) predmetni projekt prema lokaciji pripada podjeli (HR NUTS2021) prema rasporedu:

NUTS-1	NUTS-2	NUTS-3
HR0 Hrvatska	HR03 Jadranska Hrvatska	HR035 Splitsko-dalmatinska županija



Slika 1.1.2.-1 Područje obuhvata zahvata

1.1.3. Prometni sektor

Prometni sektor je jedan od jasno definiranih prioriteta u EU u isto vrijeme priznat kao važan mehanizam za oživljavanje konkurentnost gospodarstva. Promet se smatra ključem koji će zadovoljiti potrebe građana Europske unije kako bi se razvila mobilnost i istovremeno učinkovit i vrijedan alat za poticanje gospodarskog razvoja, socijalne i teritorijalne kohezije, osiguravajući najveću korist u službi društva.

U kontekstu razvoja prometa, Europska unija (EU) se dodatno suočava s izazovima novih država članica, kao što su Hrvatska, koja je u EU ušla 2013. godine. Nakon proširenja, opseg aktivnosti europske prometne politike se širi na stvaranje novih prometnih pravaca, podjela prometnih pravaca/koridora uzima u obzir nove političke subjekte, nove nacionalne

¹ fra. *Nomenclature des unités territoriales statistiques*

granice i nove ekonomije zemalja u tranziciji i pomaganju oko prometa i infrastrukture umrežavanja novih zemalja i njihovo upoznavanje s potrebama za usklađivanje nacionalnog zakonodavstva s pravnom stečevinom i standardima Europske unije (Acquis Communalutaire) u područjima prometa, zaštite okoliša, četiri temeljne slobode (slobodno kretanje ljudi, roba, usluga i kapitala) i natjecanja.

1.1.4. Ciljevi nositelja projekta

Glavni cilj projekta je integracija novog cestovnog pravca od čvora Vučevica (Jadransko-jonski koridor²) do trajektne luke Split (TEN-T mreža) s ciljem bolje povezanosti i mobilnosti ljudi, smanjenja prometnog opterećenja zapadnog ulaza u grad te povezivanje Dalmatinske zagore sa centrom aglomeracije čime se osigurava potencijal za razvoj danas neizgrađenog, neiskorištenog i zapuštenog prostora.

Specifični cilj projekta je ispitati moguće pravce povezivanja čvora Vučevica (autocesta A1) s trajektnom lukom u Splitu, te identificirati optimalnu varijantu sa ekonomskog, ekološkog i prometno sigurnosnog gledišta u svrhu poboljšanja međunarodne i regionalne dostupnosti, rasterećenja gradske mreže, doprinosa poboljšanju dostupnosti i povezanosti s otocima te povećanja prometne sigurnosti.

Operativni ciljevi projekta su slijedeći:

- utjecaj na povećanje konkurentnosti lokalnih ekonomija putem bolje pristupačnosti drugim tržištima korištenjem novog prometnog pravca
- uštede u vremenu putovanja za putnike i vremenu transporta za robe u odnosu na postojeću trasu državne ceste
- ušteda na eksploatacijskim troškovima za sve vrste vozila u odnosu na postojeću trasu državne ceste
- uštede u troškovima posljedica prometnih nesreća, povećanjem razine prometne sigurnosti
- smanjenje negativnih utjecaja na okoliš, usmjeravanjem dijela prometa sa postojećeg pravca na buduću trasu obilaznice (smanjenjem buke, vibracija i zagađenja zraka uz postojeću trasu državne ceste)

1.2. Kratak opis studije

1.2.1. Predmet i opseg studije. Poveznica s drugim projektima

Predmetni projekt uvršten je na listu strateških projekata na sjednici Povjerenstva za procjenu i utvrđivanje strateških projekata održanoj 12. prosinca 2019. godine.

Postojeća infrastruktura definira granice obuhvata zahvata na sjeveru do autoceste A1 (od čvora Prgomet do čvora Dugopolje), na jugu kopnena granica, na zapadu do državne ceste D58 (čvor Prgomet – ŽC6112 - Trogir), te na istoku državna cesta D1 (čvor Dugopolje – Bilice).

Ovom studijom cilj je procijeniti mogućnost prometne veze između čvora Vučevica na autocesti A1 i trajektne luke u gradu Splitu, te identificirati optimalnu varijantu sa ekonomskog, ekološkog i prometno sigurnosnog gledišta u svrhu poboljšanja regionalne i teritorijalne pristupačnosti, doprinos rasterećenju trenutnog ulaza u grad s autoceste (čvor

² Nije dio TEN-T osnovnog koridora jer nije multimodalan i veže se na zemlje koje nisu članice EU.

Dugopolje) te povećanje prometne sigurnosti budući da se radi o cesti s visokom razinom mješovitog prometa.

Poveznica čvora „Vučevica“ i trajektne luke kroz ovu studiju podjeljena je u tri faze:

- **Faza 1** – spojna cesta čvor Vučevica – tunel Kozjak – spoj na DC8 (*institut IGH d.d.*)
- **Faza 2** – nova trasa državne ceste i novi ulaz u Split (Varijanta 1 i 2)
- **Faza 3** – gradsko područje od novog ulaza u grad do trajektne luke

Prilikom izrade studije napravljena je analiza prometne ponude i potražnje te je izrađen prometni model. Analizirane su alternativne opcije, provedena je multikriterijska analiza te je dan prijedlog optimalne varijante za koju je izrađena analiza troškova i koristi, uključivo rizike vezane uz klimatske promjene i vremenske ekstreme.

Osnovni cilj izrade studije izvodljivosti je utvrđivanje isplativosti, prema određenim kriterijima i socio-ekonomskim pokazateljima, izgradnje novog ulaza u Split, počevši od čvora Vučevica na autocesti A1 do područja Kopilice u Splitu, odnosno do područja trajektne luke u Splitu.

Poveznica s drugim projektima

Spojna cesta čvor Vučevica – tunel Kozjak – spoj na DC8 idejni projekt je preuzet od tvrtke izrađivača (Institut IGH d.d., Janka Rakuše 1, Zagreb). Za predmetni projekt u fazi izrade naslovne studije izvedivosti u tijeku je javni uvid studije utjecaja na okoliš.

Brza cesta Trogir – Omiš, dionica od čvora mravince do čvora TTTS za predmetni projekt u fazi izrade naslovne studije izvedivosti u tijeku je bilo ishodaenje građevinske dozvole.

Masterplan studije za područje Istočne obale i Kopilice je u izradi i u planu je njegovo usvajanje prije završetka ove studije. Nakon usvajanja uslijedit će izmjena Generalnog urbanističkog plana. Izgradnja predmetne trase ceste od Vučevice do Stinica dat će Istočnoj obali i Kopilici dodatnu vrijednost u pogledu bržeg izlaza/ulaza u grad.

1.2.2. Metodologija analize projekta

Cijelokupna studija napravljena je prema metodologiji utvrđivanja isplativosti investicijskog projekta Europske komisije i u skladu je s europskim i nacionalnim strateškim dokumentima i preporukama, kako bi se istovremeno razradile mogućnosti financiranja investicijskog projekta iz EU fondova, što je i izričito navedeno u projektnom zadatku.

1.3. Glavni rezultati analize troškova i koristi

1.3.1. Financijska analiza

Financijska analiza provodi se u skladu s propisima i strukturom Vodiča za analizu troškova i koristi³ te Smjernica za analizu troškova i koristi za projekte prometnica i željeznica⁴.

Projekt **ne ostvaruje prihod**, jer se promet u okviru projekta ne odvija na cestama za koje se naplaćuje cestarina.

³ Vodič za analizu troškova i koristi investicijskih projekata – alat za ekonomsku procjenu za Kohezijsku politiku 2014. – 2020. Europska komisija DG REGIO, 2015.

⁴ Smjernice za Analizu troškova i koristi za projekte prometnica i željeznica. Travanj 2016. godine, inačica 0.1.

KOMPONENTE ULAGANJA	Ukupni troškovi	Troškovi 2021	Troškovi 2022	Troškovi 2023	Troškovi 2024	Troškovi 2025	Troškovi 2026	Troškovi 2027
1. POČETAK I NADZOR GRAĐENJA	82 983 891	19 127 809	13 360 451	19 127 809	15 507 587	7 209 198	7 209 198	1 441 840
2. POSTUPAK IZVLAŠTENJA ZEMLJIŠTA	102 200 237	45 260 949	0	0	0	56 939 288	0	0
3. TROŠKOVI GRAĐEVINSKIH RADOVA	1 667 585 294	178 157 901	261 783 928	235 875 853	168 980 999	386 253 791	357 163 217	79 369 604
3.1. FAZA 1	740 253 675	151 752 615	226 891 487	214 331 537	147 278 036	0	0	0
3.2. ČVOR KAŠTEL KAMBELOVAC	103 423 307	26 405 286	34 892 441	21 544 316	20 581 263	0	0	0
3.4. GRADSKIE ULICE U SPLITU	35 595 000	0	0	0	0	16 017 750	16 017 750	3 559 500
4. ZAŠTITA I PRELAGANJE POSTOJEĆIH INSTALACIJA I NOVE INSTALACIJE	56 677 410	0	0	21 168 855	21 168 855	137 295	7 154 595	7 047 810
5. UKUPNI TROŠKOVI ULAGANJA	1 909 446 832	242 546 660	275 144 379	276 172 518	205 657 440	450 539 571	371 527 010	87 859 253
6. NEPREDVIĐENI TROŠKOVI	0	0	0	0	0	0	0	0
7. NETO UKUPNI TROŠKOVI	1 909 446 832	242 546 660	275 144 379	276 172 518	205 657 440	450 539 571	371 527 010	87 859 253
8. PDV	0	0	0	0	0	0	0	0
9. BRUTO UKUPNI TROŠKOVI	1 909 446 832	242 546 660	275 144 379	276 172 518	205 657 440	450 539 571	371 527 010	87 859 253

Tablica 1.3.1.-1 Raspodjela troškova projekta po aktivnostima (HRK, po cijenama 2021, nije diskontirano)

Financijska održivost može se osigurati samo ako se troškovi hladnog pogona i zamjenski troškovi budu financirali i iz državnog proračuna.

Povrat investicije (u milijunima HRK)	FNPV
Prihodi	0,000
Rezidualna vrijednost	324,403
Ukupan priljev	324,403
Troškovi investicije	1 705, 202
Troškovi održavanja i zamjene	169,213
Ukupan odljev	1 874,415
FNPV/C	-1 550,011
FRR/C	-7,55%

Tablica 1.3.1.-2 Indikatori financijske uspješnosti projekta

Projekt ima negativnu financijsku neto sadašnju vrijednost, zbog čega mu je potrebno sufinanciranje iz EU.

		1000 HRK
Diskontirani troškovi investicije	DIC	1 705 202
Diskontirani prihod		0
Diskontirani troškovi održavanja		169 213
Diskontirani trošak zamjene		0
Diskontirana preostala vrijednost		324 403
Diskontirani neto financijski prihod	DNR	155 191
Prihvatljivi izdaci	DIC-DNR	1 550 011
Financijski jaz		90,9%
Prihvatljivi troškovi	EC	1 909 447
Odlučen iznos (Decision amount)	DA=EC*R	1 735 668
Vlastiti doprinos korisnika		173 779

Tablica 1.3.1.-3 *Financiranje projekta, u tisućama kuna (po cijenama 2021. godine)*

Financiranje investicijskih troškova

Financiranje prihvatljivih troškova vršit će se iz bespovratnih sredstava (90,9%), od čega će se 85% financirati iz europskih strukturnih i investicijskih fondova, a 15% iz hrvatskog državnog proračuna. Hrvatske ceste financirat će 173 779 000,0 kn, što je ujedno i javni doprinos, budući da su hrvatske ceste društvo u državnom vlasništvu (tablica 7.4.2.).

1.3.2. Ekonomska analiza

Ekonomska analiza provodi se prema propisima i strukturi Vodiča za analizu troškova i koristi⁵. Metodologija korištena u **ekonomskoj analizi** je diskontirana analiza primjenom **inkrementalne metode**.

Ekonomske koristi	ENPV
Uštede vremena putovanja	4 797,9
Nesreće	12,7
Operativni troškovi vozila	747,6
Buka	13,2
Onečišćenje zraka	4,4
Klimatske promjene	-4,4
Ukupne koristi	5 571,4
Trošak investicije	1 541,2
Preostala vrijednost (rezidualna)	226,2
Troškovi održavanja i zamjene (operativni)	128,8
Ukupni odljev	1 443,7

Tablica 1.3.2.-1 *Sažetak ekonomskih troškova i koristi*

⁵ Vodič za analizu troškova i koristi investicijskih projekata - Alat za ekonomsku procjenu Kohezijske politike 2014.-2020. Europska komisija DG REGIO, 2015.

Pokazatelji ekonomskogučinka	Jedinica	Vrijednost pokazatelja
Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV)	milijuni HRK	4 127,651
Ekonomska stopa povrata(ERR)	%	11,67%
Omjer koristi i troškova (BCR)		5,454

Ekonomski povrat projekta je pozitivan, stoga je provedba projekta opravdana sa socijalno-ekonomskog stajališta.

1.3.3. Analiza rizika

Tijekom analize osjetljivosti analizira se utjecaj varijabli na pokazatelje financijske i ekonomske uspješnosti (FNPV/C, FNPV/K, ENPV). Rezultat analize osjetljivosti prikazan je u tablici 1.3.3.-1:

Analiza osjetljivosti	Varijacija FNPV/C zbog varijacije $\pm 1\%$	Ocjena kritičnosti	Varijacija FNPV/K zbog varijacije $\pm 1\%$	Ocjena kritičnosti	Varijacija ENPV zbog varijacije $\pm 1\%$	Ocjena kritičnosti
Trošak investicije	1,10%	kritično	0,64%	nije kritično	-0,37%	kritično
Troškovi ulaganja	0,11%	nije kritično	0,06%	nije kritično	-0,03%	nije kritično
Volumen prometa	0,00%	nije primjenjivo	0,00%	nije kritično	-0,12%	nije kritično
Elastičnost vrijeme-BDP	0,00%	nije primjenjivo	0,00%	nije kritično	0,47%	nije kritično
Uštede vremena	0,00%	nije primjenjivo	0,00%	nije kritično	2,34%	kritično
Operativni troškovi vozila	0,00%	nije primjenjivo	0,00%	nije kritično	0,18%	nije kritično
Nesreće	0,00%	nije primjenjivo	0,00%	nije kritično	0,00%	nije kritično
Koristi za okoliš	0,00%	nije primjenjivo	0,00%	nije kritično	0,00%	nije kritično

Tablica 1.3.3.-1 Rezultat analize osjetljivosti

Izračun promjenjive vrijednosti

Posebno relevantna komponenta analize osjetljivosti je izračunavanje promjenjivih vrijednosti. To je vrijednost koju bi analizirala varijabla trebala imati kako bi se NPV projekta smanjio na nulu ili, općenitije, kako bi rezultat projekta pao ispod minimalne razine prihvatljivosti.

Promjenjive vrijednosti	Maksimalna promjena prije nego je FNPV/C jednak 0	Maksimalna promjena prije nego je FNPV/K jednak 0	Maksimalna promjena prije nego je ENPV jednak 0
Trošak investicije	-90,9%	no minimum	267,8%
Uštede vremena	nije primjenjivo	nije primjenjivo	-62,6%

1.3.4. Utjecaj na okoliš

Procjena utjecaja varijanti na okoliš provedena je za zaštićena područja, ekološku mrežu RH (Natura2000), zrak, staništa, tlo, vode, krajobraz, naselja, utjecaj buke, kulturnu baštinu, lovstvo, šumarstvo i poljoprivredu.

Provedena multikriterijska analiza pokazala je da je s aspekta okoliša varijanta 1 (1,16 bodova) prihvatljivija od varijante 2 (1,51 bodova). Na prihvatljivost varijante 1 utjecao je manji utjecaj na prirodna i poluprirodna staništa, na tlo i poljoprivredu, krajobraz i manji utjecaj buke na okoliš.

U ovoj studiji nije prikazano poglavlje okoliša za Fazu 1 – spojna cesta čvor Vučevica – tunel Kozjak – spoj na DC8 budući da je u vrijeme izrade ove studije opravdanosti za predmetnu Fazu 1 bila u postupku javna rasprava o Studiji utjecaja na okoliš.

2. NOSITELJ PROJEKT I IZRAĐIVAČI STUDIJE

NOSITELJ PROJEKTA:

Hrvatske ceste d.o.o.
Vončinina 3
Zagreb, Hrvatska

IZRAĐIVAČI STUDIJE:

Trafficon d.o.o.

Selska cesta 50
Zagreb, Hrvatska

ProUrbe kft

Szomolnok 14
Budimpešta, Mađarska

VitaPROJEKT d.o.o.

Ilica 191c
Zagreb, Hrvatska

Megerti kft

Javorka Adam utca 61
Budimpešta, Mađarska

RelativeGap I.t.d.

Suite 1, 5th floor, City Reach 5 Greenwic
View Place,
London E149NN, Velika Britanija

Voditelj izrade studije:

Molnar Laszlo, Mr.sc.grad., Spec.ing.prom.

Zamjenik voditelja

Stručnjak za projektiranje prometnica:

Milijana Krajinović, dipl.ing.grad.

Stručnjak za izradu prometnih modela:

Gabor Uti, mag.ing.prom.

Stručnjak za poslove zaštite okoliša:

Domagoj Vranješ, mag.ing.prosp.arch.,
univ.spec.oecing

Stručnjak za analizu troškova i koristi:

Dr. Kukely Gyorgy, Mr.sc.geogr., Dr.ekonom.geogr.

Suradnici Trafficon:

Ilija Krajinović, mag.ing.aedif.
Domagoj Bublic, mag.ing.prom.
Ivana Zrakić, mag.ing.aedif.
Pejo Brica, mag.ing.aedif.

Suradnici Vita projekt:

Goran Lončar, mag.oecol., mag.geogr.

3. ANALIZA TRENUTNE SITUACIJE PODRUČJA KOJE POKRIVA STUDIJA DEFINIRANJE PROBLEMA I POSTAVLJANJE CILJEVA STUDIJE

3.1. Glavni elementi socio-ekonomskog okruženja

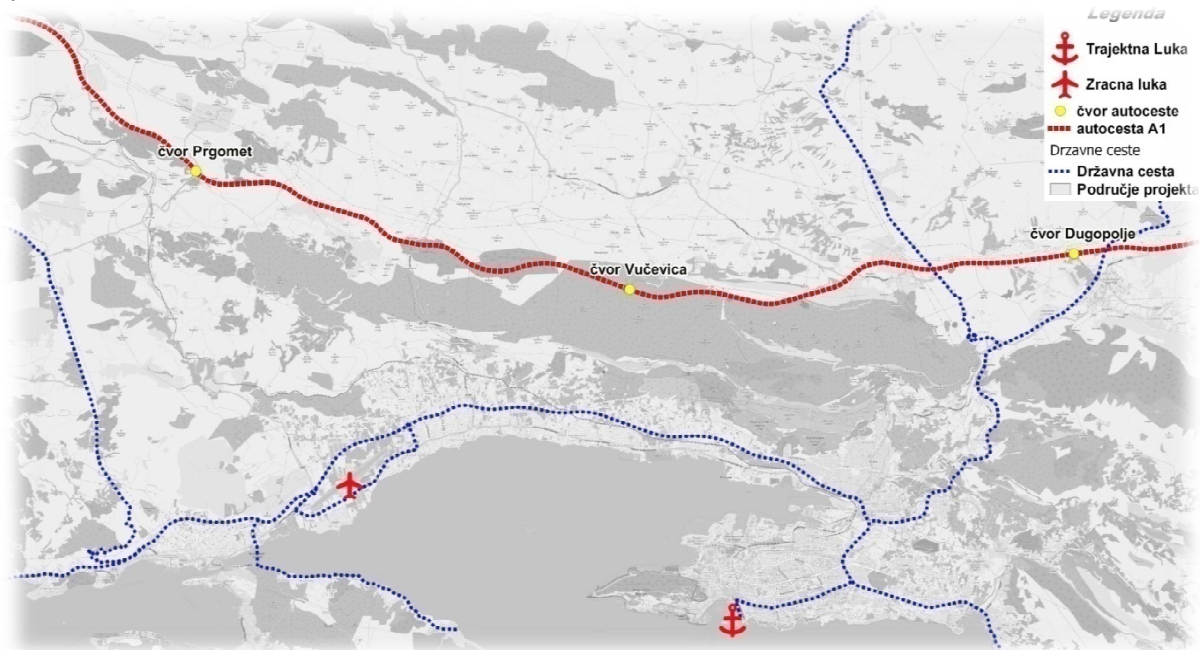
Projekt je smješten u Splitsko-dalmatinskoj županiji s izravnim utjecajem na područje grada Kaštela i Splita, te s neizravnim utjecajem na gradove Trogir, Solin i Omiš, te općinu Podstrana.

Grad Split smješten je na jadranskoj obali, u srednjoj Dalmaciji, na Splitskom (Marijanskom) poluotoku koji s otokom Čiovom zatvara Kaštelanski zaljev. U neposrednom su zaleđu Mosor i Kozjak s Kliškim vratima.

3.1.1. Socioekonomska analiza

U svrhu učinkovitijeg planiranja, usklađivanja i provedbe politike regionalnog razvoja, posebno njezine urbane dimenzije, Ministarstvo regionalnog razvoja i fondova Europske unije 30. studenog 2015. godine ustrojilo je urbanu aglomeraciju Splita (UAS), sa sjedištem u Splitu. Urbanu aglomeraciju Splita čine jedinice lokalne samouprave Grad Split, Grad Kaštela, Grad Omiš, Grad Sinj, Grad Solin, Grad Trogir, Općina Dcimo, Općina Dugi Rat, Općina Dugopolje, Općina Klis, Općina Lećevica, Općina Muć, Općina Podstrana.

Ovom studijom detaljno se analizira područje gradova Splita, Trogira, Kaštela i Solina, te općine Podstrana.



Slika 3.1.1-1 Karta obuhvata zahvata

3.1.1.1. Prostor i stanovništvo

Splitsko-dalmatinska županija je geografski smještena na središnjem dijelu jadranske obale i prostire se na 14 106,40 km². Površina kopnenog dijela s površinom otoka je 4 540 km² (8% površine Republike Hrvatske), a površina morskog dijela je 9 576,40 km² (30,8% morske površine Republike Hrvatske). Najveći dio zauzima zaobalje (59,88%), dok najmanji udio površine otpada na otoke (19%). Proteže se od Vrlike na sjeveru do Palagruže na jugu, od Marine na zapadu do Vrgorca na istoku. Splitsko-dalmatinska županija graniči: na sjeveru

s Republikom Bosnom i Hercegovinom, na istoku s Dubrovačko-neretvanskom županijom, a na jugu se prostire do granice teritorijalnog mora Republike Hrvatske. Ima ukupno 368 naselja, 55 administrativnih samouprava od kojih je 16 sa statusom grada i 39 sa statusom općine. Županija se dijeli u tri geografske podcjeline: zaobalje, priobalje i otoke.

Zaobalje se razlikuju po geografskim, demografskim i razvojnim elementima. Ono je u kontinentalnom dijelu županije ispresijecano planinama koje se pružaju paralelno s obalom. Kraj je rijetko nastanjen i ekonomski je siromašniji u odnosu na priobalje. Priobalje čini uski pojas uz more između planinskih lanaca i mora. To je područje visoko urbanizirano i ekonomski razvijenije u odnosu na zaobalje.

Otoci su slabo nastanjeni, ekonomski su razvijeniji od zaobalja. Međutim, zbog različitih prilika, otoci su imali trajnu emigraciju stanovnika. Otočno područje županije sastoji se od 74 otoka i 57 hridi i grebena. Veličinom i naseljenošću se izdvaja 5 otoka, a to su Čiovo, Šolta, Brač, Hvar i Vis. Naseljeno je još 6 otoka: Veli Drvenik, Mali Drvenik, Sv. Klement, Šćedro, Biševo i Sv. Andrija.

Stanovništvo je temeljni čimbenik društvenog, gospodarskog i kulturnog života i razvitka svake društvene zajednice. Prema popisu stanovništva 2001. godine u županiji je živjelo 463 676 stanovnika, odnosno 10,4% stanovništva Hrvatske. U odnosu na popis stanovništva iz 2011. godine broj stanovnika se smanjio za 8 878 stanovnika (1,9%) i iznosi 454 888 stanovnika.

Grad Split je makroregionalni centar i nodalno-funkcionalno središte Južnog hrvatskog primorja (Dalmacije). Demografski je drugi najveći grad Republike Hrvatske premda se povijesno gledano Split razvijao kao jedinstvena urbana sredina s Kaštelima, Solinom, Klisom i Podstranom. Iz tog razloga administrativne granice Grada Splita nemaju svoj fizički ni funkcionalni odraz u prostoru te je obuhvatno prostorno planiranje u toj urbanoj cjelini praktički nemoguće uzimajući u obzir administrativne granice. Tijekom 20.stoljeća funkcionalni se razvoj Grada Splita nastavio uslijed čega je moguće opaziti proces metropolizacije u kojem važnost administrativnih granica još više blijedi, a ekonomski i demografski procesi u čitavoj urbanoj zoni postaju sve povezani, a u konačnici i neodvojivi.¹

Gradu Splitu danas pripada 8 naselja, to su: Donje Sitno, Gornje Sitno, Kamen, Slatine, Split, Srinjine, Stobreč, Žrnovnica. Split je podijeljen u 27 administrativnih jedinica (kotara), a to su: Bačvice, Blatine-Škrabe, Bol, Brda, Grad, Gripe, Kman, Kocunar, Lokve, Lovret, Lučac-Manuš, Mejaši, Mertojak, Neslanovac, Plokite, Pujanke, Ravne Njive, Sirobuja, Split 3, Sućidar, Šine, Špinut, Trstenik, Varoš, Visoka, Žnjan.

Prema popisu stanovništva 2001. godine u gradu je živjelo 188 694 stanovnika, odnosno 40,70% stanovništva županije. U odnosu na popis stanovništva iz 2011. godine broj stanovnika se smanjio za 10 592 stanovnika (5,6%). Prema posljednjem popisu stanovništva u Splitu živi 167 121 stanovnik u 26 kotara, dok u ostalih 7 naselja živi 10 981 stanovnik. Prema procjeni državnog zavoda za statistiku 2017. godine u Splitu je živjelo 171 281 stanovnika.

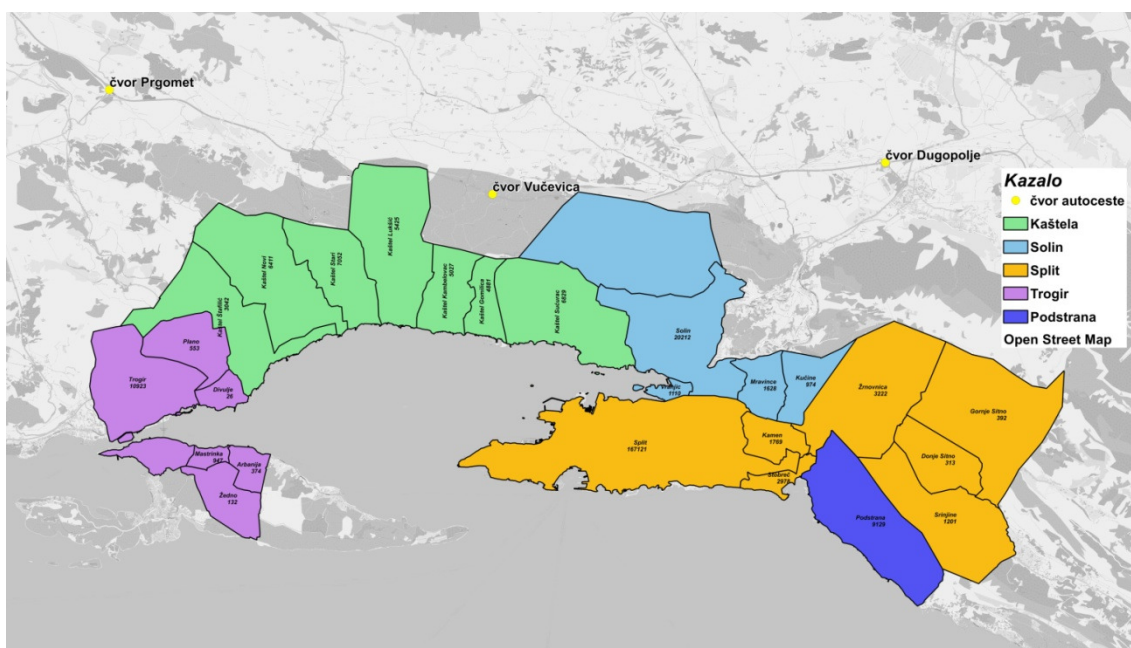
Prema administrativnim jedinicama najnaseljenije su Bol, Sućidar i Split 3 u kojima stanuje preko 10 000 stanovnika a slijede ih Pujanke, Lovret, Spinut.

Trajektna luka smještena je na zapadnom dijelu Bačvica koje broje oko 3 500 stanovnika. Okružena je kotarima Lučac-Manuš s oko 6 800 stanovnika i Grad s oko 7 500 koji je ujedno i središte grada.

¹ *Strategija razvoja Urbane aglomeracije Splita do kraja 2020. godine*

Grad Trogir smješten je 28 km zapadno od administrativnog središta županije – Splita, na sjeverozapadnom dijelu kaštelanskog zaljeva. Sjedište je trogirске mikroregije koja zauzima prostor na površini od 250 km². Sam grad smješten je u Trogirskom kanalu, jedan dio na obali, drugi dio na otoku Čiovu (spoj s mostom). Blizina županijskog središta omogućava korištenje različitih pogodnosti velikog grada: školovanje, zdravstvena zaštita, veća mogućnost zapošljavanja, sadržaji pogodni za slobodno vrijeme.

Gradu Trogiru pripada 8 naselja, a to su: Arbanija, Divulje, Drvenik Mali, Drvenik Veliki, Mastrinka, Plano, Trogir, Žedno. Prema popisu stanovništva 2011. godine u 8 naselja živjelo je 13 192, od toga 10 923 stanovnika u Trogiru (82,8%). Popisom stanovništva 2001. godine u Trogiru je živjelo 12 995 stanovnika. U desetgodišnjem razdoblju broj stanovnika u Trogiru stagnira. Prema procjeni državnog zavoda za statistiku 2017. godine u Trogiru je živjelo 13 081 stanovnika.



Slika 3.1.1-1 Karta obuhvata zahvata

Grad Kaštela zauzima središnji dio bazena Kaštelanskog zaljeva te se širi na sjever obroncima planine Kozjak. Kaštela je naziv za sedam spojenih mjesta uz obalu Kaštelanskog zaljeva, a to su Štafilić, Novi, Stari, Lukšić, Kambelovac, Gomilica i Sućurac.

Popisom stanovništva 2011. godine u Kaštelama stanuje 38 667 stanovnika, najmanje u Kaštel Štafiliću oko 3000, a ostala naselja podjednako su naseljena u prosijeku s oko 6000 stanovnika. U odnosu na popis stanovništva iz 2001. godine kada je u Kaštelima živjelo 34 103 stanovnika vidljiv je porast broja stanovništva od oko 12%. Prema procjeni državnog zavoda za statistiku 2017. godine u Kaštelama je živjelo 40 630 stanovnika.

Grad Solin zauzima krajnji istočni dio bazena Kaštelanskog zaljeva i iz uskog priobalnog dijela oko rijeke Jadro širi se sjeverno obroncima Kozjaka te istočno-sjeveroistočno obroncima Mosora. Grad čine četiri naselja Kućine, Mravince, Solin, Vranjic i Blaca.

Popisom stanovništva 2011. godine u Gradu Solinu stanuje 23 926 stanovnika, od kojih 20 212 u Solinu, a 3 714 u ostala četiri naselja što je 18,4% ukupnog broja stanovnika u Gradu Solinu. U odnosu na popis stanovništva iz 2001. godine kada je u Gradu Solinu živjelo 19 011 stanovnika vidljiv je porast broja stanovništva od oko 6%. Prema procjeni državnog

zavoda za statistiku 2017. godine u Solinu je živjelo 26 006 stanovnika.

Općina Podstrana smještena je uz jugoistočni bok grada Splita, oko 7 km od povijesne gradske jezgre, u podnožju primorskog grebena planinskog masiva Mosor (1330 m). Prostire se na prostoru 11,5 km² površine, od podnožja planine Perun uz donji tok rijeke Žrnovnice na sjeverozapadu, do brežuljka Mutogras na jugoistoku. Obalni dio Podstrane proteže se 6 km longitudinalno. U sastavu općine nalazi se pet naselja: Gornja Podstrana, Strožanac, Grljevac, Sveti Martin, Mutogras. Prema popisu stanovništva 2011. godine u općini stanuje 9 129 stanovnika.

Na predmetnom području studije stanuje 263 016 stanovnika što je 58% ukupnog broja stanovnika Splitsko-dalmatinske županije. U desetgodišnjem razdoblju popisa stanovništva broj stanovnika u Trogiru stagnira u Splitu je zabilježen pad broja stanovnika, a u Kaštelama i Podstrani porast. Ukupno 163 600 stanovnika starosti je od 20-64 godine što je 62% stanovništva promatranog područja.

Dugoročne projekcije stanovništva Republike Hrvatske² rađene su od strane domaćih institucija za ukupno stanovništvo prema dobi i spolu za razdoblje od 2010. do 2061. za Hrvatsku kao cjelinu i regije NUTSa³. Bez projekcije temeljnih demografskih struktura nemoguće je usmjeravati i planirati potrebne gospodarske, socijalne, obrazovne, zdravstvene i druge kapacitete.

Disperzna naseljenost te velik broj malih naselja jedno je od temeljnih demografskih obilježja Hrvatske. Naglašena neravnomjerna gospodarska razvijenost između hrvatskih zemljopisnih cjelina, uz izostanak društvenih intervencija, neprekinuto je poticala sve izraženiju prostornu demografsku neravnotežu.

Pri projiciranju budućih demografskih kretanja najprije je potrebno razmotriti prošla i sadašnja kretanja. Republika Hrvatska ima površinu od 56 594 km² i u površini Europske unije sudjeluje sa samo 1,3%. Gustoća naseljenosti od oko 78 stanovnika po km² dosta je ispod prosjeka EU 27, od oko 115 stanovnika na km².

	Stanovništvo prema starosti, tis.			
	Ukupno	0 - 14	15 - 64	65 i više
Republika Hrvatska				
2010.	4.425,2	674,9	2.984,8	765,5
2021.	4.394,3	670,9	2.835,2	888,2
2031.	4.368,9	669,0	2.690,9	1.008,9
2041.	4.350,5	662,1	2.621,7	1.066,7
2051.	4.342,5	682,9	2.526,1	1.133,5
2061.	4.363,3	694,0	2.516,1	1.153,3
Jadranska Hrvatska				
2010.	1.465,1	215,8	989,2	260,1
2021.	1.471,4	219,4	936,2	315,6
2031.	1.470,6	221,2	891,1	358,4
2041.	1.472,0	220,8	877,4	373,8

Tablica 3.1.1.1-1 Stanovništvo Hrvatske po velikim dobnim skupinama od 2010. do 2061. varijanta visokog fertiliteta s visokom migracijom

² Projekcije stanovništva R. Hrvatske od 2010. do 2016., Zagreb 2011., Državni zavod za statistiku

³ NUTS 2 (fra. Nomenclature des unités territoriales statistiques) - Nomenklatura prostornih jedinica za statistiku od 800 000 do 3 000 000 stanovnika

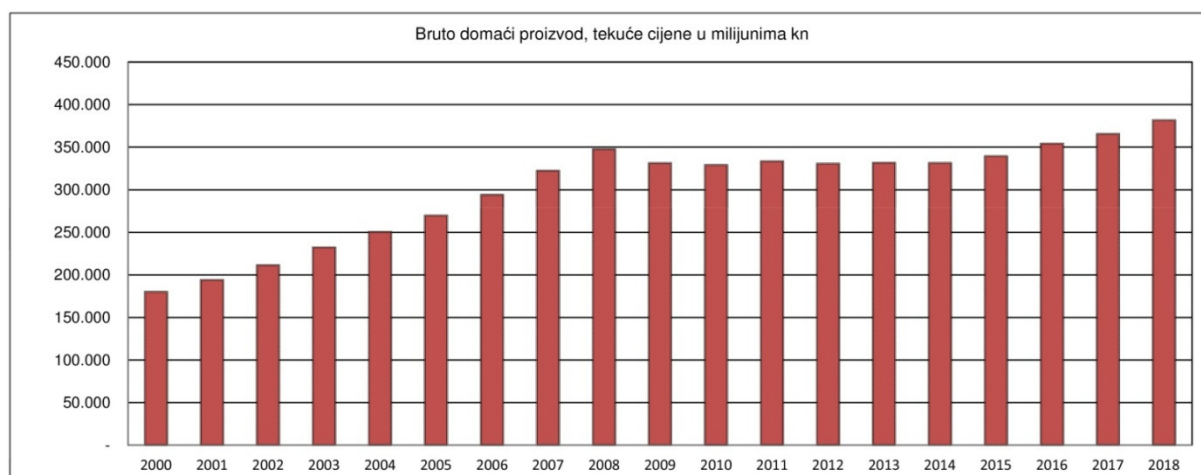
Stanovništvo prema starosti, tis.				
	Ukupno	0 - 14	15 - 64	65 i više
Republika Hrvatska				
2010.	4.425,2	674,9	2.984,8	765,5
2021.	4.308,1	626,2	2.794,0	887,9
2031.	4.127,5	538,2	2.581,4	1.007,8
2041.	3.904,1	457,8	2.383,8	1.062,6
2051.	3.651,1	419,1	2.113,6	1.118,4
2061.	3.387,8	372,5	1.906,4	1.108,9
Jadranska Hrvatska				
2010.	1.465,1	215,8	989,2	260,1
2021.	1.441,9	204,1	922,3	315,5
2031.	1.385,2	176,5	850,7	358,0
2041.	1.312,5	150,6	789,7	372,2

Tablica 3.1.1.1-2 Stanovništvo Hrvatske po velikim dobnim skupinama od 2010. do 2061. varijanta niskog fertiliteta s visokom migracijom

Predmetni projekt prema podjeli Republike Hrvatske u regije NUTS a 2 spada u Jadransku Hrvatsku⁴ u kojoj je prema popisu stanovništva 2011. Godine živi 1 411 935 stanovnika. Splitsko-dalmatinska županija najnaseljenija je u odnosu na ostale županije Jadranske Hrvatske, tj. 32,2% stanovništva Jadranske Hrvatske živi u Splitsko-dalmatinskoj županiji.

3.1.1.2. Bruto domaći proizvod

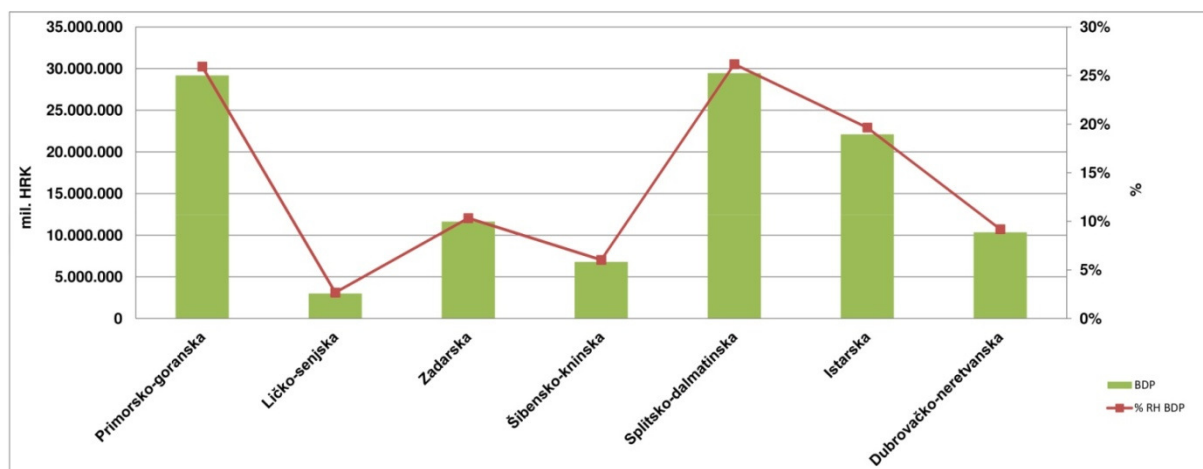
Bruto domaći proizvod (BDP) jednak je vrijednosti svih roba i usluga proizvedenih u gospodarstvu (output ili bruto vrijednost proizvodnje) minus vrijednost svih roba i usluga potrošenih u proizvodnom procesu (međufazna potrošnja). Kao referentna godina prikaza bruto domaćeg proizvoda uzima se 2016. godina za koju su dostupni službeni podatci i na državnoj i na županijskoj razini.



Slika 3.1.1.2-1 Bruto domaći proizvod u RH od 2000. do 2018. godine u milijunima kn (Izvor:HNB,Obrada:autor)

⁴ Splitsko-dalmatinska, Dubrovačka, Šibensko-kninska, Zadarska, Primorsko-goranska, Ličko-senjska i Istarska županija

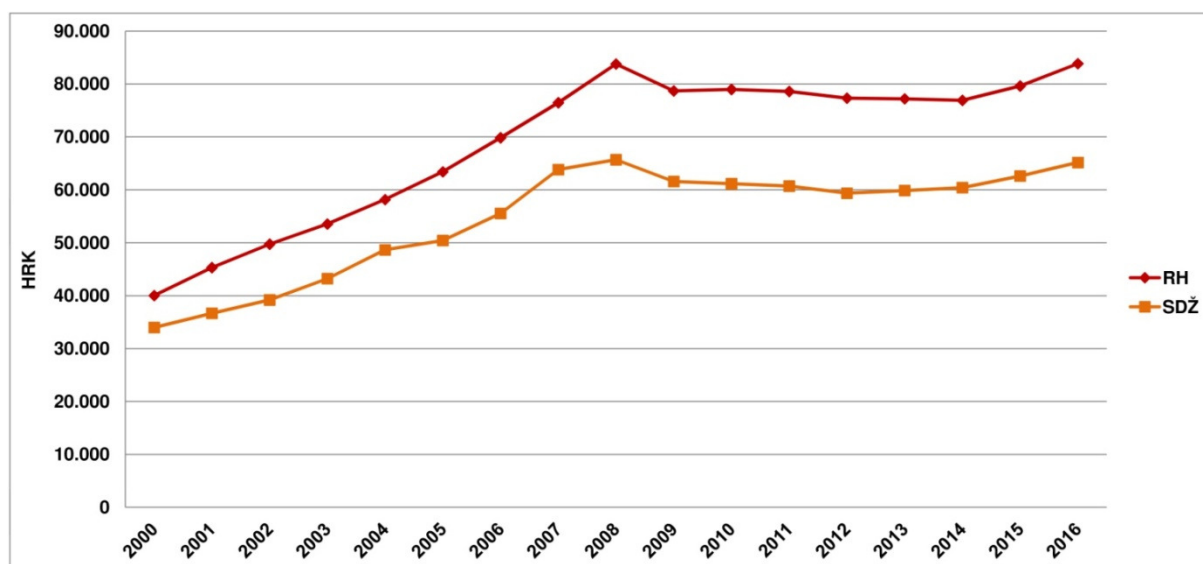
Slika 3.1.1.2-2 prikazuje BDP u milijunima kuna za Jadransku Hrvatsku u 2016. godini. Na lijevoj ordinati graf prikazuje nominalni iznos bruto domaćeg proizvoda u županijama Jadranske Hrvatske (NUTS 2). Na desnoj ordinati graf prikazuje udio tog nominalnog BDP-a u ukupnom nominalnom BDP-u Jadranske Hrvatske.



Slika 3.1.1.2-2 Bruto domaći proizvod za Jadransku Hrvatsku u 2016. godine u milijunima kn (Izvor:DZS,Obrada:autor)

Bruto domaći proizvod Republike Hrvatske za 2016. godinu iznosi 351.349.059,00 kn, za istu godinu BDP Jadranske Hrvatske iznosi 112.545.808,00 kn što je 33% ukupnog državnog BDP-a. Splitsko-dalmatinska županija u 2016. godini imala je BDP u iznosu od 29.455.062,00 kn što je 8% državnog i 26% Jadranskog udjela u BDP-u. Veći udio u državnom BDP-u od Splitsko-dalmatinske županije ostvaruje samo Grad Zagreb, a nešto manji udio ostvaruje Primorsko-goranska županija.

Kod prikaza **bruto domaći proizvod po stanovniku (per capita)** kao i kod usporedbe nominalnog bruto domaćeg proizvoda Republike Hrvatske i županija pri ovoj usporedbi kao relevantna godina također se uzima 2016. godina.

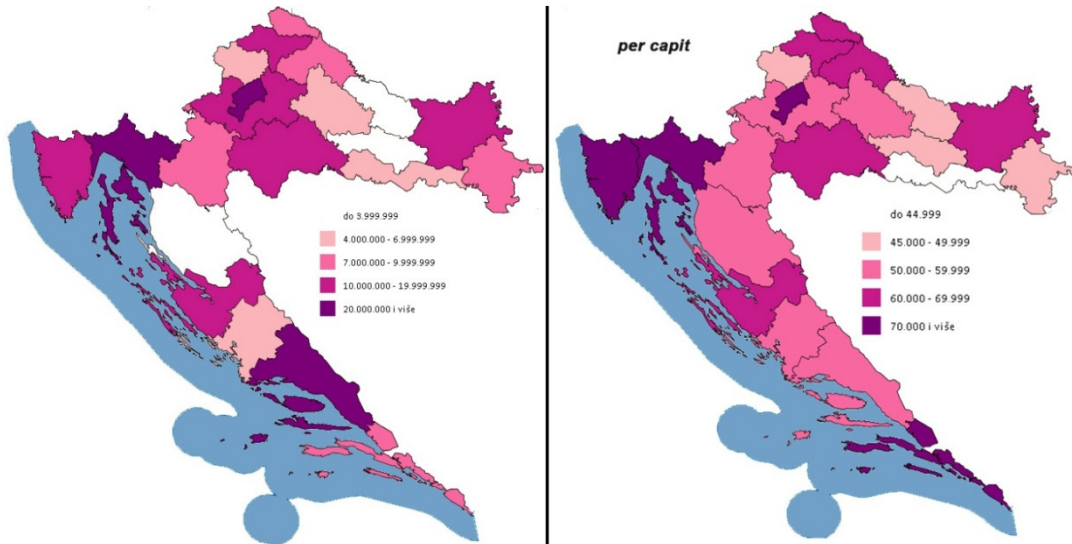


Slika 3.1.1.2-3 Bruto domaći proizvod per capita od 2000. do 2016. godine RH i SDŽ (Izvor:DZS,Obrada:autor)

Slika 3.1.1.2-3 prikazuje BDP po stanovniku (omjer vrijednosti BDP-a i broja stanovnika kao jedan od osnovnih pokazatelja razvijenosti neke države ili regije), a izražen je u kunama.

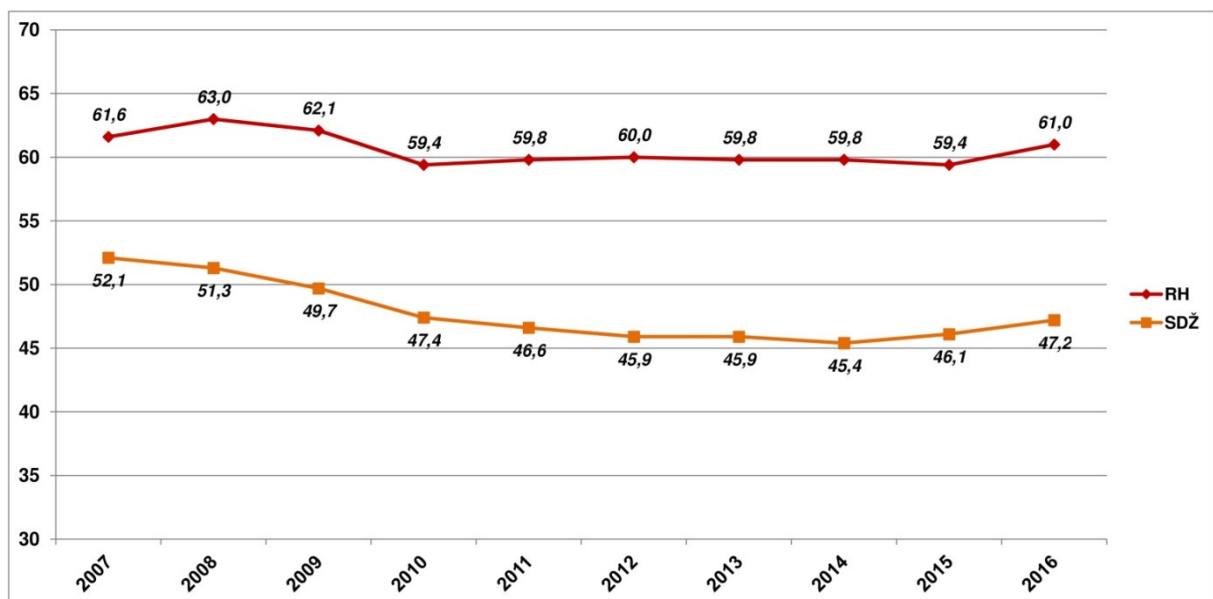
Prikazuje osim BDP-a Splitsko-dalmatinske županije i BDP *per capita* Republike Hrvatske da bi se vidjelo odstupanje županijskog od hrvatskog BDP-a *per capita*.

Najviši BDP po stanovniku i državni (83.783 kn) i županijski (65.681 kn) bili su 2008. godine. Nakon toga slijedi pad i gospodarska kriza, te 2015. Godine dolazi do rasta, a 2016. godine iznosio je kao i vršne 2008. godine. U odnosu na 21 županiju u Republici Hrvatskoj Splitsko-dalmatinska županije je na 10. mjestu prema BDP-u per capita. Od 7 županija Jadranske Hrvatske nalazi se na 6 mjestu ispred posljednje Ličko-senjske županije.



Slika 3.1.1.2-4 Prikaz BDP-a po županijama i BDP po županijama po stanovniku, u kn (Izvor:geostat)

Slika 3.1.1.2-5 pokazuje BDP po stanovniku (omjer vrijednosti BDP-a i broja stanovnika kao jedan od osnovnih pokazatelja razvijenosti neke države ili regije), i to u SKM (Standard kupovne moći - *Purchasing Power Standard* kao umjetne valutne jedinice za koju se može kupiti ista količina robe u različitim zemljama). Spomenuti BDP per capita po SKM stavljen je u odnos s prosjekom EU i iskazan u indeksima.



Slika 3.1.1.2-5 Razvijenost – BDP per capita po SKM, ϕ EU28=100 (Izvor:DZS,Obrada:autor)

3.1.1.3. Zaposlenost i plaće⁵

Statistički podaci o zaposlenosti i nezaposlenosti te ekonomski aktivnog/neaktivnog stanovništva šireg i užeg gravitacijskog područja studije dani su u tablici u nastavku:

Područje	Zaposleni	Nezaposleni	Aktivno stanovništvo	Ekonomski neaktivni
Republika Hrvatska	1 354 912	116 466	1 631 318	1 834 014
Splitsko-dalmatinska županija	144 447	31 077	175 524	195 153
Split	57 293	13 662 ⁶	NP	74 180
Trogir	3 591	1 175	NP	5 525
Kaštela	4 630	3 431	NP	14 903
Podstrana	1 114	NP	NP	NP
Solin	6 040	1 789	NP	8 378

Najveći apsolutni broj registriranih nezaposlenih osoba je u Splitsko-dalmatinskoj županiji 16,1% od ukupnog broja nezaposlenih u Hrvatskoj.

Podaci o radno sposobnom stanovništvu pokazuju rast iz godine u godinu. Međutim, aktivno se stanovništvo, odnosno radna snaga, smanjuje. S druge strane, povećava se broj neaktivnog stanovništva starijeg od 15 godina, odnosno radno sposobnog stanovništva koje se ne vodi ni kao zaposleno niti kao nezaposleno.

Pregled zaposlenih prema područjima djelatnosti prikazan je za 2011. godinu za županijsku i gradsku razinu, a za državnu razinu prikazan je broj zaposlenih u prosincu 2018.godine. Prema tim podacima u županiji je ukupno zaposleno 149 412 osoba, ukupno u promatranom području (5 gradova) zaposleno je 93 580 osoba što je 62% ukupno zaposlenih u županiji.

	Država (2018.g.)	Županija	Split	Trogir	Kaštela	Solin	Podstrana
Ukupno u svim sektorima	1.222.041	149.412	63.561	4.379	13.325	9.042	3.273
Trgovina na veliko i na malo; popravak motornih vozila i motocikla	188.734	27.648	12.147	682	2.675	2.082	696
Prerađivačka industrija	212.293	19.963	7.340	1.082	2.408	1.506	334
Obrazovanje	113.528	11.814	5.753	303	925	609	217
Prijevoz i skladištenje	67.754	11.199	5.404	328	1.113	712	240
Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	92.456	9.201	4.942	205	721	541	195

Tablica 3.1.1.3-1 Najzastupljenije djelatnosti na predmetnom području prema broju zaposlenih (Izvor:DZS,2018/2011)

⁵ Izvor:DZS, 2017. godina

⁶ Izvor:DZS, popis stanovništva 2011. godine

Tablica 3.1.1.3-1 prikazuje 5 najzastupljenijih djelatnosti u gradu Splitu kao središtu županije i okosnici gospodarstva. U tim djelatnostima u Splitu je zaposleno ukupno 35 586 osoba, što čini 56% ukupno zaposlenih. Djelatnost pružanja smještaja te pripreme i usluživanja hrane u Splitu obavlja 3 378 zaposlenih, dok je ta djelatnost u županiji na trećem mjestu. Ova djelatnost izdvojena je zbog važnosti Splita kao turističkog odredišta.

U tablici 3.1.1.3-2 su prikazane prosječne bruto i neto plaće za najzastupljenije djelatnosti na predmetnom području:

	Država (2019)		Županija (2011)	
	Neto	Bruto	Neto	Bruto
Ukupno u svim sektorima	6 411	8 697	4 944	7 054
Trgovina na veliko i na malo; popravak motornih vozila i motocikla	5 766	7 813	4 201	5 800
Prerađivačka industrija	5 906	7 946	4 838	6 679
Obrazovanje	6 747	9 051	5 623	7 973
Prijevoz i skladištenje	6 426	8 742	5 405	7 517
Djelatnosti zdravstvene zaštite i socijalne skrbi	7 327	9 881	6 219	9 059

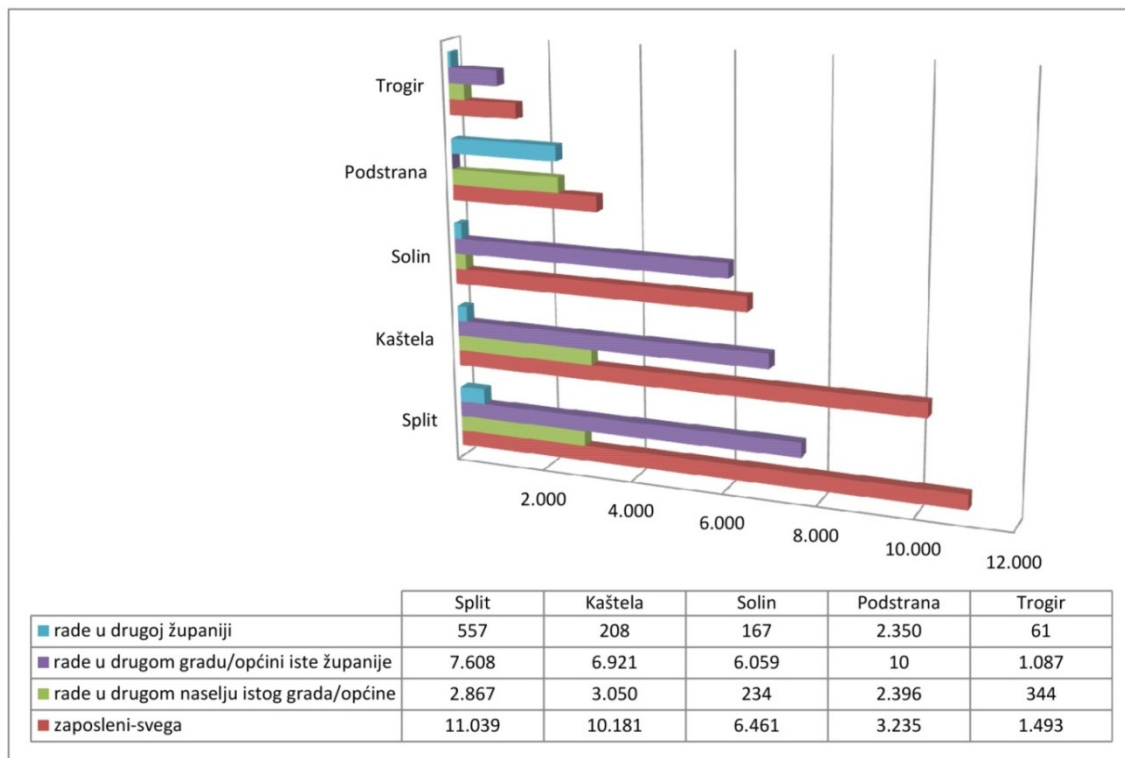
Tablica 3.1.1.3-2 Prosječna neto i bruto plaća prema najzastupljenijim djelatnostima (Izvor:DZS)

3.1.1.4. Dnevne i tjedne migracije⁷

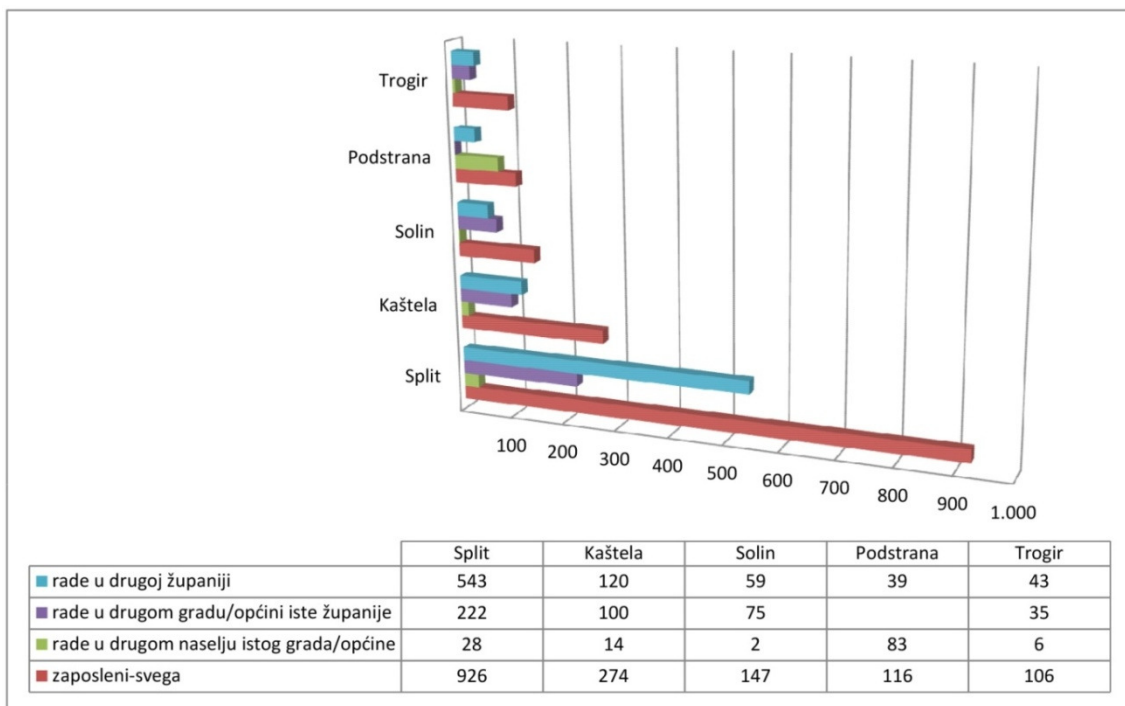
Dnevne migracije, kružno kretanje ili cirkulacije stanovništva, posebno zaposlenih kao najveće skupine dnevnih migranata, najznačajniji su pokazatelj demografske, ekonomske i ukupne funkcionalne povezanosti gradske okolice s matičnim gradom, ali i pokazatelj suburbanizacije Grada u okolicu. Intenzitet dnevnih migracija indirektni je pokazatelj i prometne povezanosti grada i njegova okruženja. Obujam i pokazatelji dnevnih migracija višestruko važni u strateškom i prostornom planiranju, posebno planiranju razvoja sustava prometa i prometnica, lokaciji odnosno dislokaciji proizvodnih pogona, razmještanju radnih mjesta, komunalnom i ukupnom razvoju područja urbanih aglomeracija.

Usporedbom ukupno zaposlenih u promatranim gradovima i podacima o dnevnim migrantima vidljivo je kako su gradovi Kaštela, Solin i općina Podstrana s udjelom od preko 70% poslovnih dnevnih migracija. Najveći broj dnevnih migracija odvija se zbog rada u drugom gradu/općini iste županije.

⁷ Izvor:DZS, 2011.godina



Slika 3.1.1.4-1 Dnevne migracije zaposlenih (Izvor:DZS)



Slika 3.1.1.4-2 Tjedne migracije zaposlenih (Izvor:DZS)

Tjedne migracije odvijaju se u svega 2-3% što je zanemarivo u odnosu na dnevne migracije.

3.1.1.5. Motorizacija i automobilizacija

Podaci za izračun motorizaciji Republike Hrvatske i Splitsko-dalmatinske županije su iz Statističkih ljetopisa Republike Hrvatske:

GODINA	UKUPNO	VRSTA VOZILA				
		MOPEDI I MOTOCIKLI	OSOBNA VOZILA	AUTOBUSI	TERETNA I RADNA VOZILA	OSTALA VOZILA
2013	1869370	58311	1448299	4789	141491	216480
2014	1899539	59643	1473018	5040	143660	218178
2015	1929726	61208	1498466	5276	149006	215770
2016	1996056	65366	1552904	5513	156673	215600
2017	2056127	69148	1596087	5698	156724	228470

Tablica 3.1.1.5-1 Registrirana cestovna motorna vozila u RH od 2013. do 2017. godine

GODINA	UKUPNO	VRSTA VOZILA				
		MOPEDI I MOTOCIKLI	OSOBNA VOZILA	AUTOBUSI	TERETNA I RADNA VOZILA	OSTALA VOZILA
2013	196279	23461	155671	593	14577	1977
2014	201389	23757	160042	616	14791	2183
2015	206245	24182	163893	616	15369	2185
2016	215217	25221	170816	661	16275	2244
2017	222873	26110	176095	680	17649	2339

Tablica 3.1.1.5-2 Registrirana cestovna motorna vozila u Splitsko-dalmatinskoj županiji od 2013. do 2017.g.

Udio osobnih vozila na državnoj razini u petogodišnjem razdoblju je 78%, a u Splitsko-dalmatinskoj županiji 79%. Udio teretnih vozila na državnoj razini 2013. godine je 7,6%, a u Splitsko-dalmatinskoj županiji 7,40% taj broj na državnoj razini postupno stagnira dok se na županijskoj razini povećava za 0,5%.

Stupanj motorizacije definira se kao ukupan broj registriranih motornih vozila na 1000 stanovnika.

GODINA	Republika Hrvatska			Splitsko-dalmatinska županija		
	UKUPAN BROJ MOTORNIH VOZILA	BROJ STANOVNIKA	STUPANJ MOTORIZACIJE	UKUPAN BROJ MOTORNIH VOZILA	BROJ STANOVNIKA	STUPANJ MOTORIZACIJE
2013	1869370	4255689	439	196279	454711	432
2014	1899539	4238389	448	201389	455173	442
2015	1929726	4203604	459	206245	453155	455
2016	1996056	4174349	478	215217	452035	476
2017	2056127	4124531	499	222873	449610	496

Tablica 3.1.1.5-3 Stupanj motorizacije od 2013. do 2017. godine

Stupanj automobilizacije definira se kao ukupan broj registriranih osobnih vozila na 1000 stanovnika.

Prema raspoloživim podacima o broju stanovnika i broju registriranih osobnih vozila stupanj automobilizacije Republike Hrvatske u prosjeku je EU-28 477, te viši od susjednih zemalja koje nisu članice EU (Bosna i Hercegovina 214, Srbija 238).

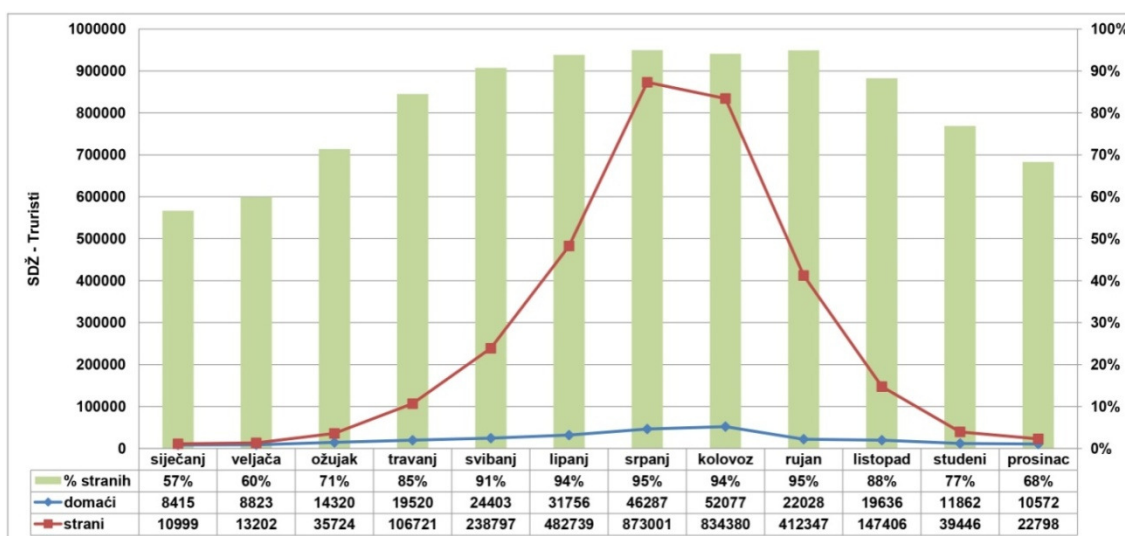
GODINA	Republika Hrvatska			Splitsko-dalmatinska županija		
	OSOBNA VOZILA	BROJ STANOVNIKA	STUPANJ AUTOMOBILIZACIJE	OSOBNA VOZILA	BROJ STANOVNIKA	STUPANJ AUTOMOBILIZACIJE
2013	1448299	4255689	340	155671	454711	342
2014	1473018	4238389	348	160042	455173	352
2015	1498466	4203604	356	163893	453155	362
2016	1552904	4174349	372	170816	452035	378
2017	1596087	4124531	387	176095	449610	392

Tablica 3.1.1.5-4 Stupanj automobilizacije od 2013. do 2017. godine

3.1.1.6. Turizam

Porast turističkog prometa u 2018. godini bio je znatno blaži u odnosu na prethodnu godinu, na razini Republike Hrvatske porast je bio 4% u turističkom prometu u odnosu na prethodnu, 2017. Godinu. Splitsko-dalmatinska županija ostvarila je najveći porast od 6%, slijede Dubrovačko-neretvanska, Zadarska i Ličko-senjska županija s 4%, te Istarska i Primorsko-goranska s 3% i Šibensko-kninska s povećanjem od 1%.

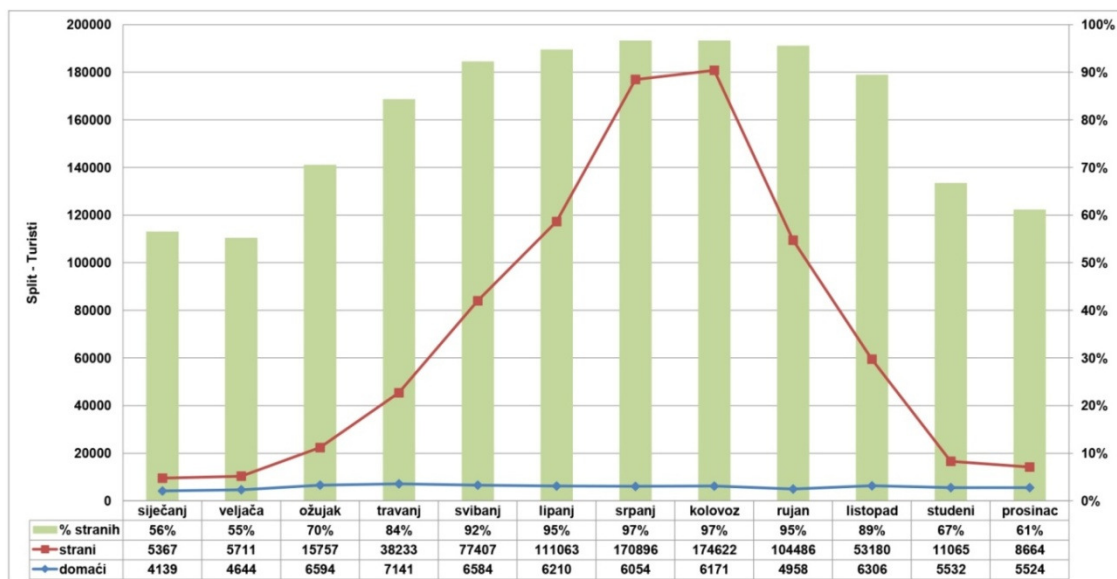
Podatci koji su prikazani u ovoj studiji sastavljeni su na bazi podataka iz eVisitora i predstavljaju broj prijava za navedeno područje.



Slika 3.1.2-1 Turistički promet u 2018. godini po mjesecima Splitsko-dalmatinske županije (Izvor: eVisitor; Obrada: autor)

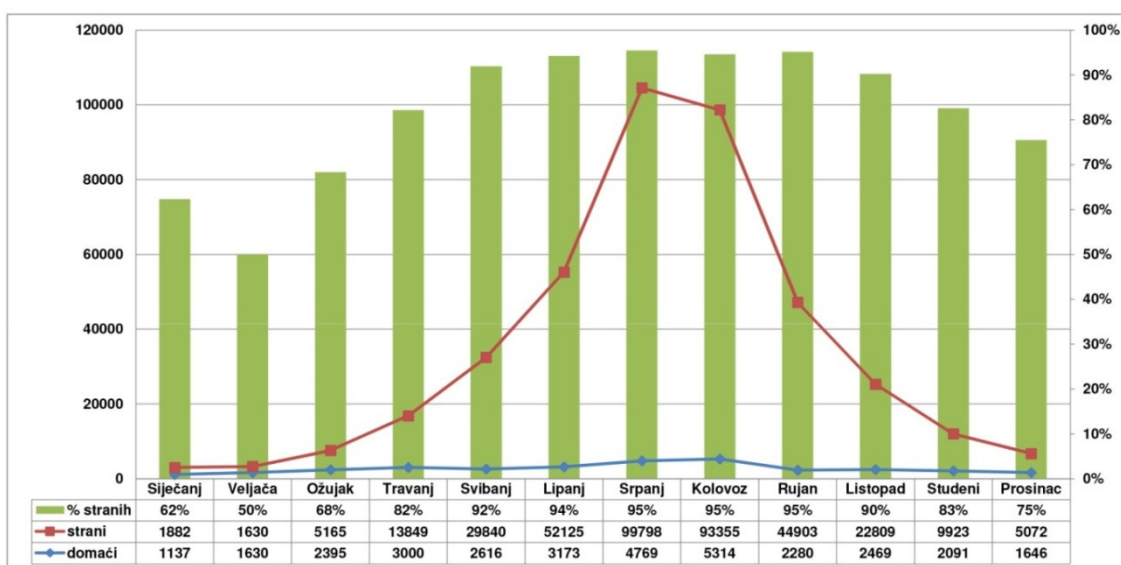
Prema podacima Turističkih ureda turističke zajednice Splitsko-dalmatinske županije, na području županije je u 2018. godini boravilo 3 487 259 turista, od čega 3 217 560 stranih i 269 699 domaćih. Najveći broj stranih turista dolazi iz Njemačke, Poljske, Velike Britanije, Češke i Bosne i Hercegovine.

U Splitu je prema podacima u 2018. godini boravilo 846 308 turista, što je 24% turističkog prometa cijele Splitsko-dalmatinske županije. Udio stranih turista je kao i na županijskoj razini s vršnim mjesecima (srpanj i kolovoz) kada je zastupljenost stranih turista 95%.



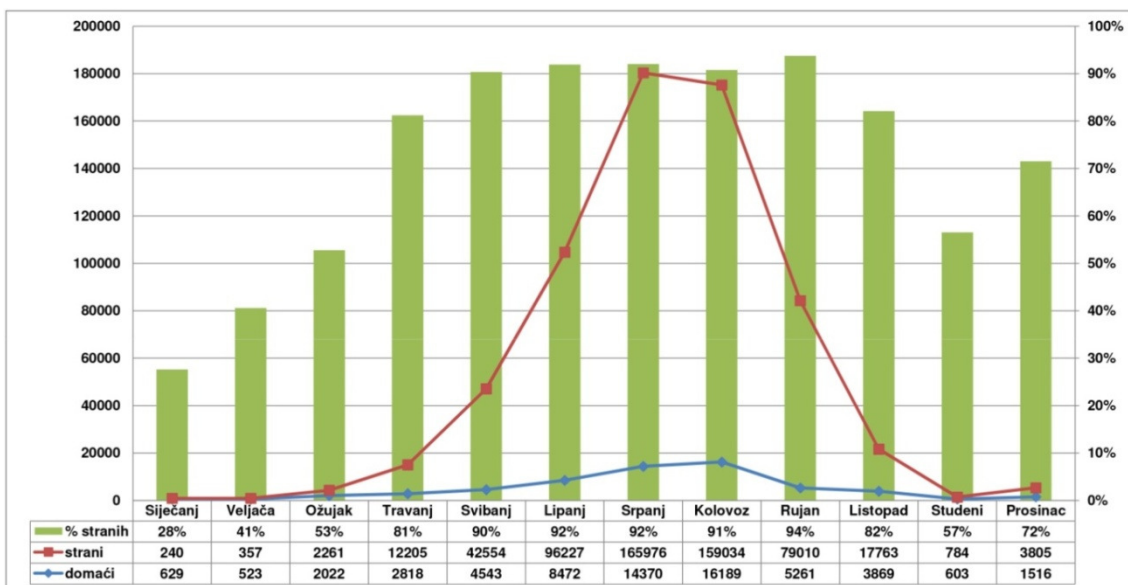
Slika 3.1.2-2 Turistički promet u 2018. godini po mjesecima Split s % stranih turista (Izvor:eVisitor; Obrada: autor)

Zbog problematike predmetne studije u nastavku je prikazan turistički promet gradova čije se područje promatra, a to su: Trogir, Kaštela, Solin i Podstrana.

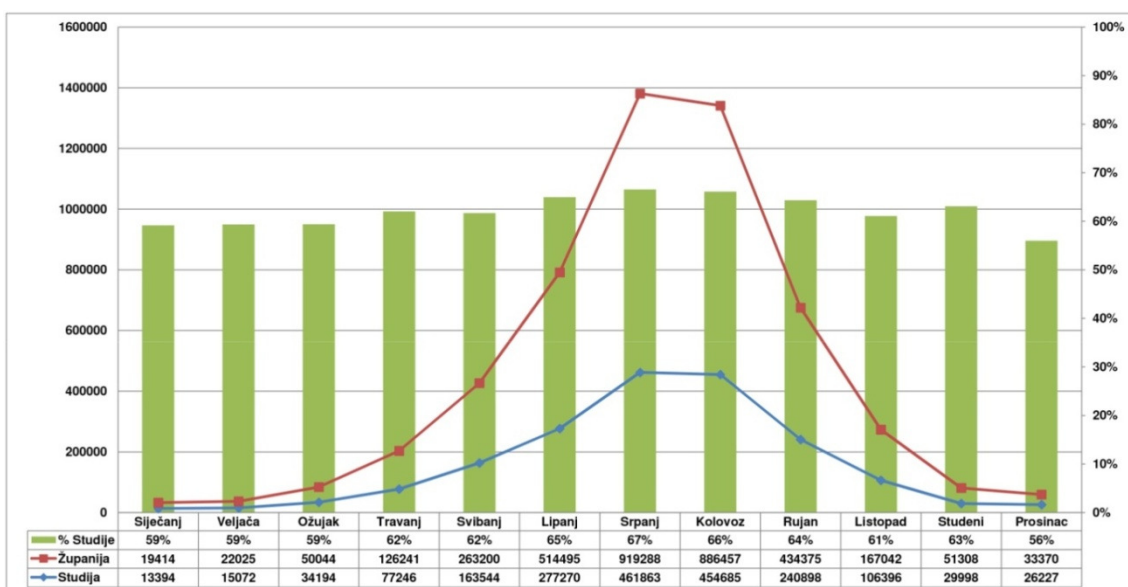


Slika 3.1.2-3 Turistički promet u 2018. godini po mjesecima ostali gradovi obuhvata s % stranih turista (Izvor:eVisitor; Obrada: autor)

Značajan utjecaj na projekt također ima i turistički promet otoka Hvara, Šolte, Brača i Visa.



Slika 3.1.2-4 Turistički promet u 2018. godini po mjesecima na otocima s % stranih turista (Izvor:eVisitor; Obrada: autor)



Slika 3.1.2-5 Turistički promet u 2018. godini po mjesecima u županiji i obuhvatu studije s omjerom studije i županije (Izvor:eVisitor; Obrada: autor)

Na predmetnom obuhvatu studije odvija se 60% turističkog prometa županije. Udio stranih turista na promatranom području je u prosjeku 90%. Podatci koji su prikazani u ovoj studiji prikupljeni su sa sustava eVisitor. Velik udio stranih turista u odnosu na domaće treba tražiti i u tome što velik dio domaćih turista ne prijavljuje svoj boravak. Turistička sezona traje od lipnja do rujna te se u tom periodu ostvari 75% prometa na promatranom području.

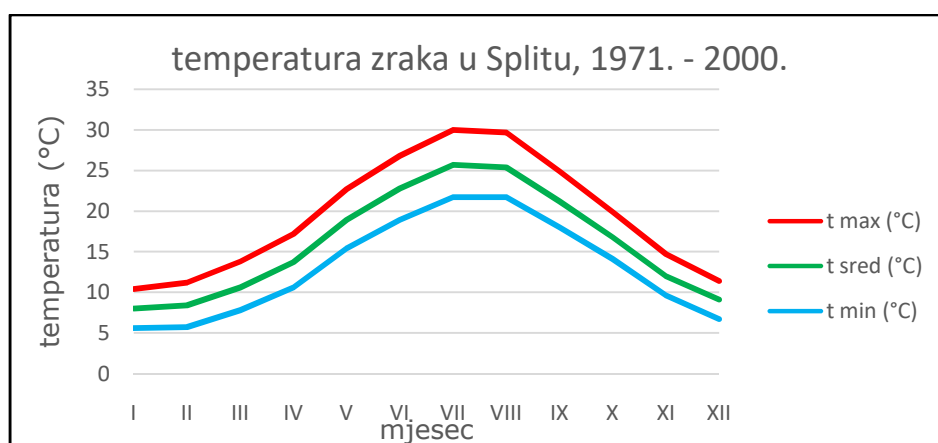
3.1.2. Okoliš

U ovoj studiji nije prikazano poglavlje okoliša za Fazu 1 – spojna cesta čvor Vučevica – tunel Kozjak – spoj na DC8 budući da je u vrijeme izrade ove studije opravdanosti za predmetnu Fazu 1 bila u postupku javna rasprava o Studiji utjecaja na okoliš.

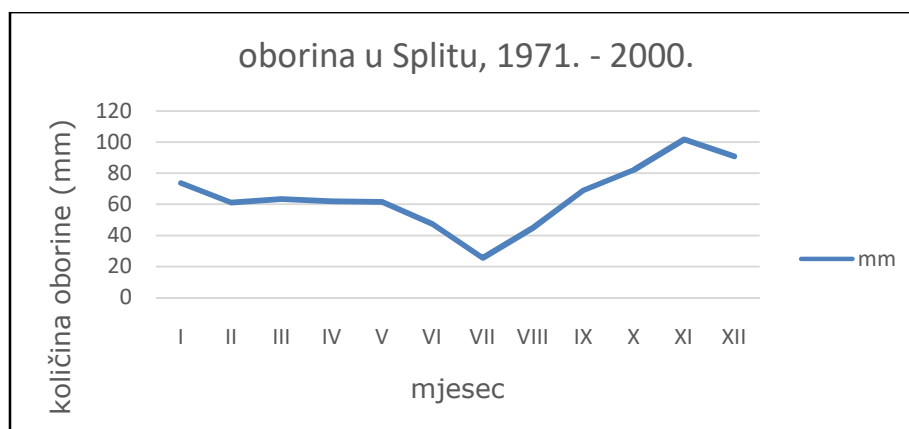
3.1.2.1. Klimatološke značajke

Grad Split prema Köppenovoj klasifikaciji nalazi se na području sredozemne klime sa suhim vrućim ljetom (Csa) koju karakteriziraju vruća ljeta i blage zime s povremenim hladnim valovima koji mogu biti vrlo neugodno hladni. Kako se Jadransko more ljeti sporije zagrijava od kopna, vruća ljeta su rezultat velikog dnevnog zagrijavanja reljefno niskog područja. Već sama činjenica što je reljef nizak (uz to je dobrim dijelom ogolio, a tlo je najčešće propusno i suho), uzrok je visokih dnevnih temperatura u vedrim ljetnim danima. Srednja temperatura najtoplijeg mjeseca viša je od 22 °C. Ljetne vedrine omogućuju jak gubitak terestričke radijacije noću pa su dnevne amplitude velike, najčešće ≥ 15 °C.

Na slikama u nastavku (Slika 3.1.2.1.-1 i 3.1.2.1.-2) prikazano je kretanje srednjih mjesečnih temperatura i količine oborina u Splitu u periodu 1971.-2000. Najtopliji mjesec je srpanj (25,7 °C), a najhladniji siječanj (8,0 °C). Srednja godišnja temperatura zraka iznosi 16,1 °C.



Slika 3.1.2.1-1 Srednja, srednja maksimalna i srednja minimalna temperatura zraka u Splitu (Izvor: Zaninović, K i sur.: Klimatski atlas Hrvatske, 2008.)



Slika 3.1.2.1-2 Srednja mjesečna količina oborine u Splitu (Izvor: Zaninović, K i sur.: Klimatski atlas Hrvatske, 2008.)

Srednja godišnja količina oborine na meteorološkoj postaji Split - Marjan iznosi 782,8 mm. Grad karakterizira mediteranski režim oborina, gdje najviše oborina padne u hladnom dijelu godine, a relativno malo u toplom. Najviše oborine padne u studenom, a najmanje u srpnju.

Prosječno godišnje ima 80,9 oborinskih dana (>1 mm), 0,4 dana sa snijegom te 1,3 dan s mrazom.

Područje Grada Splita, ali i cijele Splitsko-dalmatinske županije karakterizira velika vjetrovitost. Godišnje se javlja više od 100 dana s jakim vjetrom te više od 30 s olujnim. Prevladavajući vjetrovi u Splitsko-dalmatinskoj županiji su bura i jugo čija učestalost iznosi 35 do 55% godišnje. Ljeti je Grad često izložen i blagom utjecaju maestrala.

Područje Grada karakterizira veliki godišnji broj sunčanih sati (>2.500). Prosječno se godišnje javlja 2,0 dana s maglom te 78,5 oblačnih dana (naoblaka >8/10). Prosječna godišnja vlažnost zraka iznosi 58,1%.

3.1.2.2. Kvaliteta zraka

Praćenje kvalitete zraka u Republici Hrvatskoj 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. Ujedno, u okolici izvora onečišćenja zraka, onečišćivači su dužni osigurati praćenje kvalitete zraka prema rješenju o prihvatljivosti zahvata na okoliš ili rješenju o objedinjenim uvjetima zaštite okoliša odnosno okolišnom dozvolom te su ova mjerenja posebne namjene sastavni dio lokalnih mreža za praćenje kvalitete zraka.

Na području Gradova Split, Solin i Kaštela prisutne su 3 automatske mjerne stanice i 8 mjernih stanica u vlasništvu CEMEX Hrvatska d.d.. Na automatskim mjernim stanicama mjeri se ukupna taložna tvar (UTT), sadržaj metala u ukupnoj taložnoj tvari (Pb, Cd, As, Ni, Hg, Tl, Cr i Mn), gravimetrijsko određivanje $PM_{2,5}$ i PM_{10} , sadržaj metala u PM_{10} (Pb, Cd, As i Ni) te koncentracije sumporova dioksida i dušikovog dioksida. Na osam mjernih postaja mjeri se ukupna taložna tvar (UTT) i sadržaj metala u UTT (Pb, Cd, As, Ni, Hg, Tl, Cr i Mn). Prema ispitanim parametrima i dobivenim rezultatima za 2018. godinu zrak na sve 3 automatske mjerne stanice i svih 8 mjernih postaja može se ocijeniti kategorijom I. kvalitete, odnosno neznatno onečišćen zrak (Godišnje izvješće o kvaliteti zraka s mjernih postaja u vlasništvu Cemex Hrvatska d.d., 2018.).

3.1.2.3. Geološke značajke

Područje između Splita, Trogira, brdskog masiva Kozjak i Kaštelanskog zaljeva, koje uključuje i šire područje lokacije zahvata, pripada zapadnom i središnjem dijelu eocenskog do oligocenskog splitskog flišnog bazena koji čine klasični sedimenti varijabilne veličine zrna s proslojcima vapnenaca.



Slika 3.1.2.3-1 Isječak iz geološke karte Republike Hrvatske (1:300 000) (<http://www.hgi-cgs.hr/data/geologija-hrvatske.htm#karta>)

Prema geološkoj karti Republike Hrvatske (*Slika 3.1.2.3-1*) lokacija zahvata se nalazi na području flišnih naslaga (srednji i gornji eocen) ($E_{2,3}$). Debljina ovih naslaga na promatranom području iznosi oko 800 m.

Fliš je sedimentna stijena nastala od krupnozrnatih i sitnozrnatih stijena različita sastava i veličine zrna, u kojem se lapori ili glineni škrljenci smjenjuju s proslojcima pješčenjaka, konglomerata i vapnenaca taloženih u plitkome moru ili prostranom slatkovodnom bazenu u vrijeme eocena od erodiranih naplavina s kopna. Zbog selektivne erozije, odnosno različite otpornosti pojedinih dijelova flišnih naslaga na utjecaj atmosferilija, reljef flišnih terena u pravilu je vrlo raščlanjen. Kompaktne i debelo uslojene flišne naslage u pravilu su vodonepropusne.

Sedimenti fliša na promatranom području uglavnom su u tektonskom kontaktu s okolnim karbonatnim stijenama, a na sjevernom dijelu su na fliš navučeni stariji, mezozojski karbonatni sedimenti. Navučene karbonatne naslage znatno su otpornije na trošenje i „strše“ iznad fliša, što je dovelo do nastanka obronačnih sedimenata koji prekrivaju fliš u podnožju navlake Kozjaka. U atmosferskim uvjetima naslage fliša se relativno brzo troše, zbog čega je veći dio fliša prekriven eluvijalnim tlom. Struktura naslaga fliša je monoklinalna, s Dinarskim pružanjima (SZ-JI) i smjerom nagiba slojeva prema sjeveru i sjeveroistoku i kutovima nagiba od 20° do 70°.

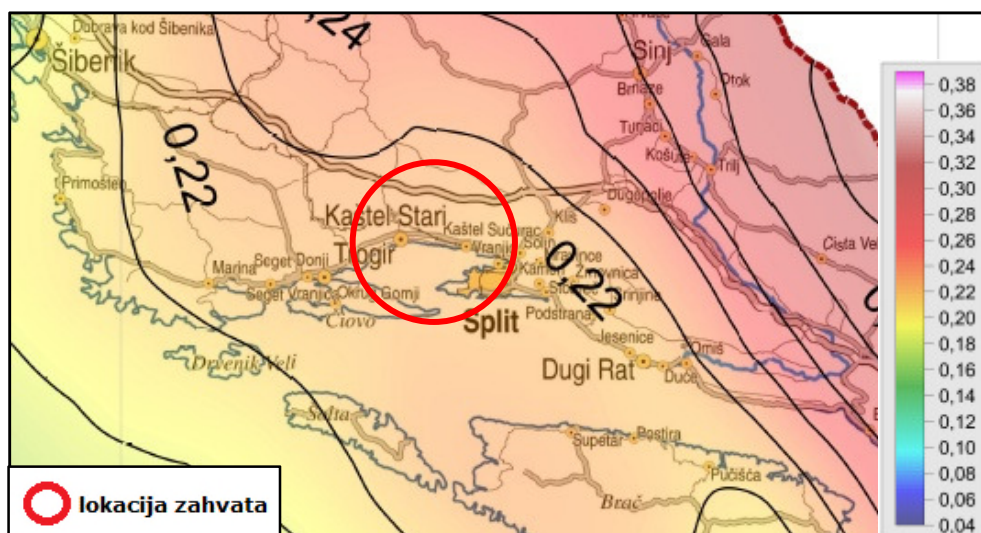
Na promatranom području sedimentacija karbonata odvijala se kontinuirano tijekom mezozoika na plitkoj i stabilnoj karbonatnoj platformi. Kraj mezozoika obilježen je laramijskom orogenezom i izdizanjem Dinarida. Nakon toga započinje snažno okršavanje i stvaranje nepravilnog krškog reljefa. U donjem paleogenu regionalna transgresija omogućuje taloženje breča, zatim pločastih vapnenaca, a produbljivanjem mora tijekom donjeg i srednjeg eocena i foraminiferskih vapnenaca. Maksimalna razina mora dosegnuta je tijekom gornjeg eocena kada se taloži turbiditni fliš. Kraj eocena obilježen je snažnim izdizanjem i taloženjem orogenetskih breča. Tada započinju vrlo intenzivne deformacije, boranje i rasjedanje naslaga fliša. Istovremeno, okolne se karbonatne naslage dodatno i snažno okršavaju. Kopnena faza traje do danas.

3.1.2.4. Seizmološke značajke

Na slikama u nastavku (*3.1.2.4-1 i 3.1.2.4-2*) prikazani su isječci iz karata potresnih područja Hrvatske (Herak, Geofizički Zavod PMF, Zagreb, 2011.).



Slika 3.1.2.4-1 Kartografski prikaz potresne opasnosti za povratno razdoblje od 95 godina za područje Hrvatske (Herak, Geofizički Zavod PMF, Zagreb, 2011.).



Slika 3.1.2.4-2 Kartografski prikaz potresne opasnosti za povratno razdoblje od 475 godina (Herak, M.: Republika Hrvatska – Karta potresnih područja (2011))

Kartama su prikazana potresom prouzročena horizontalna poredbena vršna ubrzanja (ag_R) površine temeljnog tla tipa A čiji se premašaj tijekom bilo kojih $t = 50$ godina, odnosno $t = 10$ godina očekuje s vjerojatnošću od $p = 10\%$. Za povratni period od 95 godina na području zahvata može se očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti $0,12\text{ g}$ ljestvice dok se za povratni period od 475 godina na području zahvata može očekivati potres koji će prouzročiti akceleraciju vrijednosti $0,22\text{ g}$. Na temelju navedenih podataka možemo zaključiti da se zahvat nalazi na području male do srednje potresne opasnosti.

3.1.2.5. Pedološke značajke

Prema Namjenskoj pedološkoj karti Republike Hrvatske, predložena varijantna rješenja brze ceste nalaze se na sljedećim kartiranim jedinicama: 17 Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima, 31 Antropogena flišnih i krških sinklinala i koluvija te 70 Veća naselja. Početni (zajednički dio trase) u potpunosti je položen kartiranom jedinicom 17 Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima, dok je varijanta 1 u odnosu na varijantu 2 većom duljinom položena na jedinici 31 Antropogena flišnih i krških sinklinala i koluvija, a manjim na jedinici 17.

broj	sastav i struktura		ograničenja	povoljnost
	dominantna	ostale jedinice tla		
17	rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima	<ul style="list-style-type: none"> - rigolana tla vinograda - sirozem silikatno karbonatni - lesivirano na laporu ili praporu - močvarno glejno - eutrično smeđe 	<ul style="list-style-type: none"> - nagib terena veći od 15% i/ili 30% - dubina tla < 60 cm - slaba osjetljivost na kemijske polutante 	P-3 ograničena obradiva tla
31	antropogena flišnih i krških sinklinala i koluvija	<ul style="list-style-type: none"> - rendzina na flišu (laporu) - sirozem silikatno karbonatni - močvarno glejno - pseudoglej obrončani - koluvij 	<ul style="list-style-type: none"> - <50% skeleta - umjerena osjetljivost na kemijske polutante 	P-3 ograničena obradiva tla



Slika 3.1.2.5-1 Izvod iz namjenske pedološke karte RH (Bogunović, M. i sur: Namjenska pedološka karta Republike Hrvatske (1996.))

3.1.2.6. Hidrološke značajke

3.1.2.6.1. Stanje vodnih tijela

Prema Planu upravljanja vodnim područjima (NN 66/16) za razdoblje 2016. – 2021. godine, na području planiranog zahvata nalaze se sljedeća vodna tijela:

- Prijelazne vode: P2_2-JAP
- Priobalne vode: O313-KASP – Sjeverni rub Kaštelanskog zaljeva, Trogirski zaljev, Marinski zaljev
- Podzemne vode: JKGI_11 – Cetina

Mala vodna tijela

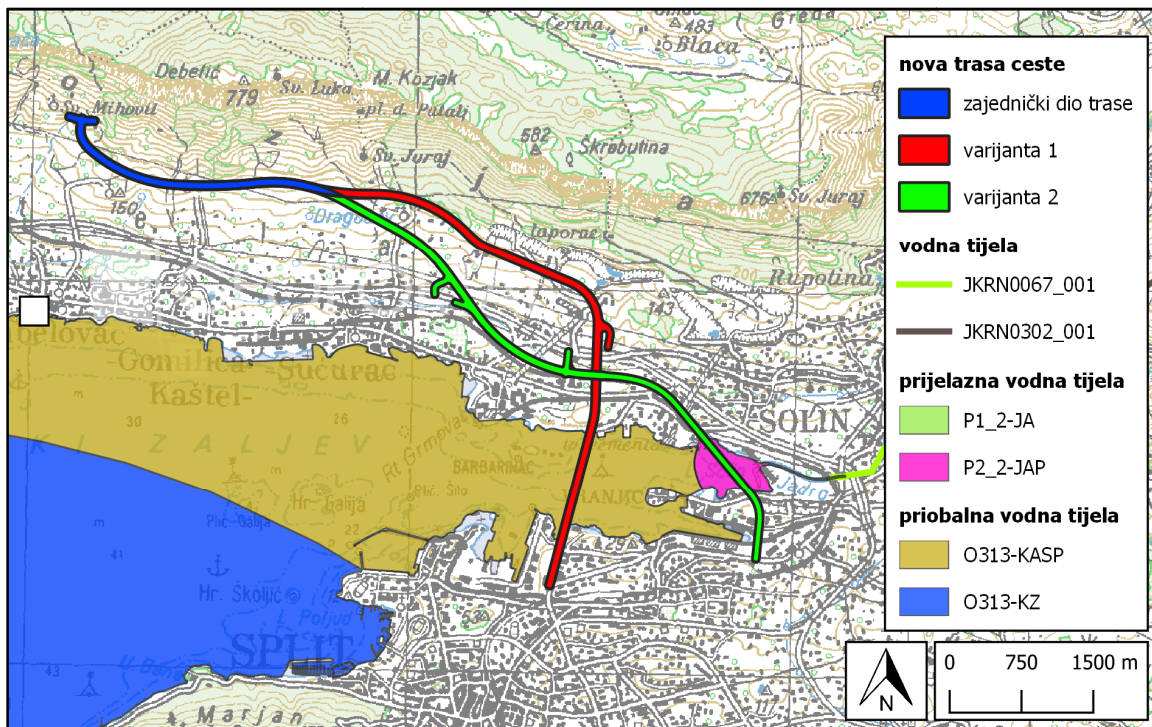
Za potrebe *Planova upravljanja vodnim područjima*, provodi se načelno delinacija i proglašavanje zasebnih vodnih tijela površinskih voda na:

- tekućicama s površinom sliva većom od 10 km²,
- stajaćicama površine veće od 0,5 km²,
- prijelaznim i priobalnim vodama bez obzira na veličinu.

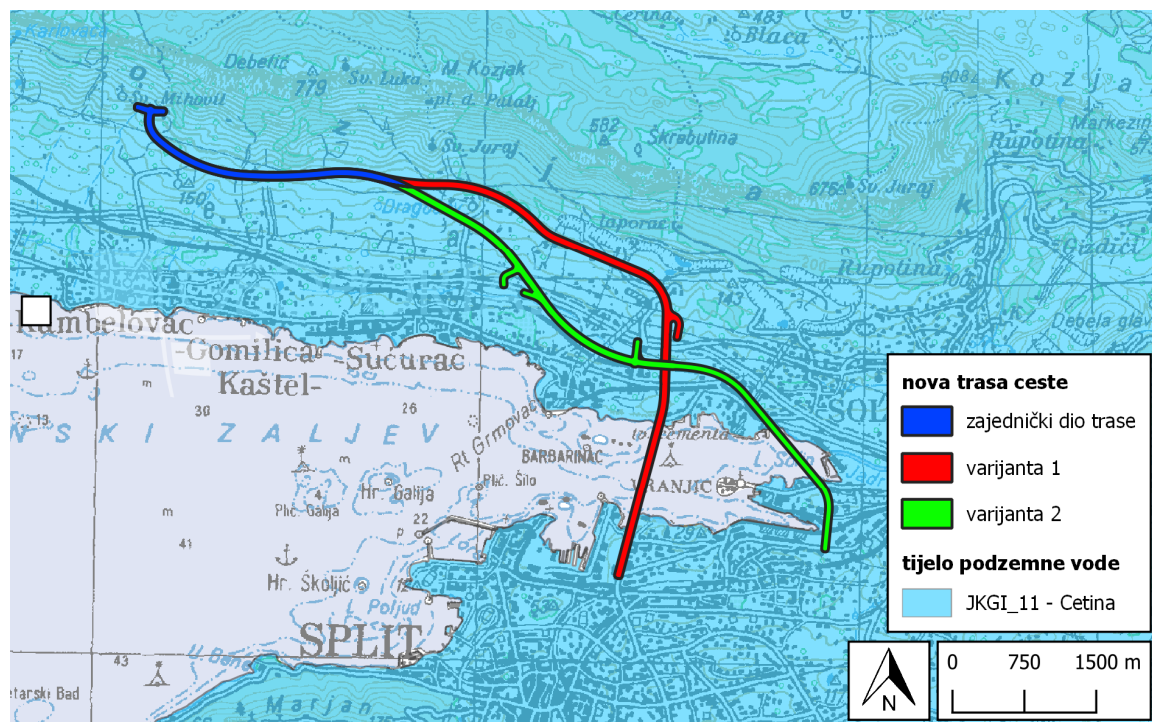
Za vrlo mala vodna tijela na lokaciji zahvata koje se zbog veličine, a prema *Zakonu o vodama* odnosno *Okvirnoj direktivi o vodama*, ne proglašavaju zasebnim vodnim tijelom primjenjuju se uvjeti zaštite kako slijedi:

- Sve manje vode koje su povezane s vodnim tijelom koje je proglašeno Planom upravljanja vodnim područjima, smatraju se njegovim dijelom i za njih važe isti uvjeti kao za to veće vodno tijelo.
- Za manja vodna tijela koja nisu proglašena *Planom upravljanja vodnim područjima* i nisu sastavni dio većeg vodnog tijela, važe uvjeti kao za vodno tijelo iste kategorije (tekućica, stajaćica, prijelazna voda ili priobalna voda) najosjetljivijeg ekotipa na iz pripadajuće ekoregije.

Na slikama u nastavku (3.1.2.6.1-1 i 3.1.2.6.1-2) dan je kartografski prikaz površinskih i podzemnih vodnih tijela, dok su stanja vodnih tijela dana u tablicama u nastavku (3.1.2.6.1-1, 3.1.2.6.1-2 i 3.1.2.6.1-3). Iz navedenih slika može se vidjeti da su mostovi preko Kaštelanskog zaljeva položeni preko vodnih tijela, i to u varijanti 1 preko priobalnog vodnog tijela O313-KASP, a u varijanti 2 preko prijelaznog vodnog tijela P2_2-JAP, dok se kopneni dijelovi obje varijante u potpunosti nalaze na tijelu podzemne vode JKGI_11,



Slika 3.1.2.6.1-1 Površinska vodna tijela na širem području zahvata



Slika 3.1.2.6.1-2 Tijelo podzemne vode JKGI_11 – Cetina

Tablica 3.1.2.6-1 Stanje prijelaznog vodnog tijela P2_2-JAP

prozirnost	otopljeni kisik u površinskom sloju	otopljeni kisik u pridnom sloju	ukupni anorganski dušik	ortofosfati	ukupni fosfor
dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje
klorofil a	fitoplankton	makrofita	bentički beskralješnjaci (makrozoobentos)	ribe	-
vrlo dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	dobro stanje	-
biološko stanje	specifične onečišćujuće tvari	hidromorfološko stanje	ekološko stanje	kemijsko stanje	ukupno stanje
dobro stanje	vrlo dobro stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	dobro stanje	dobro stanje

Tablica 3.1.2.6.1-2 Stanje priobalnog vodnog tijela O313-KASP

prozirnost	otopljeni kisik u površinskom sloju	otopljeni kisik u pridnom sloju	ukupni anorganski dušik	ortofosfati	ukupni fosfor
dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje	dobro stanje	vrlo dobro stanje	vrlo dobro stanje
klorofil a	fitoplankton	makroalge	bentički beskralješnjaci (makrozoobentos)	morske cvjetnice	-
vrlo dobro stanje	dobro stanje	-	vrlo dobro stanje	-	-
biološko stanje	specifične onečišćujuće tvari	hidromorfološko stanje	ekološko stanje	kemijsko stanje	ukupno stanje
dobro stanje	vrlo dobro stanje	umjereno stanje	umjereno stanje	dobro stanje	umjereno stanje

Tablica 3.1.2.6.1-3 Stanje tijela podzemne vode JKGI_11 – Cetina

stanje tijela	procjena stanja
kemijsko stanje	dobro
količinsko stanje	dobro
ukupno stanje	dobro

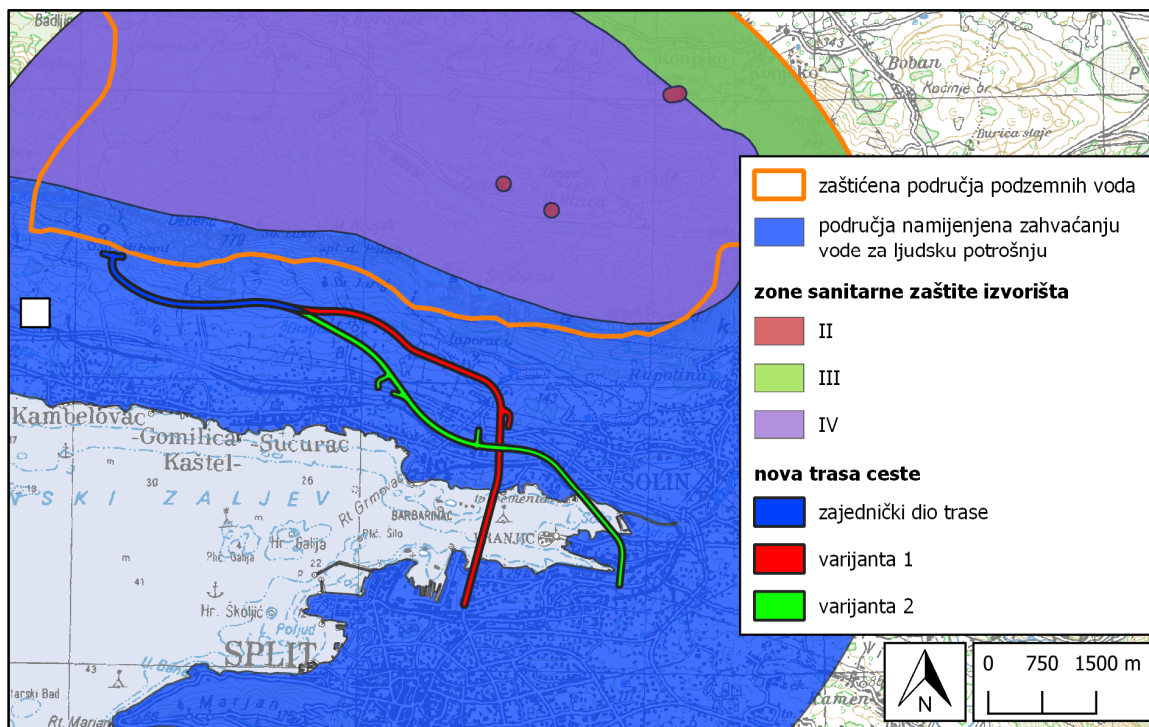
3.1.2.6.2. Zaštićena područja – područja posebne zaštite voda

Zaštićena područja - područja posebne zaštite vode su ona područja gdje je radi zaštite voda i vodnoga okoliša potrebno provesti dodatne mjere zaštite, a određuju se na temelju Zakona o vodama („Narodne novine“ broj 66/19) i posebnih propisa.

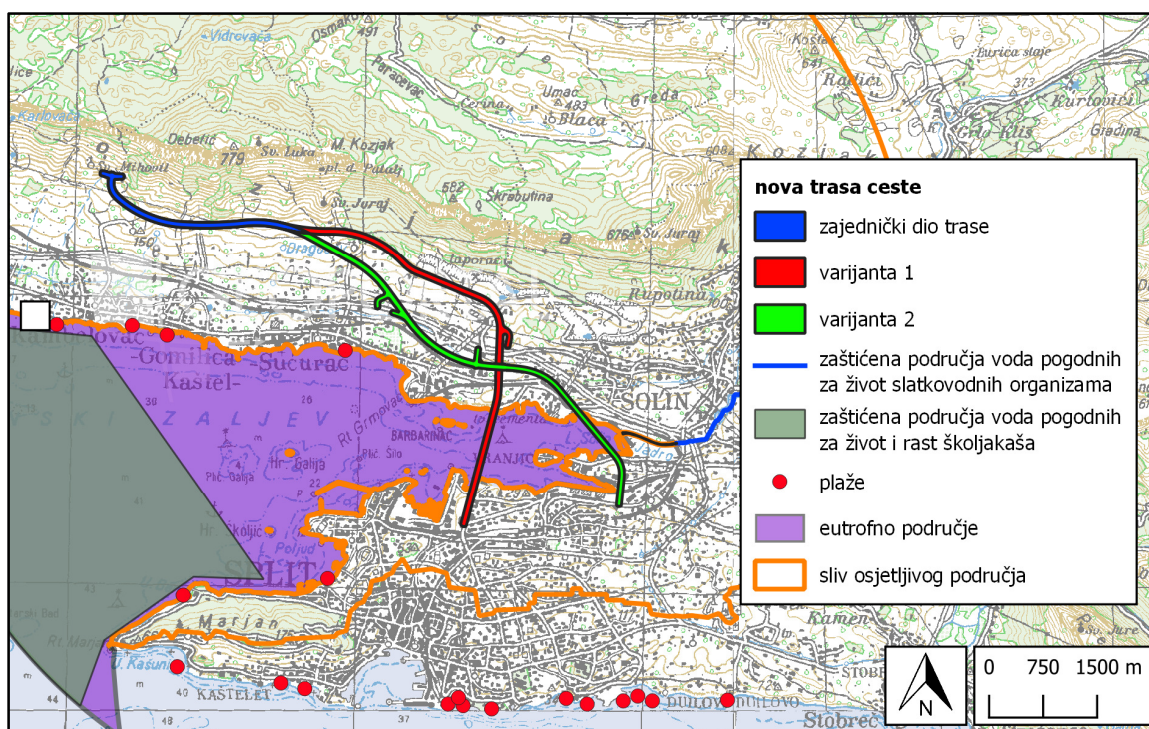
Prema podacima Hrvatskih voda iz Registra zaštićenih područja, na širem području zahvata nalaze se područja posebne zaštite voda – područja zaštite vode namijenjene za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti, područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama, područja za kupanje i rekreaciju te eutrofna područja i pripadajući sliv osjetljivog područja.

Na slikama u nastavku (3.1.2.6.2-1 i 3.1.2.6.2-2) prikazan je smještaj navedenih područja.

Iz navedenih slika može se vidjeti da se obje varijante nalaze unutar područja namijenjena zahvaćanju vode za ljudsku potrošnju, a izvan zaštićenog područja podzemnih voda i izvan zona sanitarne zaštite izvorišta. Također, kopneni dio varijantnih rješenja nalazi se unutar sliva osjetljivog područja, dok je Kaštelanski zaljev preko kojeg su predložene 2 varijante mostova označen kao eutrofno područje.



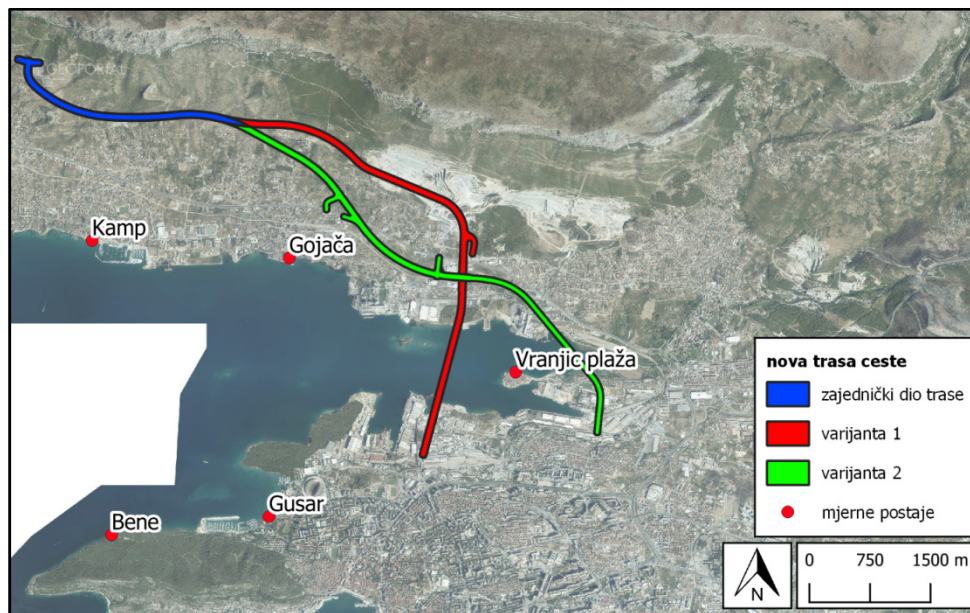
Slika 3.1.2.6.2-1 Područja zaštite vode namijenjena za ljudsku potrošnju ili rezervirane za te namjene u budućnosti



Slika 3.1.2.6.2-2 Područja pogodna za zaštitu gospodarski značajnih vodenih organizama, područja za kupanje i rekreaciju te područja podložna eutrofikaciji

3.1.2.6.3. Kakvoća mora za kupanje

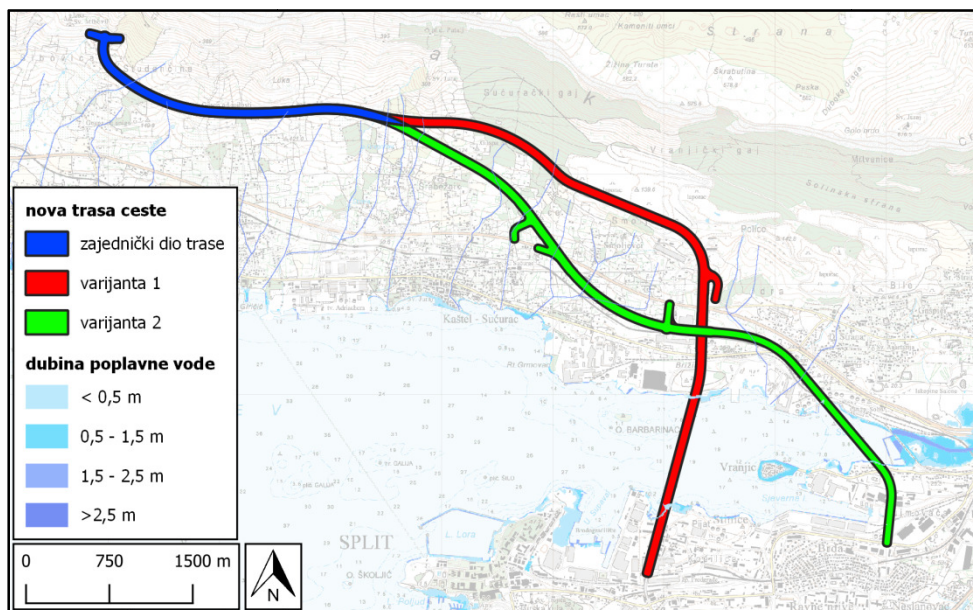
Na slici u nastavku (3.1.2.6.3-1) prikazane su lokacije na širem području zahvata na kojima se ispituje kakvoća mora za kupanje. Na lokaciji plaže Bene i Gusar 2019. godine godišnja ocjena bila je izvrsna, Vranjic plaža i Kamp zadovoljavajuće te Gojača nezadovoljavajuće.



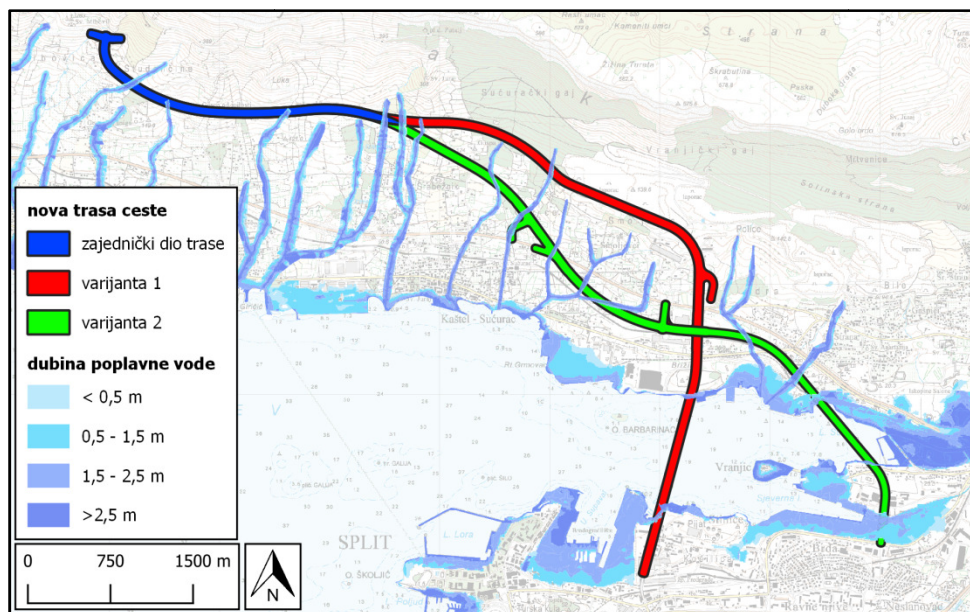
Slika 3.1.2.6.3-1 Lokacije ispitivanja kakvoće mora za kupanje

3.1.2.6.4. Opasnost i rizik od poplava

Prema kartama opasnosti od poplava za veliku vjerojatnost pojavljivanja (Hrvatske vode, 2016.), na području zahvata prisutna je manja opasnost od plavljenja, izazvana bujičnim vodotocima s južne padine Kozjaka te na uskom priobalnom pojasu poplavama mora. Za malu vjerojatnost pojavljivanja opasnost od plavljenja nešto je izraženija, pogotovo na završnom dijelu varijante 2. Na slikama u nastavku (3.1.2.6.4-1 i 3.1.2.6.4-2) prikazane su karte opasnosti od poplava za veliku i malu vjerojatnost pojavljivanja.



Slika 3.1.2.6.4-1 Karta opasnosti za veliku vjerojatnost pojavljivanja poplava



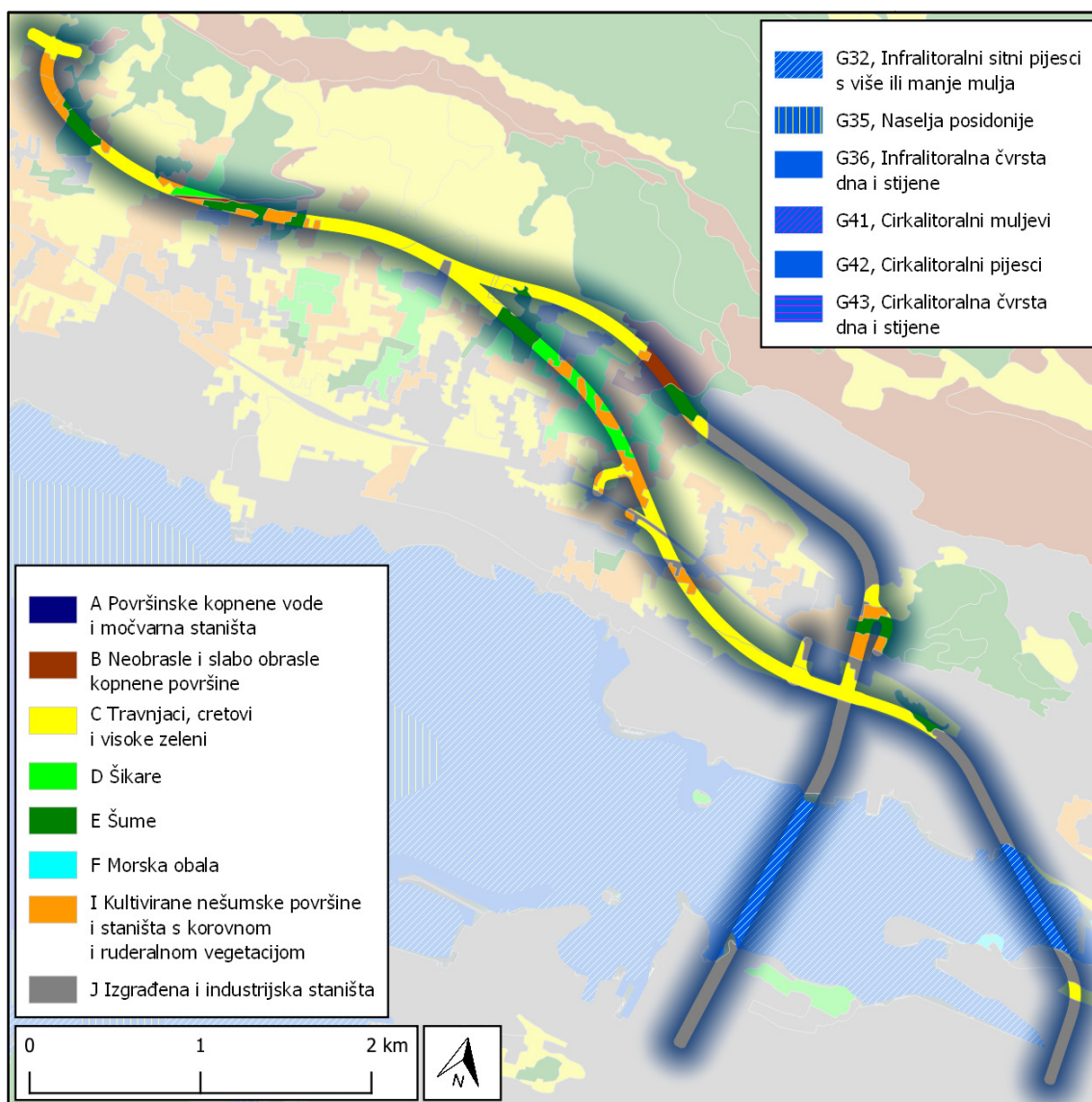
Slika 3.1.2.6.4-2 Karta opasnosti za malu vjerojatnost pojavljivanja poplava

3.1.2.7. Biološka raznolikost

3.1.2.7.1. Klasifikacija staništa

Izvod iz karte kopnenih nešumskih staništa (2016.) za kopnena staništa i karte staništa (2004.) za morska staništa prikazan je na slici u nastavku. Od predloženih varijanta trasa prometnica za analizu uzet je pojas (buffer) širine 30 m. U tablicama u nastavku prikazana je zastupljenost kopnenih nešumskih stanišnih tipova za obje predložene varijante. Površine navedene u tablicama predstavljaju gubitak prisutnih staništa, budući da će doći do prenamjene u stanišni tip J. Izgrađena i industrijska staništa.

Analizom podataka iz navedenih tablica može se vidjeti da će u varijanti 1 doći do manjeg gubitka prirodnih i poluprirodnih staništa (C i D). Uz navedeno, trasa prometnice u varijanti 1 je u značajno većoj površini položena stanišnim tipom J Izgrađena i industrijska staništa.



Slika 3.1.2.7.1-1 Izvod iz karte staništa (ENVI portal okoliša)

Tablica 3.1.2.7.1-1 Zastupljenost stanišnih tipova prema varijanti 1:

NKS_KOMB	AREA_HA	NKS_KOMB	AREA_HA
J	22,78	I52	1,56
C361 D342 D3426	11,98	I52 C361	1,35
C361 D342 E	6,27	E C361 D342	1,28
C361 E D3426	4,53	D342 C361 D3426	1,12
C361 D342 I18	4,02	C361 D3426 E	0,81
I52 C361 D3426	2,70	I52 C361 E	0,77
I52 I18	2,42	C361 D3426 I18	0,59
E D342	2,03	B14 D342	0,58
E C361 D3426	1,97	C361 I52	0,45
E D342 C361	1,92	I21 I52	0,36
B31 E D342	1,85	J I52	0,33
E	1,77	I52 J C361	0,14
		J I21	0,02

Tablica 3.1.2.7.1-2 Zastupljenost glavnih stanišnih skupina prema varijanti 1:

stanišni tip	min površina (ha)	max površina (ha)
B Neobrasle i slabo obrasle kopnene površine	0,89	1,69
C Travnjaci, cretovi i visoke zeleni	11,88	22,97
D Šikare	9,32	17,77
E Šume	6,65	11,38
I Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom	5,68	10,18
J Izgrađena i industrijska staništa	19,55	23,14

Tablica 3.1.2.7.1-3 Zastupljenost stanišnih tipova prema varijanti 2:

NKS_KOMB	AREA_HA	NKS_KOMB	AREA_HA
C361 D342 E	12,26	J I21 I18	1,34
J	10,15	D342 C361 E	1,34
C361 D342 D3426	4,78	I52 C361 D3426	1,30
C361 D342 I18	4,77	D342 C361 D3426	1,12
C361 D3426 I18	3,93	I52 C361	1,02
C361 E D3426	3,51	I52 J I21	0,82
E C361 D342	3,17	I52 C361 E	0,77
D342 E C361	2,88	C361 A41	0,70
I52 D342 C361	2,70	B14 D342	0,58
E C361 D3426	2,66	I53 I52 I21	0,54
I52	2,62	J I52	0,44
I52 I18	2,42	I21 I52	0,36
E D342	2,03	C361 I52	0,21
C361 I52 I18	1,87	I21 I52 J	0,20
C361 D3426 E	1,57	E D342 C361	0,06
C361 D342	1,37	C361 I52 D3426	0,01
J I21	1,35		

Tablica 3.1.2.7.1-4 Zastupljenost glavnih stanišnih skupina prema varijanti 2:

stanišni tip	min površina (ha)	max površina (ha)
B Neobrasle i slabo obrasle kopnene površine	0,26	0,49
C Travnjaci, cretovi i visoke zeleni	15,24	29,2
D Šikare	10,91	21,42
E Šume	6,61	12,1
I Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom	9,62	17,01
J Izgrađena i industrijska staništa	10,1	12,92

Tablica 3.1.2.7.1-5 Usporedba zastupljenosti glavnih stanišnih skupina:

stanišni tip	min površina (ha)		max površina (ha)	
	V1	V2	V1	V2
B Neobrasle i slabo obrasle kopnene površine	0,89	0,26	1,69	0,49
C Travnjaci, cretovi i visoke zeleni	11,88	15,24	22,97	29,2
D Šikare	9,32	10,91	17,77	21,42
E Šume	6,65	6,61	11,38	12,1
I Kultivirane nešumske površine i staništa s korovnom i ruderalnom vegetacijom	5,68	9,62	10,18	17,01
J Izgrađena i industrijska staništa	19,55	10,1	23,14	12,92

3.1.2.8. Zaštićena područja prirode

Prema izvodu iz karte zaštićenih područja Republike Hrvatske (ENVI portal okoliša, listopad, 2019), lokacija zahvata ne nalazi se unutar zaštićenih područja sukladno kategorijama zaštite prema Zakonu o zaštiti prirode („Narodne novine“ broj 80/13,15/18) (3.1.2.8-1). U tablici u nastavku (3.1.2.8-1) navedena su zaštićena područja koja se nalaze u radijusu od 5 km od varijantnih rješenja prometnice.

Tablica 3.1.2.8.-1 Zaštićena područja u radijusu od 5 km od varijantnih rješenja prometnice

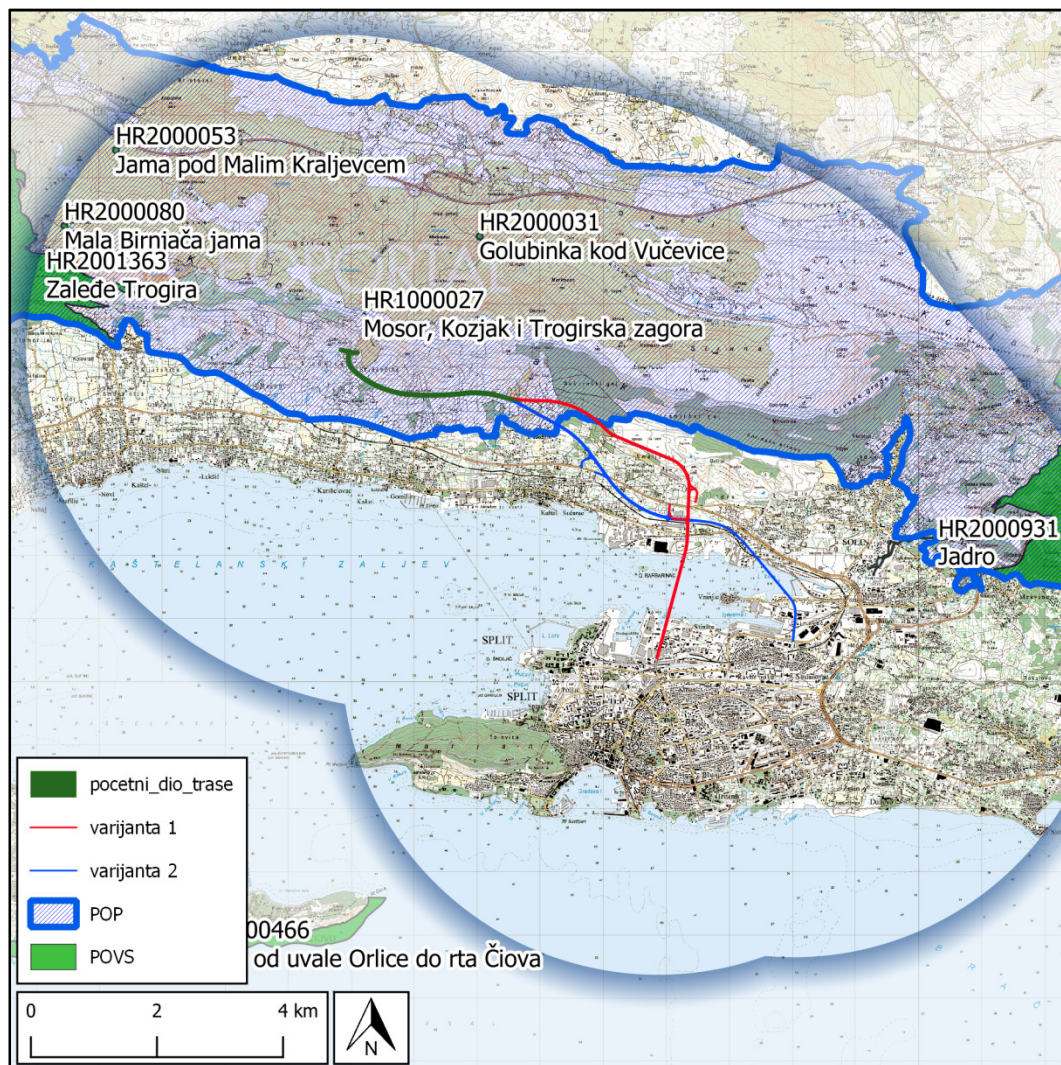
naziv područja	kategorija zaštite	udaljenost od varijante (km)
Kaštel Stari – park uz hotel	spomenik parkovne arhitekture	3,0 (v1 i v2)
Botanički vrt Ostrog	spomenik parkovne arhitekture	2,2 (v1 i v2)
Kaštel Lukšić – Park Vitturi	spomenik parkovne arhitekture	2,3 (v1 i v2)
Marjan	park šuma	2,1 (v1) 3,9 (v2)
Jadro – gornji tok	posebni rezervat – ihtiološki	4,6 (v1) 3,2 (v2)
Solin – močvarni čempres	spomenik parkovne arhitekture	2,6 (v1) 0,8 (v2)
Hrast u Kaštel Gomilici	spomenik prirode	1,3 (v1 i v2)
Maslina u Kaštel Štafiliću	spomenik prirode	4,5 (v1 i v2)



Slika 3.1.2.8-1 Zaštićena područja RH na širem području zahvata

3.1.2.9. Ekološka mreža

Prema izvodu iz karte ekološke mreže (ENVI portal okoliša) lokacija zahvata nalazi se unutar POP područja HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora (Slika 3.1.2.9-1). U tablici u nastavku (3.1.2.9-1) navedena su područja ekološke mreže koja se nalaze u radijusu od 5 km od lokacije zahvata.



Slika 3.1.2.9-1 Područja ekološke mreže RH na širem području zahvata

Tablica 3.1.2.9-1 Područja ekološke mreže u radijusu od 5 km od varijantnih rješenja prometnice

naziv područja	udaljenost od varijante (km)
HR2000053 Jama pod Malim Kraljcem	4,7 (v1 i v2)
HR2000080 Mala Birnjača jama	4,7 (v1 i v2)
HR2001363 Zaleđe Trogira	3,2 (v1 i v2)
HR2000031 Golubinka kod Vučevice	2,5 (v1 i v2)
HR2000931 Jadro	2,9 (v1) / 1,3 (v2)
HR2001352 Mosor	4,8 (v1) / 3,1 (v2)

Područje ekološke mreže HR10000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora prostire se na 46.005 ha. Područje karakteriziraju suha kamenjarska i stjenovita područja s liticama pogodnim za gniježđenje grabljivica. Jedino recentno gnjezdilište krškog sokola u Hrvatskoj.

U području postoje prostrana otvorena područja i mozaički seoski krajolici (jedno od najvažnijih gnjezdilišta voljića maslinara u Hrvatskoj). Od šumskih staništa najprostranije su mlade submediteranske šume i šikare. U tablici u nastavku (3.1.2.9.-2) navedene su ciljne vrste ovog područja ekološke mreže.

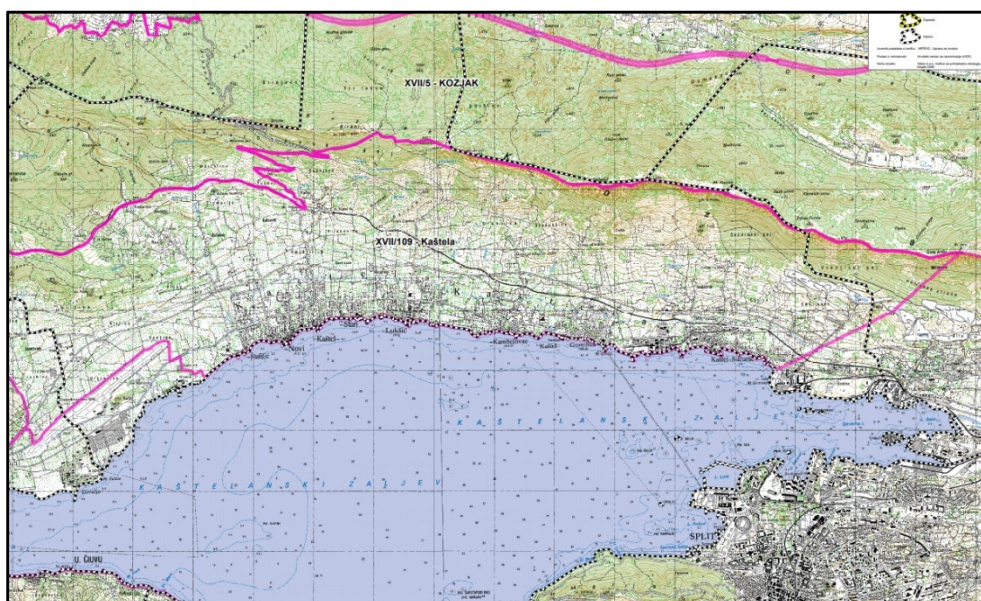
Tablica 3.1.2.9-2 Popis ciljnih vrsta područja HR10000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora

kategorija za ciljnu vrstu	znanstveni naziv	hrvatski naziv	status		
1	<i>Alectoris graeca</i>	jarebica kamenjarka	G		
1	<i>Anthus campestris</i>	primorska trepteljka	G		
1	<i>Aquila chrysaetos</i>	suri orao	G		
1	<i>Bubo bubo</i>	ušara	G		
1	<i>Caprimulgus europaeus</i>	leganj	G		
1	<i>Circaetus gallicus</i>	zmijar	G		
1	<i>Circus cyaneus</i>	eja strnjarica			Z
1	<i>Emberiza hortulana</i>	vrtna strnadica	G		
1	<i>Falco peregrinus</i>	sivi sokol	G		
1	<i>Grus grus</i>	ždral		P	
1	<i>Hippolais olivetorum</i>	voljić maslinar	G		
1	<i>Lanius collurio</i>	rusi svračak	G		
1	<i>Lanius minor</i>	sivi svračak	G		
1	<i>Lullula arborea</i>	ševa krunica	G		
1	<i>Pernis apivorus</i>	škanjac osaš	G	P	

Status: G=gnijezdeća populacija; P=preletnička populacija; Z=zimujuća populacija
 Kategorija: 1=međunarodno značajna vrsta za koju su područja izdvojena temeljem članka 3. i članka 4. stavka 1. Direktive 2009/147/EZ

3.1.2.10. Lovstvo

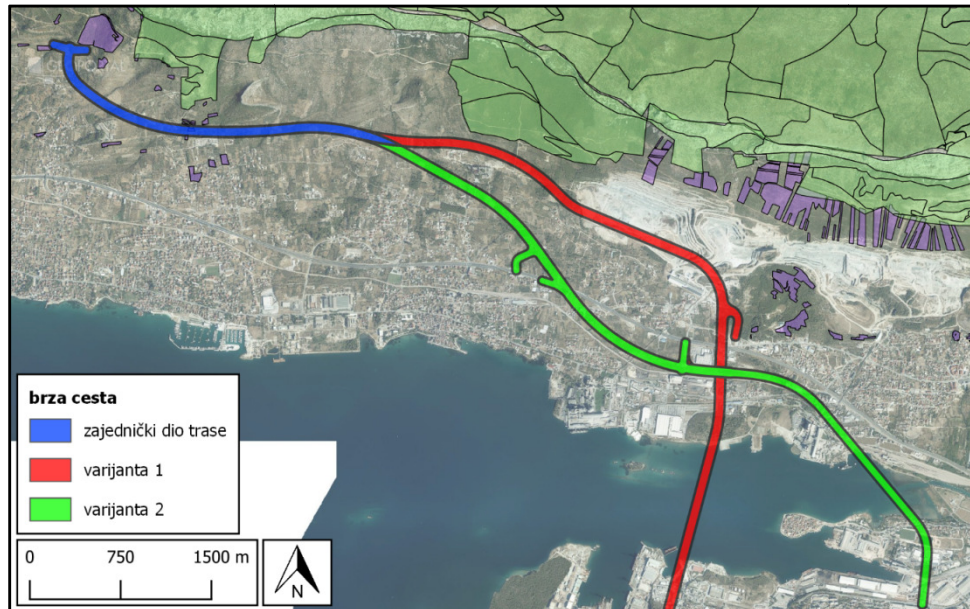
Na slici u nastavku dan je isječak iz karte lovišta, iz kojeg se može vidjeti da se veći dio oba varijantna rješenja nalazi unutar lovišta XVII/5 – Kozjak i XVII/109 – Kaštela.



Slika 3.1.2.10-1 Slika: Lovišta na širem području zahvata

3.1.2.11. Šume i gospodarenje šumama

Na području predloženih varijantnih rješenja gotovo da nisu prisutne šume u državnom ili privatnom vlasništvu. Početni (zajednički) dio trase u površini od oko 0,15 ha položen je na šumi u privatnom vlasništvu. Na slici u nastavku prikazan je prostorni raspored odsjeka državnih i privatnih šuma.



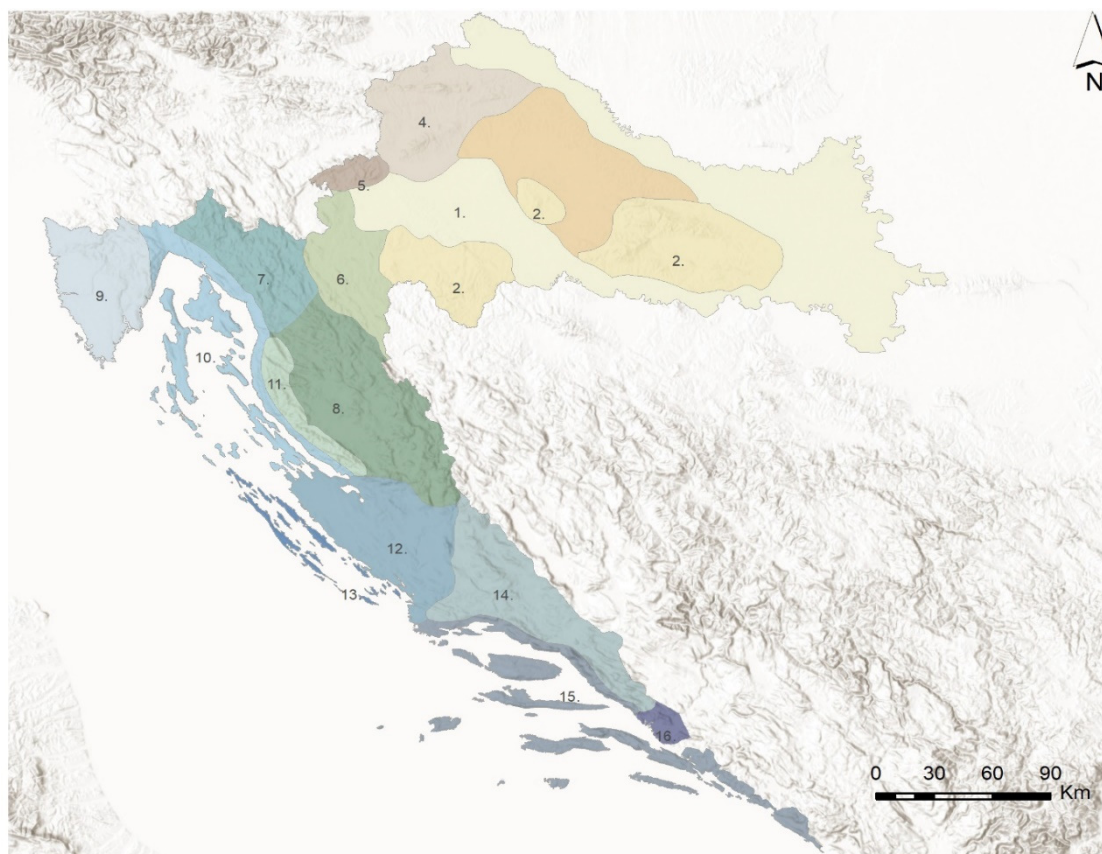
Slika 3.1.2.11-1 Odsjeci šuma u privatnom (ljubičasto) i državnom (zeleno) vlasništvu

3.1.2.12. Krajobraz

3.1.2.12.1. Tipologija krajobraza

Prema Krajobraznoj regionalizaciji Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja (Bralić, I. 1995.), lokacija zahvata nalazi se u osnovnoj krajobraznoj jedinici Obalno područje Srednje i Južne Dalmacije (3.1.2.12.1-1). Glavne krajobrazne vrijednosti ovog područja čini priobalni planinski lanac, niz velikih otoka i poluotok Pelješac te njihova šumovitost. Prostorne degradacije uzrokuju česti šumski požari, neplanska gradnja duž obalnih linija i narušavanje fizionomije starih naselja.

Osnovnu prirodnih krajobraznih značajki čini morski obalni pojas, razvedeno brdsko područje u zaleđu i prirodni pokrov koji se svodi na visoku vegetaciju u nižim dijelovima te rijetku makiju ili gole stijene u višim ili strmijim dijelovima. Unutar promatranog područja, antropogeni elementi krajobraza su visoko zastupljeni i dominantni te zauzimaju sve reljefno pogodne lokacije obalnog područja i zaleđa što je rezultiralo fragmentacijom prirodnih staništa. Posebno se ističu prostor Kaštela i gusto urbanizirano područje grada Splita. Splitsko-kaštelansko priobalje danas je najnaseljeniji dio splitske urbane regije.



Legenda

Krajobrazna regionalizacija Hrvatske

Panonska Hrvatska		Gorska Hrvatska		Jadranska Hrvatska	
1. Nizinska područja sjeverne Hrvatske	2. Panonska gorja	3. Bilogorsko-moslavački prostor	4. Sjeverozapadna Hrvatska	5. Žumberak i Samoborsko gorje	6. Kordunska zaravan
7. Gorski kotar	8. Lika	11. Vršni pojas Velebita	9. Istra	10. Kvarnersko-velebitski prostor	12. Sjeverno dalmatinska zaravan
13. Zadarsko-šibenski arhipelag	14. Dalmatinska zagora	15. Obalno područje srednje i južne Dalmacije	16. Donja Neretva		

Slika 3.1.2.12.1-1 Krajobrazna regionalizacija Hrvatske s obzirom na prirodna obilježja, Bralić, 1995

3.1.2.12.2. Značajke prirodnog krajobraza

Reljef

Lokacija zahvata nalazi se u mezogeomorfološkoj regiji Centralna Dalmacija s arhipelagom, u subgeomorfološkoj regiji Gorska greda Kozjaka sa Splitsko-trogirskim pobrđem i otokom Čiovo. Gorska greda Kozjaka je borano - rasjedno - ljuskave geološke strukture i dio je geotektonske zone Vanjskih Dinarida. Pravac pružanja je, zbog izmjene stresa u neotektonskoj etapi, u smjeru zapad - istok. Poprečni ocrtni je asimetričan jer su južne, primorske padine ustrmljene, a sjeverne padine su položnije što je u skladu s reversnom tektonikom i ljuskavom strukturom. Dominira karbonatni sastav s razvojem različitog tipa krša.

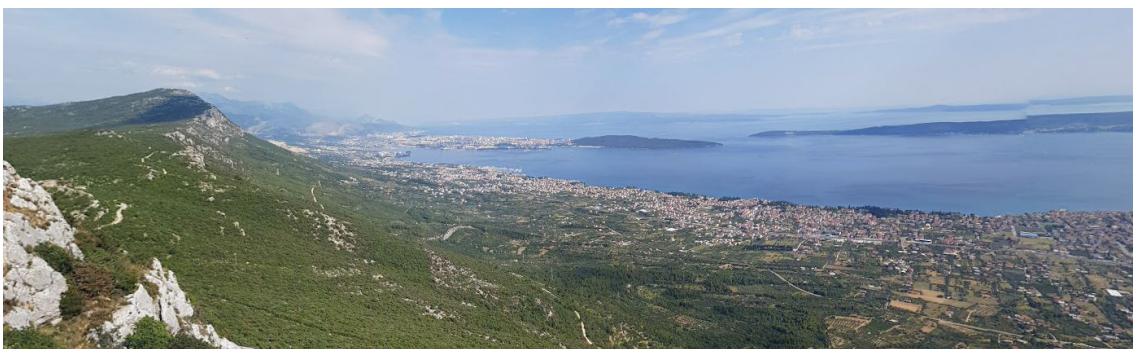
Širim područjem lokacije zahvata dominiraju strme klisuraste južne padine Kozjaka izbrazdane jarugama, dok je sjeverna strana Kozjaka valovita visoravan koja završava oštrim rubom nagnutim prema moru (Slika 3.1.2.12.2-1). Najupečatljiviji i vizualno najdojmljiviji dio Kozjaka je južna stijena dužine 16 km, koja je ujedno najduža u Hrvatskoj, mada razmjerno male visine (50 – 250 m). Na samome rubu visoravni, visokom prosječno 600-700 m, nalaze se i najviši vrhovi. Planina Kozjak se proteže od Kliškog klanca na istoku, što Kozjak dijeli od

Mosora, i dalje u zapadnom smjeru oko sve do prijevoja Malačke. Iako je Kozjak jedinstven masiv, može se podijeliti na tri dijela: zapadni s vrhom Sv. Ivan Biranj, središnji s Velim Vrjom te istočni s vrhom Sv. Juraj i Markezinom gredom. Cijeli Kozjak je isprepleten dobro označenim planinarskim stazama.



Slika 3.1.2.12.2-1 Planina Kozjak

Prostor Grada Kaštela, a južno od zahvata, obilježavaju ravni i blago nagnuti dijelovi u središnjem, priobalnom dijelu (*Slika 3.1.2.12.2-2*). Ravni dijelovi su mlađe geološke formacije koje čine naslage plavinskog diluvijalnog materijala ispod humusnog produktivnog sloja. Blaže nagnuti tereni su flišne padine Kozjaka koje zauzimaju najveće površine Kaštelanskog polja. Unutar ovih flišnih formacija nalaze se formacije vapnenca i slojeva dolomita koji se protežu u karakterističnim gredama uzduž Kaštelanskog polja. Nagnuti flišni tereni su zbog svog sastava potencijalna klizišta osjetljiva na eroziju. Strmi tereni su padine vapnenačkih grebena koji se spuštaju prema priobalnom pojasu. Pozitivno obilježje prostora grada Kaštela je povoljna, isključivo južna ekspozicija terena.



Slika 3.1.2.12.2-2 Grad Kaštel i Kaštelanski zaljev

Strmi nagibi planinskog podnožja Kozjaka i mala širina priobalja uvjetovali su formiranje velikog broja povremenih bujičnih tokova kao dominantnog oblika površinske hidrografske mreže Kaštelanskog priobalja, bez stalnih vodotoka. Na kontaktu vapnenačkog masiva i fliša priobalja nerijetka je pojava izbijanja lokalnih izvora male izdašnosti i s velikim oscilacijama, što im daje karakteristike povremenih i strateški manje značajnih izvorišta. Iz te grupe se posebno izdvaja kaptirani izvor Radun te Ričivica, Fuležine i Boturina. Najznačajniji izvor pitke vode na promatranom području je Jadro koji izvire na podnožju Mosora, u Solinu. To je

tipična kraška rijeka, relativno kratka, ali i bogata vodom te prostornim planom zaštićeni dio prirode – zaštićeni krajolik.

Kaštelanski zaljev je sinklinala građena od eocenskog fliša i eocenskih laporovitih vapnenaca odnosno potopljeno krško polje, a nastao je na kraju pleistocena. Nalazi se u urbano-industrijskom području primajući čestice iz različitih izvora. Najdublji dio je na ulazu u zaljev, između rta Marjana i otoka Čiova. U istočnom području u njega utječe krška rijeka Jadro. U batimetrijskom smislu istočni i zapadni dio zaljeva su najplića područja gdje se vrši intenzivno taloženje. Najdublji dio zaljeva je njegov središnji dio gdje dubine iznose i više od 40 m, smjera pružanja sjever-jug.

Prirodni površinski pokrov

Južna padina Kozjaka pod direktnim utjecajem mediteranske klime obrasla je vazdazelenom šumskom vegetacijom i to u mediteransko - litoralnom vegetacijskom pojasu šumom tršlje i alepskog bora (*Pistacio-Pinetum halepensis*) te šumom crnike i crnog jasena (*Fraxino ornio-Quercetum ilicis*), a u mediteransko montanom pojasu šumom crnike i crnoga graba (*Ostryo-Quercetum ilicis*). Sjeverna padina obrasla je u potpunosti listopadnom vegetacijom. U podnožju to je šuma duba i bijeloga graba (*Carpino orientalis-Quercetum virgiliana*), a na padini grebena šuma duba i crnoga graba (*Ostryo-Quercetum virgiliana*).

Na strmijim nagibima i višim nadmorskim visinama uočljiva je dominacija niske i rijetke makije te kamenjarski travnjaci. Zbog mješovitog bjelogorično-crnogoričnog sastava te proljetnog cvjetanja nekih vrsta (posebice brnistre) krajobrazna slika se intenzivno mijenja tijekom godišnjih doba i stoga je prirodni i doprirodni površinski pokrov nosilac vremenske dinamike promjene krajobrazne slike. Stablašice i visoka vegetacija su nositelji volumena, grube teksture i tonova zelene ili smeđe boje. Viša i gušća vegetacija uglavnom raste na područjima jaruga koje se očituju u prostoru kao tamnozeleno linija okomite na smjer pružanja padina. Sjeverno od lokacije zahvata ističe se planski zaštićena šuma Sućurački gaj kao osobito vrijedan predjel – prirodni krajobraz. Šuma se ističe svojom veličinom, bojom i teksturom od okolnog prostora padina pod uglavnom travnjačkom vegetacijom te unosi određenu dinamiku u prostor i vizualnu atraktivnost.

Područje južno od lokacije zahvata do obale karakteriziraju manje, rascjepkane i nepovezane površine pašnjaka, šumaraka te mozaika pašnjaka, drveća i grmlja. Njihov nastanak je vezan uz razvoj naselja i poljoprivrednih površina, odnosno uz njihovo zapuštanje. Sve izdvojene površine su vrlo razvedene te su jasno razdvojene antropogenim rubovima.



Slika 3.1.2.12.2-3 Park šuma Marjan

Unutar urbaniziranog područja Splita ističe se Park šuma Marjan; prirodno-kulturni sklop od izuzetnog značaja za stanovnike Splitskog područja (*Slika 3.1.2.12.2-3*). Dominira visoka zimzelena vegetacija na brdovitom reljefu. Područje presijecaju brojne pješačke staze koje

služe u rekreativne svrhe i omogućuju brojne atraktivne vizure na morsko i obalno područje. Prisutni su i kulturni elementi, a posebice velik broj crkvice, koji, zajedno s prirodnim elementima i značajem Marjana za stanovništvo grada Splita, čine jedinstveno i vrijedno područje.

3.1.2.12.3. Značajke antropogenog krajobraza

Naselja

1. Povijesne jezgre naselja

Dominira gusta urbana matrica sastavljena od javnih prometnih i zelenih površina te povijesnih objekata koji su vrlo često i elementi kulturne baštine. Područje se odlikuje visokim ambijentalnim vrijednostima. Unutar područja je ograničeno pružanje vizura. Krajobrazni tip je homogeno vizualno atraktivno i vrijedno područje koje posjeduje i simboličku vrijednost. Unutar promatranog područja ističu se povijesne jezgra Splita, poluotoka Vranjic, Kaštel Sućurca i Kaštel Gomilice (*Slika 3.1.2.12.3-1*).



Slika 3.1.2.12.3-1 Povijesna jezgra Splita

2. Urbani krajobraz

Krajobrazni tip je definiran gusto urbaniziranim područjem grada Splita. Dominiraju stambeni, poslovni ili javni objekti čija katnost, oblik i namjena varira ovisno o području. Unutar urbane strukture javljaju se područja zgrada veće katnosti i obiteljskih objekata manje katnosti te specifična područja poput sportskih objekata, sveučilišnih cjelina ili rezidencijalnih četvrti. Sustav prometnica premrežava cijelo urbano područje. Osim drvoreda sliku gradskog zelenog sustav u najvećoj mjeri definiraju parkovi i uređeni okoliš zgrada. Urbana struktura je heterogena i varira od pravilne do organske. Kvaliteta vizura varira od visoke do niske i ovisi o području. Ipak, dominiraju umjerene do niske vizualne kvalitete uzrokovane neprikladnom stambenom gradnjom, vizualno devastiranom okolicom, prometnicama i ostalim infrastrukturnim zahvatima.

3. Urbani/ruralni krajobraz

Periferija Splita te manji gradovi i naselja u okolici čine krajobrazni tip umjereno do rijetko urbaniziranog područja. Dominiraju antropogeni elementi krajobraza—stambeni i poslovni objekti, manje gospodarske zgrade, prometnice i ostala infrastruktura. Stambeni objekti su niže katnosti, a umanjim naseljima prevladavaju obiteljske katnice. Česta je izgradnja stambenih objekata koji bojom, oblikom i materijalima završne obrade ne odgovaraju kulturnom kontekstu okolice i stoga predstavljaju vizualnu degradaciju. Na zaravnjenom reljefu prevladavaju pravolinijska usmjerenja ili blago zavinate linije prometnica dok su na brdskom području prilagođene obliku padina. U graničnim zonama s poljoprivrednim krajobrazom često se javljaju agrarne površine koje zadiru u urbanizirano područje.

- Industrijski krajobraz

U širem području obuhvata zahvata nalazi se niz manjih područja u kojima izrazito dominiraju industrijska postrojenja. Industrijska područja su položajem i funkcijom vezana za gradove, a najveće površine nalaze se u obalnom području Kaštela, zapadno od gradova Splita i Solina te u samom Gradu Splitu. Ostale degradacije na širem području predstavljaju područja eksploatacijski polja mineralne sirovine (3.1.2.12.3-3) odlagalište otpada koje je u procesu sanacije te krupni infrastrukturni zahvati. Od krupnih infrastrukturnih zahvata dominira autocesta A1 te niz brzih prometnica i obilaznica. Zbog vizualno izloženog položaja svi navedeni zahvati su jasno uočljivi iz bliže i dalje okolice. Tome pridonose i koloristički te volumenski kontrasti u odnosu na neposrednu okolicu.



Slika 3.1.2.12.3-2 Postojeći površinski kop na lokaciji zahvata (varijanta 1)

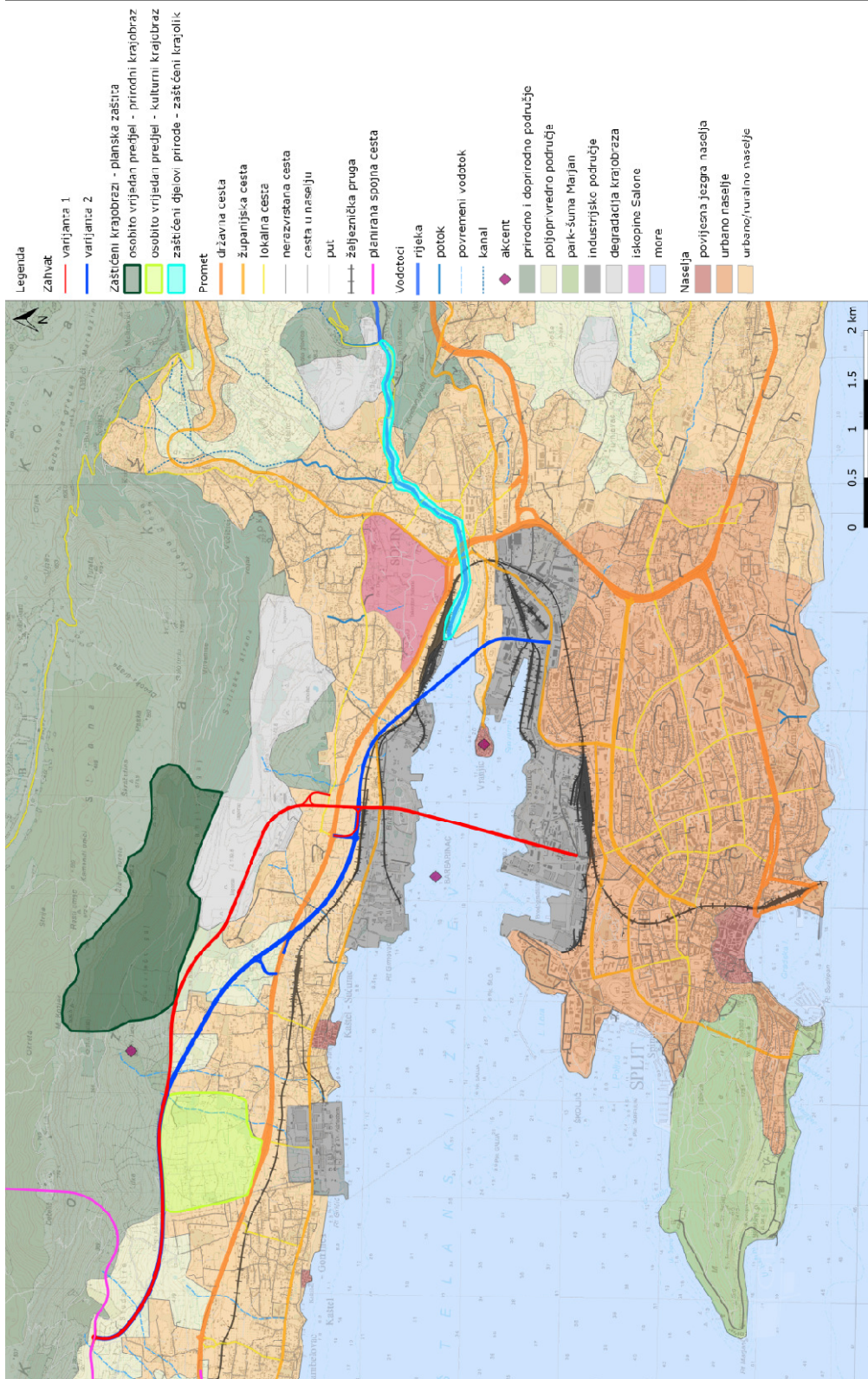
- Kulturni krajobraz

Sustav agrarnih površina i seoskih naselja definira krajobrazni tip kulturnog krajobraza koji se sveo na nekoliko lokacija u širem području obuhvata planiranog zahvata. To su uglavnom područja iznad naselja Kaštela. Posebno se ističe osobito vrijedni predjel kulturnog krajobraza iznad Kaštel Sućurca. Uz poljoprivredne površine vezana su seoska naselja disperzne strukture, prilagođene obliku terena i relativno male gustoće naseljenosti. Stambeni i gospodarski objekti su mješovitog stila gradnje; tradicionalnog ili suvremenog. U neposrednoj okolini nalaze se povrtnjaci i voćnjaci dok u široj okolini dominiraju vinogradi, maslinici, oranice te manji pašnjaci (*Slika 3.1.2.12.3-3*). Struktura sustava agrarnih površina je nepravilna, a unutar sustava se nalaze parcele kvadratnog oblika ograđene suhozidima ili živicama. Suhozidi, osim za ograđivanje parcela, imaju ulogu potpornih terasa na nagnutim terenima. Mjestimično se javljaju manje ili veće šumske površine, a dio poljoprivrednih površina je već zarastao uslijed prirodne sukcesije. Struktura krajobraza je dinamična i mozaična. Bazirana je na kontrastnim odnosima volumena i ploha te boja i oblika. Krajobrazne značajke ukazuju na povijesnu upotrebu prostora u poljoprivredne svrhe s primjetnim suvremenim procesima zapuštanja i prenamjene.



Slika 3.1.2.12.3-3 Obradive površine na rubnim dijelovima naselja

3.1.2.12.4. Vizualno-doživljajne značajke krajobraza



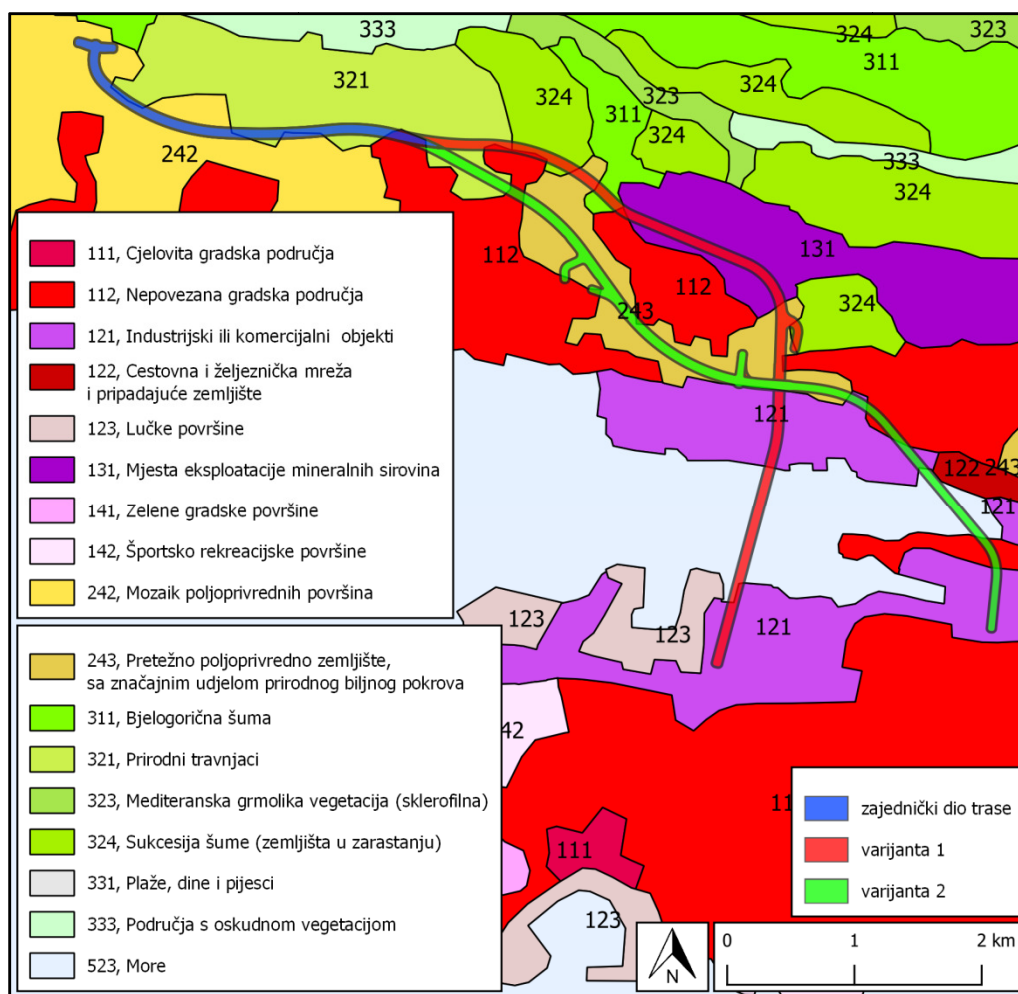
Slika 3.1.2.12.4-1 Krajobrazna obilježja šireg područja zahvata s varijantama zahvata

Na širem području zahvata prevladava vertikalna raščlanjenost prostora koja je vidljiva kroz strme padine Kozjaka s kojih se pružaju panoramske vizure prema području Kaštelanskog zaljeva, Splita i otoka. Prema jugu, prirodna vegetacija strmih padina postupno prelazi u terasirane obradive površine i maslinike ograđene suhozidima stvarajući zanimljiv uzorak kulturnog krajobraza. Prema obali, na manje nagnutom terenu, obradive površine postupno prelaze u naselja čija je izgrađenost sve gušća kako se približavaju obalnom dijelu. Najveća izgrađenost je u povijesnim jezgrama naselja. Kontrast planinskom dijelu i padinama južne ekspoziције predstavlja morska površina Kaštelanskog zaljeva. More predstavlja jedinstveni identitet, specifičnu vizualnu građu i percepcijsku privlačnost. U dodiru s obalnim izgrađenim djelom daje snažan dojam kontrasta. Akcente u širem području predstavljaju Poluotok Vranjic sa starom gradskom jezgrom, otočić Barbarinac te vrh Sv. Juraj s crkvicom. Struktura krajobraza šireg područja planiranog zahvata prikazana je grafički u nastavku poglavlja (*Slika 3.1.2.12.4-1*).

Na promatranj trasi osnovni uzorak čini mozaik obradivih površina, pašnjaka, terasiranih maslinika i naselja te točkasti volumeni visoke vegetacije. Obalni nizinski reljef otvara široke vizure prema moru, otocima i okolnim obalnim naseljima ostavljajući dojam prostornosti.

3.1.2.13. Pokrov zemljišta

Na slici u nastavku (*Slika 3.1.2.13-1*) dana je karta površinskog pokrova zemljišta Republike Hrvatske (Corine 2018). Iz navedene slike može se vidjeti da je početni (zajednički) dio trase položen područjem mozaika poljoprivrednih površina (242), prirodnim travnjacima (321) te manjim dijelom nepovezanim gradskim područjem (121).



Slika 3.1.2.13-1 Izvor iz CORINE – Pokrov zemljišta

Varijanta 1 najvećim dijelom prolazi mjestom eksploatacije mineralnih sirovina (131) i industrijskim ili komercijalnim objektima (121), te manjim dijelom nepovezanim gradskim područjem (112), sukcesijom šume (324), bjelogoričnom šumom (311) te pretežno poljoprivrednim zemljištem, sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova (243). Varijanta 2 najvećim dijelom prolazi pretežno poljoprivrednim zemljištem, sa značajnim udjelom prirodnog biljnog pokrova (243) i industrijskim ili komercijalnim objektima (121), te manjim dijelom nepovezanim gradskim područjem (112).

3.1.2.14. Materijalna dobra i kulturno-povijesna baština

Na slici u nastavku (3.1.2.14-1) prikazan je izvod iz sljedećih kartografskih prikaza prostornih planova uređenja gradova Kaštela, Solina i Splita:

- PPUG Kaštela (14/19) – 3a Uvjeti za korištenje, uređenje i zaštitu prostora
- PPUG Solin (5/17) – 3a Uvjeti korištenja, uređenja i zaštite prostora
- PPUG Split (31/05) – 3.1. Područja posebnih uvjeta korištenja

U nastavku se nalazi popis kulturnih dobara na području uz predložene trase, prema prostornim planovima uređenja gradova Kaštela, Split i Solin.

- PPUG Kaštela

Početni dio obje trase ne prolazi arheološkim područjem, no na samoj trasi se nalazi nekoliko objekata kulturne baštine (3.6., 2.7. i 1.26.). Trasa varijante 1 prolazi arheološkim područjem 1.10. i 1.3., a trasa varijante 2 arheološkim područjem 1.11. Na oba varijantna rješenja trasa nalazi se po jedan objekt kulturne baštine. U tablici u nastavku navedena su kulturna dobra uz trase planirane prometnice.

zajednički dio trase	varijanta 1	varijanta 2
1.26. Gajine 2.7.1. Crkvice Gospe od milosti 2.7.2. Groblje uz crkvicu Gospe od milosti 3.4.1. Crkva Gospe od sniga 3.4.2. Groblje uz crkvu Gospe od sniga 3.5.1. Crkva sv. Mihovila od Lažana 3.5.2. Kula tražarnica 3.5.3. Lažani 3.6. Villa rustica ispod Lažana	1.10.1. Smoljevac – Villa rustica 1.10.2. Smoljevac – srednjovjekovno selo i groblje 1.10.3. Put za smoljevac 1.21. Gorica – Omej 1.3. Brižine	1.2. Stačuline 1.11. Doljane 1.13. Sela 1.20. Tori 1.22.1. Crkva Gospa od hladih 1.22.2. Groblje uz crkvu Gospe od hladih

- PPUG Solin

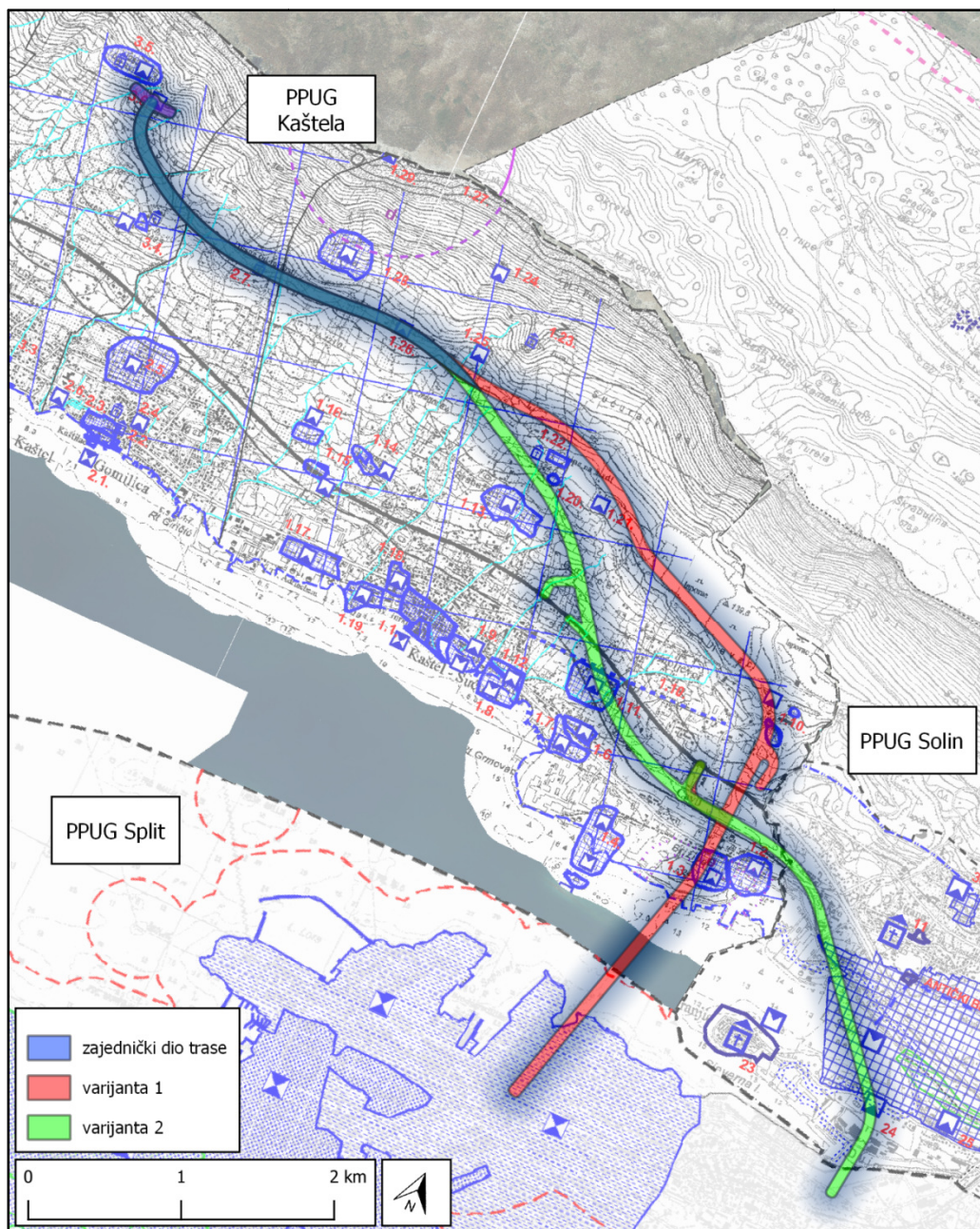
Varijanta 1 nije smještena unutar administrativne granice Grada Solina. Trasa mosta varijante 2 (i malim dijelom ceste) smještena je unutar arheološkog područja te uz arheološki podzemski lokalitet. U tablici u nastavku navedena su kulturna dobra uz trasu planirane prometnice.

zajednički dio trase	varijanta 1	varijanta 2
-	-	24. Crikvina – ranokršćansko groblje i crkva sv. Petra

- PPUG Split

Trasa varijante 1 smještena je u povijesnoj gradskoj cjelini gradsko naselje – zona E/K, dok trasa varijante 2 samo manjim dijelom ulazi u administrativnu granicu Grada Splita i uz nju se ne nalaze kulturna dobra. Prostornim planom uređenja utvrđena je zaštićena urbana cjelina grada Splita koja se sastoji od tri podcjeline: zona A (unutar baroknih zidina), zona B (područje izgrađeno približno do sredine 20. stoljeća i zona E/K kao zona ekspozicije i kontakta prema zonama B i A.

zajednički dio trase	varijanta 1	varijanta 2
-	povijesna gradska cjelina gradsko naselje – zona E/K	-



Slika 3.1.2.14-1 Izvod iz Prostornih planova uređenja gradova Kaštela, Split i Solin

3.1.2.14.1. UNESCO-ova svjetska kulturna baština

Na popisu UNESCO-ove svjetske kulturne baštine u Gradu Splitu nalazi se Dioklecijanova palača građena u 4. stoljeću i povijesna gradska jezgra. Dioklecijanova carska palača, iz koje je nastao Split, građena je od 295. do 305. godine i jedno je od najznačajnijih djela kasnoantičke arhitekture, kako po očuvanosti pojedinih izvornih dijelova i cjeline, tako i po nizu originalnih arhitektonskih formi koje navještavaju novu ranokršćansku, bizantsku i ranosrednjovjekovnu umjetnost. Današnja katedrala sv. Dujma, nekadašnji carski mauzolej, najstarija je katedrala u svijetu, a izgrađena je u Srednjem vijeku. Romaničke crkve iz 12. i 13. stoljeća, srednjovjekovne utvrde, kao i gotičke, renesansne i barokne palače nalaze se unutar rimskih zidina tvoreći harmoničnu cjelinu. Navedena UNESCO-va svjetska kulturna baština smještena je na južnoj strani Grada Splita.

3.1.1. Postojeća prometna infrastruktura

Postojeća infrastruktura definirana je granicama obuhvata zahvata definiranog na sjeveru do autoceste A1 (od čvora Prgomet do čvora Dugopolje), na jugu kopnena granica, na zapadu do državne ceste D58 (čvor Prgomet – ŽC6112 - Trogir), te na istoku državna cesta D1 (čvor Dugopolje – Bilice).

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

3.1.1.1. Cestovni promet

Ovisno o društvenom, prometnom i gospodarskom značenju javnih cesta, a temeljem Zakona o cestama, javne se ceste razvrstavaju u jednu od sljedeće četiri skupine:

- autoceste,
- državne ceste,
- županijske ceste,
- lokalne ceste.

Uredbom o mjerilima za razvrstavanje javnih cesta utvrđena su mjerila na temelju kojih se provodi razvrstavanje javnih cesta, a Odlukom o razvrstavanju javnih cesta određene su pojedine autoceste, državne, županijske i lokalne ceste, te njihovo označavanje.

Pregled razvrstanih cesta na području studije:

3.1.1.1.1. Autoceste

Oznaka državne ceste	OPIS CESTE	DULJINA (km)
A1	Zagreb (čvoriste Lučko, A3) – Karlovac – Bosiljevo – Split – Ploče – Opuzen – granica Bosne i Hercegovine te granica Bosne i Hercegovine – Dubrovnik Obuhvat u projektu: čvor Prgomet – čvor Dugopolje	550,0 28,0

3.1.1.1.2. Državne ceste

Oznaka državne ceste	OPIS CESTE	DULJINA (km)
DC8	G.P. Pasjak (gr. R. Slovenije) – Šapjane – Rijeka – Zadar – Split – G.P. Klek (gr. BiH) – G.P. Zaton Doli (gr. BiH) – Dubrovnik – G.P. Karasovići (gr. Crne Gore) Obuhvat u projektu: Zračna luka - Stobreč (brza cesta)	643,40 25,0
DC1	Gornji Macelj (A2) – Krapina – Zagreb – Karlovac – Gračac – Knin – Brnaze – Split (D8) Obuhvat u projektu: čvor Dugopolje – rotor Bilice (brza cesta)	418,66 12,0

DC409	Plano (D8) – zračna luka »Split« – čvorište Kaštel Novi (D8)	6,30
DC410	Trajektna luka Split – Ulica Domovinskog rata (D8)	4,70
DC56	Čvorište Tromilja (D424) – Benkovac – Skradin – Drniš (D33) – Muć – čvorište Klis – Grlo (D1) Obuhvat u projektu: Muć – čvorište Klis – Grlo (D1)	119,88 15,0
DC58	Šibenik (luka) – Boraja – Trogir (D8) Obuhvat u projektu: Prapatnica – Seget Donji (D8)	43,00 13,0

3.1.1.1.3. Županijske ceste

Oznaka državne ceste	OPIS CESTE	DULJINA (km)
Ž6112	Kladnice (Ž6098) – Prgomet – Prapatnice (D58) Obuhvat u projektu: čvor Prgomet - Prapatnice	18,60 5,6
Ž6091	A.G. Grada Šibenika – Sitno – Prgomet – A.G. Kaštela – D8 Obuhvat u projektu: Prgomet (Ž6112) – Plano (D8)	24,25 13,0
Ž6098	D56 – Kladnice – A.G. Kaštela Obuhvat u projektu: Lećevecica (Ž6115) – Kaštel Stari (Ž6137)	35,07 20,0
Ž6137	A.G. Kaštela – D8 Obuhvat u projektu: Kaštel Štafilić (D409) – Solin (D8)	- 13,3
Ž6253	Klis (D56) – Solin (D8)	8,00
Ž6270	Solin (Ž6139) – Mravinci – A.G. Grada Splita	5,60
Ž6138	Vranjic – Ž6139	1,70

Ž6139	Solin – Solinska ulica – Hercegovačka ulica – Put Supavla – Kaštelanska ulica – marjanski tunel - Gunjačina	7,70
Ž6141	Ulica Zrinsko Frankopanska (Ž6139) – Ulica Hrvatske mornarice do Ulice Domovinskog rata	1,00

3.1.1.1.4. Gradske ulice

Oznaka državne ceste	OPIS CESTE	DULJINA (km)
-	Ulica Domovinskog rata (županijska cesta)	3,60
LC67072	Vukovarska ulica	4,80
LC67070	Velebitska ulica	3,60
-	Slobode ulica (Ž6141) - Bačvice	1,50
-	Stinice – Dubrovačka – Spinčićeva	2,40
-	Ulica Brune Bušića	1,30

3.1.1.1.5. Planirane trase

Čvor Kaštel Kambelovac i spojna cesta – čvor Vučevica

U siječnju 2019. godine odabran je izrađivač projektne dokumentacije za izradu Studije utjecaja na okoliš s ishođenjem Rješenja o prihvatljivosti zahvata na okoliš za Čvor na DC8 i spojnu cestu Čvor Vučevica na A1 – čvor na DC8, izrada svih idejnih i glavnih projekata s ishođenjem lokacijske i građevinske dozvole (naziv: čvor Vučevica – tunel Kozjak – spoj na DC8). Podloge odabrane trase čvor Vučevica – tunel Kozjak – spoj na DC8 preuzete su od izrađivača Institut IGH d.d., Zagreb, Janka Rakuše 1 u srpnju 2019. godine. Budući da se radi o novelaciji projektne dokumentacije jer su ishođeni akti prestali važiti ne očekuje se promjena trase, te se predložena trasa preuzeta u idejnom rješenju može smatrati relevantnom.

Rok izrade projektne dokumentacije je 18 mjeseci. Pretpostavka je da će predmetni projekt biti u eksploataciji **2024. godine**.

Idejno rješenje obuhvaća čvor na DC8, spojnu cestu, tunel „Kozjak”, mrežu zamjenskih cesta i sve instalacije.

Brza cesta Čvor Mravinci – čvor TTTS

U srpnju 2018. godine odabran je izrađivač projektne dokumentacije za izradu projektne dokumentacije i ishođenje lokacijske i građevinske dozvole za projekt brze ceste (D8) dionica od čvor Mravinci do čvora TTTS.

Predmetna prometnica je u skladu sa važećom prostorno-plansko dokumentacijom, projektirana kao četvertračna s dva odvojena kolnika, te dimenzionirana za projektu brzinu $v_p=80\text{km/h}$ dužine približno 2,6 kilometara.

Rok izrade projektne dokumentacije je 12 mjeseci. Pretpostavka je da će predmetni projekt biti u eksploataciji **2024. godine**.

3.1.1.2. Željeznički promet

3.1.1.2.1. Postojeća infrastruktura

Željezničku prometnu infrastrukturu Splita i okolice čini jednokolosiječna neelektrificirana pruga za međunarodni promet M604 Split – Predgrađe – Knin – Gospić – Oštarje, priključna pruga na RH TEN-T Mediteranski koridor Budimpešta-Rijeka. Trasa željezničke pruge u promatranom području uvelike je uvjetovana reljefom i prati položaj Kaštelanskog zaljeva. Pruga je locirana visoko iznad Kaštela, tek na području Kambelovca, Gomilice i Sućurca prolazi rubom gradskog područja. Postojeće stanje željezničke infrastrukture je u vrlo lošem stanju i u potpunosti neprimjereno potrebama i mogućnostima područja koje bi željeznički promet trebao servisirati. Željeznička pruga u području Splita predstavlja završnu točku mreže željezničkih pruga u Hrvatskoj.



Slika 3.1.1.2.1-1 Željeznička infrastruktura

Željeznički kolodvor Split nalazi se u centru grada neposredno uz trajektnu luku i autobusni kolodvor. Željeznički promet na relaciji Split – Zagreb odvija se četiri puta dnevno u oba smjera. Cijena karte u jednom smjeru iznosi 200 kn, a vožnja traje 6 do 8 sati.

Postojeća željeznička pruga u studijskom obuhvatu ima ukupno deset stajališta od kojih je 7 izravnog utjecaja kroz gusto naseljeno područje te 3 stajališta prema izlazu iz obuhvata. Ukupno vrijeme putovanja vlakom od željezničke stanice Split do Prgomet je 41 minuta. Radnim danom vlak prometuje u smjeru Prgomet – Split pet puta (vikendom tri puta), a obrnuto tri puta (vikendom dva puta). Cijena karte u jednom smjeru iznosi 24,60 kn.

Nažalost, zbog prevelike udaljenosti od naselja vlakovima se prevozi tek oko 30 000 putnika na godinu, što je gotovo stotinu puta manje od broja putnika koji se prevoze autobusima.

STAJALIŠTE	OTPREMLJENI PUTNICI
Split	74 353
Split – Predgrađe	8 137
Solin	1 413
Kaštel Sućurac	3 096
Kaštel Gomilica	6 208
Kaštel Kambelovac	4 059
Kaštel Stari	15 214
Sadine	1 107
Labin Dalmatinski	1 489
Prgomet	2 030
UKUPNO	117 106

Tablica 3.1.1.2.1-1 Prijevoz putnika na M604 u 2017. godini

Na području grada Splita direktnom linijom od željezničkog kolodvora do željezničke stanice Split – Predgrađe (Kopilica) prometuje gradsko-prigradski vlak u jednom smjeru 27 puta dnevno svakih 20 minuta. Cijena karte u jednom smjeru 9,10 kn, a vrijeme trajanja putovanja je 4 minute. Ova relacija osim direktnom linijom pokrivena je redovnim željezničkim linijama do željezničke stanice Split ovisno o turističkoj sezoni, blagdanima ili vikendom s redovnim linijama prometuje ukupno 43 puta dnevno. Ova linija dio je razvoja integriranog prijevoza putnika na području grada Splita kojim je omogućeno građanima Splita i turistima putovanje jednom kartom i za autobusni i za željeznički promet. Cijena karte iznosi 11 kn, a karta vrijedi 75 minuta od trenutka poništavanja.

3.1.1.2.2. Planirana infrastruktura

Na predmetnom području sa stručne strane razmatra se mogućnost izgradnje nove željezničke pruge kojom bi se ostvarila veza Glavnog željezničkog kolodvora Split, Zračne luke Split i grada Trogira.

Idejno rješenje željezničke pruge Split – Trogir izradili su doc.dr.sc. Maja Ahac i prof. Dr. Sc. Stjepan Lakušić s Građevinskog fakulteta u Zagrebu sa suradnicima¹.

3.1.1.2.3. Park and ride

Prema zahtjevu Investitora (email: Krunoslav.Peric@hrvatske-cestes.hr, 4. ožujak 2020) dio ove studije je i provjera mogućnosti park&ride sustava na promatranom području.

Također, prošli tjedan smo bili na sastanku sa predstavnicima Grada Splita, MMPI-ja i Jaspersa u vezi Studije.

Rezime toga je da su MMPI i Jaspers zatražili, da se osim ove dvije varijante ispita i podvarijanta bez prelaska Kaštelanskog zaljeva, znači bez mosta ali sa parkingom tj. park&ride pored željezničke stanice u Kaštelima. Time bi naša varijanta tu završila, a sa ciljem da se stimulira prelazak putnika na sredstva javnog prijevoza.

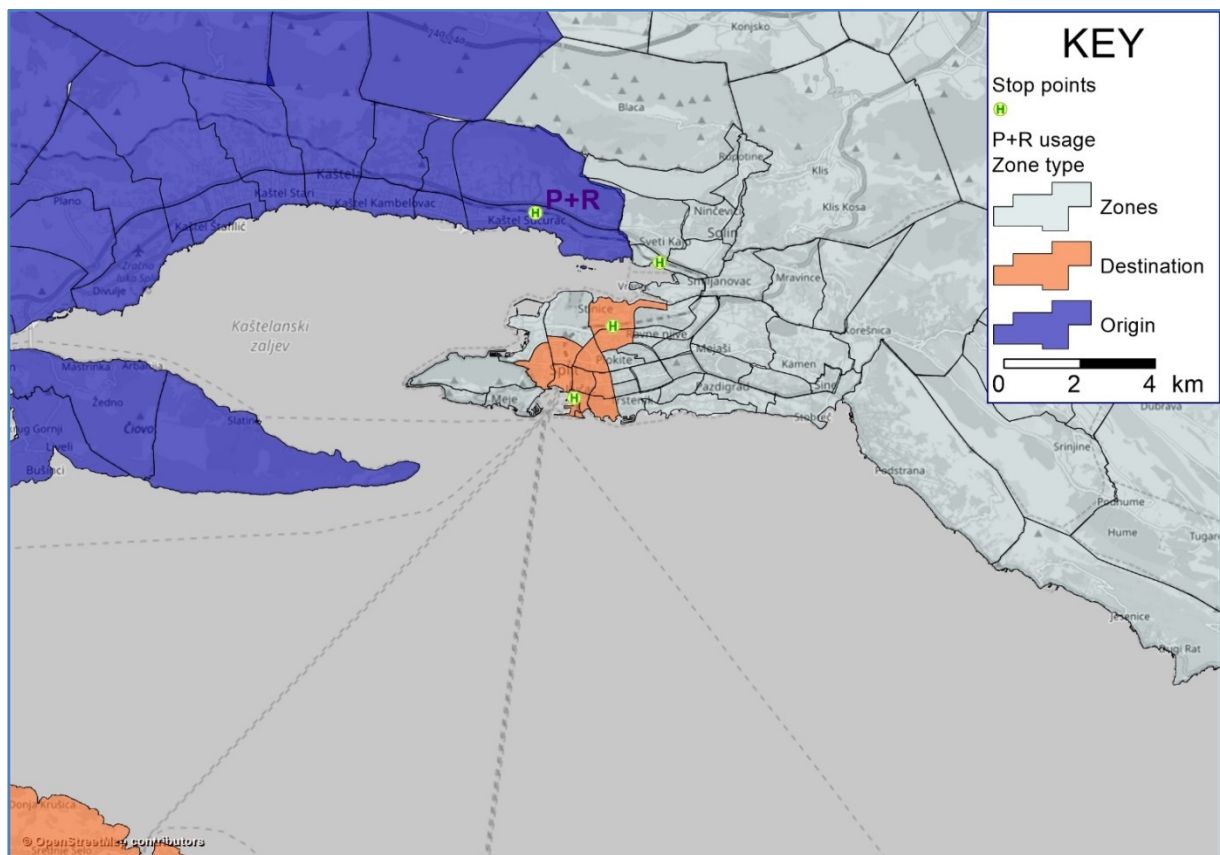
O ovoj podvarijanti se možemo naći na kraćem sastanku da prodiskutiramo u petak ili drugi tjedan (kako vam odgovora).

¹ Stručni časopis Hrvatskog društva željezničkih inženjera, 02/2018, lipanj 2018., str.7

U sklopu izrade studije, analizirana je i potencijala ideja implementacije park&ride sustava, kako bi se ispitale sve moguće alternative u cilju poboljšanja prometnog sustava na analiziranom području. Zamišljeno je kako bi se park&ride sustavom poboljšalo putovanje od Kaštel Sućurca do Splita, točnije do željezničkih stajališta Solin, Split Predgrađe i Split. Na području Kaštel Sućurca izgradilo bi se parkiralište većeg kapaciteta, gdje bi putnici parkirali svoja vozila te nastavila svoja putovanja dalje vlakom do Splita. Dakle, za takvom uslugom, najviše interesa bi bilo za stanovnike Kaštela, Trogira te eventualno za turiste koji bi dolazili iz zračne luke ili s autoceste, preko čvora Vučevica te novoizgrađenog tunela Kozjak i novoizgrađene ceste od morske strane tunela do brze ceste Trogir - Split (DC 8).

Analiziran je park&ride sustav sa kapacitetom od 500 parkirališnih mjesta (što je u korelaciji sa najvećim parkiralištem park&ride sustava u Budimpešti).

Prema dostupnim podacima, procijenjeno je kako bi jedno parkirališno mjesto dnevno koristilo 1,4 vozilo, čime bi se smanjilo prometno opterećenje u smjeru prema centru Splita za 700 vozila po smjeru. Izvorišta tih putovanja su prebačena iz vanjskih zona u zonu parkirališta park&ride sustava, kako je prikazano na slici ispod.

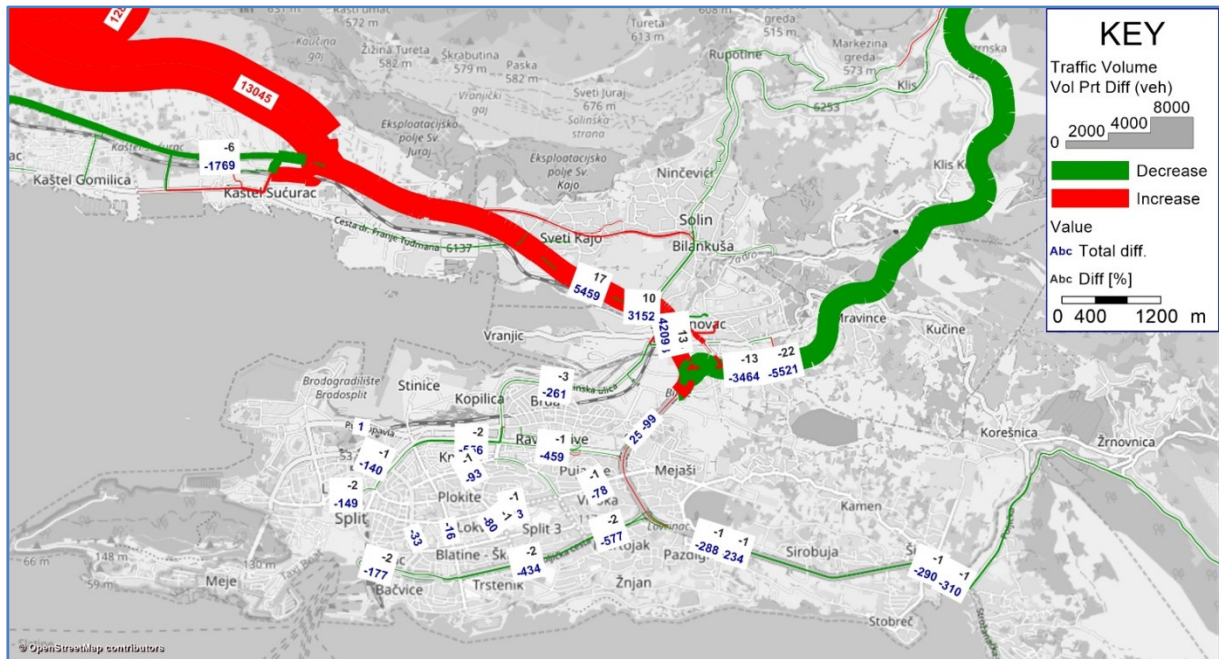


Slika 3.1.1.2.3-1 Prikaz područja interesa (zona) za korištenje park&ride sustava sa lokacijama željezničkih stajališta

Plavo označene zone predstavljaju izvorišta putovanja dok naračasto označene zone predstavljaju odredišne zone, između kojih je smanjen ukupni broj putovanja za 700 vozila/dnevno. Ta putovanja su novogenerirana između plavo označenih zona i parkirališta park&ride sustava.

Paraleno s izgradnjom park&ride sustava, pretpostavljeno je kako će se izgraditi i nova pristupna cesta prema parkiralištu park&ride sustava, kao i tunel kroz Kozjak od čvora Vučevica te nova cesta od morske strane tunela Kozjak do drže ceste Trogir - Split (DC 8).

Zajendički učinak realizacije tih zahvata, u pogledu preraspodjele i promjene prometnog opterećenja, za razdoblje ljetne turističke sezone (srpanj i kolovoz) u 2050. godini, prikazan je na slici ispod.

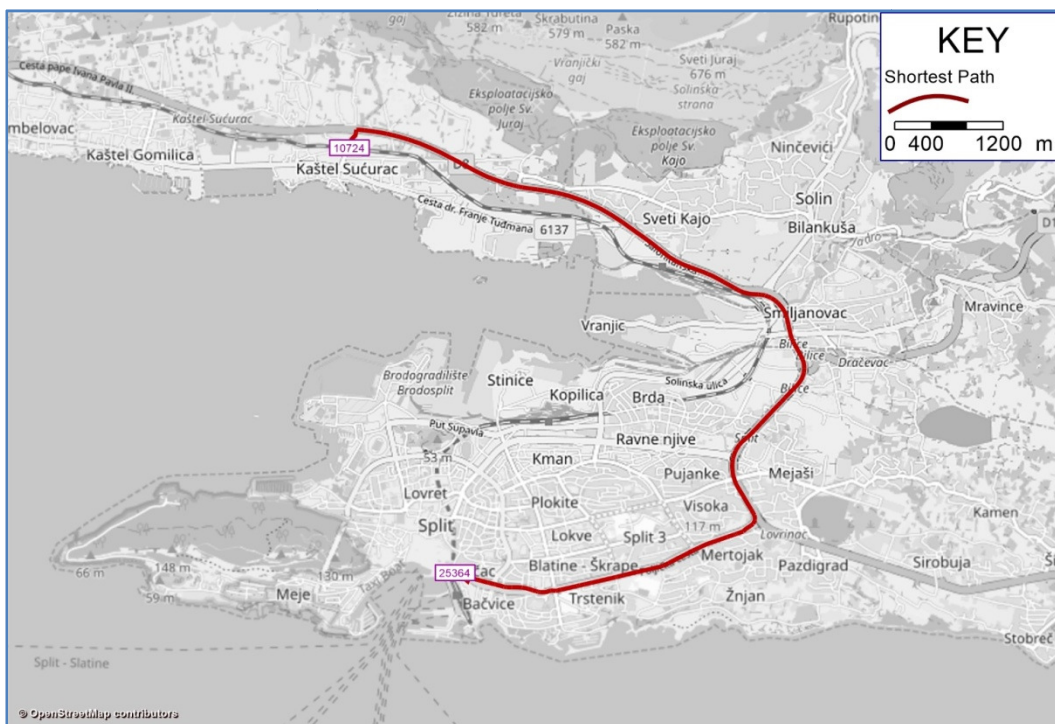


Slika 3.1.1.2.3-2 Prikaz promjene i preraspodjele prometnih tokova na prilazima gradu Splitu kao i na gradskom području, u 2050. godini sa prosječnim ljetnim dnevnim prometom

Može se vidjeti utjecaj park&ride sustava na cestovnu mrežu grada Splita, sa smanjenjem prometnog opterećenja od 1-2% na užem gradskom području. Takav učinak je zanemariv u pogledu poboljšanja uvjeta odvijanja prometnih tokova, u najvećoj mjeri zbog kontinuiranog porasta prometnog opterećenja (10%-15%) na dionici brze ceste Trogir - Split (DC 8), zbog poboljšanja povezanosti s autocestom A1 preko tunela Kozjak i čvora Vučevica.

Očito je kako su, čak i u optimističnom scenariju, učinci smanjenja prometnog opterećenja uslijed implementacije park&ride sustava, vrlo upitni.

Nadalje, forsiranjem implementacije park&ride sustava dodatno se povećava rizik cijelokupne investicije, ponajviše zbog činjenice kako sa postojećom razinom usluge koju pruža željeznički prijevoz, takva usluga ne može biti konkurentna prijevozu osobnim vozilom. U najpovoljnijem slučaju u pogledu rute za željeznički prijevoz, park&ride parkiralište - trajeknta luka Split, vrijeme putovanja osobnim automobilom iznosi otprilike pola sata rutom koja je prikazana na slici ispod (vrijeme putovanja 34 minute, prosječna brzina kretanja 20 km/h).



Slika 3.1.1.2.3-3 Prikaz odabira najkraće rute od Kaštel Sućurca do trajektne luke u Splitu

Sljedeća slika prikazuje postojeći vozni red na toj relaciji.



*akcijske cijene nisu uključene

Datum polaska: 05.03.2020.

Polazak	Vlak	Dolazak	Trajanje	Presjedanje	Cijena	
04:53	5521	05:10	00:17	0	10,40 kn	
06:13	5501	06:28	00:15	0	10,40 kn	
07:01	5513	07:17	00:16	0	10,40 kn	
07:21	5525	07:38	00:17	0	10,40 kn	
09:54	5503	10:09	00:15	0	10,40 kn	
11:10	5531	11:27	00:17	0	10,40 kn	
12:22	5533	12:39	00:17	0	10,40 kn	Odaberi
13:09	5505	13:24	00:15	0	10,40 kn	Odaberi
13:47	5535	14:04	00:17	0	10,40 kn	Odaberi
15:17	5537	15:38	00:21	0	10,40 kn	Odaberi
17:24	5507	17:39	00:15	0	10,40 kn	Odaberi
17:51	5541	18:08	00:17	0	10,40 kn	Odaberi
19:05	5543	19:22	00:17	0	10,40 kn	Odaberi
21:46	5509	22:03	00:17	0	10,40 kn	Odaberi

Slika 3.1.1.2.3-4 Vozni red na relaciji Kaštel Sućurac - Split

Može se vidjeti kako frekvencija polazaka vlakova na toj relaciji nije zadovoljavajuća za visoku razinu usluge. Uzimajući u obzir moguća kašnjenja i odstupanja od voznog reda, potencijalni korisnici usluga željezničkog prijevoza svakako moraju doći da stajališta prije

polaska vlaka prema voznom redu, što može rezultirati značajnim vremenom čekanja. Može se pretpostaviti kako bi u tom slučaju prosječno vrijeme čekanja bilo 10 min, što je i veoma optimistično (10 min je pola vremena čekanja između dva uzastopna polaska sa najvećom potražnjom, 7:01 te 7:21, uz pretpostavku kako bi park&ride sustav najčešće bio korišten tijekom jutarnjih vršnim opterećenja).

Prosječno vrijeme vožnje vlakom iznosi 17 min, prema voznom redu, stoga očekivano vrijeme putovanja, gledajući vrijeme vožnje i vrijeme čekanja, iznosi gotovo isto kao i u slučaju korištenja osobnog automobila. I u slučaju izuzetno optimističnog scenarija za razvoj željezničkog prijevoza na tom području, vrijeme putovanja se neće značajno smanjiti, i dalje će biti potrebno određeno vrijeme za kupnju karata, kao što će, kao i sada, biti izuzetno teško koristiti takvu uslugu, s obzirom na malu frekvenciju polazaka vlakova na toj relaciji. Temeljem toga, očekivani učinak implementacije park&ride sustava bio bi i manji od prikazanog na slikama gore.

3.1.1.3. Javni gradski prijevoz – autobusni prijevoz

Dugi niz godina javni prijevoza u Splitu, Kaštelima i Trogiru temeljen je na autobusnom prijevozu kojeg je karakterizirala nepouzdanost, sporost, nekoordiniranost, neatraktivnost, vizualna neprepoznatljivost vozila i prateće urbane opreme. Tvrtka Promet Split d.o.o. je kroz dva natječaja Europske unije (*Kohezijski fond KK.07.4.2.03 i iz ITU mehanizam KK.07.4.2.12*) dobila 52 autobusa čime se povećala dostupnost i udobnost usluge javnog prijevoza, te se smanjuje štetni utjecaj na okoliš.

Uslugu javnog prijevoza na predmetnom području obavlja javno komunalno poduzeće „Promet-Split“. Mreža javnog prijevoza podijeljena je na mrežu gradskih linija, urbanog područja i prigradskih linija.

Linija urbanog područja „**Zračna luka – Kaštel Sućurac – Poljička – Split**“ (*linija 2*) prometuje 8 puta radnim danom od 6:30 do 19:25 sati.

MREŽA JAVNOG PRIJEVOZA	BROJ LINIJE	NAZIV LINIJE	BROJ VOŽNJI (RADNI DAN)
Gradske linije	9	Trajektna luka – Ravne njive (grad)	54
	15	Trajektna luka – Duilovo (grad)	43
Linije urbanog područja	2	Zračna luka – K. Sućurac – Poljička - Split	8
	37	Trogir – Zračna luka - Split	58
	10	Trajektna luka – Bilice – Japirko (smjer Solin)	34

Tablica 3.1.1.2.3-1 Linije autobusnog prijevoza od/do trajektne luke i zračne luke

Linija u smjeru „*Split – Zračna luka*“ ima 29 stajališta u duljini 26,4 km, a vrijeme putovanja u jednom smjeru je 55 minuta. Linija prometuje od autobusnog terminala Sukoišan – Poljička cesta – Zbor narodne garde – Ivana Pavla II – Put Strinja – Ivana Pavla II – Put vlaka – cesta dr. Franje Tuđmana – Zračna luka.

Linija u smjeru „*Zračna luka – Split*“ ima 27 stajališta u duljini 27,5 km, a vrijeme putovanja u jednom smjeru je 60 minuta. Linija prometuje od Zračne luke – cesta dr. Franje Tuđmana - Put vlaka – Ivana Pavla II – Put Strinja – Ivana Pavla II – Zbor narodne garde – Poljička cesta – Terminal Sukoišan.

Linija urbanog područja „**Trogir – Zračna luka – Split**“ (*linija 37*) je najprofitabilnija linija javnog gradskog prijevoza, koja povezuje gradove Trogir i Kaštela sa Solinom i Splitom.

Linija počinje u Trogiru u Ulici dr. Franje Tuđmana, a završava u Splitu na gradskom kolodvoru Sukoišan koji je udaljen od trajektne luke oko 1,5 km. Na liniji je 35 autobusnih stajališta u jednom i drugom smjeru. Prema podacima iz 2017. Godine ovom se linijom prevezlo 3 672 191 putnika, a 26 310² putnika u odlasku i dolasku koristilo je stanicu na zračnoj luci. Promet se odvija županijskim cestama. prometuje 55 puta u jednom smjeru radnim danom, a vrijeme obrta je 90 minuta.



Slika 3.1.1.2.3-1 Autobusna linija 37 (Izvor:Promet-Split)

Uslugu prijevoza od Zračne luke Split do trajektne luke, autobusnog i željezničkog kolodvora pruža i tvrtka „Pleso“. Autobus vozi direktno od zračne do trajektne luke svakih 30 minuta od 7:30 do 23:00 sata (19 puta dnevno). Autobus na putu prema trajektnoj luci nema dodatnih zaustavljanja. Vožnja traje 30 minuta, a cijena karte iznosi 30 kn u jednom smjeru.

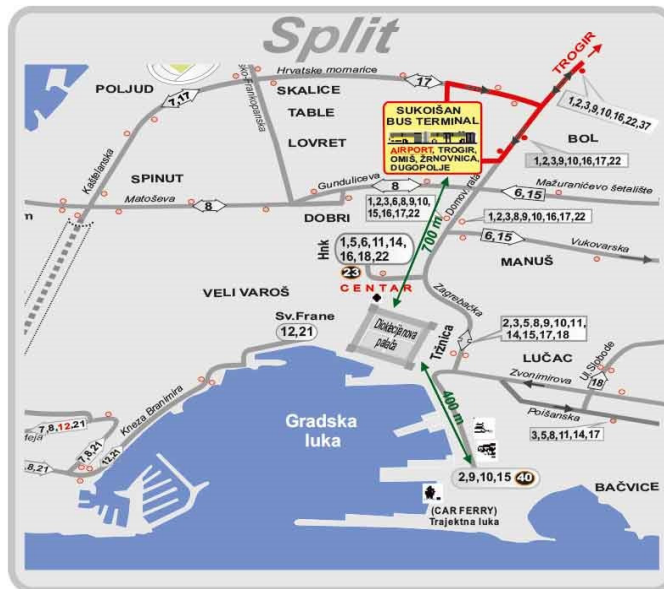
² Broj kupljenih karata u vozilu kod vozača

Mreža gradskih linija



1 STARINE - HNK - STARINE	12 SV. FRANE - BENE - (BILICE) - SV. FRANE	LEGENDA POČETNO - ZAVRŠNO STAJALIŠTE PROMETOVANE LINIJE U OBAJERNAJER SMJERU PROMETOVANE LINIJE U OBAJERNAJER SMJERU AUTOBUSNO STAJALIŠTE
2 ZRAČNA LUKA - STRIJELE - SPLIT - STRIJELE - ZRAČNA LUKA	14 RAVNE NJIVE - DUBROVAČKA - HNK - RAVNE NJIVE	
3 LOVRINAC - BRDA - LOVRINAC	15 DULOVO - TRAJLJUKA - DULOVO	Web stranica: www.promet-split.hr e-mail: promet@promet-split.hr
5 DRAGEVAČ - POLJIČKA - HNK - DRAGEVAČ	16 NINČEVCI - HNK - NINČEVCI	
6 KILA - VUKOVARSKA - HNK - KILA	17 SPINUT - LORA - TRSTENIK - LORA - SPINUT	
7 ŽNJAN - ZVORNIC - ŽNJAN	18 BRNK - MEJAŠI - MATIJEVAŠKE - HNK - MEJAŠI - BRNK	
8 ŽNJAN - ZVORNIC - ŽNJAN	21 SV. FRANE - MEJE - SV. FRANE	
9 RAVNE NJIVE - TRAJLJUKA - RAVNE NJIVE	22 KILS MEDJAN - GOR. RUPOTINA - HNK - KILS MEDJAN	
10 JAPRIKO - BILICE - TRAJEKTRNA LUKA - BILICE - JAPRIKO		
11 RAVNE NJIVE - PUJANKE - HNK - RAVNE NJIVE		
13 NOĆNA LINIJA (HNK - DOBE BATA - P. KIRIŠEŠTERA IV - SV. KLAJDO - ŽNOJ - DOBE BATA - HNK)		
14 NOĆNA LINIJA (LORA - OPIČINA - TRZNIČKA - POLJIČKA - TTTS - POLJIČKA - TRZNIČKA - LORA)		
15 NOĆNA LINIJA (TRAJEKTRNA LUKA - VUKOVARSKA - KILA - VUKOVARSKA - TRAJEKTRNA LUKA)		

ver 1.10



Slika 3.1.1.2.3-2 Mreža linija gradskih linija i prikaz položaja autobusnog terminala Sukoisaan (Izvor:Promet-Split)

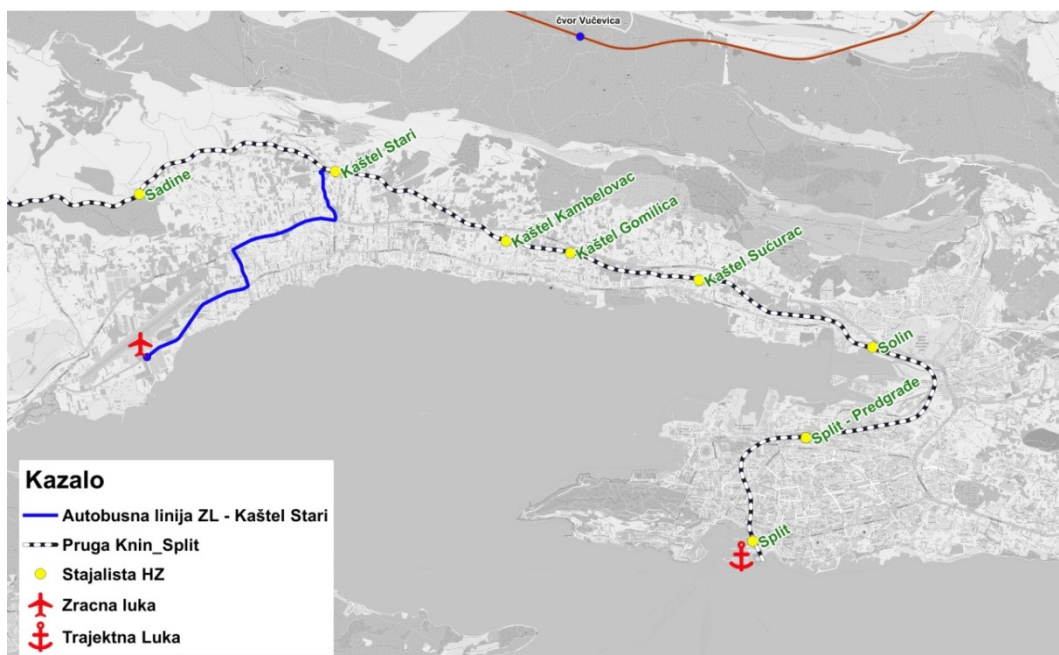


Slika 3.1.1.2.3-3 Mreža linija prigradskog prometa (Izvor:Promet-Split)

Integrirana linija javnog prijevoza (autobus – željeznica)

Od kolovoza 2019. godine uvedena je nova integrirana linija koja vozi od zračne luke do željezničke stanice u Kaštel Starom te u obrnutom smjeru.

Trasa linije: Zračna luka – Cesta dr. Franje Tuđmana – Put Vlaka – Ivana Pavla II – Zagorski Put – **Željeznička stanica (K. Stari)** – Zagorski Put – Ivana Pavla II – Put Vlaka – Cesta dr. Franje Tuđmana - Zračna luka.



Slika 3.1.1.2.3-4 Linija integriranog prijevoza putnika (Izvor:Autor)

3.1.1.4. Zračna promet

3.1.1.4.1. Zračna luka Split

Zračna luka Split za promet je otvorena 25. studenoga 1966. godine. Smještena je u središtu srednjodalmatinske regije, a pokriva potrebe stanovnika priobalja od Makarske do Šibenika te Brača, Hvara, Šolte i drugih otoka za zračnim prometom. Povezivanje Dalmacije s raznim odredištima u zemlji i inozemstvu od velike je važnosti ne samo za domaće putnike i gospodarstvenike, nego i za približavanje turističkih odredišta Europi i svijetu.

U rujnu 1991. Zračna luka Split zatvorena je za sav promet zbog Domovinskog rata. Ponovno otvaranje uslijedilo je početkom travnja 1992. godine. Promet civilnih putnika i zrakoplova bio je minimalan, ali je bila od iznimne važnosti za vojne potrebe.

U posljednjemu desetljeću Republika Hrvatska obnavlja hotele i prateću infrastrukturu, a hrvatski turizam vraća se na europska i svjetska tržišta, što je izravno utjecalo i na porast zračnog prometa. Zračna luka Split već od 2000. bilježi znatno povećanje broja putnika.

Zbog potrebe za prihvat sve većeg broja putnika zračna luka se rekonstruira od 2004. kada je proširen putnički terminal, a 2009. počeli su radovi na proširenju stajanke. Posljednja rekonstrukcija završena je u lipnju 2019. kojom je osiguran prihvat 4 000 000 putnika godišnje što se smatra dostatnim do 2040. godine.

Prema dostupnim podacima Zračna luka povezana je domaćim letovima s Dubrovnikom, Osijekom, Rijekom i Zagrebom. Međunarodnim letovima povezana je s Njemačkom, Francuskom, Španjolskom, Srbijom, Italijom, Švedskom, Češkom, Ukrajinom i drugim europskim državama.



Slika 3.1.1.4.1-1 Položaj zračne luke u promatranom području studije

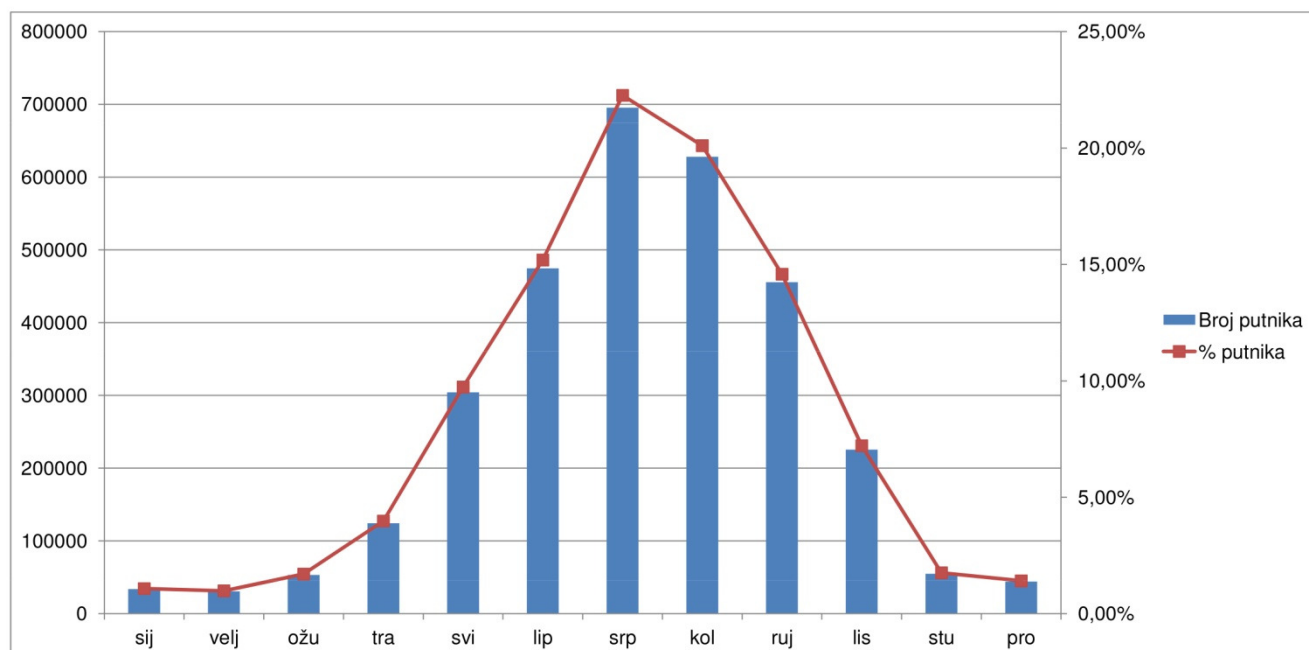
Tablica 3.1.1.4.1-1 Broj putnika u zračnoj luci po mjesecima od 2013. do 2019. Godine Izvor: <http://www.split-airport.hr>

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	total
2013	27188	22522	33135	66279	139710	228957	335931	344492	222369	103609	29213	28329	1581734
2014	26044	21530	27580	79284	159485	236923	389368	392077	243761	116013	28485	32107	1752657
2015	24561	23335	33091	74950	182627	271006	433927	430777	288038	135163	29273	28652	1955400
2016	25958	23830	35131	75525	204595	321545	544263	486581	341405	167632	32829	30693	2289987
2017	30423	23932	33828	123230	257445	403586	657056	593709	421122	198150	39552	36143	2818176
2018	33699	30631	53165	124352	304135	474646	695509	628024	455595	225383	54856	44072	3124067
2019	36360	34825	50037	156381	310809	513706	723048	672262	470102	247172	45871	41357	3301930

Tablica 3.1.1.4.1-2 Udio putnika u postotku po mjesecima od 2013. do 2019. Godine (Izvor: <http://www.split-airport.hr>)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	total
2013	1,72%	1,42%	2,09%	4,19%	8,83%	14,48%	21,24%	21,78%	14,06%	6,55%	1,85%	1,79%	100,00%
2014	1,49%	1,23%	1,57%	4,52%	9,10%	13,52%	22,22%	22,37%	13,91%	6,62%	1,63%	1,83%	100,00%
2015	1,26%	1,19%	1,69%	3,83%	9,34%	13,86%	22,19%	22,03%	14,73%	6,91%	1,50%	1,47%	100,00%
2016	1,13%	1,04%	1,53%	3,30%	8,93%	14,04%	23,77%	21,25%	14,91%	7,32%	1,43%	1,34%	100,00%
2017	1,08%	0,85%	1,20%	4,37%	9,14%	14,32%	23,31%	21,07%	14,94%	7,03%	1,40%	1,28%	100,00%
2018	1,08%	0,98%	1,70%	3,98%	9,74%	15,19%	22,26%	20,10%	14,58%	7,21%	1,76%	1,41%	100,00%
2019	1,10%	1,05%	1,52%	4,74%	9,41%	15,56%	21,90%	20,36%	14,24%	7,49%	1,39%	1,25%	100,00%

Prema podacima vidljiv je kontinuiran rast broja putnika u zračnoj luci od oko 10 – 15% svake godine. Najveći prosječni dnevni promet putnika u 2019. ostvaren je u srpnju kada je bilo 23 324 putnika, a najmanji u siječnju s 1 212 putnika. Najveći promet ostvaruje se sezonskim mjesecima srpnju i kolovozu dok je promet u predsezonskom lipnju i posezonskom rujnu za oko 5% manji u odnosu na sezonske mjesece u godini. U lipnju, srpnju, kolovozu i rujnu zračna luka ostvaruje 70% godišnjeg prometa.



Slika 3.1.1.4.1-2 Prikaz broja putnika u 2018. Godini po mjesecima (Izvor:Autor)

Pregledom promete putnika u zračnoj luci jasan je utjecaj turističke sezone na promatrano područje, te zračnu luku u daljnjim analizama studije treba vrednovati kao polazni terminal putničkog prometa koji uzrokuje paralelan razvoj cestovnog, željezničkog i pomorskog prometa.

3.1.1.4.2. Zračna luka Brač

Zračna luka Brač izgrađena je 1993. prvenstveno za potrebe turističkog gospodarstva i gospodarstva uopće, za opskrbu otoka, u sportsko-rekreativne svrhe te za potrebe očuvanja zdravlja i prirodne sredine. Uloga aerodroma zahtijeva visokokvalitetan pristup u prometu ljudi i dobara na tržištima kao što su nautički turizam, turistički bogata područja kao i u prijevozu lakokvarljive robe te u potrebama nepredvidljivih slučajeva.

U 2016. provedena je rekonstrukcija aerodroma s proširenjem kapaciteta, te je danas moguće slijetanje aviona i do 150 sjedala. Ulaganjima je postignut cilj bolje povezanosti s Europom te danas utorkom i subotom prometuju avioni iz Austrije, Belgije, Nizozemske, Francuske, Slovenije i Luxembourga. Jedini domaći let odvija se iz/u Zagreb.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
međunarodni	0	0	4	21	918	2629	4040	5266	3965	379	26	0
domaći	0	0	10	399	316	725	1216	1133	632	131	10	0

Tablica 3.1.1.4.2-1 Promet putnika u Zračnoj luci Brač (Izvor: <http://www.airport-brac.hr>)

Za zračnu luku Brač dostupni su podatci o broju putnika na domaćim i međunarodnim letovima za 2017. godinu iz kojih je vidljivo da se promet odvija u istom intervalu kao i Splitu s vršnim prometom u srpnju i kolovozu. Vidljivo je da se promet na otoku odvija isključivo za potrebe otoka te su podatci za daljnje razmatranje u studiji zanemarivi.

3.1.1.5. Pomorski promet

Splitska luka, prema namjeni kojoj služi je otvorena luka za međunarodni javni promet, a prema veličini i značaju je luka od osobitog (međunarodnog) gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku.

Odlukom Vlade Republike Hrvatske od 24. Travnja 1997. Godine osnovana je Lučka uprava Split, radi upravljanja, izgradnje i korištenja luke Split.

U nadležnosti Lučke uprave Split nalazi se nekoliko pomorskih luka koje imaju različitu namjenu i sadržaje, a podijeljene su u šest bazena:

- **Bazen Gradska luka** – glavna turistička luka za dalmatinska odredišta na otocima i duž obale, a održava i svakodnevne trajektne veze s Italijom.
- **Kaštelanski bazen D (Resnik)** – osnovna funkcija pomorsko putničkog terminala Resnik-Divulje je povezivanje zračnog i pomorskog prometa pri čemu se putnici i robe transferiraju iz Zračne luke Split-Kaštela na dužobalne i otočne destinacije i obrnuto, zaobilazeći prometne gužve u splitskoj luci.
- **Vranjičko-solinski bazen (Sjeverna luka Split)** – namijenjen pristajanju teretnih brodova u međunarodnom i domaćem prometu.
- **Kaštelanski bazen A** – namijenjen pristajanju teretnih brodova u domaćem i međunarodnom prometu koji vrši ukrcaj i iskrcaj tereta za potrebe koncesionara – *od siječnja 2019. nije dio luke.*
- **Kaštelanski bazen B** - namijenjen pristajanju teretnih brodova u domaćem i međunarodnom prometu koji vrši ukrcaj i iskrcaj tereta za potrebe koncesionara.
- **Kaštelanski bazen C** – namijenjen pristajanju brodova, tankera, brodova u raspredi, brodova koji vrše deratizaciju.

Ostale luke otvorene za javni promet županijskog su značaj: luka Slatine i luka Stobreč. Luke posebne namjene obuhvaćaju: brodogradilišnu luku, vojnu luku Lora, luka nautičkog turizma ACI marina u Gradskoj luci, športske luke.

Pomorsko-putničko brodarstvo prema organizaciji dijeli se u dvije grane: linijsko putničko brodarstvo i kružna putovanja. Osnovna zadaća linijskog putničkog brodarstva je prijevoz putnika, vozila i robe prema plovidbenom redu. Kružna putovanja oblik su pomorskog prijevoza luksuzno opremljenim brodovima čiji putnici uslugu koriste radi odmora i zabave.

3.1.1.5.1. Gradska luka – trajektna luka Split



Slika 3.1.1.5.1-1 Trajektna luka Split (Izvor: www.interkonzaliting.hr)

Trajektna luka Split od 1979. posluje na adresi Gat svetog Duje 1 u samom središtu Splita. U zoni trajektne luke organiziran je terminal gradskog i turističkog javnog prijevoza (autobusni i željeznički promet), taxi stajališta i ostali prateći sadržaji, javna parkirališta i garaže.

Kao najveća putnička trajektna luka Hrvatske, ima poseban značaj za organizaciju i odvijanje pomorskog prometa, s obzirom na to da se preko Gradske luke povezuje značajni dio otočkog arhipelaga Hrvatske. Preko Splita su u najvećoj mjeri povezani srednjodalmatinski otoci; Brač, Šolta, Hvar, Vis, Korčula (zapadni dio otoka što uključuje općine Vele Luka, Blato i Smokvicu) i Lastovo na kojima danas živi preko 40 000 stalnih stanovnika, veliki broj povremenih stanovnika te veliki broj turista i izletnika tijekom ljetne sezone.

U Gradskoj luci Split osim brodova s obvezom javne usluge koju vrši državna tvrtka Jadrolinija uslugu vrše i komercijalne brodske kompanije SEM Marina, Blue line, MB Kapetan Luka, Tirrenia, SNAV.

Za potrebe izrade studije analiziran je promet prema linijama koje prometuju iz trajektne luke Split. Podatci su prikupljeni od Agencije za obalni linijski pomorski promet.

Prikaz prometa državnih trajektnih linija:

Linija 631 - Supetar (Brač) – Split :

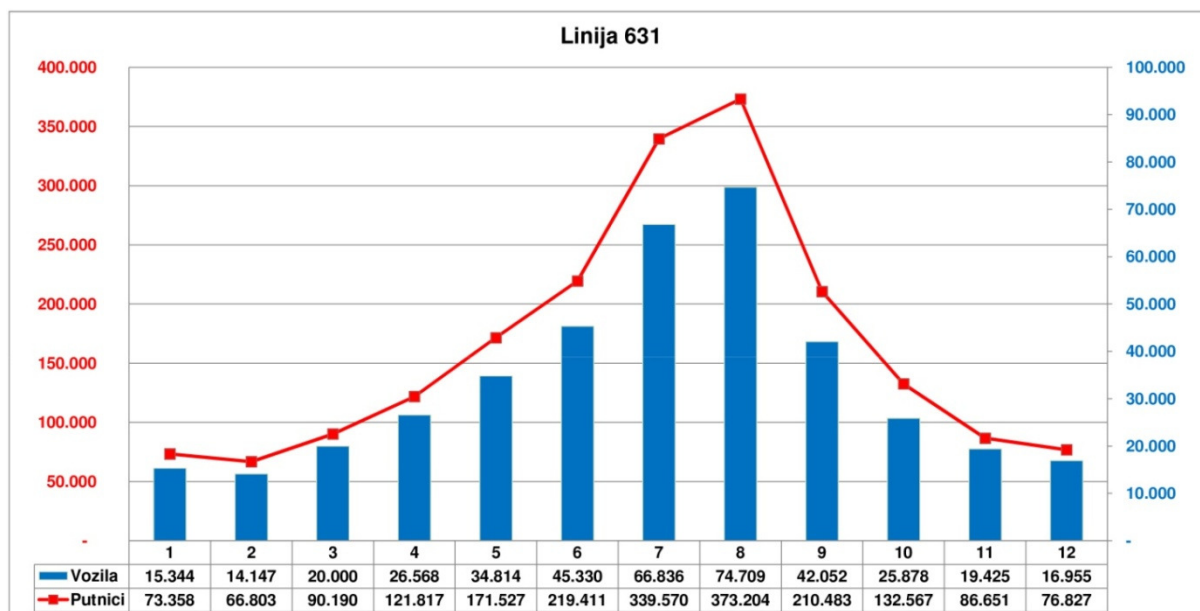
Trajekt prometuje van sezone 9 puta dnevno, a u sezoni 14 puta dnevno u jednom smjeru. Prvi trajekt isplovljava u 5:00 h, te svakih 1:30 h. Putovanje traje 50 minuta.

U tablici dolje prikazan je broj isplovljavanja pojedinog trajekta i njegov dnevni kapacitet putnika i vozila.

Brod	Dnevno isplovljavanje	Kapacitet putnika	Kapacitet vozila	Dnevni kapacitet putnika	Dnevni kapacitet vozila
Hrvat	5	1194	130	5970	650
Marijan	5	1194	127	5970	635
Tin Ujević	3	1000	171	3000	513
Valun	1	700	60	700	60
UKUPNO	14	4088	488	15640	1858

Najprometnijom linijom 631 *Supetar – Split i obrnuto* u 2018. prevezeno je 1 962 408 putnika i 402 058 vozila. Na vrhuncu turističke sezone u srpnju i kolovozu prevezeno je 712 774 putnika što je 36% od ukupnog broja putnika te godine. Uzmu li se u promatranje predsezonski lipanj i posezonski rujan kada je prevezeno 429 894 putnika odnosno 22% ukupnog broja putnika u sezonskom razdoblju ostvari se 58% godišnjeg prometa putnika.

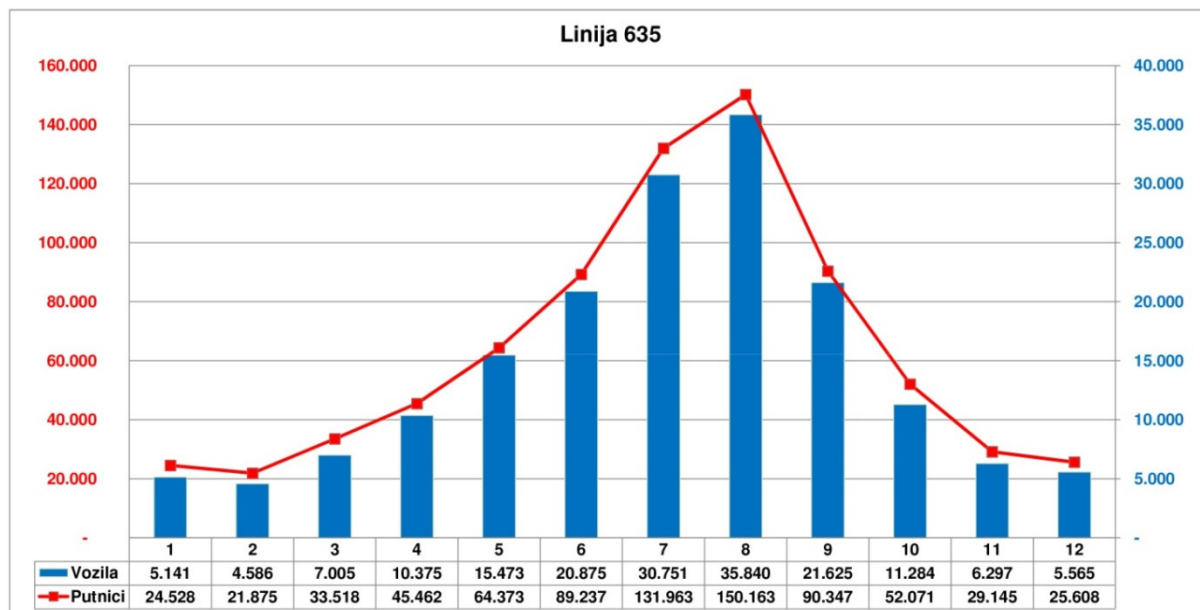
U srpnju i kolovozu prevezeno je 141 545 vozila što je 35% ukupnog broja prevezenih vozila u 2018., a u predsezoni i podsezoni prevezeno je 87 382 vozila što je 22% ukupnog broja prevezenih vozila.



Slika 3.1.1.5.1-2 Promet putnika na trajektnoj liniji 631u 2018. godine

Linija 635 - Stari Grad (Hvar) - Split:

Linija 635 druga je najprometnija trajektna linija iz luke Split sa 758 290 prevezenih putnika u 2018. godini i 174 817 vozila u istoj godini. Trajekt prometuje van sezone 4 puta dnevno, a u sezoni 7 puta dnevno u jednom smjeru. Prvi trajekt isplovljava u 1:30 h, zadnji u 20:30, te od 5:00 do 17:00 isplovljava pet trajekata svakih 1:30 h. Putovanje traje 120 minuta.



3.1.1.5.1-3 Promet putnika na trajektnoj liniji 635 u 2018. godine

Na vrhuncu turističke sezone u srpnju i kolovozu prevezeno je 282 126 putnika što je 37% od ukupnog broja putnika. Uzmu li se u promatranje predsezonski lipanj i posezonski rujan kada je prevezeno 179 584 putnika odnosno 24% ukupnog broja putnika u sezonskom razdoblju ostvari se 61% godišnjeg prometa putnika.

U srpnju i kolovozu prevezeno je 66 591 vozila što je 38% ukupnog broja prevezenih vozila u 2018., a u predsezoni i podsezoni prevezeno je 42 500 vozila što je 24% ukupnog broja prevezenih vozila.

U tablici dolje je prikazan broj isplovljavanja pojedinog trajekta i njegov dnevni kapacitet putnika i vozila.

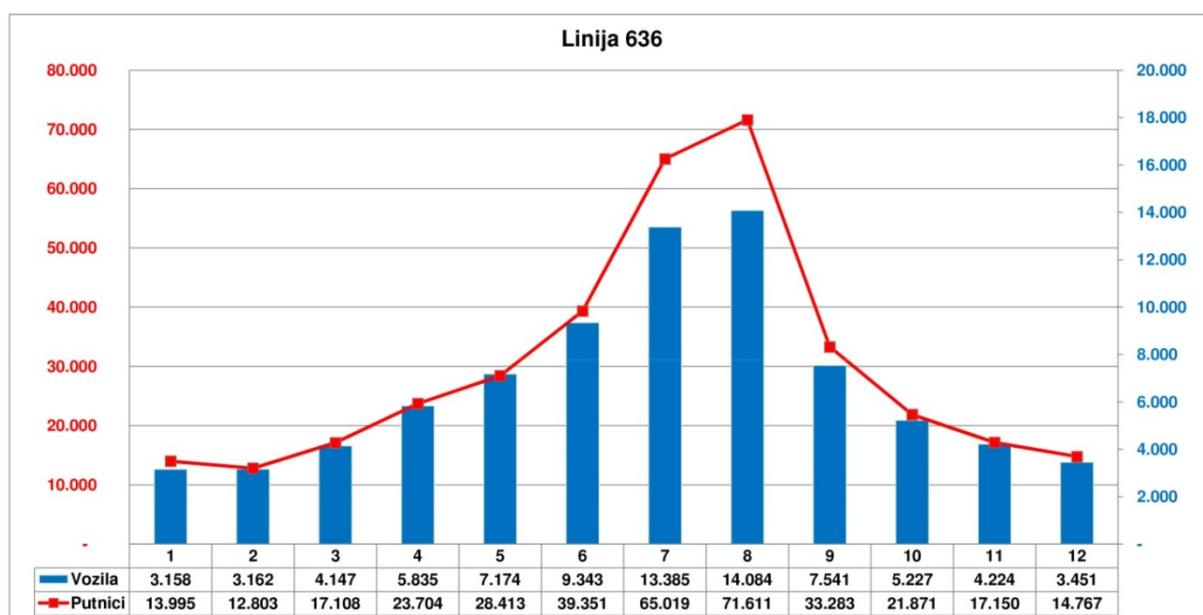
Brod	Dnevno isplovljavanje	Kapacitet putnika	Kapacitet vozila	Dnevni kapacitet putnika	Dnevni kapacitet vozila
Tin Ujević	4	1000	130	4000	520
Juraj Dalmatinac	3	1200	138	3600	414
UKUPNO	7	2200	268	7600	934

Linija 636 - Roqač (Šolta) – Split:

Linija 636 treća je trajektna linija po prometu iz luke Split s 358 984 prevezenih putnika u 2018. godini i 80 731 vozila u istoj godini. Trajekt prometuje van sezone 4 puta dnevno, a u sezoni 6 puta dnevno. Prvi trajekt isplovljava u 6:45 h, a narednih pet svakih 2:30 h. Putovanje traje 60 minuta.

Na vrhuncu turističke sezone u srpnju i kolovozu prevezeno je 136 630 putnika što je 38% od ukupnog broja putnika. Uzmu li se u promatranje predsezonski lipanj i posezonski rujan kada je prevezeno 72 634 putnika odnosno 20% ukupnog broja putnika u sezonskom razdoblju ostvari se 58% godišnjeg prometa putnika.

U srpnju i kolovozu prevezeno je 27 469 vozila što je 34% ukupnog broja prevezenih vozila u 2018., a u predsezoni i podsezoni prevezeno je 16 884 vozila što je 21% ukupnog broja prevezenih vozila.



Slika 3.1.1.5.1-4 Promet putnika na trajektnoj liniji 636 u 2018. godine

U tablici dolje je prikazan broj isplovljavanja pojedinog trajekta i njegov dnevni kapacitet putnika i vozila.

Brod	Dnevno isplovljavanje	Kapacitet putnika	Kapacitet vozila	Dnevni kapacitet putnika	Dnevni kapacitet vozila
Biokovo	6	1200	138	7200	828
UKUPNO	6	1200	138	7200	828

Linija 602 - Roqač (Šolta) – Split:

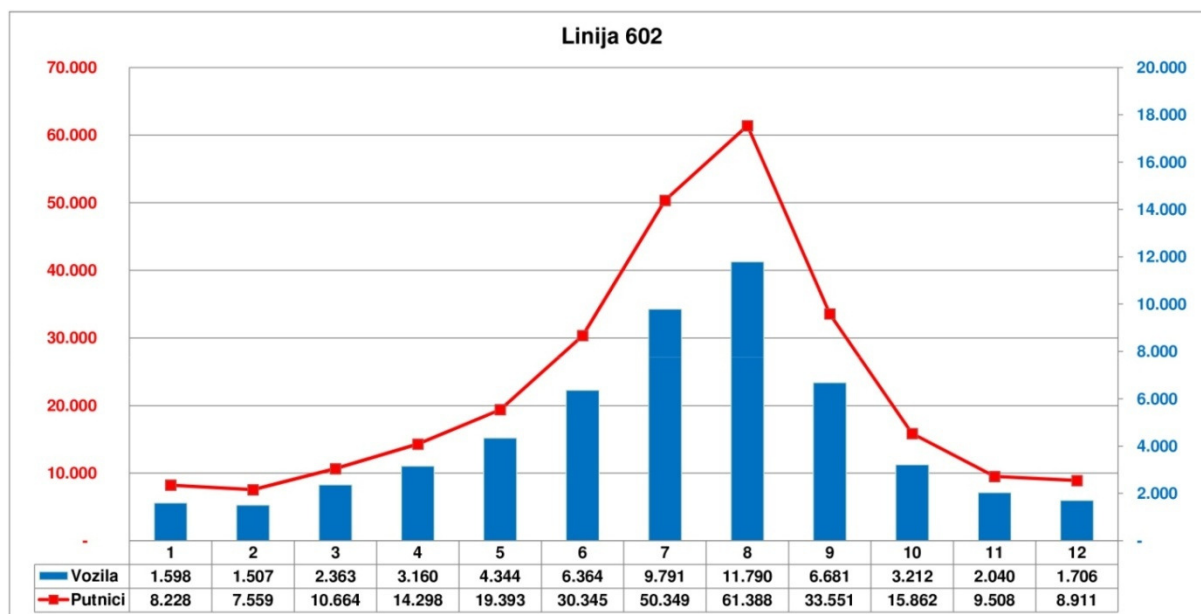
Linijom 602 iz luke Split putovalo je 270 056 putnika u 2018. godini i 54 556 vozila u istoj godini. Trajekt prometuje van sezone 1-2 puta dnevno, a u sezoni 2-3 puta dnevno. Trajekt isplovjava u 9:00 h, 15:00 h i 21:00 h. Putovanje traje 2 sata i 20 minuta.

U tablici dolje je prikazan broj isplovljavanja pojedinog trajekta i njegov dnevni kapacitet putnika i vozila.

Brod	Dnevno isplovljavanje	Kapacitet putnika	Kapacitet vozila	Dnevni kapacitet putnika	Dnevni kapacitet vozila
Petar Hektorović	3	1080	118	3240	354
UKUPNO	3	1080	118	3240	354

Na vrhuncu turističke sezone u srpnju i kolovozu prevezeno je 111 737 putnika što je 41% od ukupnog broja putnika. Uzmemo li se u promatranje predsezonski lipanj i posezonski rujan kada je prevezeno 63 896 putnika odnosno 24% ukupnog broja putnika u sezonskom razdoblju ostvari se 65% godišnjeg prometa putnika.

U srpnju i kolovozu prevezeno je 21 581 vozila što je 40% ukupnog broja prevezenih vozila u 2018., a u predsezoni i podsezoni prevezeno je 13 045 vozila što je 24% ukupnog broja prevezenih vozila.



Slika 3.1.1.5-5 Promet putnika na trajektnoj liniji 602 u 2018. godine

Linija 604 - Lastovo – Vela Luka – Hvar - Split:

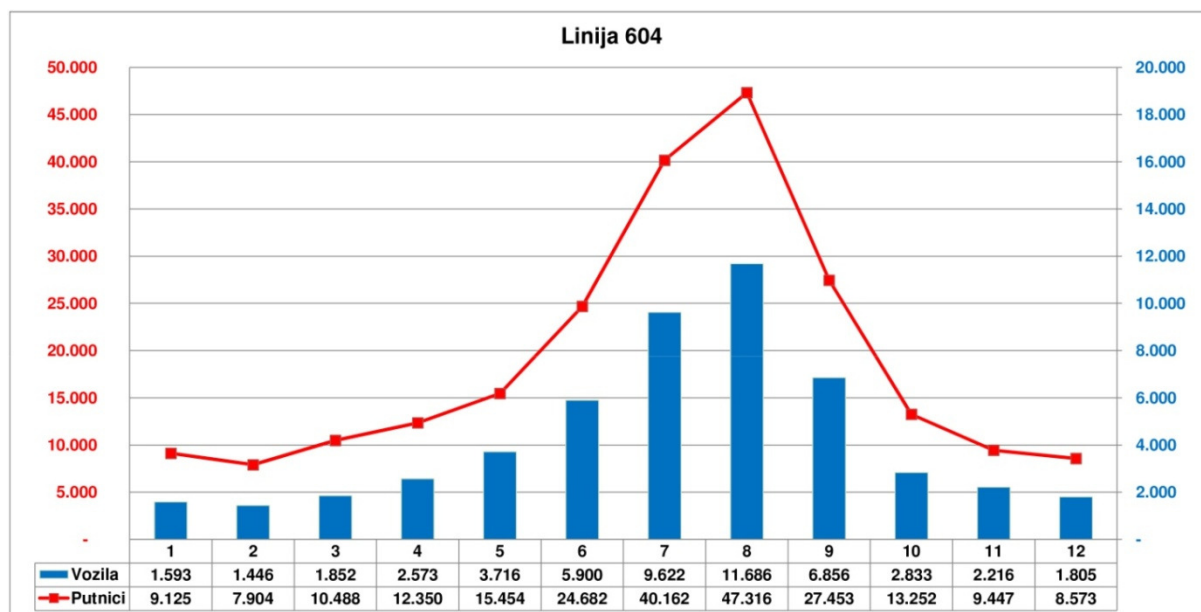
Linijom 604 iz luke Split putovalo je 226 206 putnika u 2018. godini i 52 098 vozila u istoj godini. Trajekt prometuje van sezone 1-2 puta dnevno, a u sezoni 1 puta dnevno u 17:30 h. Putovanje traje 2 sata i 20 minuta.

U tablici dolje je prikazan broj isplovljavanja pojedinog trajekta i njegov dnevni kapacitet putnika i vozila.

Brod	Dnevno isplovljavanje	Kapacitet putnika	Kapacitet vozila	Dnevni kapacitet putnika	Dnevni kapacitet vozila
Korčula	3	1080	118	3240	354
UKUPNO	3	2160	236	6480	708

Na vrhuncu turističke sezone u srpnju i kolovozu prevezeno je 87 478 putnika što je 39% od ukupnog broja putnika. Uzmu li se u promatranje predsezonski lipanj i posezonski rujan kada je prevezeno 52 135 putnika odnosno 23% ukupnog broja putnika u sezonskom razdoblju ostvari se 62% godišnjeg prometa putnika.





















U srpnju i kolovozu prevezeno je 21 308 vozila što je 41% ukupnog broja prevezenih vozila u 2018., a u predsezoni i podsezoni prevezeno je 12 756 vozila što je 24% ukupnog broja prevezenih vozila.



Slika 3.1.1.5.1-6 Promet putnika na trajektnoj liniji 604 u 2018. godine

Cijene usluge trajektnog prijevoza u sezoni

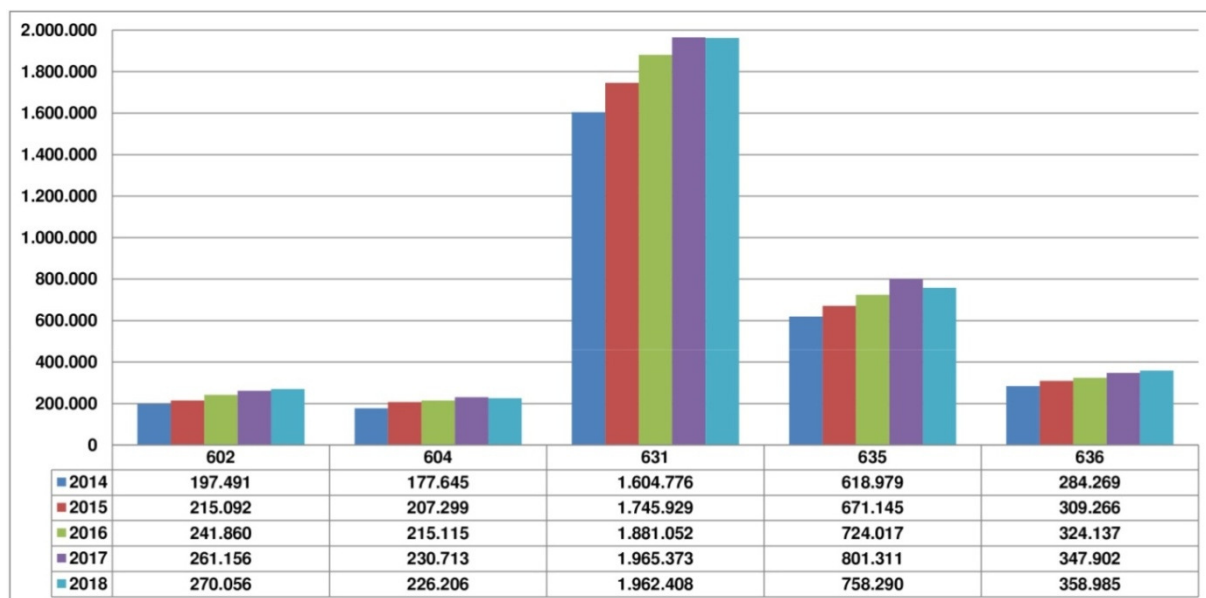
U tablici dolje prikazane su cijene u sezoni prema vrsti vozila i tipu putnika za trajektne linije iz Splita. Izvansezonske cijene niže su od sezonskih oko 20%.

PUTNICI VRSTA VOZILA		LINIJA					
		602	604	631	635	636	
		54,00	65,00	33,00	47,00	33,00	
 3 - 12 god.		27,00	34,00	16,50	23,50	16,50	
 $\leq 2,00$ m ≤ 9  $\leq 5,0$ m		340,00	470,00	154,00	310,00	154,00	
 $> 2,00$ m ≤ 9  $> 5,0$ m		590,00	820,00	276,00	570,00	276,00	
 ≤ 3 m *		210,00	306,00	84,00	200,00	84,00	
		$\leq 5,0$ m	610,00	770,00	276,00	588,00	276,00
		5,01 m - 7,0 m	780,00	950,00	345,00	715,00	345,00
		$> 7,0$ m	1000,00	1230,00	451,00	914,00	451,00
 10 - 17 		1170,00	1248,00	700,00	989,00	700,00	
 18 - 33 		1680,00	1788,00	1000,00	1409,00	1000,00	
 34 - 54 		2800,00	2980,00	1660,00	2348,00	1660,00	
 > 54 		3650,00	3876,00	2170,00	3053,00	2170,00	
		3 t	315,00	429,00	180,00	258,00	180,00
		4 t (3,001 t - 4 t)	420,00	572,00	240,00	344,00	240,00
		5 t (4,001 t - 5 t)	525,00	715,00	300,00	430,00	300,00
		> 6 t (5,001 t - 40 t)**	105,00	140,00	60,00	86,00	60,00
		90,00	147,00	70,00	78,00	70,00	
		134,00	220,00	104,00	116,00	104,00	
		54,00	65,00	33,00	47,00	33,00	

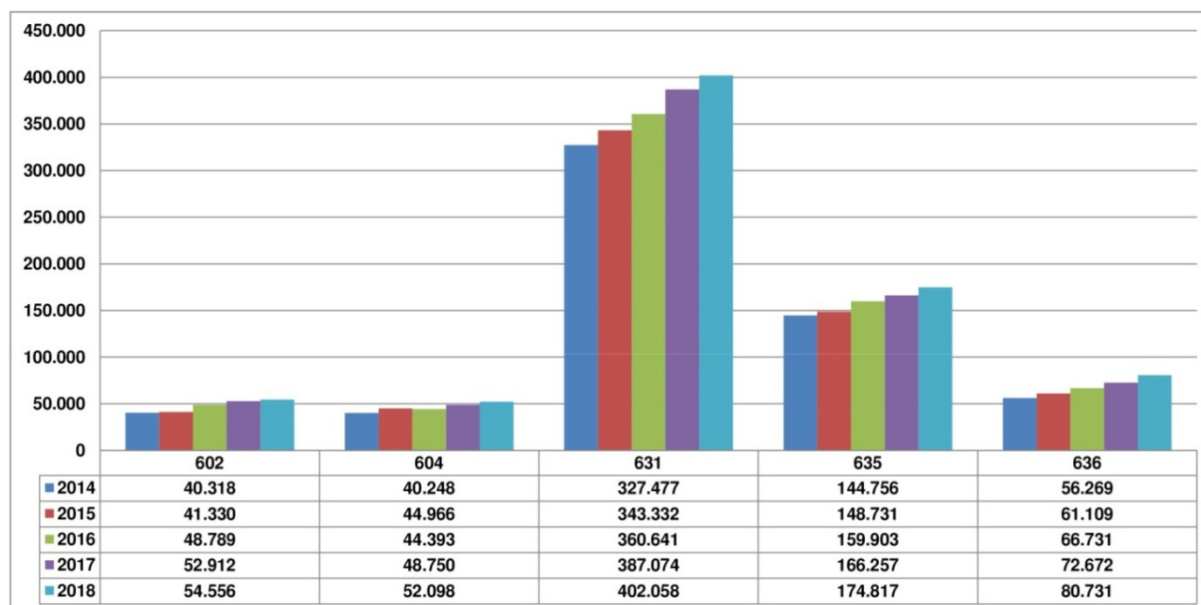
Slika 3.1.1.5.1-7 Prikaz cijena za putnike i vozila na trajektnim linijama

Ukupan promet putnika na trajektnim linijama od 2014. do 2018. Godine

Na pet predmetnih trajektnih linija prevezeno je u 2018. godini 3 575 945 putnika i 764 260 vozila. U odnosu na promet putnika koji je na pojedinim linijama u opadanju promet vozila na svim linijama bilježi rast. Rast broja putnika u 2018. godini u odnosu na 2017. zabilježen je na linijama 602 i 636 za 3% dok je na ostalim linijama zabilježen pad do 5,5%. Rast broja vozila u 2018. godini u odnosu na 2017. zabilježen je na linijama 636 (2%) i 635 (1%) dok je na ostalim linijama zabilježen pad od 3 do 5%.



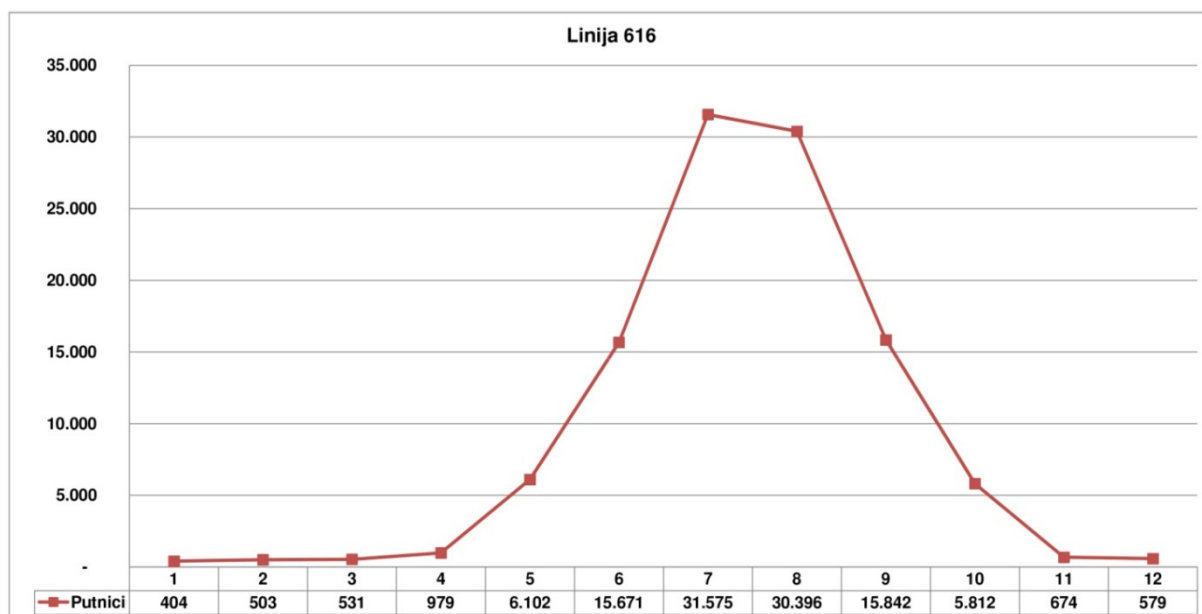
Slika 3.1.1.5.1-8 Promet putnika na trajektnim linijama u razdoblju od 2014. do 2018. godine



Slika 3.1.1.5.1-9 Promet vozila na trajektnim linijama u razdoblju od 2014. do 2018. godine

Prikaz prometa državne brodske linije:

Linija 616 *Trogir – Slatine – Split* jedina je brodska linija državnog značaja koja prometuje iz Splita. U 2018. godini prevezeno je 109 068 putnika. Putovanje traje 60 minuta. Brod prometuje sezonski 7-8 puta dnevno. Cijena karte po osobi iznosi 30 kn. Kapacitet brodova Bura line je 100 putnika, a Bura pride 141 putnik.

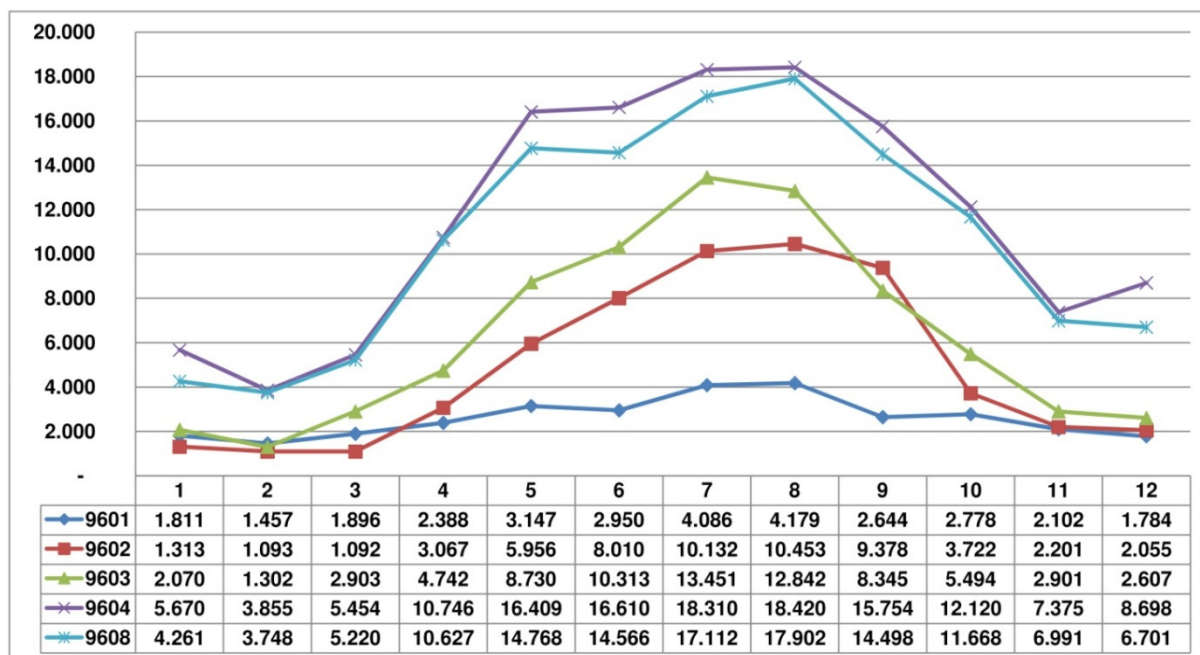


Slika 3.1.1.5.1-11 Promet putnika i vozila na liniji 616 u 2018. godini

Prikaz prometa državnih brzobrodskih linija:

Svi katamarani prometuju jedan puta dnevno. U tablici dolje prikazane su sve katamaranske linije.

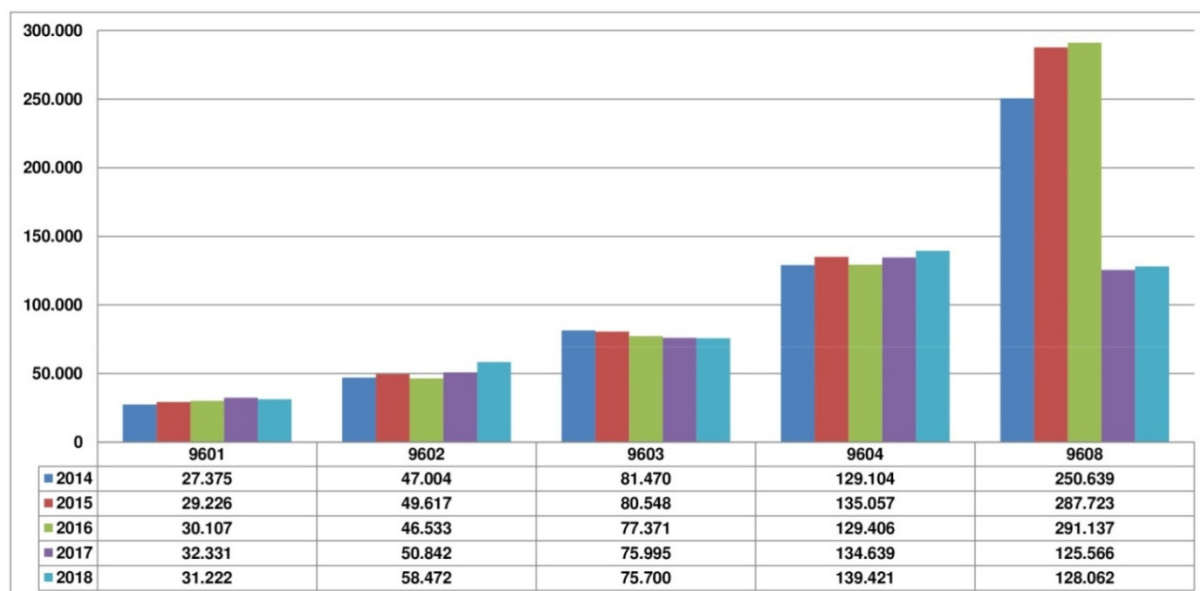
Linija	Relacija	Brod	Kapacitet putnika	Vrijeme putovanja (h)	Cijena (kn)
9601	Milna - Stomorska – Rogač – Split	Naranča	253	00:55	40
9602	Vis – Hvar – Milna - Split	Karolina	316	01:35	55
9603	Jelsa (Hvar) – Bol (Brač) – Split	Vida	304	01:40	55
9604	Lastovo – Vela Luka – Hvar – Split	Judita	316	03:20	70
9608	Korčula – Prigradica – Hvar – Split	Karilo Carbo	350	02:45	80



Slika 3.1.1.5.1-12 Prikaz prometa po mjesecima u 2018. Godini

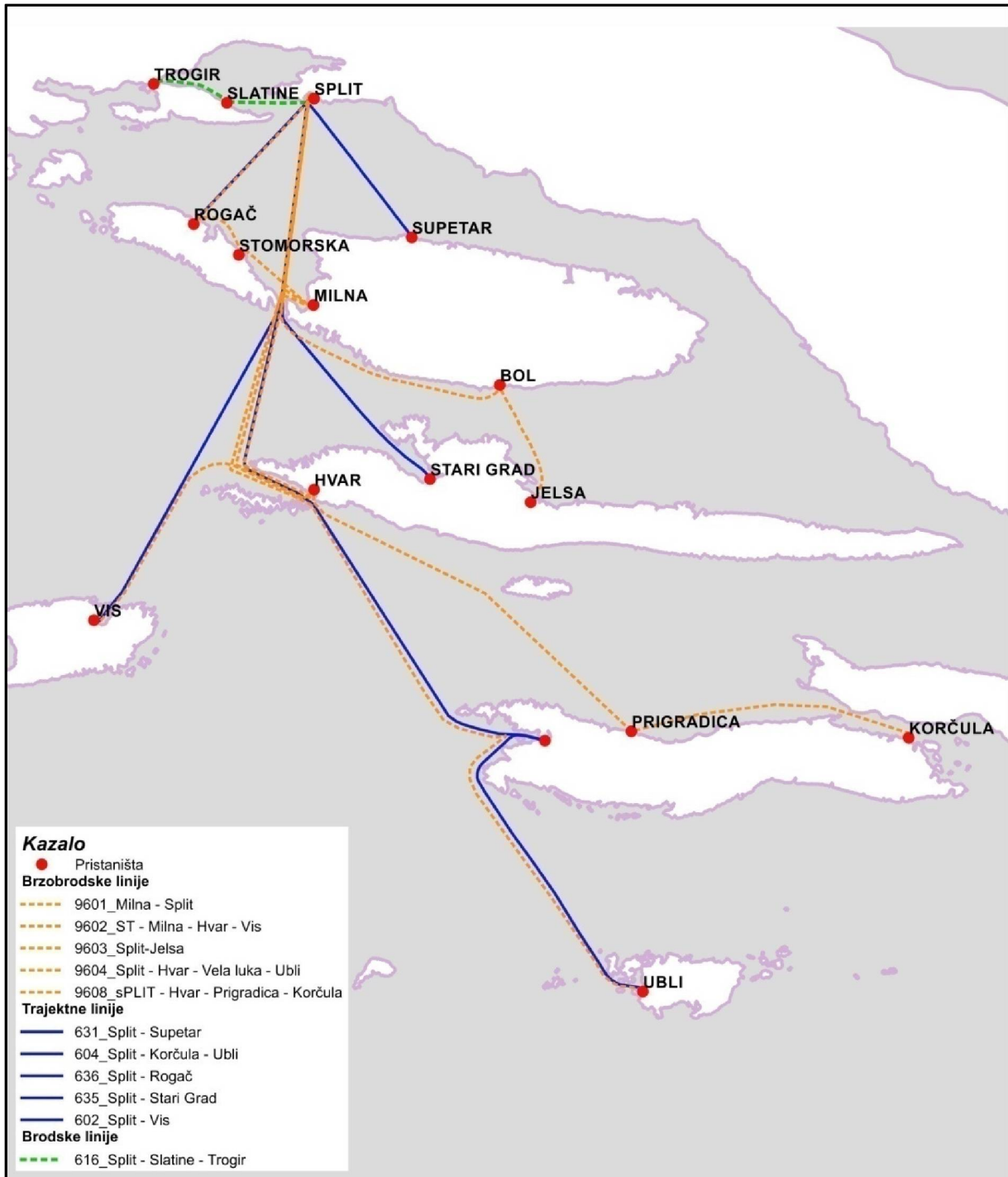
Najprometnija katamaranska linija u 2018. godini bila je linija 9604 *Lastovo – Vela Luka – Hvar – Split* na kojoj je u sezoni prevezeno 36 730 putnika odnosno 26% ukupnog godišnjeg prometa, a u lipnju i rujnu 32 364 putnika odnosno 23%. Na liniji se u sezoni ostvari 49% godišnjeg prometa. Na ostalim linijama u sezonskom prometu ostvari se 50-60% ukupnog godišnjeg prometa putnika.

U odnosu na trajektne linije na kojima je promet putnika izražen u sezoni od lipnja do rujna u katamaranskom prometu vidljivo je kretanje putnika od travnja do listopada.



Slika 3.1.1.5.1-13 Promet putnika na brzobrodskim linijama u razdoblju od 2014. do 2018. godine

Prema svim destinacijama promet je ujednačen u razdoblju od pet godina. Linija 9608 od 2017. godine nije pod obvezom javne usluge, a linija 9603a Hvar – Milna – Split je ukinuta 2018. godine. Ukupno je brzobrodskim linijama u 2018. prevezeno 432 877 putnika.



Slika 3.1.1.5.1-14 Linije s obvezom javne usluge (Izvor: Izradio autor)

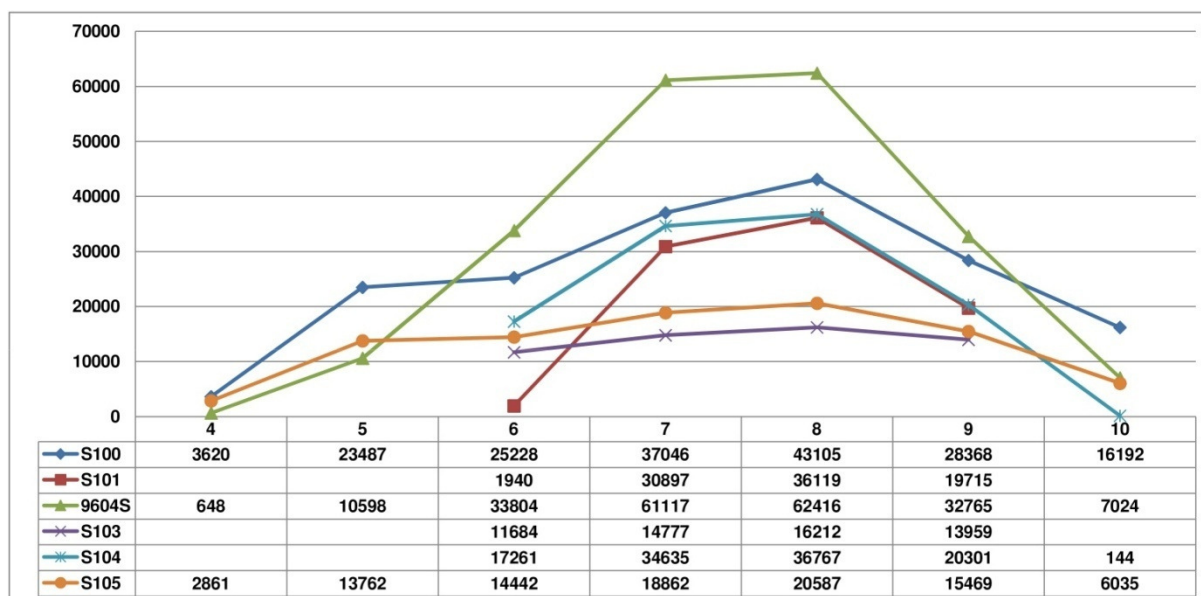
Linije bez obveze javne usluge:

- **CATAMARAN LINE - linija se održava od sezone 2019.**
 - Split – Resnik (Zračna luka Split)
- **ADRIATIC FAST FERRIES - linija se održava od sezone 2019.**
 - Resnik – Split – Bol
 - Stari Grad – Bol - Resnik



Slika 3.1.1.5.1-15 Pomorsko putnički terminal – Kaštelanski bazen D (Resnik) (Izvor: portsplit.hr)

Slika 3.1.2.1-22 prikazuje katamaranske linije koje nisu u obvezi javne usluge. U tablici je navedeno vrijeme i cijena za putovanje do Korčule za brodove koji voze do Dubrovnika. Oznake S100 - S105 nisu službene koriste se samo za potrebe studije, 9604S je službena linija



Slika 3.1.1.5.1-16 Katamaranske linije koje nisu u obvezi javne usluge

Usluga prijevoza na linijama bez javne usluge traje od travnja do listopada za linije 9604S, S100 i S105, te od lipnja do rujna za ostale linije. Sve katamaranske linije voze jednom dnevno osim linija Split – Hvar (S105) s tri vožnje dnevno. U 2018. godini prevezeno je ukupno 731 847 putnika na šest linija.

Najprometnija je linija 9604S *Split – Hvar* s 208 372 prevezena putnika što je 28% od ukupno prevezenih putnika na svih šest linija.

Linija	Relacija	Brod	Kapacitet putnika	Vrijeme putovanja (h)	Cijena (kn)
KAPETAN LUKA					
S100	Split – Milna (Brač) – Hvar – Korčule – <i>Mljet</i> – Dubrovnik	Krilo Star	358	2:40	130
S101	Split – Bol (Brač) – Makarska – Korčula – <i>Sobra (Mljet)</i> – Dubrovnik	Krilo Eclipse	445	2:50	130
S105	Split – Hvar	Krilo Jet	345	1:00	100
S103	Split – Hvar – Korčula	Krilo Carbo	350	2:30	130
JADROLINIJA					
S104	Dubrovnik – Korčula – Hvar – Bol (Brač) – Split	Vida Novalja	304 316	04:00	130
9604S	Split – Hvar	Vida Novalja	304 316	01:05	110



Slika 3.1.1.5.1-17 Put prema katamaranskom pristaništu



Slika 3.1.1.5.1-18 Katamaransko pristanište „Divulje“

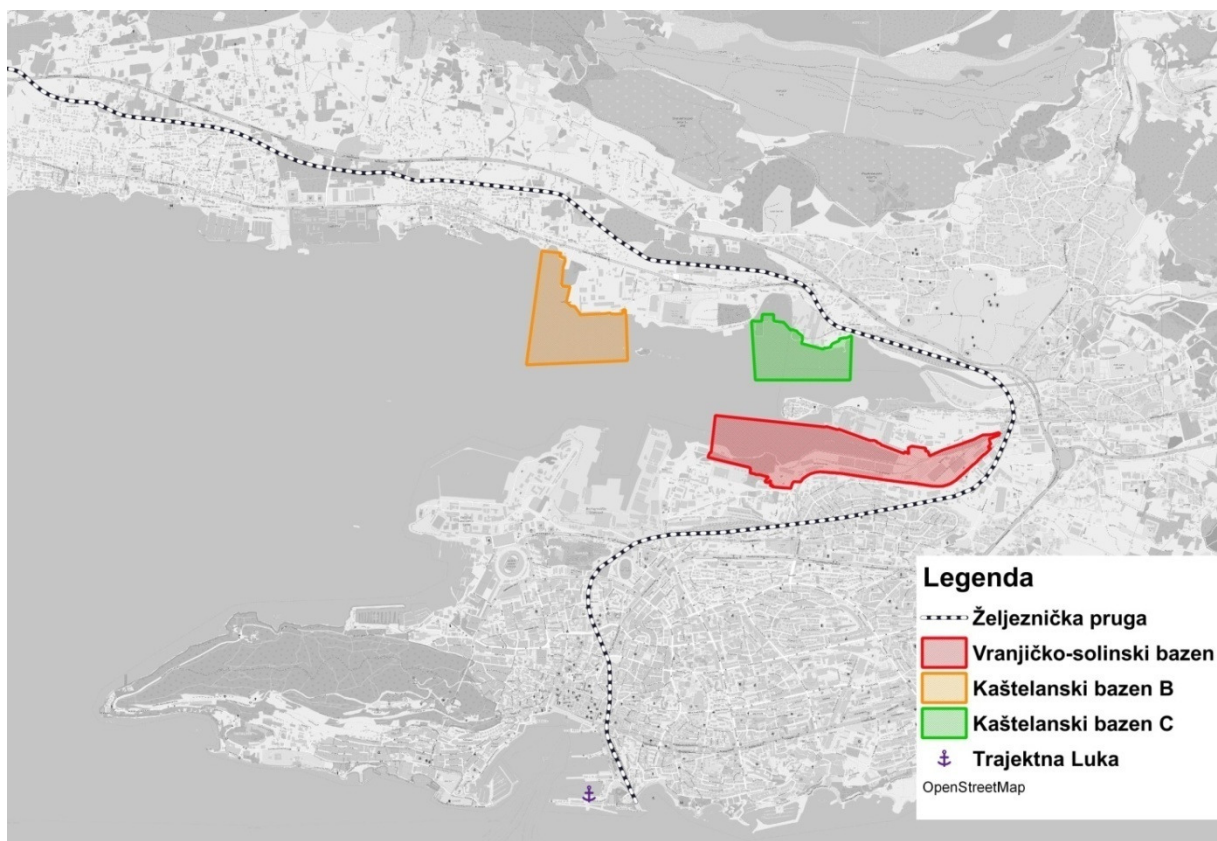
3.1.1.5.2. Sjeverna luka Split

Razvoj pomorskog prometa u Splitu kontinuiran je kroz stoljeća. Prvotno se teretna luka razvijala i poslovala na teritoriju današnje trajektne luke. Razvojem industrije u regiji i povezivanjem grada drugim infrastrukturnim pravcima (prometnica i željeznica) 1937. javlja se potreba za razdvajanjem putničkog i robnog terminala. Izgradnja nove Sjeverne luke u Vranjičkoj uvali dovršena je 1960. godine.

Sjeverna luka kao luka univerzalne namjene služi za prekrcaj gotovo svih vrsta tereta, a djeluje na četiri bazena:

- **Vranjičko-solinski bazen (Sjeverna luka Split)** – namijenjen pristajanju teretnih brodova u međunarodnom i domaćem prometu.
- **Kaštelanski bazen B** - namijenjen pristajanju teretnih brodova u domaćem i međunarodnom prometu koji vrši ukrcaj i iskrcaj tereta za potrebe koncesionara.
- **Kaštelanski bazen C** – namijenjen pristajanju brodova, tankera, brodova u raspremi, brodova koji vrše deratizaciju.

Vranjičko-solinski bazen: U Vranjičkom-solinskom bazenu posluje Sjeverna luka Split koja ujedno zauzima i najveću površinu bazena, te Ameropa žitni terminal.



Slika 3.1.1.5.2-1 Položaj lučkih terminala (Izvor: Izradio autor)

Sjeverna luka Split

Luka je univerzalne namjene služi za prekrcaj gotovo svih vrsta tereta, a po prometu tereta treća je luka u Hrvatskoj, nakon riječke i pločanske luke. Promjenom vlasničke strukture u narednim godinama luka očekuje porast prometa od minimalno 50% dosadašnjeg godišnjeg prometa. Uz samu luku nalazi se željeznički terminal sa spojena dva kraka na području luke.

Terminal za rasute terete

Terminal za rasuti teret prostire se na 21.600 m² od čega je 10.000 m² otvorenog i 11.600 m² zatvorenog skladišta. Dužina operativne obale je 550 m, a dubina mora na svim vezovima je 11.0 m što omogućava prihvat brodova do 40.000 tona nosivosti. Tereti koji se najčešće manipuliraju su: šećer, ugljen, sol, žitarice, umjetno gnojivo. Uz redovne manipulacije prekrcaja tereta, na terminalu se rade i dodatne aktivnosti kao što su sortiranje, paletiziranje, uvrećavanje i vaganje tereta. Terminal je povezan sa željezničkom i cestovnom mrežom RH tako da je uz skladištenje robe moguće vršiti i direktnu manipulaciju robe sa i/u vagone i kamione

Terminal za generalni teret

Na terminalu za generalni teret postoji mogućnost manipulacije s raznim vrstama tereta kao što su drvo, kamen, željezni profili, limovi, žica u kolotovima, vreće, cijevi, te velikim komadnim teretima do 100 tona težine kao što su jahte, brodovi, dijelovi dizalica, dijelovi vjetrenjača i sl. Pored prekrcaja tereta, na terminalu je moguće obavljati i poslove punjenja i pražnjenja kontejnera, vagona i kamiona.

Kontejnerski ro-ro terminal

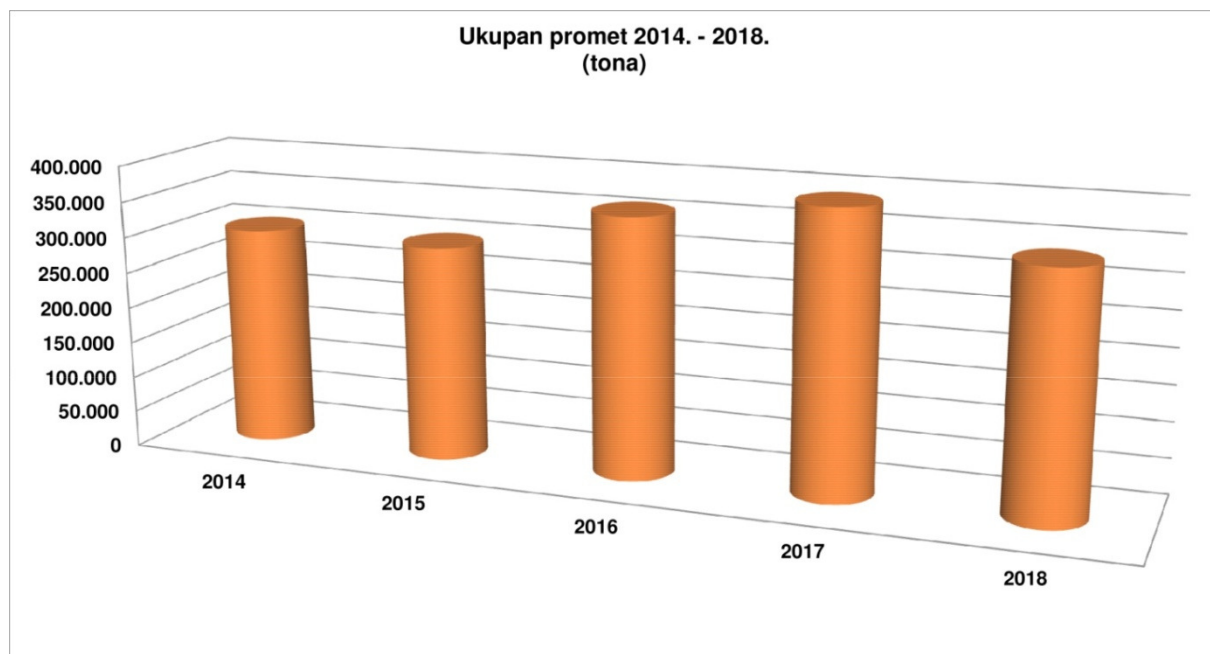
Kontejnerski i ro-ro terminal se nalazi u istočnom dijelu Luke Split. Duljina veza je 200 m s dubinom od 11 m. Terminal je opremljen dizalicom Liebherr LHM 320 nosivosti 100 tona i kontejnerskim manipulatorima nosivosti 40 tona. Na terminalu je moguće ukrcavati i iskrcavati sve vrste brodova do 200 m dužine i do 30 m širine. Luka Split je povezana s većinom svjetskih luka s tjednim feeder servisom koji omogućava brz i povoljni prijevoz roba u Split i iz Splita. Feeder servis čini manipulaciju kontejnerima racionalnim zbog toga što je vrijeme isporuke kontejnera do krajnjih odredišta puno kraće zbog čestih dolazaka brodova u luku.

Ostale usluge

Kamionski terminal, skladišta, slobodna zona i najam uredskog prostora.

Promet Sjeverne luke

Sjevernu luku čine gore navedeni terminali predstavljajući zasebne cjeline koje u međusobnoj interakciji tvore jedinstveni lučki prostor. Svaki terminal zadužen je za manipulaciju pojedinih vrsta tereta i posjeduje odgovarajuću transportnu, skladišnu i prijevoznu opremu.



Slika 3.1.1.5.2-2 Ukupni promet roba (Izvor: Luka Split)

Od ukupnog godišnjeg prometa u svim godinama najzastupljeniji u iznosu od 70-80% promet kontejnerima, a od deklariranih roba petrolkoks/ugljen, staro željezo, sol i šećer. U budućnosti luka se orijentira na povećanje prometa rasutih terete. Doprema vjetrenjača za izgradnju obližnjih vjetroparkova odvijala se preko Sjeverne luke. Izvangabaritni teret iz luke transportiran je cestovnim prijevozom prilikom čega je utvrđen niz nedostataka u vidu prostornih ograničenja.

Danas se 30% tereta iz Sjeverne luke transferira željeznicom, a ostala količina robe cestovnim pravcima.

U tablici dolje prikazan je broj ticanja brodova u petogodišnjem razdoblju.

Godina	2014	2015	2016	2017	2018
Broj ticanja	127	134	123	142	164

Ameropa Žitni Terminal

Ameropa Žitni Terminal je društvo s ograničenom odgovornošću za uskladištenje, pretovar, transport i trgovinu poljoprivrednim i ostalim proizvodima. Sjedište tvrtke nalazi se u Vranjicu, u blizini Splita. Tvrtka posjeduje vlastiti industrijski kolosijek kojim se služi prilikom transporta robe.

Prema dostupnim podacima u deset godina žitnim terminalom transportirano je:

Vrsta transporta	Količina tereta (kg)	Broj transporta
Brod	3.286.497.380	1 316
Kamion	928.829.862	34 574
Željeznica	1.817.469.327	38 553

Najveći brodovi koji su uplovili u Sjevernu luku bili su mv Super Valentina i mv Eirini K.

Vrsta broda	Dužina	Širina	Gaz	Visina	Nosivost (DWAT)
Handysize Panamax	180	28	10,1	-	22 200
mv Eirini K	188	31	12,8	-	39 974

Najveća visina brodova ro-ro putničkih, kontejnerskih i teretnih brodova koji uplovljavaju u Vranjički bazen je od 40 do 45 m.

3.1.1.6. Kružna putovanja

Iako kružna putovanja nemaju direktan utjecaj na predmetnu studiju potrebno ih je razmotriti zbog izbora objekta i povijesti uplovljavanja kruzera u Split.

Povijest uplovljavanja kruzera u Split počinje od 2002. godine. Prvotno su kruzери uplovljavali u Sjevernu luku Split u Vranjičkom bazenu. 2016. i 2017. godine izgrađeni su lukobrani na vanjskoj strani Gradske luke (Trajektna luka Split) za prihvatanje kruzera, te se kruzери iz Sjeverne luke sele u Gradsku luku.

Osnovne dimenzije karakterističnih brodova na kružnim putovanjima najavljenim za ulazak u Splitsku luku:

Brod	Dužina	Gaz	Visina	Širina
Costa Luminosa	294.5	8.30	-	35.0
Vision of the seas	279.0	8.00	-	35.0
MSC Musica	294.0	7.85	-	32.0
MSC Lirica	275.0	6.80	-	32.0
MSC Sinfonia	275.0	7.00	-	32.0

Visina broda nije dostupna, ali može se pretpostaviti da ona za navedene brodove iznosi od 50 do 55 m.

3.1.1.7. Biciklistički promet

Osnovna ograničenja uvođenju biciklističkog prometa općenito su klimatski uvjeti: temperatura zraka, vjetar i oborine, nadmorska visina, nagib terena. Spis predstavlja pogodno područje za biciklistički promet kada se analiziraju klimatski uvjeti i nadmorska visina. Za pokazatelje klimatskih uvjeta u obzir su uzeta tri parametra: prosječna mjesečna temperatura zraka, prosječni mjesečni broj dana s kišom i snijegom te broj dana s jakim i olujnim vjetrom. Uvjeti koji proizlaze iz topografije i konfiguracije grada uopće, predstavljaju ograničenja u organizaciji cjelovitog biciklističkog sustava.

U gradu Splitu zbog prostornih ograničenja postoji jedna biciklistička staza otvorena 2015. godine duga oko 11 km međutim na širem području grada, odnosno na području županije organiziran je biciklistički promet.

U gradu je početkom 2019. godine postavljeno 8 terminala javnog biciklističkog sustava što je rezultat partnerstva Grada Splita na EU projektu „REMEDIIO“ koji je usmjeren na poticanje korištenja niskougličnih prometnih sustava s ciljem rasterećenja javnih gradskih prometnica.

Terminali se nalaze na 8 lokacija u gradu: na Rivi, ispred crkve Svetog Frane na Trgu dr. Franje Tuđmana, na parkingu Split 3, na parkingu na žnjanskom platu, na parkingu pored trgovačkog centra Joker, na kolodvoru u Sukoišanskoj, na raskrižju Domovinskog rata i Gundulićeve, na parkingu Stari plac, kod Studentskog doma Spinut i na Kampusu

Zbog velike visinske razlike početka i kraja predmetne ceste, u ovoj studiji opravdanosti biciklistički promet nije uzet u obzir te na predmetnoj cesti neće biti biciklističkog prometa.

3.2. Analiza prometne ponude i potražnje/Modeliranje prometa

3.2.1. Pretpostavke i polazišta

Glavna svrha ove studije je poboljšati dostupnost grada Splita, uključujući prometnu trajektnu luku.

Split je drugi najveći grad u Hrvatskoj po broju stanovnika i veliko regionalno središte. Položaj grada otežava dolazak putnicima i turistima, jer se nalazi na poluotoku, a jedini put do ostatka regije je preko Ulice Zbora narodne garde. Na ovom zagušenom dijelu spaja se promet dvije glavne ceste na tom području, D8 i D1.

Unutarnja područja grada povezana su ovom cestom kroz dva prometna raskrižja s Ulicom Domovinskog rata na sjeveru i Poljičkom cestom na jugu. Ove zagušene dionice ceste također vode do nešto udaljenijih glavne autoceste i zračne luke.

Da situacija bude još gora, težak položaj grada prati i nehomogena uporaba zemljišta. Unutarnje područje zapadno od D8 ima područje vrlo velike gustoće stanovništva. Industrijska područja grada koncentrirana su na sjevernom dijelu poluotoka, a trgovačka područja koja generiraju značajan promet razvijena su istočno od ceste D8. Atraktivne plaže, parkovi za slobodno vrijeme i druge turističke aktivnosti nalaze se u južnim i zapadnim kutovima poluotoka. Stari grad, glavna turistička atrakcija, također se nalazi na jugozapadnom dijelu poluotoka.

Ovakav raspored dodatno se komplicira činjenicom da se iz smjera unutrašnjosti do trajektne luke, koja spaja kopno s okolnim arhipelagom, dolazi prolaskom kroz grad preko i najvažnijih gradskih prometnica, te se na samom kraju prolazi kroz sami centar grada, na mikro lokaciji trajektne luke.

Središnji dio grada gusto je izgrađen i teško je povećati kapacitet postojećih elemenata cestovne mreže.

Zbog konfiguracije terena, turistički promet s autoceste može doći do Splita samo značajnim skretanjem s čvora Dugopolje krećući se po D1. Čvor Vučevica koji se nalazi dalje prema zapadu trenutno je nedostupan s juga.

Uloga javnog prijevoza u ovom području je zanemariva. Grad ima dvije željezničke postaje, glavni željeznički kolodvor u lučkom području i kolodvor Split Predgrađe na sjeveru grada. Stanici Predgrađe teško je pristupiti. Odavde vlak prolazi kroz tunel ispod grada da bi stigao do glavnog željezničkog kolodvora u blizini trajektne luke. Godišnji promet obiju postaja iznosi oko 250.000 putnika godišnje za glavni kolodvor Split i 30.000 putnika godišnje za postaju Predgrađe. (Ovo je samo oko 7-8% putničkog prometa u zračnoj luci Split ili u trajektnoj luci.)

Lokalni autobusni promet također nije značajan, mjesta zaustavljanja postavljena su unutar prometnih traka, a autobusi se moraju zaustavljati u prometu. Zbog nedostatka prostora, davanje prioriteta javnom prijevozu nije moguće. Turistički autobusi do luke čine velik dio autobusnog prometa.

Kako je turizam najvažnija gospodarska djelatnost u cijeloj regiji, sasvim očekivano je intenzivnije prometno opterećenje tijekom ljetnih mjeseci na cijelom području obuhvata studije. Razlika u prosječnom godišnjem dnevnom prometu na glavnim prometnicama u gradu Splitu za vrijeme ljeta i ostatka godine nije osobito velika, osim na području trajektne luke, jer gubitak ljetnog turističkog prometa djelomično nadoknađuje veća potražnja za lokalnim prometom (škola i posao), ali ta se razlika bitno razlikuje ovisno o području i vremenu.

Stoga je studija koncipirana diferencirajući prometna opterećenja tijekom ljetnog razdoblja i ostatka godine, odnosno korištene su sljedeće jedinice u iskazivanju prometnog opterećenja:

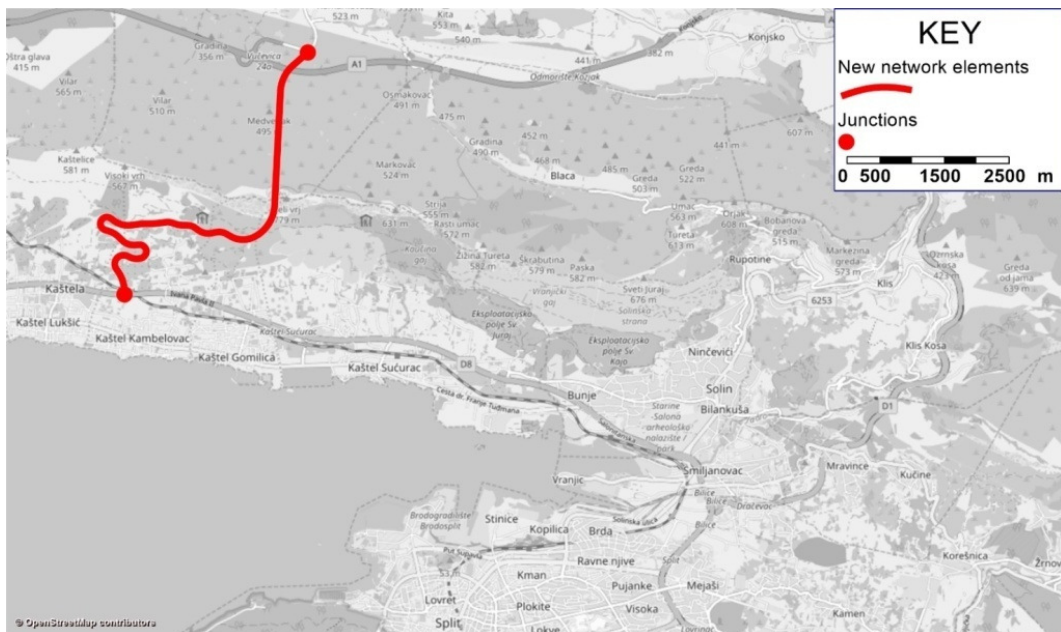
- PLDP - prosječni ljetni dnevni promet (odnosi se samo na razdoblje srpanj - kolovoz) [vozila/dnevno]
- PDP - prosječni dnevni promet (odnosi se na razdoblje siječanj - lipanj te rujna - prosinac) [vozila/dnevno]
- PGDP - prosječni godišnji dnevni promet [vozila/dnevno]

Sa korištenjem jedinica prosječnog ljetnog dnevnog prometa, koji se odnosi isključivo na period srpnja i kolovoza, te sa korištenjem jedinice prosječnog dnevnog prometa, koji se odnosi isključivo na ostatak godine, dakle od siječnja do srpnja te od rujna do prosinca, omogućeno je prikazivanje realnih, preciznih podataka, odnosno razvijen je prometni model koji sa velikom razinom pouzdanosti prikazuje stvarno stanje.

Dodatno, rezultati su prikazani i na razini prosječnog godišnjeg dnevnog prometa, kao uobičajne i najčešće korištene jedinice sa iskazivanje prosječnog dnevnog prometnog opterećenja na razini cijele godine. Iako iskazivanje prometnog opterećenja u jedinici PGDP na većini područja obuhvata studije prikazuje neprecizne rezultate, i za ljetno razdoblje i za ostatak godine, koristi se prvenstveno za usporedbu dobivenih vrijednosti prometnog opterećenja u prometnom modelu sa vrijednostima sa automatskih brojača prometa, koje su iskazane u jedinicama PGDP-a.

Kako bi se mogla provesti evaluacija varijantnih rješenja, korišteni su sljedeći scenariji razvoja:

- Sadašnje stanje (P0), modelirano stanje koje odražava trenutnu prometnu situaciju u 2019. godini
- „Ne činiti ništa“ (Do-nothing), scenarij u kojem se prometna mreža ne mijenja u odnosu na sadašnje stanje ali se uzima u obzir promjene prometnog opterećenja na mreži kroz promatrani period
- "Učiniti minimum" (Do minimum-Domin) stanje mreže uzimajući u obzir predvidive promjene neovisne od projekta koje mogu djelovati na utjecaj projekta. Razvoj koji se razmatra u stanju Domin je tunel za pristup čvoru Vučevica i pripadajući elementi cestovne mreže koji povezuju D8 i A1. Nova ruta bolje će iskoristiti trenutni izlaz Vučevica s malim prometnim opterećenjem i poboljšati pristupačnost Trogira i Splita.
- Status projekta (P1-P2), temeljen na verziji mreže „Učiniti minimum“, pokazuje učinke planiranog razvoja.



Slika 3.2.1-1 Prikaz mreže „učiniti minimum“ scenarija

U posljednjih 10 godina cestovni se promet na glavnim cestama u regiji dinamično povećavao za 3% godišnje. Promet u zračnoj luci povećao se još više, za 10% godišnje.

Uz povećanje od 3% na godišnjoj razini, do 2050. godine promet bi iznosio 250% njegove trenutne vrijednosti.

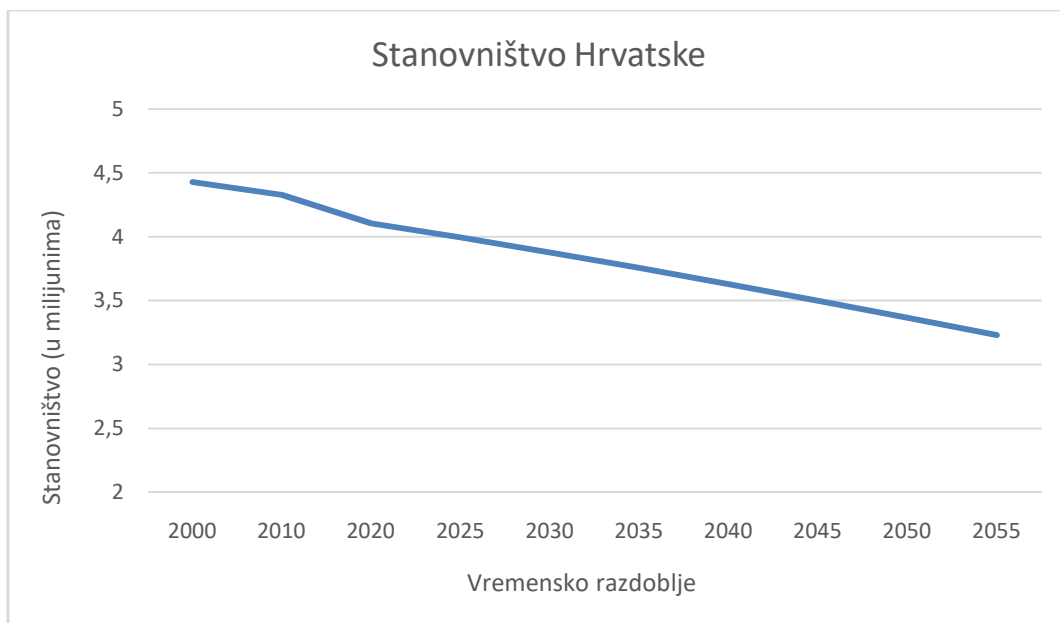
REBIS model predviđa 1,5% godišnju stopu rasta prometa za regiju između 2016. i 2030. godine, koja je i dalje vrlo visoka, što rezultira povećanjem od 58% u posljednjoj godini koja se promatra.

Kako naše istraživanje traje do 30 godina, ne mislimo da je takav porast prometa dostižan. Čimbenici koji suzbijaju pretjerani rast prometa uključuju:

- Broj stanovnika u Hrvatskoj se smanjuje.
- Prosječna starost stanovništva stalno raste, zbog čega bi se prometne potrebe mijenjale.
- Europski trendovi pokazuju da je mlađa populacija sve manje zainteresirana za uporabu automobila i vlasništvo nad njima.
- Prometna mreža je i dalje preopterećena do te mjere da daljnji rast prometa nije dostižan povećanjem prometa po satu već produženjem vršnih razdoblja.

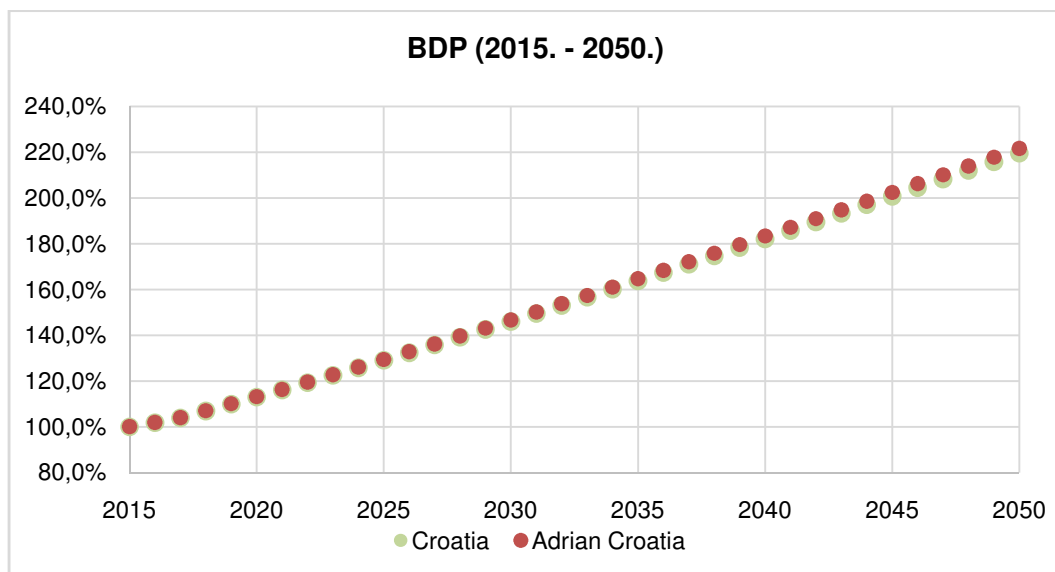
Klasične značajke koje se razmatraju u pogledu rasta prometa općenito su ekonomski učinak (BDP), promjene u stanovništvu (populacija) i promjene u motorizaciji.

Demografska prognoza pokazuje sljedeće osobine u različitim razinama NUTS-a.



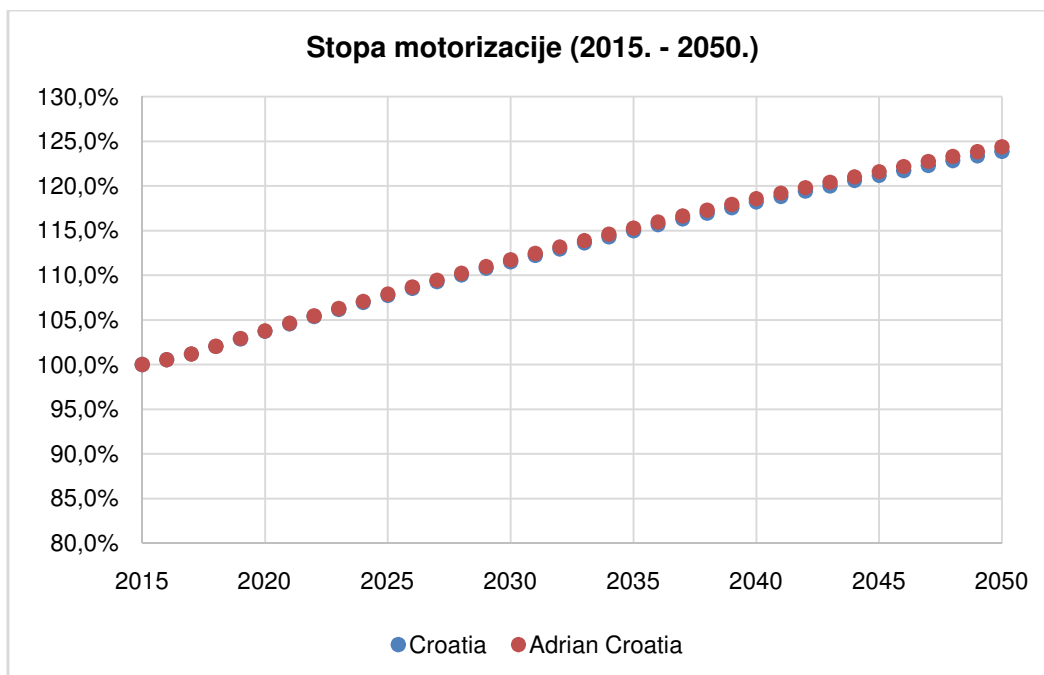
Dijagram 3.2.1-1 Demografska prognoza (2000. – 2050.) Izvor: populationpyramid.net

Prognoza BDP-a pokazuje sljedeće osobine u različitim razinama NUTS-a.



Dijagram 3.2.1-2 Prognoza BDP-a (2015. – 2050.)
(Izvor: Studija izvodljivosti za državnu cestu D403 od raskrižja Škurinje do luke Rijeka)

Stopa motorizacije pokazuje sljedeće osobine u različitim razinama NUTS-a.



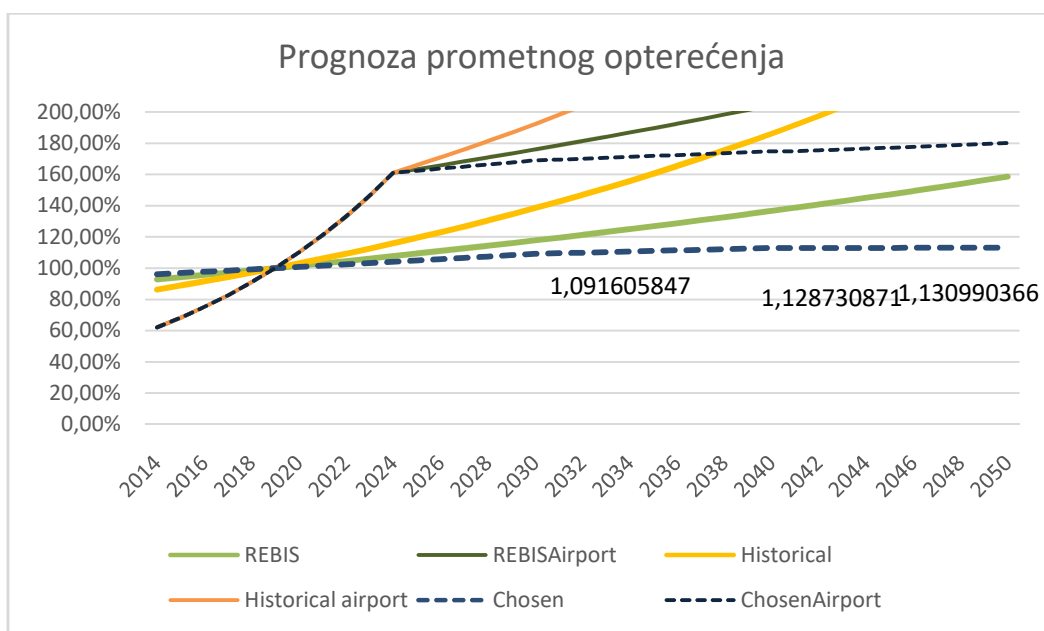
Dijagram 3.2.1-3 Stopa motorizacije (2015. – 2050.)

Ukratko, uzeli smo u obzir sljedeće trendove rasta prometa:

- Povijesni: Nastavak trenutačno visokog rasta u budućnosti.
- REBIS: Nastavak 1,5% godišnjeg rasta REBIS modela

Za zračnu luku smo u svim scenarijima predvidjeli izuzetno veliko povećanje od 10% sve do 5,5 milijuna godišnjeg putničkog prometa, što je u skladu s trenutnim trendovima.

Sljedeći dijagram prikazuje očekivani rast prometa na temelju tih scenarija.



Dijagram 3.2.1-4 Prognozirani trendovi rasta prometa

Kako rast prekomjernog prometa može dovesti do precjenjivanja prednosti razvoja, iz sigurnosnih razloga odabrali smo najniži scenarij, s ograničenim rastom.

Sljedeća tablica prikazuje predviđeni rast obujma prometa prema Ograničenom scenariju.

Godina	Prometno opterećenje (%)
<i>2019.</i>	100
<i>2030.</i>	109,2
<i>2040.</i>	112,9
<i>2050.</i>	113,1

3.2.2. Testiranje prometnog modela

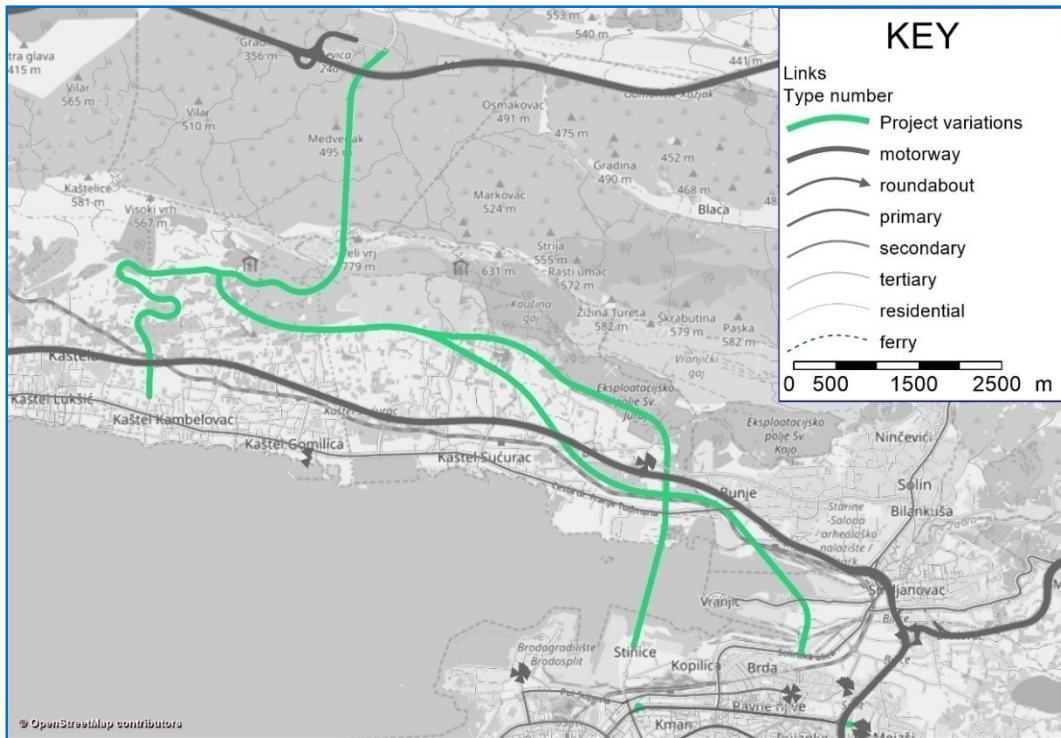
Razvoj modela uključuje sljedeće korake:

1. Dodjeljivanje kalibrirane matrice modificiranoj mreži.
2. Izračun nove matrice impedancije.
3. Razvoj modela potražnje pomoću novo izračunatih obrađenih matrica.
4. Razlika između prethodnih i trenutnih generiranih matrica dodaje se kalibriranoj matrici.
5. Modificirana matrica dodijeljena je mreži.
6. Prema potrebi, ponove se koraci od 2. nadalje.

Procedura generiranja matrica putovanja kojima se prikazuje prosječan godišnji dnevni promet (PGDP), razlikuje se od gore navedenih koraka:

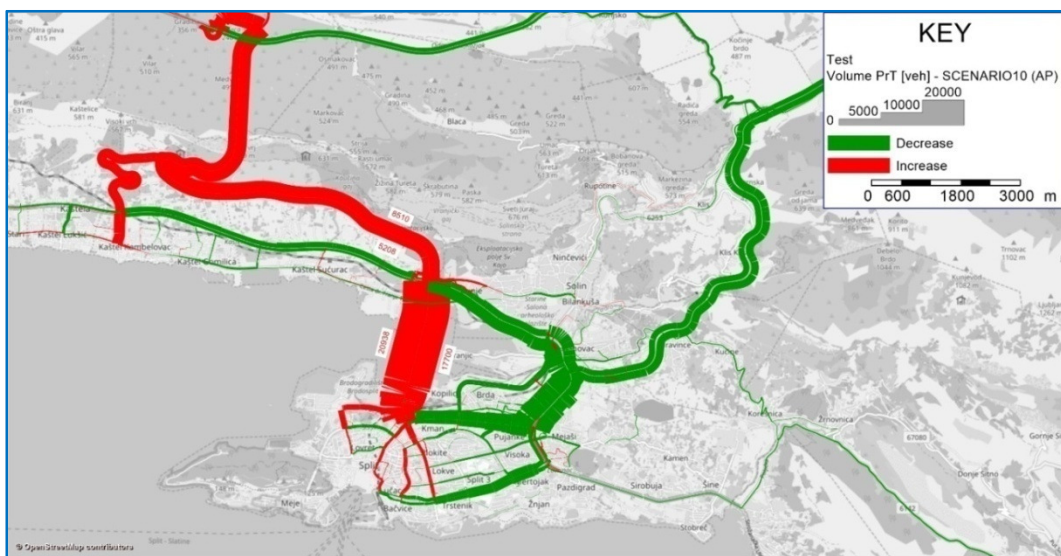
- dodjela kalibrirane matrice putovanja na razini prosječnog ljetnog dnevnog prometa (PLDP) na mrežu
- Proračun novih matrica otpora (impedancija)
- Izrada podmodela potražnje koristeći novo izračunate skim matrice
- Razlika između prethodno generiranih i trenutno generiranih matrica je dodana kalibriranoj matrici prosječnog ljetnog dnevnog prometa (PLDP)
- dodjela kalibrirane matrice putovanja na razini prosječnog dnevnog prometa (PDP) na mrežu
- Proračun novih matrica otpora (impedancija)
- Izrada podmodela potražnje koristeći novo izračunate skim matrice
- Razlika između prethodno generiranih i trenutno generiranih matrica je dodana kalibriranoj matrici prosječnog dnevnog prometa (PDP)
- Kombinacijom proračunatih matrica PLDP i PDP dobiva se PGDP matrica
- Proračunata matrica PGDP se dodjeljuje na mrežu

Za preliminarno testiranje ispravnosti rada prometnog modela, na postojeću mrežu su spojene projektne ideje, koje će se evaluirati u ovoj studiji, kako bi se pratile promjene na mreži u usporedbi s očekivanim ishodom. Naime, spojem tunela Kozjak sa čvorom Vučevica te dalje prema Splitu preko novog mosta i prema Kaštel Kambelovcu (slika ispod), očekuje se smanjenje prometnog opterećenja u zoni rotora Bilice ta na postojećim ulazima u grad, raskrižje Ulice Zbora narodne garde i Ulice Domovinskog rata te raskrižje Ulice Zbora narodne garde i Poljičke ceste. Osim toga, očekuje se i znatno bolja povezanost Kaštela i Trogira sa Splitom, a time i Solina i Dugopolja sa Splitom, ponajviše u pogledu kraćeg vremena putovanja.



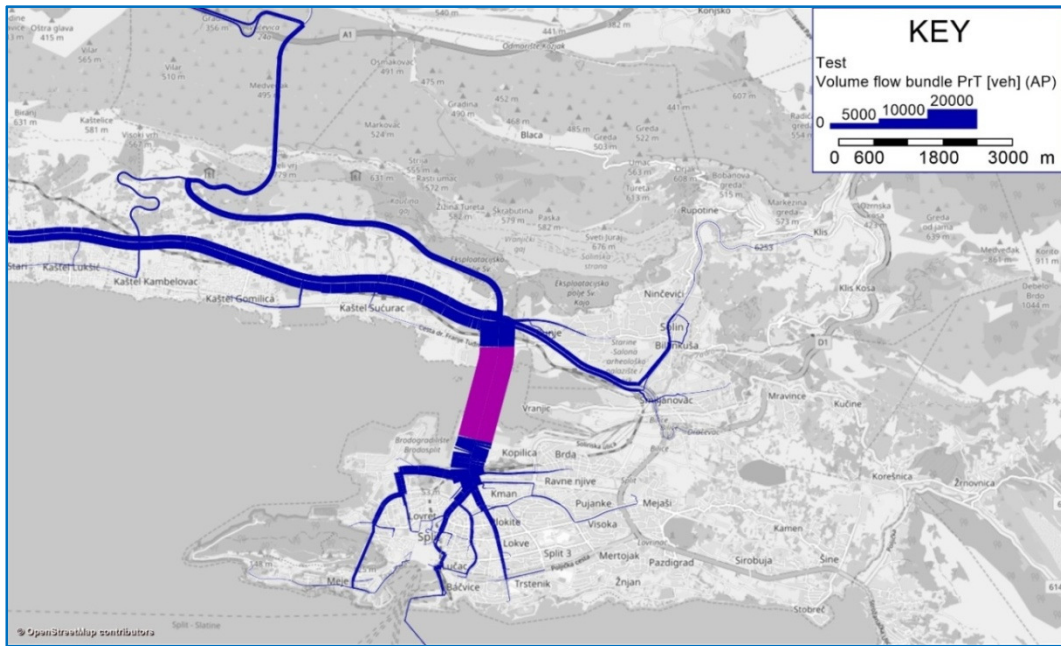
Slika 3.2.2-1 Varijantna rješenja

Rezultati testiranja modela prikazani su u sljedećem nizu slika. Sljedeća slika prikazuje premjene prometnih tokova na mreži.



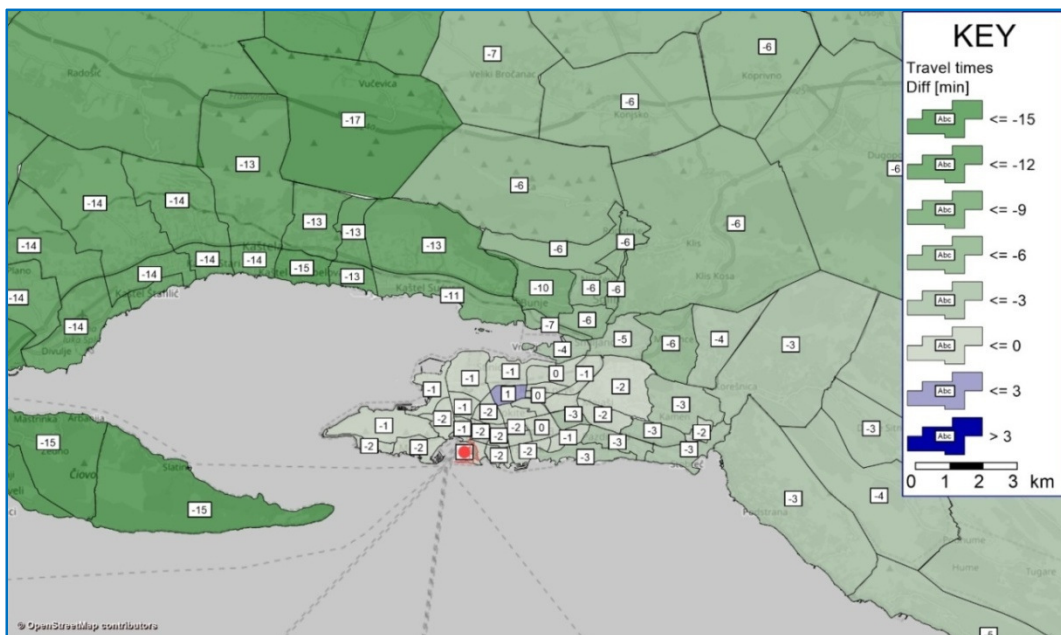
Slika 3.2.2-2 Promjene prometnog opterećenja (TESTIRANJE RADA)

Sljedeća slika prikazuje tzv. "Flow-bundle" funkciju programskog alata VISUM. Tom funkcijom se prikazuju cjelokupne rute svih vozila (od izvorišta do odredišta) koja prođu kroz odabrani zamišljeni presjek ceste (ljubičasto obojeno područje na slici ispod, na području budućeg mosta). Time se jasno prikazuje odakle dolaze vozila koja bi koristila budući most preko Kaštelanskog zaljeva te gdje njihova putovanja završavaju, što je veoma korisno u fazi testiranja rada prometnog modela a i samog testiranja predloženih varijantnih rješenja.



Slika 3.2.2-3 Distribucija prometa na presjeku na mostu preko solinskog zaljeva (TESTIRANJE RADA)

Slika ispod prikazuje očekivane uštede vremena putovanja za svaku od prometnih zona, nakon implementacije projektne ideje. Navedeni rezultati nisu konačni, odnosno nisu se koristili u daljnjim koracima izrade studije, već su korišteni isključivo za testiranje rada prometnog modela prema unaprijed određenim očekivanim scenarijima.



Slika 3.2.2-4 Očekivana ušteda vremena (TESTIRANJE RADA)

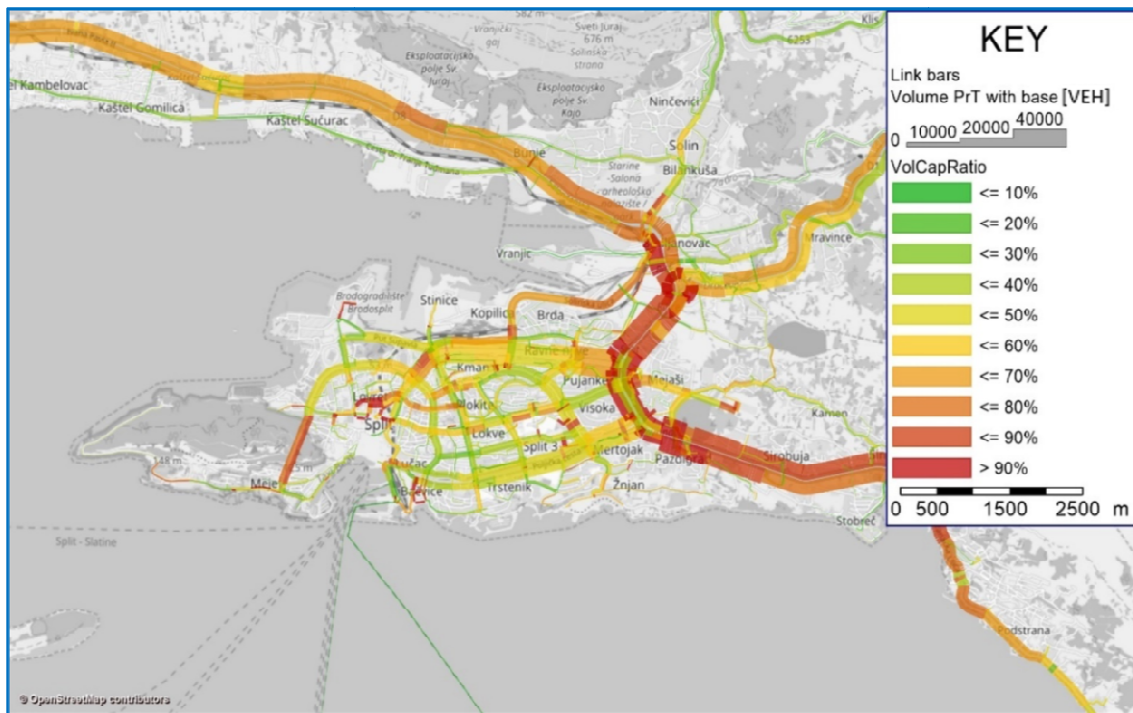
Gornje slike pokazuju samo rezultate testiranja rada i u nekim se slučajevima mogu jako razlikovati od rezultata konačne verzije (različito projektiranje čvorova i mogući razvoj spojnih elemenata ceste mogu značajno promijeniti rezultate)!

3.2.3.1.2. Omjer prometnog opterećenja i kapaciteta

Odnos između prometnog opterećenja i kapaciteta mreže ilustriran je takozvanim prikazima iskorištenja kapaciteta.

Takvim prikazima moguće je vrlo jednostavno prikazati različita opterećenja pojedinih elemenata mreže. U urbanim sredinama, kapaciteti raskrižja imaju znatno važniju ulogu, no u ovom slučaju to nije tako izraženo. Istovremeno, niz slika prikazuje kako se prometna situacija mijenja kao rezultat porasta prometa ili razvoja mreže.

Sljedeća slika prikazuje omjer prometnog opterećenja i kapaciteta ljetnog prometa 2019. godine



Slika 3.2.3.1-2 Omjer obujma i kapaciteta PLDP, 2019.

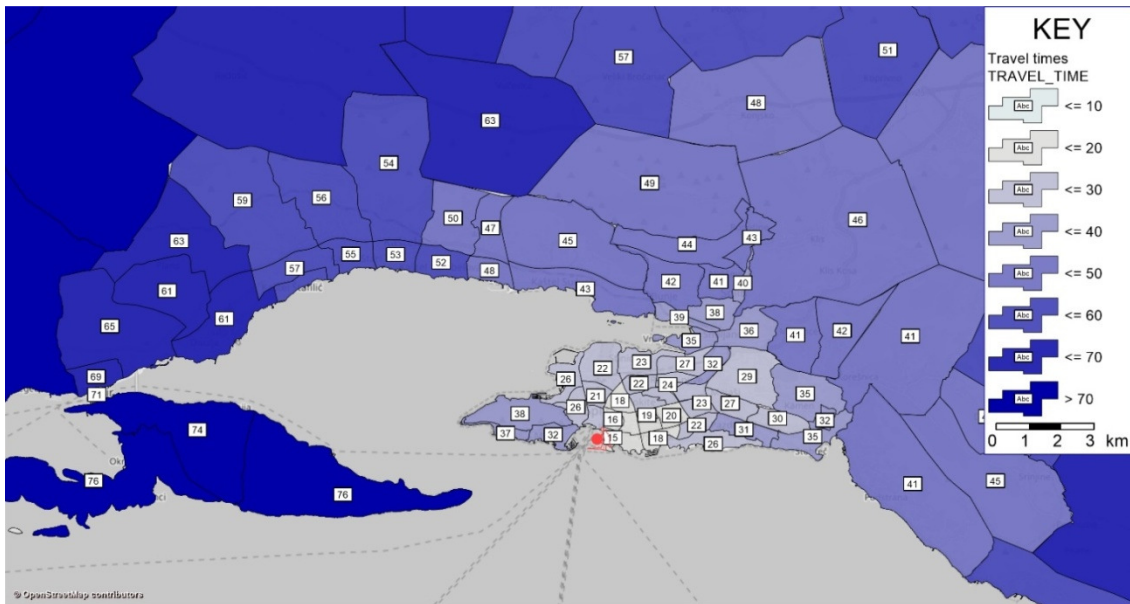
Može se konstatirati da je prometno opterećenje na čitavoj dionici D8 južno od Solina kritično. Pristupne ceste, paralelne s DC 8, imaju gotovo 80-90% iskorištenosti kapaciteta.

Iskorištenost kapaciteta unutar grada na prvu ne izgleda kritično, ali mora se uzeti u obzir gusto postavljene semaforne uređaje, kojima se značajno povećava zasićenost.

3.2.3.1.3. Vrijeme putovanja do trajektne luke

Jedna od najvažnijih karakteristika koja opisuje prometnu situaciju je vrijeme putovanja. Svrha ove studije je poboljšati pristup centru grada i trajektnoj luci, stoga, radi lakše usporedbe prikazujemo vrijeme potrebno za putovanje iz svake prometne zone do područja luke.

Sljedeća slika prikazuje vrijeme putovanja do trajektne luke u ljeto 2019. godine.

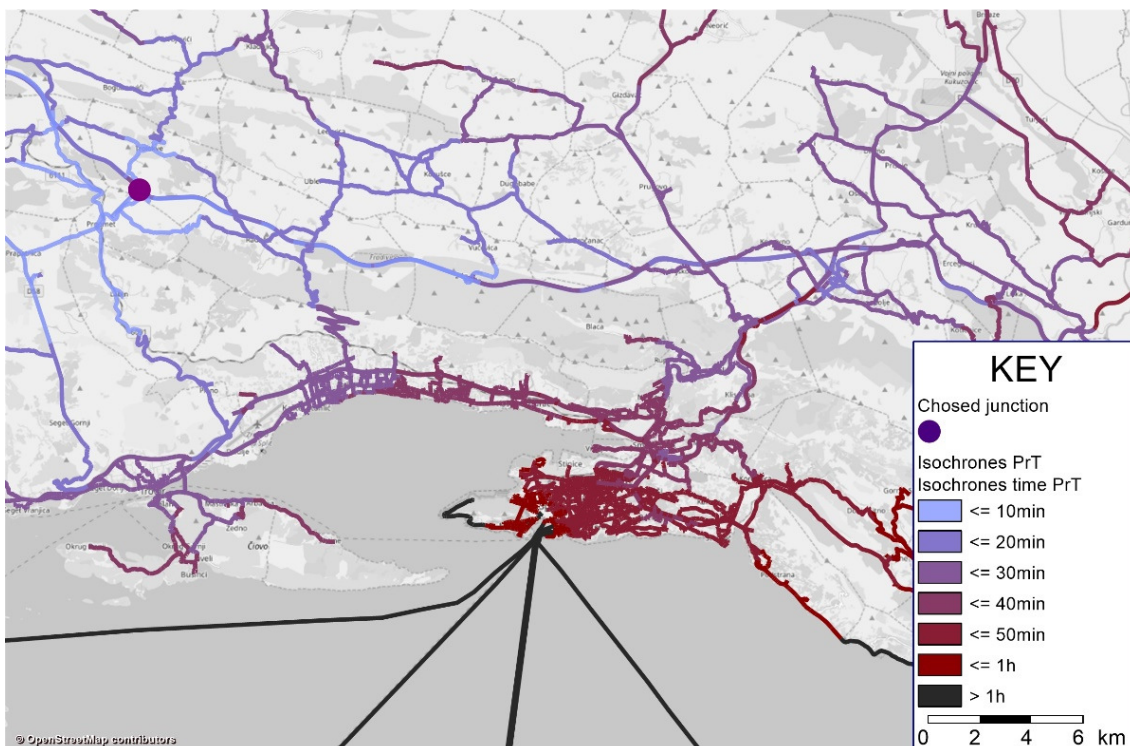


Slika 3.2.3.1-3 Pristupačnost trajektne luke, PLDP 2019.

Može se reći da je zbog zagušenosti centra grada potrebno izračunati vrijeme putovanja duže od pola sata čak i iz četvrti Varoš, koja se nalazi vrlo blizu. Od područja zračne luke do trajektne luke može se doći za oko 1 sat.

3.2.3.1.4. Vrijeme putovanja s autoceste

U slučaju putovanja duljih udaljenosti, pristupačnost autoceste je prioritet. Budući da će planirani razvoj omogućiti bolju dostupnost prije svega vozilima koja dolaze sa zapada, napravljen je test na primjeru čvoru autoceste Prgomet.



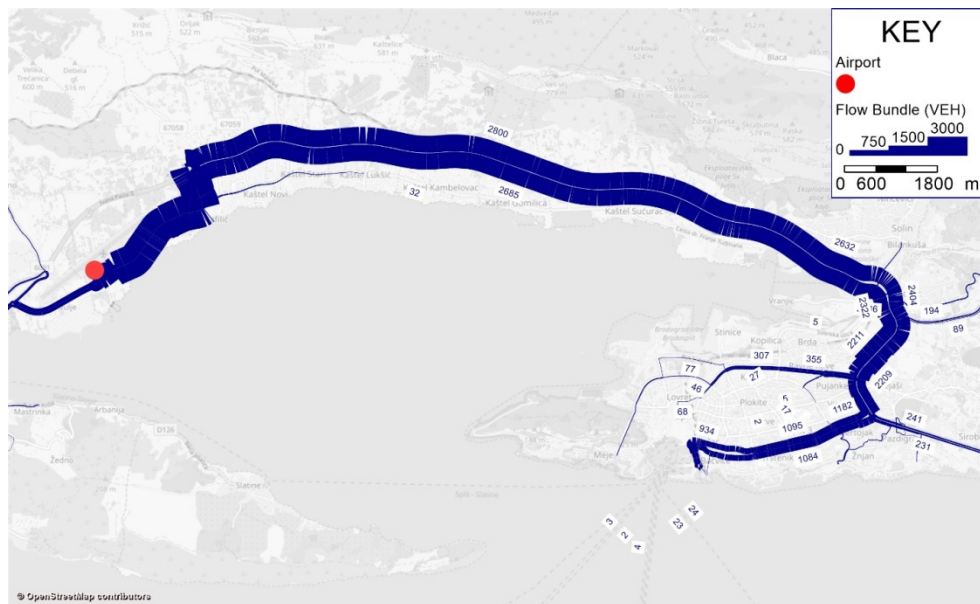
Slika 3.2.3.1-4 Pristupačnost trajektne luke, PLDP 2019.

3.2.3.1.5. Distribucija prometa kroz odabrani presjek (Flow Bundles)

U analizi prometne potražnje, može se analizirati protok vozila kroz odabrani presjek ili zonu. U tome se koristi funkcija iz VISUM programa, flow bundle.

Promet zračne luke

Promatrajući promet zračne luke, vidi se da je najjače/najčešće određeno područje trajektna luka. Tek mali dio vozila nastavlja rutu vozilom na trajektu prema otocima, a razlog je što većina putnika koji dolaze u luku većinom dolaze iz zračne luke taksijem (vidi rezultat ankete), kako pokazuje sljedeća slika.



Slika 3.2.3.1-5 Distribucija prometa iz zračne luke, PLDP 2019.

Promet na autocesti

Raspodjela prometa između Prgometa i Vučevice prikazana je na sljedećoj slici.



Slika 3.2.3.1-6 Distribucija prometa autoceste, PLDP 2019.

Vidljivo je kako značajan dio vozila ide prema unutrašnjim dijelovima Splita. Udio prijelaza na trajekt u tom je pogledu mnogo značajniji (slično rezultatima iz anketa)

Promet trajektne luke

Ulica kralja Zvonimira i Zagrebačka ulica su jedina dva ulaza u luku. Sljedeći grafikon prikazuje daljnju raspodjelu prometa kroz dvije dionice.

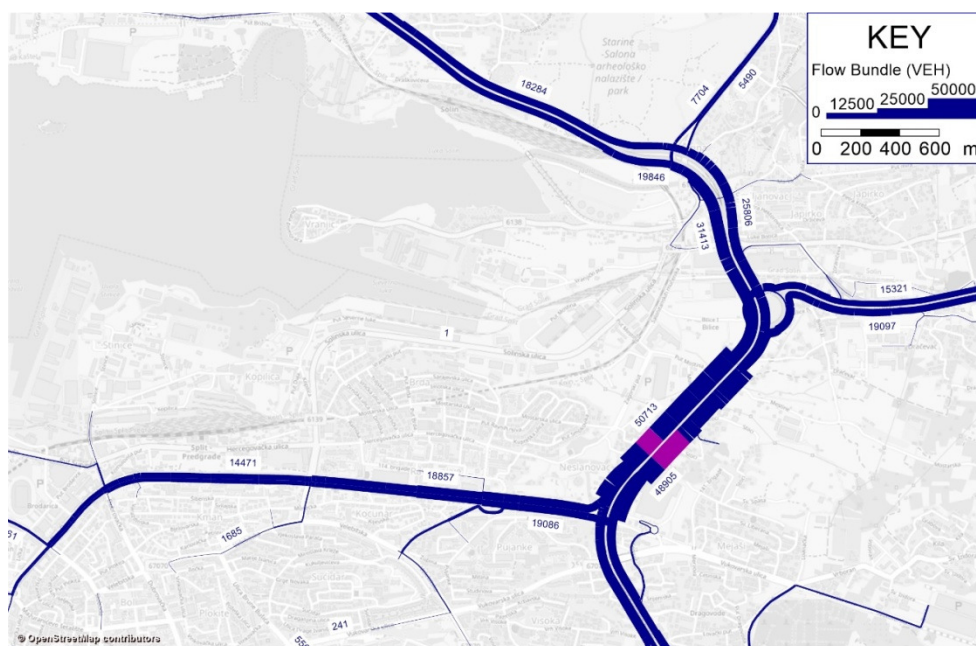


Slika 3.2.3.1-7 Distribucija prometa trajektne luke, PČDP 2019.

Za luku je najvažnija veza autoceste i zračne luke. Ostatak prometa ravnomjerno je raspoređen unutar obližnjih zona.

Promet na D8

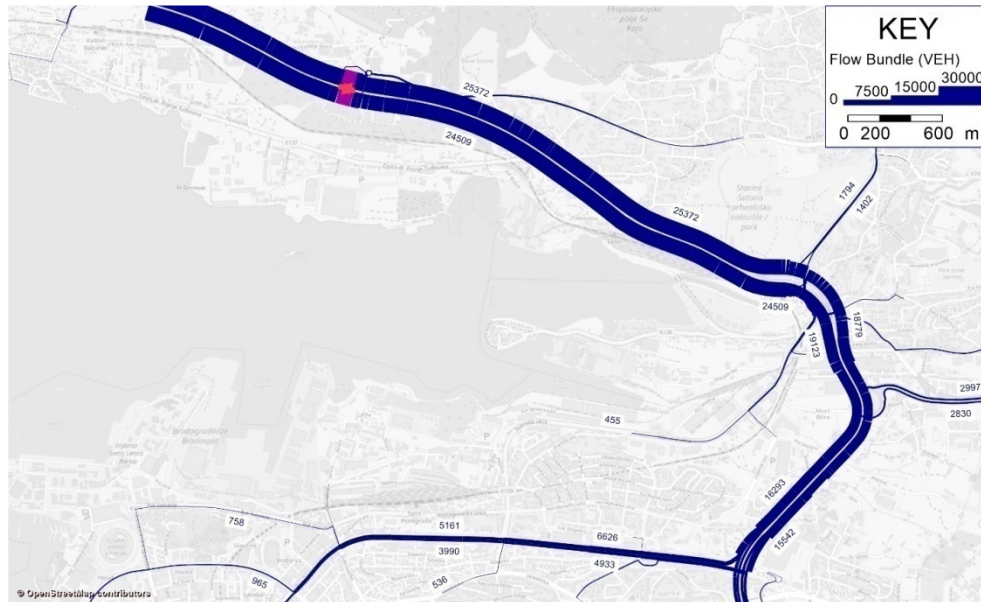
Glavna svrha studije je olakšati prometnu situaciju oko ceste D8. Da bi se lakše razumjela situacija, sljedeća slika prikazuje raspodjelu prometa na najprometnijem dijelu te ceste.



Slika 3.2.3.1-8 Distribucija prometa na državnoj cesti D8_I, PLDP 2019.

S obzirom na promet iz grada, može se vidjeti da je značajna potražnja za sva tri smjera. Najjača veza je pravac Trogir - Zračna luka - Kaštel Sućurac.

Gledajući raskrižje ceste D8 od Kaštel Sućurca, vidljivo je koliko je prometna potražnja između Splita i obalnih naselja snažna. To je prikazano na sljedećoj slici.



Slika 3.2.3.1-9 Distribucija prometa na državnoj cesti D8_II, PLDP 2019.

3.2.3.2. PDP 2019. godine

Prosječan dnevni promet izvan vršnog vremena za dulja putovanja (zračna luka, autocesta, trajekt) iznosi samo 30% ljetnog prometa zbog smanjenja turističkog prometa. Naravno, unutar grada se specifična putovanja stanovnika ne smanjuju u tolikoj mjeri, a mogu se čak i povećati na nekim kraćim udaljenostima kako se pojavljuju školska putovanja. Ukupno prometno opterećenje je oko 80% ljetne vrijednosti.

3.2.3.2.1. Prometno opterećenje

Sljedeća slika prikazuje prometno opterećenje PDP 2019. Godine



Slika 3.2.3.2-1 Prometno opterećenje, PDP 2019.

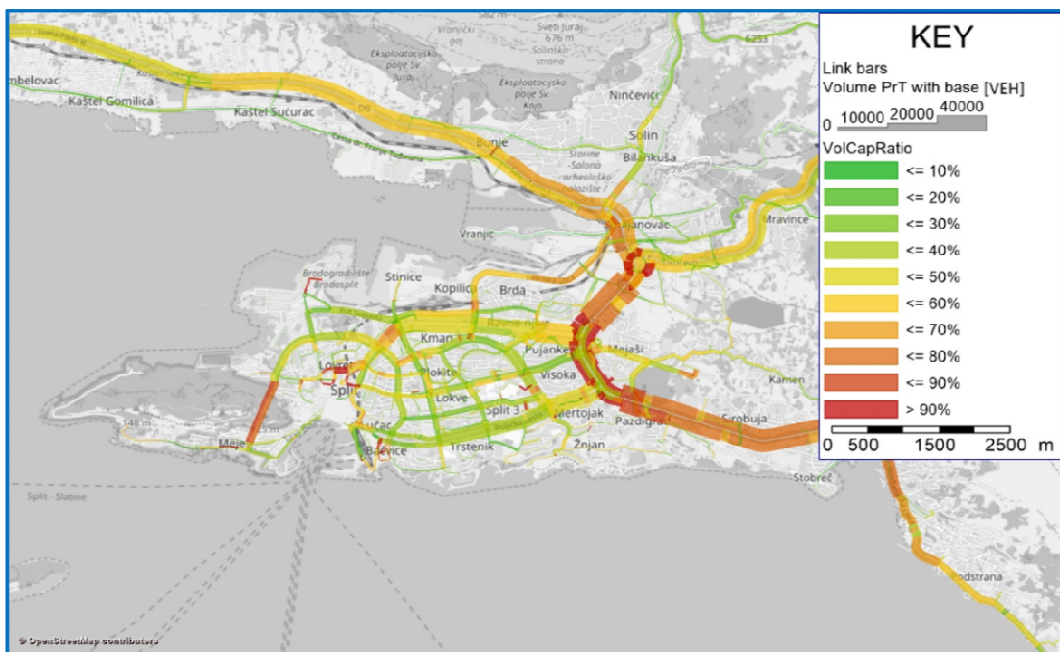
Najprometnija dionica je dionica D8 između kružnog toka Bilice i Ulice Domovinskog rata, gdje je prometno opterećenje oko 80.000 vozila dnevno.

Prometno opterećenje na presjecima Ulice Domovinskog rata ulice i Poljičke ceste prelazi 40.000 vozila dnevno.

Prometno opterećenje na unutarnjem dijelu grada ne smanjuje u tolikoj mjeri, na nekim je mjestima (Dubrovačka ulica, Ulica Slobode) približno jednaka ljetnim vrijednostima.

3.2.3.2.2. Omjer prometnog opterećenja i kapaciteta

Sljedeća slika prikazuje omjer prometnog opterećenja i kapaciteta za vrijednosti PDP-a u 2019. godini.

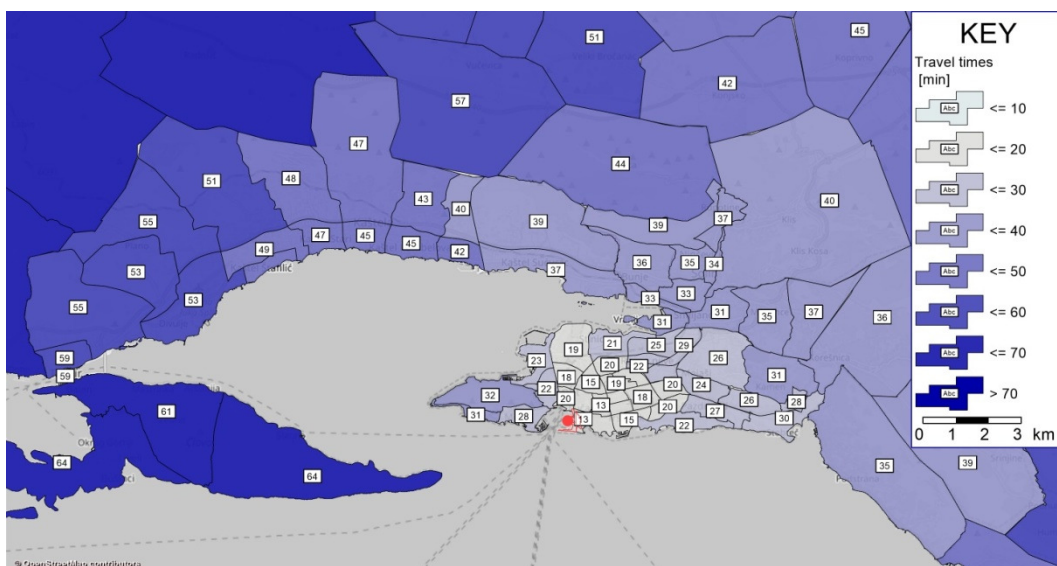


Slika 3.2.3.2-2 Omjer prometnog opterećenja i kapaciteta, PDP 2019.

Može se vidjeti da je svakodnevna prometna situacija znatno bolja od ljetne vrijednosti. No, određene dionice te raskrižja na D8 i dalje su preopterećeni.

3.2.3.2.3. Vrijeme putovanja do trajektne luke

Sljedeća slika prikazuje vrijeme putovanja do trajektne luke prema PDP-u u 2019. godini.

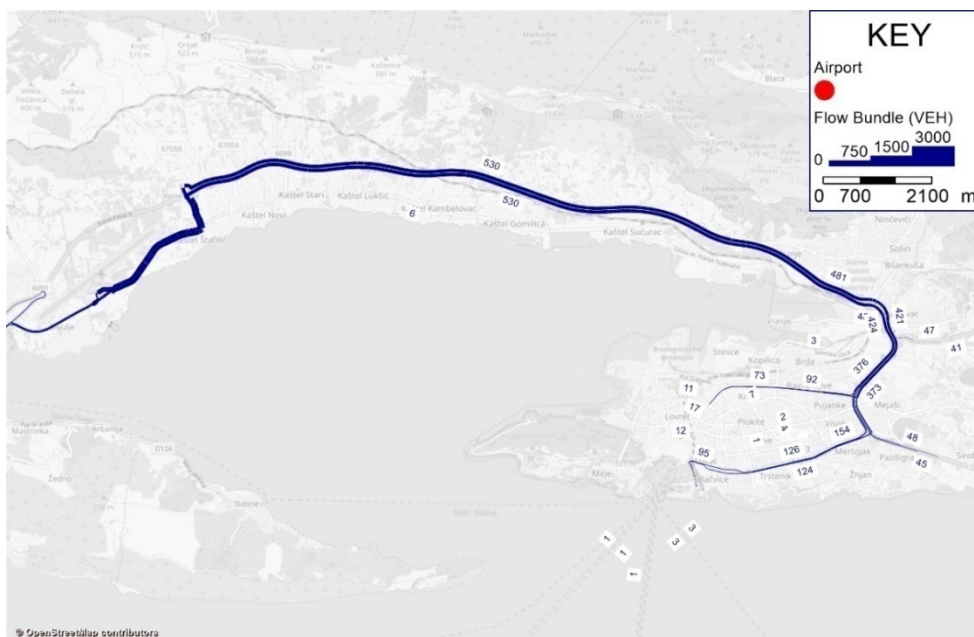


Slika 3.2.3.2-3 Pristupačnost trajektne luke, PDP 2019.

3.2.3.2.4. Distribucija prometa kroz presjek (Flow Bundles)

Promet zračne luke

Raspodjela prometa iz zračne luke slična je ljetnoj sezoni, ali je njegov intenzitet znatno manji. To je prikazano na slici ispod.



Slika 3.2.3.2-4 Distribucija prometa zračne luke, PDP 2019.

Promet na autocesti

Raspodjela prometnog opterećenja između Prgometa i Vučevice prikazana je na sljedećoj slici.

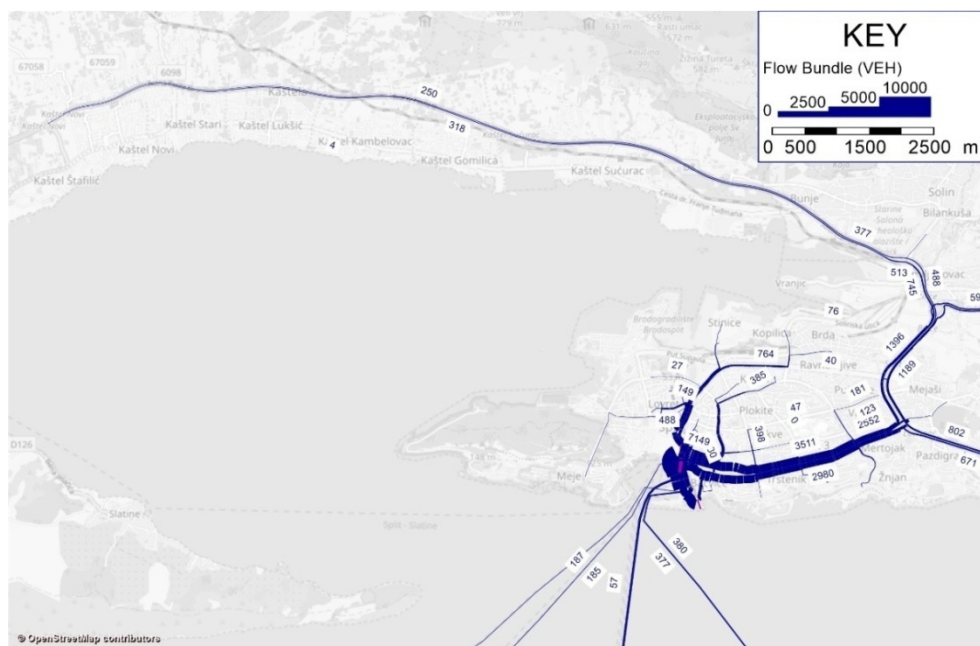


Slika 3.2.3.2-5 Distribucija prometa na autocesti, PDP 2019.

Prometno opterećenje na autocesti je znatno manje nego ljeti. Raspodjela prometnog opterećenja također pokazuje da je udio turističkog prometa manji. Prometno opterećenje na određenim poprečnim presjecima je otprilike jedna trećina ljetnih vrijednosti, ali trajektni promet je tek oko desetine te vrijednosti.

Promet trajektne luke

Ulica kralja Zvonimira te Zagrebačka ulica jedina su dva ulaza u luku. Sljedeći grafikon prikazuje daljnju raspodjelu prometa kroz dvije dionice.

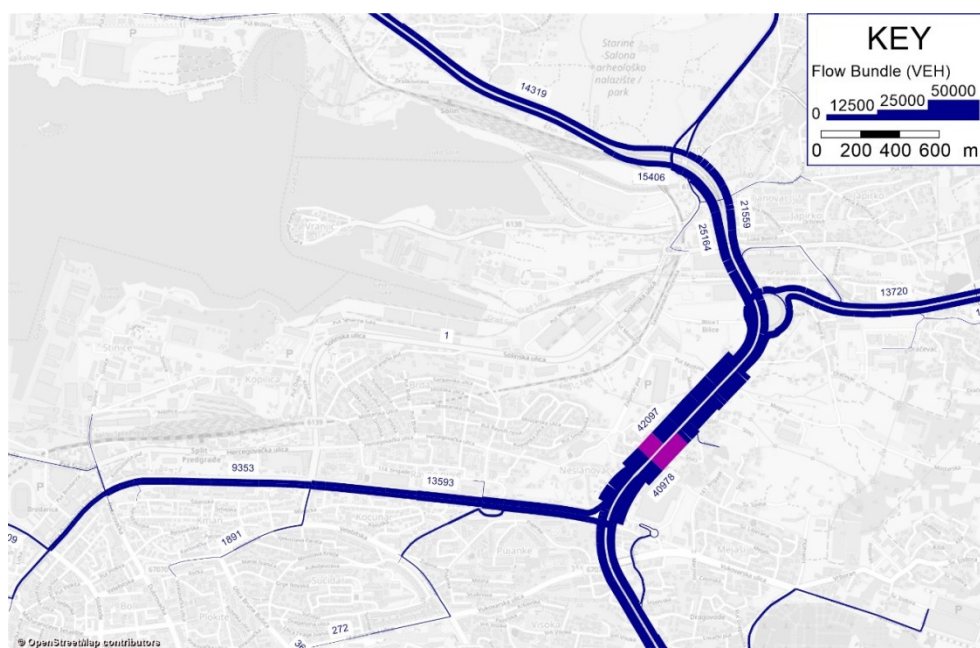


Slika 3.2.3.2-6 Distribucija prometa trajektne luke, PDP 2019.

Trajektna luka također ima veći udio kraćih putovanja (potražnja lokalnog prometa veća je od turističkog prometa).

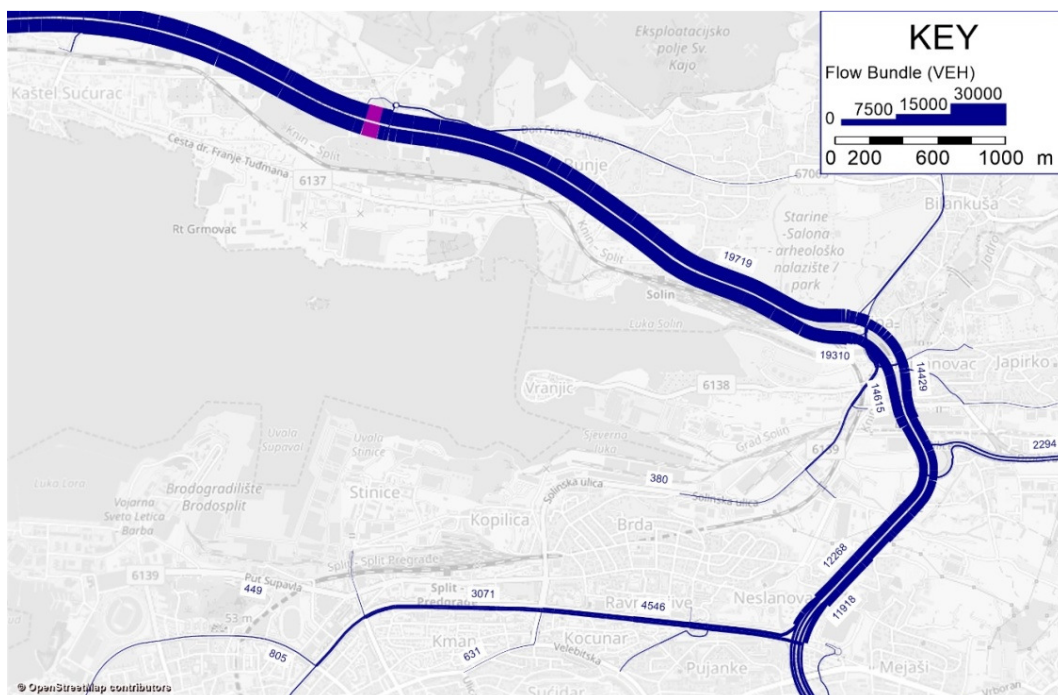
Promet na D8

Raspodjela prometa slična je ljetnoj, s najintenzivnijim presjekom, ali istodobno je otprilike za 20% manja, kako se vidi na sljedećoj slici.



Slika 3.2.3.2-7 Distribucija prometa na državnoj cesti D8_I, PDP 2019.

Ispitivanje presjeka ceste D8 kod Kaštel Sućurca pokazuje da se promet smanjio za gotovo 25% u odnosu na ljeto. Zanimljivo je da se na smjeru državne ceste D1 promet neznatno povećao po pitanju putovanja. U tom pogledu pad prometa nije bio toliko značajan kao prema Splitu. To je prikazano na sljedećoj slici.

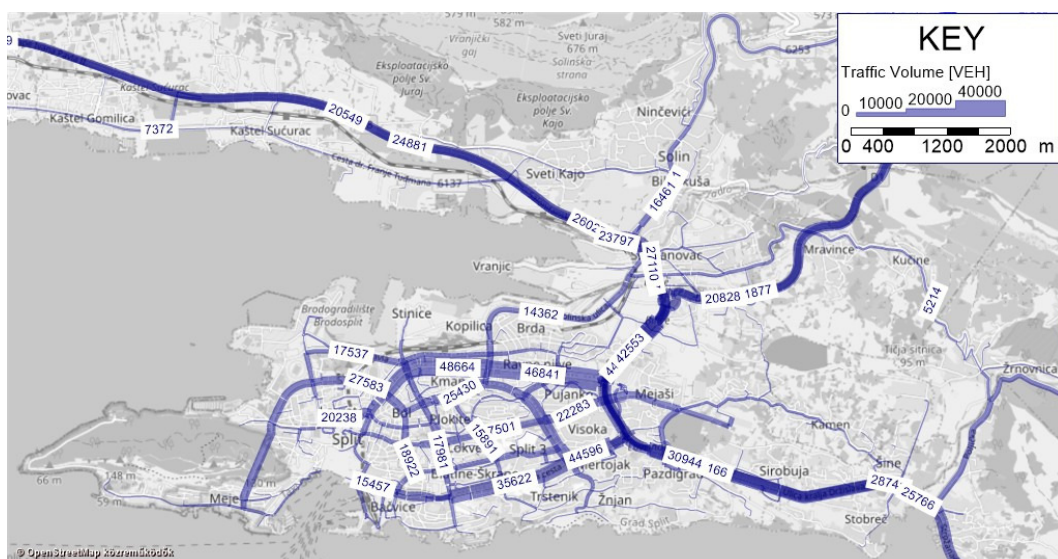


Slika 3.2.3.2-8 Distribucija prometa na državnoj cesti D8_II, PDP 2019.

3.2.3.3. PGDP 2019. godine

3.2.3.3.1. Prometno opterećenje

Prosječan godišnji dnevni promet (PGDP) je po vrijednostima između prosječnog ljetnog dnevnog prometa (PLDP) i prosječnog dnevnog prometa (PDP). Na sljedećoj slici su prikazane vrijednosti prosječnog godišnjeg dnevnog prometa na mreži u 2019. godini.

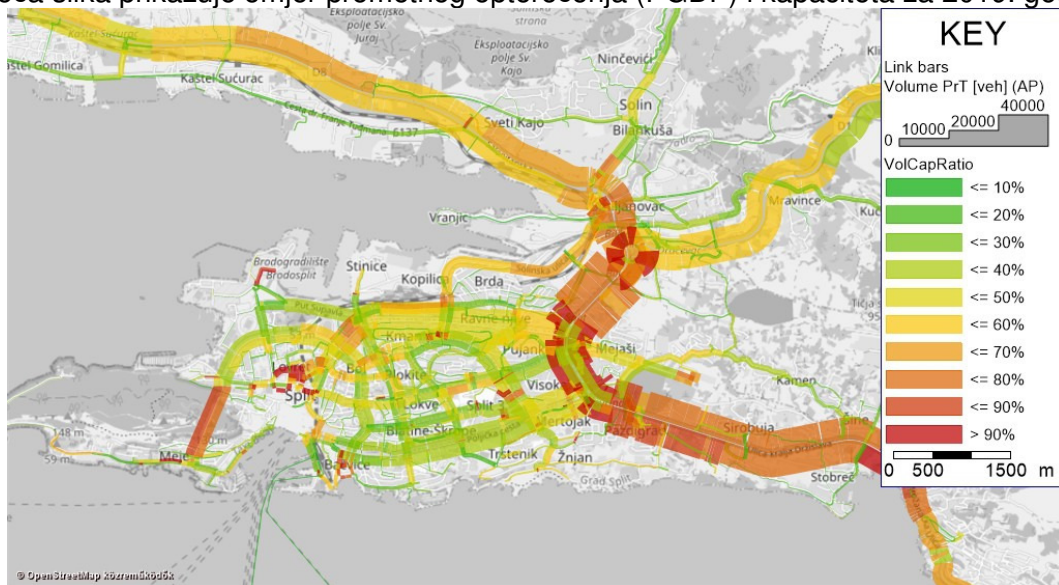


Slika 3.2.3.3-1 Prometno opterećenje, PGDP 2019.

Najprometnija dionica je na DC 8, između rotora Bilice i raskrižja DC 8 sa ulicom Domovinskog rata, gdje je prometno opterećenje 44.000 vozila dnevno u oba smjera. Prometno opterećenje na području Splita ne smanjuje se značajno u usporedbi sa ljetnim, ponajviše zbog intenziteta lokalnog prometa.

3.2.3.3.2. Omjer prometnog opterećenja i kapaciteta

Sljedeća slika prikazuje omjer prometnog opterećenja (PGDP) i kapaciteta za 2019. godinu.



Slika 3.2.3.3-2 Omjer prometnog opterećenja i kapaciteta, PGDP 2019.

Vidljivo je kako je omjer kapaciteta i opterećenja (PGDP) na razini cijele godine znatno bolji nego tijekom ljetnih mjeseci. No svejedno je i dalje prisutna preopterećenost državne ceste DC 8.

3.2.3.3.3. Vrijeme putovanja do trajektne luke

Sljedeća slika prikazuje vrijeme putovanja iz pojedinih zona do trajektne luke, sa prometnim opterećenjem na razini cijele godine (PGDP) u 2019. godini.



Slika 3.2.3.3-3 Pristupačnost trajektne luke, PGDP 2019.

3.2.3.3.4. Distribucija prometa kroz presjek (Flow Bundles)

Promet zračne luke

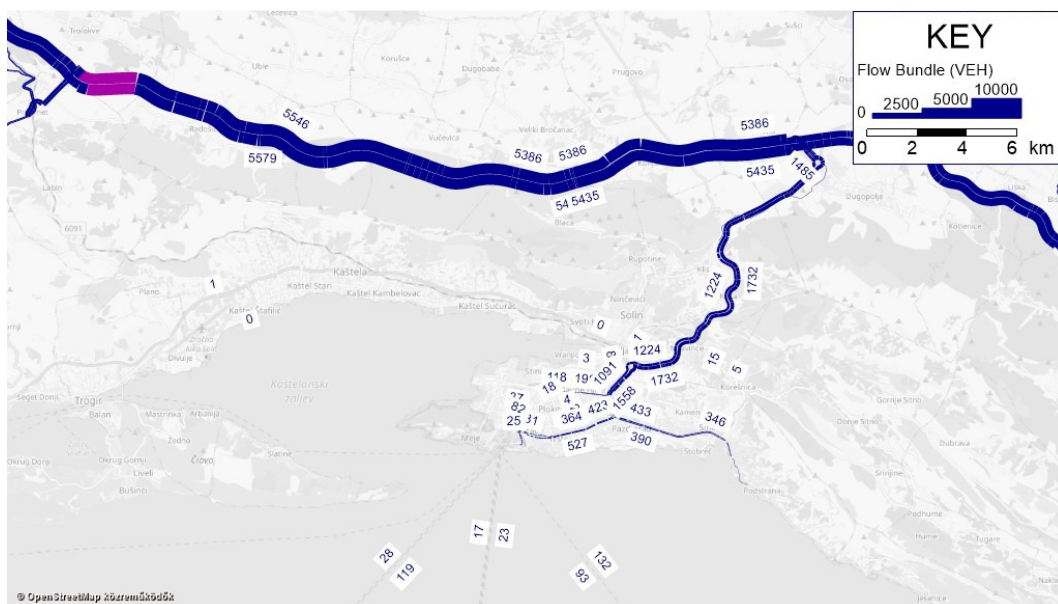
Distribucija putovanja kroz presjek na području zračne luke je veoma slična kao i tijekom ljetnih mjeseci, samo sa znatno manjim intenzitetom.



Slika 3.2.3.3-4 Distribucija prometa zračne luke, PGDP 2019.

Promet na autocesti

Distribucija putovanja između izlaza Prgomet i Vučevica autoceste A1 je prikazana na slici ispod. Prometno opterećenje na autocesti A1 je značajno manje u usporedbi sa ljetnim mjesecima, vrijednosti su gotovo na razini jedne trećine vrijednosti u ljetnim mjesecima.



Slika 3.2.3.3-5 Distribucija prometa na autocesti, PGDP 2019.

Promet trajektne luke

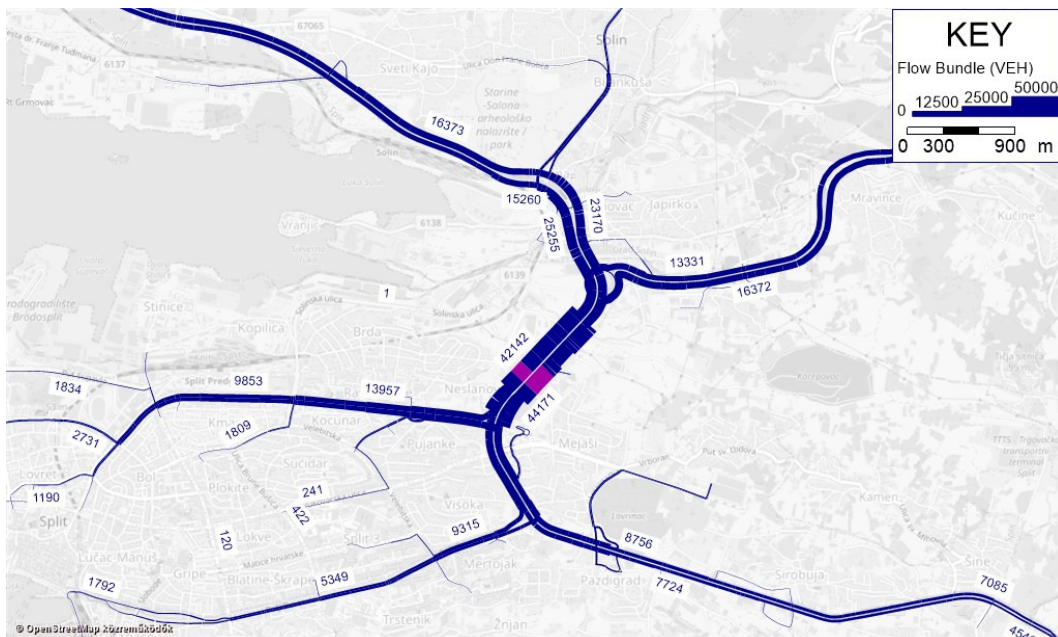


Slika 3.2.3.3-6 Distribucija prometa trajektne luke, PGDP 2019.

Najbolji prikaz razlike prometnog opterećenja tijekom ljetnih mjeseci u odnosu na cijelu godinu je na području trajektne luke, gdje je prometno opterećenje na razini cijele godine 40-50% opterećenja tijekom ljetnih mjeseci.

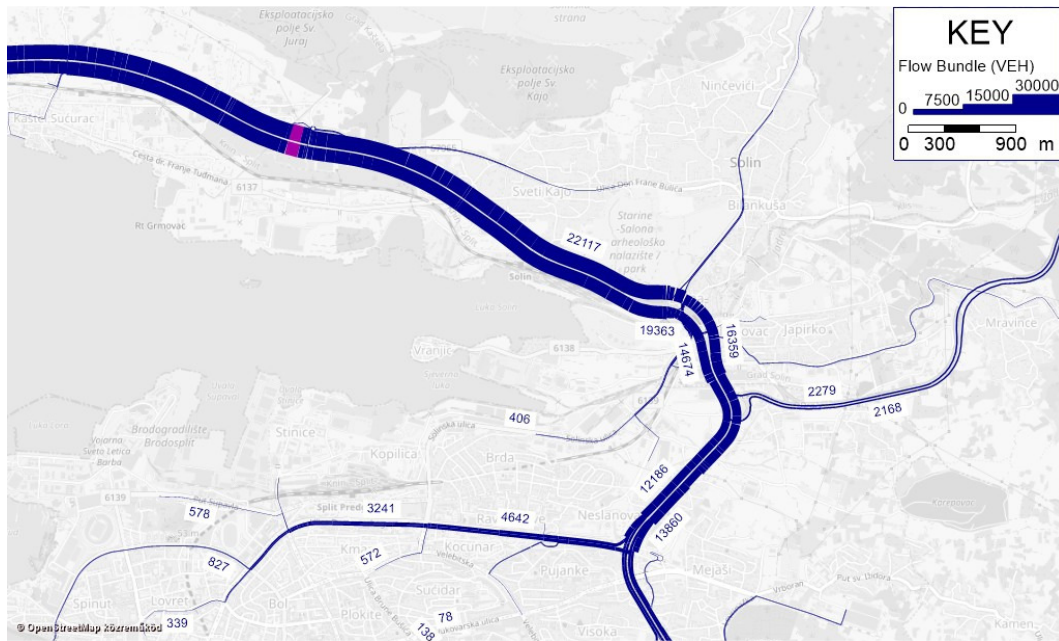
Promet na D8

Distribucija putovanja kroz presjek na DC 8 (Ulica Zbora narodne garde) je prikazana na slici ispod.



Slika 3.2.3.3-7 Distribucija prometa na državnoj cesti D8_I, PGDP 2019.

Na sljedećoj slici je prikazana distribucija putovanja kroz presjek DC 8 na području Kaštel Sućurca.



Slika 3.2.3.3.-8 Distribucija prometa na državnoj cesti D8_II, PGDP 2019.

3.2.4. Buduće razdoblje

Prema odabranom scenariju opisanom u poglavlju 3.2.1., projicirana stopa rasta prometa je sljedeća:

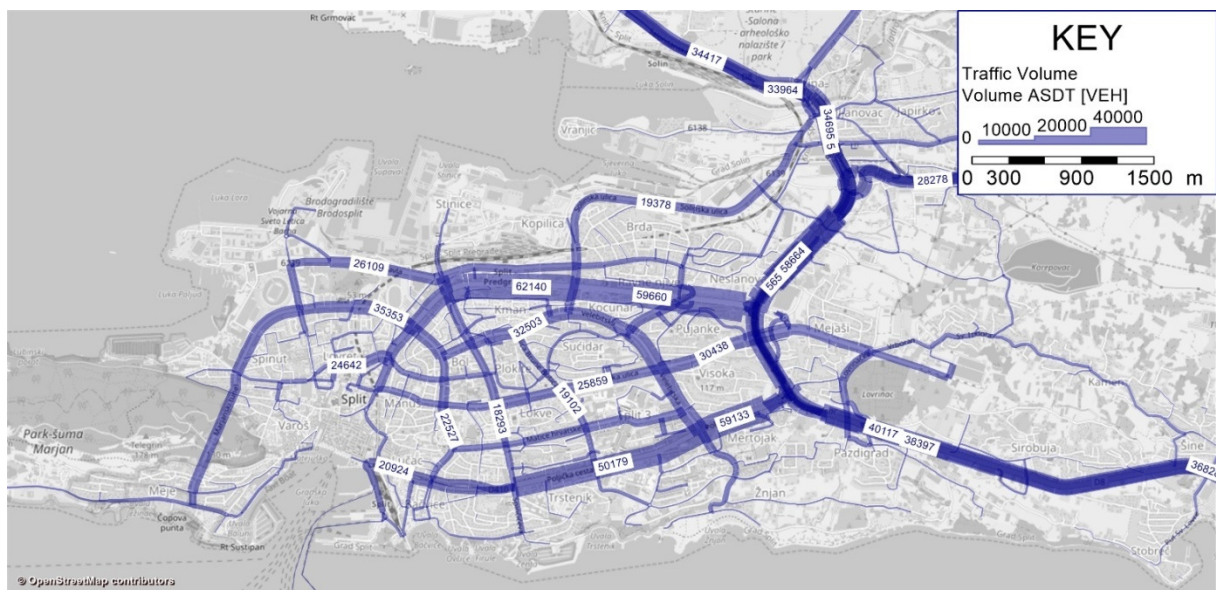
Godina	Prometno opterećenje (%)
2019.	100
2030.	109,2
2040.	112,9
2050.	113,1

3.2.4.1. PLDP 2050. godine

Budući da je rast prometnog opterećenja (osim zračne luke) ravnomjerno raspoređen na mreži, slike prometnih tokova vrlo su slične. Ova buduća prometna situacija (bez razvoja mreže) predstavljena je kroz ljetnu prometnu situaciju 2050. godine (PLDP). Za ovo stanje očekuje se porast prometa od 13,1%.

3.2.4.1.1. Prometno opterećenje

Prometno opterećenje prikazana su u jedinicama vozila na dan. Sljedeća slika prikazuje prometno opterećenje u ljeto 2050. godine:



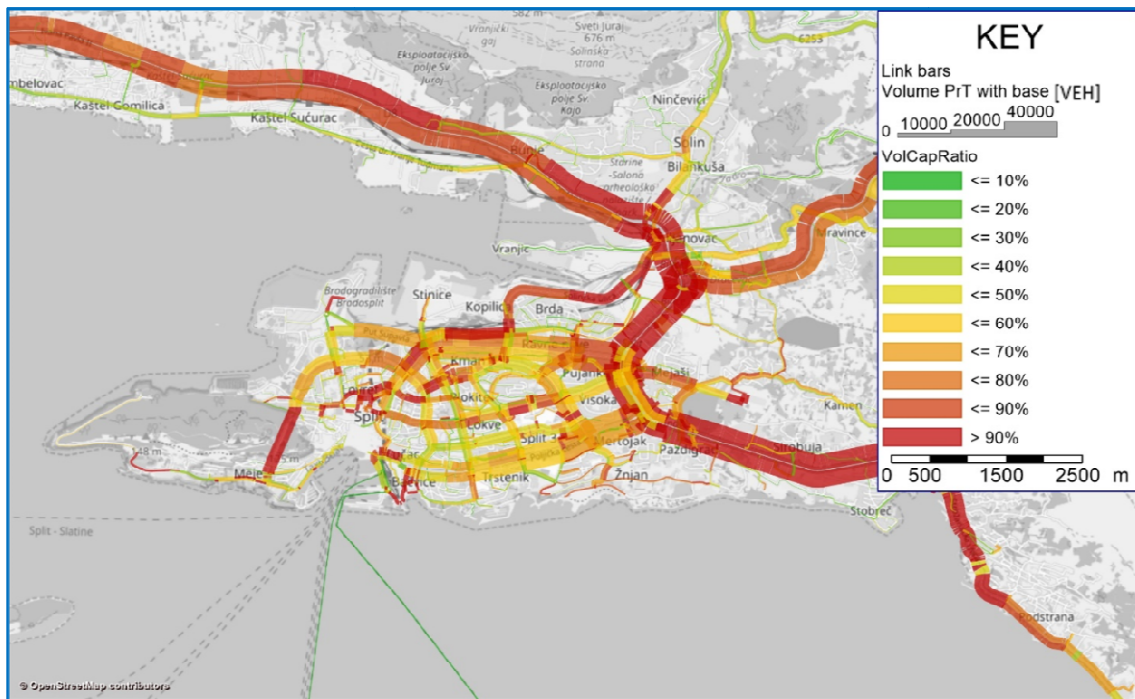
Slika 3.2.4.7.1-1 Obujam prometa PLDP, 2050.

Čak i uz opreznije prognoze prometa, stanje mreže bilo bi kritično za prometne zahtjeve 2050. godine. Na najprometnijoj dionici prometna potražnja bit će oko 55-60.000 vozila/dan po smjeru prema jugu od Bilica na D8. Takvo prometno opterećenje ne bi bilo tako kritično na autocesti s 2x3 trake te s rijetkim čvorovima, ali na ovako segmentiranoj mreži mogu se očekivati gužve ponajviše zbog kapaciteta čvorova.

U kolovozu 2019. zabilježili smo 3.200-3.300 vozila na sat u svakom smjeru. Lako je vidjeti da bi promet od 60.000 vozila na dan praktično značio da bi ovaj dio bio izložen cjelodnevnom intenzivnom prometnom opterećenju.

3.2.4.1.2. Omjer prometnog opterećenja i kapaciteta

Sljedeća slika prikazuje omjer prometnog opterećenja i kapaciteta prema ljetnom prometu u 2050. godini.

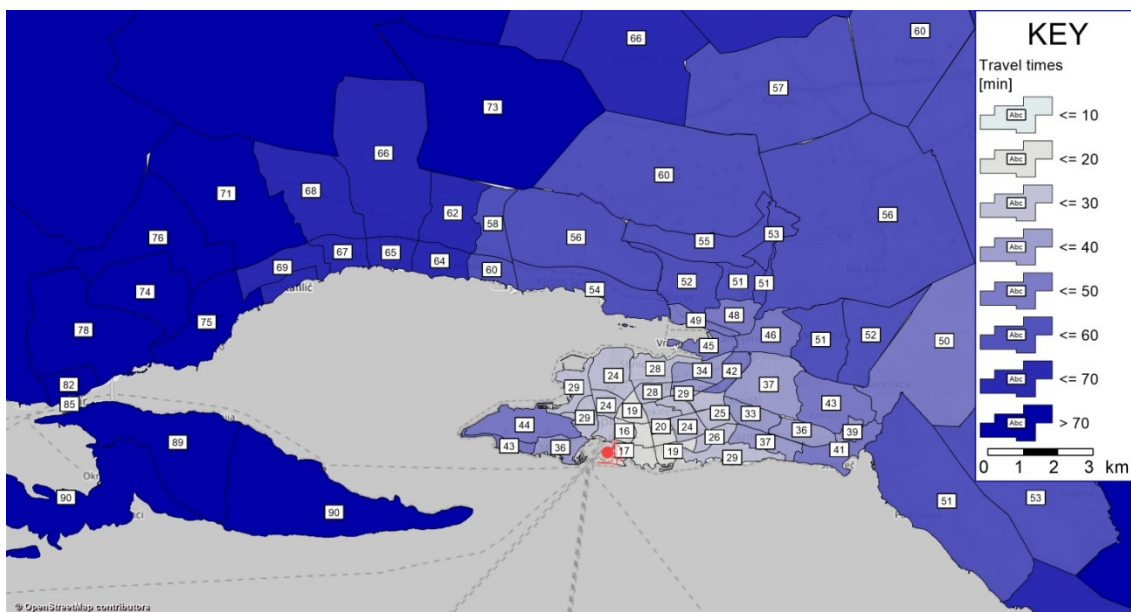


Slika 3.2.4.7.1-2 Omjer opterećenja i kapaciteta, PLDP 2050.

Može se konstatirati da je prometno opterećenje u cijeloj regiji više nego kritično. Praktično rečeno, očekuje se zagušenje na cijeloj mreži, s iskorištenjem kapaciteta svih glavnih elemenata cestovne mreže iznad 80%.

3.2.4.1.3. Vrijeme putovanja do trajektne luke

Sljedeća slika prikazuje vrijeme putovanja do trajektne luke u ljeto 2050. godine.

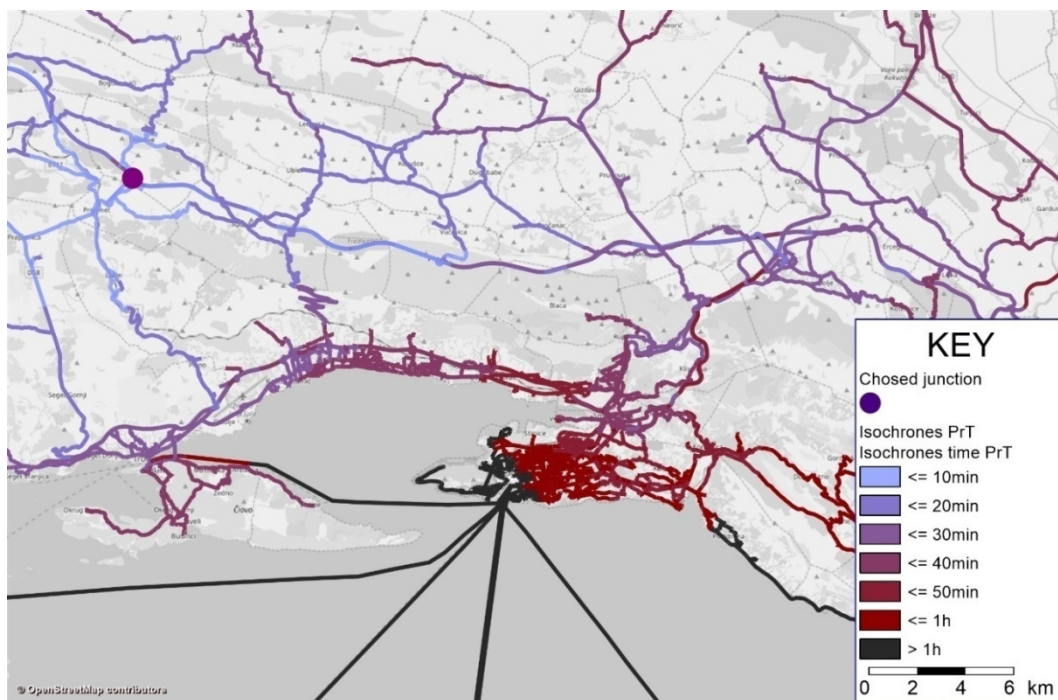


Slika 3.2.4.7.1-3 Pristupačnost trajektne luke, PLDP 2050.

Vrijednosti vremena putovanja na zagušenim mrežama, čak i uz prosječan dnevni promet, povećava se za gotovo 20-25%. Ovo je mnogo veća razlika od one koju danas možemo ostvariti između vršnog ljetnog razdoblja i prometa izvan sezone.

3.2.4.1.4. Vrijeme putovanja s autoceste

Autocesta još ima značajne rezerve kapaciteta u tom dalekom vremenskom razdoblju, a promet u svakom smjeru procjenjuje se na oko 20.000 vozila na dan. Kao primjer, vrijeme putovanja od čvora Prgomet do čvora Dugopolje u 2050. godini na autocesti A1 ne mijenja se bitno.



Slika 3.2.4.7.1-4 Pristupačnost trajektne luke, PLDP 2050.

Autocesta još ima značajne rezerve kapaciteta u tom dalekom vremenskom razdoblju, a promet u svakom smjeru procjenjuje se na oko 20.000 vozila na dan. Kao primjer, vrijeme putovanja od čvora Prgomet do čvora Dugopolje u 2050. godini na autocesti A1 ne mijenja se bitno.

Očekivana iskorištenost kapaciteta državne ceste D1 nije kritična, s obzirom na to da se prometni tok na toj dionici D odvija bez prekida i bez ikakvog značajnog učinka čvorova sa znatno manjim kapacitetom. Većina vremena kašnjenja koja će se generirati nastaju u unutarnjim dijelovima grada, pa tako prema prognozama unutarnje zone grada neće biti dostupne unutar 1 sata putovanja od autoceste.

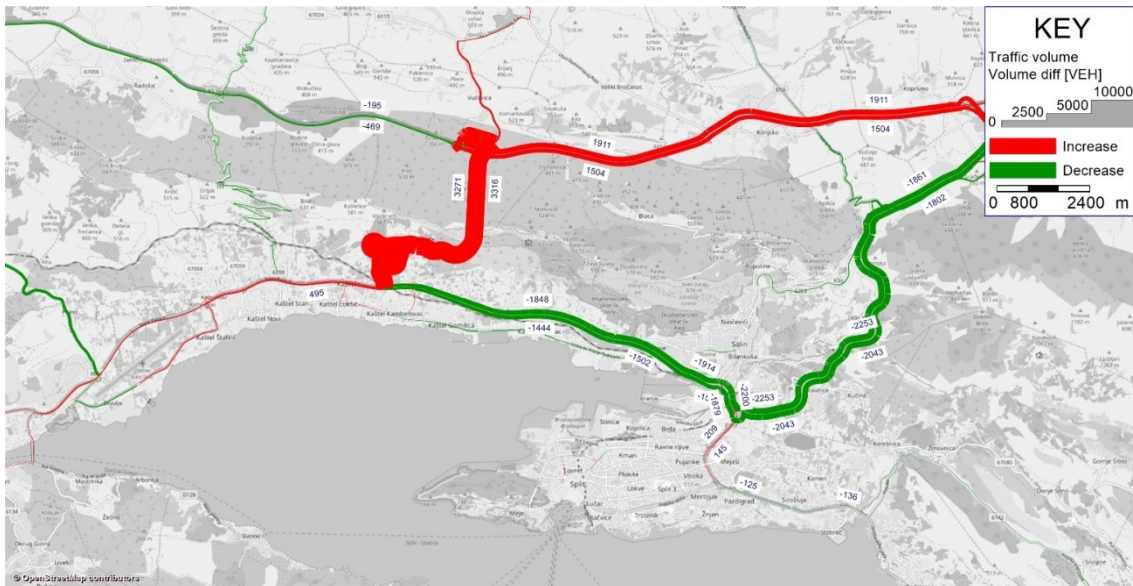
„Učiniti minimum“ scenarij (Do-minimum)

Svi značajni i trenutno poznati učinci trebaju se uzeti u obzir u studiji. U svrhu naše istrage, novi tunel i glavni cestovni elementi između čvora autoceste Vučevica i državne ceste D8 u razdoblju od 2024. do 2025. godine znače izuzetno velike promjene na mreži koje se trebaju ugraditi u našu analizu. Budući da će nova veza biti gotova prije projekata koje istražujemo, moramo usporediti rezultate svake verzije našeg projekta s odgovarajućim statusom „Učiniti minimum“ umjesto trenutne mreže.

Sljedeći niz slika prikazuje očekivani utjecaj novog tunela na prvo vremensko razdoblje (2030. PLDP).

Promjena prometnih tokova

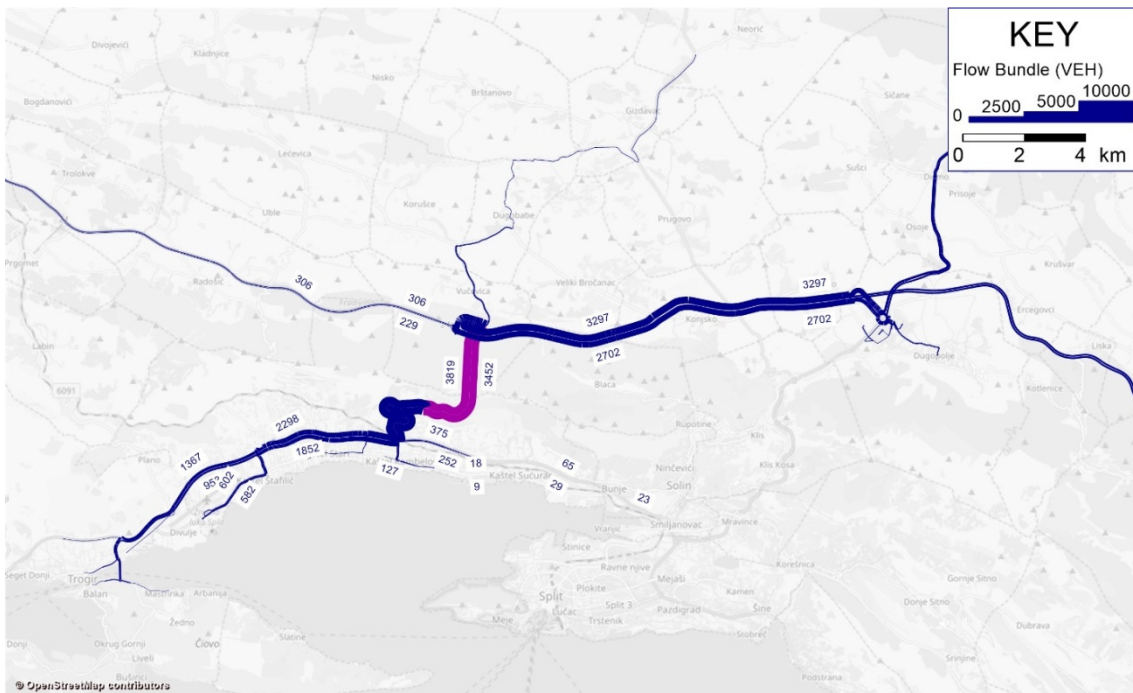
Novi infrastrukturni elementi „učiniti minimalno“ scenarija usmjereni su na poboljšanje pristupa autocesti, uglavnom od Kaštel Kambelovca. Sljedeća slika prikazuje prometne tokove koji će se mijenjati uslijed razvoja.



Slika 3.2.4.7.1-5 Razlika u obujmu prometa, scenarij „učiniti minimum“, 2030. PLDP

Prometno opterećenje tunela iznosi oko 7000 vozila na dan. Najveći dio toga može se zahvaliti boljem zadovoljenju potreba putovanja između regije Trogir - Kaštel Kambelovac i istočne regije Dugopolje - Sinj - A1. Razvoj nema primjetan učinak na Split, sa smanjenjem prometa na zahvaćenom dijelu D8 samo je 2-5% dnevnog prometa.

To potvrđuje sljedeća slika, koja prikazuje distribuciju prometa kroz tunel.

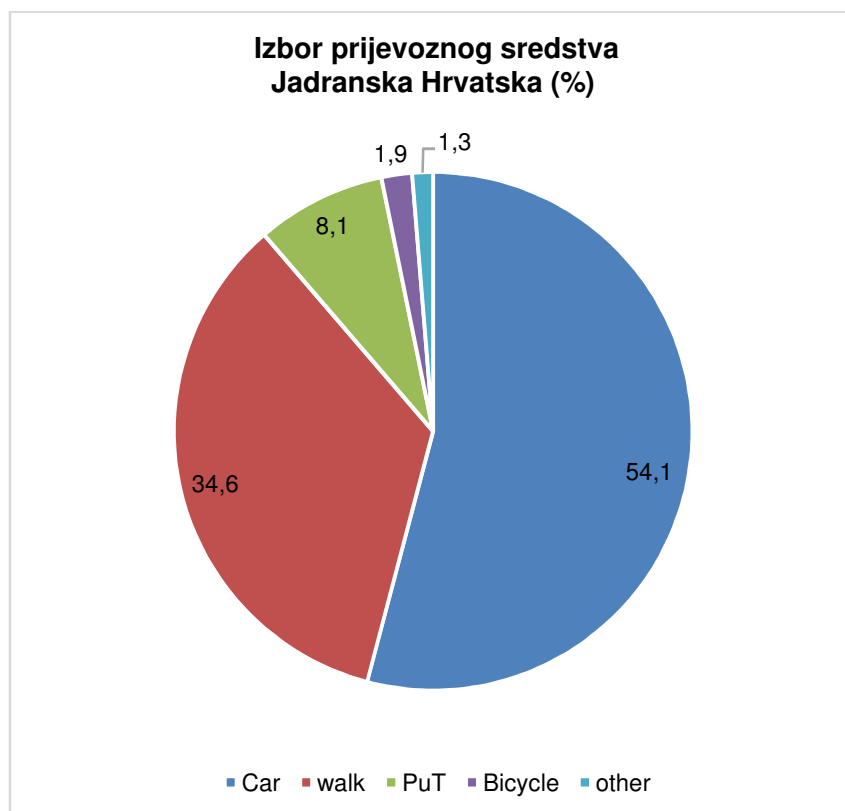


Slika 3.2.4.7.1-6 Distribucija prometa za scenarij „učiniti minimum“, 2030. PLDP

Može se vidjeti da razvoj ima marginalni utjecaj na promet na autocesti u smjeru zapada.

3.3. Funkcionalna analiza prometa na promatranom području

Funkcionalna analiza prometa prikazuje da projekt nudi mogućnosti kako se mogu zadovoljiti potrebe različitih vrsta prometa. Najvažnije prijevozno sredstvo u ispitivanoj regiji je automobil, a 54% lokalnog stanovništva odabralo je automobil tijekom putovanja. Izbor prijevoznog sredstva u Jadranskoj Hrvatskoj prikazan je na donjoj slici.



Dijagram 3.3 -1 Izbor prijevoznog sredstva u Jadranskoj Hrvatskoj (Hrvatsko istraživanje o ponašanju na putovanju, 2014.)

Udio javnog prijevoza čini samo jednu sedminu ukupnog privatnog prijevoza. Primarni cilj projekta je skratiti vrijeme putovanja do unutarnjih gradskih područja i trajektne luke. Te dvije okolnosti omogućile su nam da svoje istraživanje usredotočimo na privatni prijevoz.

Turistički promet igra ključnu ulogu u regiji pa se karakteristike i potrebe turističkog prometa moraju rješavati odvojeno.

Prema ove dvije skupine, tijekom analize intervjua, ankete provedene na dvama mjestima koja turisti često posjećuju (zračna luka, trajektna luka) tretirane su odvojeno od ostalih mjesta.

Anketa o navikama putovanja u Hrvatskoj iz 2014. godine

Najvažniji podaci za istraživanje potreba lokalnog prijevoza potječu iz Anketa o navikama putovanja u Hrvatskoj iz 2014. godine. Anketa uključuje navike putovanja specifične za Jadransku regiju, izbor prijevoznog sredstva, svrhu i vrijeme početka putovanja prema namjeni.

Podaci Anketa o navikama putovanja u Hrvatskoj iz 2014. godine igrali su ključnu ulogu u razvoju modela potražnje. Prosječne dnevne stope putovanja, izbor prijevoznog sredstva,

kao i ostali podaci i korelacije koje smo koristili opisani su u poglavlju 3.2.4.4. o metodologiji izgradnje modela potražnje.

Anketiranje vozača

Prema ove dvije skupine, tijekom analize prikupljenih podataka, ankete provedene na dvama mjestima koja turisti često posjećuju (zračna luka, trajektna luka) tretirane su odvojeno od ostalih mjesta. Provedene ankete nisu reprezentativne za opću populaciju jer su podaci prikupljeni tijekom dnevnih sati i to zaustavljanjem vozača.

Sažetak anketa sa ne-turističkih lokacija prema namjeni putovanja.



Dijagram 3.3.-1 Udio promatranih putovanja prema svrsi

3.3.1. Funkcionalna analiza za lokalne potrebe

Prema anketi, najznačajnije veze su:

Tablica 3.3.1-1 Najčešći parovi aktivnosti u Jadranskoj Hrvatskoj

Parovi aktivnosti	Udio
Kupnja - Kuća	11.80%
Kuća - Posao	10.40%
Sl. vrijeme - Kuća	10.30%
Kuća - Kupnja	10.10%
Kuća - Ostalo	9.50%
Kuća - Sl. vrijeme	9.40%
Posao - Kuća	9.00%
Ostalo - Kuća	8.60%
Kuća - Škola	3.90%
Škola - Kuća	3.20%
Ostalo - Ostalo	13.80%

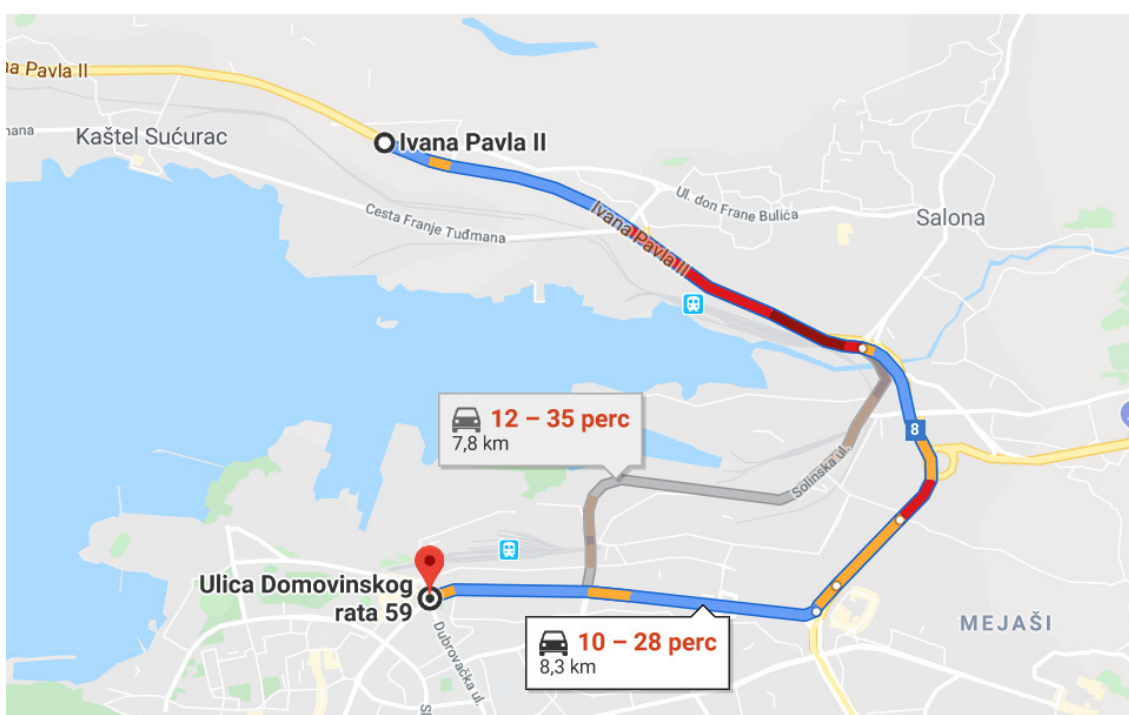
Split je veliko regionalno središte. Grad igra odlučujuću ulogu u pogledu poslova, kupovine i zabave.

Budući da je uporaba zemljišta u gradu nehomogena, ove su potrebe za putovanjem koncentrirane i stvaraju velike količine putovanja. Okruzi koji privlače najviše lokalnih potreba za putovanjem su trgovački centri smješteni izvan grada i blizu jedan drugom.

Grad je trenutno dostupan samo cestom s istoka.

Gore navedeni čimbenici zajedno rezultiraju prisutnošću aglomeracijskog prometa prema gradu na osi istok-zapad, kao i prometom koji se približava gradu u svrhu kupovine ili za korištenje slobodnog vremena.

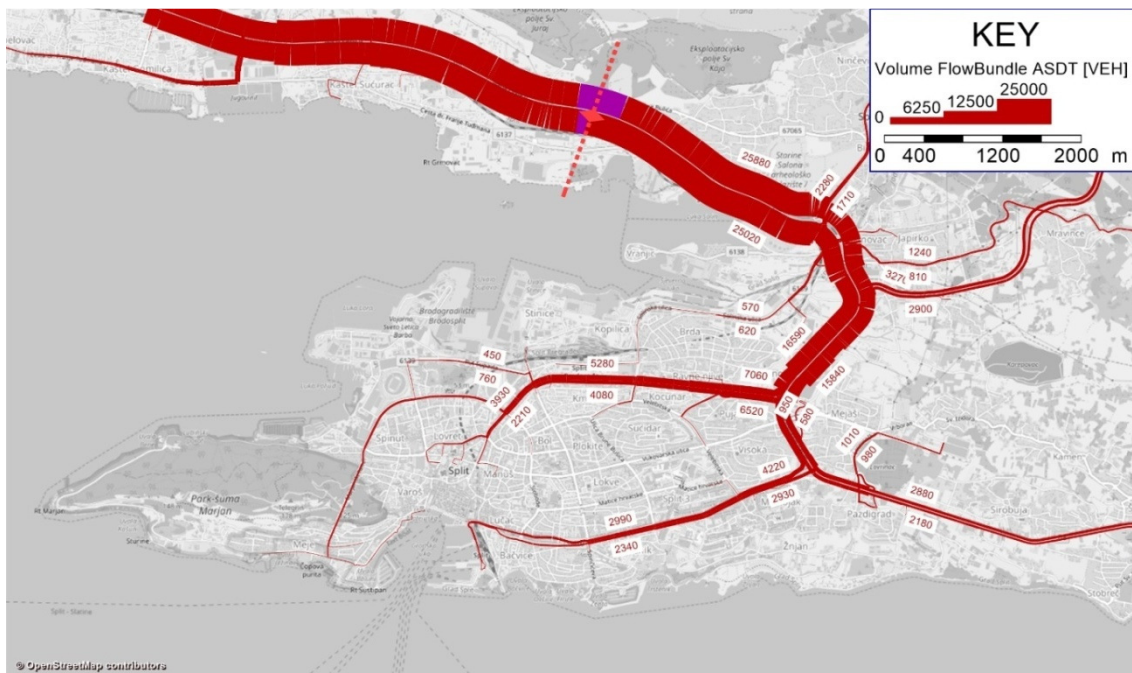
Ovu bi situaciju u velikoj mjeri riješila nova cestovna veza prema sjeveru, koja bi osigurala alternativni način pristupa prometu u središtu grada sa zapada ili sjevera. Procijenjena ušteda vremena putovanja preko tih poveznica može biti i do 15-20 minuta.



Slika 3.3.1 -1 Procijenjeno vrijeme putovanja bez mosta, 2019. PDP jutarnji vršni promet (Izvor: Google Maps)

Dodatna korist je što promet na novom mostu rasterećuje inače prenapućenu os istok-zapad, smanjujući zagušenje za putnike koji ne koriste izravno novi most.

Sljedeće slike prikazuju potrebe putovanja s državne ceste D8.



Slika 3.3.1 -2 Distribucija prometa kroz presjek na D8 zapad

3.3.2. Funkcionalna analiza za turiste

Visoka razina turističkog prometa ljeti igra važnu ulogu u životu grada.

Najvažnije turističke destinacije u regiji su:

- Stara jezgra grada Splita
- Trajektna luka s pristupom okolnim otocima
- Zračna luka (i grad Trogir)
- Autocesta A1

Od tih lokacija, stara gradska jezgra i trajektna luka nalaze se na jugozapadnom dijelu poluotoka. Do njega se može doći samo cestom s istoka, dok su ostala dva ključna čimbenika, autocesta i zračna luka, u smjeru zapad, sjeverozapad.



Slika 3.3.2 -1 Položaj postojećih i planiranih prometnica

Izravna udaljenost od zračne luke do trajektne luke je 11 km, ali vrijeme putovanja je otprilike 1 sat zbog nepovoljnog položaja grada. Procijenjena ušteda vremena putovanja u tim odnosima može biti i do 15-20 minuta.

Većina turista koji se voze automobilom koriste autocestu A1 sa zapada.

Oni koji dolaze iz ovog smjera morat će značajnije skrenuti na autocesti i tek onda doći do odredišta preko zagušenih gradskih osi s istoka.

Vremena putovanja između ovih važnih turističkih lokacija su sljedeća.

Tablica 3.3.2-1 Sadašnje vrijeme putovanja, glavne turističke znamenitosti

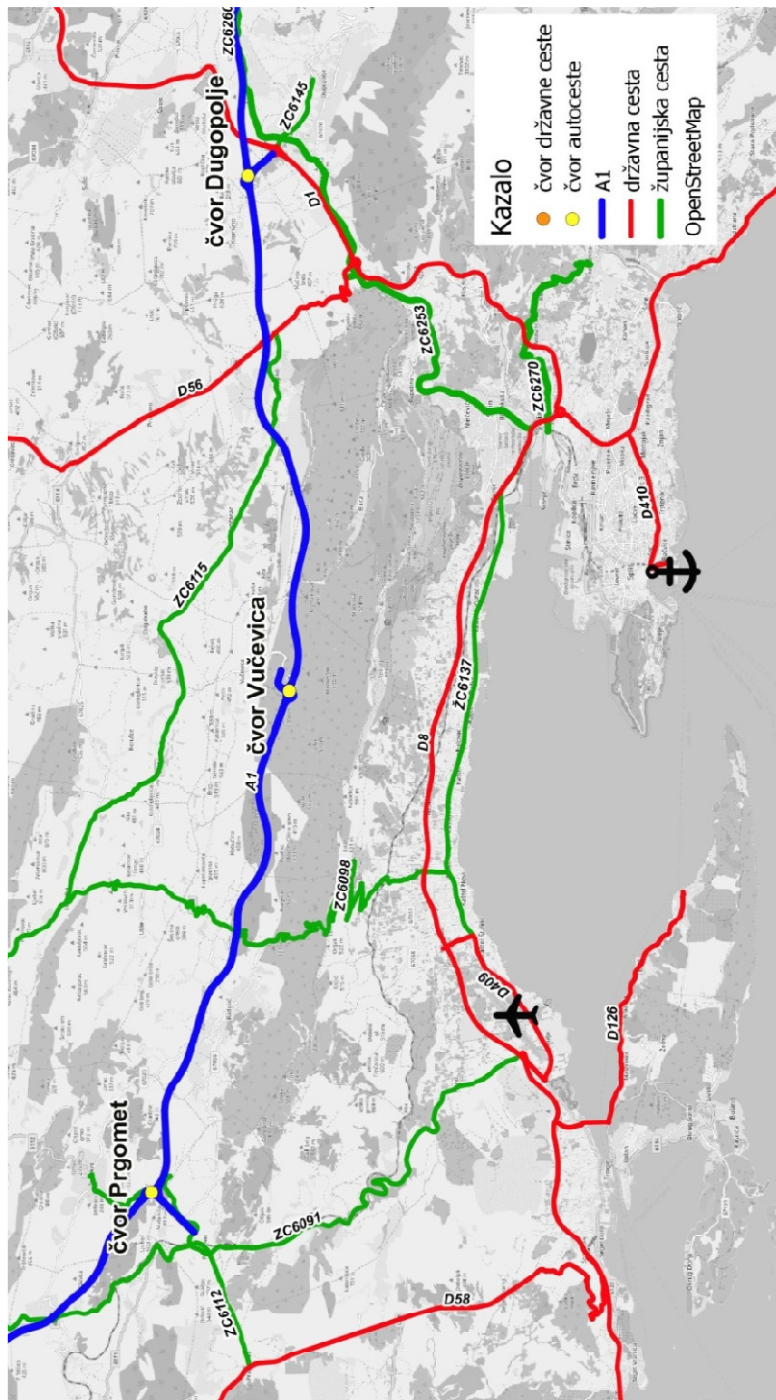
Relacija	Sadašnje vrijeme putovanja (min)	Procijenjena ušteda vremena (min)
Zračna luka – Trajektna luka	50-75	10-20
Autocesta – Trajektna luka	50-75	10-20

Pisali smo o trenutnoj dostupnosti i distribuciji prometa u važnim turističkim odredištima kao što su autocesta, trajektna luka ili zračna luka. Vidi poglavlje 3.1.3.

3.4. Definiranje problema

3.4.1. Položaj postojećih prometnica na državnoj i gradskoj razini

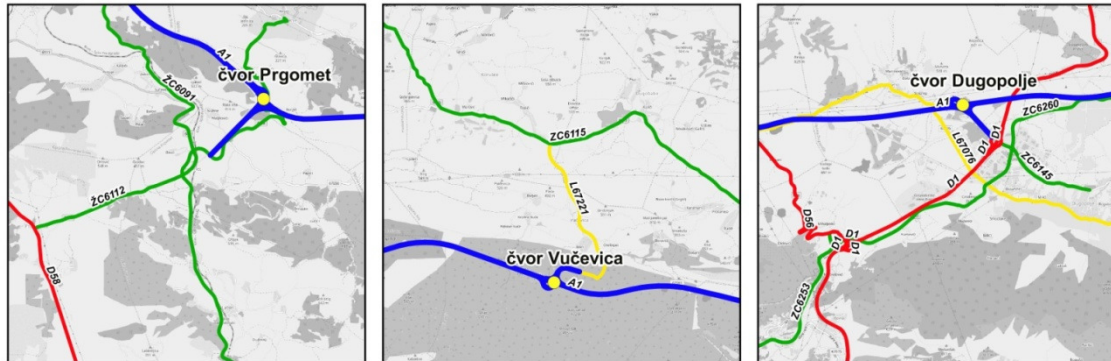
Ovim poglavljem potrebno je definirati problem na temelju kojega će u kasnijim koracima razrađivati i evaluirati varijantna rješenja. Kako je prometni sustav grada Splita iznimno širok i sveobuhvatan pojam, važno je dovoljno jasno odrediti područje obuhvata studije, odnosno u kojoj mjeri će se razrađivati pojedini elementi prometnog sustava. Pri tome, važno je i odrediti međusobnu povezanost i utjecaj pojedinih elemenata prometnog sustava grada Splita, kako bi se u scenarijima budućeg razvoja obuhvatili svi segmenti prometnog sustava.



Slika 3.4.1.-1 Prometna mreža u užem području čvora

3.4.1.1. Autocesta

U studijskom obuhvatu promatrana su i analizirana tri čvora autoceste, a to su: čvor Prgomet, čvor Vučevica i čvor Dugopolje. Sva tri čvora smještena su na području Splitsko-dalmatinske županije.



Slika 3.4.1.1-1 Prometna mreža u užem području čvora

3.4.1.1.1. Čvor Prgomet

Čvor Prgomet izgrađen je 2004. godine, a povezuje Trogirsko zaleđe s autocestom. Čvor Prgomet promatrano u smjeru Zagreb - Split udaljen je od prethodnog čvora Vrpolje 17 km, a od idućeg čvora Vučevica udaljen je 14 km. Smješten je u naselja Trolokve i Prgomet. Nakon izlaska s autoceste čvor je spojen na županijsku cestu ŽC6112.

3.4.1.1.2. Čvor Vučevica

Čvor Vučevica izgrađen je 2005. godine i smješten je u istoimenom naselju. Povezuje s autocestom zagorski dio Splitsko-dalmatinske županije, naselja Vučevicu, Dugobabe, Lečevicu, Korušće i druga. Čvor Vučevica promatrano u smjeru Zagreb - Split udaljen je od prethodnog čvora Prgomet 14 km, a od idućeg čvora Dugopolje udaljen je 12 km. Nakon izlaska s autoceste čvor je spojen na lokalnu cestu LC67221.

Izgradnja čvora bila je preduvjet za razvoj prometne mreže ovog područja i spoja s obalnim dijelom županije odnosno kaštelanskog zaljeva. U postupku je izrada projektne dokumentacije za zahvat u prostoru „Čvor na DC8 i spojna cesta čvor Vučevica na A1 – čvor na DC8“.

U postupku je i izrada dokumentacije „Projektiranje i građenje Centra za gospodarenje otpadom u Splitsko-dalmatinskoj županiji“.

3.4.1.1.3. Čvor Dugopolje

Čvor Dugopolje izgrađen je 2004. godine i glavna je poveznica grada Splita, Solina i dijelova dalmatinske zagore s autocestom. Čvor Dugopolje promatrano u smjeru Zagreb - Split udaljen je od prethodnog čvora Vučevica 12 km, a od idućeg čvora Bisko udaljen je 11 km. Smješten je u naselje Dugopolje. Nakon izlaska s autoceste čvor je spojen na državnu cestu D1. Čvor je od trajektne luke Split udaljen 19 km.

3.4.1.2. Državne ceste

3.4.1.2.1. Državna cesta D1

Državna cesta D1 izgrađena je kao brza cesta Dolin – Klis – Sinj povezuje državnu cestu D8 (Jadransku magistralu) i Grad Split s trasom autoceste A1 i dalje prema unutrašnjosti.

U studijskom obuhvatu razmatra se dionica od čvora Bilice izlaz iz Splita do čvora Podi, odnosno naplatnih postaja Dugopolje (A1). Duljina dionice iznosi 12 km. Dozvoljena brzina kretanja vozila duž cijele dionice je 80 km/h. Na trasi se nalazi nekoliko vijadukata i nadvožnjaka, te pet tunela, a to su: Mravince 507 m, Mačkovac duljine 181 m, Klis – Kosa duljine 379 m, Klis – Grlo duljine 197 m, Mihovilovići duljine 90 m.

Dionica počinje deniveliranim raskrižjem Bilice, a završava deniveliranim raskrižjem Podi. Na dionici postoji još jedno denivelirano raskrižje čvor Klis-Grlo preko kojeg je na brzu cestu D1 priključena državna cesta D56.



Slika 3.4.1.2.1-1 Čvor Bilice na državnoj cesti D1

Čvor Bilice izgrađen je kao kružno raskrižje kojim je državna cesta D1 povezana na državnu cestu D8. Grad Solin poveznicu s državnim cestom D1 ima i direktnim trakom za izlaz koji se u smjeru Sinj - Split nalazi 600 m prije kružnog raskrižja Bilice, te direktan ulaz prema raskrižju Bilice 300 m od raskrižja. Iz smjera Splita 400 m od raskrižja Bilice smješten je izlaz s brze ceste prema naseljima Mravince i Dračevac.

Trasa je od čvora Bilice dvotračna s razdjelnim pojasom i cestovnom rasvjetom u njemu. U smjeru Split – Sinj 360 m nakon tunela Mravince do čvora Klis-Grlo izgrađen je trak za spora vozila.

Čvor Klis Grlo denivelirani je čvor tipa „truba“ čija je svrha prihvat prometa iz smjera Drniša, Knina i područja oko tih gradova prema Splitu. Iz zagore se do čvora dolazi državnom cestom D56 na koju je spojena i županijska cesta Ž6115 koja vodi do Lečevice.

Na državnu cestu D56 u zoni čvora Klis spojena je i županijska cesta Ž6253 koja čini poveznicu grada Solina s autocestom. Poveznica gospodarske zone Podi i čvora Klis-Grlo ostvaruje se preko županijske ceste Ž6260.

Od čvora Klis-Grlo do čvora Bilice udaljenost je 8,5 km. Lijevi kolnik u smjeru Split – Sinj izgrađen je s dva prometna traka i trakom za spora vozila, dok je desni kolnik izgrađen s dva prometna traka.



Slika 3.4.1.2.1-2 Čvor Klis Grlo na državnoj cesti D1

Na **čvor Podi** priključena je gospodarska zona Podi i naplatna postaja Dugopolje koje se spajaju u kružno raskrižje, dok smjer Split - Sinj ima direktnu vezi nadvožnjakom preko kružnog raskrižja. U smjeru Splita trasa je četverotračna do čvora Klis, odvojena razdjelnim pojasom u kojem je cijelom dužinom smještena cestovna rasvjeta do tunela Mihovilovići. Trasa je omeđena betonskim „New Jersey“ ogradama.



Slika 3.4.1.2.1-3 Čvor Podi na državnoj cesti D1

3.4.1.2.2. Državna cesta D8

Državna cesta D8 u studijskom obuhvatu promatra se od raskrižja Seget Donji do izlaza iz Splita prema Podstrani u ukupnoj duljini od 30 km. Trasa je dvotračna od raskrižja Seget Donji do raskrižja Plano nakon kojeg je do kraja promatranog područja četverotračna s razdjelnim pojasom i 22 raskrižja van razine i u razini.

Širina prometnog traka je 8 m, a razdjelnog pojasa 3 m i u njega je smještena cestovna rasvjeta. Dozvoljena brzina kretanja vozila duž cijele dionice je 80 km/h.

Na državnu cestu D8 priključena su sva naselja od Trogira do Podstrane kroz koja trasa prolazi. Od 22 raskrižja njih 11 nalazi se u Kaštelama. Specifičnost trase su brojni direktni

priključci privatnih parcela što smanjuje razinu prometne uslužnosti na brzjoj cesti i razinu sigurnosti svih sudionika u prometu.

r.br.	Naziv raskrižja	Udaljenost od prethodnog raskrižja	Tip raskrižja	spoj cesta
1.	Seget Donji		Denivelirano raskrižje	D58/Ž6133
2.	Čiovo	3,9 km	Denivelirano raskrižje	D126
3.	Plano	2,1 km	Četverokrako semaforizirano s lijevim skretačima	Ž6091/D409
4.	Jazbine	0,9 m	Trokrako semaforizirano raskrižje	Radna zona
5.	Kaštel Novi 1	2,5 km	Denivelirano tip „poludjetelina“	D409
6.	Kaštel Novi 2	0,9 km	Denivelirano tip „poludjetelina“	Okolna naselja
7.	Kaštel Stari	1,2 km	Denivelirano tip „poludjetelina“	Okolna naselja
8.	Kaštel Lukšić	1,8 km	Četverokrako semaforizirano	Okolna naselja
9.	Kaštel Kambelovac	1,9 km	Denivelirano tip „poludjetelina“	Okolna naselja
10.	Kaštel Gomilica	1,2 km	Četverokrako semaforizirano	Okolna naselja
11.	Kaštel Sućurac 1	0,9 km	Denivelirano raskrižje	Radna zona
12.	Kaštel Sućurac 2	0,7 km	Četverokrako semaforizirano	Okolna naselja
13.	Kaštel Sućurac 3	0,6 km	Četverokrako semaforizirano	Okolna naselja
14.	Kaštel Sućurac 4	0,4 km	Četverokrako semaforizirano	Okolna naselja/željeznički kolodvor
15.	Kaštel Sućurac 5	1,5 km	Četverokrako semaforizirano	Cemex/trgovački centar
16.	Solin - Širine	3,0 km	Četverokrako semaforizirano	Ž6253 i Ž6139
17.	Bilice	0,8 km	Denivelirano raskrižje (kružni tok)	D1
18.	Split – Domovinskog rata	1,3 km	Denivelirano raskrižje	Ulica Domovinskog rata
19.	Split – Poljička cesta	0,8 km	Denivelirano raskrižje	Ulica Domovinskog rata
20.	Split – Lovrinac	0,9 km	Denivelirano tip „poludjetelina“	Livrinac/Pazdigrad
21.	Split – Sirobuja	1,4 km	Denivelirano tip „poludjetelina“	Sirobuja
22.	Stobreč	1,4 km	Četverokrako semaforizirano	Stobreč/Slanice

Tablica 3.4.1.2.2-1 Prikaz raskrižja po tipu na promatranom području

Raskrižje u Seget Donjem važno je zbog priključka državne ceste D58 koja povezuje grad Trogir državnom cestom D8 s čvorom Prgomet (A1). Spoj državnih cesta D58 i D8 izveden je direktnom vezom državne ceste D8 i trakovima za ulaz/izlaz prema državnoj cesti D58 u tom raskrižju priključena je i županijska cesta Ž6133.



Slika 3.4.1.2.2-1 Raskrižje Seget Donji na državnoj cesti D8

Nakon raskrižja Seget Donji slijedi raskrižje državnih cesta D8 i D126 s kojim se povezan otok Čiovo s kopnom. Nakon toga slijedi četverokrako raskrižje s lijevim skretačima u naselju Plano koje čini spoj županijske ceste Ž6091 i državne ceste D409 koja je poveznica sa zračnom lukom Split. Nakon njih slijedi 11 raskrižja koja povezuju naselja Kaštela.

Solin – Širine raskrižje državne ceste D8 i županijskih cesta Ž6253 i Ž6139 u Solinu mjesto je preko kojeg prolazi gotovo cjelokupan promet iz pravca Kaštela prema Splitu i obrnuto. Oblikovano je kao četverokrako semaforizirano raskrižje s razdvojenim kolnicima za sve smjerove, te opremljeno semaforskim sustavom koji ima unaprijed određena vremena s više programa za dnevnu odnosno tjednu izmjenu.



Slika 3.4.1.2.2-2 Raskrižje Seget Donji na državnoj cesti D8

Nakon raskrižja u Širinama slijede tri ulazne točke u grad Split: čvor Bilice, Ulica Domovinskog rata i Poljička cesta.

Čvor Bilice opisan je u prethodnom poglavlju *Državna cesta D1*.

Denivelirano **raskrižje državne ceste D8 i Ulice Domovinskog rata** izgrađeno je kao semaforizirano raskrižje u donjoj razini dok je državna cesta D8 u profilu brze ceste slobodna za prolaz prema Podstrani i obrnuto. Ovo raskrižje jedno je od dva glavna ulaza u Split. U njemu se spajaju državna cesta iz smjera Trogira i iz smjera Podstrane s gradskom ulicom koja se proteže od centra grada do ove točke.



Slika 3.4.1.2.2-3 Raskrižje državne ceste D8 i Ulice Domovinskog rata

Denivelirano **raskrižje državne ceste D8 i Poljičke ceste (D410)** izgrađeno je kao semaforizirano raskrižje u donjoj razini dok je državna cesta D8 u profilu brze ceste slobodna za prolaz prema Podstrani i obrnuto. Ovo raskrižje jedno je od dva glavna ulaza u Split. U njemu se spajaju državna cesta iz smjera Trogira i iz smjera Podstrane s gradskom ulicom koja je kategorizirana kao državna cesta D410, a koja se proteže od trajektne luke do ove točke. Na sjeveroistočnoj rampi iz smjera Podstrana – Split spojeno je naselje Dragovode.



Slika 3.4.1.2.2-4 Raskrižje državne ceste D8 i Poljičke ceste

Državna cesta D8 od čvora Bilice do čvora Poljička naziva se Ulica Zbora narodne garda, a od čvora Poljička do raskrižja Sirobuja naziva se Ulica Kralja Držislava.

Nakon čvorova na glavnim ulazima u Split slijedi četverokrako semaforizirano raskrižje Stobreč ujedno i posljednje u studijskom obuhvatu. Na predmetno raskrižje spojena su naselja Stobreč s južne strane i Šine sa sjeverne strane državne ceste D8.

3.4.1.2.3. Državna cesta D58 i D56

Državna cesta D58 nalazi se u studijskom obuhvatu zbog poveznice s čvorom Prgomet, te kao takva čini zatvorenu cjelinu promatranih prometnih tokova. Duljina promatrane dionice iznosi 13 km. Dionica počinje T-raskrižjem sa županijskom cestom Ž6112 koja ima direktnu vezu na čvor Prgomet (A1), a završava deniveliranim raskrižje Seget Donji i spojem na državnu cestu D8 i županijsku cestu Ž6133.

Cesta je položena brežuljcima Prapatnice, Bristovice, Seget Gornjeg i Seget Donjeg ravnom dionicom do naselja Čarije nakon kojeg ulazi u područje velikog uzdužnog pada nivelete (8%) i nekoliko serpentina. Od Čarije do čvora Seget Donji dozvoljena brzina kretanja vozila je od 30 do 50 km/h. Širina kolnika je 7,1 m, a širina bankina promjenjiva.

Državna cesta D56 nalazi se u studijskom obuhvatu zbog poveznice s čvorom Klis-Grlo. Duljina promatrane dionice iznosi 16 km. Dionica počinje T-raskrižjem s državnom cestom D219, a završava deniveliranim raskrižje Klis-Grlo i spojem na državnu cestu D1.

Cesta prolazi naseljima Gornji Muć, Gizdovac, Prugovo, Konjsko i Klis. Dozvoljena brzina kretanja vozila je od 40 do 60 km/h. Širina kolnika je od 6,6 do 7,1 m, a širina bankina promjenjiva.

3.4.1.2.4. Državna cesta D409

Državna cesta D409 počinje i završava spojem na državnu cestu D8. Početak dionice je u četverokrakom semaforiziranom križanju Plano nakon kojeg se nastavlja jugo-zapadno prema Trogiru te se spaja na kružno raskrižje sa županijskom cestom 6133 nakon kojeg sjeveroistočno prolazi uz zračnu luku Split, te u Kaštel Novom na spoju sa županijskom cestom lijevim skretačem odvojena je prema deniveliranom čvoru Kaštel Novi na D8.

Duljina dionice je 6 km. Širina kolnika je do 6,6 do 7,1 m. Na trasu je prometno povezana zračna luka s glavnim ulazom i dva sporedna. U naseljima Kaštel Štafilić i Kaštel Novi trasa prolazi kroz naselje s brojnim kolnim priključcima i raskrižja lokalnih ulica. U naseljenim dijelovima izgrađene su pješačke staze i oborinska odvodnja.

3.4.1.2.5. Državna cesta D410

Državna cesta D410 je najvažnija gradska longitudinala koja povezuje trajektu luku Split i državnu cestu D8 ujedno predstavlja ulaz-izlaz iz grada. Duljina trase je 4 km. Na nju su semaforiziranim raskrižjima priključene sve važne gradske transverzale.

Ulicu čine tri različita dijela:

Poljička cesta ima početak u deniveliranom raskrižju s državnom cestom D8 (Ulica Zbora narodne garde), a kraj ceste 200 m od semaforiziranog četverokrakog raskrižja s Dubrovačkom i Spinčićevom ulicom nakon kojeg se cesta račva u dva jednosmjerna dijela. Sjeverni kolnik Ulica kralja Zvonimira i južni kolnik Pojišanska ulica.

Od početka do raskrižja s Dubrovačkom ulicom cesta ima tri prometna traka u svakom smjeru i odvojena je zaštitnim pojasom. Na cesti nema autobusnih ugibališta nego su na desnom prometnom traku iscrtana autobusna stajališta kojih na dijelu Poljičke ima pet sa svake strane, a jedno autobusno ugibalište nalazi se u dijelu nakon raskrižja s Dubrovačkom ulicom. Na cesti ima 6 semaforiziranih raskrižje od kojih je pet četverokrakih i jedno trokrako.

Na pet četverokrakih izgrađeni su zasebni trakovi za lijevo kretanje. Duž cijele dionice s obje strane izgrađen je nogostup.

Ulica kralja Zvonimira nastavak sjevernog kolnika Poljičke ulice jednosmjerna je prema trajektnoj luci u duljini od 800 m. Dvotračna cesta sa sedam pješačkih prijelaza do spoja s Pojišanskom ulicom. Od Pojišanske ulice do raskrižja sa Zagrebačkom cestom cesta je dvosmjerna.

Pojišanska ulica nastavak južnog kolnika Poljičke ulice jednosmjerna je od trajektno luke u duljini od 830 m. Dvotračna cesta s osam pješačkih prijelaza do spoja s Ulicom kralja Zvonimira. Od Pojišanske ulice do raskrižja sa Zagrebačkom cestom cesta je na početku i kraju dvotračna. Od raskrižja s Ulicom Slobode/Šetaliste Bačvice do raskrižja s Osječkom ulicom cesta ima tri prometna traka.



Slika 3.4.1.2.5-1 Račvanje Ulice kralja Zvonimira i Pojišanske ulice

Obala hrvatskog narodnog preporoda dio je državne ceste D410 od raskrižja sa Zagrebačkom ulicom do spoja s Obalom kneza Domagoja. Cesta ima četiri prometna traka iz smjera trajektno luke prema Zagrebačkoj ulici odvojen je trak za lijevo skretanje prema Zagrebačkoj od traka za Poljičku. Iz smjera Poljičke desni trak vodi prema centru grada odnosno obali Lazareta, a lijevi se spaja na Obalu kneza Domagoja.

Obala Kneza Domagoja dio je dvosmjerne ceste koja je glavni prometni tok u trajektno luci. Počinje nastavkom dijela Obale hrvatskog narodnog preporoda a završava okretištem.

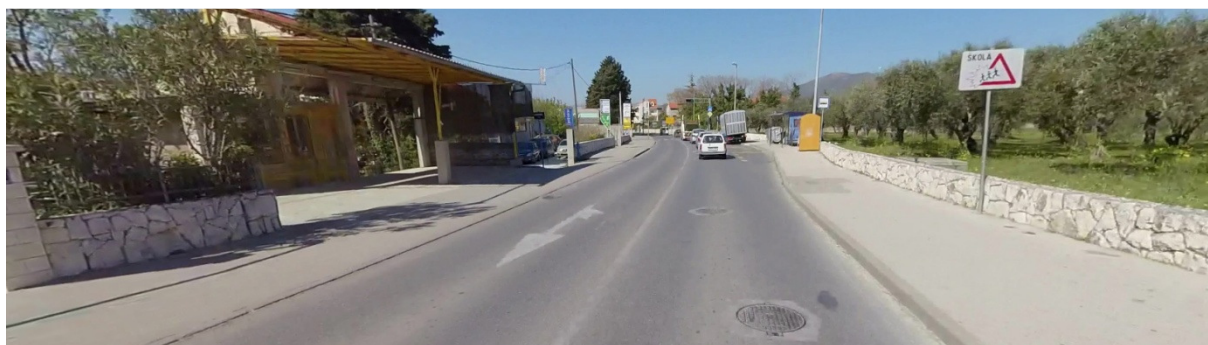
3.4.1.3. Županijske ceste

3.4.1.3.1. Županijska cesta Ž6137

Županijska cesta Ž6137 je glavna prometnica u Kaštelama. Počinje spojem s državnom cestom D409 u Kaštel Štafiliću te se proteže duž svih šest Kaštela i u Solinu se spaja na državnu cestu D8. U Kaštelama se naziva Cesta dr. Franje Tuđmana, a u Solinu Salonitanska. Cijelom svojom duljinom od 13 km prolazi kroz naselja Kaštela. U naseljenim dijelovima izgrađen je nogostup ili dvostrano ili jednostrano ovisno o prostornim ograničenjima. U dijelu Kaštel Sućurca u kojem počinje industrijska zona nema izgrađenih nogostupa. Širina kolnika je 6,60 m, a ograničenje brzine je 50 km/h.

Na cesti ima petnaest autobusnih ugibališta, 40 pješačkih prijelaza, pet raskrižja s lokalnim cestama, jedno sa županijskom cestom, te preko osamdeset priključaka gradskih ulica.

Na cesti se odvija pretežno lokalni promet.



Slika 3.4.1.3.1-1 Karakteristični presjek županijske ceste Ž6137

3.4.1.3.2. Županijska cesta Ž6098

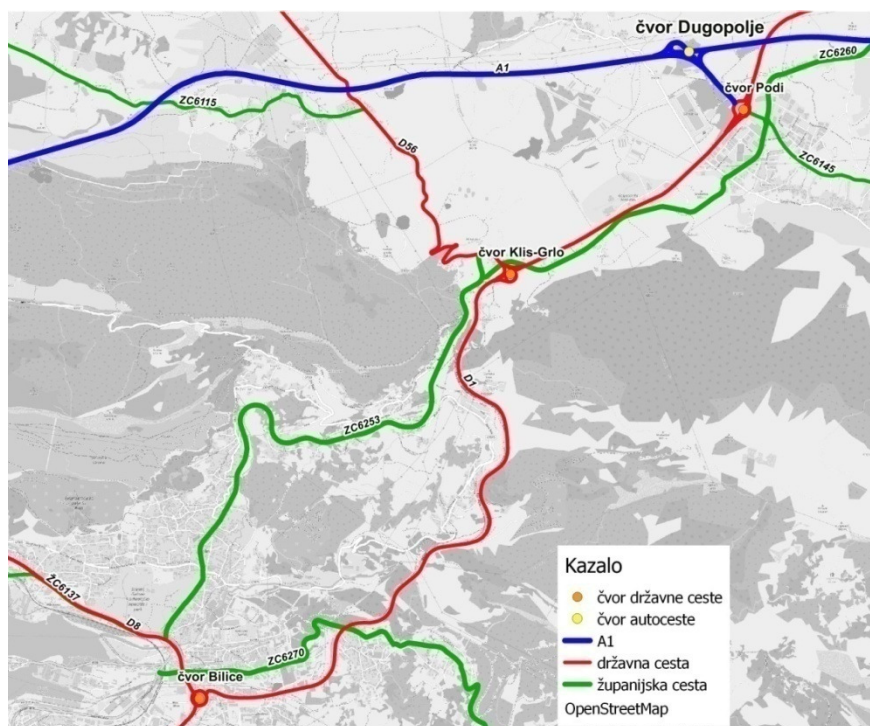
Županijska cesta Ž6098 povezuje obalu s Dalmatinskom zagorom od Kaštel Štafilića do Lećevice duljine 20 km koja velikim brojem serpentina savladava visinsku razliku kroz brdo Opor do Lećevice. Širina kolnika je 6,0 m.

3.4.1.3.3. Županijske ceste Ž6112 i Ž6091

Županijska cesta Ž6112 povezuje čvor Prgomet s državnom cestom D58, te se križa sa županijskom cestom Ž6091 koja od naselja Prgomet vodi prema Planom gdje se križa s državnim cestama D8 i D409.

3.4.1.3.4. Ostale županijske ceste u studijskom obuhvatu

Na županijskim cestama Ž6260, Ž6253 i Ž6270 koje se nalaze na istočnoj strani zahvata uz državnu cestu D1 ne očekuje se utjecaj izgradnje nove prometnice stoga se neće detaljnije razrađivati u tekstualnim priložima, ali će biti dio prometne mreže prilikom izrade prometnog modela.



Slika 3.4.1.3.4-1 Položaj županijskih cesta Ž6260, Ž6253 i Ž6270

3.4.1.4. Gradske prometnice

Grad Split prometno je podijeljen u mrežu longitudinalnih i Transverzalnih pravaca. Budući da grad nema drugih ulaza osim istočnih, okosnicu čine longitudinalni pravci, a to su: Poljička cesta (D410), Vukovarska ulica, Ulica Domovinskog rata, Hercegovačka ulica, Solinska ulica, Matice hrvatske i Velebitska ulica. Transverzalni pravci grada su Stinice-Dubrovačka, Ulica Slobode, Ulica Brune Bušića i Velebitska ulica.

3.4.1.4.1. Longitudinalni pravci

Poljička cesta (D410) opisana je u poglavlju državne ceste.

Vukovarska ulica klasificirana je kao lokalna cesta L67072 proteže se od semaforiziranog raskrižja s Ulicom Domovinskog rata, Bihaćkom i Livanjskom ulicom u kojem se spajaju gradski kotari Centar, Lučac-Manuš, Bol i Lovret prema istoku do Mejaša. Duljina ceste je 5 km. Sa sjeverne strane ceste spojeni su kotari Bol, Plokite, Sućidar, Pujanke, a s južne Lučac-Manuš, Gripe, Lokve Split 3 i Visoka.

S cestom se križaju semaforiziranim raskrižjem gradske transverzale Ulica Slobode, Dubrovačka ulica, Ulica Brune Bušića Velebitska ulica.

Cesta je jednosmjerna s dva prometna traka od početnog raskrižja do raskrižja s Osječkom ulicom. Nakon tog raskrižja cesta je dvotračna i dvosmjerna. Kolnici su razdvojeni ili horizontalnom signalizacijom (dupla puna linija) ili razdjelnim pojasom.

Ulica Domovinskog rata predstavlja jedan od dva glavna ulaza u grad preko državne ceste D8. Proteže se od semaforiziranog raskrižja s Vukovarskom, Bihaćkom i Livanjskom ulicom u kojem se spajaju gradski kotari Centar, Lučac-Manuš, Bol i Lovret prema sjeveru do raskrižja s Dubrovačkom ulicom, a nakon tog križanja prema istoku do državne ceste D8. Duljina ceste je 3,5 km.

Sa sjeverne strane ceste priključeni su kotari Lovret, Ravne Njive i Neslanovac, a s južne strane Bol, Kman, Kacunar i Pujanke.



Slika 3.4.1.4.1-1 Karakteristični presjek Ulice Domovinskog rata do raskrižja s Dubrovačkom ulicom

Do raskrižja s Dubrovačkom ulicom i Ulicom Stinice cesta je dvosmjerna s po dva prometna traka, a nakon tog raskrižja do spoja s državnom cestom D8 dvosmjerna s po tri prometna traka. Duž cijele dionice Na cestu se semaforiziranim raskrižjima spajaju četiri transverzalna pravca: Mažuranićevo šetalište/Ulica Ivana Gundulića, Ulica Hrvatske mornarice/Ulica Slobode, Stinice/Dubrovačka ulica i Solinska ulica.

Kolnici su razdvojeni cijelom dužinom razdjelnim pojasom u kojem smještena je cestovna rasvjeta. Na trasi se nalazi osam autobusnih ugibališta.



Slika 3.4.1.4.1-2 Karakteristični presjek Ulice Domovinskog rata od raskrižja s Dubrovačkom ulicom do priključka na D8

Solinska ulica povezuje Solin i Vranjic sa Splitom. Duljina ceste u gradskom dijelu je 3 km. Cestu se može podijeliti u dva dijela: prvi dio od raskrižja s Velebitskom ulicom do raskrižja s Hercegovačkom ulicom u kojem je cesta dvosmjerna i dvotračna s kolnicima razdvojenim razdjelnim pojasom, te drugi dio od raskrižja s Hercegovačkom do administrativne granice grada u kojem je izgrađen jedan dvosmjerni kolnik.



Slika 3.4.1.4.1-3 Solinska ulica prvi dio

Prvi dio ceste počinje raskrižjem s Velebitskom ulicom na koju se spaja sjeverni dio kotara Sućidar, te kotari Kman i Kacunar koji su povezani Mosečkom ulicom iznad koje je izgrađen nadvožnjak Solinske ceste. Raskrižje s Ulicom Domovinskog rata je semaforizirano, kao i raskrižje s Hercegovačkom ulicom nakon kojeg cesta prelazi u drugi karakteristični profil s jednim dvosmjernim kolnikom. **Na drugom dijelu ceste nalazi se završna točka Varijante 2 (prikaz na slici ispod).**



Slika 3.4.1.4.1-4 Solinska ulica drugi dio

Hercegovačka ulica kao i Solinska ulica može se podijeliti u više dijelova. Prvi dio od raskrižja s Ulicom Stinice i Put Supavla do raskrižja sa Solinskom koji predstavlja nastavak Solinske ulice prema sjeverozapadnom dijelu grada, a ujedno je kategoriziran kao županijska cesta Ž6139. I prolazi južnom stranom Kopilice.



Slika 3.4.1.4.1-5 Prvi dio Hercegovačke ulice

Drugi dio Hercegovačke ulice od raskrižja sa Solinskom do raskrižja sa Sarajevskom kategoriziran je kao gradska prometnica koja je okosnica prometne mreže unutar kotara Ravne Njive i Brda, te ih spaja na glavnu prometnu infrastrukturu grada. U prva dva dijela Hercegovačke ulice ima ukupno sedam autobusnih ugibališta.



Slika 3.4.1.4.1-6 Drugi dio Hercegovačke ulice

Treći dio od raskrižja sa Sarajevskom ulicom do spoja sa Zagorskim putem predstavlja lokalni izlaz na Solinsku ulicu istočnom stranom kotara.



Slika 3.4.1.4.1-7 Treći dio Hercegovačke ulice

Na Hercegovačku se nastavlja Put Supavla južnom stranom brodogradilišta do raskrižja s Ulicom Zrinsko-Frankopana koja se spaja na Kaštelansku ulicu. Solinska, Hercegovačka, Put Supavla i Zrinsko-Frankopana zajedno čine županijsku cestu Ž6139.

Ulica Matice hrvatske nalazi se sjeverno od Poljičke ceste i južno od Vukovarske ulice. Presijecaju je gradske transverzale Ulica Slobode, Dubrovačka ulica, Ulica Brune Bušića i Velebitska ulica. Presijeca kotare Gripe i Split 3, a razdvaja na sjeveru Lokve i Blatine-Škrape s južne strane.

Ulica je dvosmjerna s dvotračnim kolnicima razdijeljenim horizontalnom signalizacijom (dupla puna crta) ili razdjelnim pojasom u zoni raskrižja.



Slika 3.4.1.4.1-8 Ulica Matice hrvatske

3.4.1.4.2. Transverzalni pravci

Glavni gradski transverzalni pravci povezuju dvije glavne gradske longitudinale Ulicu Domovinskog rata i Poljičku cestu, a presijecaju Vukovarsku ulicu. Tako pozicionirani pravci čine okosnicu gradske prometne mreže.

Ulica Slobode semaforiziranim raskrižjem priključena je na Ulicu Domovinskog rata iz kojeg se u smjeru juga spušta do raskrižja s Poljičkom cestom. Cesta ima dva kolnika s po dva prometna traka, osim između raskrižja s Mažuranićevim šetalištem i Vukovarkom ulicom između kojih je suženje na jedan prometni trak za svaki smjer. Vidljivo je kako je suženje nastalo zbog izgrađenih objekata uz zapadni dio kolnika. Cesta je duga 1,5 km i ima deset raskrižja od kojih je šest semaforizirano. Cestom ne prometuje gradski autobusni prijevoz, ali postoji jedno autobusno ugibalište za liniju 18 koja prometuje Ulicom Matice hrvatske – Poljička cesta.

Dubrovačka ulica semaforiziranim raskrižjem priključena je na Ulicu Domovinskog rata iz kojeg se u smjeru juga spušta do raskrižja s Poljičkom cestom. Cesta ima dva kolnika s po dva prometna traka cijelom duljinom. Duga je 1,7 km i ima šest raskrižja i sva su semaforizirana. Cestom prometuje javni autobusni prijevoz te ima pet autobusnih ugibališta.

Stinice ulica Stinice spaja se sa sjeverne strane na Dubrovačku ulicu. Od raskrižja s Ulicom Domovinskog rata i Dubrovačkom ulicom ulica Stinice povezuje istočnu stranu brodogradilišta i Industrijsku zonu Stinice. Cesta je od sjevera prema raskrižju ne kategorizirana i zapuštena te služi isključivo za pristup brodogradilištu i industrijskim halama na tom dijelu grada. Od raskrižja s Ulicom Kopilica do raskrižja s Ulicom Domovinskog rata cesta je četverotračna s po dva prometna traka za oba smjera.

Područje od raskrižja s Ulicom Kopilica do kraja na sjeveru važno je za predmetnu studiju jer se taj dio rekonstruira za potrebe priključka varijante 1 na postojeću gradsku prometnu mrežu.



Slika 3.4.1.4.2-1 Ulica Stinice do raskrižja s Ulicom Domovinskog rata i Dubrovačkom ulicom

Ulica Brune Bušića semaforiziranim raskrižjem priključena je na Velebitsku ulicu. Cesta počinje semaforiziranim raskrižjem s Velebitskom ulicom i nastavlja prema jugu do semaforiziranog raskrižja s Poljičkom u duljini od 1,3 km. Ima osam raskrižja od kojih su tri semaforizirana. Cesta je četverotračna s po dva prometna traka za oba smjera. Od raskrižja s Vukovarskom ulicom do raskrižja s Poljičkom cestom prometuje javni autobusni prijevoz i ima dva autobusna ugibališta.

Velebitska ulica počinje semaforiziranim raskrižjem s Ulicom Slobode nakon čega se u smjeru sjeveroistok pruža do raskrižja sa Solinskom ulicom, a nakon koje u smjeru juga spušta se do Poljičke ukupne duljine 2,7 km. Klasificirana je kao lokalna cesta L67070. Od početka do raskrižja s Dubrovačkom ulicom Velebitska ulica ima tri prometna trka po jedan za svaki smjer, te jedan promjenjivi. Nakon raskrižja s Dubrovačkom ulicom do raskrižja s Poljičkom cestom ima po dva prometna traka za svaki smjer. Ulicom cijelom duljinom prometuje gradski autobusni prijevoz te ima osam autobusnih stajališta.

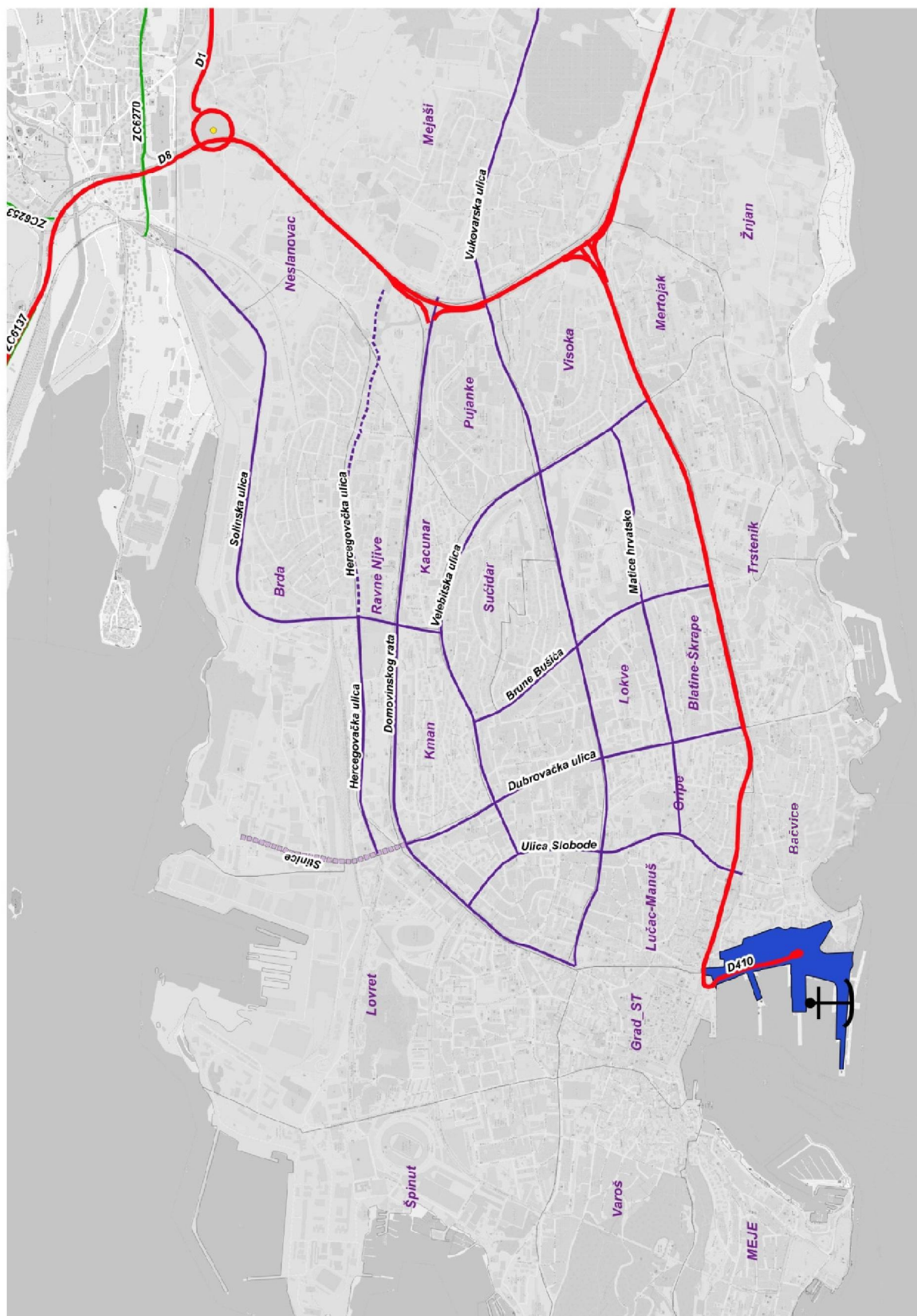
Velebitska ulica poslije raskrižja s Poljičkom nastavlja prema jugu do Šetališta Pape Ivana Pavla II, ali taj dio nije u predmetnom zahvatu.

3.4.1.4.3. Ostale gradske prometnice u studijskom obuhvatu

Put Supavla nastavak Hercegovačke ulice u smjeru zapada prema Poljudu do Zrinsko-Frankopana.

Ulica Hrvatske mornarice početak je u raskrižju s Ulicom Domovinskog rata i Ulicom Slobode prema zapadu do ulice Zrinsko-Frankopana. Klasificirana kao županijske cesta Ž6141.

Kaštelanska ulica u smjeru jugo-zapad od raskrižja s Ulicom Domovinskog rata i Ulicom Zrinsko-Frankopana do raskrižja sa Šetalištem Ivana Meštrovića na Mejama.



Slika 3.4.1.4.3-1 Mreža glavnih gradskih prometnica u studijskom obuhvatu

3.4.2. Specifičnosti uočene prometnom analizom obuhvata

Studijom je obuhvaćeno veliko područje, sa sjeverne strane razrađuje se područje do autoceste A1, od izlaza Prgomet na sjeverozapadu do izlaza Dugopolje na sjeveroistoku. Sa zapadne strane, studijom je obuhvaćeno područje do državne ceste DC 58, odnosno do naselja Seget Vranjica na jugozapadu. S istočne strane, studijom je obuhvaćeno područje do Stobreča koje će se detaljnije razrađivati, dok se s južne strane razrađuje područje do granice kopna i mora, no zbog specifičnosti područja, tj. ovisnosti stanovništva srednjodalmatinskih otoka o gradu Splitu, studijom su obuhvaćena i putovanja te dostupnost i povezanost srednjodalmatinskih otoka s kopnom.

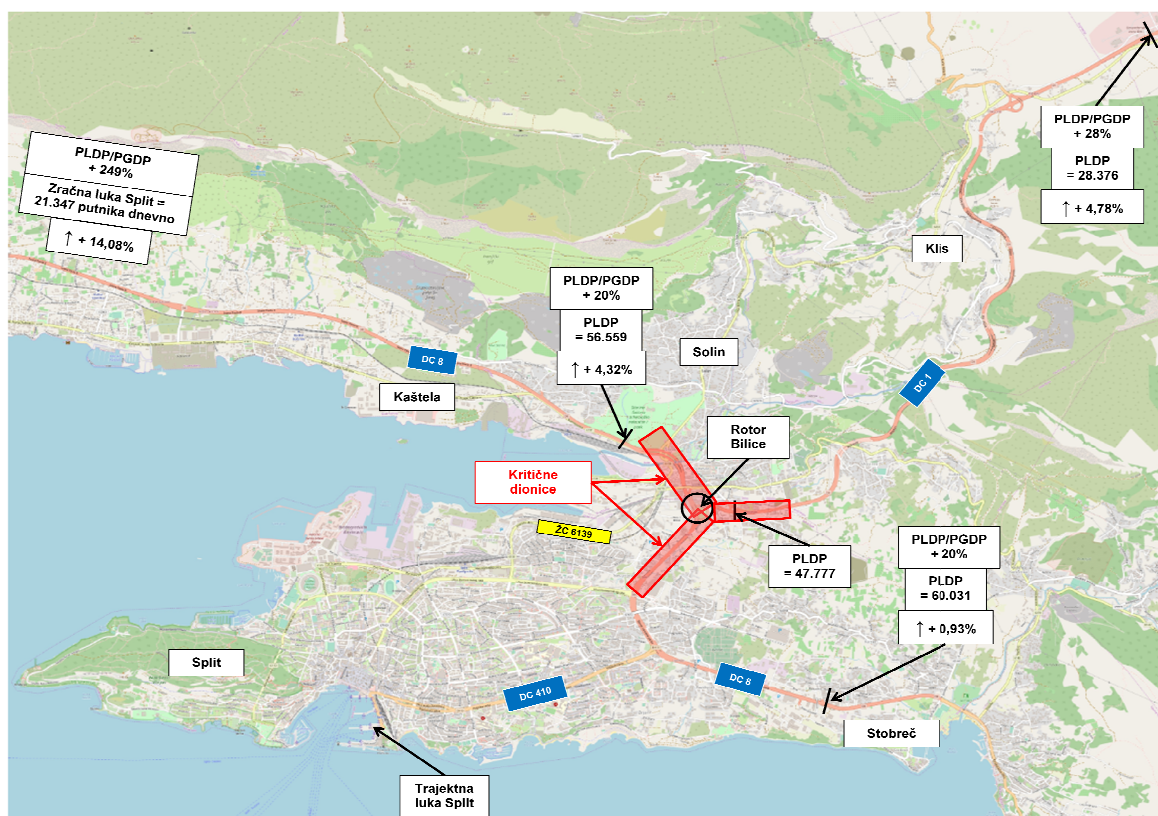


Slika 3.4.2.-1 Prikaz područja obuhvata studije s osnovnim podacima

S obzirom na prostorni razmještaj gradova i naselja u okolini Splita te na njihovu povezanost sa Splitom, kao najvećim gradom te društvenim i gospodarskim središtem srednje Dalmacije, vidljivo je kako prometna povezanost ovisi isključivo o državnoj cesti DC 8, koja s istočne strane povezuje Podstranu, Dugi rat i Omiš sa Splitom dok sa zapadne strane povezuje Solin, Kaštela i Trogir sa Splitom. K tome, naselja sjeverno od Splita, Klis, Dugopolje i Sinj, povezana su sa Splitom državnom cestom DC 1 (Brza cesta Solin - Klis), što je prikazano slikom 3.4.2.-1. Na slici 3.4.2.-1 su prikazana i prometna opterećenja državnih cesta DC 1 i DC 8. Neposredno prije raskrižja "Širine", prosječni godišnji dnevni promet na DC 8 iznosi 46.941 vozila/dan, s prosječnom godišnjom stopom porasta od 3,32% u zadnjih 5 godina, dok u Stobreču prosječni godišnji dnevni promet na DC 8 iznosi 52.602 vozila/dan s prosječnom godišnjom stopom porasta od 1,61% u zadnjih 5 godina. Kad se k tome još pridoda prosječni godišnji dnevni promet na DC 1, neposredno prije rotora "Bilice", od 40.509 vozila/dan, jasno je kako je dionica označena crvenim pravokutnikom na slici 3.4.2.-1, kritična u pogledu omjera potražnje i propusne moći.

Kako je DC 8 najvažniji cestovni pravac u povezivanju grada Splita s Kaštelima, Trogirom, Solinom te preko rotora Bilice i s Klisom, Sinjom i autocestom A1 preko čvora Dugopolje, s trenutnim prometnim opterećenjem gotovo svakodnevno dolazi do zagušenja na cestovnoj mreži a posebno na označenim dionicama, što uzrokuje povećanje vremena putovanja, povećanje emisije štetnih plinova kao i smanjenje razine sigurnosti svih sudionika u prometu. Pri nepovoljnim vremenskim uvjetima te u slučaju incidentnih situacija poput prometnih nesreća, generiraju se kilometarske kolone vozila na označenim dionicama pri čemu grad Split ostaje prometno odsječen od gradova u okruženju, iz razloga što nema prikladnih alternativnih prometnih pravaca u povezivanju grada Splita i gradova u okruženju. Jedini alternativni pravac koji se koristi u slučaju je županijska cesta ŽC 6139 (Solinska cesta), kojom se povezuje Solin sa Splitom, od raskrižja "Širine" do Kopilice. Međutim, navedena prometnica nema dovoljan kapacitet za preusmjeravanje značajnijeg broja vozila s DC 8. S obzirom na stope povećanja prometnog opterećenja od 3, odnosno 4% godišnje, navedeni problem će u budućnosti postati još izraženiji.

Navedeni problem posebno do izražaja dolazi tijekom turističke sezone, i to ponajviše u srpnju i kolovozu, što predstavlja izrazito veliki problem lokalnom stanovništvu u njihovim svakodnevnim putovanjima pri odlasku na posao, obavljanju privatnih obveza kao i razvoju turizma, koji je jedna od najvažnijih gospodarskih djelatnosti cijele splitske aglomeracije. Na slici 3.4.2-2 prikazano je uže područje splitske aglomeracije s podacima o prosječnom dnevnom prometnom opterećenju u srpnju i kolovozu s prosječnim godišnjim stopama porasta prometnog opterećenja u zadnjih 5 godina.

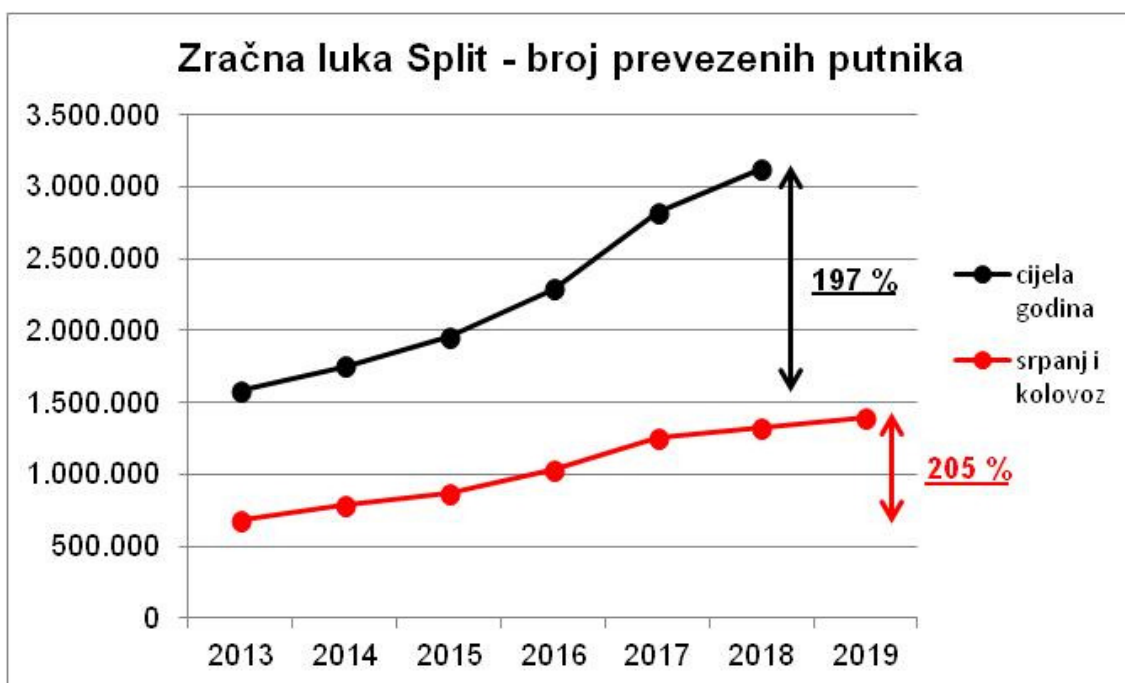


Slika 3.4.2-2 Uže područje splitske aglomeracije s osnovnim podacima

Također, na slici 3.4.2-2 prikazan je i omjer prosječnog dnevnog prometnog opterećenja tijekom srpnja i kolovoza (PLDP) u odnosu na PGDP. Kao što je prikazano, na DC 8 prometno opterećenje tijekom ljetnih mjeseci je veće za 20%, dok je prometno opterećenje na DC 1 veće 28%. S obzirom na podkapacitiranost određenih dijelova cestovne mreže i izvan perioda turističke sezone, prvenstveno na ulazu u Split iz smjera rotora Bilice,

povećanje prometnog opterećenja za više od 20% tijekom srpnja i kolovoza dovodi do stvaranja kilometarskih kolona vozila i potpunog zagušenja mreže na ulazu u grad iz smjera Kaštela i Dugopolja.

Prosječan ljetni godišnji promet prevezenih putnika zračne luke Split, tijekom srpnja i kolovoza, veći je za gotovo 250% u odnosu na prosječan godišnji dnevni promet putnika, oko 21.000 putnika dnevno prođe kroz zračnu luku Split tijekom srpnja i kolovoza dok prosječan godišnji dnevni promet iznosi 8.500 putnika dnevno. Prema statističkim podacima, u zadnjih 5 godina godišnji promet se udvostručio, što je prikazano na *grafikonu 3.4.2-1* Zbog tako naglog porasta prometa, izgrađena je nova zgrada putničkog terminala zračne luke Split, prikazana na *slici 3.4.2-3*, čime je kapacitet putničkog terminala povećan na 3.500 putnika u vršnom satu, koji udovoljava postojećim i budućim zahtjevima putničkog prometa



Grafikon 3.4.2-1 Broj putnika zračne luke Split u posljednjih 5 godina

S obzirom na intenzitet prometa putnika, kao i na stope raste od 15% u posljednjih nekoliko godina, zračna luka Split će uskoro postati najprometnija zračna luka u Republici Hrvatskoj, stoga je modernizacija putničkog terminala bila neophodna. U pogledu prometne povezanosti, zračna luka Split nije adekvatno prometno povezana s gradom Splitom. Naime, kako ne postoji izravna željeznička veza između grada i zračne luke, organizira se integrirani prijevoz putnika s autobusnom linijom između zračne luke i željezničkog stajališta Kaštel Stari, gdje je predviđeno presjedanje na vlak kojim se dalje putuje do Splita. S obzirom na strukturu putnika, velika većina njih takvu uslugu ne koristi, prvenstveno zbog komfora i jednostavnosti usluge, kao i zbog razine informiranosti budući da je integrirani prijevoz putnika pokrenut tek u kolovozu 2019. godine. Osim integriranog prijevoza, zračna luka povezana je i katamaranskom vezom od pristaništa "Divulje", odmah podno zračne luke, do trajektne luke Split. Ova usluga, prema cijeni, udobnosti i vremenu putovanja je svakako konkurentna u odnosu na cestovnu vezu od zračne luke do grada Splita, međutim zbog izrazito loših putnih informacija i nepostojanja putokaza i obavijesti (*slika 3.4.2-4*) o navedenoj usluzi, vrlo malo putnika zračne luke Split je upoznato s postojanjem katamaranske veze od zračne luke do grada Splita. No, potrebno je napomenuti kako je tek nedavno pokrenuta ova vrsta prijevoza tako da se u budućnosti očekuje znatno više prevezenih putnika katamaranskom vezom Divulje - Split.



Slika 3.4.2-3 Novi putnički terminal zračne luke Split



Slika 3.4.2-4 Pristupna cesta prema katamaranskom pristaništu Divulje

Zbog toga, velika većina putnika koristi taxi prijevoz ili iznajmljuje vozila prilikom dolaska ili odlaska iz zračne luke Split. Određeni dio, uglavnom grupe turista, imaju organizirani "shuttle" autobusni prijevoz od zračne luke do svog odredišta kao i u povratnom putovanju. Takva modalna razdioba putnika zračne luke Split očituje se na automatskom brojaču prometa na DC 8 u Solinu, koji zadnjih 5 godina bilježi skoro 5%-tno povećanje godišnjeg prometa. Velika većina putnika putuje upravo DC 8, od zračne luke do Splita, odnosno trajektne luke te dalje prema srednjodalmatinskim otocima te se na tom putu susreću s već spomenutim problem zagušenosti cestovne mreže na ulasku u grad Split.

Prosječan godišnji dnevni promet vozila na dionici autoceste A1 između čvora Vučevica i čvora Dugopolje, u zadnjih 5 godina porastao je 30%, s više od 10.000 vozila dnevno, dok je promet na samom čvoru Dugopolje (ulaz i izlaz vozila) u zadnjih 5 godina porastao za 24%, s više od 11.000 vozila dnevno u 2018. godini, koja su ušla ili izašla s autoceste A1 na čvoru Dugopolje.

Najbolji prikaz porasta posjećenosti i turističkih dolazaka očituje se kroz statističke podatke trajektne luke Split, što je i prikazano *tablicom 3.4.2.-1*. U 2014. godini, prevezeno je 609.068 vozila dok je 2018. prevezeno 764.260 vozila, što je porast od 25 % kroz period od 5 godina.

		Trajektne linije iz Splita prema srednjodalmatinskim otocima					Ukupno
		602	604/a	631	635	636	
		Vis - Split	Lastovo - Vela Luka - Hvar - Split	Supetar - Split	Stari Grad - Split	Rogač - Split	
2014	Putnici	197.491	177.645	1.604.776	618.979	284.269	2.883.160
	Vozila	40.318	40.248	327.477	144.756	56.269	609.068
2015	Putnici	215.092	207.299	1.745.929	671.145	309.266	3.148.731
	Vozila	41.330	44.966	343.332	148.731	61.109	639.468
2016	Putnici	241.860	215.115	1.881.052	724.017	324.137	3.386.181
	Vozila	48.789	44.393	360.641	159.903	66.731	680.457
2017	Putnici	261.156	230.713	1.965.373	801.311	347.902	3.606.455
	Vozila	52.912	48.750	387.074	166.257	72.672	727.665
2018	Putnici	270.056	226.206	1.962.408	758.290	358.985	3.575.945
	Vozila	54.556	52.098	402.058	174.817	80.731	764.260
Dnevno 2014	Putnici	541	487	4.397	1.696	779	7.899
	Vozila	110	110	897	397	154	1.669
Dnevno 2018	Putnici	740	620	5.376	2.078	984	9.797
	Vozila	149	143	1.102	479	221	2.094

Tablica 3.4.2-1 Statistički podaci o broju putnika i vozila na trajektnim linijama iz trajektne luke Split

Izgradnjom brze ceste Trogir - Split te izgradnjom nove zgrade putničkog terminala, stvoreni su preduvjeti za značajniji rast turističkog prometa, odnosno za brže i protočnije povezivanje zračne luke s trajektnom lukom, kao najčešće ishodišne kopnene točke većine putovanja iz zračne luke. Također, izgradnjom autoceste A1 i brze ceste Solin-Klis (DC 1), značajno je poboljšana povezanost Splita s Dalmatinskom zagorom kao i s unutrašnjosti Hrvatske. Međutim, već spomenutim povećanjem prometnog opterećenja na prilaznim pravcima ka gradu, zbog isključivo jednog cestovnog ulaza iz smjera zračne luke i autoceste A1 prema gradu, nastaju kilometarske kolone na samom ulazu u grad koje onemogućuju normalno odvijanje svakodnevnih putovanja lokalnog stanovništva kao što i negativno utječu na razvoj turističkog sektora.

Zbog toga, iako je studijom obuhvaćeno dosta veliko područje, glavni ciljevi studije su vrlo precizno postavljeni, studijom je prvenstveno potrebno provjeriti isplativost izgradnje novog cestovnog ulaza u grad Split, odnosno odabrati najpovoljniju varijantu nove cestovne poveznice od "morske strane" budućeg tunela Kozjak preko Kaštela i Kaštelanskog zaljeva do gradske cestovne mreže grada Splita. Dakle, studijom je potrebno utvrditi u kojoj mjeri će se postojeći problem, koji će se prema navedenim statističkim pokazateljima u budućnosti

još pogoršati, umanjiti ili potpuno riješiti izgradnjom novog cestovnog ulaza u grad Split. Pri tome, studijom je potrebno odrediti i utjecaj novogeneriranog, preusmjerenog prometnog toka na postojeću mrežu te mogućnosti unaprjeđenja i vođenja prometa do trajektne luke, kao najvećeg generatora putovanja tijekom vršnih ljetnih mjeseci. Zbog toga, u studiju je potrebno uključiti i razvojne planove i projekte lokalnih samouprava, a posebno grada Splita.

Kao što je prikazano na slici 3.4.2.-5, ovom studijom potrebno je razraditi varijantna rješenja i odabrati optimalno u rješavanju problema zagušenosti i preopterećenja cestovne mreže na ulasku u grad Split iz smjera Kaštela i Dugopolja, kroz iznalaženje najboljeg rješenja novog ulaza u grad Split, počevši od "morske strane" budućeg tunela Kozjak do grada Splita, odnosno trajektne luke u Splitu. Time bi se, osim novog cestovnog ulaza u grad, omogućilo i rasterećenje dionice DC 8 od Kaštel Sućurca do raskrižja s Ulicom Domovinskog rata u Splitu, čime bi se smanjilo i vrijeme putovanja svih vozila koja se kreću DC 1 (brza cesta Solin - Klis) prema Splitu.



Slika 3.4.2-5 Preusmjerenje prometnih tokova izgradnjom novog cestovnog ulaza u grad Split

Problemi u prometnom sustavu grada Splita odavno su poznati, ponavljaju se iz godine u godinu a najviše se očituju u ljetnim mjesecima, tj. u vršnim periodima turističke sezone. S obzirom na prostorni obuhvat studije, kao najvažniji problemi koji će se ovom studijom detaljno analizirati su nepostojanje alternativnog cestovnog ulaza iz smjera rotora Bilice prema gradu Splitu, odnosno zagušenost postojećeg ulaza te lokacija trajektne luke. Trajektna luka Split svakako nije optimalno smještena u pogledu povezanosti sa zračnom lukom i autocestom A1, no istovremeno, Trajektna luka bi trebala biti prvenstveno u funkciji lokalnog stanovništva Splita i otoka, odnosno što boljeg povezivanja kopna s otocima zbog dostupnijih usluga i kraćeg vremena putovanja. Međutim, zbog svog položaja i pristupnih prometnica, u ljetnim mjesecima uzrokuje gotovo svakodnevne kolone vozila i prometna zagušenja u samoj luci kao i na prilaznim prometnicama, zbog čega će se u kasnijim koracima studije provjeriti opravdanost postojeće lokacije te mogućnosti poboljšanja dostupnosti kao i ograničenja.

3.5. Ciljevi projekta

Glavni cilj projekta je integracija novog cestovnog pravca od čvora Vučevica (Jadransko-jonski koridor¹) do trajektne luke Split (TEN-T mreža) s ciljem bolje povezanosti i mobilnosti ljudi, smanjenja prometnog opterećenja zapadnog ulaza u grad te povezivanje Dalmatinske zagore s centrom aglomeracije čime se osigurava potencijal za razvoj danas neizgrađenog, neiskorištenog i zapuštenog prostora.

Specifični cilj projekta je ispitati moguće pravce povezivanja čvora Vučevica (autocesta A1) s trajektnom lukom u Splitu, te identificirati optimalnu varijantu s ekonomskog, ekološkog i prometno sigurnosnog gledišta u svrhu poboljšanja međunarodne i regionalne dostupnosti, rasterećenja gradske mreže, doprinosa poboljšanju dostupnosti i povezanosti s otocima te povećanja prometne sigurnosti.

Operativni ciljevi projekta su sljedeći:

- utjecaj na povećanje konkurentnosti lokalnih ekonomija putem bolje pristupačnosti drugim tržištima korištenjem novog prometnog pravca
- uštede u vremenu putovanja za putnike i vremenu transporta za robe u odnosu na postojeću trasu državne ceste
- ušteda na eksploatacijskim troškovima za sve vrste vozila u odnosu na postojeću trasu državne ceste
- uštede u troškovima posljedica prometnih nesreća, povećanjem razine prometne sigurnosti
- smanjenje negativnih utjecaja na okoliš, usmjeravanjem dijela prometa s postojećeg pravca na buduću trasu obilaznice (smanjenjem buke, vibracija i zagađenja zraka uz postojeću trasu državne ceste)

Projektni ciljevi u skladu su s ciljevima i prioritetima Operativnog programa konkurentnost i kohezija 2014. - 2020., prioritetne osi 7. Povezanost i mobilnost, odabrani tematski cilj *Promicanje održivog transporta i eliminacije uskih grla u ključnim mrežnim infrastrukturama*, investicijski prioritet *Podupiranje multimodalnog jedinstvenog europskog prometnog prostora ulaganja u TEN-T*.

Projekt je usklađen sa specifičnim ciljem 7a1 - Unaprjeđenje cestovne mreže TEN-T i pristupa cestovnoj mreži TEN-T.

¹ Nije dio TEN-T osnovnog koridora jer nije multimodalan i veže se na zemlje koje nisu članice EU.

4. METODOLOGIJA ZA ODABIR I ODABIR ALTERNATIVNIH OPCIJA ZA POSTIZANJE CILJEVA PROJEKTA

4.1. Metodologija višekriterijske analize opcija (MCA)

U metodologiji je primijenjen vodič za analizu troškova i koristi¹ tako da je za odabir opcija prihvaćen predloženi pristup općenitog korištenja **višekriterijske analize (engl. *Multi-criteria analysis - MCA*), u kombinaciji s analizom troškova i koristi (engl. *Cost-Benefit Analysis - CBA*)**. To je najbolja metoda za odabir varijanti u užu izbor, a zatim se mogu usporediti rezultati varijanti koje su u užu izbor ušle iz CBA i prema tome odabrati najperspektivniju (metoda ekonomičnosti). U ovoj se metodi zbroj MCA bodova dijeli s financijskim troškovima, a najbolji omjer definira najbolju (odabranu) varijantu.

Detaljnije, ukupan **financijski trošak** izračunava se po pojednostavljenoj metodi: ukupni troškovi ulaganja i operativni troškovi (tijekom 30 godina) umanjeni su za preostalu vrijednost. Koriste se grube, okvirne procjene troškova, a indirektni troškovi i nepredviđeni troškovi isključuju se iz proračuna.

Rezultati višekriterijske analize su temeljni na pojednostavljenoj analizi troškova i koristi, kao i na subjektivnim elementima. U ovom postupku, prvi korak je specificiranje svih ciljeva projekta (više u poglavlju 3.5.). Nakon specificiranja ciljeva, potrebno je odrediti sve dionike, nakon čega je njihove zahtjeve potrebno povezati s ciljevima projekta. Neki od zahtjeva su identični kod više dionika, stoga se oni mogu spojiti. Nakon toga, provodi se evaluacija ciljeva i zahtjeva pomoću indikatora.

Svaki od indikatora mora imati vrijednost kako bi se te vrijednosti na kraju mogle zbrojiti. Zbrajanje vrijednosti se temelji na dva faktora: težina (ponderi) i učinak svakog od indikatora. Težinom indikatora se reflektira odnos prema važnosti ciljeva, koji su određeni na temelju profesionalnih ekspertiza u skladu s ciljevima provođenja višekriterijske analize. Indikatori mogu biti kvantitativni ili kvalitativni, ali je metodologija određivanja vrijednosti jasno određena.

Vrijednosti indikatora moraju biti usporedive kako bi se dobio rezultat, stoga je te vrijednosti potrebno normalizirati. Za svaki indikator, vrijednosti se transformiraju u interval [0,1]. Najbolja varijanta prema indikatoru dobiva maksimalnu vrijednost (1) a najlošija dobiva minimalnu (0) a varijante između najbolje i najlošije dobivaju vrijednost prema sljedećoj formuli:

$$P_i = \frac{x_i - x_{min}}{x_{max} - x_{min}}$$

pri čemu je:

P_i : normalizirana vrijednost pokazatelja „i“ za varijantu

x_i : vrijednost pokazatelja „i“ za varijantu

x_{min} : minimalna vrijednost pokazatelja „i“ za varijante

x_{max} : maksimalna vrijednost pokazatelja „i“ za varijante

Subjektivne indikatore nije moguće normalizirati, njihove vrijednosti su određene temeljem stručne procjene. Kada se dobiju vrijednosti za sve indikatore, tada ih je potrebno pomnožiti s težinom (ponderom) indikatora. Ukupni rezultat pojedine varijante je sumirana vrijednost dodijeljena prema svakom od ciljeva.

¹ Vodič kroz analizu troškova i koristi investicijskih projekata – Alat za ekonomsku procjenu kohezijske politike 2014-2020. DG REGIO, Brussels, prosinac 2014.

4.1.1. Dionici

Dionici se mogu podijeliti u sljedeće skupine:

- upravitelji infrastrukture:
 - Hrvatske ceste
 - Hrvatske autoceste
 - Zračna luka Split
 - Trajektna luka Split
 - Hrvatske željeznice
 - lokalni upravitelji infrastrukture
- Gradovi i općine
 - Grad Split
 - Grad Kaštela
 - Grad Solin
 - Grad Solin
 - Lećevica
 - Ostale općine i naselja
- korisnici infrastrukture
 - putnici (javnim prijevozom, automobilom, trajektom, ostalim plovilima, pješaci, biciklisti)
 - operateri javnog prijevoza (Promet Split, Hrvatske željeznice, Jadrolinija, ostali regionalni i nacionalni autobusni prijevoznici, pomorske kompanije)
 - prijevoznici tereta (i s područja sjeverne luke Split)
- ostali dionici
 - lokalno stanovništvo
 - turisti
 - okoliš (priroda)

Poneki od dionika mogu biti u više skupina, npr. općina može biti u skupini upravitelja infrastrukture lokalnih cesta te u skupini gradovi i općina kao i u skupini predstavnika lokalnog stanovništva.

4.1.2. Zahtjevi dionika i kriteriji

Zahtjevi dionika su navedeni u nastavku. Poneke od navedenih funkcija su isključene iz višekriterijske analize zbog financijskog učinka; ako zahtjev utječe na financije, tada je on dio financijske analize, zbog čega ne može biti dio višekriterijske analize (*tekst u italicu*).

Hrvatske ceste

- *smanjenje operativnih troškova i troškova održavanja cestovne mreže*
- smanjenje zagušenja cestovne mreže
- smanjenje rizika u fazi pripreme projekta
- smanjenje rizika u fazi izvođenja projekta
- poboljšanje povezanosti cestovne mreže
- poboljšanje razine sigurnosti za sve sudionike u prometu

Hrvatske autoceste

- smanjenje zagušenja na autocesti A1
- poboljšanje dostupnosti autoceste A1
- poboljšanje razine sigurnosti za sve sudionike u prometu

Zračna luka Split

- poboljšanje povezanosti s autocestom A1
- poboljšanje povezanosti s većim gradovima u okruženju (Šibenik, Split, Makarska)
- poboljšanje povezanosti s trajektnom lukom u Splitu

Lučka uprava Split

- osiguranja plovnosti Solinskog zaljeva za sva plovila
- poboljšanje cestovne povezanosti sjeverne luke Split s mrežom državnih cesta i autocesta
- poboljšanje povezanosti trajektne luke Split

Hrvatske željeznice

- poboljšanje povezanosti željezničkog kolodvora Split Predgrađe (Kopilica)
- očuvanje koridora za modernizaciju i razvoj željezničkog prometa na prostoru studije

Grad Kaštela

- projekt mora biti u skladu s lokalnim planovima i strategijama
- poboljšanje povezanosti sa Splitom
- poboljšanje povezanosti s autocestom A1
- zaštita prirode (utjecaj na klimatske promjene)
- zaštita lokalnih, specifičnih vrijednosti (društvena i kulturna baština)

Grad Solin

- projekt mora biti u skladu s lokalnim planovima i strategijama
- poboljšanje povezanosti sa Splitom
- poboljšanje povezanosti s autocestom A1
- zaštita prirode (utjecaj na klimatske promjene)
- zaštita lokalnih, specifičnih vrijednosti (društvena i kulturna baština)

Grad Trogir

- projekt mora biti u skladu s lokalnim planovima i strategijama
- poboljšanje povezanosti sa Splitom
- poboljšanje povezanosti s autocestom A1
- zaštita prirode (utjecaj na klimatske promjene)
- zaštita lokalnih, specifičnih vrijednosti (društvena i kulturna baština)

Općina Lećevica

- project mora biti u skladu s lokalnim planovima i strategijama
- poboljšanje povezanosti sa Splitom
- poboljšanje povezanosti s autocestom A1
- poboljšanje povezanosti s državnom cestom DC 8
- zaštita prirode (utjecaj na klimatske promjene)
- zaštita lokalnih, specifičnih vrijednosti (društvena i kulturna baština)

Pješaci

- povećanje razine sigurnosti kretanja pješaka na postojećim cestama

Biciklisti

- povećanje razine sigurnosti kretanja biciklista na postojećim cestama

Vozači automobila i putnici

- smanjenje vremena putovanja i zagušenja cestovne mreže
- smanjenje operativnih troškova vozila
- smanjenje broja prometnih nesreća
- poboljšanje povezanosti cestovne mreže

Putnici javnog prijevoza (autobusi)

- *jeftinije prijevozne karte*
- smanjenje vremena putovanja
- smanjenje broja prometnih nesreća
- poboljšanje povezanosti sa Splitom i ostalim gradovima i općinama u okruženju

Operateri javnog prijevoza

- poboljšanje pouzdanosti cestovne mreže
- *smanjenje operativnih troškova vozila i troškova održavanja*
- povećanje broja putnika
- poboljšanje povezanosti sa Splitom i ostalim gradovima i općinama u okruženju
- poboljšanje povezanosti Splita s autocestom A1

Prijevoznici tereta / logistika

- *smanjenje operativnih troškova vozila*
- smanjenje vremena putovanja
- poboljšanje pouzdanosti cestovne mreže
- poboljšanje cestovne povezanosti sjeverne luke Split s mrežom državnih cesta i autocesta
- smanjenje operativnih troškova
- smanjenje broja prometnih nesreća

Lokalno stanovništvo

- povećanje dobrobiti lokalnog stanovništva (zagađenje zraka, buka)
- poboljšanje krajolika
- povećanje vrijednosti nekretnina
- *smanjenje troškova održavanja nekretnina uzrokovanih vibracijama*
- smanjenje vremena izvođenja projekta (zbog negativnih učinaka tijekom izvođenja radova)

Turisti

- poboljšanje povezanosti Splita s autocestom A1
- poboljšanje povezanosti Splita sa Zračnom lukom Split
- poboljšanje povezanosti Splita i ostalih gradova i općina u okruženju

Priroda

- smanjenje onečišćenja okoliša (zrak, voda, tlo, buka)
- poboljšanje krajolika

4.2. Kriteriji i indikatori

Poneki zahtjevi su identični kod više zainteresiranih dionika, stoga se oni mogu spojiti.

Cilj	Zahtjev	Indikator
Povezivanje trajektne luke Split s autocestom A1	Poboljšanje povezanosti između trajektne luke Split i autoceste A1	Vrijeme putovanja
Smanjenje prometnog opterećenja preopterećenih dionica cestovne mreže	Poboljšanje pouzdanosti cestovne mreže	Vrijeme putovanja (na cijelom području utjecaja studije)
		Odnos prometnog opterećenja i kapaciteta (na svih 6 screen linija)
	Smanjenje zagušenja cestovne mreže državnih, županijskih i lokalnih cesta	Odnos prometnog opterećenja i kapaciteta (na 4 screen linije)
	Smanjenje zagušenja na autocesti A1	Odnos prometnog opterećenja i kapaciteta (na 2 screen linije)
Smanjenje vremena putovanja	Smanjenje vremena putovanja	Vrijeme putovanja (na području utjecaja)
	Poboljšanje povezanosti između trajektne luke i zračne luke Split	Vrijeme putovanja
	Poboljšanje povezanosti između autoceste A1 i centra Splita	Vrijeme putovanja
	Poboljšanje povezanosti između autoceste A1 i zračne luke Split	Vrijeme putovanja
	Poboljšanje povezanosti između autoceste A1 i grada Trogira	Vrijeme putovanja
	Poboljšanje povezanosti između autoceste A1 i grada Kaštela	Vrijeme putovanja
	Poboljšanje povezanosti između autoceste A1 i grada Solina	Vrijeme putovanja
	Poboljšanje povezanosti između državne ceste DC 8 i općine Lećevica	Vrijeme putovanja
	Poboljšanje povezanosti između centra Splita i zračne luke Split	Vrijeme putovanja
	Poboljšanje povezanosti između centra Splita i grada Trogira	Vrijeme putovanja
	Poboljšanje povezanosti između centra Splita i grada Kaštela	Vrijeme putovanja
	Poboljšanje povezanosti između centra Splita i grada Solina	Vrijeme putovanja
	Poboljšanje povezanosti između centra Splita i općine Lećevica	Vrijeme putovanja
	Poboljšanje pristupačnosti trajektne luke u Splitu	Razina pristupačnosti (automobili)
	Poboljšanje pristupačnosti autoceste A1	Razina pristupačnosti (automobili)
Smanjenje prometnog zagušenja	Smanjenje prometnog zagušenja cestovne mreže državnih, županijskih i lokalnih cesta	Odnos prometnog opterećenja i kapaciteta (na 4 screen linije)

Cilj	Zahtjev	Indikator
	Smanjenje prometnog zagušenja na autocesti A1	Odnos prometnog opterećenja i kapaciteta (na 2 screen linije)
Poboljšanje konkurentnosti lokalnog gospodarstva	Poboljšanje pristupačnosti autoceste A1	Razina pristupačnosti (automobili)
	Poboljšanje povezanosti sjeverne luke s autocestom A1	Vrijeme putovanja
	Poboljšanje pristupačnosti područja sjeverne luke	Razina pristupačnosti (teška teretna vozila)
	Poboljšanje pristupačnosti željezničkog kolodvora Split Predgrađe (Kopilica)	Razina pristupačnosti (teška teretna vozila)
Smanjenje negativnog utjecaja na okoliš	Povećanje dobrobiti lokalnog stanovništva (zagađenja zraka, buka)	Zagađenje zraka
		Razina buke
	Decrease the pollution of natural elements	Zagađenje zraka
		Razina buke
	Zaštita okoliša	Emisija stakleničkih plinova
Zaštita lokalnih, specifičnih vrijednosti	Zagađenje zraka	
Povećanje razine sigurnosti u prometu	Povećanje razine sigurnosti svih sudionika u prometa	Broj prometnih nesreća (cijelo područje utjecaja studije)
Ostali zahtjevi	Usklađenost projekta s lokalnim planovima i strategijama	Usklađenost s planovima i strategijama Solina, Kaštela, Trogira i Lećevice
	Osiguranje koridora za modernizaciju željezničkog prometa	Mogućnosti predviđenog koridora za razvoj i modernizaciju željezničkog prometa
	Osiguranje plovnosti Solinskog zaljeva	Razina plovnosti
	Smanjenje rizika u fazi pripreme projekta	Razina rizika u fazi pripreme projekta
	Smanjenje rizika u fazi izvođenja radova	Razina rizika u fazi izvođenja projekta
	Smanjenje vremena izvođenja radova (zbog negativnih učinaka tijekom izvođenja radova)	Vrijeme izvođenja radova
	Poboljšanje krajolika	Kvaliteta krajolika
	Povećanje broja putnika javnog prijevoza	Odnos prometnog opterećenja i kapaciteta (na 4 screen linije)
	Smanjenje operativnih troškova vozila	Operativni troškovi vozila (područje utjecaja)
	Povećanje vrijednosti nekretnina	Prometno opterećenje (Split i okolna naselja)

Tablica 4.2-1 Pregled ciljeva studije, zahtjeva i indikatora

Značenje i metode² izračuna vrijednosti za svaki od indikatora su sljedeće:

Vrijeme putovanja

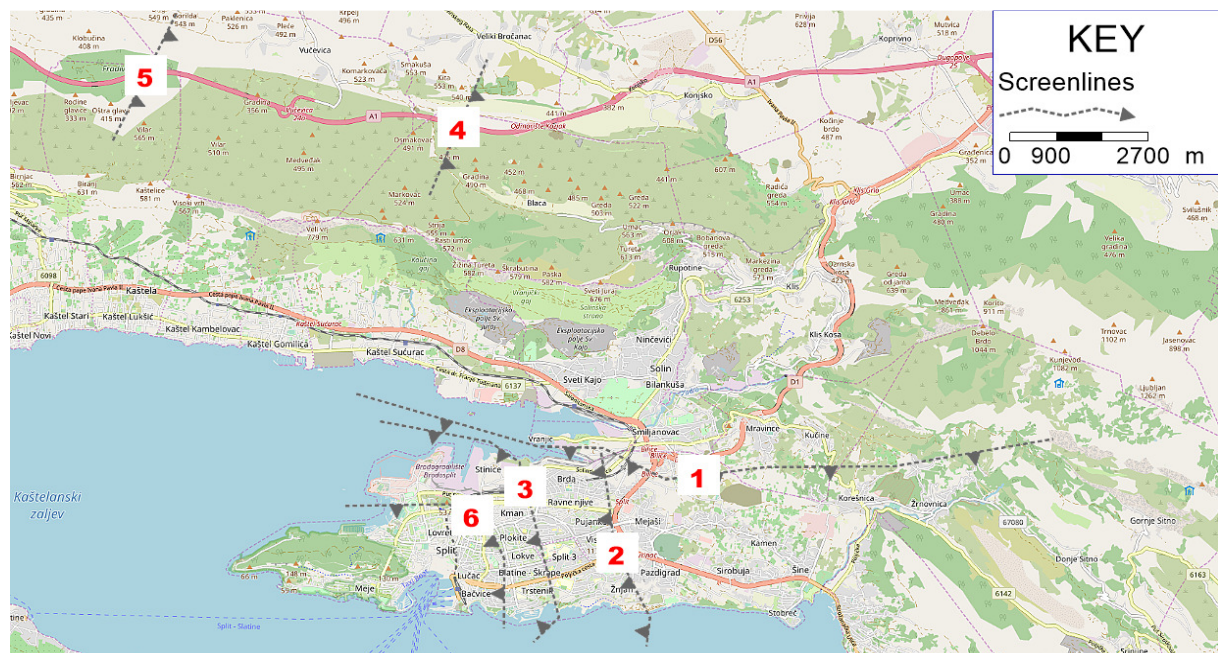
Koriste se dva indikatora koja su vezana za vrijeme putovanja. Prvi se odnosi na vrijeme putovanja na cijelom području studije, dok se drugi koristi za vrijeme putovanja rute između točno određene dvije lokacije.

Za prvi indikator, vrijeme putovanja na cijelom području studije, koristi se ista vrijednost u ekonomskim koristima vremena putovanja. Iskazuje se u milijunima kuna (ekonomske diskontirane vrijednosti) između 2024 i 2050 godine i temelji se na izlaznim podacima prometnog modela. Proračunate su vrijednosti za teška teretna vozila, autobuse, i osobna vozila pomoću inkrementalne metode (usporedba sa scenarijem bez implementacije projekta).

Za drugi indikator, vrijeme putovanja rute između točno određene dvije lokacije, vrijednost je iskazana u minutama za putovanje u 2030. godini, na temelju izlaznih rezultata prometnog modela. Proračunata je vrijednost za osobna vozila pomoću inkrementalne metode (usporedba sa scenarijem bez implementacije projekta).

Prometno opterećenje u odnosu na kapacitet prometnice

Vrijednost je iskazana kao omjer (u postotku) kapaciteta prometnice i prometnog opterećenja, i koristi se za 6 koridora (slika ispod), i temelji se na izlaznim podacima prometnog modela. Vrijednost je proračunata pomoću inkrementalne metode (usporedba sa scenarijem bez implementacije projekta).



Slika 4.2-1 Korištene screen linije u višekriterijskoj analizi

Razina pristupačnosti

Vrijednost se iskazuje pomoću vremena putovanja do tog područja iz svih ostalih područja utjecaja studije, koje je pomnoženo s brojem vozila koja pristižu iz svih tih ostalih područja (vozilo-sati x broj vozila dnevno). Rezultati se temelje na izlaznim podacima prometnog

² Za detaljniji uvid u indikatore vezane za prometni model, pogledati poglavlje 5.6. (vrijeme putovanja, razina pristupačnosti, kapacitet prometnica) i poglavlje 8 (vrijeme putovanja, operativni troškovi vozila, prometne nesreće, buka, zagađenje zraka)

modela i vrijede za jedno područje. Proračunate su vrijednosti za teška teretna vozila (područje sjeverne luke Split i željezničkog kolodvora Kopilica/Predgrađe) i osobna vozila (trajektna luka i autocesta A1) pomoću inkrementalne metode (usporedba sa scenarijem bez implementacije projekta).

Prometno opterećenje

Vrijednost je iskazana u PGDP-u u 2030. godini temeljen izlaznih podataka prometnog modela. Proračunata je pomoću inkrementalne metode (usporedba sa scenarijem bez implementacije projekta) i iskazuje se u jedinici vozila/dnevno, gdje se osobna i laka teretna vozila računaju s vrijednosti 1 vozilo, autobus s vrijednosti 1,8 vozila a teško teretno vozilo kao 2,5 vozila. Navedeni proračun koristi se za Split i okolna područja.

Operativni troškovi vozila

Vrijednost se iskazuje u milijunima kuna (ekonomske diskontirane vrijednosti) između 2024. i 2050. godine, i temelji se na izlaznim podacima prometnog modela. Proračunate su vrijednosti za teretna vozila, autobuse i osobna vozila pomoću inkrementalne metode (usporedba sa scenarijem bez implementacije projekta).

Prometne nesreće

Vrijednost se iskazuje u milijunima kuna, koristi se na cijelom području utjecaja studije, temelji se na izlaznim podacima prometnog modela i proračunata je pomoću inkrementalne metode (usporedba sa scenarijem bez implementacije projekta).

Razina buke i zagađenja zraka

Vrijednost se iskazuje u milijunima kuna, koristi se na cijelom području utjecaja studije, temelji se na izlaznim podacima prometnog modela i proračunata je pomoću inkrementalne metode (usporedba sa scenarijem bez implementacije projekta).

Usklađenost s lokalnim planovima i strategijama

Vrijednost se iskazuje na temelju stručne procjene o usklađenosti s lokalnim planovima i strategijama.

Očuvanje koridora za modernizaciju željezničkog prometa

Vrijednost se iskazuje na temelju stručne procjene o očuvanju i mogućnosti koridora za modernizaciju željezničkog prometa.

Plovnost solinskog zaljeva

Računa se na temelju lokacije i parametara mosta, prema visini mosta i dubini mora.

Utjecaj na krajolik

Vrijednost se računa na temelju potrebe građenja novih objekata (nadvožnjaka, vijadukta...) kojima se narušava vizura postojećeg krajolika. Normalizacija je obrnuta, budući da se s manjim vrijednostima ovog indikatora očekuju veće koristi.

Vrijeme izvođenja radova

Vrijednost je proračunata na temelju gantograma projekta, i iskazana je u broju mjeseci potrebnih na izgradnju. Normalizacija je obrnuta, budući da se s manjim vrijednostima ovog indikatora očekuju veće koristi.

Razina rizika u fazi pripreme projekta

Vrijednost je iskazana kao mogućnost odgode uslijed administrativnih procedura. Ovisi o broju zahtjevnih objekata (most, nadvožnjak...). Normalizacija je obrnuta, budući da se s manjim vrijednostima ovog indikatora očekuju veće koristi.

Razina rizika u fazi izvođenja projekta

Vrijednost reflektira očekivani rizik tijekom projektiranja i izvođenja radova (geomehanika, neočekivane komplikacije uslijed novih okolnosti). Normalizacija je obrnuta, budući da se s manjim vrijednostima ovog indikatora očekuju veće koristi.

4.3. Težina ciljeva i indikatora

Svaki cilj ima težinu (c) između 0 i 100 posto. Zbroj svih težina mora biti 100%.

Stoga:

$$c \quad 0 < 100 \% ; \quad i \quad \sum c_j = 100 ;$$

gdje je j suma svih ciljeva.

Isti proračun se koristi i kod indikatora (težina indikatora je između 0 i 100 posto i ukupni zbroj je 100%). Povezanost između ciljeva i indikatora je prikazan u tablici ispod, zajedno s njihovom težinom. Težine su određene prema važnosti ciljeva projekta i nacionalnog operativnog programa. Najvažniji ciljevi su poboljšanje povezanosti i pristupačnosti cestovne mreže (trajektna luka, autocesta A1 i ostale lokacije) kroz smanjenje prometnog opterećenja, prometnog zagušenja i vremena putovanja i kroz povećanje razine sigurnosti u prometu. Svi najvažniji ciljevi imaju važnosti 15%, dok preostali ciljevi imaju važnosti 5%, što čini ukupan zbroj od 100%.

Cilj	Zahtjev	Indikator	Težina
Povezivanje trajektne luke Split i autoceste A1	Poboljšanje povezanosti trajektne luke Split i autoceste A1	Vrijeme putovanja	15,0%
Ukupna težina cilja			15,0%
Smanjenje prometnog opterećenja preopterećenih dionica cestovne mreže	Poboljšanje pouzdanosti cestovne mreže	Vrijeme putovanja	2,5%
		Odnos prometnog opterećenja i kapaciteta (na svih 6 screen linija)	2,5%
	Smanjenje prometnog zagušenja cestovne mreže državnih županijskih i lokalnih cesta	Odnos prometnog opterećenja i kapaciteta (na 4 screen linije)	5,0%
	Smanjenje prometnog zagušenja autoceste A1	Odnos prometnog opterećenja i kapaciteta (na 2 screen linije)	5,0%
Ukupna težina cilja			15,0%
Smanjenje vremena putovanja	Uštede kroz smanjenje vremena putovanja	Vrijeme putovanja (na području utjecaja studije)	3,0%
	Poboljšanje povezanosti trajektne i zračne luke Split	Vrijeme putovanja	0,5%

Cilj	Zahtjev	Indikator	Težina
	Poboljšanje povezanosti autoceste A1 i centra Splita	Vrijeme putovanja	0,5%
	Poboljšanje povezanosti autoceste A1 i zračne luke Split	Vrijeme putovanja	0,5%
	Poboljšanje povezanosti autoceste A1 i Trogira	Vrijeme putovanja	0,5%
	Poboljšanje povezanosti autoceste A1 i Kaštela	Vrijeme putovanja	0,5%
	Poboljšanje povezanosti autoceste A1 i Solina	Vrijeme putovanja	0,5%
	Poboljšanje povezanosti državne ceste DC 8 i Lećevice	Vrijeme putovanja	0,5%
	Poboljšanje povezanosti autoceste centra Splita i zračne luke Split	Vrijeme putovanja	0,5%
	Poboljšanje povezanosti centra Splita i Trogira	Vrijeme putovanja	0,5%
	Poboljšanje povezanosti centra Splita i Kaštela	Vrijeme putovanja	0,5%
	Poboljšanje povezanosti centra Splita i Solina	Vrijeme putovanja	0,5%
	Poboljšanje povezanosti centra Splita i Lećevice	Vrijeme putovanja	0,5%
	Poboljšanje pristupačnosti trajektne luke Split	Razina pristupačnosti (osobna vozila)	3,0%
	Poboljšanje pristupačnosti autoceste A1	Razina pristupačnosti (osobna vozila)	3,0%
Ukupna težina cilja			15,0%
Smanjenje prometnog zagušenja	Smanjenje prometnog zagušenja na cestovnoj mreži	Odnos prometnog opterećenja i kapaciteta prometnice (na 4 screen linije)	7,5%
	Smanjenje prometnog zagušenja na autocesti A1	Odnos prometnog opterećenja i kapaciteta prometnice (na 4 screen linije)	7,5%
Ukupna težina cilja			15,0%
Jačanje konkurentnosti lokalnog gospodarstva	Poboljšanje pristupačnosti autoceste A1	Razina pristupačnosti (osobna vozila)	7,5%
	Poboljšanje povezanosti između sjeverne luke Split i autoceste A1	Vrijeme putovanja	2,5%
	Poboljšanje pristupačnosti sjeverne luke Split	Razina pristupačnosti (teška teretna vozila)	2,5%
	Poboljšanje pristupačnosti željezničkog kolodvora Split Predgrađe (Kopilica)	Razina pristupačnosti (teška teretna vozila)	2,5%
Ukupna težina cilja			15,0%
Povećanje razine sigurnosti prometa	Povećanje razine sigurnosti svih sudionika u prometu	Prometne nesreće na cijelom području utjecaja studije	15,0%

Cilj	Zahtjev	Indikator	Težina
Ukupna težina cilja			15,0%
Smanjenje negativnog utjecaja na okoliš	Povećanje dobrobiti lokalnog stanovništva, zaštita okoliša	Zagađenje zraka	2,0%
		Razina buke	0,5%
	Smanjenje zagađenja, zaštita prirode	Zagađenje zraka	2,0%
		Razina buke	0,5%
Ukupna težina cilja			5,0%
Ostali zahtjevi	Usklađenost projekta s lokalnim strategijama i planovima	Usklađenost projekta s lokalnim strategijama i planovima	0,5%
	Očuvanje koridora za modernizaciju željezničkog prometa	Mogućnosti predviđenog koridora za razvoj i modernizaciju željezničkog prometa	0,5%
	Plovnost solinskog zaljeva	Razina plovnosti (prema visini mosta i dubini mora)	0,5%
	Smanjenje rizika u fazi pripreme projekte	Razina rizika u fazi pripreme projekta	0,5%
	Smanjenje rizika u fazi izvođenja projekta	Razina rizika u fazi izvođenja projekta	0,5%
	Smanjenje vremena izvođenja projekta (zbog negativnih učinaka tijekom izvođenja radova)	Vrijeme izvođenja projekta	0,5%
	Poboljšanje krajolika	Kvaliteta krajolika	0,5%
	Povećanje broja putnika javnog prijevoza	Prometno opterećenje u odnosu na kapacitet prometnica (4 screen linije)	0,5%
	Smanjenje operativnih troškova vozila	Operativni troškovi vozila na cijelom području utjecaja studije	0,5%
	Povećanje vrijednosti nekretnina	Prometno opterećenje na području Splita i okolnog područja	0,5%
Ukupna težina cilja			5,0%
Total Ukupna težina svih ciljeva			100,0%

Tablica 4.3-1 Pregled indikatora, zahtjeva i njihove težine

5. OPIS ALTERNATIVNIH RJEŠENJA I PRIJEDLOG OPTIMALNE VARIJANTE

5.1. Predizbor varijanti trase

Glavni cilj ove studije procijeniti mogućnost prometne veze između čvora Vučevica na autocesti A1 i trajektne luke u gradu Splitu, te identificirati optimalnu varijantu s ekonomskog, ekološkog i prometno sigurnosnog gledišta u svrhu poboljšanja regionalne i teritorijalne pristupačnosti, doprinos rasterećenju trenutnog ulaza u grad s autoceste (čvor Dugopolje) te povećanje prometne sigurnosti budući da se radi o cesti s visokom razinom mješovitog prometa.

U ovoj fazi pri ispunjavanju ciljeva projekta, pojavljuju se podvarijante:

- Razvoj trenutačne trase DC8
- Izgradnje nove trase državne ceste i novi ulaz u Split

5.1.1. Razvoj trenutačne trase DC8

Državna cesta DC8 od Trogira do čvorišta Širine u Solinu izgrađena je kao četvertračna prometnica od 2017. godine. Čvor Širine predstavlja ulaznu točku u Split iz smjera Trogira, dok je ulazna točka iz smjera Dugopolja u čvoru Bilice. Mana postojeće dionice DC8 je što uz oba pravca na području Kaštela trasa u naseljenom dijelu ima direktne kolne ulaze, te semaforizirana raskrižja u nivou. Zbog prostornih ograničenja proširenje postojeće trase nije moguće budući da takav zahvat ne bi rasteretio krajnju točku pravca Trogir – Split (čvor Širine). Također treba uzeti u obzir da je državna cesta DC8 dvotračna do Kaštela iz smjera Šibenika.

5.1.2. Izgradnja nove trase državne ceste i novi ulaz u Split

Varijantna rješenja za izgradnju nove trase državne ceste i novi ulaz u Split temeljena su na planu izgradnje i eksploatacije spojne ceste čvor Vučevica – tunel Kozjak – spoj na DC8 do 2024. godine. Stavljanjem u funkciju već izgrađenog čvora Vučevica i izgradnjom tunela otvara se mogućnost iskorištavanja sjeverne strane poluotoka kao novog ulaznog pravca u Split. Zbog trenutne prometne preopterećenosti državne ceste DC8 od Trogira do Splita potrebno je razmatrati varijantna rješenja s direktnim spojem na novoprojektiranu trasu kojom bi se osigurao direktan ulaz/izlaz na čvor Vučevicu iz smjera Splita.

5.1.3. Spojna cesta čvor Vučevica – tunel Kozjak – spoj na DC 8

Varijantna rješenja temeljena su na činjenici da je u siječnju 2019. godine odabran izrađivač projektne dokumentacije za izradu Studije utjecaja na okoliš s ishođenjem Rješenja o prihvatljivosti zahvata na okoliš za Čvor na DC8 i spojnu cestu Čvor Vučevica na A1 – čvor na DC8, izrada svih idejnih i glavnih projekata s ishođenjem lokacijske i građevinske dozvole (naziv: čvor Vučevica – tunel Kozjak – spoj na DC8). Podloge odabrane trase čvor Vučevica – tunel Kozjak – spoj na DC8 preuzete su od izrađivača Institut IGH d.d., Zagreb, Janka Rakuše 1 u srpnju 2019. godine. Budući da se radi o novelaciji projektne dokumentacije jer su ishođeni akti prestali važiti ne očekuje se promjena trase, te se predložena trasa preuzeta u idejnom rješenju može smatrati relevantnom. U daljnjim analizama u ovoj studiji predmetna trasa definirana je kao Faza 1 (F1). Budući da ona s predloženim novim varijantama V1 i V2 (Faza 2) predstavlja funkcionalnu cjelinu povezivanja čvora Vučevica i trajektne luke njeni troškovi bit će prikazani u poglavljima 7, 8 i 9.

Spojna cesta od čvora Vučevica na autocesti A1 do državne ceste DC8 u Kaštelama predstavlja poveznicu između kategorizirane prometne mreže koja se puža dužobalnim koridorima i to:

- državna cesta DC8 koje se pruža obalnim pojasom urbanom aglomeracijom od grada Trogira na zapadu, preko Kaštela i Splita do Omiša na istoku,
- autocesta A1, dionica Prgomet – Dugopolje s poveznicom u čvoru Vučevica,
- županijske ceste koje se pružaju sjevernije od autoceste u smjeru jugoistok – sjeverozapad, ŽC6115 i ŽC6098, povezujući državne ceste DC8 i DC56.

Izgradnja spojne ceste važna je zbog aktiviranja područja Vučevice gdje je predviđena izgradnja CGO „Lečevica“ kao Centar za gospodarenje otpadom Splitsko-dalmatinske županije. Predmetni projekt u fazi je provođenja i sufinanciranja iz fondova Europske unije. Time bi se rasteretio postojeći spoj Splita na autocestu i stvorili novi prostorni resursi. Preduvjet za realizaciju ovih sadržaja je izvedba spojne ceste.

Poveznica čvora „Vučevica“ i trajektne luke kroz ovu studiju podijeljena je u tri faze:

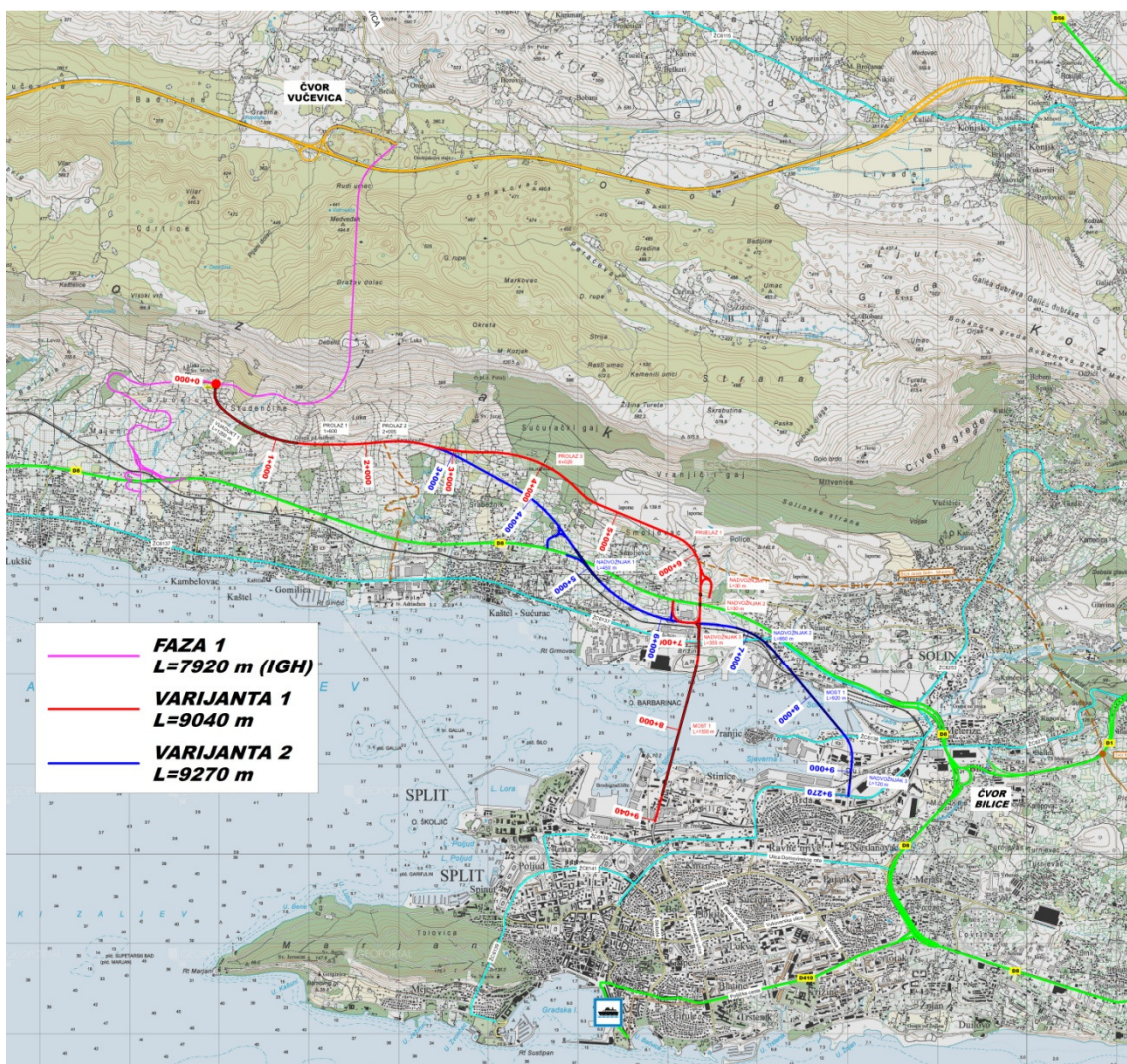
- **Faza 1** – spojna cesta čvor Vučevica – tunel Kozjak – spoj na DC8
- **Faza 2** – nova trasa državne ceste i novi ulaz u Split (Varijanta 1 i 2)
- **Faza 3** – gradsko područje od novog ulaza u grad do trajektne luke

5.2. Varijantna rješenja – nova trasa državne ceste i novi ulaz u Split (Faza 2)

Varijantna rješenja imaju identičnu polazišnu točku u km 3+575 na 227 m.n.v.. Spojne ceste čvor Vučevica – tunel Kozjak – spoj na DC8 udaljena od ulaza u tunel 1255 m (km 4+830, 300 m.n.v.). Raskrižje je dovoljno udaljeno od ulaza/izlaza u tunel čime se osigurava prostor za smještaj prometne opreme i signalizacije. Za spojnu cestu Vučevica – DC8 (IGH) usvojena je projektirana i računaska brzina od 70 km/h, a uzdužni nagib trase je 6,66%.

Varijanta 1 – prolazi kroz katastarske općine Kaštel Kambelovac, Kaštel Gomilica, Kaštel Sućurac i Split. Prema prostorno planskom nacrtu „Korištenje i namjena prostora“ trasa je najvećim dijelom položena u zoni ostala obradiva tla i šuma (65%), a najmanjim dijelom u zonu građevinskog zemljišta (1%). Zbog završetka trase koja se spaja na četverotračnu gradsku prometnicu (Ulica Stinice) i zbog velikog prometnog opterećenja predviđena je izgradnja četverotračne prometnice u cijeloj duljini trase čime bi se prvenstveno osigurao brži izlaz iz grada.

Varijanta 2 – prolazi kroz katastarske općine Kaštel Kambelovac, Kaštel Gomilica, Kaštel Sućurac, Solin i Split. U zoni katastarske općine Solin trasa prolazi izgrađenim dijelom što će biti otegotna okolnost prilikom rješavanja imovinsko pravnih odnosa. Prema prostorno planskom nacrtu „Korištenje i namjena prostora“ trasa je najvećim dijelom položena u zoni ostala obradiva tla (51%), a u zoni građevinskog zemljišta (20%).



Slika 5.2.-1 Prikaz varijantnih rješenja

5.2.1. Varijanta 1, duljina 9040 m

5.2.1.1. Opis dionice i lokacije

Ukupna duljina spojne ceste varijante 1 iznosi 9040 m. Početak trase Varijante 1 (0+000) je u km 3+575 spojne ceste Čvor Vučevica – tunel Kozjak – spoj na DC8.

Spojna cesta počinje deniveliranim križanjem tip „truba“ u kojem se direktnom rampom smjer Vučevica – Split trasa nastavlja prema istoku Vijaduktom 1 duljine 1200 m (od km 0+050 do km 1+250) s pripadajućim prolazima nerazvrstanih cesta. Trasa se nastavlja longitudinalno između državne cestu DC8 i planine Kozjak u duljini približno 4500 m. Longitudinalni pravac presijeca nekoliko postojećih puteva, te je tu planirana izgradnja putnih prolaza (u km 1+600, 2+005, 4+020). Od km 4+600 do km 6+100 trasa prolazi eksploatacijskim poljem Sveti Juraj (kamenolom) nakon čega horizontalnim radijusom od 450 m trasa nastavlja u smjer u juga gdje se spaja čvor Kaštel Sućurac. U km 5+913.500 nalazi se putni prijelaz (Prijelaz 1) za povezivanje kamenoloma s infrastrukturom.

Čvor Kaštel Sućurac od km 6+100 do km 7+000 predviđen je kao denivelirani čvor. Sjeverna rampa predstavlja ulaz na novoprojektiranu trasu iz smjera Kaštela i Solina prema čvoru Vučevica, te izlaznu rampu iz smjera Splita prema Kaštelama i Solinu. Južna rampa predstavlja izlaz iz smjera Vučevice prema Kaštelama i Solinu, te ulaz iz Kaštela i Solina prema Splitu.

Trasa u nastavku prelazi Vijaduktom 2 od km 6+785 do km 7+140 preko pruge M604 (Split-Knin), županijske ceste ŽC 6137 do Mosta 1 od km 7+250 do km 8+750 nakon čega se spaja na postojeću gradsku cestu u naselju Stinice u km 9+040.

Maksimalni uzdužni nagib od 6% korišten je u duljini od 1025 m u zoni čvora „Kaštel Sućurac“. Na otvorenom dijelu trase primijenjen je uzdužni nagib od 3-5%. Trasa je u cijelosti planirana kao četvertračna prometnica.

5.2.1.2. Tehnički elementi trase

Polazni elementi za polaganje trase spojne ceste prema Pravilniku o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljiti sa stajališta sigurnosti prometa, u daljnjem tekstu Pravilnik, su sljedeći:

Prema društveno-gospodarskom značaju	Državna cesta
Prema zadaći povezivanja	Cesta 1. kategorije
Prema vrsti prometa	Cesta za promet motornih vozila
Prema veličini motornog prometa	PGDP>12000
Prema vrsti terena	Planinski – veliko ograničenje (VO)

Dimenzioniranje elemenata horizontalne, vertikalne i poprečne geometrije trase izvršeno je za projektnu brzinu $v_p=80$ km/sat, odnosno računsku brzinu $v_r=80$ km/sat prema Pravilniku¹.

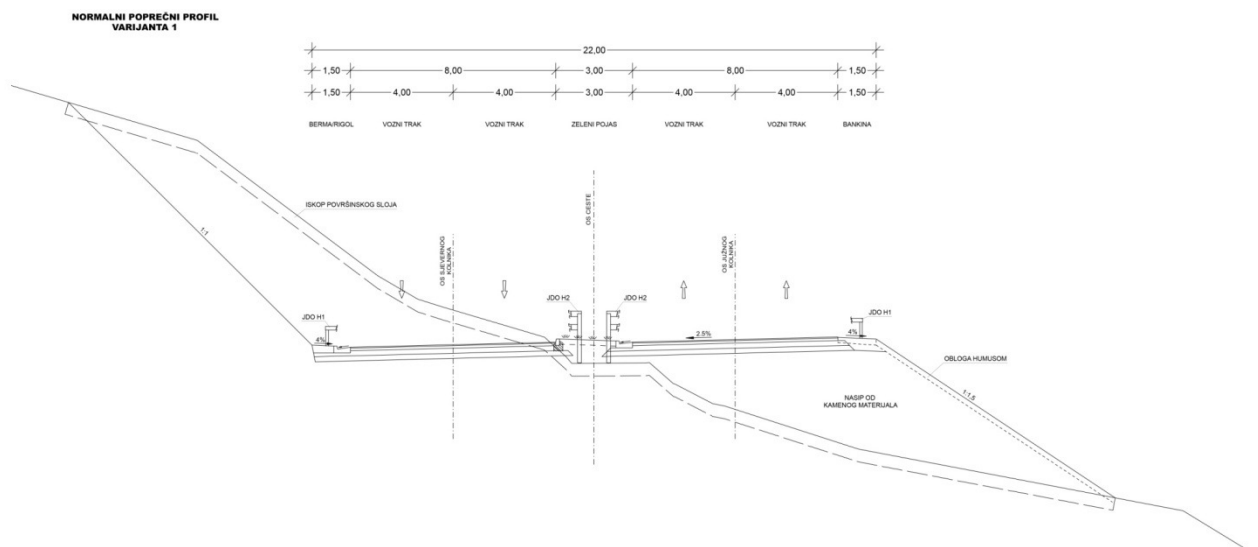
¹ Pravilniku o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa ("Narodne novine" br.110/01)

$v_p = v_r = 80$ km/sat:

širina prometnog traka	$\check{s} = 2 \times 3,50$ m
širina rubnog traka	$\check{s} = 2 \times 50$ cm
Širina razdjelnog pojasa	$\check{s} = 3,00$ m
širina bankine	$\check{s} = 1,50$ m
min polumjer horizontalnog zavoja	$R_{\min} = 250$ m
min polumjer vertikalnog zaobljenja	$R_{\text{minkonv}} = 3200$ m
	$R_{\text{minkonk}} = 2100$ m
poprečni nagib kolnika u pravcu	$q = 2,5$ %
poprečni nagib kolnika u zavoju	$q = q_{\text{računsko}}$
Širina rigola	$\check{s} = 0,50$ m

Trasa ceste nalazi se dijelom u nasipu maksimalne visine 12,0 m, a dijelom u usjeku maksimalne visine 12 m. Širina cestovnog trupa određena je uz pretpostavljene nagibe pokosa nasipa od 1:1,5 i usjeka 1:1.

U daljnjim fazama izrade tehničke dokumentacije u smislu određivanja konačnog oblika nasipa, te vrstom i kvalitetom ugrađenog materijala bit će potrebno izvršiti sve potrebne hidrauličke, hidrološke i geomehaničke proračune i ispitivanja, kao i statičke proračune i ispitivanja stabilnosti.



Slika 5.2.1.2.-1 Normalni poprečni profil Varijanta 1

Horizontalni i vertikalni elementi trase

min. horizontalni radijus primijenjeni:	$R_{\min} = 250$ m
	$R_{\min} = 250$ m
najmanja duljina kružnog luka primijenjeni:	$L_{\min} = 22$ m
	$L_{\min} = 110$ m

parametar klotoide na prijelaznici Primijenjeni:	$A_{\min} = 122 \text{ m}$ $A_{\min} = 195 \text{ m}$
duljina klotoide primijenjena:	$L_{\min} = 60 \text{ m}$ $L_{\min} = 75 \text{ m}$
Max uzdužni nagib nivelete Primijenjeni:	$i_{\max} = 6,0 \%$ $i_{\max} = 6,0 \%$
Minimalni radijus vertikalnog zaobljenja	
Konveksni primijenjeni:	$R_{\min} = 3200 \text{ m}$ $R_{\min} = 3300 \text{ m}$
Konkavni primijenjeni:	$R_{\min} = 2100 \text{ m}$ $R_{\min} = 2300 \text{ m}$

Raskrižja i objekti

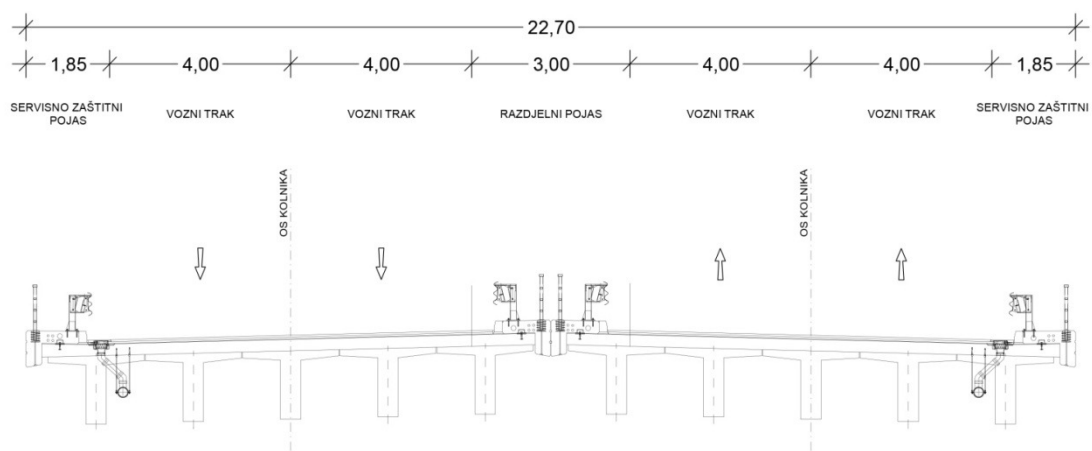
Na promatranoj dionici predviđeno je ukupno tri nova raskrižja od kojih su dva u razini i jedno denivelirano raskrižje. Planirana raskrižja predviđena su na sljedećim lokacijama.

R.br.	Pozicija	Tip raskrižja	Opis
1.	0+000 (R1)	Denivelirano raskrižje čvor Misičin	Denivelirano raskrižje tip „truba“
2.	6+100 – 7+000 (R2)	Denivelirano raskrižje čvor Kaštel Sućurac	Denivelirano križanje sa sjevernom i južnom rampom tip polu-djetelina
3.	9+040 (R3)	Četverokrako raskrižje	Semaforizirano četverokrako raskrižje spoj s gradskom mrežom

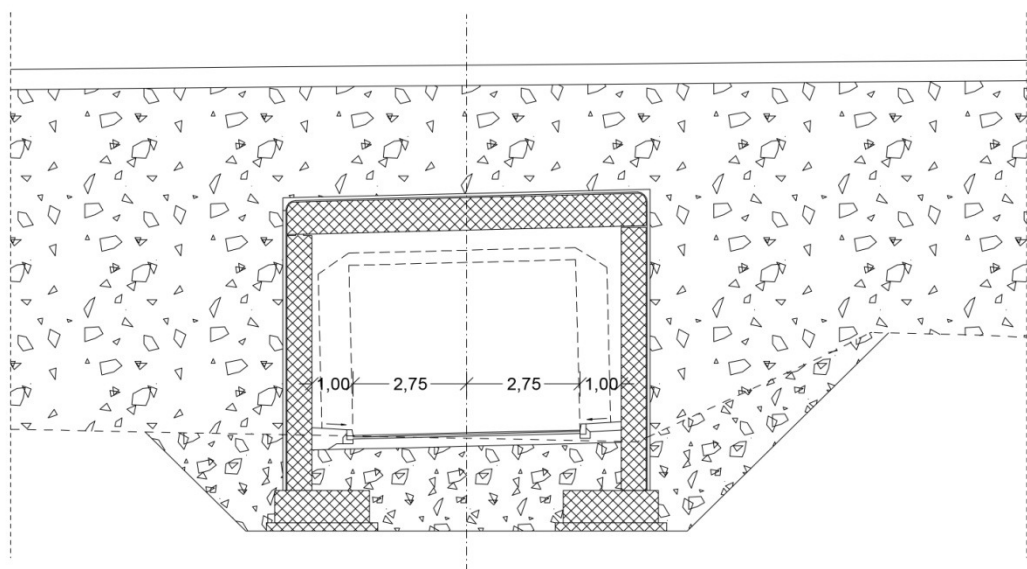
Na trasi Varijante 1 nalazi se devet cestovnih objekata od čega dva vijadukta, tri putna prolaza, jedan putni prijelaz, dva nadvožnjaka i most.

R.br.	Pozicija	Objekt	Opis
1.	0+050 – 1+250 (V1)	VIJADUKT 1 (V1) ($l=1195 \text{ m}$)	Prijelaz za savladavanje velike visinske razlike
2.	1+600.000	PUTNI PROLAZ (PP1)	PROLAZ 1
3.	2+005.000	PUTNI PROLAZ (PP2)	PROLAZ 2
4.	4+020.000	PUTNI PROLAZ (PP3)	PROLAZ 3

5.	5+913.000	PUTNI PRIJELAZ (PR1)	PRIJELAZ 1
6.	6+465.000	NADVOŽNJAK 1 (N1) (l=30m)	Prijelaz preko LC67065 za spoj na sjeverni čvor Kaštel Sućurac
7.	6+568.500	NADVOŽNJAK 2 (N2) (l=30m)	Prijelaz preko državne ceste D8
8.	6+962.500	NADVOŽNJAK 3 (N3) (l=355m)	Prijelaz preko željezničke pruge M604 i ŽC6137
9.	7+995.000	MOST 1 (M1) (l=1500 m)	Prijelaz Kaštelanskog zaljeva



Slika 5.2.1.2.-2 Normalni poprečni profil Vijadukt, Nadvožnjaka i Most

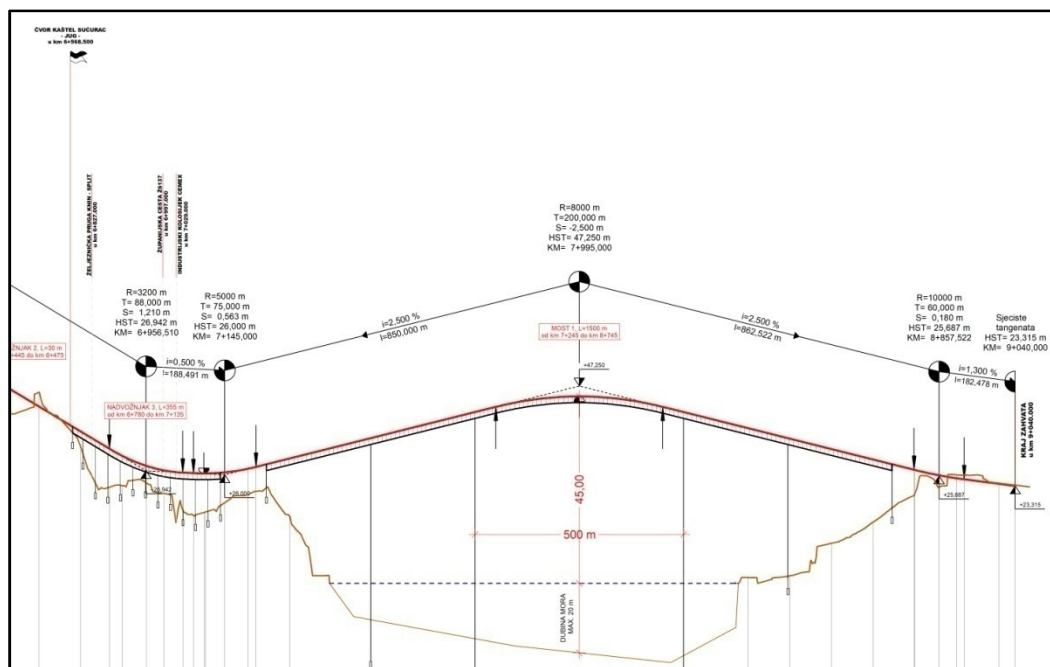


Slika 5.2.1.2.-3 Normalni poprečni profil putnog prolaza

Most preko Kaštelanskeg zaljeva

Studijom je predviđen slobodni profil mosta u dimenzija 45 m x 500 m. Dubina mora u zoni slobodnog profila maksimalno je 20 m.

U daljnjim razradama projekta potrebno je u suradnji s predstavnicima Sjeverne luke utvrditi visinu mosta uzimajući u obzir plan razvoja luke.



Slika 5.2.1.2.-4 Uzdužni profil trase u zoni mosta

Kolnička konstrukcija

Za projektno razdoblje od 20 godina predviđa se fleksibilna kolnička konstrukcija za teško prometno opterećenje s odgovarajućim habajućim slojem od asfaltbetona, bitumenskim nosivim slojem i slojem od nevezanog kamenog materijala.

Ostali priključci

Od ostalih prometnica koje se predviđaju bit će svakako potrebno predvidjeti i paralelne (poljske) putove kojima će biti omogućeni pristupi do pojedinih parcela, a čiji je pristup onemogućen zbog izvedbe obilaznice. Paralelni putovi rješavat će se kroz daljnje faze izrade projektne dokumentacije.

Komunalna infrastruktura

Podaci o postojećoj i planiranoj komunalnoj infrastrukturi preuzeti su iz prostorno-planske dokumentacije odnosno kartografskih podataka korištenih pri izradi idejnog rješenja.

Procjena investicijskih troškova za radove na izmještanju i zaštiti postojećih komunalnih instalacija izrađena je na bazi prethodno navedenih podloga dok će točan obim radova potrebnih na izmještanju i zaštiti postojećih komunalnih instalacija biti definiran temeljem

posebnih uvjeta nadležnih komunalnih poduzeća koji će biti ishođeni u višim fazama izrade projektne dokumentacije za predmetnu građevinu.

U navedenu procjenu troškova uključena je i moguća izgradnja cestovne rasvjete na svim planiranim raskrižjima.

Postojeće komunalne instalacije

Elektro instalacije:

- Dalekovod 220 kV TS Zakučac – izmještanje u duljini 2000 m
- Dalekovod 2x110 kV TS Konjsko – križanje u km 3+040

Telekomunikacije:

- 6+825 – EKI (križanje)
- 6+980 – EKI (križanje)

Vodovod:

- 6+600 – vodovod 800 (križanje)
- 6+670 – vodovod 200 (križanje)
- 6+995 – vodovod 200 (križanje)

5.2.1.3. Odvodnja

Odvodnja obilaznice se predviđa kao kombinacija otvorenog i zatvorenog sustava odvodnje. Zatvoreni sustav odvodnje podrazumijeva kontrolirani prihvati vode putem rigola, slivnika, revizijskih okana i kanalizacije čime se prikupljena voda odvodi do separatora ulja i masti te ispušta u prirodne recipijente. Otvoreni sustav obuhvaća izgradnju cestovnih jaraka uz nožicu nasipa.

Konačno definiranje sustava odvodnje bit će nakon izrade studije utjecaja na okoliš u kojoj će se utvrditi potreban stupanj vodozaštite postojećih vodotoka.

5.2.2. Varijanta 2, duljina 9270 m

5.2.2.1. Opis dionice i lokacije

Ukupna duljina spojne ceste Varijante 2 iznosi 9270 m. Početak trase Varijante 2 (0+000) je u km 3+575 spojne ceste Čvor Vučevica – tunel Kozjak – spoj na DC8.

Spojna cesta počinje kružnim raskrižjem iz kojeg se u smjer u Splita nastavlja prema istoku Vijaduktom 1 duljine 1200 m (od km 0+050 do km 1+250) s pripadajućim prolazima nerazvrstanih cesta.

Trasa se nastavlja u horizontalnom radijusu $R=1500$ m nakon kojeg prelazi u pravac u duljini od 530 m, te ponovno u radijus $R=1500$ m do km 4+500 gdje je smješten čvor Kaštel Sućurac sjever. Čvor se sastoji od dvije rampe od kojih je jedna za smjer Vučevica – Trogir, a druga za smjer Kaštel Sućurac – Split. Rampe su spojene na državnu cestu DC8 na kojoj je potrebno izgraditi trak za ubrzanje i trak za usporenje.

Nakon čvora trasa nastavlja u pravcu nadvožnjakom 1 od km 4+750 do km 5+200 preko državne ceste DC8 i pripadajućim prolazima nerazvrstanih cesta. U km 4+900 planirana je izgradnja direktne rampe smjer Trogir – Split poveznica DC8 – novoprojektirana trase. Trasa u horizontalnom radijusu $R=1500$ m položena je do km 6+200, a u km 6+100 smješteno je raskrižje 2 tip kružno raskrižje. Izgradnja kružnog raskrižja zahtjeva izgradnju spojne ceste kojom bi se raskrižje povežalo s postojećim raskrižjem na državnoj cesti DC8. Do km 6+500 trasa je planirana kao četvertračna cesta nakon čega se sužava u dvotračnu prometnicu koja nadvožnjakom 2 od km 6+840 do km 7+500 prelazi neravni dio terena ispresijecan lokalnim prometnicama. Nakon nadvožnjaka 2 trasa se nalazi u pravcu na kojem je planirana izgradnja mosta 1 od km 7+600 do km 8+520 ($L=920$ m) u svrhu premošćivanja Kaštelanskog zaljeva, a koji se spaja na Krešimirovu ulicu u Vranjicu (Raskrižje 3) nakon kojeg je trasa položena u radijusu $R=370$ m. Industrijski kolosijek trasa prelazi nadvožnjakom 3 duljine 120 m nakon kojeg se spaja u pravcu do Solinske ulice u Splitu trokrakim raskrižjem.

5.2.2.2. Tehnički elementi trase

Polazni elementi za polaganje trase spojne ceste prema Pravilniku o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljiti sa stajališta sigurnosti prometa, u daljnjem tekstu Pravilnik, su sljedeći:

Prema društveno-gospodarskom značaju	Državna cesta
Prema zadaći povezivanja	Cesta 1. kategorije
Prema vrsti prometa	Cesta za promet motornih vozila
Prema veličini motornog prometa	PGDP>12000
Prema vrsti terena	Planinski – veliko ograničenje (VO)

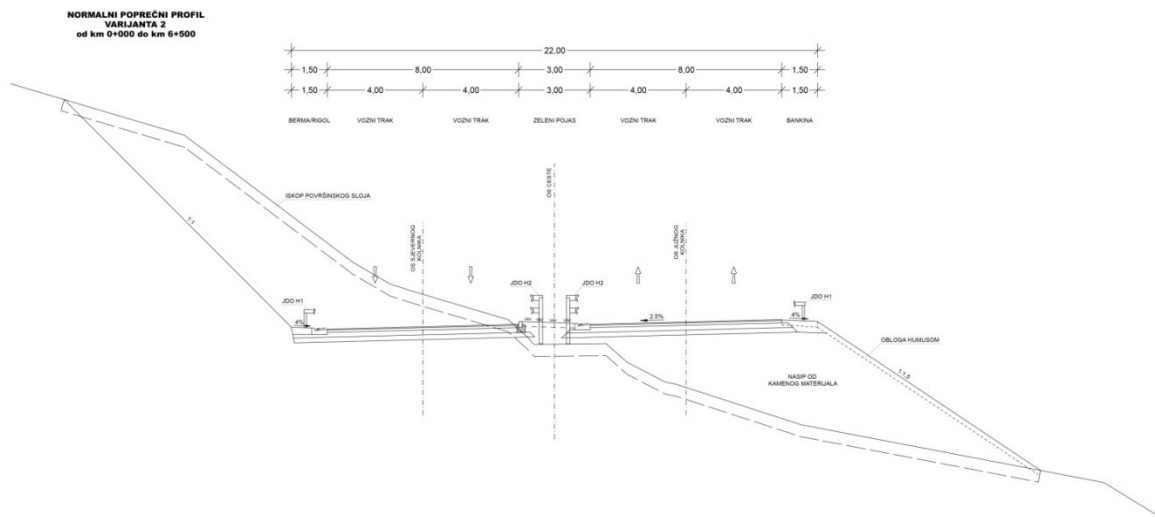
Dimenzioniranje elemenata horizontalne, vertikalne i poprečne geometrije trase izvršeno je za projektnu brzinu $v_p=80$ km/sat, odnosno računsku brzinu $v_r=80$ km/sat prema Pravilniku².

$v_p= v_r=80$ km/sat:

	od km 0+000 do km 6+500	od km 6+500 do km 9+270
širina prometnog traka	š = 2x3,50 m	š = 3,50 m
širina rubnog traka	š = 2x50 cm	š = 50 cm
Širina razdjelnog pojasa	š = 3,00 m	-
širina bankine/berme	š = 1,50 m	š = 1,50 m
min polumjer horizontalnog zavoja	$R_{min} = 250$ m	$R_{min} = 250$ m
min polumjer vertikalnog zaobljenja	$R_{minkonv} = 3200$ m $R_{minkonk} = 2100$ m	$R_{minkonv} = 3200$ m $R_{minkonk} = 2100$ m
poprečni nagib kolnika u pravcu	$q = 2,5$ %	$q = 2,5$ %
poprečni nagib kolnika u zavoju	$q = q_{računsko}$	$q = q_{računsko}$
Širina rigola	š = 0,50 m	š = 0,50 m

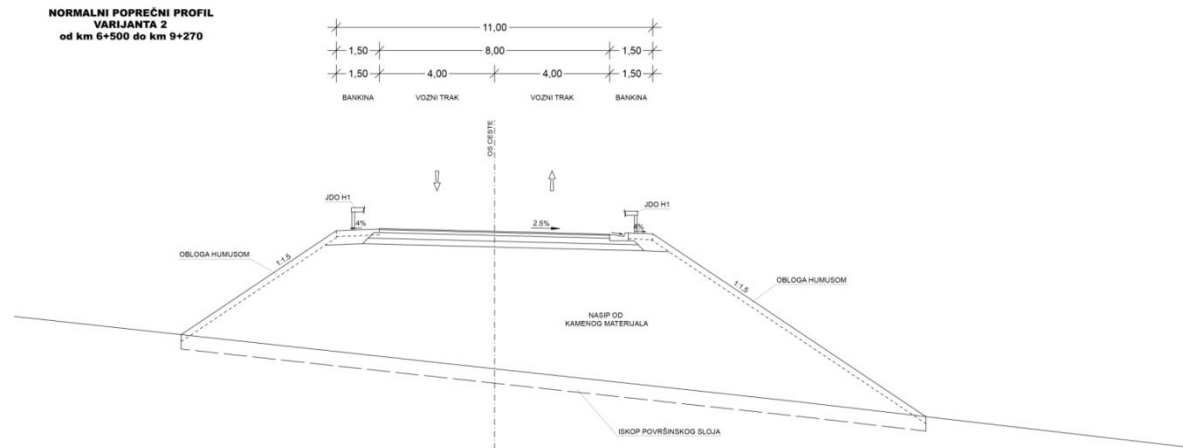
Trasa ceste nalazi se dijelom u nasipu maksimalne visine 12,0 m, a dijelom u usjeku maksimalne visine 12 m. Širina cestovnog trupa određena je uz pretpostavljene nagibe pokosa nasipa od 1:1,5 i usjeka 1:1.

U daljnjim fazama izrade tehničke dokumentacije u smislu određivanja konačnog oblika nasipa, te vrstom i kvalitetom ugrađenog materijala bit će potrebno izvršiti sve potrebne hidrauličke, hidrološke i geomehaničke proračune i ispitivanja, kao i statičke proračune i ispitivanja stabilnosti.



Slika 5.2.2.1.-1 Normalni poprečni profil Varijanta 2 od km 0+000 do km 6+500

² Pravilniku o osnovnim uvjetima kojima javne ceste izvan naselja i njihovi elementi moraju udovoljavati sa stajališta sigurnosti prometa ("Narodne novine" br.110/01)



Slika 5.2.2.1.-2 Normalni poprečni profil Varijanta 2 od km 6+500 do km 9+270

Horizontalni i vertikalni elementi trase

min. horizontalni radijus primijenjeni:	$R_{\min} = 250 \text{ m}$ $R_{\min} = 250 \text{ m}$
najmanja duljina kružnog luka primijenjeni:	$L_{\min} = 22 \text{ m}$ $L_{\min} = 180 \text{ m}$
parametar klotoide na prijelaznici Primijenjeni:	$A_{\min} = 122 \text{ m}$ $A_{\min} = 200 \text{ m}$
duljina klotoide primijenjena:	$L_{\min} = 60 \text{ m}$ $L_{\min} = 105 \text{ m}$
Max uzdužni nagib nivelete Primijenjeni:	$i_{\max} = 6,0 \%$ $i_{\max} = 6,0 \%$
Minimalni radijus vertikalnog zaobljenja	
Konveksni primijenjeni:	$R_{\min} = 3200 \text{ m}$ $R_{\min} = 3200 \text{ m}$
Konkavni primijenjeni:	$R_{\min} = 2100 \text{ m}$ $R_{\min} = 3200 \text{ m}$

Kolnička konstrukcija

Za projektno razdoblje od 20 godina predviđa se fleksibilna kolnička konstrukcija za teško prometno opterećenje s odgovarajućim habajućim slojem od asfaltbetona, bitumenskim nosivim slojem i slojem od nevezanog kamenog materijala.

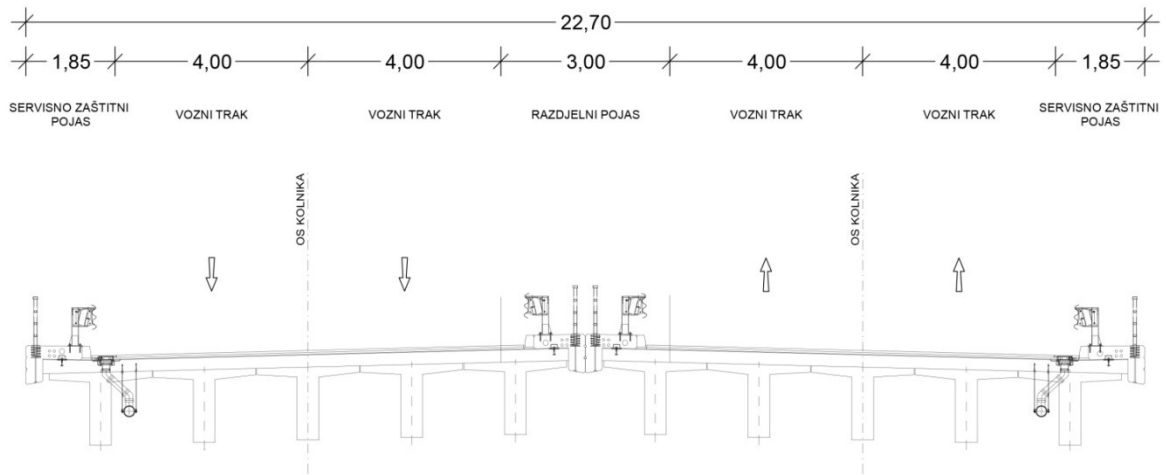
Raskrižja i objekti

Na promatranoj dionici predviđeno je ukupno pet nova raskrižja od kojih su četiri u razini i jedno denivelirano raskrižje. Planirana raskrižja predviđena su na sljedećim lokacijama.

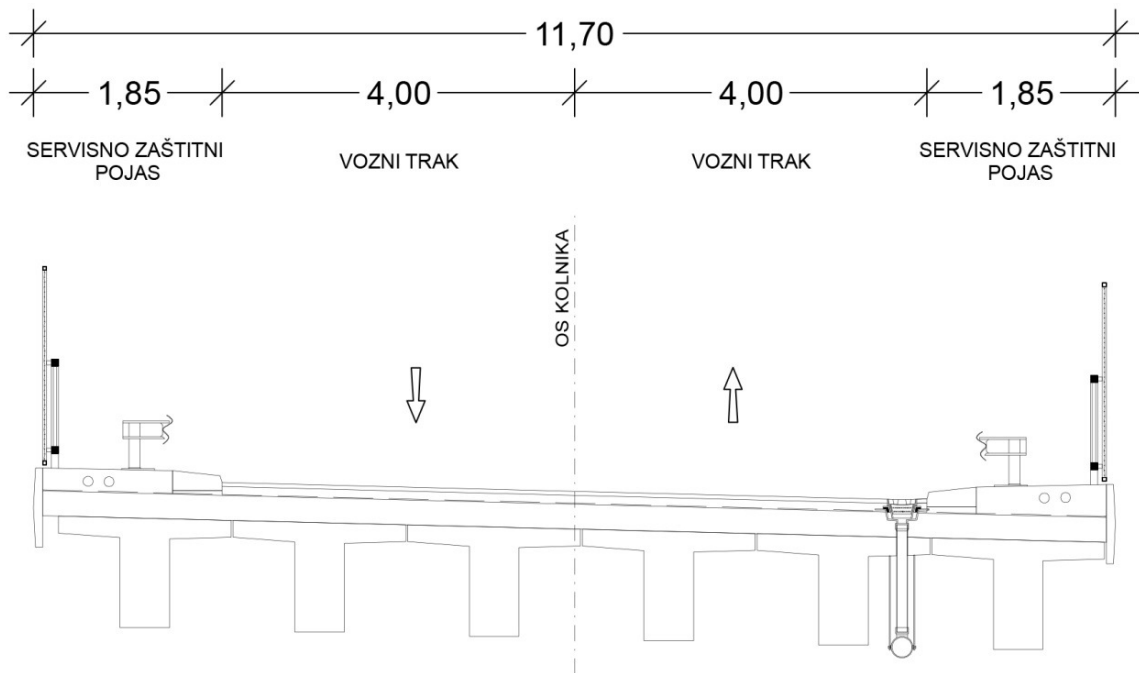
R.br.	Pozicija	Tip raskrižja	Opis
1.	0+000 (R1)	Kružno raskrižje	Izgradnja kružnog raskrižja promjera 50 m s tri privoza
2.	4+500 (Č1)	Denivelirano raskrižje čvor Kaštel Sućurac	Denivelirano križanje sa sjevernom rampom tip polu-djetelina
3.	6+100 (R2)	Kružno raskrižje	Izgradnja kružnog raskrižja promjera 50 m s tri privoza
4.	8+585 (R3)	Četverokrako raskrižje	Semaforizirano četverokrako raskrižje spoj s gradskom mrežom
5.	9+270 (R4)	Trokrako raskrižje	Semaforizirano trokrako raskrižje spoj s gradskom mrežom

Na trasi Varijante 2 nalazi se osam cestovnih objekata od čega jedan vijadukt, tri putna prolaza, tri nadvožnjaka i jedan most.

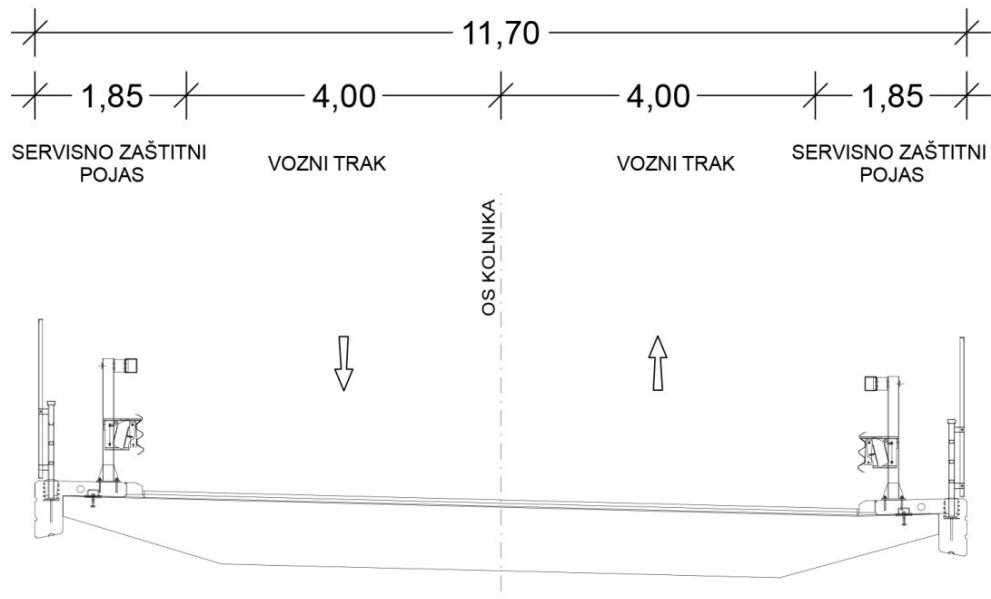
R.br.	Pozicija	Objekt	Opis
1.	0+050 – 1+250 (V1)	VIJADUKT 1 (l=1200 m)	Prijelaz za savladavanje velike visinske razlike
2.	1+600 (PP1)	PUTNI PROLAZ (PP1)	PROLAZ 1
3.	2+005 (PP2)	PUTNI PROLAZ (PP2)	PROLAZ 2
4.	3+755 (PP3)	PUTNI PROLAZ (PP3)	PROLAZ 3
5.	4+975 (N1)	NADVOŽNJAK 1 (l=225m)	Prijelaz preko DC8 i nerazvrstane ceste (Put straže)
6.	7+170 (N2)	NADVOŽNJAK 2 (l=660m)	Prijelaz preko ŽC6137 i nerazvrstanih cesta
7.	8+060 (M1)	MOST 1 (l=920m)	Prijelaz preko željezničke pruge M604 i Kaštelanskog zaljeva
8.	9+070 (N3)	NADVOŽNJAK 3 (l=120m)	Prijelaz preko industrijskog kolosijeka



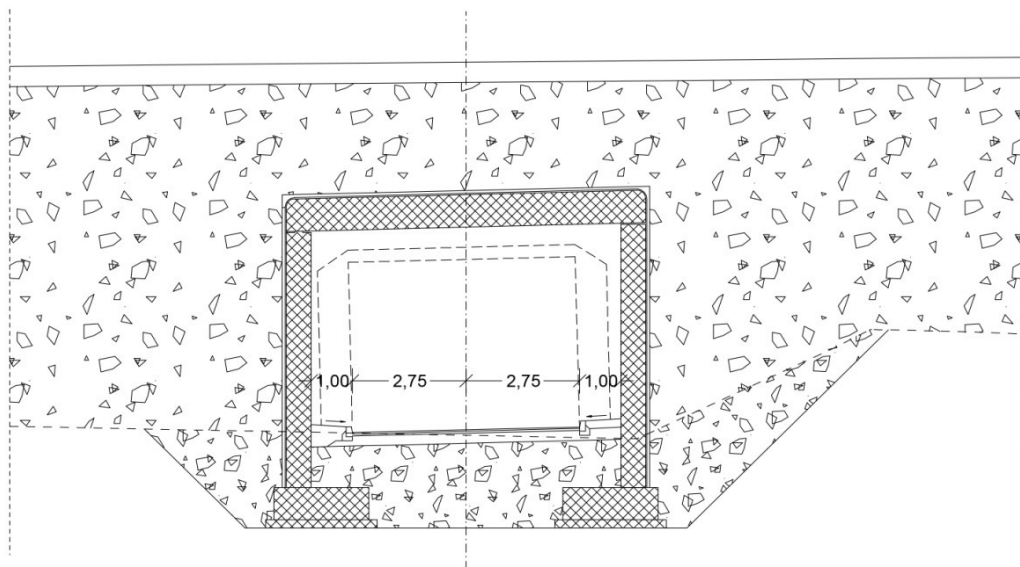
Slika 5.2.2.1.-3 Normalni poprečni profil Vijadukta 1 i Nadvožnjaka 1



Slika 5.2.2.1.-4 Normalni poprečni profil Mosta 1



Slika 5.2.2.1.-5 Normalni poprečni profil Nadvožnjaka 2 i 3



Slika 5.2.2.1.-6 Normalni poprečni profil putnog prolaza

Ostali priključci

Od ostalih prometnica koje se predviđaju bit će svakako potrebno predvidjeti i paralelne (poljske) putove kojima će biti omogućeni pristupi do pojedinih parcela, a čiji je pristup onemogućen zbog izvedbe obilaznice. Paralelni putovi rješavat će se kroz daljnje faze izrade projektne dokumentacije.

Komunalna infrastruktura

Podaci o postojećoj i planiranoj komunalnoj infrastrukturi preuzeti su iz prostorno-planske dokumentacije odnosno kartografskih podataka korištenih pri izradi idejnog rješenja.

Procjena investicijskih troškova za radove na izmještanju i zaštiti postojećih komunalnih instalacija izrađena je na bazi prethodno navedenih podloga dok će točan obim radova potrebnih na izmještanju i zaštiti postojećih komunalnih instalacija biti definiran temeljem posebnih uvjeta nadležnih komunalnih poduzeća koji će biti ishođeni u višim fazama izrade projektne dokumentacije za predmetnu građevinu.

U navedenu procjenu troškova uključena je i moguća izgradnja cestovne rasvjete na svim planiranim raskrižjima.

Postojeće komunalne instalacije

Elektro instalacije:

- Dalekovod 220 kV TS Zakučac – izmještanje u duljini 2000 m
- Dalekovod 2x110 kV TS Konjsko – križanje u km 3+040
- Dalekovod 35 kV TS Sveti Kajo – križanje u km 4+000
- Dalekovod 35 kV TS Sveti Kajo – križanje u km 7+610

Telekomunikacije:

- 7+100 – 7+500 – EKI (križanje)
- 8+580 – EKI (križanje)

Plinovod:

- 7+100 – magistralni plinovod

Vodovod:

- 7+000 – vodovod 350 (križanje)
- 7+300 – vodovod 350 (križanje)
- 7+625 – vodovod 350 (križanje)
- 8+580 – vodovod 200 (križanje)
- 8+760 – vodovod 200 (križanje)
- 8+915 – vodovod 200 (križanje)

5.2.2.3. Odvodnja

Odvodnja obilaznice se predviđa kao kombinacija otvorenog i zatvorenog sustava odvodnje. Zatvoreni sustav odvodnje podrazumijeva kontrolirani prihvati vode putem rigola, slivnika, revizijskih okana i kanalizacije čime se prikupljena voda odvodi do separatora ulja i masti te ispušta u prirodne recipijente. Otvoreni sustav obuhvaća izgradnju cestovnih jaraka uz nožicu nasipa.

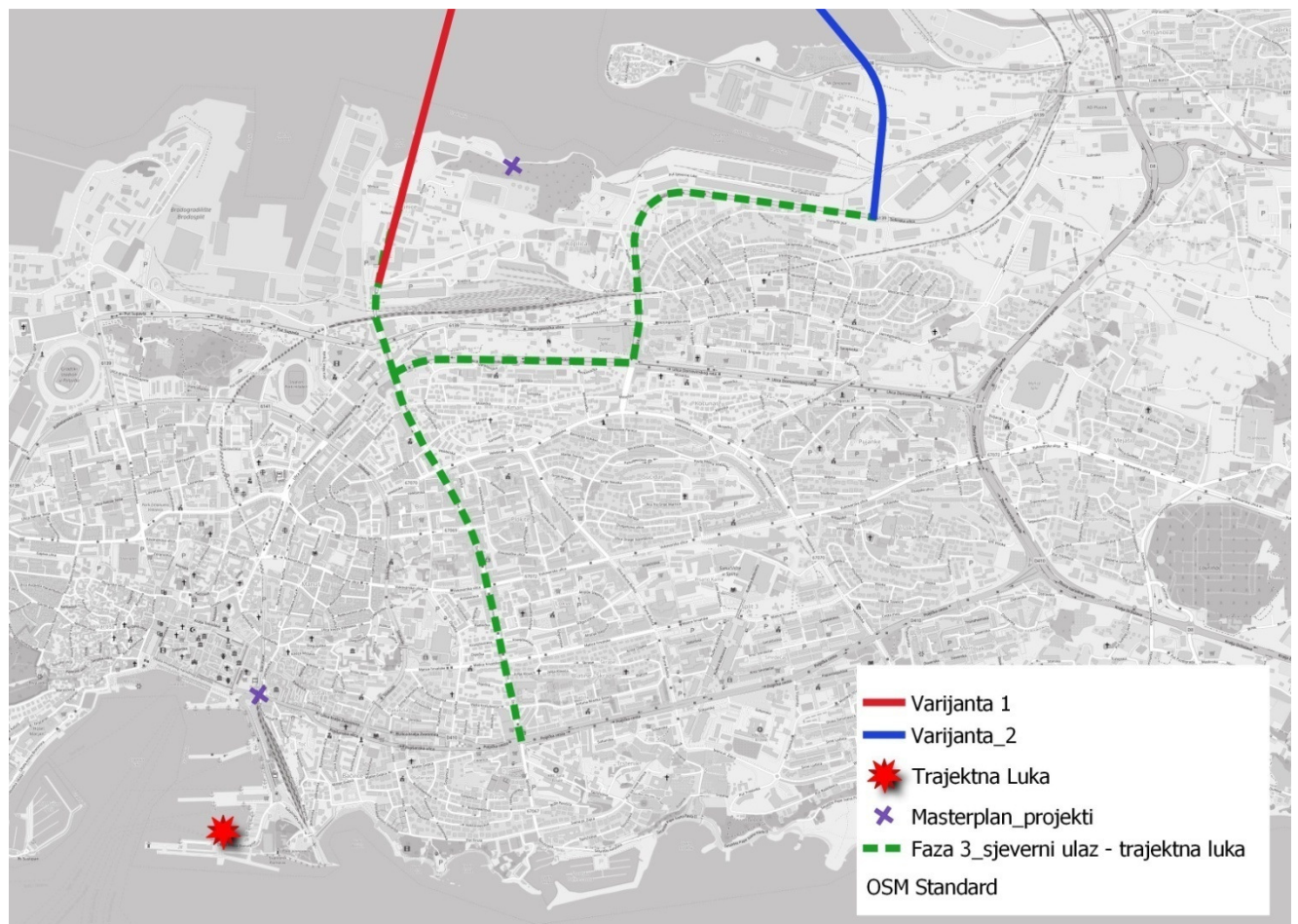
Konačno definiranje sustava odvodnje bit će nakon izrade studije utjecaja na okoliš u kojoj će se utvrditi potreban stupanj vodozaštite postojećih vodotoka.

5.2.3. Zahvati u gradskoj zoni (Faza 3)

Faza 3 - izgradnjom novog ulaza u Split sa sjeverne strane poluotoka doći će do znatnog prometnog opterećenja tog dijela grada. Promjene koje donosi novi ulaz u Split utječu na postojeću regulaciju prometa u području grada i usmjeravanja prometa prema trajektnoj luci kao i rekonstrukciju pojedinih prometnica i usklađenja dinamike semaforiziranih raskrižja.

Varijanta 1 nakon spoja na ulicu Stinice put do trajektne luke planiran je Dubrovačkom ulicom. Ukupna duljina od novog ulaza do Poljičke ceste je 2,4 km.

Varijanta 2 nakon spoja na Solinsku ulicu predviđena gradska putanja do trajektne luke je Solinskom ulicom do Ulice Domovinskog rata koja se spaja na raskrižje Ulice Stinice i Dubrovačke ulice, te se trasa nastavlja Dubrovačkom ulicom. Ukupna duljina novog ulaza do Poljičke ceste je 4,4 km.



Slika 5.2.3.-1 Prikaz planiranih zahvata u gradskoj zoni

Na slici gore prikazane su lokacije zahvata predviđene masterplanom koje nije nužno izgraditi da bi varijantna rješenja studije bila funkcionalna.

5.2.4. Usklađenost s masterplanom

(podatci i slike ovog poglavlja preuzeti su iz Masterplana)

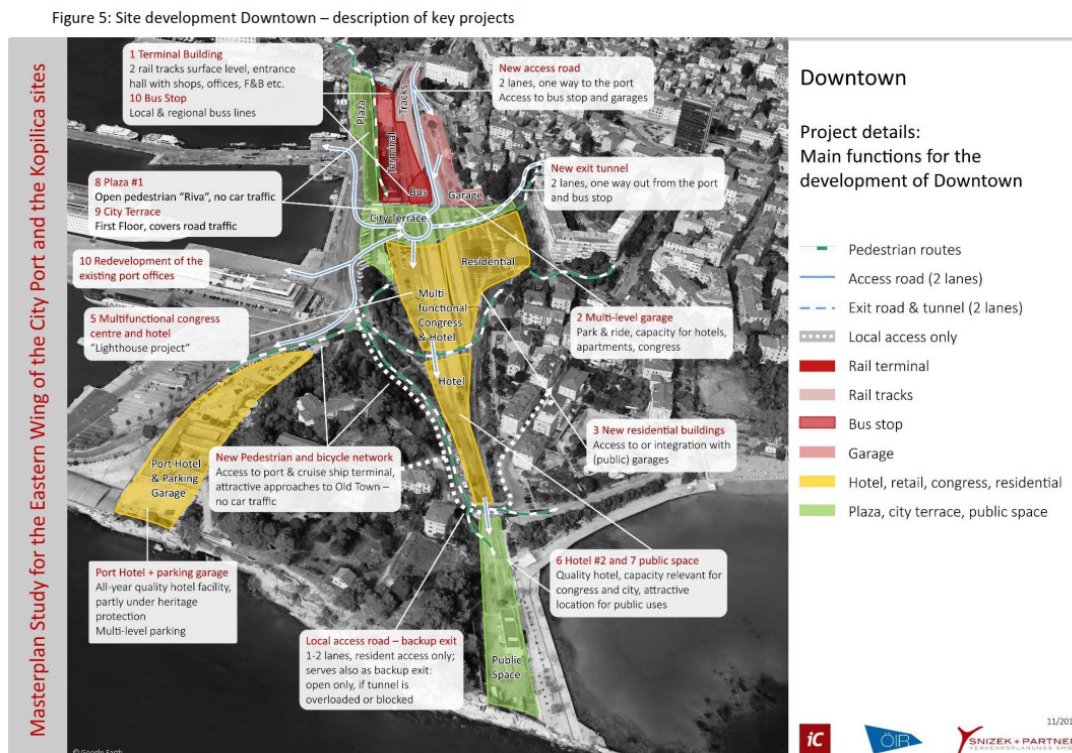
Kao optimalno rješenje, odabrana je varijanta 3D, kojom je predviđen sveobuhvatni razvoj cestovne i željezničke infrastrukture te izgradnja novog trajektnog pristaništa za teretna vozila na području Kopolice.

Odabrana varijanta 3D uključuje sveobuhvatni razvoj prometnog sustava grada Splita te cijele Splitske regije, uključujući razvoj cestovne i željezničke infrastrukture (nova veza lake željeznice između zračne i trajektne luke Split, izgradnja mosta preko solinskog zaljeva te tunela Kozjak).

Područje trajektne luke

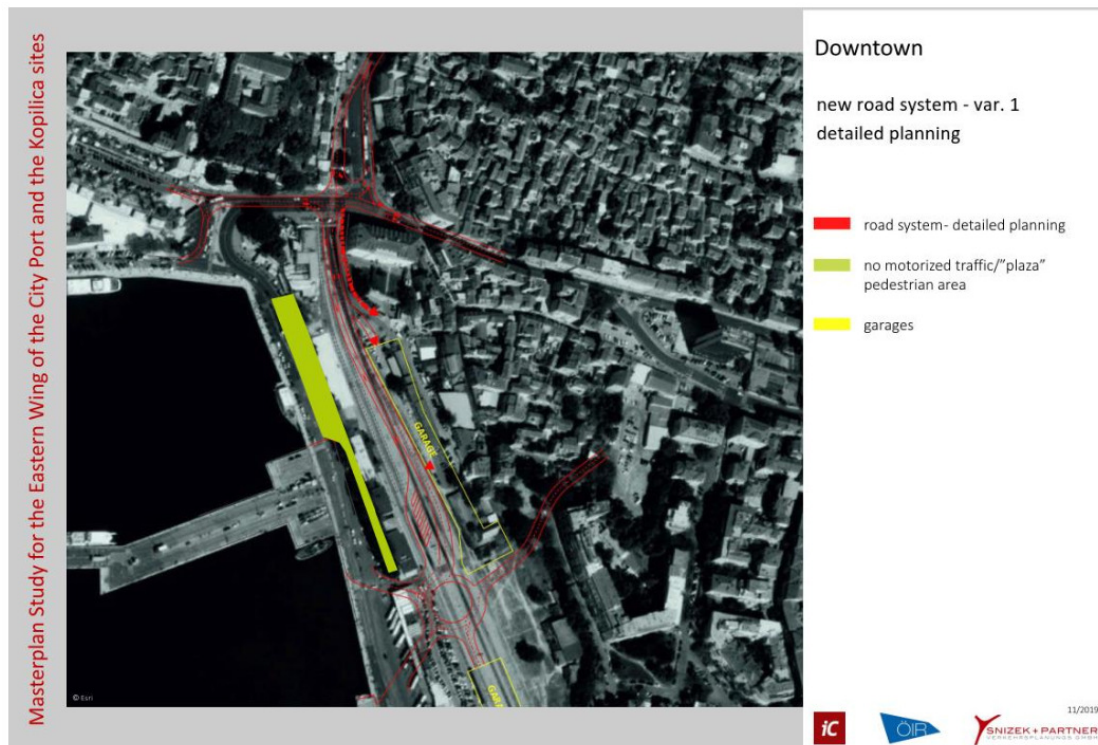
Dolazak turista koji koriste trajekt do svojih odredišta odvijao bi se postojećom cestovnom mrežom od novog cestovnog ulaza, mosta preko solinskog zaljeva, do trajektne luke, dok je za odlazak turista s područja trajektne luke predviđena izgradnja tunela u smjeru prema istoku (od trajektne luke do Pojišanske ulice). Time bi se ostvarili preduvjeti za odvijanje jednosmjernog prometa na području cijele trajektne luke, i na ulasku i na izlasku iz trajektne luke, čime bi se poboljšalo odvijanje prometnih tokova te omogućilo više dodatnog prostora za kretanje svih sudionika u prometu na području trajektne luke.

Previđena organizacija prometnih tokova na području trajektne luke je uspostavljanje jednosmjernog prometa, s dvije ulazne prometne trake i tunelom s dvije prometne trake za izlazak vozila. Na slici ispod je prikazan razvoj cijelog područja predviđen masterplanom, koji uključuje izgradnju nove prometnice za ulazak vozila te novog cestovnog tunela za izlazak vozila do 2023. godine.

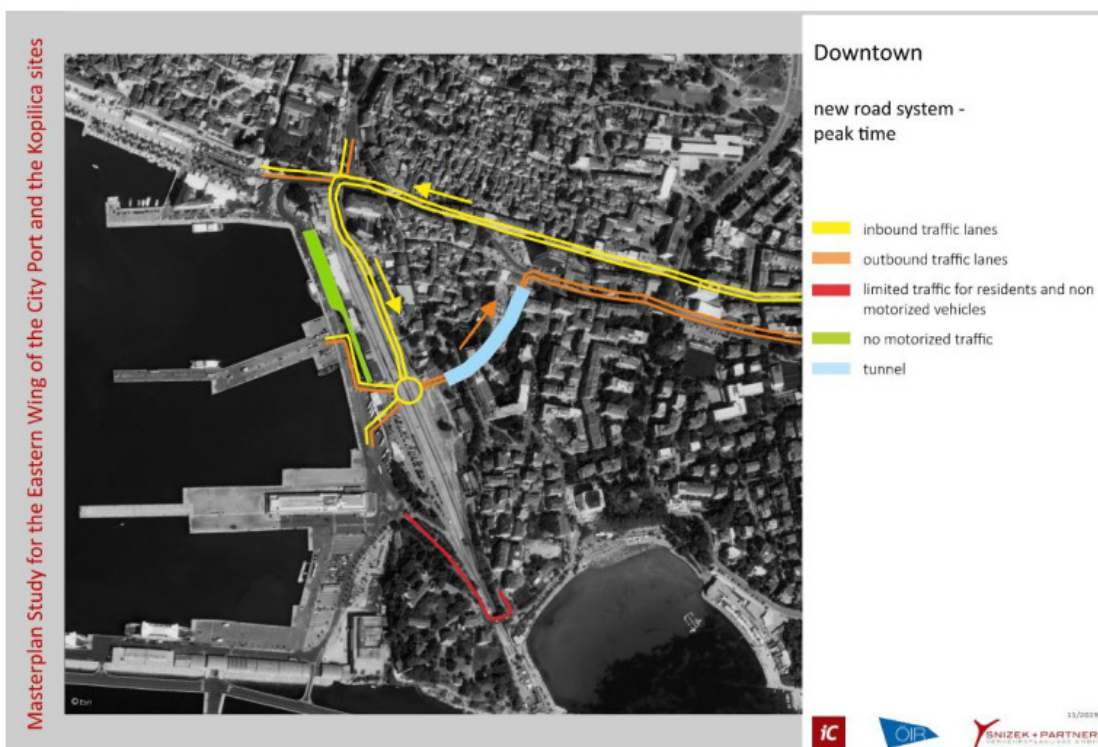


Dakle, masterplanom je predviđena izgradnja nove prometnice, od postojećeg raskrižja Ulice kralja Zvonimira i Zagrebačke ulice do blizine postojeće lokacije autobusnog kolodvora u trajektnoj luci, gdje je predviđena izgradnja kružnog toka te novih pristupnih cesta prema

gatovima i prema novom tunelu za izlazak vozila. Navedeni zahvati su prikazani na slici ispod.






Time bi se omogućilo vođenje jednosmjernog prometa na području trajektne luke, kako je prikazano na slici ispod.



Također, predviđeno je i korištenje promjenjive prometne signalizacije kojom se omogućuje regulacija prometa u realnom vremenu, prema trenutnoj prometnoj potražnji. Npr. u vršnim

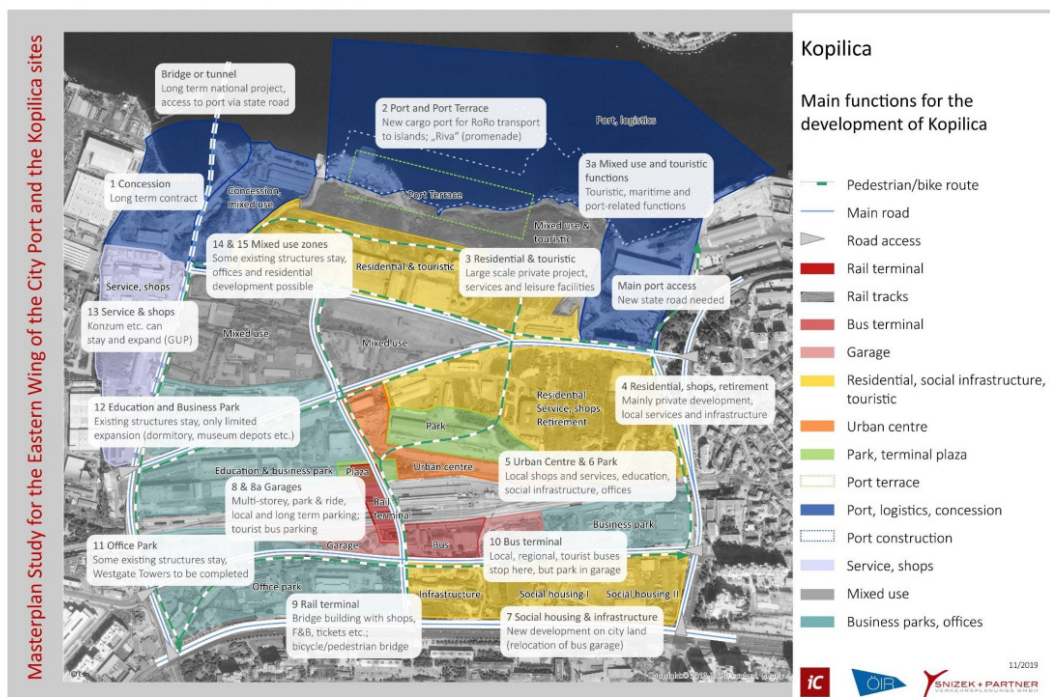
opterećenjima predviđeno je korištenje obje prometne trake za ulazak odnosno izlazak vozila, dok je u uvjetima manje prometne potražnje moguće vođenje dvosmjernog prometa na istim prometnicama. Osim toga, u izvanrednim situacijama moguće je i zatvaranje pristupa prema/iz područja trajektne luke, kako je prikazano na slici ispod.

	Both directions open – peak system
	Both directions closed
	One direction open – non-peak system

Područje Kopilice

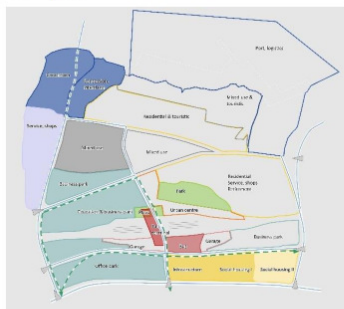
Masterplanom je previđena revitalizacija cijelog područja Kopilice, izgradnjom novih prometnica, poslovnih prostora, javnih površina, nove zgrade željezničkog putničkog terminala, autobusnog kolodvora, trajektnog pristaništa za teretna vozila, park&ride sustava te cijeli niz drugih aktivnosti, što je prikazano na slici ispod.

Figure 13: Site development Kopilica Key projects

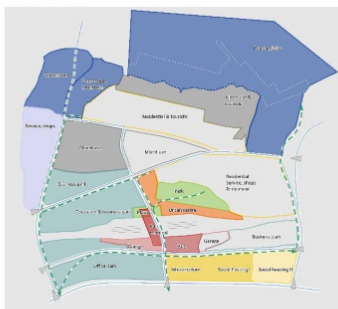


Na slici ispod je prikazana dinamika razvoja područja Kopilice, predviđena ovim Masterplanom, gdje je izgradnja novog trajektnog pristaništa za teretna vozila predviđena do 2023. godine.

Figure 15: Kopilica: Development Phases 2021 -2029
Phase 0, 2021



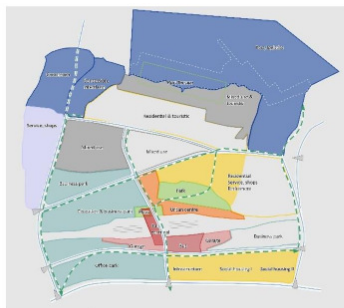
Phase 1, 2023



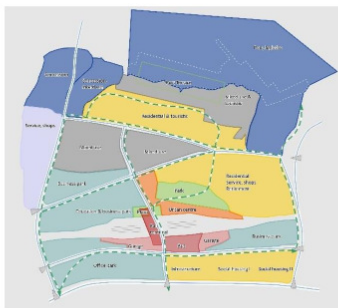
Phase 0:
Start multi-modal Hub + land clearance + park + social housing I

Phase 1:
Multi-modal hub, start new urban centre + garage #1 + new cargo port + access road

Phase 2, 2024



Phase 3, 2027

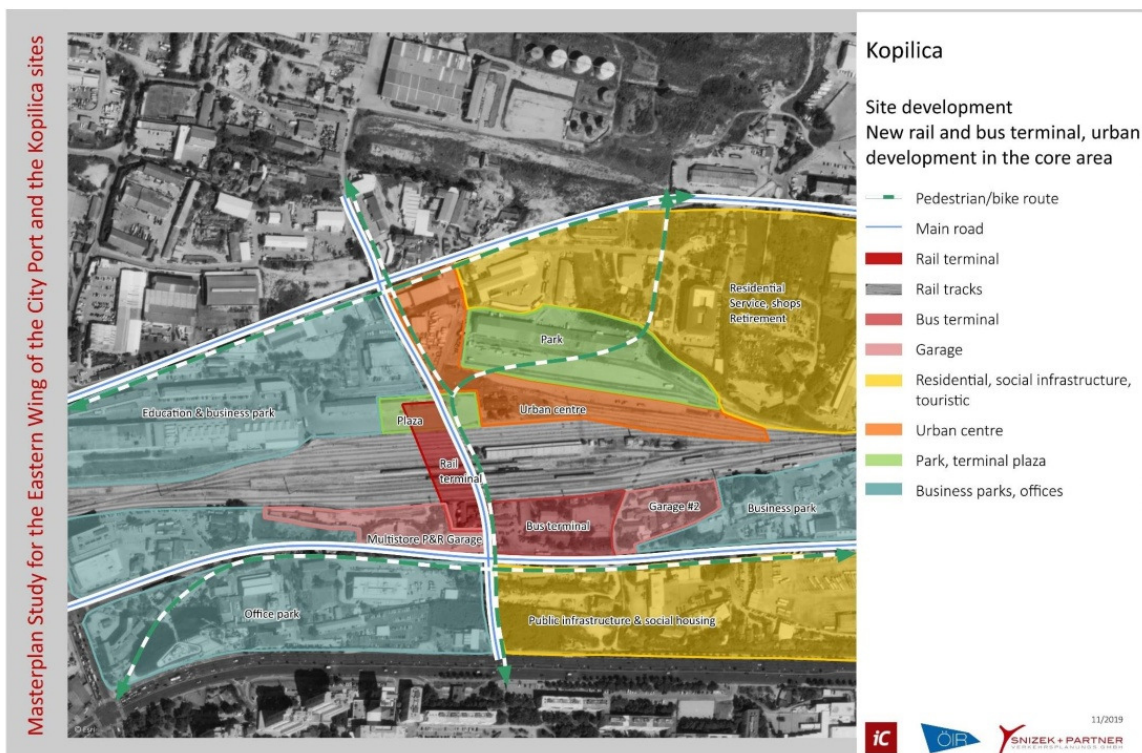


Phase 2:
Residential development I, social housing II + Port Terrace

Phase 3:
Residential and touristic development, business and mixed-use areas, garage #2

Source: Own drawing.

Dakle, do 2023. godine je predviđena izgradnja novog trajektnog pristaništa za teretna vozila, čime bi se rasteretilo područje trajektno luke u centru grada. Trajektno pristanište je predviđeno sjeverno od postojećeg željezničkog stajališta Split-predgrađe, koje bi bilo povezano novom prometnicom od ulice Domovinskog rata do samog pristaništa, čime se ostvaruje i brza veza s budućim mostom preko solinskog zaljeva.



5.2.5. Analiza predloženih varijantnih rješenja

	VARIJANTA 1	VARIJANTA 2
Prostorno planska dokumentacija	Trasa je u prostornom planu* <i>*u tijeku je izmjena prostornog plana</i>	Trasa nije u prostornom planu. Potrebna izmjena 3 prostorna plana (k.o. Kaštel, k.o. Solin i k.o. Split)
otkup i rušenje objekata	1 poslovni objekt (6+630) i 2 objekt stambene namjene (0+700 i 6+950)	15 objekata poslovne i stambene namjene
Zemljište (od osi 30 m)	20% zemljišta za otkup nalazi se u zoni poslovne namjene i 1% u zoni građevinskog zemljišta	21% zemljišta za otkup nalazi se u zoni poslovne namjene i 20% u zoni građevinskog zemljišta
računska/projektirana brzina	80 km/h	80 km/h
Duljina trase	9040 m	9270 m
Poprečni profil trase	Trasa je u cijelosti četverotračna	od km 0+000 do km 6+500 – 4 trake od km 6+500 – 9+270 – 2 trake
Objekti na trasi	5 objekata duljine 3115 m (4 trake) 3 putna prolaza i 1 putni prijelaz	2 objekata duljine 1425 m (4 trake) 3 objekata duljine 1700 m (2 trake) 3 putna prolaza
Zahtjevi za most preko Kaštelanskog zaljeva	Potrebna visina minimalno 45 m zbog ulaska brodova u Sjevernu luku	Potrebna minimalna visina za ulazak manjih brodova u gradsku luku
Raskrižja i čvorišta	1 cestovno čvorište tip „truba“ 1 raskrižja u razini 1 cestovno čvorište tip „poludjetelina“	4 raskrižja u razini 1 denivelirana rampa
Instalacije	Izmještanje dalekovoda 220kV u duljini 2000 m 6 križanja s instalacijama koje je potrebno zaštititi	Izmještanje dalekovoda 220kV u duljini 2000 m 12 križanja s instalacijama koje je potrebno zaštititi

5.2.6. Analiza prijedloga tipova raskrižja

Raskrižje 1

Varijanta 1 – tip „truba“

Denivelirano čvorište tip „truba“ s priključkom na spojnu cestu Vučevica – Trogir osigurava direktne ulazne/izlazne rampe iz svakog pojedinog smjera. Prednost deniveliranog raskrižja je što osigurava kontinuitet vožnje smjer Trogir – Vučevica koji se nalazi u uzdužnom nagibu od 6,66%. Budući da trasa Trogir – Vučevica u tom smjer u cijelom dužinom ima predviđen trak za spora vozila njega je potrebno prekinuti prije raskrižja te ponovno otvoriti nakon raskrižja.

Za izgradnju rampe Vučevica – Split koja se nalazi u usjeku dubokom 40 m potrebno je odstraniti velike količine kamenog materijala koji se može koristiti kao nasipni materijal na ostatku trase. Zbog uzdužnog nagiba trase Trogir – Vučevica nije moguće postavljanje rampe u viši položaj kako bi se izbjegli veliki iskopi.

Za izgradnju rampe Split – Trogir zbog uzdužnog nagiba trase Trogir – Vučevica potrebno je rampu voditi paralelno uz trasu ali denivelirano kako bi se osigurao priključak prema Trogiru. Predviđa se izgradnja potpornog zida s desne strane trase u smjer u Vučevica – Trogir kako bi se ispunio traženi zahtjev.

Rampe Trogir – Split i Split – Vučevica predviđa se izvesti kao dio Vijadukta 1. Kako bi se izveli priključci potrebno je prekinuti trak za spora vozila koji bi se otvorio nakon završetka ulazne rampe Split – Vučevica.

Zbog veliko uzdužnog nagiba od 6,66% niveletu trase Trogir – Vučevica nije moguće korigirati.

Iskopom kamenog materijala za smještanje čvorišta proizaći će dostatne količine materijala za većinu potrebnog nasipnog materijala na trasi.

Varijanta 2 – tip „kružno raskrižje“

Trokrako raskrižje tip „kružni tok“ zahtjeva ukidanje traka za spora vozila smjer Trogir – Vučevica na području raskrižja.

Prednost izgradnje kružnog raskrižja:

- manje zadiranje u okolni teren.
- Manji troškovi izgradnje

Nedostatak izgradnje kružnog raskrižja:

- Izjednačavanje važnosti svih pravaca koji se sastaju u raskrižju, a očekuje se da će pravac Split – Vučevica biti dominantan pravac
- Korekcija nivelete Trogir – Vučevica nije moguća zbog kontinuiranog uzdužnog pada od 6,66% što će nepovoljno utjecati na priključenje smjera Split.
- Smanjenje brzine u raskrižju smjer Trogir – Vučevica što nepovoljno utječe na teretna vozila

5.2.7. Analiza odabira objekta preko Kaštelanskog zaljeva (most ili tunel)

U svim dosadašnjim razmatranjima kroz prijedloge i radove provlačila se ideja o izgradnji tunela. Ideja se oslanjala na prednosti tunela kao što su:

- osiguranje plovidbe najvećim brodovima prema Sjevernoj luci,
- utjecaj vremenskih prilika za vrijeme gradnje i korištenja tunela je minimalan,
- utjecaj na prirodni morski okoliš je prihvatljiviji od nadmorskih građevina,
- djelovanje uzgona poništava težinu pa je temeljenje minimalno i služi uglavnom za stabilizaciju
- ovisno o odabiru tipa tunela (metodi izgradnje) može se govoriti o nizu prednosti, a jedna od njih je i brzina izgradnje.

Međutim, osim situacijskog prikaza koji polazi od idealnih uvjeta za polaganje nivelete nisu se razmatrali ostali aspekti kao što su:

- **dubina mora** koja u zoni izgradnje tunela iznosi najviše 20 m
- **prometno opterećenje** koje zahtjeva izgradnju dvije tunnelske cijevi s jednosmjernim prometom,
- **nagib nivelete** koji i uz maksimalne vrijednosti ne osigurava mogućnost priključenja na postojeće stanje,
- **razmicanje osi tunela** i priključenje na postojeće stanje
- ispunjenje ostalih uvjeta kod izgradnje dvocijevnih tunela.

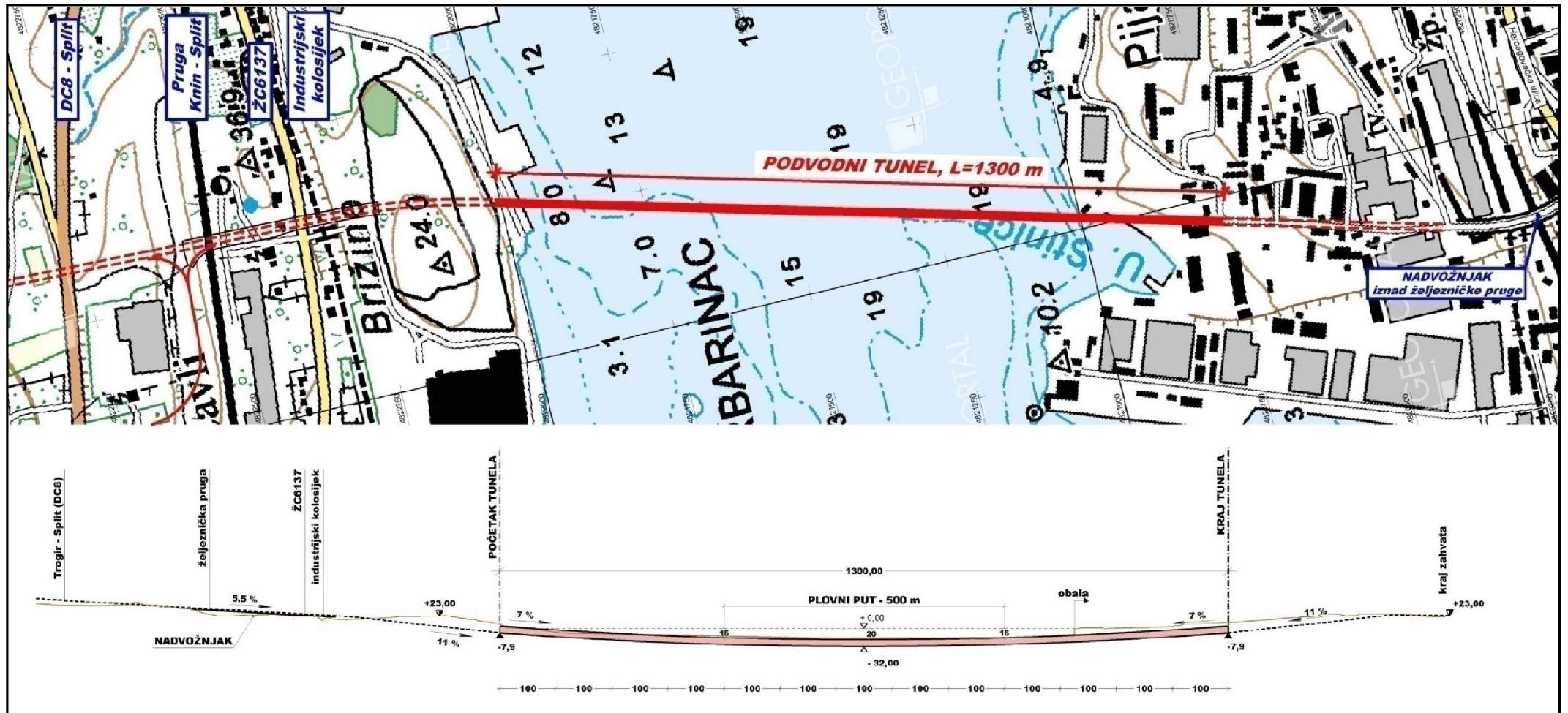
Niveleta novoprojektirane trase križa se sa: državnom cestom D8, željezničkom prugom Knin – Split, županijskom cestom Ž6137 i industrijskim kolosijekom tvornice Cemex.

Raskrižje s državnom cestom planirano je kao denivelirano raskrižje tip „poludjetelina“, križanje sa željezničkom prugom i industrijskim kolosijekom, te raskrižje sa ŽC6137 premošćuje se nadvožnjakom čija donja ploča treba biti udaljena minimalno 6,8 m od nivelete pruge.

Uzme li se u obzir da bi vrh tunela trebao biti 1 – 1,5 m ispod postojećeg dna, u studijskom slučaju potrebne su veće intervencije na obje obalne strane kako bi se osigurao priključak tunela na postojeće stanje.

Pri razmatranju varijantnog rješenja korišten je uzdužni nagib nivelete tunela (7%)³ pri čemu je utvrđeno kako nije moguće niti na ulazu u tunela iz smjera Kaštel Sućurca niti na izlazu iz tunela u Stinicama priključiti niveletu na postojeće stanje trase u povoljnom uzdužnom nagibu.

Plovni put u širini 500 m moguće je ostvariti većim dijelom na splitskoj strani, a dubina mora iznosi od 16 m do 20 m. Put za najveće brodove ostvariv je po sredini tunela.



Slika 5.2.7.-1 Situacijski i uzdužni prikaz položaja tunela

Procjena troškova građenja:

Procjena troškova investicije temeljena je na dostupnim informacijama izgrađenih tunela u Nizozemskoj, Švedskoj, Ujedinjenom Kraljevstvu čiji poprečni profil odgovara potrebama razmatranog tunela i čiji su prostorni aspekti slični studijskim potrebama. Cijene se odnose ne cjelokupnu građevinu, a ne samo na podvodni tunel.

Tunel	broj traka	Duljina (uronjeni dio) m	godina završetka	cijena	€/1m	Država
Maastunnel	4	1500 (1100)	2004	145.000.000,00 €	96.667 €	Nizozemska
Noordtunnel	6	1270 (470)	1993	81.681.000,00 €	64.316 €	Nizozemska
Marieholm	6	1300	1980	183.437.052,00 €	141.105 €	Švedska
New Tyne Crossing	4	1500	1992	176.000.000,00 €	117.333 €	UK
Medway tunnel	4	1800 (500)		104.370.000,00 €	57.983 €	UK

Prosječna cijena za izgradnju jednog metra tunela u profilu s četiri do šest traka iznosi 95.480 €. Za građevine gdje je duljina tunela veća od netto duljine trase (priključni/otvoreni dijelovi) procjenjuje se da izgradnja jednog metra tunela košta od 100.000 – 120.000 €.

Slijedom navedenog za predmetni tunel procijenjena vrijednost iznosi:

$$1300 \text{ m} \times 120.000 \text{ €} = 156.000.000,00 \text{ €} (1.131.000.000,00 \text{ kn})$$

Treba napomenuti kako odabir tunela u većini slučajeva financijski ne može konkurirati mostu istog presjeka, odabir tunela odnosi se na osnovu industrijske i gospodarske razvijenosti obale koju je potrebno premostiti, seizmičkih utjecaja na području izgradnje jer su tuneli otporniji na njih, djelovanjima vjetra i sl.

5.2.8. Zaključak o odabiru trase

Za daljnju razradu studije odabrana je **Varijanta 1** u duljini 9040 m s deniveliranim čvorom i mostom preko Kaštelanskog zaljeva. Trasa je pogodnija iz razloga što je u cijelosti četverotračna i kao takva se na splitskoj strani priključuje na postojeće stanje četverotračne prometnice, te osigurava manje prometne gužve što je vidljivo iz prometnih modela.

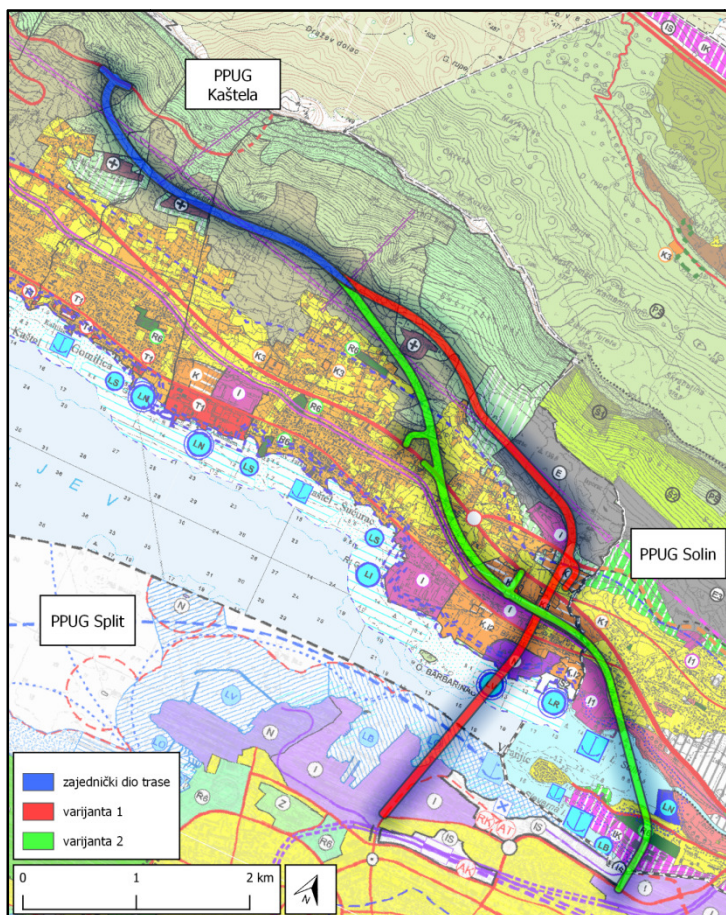
U prostorno-planskom aspektu trasa je povoljnija zbog manjeg broja objekata za uklanjanja, te manjeg zadiranja u građevinsko zemljište.

5.2.9. Okoliš – varijantna rješenja

5.2.9.1. Opis varijantnih rješenja u odnosu na naselja i stanovništvo

Na slici u nastavku (5.2.9.1-1) prikazan je izvod iz sljedećih kartografskih prikaza prostornih planova uređenja gradova Kaštela, Solina i Splita:

- PPUG Kaštela (14/19) – 1. Korištenje i namjena površina
- PPUG Solin (5/17) – 1. Korištenje i namjena površina
- PPUG Split (31/05) – 1. Korištenje i namjena površina



Slika 5.2.9.1-1 Izvod iz Prostornih planova uređenja gradova Kaštela, Split i Solin

- PPUG Kaštela

Početi dio trase najvećim dijelom prolazi ostalim obradivim tlima (P3) te manjim dijelom ostalim poljoprivrednim tlom, šumama i šumskim zemljištem (PŠ) te parkovnim i pejzažnim zelenilom. Varijanta 1 najvećim dijelom prolazi ostalim poljoprivrednim tlom, šumama i šumskim zemljištem (PŠ) i eksploatacijskim poljem (E), te manjim dijelom šumama i šumskim zemljištem (PŠ), parkovnim i pejzažnim zelenilom, područjem poslovne namjene (K), područjem posebne namjene i neizgrađenim dijelom građevinskog područja – naselja. Varijanta 2 najvećim dijelom prolazi ostalim obradivim tlima (P3), neizgrađenim dijelom građevinskog područja – naselja i područjem poslovne namjene (K), te manjim dijelom poljoprivrednim tlom, šumama i šumskim zemljištem (PŠ) i vrijednim obradivim tlom (P2).

- PPUG Solin

Na području Grada Solina prolazi samo varijanta 2. Najvećim dijelom je položena izgrađenim i neizgrađenim dijelom građevinskog područja-naselja, te manjim dijelom područjem

poslovne namjene (K), javne i društvene namjene, športsko-rekreacijske namjene i mješovite proizvodno-poslovne namjene (IK).

- PPUG Split

Obje varijante završavaju na području proizvodne namjene (I).

Prema navedenim podacima varijanta 1 je prihvatljivija s aspekta utjecaja na naselja i stanovništvo iz razloga što se dio trase nalazi na većoj udaljenosti od naselja i u manjoj duljini je položena naseljenim područjem.

5.2.9.2. Opis varijantnih rješenja u odnosu na geološke i hidrogeološke značajke

Obje varijante su položene na flišnim naslagama (početni dio obje trase prolazi rubnim područjem između vapnenaca kredne starosti i recentnih flišnih naslaga), stoga nema razlike između predloženih varijantnih rješenja.

5.2.9.3. Opis varijantnih rješenja u odnosu na pedološke značajke

Početni (zajednički) dio trase u potpunosti je položen kartiranom jedinicom 17 Rendzina na laporu (flišu) ili mekim vapnencima, dok je varijanta 1 u odnosu na varijantu 2 većom duljinom položena na jedinici 31 Antropogena flišnih i krških sinklinala i koluvija, a manjim na jedinici 17. Budući da su obje vrste tala ograničene pogodnosti za obradu, razlika između varijantnih rješenja je jedino u duljini, te je prema tome varijanta 1 povoljnija (duljina 7,6 km u odnosu na 8,4 km varijante 2).

5.2.9.4. Opis varijantnih rješenja u odnosu na hidrološke značajke

Most u varijanti 1 prolazi priobalnim vodnim tijelom O313-KASP, dok most u varijanti 2 prijelaznim vodnim tijelom P2_2-JAP. Oba vodna tijela su umjerenog hidromorfološkog i ekološkog stanja, stoga nema razlike između varijantnih rješenja. S aspekta utjecaja poplava na zahvat, varijanta 1 je nešto povoljnija, budući da je kod poplava male vjerojatnosti pojavljivanja opasnost od poplava kod varijante 2 prisutna, osim u priobalnom pojasu gdje je predviđena izgradnja mosta, i na završnom dijelu trase.

5.2.9.5. Opis varijantnih rješenja u odnosu na bioraznolikost

Početni (zajednički) dio trase (oko 2,8 km) prolazi slabo izgrađenim ili neizgrađenim područjem, na kojem su najvećim dijelom zastupljeni stanišni tipovi C361 Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice i D342 Istočnojadranski bušici, te nešto manje I52 Maslinici. Staništa C361 i D342 česta su i tipična staništa za Primorsku Hrvatsku, a radi se o degradacijskim stadijima vazdazelene šumske vegetacije. Nakon početnog (zajedničkog) dijela trase, varijanta 1 još u duljini od oko 2,5 km prolazi prirodnim i poluprirodnim staništima (u kojima su također najzastupljenija staništa C361 i D342), dok na ostalom dijelu trase prolazi staništem J Izgrađena i industrijska staništa. Varijanta 2 je nepovoljnija budući da u duljini od oko 4 km prolazi prirodnim i poluprirodnim staništima. Osim staništa C361 i D342, ovdje je značajna zastupljenost i staništa I52 Maslinici. S druge strane, most preko Kaštelanskog zaljeva u varijanti 1 je dulji za 580 m i u tom pogledu varijanta 2 je nešto povoljnija. No kako se radi o zatvorenom, krajnjem istočnom dijelu Kaštelanskog zaljeva, gdje je prisutno brodogradilište, luka i druga infrastruktura, odnosno antropogeni utjecaj na more je značajan, razlika od navedenih 580 m i nešto veći gubitak morskog staništa zbog postavljanja nosača mosta (G32 Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja) nije značajan. Slijedom navedenog, gubitak staništa u obje varijante ne smatra se značajnim, s time da je varijanta 1 nešto povoljnija zbog manjeg gubitka prirodnih i poluprirodnih staništa te veće duljine trase duž staništa J Izgrađena i industrijska staništa (varijanta prolazi eksploatacijskim poljem Sv. Juraj).

5.2.9.6. Opis varijantnih rješenja u odnosu na zaštićena područja prirode

Obje varijante se nalaze na dovoljnoj udaljenosti od zaštićenih područja prirode te stoga nema razlike između predloženih varijantnih rješenja.

5.2.9.7. Opis varijantnih rješenja u odnosu na područja ekološke mreže

Početni (zajednički) dio obje trase, duljine oko 2,8 km, oko 1,5 km varijante 1 te oko 1 km varijante 2 prolazi područjem HR1000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora. Budući da su trase smještene na rubnom dijelu navedenog područja, gdje se na relativno manjoj udaljenosti nalaze naseljena područja, prometnice, eksploatacijsko polje i druga infrastruktura, može se pretpostaviti da na području ekološke mreže postoje područja s manje antropogenih utjecaja i povoljnijih stanišnih uvjeta, odnosno da u zoni utjecaja predmetnog zahvata nije prisutna značajna brojnost ciljnih vrsta. slijedom navedenog, oba nema razlike između predloženih varijantnih rješenja.

5.2.9.8. Opis varijantnih rješenja u odnosu na šume i gospodarenje šumama

Na području predloženih varijantnih rješenja gotovo da nisu prisutne šume u državnom ili privatnom vlasništvu. Početni (zajednički) dio trase u površini od oko 0,15 ha položen je na šumi u privatnom vlasništvu, stoga nema razlike između predloženih varijantnih rješenja.

5.2.9.9. Opis varijantnih rješenja u odnosu na lovstvo

Varijanta 1 nalazi se na većoj udaljenosti od naselja, no prolazi eksploatacijskim poljem, dok se varijanta 2 nalazi bliže naseljima, te se s obzirom na postojeće antropogene pritiske obje varijante smatraju relativno nepovoljnim za boravak divljači. Ipak, varijanta 1 smatra se nešto nepovoljnijom budući da je smještena na većoj udaljenosti od naselja od varijante 2, a time je i nešto veća vjerojatnost prisutnosti divljači i utjecaja na nju.

5.2.9.10. Opis varijantnih rješenja u odnosu na zaštićenu kulturnu baštinu

Uz oba varijantna rješenja nalazi se više kulturnih dobara i arheoloških područja, dok su obje varijante smještene izvan zone utjecaja na UNESCO-ovu svjetsku kulturnu baštinu (Dioklecijanova palača i povijesna gradska jezgra). S obzirom na smještaj varijantnih rješenja i prisutnost arheoloških područja/kulturnih dobara, može se zaključiti da nema značajne razlike između predloženih varijanti prometnice.

5.2.9.11. Opis varijantnih rješenja u odnosu na krajobraz

Obje varijante imaju zajednički početni dio trase do stacionaže 2+900 koja obuhvaća jedini planirani vijadukt na trasama. Vijadukt prelazi preko područja s pretežno poljoprivrednim površinama, a u nastavku trasa prolazi rubnim dijelom planski zaštićenog osobito vrijednog predjela – kulturnog krajobraz. Nakon stacionaže 2+900 varijanta 1 prolazi uz pretežno prirodno područje i u manjem rubnom dijelu prolazi uz planski zaštićeni osobito vrijedni predio – prirodni krajobraz. U nastavku varijanta 1 prolazi kroz poljoprivredne površine te ulazi u prostor postojećeg površinskog kopa nakon kojeg prolazi manjim dijelom kroz urbano/ruralno naselje te uz dva kratka nadvožnjaka prelazi postojeće prometnice. Željezničke pruge trasa varijante 1 prelazi dužim nadvožnjakom prolazeći kroz industrijsku zonu. Mostom preko Kaštelanskog zaljeva u duljini od oko 1500 m spaja se na kopno u Splitu unutar industrijske zone.

Nakon stacionaže 2+900 varijanta 2 prolazi naizmjenice kroz područja urbanog/ruralnog naselja i poljoprivrednih površina te zatim dužim nadvožnjakom prelazi preko postojećih prometnica i industrijskog objekta. U nastavku prolazi kroz naselje, rubnim dijelom industrijske zone te još jednim dužim nadvožnjakom prelazi preko postojećih prometnica i željezničkih pruga. Mostom preko Kaštelanskog zaljeva u duljini od oko 920 m spaja se na kopno u naselje te završava u industrijskoj zoni uz manji nadvožnjak koji prelazi preko željezničke pruge.

Lokacija planiranog zahvata nalazi se na umjerenj i blagoj obalnoj padini s malim udjelom visoke vegetacija što uvjetuje relativno dobru vidljivost. Unošenje ceste te novih cestovnih objekata u prostor, posebice vertikalnih, predstavlja promjenu u percepciji krajobraza.

Varijanta 1 ukupne je dužine 9040 m, a varijanta 2 9270 m što čini varijantu 2 za 230 m dužom od varijante 1. Na karti () su prikazane obje varijante s cestovnim objektima koji mijenjaju sliku krajobraza kao što su vijadukti, nadvožnjaci i mostovi. Obje varijante sadrže sve navedene elemente. Obje varijante imaju po tri nadvožnjaka, no kod varijante 1 je njihova ukupna dužina značajno kraća.

Mostovi su najupečatljiviji novi elementi u krajobrazu i predstavljaju u ovom zahvatu najveću promjenu u odnosu na postojeće stanje. Most varijante 1 smješten je više prema otvorenom moru, odnosno premošćuje Kaštelanski kanal u njegovoj većj širini, dok je most varijante 2 bliže kopnu te je kraći za oko 580 m od mosta varijante 1.

Poluotok Vranjic sa starom gradskom jezgrom i otočić Barbarinac predstavljaju glavne fokusne točke unutar tog dijela Kaštelanskog zaljeva, kao i okolnog kopnenog pojasa. Izgradnjom mosta obje varijanti trajno se mijenjaju vizure na te atraktivne lokalitete.

Most varijante 2 prolazi u blizini ušća rijeke Jadro i planski zaštićenog krajolika koji obuhvaća širi obuhvat rijeke Jadro.

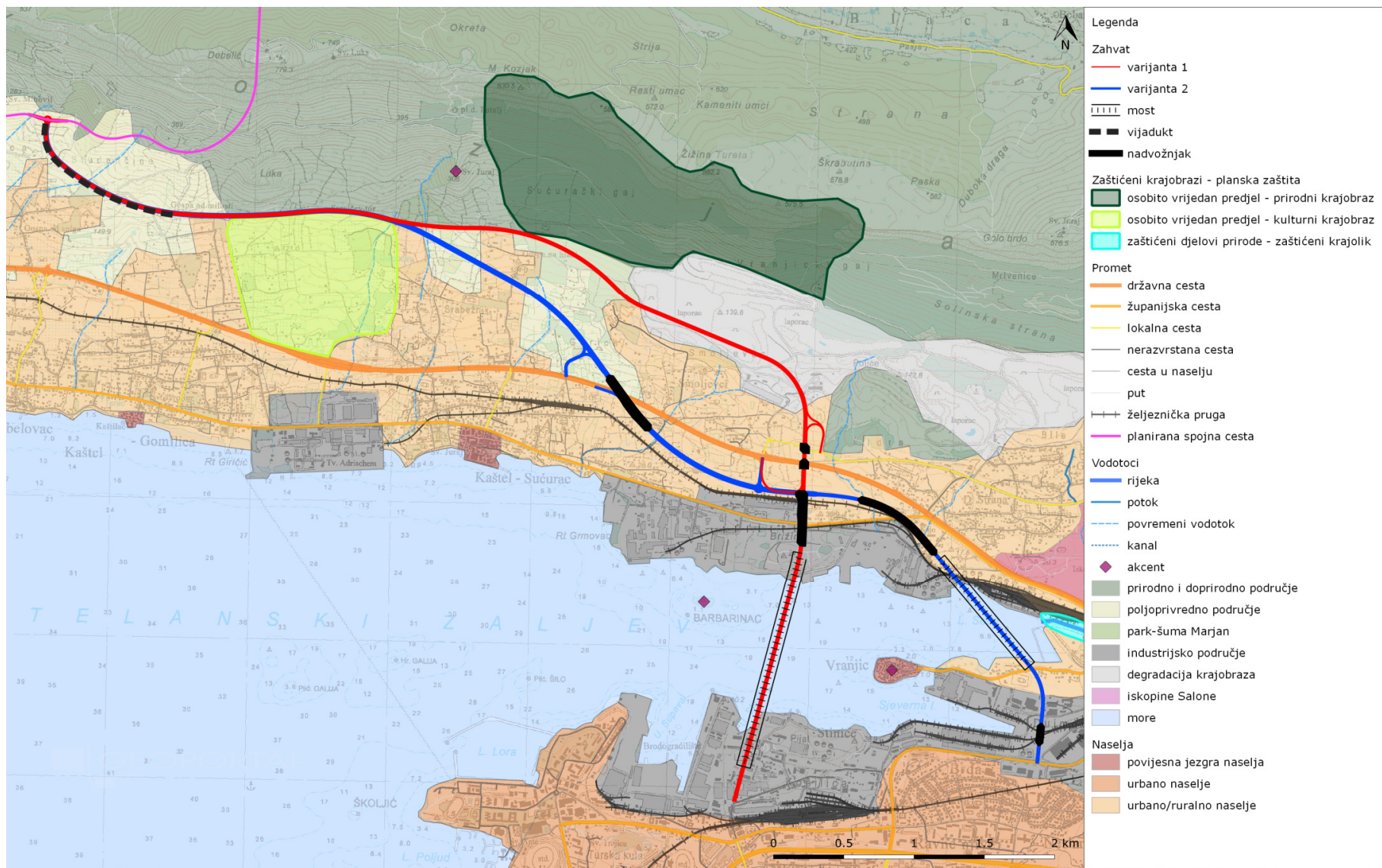
Na slikama u nastavku (5.2.9.11-1, 5.2.9.11-2 i 5.2.9.11-3) prikazan je krajobraz šireg područja s obje varijante.



Slika 5.2.9.11-1 Krajobraz šireg područja s obje varijante zahvata, pogled sa zapada, Google Earth Pro



Slika 5.2.9.11-2 Krajobraz šireg područja s obje varijante zahvata, pogled s jugoistoka, Google Earth Pro



Slika 5.2.9.11-3 Krajobrazna obilježja područja zahvata s varijantama zahvata i njihovim glavnim elementima

5.3. Evaluacija varijantni prema kriterijima

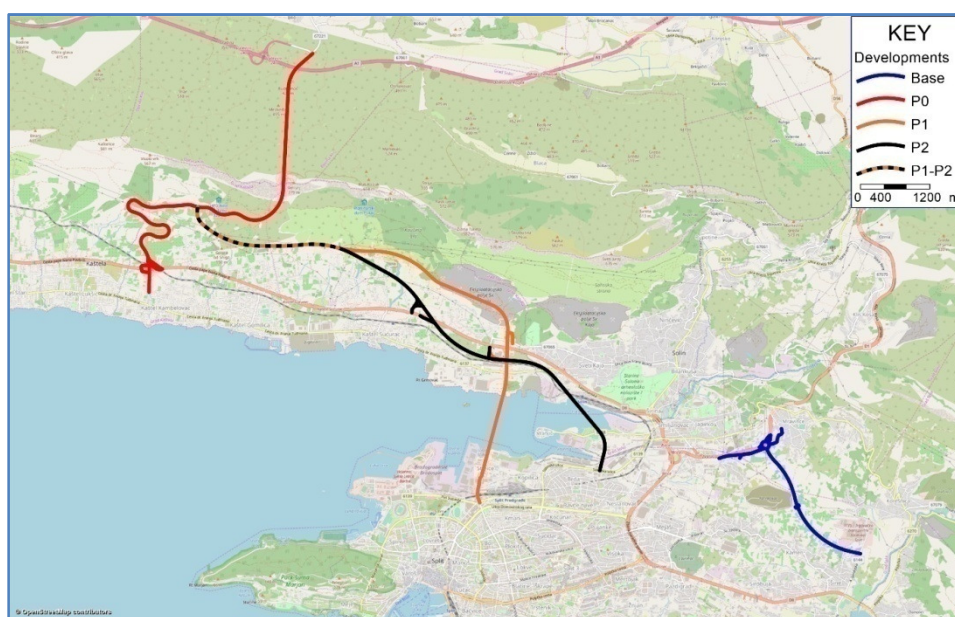
5.3.1. Usporedba rezultata prometnog modeliranja

Ovo poglavlje predstavlja učinke planiranih elemenata mreže osmišljenih da smanje prometna zagušenja i poboljšaju dostupnost kroz grad na temelju rezultata prometnog modela.

Da bismo realno analizirali utjecaj ispitivanog razvoja, potrebno je uzeti u obzir promjene mreže i teritorija koje su već poznate, a koje su izvan opsega naše studije, ali koje utječu na utjecaj ispitivanog razvoja. Ispitani su sljedeći scenariji:

- **Scenarij Ne činiti ništa– engl. Do Nothing (DN)**, ovaj scenarij sadrži postojeću cestovnu mrežu bez ikakvih promjena u svakom vremenskom razdoblju.
- **Scenarij Osnovne verzije (Base version)**, ovaj scenarij uzima u obzir sve intervencije kakve danas poznajemo i koje utječu na ishod studije. U ovom je scenariju uključena izgradnja nove spojne ceste na mreži između državne ceste ceste DC 1 i ulice 4. gardijske brigade (dionica Mravinci – TTTS), koja će biti povezana i sa odlagalištem otpada Karepovac
- **P0 (Faza 1)**, ovaj scenarij uključuje sve intervencije Osnovne verzije, te novu cestovnu poveznicu između čvora Vučevica na autocesti A1 i državne ceste DC 8. Planirana intervencija je u funkciji boljeg pristupa autocesti A1 sa područja između Trogira i Splita.
- **P1 (Faza 2 – Varijanta 1)**, osim poboljšanja u scenariju P0, scenarij P1 uključuje i poboljšanje pristupa prema tunelu i autocesti A1 iz smjera istoka, te uključuje izgradnju mosta preko solinskog zaljeva, koji je i u funkciji poboljšanja povezanosti državne ceste D8 sa sjevernim dijelom Splita
- **P2 (Faza 2 – Varijanta 2)**, Osim poboljšanja u scenariju P0, scenarij P2 uključuje i poboljšanje pristupa prema tunelu i autocesti A1 iz smjera istoka te uključuje izgradnju mosta preko solinskog zaljeva, kraćeg i jeftinijeg u odnosu na most iz P1, koji je i u funkciji poboljšanja povezanosti državne ceste D8 sa sjevernim dijelom Splita.

Scenariji su prikazani na sljedećoj slici.



Slika 5.3.1-1 Shematski prikaz ispitivanih scenarija.

Scenariji modeliranja prometa provedene su u sljedećim vremenskim intervalima:

- 2024 (osnovna verzija i P0)
- 2030 (Sve varijante)
- 2040
- 2050

Ispitivanja u prometu obavljala su se u nekoliko vremenskih razdoblja (predstavljena u Poglavlju 3.), međutim, s obzirom na razumljivost i mogućnost evaluacije, detaljan prikaz rezultata ispitivanja izvodi se samo za jedno vremensko razdoblje. Odabrano vremensko razdoblje je 2030. godina, jer tada već možemo uzeti u obzir svu planiranu izgradnju, međutim, procijenjeni promet ovog vremenskog razdoblja može se procijeniti s većom točnošću nego u slučaju kasnijih vremenskih razdoblja.

Odabirom samo jednog razdoblja pruža se prilika za analizu rezultata prometnog modela dublje od prosjeka, a količina grafikona i analiza ne rasteže okvir poglavlja.

Rezultati scenarija predstavljeni su zasebno za svako razdoblje (volumen prometa, vrijeme putovanja itd.) i u odnosu na stanje predviđeno na temelju Osnovne verzije (promjene prometnih tokova, itd.), te je Osnovna verzija uspoređena sa scenarijem „do nothing“.

Metodologija kvantifikacije rezultata

Evaluacija scenarija (varijantnih rješenja) temeljila se na nekoliko mjerljivih parametara koja dijelom služe kao ulazni podaci za analizu višekriterijske analize (MCA), a dijelom kao ulazni podatak za analizu koristi i troškova (CBA). Pored mjerljivih vrijednosti, rezultati modela prikazani su i grafički za svaku verziju, što pomaže u tumačenju dobivenih rezultata i pokazuje učinke na prometne tokove.

Kako bi se napravila objektivna usporedba verzija, bilo je potrebno kvantificirati rezultate modeliranja. Slijede atributi koji se žele usporediti i opis kako za njih generirati podatke:

- **Promjena vremena putovanja** (ukupno), jedan je od glavnih elemenata koristi, koji se prikuplja po obrađenim matricama vremena putovanja za svaki transportni sustav za cijelu mrežu. Sadrži vremena putovanja poveznica, priključaka i skretanja.
- **Promjena operativnih troškova vozila**, rezultat je ukupne vrijednosti duljina putovanja po kategoriji vozila i kategoriji cesta na mrežnim elementima na području zahvaćenom razvojem (približno u Splitsko-dalmatinskoj županiji).
- **Utjecaj na okoliš**, vrijednost izračunata na temelju emisija u okoliš, prvenstveno lokacije elemenata cestovne mreže i količine i brzine prometa na njima.
- **Učinak na sigurnost cestovnog prometa** na temelju volumena prometa.
- **Promjene vremena putovanja**, ispitivali smo vremena putovanja između najvažnijih prometnih atrakcija (središte grada Splita, Zračna luka, Trajektna luka, središte grada Trogira, središte Kaštela, itd.) u proučavanom području za svaku varijantu i vremenski interval.
- **Dostupnost**, dostupnost znači koliko lako možemo doći do određenih važnih dijelova grada. Izračunavamo tako da ponderiramo vrijeme putovanja pripadnog ispitivanom području za svaku zonu prema njegovom stanovništvu i prosječnom prometu.
- **Predvidljivost vremena putovanja i smanjenje prometnog zagušenja**, Ovaj pokazatelj pokazuje ukupno opterećenje mreže i, istovremeno, njezine nedostatke.

Da bismo to ilustrirali, u modelu smo odabrali poprečne presjeke (opterećenja na odabranom presjeku), koji određene dijelove grada razdvajaju na kompletne presjeke. Ispitali smo kombiniranu iskorištenost kapaciteta svih elemenata cestovne mreže koji prolaze kroz odabrani presjek i na taj način kvantificirali nedostatke i rezerve kapaciteta mreže.

Sljedeće slike prikazuju odabrana opterećenja na presjeku za studiju predvidljivosti.



Slika 5.3.1-2 Studija predvidivosti, odabrana opterećenja na presjeku

Kao važan dio studije izvodljivosti, svakako je analiza iskorištenosti cestovne infrastrukture, koja će se provesti na 6 tzv. screenlinija, kako je prikazano slikom 5.3-2. Analiza iskorištenosti provodi se omjerom potražnje i kapaciteta svih prometnica obuhvaćenih pojednom screen linijom. Možda je najtipičnija screen linija 1 koja ilustrira usko grlo sjever-jug i presjek 2 koji prikazuje povezanost istok-zapad koje vode u Split.

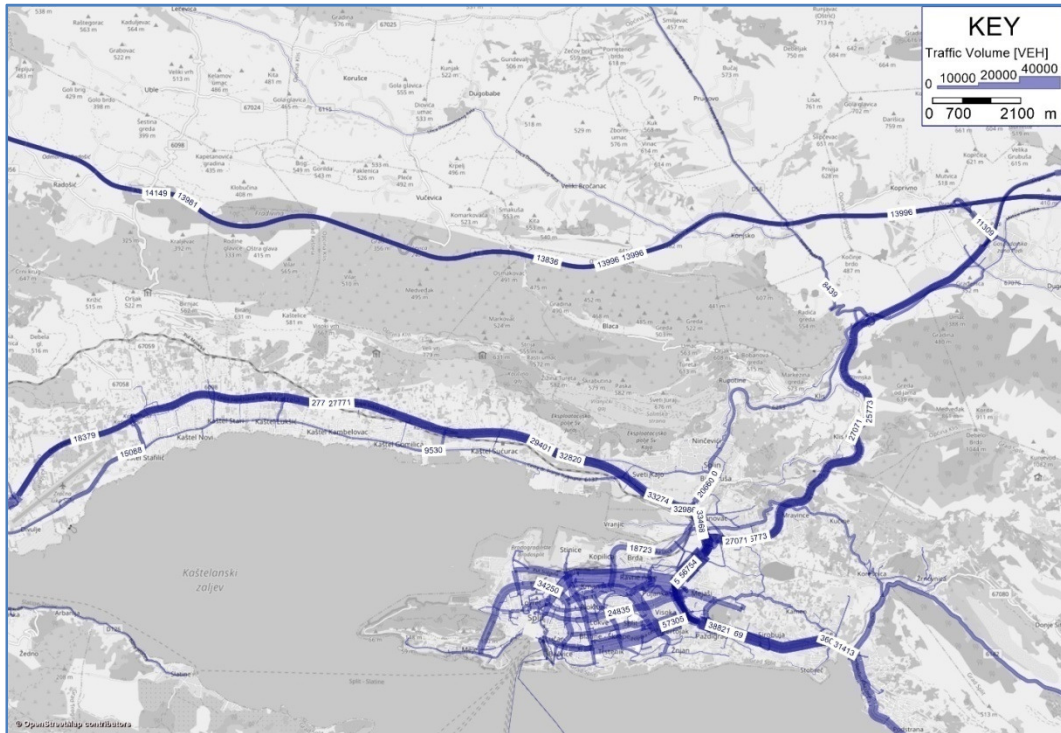
Svi rezultati gornjih analiza sažeti su u poglavlju 3.2.. Uz gore predstavljene kvantificirane rezultate, sljedeći niz slika pruža jednostavan i brz pregled svakog razvojnog stanja. Radi usporedivosti i razumljivosti predstavljamo sve mrežne verzije s prometom 2030. godine, ali pri ocjenjivanju rezultata, naravno, uzimamo u obzir podatke svih vremenskih razdoblja.

5.3.1.1. Scenarij „Do Nothing“

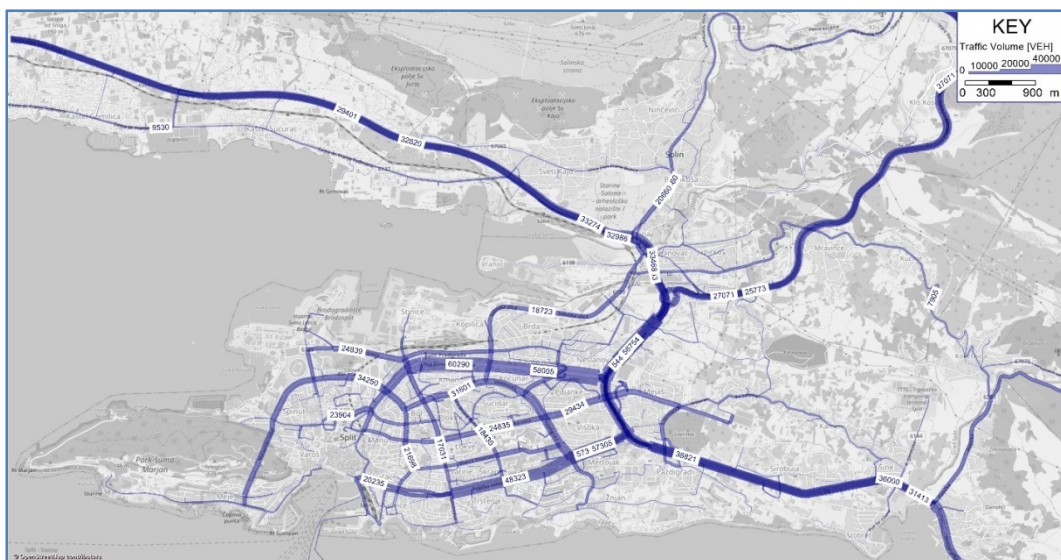
5.3.1.1.1. Scenarij „Do Nothing“, 2030 PLDP

Ako se promijeni trenutna prometna mreža, povećanje prometne potražnje rezultirat će povećanjem prometnog zagušenja, posebno tijekom ljeta.

Sljedeće dvije slike prikazuju predviđeni prosječni ljetni dnevni promet u 2030. godini.



Slika 5.3.1.1.1-1 Volumen prometa, 2030. PLDP, scenarij „do nothing“

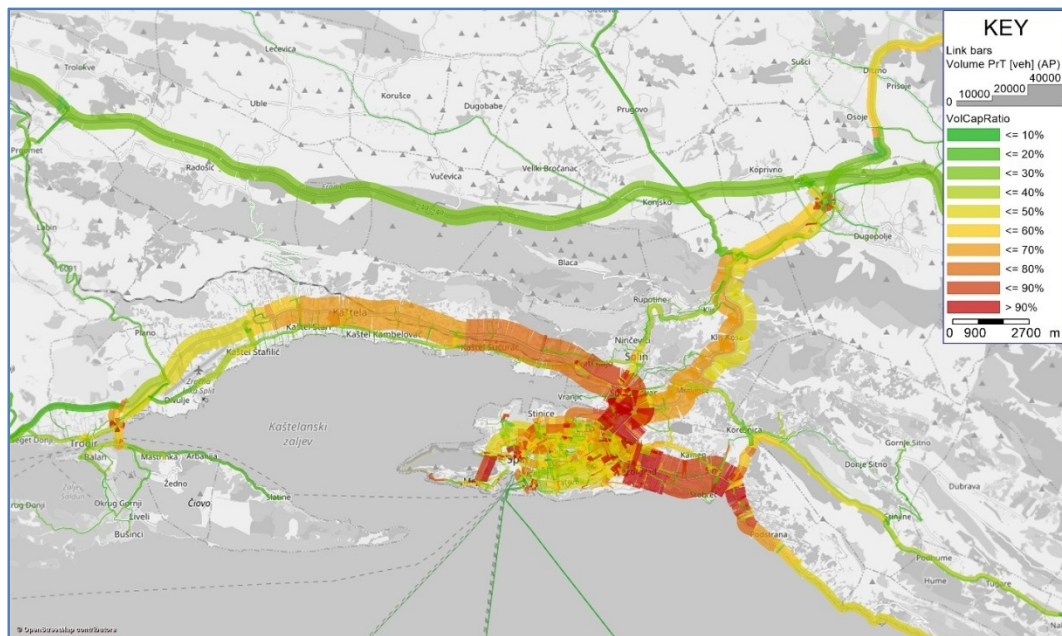


Slika 5.3.1.1.1-2 Volumen prometa, 2030. PLDP, scenarij „do nothing“

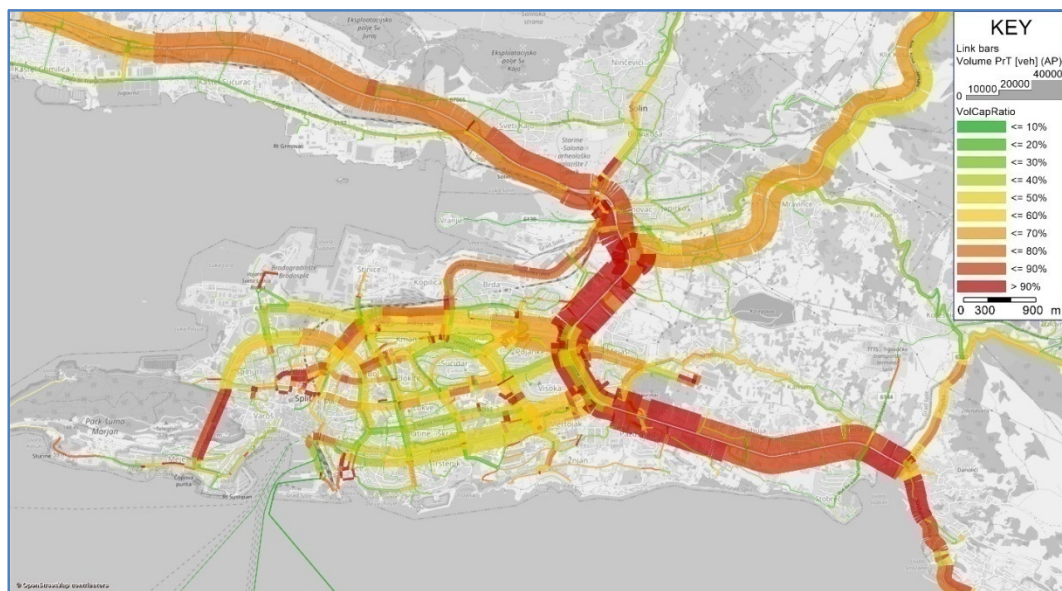
Brojke prikazuju prometno opterećenje na autocesti i državnoj cesti DC8-DC1 odvojeno za svaki smjer iz tehničkih razloga.

Volumen prometa je čak i veći nego trenutno. Na najprometnijem dijelu DC8, volumen prometa dostiže 55-56000 vozila dnevno u svakom smjeru.

Sljedeće slike pokazuju kako se gore navedeni promet odnosi na kapacitete proemtnica. Takozvane slike iskorištenja kapaciteta temelje se na kapacitetima dionica cesta, tako da je svako zagušenje na raskrižjima, koje je dominantno u urbanom okruženju, skriveno. U isto vrijeme, ovaj način prikaza pruža i priliku za usporedbu različitih stanja.



Slika 5.3.1.1.1-3 Iskorištenost kapaciteta, 2030. PLDP, scenarij „do nothing“

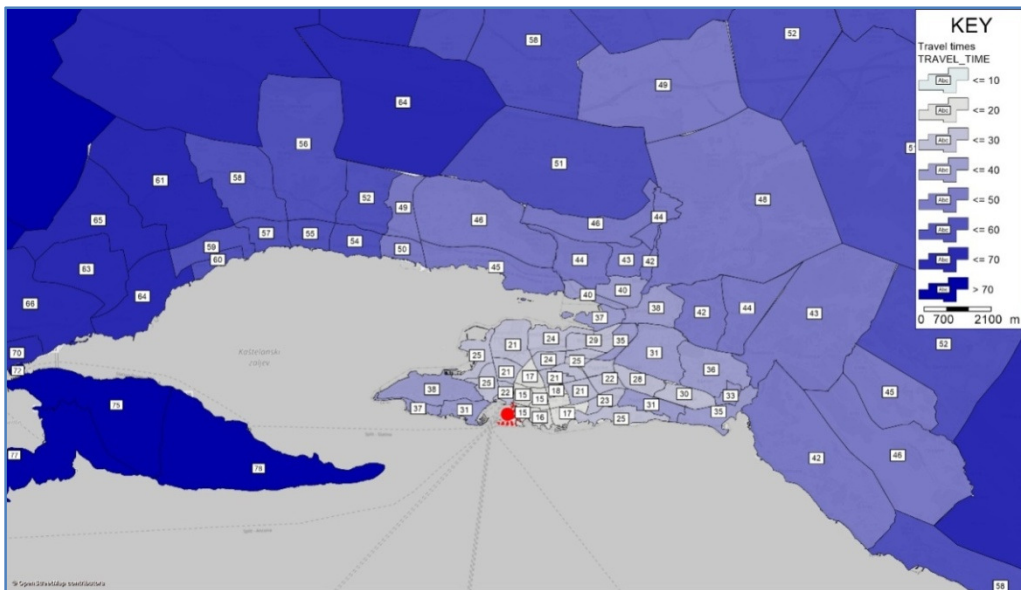


Slika 5.3.1.1.1-4 Iskorištenost kapaciteta, 2030. PLDP, scenarij „do nothing“

Vidljivo je da je cesta DC8 zagušena gotovo cijelom dužinom, posebno između Solina i Stobreča. Prema studiji, na glavnim rutama koje vode do grada iskorištenje kapaciteta je od 50-60%, što je u stvarnosti i lošije zbog učinka raskrižja na smanjenje kapaciteta.

Vrijeme putovanja

Tijekom provođenja istraživanja, prikupljena su vremena putovanja i razine dostupnosti u nekoliko relacija. Zbog okvira ovog dokumenta prikazujemo samo vrijeme putovanja različitih varijanti u odnosu na trajektnu luku, kao što je prikazano na sljedećoj slici.

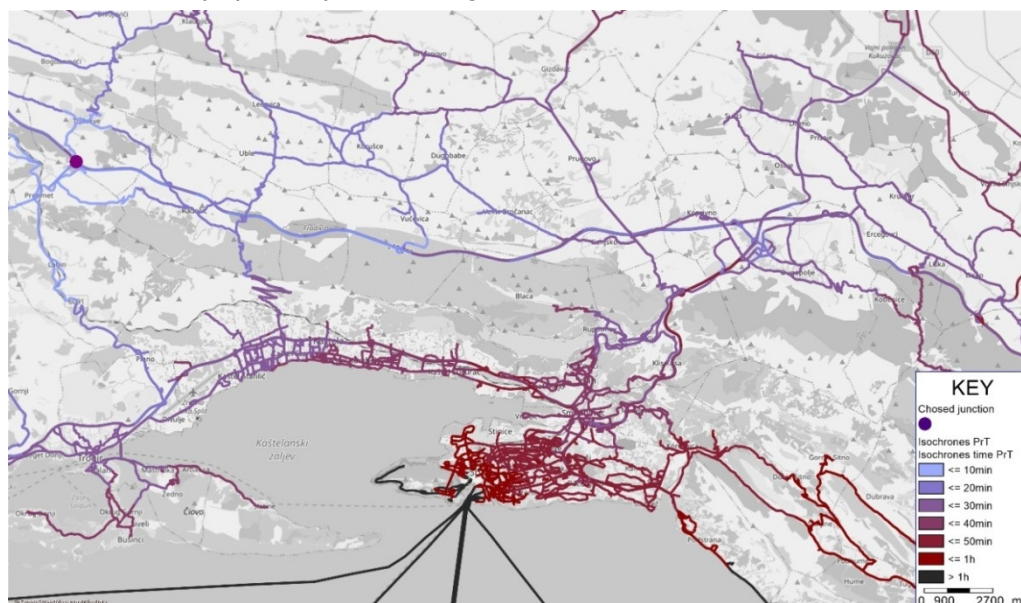


Slika 5.3.1.1.1-5 Dostupnost trajektne luke, 2030. PLDP, scenarij „do nothing“

Može se zaključiti kako će predviđeno vrijeme putovanja biti veće nego što je danas, na primjer, zračna luka može se doseći za oko 64 minute, što je otprilike 3 minute duže.

Vrijeme putovanja od autoceste

U slučaju putovanja na većim udaljenostima, dostupnost autoceste je prioritet. Kako će planirani razvoj omogućiti bolju dostupnost prvenstveno vozilima koji dolaze sa zapada, istraženo i analizirano je područje čvora Prgomet autoceste A1.



Slika 5.3.1.1.1-6 Dostupnost autoceste, 2030. PLDP, scenarij „do nothing“

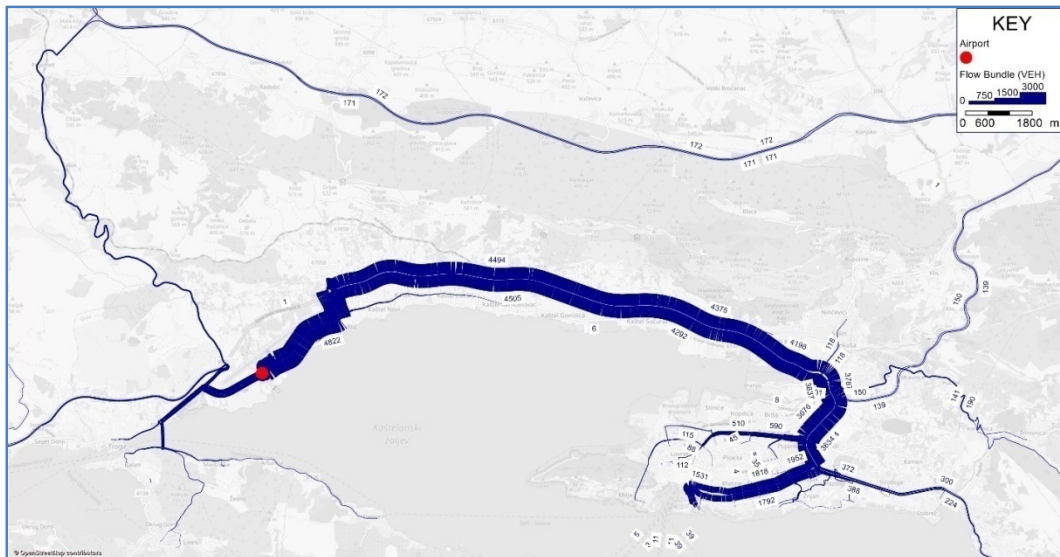
Može se reći da vrijeme putovanja do unutarnjih zona Splita može doseći oko 60 minuta.

Distribucija prometa kroz presjek

Dijagrami distribucije prometa kroz presjek od velike su pomoći u istraživanju prometnih uvjeta kritičnih raskrižja i presjeka. Rezultati su sljedeći:

Promet zračne luke

Distribucija prometa zračne luke slična je dosadašnjoj, ali je volumen prometa znatno veći. To je prikazano na slici ispod.

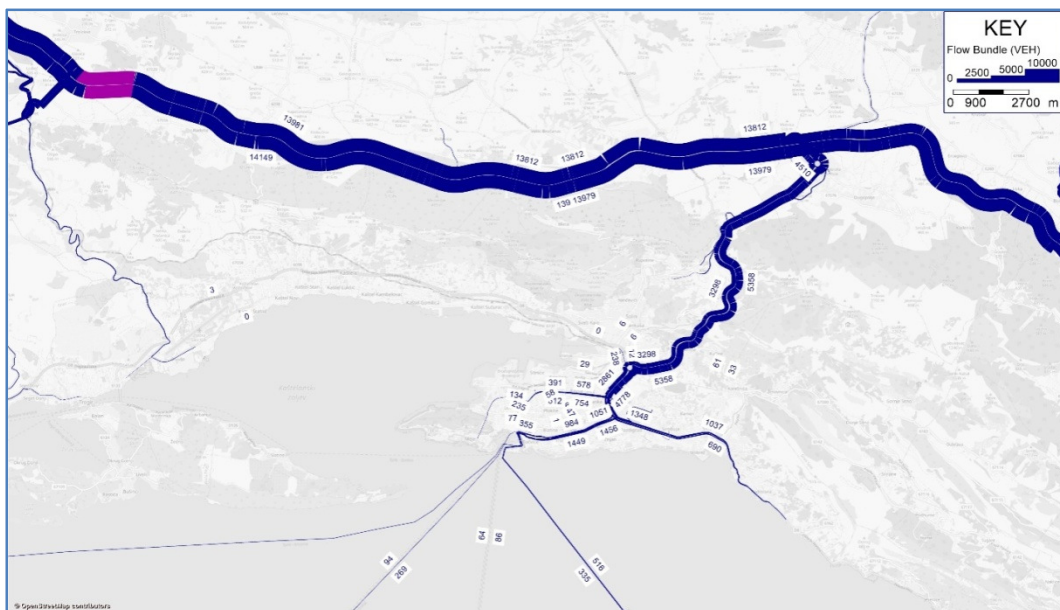


Slika 5.3.1.1.1-7 Distribucija prometa zračne luke 2030. PLDP, Scenarij „do nothing“

Glavna relacija je trajektna luka. Značajan dio prometa s autoceste s istoka koristi čvor Prgomet kako bi stigao do zračne luke.

Promet na autocesti A1

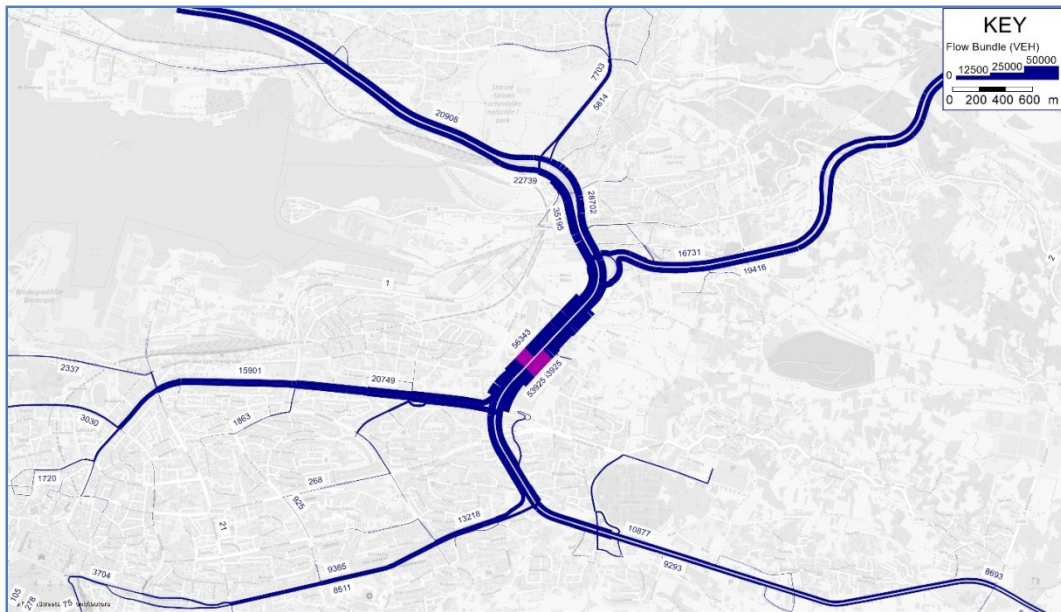
Distribucija prometa između Prgometa i Vučevice prikazana je na sljedećoj slici.



Slika 5.3.1.1.1-8 Distribucija prometa autoceste, 2030. PLDP, Scenarij „do nothing“

Promet na DC 8

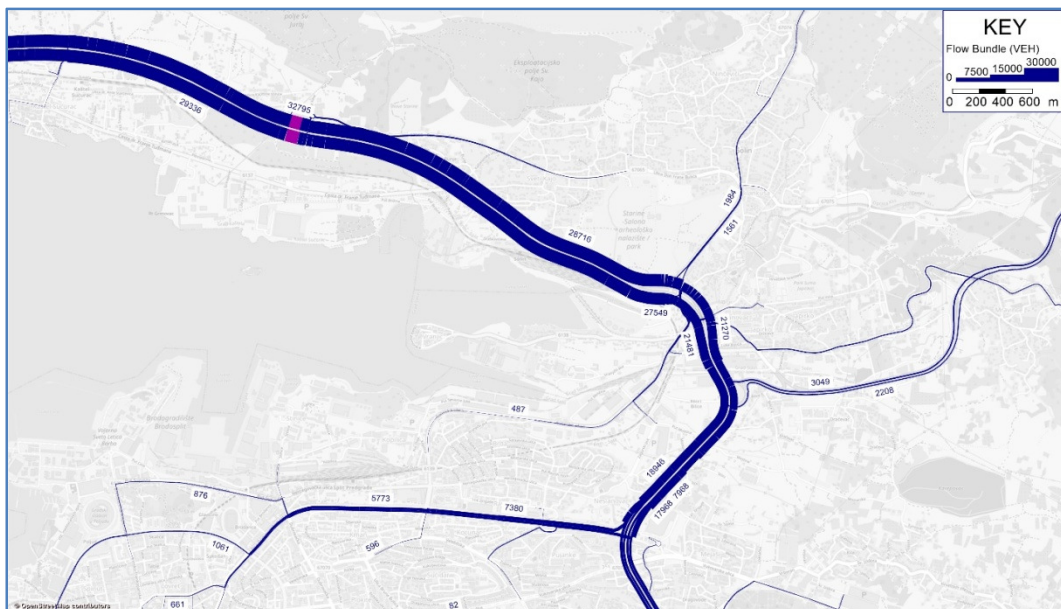
Sljedeća slika prikazuje distribuciju prometa najprometnije dionice u gradu, Ulice Zbora narodne garde.



Slika 5.3.1.1.1-10 Distribucija prometa glavne ceste D8_I, 2030. PLDP, Scenarij „do nothing“

Vidljivo je da odabrana dionica povezuje grad Split kao i istočne obalne gradove s autocestom i regijom Kaštela - Trogir. Volumen prometa od Solina do Kaštela iznosi oko 30.000 vozila po smjeru, što je veće od prometa s autoceste (16-20.000 vozila dnevno).

Sljedeća slika prikazuje presjek prometnih tokova ceste D8 kod Kaštela u Kaštel Sućurcu.



Slika 5.3.1.1.1-11 Distribucija prometa glavne ceste D8_II, 2030. PLDP, Scenarij „do nothing“

Za svaku verziju i vremensko razdoblje napravljen je niz slika koje prikazuju scenarij „do nothig“ i nalazi se u dodatku. Za svaku verziju u ovom poglavlju ponavljaju se samo karakteristični dijagrami za predmetnu verziju, dopunjeni sa dijagramima koji prikazuju

rezultate razvoja, promjene u prometnom opterećenju ili raspodjele prometnih tokova nastalog tijekom razvoja.

5.3.1.1.2. Scenarij „do nothing“, 2030. PDP

Analize su provedene za nekoliko vremenskih razdoblja pa je tako, uz ljetno razdoblje analizirano i razdoblje ostatke godine. To znači da je rađeno 6-8 stanja po varijanti. Naravno, u ovom dokumentu nije moguće detaljno prikazati sva stanja svih scenarija razvoja, ali smatrali smo da je potrebno pokazati učinak razvoja s vremenom na najmanje nekoliko slika, s nižim prometnim opterećenjem izvan ljetnog perioda u odnosu na ljetni u 2030. godini te sa prometnim opterećenjem 2050. godine s većim prometnim opterećenjem u odnosu na 2030. godinu.

Sljedeća slika prikazuje predviđeni prosječni dnevni promet izvan ljeta (bez srpnja i kolovoza) u 2030. godini.



Slika 5.3.1.1.2-1 Volumen prometa, 2030. PDP, scenarij „do nothing“

Izvan ljetno opterećenje cestovnog prometa je znatno, oko 20-30% manje nego u ljetu. Pad je posebno izražajan kod putovanja većih udaljenosti (autocesta) i trajektnom prometu.

Volumen prometa je čak i veći nego trenutno. Na najprometnijem dijelu DC8 volumen prometa doseže 46.000 vozila dnevno u svakom smjeru.

Sljedeća slika pokazuje kako se gore navedeni promet odnosi na cestovne kapacitete. Takozvane brojke iskorištenja kapaciteta temelje se na kapacitetima dionica cesta, tako da je svako zagušenje raskrižja, koje je dominantno u urbanom okruženju, skriveno. U isto vrijeme, ovaj način predstavljanja pruža i priliku za usporedbu različitih stanja.

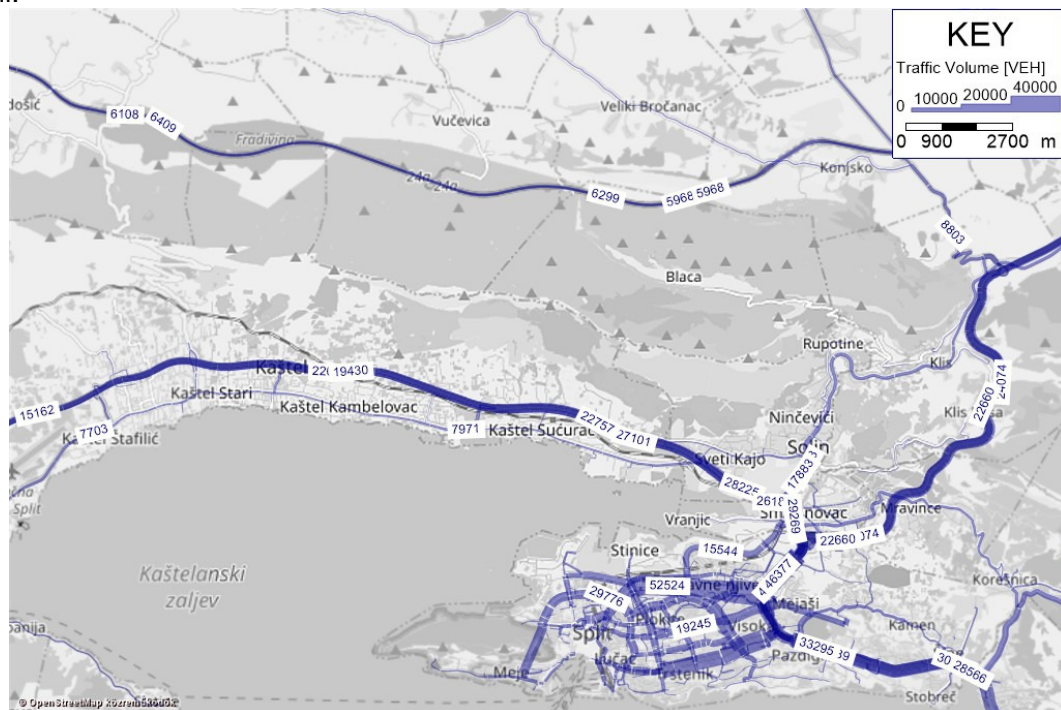


Slika 5.3.1.1.2-2 Iskorištenost kapaciteta, 2030. PDP, scenarij „do nothing“

Vidljivo je da, iako je mreža prometno opterećena, njezin protok znatno je bolji u periodu izvan tursitičke sezone (ljeta) u odnosu na ljetni period. To također znači da utjecaj planirane izgradnje i razvoja mreže može biti umjereniji.

5.3.1.1.3. Scenarij „do nothing“, 2030 PGDP

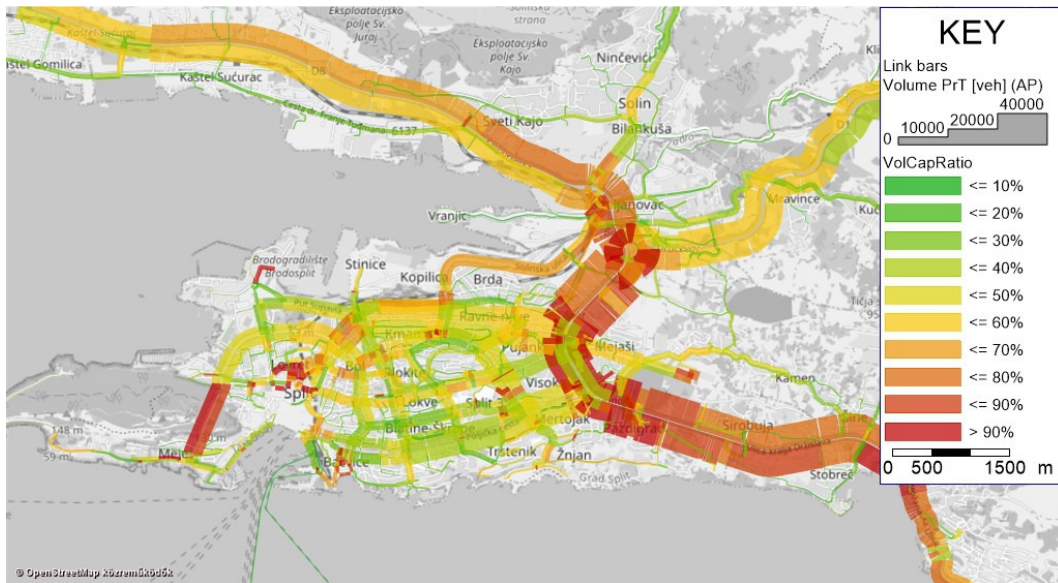
Sljedeća slika prikazuje procjenu prosječnog godišnjeg dnevnog prometa (PGDP) u 2030. godini.



Slika 5.3.1.1.3-1 Volumen prometa, 2030. PGDP, scenarij „do nothing“

Prometno opterećenje je veće u odnosu na postojeće vrijednosti. Na najprometnijem dijelu državne ceste DC 8, prometno opterećenje je veće od 46.000 vozila po smjeru.

Na sljedećoj slici je prikazan omjer kapaciteta mreže i previđenog prosječnog godišnjeg dnevnog prometa u 2030. godini. Tzv prikaz iskorištenja kapaciteta se temelji isključivo na kapacitetu pojedinih elemenata mreže (prometnica), tako da prometna zagušenja u zoni raskrižja, koja su karakteristična za urbana područja, nisu vidljiva na ovoj slici. Prikaz iskorištenja kapaciteta se prvenstveno koristi za usporedbu stanja na mreži na širem području kroz analizirani period.



Slika 5.3.1.1.3-2 Iskorištenost kapaciteta, 2030. PGDP, scenarij „do nothing“

Na slici se vidi kako su pojedini elementi mreže prilično zagušeni, no svejedno su ti iznosi znantno manji u usporedbi sa ljetnim razdobljem.

5.3.1.1.4. Scenarij „do nothing“, 2050 PLDP

Sljedeća slika prikazuje predviđeni prosjek ljetnog prometa u 2050. godini.



Slika 5.3.1.1.4-1 Volumen prometa, 2050. PLDP, scenarij „do nothing“

Volumen prometa povećavat će se na svim pregledanim dionicama. Na najprometnijem dijelu ceste DC8 premašit će vrijednost od 56.000 vozila dnevno. Sljedeća slika prikazuje iskorištenje kapaciteta 2050. tijekom ljetnog vrhunca, bez ikakvog razvoja mreže.



Slika 5.3.1.1.4-2 Iskorištenost kapaciteta, 2050. PLDP, scenarij „do nothing“

Kao što se vidi, cijela mreža bit će znatno zagušena. Na glavnoj cesti DC8 neće ostati rezerve kapaciteta. Zagušenja se često očekuju u gradu, jer cestovna mreža sa postojećim kapacitetom neće moći ispuniti prometne zahtjeve.

5.3.1.1.5. Scenarij „do nothing“, 2050 PDP

Sljedeća slika prikazuje volumen izvan ljetnog prometnog opterećenja za 2050. godinu.



Slika 5.3.1.1.5-1 Volumen prometa, 2050. PDP, scenarij „do nothing“

Do 2050. izvan ljetni promet približit će se trenutnim ljetnim vrhuncima na dijelovima mreže unutar ili u blizini grada, gdje su putovanja mještana značajna. U prosjeku, prometno

opterećenje je manje od trenutnog vrhunca sezone za samo 5-10%. Sljedeća slika prikazuje izvansezonsku iskorištenost kapaciteta za 2050. godinu.

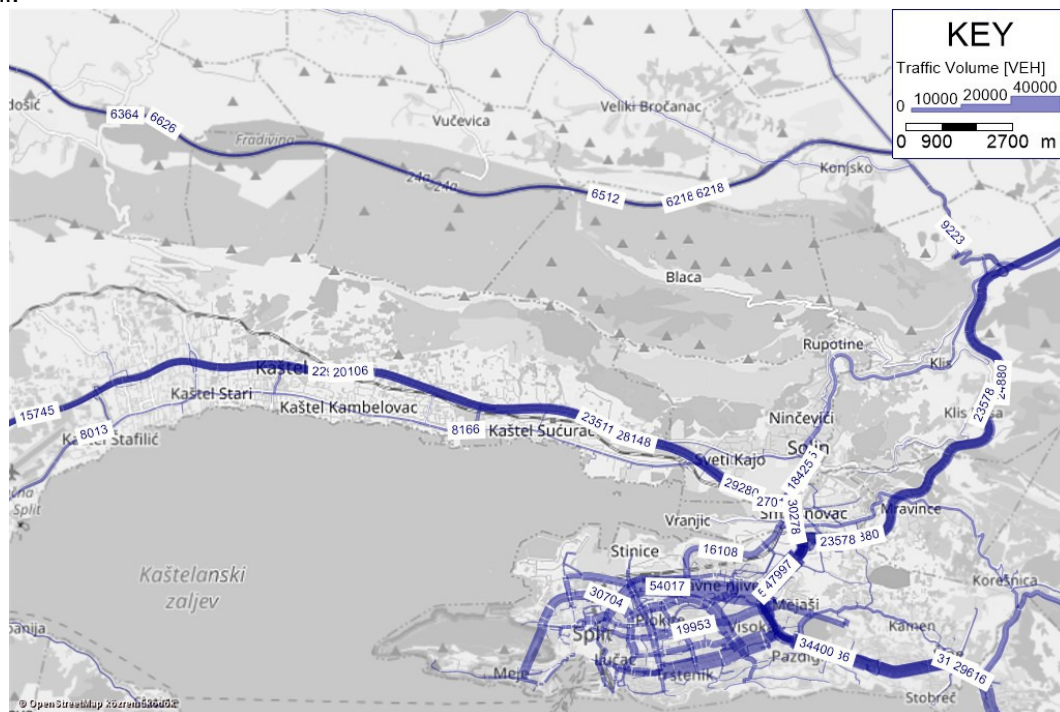


Slika 5.3.1.1.5-2 Iskorištenost kapaciteta, 2050. PDP, scenarij „do nothing“

Kao što se može vidjeti, u budućnosti se može očekivati praktički slična situacija kao i tijekom trenutnog vrhunca turističke sezone.

5.3.1.1.6. Scenarij „do nothing“, 2050 PGDP

Sljedeća slika prikazuje procjenu prosječnog godišnjeg dnevnog prometa (PGDP) u 2030. godini.



Slika 5.3.1.1.6-1 Volumen prometa, 2050. PGDP, scenarij „do nothing“

Prometno opterećenje prikazano na razini cijele godine (PGDP) je znatno manje u odnosu samo na ljetno razdoblje, većinom između 20 i 30%. Najveće razlike su vidljive na autocesti te na području trajektne luke. Prometno opterećenje je veće u odnosu na postojeće

vrijednosti. Na najprometnijem dijelu državne ceste DC 8, prometno opterećenje je veće od 48.000 - 50.000 vozila po smjeru. Na sljedećoj slici je prikazan omjer kapaciteta mreže i previđenog prosječnog godišnjeg dnevnog prometa u 2050. godini.



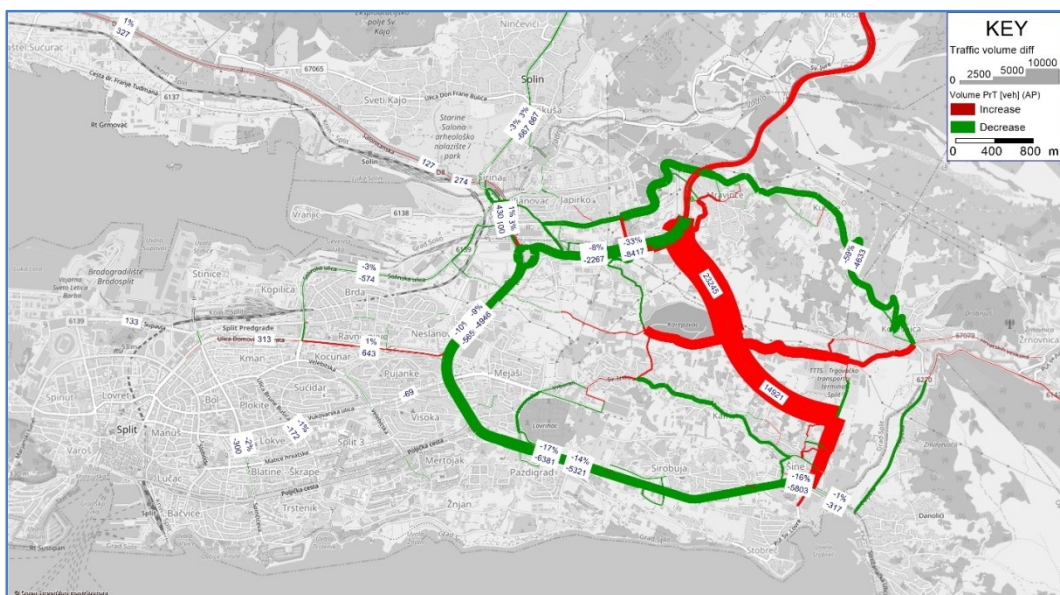
Slika 5.3.1.1.6-2 Iskorištenost kapaciteta, 2050. PGDP, scenarij „do nothing“

Na slici se vidi kako su pojedini elementi mreže prilično zagušeni, no svejedno su ti iznosi znatno manji u usporedbi sa ljetnim razdobljem.

5.3.1.2. Osnovna verzija

5.3.1.2.1. Osnovna verzija, 2030. PLDP

Kao rezultat poboljšanja koja se razmatraju u Osnovnoj verziji, očekuje se sljedeća reorganizacija prometnih tokova.

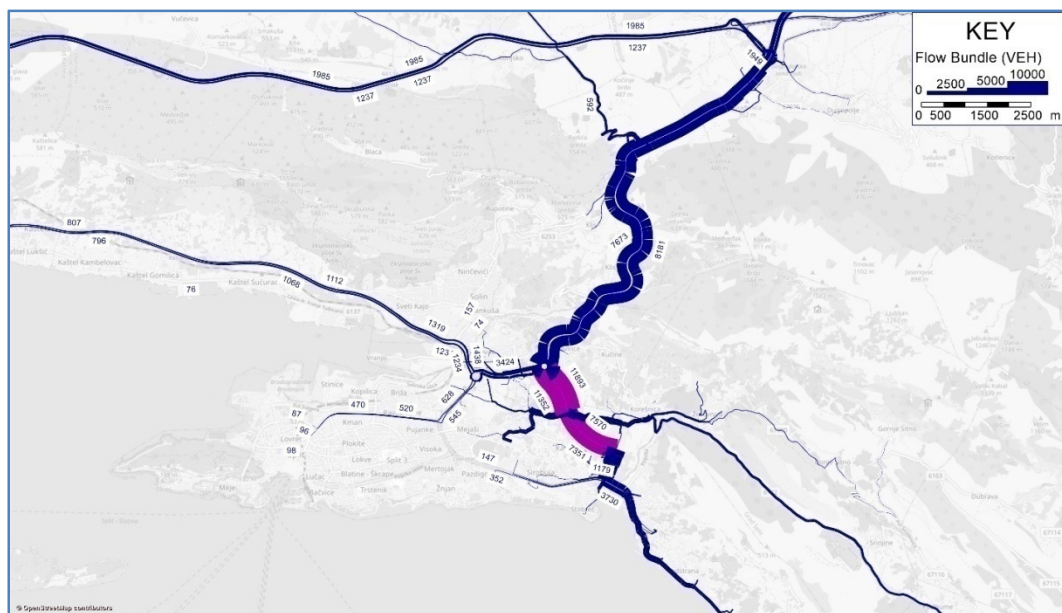


Slika 5.3.1.2.1-1 Razlika volumena prometa, 2030. PLDP, Osnovna verzija

Na slici je prikazana promjena u volumenu prometa u apsolutnim iznosima i kao postotak. Ovdje se vrijednosti odnose i na presjeke, zbog čega su 2 smjera ceste DC8 označena s dvije različite vrijednosti.

Vidljivo je da će planirani razvoj uvelike olakšati opterećenje Ulice Zbora narodne garde, smanjujući dnevni promet za oko 10-15%. Istodobno, može se reći da u pogledu dugoročnih prognoza prometnih tokova, taj razvoj neće imati značajan učinak, već samo povećanje prometa koji se očekuje iz smjera državne ceste DC1.

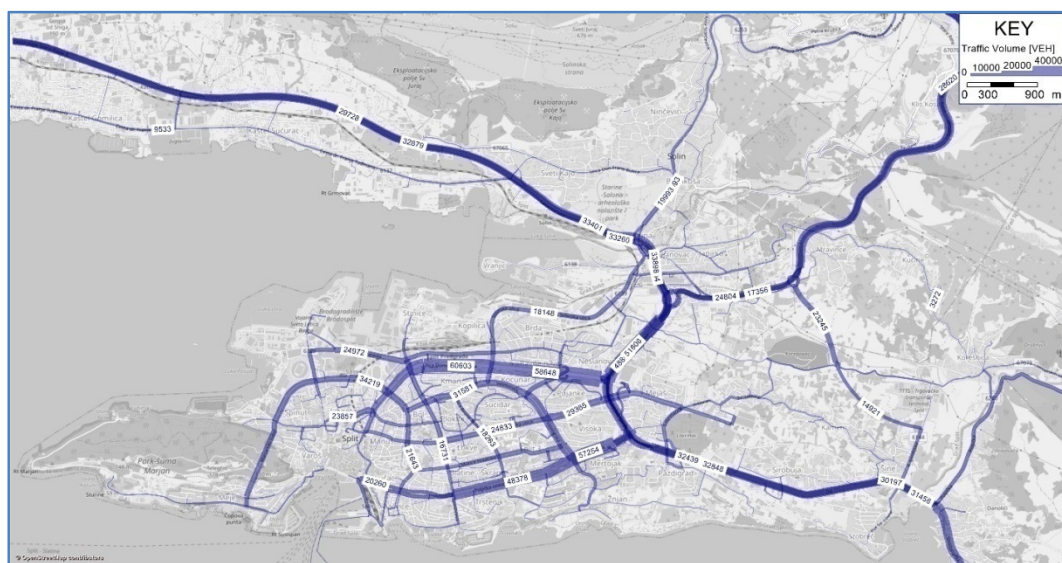
Da bi se otkrilo na kojoj razini planirani zahvat utječe na cijelo područje, provjerena je distribucija prometnih tokova kroz odabrani presjek na planiranom zahvatu, što je prikazano na sljedećoj slici.



Slika 5.3.1.2.1-2 Distribucija prometa kroz presjek planiranog zahvata TTS - Mravinci, 2030. PLDP, Osnovna verzija

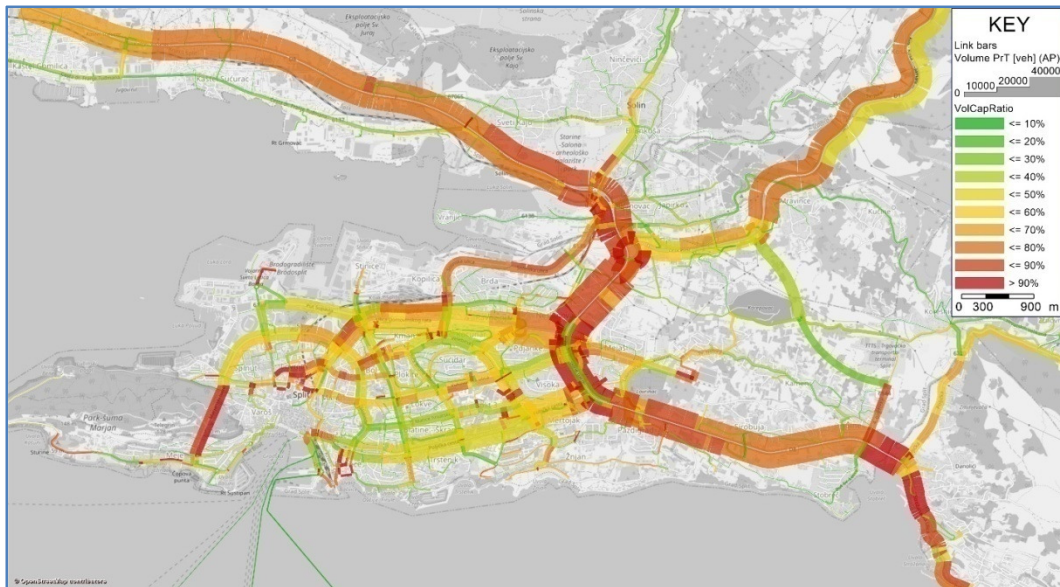
Može se konstatirati da razvoj, osim što služi lokalnim prometnim potrebama, omogućuje povoljniji pristup uglavnom između DC8 - A1 i istočnih obalnih i unutrašnjih naselja (Podstrana, Žrnovnica itd.).

Na slici Razlika volumena prometa (Slika 5.3.1.2.1-1) mogli smo vidjeti da razvoj ima samo ograničen učinak na dugoročni promet. Stoga ćemo predstaviti pobliži prikaz podataka o količini prometa i iskorištenosti kapaciteta, koji se nalazi u prilogu studije.



Slika 5.3.1.2.1-3 Volumen prometa, 2030. PLDP, Osnovna verzija

Volumen prometa znatno je manji na najprometnijoj dionici DC8, volumen prometa dostiže 50.000 vozila dnevno u svakom smjeru na dnevnoj bazi. To je značajna razlika s 8-10% smanjenja iskorištenosti kapaciteta, kao što prikazuje sljedeća slika.



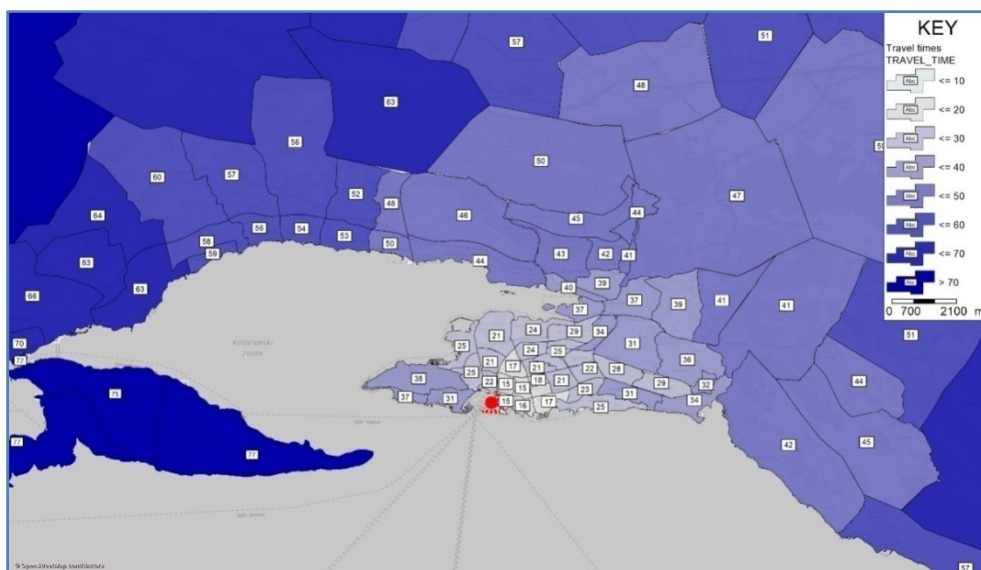
Slika 5.3.1.2.1-4 Iskorištenost kapaciteta, 2030. PLDP, Osnovna verzija

Naravno, prometno opterećenje na DC 8 (Ulica Zbora narodne garde – Ulica Kralja Stjepana Držislava) i dalje je visoka, ali znatno niža nego bez nove prometnice, a alternativna poveznica koju pruža nova cesta smanjuje i nedostatke postojeće mreže.

Prometni tokovi se neće mijenjati izvan područja zatvorenog novom cestom i gore navedenim cestama.

Vrijeme putovanja

Sljedeća slika prikazuje dostupnost trajektne luke.

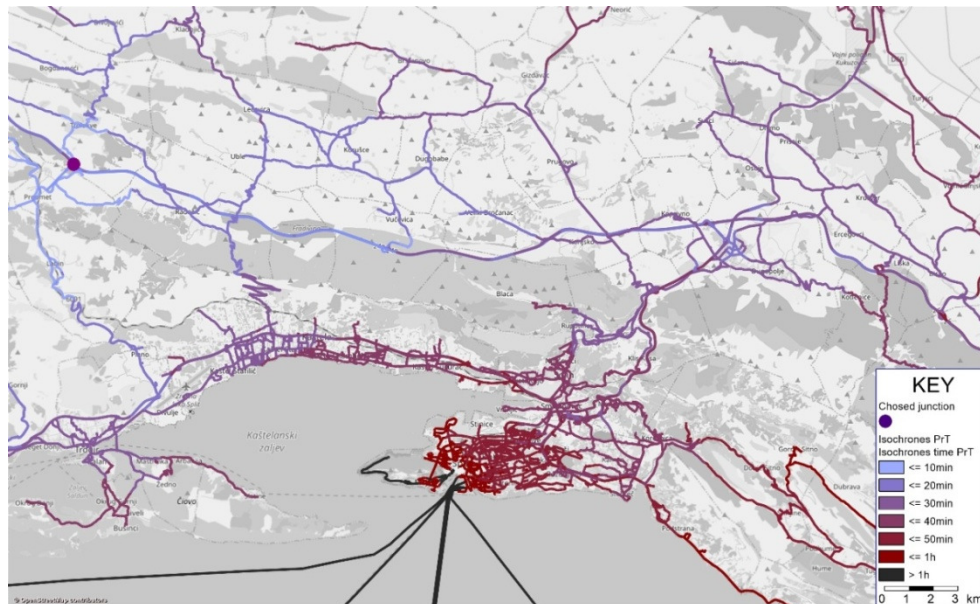


Slika 5.3.1.2.1-5 Dostupnost trajektne luke, 2030. PLDP, Osnovna verzija

Budući da razvoj Osnovne verzije djelomično rasterećuje dionicu ceste DC8 južno od raskrižja Bilice, očekivano vrijeme putovanja smanjuje se za oko 1 minutu u odnosu na situaciju kada se koristi gotovo cijela ova dionica. To je prikazano na sljedećoj slici (dostupnost luke smanjena je sa 64 na 63 minute na relaciji iz zračne luke).

Vrijeme putovanja s autoceste

Planirani razvoj uvelike olakšava pristup autocesti od Stobreča i naseljima na jugu.



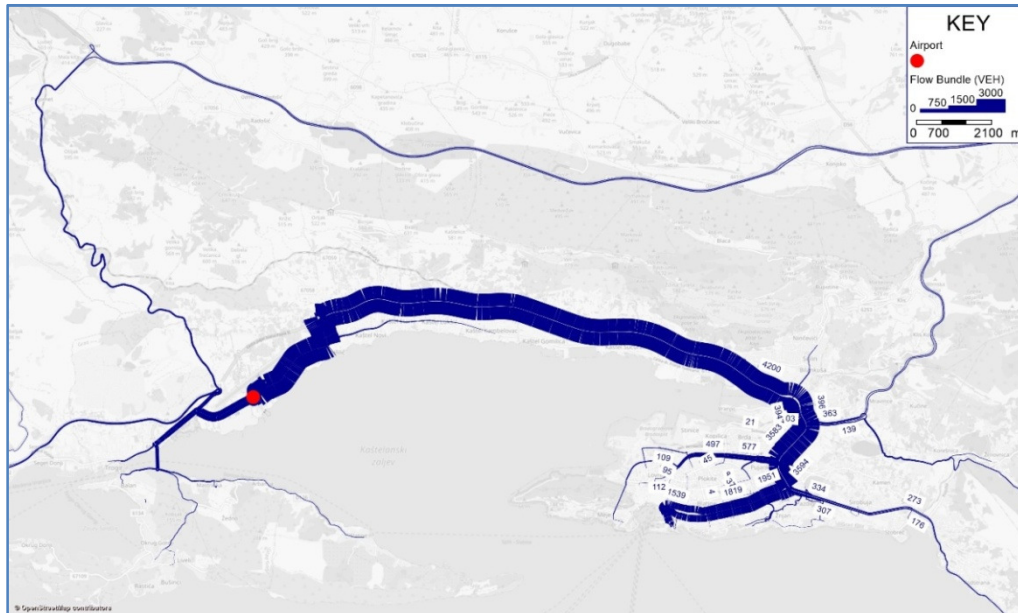
Slika 5.3.1.2.1-6 Dostupnost autoceste, 2030. PLDP, Osnovna verzija

Planirani razvoj uvelike će olakšati pristup autocesti iz Stobreča i južnih naselja, što pokazuje i činjenica da se na ovoj relaciji ne očekuje vrijeme putovanja duže od 1 sata (na prikazanom području).

Distribucija prometa kroz presjek

Promet zračne luke

Distribucija prometa zračne luke slična je dosadašnjem, ali njegov je volumen znatno veći. To je prikazano na slici ispod.

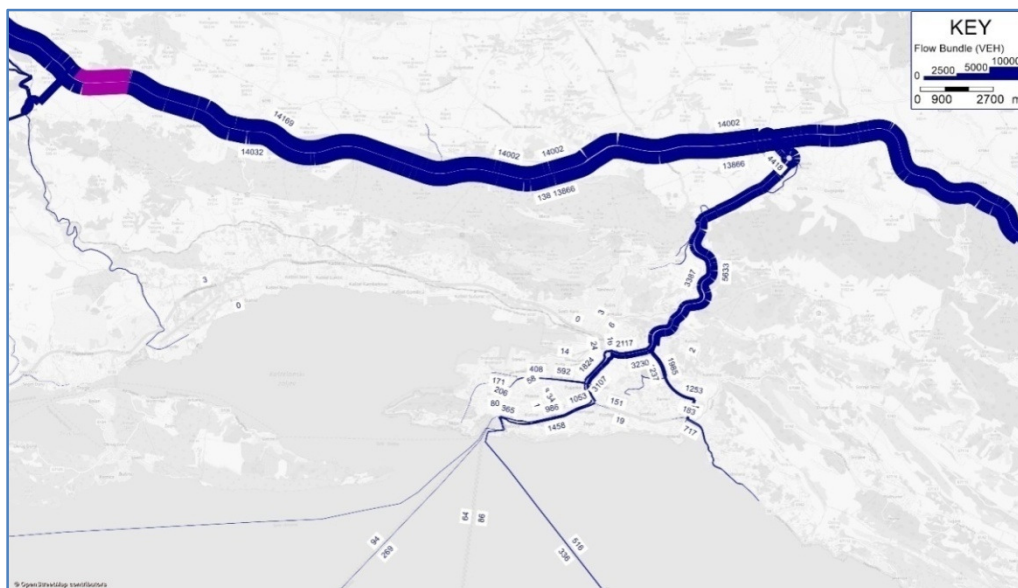


Slika 5.3.1.2.1-7 Distribucija prometa zračne luke 2030. PLDP, Osnovna verzija

Može se vidjeti da u odnosu na zračnu luku novi razvoj služi samo prometu u smjeru Žrnovnice.

Promet autoceste

Distribucija prometa između Prgometa i Vučevice prikazana je na sljedećoj slici.

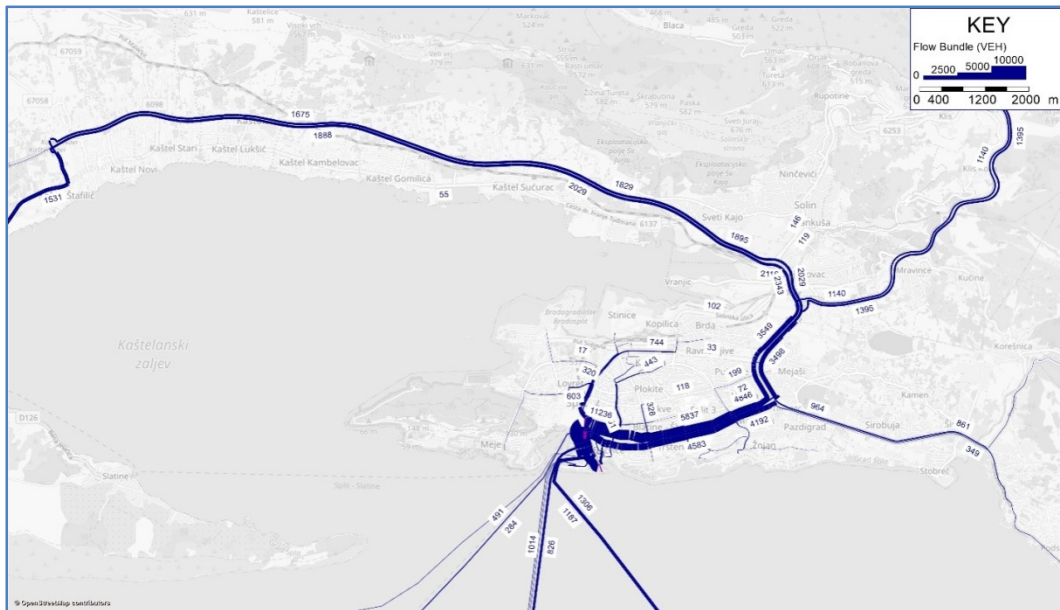


Slika 5.3.1.2.1-8 Distribucija prometa autoceste, 2030. PLDP, Osnovna verzija

Izgrađena cestovna dionica služi prometu prema južnom dijelu obale kao i prema jugoistočnim dijelovima grada

Promet trajektne luke

Ulica kralja Zvonimira i Zagrebačka ulica dvoja su vrata luke. Sljedeća slika prikazuje daljnju raspodjelu prometa kroz te dvije dionice.

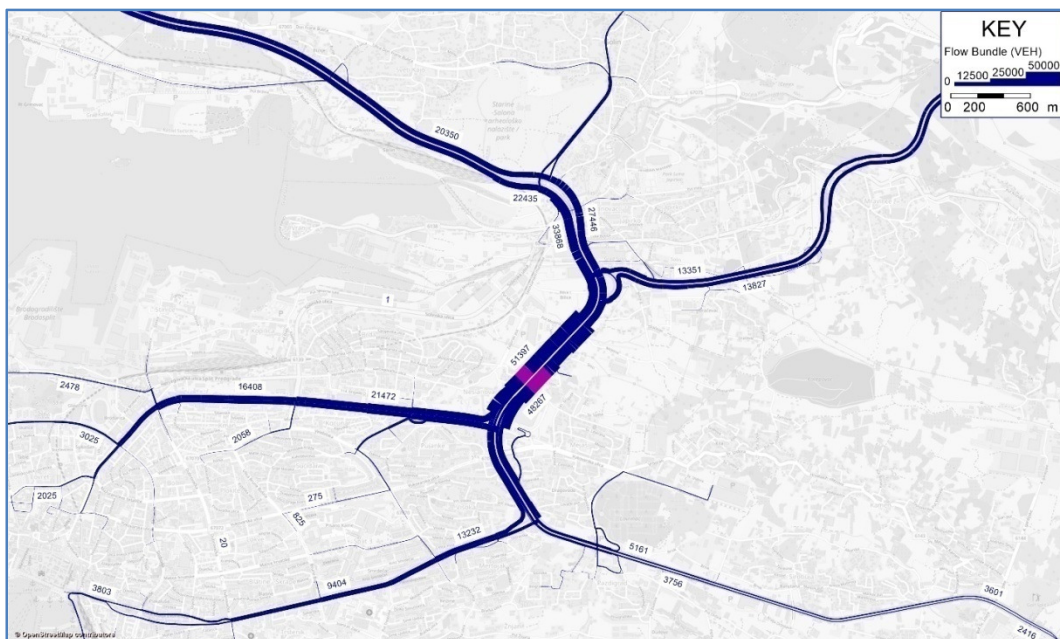


Slika 5.3.1.2.1-9 Distribucija prometa trajektne luke, 2030. PLDP, Osnovna verzija

Nova dionica ceste ne igra značajnu ulogu u odnosu na trajektnu luku.

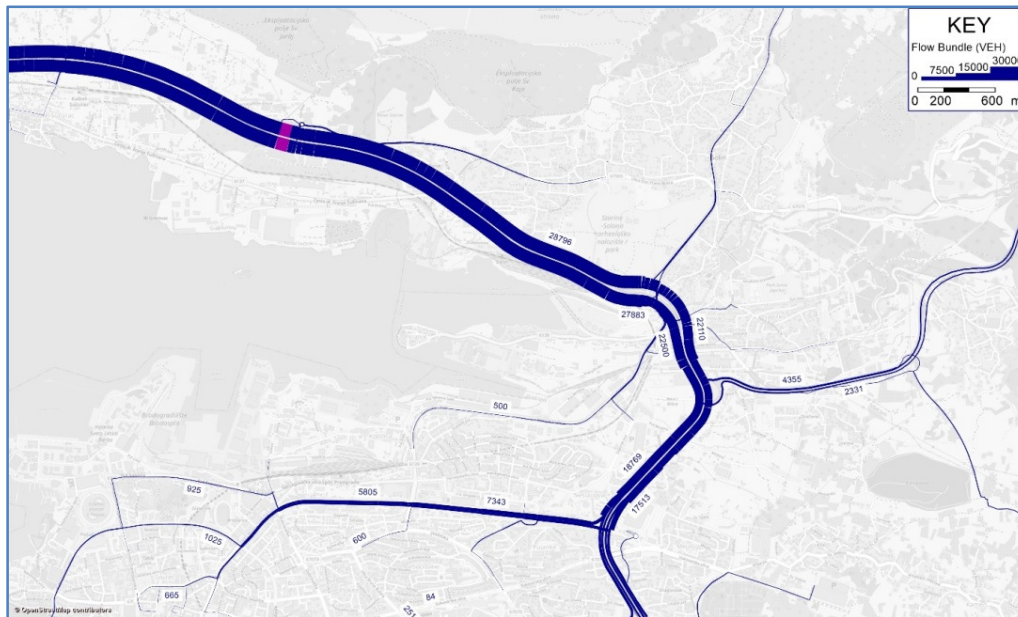
Promet na D8

Sljedeća slika prikazuje distribuciju prometa u najprometnijem dijela grada, Ulici Zbora narodne garde.



Slika 5.3.1.2.1-10 Distribucija prometa glavne ceste D8_I, 2030. PLDP, Osnovna verzija

Distribucija prometa slična je stanju „do nothing“, no promet koji dolazi cestom DC1 osjetno je manji (13-14.000 vozila/dan), što također smanjuje ukupni promet presjeka. Sljedeća slika prikazuje presjek prometnih tokova ceste D8 kod Kaštel Sućurca.



Slika 5.3.1.2.1-11 Distribucija prometa glavne ceste D8_II, 2030. PLDP, Osnovna verzija

Jedina razlika u usporedbi sa stanjem bez razvoja („do nothing“) je da je promet u smjeru glavne ceste DC1 nešto jači, što se može pripisati efektu privlačenja prometa na novoj cesti.

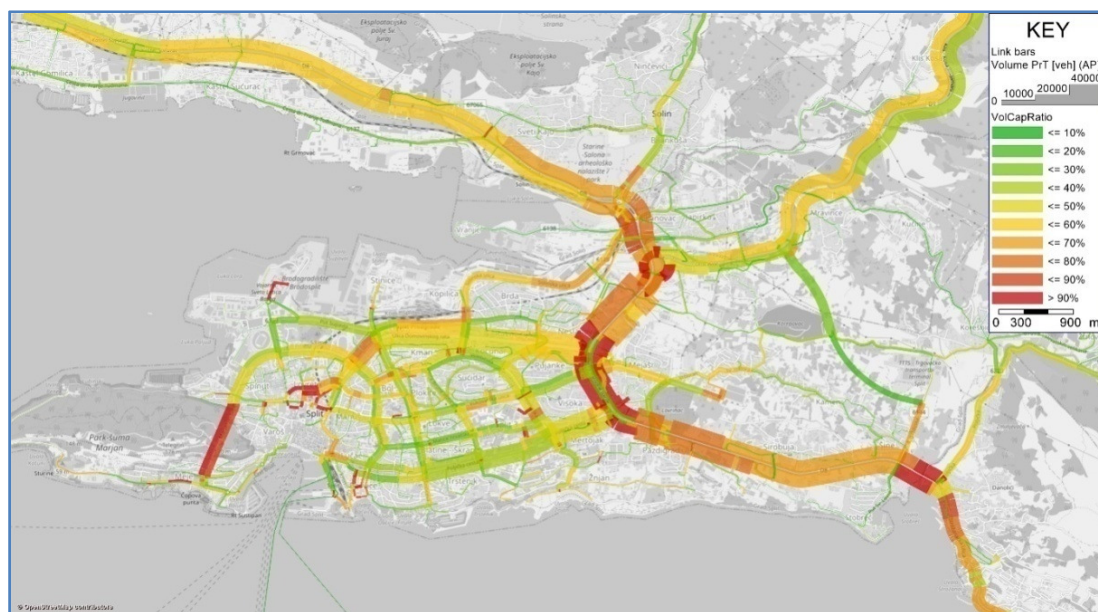
5.3.1.2.2. Osnovna verzija, 2030. PDP

Vidjeli smo da novi elementi prometne mreže uzeti u obzir u Osnovnoj verziji znatno smanjuju zagušene unutarnje dijelove državne ceste DC8. Oni također pružaju izravan i bolji pristup području Karepovca sa sjevera. Sljedeća slika pokazuje kako se taj razvoj mijenja u odnosu na prosječni izvansezonski promet. Sljedeće dvije slike prikazuju predviđeni prosječni izvanljetni dnevni promet u 2030. godini.



Slika 5.3.1.2.2-1 Volumen prometa, 2030. PDP, Osnovna verzija

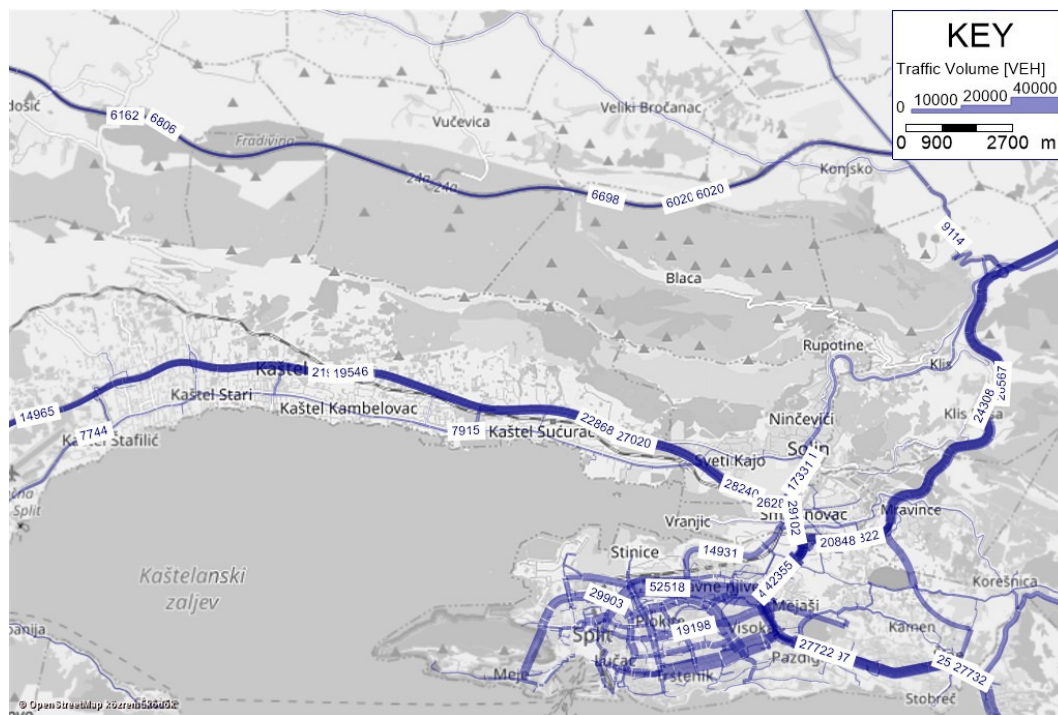
Unatoč rastu općeg prometa od gotovo 10%, zbog učinka razvoja koji privlači promet, na najprometnijoj dionici državne ceste DC 8 može se očekivati manje prometno opterećenje od trenutnog. Procjenjuje se vrijednost od 40-41.000 vozila dnevno. To se može vidjeti na sljedećoj slici iskorištenosti kapaciteta.



Slika 5.3.1.2.2-2 Iskorištenost kapaciteta, 2030. PDP, Osnovna verzija

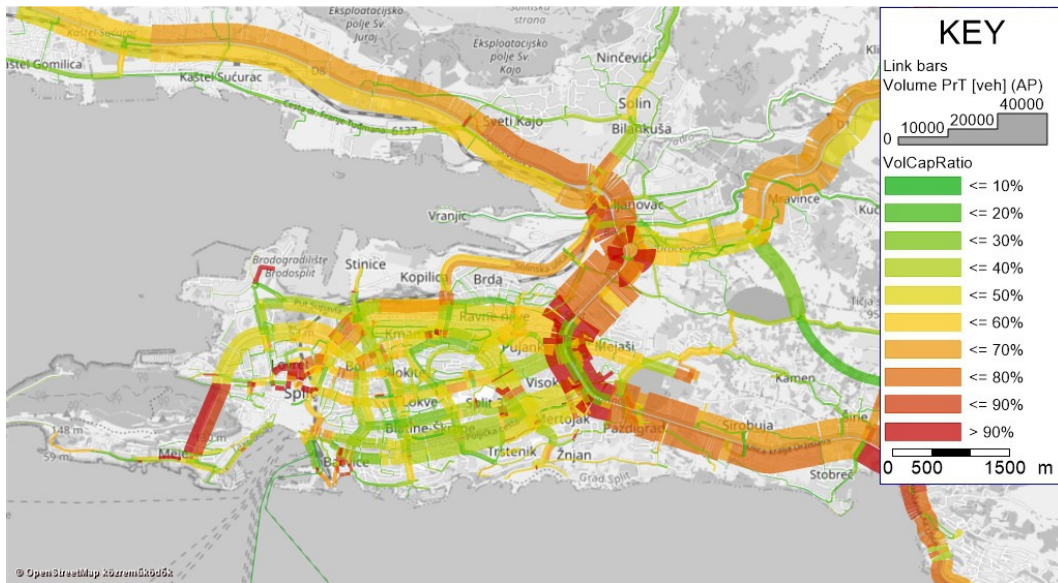
5.3.1.2.3. Osnovna verzija, 2030. PGDP

Za prikaz prosječnog godišnjeg dnevnog prometa razvijen je dodatni scenarij, na razini cijele godine. Rezultati su prikazani na sljedećim slikama. Na slici ispod je prikazn prosječni godišnji dnevni promet u 2030. godini.



Slika 5.3.1.2.3-1 Volumen prometa, 2030. PGDP, Osnovna verzija

Na sljedećoj slici je prikazan omjer kapaciteta mreže i previđenog prosječnog godišnjeg dnevnog prometa u 2030. godini. Tzv prikaz iskorištenja kapaciteta se temelji isključivo na kapacitetu pojedinih elemenata mreže (prometnica), tako da prometna zagušenja u zoni raskrižja, koja su karakteristična za urbana područja, nisu vidljiva na ovoj slici. Prikaz iskorištenja kapaciteta se prvenstveno koristi za usporedbu stanja na mreži na širem području kroz analizirani period.

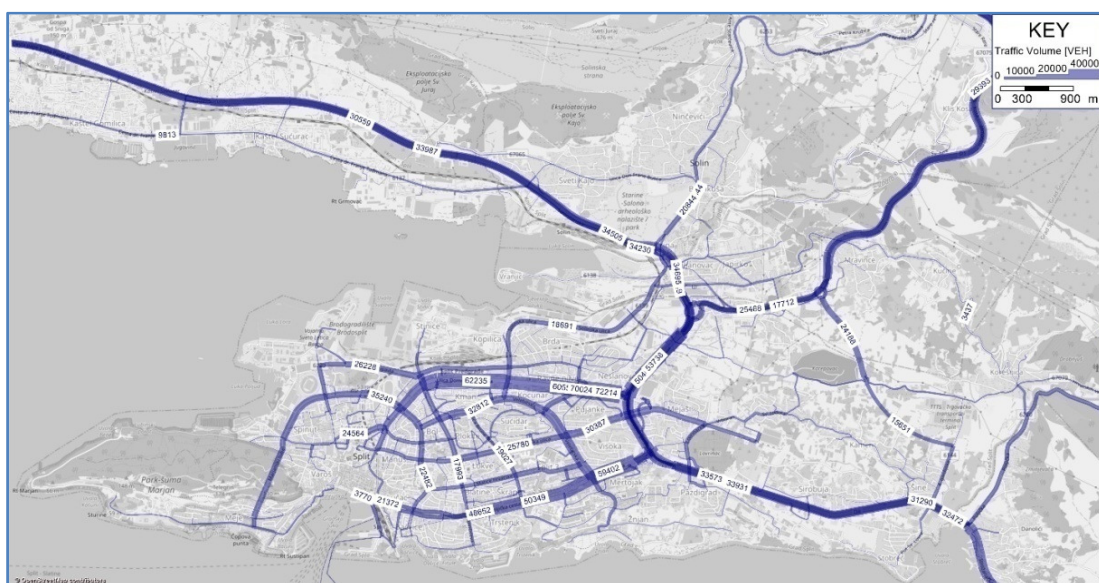


Slika 5.3.1.2.3-2 Iskorištenost kapaciteta, 2030. PGDP, Osnovna verzija

Vidljivo je kako je omjer povoljniji u odnosu na ljetno razdoblje na većini mreže, dok se na području gradske mreže Splita situacija omjer gotovo i ne mijenja uspoređujući cijelu godinu samo sa ljetnim razdobljem.

5.3.1.2.4. Osnovna verzija, 2050. PLDP

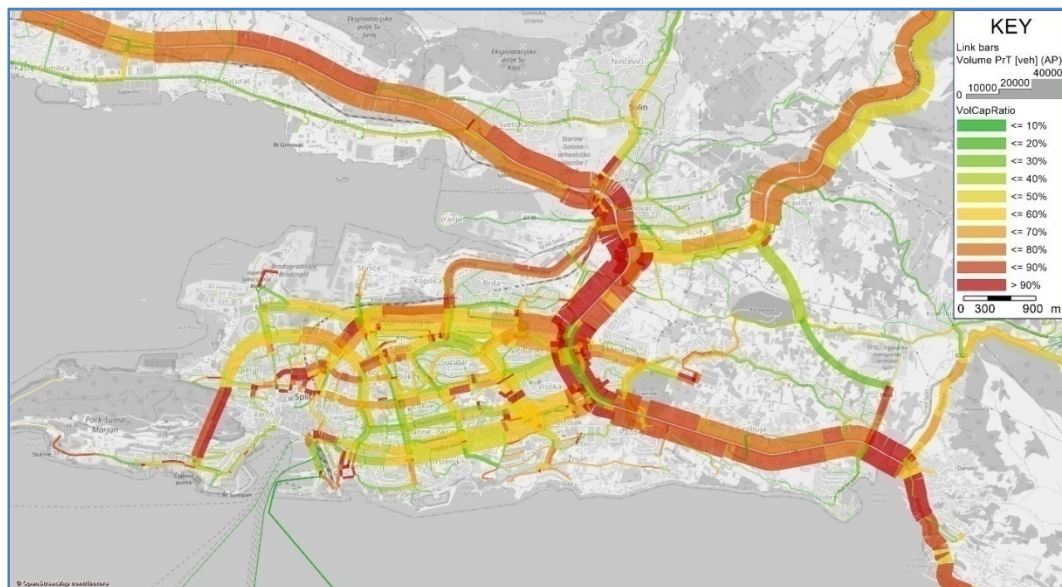
Sljedeća slika prikazuje procijenjeni volumen prometnog opterećenja tijekom ljeta 2050. godine, s izgradnjom elemenata Osnovne verzije.



Slika 5.3.1.2.4-1 Volumen prometa, 2050. PLDP, Osnovna verzija

Na trenutno najprometnijoj državnoj cesti DC8 očekuje se da će volumen prometa biti oko 53-54.000 vozila dnevno. To je oko 5% više od trenutnog volumena. Procijenjeni porast prometa znatno je veći u unutarnjim dijelovima grada i na područjima izvan područja utjecaja nove ceste.

Na slici ispod prikazana je iskorištenost kapaciteta u 2050. godini na temelju ljetnih vršnih volumena.

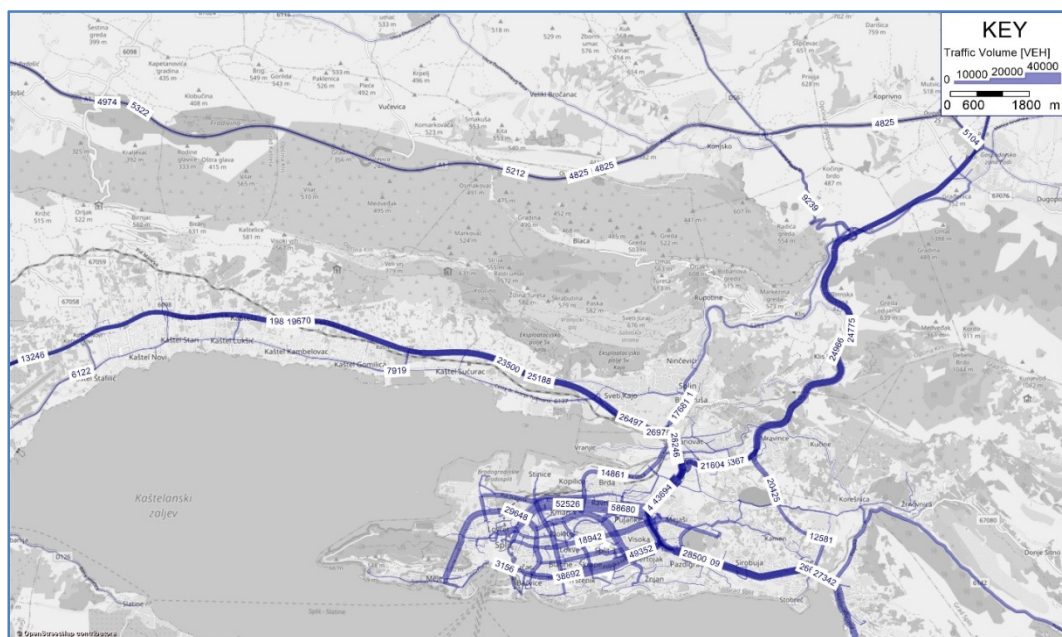


Slika 5.3.1.2.4-2 Iskorištenost kapaciteta, 2050. PLDP, Osnovna verzija

Izgradnja će smanjiti probleme s kapacitetom na najkritičnijem dijelu ceste DC8. Međutim, mreža će i dalje biti pod velikim opterećenjem. Pogotovo na relacijama na koje razvoj ne utječe izravno.

5.3.1.2.5. Osnovna verzija, 2050. PDP

Sljedeća slika prikazuje očekivani volumen prometa u 2050. godini.



Slika 5.3.1.2.5-1 Volumen prometa, 2050. PDP, Osnovna verzija

Prosječni dnevni promet novom cestom kreće se oko 20.000 vozila na dan na prometnijem sjevernijem dijelu, što će značajno smanjiti promet cestom DC8. To znači oko 43-44.000 vozila dnevno u vršnom presjeku u ovom stanju.

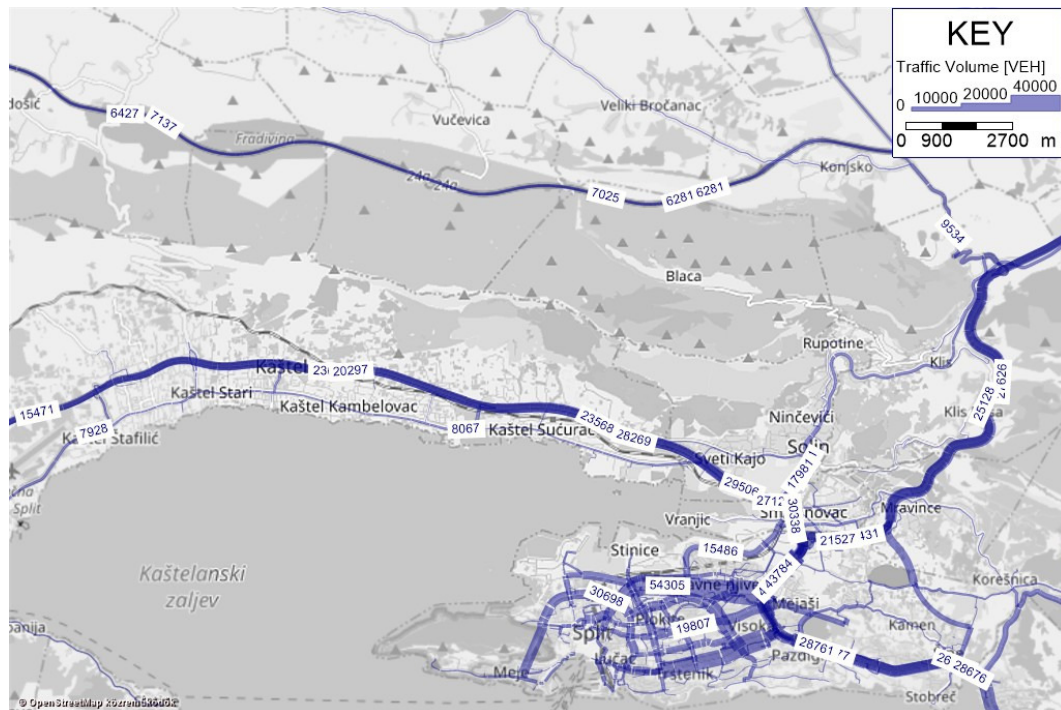
Sljedeća slika prikazuje izvansezonsku iskorištenost kapaciteta 2050. godine za Osnovno stanje.



Slika 5.3.1.2.5-2 Iskorištenost kapaciteta, 2050. PDP, Osnovna verzija

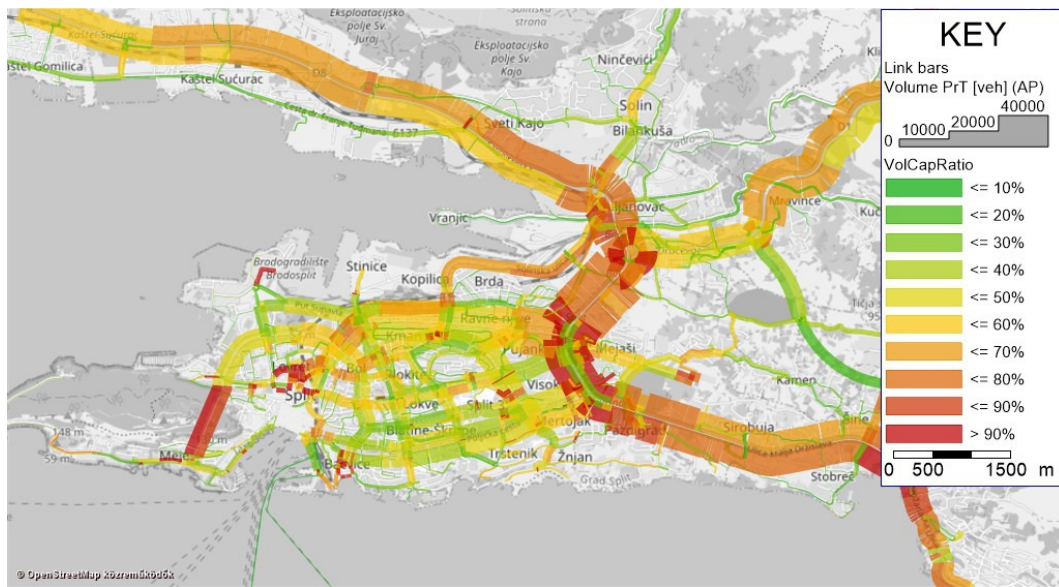
5.3.1.2.6. Osnovna verzija, 2050. PGDP

Sljedeća slika prikazuje očekivani volumen prometa u 2050. godini.



Slika 5.3.1.2.6-1 Volumen prometa, 2050. PGDP, Osnovna verzija

Sljedeća slika prikazuje iskorištenost kapaciteta 2050. godine za Osnovno stanje na razini cijele godine.



Slika 5.3.1.2.6-2 Iskorištenost kapaciteta, 2050. PGDP, Osnovna verzija

5.3.1.3. Faza 1 – Varijanta P0

5.3.1.3.1. Varijanta P0, 2030. PLDP

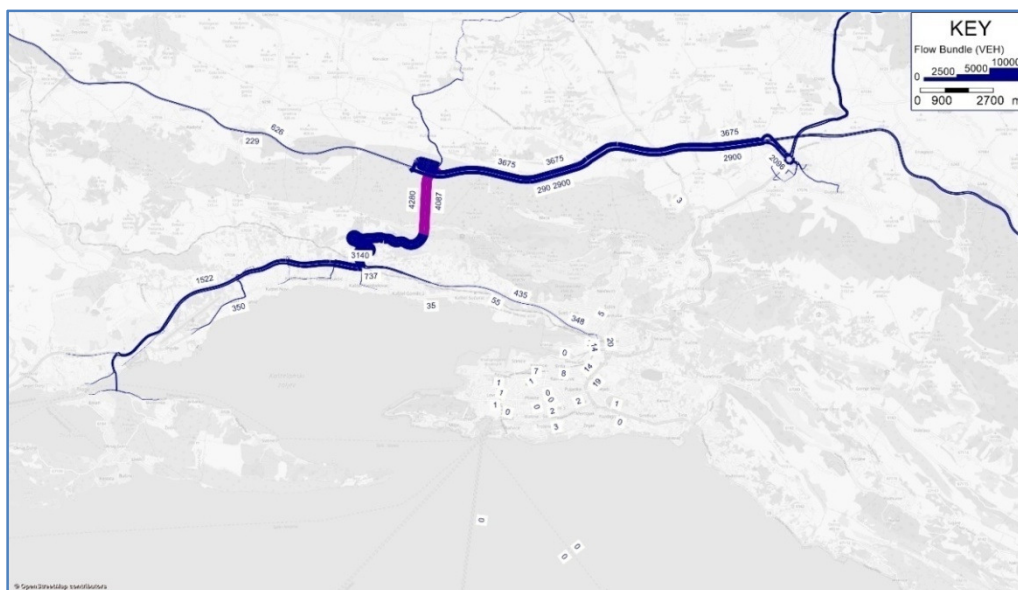
Očekuje se da će poboljšanja u varijanti P0 u usporedbi s Osnovnom verzijom rezultirati sljedećom reorganizacijom prometa.



Slika 5.3.1.3.1-1 Razlike volumena prometa, 2030. PLDP, Varijanta P0

Na slici je prikazana promjena u volumenu prometa u apsolutnim iznosima i kao postotak. Ovdje se vrijednosti odnose i na presjeka, zbog čega su 2 smjera ceste DC8 označena s dvije različite vrijednosti. Može se vidjeti da će planirani razvoj uvelike poboljšati promet na autocesti A1 istočno od Vučevice za oko 15-20%. Paralelno, glavni cestovni promet DC1 smanjuje se za otprilike 10% (2500-3000 automobila na dan po smjeru). U Splitu ili na cestovnoj mreži zapadno od tunela utjecaj je gotovo zanemariv.

Da biste uvidio utjecaj izgradnje elemenata scenarija P0 na cijelom području studije, napravljena je provjera distribucije prometnih tokova kroz odabrani presjek u tunelu Kozjak što je prikazano na sljedećoj slici.



Slika 5.3.1.3.1-2 Volumen prometa, 2030. PLDP, varijanta P0

Može se vidjeti da je najvažnija relacija prometnih tokova kroz odabrani presjek iz smjera istoka autocestom A1 istok prema državnoj cesti DC8 u smjeru zapada. Prometu prema području sa istok razvoju služi u ograničenoj mjeri.

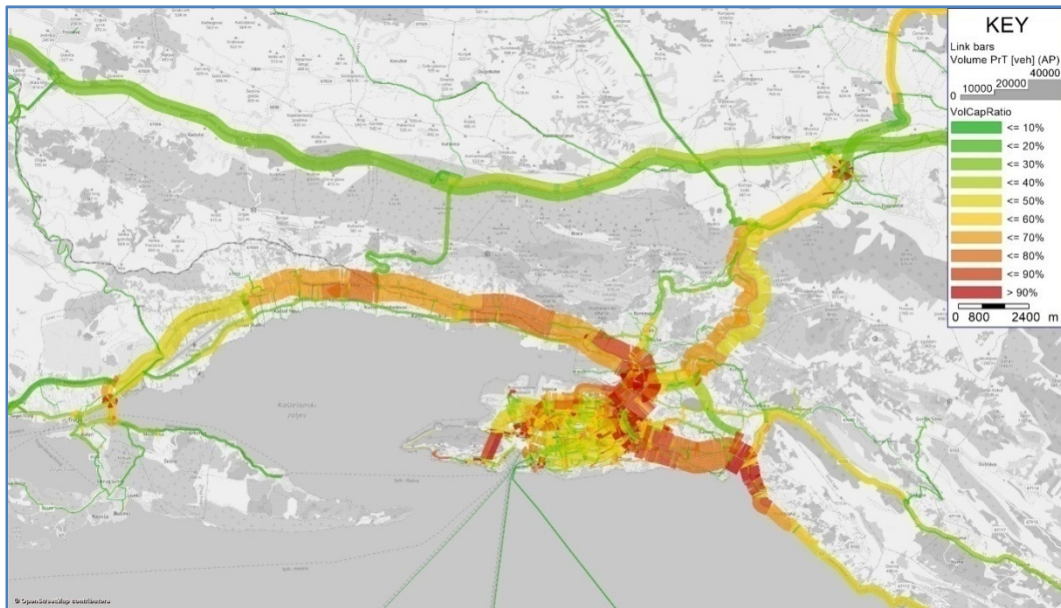
Na slici Razlika volumena prometa (Slika 5.3.1.3.1-1) mogli smo vidjeti da razvoj ima samo ograničen utjecaj na kratkoročnu prognozu prometa u Splitu. Stoga ćemo prikazati daljnjski prikaz podataka o količini prometa i iskorištenosti kapaciteta, ali sve su slike dostupne u prilogu studije.



Slika 5.3.1.3.1-3 Volumen prometa, 2030. PLDP, varijanta P0

Podaci prikazuju promet autoceste i državne ceste DC8-DC1 odvojeno za svaki smjer iz tehničkih razloga.

Promet planiranim tunelom kretat će se oko 8 500 vozila dnevno u dva smjera. Kako se ovaj promet odvija u smjeru sjever-jug-zapad, dionica autoceste A1, Prgomet-Vučevica, će imati veće prometno opterećenje. Promet ovdje iznosi oko 16.000-16.500 vozila na dan u svakom smjeru. Varijanta P0 dodatno smanjuje promet na državnoj cesti DC8 između čvora nove ceste i Solina (28-30.000 vozila na dan po smjeru) i promet na državnoj cesti DC1, što pomaže u smanjenju problema s kapacitetom raskrižja "Širine" Solin.

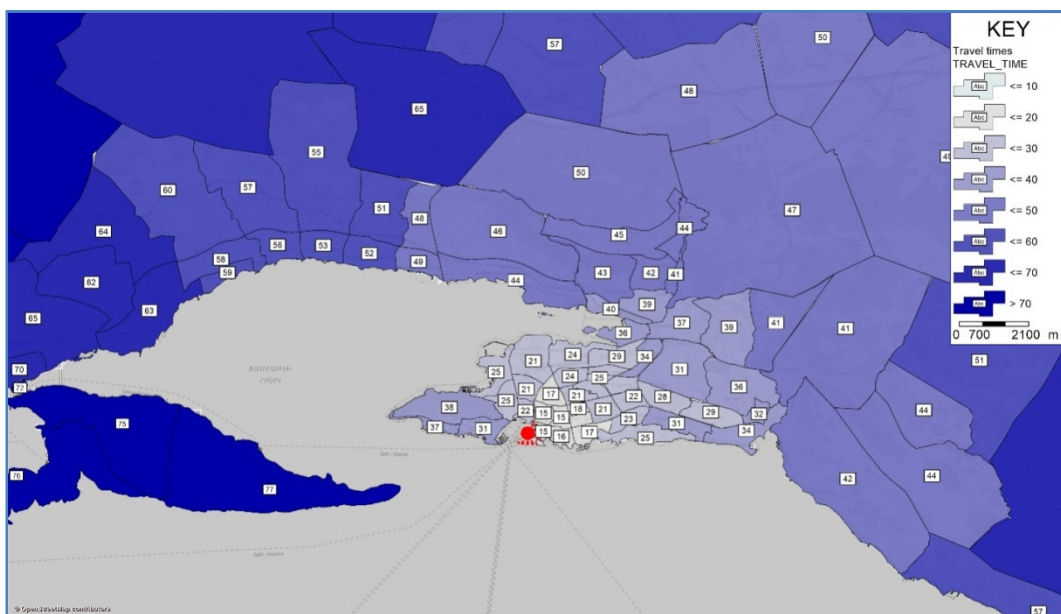


Slika 5.3.1.3.1-4 Iskorištenost kapaciteta, 2030. PLDP, varijanta P0

Iz slike se vidi da i autocesta i planirani tunel imaju značajne rezerve kapaciteta, a cesta DC8 i dalje je znatno zagušena.

Vrijeme putovanja

Sljedeća slika prikazuje dostupnost trajektne luke.



Slika 5.3.1.3.1-5 Dostupnost trajektne luke, 2030. PLDP, varijanta P0

Poboljšanja P0 u pogledu dostupnosti luke ne znače povoljnije uvjete ako gledamo samo vrijeme putovanja. Zanimljivo je napomenuti da se promet izravno do područja Vučevice može izbjeći korištenjem autocesta s naplatom cestarine zbog malog povećanja vremena putovanja, pa se vrijeme putovanja može povećati na ovom području na temelju kriterija naše studije, jer ne prikazuju najbolje vrijeme putovanja između promatranih relacija, ali prikazuju izračunati prosjek korištenih ruta.

Vrijeme putovanja od autoceste

Planirani razvoj uvelike olakšava pristup autocesti iz Stobreča i naselja na jugu.



Slika 5.3.1.3.1-6 Dostupnost autoceste, 2030. PLDP, varijanta P0

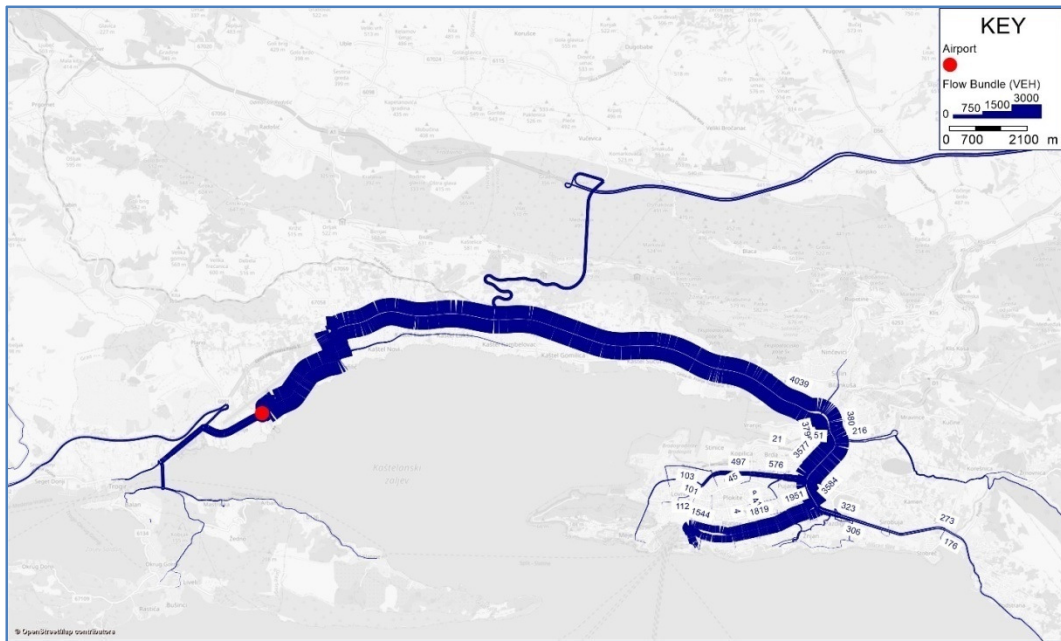
Do područja između Kaštela i ceste DC8 između Trogira i Splita zahvaljujući razvoju moguće je doći znatno brže. Izvan ovog područja ne očekuje se znatan utjecaj u tom pogledu

Distribucija prometa kroz presjek

Uključeni su samo dijagrami distribucije prometa kroz presjek koji su relevantni za razvoj koji se proučava, ali ostali su dijagrami također dostupni u prilogu studije.

Promet zračne luke

Distribucija prometa zračne luke slična je dosadašnjoj, ali je volumen prometa znatno veći. To je prikazano na slici ispod.



Slika 5.3.1.3.1-7 Distribucija prometa zračne luke, 2030. PLDP, varijanta P0

Nova ruta promijenit će promet zračne luke za one koji dolaze s istoka autocestom.

Promet autoceste

Distribucija prometa između Prgomet i Vučevice prikazana je na sljedećoj slici.

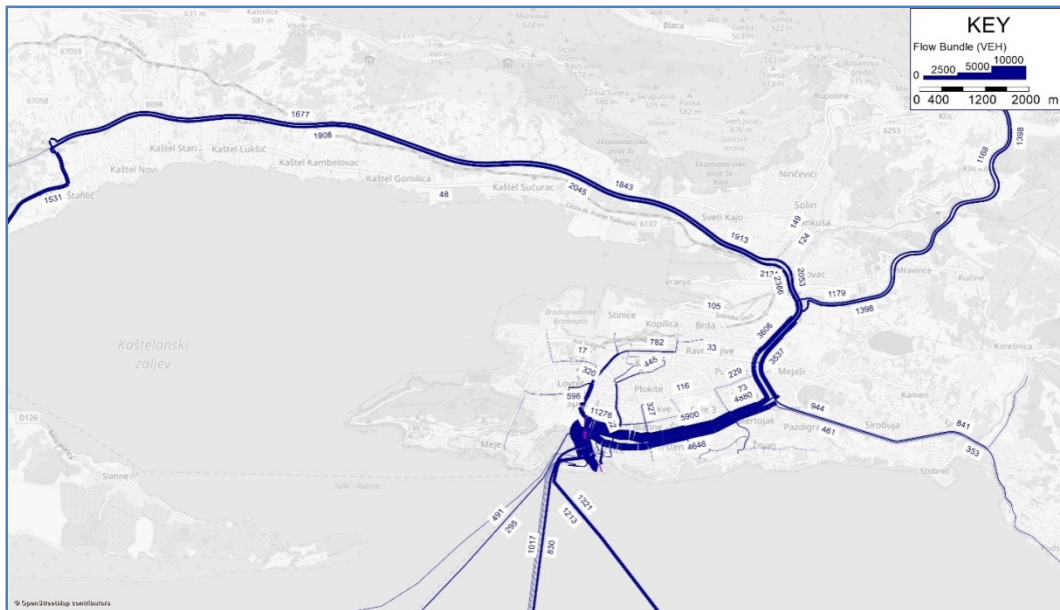


Slika 5.3.1.3.1-8 Distribucija prometa autoceste, 2030. PLDP, varijanta P0

Ova slika također potvrđuje da izgradnja ne postiže željeni učinak u pogledu prometa sa zapada, promet prema splitskom području i dalje koristi čvor Dugopolje, a područje Trogira dostupnije je preko čvora Prgomet.

Promet trajektne luke

Ulica Kralja Zvonimira i Zagrebačka ulica dvije su ulazne prometnice na područje trajektne luke. Sljedeća slika prikazuje daljnju raspodjelu prometa kroz te dvije dionice.

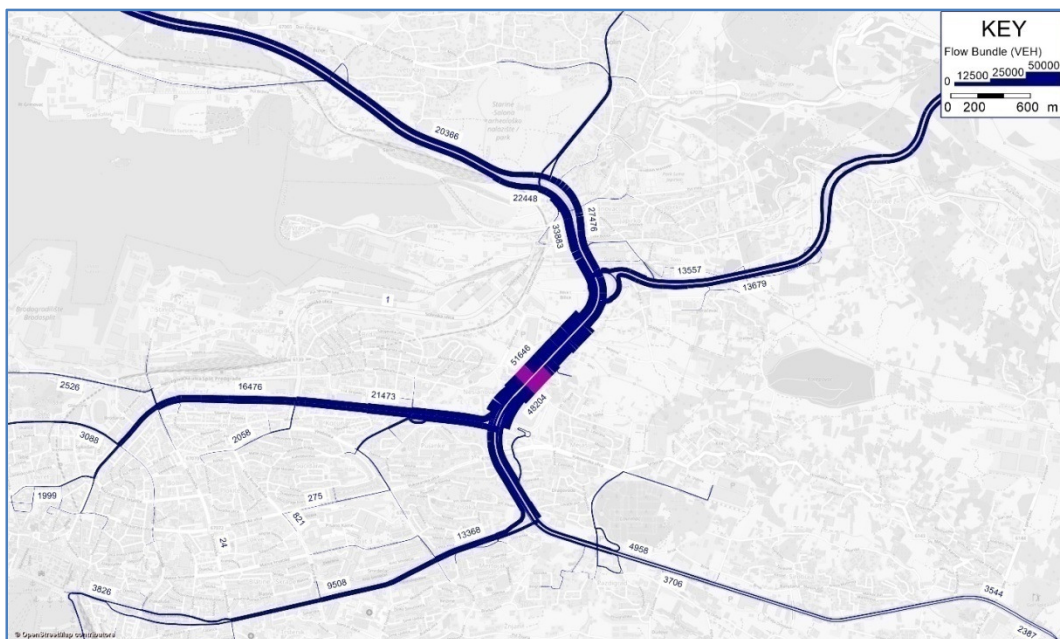


Slika 5.3.1.3.1-9 Distribucija prometa trajektne luke, 2030. PLDP, varijanta P0

Nova dionica ceste ne igra značajnu ulogu u odnosu na trajektnu luku.

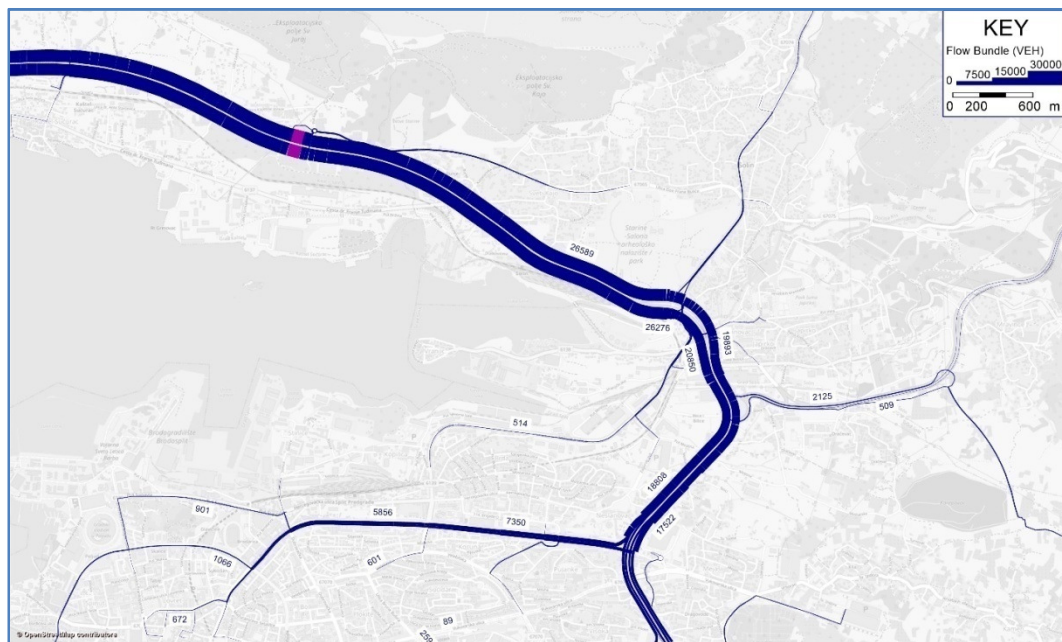
Promet na D8

Sljedeća slika prikazuje distribuciju prometa u najprometnijem dijelu grada, Ulici Zbora narodne garde.



Slika 5.3.1.3.1-10 Distribucija prometa glavne ceste D8_I, 2030. PLDP, varijanta P0

Sljedeća slika prikazuje presjek prometnih tokova ceste D8 kod Kaštela u Kaštel Sućurcu.

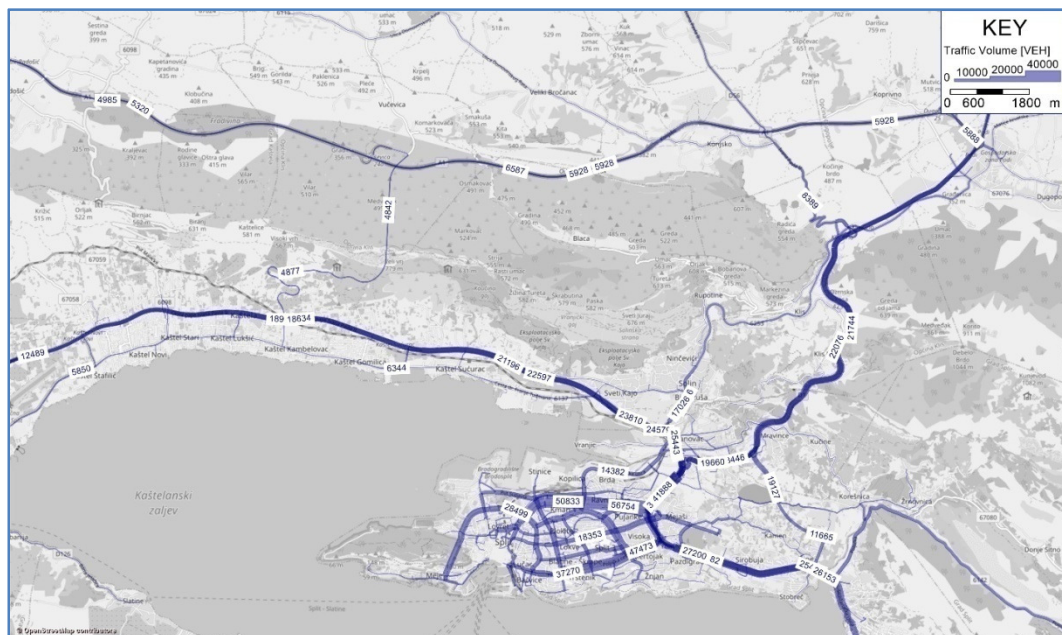


Slika 5.3.1.3.1-11 Distribucija prometa glavne ceste D8_II, 2030. PLDP, varijanta P0

Protok prometa na oba presjeka ceste DC8 sličan je Osnovnoj verziji. Jedina je razlika što je promet na cesti, a DC8-DC1 smanjen, jer autocesta i novi tunel pružaju bolju dostupnost u ovom smjeru.

5.3.1.3.2. Varijanta P0, 2030. PDP

Sljedeća slika prikazuje očekivani volumen prometa izvan sezone za varijantu P0 u 2030. godini.



Slika 5.3.1.3.2-1 Volumen prometa, 2030. PDP, varijanta P0

U varijanti P0, promet nove veze između čvora autoceste Vučevica i državne ceste DC8 bit će znatno smanjen tijekom izvansezonskog razdoblja u odnosu na ljeto, u skladu s niskom

stopom putovanja na duge udaljenosti. Volumen prometa procjenjuje se na oko 4500-5000 vozila dnevno.

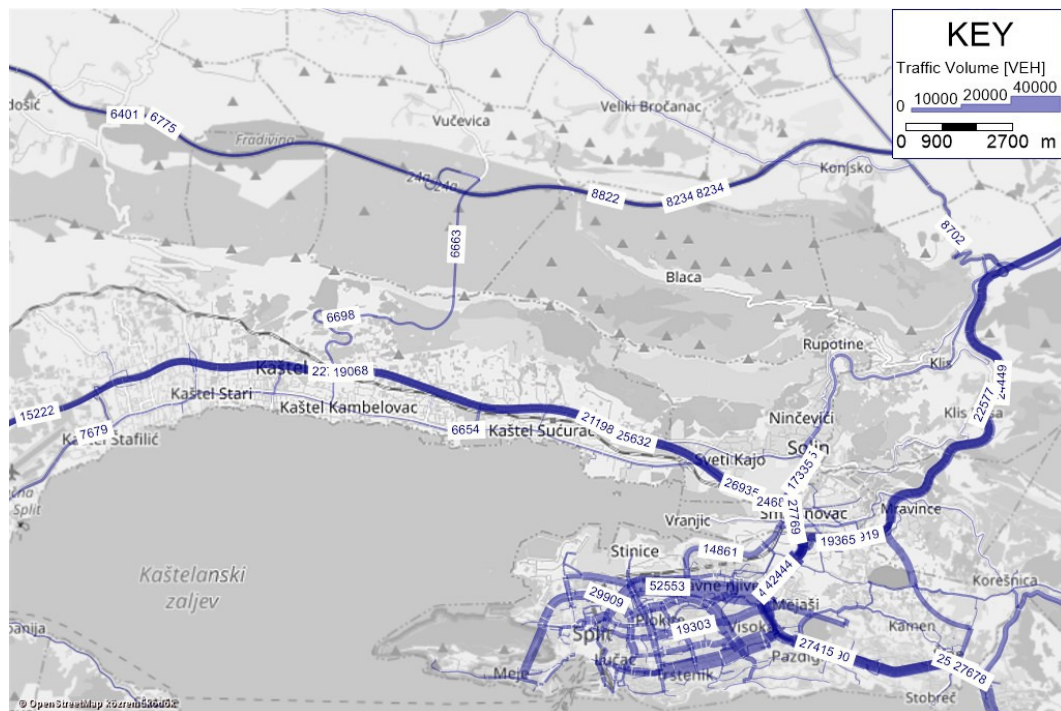
Utjecaj razvoja u neposrednoj blizini Splita neznatan je. Na temelju slijedeće slike iskorištenosti kapaciteta, opterećenje gradske cestovne mreže približno je isto kao u Osnovnom stanju.



Slika 5.3.1.3.2-2 Iskorištenost kapaciteta, 2030. PDP, varijanta P0

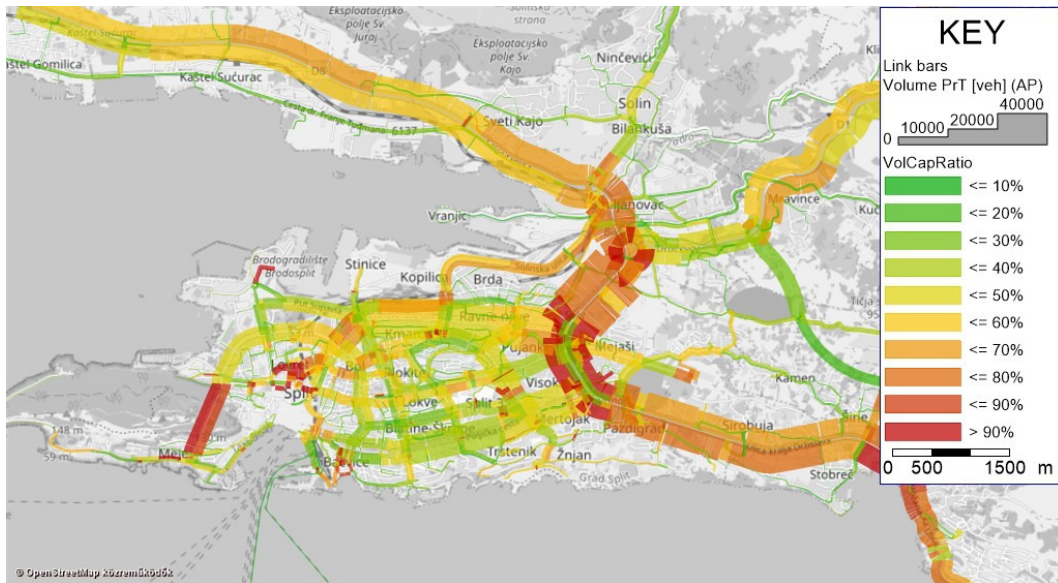
5.3.1.3.3. Varijanta P0, 2030. PGDP

Slijedeća slika prikazuje očekivani volumen prometa u 2030. godini.



Slika 5.3.1.3.3-1 Volumen prometa, 2030. PGDP, varijanta P0

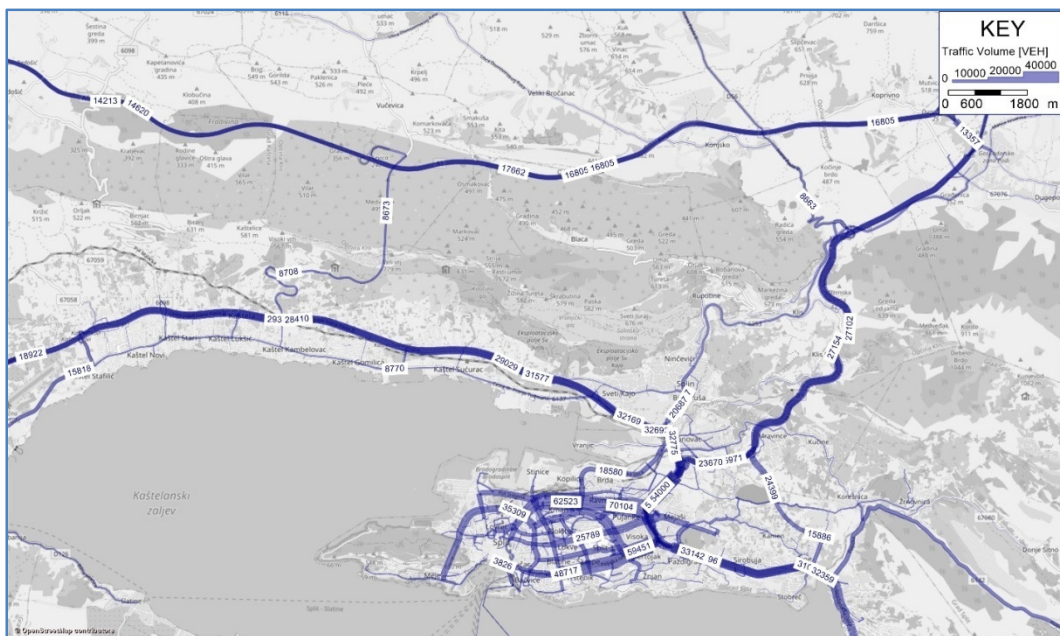
Efekt razvoja mreže prema varijanti P0 u neposrednoj blizini Splita je beznačajan. Prema rezultatima omjera kapaciteta i opterećenja (sljedeća slika), opterećenje mreže je gotovo identično kao i u početnom stanju.



Slika 5.3.1.3.3-2 Iskorištenost kapaciteta, 2030. PGDP, varijanta P0

5.3.1.3.4. Varijanta P0, 2050. PLDP

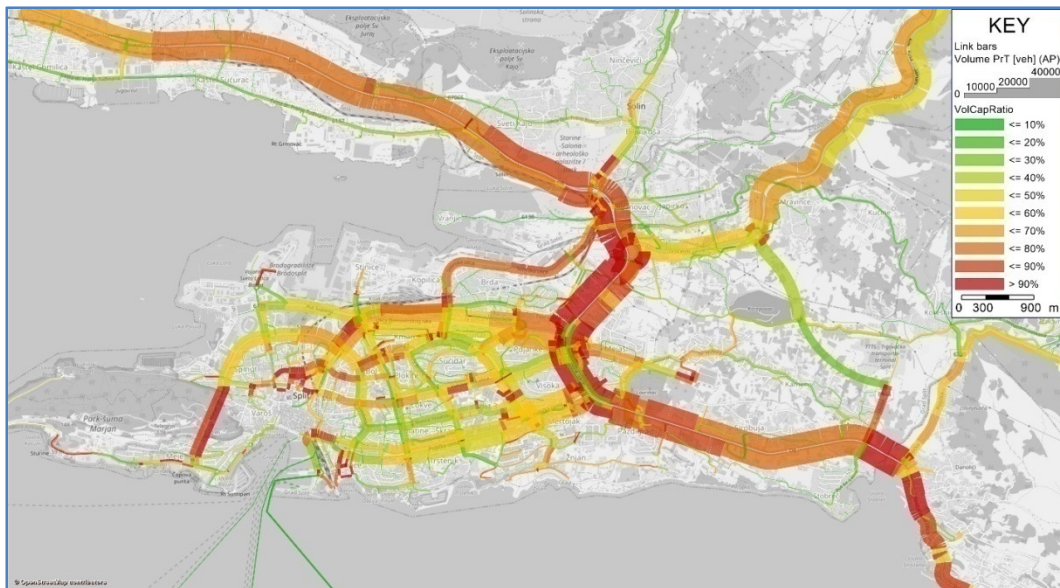
Sljedeća slika prikazuje procijenjeni volumen dnevnog prometa tijekom ljetnog vrhunca 2050. za mrežu ispitani u stanju P0.



Slika 5.3.1.3.4-1 Volumen prometa, 2050. PLDP, varijanta P0

Procjenjuje se da će u planiranom tunelu promet biti oko 8500-9.000 vozila na dan, što će uglavnom povećati promet na istočnom dijelu autoceste. Ovdje se očekuje znatno veći promet (18.000 vozila dnevno u svakom smjeru). Taj porast prometa uglavnom se slijeva s cesta DC1-DC8, tako da će promet na ovim prometnicama biti samo oko 5-10% veći nego u trenutnom stanju. Unutar grada i u neposrednoj blizini Splita utjecaj razvoja je minimalan. Na

najprometnijoj dionici ceste DC-8 može se očekivati 54.000 vozila na dan u svakom smjeru, što je veće od trenutnog volumena prometa.
Donja slika prikazuje iskorištenost kapaciteta koja je rezultat razvoja s ljetnim prometnim zahtjevima 2050. godine.



Slika 5.3.1.3.4-2 Iskorištenost kapaciteta, 2050. PLDP, varijanta P0

5.3.1.3.5. Varijanta P0, 2050. PDP

Očekivano prometno opterećenje izvan sezone 2050. godine prikazano je na sljedećoj slici.



Slika 5.3.1.3.5-1 Volumen prometa, 2050. PDP, varijanta P0

Kao što se može vidjeti, razvoj privlači veći volumen prometa od onoga što ga projicira predviđeni rast između 2030. i 2050. godine. To može biti zbog činjenice da, budući da mreži ponestaje rezervi iskorištenosti kapaciteta, nove rute postaju povoljnije alternative. Volumen prometa tunela procjenjuje se na oko 6500 vozila na dan.

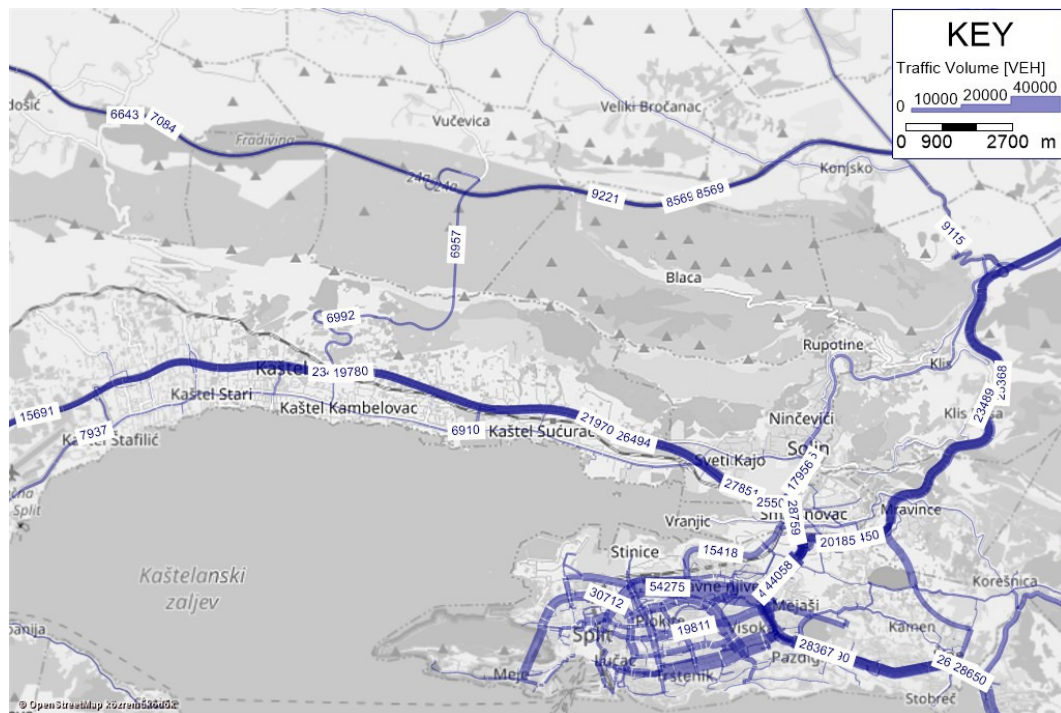
Na donjoj slici prikazana je iskorištenost kapaciteta cestovne mreže Splita, izvan sezone 2050. godine u stanju P0.



Slika 5.3.1.3.5-2 Iskorištenost kapaciteta, 2050. PDP, varijanta P0

5.3.1.3.6. Varijanta P0, 2050. PGDP

Predviđeno prometno opterećenje u 2050 godini prikazano je na slici ispod.

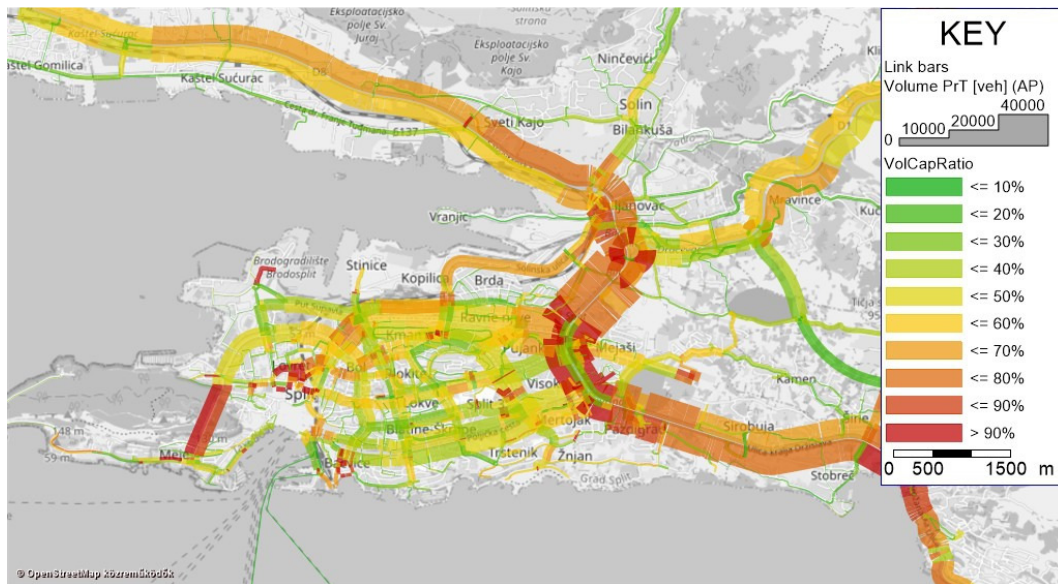


Slika 5.3.1.3.6-1 Volumen prometa, 2050. PGDP, varijanta P0

Kao što se vidi na slici, razvoj mreže privlači dodatno prometno opterećenje, više nego što je predviđeno primjenjenom prognozom prometa, odnosno porastom do 2050. godine, iz

razloga što su se na određenim elementima mreže dostigli maksimumi pa su se putovanja počela odvijati drugačijim rutama. Procijenjeno promento opterećenje u tunelu iznosi 6.900 vozila dnevno.

Sljedeća slika prikazuje omjer kapaciteta mreže i prometnog opterećenja u 2050. godini.

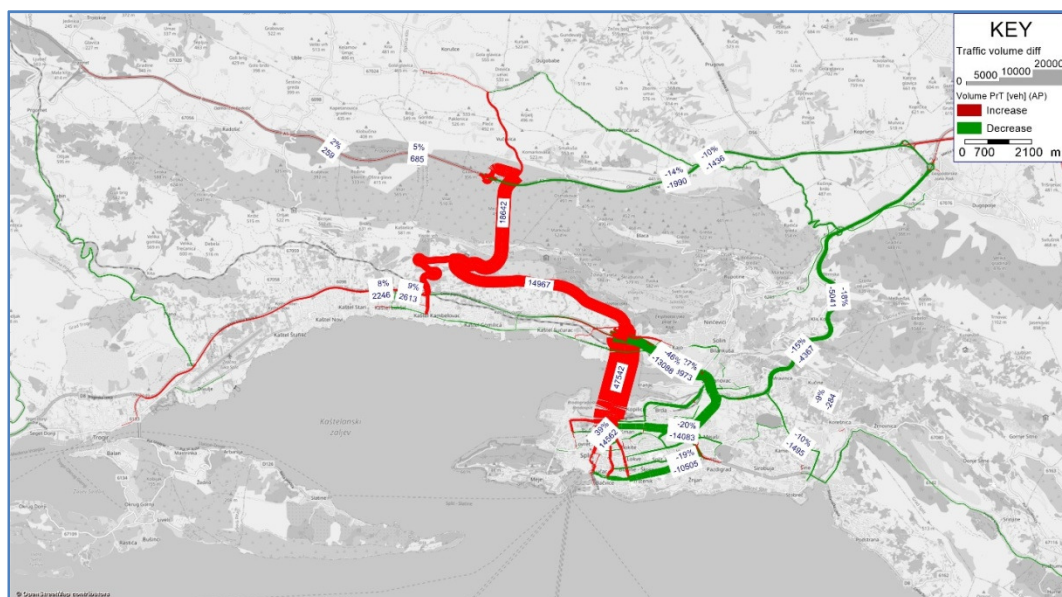


Slika 5.3.1.3.6-2 Iskorištenost kapaciteta, 2050. PDP, varijanta P0

5.3.1.4. Varijanta P1 – Faza 2

5.3.1.4.1. Varijanta P1, 2030. PLDP

Očekuje se da će razvoj varijante P1 u usporedbi s Osnovnom verzijom rezultirati sljedećim promjenama u prometnim tokovima.

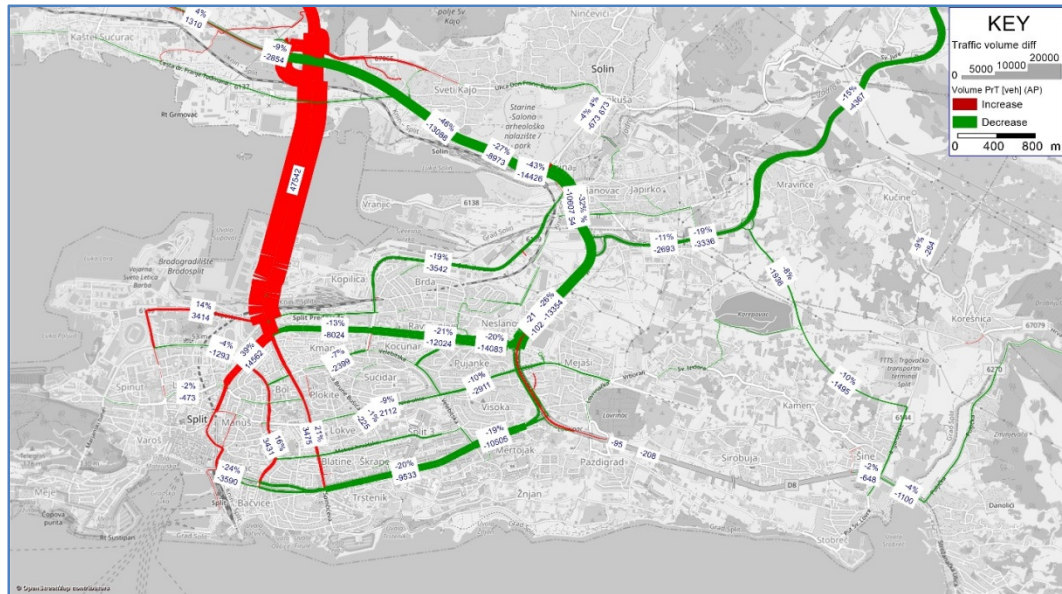


Slika 5.3.1.4.1-1 Razlika volumena prometa, 2030. PLDP, varijanta P1

Nova prometnica koja stvara izravnu vezu između gradskog središta Splita i čvora autoceste Vučevica ima značajan utjecaj privlačenja prometa. Volumen prometa u tunelu iznosi gotovo 17.000 vozila na dan. Volumen prometa novog mosta iznosi oko 47-48.000 vozila na dan.

Iako razvoj ima utjecaj na promet, može se očekivati drastično smanjenje volumena prometa na zamijenjenom dijelu DC8. Promjena volumena prometa mogla bi doseći 40-45%. Kako je zbog razvoja lakše doći do središta grada sa zapada, svaka od gradskih ulaznih arterija postaje značajno manje zagušena.

To se može vidjeti na sljedećoj slici.



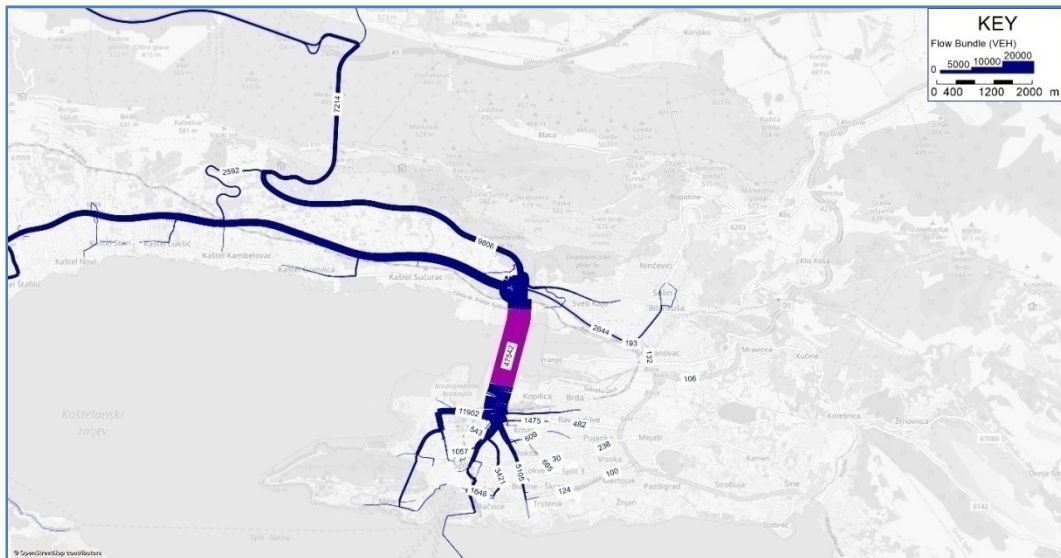
Slika 5.3.1.4.1-2 Razlika volumena prometa, 2030. PLDP, varijanta P1

Novi razvoj rasteređuje kritična raskrižja Širine i Billice. Na svakoj od privoza ovih raskrižja može se očekivati smanjenje volumena prometa od 10 do 30%.

Može se konstatirati da će planirani razvoj smanjiti obujam prometa za 10-20% u svim relacijama državne ceste u smjeru istok-zapad, osiguravajući još bolje prometne uvjete i na relacijama koje nisu izravno pogođene.

Međutim, treba napomenuti da je u trenutno zagušenim dijelovima središta grada, gdje se pojavljuje promet s mosta (Ulica Domovinskog rata - Dubrovačka, itd.) mreža suočena s još većim izazovima nego danas.

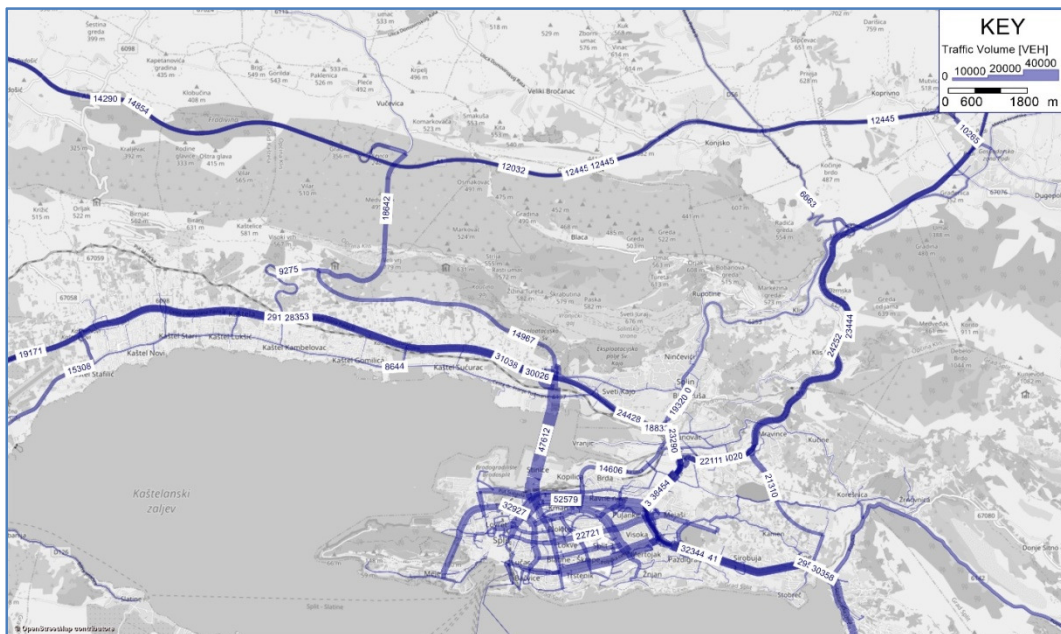
Sljedeća distribucija prometa kroz presjek pokazuje očekivane relacije u kojima se očekuje korištenje planiranog novog mosta.



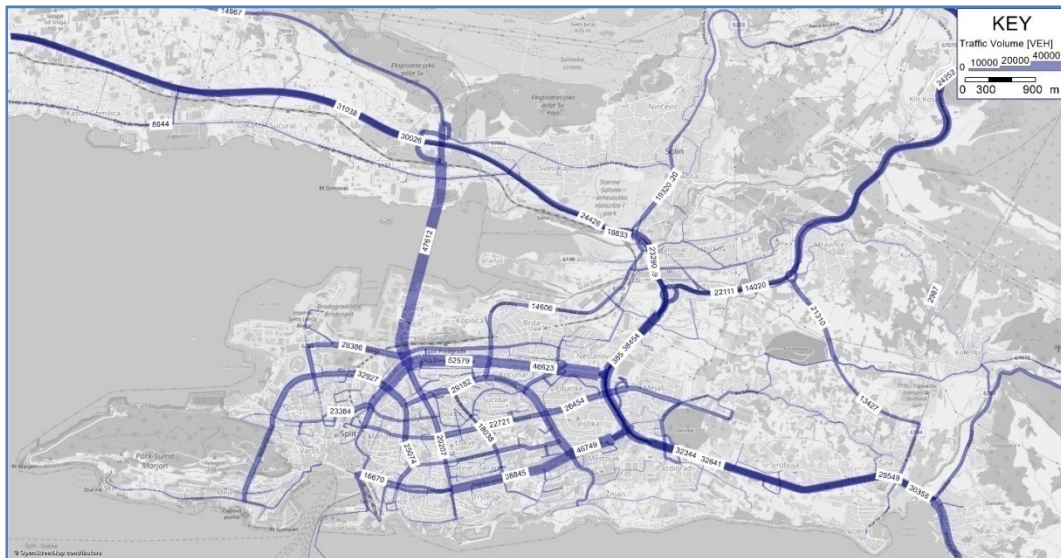
Slika 5.3.1.4.1-3 Distribucija prometa novog mosta, 2030. PLDP, varijanta P1

Očito će novi most biti značajan u prometu prema Splitu ili prema trajektnoj luci sa sjevera i zapada. Najznačajnije relacije su cesta DC8 i promet koji dolazi iz smjera autoceste. No ovo može biti i konkurentna alternativa postojećoj cestovnoj mreži s istoka, s područja Splita.

Sljedeće dvije slike prikazuju promet na tom području u jedinicama volumena prometa na dan.



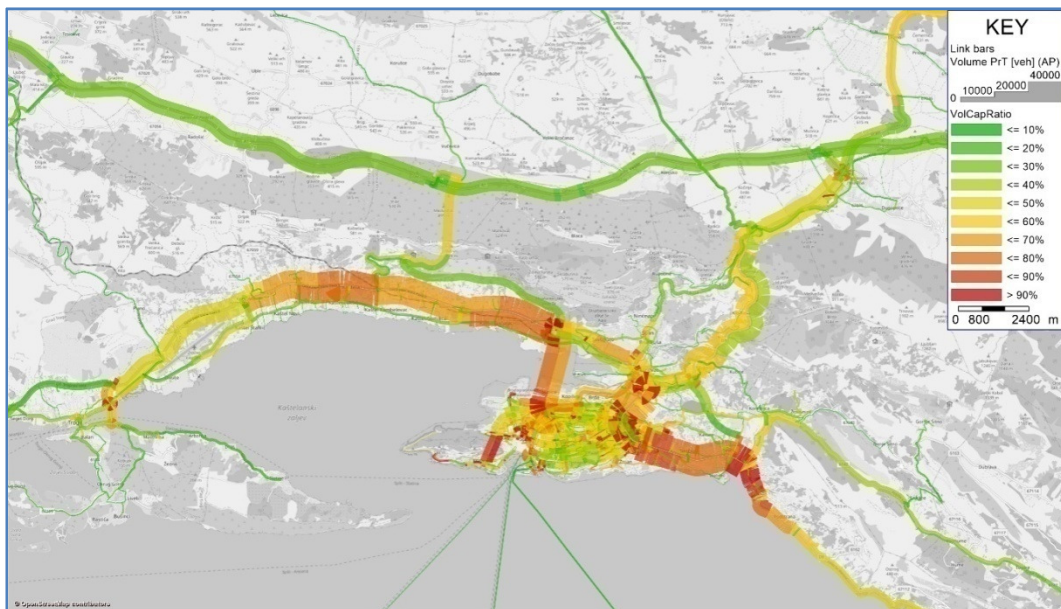
Slika 5.3.1.4.1-4 Volumen prometa, 2030. PLDP, varijanta P1



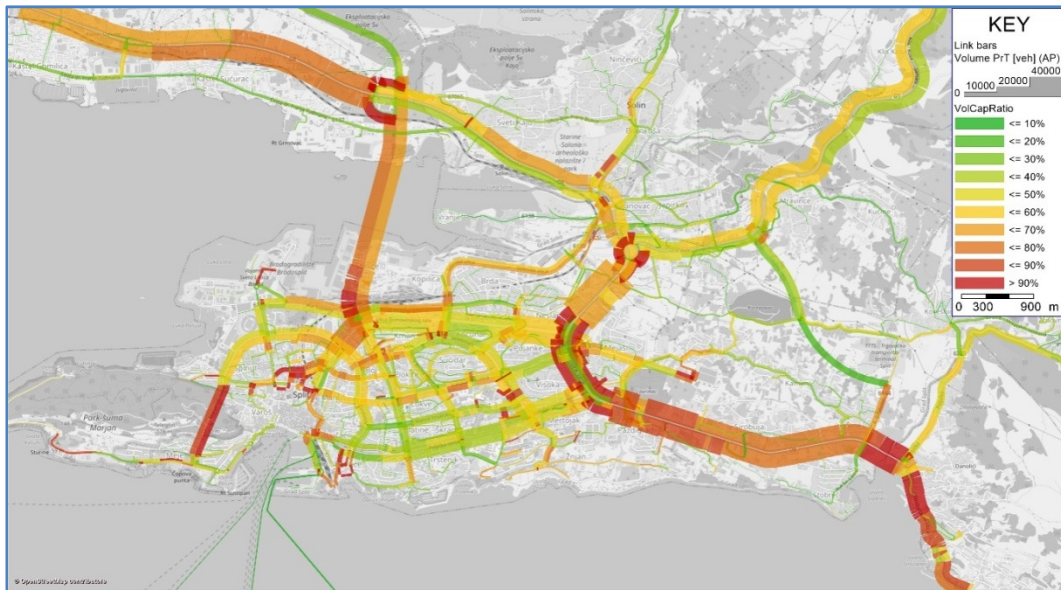
Slika 5.3.1.4.1-5 Volumen prometa, 2030. PLDP, varijanta P1

Očekivani volumen prometa novog mosta iznosi oko 47-48.000 vozila na dan. Trenutno na najzagušenijem dijelu (Ul. Zbora narodne garde) izvan ljeta prođe 38.000 vozila na dan u svakom smjeru. Prema središtu grada na prometnim arterijama u smjeru istok-zapad i dalje se može očekivati značajan volumen prometa, u slučaju Ulice Domovinskog rata i Poljičke ceste, ovaj volumen može doseći i do 45-55.000 vozila na dan. Međutim, ove vrijednosti predstavljaju primjetno smanjenje u odnosu na trenutno mjerljivu vrijednost.

Štoviše, smanjenje volumena prometa značajno mijenja iskorištenost kapaciteta cestovne mreže kao što se može vidjeti na sljedeće dvije slike.



Slika 5.3.1.4.1-6 Iskorištenost kapaciteta, 2030. PLDP, varijanta P1



Slika 5.3.1.4.1-7 Iskorištenost kapaciteta, 2030. PLDP, varijanta P1

Kao što se može vidjeti, nova cesta koja olakšava istočni prilaz tunelu koji vodi do čvora Vučevica, značajno povećava iskorištenost tunela. Istodobno, sve ceste između Solina i Stobreča postaju značajno manje zagušene zbog novog mosta.

Ovo je prikazano na sljedećoj slici razlike u iskorištenosti kapaciteta.

Na sljedećoj slici debljina crta proporcionalna je količini prometa, a njihova boja povezana je s očekivanim smanjenjem prometa. Prikazane vrijednosti odnose se na poprečne presjeka, što tehnički znači promet u svakom smjeru u slučaju glavnih prometnica DC8-DC1 (Dva su smjera u modelu sa zasebnim trakama).



Slika 5.3.1.4.1-8 Razlika u iskorištenosti kapaciteta, 2030. PLDP, varijanta P1

Može se reći da će praktički sve prometne arterije u smjeru istok-zapad biti znatno manje zagušene. Međutim, dijelovi koji vode južno od raskrižja Stinice (poput Dubrovačke ulice ili Ulice Slobode) mogli bi biti više zagušeni nego što su danas. Ovaj negativni učinak svakako

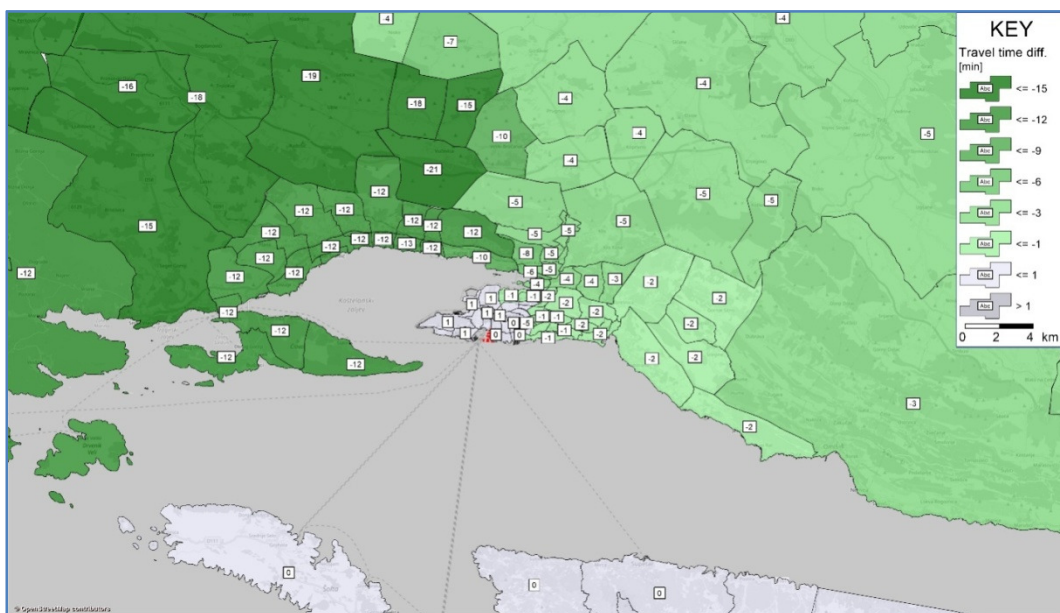
vrijedi uzeti u obziri pripremiti se za suočavanje s ovom situacijom (na primjer, rekonstrukcijom raskrižja).

Vrijeme putovanja

Osim prometnih arterija u smjeru sjever-jug kojima primarno služi, varijanta P1 značajno rasterećuje pravce istok-zapad. Stoga je dostupnost luke poboljšana iz svih smjerova. To je prikazano na sljedećoj slici.



Slika 5.3.1.4.1-9 Dostupnost trajektne luke, 2030. PLDP, varijanta P1

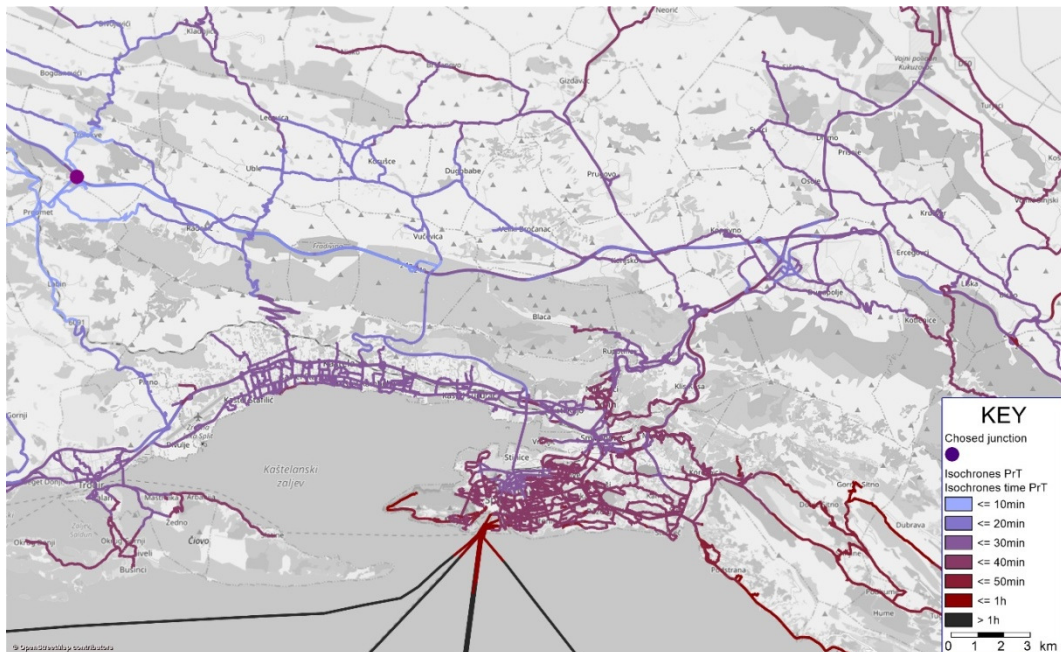


Slika 5.3.1.4.1-10 Razlika u dostupnosti trajektne luke, 2030. PLDP, varijanta P1

Na gornjoj slici vrijeme putovanja uspoređeno je s Osnovnom verzijom (obje prema 2030. PLDP prometu). Mala promjena može se očekivati u unutrašnjim dijelovima grada, na nekim relacijama vrijeme putovanja može se čak i povećati. Suprotno tome, očekuje se da se vrijeme putovanja smanjuje za 2-5 minuta na istoku i za 10-20 minuta na zapadu i sjeverozapadu.

Vrijeme putovanja s autoceste

Na slici ispod prikazana je pristupačnost autoceste iz smjera čvora Prgomet.

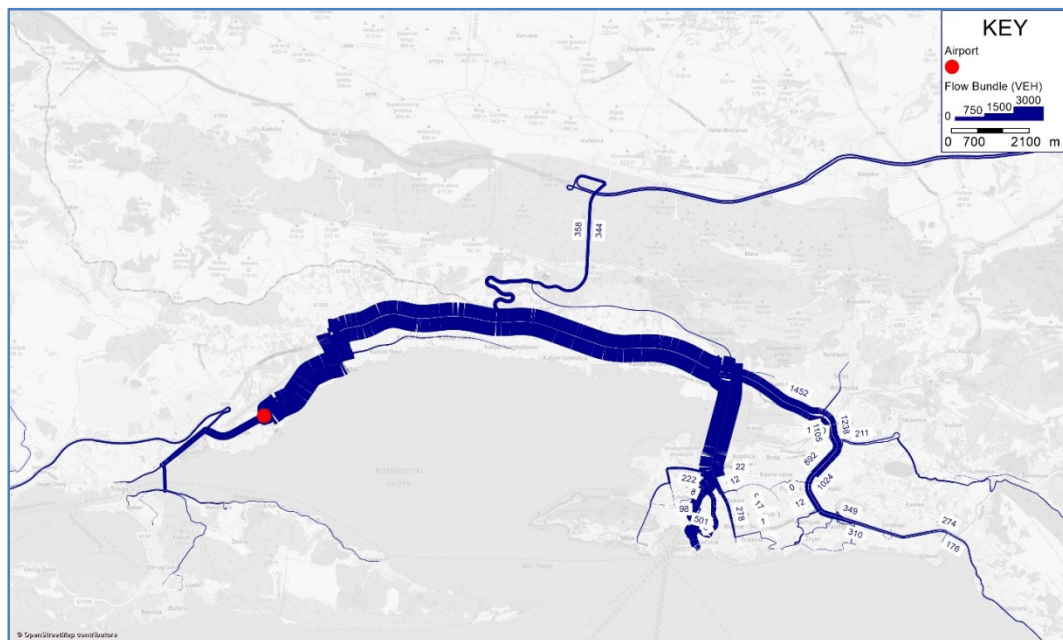


Slika 5.3.1.4.1-11 Dostupnost autoceste, 2030. PLDP, varijanta P1

Zbog razvoja uopće ne postoji dio grada do kojeg se s autoceste ne bi moglo doći u roku od 40-50 minuta.

Promet zračne luke

Donji dijagrami distribucije prometa kroz presjek prikazuju volumen prometa po smjerovima. Slika ispod prikazuje distribuciju prometa zračne luke.

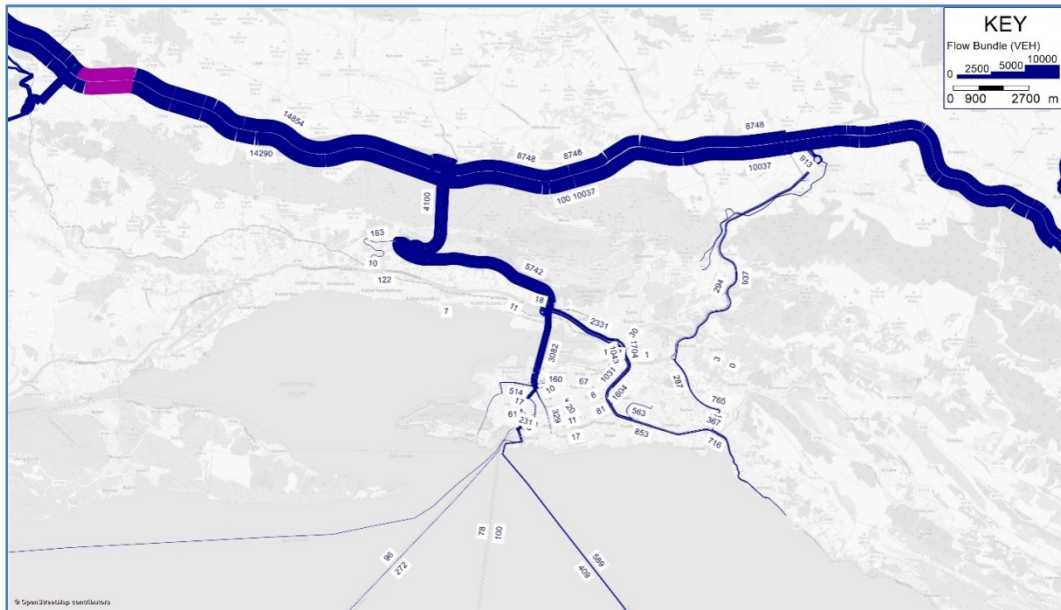


Slika 5.3.1.4.1-12 Distribucija prometa zračne luke, 2030. PLDP, varijanta P1

Očekivano, ova slika pokazuje da će promet iz zračne luke u smjeru Splita, odnosno trajektne luke, i dalje koristiti novi most, a arteriju ceste DC8 prema istočnom dijelu grada i istočnim područjima na obali.

Promet autoceste

Distribucija prometa između Prgometa i Vučevice prikazana je na sljedećoj slici.

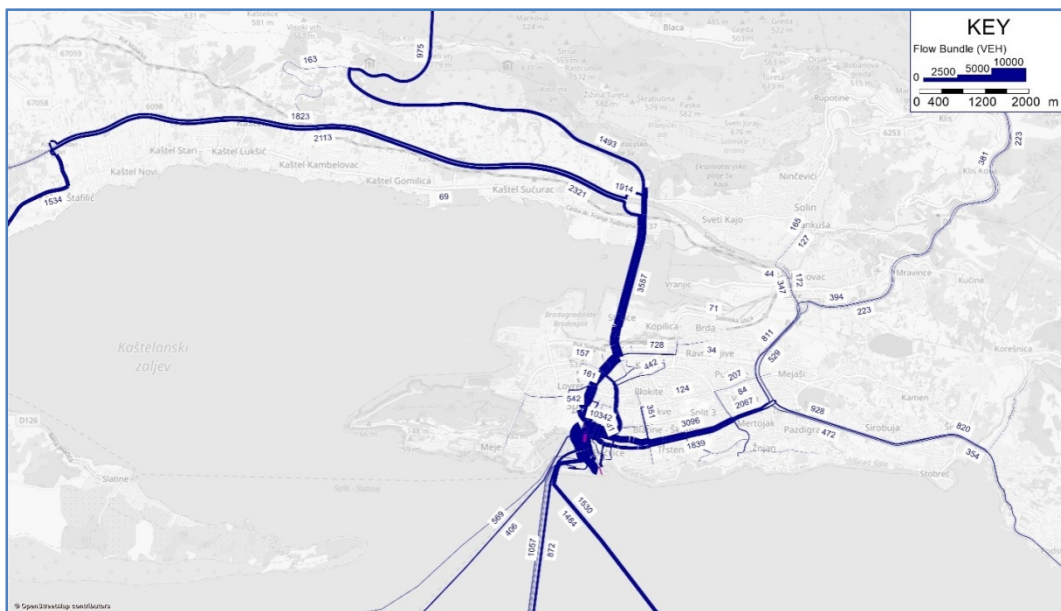


Slika 5.3.1.4.1-13 Distribucija prometa autoceste, 2030. PLDP, varijanta P1

Očekuje se da će promet autoceste koristiti novi razvoj prema području Solin-Kaštela, Splitu poveznica veza nudi konkurentnu alternativu.

Promet trajektne luke

Ulica kralja Zvonimira i Zagrebačka ulica dvije su ulazne prometnice na područje trajektne luke Split. Sljedeća slika prikazuje daljnju raspodjelu prometa kroz te dvije dionice.

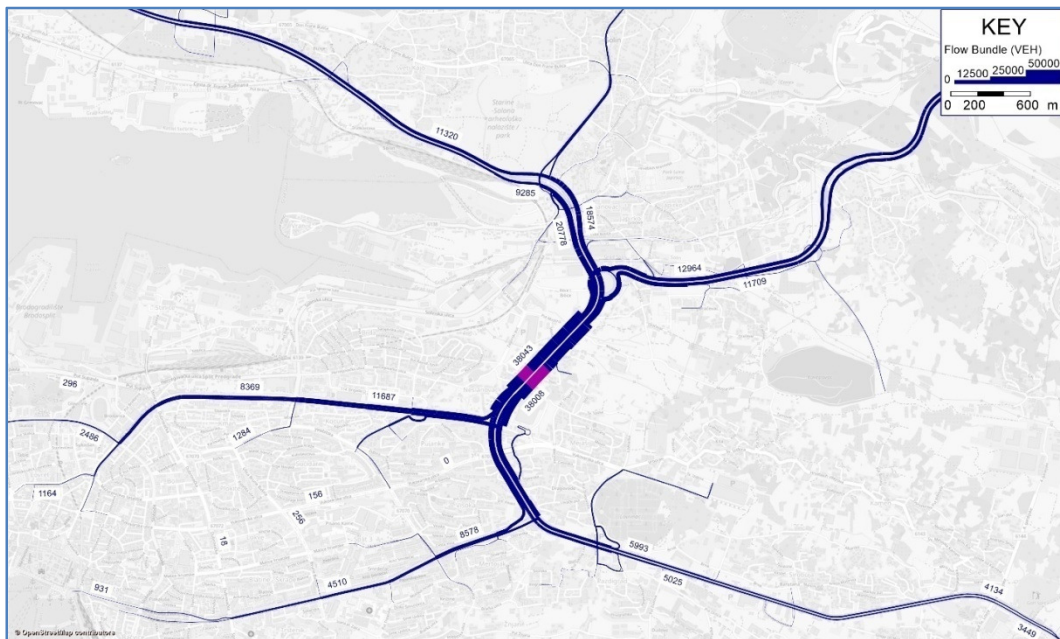


Slika 5.3.1.4.1-14 Distribucija prometa trajektne luke, 2030. PLDP, varijanta P1

U pogledu lučkog prometa, jasno je razdvajanje prometa prema istoku koji nastavlja do luke na ruti Poljičke ceste, te sjeverozapadnog prometa koji se također približava luci novim mostom.

Promet na D8

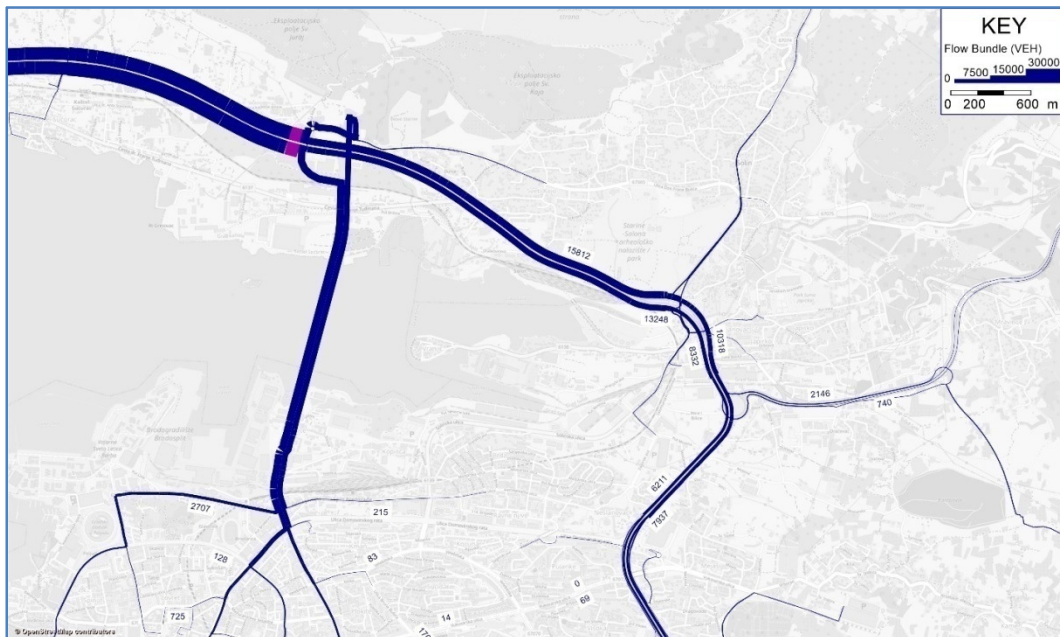
Sljedeća slika prikazuje distribuciju prometa u najprometnijem dijelu grada, Ulici Zbora narodne garde.



Slika 5.3.1.4.1-15 Distribucija prometa glavne ceste D8_I, 2030. PLDP, varijanta P1

Proučavani presjek još je važan u pogledu prometa Solin-Stobreč i Dugopolje-Split, no potražnja za prometom znatno se smanjuje u svim smjerovima. Najveće smanjenje očekuje se na sjeverozapadnom ogranku i na granama koje vode do Splita.

Sljedeća slika prikazuje presjek prometnih tokova ceste D8 kod Kaštela u Kaštel Sućurcu.

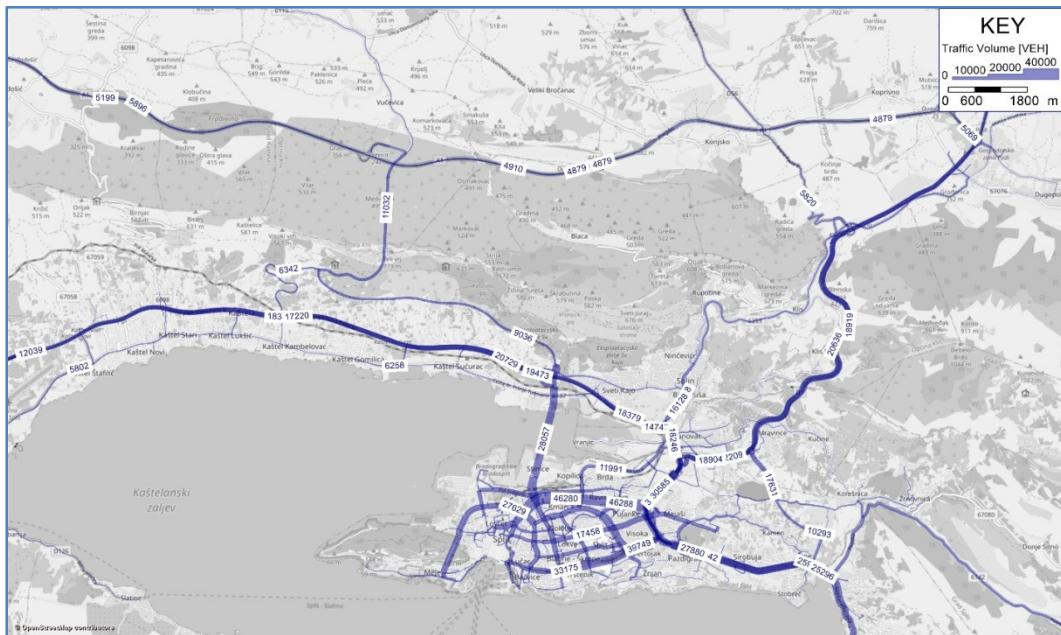


Slika 5.3.1.4.1-16 Distribucija prometa glavne ceste D8_II, 2030. PLDP, varijanta P1

Na gornjoj slici, promet koji dolazi sa zapada cestom DC8 gotovo je raspolovljen između novog mosta i istočnog kraka državne ceste DC 8.

5.3.1.4.2. Varijanta P1, 2030. PDP

Sljedeća slika prikazuje očekivani volumen prometa izvan sezone za 2030. godinu s varijantom P1.



Slika 5.3.1.4.2-1 Volumen prometa, 2030. PDP, varijanta P1

Slično učincima tijekom ljetnog vrhunca, iskorištenost tunela (kao dijela izgradnje mreže P0) tijekom godine značajno će se povećati novom dionicom ceste koja će osigurati pristupačnost tunela s istoka. Novim mostom drastično se smanjuje promet na cesti DC8, za koju se očekuje da će na njezinu najprometnijem dijelu biti samo 30-31.000 vozila na dan. To znači 25-30% manji volumen prometa na ovom ključnom dijelu u odnosu na trenutni promet. Istovremeno, osi istok-zapad koje vode prema gradu postaju značajno rasterećene. To se može vidjeti na sljedećoj slici.



Slika 5.3.1.4.2-2 Iskorištenost kapaciteta, 2030. PDP, varijanta P1

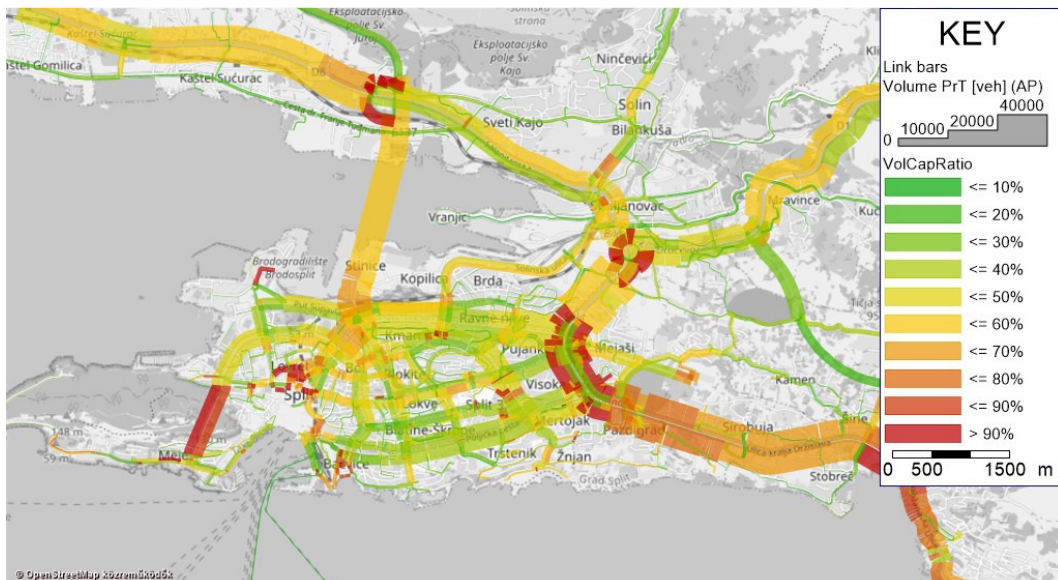
5.3.1.4.3. Varijanta P1, 2030. PGDP

Sljedeća slika prikazuje očekivani volumen prometa na razini cijele godine za 2030. godinu s varijantom P1.



Slika 5.3.1.4.3-1 Volumen prometa, 2030. PGDP, varijanta P1

Na slici ispod je prikazan omjer kapaciteta mreže i prometnog opterećenja u 2030. godini za varijantu 1.



Slika 5.3.1.4.3-2 Iskorištenost kapaciteta, 2030. PGDP, varijanta P1

I na razini cijele godine, vidljivo je kako se znatno smanjuje opterećenost određenih elemenata mreže, ponajviše na putovanjima istok-zapad, te kako je prisutno veliko prometno opterećenje u zoni novog mosta i njegovog spoja sa DC 8.

5.3.1.4.4. Varijanta P1, 2050. PLDP

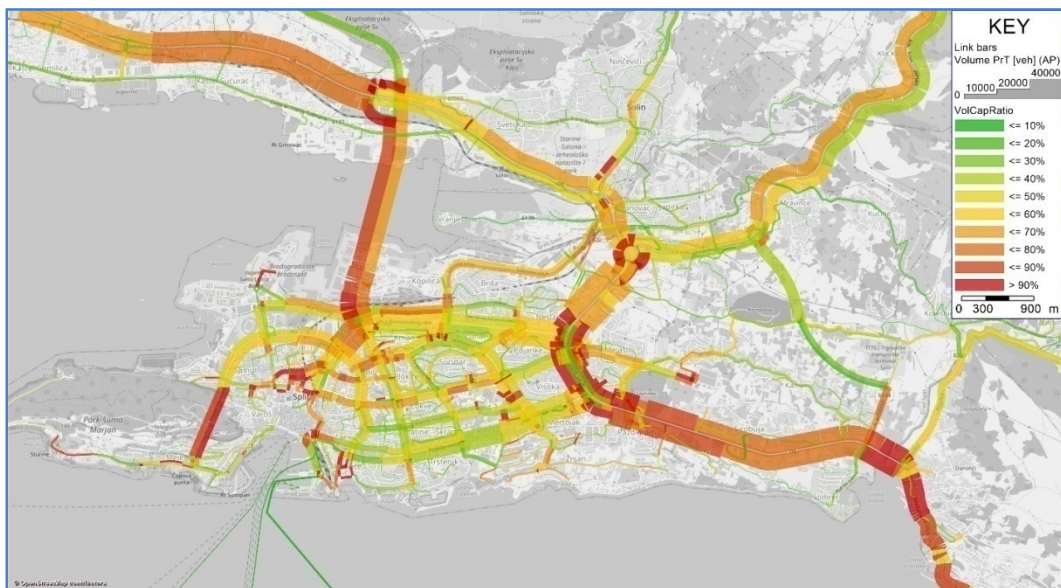
Donja slika prikazuje očekivani volumen prometa tijekom ljeta za 2050. godinu s varijantom P1.



Slika 5.3.1.4.4-1 Volumen prometa, 2050. PLDP, varijanta P1

Kao rezultat razvoja, promet najprometnije dionice ceste DC-8 neće premašiti trenutni volumen izvansezonskog prometa, čak ni u vrijeme ljetnog vrhunca 2050. godine. Novi most će rasteretiti trenutno zagušene osi istok-zapad. Međutim, zbog ovog novog mrežnog elementa, volumen od oko 48-50.000 vozila na dan odvodit će se u sjeverne dijelove središta grada, što znači znatno veći volumen prometa nego danas.

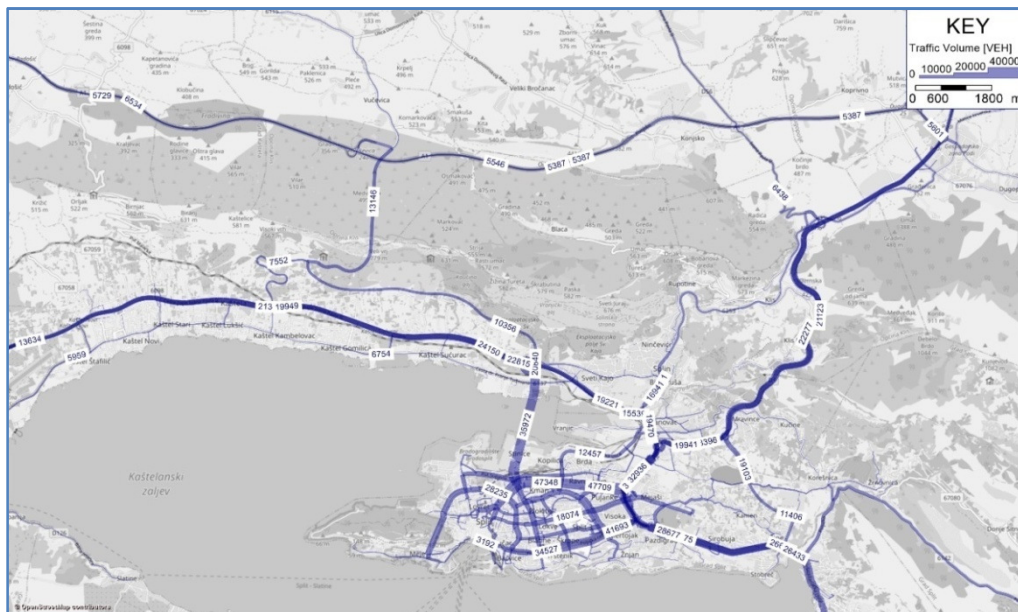
To je prikazano na sljedećoj slici iskorištenosti kapaciteta.



Slika 5.3.1.4.4-2 Iskorištenost kapaciteta, 2050. PLDP, varijanta P1

5.3.1.4.5. Varijanta P1, 2050. PDP

Sljedeća slika prikazuje volumen izvansezonskog prometa za 2050. godinu s varijantom V1.



Slika 5.3.1.4.5-1 Volumen prometa, 2050. PDP, varijanta P1

Može se reći da se čak i ako pretpostavimo rast prometa u 2050. godini, očekuje se manji volumen prometa u unutrašnjosti grada, kako na osima istok-zapad, tako i na zagušenoj državnoj cesti DC8. Volumen prometa na novoj prometnici iznosi oko 35-36.000 vozila na dan u oba smjera. Značajan dio ovog prometa preusmjeren je sa prometnog raskrižja Širine u Solinu. Zbog novog mosta, većina nedostataka jednosmjerne dostupnosti pristupa je prestala, a prometno opterećenje raspoređeno je mnogo ravnomjernije na gradskim prometnicama.

Upotreba novog tunela koji vodi do čvora Vučevica na autocesti povećava se zbog pristupačnosti s istoka. Dvosmjerni volumen prometa tunela iznosi 13.000 vozila na dan, što je blizu volumena prometa na autocesti. Naglašava važnost razvoja. Iskorištenje kapaciteta mreže prikazano je na donjoj slici.



Slika 5.3.1.4.5-2 Iskorištenost kapaciteta, 2050. PDP, varijanta P1

5.3.1.4.6. Varijanta P1, 2050. PGDP

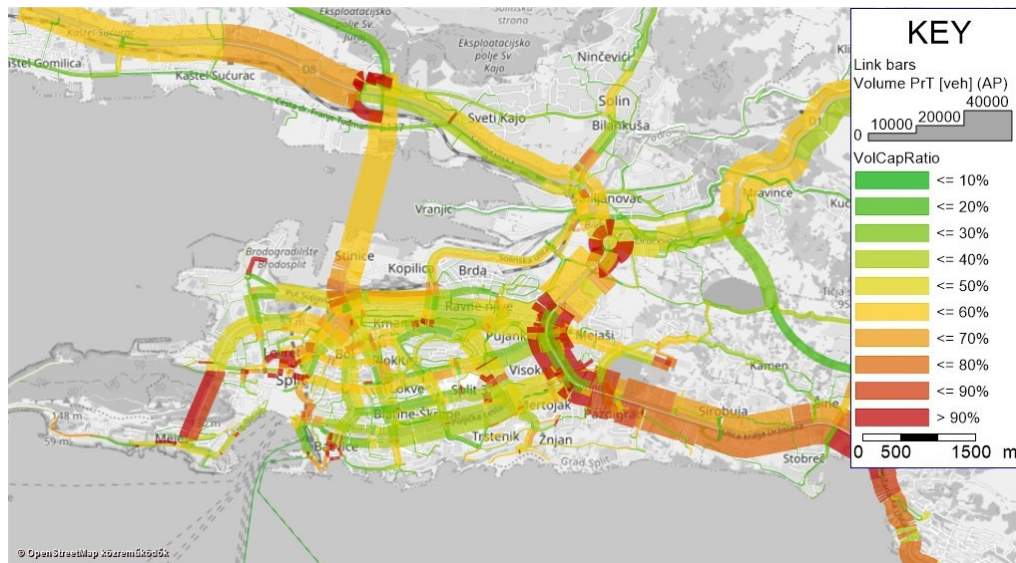
Sljedeća slika prikazuje prometa na razini cijele godine za 2050. godinu s varijantom V1.



Slika 5.3.1.4.6-1 Volumen prometa, 2050. PGDP, varijanta P1

Može se vidjeti kako se čak i sa pretpostavkom porasta prometa do 2050. godine, očekuje manje prometno opterećenje na najvažnijim prometnicama prema Splitu zbog preraspodjele prometnih tokova. Volumen prometa na novoj prometnici iznosi oko 35-36.000 vozila na dan u oba smjera. Značajan dio ovog prometa preusmjeren je sa prometnog raskrižja Širine u Solinu. Zbog novog mosta, većina nedostataka mreže, u pogledu samo jedne kvalitetne prometne veze prema gradu, je eliminirana, a prometno opterećenje raspoređeno je mnogo ravnomjernije na gradskim prometnicama. Iskorištenost novog tunela i čvora Vučevica ovom varijantom se znatno povećava. Prometno opterećenje u tunelu se procjenjuje na 14.000 vozila dnevno, što je po iznosu slično opterećenju na

autocesti u tom području, što jasno pokazuje potrebu za takvim razvojem mreže. Odnos kapaciteta mreže i prometnog opterećenja je prikazana slikom ispod.

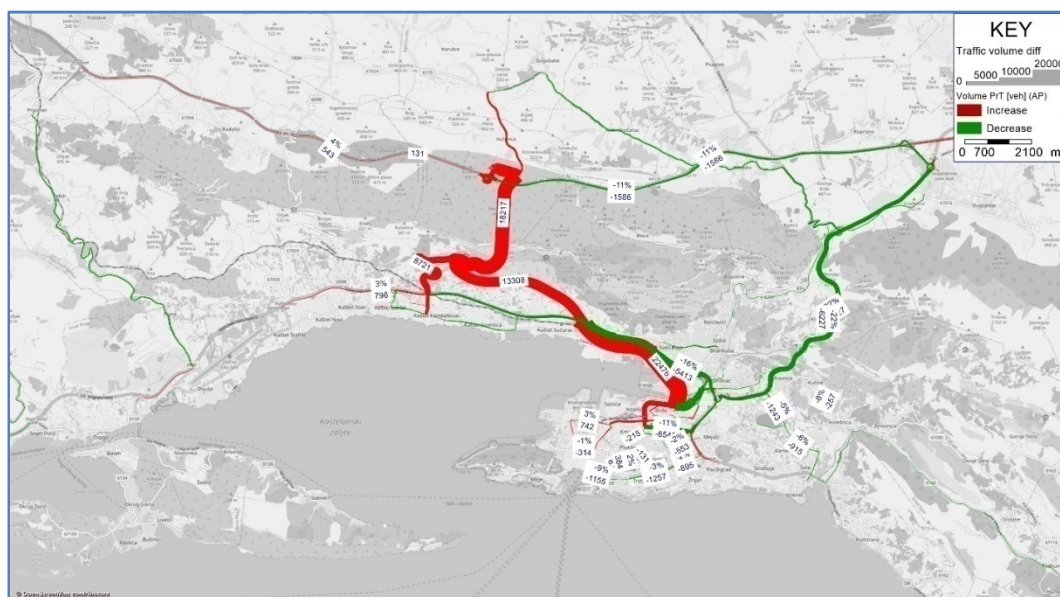


Slika 5.3.1.4.6-1 Iskorištenost kapaciteta, 2050. PGDP, varijanta P1

5.3.1.5. Varijanta P2 – Faza 2

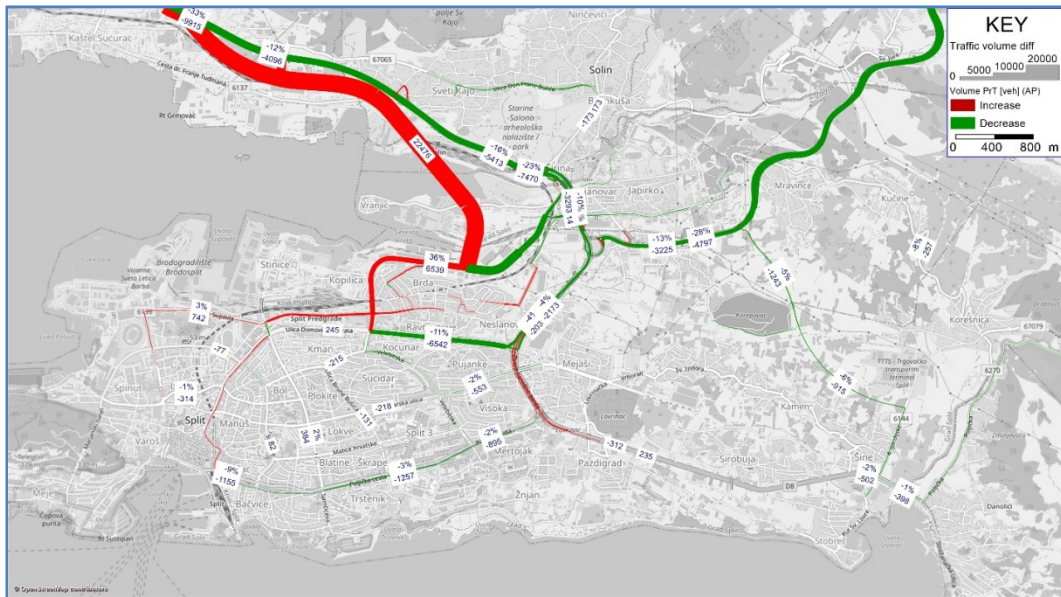
5.3.1.5.1. Varijanta P2, 2030. PLDP

Očekuje se da će razvoj s varijantom P2 u usporedbi s Osnovnom verzijom rezultirati sljedećim promjenama u prometnim tokovima.



Slika 5.3.1.5.1-1 Razlika volumena prometa, 2030. PLDP, varijanta P2

Most koji se proučava u varijanti P2 povezan je s cestovnom mrežom Splita još istočnije, dalje od trajektne luke. Zbog načina kako je projektiran, most privlači manje značajan volumen prometa nego u slučaju varijante P1. Ipak, volumen prometa na čvoru autoceste Vučevica i tunela koji vodi do njega sličan je varijanti P1, otprilike 1800 vozila na dan. Utjecaj na promet u središtu grada prikazan je na sljedećoj slici.

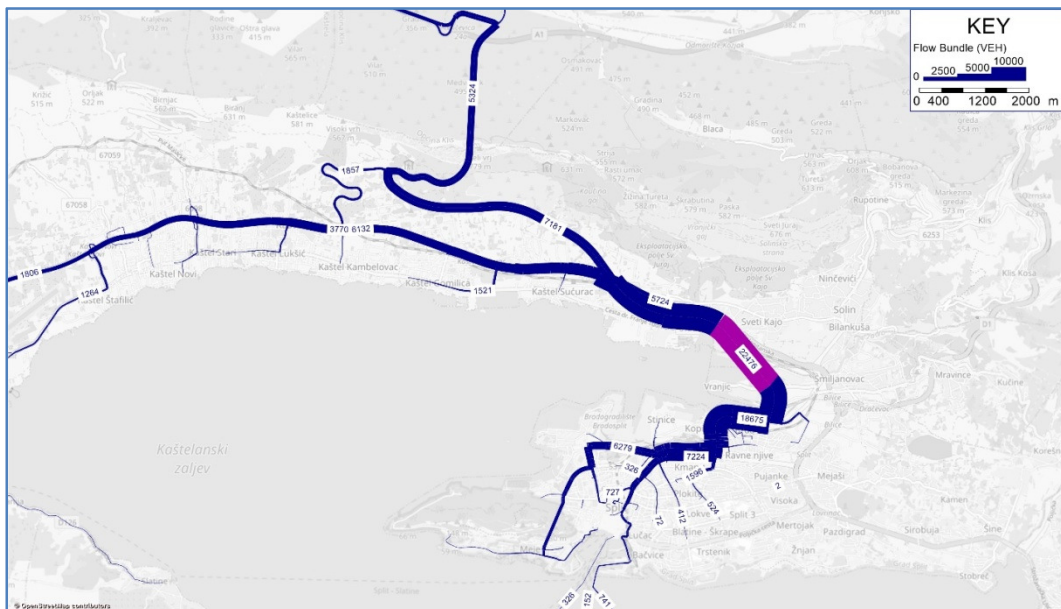


Slika 5.3.1.5.1-2 Razlika volumena prometa, 2030. PLDP, varijanta P2

Očekuje se da će volumen prometa planiranog mosta biti oko 22.000 vozila na dan, osim ljetnog prometa u proučavanoj 2030. godini. Ovaj volumen prometa znatno će rasteretiti kritična raskrižja Širine i Bilice. Na svim granama ovih križanja može se očekivati smanjenje volumena prometa od 5-20% u odnosu na postojeći volumen.

Međutim, most nema značajnog utjecaja na protok prometa (osim u trokutu omeđenom Ulicom Domovinskog rata - Ivana Pavla II - Solinskom ulicom).

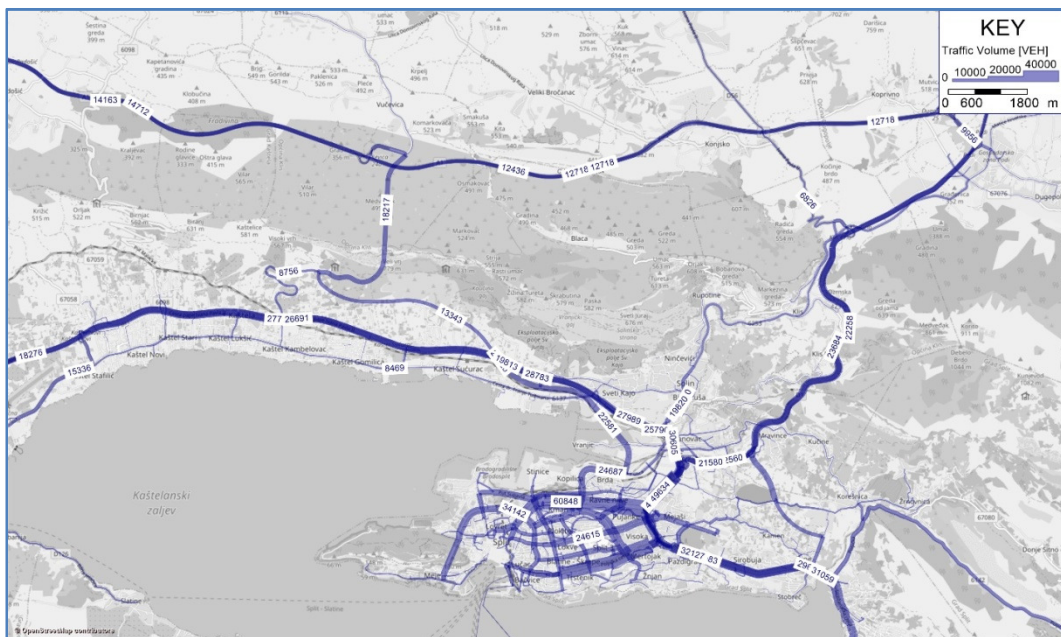
Sljedeća slika distribucije prometa kroz presjek prikazuje relacije na kojima će se koristiti novi most.



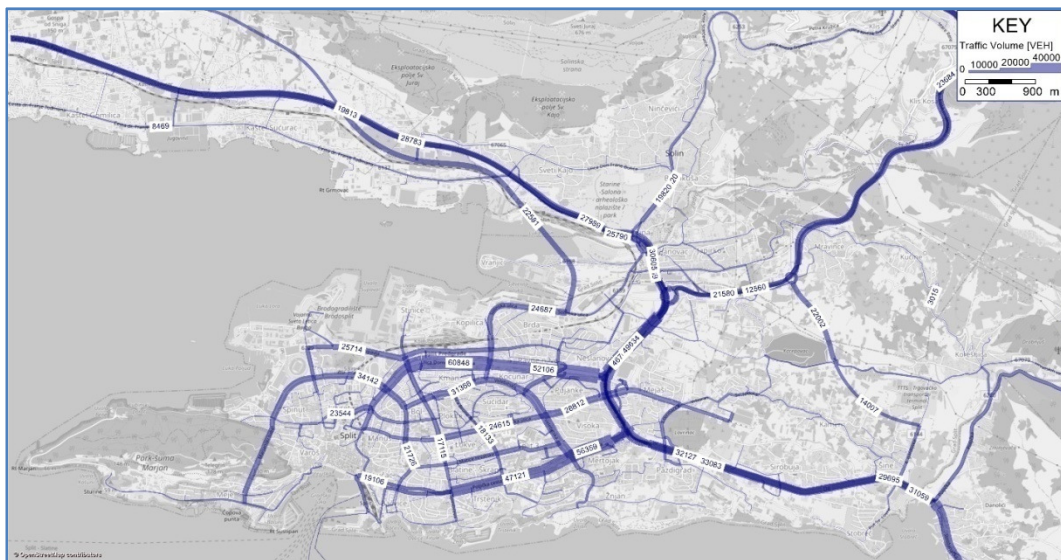
Slika 5.3.1.5.1-3 Distribucija prometa novog mosta, 2030. PLDP, varijanta P2

Na gornjoj slici vrijednosti ukazuju na volumen prometa na poprečnim presjecima. Očito je da novi most služi prometu od zapada do sjeverozapada grada. To znači da privlači promet s manjeg područja nego što to čini u varijanti P1.

Sljedeće dvije slike prikazuju volumen prometa u vozilima na dan.



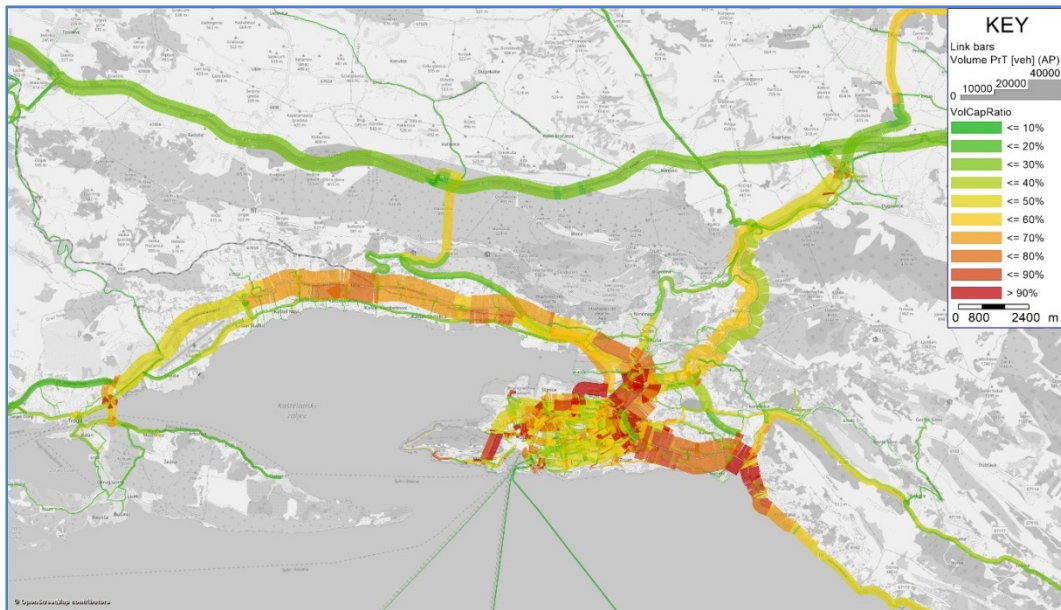
Slika 5.3.1.5.1-4 Volumen prometa, 2030. PLDP, varijanta P2



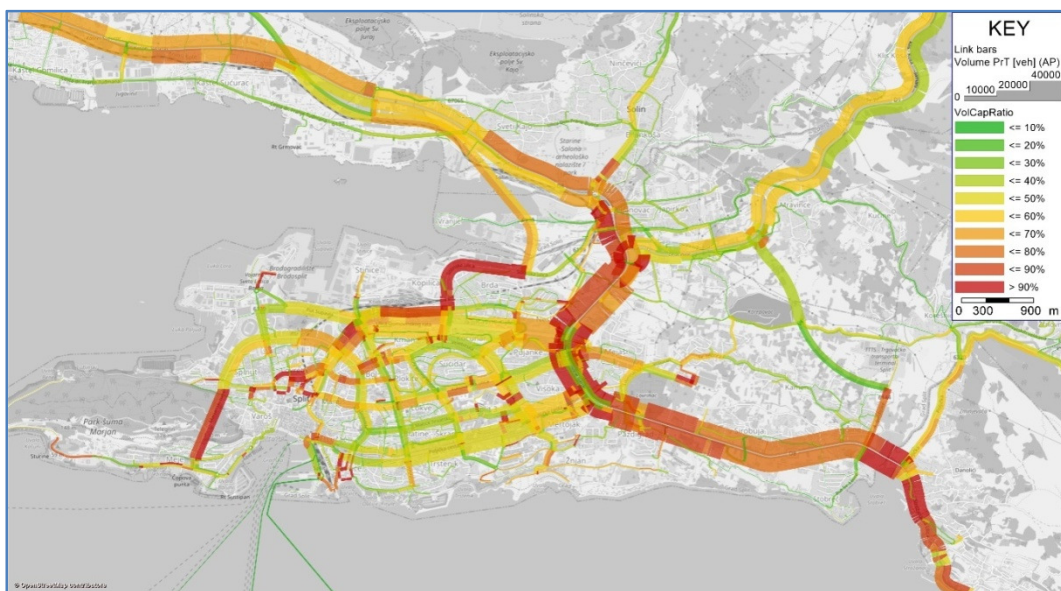
Slika 5.3.1.5.1-5 Volumen prometa, 2030. PLDP, varijanta P2

Očekivani promet preko novog mosta iznosi oko 22-23.000 vozila na dan. Trenutno se može očekivati gotovo 50.000 vozila na dan u svakom smjeru na najzagušenijem dionici ceste (UI. Zbora narodne garde). Volumen prometa na prometnim arterijama u smjeru istok-zapad koje vode prema gradu je nepromijenjen, a u slučaju Solinske ulice od novog mosta prema zapadu može se očekivati znatno povećan volumen prometa (2500 vozila na dan).

Učinak na iskorištenost kapaciteta prikazan je u nastavku na sljedeće dvije slike.



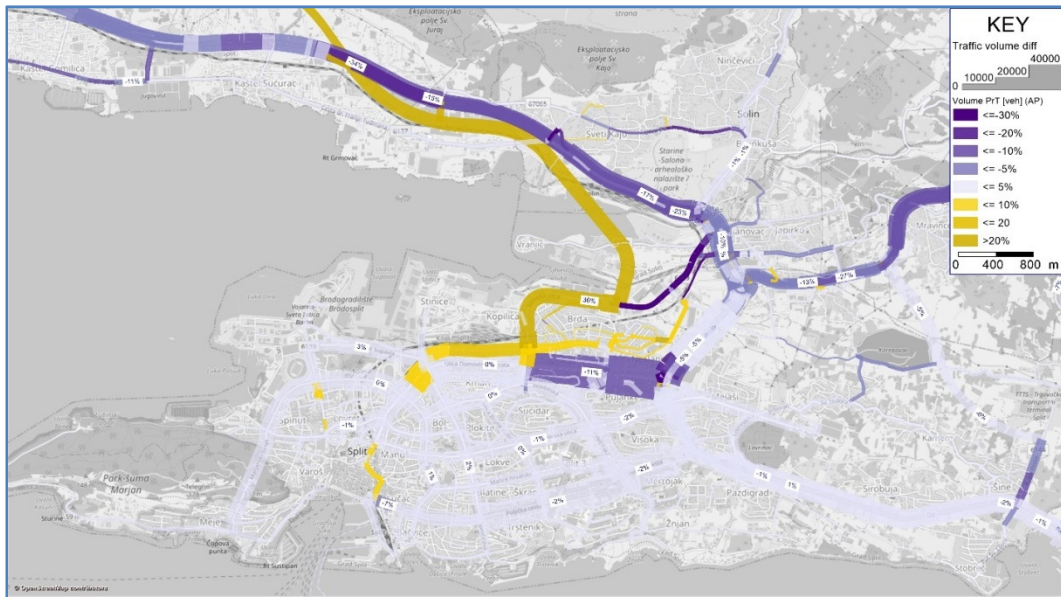
Slika 5.3.1.5.1-6 Iskorištenost kapaciteta, 2030. PLDP, varijanta P2



Slika 5.3.1.5.1-7 Iskorištenost kapaciteta, 2030. PLDP, varijanta P2

Vidljivo je da nova cesta, koja olakšava istočni prilaz tunelu koji vodi do čvora Vučevica, značajno povećava iskorištenost tunela. Na osi ceste DC8, osobito sjeverno od Ulice Domovinskog rata, očekuje se smanjenje iskorištenosti kapaciteta. To stvara povoljnije mogućnosti putovanja na ovom području. Suprotno tome, u slučaju Solinske ulice očekujemo da će iskorištenost kapaciteta biti oko 90%, što može zahtijevati razvoj ovog dijela i raskrižja koji se ovdje nalaze.

Sljedeća slika prikazuje očekivane promjene u iskorištenosti kapaciteta.



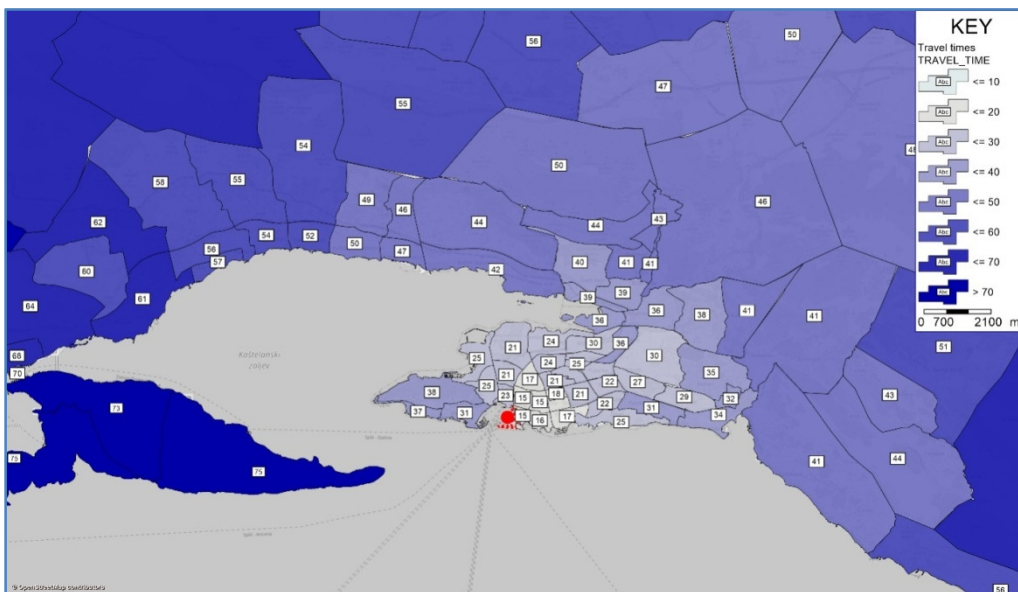
Slika 5.3.1.5.1-8 Razlika u iskorištenosti kapaciteta , 2030. PLDP, varijanta P2

Na gornjoj slici debljina crta proporcionalna je količini prometa, a njihova boja povezana je s očekivanim smanjenjem prometa. Ovdje prikazane vrijednosti odnose se i na presjeke, što u slučaju glavnih cesta DC8-DC1 tehnički znači promet u svakom smjeru (Dva su smjera u modelu sa zasebnim trakama).

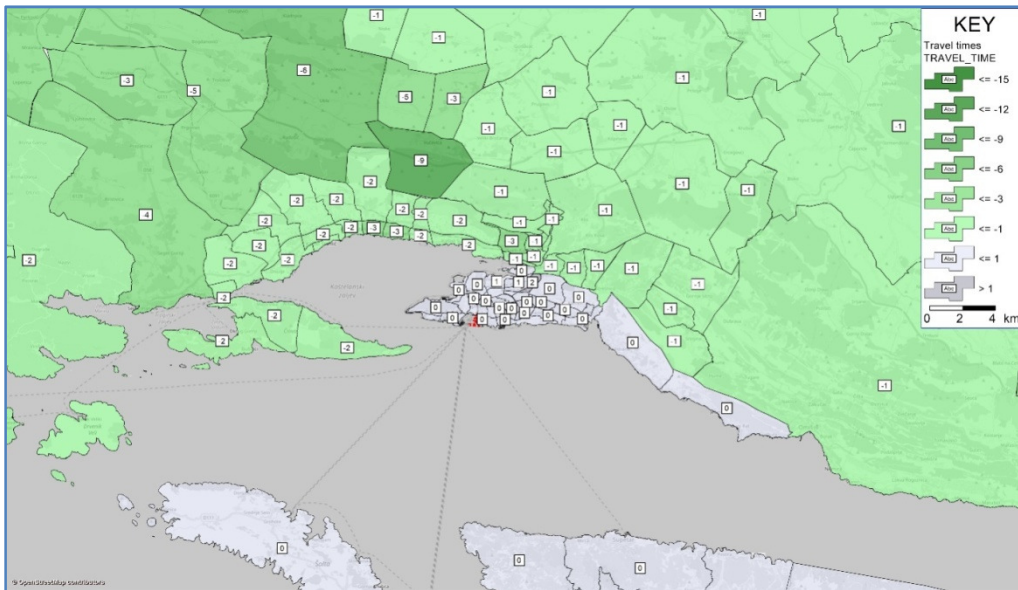
Ova slika također potvrđuje da je utjecaj novog mosta u ovoj varijanti znatno ograničeniji nego u varijanti P1, te da se ne očekuje značajnija promjena u većem dijelu grada

Vrijeme putovanja

Varijanta P2 znatno manje poboljšava dostupnost područja luke. To je prikazano na sljedeće dvije slike.



Slika 5.3.1.5.1-9 Dostupnost trajektne luke, 2030. PLDP, varijanta P2

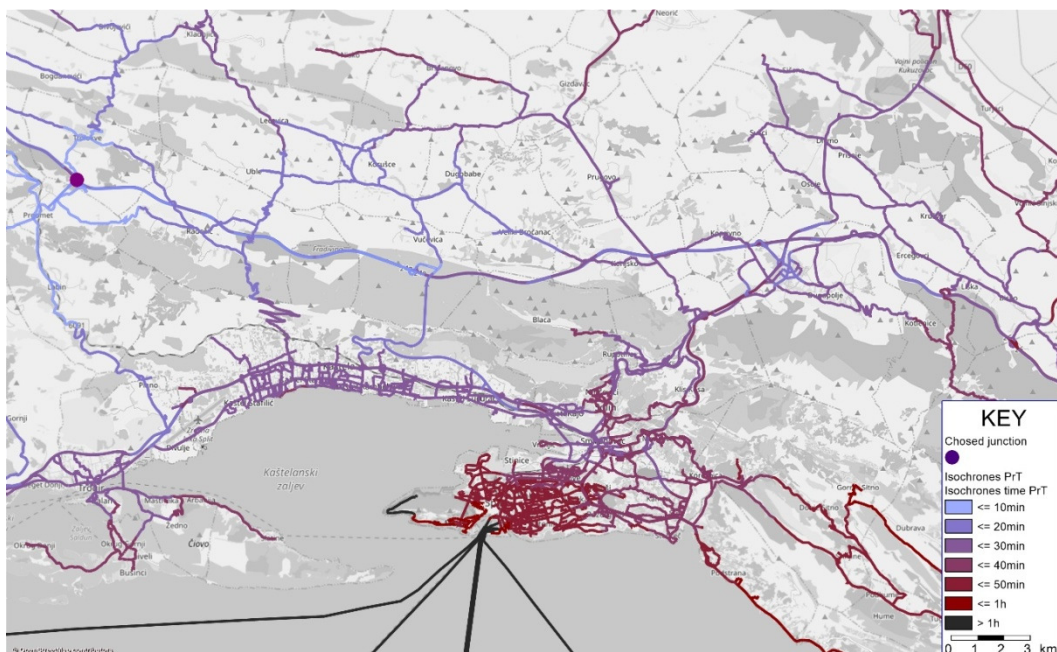


Slika 5.3.1.5.1-10 Razlika u dostupnosti trajektne luke, 2030. PLDP, varijanta P2

Na gornjoj slici, vrijeme putovanja prikazuje se u usporedbi s Osnovnom verzijom (obje prema PLDP prometu iz 2030. godine). Gornje slike potvrđuju da je ova verzija manje korisna za pristup centru grada. U unutrašnjim dijelovima grada očekuje se mala promjena u volumenu prometa, na nekim relacijama vrijeme putovanja može se povećati. Suprotno tome, očekuje se da će se vrijeme putovanja smanjiti za 1-2 minute u istočnom smjeru i za 2-4 minute u zapadnom i sjeverozapadnom smjeru.

Vrijeme putovanja s autoceste

Na slici ispod prikazana je dostupnost autoceste u smjeru čvora Prgomet.



Slika 5.3.1.5.1-11 Dostupnost, 2030. PLDP, varijanta P2

Jasno je da je varijanta P2 nepovoljnija u pogledu dostupnosti autoceste. Do nekih područja u zapadnom dijelu Splita ne može se doći za 60 minuta od odabranog čvora.

Promet zračne luke

Sljedeći dijagram distribucije prometa kroz presjek prikazuje volumene prometa prema smjerovima. Donja slika prikazuje distribuciju prometa zračne luke.

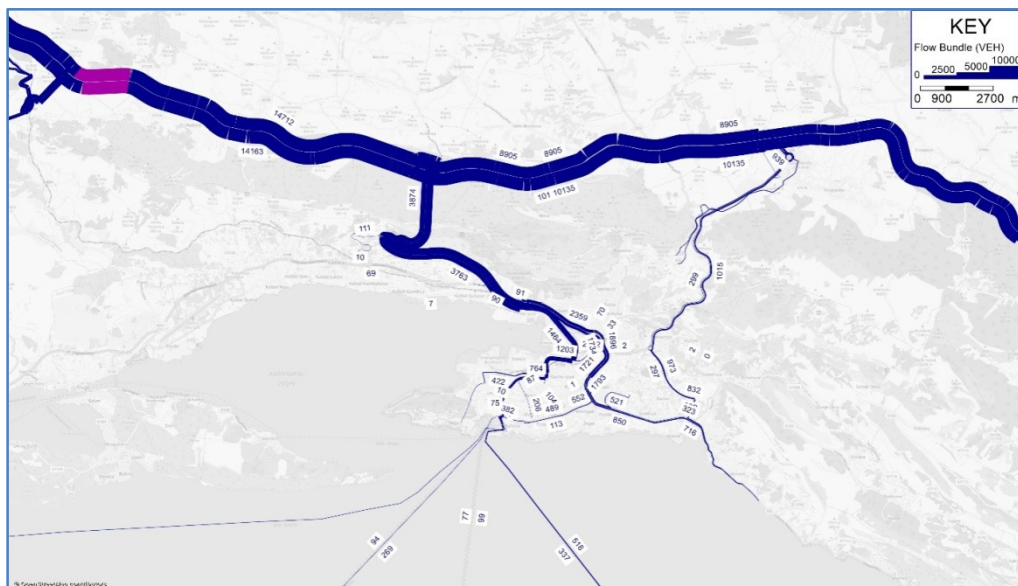


Slika 5.3.1.5.1-12 Distribucija prometa zračne luke, 2030. PLDP, varijanta P2

Analizirajući promet zračne luke, vidi se da novi most nije dobra alternativa na relaciji zračna luka - trajektna luka, pa se promet nastavlja na osi Poljičke ceste.

Promet autoceste

Distribucija prometa između Prgometa i Vučevice prikazana je na sljedećoj slici.

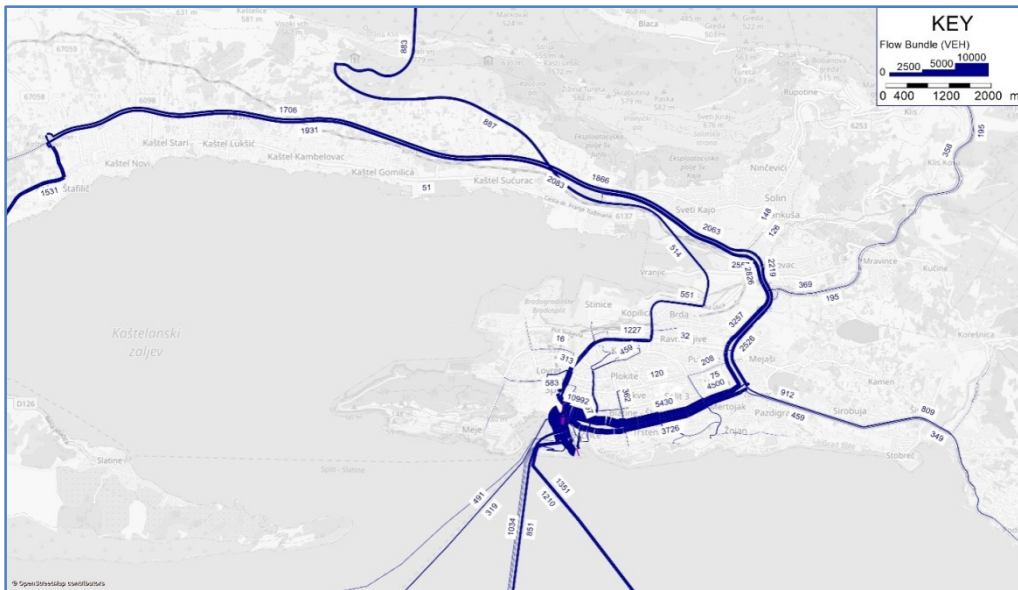


Slika 5.3.1.5.1-13 Distribucija prometa autoceste, 2030. PLDP, varijanta P2

Analizirajući promet odabranog presjeka autoceste, novi most na toj relaciji služi samo sjevernom dijelu Splita. Promet koji vodi prema južnom dijelu grada i istočnim obalnim područjima teče kroz tunel, na cesti DC8.

Promet trajektne luke

Ulica kralja Zvonimira i Zagrebačka cesta su dvije prometnice na području ulaska u trajektnu luku u Splitu. Sljedeća slika prikazuje daljnju raspodjelu prometa kroz te dvije dionice.

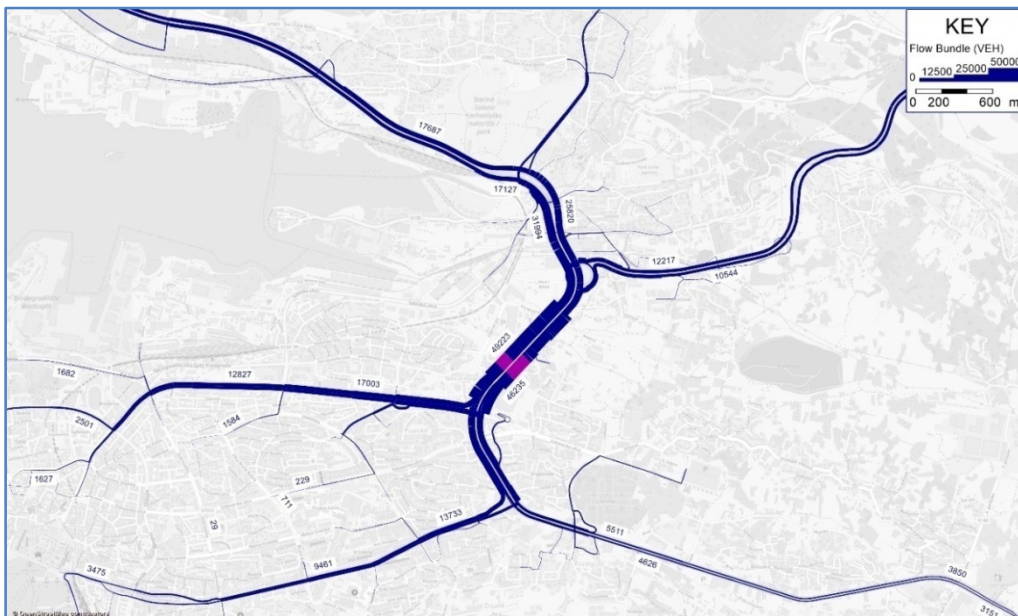


Slika 5.3.1.5.1-14 Distribucija prometa trajektne luke, 2030. PLDP, varijanta P2

Proučavanjem lučkog prometa, vidljivo je da su most i glavna cesta DC8 konkurentne su alternative za stizanje do sjeverozapadnih odredišta poput Kaštela, Trogira i autoceste A1.

Promet na D8

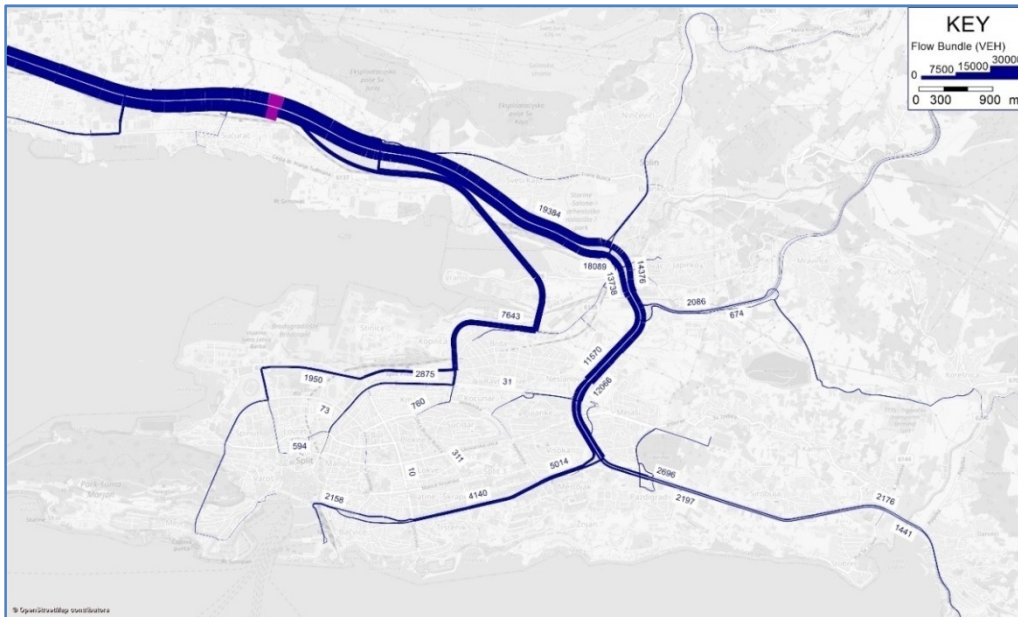
Sljedeća slika prikazuje distribuciju prometa u najprometnijem dijelu grada, Ulici Zbora narodne garde.



Slika 5.3.1.5.1-15 Distribucija prometa glavne ceste D8_1, 2030. PLDP, varijanta P2

Distribucija toka prometa na uglavnom zagušenoj Ulici Zbora narodne garde prema jugu gotovo je ista kao i sada, volumen prometa smanjuje se samo na relacijama Ulica

Domovinskog rata - DC1/DC8. Sljedeća slika prikazuje presjek prometnih tokova ceste D8 kod Kaštela u Kaštel Sućurcu.



Slika 5.3.1.5.1-16 Distribucija prometa glavne ceste D8_II, 2030. PLDP, varijanta P2

U slučaju varijante P2, ispitivani presjek pomaknut je zapadnije u odnosu na druge varijante, tako da se mogu uključiti obje grane izgrađenog čvora dionice. Novi most je konkurentna alternativa, ali samo za promet sjevernim dijelom grada. Promet za područje Zagorski put, Ulica Domovinskog rata – Ulica Zbora narodne garde znači povoljniji pristup.

5.3.1.5.2. Varijanta P2, 2030. PDP

Sljedeća slika prikazuje izvansezonski promet za 2030. godinu u Varijante P2.



Slika 5.3.1.5.2-1 Volumen prometa, 2030. PDP, varijanta P2.

Kao što se vidi, iskorištavanje kapaciteta tunela se poboljšava, volumen prometa je oko 10-11.000 vozila na dan. Na planiranom mostu može se očekivati 16-17.000 vozila na dan, što

je znatno manje od volumena u verziji P1, tako da smanjuje opterećenje na osima istok-zapad. Na dionici ceste DC8, južno od kružnog toga Bilice, volumen prometa je 3900 vozila na dan po smjeru, što je nešto manje od trenutnog volumena. Sljedeća slika prikazuje iskorištenost kapaciteta u izvansezonskom prometu za 2030. godinu u verziji P2.

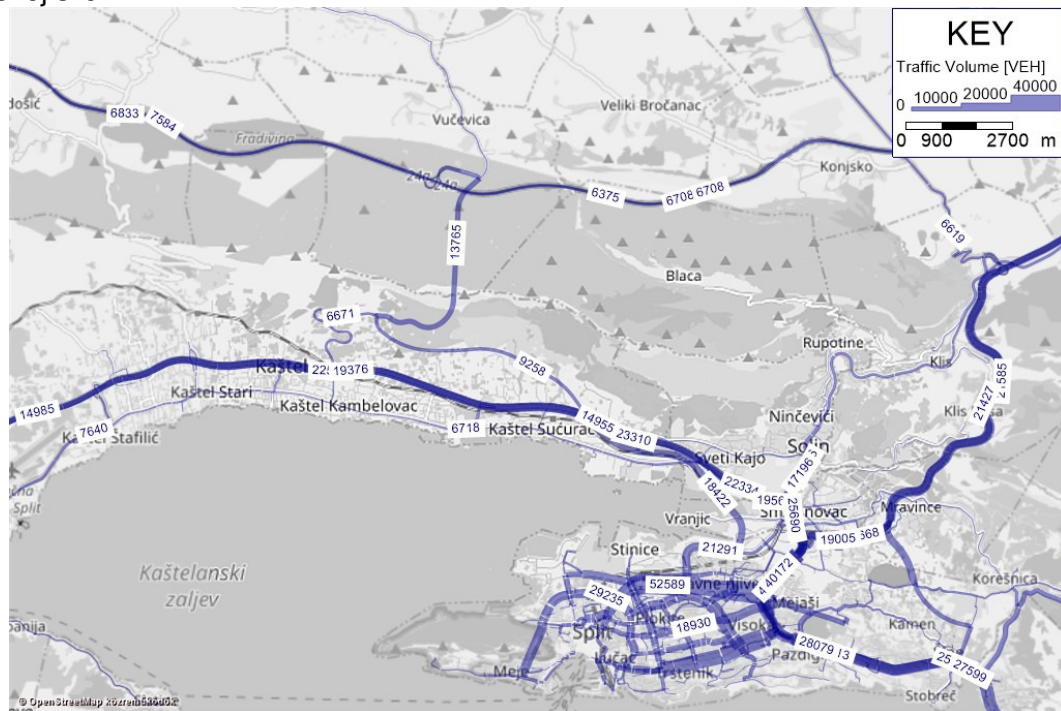


Slika 5.3.1.5.2-2 Iskorištenost kapaciteta, 2030. PDP, varijanta P2

Kao što se može vidjeti, Solinska ulica, južni kraj mosta, bit će pod znatnim volumenom prometa. Međutim, na kritičnim dionicama ceste DC8 (čvorovi Solin i Bilice) očekuju se mnogo povoljniji prometni uvjeti.

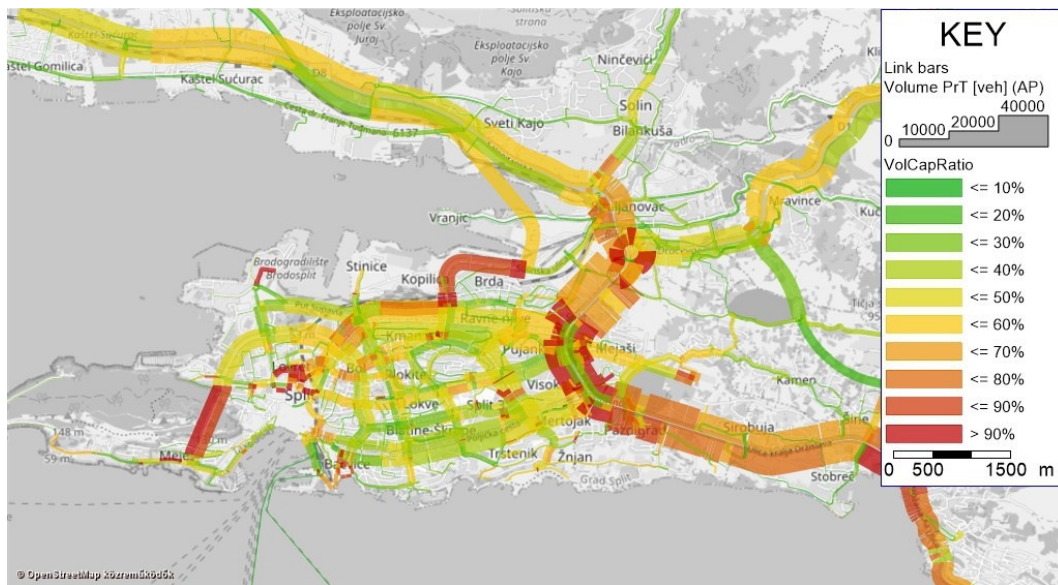
5.3.1.5.3. Varijanta P2, 2030. PGDP

Volumen prometa na razini cijele godine za 2030. godinu s varijantom P2 može se vidjeti na sljedećoj slici.



Slika 5.3.1.5.3-1 Volumen prometa, 2030. PGDP, varijanta P2.

Sljedeća slika prikazuje omjer kapaciteta mreže i prometnog opterećenja varijante P2 u 2030. godini.



Slika 5.3.1.5.3-2 Iskorištenost kapaciteta, 2030. PGDP, varijanta P2

5.3.1.5.4. Varijanta P2, 2050. PLDP

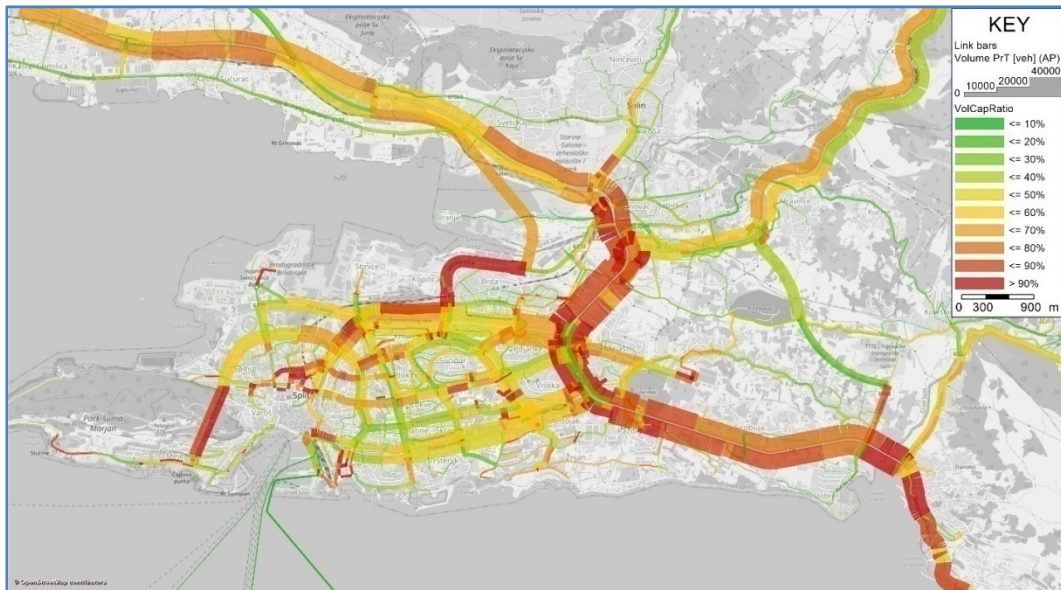
Volumen prometa na ljetnom vrhuncu za 2050. godinu s varijantom P2 može se vidjeti na sljedećoj slici.



Slika 5.3.1.5.4-1 Volumen prometa, 2050. PLDP, varijanta P2

U ovoj verziji prometni volumen tunela iznosi 18.000 vozila na dan i 23.000 vozila na dan u slučaju mosta. Prometno opterećenje na cesti DC8 prema jugu od čvora Bilice isto je kao i trenutni ljetni volumen prometa.

Iskorištenost kapaciteta ove verzije može se vidjeti na donjoj slici.

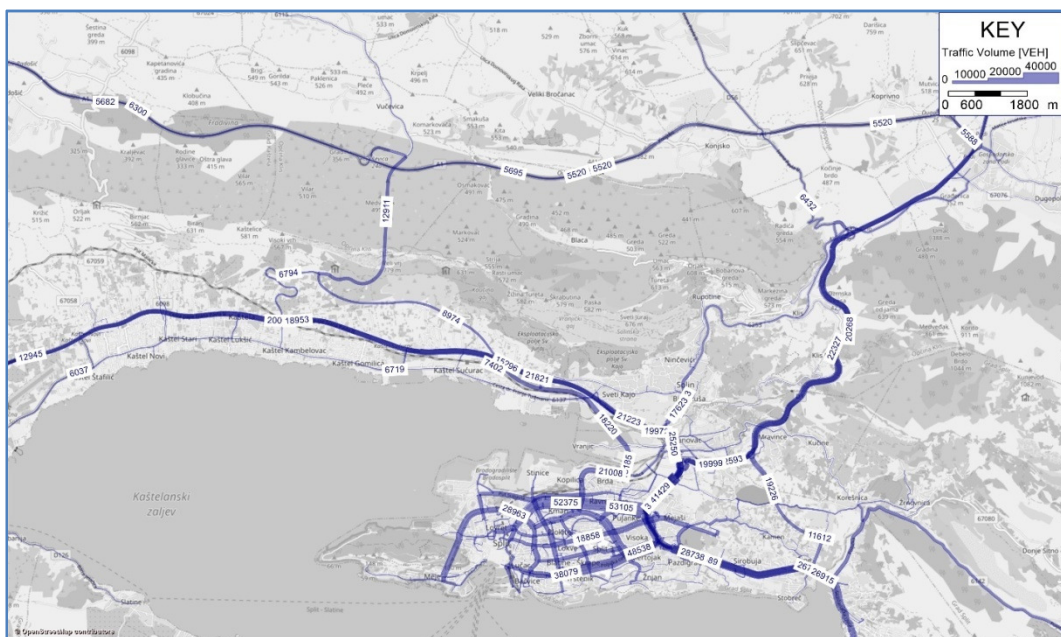


Slika 5.3.1.5.4-1 Iskorištenost kapaciteta, 2050. PLDP, varijanta P2

Na temelju gornje slike, unatoč novom mostu, očekuju se problemi upovećanju iskorištenosti kapaciteta u ovom razdoblju na gotovo cijeloj dužini ceste DC8 i na osi Solinska ulica - Ul. Domovinskog rata - trajektna luka.

5.3.1.5.5. Varijanta P2, 2050. PDP

Na donjoj slici može se vidjeti izvansezonski promet za 2050. godinu s varijantom P2.



Slika 5.3.1.5.5-1 Volumen prometa, 2050. PDP, varijanta P2

U promatranom razdoblju promet novog tunela može doseći oko 12-13.000 vozila na dan, a promet na mostu može doseći 18-19.000 vozila na dan. Promet na cesti DC8 iznosi 40-41.000 vozila na dan po smjeru od čvora Bilice prema jugu, što je nešto manje od trenutnog volumena. Međutim, ne smanjuje se promet na osovina istok-zapad koji vode prema gradu.

Sljedeća slika prikazuje iskorištenost kapaciteta u ovom stanju.



Slika 5.3.1.5.5-2 Iskorištenost kapaciteta, 2050. PDP, varijanta P2

Pomoću gore prikazane iskorištenosti kapaciteta može se konstatirati da se u unutrašnjim dijelovima grada ne očekuje značajna promjena prometa, smanjen volumen prometa očekuje se samo na osi Solinska ulica - trajektna luka.

5.3.1.5.6. Varijanta P2, 2050. PGDP

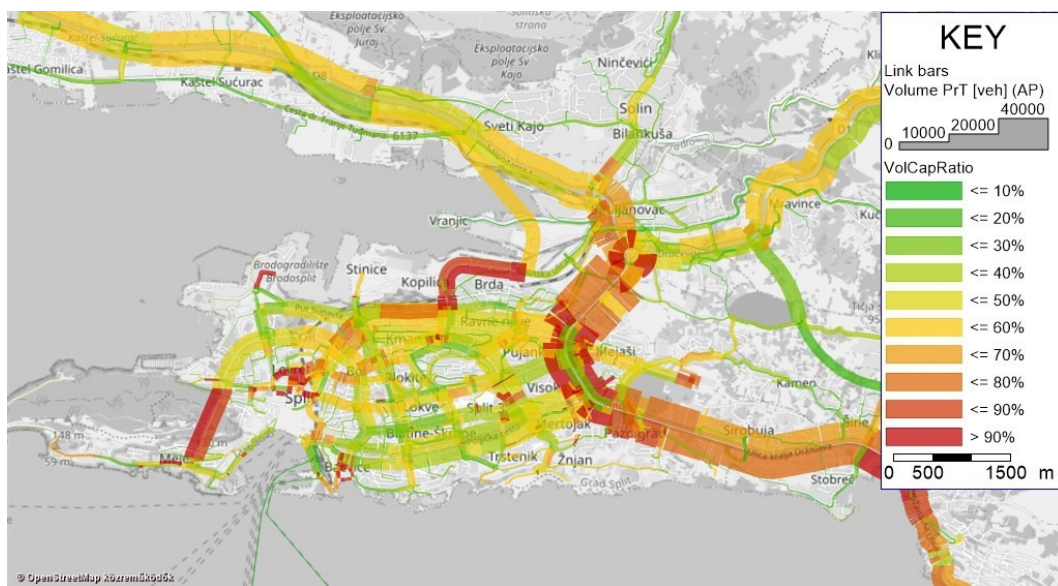
Prosječan godišnji dnevni promet varijante P2 u 2050. godini je prikazan na slici ispod.



Slika 5.3.1.5.6-1 Volumen prometa, 2050. PGDP, varijanta P2

Unutar projektnog razdoblja razmatranog u ovoj studiji, dakle do 2050. godine, očekuje se do 14.000 vozila dnevno u tunelu Kozjak te do 19.000 vozila dnevno na novom mostu, prema varijanti 2. Također, prema varijanti 2, vidljivo je manje prometno opterećenje na pojedinim

kritičnim dionicama DC 8 zbog preraspodjele prometnih tokova, no u znatno manjoj mjeru uspoređujući rezultate sa varijantom 1. Sljedeća slika prikazuje omjer kapaciteta prometne mreže i prometnog opterećenja.



Slika 5.3.1.5.6-2 Iskorištenost kapaciteta, 2050. PGDP, varijanta P2

Kao što se vidi na slici, implementacijom varijante 2 se ne očekuju značajnija rasterećenja mreže do 2050. godine, prisutno je samo značajnije rasterećenje u zoni raskrižja Širine u Solinu.

5.3.1.6. Rezultati

Pomoću prometnog modela, predočeni su detaljni rezultati za svaku analiziranu varijantu i razdoblje kako bi se mogli prikupiti izlazni rezultat potrebni za ekonomski dio studije. Kako bi se pojednostavila usporedba rezultata, u nastavku su prikazani neki od njih.

U sljedećoj tablici mogu se vidjeti procijenjene uštede vremena putovanja po automobilu, u odnosu na Osnovnu verziju u istom razdoblju s nepromijenjenim prometnim zahtjevima.

Table 5.3.1.6-1 Uštede vremena putovanja po analiziranim varijantama (Početna potražnja)

Scenarij	P0 [voz/dan]	P1 [voz/dan]	P2 [voz/dan]
30_PLDP	-1 990	-15 477	-5 178
30_PDP	-1 203	-8 508	-3 203
30_PGDP	-1 334	-9 670	-3 532

Rezultati iskazani na razini cijele godine, sa jedinicom PGDP, nisu korišteni u analizi troškova i koristi, već su samo informativno prikazani u tablici iznad.

Vrijednosti prikazane u gornjoj tablici samo su informativne prirode, jer se pretpostavlja da su zahtjevi prometa nepromijenjeni. U stvarnosti, poboljšana dostupnost svake zone rezultira promjenom putničkih navika. To znači da će se pojaviti nova skupina putnika s promijenjenim

destinacijama. Njihove koristi nisu prikazane u gornjoj tablici radi lakše usporedivosti za ilustraciju relativnog utjecaja svake varijante.

Na temelju tih podataka može se vidjeti da varijanta P1 može rezultirati značajno većom uštedom vremena od varijanti P0-P2 i za ljetni i izvanljetni promet.

Važno je istaknuti ranjivost mreže, poznatu i kao planiranje putovanja. U ovom smo poglavlju sakupili odgovarajuće vrijednosti za dva presjeka istaknuta na donjoj slici.



Slika 5.3.1.6-1 Opterećenje na odabranim presjecima

- **Opterećenje na presjeku 1:** Dijeli analizirano područje u smjeru sjever-jug. Ovaj je pokazatelj posebno važan jer ovim putem promet s autoceste i naselja na zapadu i sjeveru dolazi do Splita, kao i do jugoistočnih obalnih područja. U ovom se presjeku pojavljuju novi mrežni elementi sa značajnim kapacitetom u Osnovnoj, kao i u varijantama P1-P2.
- **Opterećenje na presjeku 2:** Drugi presjek prikazuje osi istok-zapad koje vode prema gradu. Na ovoj relaciji nema novih elemenata mreže u nijednoj od verzija, no istodobno učinak preusmjeravanja prometa dobro je prikazan kao rezultat planiranih mostova u varijantama P1-P2.

Rezultati su sažeti u donjoj tablici.

Tablica 5.3.1.6-2 Ukupna iskorištenost kapaciteta odabranih presjeka

Presjek		2019	DN	Osn	P0	P1	P2
PLDP	1	50,40%	56,00%	46,10%	46,20%	42,30%	43,60%
	2	37,70%	41,50%	41,50%	41,50%	35,10%	38,20%
PDP	1	41,90%	45,90%	38,00%	38,10%	34,30%	35,60
	2	31,10%	33,80%	33,70%	33,70%	28,90%	31,30%
PGDP	1	43,32%	47,58%	39,35%	39,45%	35,63%	36,93%
	2	32,20%	35,08%	35,00%	35,00%	29,93%	32,45%

Rezultati su prikupljeni iz modela za 2030. godinu, ali radi usporedivosti prikazani su i rezultati za 2019. godinu.

Vrijednosti iz tablice nastale su podjelom ukupnog prometa koji prolazi kroz odabrani presjek i kapaciteta svih cesta u tom presjeku.

Rezultati pokazuju da za svaki presjek nova cesta koja se razmatra u Osnovnoj verziji ima značajan teoretski višak kapaciteta, time smanjujući iskorištenost kapaciteta za ispitivanu mrežu za 10% ljeti i za 8% izvan sezone. Daljnje smanjenje od 4% očekuje se u P1, a od 3% u P2 varijanti.

Razmjerno niže smanjenje nastaje zbog činjenice da element cestovne mreže koji se pojavljuje u Osnovnoj verziji, za razliku od mostova, ne stvara značajan višak prometa jer se nalazi na manje prometnom području.

Procjene promjena vremena putovanja između najvažnijih relacija prikazane su u donjoj tablici.

Tablica 5.3.1.6-3 Predviđene uštede vremena putovanja u 2030. PLDP (min)

Odabrane relacije	Osn	P0	P1	P2
Trajektna – zračna luka	-0.3	-0.8	-12.3	-2.5
Split centar, A1 - (Prgomet)	-0.5	-1.1	-12.6	-1.9
Split centar – Kaštela centar	-0.2	-1.0	-16.7	-3.7

Vrijednosti su prikazane u minutama, a negativne vrijednosti znače smanjenje vremena putovanja. Kao što se može vidjeti, varijanta P1 rezultira značajnim skraćivanjem vremena putovanja. U ovoj verziji smanjenje je barem 10 minuta veće nego u bilo kojoj od tri ostale verzije.

Ovdje su istaknuti rezultati samo za informaciju koja predstavlja neki očekivani utjecaj planiranih kretanja s nekim numeričkim vrijednostima. Tijekom evaluacije različitih varijanti, izračunali smo detaljnije podatke za procjenu ekonomskog i utjecajana okoliš

5.3.2. Usklađenost s europskim i nacionalnim strateškim dokumentima

5.3.2.1. Bijela knjiga

Europska unija je u svojoj Bijeloj knjizi iz 2011. iznijela mjere prometne politike za razdoblje do 2050. godine, koje uz velike infrastrukturne projekte sve više nastoje regulirati, organizirati i poticati nove prometne tehnologije.

Za postizanje pametnog, održivog i uključivog rasta te za poticanje stvaranja radnih mjesta u skladu s ciljevima strategije Europa 2020., Unija treba modernu i učinkovitu infrastrukturu za doprinos povezivanju i integraciji Unije te svih njezinih regija u sektorima prometa, telekomunikacija i energetike. Te veze trebale bi pridonijeti poboljšanju slobodnog kretanja osoba, robe, kapitala i usluga. Transeuropske mreže trebale bi pojednostaviti prekogranične veze, potaknuti veću gospodarsku, socijalnu i teritorijalnu koheziju te pridonijeti konkurentnijem socijalnom tržišnom gospodarstvu i borbi protiv klimatskih promjena.

5.3.2.2. Odluka vlade Republike Hrvatske

Predmetni projekt uvršten je na listu strateških projekata na sjednici Povjerenstva za procjenu i utvrđivanje strateških projekata održanoj 12. prosinca 2019. godine.

5.3.2.3. Nacionalni prometni model

Nacionalni prometni model Republike Hrvatske, zajedno sa Strategijom prometnog razvoja Republike Hrvatske provodio se u okviru Operativnog programa Promet 2007. – 2013. Postizanju nacionalnih gospodarskih i socijalnih razvojnih ciljeva, promicanju međuregionalne razmjene, regionalnog razvoja, olakšavanju trgovinskih tokova i zadovoljenju potreba za mobilnost stanovništva, uvelike doprinosi prometni model koje je dovršen 2017. godine.

Strategija prometnog razvoja i Prometni model okosnica su za stvaranje uvjeta za uspješan razvoj prometnog sektora u Republici Hrvatskoj i omogućavanje planiranja infrastrukturnih ulaganja. Nacionalni prometni model bazira se na tehnikama modeliranja, metodama simuliranja i operativnih istraživanja obuhvaćajući sve vidove prometa. Čine ga analize dostupnih podataka iz područja prometne infrastrukture za sve prometne sustave, ankete o mobilnosti, istraživanja izbora korištenja prometnog sredstva u teretnom prijevozu, analiza postojećeg prometnog sustava, stvaranje modela potražnje za teretni promet, za putnički promet i modela prometne mreže za postojeću i planiranu prometnu mrežu.

5.3.2.4. Operativni program Konkurentnost i kohezija 2014. – 2020.

Ciljevi Strategije prometnog razvoja Republike Hrvatske:

Cilj 3: Unapređenje regionalne povezanosti u putničkom prometu jačanjem teritorijalne kohezije

„Teritorijalna kohezija i smanjenje regionalnih nejednakosti jedan je od ciljeva prometne politike Europske unije kako bi se osigurala pristupačnost i povezanost svih njezinih regija. Visoka razina regionalne povezanosti jedan je od potrebnih koraka kako bi se smanjile regionalne nejednakosti i osigurao održiv razvoj. Hrvatska je u tom smislu suočena s različitim problemima: pristupačnošću udaljenih gradova i sela u slabije naseljenim i siromašnim područjima te dodatnim vezama s otocima, od kojih su neki prilično udaljeni od obale. Kao i u mnogim zemljama, i u Hrvatskoj je osnovna namjera jamčiti primjerenu povezanost/pristupačnost glavnim nacionalnim i regionalnim gospodarskim centrima.“

Povezanost i mobilnost

7 – Promicanje održivog prometa i uklanjanja uskih grla u infrastrukturi ključnih mreža
7a1 – Unaprjeđenje cestovne mreže TEN-T i pristupa cestovnoj mreži TEN-T

*„Ulaganje u regionalnu integraciju **sa sveobuhvatnom** i osnovnom **TEN-T** mrežom osigurati će pogodnosti velikih mreža za urbana i ruralna područja, čime se omogućava bolja povezanost i mobilnost ljudi i dobara diljem Hrvatske i s ostatkom EU-a. Poboljšana dostupnost će doprinijeti teritorijalnoj koheziji i smanjenju regionalnih nerazmjera, čime se regijama i privatnim gospodarskim subjektima u Hrvatskoj omogućava bolja konkurentnost u širem europskom okviru kao i povećano korištenje multimodalnih rješenja.“*

5.3.2.5. Sektorske strategije

5.3.2.5.1. Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2014. – 2030. (listopad, 2014.)

Funkcionalna regija Sjeverna i središnja Dalmacija

Dodatak I. i II.

Loša povezanost turističkih zona, posebno obalnih naselja s državnim cestama i mrežom autocesta

„Moguće je relativno brzo i ugodno stići do vanjskih dijelova turističkih gradova zahvaljujući infrastrukturi autocesta i djelomično državnim cestama koje se redovito održavaju. Poteškoće nastaju nakon prelaska na lokalne i nerazvrstane ceste koje su u tehničkom smislu loše opremljene...“

Osigurati dobru povezanost državnih cesta s trajektnim lukama, morskim lukama i zračnim lukama u smislu:

- određivanja kritičnih točaka i lokacija na kojima se stvaraju prometne gužve i problemi između cestovnog i pomorskog prometa (trajektnih linija),*
- osiguranja dodatnog parkirališnog prostora i zona čekanja u trajektnim lukama i lukama,*
- boljeg informiranja korisnika, – poboljšanja sustava naplate.*

Unaprjeđenje mreže državnih cesta

Izgradnja novih državnih cesta u smislu:

- izrade plana za izgradnju državnih cesta u skladu s programom i planovima nadležnih institucija, županija i gradova,*
- izgradnje i opremanja novih državnih cesta modernom sigurnosnom opremom, a sve u skladu s najvišim standardima."...*

Nedovoljan broj uzajamnih veza između županijskih centara, velikih gradova i problem velike zagušenosti prometa na državnim cestama u gradovima.

...“Osigurati kvalitetnu povezanost rekonstrukcijom postojećih ili gradnjom novih cesta u smislu:

- provođenja analize postojećeg stanja,*
- procjene mogućnosti poboljšanja i učinkovitosti postojećeg stanja,*
- procjene postojećih koridora državnih cesta koji se nalaze u županijskim planovima i planovima nižeg razreda."...*

... "Smanjiti promet u zonama velikih gradova:

- izgradnjom obilaznih cesta,
- izgradnjom boljih veza s postojećom cestovnom mrežom,
- premještanjem tranzitnog prometa iz gradskih centara,
- ograničenjem prometa teretnih vozila kroz naseljena mjesta (trajno ili u određenim razdobljima dana).“...

Zagušenost prometa u gradovima i županijskim centrima zbog povećanog broja vozila i zastarijele prometne infrastrukture.

... "Osigurati kvalitetan protok prometa u gradovima, županijskim centrima i većim naseljima u smislu:

- poboljšanja postojećeg prometnog sustava u naseljima rekonstrukcijom postojećih cesta,
- izgradnjom obilaznih cesta s ciljem smanjenja prometne zagušenosti gradskih centara,
- povećanjem broja parkirališnog prostora izgradnjom parkirnih garaža ili preuređenjem otvorenih parkirališta.“...

5.3.2.5.2. Strategija prometnog razvoja Republike Hrvatske 2017. – 2030. (kolovoz, 2017.)

2.1.6. Hipoteza

Prometna opterećenja u Republici Hrvatskoj znatno su veća tijekom turističke sezone, osobito duž jadranske obale

...“ukupna potražnja na razini države tijekom sezone 20 posto veća od potražnje izvan sezone...“

2.5.1. Hipoteza

Zračne luke na Jadranu, a osobito one smještene na južnim dijelovima hrvatskog Jadrana, predstavljaju glavne pristupne točke turističkog sektora

2.5.4. Hipoteza

Pristupačnost zračnim lukama u Republici Hrvatskoj osobito je problematična tijekom turističke sezone. Zračne luke nisu na odgovarajući način uključene u regionalni prometni sustav.

CILJEVI

CO4 – Smanjiti utjecaj prometnog sustava na klimatske promjene

CO5 – Smanjiti utjecaj prometnog sustava na okoliš (okolišna održivost)

CO9 – Dalje razvijati hrvatski dio TEN-T mreže (osnovne i sveobuhvatne).

Specifični ciljevi koji vrijede za sve prometne sektore:

SC – Poboljšati dostupnost udaljenih dijelova Hrvatske (npr. otoka, Južne Dalmacije brdsko-planinska područja, područja uz granice...)

SC – Riješiti specifičnu situaciju u Hrvatskoj koja proizlazi iz sezonalnosti prometa

Specifični ciljevi za cestovni prijevoz:

SC1 – poboljšati sigurnost cestovnog prometnog sustava

SC6 – Povećati cestovnu dostupnost područja u kojima je postojeća infrastruktura dosegla gornju granicu propusne moći, a alternativni oblici prijevoza (javni željeznički i obalni linijski prijevoz) nisu ekonomski opravdani (turistička središta u Jadranskoj

Hrvatskoj), uključujući uvođenje održivog prometnog koncepta u prilog javnom prijevozu i oblicima prijevoza s nultom emisijom štetnih plinova

SC8 – Poboljšati dostupnost područja u Hrvatskoj u kojima je dosegnuta gornja granica propusne moći i u kojima nema alternativne cestovne infrastrukture (paralelne autoceste itd.).

SC9 – Smanjiti prometnu zagušenost u visoko opterećenim aglomeracijama uvažavajući posebna pravila koja vrijede za zaštitu nacionalne baštine.

SPECIFIČNE MJERE

CESTOVNI PROMET

Ro.15 Reorganizacija splitske mreže

„Split je jedan od glavnih turističkih centara u Republici Hrvatskoj. Turizam povezan s kružnim brodskim putovanjima od posebne je važnosti za cestovnu mrežu jer stvara velika sezonska opterećenja na cestovnu mrežu. Potrebno je reorganizirati cestovnu mrežu u Splitu uzimajući u obzir i javni prometni sustav i planirani razvoj grada, luke i drugih prometnih sustava, kao što je željeznica. Jedna od potencijalnih mjera je projekt nova multimodalna platforma Splitske aglomeracije Solin – Stobreč – Dugi rat – Omiš koja je planirana za regionalni i lokalni promet, a različite dionice su u različitim fazama izgradnje. Kroz koncept funkcionalnih regija utvrdit će se konačni paket mjera, kao i potrebni tehnički parametri, uzimajući u obzir očekivanu potražnju i gospodarske i ekološke aspekte.“

POMORSKI PROMET

M.11 Specijalizacija luke Split

„Splitska luka klasificirana je kao TEN-T sveobuhvatna luka Republike Hrvatske. To je luka koja je otvorena za javni promet od osobitog (međunarodnog) gospodarskog interesa za Republiku Hrvatsku. Luka u Splitu također se naziva i vratima prema otocima. Ovo je najveća putnička luka u Republici Hrvatskoj i stoga je njen razvoj usmjeren na putnički promet i kružna putovanja. Planirani razvoj bit će usmjeren na izgradnju novih prostora za sidrište trajekata, cestovni i željeznički promet (treba vidjeti/procijeniti usklađenost s konceptom „morskih autocesta“ opisanim u mjeri M.2) i plovnih brodova na kružnim putovanjima, uključujući proširenje putničkih pristaništa (gradski bazen). Daljnje analize utvrdit će isplativost ovih mjera te odrediti njihov prioritet uzimajući u obzir zahtjeve zaštite okoliša, stvarne potrebe te potencijal prema očekivanoj potražnji. Luka Split ima potencijal razvoja prijevoz teretnog prometa na tržišnim osnovama, posebno uz odgovarajuću specijalizaciju i odgovarajući razvoj željezničke infrastrukture tereta.“

M.2 Provedba projekata „Morske autoceste“

„Iako već postoje RO-RO linije koji povezuju hrvatske i talijanske luke, projekti „Morske autoceste“ tek se trebaju provesti na strukturiran način u Republici Hrvatskoj. Faze provedbe projekata „Morske autoceste“ u Republici Hrvatskoj su sljedeće:

- određivanje glavnih koridora u suradnji s EK-om (kombinirane kopneno-pomorske rute)*
- nadogradnja hrvatskih luka na koridorima za prihvaćanje cestovnog i željezničkog (RO-RO) prometa ako za tim postoji potreba te*
- nadogradnja u slučaju potrebe cestovnih i zračnih veza od i prema luci.*

Koncept „morskih autocesta“ potrebno je uskladiti s logističkim konceptom (opća mjera G.1), no i razmotriti efekt koji mogu imati na onečišćenje zraka.“

5.3.2.6. Regionalne razvojne strategije

5.3.2.6.1. Županijska razvojna strategija Splitsko-dalmatinske županije za razdoblje do 2020.

2.6. Turizam

„Slijedom toga, turizam ima veliki potencijal za poticanje gospodarskog rasta i razvoja županije kao i za podizanje razine životnog standarda lokalnog stanovništva, kako kroz **realizaciju određenih infrastrukturnih projekata** koji su podjednako korisni i turistima i lokalnom stanovništvu (zračne luke, luke nautičkog turizma, **prometnice**, promet u mirovanju, uređene javne površine i sl.), tako i kroz ostvarivanje prihoda od turizma kao glavne ili dopunske djelatnosti.“

3.2. PROMETNA, ENERGETSKA I KOMUNALNA INFRASTRUKTURA

3.2.1. Prometna infrastruktura

3.2.1.1. Cestovna infrastruktura

„Prigradske i gradske ceste najviše su zagušene tijekom turističke sezone kao i u vremenu svakodnevnih dolazaka i odlazaka na posao (primjerice u gradovima Splitu, Trogiru, Omišu i Kaštelima) te je potrebno izgraditi dodatne trakove i reorganizirati postojeće prometne tokove, što se posebno odnosi na brzu cestu Trogir – Omiš.“

4. STRATEŠKI OKVIR – VIZIJA, STRATEŠKI CILJEVI, PRIORITETI I MJERE

4.1. VIZIJA, STRATEŠKI CILJEVI, PRIORITETI I MJERE

CILJ 1: POBOLJŠATI KVALITETU ŽIVLJENJA UZ ODRŽIVO KORIŠTENJE PRIRODNIH RESURSA

C1P1: održivi razvoj osnovnih infrastrukturnih sustava

C1P1M1: Podizanje razine kvalitete, dostupnosti i održivosti prometnih sustava i infrastruktura

Relevantnost

„Prostor sa svim svojim prirodnim i antropogenim obilježjima predstavlja temeljni razvojni resurs. Nažalost, dosadašnji razvoj u prostoru na području Splitsko-dalmatinske županije vrlo često se odvijao neplanski, ne uvažavajući pri tome nosivost njegovih kapaciteta. **Prevelika** i nekontrolirana litoralizacija i **urbanizacija nisu praćeni razmjernim rastom prometne** i komunalne infrastrukture, što je veliki dio priobalja i otoka dovelo do problema. S obzirom na rastući trend turističke potražnje, ali i poželjni razvoj gospodarstva i razvoj u prostoru općenito, ovi će problemi biti sve izraženiji jer se pritisak na prostor i njegove resurse drastično povećava. S druge strane, u zaobalju, ovi problemi naizgled nemaju isti intenzitet zbog trenda iseljavanja i starenja tih područja.“

Dosljednost

„Promicanje održivog prometa, te **uklanjanje uskih grla** (barijera) u ključnoj infrastrukturi...“

4.3. RAZRADA PRIORITETA I MJERA S PRIPADAJUĆIM POKAZATELJIMA ISHODA

PRIORITET 1.1. održivi razvoj osnovnih infrastrukturnih sustava

Cilj: Osigurati dostupnost osnovnih infrastrukturnih sustava kako bi se omogućio ravnomjeran razvoj na području cijele županije.

Opravdanje: „Razvoj osnovnih (**prometnih**, komunalnih, energetskih i komunikacijskih) **infrastrukturnih sustava** doprinosi održivom ekonomskom razvoju, stvara bolje uvjete za život te smanjuje nejednakosti na području županije.“

Analiza stanja je ukazala na **nedostatak prometne infrastrukture** te slabu kvalitetu već postojeće što rezultira manjkom udobnih načina prijevoza i pouzdanih prometnih veza unutar županije kao i s ostatkom Republike Hrvatske, a samim time i zemljama Europske Unije.“

Opis: „Prioritet će se ostvariti kroz **dovoljno razvijenu prometnu mrežu** kao bitnu poveznicu svih dijelova županije...“

Pokazatelji:

„**Građenje i rekonstrukcija glavnih cestovnih pravaca koji povezuju gradove i prometne terminale s čvorovima autoceste i međusobno...**“. „Povećanje kapaciteta trajektne luke na glavnim prometnim pravcima...“

Očekivani rezultati (do kraja 2020.)

„Izgrađeni i rekonstruirani glavni cestovni pravci koji povezuju gradove i prometne terminale s čvorovima autoceste...“

5.3.2.6.2. Strategija razvoja urbane aglomeracije Split

Predmetna investicija kao potreba ogleda se kroz Strategiju razvoja urbane aglomeracije Split i to u točkama:

2.3.3. Infrastruktura za mobilnost i internetsku povezanost

„Analiza indikatora dostupnosti prometne infrastrukture je pokazala kako je na području UAS najrazvijenija infrastruktura cestovnog prometa. Ta vrsta infrastrukture, zbog nepovoljne prostorne lokacije mreže ostale prometne infrastrukture (prvenstveno željezničke) je jedina koja prometni sustav aglomeracije tvori cjelinom, odnosno jedina je koja međusobno povezuje ostale oblike prometa. To se posebno odnosi na prometne pravce koji vode iz priobalja u unutrašnjost aglomeracije.“

„Na dionicama državnih cesta propusnost je znatno ispod prometnih potreba. Ovo je naročito izraženo na potezu **D8 Trogir-Split-Omiš**. Posebno treba naglasiti raskrižja Solin i Stobreč koja su najopterećenija u Republici Hrvatskoj. Jedan od važnijih problema je **otežan pristup gradskoj trajektnoj luci Split**, posebno na državnoj cesti DC-410 koja ima ograničenu propusnu moć pa se posebno tijekom ljetne sezone javljaju zastoji na prilazu i izlazu iz Gradske luke koja je prometom najopterećenije područje grada i ujedno je jedna od najopterećenijih putničkih luka na Sredozemlju...“

„Općenito najveći problem u cestovnom prometu na prostoru UAS je veliko neravnomjerno prometno opterećenje (ljetno-ostali dio godine).“

„S autocestom A1 loše je povezana cijela UAS a posebno središnji grad Split jer jedinoj pravoj poveznici, brzom cestu Split-Dugopolje, nedostaje rekonstrukcija ceste Solin-Klis na koju se skreće opasan teret zbog ekološke zaštite rijeke Jadro, **nedostaje poveznica na najbliži čvor Vučevica kroz Kozjak i dalje do središta za gospodarenje otpadom Lečevica**, poveznice Plano-Prgomet i Omiš-Blato na Cetini također treba rekonstruirati kao i poveznicu čvora Bisko i graničnog prijelaza Kamensko.“

„U bazenu Gradske luke Split cestovne prometnice imaju ograničenu propusnu moć.“

2.1.1. Demografija

„...Rast populacije na području općine Dicmo, Dugopolje i Klis posljedica je i bolje prometne povezanosti (brza cesta i autocesta), ali i blizine gospodarskog središta koje predstavlja Split. U usporedbi s njima, i u odnosu na središte urbane aglomeracije Splita, **Lečevica i Muć su relativno prometno izolirani** te, uz nisku

gospodarsku aktivnost i relativno nižu dostupnost i kvalitetu javne infrastrukture i usluga, pokazuju negativna demografska kretanja.“

„...U cilju preokretanja trendova, odnosno ravnomjernog razvoja područja UAS i šireg gravitacijskog područja, nužno je promišljati o boljem prometnom povezivanju (osiguranje mogućnosti dnevnih migracija iz zaobalja, ali i otoka i obale), osiguranju obrazovanja, zdravstvene zaštite i ostalih društvenih funkcija u širem području UAS.“

2.2.2. Tržište rada

*„...Naime, najveći rast zaposlenosti u petogodišnjem razdoblju bilježe općine Dugopolje (5,72%), Klis (5,62%) i Podstrana (5,56%). Najveći **pad zaposlenosti** prisutan je **u općinama Lećevica** (10,14%), Muć (6,67%) i Dicmo (2,58%). Navedeni trendovi se mogu pripisati ne samo gospodarskim kretanjima, već i razvoju prometne infrastrukture, dostupnosti i kvaliteti niza javnih usluga te kretanjima na tržištu nekretnina.“*

5.3.2.6.3. Gradska razvojna strategija

Strategija razvoja Grada Splita 2020. – 2030. u izradi je i trebala bi biti predstavljena u proljeće 2020. godine. Strategija za razdoblje do 2020. godine nije donesena.

5.3.2.6.4. Masterplan studije za područje Istočne obale i Kopilice

Predmetni Masterplan je u izradi i u planu je njegovo usvajanje prije završetka ove studije. Nakon usvajanja uslijedit će izmjena Generalnog urbanističkog plana. Izgradnja predmetne trase ceste od Vučevice do Stinica dat će Istočnoj obali i Kopilici dodatnu vrijednost u pogledu bržeg izlaza/ulaza u grad.

5.3.2.7. Strategija nositelja projekta

Vizija Hrvatskih cesta d.o.o. je kvalitetno međusobno prometno povezati hrvatske regije, uz povezivanje na europske prometne pravce. Razvojem cestovne infrastrukture pospješiti uključivanje hrvatskog gospodarstva u međunarodno okruženje te osigurati dinamičan gospodarski razvitak.

Opći ciljevi za četverogodišnje razdoblje temelje se na Strategiji prometnog razvoja Republike Hrvatske (2017. - 2030.) te Vladinom Programu građenja i održavanja javnih cesta za razdoblje od 2017. do 2020. godine. U skladu s Programom, Hrvatske ceste d.o.o. nastavit će ulaganja u razvoj cestovne infrastrukture, gradnju i održavanje, uz racionalno korištenje raspoloživih sredstava.

Predmetna studija uvrštena je u plan građenja i održavanja državnih cesta za 2019. godinu (str.16).

5.3.2.8. Doprinos i usklađenost s europskom i nacionalnom prometnom politikom

Analizom društvene strukture u predmetnim strategijama naznačena je potreba za rasterećenjem Splita razvojem okolnih općina budući da je u ovom trenutku kao centar aglomeracije Split najopterećeniji u svim segmentima društvenih potreba (obrazovanje, gospodarstvo, demografija, turizam, promet, zdravstvena zaštita, kultura...) u koliko ne dođe do rasterećenja i ravnomjernije raspodjele na okolne općine uvelike će se narušiti kvaliteta života u samome gradu.

Projekt koji treba provesti u potpunosti je u skladu s prometnom politikom Europske unije, razvojnim strategijama, prostornim planom Splitsko-dalmatinske županije i Operativnim programom konkurentnost i kohezija 2014. – 2020..

5.3.2.9. Zakonodavstvo zaštite okoliša

Zakonodavstvo Europske unije

Zakonodavstvo EU-a koje regulira zaštitu okoliša i srodna područja uključuje sljedeće Direktive:

- Direktiva 2003/4/EZ Europskog parlamenta (EP) i Vijeća od 28. siječnja 2003. o pristupu javnosti informacijama o okolišu kojom se ukida Direktiva Vijeća 90/313/EK
- Direktiva 2003/35/EZ EP-a i Vijeća od 26. svibnja 2003. kojom se osigurava sudjelovanje javnosti u vezi s izradom određenih planova i programa koji se odnose na okoliš i dopunjuje u odnosu na sudjelovanje javnosti i pristup pravosuđu Direktive Vijeća 85/337/EEZ i 96/61/EK
- Direktiva 2004/35/EZ EP-a i Vijeća od 21. travnja 2004. o odgovornosti za okoliš u pogledu sprečavanja i otklanjanja šteta u okolišu
- Direktiva 2001/42/EZ EP-a i Vijeća od 27. lipnja 2001. o procjeni učinaka pojedinih planova i programa na okoliš
- Direktiva Vijeća 85/337/EEZ od 27. lipnja 1985. o procjeni učinaka određenih javnih i privatnih projekata na okoliš
- Direktiva Vijeća 91/692/EEZ koja standardizira i racionalizira izvješća o provedbi određenih direktiva koje se odnose na okoliš
- Direktiva 2007/2/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 14. ožujka 2007. kojom se ustrojava infrastruktura za informiranje o prostoru u Europskoj zajednici (INSPIRE)
- Uredba Vijeća (EEZ) br. 1210/90 od 7. svibnja 1990. o osnutku Europske agencije za zaštitu okoliša i Europske informacijske i promatračke mreže okoliša.

Kvaliteta zraka

Pravna stečevina EU iz područja zaštite zraka regulirana je s propisima koji pokrivaju procjenu i upravljanje kakvoćom vanjskog zraka, emisije iz stacionarnih izvora, kakvoću proizvoda, razmjenu informacija i mobilne izvore.

Neke od najvažnijih direktiva i uredbi su:

- Direktiva 2008/50/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 21. svibnja 2008. o kakvoći okolnog zraka i čistom zraku za Europu kojom se od 11. lipnja 2010. stavljaju van snage direktive: Okvirna direktiva 96/62/EZ o procjeni i upravljanju kakvoćom okolnog zraka, Direktiva 2000/69/EZ koja se odnosi na granične vrijednosti za benzen i ugljikov monoksid u vanjskom zraku
- Direktiva 2004/107/EZ koja se odnosi na arsen, kadmij, živu, nikal i policikličke aromatske ugljikovodike u vanjskom zraku.

Kvaliteta proizvoda

- Direktiva 98/70/EZ o kakvoći benzina i dizel goriva kojom se izmjenjuje i dopunjuje Direktiva Vijeća 93/12/EEZ i dopunjena Direktivom 2000/71/EZ i Direktivom 2003/17/EZ
- Uredba (EZ) 2037/2000 EP-a i Vijeća od 29. lipnja 2000. o tvarima koje oštećuju ozonski sloj
- Direktiva 1999/32/EZ koja se odnosi na smanjenje sadržaja sumpora u određenim tekućim naftnim gorivima kojom se izmjenjuje Direktiva 93/12/EEZ i koja je dopunjena Direktivom 2005/33/EZ
- Direktiva 2004/42/EZ o ograničavanju emisija hlapivih organskih spojeva koje proizlaze iz upotrebe organskih otapala u nekim bojama i lakovima i proizvodima za završnu obradu vozila kojom se izmjenjuje i dopunjuje Direktiva 1999/13/EZ.

Gospodarenje otpadom

Zakonodavstvo EU-a sastoji se od sljedećih ključnih direktiva i uredbi:

- Okvirna direktiva 2006/12/EZ o otpadu
- Direktiva 91/689/EEZ o opasnom otpadu izmijenjena direktivom 94/31/EZ
- Direktiva 2006/66/EZ o baterijama i akumulatorima
- Direktiva 94/62/EZ o ambalaži i ambalažnom otpadu izmijenjena i dopunjena Uredbom 2003/1882, Direktivom 2004/12, Direktivom 2005/20
- Direktiva 2002/96 o otpadnoj električnoj i elektroničkoj opremi
- Direktiva 99/31/EZ o odlagalištu otpada
- Direktiva 2000/76/EZ o spaljivanju otpada

Upravljanje vodama

Najvažnije direktive koje se odnose na uspostavu pravnog okvira zaštite voda, kakvoću voda za pojedine namjene te kontrolu emisija onečišćujućih tvari su sljedeće:

- Okvirna direktiva o vodama 2000/60/EZ
- Direktiva 2006/7/EZ o kvaliteti vode za kupanje
- Direktiva 98/83/EZ o kvaliteti vode za piće
- Direktiva 91/676/EEZ o zaštiti voda od onečišćenja koje uzrokuju nitrati poljoprivrednog podrijetla
- Direktiva 91/271/EEZ o pročišćavanju komunalnih otpadnih voda
- Direktiva 2006/118/EZ o zaštiti podzemnih voda od onečišćenja i pogoršanja kakvoće
- Direktiva 2007/60/EZ o procjeni i upravljanju poplavnim rizicima

Buka

Kontrolu izloženosti buci u EU-u regulira

- Direktiva 2002/49/EZ o utvrđivanju i upravljanju bukom okoliša.

Zaštita prirode

Zakonodavstvo obuhvaća sljedeće direktive i uredbe:

- Direktiva 79/409/EEZ o zaštiti divljih ptica
- Direktiva 92/43/EEZ o očuvanju prirodnih staništa i divljih životinjskih i biljnih vrsta
- Direktiva 1999/22/EZ o držanju divljih životinja u zoološkim vrtovima
- Uredba Vijeća (EZ) br. 338/97 od 9. prosinca 1996. o zaštiti divljih biljnih i životinjskih vrsta putem reguliranja trgovine tim vrstama (CITES)

Hrvatsko zakonodavstvo

Hrvatsko zakonodavstvo zaštite okoliša čine međunarodni ugovori (konvencije i protokoli) koje je potvrdio Hrvatski sabor, zakoni i njihovi provedbeni propisi. Krovni zakon je Zakon o zaštiti okoliša (NN 80/13, 78/15, 12/18, 118/18). On osigurava podlogu za donošenje provedbenih akata kojima se zakonodavstvo usklađuje s europskim.

Posebni zakoni u području zaštite okoliša su:

- Zakon o zaštiti zraka (NN 178/04, 130/11, 47/14, 61/17, 118/18)
- Zakon o održivom gospodarenju otpadom (NN 94/13, 73/17, 14/19)
- Zakon o vodama (NN 66/19)
- Zakon o financiranju vodnog gospodarstva (NN 107/95, 150/05, 153/09, 56/13)
- Zakon o kemikalijama (NN 18/13, 115/18)
- Zakon o zaštiti i spašavanju (NN 174/04, 79/07, 38/09, 127/10)
- Zakon o zaštiti od buke (NN 20/03, 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18)
- Zakon o zaštiti prirode (NN 80/13, 15/18, 14/19)
- Zakon o šumama (NN 68/18, 115/18, 98/19)

-
- Zakon o genetski modificiranim organizmima (NN 70/05, 137/09, 28/13, 47/14, 15/18, 115/18)
 - Zakon o Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost (NN 107/03, 144/12)
 - Zakon o prostornom uređenju (NN 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)

Temeljem ovih zakona donesen je niz provedbenih propisa koji detaljno uređuju i propisuju sve elemente provedbe zakonskih odredbi.

5.3.2.10. Strateški dokumenti zaštite okoliša

Nacionalna strategija i plan djelovanja na okoliš (NN 46/02)

Ciljevi:

1. Poboljšanje zakonskog, financijskog i institucionalnog okvira za upravljanje okolišem na lokalnoj i na državnoj razini, uključujući kadrovske jačanje, uzimajući u obzir približavanje EU-u;
2. Integriranje zaštite okoliša u druge sektore (poljoprivreda, šumarstvo, turizam, energetika, industrija, rudarstvo, promet, ...) radi smanjenja onečišćenja okoliša i održivog korištenja prirodnih dobara;
3. Uspostava cjelovitog monitoringa i jedinstvenog informacijskog sustava;
4. Jačanje svijesti javnosti i uključivanje javnosti u proces donošenja odluka i provedbe mjera.

Ciljevi u odnosu na promet: Promet u gradovima (urbanim aglomeracijama) obuhvatiti konceptom održivoga razvoja (održivi gradski promet); Smanjiti opseg cestovnoga osobnog prijevoza i razviti javni gradski prijevoz kao najprihvatljiviji za okoliš; Ugraditi načela održivoga razvoja u razvojne planove i sektorske strategije; Smanjiti utjecaje prometne aktivnosti (emisije štetnih tvari i buku) i prometne infrastrukture na okoliš (fragmentacija prirodnih staništa); Uvesti praćenje stanja okoliša (nadzor nad utjecajem prometa na okoliš); Zaštititi osjetljiva područja; Povećati sigurnost prijevoza opasnih tvari i prihvata opasnih tvari u lukama; Primijeniti ekonomske mjere; Pooštriti nadzorne mjere u projektiranju, izgradnji i održavanju prometnica.

Strategija održivog razvitka Republike Hrvatske (NN 30/09)

Održivi razvitak pretpostavlja ostvarivanje tri opća cilja:

1. Stablnoga gospodarskog razvitka;
2. Pravedne raspodjele socijalnih mogućnosti;
3. Zaštite okoliša.

Glavni ciljevi koji se odnose na promet:

1. Dobro povezivanje svih dijelova nacionalnog teritorija te otoka s kopnom i međusobno, kako bi transportni sustav bio dostatan za sve gospodarske, socijalne i okolišne potrebe Republike Hrvatske, a da istodobno njegov neželjeni utjecaj na ekonomiju, društvo i okoliš bude minimalan.
2. Kroz teritorijalnu koheziju razviti integrirani pristup pitanju dostupnosti i povezanosti, radi što boljeg iskorištavanja razvojnih karakteristika svojstvenih različitim prostorima.

Aktivnosti koje se odnose na promet:

1. Poticati korištenje čistih goriva i tehnologija i prelaziti na one oblike prijevoza koji učinkovito koriste energiju.
2. Usmjeriti razvoj prometne infrastrukture prema povećavanju međusobne integriranosti i povezanosti cijeloga unutarnjega prometnog sustava kako bi se ostvarila bolja dostupnost europskih prometnih koridora i bolja integriranost s prometnom mrežom susjednih zemalja, poštujući pritom kriterije zaštite okoliša.

Strategija prostornog uređenja Republike Hrvatske (1997., 2013.)

Ciljevi:

1. Osnažiti prostorno razvojnu strukturu Države;
2. Povećati vrijednost i kvalitetu prostora i okoliša;
3. Racionalno koristiti i zaštititi nacionalna dobra;
4. Uvažiti zajednička obilježja i osobitosti područja;
5. Razvijati infrastrukturne sustave na cijelom području Države;
6. Osigurati učinkovitost sustava prostornog uređenja;
7. Usmjeriti prostorno-razvojne prioritete prvenstveno na poboljšanje učinkovitosti u okvirima već izgrađenog i korištenog prostora te na stvaranje uvjeta za nove programe radi pokretanja gospodarskih aktivnosti i poboljšanja kvalitete života na svim, osobito depopulacijskim područjima.

Strategija i akcijski plan zaštite prirode Republike Hrvatske za razdoblje od 2017. do 2025. godine

Ciljevi:

1. Povećati učinkovitost osnovnih mehanizama zaštite prirode;
2. Smanjiti direktne pritiske na prirodu i poticati održivo korištenje prirodnih dobara;
3. Ojačati kapacitete sustava zaštite prirode;
4. Povećati znanje i dostupnost podataka o prirodi;
5. Podići razinu znanja, razumijevanja i podrške javnosti za zaštitu prirode.

Strategija i akcijski plan zaštite biološke i krajobrazne raznolikosti Republike Hrvatske (2013.)

Ciljevi:

1. Očuvati sveukupnu biološku, krajobraznu i geološku raznolikost kao temeljnu vrijednost i potencijal za daljnji razvitak Republike Hrvatske;
2. Ispuniti sve obveze koje proizlaze iz procesa pridruživanja Europskoj uniji i usklađivanja zakonodavstva s relevantnim direktivama i uredbama EU (Direktivom o staništima, Direktivom o pticama, CITES uredbama);
3. Ispuniti obveze koje proizlaze iz međunarodnih ugovora na području zaštite prirode, biološke sigurnosti, pristupa informacijama i dr.;
4. Osigurati integralnu zaštitu prirode kroz suradnju s drugim sektorima;
5. Utvrditi i ocijeniti stanje biološke, krajobrazne i geološke raznolikosti, uspostaviti informacijski sustav zaštite prirode s bazom podataka povezanom u informacijski sustav države;
6. Poticati unaprjeđivanje institucionalnih i izvaninstitucionalnih načina obrazovanja o biološkoj raznolikosti i sudjelovanje javnosti u postupcima odlučivanja;
7. Razvijati mehanizme provedbe propisa kroz jačanje zakonodavnih i institucionalnih kapaciteta, obrazovanjem, razvojem znanstvenih resursa, obavješćivanjem, razvojem mehanizama financiranja.

Strategija prometnog razvitka Republike Hrvatske 2014. -2030.

Ciljevi:

1. Unapređenje prometne povezanosti i koordinacija sa susjednim zemljama;
2. Unapređenje pristupačnosti u putničkom prometu na velike udaljenosti unutar RH;
3. Unapređenje regionalne povezanosti u putničkom prometu jačanjem teritorijalne kohezije;
4. Unapređenje pristupačnosti u putničkom prometu unutar i prema glavnim urbanim aglomeracijama;
5. Unapređenje pristupačnosti u teretnom prometu unutar RH;
6. Unapređenje prometnog sustava u smislu organizacije i operativnog ustrojstva, a ciljem osiguranja efikasnosti i održivosti samog sustava.

5.3.2.11. Načelo predostrožnosti i onečišćivač plaća

Kod određivanja mjera zaštite okoliša što ih nositelj zahvata mora poduzimati te donošenja Rješenja o prihvatljivosti zahvata za okoliš, Ministarstvo zaštite okoliša i energetike će se pridržavati **načela predostrožnosti** navedenih u članku 10. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/136, 78/15, 12/18, 118/18).

Na ovaj način načelo predostrožnosti će se provesti kroz konkretne mjere zaštite koje će morati biti poštivane u daljnjoj razradi projektne dokumentacije, prilikom pripreme i izvođenja radova te tijekom korištenja zahvata. Troškove provođenja mjera zaštite okoliša snosi nositelj zahvata te je s time ispoštovano načelo „onečišćivač plaća“ sukladno članku 16. Zakona o zaštiti okoliša (NN 80/13, 153/136, 78/15, 12/18, 118/18).

5.3.3. Procjena troškova investicije

Za procjenu troškova projekta korišteni su podatci o jediničnim cijenama dobiveni na sljedeći način:

A. Troškovi izrade projektne dokumentacije, istražnih radova, geodetskih radova te stručnog nadzora dobiveni su prema Smjernicama za Analizu troškova i koristi (CBA) za projekte prometnica i željeznica (travanj 2016. godine). Troškovi izrade projektne dokumentacije iznose 4% te troškovi nadzora 3% od procijenjene vrijednosti izgradnje.

B. Cijena zemljišta uzeta je prema prodajnoj cijeni trenutno aktualnoj. Iznos za šumsko zemljište je dobiven od Hrvatskih šuma temeljem prosječne cijene šumskog zemljišta na tom području.

C. Za potrebe procjene građevinskih radova uzete su iskustvene cijene prema dosad izvedenim sličnim projektima na državnim cestama.

5.3.3.1. Procjena troškova Faza 1 – čvor Kaštel Kambelovac i spojna cesta – čvor Vučevica

Procjena troškova građenja preuzeta je iz Idejnog projekta koju je izradila tvrtka IGH d.d., a procjena zemljišta i troškovi izrade dokumentacije izradili su izrađivači ove studije.

A					
TROŠKOVI IZRADA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE, ISTRAŽNIH RADOVA, GEODETSKIH RADOVA I STRUČNOG NADZORA GRAĐENJA					
redni broj	opis stavke	jed.mjere	količina	jed.cijena	ukupno (kn)
1	STRUČNI NADZOR GRAĐENJA				
				UKUPNO	24.887.226,60

B					
TROŠKOVI POSTUPKA IZVLAŠTENJA I OTKUPA ZEMLJIŠTA					
redni broj	opis stavke	jed.mjere	količina	jed.cijena	ukupno (kn)
1.	ZEMLJIŠTE				
1.1.	građevinsko zemljište	m ²	12.500,00	750,00	9.375.000,00
1.2.	gospodarska namjena	m ²	18.250,00	550,00	10.037.500,00
1.3.	vrijedno obradivo tlo	m ²	5.000,00	140,00	700.000,00
1.4.	ostala obradiva tla	m ²	171.500,00	110,00	18.865.000,00
1.5.	šume	m ²	70.250,00	7,50	526.875,00
2.	OBJEKTI				
2.1.	Privatni objekt	kom	5,00	1000000,00	5.000.000,00
				UKUPNO	44.504.375,00

C			
TROŠKOVI GRAĐEVINSKIH RADOVA			
redni broj	opis stavke		ukupno (kn)
SPOJNA CESTA KAŠTEL KAMBELOVAC - ČVOR VUČEVICA			727.879.720,00
1.1.	PROMETNICE - GLAVNA TRASA		64.150.000,00
1.2.	PROMETNICE - OSTALE CESTE		3.738.550,00
1.3.	ODVODNJA (VANJSKA I UNUTRAŠNJA), VODOZAŠTITA, VODOVOD, HIDRANTSKA MREŽA, REGULACIJA VODOTOKA)		10.570.000,00
1.4.	OBJEKTI (PROPUSTI, PROLAZI, NADVOŽNJACI, PODVOŽNJACI, VIJADUKTI)		50.501.170,00
1.5.	GEOTEHNIČKE GRAĐEVINE (POTPORNI ZIDOVI I ARMIRANA ZEMLJA), TE PRIVREMENA I TRAJNA ZAŠTITA POKOSA		71.100.000,00
1.6.	PROMETNA SIGNALIZACIJA I OPREMA		40.000.000,00
1.7.	TUNEL KOZJAK		439.370.000,00
1.8.	ELEKTROINSTALACIJE TUNELA KOZJAK I CESTOVNA RASVJETA NA PRILAZIMA TUNELU		27.200.000,00
1.9.	SUSTAV VATRODOJAVE I VATROZAŠTITE, TE STROJARSKI DIO SUSTAVA VENTILACIJE TUNELA KOZJAK		11.200.000,00
1.10.	COKP VUČEVICA – PROJEKT VISOKOGRADNJE		8.000.000,00
1.11.	ZAŠTITA OD BUKE		250.000,00
1.12.	KRAJOBRAZONO UREĐENJE		1.800.000,00

ČVOR KAŠTEL KAMBELOVAC			101.694.500,00
2.1.	PROMETNICE - GLAVNA TRASA I RAMPE		23.700.000,00
2.2.	ODVODNJA (VANJSKA I UNUTRAŠNJA), VODOZAŠTITA, VODOVOD, HIDRANTSKA MREŽA, REGULACIJA VODOTOKA)		4.530.000,00
2.3.	OBJEKTI (PROPUSTI, PROLAZI, NADVOŽNJACI, PODVOŽNJACI, VIJADUKTI)		28.474.500,00
2.4.	GEOTEHNIČKE GRAĐEVINE (POTPORNI ZIDOVI I ARMIRANA ZEMLJA), TE PRIVREMENA I TRAJNA ZAŠTITA POKOSA		26.250.000,00
2.5.	PROMETNA SIGNALIZACIJA I OPREMA		10.000.000,00
2.6.	REKONSTRUKCIJA ŽELJEZNICE UZ ČVOR K. KAMBELOVAC		7.490.000,00
2.7.	KRAJOBRAZNO UREĐENJE		1.250.000,00
UKUPNO			829.574.220,00

D TROŠKOVI IZMJEŠTANJA I ZAŠTITE POSTOJEĆIH KOMUNALNIH INSTALACIJA			
redni broj	opis stavke		ukupno (kn)
1.	IZMJEŠTANJE I ZAŠTITA POSTOJEĆIH KOMUNALNIH INSTALACIJA		
1.1.	Elektro instalacije - spojna cesta		21.730.000,00
1.2.	Elektro instalacije - čvor Kaštel K		5.650.000,00
1.3.	TK instalacije - spojna cesta		7.700.000,00
1.4.	TK instalacije - čvor kaštel K		300.000,00
2.	CESTOVNA RASVJETA		
2.1.	čvor Kaštel Kambelovac		6.250.000,00
UKUPNO			41.630.000,00

	REKAPITULACIJA – FAZA 1, L=7.92 km	
A	TEHNIČKA DOKUMENTACIJA I NADZOR	24.887.226,60
B	OTKUP ZEMLJIŠTA	44.504.375,00
C	GRAĐEVINSKI RADOVI	829.574.220,00
D	IZMJEŠTANJE I ZAŠTITA KOMUNALNIH INSTALACIJA	41.630.000,00
	SVEUKUPNO (kn)	940.595.821,60

5.3.3.2. Faza 2 - NOVI ULAZ U SPLIT I ZAHVATI U GRADSKOJ ZONI

5.3.3.2.1. Procjena troškova Varijanta 1

A TROŠKOVI IZRADE PROJEKTNE DOKUMENTACIJE, ISTRAŽNIH RADOVA, GEODETSKIH RADOVA I STRUČNOG NADZORA GRAĐENJA					
redni broj	opis stavke	jed.mjere	količina	jed.cijena	ukupno (kn)
1.	STUDIJE, ELABORATI I PROJEKTI POTREBNI ZA ISHOĐENJE AKATA I OSIGURANJE FINANCIJSKIH SREDSTAVA ZA GRADNJU				
2.	GEOTEHNIČKI ISTRAŽNI RADOVI I PRATEĆI ELABORATI				
3.	GEODETSKI RADOVI ZA POTREBE IZRADE PROJEKTNE DOKUMENTACIJE				
4.	STRUČNI NADZOR GRAĐENJA				
UKUPNO					56.709.520,00

B TROŠKOVI POSTUPKA IZVLAŠTENJA I OTKUPA ZEMLJIŠTA					
redni broj	opis stavke	jed.mjere	količina	jed.cijena	ukupno (kn)
1.	ZEMLJIŠTE				
1.1.	Površine za iskorištavanje mineralnih sirovina	m ²	52.500,00	12,00	630.000,00
1.2.	Poslovna namjena - izgrađeni dio	m ²	16.000,00	750,00	12.000.000,00
1.3.	Poslovna namjena - neizgrađeni dio	m ²	18.000,00	560,00	10.080.000,00
1.4.	Ostala obradiva tla	m ²	199.000,00	110,00	21.890.000,00
1.5.	šume	m ²	65.000,00	7,50	487.500,00
1.6.	posebna namjena - vojna luka	m ²	13.250,00	0,00	-
1.7.	posebna namjena - proizvodnja	m ²	37.000,00	75,00	2.775.000,00
1.8.	građevinsko zemljište	m ²	5.500,00	750,00	4.125.000,00
2.	OBJEKTI				
2.1.	Poslovni objekt	kom	1,00	2000000,00	2.000.000,00
2.2.	Privatni objekt	kom	2,00	1000000,00	2.000.000,00
UKUPNO					55.987.500,00

C					
TROŠKOVI GRAĐEVINSKIH RADOVA					
redni broj	opis stavke	jed.mjere	količina	jed.cijena	ukupno (kn)
1.	GLAVNA TRASA <i>od toga</i>	km	6,00	16.471.208,33	98.827.250,00
1.1.	<i>Iskop</i>	m ³	245100,00	45,00	11.029.500,00
1.2.	<i>Nasip</i>	m ³	533650,00	35,00	18.677.750,00
1.3.	<i>Kolnička konstrukcija</i>	m ²	96.000,00	220,00	21.120.000,00
1.4.	<i>Ostalo (uređenje tem. tla, bankine, obloga humusom, promet. oprema i signalizacija...)</i>	km	6,00	8.000.000,00	48.000.000,00
	<i>Glavna trasa ukupno</i>				98.827.250,00
2.	PRIKLJUČNE CESTE	km	1,00	1.500.000,00	1.500.000,00
3.	PARALELNI PUTEVI	km	4,00	330.000,00	1.320.000,00
4.	ODVODNJA	km	6,00	2.500.000,00	15.000.000,00
5.	OBJEKTI				
5.1.	Vijadukt od km 0+050 do km 1+200, L=1200 m (VIJADUKT 1)	m ²	27240,00	9.500,00	258.780.000,00
5.2.	Nadvožnjak 1 od km 6+450 do km 6+480, L=30m i Nadvožnjak 2 od km 6+560 do km 6+590 L=30m. (NADVOŽNJAK 1 i 2)	m ²	1362,00	7.500,00	10.215.000,00
5.3.	Nadvožnjak 3 od km 6+785 do km 7+140, L=355m (NADVOŽNJAK 3)	m ²	8058,50	7.500,00	60.438.750,00
5.4.	Most 1 od km 7+250 do km 8+750, L=1500m (MOST 1)	m ²	34050,00	9.500,00	323.475.000,00
5.5.	Putni prijelaz u km 5+913 L=50m (PUTNI PRIJELAZ 1)	m ²	240,00	4.500,00	1.080.000,00
5.6.	Putni prolaz u km 1+600, 2+005 i 4+020, L=30m (PROLAZ 1, 2 I 3)	kom	3,00	1.500.000,00	4.500.000,00
	<i>Objekti trasa ukupno</i>				658.488.750,00
6.	GRADSKE PROMETNICE				35.000.000,00
				UKUPNO	810.136.000,00

D TROŠKOVI IZMJEŠTANJA I ZAŠTITE POSTOJEĆIH KOMUNALNIH INSTALACIJA					
redni broj	opis stavke	jed.mjere	količina	jed.cijena	ukupno (kn)
1.	IZMJEŠTANJE I ZAŠTITA POSTOJEĆIH KOMUNALNIH INSTALACIJA				
1.1.	Elektro instalacije				5.000.000,00
1.2.	TK instalacije				200.000,00
1.3.	Vodovodi				300.000,00
2.	CESTOVNA RASVJETA				
2.1.	Čvorište "Misičin"	kom	1,00	3.500.000,00	3.500.000,00
2.2.	Čvorište "K. Sućurac"	kom	1,00	1.500.000,00	1.500.000,00
2.3.	Nadvožnjak 3	kom	1,00	750.000,00	750.000,00
2.4.	Most 1	kom	1,00	2.500.000,00	2.500.000,00
2.4.	Četverokrako raskrižje	kom	1,00	350.000,00	350.000,00
UKUPNO					14.100.000,00

REKAPITULACIJA - VARIJANTA 1 (V1), L=9,04 km		
A	TEHNIČKA DOKUMENTACIJA I NADZOR	56.709.520,00
B	OTKUP ZEMLJIŠTA	55.987.500,00
C	GRAĐEVINSKI RADOVI	810.136.000,00
D	IZMJEŠTANJE I ZAŠTITA KOMUNALNIH INSTALACIJA	14.100.000,00
SVEUKUPNO (kn)		936.933.020,00

5.3.3.2.2. Procjena troškova Varijanta 2

A TROŠKOVI IZRADE PROJEKTNE DOKUMENTACIJE, ISTRAŽNIH RADOVA, GEODETSKIH RADOVA I STRUČNOG NADZORA GRAĐENJA					
redni broj	opis stavke	jed.mjere	količina	jed.cijena	ukupno (kn)
1.	STUDIJE, ELABORATI I PROJEKTI POTREBNI ZA ISHOĐENJE AKATA I OSIGURANJE FINACIJSKIH SREDSTAVA ZA GRADNJU				
2.	GEOTEHNIČKI ISTRAŽNI RADOVI I PRATEĆI ELABORATI				
3.	GEODETSKI RADOVI ZA POTREBE IZRADE PROJEKTNE DOKUMENTACIJE				
4.	STRUČNI NADZOR GRAĐENJA				
				UKUPNO	45.637.770,50

B TROŠKOVI POSTUPKA IZVLAŠTENJA I OTKUPA ZEMLJIŠTA					
redni broj	opis stavke	jed.mjere	količina	jed.cijena	ukupno (kn)
1.	ZEMLJIŠTE				
1.1.	Vrijedno obradivo tlo	m ²	27.000,00	140,00	3.780.000,00
1.2.	Poslovna namjena - neizgrađeni dio	m ²	84.500,00	560,00	47.320.000,00
1.3.	Ostala obradiva tla	m ²	219.000,00	110,00	24.090.000,00
1.4.	športsko rekreacija namjena	m ²	7.000,00	350,00	2.450.000,00
1.5.	posebna namjena - proizvodnja	m ²	6.000,00	75,00	450.000,00
1.6.	građevinsko zemljište	m ²	85.500,00	750,00	64.125.000,00
2.	OBJEKTI				
2.1.	Poslovni objekti	kom	8,00	2000000,00	16.000.000,00
2.2.	Privatni objekti	kom	7,00	1500000,00	10.500.000,00
				UKUPNO	168.715.000,00

C					
TROŠKOVI GRAĐEVINSKIH RADOVA					
redni broj	opis stavke	jed.mjere	količina	jed.cijena	ukupno (kn)
1.	GLAVNA TRASA <i>od toga</i>	km	6,00	14.508.775,00	87.052.650,00
1.1.	<i>Iskop</i>	m ³	162550,00	45,00	7.314.750,00
1.2.	<i>Nasip</i>	m ³	365220,00	35,00	12.782.700,00
1.3.	<i>Kolnička konstrukcija</i>	m ²	86.160,00	220,00	18.955.200,00
1.4.	<i>Ostalo (uređenje tem. tla, bankine, obloga humusom, promet. oprema i signalizacija...)</i>	km	6,00	8.000.000,00	48.000.000,00
	<i>Glavna trasa ukupno</i>				87.052.650,00
2.	PRIKLJUČNE CESTE	km	2,00	1.500.000,00	3.000.000,00
3.	PARALELNI PUTEVI	km	4,00	330.000,00	1.320.000,00
4.	ODVODNJA	km	6,00	2.500.000,00	15.000.000,00
5.	OBJEKTI				
5.1.	Vijadukt od km 0+050 do km 1+200, L=1200 m (VIJADUKT 1)	m ²	27240,00	9.500,00	258.780.000,00
5.2.	Nadvožnjak 1 od km 4+750 do km 5+200, L=450 m. (NADVOŽNJAK 1)	m ²	10215,00	7.500,00	76.612.500,00
5.3.	Nadvožnjak 2 od km 6+640 do km 7+500, L=660 m (NADVOŽNJAK 2)	m ²	7722,00	7.500,00	57.915.000,00
5.4.	Most 1 od km 7+600 do km 8+520, L=920 m (MOST 1)	m ²	10764,00	9.500,00	102.258.000,00
5.5.	Nadvožnjak 3 od km 9+010 do km 9+130, L=120 m (NADVOŽNJAK 3)	m ²	1404,00	7.500,00	10.530.000,00
5.6.	Putni prolaz u km 1+600, 2+005 i 3+755, L=30m (PROLAZ 1, 2 i 3)	kom	3,00	1.500.000,00	4.500.000,00
	<i>Objekti trasa ukupno</i>				510.595.500,00
6.	GRADSKE PROMETNICE				35.000.000,00
				UKUPNO	651.968.150,00

D TROŠKOVI IZMJEŠTANJA I ZAŠTITE POSTOJEĆIH KOMUNALNIH INSTALACIJA					
redni broj	opis stavke	jed.mjere	količina	jed.cijena	ukupno (kn)
1.	IZMJEŠTANJE I ZAŠTITA POSTOJEĆIH KOMUNALNIH INSTALACIJA				
1.1.	Elektro instalacije				5.000.000,00
1.2.	TK instalacije				400.000,00
1.3.	Vodovodi				900.000,00
1.4.	Plinovod				400.000,00
2.	CESTOVNA RASVJETA				
2.1.	Kružno raskrižje 1	kom	2,00	1.350.000,00	2.700.000,00
2.2.	Čvorište "K. Sućurac"	kom	1,00	1.500.000,00	1.500.000,00
2.3.	Most 1	kom	1,00	1.250.000,00	1.250.000,00
2.4.	Četverokrako raskrižje	kom	1,00	350.000,00	350.000,00
2.5.	Trokrako raskrižje	kom	1,00	300.000,00	300.000,00
				UKUPNO	12.800.000,00

REKAPITULACIJA - VARIJANTA 2 (V2), L=9,27 km		
A	TEHNIČKA DOKUMENTACIJA I NADZOR	45.637.770,50
B	OTKUP ZEMLJIŠTA	168.715.000,00
C	GRAĐEVINSKI RADOVI	651.968.150,00
D	IZMJEŠTANJE I ZAŠTITA KOMUNALNIH INSTALACIJA	12.800.000,00
SVEUKUPNO (kn)		879.120.920,50

5.3.3.3. Rekapitulacija troškova

		(kn)
2.1.	REKAPITULACIJA – FAZA 1, L=7.92 km	940.595.821,60
2.2.	REKAPITULACIJA – FAZA 2, VARIJANTA 1 (V1), L=9,04 km	936.933.020,00
2.3.	REKAPITULACIJA – FAZA 2, VARIJANTA 2 (V2), L=9,27 km	879.120.920,50

5.3.4. Utjecaj varijanti zahvata na okoliš tijekom građenja i korištenja

5.3.4.1. Utjecaj na naselja i stanovništvo

Tijekom izgradnje

Utjecaj na naselja i stanovništvo tijekom izvođenja građevinskih radova ovisi o udaljenosti gradilišta od naselja, a manifestira se pojavom buke i vibracija i pojavom prašine ili blata na prometnicama.

Tim utjecajima će biti podložna naselja u sastavu Gradova Split, Solin i Kaštela najbliža trasi prometnice.

Također će u početnom dijelu obje varijante biti zahvaćeno poljoprivredno zemljište koje se obrađuje za čije izvlaštenje će stanovnici primiti naknadu, dok će jedan dio korištenih parcela biti presječen ili će vlasnicima biti onemogućen pristup. Međutim, to su privremeni utjecaji koji će trajati do završetka radova kada se i nositelj zahvata obavezuje urediti lokalne pristupne puteve i omogućiti uredno korištenje zemljišta uz trasu.

Izgradnjom spoja čvora Vučevica na autocesti A1 i trajektne luke u Splitu umanjit će se prometne gužve u Gradu Splitu čime će se smanjiti negativan utjecaj na razinu prometne usluge i sigurnosti sudionika u prometu, kao i na onečišćenje okolnog prostora bukom, vibracijama i ispušnim plinovima.

Izvođenjem radova ne očekuje se veći poremećaj na postojećoj putnoj mreži jer se zahvat obavlja najvećim dijelom izvan postojećih prometnih pravaca. Manji poremećaj će nastati na spoju nove prometnice i ceste D8 (Kaštela) i završnom spoju nove ceste u Gradu Splitu, gdje će se trebati provesti posebna regulacija prometa.

Djelomični utjecaj će nastati na prolazu trase uz postojeće razvrstane i nerazvrstane ceste i poljske puteve.

Varijanta 1 je prihvatljivija s aspekta utjecaja na naselja i stanovništvo iz razloga što se dio trase nalazi na većoj udaljenosti od naselja i u manjoj duljini je položena naseljenim područjem.

Tijekom korištenja

Izgradnja spoja čvora Vučevica na autocesti A1 i trajektne luke u Splitu ima više aspekata utjecaja na stanovništvo koji se generalno mogu podijeliti u pozitivne i negativne. Pri tome treba razlikovati utjecaj na stanovništvo na području kojim prolazi nova prometnica, i utjecaj na stanovništvo u širem okruženju.

U svakom slučaju utjecaj na stanovništvo u širem okruženju će biti svakako pozitivan jer izgradnja prometnice doprinosi bržem odvijanju prometa, smanjenju rizika prometnih nezgoda i nesreća i uštedi vremena i goriva. Za te putnike i stanovništvo iz šireg okruženja negativnih aspekata nema.

Prednosti izgradnje nove prometnice koje se odnose na tranzitne putnike prenose se i na mještane Gradova Split, Solin i Kaštela. I za njih vrijedi brže odvijanje prometa, smanjenje rizika u vožnji i ušteda vremena i goriva. Međutim, osim ovih pozitivnih aspekata postoje i negativni koji se odnose na mještane uže lokacije zahvata, a to su:

- trajna prenamjena građevinskog zemljišta
- presijecanje poljoprivrednih parcela i njihova fragmentacija, presijecanje poljskih puteva
- pojava buke na prolazu brze ceste kroz naseljeno područje
- onečišćenje zraka na području naselja

Utjecaj trajne prenamjene građevinskog zemljišta izraženiji je u varijanti 2 s obzirom na to da ona većom duljinom prolazi kroz izgrađeni/neizgrađeni dio građevinskog područja.

Presijecanje poljoprivrednih parcela i poljskih puteva je neizbježno kod gradnje bilo koje prometnice, ali uređenjem prilaza poljoprivrednim parcelama nakon izgradnje prometnice taj problem će se ublažiti. Utjecaj je podjednako izražen u obje varijante.

5.3.4.2. Utjecaj na biološku raznolikost

Tijekom izgradnje

Početni (zajednički) dio trase (oko 2,8 km) prolazi slabo izgrađenim ili neizgrađenim područjem, na kojem su najvećim dijelom zastupljeni stanišni tipovi C361 Eu- i stenomediteranski kamenjarski pašnjaci raščice i D342 Istočnojadranski bušici, te nešto manje I52 Maslinici. Staništa C361 i D342 česta su i tipična staništa za Primorsku Hrvatsku, a radi se o degradacijskim stadijima vazdazelene šumske vegetacije. Nakon početnog (zajedničkog) dijela trase, varijanta 1 još u duljini od oko 2,5 km prolazi prirodnim i poluprirodnim staništima (u kojima su također najzastupljenija staništa C361 i D342), dok na ostalom dijelu trase prolazi staništem J Izgrađena i industrijska staništa. Varijanta 2 je nepovoljnija budući da u duljini od oko 4 km prolazi prirodnim i poluprirodnim staništima. Osim staništa C361 i D342, ovdje je značajna zastupljenost i staništa I52 Maslinici. S druge strane, most preko Kaštelanskog zaljeva u varijanti 1 je dulji za 580 m i u tom pogledu varijanta 2 je nešto povoljnija. No kako se radi o zatvorenom, krajnjem istočnom dijelu Kaštelanskog zaljeva, gdje je prisutno brodogradilište, luka i druga infrastruktura, odnosno antropogeni utjecaj na more je značajan, razlika od navedenih 580 m i nešto veći gubitak morskog staništa zbog postavljanja nosača mosta (G32 Infralitoralni sitni pijesci s više ili manje mulja) nije značajan. Slijedom navedenog, gubitak staništa u obje varijante ne smatra se značajnim, s time da je varijanta 1 nešto povoljnija zbog manjeg gubitka prirodnih i poluprirodnih staništa te veće duljine trase duž staništa J Izgrađena i industrijska staništa (varijanta prolazi eksploatacijskim poljem Sv. Juraj).

Izgradnjom predmetnog zahvata doći će do utjecaja na prisutne životinjske vrste u vidu uznemiravanja i stradavanja. S obzirom na staništa prisutna na predloženim trasama prometnice, veća prisutnost faune može se očekivati na dijelu trase izvan staništa J Izgrađena i industrijska staništa. Kao što je prethodno navedeno, varijanta 1 je povoljnija budući da u kraćoj duljini prolazi prirodnim i poluprirodnim staništima, a time je i utjecaj na faunu moguć na manjoj površini. Na području predloženih trasa izvan staništa J Izgrađena i industrijska staništa mogu se očekivati predstavnici svih skupina (beskralješnjaci, vodozemci, gmazovi, ptice, sisavci) koji su tipični za mediteranska niža planinska područja (planirana prometnica nalazi se na južnim padinama Kozjaka, na nadmorskim visinama oko 200 m).

Radovima u moru na izgradnji mosta doći će do podizanja sedimenta što će negativno utjecati na sve prisutne zajednice. Za vrijeme trajanja gradnje doći će i do povećanja razine podvodne buke. Pokretni organizmi će napustiti područje zahvata dok će izvođenjem radova doći do stradavanja prisutnih sesilnih organizama. Navedeni utjecaj iako negativan, neće biti značajan, budući da se radi o akvatoriju pod znatnim antropogenim utjecajem te se ne očekuje velika zastupljenost morskih organizama.

Tijekom korištenja

Utjecaj u vidu zauzimanja staništa do kojeg će doći tijekom izgradnje zahvata je trajan, odnosno vrste koje su prisutne na ovom području, trajno će izgubiti stanište. Osim gubitka staništa, tijekom korištenja zahvata trajan će biti utjecaj i u vidu uznemiravanja (buka, vibracije), a dolazit će i do stradavanja jedinki koje dospiju na prometnicu. Uzimajući u obzir staništa prisutna na predloženim trasama prometnice, varijanta 1 je povoljnija budući da u kraćoj duljini prolazi prirodnim i poluprirodnim staništima.

5.3.4.3. Utjecaj na zaštićena područja

Obje predložene trase nalaze se na dovoljnoj udaljenosti od najbližih zaštićenih područja te se može isključiti mogućnost utjecaja na njih.

5.3.4.4. Utjecaj na ekološku mrežu

Tijekom izgradnje

Utjecaj predmetnog zahvata moguć je na POP područje HR10000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora, za koje je određeno 15 ciljnih vrsta ptica, od kojih je jedna zimovalica, 2 preletnice, a 12 je gnjezdarica. Početni (zajednički) dio obje trase, duljine oko 2,8 km, oko 1,5 km varijante 1 te oko 1 km varijante 2 prolazi navedenim područjem ekološke mreže. Radi se o području velike površine (46.005 ha), koje se prostire u priobalnom području od Rogoznice na zapadu do Blata na Cetini na istoku, duljine zapad-istok oko 71 km.

Gotovo sve ciljne vrste vezane su za otvorena mozaična staništa, kamenjarske travnjake i garige (izuzev sivog sokola, koji je prvenstveno vezan za visoke stijene i litice), staništa koja su prisutna na navedenom početnom dijelu trase. Ako jedinke ciljnih vrsta obitavaju na širem području predloženih trasa, tijekom izvođenja radova doći će do negativnog utjecaja u vidu uznemiravanja i utjecaja na gniježđenje (ako tamo gnijezde). Značajnost ovog utjecaja ovisi o brojnosti pojedine vrste u zoni utjecaja zahvata, a koja će se odrediti terenskim istraživanjem tijekom izrade Studije utjecaja na okoliš u postupku procjene utjecaja zahvata na okoliš.

Budući da su trase smještene na rubnom dijelu područja HR10000027 Mosor, Kozjak i Trogirska zagora, gdje se na relativno manjoj udaljenosti nalaze naseljena područja, prometnice, eksploatacijsko polje i druga infrastruktura, može se pretpostaviti da na području ekološke mreže postoje područja s manje antropogenih utjecaja i povoljnijih stanišnih uvjeta, odnosno da u zoni utjecaja predmetnog zahvata nije prisutna značajna brojnost ciljnih vrsta. No kao što je već navedeno, ciljanim terenskim istraživanjem tijekom izrade Studije utjecaja na okoliš će trebati utvrditi prisutnost i brojnost pojedine vrste u zoni utjecaja zahvata te na temelju rezultata istraživanja donijeti zaključak o utjecaju. Temeljem smještaja varijantnih rješenja u prostoru (rubno područje ekološke mreže, blizina naselja, prometnice, eksploatacijskog polja i druge infrastrukture), može se pretpostaviti da su oba varijanta rješenja prihvatljiva za ekološku mrežu.

Tijekom korištenja

Izgradnjom prometnice doći će do trajnog gubitka staništa ciljnih vrsta koje obitavaju u zoni utjecaja zahvata. U fazi korištenja ne očekuju se dodatni utjecaji. Značajnost utjecaja će biti potrebno odrediti na temelju istraživanja koja će biti potrebno provesti tijekom izrade Studije utjecaja na okoliš za predmetni zahvat.

5.3.4.5. Utjecaj na lovstvo

Tijekom izgradnje

Utjecaj izvođenja građevinskih radova očituje se prvenstveno u stvaranju buke koja će tijekom radova uznemiravati divljač ili odbijati divljač koja se nađe u blizini zahvata dalje od gradilišta. Prisutnost radnika i strojeva na lokaciji te stvaranje buke privremen je utjecaj. Kod divljači izaziva stres koji rezultira promjene u uobičajenim dnevnim migracijama i tako smanjuje površinu životnog staništa divljači. Varijanta 1 nalazi se dalje od naselja, no prolazi eksploatacijskim poljem, dok se varijanta 2 nalazi bliže naseljima, te se s obzirom na postojeće antropogene pritiske obje varijante smatraju relativno nepovoljnim za boravak divljači.

Tijekom korištenja

Utjecaj na lovstvo se očituje u presijecanju lovišta po cijeloj njegovoj duljini i smanjenju lovne površine. Budući da su obje trase s obzirom na postojeće antropogene pritiske relativno nepovoljne za boravak divljači, smanjenje lovne površine nije značajno ni u jednoj varijanti. Što se tiče fragmentacije lovišta, varijanta 1 je nepovoljnija budući da je smještena na većoj

udaljenosti od naselja od varijante 2, a time je i nešto veća vjerojatnost prisutnosti divljači i utjecaja na nju.

5.3.4.6. Utjecaj na šume i šumarstvo

S obzirom na vrlo malu površinu privatne šume koja se nalazi na početnom (zajedničkom) dijelu trase (oko 0,15 ha), utjecaj na šume i šumarstvo je zanemariv.

5.3.4.7. Utjecaj na tlo

Tijekom izgradnje

Na temelju analize Osnovne pedološke karte Republike Hrvatske, obje trase su najvećim dijelom položene tlima svrstanim u kategoriju ograničeno obradiva tla. Duljina varijante 1 položene na ograničeno obradivom tlu iznosi 7,6 km, dok varijante 2 iznosi 8,3 km, te je prema tome varijanta 1 povoljnija.

Tijekom korištenja

Negativni utjecaji do kojih će doći u fazi izgradnje u vidu zauzimanja zemljišta trajni su. U fazi korištenja do dodatnih negativnih utjecaja na okolno tlo u vidu onečišćenja može doći neadekvatnim rješenjem sustava odvodnje onečišćenih voda s prometnice te akcidentnim situacijama (izlijevanje naftnih derivata, veće prometne nesreće i sl.).

5.3.4.8. Utjecaj na vode i more

Tijekom izgradnje

Izgradnjom predmetnog zahvata moguć je utjecaj na prijelazno vodno tijelo P2_2-JAP, priobalno vodno tijelo O313-KASP i tijelo podzemne vode JKGI_11. Obje varijante trase ne nalaze se unutar zona sanitarne zaštite izvorišta. Utjecaj na prijelazno i priobalno vodno tijelo moguće je na dijelu trase gdje je predviđena izgradnja mosta preko Kaštelanskog zaljeva. Kako je hidromorfološko stanje za oba vodna tijela ocijenjeno kao umjereno, a karakterizira ih visok stupanj izgrađenosti/ izmijenjenosti, izgradnjom mosta preko ovih vodnih tijela ne očekuje se pogoršanje hidromorfološkog stanja.

Tijekom izgradnje prometnice do negativnog utjecaja na tijelo podzemne vode JKGI_11 može doći u akcidentnim situacijama, odnosno pri izlijevanju štetnih i opasnih tekućina na tlo i njihovom infiltracijom do vodonosnih slojeva. Pridržavanjem mjera opreza tijekom rukovanja mehaničkim strojevima i opremom te redovitim tehničkim pregledom i servisom istih, moguće je izbjeći ovaj potencijalni negativan utjecaj.

Tijekom korištenja

Onečišćenje podzemnih i površinskih voda uz prometnice nastaje ispuštanjem kolničkih otpadnih voda, a opseg onečišćenja ovisi o količini oborina, strukturi tla, hidrogeološkim odnosima u podzemlju i hidrološkim odnosima na površini. Zaštita voda od onečišćenja provodi se sukladno mjerama zaštite definiranim u postupku Procjene utjecaja na okoliš te uvjetima nadležnih institucija prilikom ishoda građevinske dozvole.

Za predmetnu prometnicu predviđena je kombinacija otvorenog i zatvorenog sustava odvodnje. Zatvoreni sustav odvodnje podrazumijeva kontrolirani prihvat vode putem rigola, slivnika, revizijskih okana i kanalizacije čime se prikupljena voda odvodi do separatora ulja i masti te ispušta u prirodne recipijente. Otvoreni sustav obuhvaća izgradnju cestovnih jaraka uz nožicu nasipa.

Poštivanjem zakonske regulative i pravilnim izvođenjem zahvata utjecaj ne očekuju se negativni utjecaji na vodna tijela.

Opasnost od poplava velike vjerojatnosti pojavljivanja prisutna je kod obje trase bujičnim povremenim vodotocima (kod većih količina oborine) s Kozjaka, te na uskom priobalnom pojasu gdje je predviđena izgradnja mosta poplavama mora. Kod poplava male vjerojatnosti pojavljivanja opasnost je nešto izražena, a osim priobalnog pojasa gdje je predviđena izgradnja mosta, prisutna je i na završnom dijelu varijante 2, te je stoga varijanta 1 nešto povoljnija po pitanju opasnosti od poplava.

Usklađenost zahvata s relevantnim Direktivama

- **Okvirna Direktiva o vodama (2000/60/EC)**

Okvirna Direktiva o vodama (ODV) je najznačajniji dio EU legislative o vodi do današnjeg dana, a osmišljen je da poboljša i integrira način na koji se upravlja vodnim tijelima diljem Europe. ODV pruža opsežan pregled vodnih ekosustava i upravljanje vodom s krajnjim ciljem da se postigne dobar status svih vodnih tijela. ODV se temelji na 5 ključnih načela:

- Cjelovitost: cijeli vodeni sustav je uzet u obzir na koordiniran način, sinergije su identificirane, a dupliciranje izbjegnuto. Vodni sustav uključuje podzemnu vodu, površinsku vodu i morsku vodu.
- Integrirani pristup: povezuje se s drugim sektorima, kao što su agronomija i prostorno uređenje
- Transparentnost: sudjelovanje javnosti i savjetovanje je središnji predmet.
- Ekonomski pristup: ekonomičnost mjera i učinkovita uporaba vode kroz odgovarajuće politike cijene su ključna pitanja.
- Ekološki pristup: sveukupni cilj je postići dobru kvalitetu vodenog tijela. To uključuje dobar ekološki status koji je ocijenjen kroz opsežan biološki monitoring.

Kao što je prethodno navedeno, predmetnim zahvatom može doći do utjecaja na prijelazno vodno tijelo P2_2-JAP i priobalno vodno tijelo O313-KASP, i to samo na dijelu izgradnje mosta preko navedenih vodnih tijela. Izgradnjom mosta i postavljanjem nosača na morsko dno doći će do negativnog utjecaja na hidromorfološko stanje vodnog tijela. Kako oba vodna tijela karakterizira visok stupanj izgrađenosti, a hidromorfološko stanje je ocijenjeno umjerenom ocjenom, ne očekuje se pogoršanje hidromorfološkog stanja vodnih tijela. Utjecaj na tijelo podzemne vode JKGI_11 se ne očekuje. Slijedom navedenog, predmetni zahvat u skladu je s Okvirnom Direktivom o vodama.

Okvirna Direktiva o pomorskoj strategiji (2008/56/EZ)

Ciljevi Okvirne Direktive o pomorskoj strategiji su sljedeći:

- Uspostavlja zajednički pristup i ciljeve za sprječavanje, zaštitu i očuvanje morskog okoliša protiv štetnog ljudskog djelovanja.
- Od zemalja Europske unije (EU) zahtijeva razvoj strategija kako bi se postiglo „dobro stanje okoliša” do 2020. Strategije, koje se protežu u ciklusima od šest godina, a koje trebaju uključiti mjere koje štite morski ekosustav i osiguravaju da su gospodarske aktivnosti povezane s morskim okolišem održive.
- Naglašava potrebu zemalja EU-a da surađuju sa svojim susjedima u morskim regijama (sjeveroistočni Atlantski ocean, Baltičko, Sredozemno i Crno more), točnije prilikom utvrđivanja i provođenja svojih morskih strategija. Uporaba postojećih regionalnih struktura upravljanja, poput regionalnih konvencija o moru je stoga važan element koji bi zemlje EU-a trebale razmotriti.
- Prepoznaje važnost mjera prostorne zaštite za morski okoliš, time doprinoseći stvaranju globalne mreže zaštićenih mora.

Izgradnjom predmetnog zahvata, i to u dijelu izgradnje mosta preko Kaštelanskog kanala, doći će do degradacije/uništenja morskog dna i prisutnih zajednica na dijelu gdje će biti postavljeni noseći stupovi mosta. Budući da se radi o maloj površini morskog dna koja će biti pod utjecajem, utjecaji neće biti značajni. Most će imati riješen sustav odvodnje otpadnih

voda s kolnika i njihovo pročišćavanje, stoga se ne očekuje niti u tom pogledu utjecaj na more i morski okoliš.

5.3.4.9. Utjecaj na zrak

Tijekom izgradnje

Tijekom izvođenja građevinskih radova i transporta materijala, radom strojeva, vozila i opreme doći će do emisije onečišćujućih tvari (ispušni plinovi, čestice prašine) u zrak. Navedene emisije uzrokovat će privremeno i kratkotrajno onečišćenje zraka, ograničeno na vrijeme izvođenja radova i lokaciju samog zahvata. Nakon završetka radova negativni utjecaj na zrak će prestati, bez trajnih posljedica na kvalitetu zraka.

Tijekom korištenja

Izgradnjom novog ulaza u Split, odnosno spoja čvora Vučevica na autocesti A1 i trajektne luke u Splitu, može doći do blagog poboljšanja kvalitete zraka u samom gradu, budući da će se skratiti vrijeme putovanja do trajektne luke i smanjiti učestale gužve u gradu, što znači da će ukupna potrošnja goriva na prometnici biti manja, a što će rezultirati i smanjenom emisijom onečišćujućih tvari iz motora vozila. Navedeno poboljšanje kvalitete zraka neće biti značajno budući da će količina prometa ostati ista.

Početna polovica obje trase položena je područjem koje karakterizira slabija izgrađenost i naseljenost te dominantna zastupljenost travnjaka i bušika, odnosno radi se o području s malo izvora onečišćenja zraka. Izgradnjom ceste na ovom području i posljedičnim značajnim povećanjem prometa može se očekivati pogoršanje kvalitete zraka. Drugi dio obje trase prolazi urbanim područjem gradova Kaštela, Solin i Split, gdje je i u postojećem stanju značajna emisija onečišćujućih tvari iz prometa, te se na ovom području ne očekuju značajne promjene u kvaliteti zraka. Blago poboljšanje kvalitete zraka može se očekivati na ulasku u Grad Split iz smjera Dugopolja.

5.3.4.10. Utjecaj na klimatske promjene

Rad strojeva, vozila i opreme tijekom izvođenja radova uzrokovat će određene emisije stakleničkih plinova. Ove emisije privremenog su i kratkotrajnog karaktera, ograničene na vrijeme izvođenja radova i lokaciju samog zahvata. Budući da se radi o maloj razlici u duljini trasa varijantnih rješenja (9.040 i 9.270 m), razlike u emisiji stakleničkih plinova tijekom izgradnje zahvata su zanemarive.

Izgradnjom novog ulaza u Split, odnosno spoja čvora Vučevica na autocesti A1 i trajektne luke u Splitu, poboljšat će se pristupačnost grada, rasteretiti trenutni ulaz u grad s autoceste (čvor Dugopolje) te povećati prometna sigurnost. Novom prometnicom skratit će se vrijeme putovanja do trajektne luke, što znači da će ukupna potrošnja goriva na prometnici biti manja, a što će rezultirati i smanjenom emisijom stakleničkih plinova. Slijedom navedenog, izgradnjom predmetnog zahvata može doći do blagog pozitivnog utjecaja na klimatske promjene, budući da će količina prometa ostati ista, no on će biti protočniji.

5.3.4.11. Utjecaj na zaštićenu kulturnu povijesnu baštinu

U poglavlju 3.1.2.14. Materijalna dobra i kulturno-povijesna baština navedena su kulturna dobra prema prostornim planovima Gradova Kaštela, Solin i Split. Može se vidjeti da se uz oba varijantna rješenja nalazi više kulturnih dobara kao i arheoloških područja. Obje varijante su smještene izvan zone utjecaja na UNESCO-ovu svjetsku kulturnu baštinu (Dioklecijanova palača i povijesna gradska jezgra). Budući da je prostor gdje su smještene obje varijante bogat kulturnom baštinom, u postupku Procjene utjecaja na okoliš bit će potrebno provesti detaljna istraživanja i analizu mogućih utjecaja temeljem kojih će se donijeti zaključak o značajnosti utjecaja. Na razini studije izvodljivosti, obzirom na smještaj varijantnih rješenja i

prisutnost arheoloških područja/kulturnih dobara, može se zaključiti da nema značajne razlike između predloženih varijanti prometnice.

5.3.4.12. Utjecaj na krajobrazne značajke

Na većem dijelu šireg područja planiranih varijanti već postoji prometna infrastruktura s dominantnom državnom cestom i željezničkom prugom zbog čega neće doći do značajnog negativnog utjecaja na značajke krajobraza, kao ni na značajne izmjene u karakteru krajobraznih tipova. Mirnije i prirodnije područje je na sjevernom, strmijem dijelu padine na kojem se nalazi zajednički dio trase varijante 1 i 2.

Budući da se trase nalaze na padini bit će potrebno za obje varijante izvesti usjeke i nasipe čime će doći do promjena u morfologiji postojećeg terena.

Varijante 1 i 2 podjednako dijelom prolaze kroz poljoprivredne površine koje se uglavnom sastoje od maslinika, vinograda, voćnjaka i pašnjaka. Na strmijem, sjeverozapadnom dijelu trasa, poljoprivredne površine su izvedene terasasto (kaskadno) sa suhozidima. Taj najosjetljiviji dio kulturnog krajobraza trasa obje varijante prelazi vijaduktom što će očuvati vrijedne fizičke značajke, no negativno će utjecati na vizualne značajke i percepciju tog prostora. Na terenu blage padine obje varijante presijecaju poljoprivredne površine čime će se stvoriti novi linijski element kontrastne boje i teksture u odnosu na okruženje te nova granica u prostoru.

Varijanta 2 prolazi značajno većim dijelom kroz naselje u odnosu na varijantu 1 i to kroz naselja dijelom urbanih, a dijelom ruralnih obilježja. Varijanta 1 u tom dijelu, umjesto preko naselja, prolazi kroz postojeću degradaciju krajobraza – površinski kop. Također, varijanta 1 većim dijelom u odnosu na varijantu 2 prolazi industrijskim područjem. Iz navedenog se može zaključiti da se u varijanti 1 više koriste manje vrijedni krajobrazni tipovi za planiranje i prolazak trase kao što su degradirana područja te industrijske zone.

Obje varijante prolaze područjima koje nemaju karakteristike prirodnih i poluprirodnih područja, čime će taj vrijedan krajobrazni tip ostati očuvan u obje varijante zahvata. Također, neće biti značajnog utjecaja na planski zaštićene krajobraze budući da ne prolaze kroz njih, već, u najgorem slučaju, vanjskim rubnim dijelom.

Na sliku i identitet krajobraza najviše će utjecati unošenje novog elementa mosta preko Kaštelanskog zaljeva. Budući da u tom dijelu zaljeva nema mostova, planirani mostovi obje varijante trajno će izmijeniti percepciju Kaštelanskog zaljeva, kao i vizure na poluotok Vranjic sa starom gradskom jezgrom i otočić Barbarinac.

Inače osjetljiva morska obala, u ovom slučaju na promatranom području ne predstavlja posebno vrijedni krajobrazni tip, budući da su veći dio obale zauzela industrijska postrojenja te željeznička infrastruktura čime je obala degradirana.

Izgradnja zahvata imat će negativan utjecaj na krajobraz područja zahvata, a on će se najviše odraziti na promjenu vizualnih kvaliteta, slikovitosti poljoprivrednog krajobraznog tipa te prepoznatljivosti krajobrazne strukture.

Zbog ukupno veće duljine, značajno duljih planiranih nadvožnjaka, prolazak trase većom duljinom kroz vrijedne krajobrazne tipove u odnosu na varijantu 1 te s obzirom na sve ostalo ranije navedeno, negativni utjecaj varijante 2 na krajobraz procjenjuje se značajnijim.

5.3.4.13. Utjecaj buke

Tijekom izgradnje

Tijekom izgradnje predmetnog zahvata može se očekivati povećanje razine buke koje će biti uzrokovano radom građevinskih strojeva i vozila za prijevoz građevnog materijala (utovarivači, bageri, kamioni, dozeri i sl.). Buka motora građevinskih strojeva i vozila varira ovisno o stanju i održavanju motora, opterećenju vozila kao i karakteristikama podloge kojom se vozilo kreće. Povećana razina buke bit će lokalnog i privremenog karaktera, ograničena na lokaciju zahvata i to isključivo tijekom radnog vremena u periodu izgradnje zahvata.

Najviše dopuštene razine buke koja se javlja kao posljedica rada gradilišta određene su člankom 17. Pravilnika o najvišim dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04). Prema navedenom, tijekom dnevnog razdoblja dopuštena ekvivalentna razina buke iznosi 65 dB(A). U razdoblju od 08:00 do 18:00 sati dopušta se prekoračenje ekvivalentne razine buke od dodatnih 5 dB(A). Pri obavljanju građevinskih radova noću, ekvivalentna razina buke ne smije prijeći vrijednost iz Tablice 1. Članka 5. Pravilnika. U posebnim slučajevima dopušteno je prekoračenje dopuštenih razina buke za 10 dB(A) u slučaju ako to zahtijeva tehnološki proces u trajanju do najviše jednu (1) noć, odnosno dva (2) dana tijekom razdoblja od trideset (30) dana.

Utjecaji buke koji nastaju tijekom izgradnje predmetnog zahvata, lokalnog su i privremenog karaktera, te vremenski ograničeni pa kao takvi, uz pridržavanje zakonodavnih odredbi o dopuštenoj razini buke, ne predstavljaju značajan utjecaj.

Tijekom korištenja

Prema Članku 7. Pravilnika o najviše dopuštenim razinama buke u sredini u kojoj ljudi rade i borave (NN 145/04) razina buke od novoizgrađenih građevina prometne infrastrukture koja uključuje željezničke pruge, državne ceste i županijske ceste u naseljima, a koje dodiruju, odnosno presijecaju zone iz 1., 2., 3. i 4. iz Tablice 1, članka 5. ovoga Pravilnika, treba projektirati i graditi tako da razina buke na granici planiranog koridora prometnice ne prelazi ekvivalentnu razinu buke od 65 dB(A) danju, odnosno 50 dB(A) noću.

Prilikom razrade projektne dokumentacije izvršit će se proračuni razine buke. Sukladno proračunima, u slučaju prekoračenja dopuštenih vrijednosti, primijenit će se dodatne tehničke mjere za smanjenje razina buke (barijere za zaštitu od buke, smanjenje dopuštene brzine).

Utjecaj buke varijante 1 na naselja i stanovništvo ocijenjen je povoljnijim u odnosu na varijantu 2, budući da je trasa varijante 1 položena eksploatacijskim poljem kao značajnim postojećim izvorom buke, kao i činjenicom da se većim dijelom (podnožje Kozjaka) nalazi na većoj udaljenosti od naselja.

5.3.4.14. Utjecaj na svjetlosno onečišćenje okoliša

Tijekom izgradnje

Utjecaj svjetlosnog onečišćenja tijekom izgradnje uzrokovat će negativan utjecaj na stanovništvo obližnjih naselja te faunu prisutnu na području zahvata. Tijekom noćnih radova na gradilištu potrebno je osigurati samo minimum svjetlosne rasvjete, kako bi se ovaj negativan utjecaj sveo na najkraći mogući period. S obzirom na smještaj varijantnih rješenja i karakteristike okolnog prostora, procjenjujemo da je varijanta 1 prihvatljivija. Glavni razlog je položnost trase eksploatacijskim poljem, u blizini kojeg nije prisutan velik broj stambenih objekata, dok je zbog velikog antropogenog utjecaja i stalnog utjecaja u vidu uznemiravanja područje male biološke raznolikosti.

Na ostalom dijelu trase ne očekuje se značajan utjecaj budući da se radi o urbanom dijelu Grada gdje je svjetlosno onečišćenje prisutno i u postojećem stanju.

Tijekom korištenja

Tijekom korištenja zahvata utjecaj svjetlosnog onečišćenja bit će trajan. Kako bi se utjecaj što je moguće više umanjio, potrebno je razmotriti upotrebu ekološke rasvjete, koja osim što troši manje električne energije, ne uzrokuje rasipanje snopa svjetlosti na šire područje, a čime se smanjuje utjecaj na faunu šireg područja. Kao i kod utjecaja tijekom izgradnje, procjenjujemo da je varijanta 1 prihvatljivija za okoliš.

5.3.4.15. Prekogrančni utjecaj

Uzevši u obzir smještaj predmetnog zahvata u prostoru te prostorno ograničen karakter utjecaja zahvata, mogućnost prekogrančnih utjecaja je isključena.

5.3.4.16. Opis mogućih umanjenih prirodnih vrijednosti okoliša u odnosu na moguće koristi za društvo i okoliš

Realizacija predmetnog zahvata ima opće društvenu korist, ali s druge strane čini određenu štetu u okolišu. Usporedbom koristi i štete moguće je ocijeniti društvenu opravdanost ili neopravdanost zahvata. Za predmetnu cestu od čvora Vučevica na autocesti A1 do trajektne luke u Splitu, procjena koristi i štete je sljedeća:

Korist

- Poboljšanje postojećeg prometnog sustava u Gradu Splitu izgradnjom novog ulaza s ciljem smanjenja prometne zagušenosti i povećanja prometne sigurnosti biciklista i pješaka.
- Uštede u troškovima posljedica prometnih nesreća, povećanjem razine prometne sigurnosti (posebice za pješake i bicikliste).
- Smanjenje negativnih utjecaja na okoliš, usmjeravanjem dijela prometa s postojećeg pravca na buduću trasu ceste (smanjenjem buke, vibracija i zagađenja zraka u naseljenim mjestima uz postojeću trasu državne ceste)
- Uštede u vremenu transporta za robe i vremenu putovanja za putnike između autoceste A1 i trajektne luke u odnosu na postojeće gradske pravce
- Povećanje konkurentnosti lokalnih ekonomija putem bolje pristupačnosti drugim tržištima korištenjem obilaznice

Štete u okolišu

- Mijenja se namjena korištenog zemljišta koje umjesto poljoprivrednog ili građevinskog zemljišta postaje asfaltirana prometnica
- S trase nove prometnice uklanja se biljni pokrov
- Izgradnjom prometnice mijenja se izgled krajobraza
- Štetni utjecaj ispušnih plinova, buke i vibracija se prenosi na neposredni okoliš trase nove prometnice

Dobit koju šira društvena zajednica ostvaruje kroz korištenje državnih cesta na kojima se ne naplaćuje cestarina može se iskazati kroz dobit koju država ostvaruje na pogonskom gorivu i kroz ostale neizravne zakonske dobiti (npr. osiguranje vozila). Troškovi društvene zajednice obuhvaćaju troškove izgradnje i troškove održavanja cesta.

Jednokratna dobit društvene zajednice tijekom izgradnje prometnice čini naplata PDV-a i naknade za umanjenje vrijednosti poljoprivrednog zemljišta.

5.3.4.17. Multikriterijska analiza za okoliš

Multikriterijska analiza provedena je za obje varijante u odnosu na sve analizirane sastavnice okoliša. Utjecaj varijante na sastavnicu okoliša vrednovan je skalom od 1 do 5 gdje 5 predstavlja najveći utjecaj. S obzirom na to da sve sastavnice okoliša nemaju jednaku jačinu (bilo zbog međunarodne i nacionalne zakonske regulative, međunarodnog/nacionalnog značaja ili značaja za lokalno stanovništvo) svakoj sastavnici je pridodana vrijednost utjecaja.

			Varijanta 1		Varijanta 2	
	Faktori okoliša	Vrijednost utjecaja 0-1 (100%)	Bod	Rezultat	Bod	Rezultat
Prirodne vrijednosti	Zaštićena područja	0,15	0	0	0	0
	Ekološka mreža	0,15	2	0,3	2	0,3
	Klima/zrak	0,1	1	0,1	1	0,1
	Σ	0,4				
	Staništa	0,1	1	0,1	2	0,2
	Tlo	0,1	2	0,2	3	0,3
	Vode	0,1	1	0,1	1	0,1
	Σ	0,3				
Boravišne i kulturne vrijednosti	Krajobraz	0,04	2	0,08	3	0,12
	Naselja	0,06	1	0,06	1	0,06
	Buka	0,06	1	0,06	2	0,12
	Kulturna baština	0,04	2	0,08	2	0,08
	Σ	0,2				
djelatnos ti/ resursi	Lovstvo	0,01	2	0,02	1	0,01
	Šumarstvo	0,03	0	0	0	0
	Poljoprivreda	0,06	1	0,06	2	0,12
	Σ	0,1				
	Σ Ukupno	1		1,16		1,51

Provedena multikriterijska analiza pokazala je da je s aspekta okoliša varijanta 1 (1,16 bodova) prihvatljivija od varijante 2 (1,51 bodova). Na prihvatljivost varijante 1 utjecao je manji utjecaj na prirodna i poluprirodna staništa, na tlo i poljoprivredu, krajobraz i manji utjecaj buke na okoliš.

5.3.4.18. Troškovi mjera zaštite okoliša

Troškovi potrebnih mjera zaštite koje nisu dio ukupnih troškova investicije prvenstveno se odnose na arheološka istraživanja koja će s obzirom na lokaciju zahvata morati provesti, krajobraznu sanaciju svih vizualno izloženih i degradiranih lokacija (nasipi i nadvožnjaci) te uređenje raskrižja. Procijenjena vrijednost troškova iznosi 1 500 000,00 kn.

5.3.5. Klimatske promjene i rizici

5.3.5.1. Opažene klimatske promjene

Klimatske promjene na području Republike Hrvatske u razdoblju 1961. – 2010. analizirane su pomoću trendova godišnjih i sezonskih srednjih, srednjih minimalnih i srednjih maksimalnih temperatura zraka i indeksa temperaturnih ekstrema, zatim godišnjih i sezonskih količina oborine i oborinskih indeksa kao i sušnih i kišnih razdoblja.

Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja (1961.-2010.) trendovi srednje, srednje minimalne i srednje maksimalne temperature zraka pokazuju zatopljenje u cijeloj Hrvatskoj. Trendovi godišnje temperature zraka su pozitivni i značajni, a promjene su veće u kontinentalnom dijelu zemlje nego na obali i u dalmatinskoj unutrašnjosti. Najveći doprinos ukupnom pozitivnom trendu temperature zraka dali su ljetni trendovi, zatim podjednako trendovi za zimu i proljeće, dok su najmanje promjene imale jesenske temperature.

Uočeno zatopljenje očituje se i u svim indeksima temperaturnih ekstrema pozitivnim trendovima toplih temperaturnih indeksa (topli dani i noći te trajanje toplih razdoblja) te negativnim trendovima hladnih temperaturnih indeksa (hladni dani i hladne noći te duljina hladnih razdoblja).

Tijekom proteklog 50-godišnjeg razdoblja, godišnje količine oborine pokazuju prevladavajuće neznčajne trendove, koji su pozitivni u istočnim ravničarskim krajevima i negativni u ostalim područjima Hrvatske. Najizraženije promjene sušnih razdoblja su u jesenskim mjesecima kada je u cijeloj Republici Hrvatskoj uočen statistički značajan negativan trend.

5.3.5.2. Scenarij klimatskih promjena na lokaciji zahvata

U ovom poglavlju bit će prikazani rezultati klimatskih simulacija i projekcija buduće klime za područje Republike Hrvatske. Navedeni podaci preuzeti su iz sljedećih dokumenata:

- Rezultati klimatskog modeliranja na sustavu HPC Velebit za potrebe izrade nacrtu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama Republike Hrvatske do 2040. i s pogledom na 2070. i Akcijskog plana (Podaktivnost 2.2.1);
- Dodatak rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit: Osnovni rezultati integracija na prostornoj rezoluciji od 12,5 km.
-

Navedeni dokumenti izrađeni su tijekom 2017. godine u sklopu projekta „Jačanje kapaciteta Ministarstva zaštite okoliša i energetike za prilagodbu klimatskim promjenama te priprema Nacrta Strategije prilagodbe klimatskim promjenama“.

Za klimatske simulacije korišten je regionalni atmosferski klimatski model RegCM (engl. *Regional Climate Model*). Za izradu simulacija vrlo bitno je definiranje i odabir scenarija koncentracija stakleničkih plinova. Scenariji koncentracija stakleničkih plinova (engl. *representative concentration pathways*, RCP) su trajektorije koncentracija stakleničkih plinova (a ne emisija) koje opisuju četiri moguće buduće klime, ovisno o tome koliko će stakleničkih plinova biti u atmosferi u nadolazećim godinama (Moss i sur. 2010). Četiri scenarija, RCP2.6, RCP4.5, RCP6 i RCP8.5, daju raspon vrijednosti mogućeg forsiranja zračenja (u W/m²) u 2100. u odnosu na predindustrijske vrijednosti (+2.6, +4.5, +6.0 i +8.5 W/m²). RCP2.6 predstavlja, dakle, razmjerno male buduće koncentracije stakleničkih plinova na koncu 21. stoljeća, dok RCP8.5 daje osjetno veće koncentracije.

Sadašnja (“povijesna”) klima odnosi se na razdoblje od 1971. do 2000. U tekstu se ovo razdoblje navodi i kao referentno klimatsko razdoblje ili referentna klima, te je označeno kao razdoblje P0. Promjena klimatskih varijabli u budućoj klimi u odnosu na referentnu klimu prikazana je i diskutirana za dva vremenska razdoblja: 2011.-2040. ili P1 (neposredna budućnost) i 2041.-2070. ili P2 (klima sredine 21. stoljeća). Klimatske promjene definirane su kao razlike vrijednosti klimatskih varijabli između razdoblja 2011.-2040. i 1971.-2000. (P1-P0), te razdoblja 2041.-2070. minus 1971.-2000. (P2-P0).

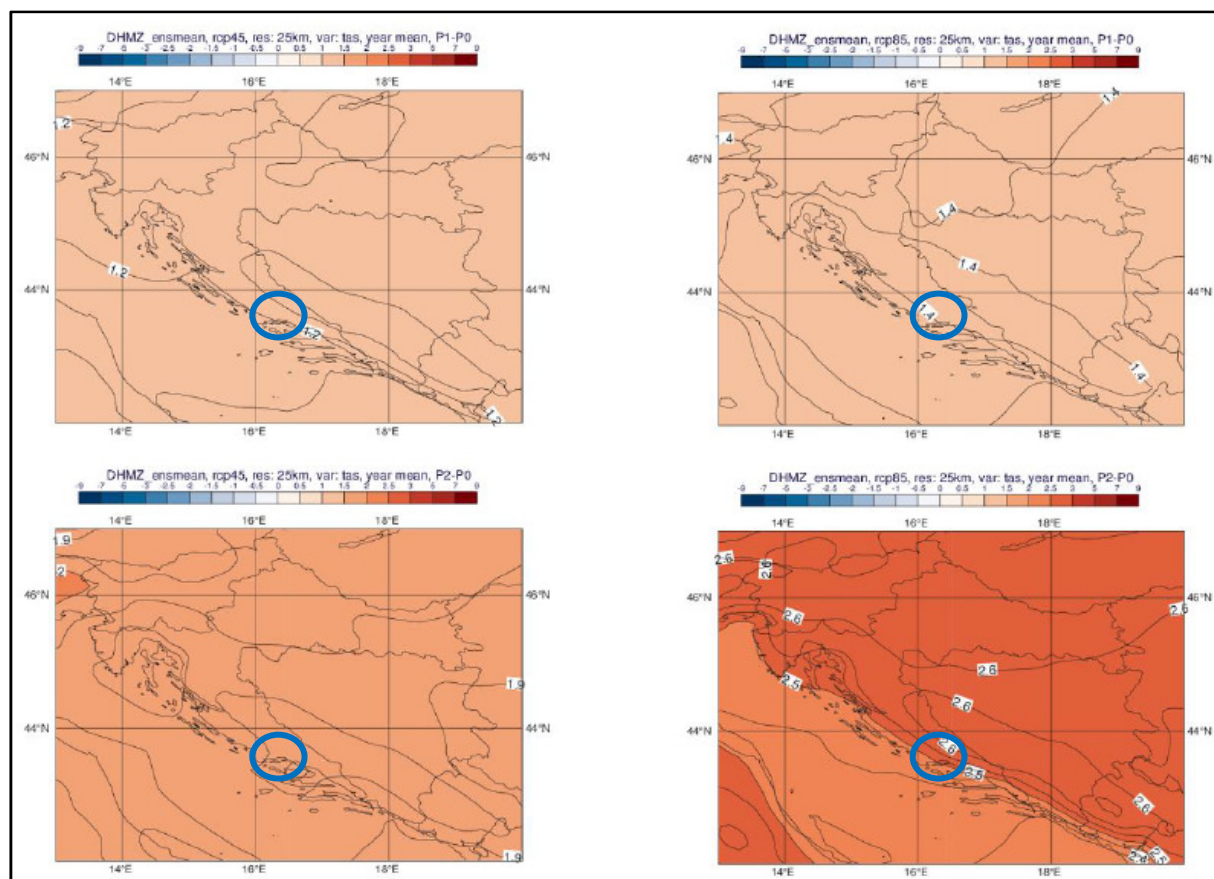
Za sve analizirane varijable klimatsko modeliranje izrađeno je na prostornoj rezoluciji od 50 km i za RCP4.5. scenarij, dok je za određene parametre (temperatura, oborine, brzina vjetra, ekstremni vremenski uvjeti) modeliranje izrađeno i na detaljnijoj prostornoj rezoluciji od 12,5 km, za scenarije RCP4.5 i RCP8.5. U nastavu teksta, ako su prikazani rezultati klimatskih simulacija na 12,5 km rezoluciji, bit će navedeno da se radi o 12,5 rezoluciji te će biti naveden i koji scenarij je uzet u obzir. Na kartografskim prikazima u nastavku, označeno je šire područje zahvata.

5.3.5.2.1. Srednja temperatura zraka na 2 m iznad tla

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

Na srednjoj godišnjoj razini, srednjak ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji daje za razdoblje 2011.-2040. godine i oba scenarija mogućnost zagrijavanja od 1,2 do 1,4 °C. **Na širem području zahvata očekivani porast srednje temperature zraka kreće se od 1,2 °C (RCP4.5) do 1,4 °C (RCP8.5).**

Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP4.5 očekivano zagrijavanje je od 1,9 do 2 °C. Za razdoblje 2041.-2070. godine i scenarij RCP8.5, projekcije ukazuju na mogućnost porasta temperature od 2,4 °C na krajnjem jugu do 2,6 °C u većem dijelu Hrvatske. U obalnom području projicirani porast temperature je oko 2,5 °C. **Na širem području zahvata očekivani porast srednje temperature zraka kreće se od 1,9 °C (RCP4.5) do 2,6 °C (RCP8.5).**

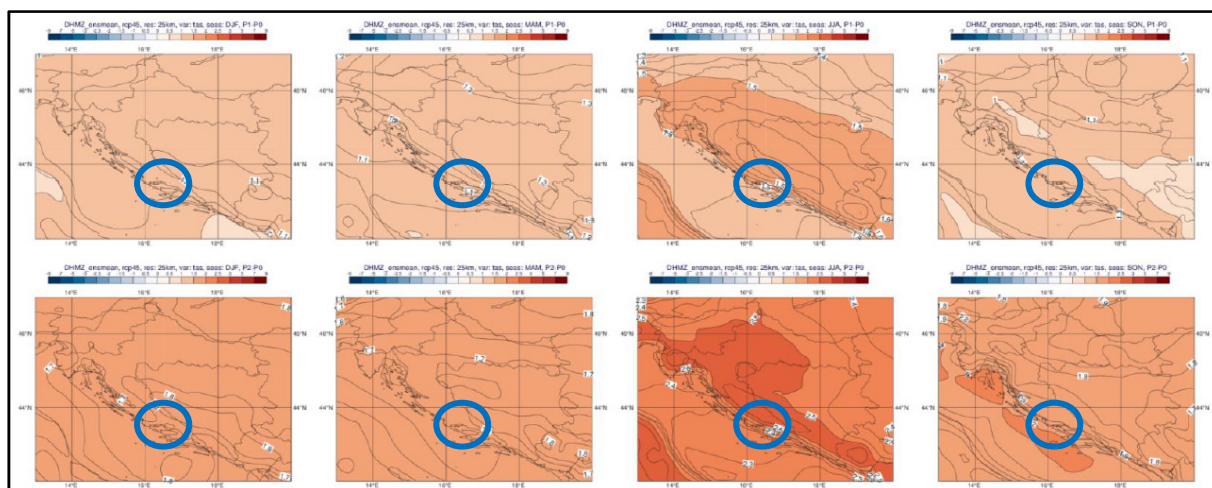


Slika 5.3.5.2.1-1 Promjena srednje godišnje temperature zraka na 2 m iznad tla (°C) u odnosu na referentno razdoblje 1971.-2000. u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Gore: za razdoblje 2011.-2040. godine; dolje: za razdoblje 2041.-2070. godine; lijevo: scenarij RCP4.5; desno: scenarij RCP8.5

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km rezoluciji, temperatura zraka na 2 m iznad tla se povećava u svim sezonama i za oba scenarija. Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ukazuju na moguće zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni od 1 do 1,3 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 1,5 do 1,7 °C. **Na širem području zahvata očekivani porast srednje temperature zraka iznosi oko 1,1 °C zimi, 1,2 °C u proljeće, 1,5 °C ljeti i 1,1 °C u jesen.**

Za razdoblje 2041.-2070. godine i isti scenarij, zagrijavanje u zimi, proljeću i jeseni iznosi od 1,7 do 2 °C te ljeti u većem dijelu Hrvatske od 2,4 do 2,6 °C. Iznimke za ljetnu sezonu čini istok Hrvatske i obalno područje sa zagrijavanjem nešto manjim od 2,5 °C. **Na širem području zahvata očekivani porast srednje temperature zraka iznosi oko 1,8 °C zimi, 1,7 °C u proljeće, 2,5 °C ljeti i 1,8 °C u jesen.**

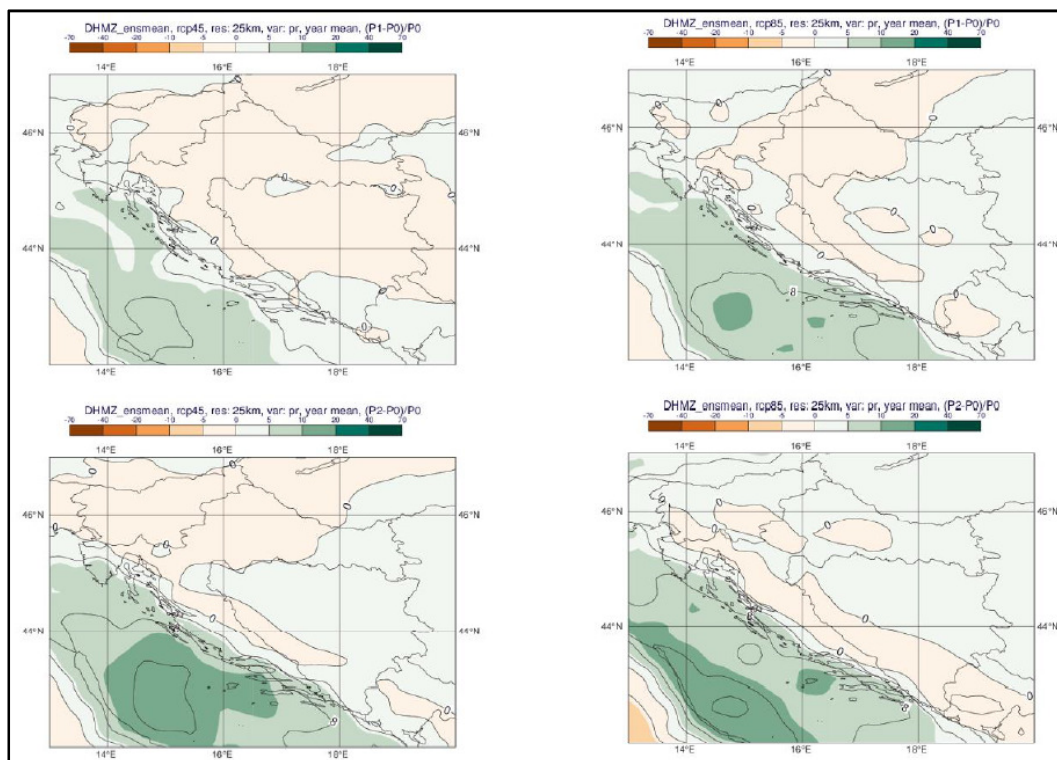


Slika 5.3.5.2.1-2 Temperatura zraka na 2 m (°C) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040.; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5

5.3.5.2.2. Ukupna količina oborine

Godišnja vrijednost (RCP4.5 i RCP8.5)

U analiziranim RegCM simulacijama na 12,5 km rezoluciji, na srednjoj godišnjoj razini su promjene u ukupnoj količini oborine u rasponu od -5 do 5% za oba buduća razdoblja te za oba scenarija. Dodatno, za područje Jadranskog mora te dijela obalnog područja, promjene na godišnjoj razini ukazuju na mogućnost porasta količine oborine u iznosu od 5 do 10%. **Na širem području zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine kreću se između -5% i 5% za oba scenarija (RCP4.5 i RCP8.5) i za oba buduća razdoblja.**



Slika 5.3.5.2.2-1

Sezonske vrijednosti (RCP4.5)

U usporedbi s rezultatima simulacije povijesne klime (razdoblje 1971.-2000.) na 50 km rezoluciji, na 12,5 km su gradijenti oborine osjetno izraženiji u područjima strme orografije. To znači da je u 12,5 km simulacijama kvalitativna razdioba oborine bolje prikazana. Međutim, ukupne količine oborine su precijenjene, kako u odnosu na 50 km simulacije, tako i u odnosu na izmjerene klimatološke vrijednosti. Ovo povećanje ukupne količine oborine u referentnoj klimi osobito je izraženo na visokim planinama obalnog zaleđa.

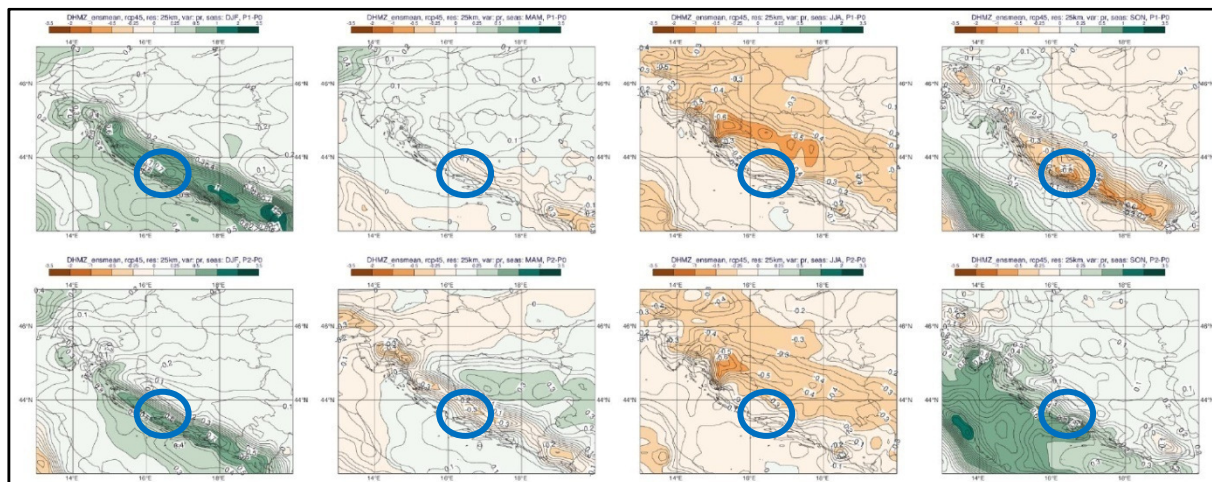
Za razliku od temperaturnih veličina, klimatske projekcije srednje ukupne količine oborine sadrže izraženije razlike u iznosu i predznaku promjena u prostoru te pokazuju veću ovisnost o sezoni (Slika 3.2.1.3.2-6). Za razdoblje 2011.-2040. godine i scenarij RCP4.5, projekcije ansambla RegCM simulacija na 12,5 km rezoluciji ukazuju na:

- moguće povećanje ukupne količine oborine tijekom zime na čitavom području Hrvatske (do 5% u središnjim dijelovima, od 5 do 10% na istoku i zaleđu obale te čak do 20% u nekim dijelovima obalnog područja);
- slabije izražen signal tijekom proljeća s promjenama u rasponu od -5 do 5%;
- izraženo smanjenje ukupne količine oborine ljeti u čitavoj Hrvatskoj: u većem dijelu Hrvatske od -20 do -10%, od -10 do -5% na sjevernom dijelu obale i od -5 do 0% na južnom Jadranu;
- promjenjiv signal tijekom jeseni u rasponu od -5 do 5% osim na području juga Hrvatske gdje ovdje analizirane projekcije ukazuju na smanjenje u rasponu od -10 do -5%.

Na širem području zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine iznose oko 1 mm/dan zimi, 0,25 mm/dan u proljeće, -0,25 mm/dan ljeti i -0,5 mm/dan u jesen.

Za razdoblje 2041.-2070. godine su projicirane promjene sličnog iznosa i predznaka za sve sezone kao i u neposredno budućoj klimi (2011.-2040. godine), osim za jesen, gdje se javlja povećanje količina oborine u različitom postotku ovisno o dijelu Hrvatske. **Na širem**

području zahvata očekivane promjene u ukupnoj količini oborine iznose oko 1 mm/dan zimi, -0,25 mm/dan u proljeće, -0,25 mm/dan ljeti i 0,5 mm/dan u jesen.



Slika 5.3.5.2.2-2 Ukupna količina oborine (mm/dan) u srednjaku ansambla iz četiri integracije RegCM modelom. Od lijeva na desno: zima, proljeće, ljeto i jesen. Gore: promjena u razdoblju 2011.-2040. godine; dolje: promjena u razdoblju 2041.-2070. godine. Scenarij: RCP4.5

5.3.5.2.3. Razina mora

Ova varijabla nije varijabla iz outputa RegCM modela, budući da on ne opisuje s dovoljnom kvalitetom varijable vezane uz promjene srednje razine mora (za razliku od oceanskih ili združenih oceansko-atmosferskih (eng. *coupled*) modela). S obzirom na to da rezultati regionalnih združenih modela atmosfere i oceana, kao što su primjerice modeli iz Med-Cordex inicijative (www.medcordex.eu), nisu dostupni na Earth System Grid Federation (ESGF) serverima, pristupilo se obradi ove varijable iz globalnih klimatskih modela (GCM). Horizontalna rezolucija globalnih modela relativno je gruba za manja zemljopisna područja kao što su Jadran ili Hrvatska. Ovdje su pokazani rezultati jednog globalnog klimatskog modela, MPI-ESM, za koji su nam bili dostupni podaci o razini mora za referentnu klimu i buduća klimatska razdoblja uz IPCC scenarij RCP4.5. Svi prikazani rezultati su srednje godišnje vrijednosti.

Prema globalnom MPI-ESM modelu, u budućoj klimi do 2040. (razdoblje P1) u Jadranu se očekuje porast srednje razine mora između 0 i 5 cm. Slično kao u referentnoj klimi, i ovaj iznos vrijedi za čitavo područje Sredozemlja. Jedino se u području Baleara može očekivati nešto veći porast razine mora, 5 do 10 cm.

Također prema globalnom MPI-ESM modelu, oko sredine stoljeća, u razdoblju P2 (2041.-2070.), promjena razine mora u Jadranu ostat će u okvirima promjene iz razdoblja P1 – povećanje razine od 0 do 5 cm. Dakle, u P2 ne očekuje se, na godišnjoj skali, daljnje podizanje razine mora. Međutim, u zapadnom Sredozemlju i na krajnjem istoku došlo bi u 2041.-2070. do daljnjeg porasta razine mora od otprilike 5 do 10 cm.

Zbog znatnog odstupanja ovdje dobivenih i prikazanih rezultata korištenog globalnog MPI-ESM modela od onih u IPCC (2013), gdje je za razdoblje 2046.-2065. srednji globalni porast razine mora za RCP4.5 scenarij 26 cm, potrebno ih je uzeti u obzir s velikim oprezom i svakako uzeti u obzir i navedene rezultate IPCC-a te uzeti u obzir velike neizvjesnosti vezane uz mogućnost otapanja ledenih kapa – koje bi nužno dovele do ekstremnog porasta srednje razine svjetskih mora pa tako i Jadrana.

Prema IPCC izvješću brzina budućeg porasta razine svjetskih mora (globalna srednja razina mora) vrlo vjerojatno će nadmašiti opaženu brzinu promjene razine mora. U razdoblju 1971.-

2010. prosječni opaženi relativni porast globalne razine mora bio je 8 cm; međutim, valja naglasiti da je u zadnjih 15-ak godina ovaj porast nešto ubrzan. Projicirani porast izračunat za razdoblje 2046.-2065. uz RCP4.5 je 19-33 cm, a uz RCP8.5 je 22-38 cm. Izvješće također naglašava da budući porast razine mora neće biti ravnomjeran u svim područjima.

Orlić i Pasarić (2013) usporedili su modelirane rezultate za globalnu srednju razinu mora sa svojom polu-empiričkom metodom i ustvrdili relativno dobro slaganje između dva različita pristupa. Za umjereni scenarij klimatskih promjena B1 (IPCC, 2007) najmanji očekivani porast globalne razine mora tijekom 21. stoljeća je 64 ± 14 cm.

Projicirane promjene morske razine u Barić i sur. (2008) osnivaju se na ranijim scenarijima definiranim od strane Climate Research Group sa Sveučilišta East Anglia u Ujedinjenom Kraljevstvu (Palutikof i sur., 1992). Za razdoblja do 2030., 2050. i 2100. one iznose $+18 \pm 12$ cm, $+38 \pm 14$ cm i $+65 \pm 35$ cm.

Čupić i sur. (2011) izračunali su trendove porasta razine Jadranskog mora primjenom metode linearne regresije na tri mareografske postaje za dva historijska razdoblja, dulje razdoblje 1955.-2009. (55 godina) i kraće razdoblje 1993.-2009. (17 godina). Autori navode da bi, ako se dosadašnji trendovi promjene nastave, to značilo porast razine mora na srednjem i južnom Jadranu od oko 40 cm u sljedećih sto godina. Ovo je u skladu s ranijim procjenama IPCC-ja (2007) koje su davale globalni porast razine mora od 2000. do 2100. između 20 i 50 cm.

Tsimplis i sur. (2012) daju trendove promjena razine Jadranskog mora na hrvatskim i na talijanskim postajama, ali za različita historijska (prošla) razdoblja. Premda se ovi rezultati kvantitativno sasvim ne podudaraju s, primjerice, Čupić i sur. (2011), u kvalitativnom smislu ipak ukazuju na trendove porasta razine Jadranskog mora.

U gore prikazanim radovima procjene buduće razine Jadranskog mora ukazuju na porast razine do konca 21. stoljeća. **Premda ne postoji usuglašenost u navedenim procjenama buduće razine, moglo bi se zaključiti da bi do 2100. porast razine Jadrana bio između 40 i 65 cm.** S obzirom na to da određivanje historijskih vrijednosti razine Jadranskog mora uključuje pogreške u mjerenjima i pogreške u izračunima, i za procjene promjene razine mora u budućoj klimi valja onda uvažiti moguće pogreške u određivanju tih procjena.

5.3.5.3. Analiza klimatske otpornosti i klimatski rizici za projekt

Utjecaj klimatskih promjena na zahvat tijekom korištenja analiziran je primjenom metodologije opisane u Smjernicama Europske komisije; Smjernice za voditelje projekata: Kako povećati otpornost ranjivih ulaganja na klimatske promjene (Non-paper Guidelines for Project Managers: Making vulnerable investments climate resilient). Procjena se temelji na analizi osjetljivosti, izloženosti i ranjivosti kroz sedam koraka (modula).

MODUL 1: Utvrđivanje osjetljivosti projekta na klimatske promjene

Osjetljivost zahvata utvrđuje se u odnosu na niz klimatskih varijabli i sekundarnih efekata ili opasnosti koje su vezane za klimatske uvjete, kroz područja utjecaja klimatskih promjena bitnih za zahvat:

- imovina i procesi na lokaciji
- ulaz
- izlaz
- transport

U nastavku je prikazana osjetljivost planiranog zahvata na klimatske uvjete.

Osjetljivost predmetnog zahvata na klimatske promjene

Klimatska osjetljivost:	ZANEMARIVA	MALA	VISOKA
--------------------------------	------------	------	--------

broj	tema povezane s klimatskim promjenama	područja utjecaja klimatskih promjena			
		imovina i procesi na lokaciji	ulaz	izlaz	transport
1	prosječne temperature zraka				
2	ekstremne temperature zraka				
3	prosječne količine oborina				
4	ekstremne količine oborina				
5	prosječna brzina vjetra				
6	maksimalna brzina vjetra				
7	oluje				
8	relativni porast razine mora				
9	poplave				
10	erozija				
11	klizišta/nestabilnost tla				

MODUL 2: Procjena izloženosti opasnostima koje su vezane za klimatske promjene

Modul 2 se odnosi na procjenu izloženosti zahvata opasnostima koje su povezane s klimatskim uvjetima na lokaciji na kojoj je zahvat planiran. Sastoji se od modula 2a (procjena izloženosti u odnosu na postojeće klimatske uvjete) i modula 2b (procjena izloženosti budućim klimatskim uvjetima).

U tablici u nastavku dana je procjena izloženosti lokacije zahvata u odnosu na postojeće klimatske uvjete (Modul 2a) i buduće klimatske uvjete (Modul 2b).

Tablica 5.3.5.4-1 Izloženost lokacije zahvata u odnosu na postojeće (Modul 2a) i na buduće klimatske uvjete (Modul 2b)

broj	teme povezane s klimatskim promjenama	Modula 2a: procjena izloženosti lokacije u odnosu na postojeće klimatske uvjete	Modul 2b: procjena izloženosti lokacije u budućim klimatskim uvjetima
1	prosječne temperature zraka	U periodu 1971.-2000. prosječna godišnja temperatura zraka u Splitu iznosila je oko 16 °C. Najtopliji mjeseci bili su srpanj i kolovoz sa srednjim temperaturama od 25,7 °C i 25,4 °C, dok su najhladniji siječanj i veljača sa srednjim temperaturama od 8,0 °C i 8,4 °C.	Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, u razdoblju do 2040. godine na širem području zahvata može se očekivati porast srednje godišnje temperature zraka od 1,2 do 1,4 °C u odnosu na referentno razdoblje (1971.-2000.). U razdoblju od 2041. do 2070. očekivani porast srednje temperature zraka u odnosu na referentno razdoblje kreće se od 1,9 do 2,6 °C.
2	ekstremne temperature zraka	U periodu 1971.-2000. prosječna godišnja maksimalna temperatura zraka u Splitu iznosila je 19,4 °C. U srpnju i kolovozu prosječne maksimalne temperature iznose oko 30 °C. Prosječna godišnja minimalna temperatura zraka iznosila je 13 °C. U siječnju i veljači prosječne minimalne temperature iznosile su 5,6 °C i 5,7 °C.	Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC, VELEbit, u razdoblju do 2040. godine na širem području zahvata može se očekivati porast srednje godišnje maksimalne temperature zraka između 1,2 i 1,4 °C. U razdoblju od 2041. do 2070. očekivani porast kreće se od 1,9 do 2,5 °C. U razdoblju do 2040. godine na širem području zahvata može se očekivati porast srednje godišnje minimalne temperature zraka između 1,2 i 1,4 °C. U razdoblju od 2041. do 2070. očekivani porast kreće se od 1,9 do 2,5 °C.
3	prosječne količine oborina	Prosječna godišnja količina oborine u Splitu iznosi oko 780 mm. Najviše oborine padne u hladnijem dijelu godine.	Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, u razdoblju do 2040. godine na širem području zahvata može se očekivati promjena srednje godišnje količine oborine od -5% do 5%. U razdoblju od 2041. do 2070. očekivana promjena također iznosi od -5% do 5%.
4	ekstremne količine oborina	Prosječna maksimalna količina oborine u Splitu u periodu 1971.-2000. bila je najviša u listopadu (241,1) i studenom (235,7).	Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, u razdoblju do 2040. godine na širem području zahvata može se očekivati povećanje broja dana s oborinom većom od 10 mm/h u jesen i zimu (0,3 dana). U razdoblju od 2041. do 2070. očekivano povećanje u jesen i zimu iznosi do 1 dan, a u proljeće do 0,2 dana.
5	prosječna brzina vjetra	Prosječna brzina vjetra u periodu 1971.-2000. na postaji Split-Marjan iznosila je 4,3 m/s (slab vjetar)	Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, u budućim razdobljima na širem području zahvata ne očekuje se promjena srednje godišnje brzine vjetra.

6	maksimalna brzina vjetra	Srednja maksimalna brzina vjetra u periodu 1971.-2000. na postaji Split-Marjan iznosila je 23 m/s (jak olujni vjetar).		Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, u budućim razdobljima može se očekivati blago smanjenje maksimalne brzine vjetra.	
7	oluje	Godišnji prosjek dana s olujnim i jačim vjetrom, zbog pojave bure i juga, doseže 23 dana (Split),		Prema rezultatima klimatskog modeliranja na sustavu HPC VELEbit, u budućim razdobljima može se očekivati blago smanjenje maksimalne brzine vjetra.	
8	relativni porast razine mora	U razdoblju od 1950. do 2000. godine zabilježen je prosječan globalni godišnji porast morske razine od 1,8 mm ± 0,3 mm (Church, 2004; preuzeto iz Domazetović i sur., 2016)		Projekcije promjene razine Jadranskog mora do kraja 21. stoljeća daju okvirni porast u rasponu između 40 i 65 cm. Međutim, potrebno je uzeti u obzir da su uz ovu procjenu vezane znatne neizvjesnosti, na koje se već nailazi i u izračunu razine mora za povijesnu klimu.	
9	poplave	Prema kartama opasnosti od poplava za veliku vjerojatnost pojavljivanja (Hrvatske vode, 2016.), na području zahvata prisutna je manja opasnost od plavljenja, izazvana bujičnim vodotocima s južne padine Kozjaka te na uskom priobalnom pojasu poplavama mora. Za malu vjerojatnost pojavljivanja opasnost od plavljenja nešto je izraženija.		Moguće povećanje opasnosti od poplava podizanjem razine mora u budućnosti.	
10	erozija	Prema Prethodnoj procjeni potencijalnog rizika od erozije (Hrvatske vode, 2015), šire područje zahvata karakterizira srednji do veliki potencijalni rizik od erozije.		Ne očekuje se značajnija promjena rizika od erozije.	
11	klizišta/nestabilnost tla	Nisu dostupni podaci o riziku od klizišta na trasama prometnice. Određeni rizik se može očekivati na kosinama s nagibom od 10 do 30 stupnjeva.		Ne očekuje se značajnija promjena rizika od pojave klizišta.	

MODUL 3: Procjena ranjivosti

Procjena ranjivosti zahvata određuje se prema sljedećoj formuli:

$$\text{ranjivost} = \text{osjetljivost} \times \text{izloženost}$$

Ranjivost može biti ocijenjena jednom od 3 ocjene:

Razina ranjivosti:	Ne postoji
	Srednja
	Visoka

U tablici u nastavku navedene su moguće ocjene ranjivosti u odnosu na izloženost lokacije zahvata i osjetljivost zahvata.

Ranjivost		Izloženost		
		Ne postoji	Srednja	Visoka
Osjetljivost	Ne postoji			
	Srednja			
	Visoka			

U tablici u nastavku dana je procjena ranjivosti u odnosu na postojeće klimatske uvjete (Modul 3a) i buduće klimatske uvjete (Modul 3b). Ulazni podaci za analizu ranjivosti su osjetljivost zahvata na klimatske promjene (Modul 1) te izloženost lokacije zahvata u postojećim (Modula 2a) i budućim (Modul 2b) klimatskim uvjetima.

Analiza ranjivosti zahvata

br.	teme povezane s klimatskim promjenama	OSJETLJIVOST Modul 1				IZLOŽENOST Modul 2a	RANJIVOST Modul 3a				IZLOŽENOST Modul 2b	RANJIVOST Modul 3b			
		imovina i procesi	inputi	outputi	transport		imovina i procesi	inputi	outputi	transport		imovina i procesi	inputi	outputi	transport
1	prosječne temp. zraka														
2	ekstremne temp. zraka														
3	prosječne količine oborina														
4	ekstremne količine oborina														
5	prosječna brzina vjetra														
6	maksimalna brzina vjetra														
7	oluje														
8	relativni porast r. mora														
9	poplave														
10	erozija														
11	klizišta/nestabilnost tla														

OSJETLJIVOST	ne postoji		IZLOŽENOST	ne postoji		RANJIVOST = IZLOŽENOST x OSJETLJIVOST			
	srednja			srednja					
	velika			velika					

MODUL 4: Procjena rizika

U ovom modulu detaljnije se analiziraju teme povezane s klimatskim promjenama za koje postoji visoka procjena ranjivosti, kao i teme sa srednjom ili bez ranjivosti, a za koje se smatra da je potrebna dodatna analiza.

Rizik je definiran kao kombinacija ozbiljnosti posljedica događaja i njegove vjerojatnosti pojavljivanja, a računa se prema sljedećem izrazu:

$$\text{rizik} = \text{ozbiljnost posljedica} \times \text{vjerojatnost pojavljivanja}$$

Ozbiljnost posljedica i vjerojatnost pojavljivanja ocjenjuju se prema ljestvici za bodovanje s pet kategorija. Ozbiljnost utjecaja klimatskih uvjeta (posljedica) je prvi kriterij koji se procjenjuje, nakon čega se procjenjuje mogućnost utjecaja klime (vjerojatnost) gdje se određuje koliko je vjerojatno da će neka posljedica nastupiti u određenom razdoblju (npr. tijekom vijeka trajanja zahvata).

Ljestvica za procjenu ozbiljnosti posljedica opasnosti

1	2	3	4	5
beznačajna	manja	srednja	znatna	katastrofalna
Utjecaj se može neutralizirati kroz uobičajene aktivnosti	Štetan događaj koji se može neutralizirati primjenom mjera koje osiguravaju kontinuitet poslovanja	Ozbiljan događaj koji zahtijeva dodatne hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet poslovanja	Kritičan događaj koji zahtijeva izvanredne ili hitne mjere koje osiguravaju kontinuitet	Katastrofa koja može uzrokovati prekid rada ili pad mreže / nefunktionalnost imovine

Ljestvica za procjenu vjerojatnosti opasnosti

1	2	3	4	5
rijetko	malo vjerojatno	srednje vjerojatno	vjerojatno	gotovo sigurno
Vjerojatnost incidenta je vrlo mala	S obzirom na sadašnja prakse i procedure, malo je vjerojatno da će se incident dogoditi	Incident se već dogodio u sličnoj zemlji ili okruženju	Vjerojatno je da će se incident dogoditi	Vrlo je vjerojatno da će se incident dogoditi, možda i nekoliko puta.
ILI				
Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 5%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 20%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 50%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 80%	Godišnja vjerojatnost incidenta iznosi 95%

Rezultati bodovanja ozbiljnosti posljedice i vjerojatnosti za svaki pojedini rizik iskazuju se prema klasifikacijskoj tablici rizika.

Klasifikacijska tablica rizika

	Vjerojatnost opasnosti	Rijetko	Malo vjerojatno	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
Ozbiljnost posljedica pojavljivanja		1	2	3	4	5
Beznačajna	1	1	2	3	4	5
Manja	2	2	4	6	8	10
Srednja	3	3	6	9	12	15
Znatna	4	4	8	12	16	20
Katastrofalna	5	5	10	15	20	25

razina rizika:		Zanemariv rizik
		Nizak rizik
		Umjeren rizik
		Visok rizik
		Ekstremno visok rizik

U tablici u nastavku dana je procjena rizika za predmetni zahvat.

Procjena razine rizika

	Vjerojatnost opasnosti	Rijetko	Malo vjerojatno	Srednje vjerojatno	Vjerojatno	Gotovo sigurno
Opseg posljedica pojavljivanja		1	2	3	4	5
Beznačajna	1	5, 6	1, 2, 3, 4			8, 9
Manja	2		7	10		
Srednja	3		11			
Znatna	4					
Katastrofalna	5					

Rizik br.	Opis rizika	Razina rizika	
1	prosječne temperature zraka	zanemariv	
2	ekstremne temperature zraka	zanemariv	
3	prosječne količine oborina	zanemariv	
4	ekstremne količine oborina	zanemariv	
5	prosječna brzina vjetra	zanemariv	
6	maksimalna brzina vjetra	zanemariv	
7	oluje	nizak	
8	relativni porast razine mora	nizak	
9	poplave	nizak	
10	erozija	nizak	
11	klizišta/nestabilnost tla	nizak	

Temeljem provedene analize može se zaključiti da klimatske promjene i njihove posljedice predstavljaju zanemariv do nizak rizik za predmetni zahvat. Porast razine mora mogao bi predstavljati nešto veći rizik, budući da može uzrokovati plavljenje obalnog područja, odnosno dijela gdje most preko Kaštelanskog zaljeva prelazi u cestu na kopnu, te je navedeno potrebno uzeti u obzir kod izrade daljnje projektne dokumentacije. Opasnost od plavljenja je nešto veća kod varijante 2 (Karta opasnosti za malu vjerojatnost pojavljivanja poplava, Hrvatske vode, 2016.).

5.3.5.4. Strateški dokumenti pitanja klimatskih promjena

Okvirna konvencija Ujedinjenih naroda o promjeni klime (Rio de Janeiro, 1992)

Cilj konvencije je postići stabilizaciju koncentracija stakleničkih plinova u atmosferi na razinu koja će spriječiti opasno antropogeno djelovanje na klimatski sustav. Ta razina treba se ostvariti u vremenskom okviru dovoljno dugom da omogući ekosustavu da se prilagodi na klimatske promjene da se ne ugrozi proizvodnja hrane te da se omogući nastavak ekonomskog razvoja na održiv način.

Pariški sporazum (Pariz, 2015)

Svrha Sporazuma je poboljšanje provedbe Okvirne konvencije Ujedinjenih naroda o promjeni klime, uključujući njezin cilj. Njime se nastoji u kontekstu održivog razvoja i nastojanja za iskorjenjivanje siromaštva pojačati globalni odgovor na opasnost od klimatskih promjena, među ostalim i sljedećim mjerama:

- zadržavanja povećanja globalne prosječne temperature na razini koja je znatno niža od 2 °C iznad razine u predindustrijskom razdoblju te ulaganjem napora u ograničavanje povišenja temperature na 1,5 °C iznad razine u predindustrijskom razdoblju, prepoznajući da bi se time znatno smanjili rizici i utjecaji klimatskih promjena;
- povećanjem sposobnosti prilagodbe negativnim utjecajima klimatskih promjena te poticanjem otpornosti na klimatske promjene i razvoja s niskim razinama emisija stakleničkih plinova na način kojim se ne ugrožava proizvodnja hrane;
- usklađivanjem financijskih tokova s nastojanjima usmjerenima na niske emisije stakleničkih plinova i razvoj otporan na klimatske promjene.

Nacionalna strategija niskougljičnog razvoja

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode u suradnji s brojnim znanstveno istraživačkim institucijama izrađuje **Strategiju niskougljičnog razvoja Hrvatske do 2030. s pogledom na 2050.**, temeljni dokument kojim se obveze smanjenja emisija stakleničkih plinova prenose u određene sektorske politike te se dugoročno usmjerava gospodarski i socijalni razvoj prema društvu s niskim emisijama stakleničkih plinova. Izrada Nacionalne strategije niskougljičnog razvoja propisana je Zakonom o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14). Strategija je potpuno u skladu s Pariškim sporazumom, jer se izrađuje sukladno obvezama koje će Hrvatska imati prema klimatsko energetske okviru 2030. godine. Na temelju Nacionalne strategije niskougljičnog razvoja donosi se Akcijski plan za petogodišnje razdoblje.

Uz potporu Programa za razvoj Ujedinjenih naroda (UNDP), pokrenuta je izrada okvira za dugoročnu strategiju niskougljičnog razvoja Republike Hrvatske za razdoblje do 2050. godine, koja je kroz široku suradnju dionika po sektorima utjecaja (energetika, industrijski gospodarenje otpadom) analizirala moguće instrumente i mjere za ostvarenje dugoročnog cilja smanjenja emisija stakleničkih plinova za 80-95% do 2050. godine u odnosu na 1990. godinu.

Nacionalna strategija prilagodbe klimatskim promjenama

Prilagodba klimatskim promjenama podrazumijeva procjenu štetnih utjecaja klimatskih promjena i poduzimanje primjerenih mjera s ciljem sprječavanja ili smanjenja potencijalne štete koje one mogu uzrokovati. Prilagodba klimatskim promjenama obavlja se provedbom mjera prilagodbe u sljedećim sektorima koji su izloženi utjecaju klimatskih promjena: hidrologija i vodni resursi; poljoprivreda; šumarstvo; biološka raznolikost i prirodni kopneni ekosistemi; biološka raznolikost i morski ekosistemi; upravljanje obalom i obalnim područjem; turizam i ljudsko zdravlje. Modeliranje, procjena ranjivosti i utjecaja za svaki navedeni sektor provodi se za razdoblje do 2040. godine i osnova je za izradu Strategije prilagodbe klimatskim promjenama u Republici Hrvatskoj s akcijskim planom. Obaveza izrade **Nacionalne strategije prilagodbe klimatskim promjenama za razdoblje do 2040. s pogledom na 2070. godinu s Akcijskim planom**, propisana je Zakonom o zaštiti zraka (NN 130/11, 47/14, 61/17, 118/18). Strategijom će se definirati prioritetne mjere i aktivnosti za najranjivije sektore kao što su hidrologija i vodni resursi, poljoprivreda, šumarstvo, bioraznolikost i prirodni ekosustavi, upravljanje obalnim područjem, turizam i ljudsko zdravlje.

Republika Hrvatska spada u sam vrh država Europe koji imaju najveći kumulativni trošak od ekstremnih vremenskih i klimatskih događaja u odnosu na bruto nacionalni proizvod (BNP), a kao dio Sredozemnog bazena posebno će biti pod utjecajem klimatskih promjena u budućnosti. Stoga Strategija prilagodbe postavlja viziju: „Republika Hrvatska otporna na klimatske promjene“. Da bi se to postiglo Strategija prilagodbe ima za cilj smanjiti ranjivost prirodnih sustava i društva na negativne utjecaje klimatskih promjena, povećati sposobnost oporavka nakon učinaka klimatskih promjena, iskoristiti potencijalne pozitivne učinke koji također mogu biti posljedica klimatskih promjena.

Strategija prilagodbe sadrži projekcije promjene klime u Hrvatskoj do kraja 2070. godine u dva scenarija i dvije rezolucije, procjenu utjecaja klimatskih promjena i ranjivosti na sektore, a na osnovu multikriterijske analize predloženo je 85 mjera prilagodbe od kojih svaka sadrži niz aktivnosti.

U fokusu su ranjivi prirodni sustavi i socio-ekonomski važni sektori te dva međusektorska područja: hidrologija, vodni i morski resursi, bioraznolikost, poljoprivreda, šumarstvo, ribarstvo, energetika, turizam, zdravlje, prostorno planiranje, obalno područje i upravljanje rizicima.

Mjere prilagodbe bi trebale doprinijeti ostvarenju dugoročnog održivog razvoja Republike Hrvatske.

5.3.6. Usporedba i rizici varijanti (prijedlog optimalne varijante)

Usporedba dviju varijanti temelji se na metodologiji višekriterijske analize, prikazanoj u poglavlju 4.1. U početku su predstavljene vrijednosti, a zatim normalizirani i ponderirani rezultati. U pogledu razine rizike, nema razlika između varijanti, stoga obje varijante dobivaju vrijednost 1.

Cilj	Zahtjev	Indikator	Težina	Varijanta 1		Variation 2	
				Rezultat	Normalizirana vrijednost	Rezultat	Normalizirana vrijednost
Povezivanje trajektne luke Split s autocestom A1	Poboljšanje povezanosti između trajektne luke Split i autoceste A1	Vrijeme putovanja	15,0%	17,4	1,00	7,0	0,40
Ukupna težina cilja			15,0%		1,00		0,40
Smanjenje prometnog opterećenja preopterećenih dionica cestovne mreže	Poboljšanje pouzdanosti cestovne mreže	Vrijeme putovanja	2,5%	4 798	1,00	1 838	0,38
		Odnos prometnog opterećenja i kapaciteta prometnica (na svih 6 screen linija)	2,5%	1,30%	1,00	0,55%	0,43
	Smanjenje prometnog zagušenja cestovne mreže državnih, županijskih i lokalnih cesta	Odnos prometnog opterećenja i kapaciteta prometnica (na 4 screen linije)	5,0%	2,35%	1,00	1,24%	0,53
	Smanjenje prometnog zagušenja autoceste A1	Odnos prometnog opterećenja i kapaciteta prometnica (na 2 screen linije)	5,0%	-0,81%	1,00	-0,83%	0,99
Ukupna težina cilja			15,0%		4,00		2,32
Smanjenje vremena putovanja	Smanjenje vremena putovanja	Vrijeme putovanja na cijelom području utjecaja studije	3,0%	4 798	1,00	1 838	0,38
	Poboljšanje povezanosti trajektne i zračne luke Split	Vrijeme putovanja	0,5%	10,7	1,00	1,6	0,15
	Poboljšanje povezanosti autoceste A1 i centra Splita	Vrijeme putovanja	0,5%	10,3	1,00	3,5	0,34
	Poboljšanje povezanosti autoceste A1 i zračne luke Split	Vrijeme putovanja	0,5%	5,7	1,00	3,5	0,61

Cilj	Zahtjev	Indikator	Težina	Varijanta 1		Variation 2	
				Rezultat	Normalizirana vrijednost	Rezultat	Normalizirana vrijednost
	Poboljšanje povezanosti autoceste A1 i Trogira	Vrijeme putovanja	0,5%	0,3	0,81	0,4	1,00
	Poboljšanje povezanosti autoceste A1 i Kaštela	Vrijeme putovanja	0,5%	9,3	0,99	9,5	1,00
	Poboljšanje povezanosti autoceste A1 i Solina	Vrijeme putovanja	0,5%	1,2	1,00	1,2	0,94
	Poboljšanje povezanosti državne ceste DC 8 i Lećevice	Vrijeme putovanja	0,5%	7,7	0,90	8,5	1,00
	Poboljšanje povezanosti autoceste centra Splita i zračne luke Split	Vrijeme putovanja	0,5%	10,9	1,00	1,3	0,12
	Poboljšanje povezanosti centra Splita i Trogira	Vrijeme putovanja	0,5%	10,9	1,00	1,3	0,12
	Poboljšanje povezanosti centra Splita i Kaštela	Vrijeme putovanja	0,5%	14,2	1,00	3,2	0,23
	Poboljšanje povezanosti centra Splita i Solina	Vrijeme putovanja	0,5%	3,0	1,00	0,7	0,24
	Poboljšanje povezanosti centra Splita i Lećevice	Vrijeme putovanja	0,5%	20,5	1,00	8,9	0,43
	Poboljšanje pristupačnosti trajektne luke Split	Razina pristupačnosti (osobna vozila)	3,0%	85 012	1,00	7 506	0,09
	Poboljšanje pristupačnosti autoceste A1	Razina pristupačnosti (osobna vozila)	3,0%	35 025	1,00	17 577	0,50
Ukupna težina cilja			15,0%		14,70		7,16
Smanjenje prometnog zagušenja	Smanjenje prometnog zagušenja cestovne mreže državnih, županijskih i lokalnih cesta	Odnos prometnog opterećenja i kapaciteta prometnica (na 4 screen linije)	7,5%	2,35%	1,00	1,24%	0,53

Cilj	Zahtjev	Indikator	Težina	Varijanta 1		Variation 2	
				Rezultat	Normalizirana vrijednost	Rezultat	Normalizirana vrijednost
	Smanjenje prometnog zagušenja autoceste A1	Odnos prometnog opterećenja i kapaciteta prometnica (na 2 screen linije)	7,5%	-0,81%	1,00	-0,83%	0,99
Ukupna težina cilja			15,0%		2,00		1,51
Jačanje konkurentnosti lokalnog gospodarstva	Poboljšanje pristupačnosti autoceste A1	Razina pristupačnosti (osobna vozila)	7,5%	35 025	1,00	17 577	0,50
	Poboljšanje povezanosti između sjeverne luke Split i autoceste A1	Vrijeme putovanja	2,5%	14,6	1,00	3,5	0,24
	Poboljšanje pristupačnosti sjeverne luke Split	Razina pristupačnosti (teška teretna vozila)	2,5%	30	1,00	-1	0,00
	Poboljšanje pristupačnosti željezničkog kolodvora Split Predgrađe (Kopilica)	Razina pristupačnosti (teška teretna vozila)	2,5%	76	1,00	-3	0,00
Ukupna težina cilja			15,0%		4,00		0,74
Povećanje razine sigurnosti prometa	Povećanje razine sigurnosti svih sudionika u prometu	Prometne nesreće na cijelom području utjecaja studije	15,0%	12,7	1,00	-56,8	0,00
Ukupna težina cilja			15,0%		1,00		0,00
Smanjenje negativnog utjecaja na okoliš	Povećanje dobrobiti lokalnog stanovništva, zaštita okoliša	Zagađenje zraka	2,0%	4,4	1,00	4,2	0,95
		Razina buke	0,5%	13,2	1,00	-8,9	0,00
	Smanjenje zagađenja, zaštita prirode	Zagađenje zraka	2,0%	4,4	1,00	4,2	0,95
		Razina buke	0,5%	13,2	1,00	-8,9	0,00
Ukupna težina cilja			5,0%		4,00		1,91

Cilj	Zahtjev	Indikator	Težina	Varijanta 1		Variation 2	
				Rezultat	Normalizirana vrijednost	Rezultat	Normalizirana vrijednost
Ostali zahtjevi	Usklađenost projekta s lokalnim strategijama i planovima	Usklađenost projekta s lokalnim strategijama i planovima	0,5%	1	1,00	1	1,00
	Očuvanje koridora za modernizaciju željezničkog sektora	Mogućnosti predviđenog koridora za razvoj i modernizaciju željezničkog prometa	0,5%	1	1,00	1	1,00
	Plovnost solinskog zaljeva	Razina plovnosti (prema visini mosta i dubini mora)	0,5%	0	0,00	1	1,00
	Smanjenje rizika u fazi pripreme projekte	Razina rizika u fazi pripreme projekta	0,5%	11	0,91	10	1,00
	Smanjenje rizika u fazi izvođenja projekta	Razina rizika u fazi izvođenja projekta	0,5%	1	1,00	1	1,00
	Smanjenje vremena izvođenja projekta (zbog negativnih učinaka tijekom izvođenja radova)	Vrijeme izvođenja projekta	0,5%	63	1,00	63	1,00
	Poboljšanje krajolika	Kvaliteta krajolika	0,5%	3 730	0,98	3 660	1,00
	Povećanje broja putnika javnog prijevoza	Prometno opterećenje u odnosu na kapacitet prometnica (4 screen linije)	0,5%	2,35%	1,00	1,24%	0,53
	Smanjenje operativnih troškova vozila	Operativni troškovi vozila na cijelom području utjecaja studije	0,5%	1 974	1,00	1 442	0,73
Povećanje vrijednosti nekretnina	Prometno opterećenje na području Splita i okolnog područja	0,5%	44 504	1,00	-641	0,00	
Ukupna težina cilja			5,0%		8,89		8,26
Total score			100,0%		39,59		22,31

Tablica 5.3.6-1 Rezultati i normalizirane vrijednosti obje varijante

Cilj	Zahtjev	Indikator	Težina	Varijanta 1		Varijanta 2	
				Normalizirana vrijednost	Ponderirana vrijednost	Normalized score	Ponderirana vrijednost
Povezivanje trajektne luke Split s autocestom A1	Poboljšanje povezanosti između trajektne luke Split i autoceste A1	Vrijeme putovanja	15,0%	1,000	0,150	0,399	0,060
Ukupna težina cilja			15,0%	1,000	0,150	0,399	0,060
Smanjenje prometnog opterećenja preopterećenih dionica cestovne mreže	Poboljšanje pouzdanosti cestovne mreže	Vrijeme putovanja	2,5%	1,000	0,025	0,383	0,010
		Odnos prometnog opterećenja i kapaciteta prometnica (na svih 6 screen linija)	2,5%	1,000	0,025	0,426	0,011
	Smanjenje prometnog zagušenja cestovne mreže državnih, županijskih i lokalnih cesta	Odnos prometnog opterećenja i kapaciteta prometnica (na 4 screen linije)	5,0%	1,000	0,050	0,528	0,026
	Smanjenje prometnog zagušenja autoceste A1	Odnos prometnog opterećenja i kapaciteta prometnica (na 2 screen linije)	5,0%	1,000	0,050	0,987	0,049
Ukupna težina cilja			15,0%	1,000	0,150	0,640	0,096
Smanjenje vremena putovanja	Smanjenje vremena putovanja	Vrijeme putovanja na cijelom području utjecaja studije	4,0%	1,000	0,040	0,383	0,015
	Poboljšanje povezanosti trajektne i zračne luke Split	Vrijeme putovanja	0,5%	1,000	0,005	0,150	0,001
	Poboljšanje povezanosti autoceste A1 i centra Splita	Vrijeme putovanja	0,5%	1,000	0,005	0,340	0,002
	Poboljšanje povezanosti autoceste A1 i zračne luke Split	Vrijeme putovanja	0,5%	1,000	0,005	0,614	0,003
	Poboljšanje povezanosti autoceste A1 i Trogira	Vrijeme putovanja	0,5%	0,810	0,004	1,000	0,005
	Poboljšanje povezanosti autoceste A1 i Kaštela	Vrijeme putovanja	0,5%	0,986	0,005	1,000	0,005
	Poboljšanje povezanosti autoceste A1 i Solina	Vrijeme putovanja	0,5%	0,903	0,005	1,000	0,005
	Poboljšanje povezanosti državne ceste DC 8 i Lećevice	Vrijeme putovanja	0,5%	1,000	0,005	0,121	0,001

Cilj	Zahtjev	Indikator	Težina	Varijanta 1		Varijanta 2	
				Normalizirana vrijednost	Ponderirana vrijednost	Normalized score	Ponderirana vrijednost
	Poboljšanje povezanosti autoceste centra Splita i zračne luke Split	Vrijeme putovanja	0,5%	1,000	0,005	0,120	0,001
	Poboljšanje povezanosti centra Splita i Trogira	Vrijeme putovanja	0,5%	1,000	0,005	0,229	0,001
	Poboljšanje povezanosti centra Splita i Kaštela	Vrijeme putovanja	0,5%	1,000	0,005	0,240	0,001
	Poboljšanje povezanosti centra Splita i Solina	Vrijeme putovanja	3,0%	1,000	0,030	0,088	0,003
	Poboljšanje povezanosti centra Splita i Lećevice	Vrijeme putovanja	3,0%	1,000	0,030	0,502	0,015
Ukupna težina cilja			15,0%	0,990	0,148	0,381	0,057
Smanjenje prometnog zagušenja	Smanjenje prometnog zagušenja cestovne mreže državnih, županijskih i lokalnih cesta	Odnos prometnog opterećenja i kapaciteta prometnica (na 4 screen linije)	7,5%	1,000	0,075	0,528	0,040
	Smanjenje prometnog zagušenja autoceste A1	Odnos prometnog opterećenja i kapaciteta prometnica (na 2 screen linije)	7,5%	1,000	0,075	0,987	0,074
Ukupna težina cilja			15,0%	1,000	0,150	0,757	0,114
Jačanje konkurentnosti lokalnog gospodarstva	Poboljšanje pristupačnosti autoceste A1	Razina pristupačnosti (osobna vozila)	7,5%	1,000	0,075	0,502	0,038
	Poboljšanje povezanosti između sjeverne luke Split i autoceste A1	Vrijeme putovanja	2,5%	1,000	0,025	0,239	0,006
	Poboljšanje pristupačnosti sjeverne luke Split	Razina pristupačnosti (teška teretna vozila)	2,5%	1,000	0,025	0,000	0,000
	Poboljšanje pristupačnosti željezničkog kolodvora Split Predgrađe (Kopilica)	Razina pristupačnosti (teška teretna vozila)	2,5%	1,000	0,025	0,000	0,000
Ukupna težina cilja			15,0%	1,000	0,150	0,291	0,044
Povećanje razine sigurnosti prometa	Povećanje razine sigurnosti svih sudionika u prometu	Prometne nesreće na cijelom području utjecaja studije	15,0%	1,000	0,150	0,000	0,000

Cilj	Zahtjev	Indikator	Težina	Varijanta 1		Varijanta 2	
				Normalizirana vrijednost	Ponderirana vrijednost	Normalized score	Ponderirana vrijednost
Ukupna težina cilja			15,0%	1,000	0,150	0,000	0,000
Smanjenje negativnog utjecaja na okoliš	Povećanje dobrobiti lokalnog stanovništva, zaštita okoliša	Zagađenje zraka	2,0%	1,000	0,020	0,955	0,019
		Razina buke	0,5%	1,000	0,005	0,000	0,000
	Smanjenje zagađenja, zaštita prirode	Zagađenje zraka	2,0%	1,000	0,020	0,955	0,019
		Razina buke	0,5%	1,000	0,005	0,000	0,000
Ukupna težina cilja			5,0%	1,000	0,050	0,764	0,038
Ostali zahtjevi	Usklađenost projekta s lokalnim strategijama i planovima	Usklađenost projekta s lokalnim strategijama i planovima	0,5%	1,000	0,005	1,000	0,005
	Očuvanje koridora za modernizaciju željezničkog sektora	Mogućnosti predviđenog koridora za razvoj i modernizaciju željezničkog prometa	0,5%	1,000	0,005	1,000	0,005
	Plovnost solinskog zaljeva	Razina plovnosti (prema visini mosta i dubini mora)	0,5%	0,000	0,000	1,000	0,005
	Smanjenje rizika u fazi pripreme projekte	Razina rizika u fazi pripreme projekta	0,5%	0,909	0,005	1,000	0,005
	Smanjenje rizika u fazi izvođenja projekta	Razina rizika u fazi izvođenja projekta	0,5%	1,000	0,005	1,000	0,005
	Smanjenje vremena izvođenja projekta (zbog negativnih učinaka tijekom izvođenja radova)	Vrijeme izvođenja projekta	0,5%	1,000	0,005	1,000	0,005
	Poboljšanje krajolika	Kvaliteta krajolika	0,5%	0,981	0,005	1,000	0,005
	Povećanje broja putnika javnog prijevoza	Prometno opterećenje u odnosu na kapacitet prometnica (4 screen linije)	0,5%	1,000	0,005	0,528	0,003

Cilj	Zahtjev	Indikator	Težina	Varijanta 1		Varijanta 2	
				Normalizirana vrijednost	Ponderirana vrijednost	Normalized score	Ponderirana vrijednost
	Smanjenje operativnih troškova vozila	Operativni troškovi vozila na cijelom području utjecaja studije	0,5%	1,000	0,005	0,730	0,004
	Povećanje vrijednosti nekretnina	Prometno opterećenje na području Splita i okolnog područja	0,5%	1,000	0,005	0,000	0,000
Ukupna težina cilja			5,0%	0,889	0,044	0,826	0,041
Total score			100,0%		0,993		0,450

Tablica 5.3.6-2 Normalizirane i ponderirane vrijednosti obje varijante

Ukupne rezultate je potrebno podijeliti s grubom, okvirnom procjenom diskontiranih financijskih troškova.

milijuni HRK	Varijanta 1	Varijanta 2
1. Ukupni rezultat	0,993	0,450
2. Investicijski troškovi	1 705	1 658
3. Operativni troškovi i troškovi održavanja	169	168
4. Ostatak vrijednosti	324	298
5. Financijski trošak (2+3-4)	1 550	1 527
6. Konačni rezultat (1/5)*1000	0,641	0,294

Tablica 5.3.6-3 Pregled ukupnih rezultata

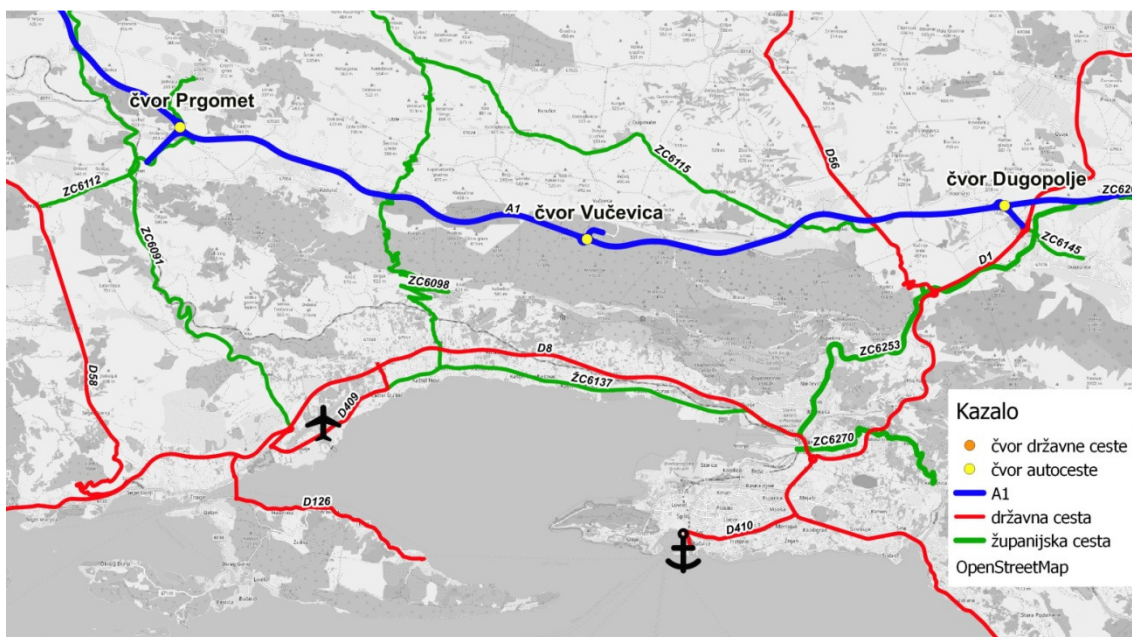
Prema prikazanim rezultatima, varijanta 1 ostvaruje bolji ukupni rezultat, no varijanta 2 ima manje troškove. Stoga se je ukupni rezultat potrebno podijeliti s troškovima, nakon čega je jasno da je učinkovitost varijante 1 znatno bolja, zbog čega se varijanta 1 i odabire kao optimalna varijanta za implementaciju.

10. ZAKLJUČAK

Zbog važnosti i utjecaja grada Splita, kao najvećeg gospodarskog i prometnog središta Dalmacije, studijom izvodljivosti "Novi ulaz u Split - čvor Vučevica na A1 - tunel Kozjak - čvor na DC 8 - trajektna luka Split" obuhvaćeno je veliko područje Splitske aglomeracije. Nova cestovna poveznica od čvora Vučevica na autocesti A1 do Splita značajano utječe na područje Splita, Solina i Kaštela, ne samo u pogledu prometne povezanosti, već i u pogledu društvenih, gospodarskih i posebno turističkih aktivnosti. Također, područje grada Trogira, zračne luke Split, Klisa i Dugopolja su veoma značajni u evaluaciji navedene projektne ideje.

S obzirom na prostorni razmještaj gradova i naselja na području Splitske aglomeracije te na njihovu povezanost sa Splitom, kao najvećim gradom te društvenim i gospodarskim središtem Dalmacije, vidljivo je kako prometna povezanost ovisi isključivo o državnoj cesti DC 8, koja s istočne strane povezuje Stobreč, Podstranu, Dugi rat i Omiš sa Splitom dok sa zapadne strane povezuje gradove Solin, Kaštela i Trogir sa Splitom. Naselja sjeverno od Splita, Klis, Dugopolje i Sinj, povezana su sa Splitom državnom cestom DC 1 (Brza cesta Solin - Klis), kojom je Split povezan s autocestom A1 preko čvora Dugopolje.

Područje istraživanja ove studije se proteže od državne ceste DC 58 na zapadu, od naselja Seget Vranjica, do Stobreča na istoku, odnosno od trase autoceste A1 na sjeveru do državne ceste DC 8 na jugu. Na slici 10-1 prikazana je osnovna cestovna mreža na području istraživanja koje je obuhvaćeno ovom studijom, koje je u pojedinim segmentima studije i znatno većeg opsega no većina istraživanja i aktivnosti su napravljene na prikazanom području slikom 10-1.



Slika 10-1. Osnova cestovna mreža na širem Splitskom području

Osnovni cilj izrade studije izvodljivosti je utvrđivanje isplativosti, prema određenim kriterijima i socio-ekonomskim pokazateljima, izgradnje novog ulaza u Split, počevši od čvora Vučevica na autocesti A1 do Splita, odnosno do područja trajektna luke u Splitu.

Cjelokupna studija napravljena je prema metodologiji utvrđivanja isplativosti investicijskog projekta Europske komisije i u skladu je s europskim i nacionalnim strateškim dokumentima i preporukama, kako bi se istovremeno razradile mogućnosti financiranja investicijskog projekta iz EU fondova, što je i izričito navedeno u projektnom zadatku.

Kao što je prikazano slikom 10-1, ovom studijom obuhvaćeno je isključivo zapadno područje splitske aglomeracije, od Trogira na zapadu do područja Stobreča na istoku, stoga se provedena istraživanja, analize i predložena varijantna rješenja odnose isključivo na to područje.

U sklopu izrade studije napravljena je analiza prostorno - planske dokumentacije na lokalnoj i regionalnoj razini, analizirana su prostorna obilježja cijelog područja Splitske aglomeracije, kao i socio-ekonomski i gospodarski pokazatelji, osobito vezani za turističke djelatnosti.

Provedena su istraživanja prometnih tokova na cjelokupnoj prometnoj mreži obuhvaćenoj studijom te su analizirana obilježja i posebnosti okoliša i ekološke mreže, kako bi se na temelju utvrđenog postojećeg stanja te budućih predviđanja razradila dva varijantna rješenja koja u najvećoj mjeri rješavaju postojeće nedostatke prometnog sustava, odnosno unaprjeđuju i doprinose poboljšanju uvjeta života i cjelokupnog gospodarstva na analiziranom području.

Nadalje, za odabrana dva varijantna rješenja provedena je višekriterijska analiza (*Multi-criteria analysis - MCA*) kojom je prvo varijantno rješenje odabrano kao optimalno te za koje je u sljedećim koracima provedena financijska i ekonomska analiza, kako bi se utvrdila isplativost izvođenja analiziranog projekta.

Projektom zadatkom navedeno je sljedeće:

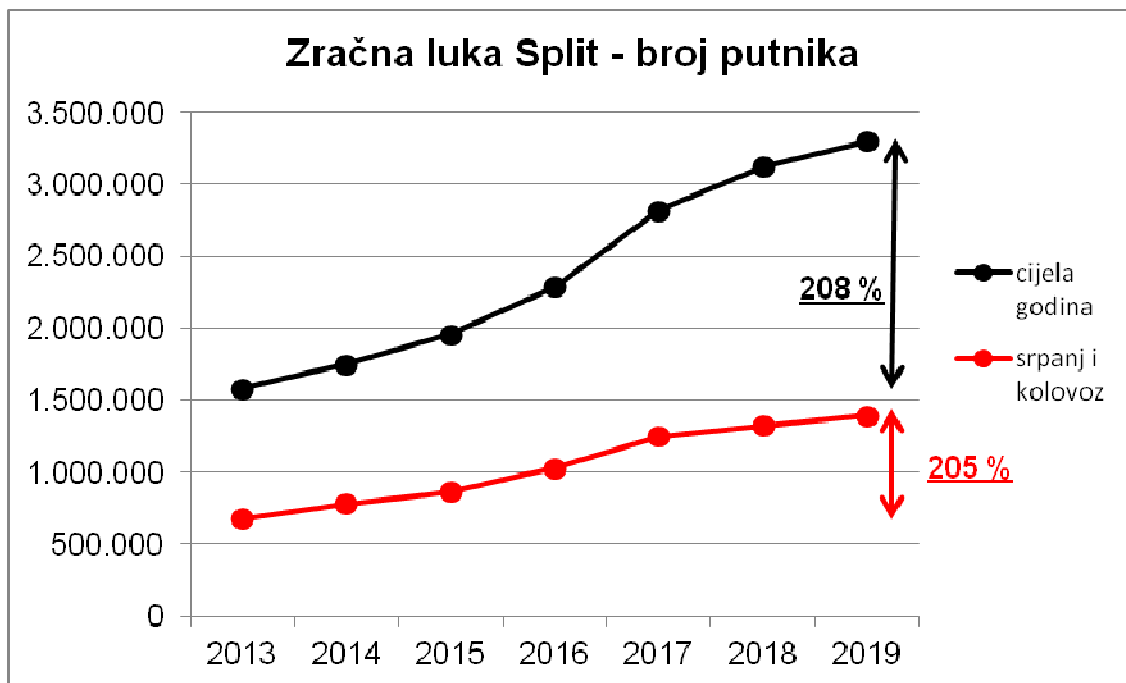
"...Split kao najveće gospodarsko i prometno središte Dalmacije, ima izuzetan značaj za tranzitni i izvorno-ciljni promet svih vidova (cestovni, željeznički, zračni, pomorski). Glavna prometna infrastruktura je uglavnom definirana, osnovni problem Splita je neprimjereno velik uzdužni prijevoz tereta i putnika, naročito na relacijama: trajektna luka Split - zračna luka Kaštela - autocesta. Na zapadnoj strani splitske aglomeracije, poveznica na mrežu autocesta trenutno se ostvaruje županijskom cestom od čvora Prgomet do čvora Plano (na državnoj cesti br. 8), te na istočnoj strani od čvora Dugopolje preko brze ceste Solin (rotor Bilice DC8) - Klis Grlo do Dugopolja (rotor Podi, DC1).

Izgradnja poveznice iz naslova predstavlja dugoročno rješenje problema brzog pristupa Splitske aglomeracije na autocestu. Ovakvim rješenjem Split bi aktivirao novi prilaz autocesti, na već izgrađeno čvorište na A1, čime bi tranzit i ciljni promet bio izravno usmjeren na autocestu, dok bi gradske prometnice bile rasterećene i korištene većim dijelom za lokalni promet. Projekt spojne ceste do D8 svoje puno opravdanje dobiva tek povezivanjem s trajektnom lukom jer se na tako tranzitni promet usmjerava izravno prema odredištu, bez miješanja s gradskim prometom. Poveznica bi vodila od čvora Vučevica, na autocesti A1, kroz masiv Kozjaka, preko Kaštela i zaljeva do Kopilice, odnosno dalje do trajektne luke. Pri pozicioniranju poveznice od čvora Vučevica na A1 do DC8 u Kaštelima, potrebno je uzeti u obzir postojeće i planirane aktivnosti Hrvatskih cesta d.o.o., na tom pravcu a naročito aktivnosti vezane za tunel kroz Kozjak..."

Osnovni zadatak izrade ove studije je utvrditi isplativost izgradnje novog cestovnog ulaza u Split, koji bi imao sljedeće funkcije:

- poboljšanje cestovne povezanosti trajektne luke u Splitu s autocestom A1
- rasterećenje prometno zagušenih dionica mreže državnih cesta na području studije
- poboljšanje cestovne povezanosti zračne luke Split s autocestom A1 i trajektnom lukom u Splitu
- poboljšanje cestovne povezanosti Trogira, Kaštela i Solina sa Splitom te s autocestom A1

Izgradnjom brze ceste Trogir - Split te izgradnjom nove zgrade putničkog terminala zračne luke Split, stvoreni su preduvjeti za značajniji rast turističkog prometa, odnosno za brže i protočnije povezivanje zračne luke s trajektnom lukom, kao najčešće ishodišne kopnene točke većine putovanja iz zračne luke. U posljednjih 6 godina, broj putnika zračne luke Split je porastao za više od 200% (Slika 10-2), što jasno ukazuje na važnost kvalitetnog povezivanja zračne luke s gradom Splitom.



Slika 10-2. Broj putnika zračne luke Split u zadnjih šest godina

Ranijom izgradnjom autoceste A1 i brze ceste Solin-Klis (DC 1), značajno je poboljšana povezanost Splita s dalmatinskom zagorom kao i s unutrašnjosti Hrvatske. Međutim, već spomenutim povećanjem prometnog opterećenja na prilaznim pravcima ka gradu, zbog isključivo jednog cestovnog ulaza iz smjera zračne luke i autoceste A1 prema gradu, nastaju kilometarske kolone na samom ulazu u grad koje tijekom turističke sezone onemogućuju normalno odvijanje svakodnevnih putovanja lokalnog stanovništva kao što i negativno utječu na razvoj turističkog sektora.

Osim toga, i izvan perioda turističke sezone, uslijed incidentnih situacija poput prometnih nesreća i nepovoljnih vremenskih uvjeta, učestala su zagušenja cestovne mreže na ulazu u grad upravo zbog velikog prometnog opterećenja. Na presjeku DC 8 u blizini raskrižja "Širine", prosječni godišnji dnevni promet iznosi 47.000 vozila dnevno, dok na DC 1 neposredno prije rotora Bilice prosječni godišnji dnevni promet iznosi 40.000 vozila dnevno. Većina tih vozila se kreće prema / iz Splita najkritičnijom dionicom DC 8, od rotora Bilice do raskrižja DC 8 i DC 410 (Poljička cesta), stoga se isto kao i tijekom turističke sezone, prometna zagušenja s DC 8 prelijevaju i na Ulicu Domovinskog rata i na Poljičku cestu.

Na slici 10-3, na užem Splitskom području prikazana su prosječna ljetna dnevna opterećenja na državnim cestama DC 8 i DC 1 s prosječnim godišnjim stopama rasta u posljednjih 5 godina, kako bi jasno prikazala preopterećenost dionica državnih cesta na ulazu u grad Split iz smjera Kaštela i iz smjera Dugopolja. Vidljiv je godišnji porast od više od 4 % i na DC 8 i na DC 1. Porast prometnog opterećenja u posljednjih 5 godina prisutan je i na dionici A1 od čvora Vučevica do čvora Dugopolje, gdje je prosječni godišnji porast PGDP-a 6,75%, a PLDP-a 4,63%.



Slika 10-2. Nedostaci postojeće cestovne mreže na ulazu u Split

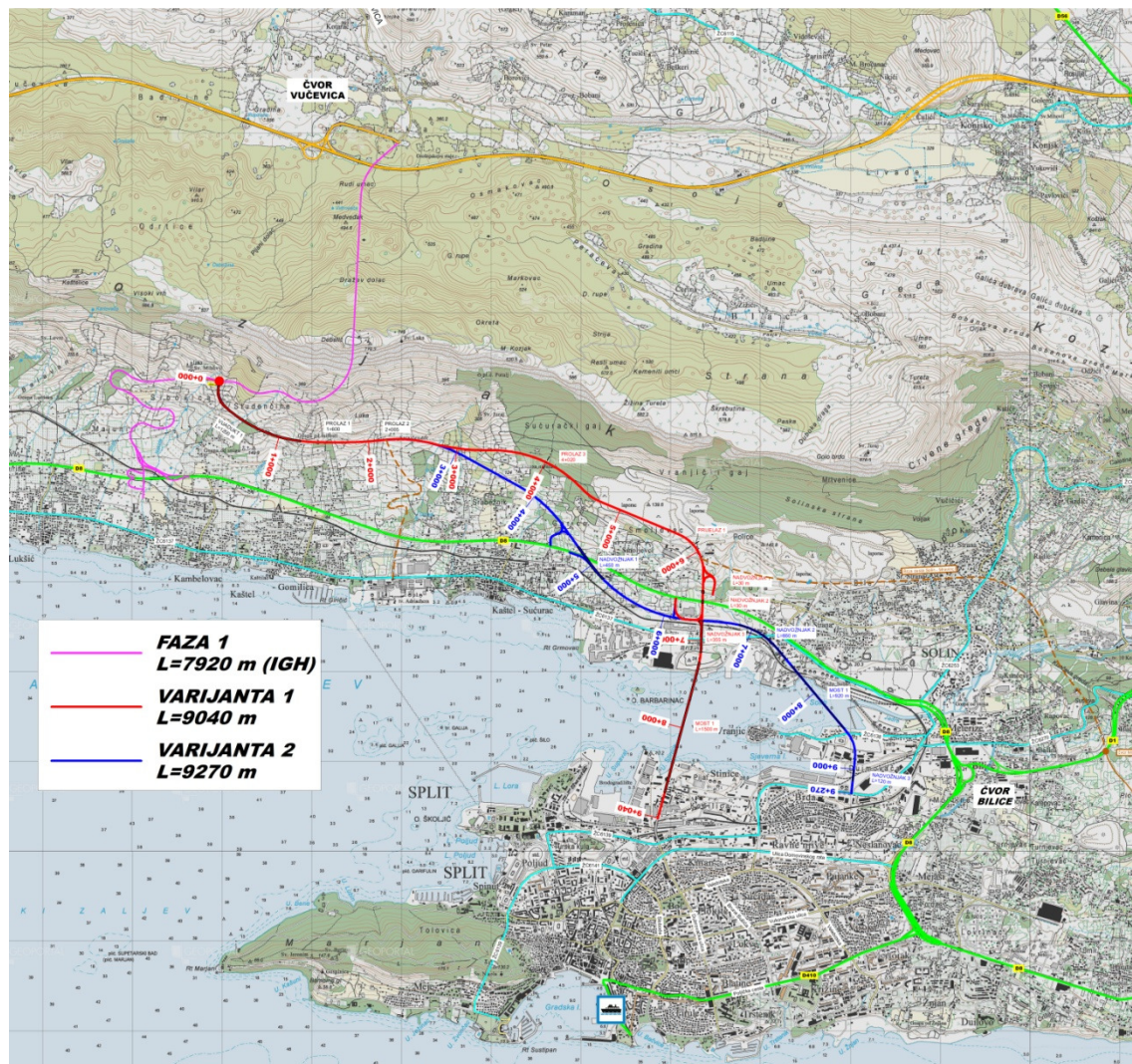
U razradi varijantnih rješenja, u obzir su uzete sve aktivnosti i projekti Hrvatskih cesta na području obuhvata studije, pa je tako sastavni dio varijantnih rješenja novog ulaza u Split - čvor Vučevica (A1) - tunel Kozjak - čvor na DC 8 - trajektna luka Split, izgradnja tunela Kozjak, spojne ceste tunela Kozjak s čvorom Vučevica te izgradnja spojne ceste od "morske" strane tunela Kozjak do DC 8 u Kaštel Kambelovcu. Navedene dionice preuzete se od Hrvatskih cesta, s trasom i elementima s kojima je predviđena njihova izgradnja i kao takve su sastavni dio varijantnih rješenja ove studije. Budući da su te dionice nepromijenjene u oba varijantna rješenja, one su u studiji izdvojene kao faza 1, dok su razrađena varijantna rješenja označena kao varijanta 1 i varijanta 2 (Slika 10-4).

Dakle, trase oba varijantna razrađivale su se počevši od "morske" strane tunela Kozjak sa završetkom na područja grada Splita, s predviđenim čvorom s državnom cestom DC 8. U izradi varijantnih rješenja analizirane su sve mogućnosti povezivanja prema sljedećim kriterijima:

- prometni zahtjevi
- prostorna ograničenja
- okvirni troškovi izgradnje
- utjecaj na okoliš

U razvoju oba varijantna rješenja, analizirane su dvije mogućnosti prelaska solinskog zaljeva, izgradnjom mosta ili izgradnjom podmorskog tunela. Pri razmatranju varijantnog rješenja korišten je maksimalan uzdužni nagib nivelete tunela pri čemu je utvrđeno kako nije moguće niti na ulazu u tunela iz smjera Kaštel Sućurca niti na izlazu iz tunela u Stinicama priključiti niveletu na postojeće stanje trase u povoljnom uzdužnom nagibu, zbog čega su obje varijante uključuju izgradnju mosta preko Solinskog zaljeva. Kako bi se osigurala plovnost cijelog zaljeva, visina mosta je određena prema prikupljenim podacima od svih gospodarskih

subjekata na području Solinskog zaljeva, na temelju njihovih postojećih potreba kao i na temelju njihovih razvojnih planova i dugoročnih strategija.



Slika 10-4. Kompletan pregled varijantnih rješenja

Prema navedenih kriterijima, odabrana dva varijantna rješenja su u sljedećim koracima studije potpuno razrađena te su detaljnom višekriterijskom analizom evaluirani učinci obje varijante.

Provedenom višekriterijskom analizom, varijanta 1 je odabrana kao optimalno rješenje novog cestovnog ulaza u grad Split, iz smjera čvora Vučevica s autoceste A1. S obzirom na položaj i elemente trase, a ponajviše na prometne zahtjeve, takav ishod je i očekivan, što se jasno vidi u rezultatima višekriterijske analize. Naime, varijanta 1 omogućuje veće uštede u pogledu vremena putovanja i zagušenosti cestovne mreže budući da završava spojem na ulicu Stinice, u neposrednoj blizini raskrižja ulice Domovinskog rata i Dubrovačke ulice. Varijanta 2 završava spojem na Solinsku ulicu, koja je znatno manjeg kapaciteta i stupnja povezanosti s ostatkom cestovne mreže.

Također, varijantom 1 je omogućena znatno povoljnija daljnja distribucija prometnih tokova po cestovnoj mreži grada Splita u odnosu na varijantu 2, što je izuzetno važno u pogledu poboljšanja pristupačnosti trajektne luke, kao najčešćeg odredišta turističkih putovanja.

Osim toga, trasa varijante 1 je znatno povoljnija u pogledu pripreme projektne dokumentacije, jer gotovo cijela trasa varijante 1 prolazi neizgrađenim zemljištem, dok varijanta 2 zahtjeva puno veći otkup zemljišta, osobito na već izgrađenom području. Dodatno, u pogledu usklađenosti varijantnih rješenja sa strateški dokument grada Splita, Masterplanom urbane regeneracije Splita - Kopilica i Istočna obala, varijanta 1 se u potpunosti uklapa s prostornim razvojem predviđenim navedenim Masterplanom.

Prema rezultatima CBA analize, implementacija varijante 1 je opravdana investicija, što je prikazano tablicom ispod.

Pokazatelji ekonomskog učinka	Jedinica	Vrijednost pokazatelja
Ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV)	milijuni HRK	5 354,542
Ekonomska stopa povrata(ERR)	%	15,12 %
Omjer koristi i troškova (BCR)		4,198

Tablica 10-1 Ekonomski indikatori analiziranog projekta

Iako je vrijednost investicije gotovo dvije milijarde kuna, koristi koje se ostvaruju izgradnjom novog cestovnog ulaza u Split nadmašuju sve predviđene troškove kroz projektni period. S obzirom na tako veliki iznos investicije i dobiveni omjer koristi i troškova od 4,198, jasno je kako postojeća cestovna mreža generira izrazito velike gubitke u pogledu izgubljenog vremena, operativnih troškova vozila i negativnog utjecaja na okoliš, što ukazuje na nužnost i opravdanost ove investicije. Naime, najveći udio u koristima u ekonomskoj analizi ostvaruje se kroz smanjenje vremena putovanja, što samo potvrđuje nužnost razvoja i modernizacije cestovne mreže na splitskom području.

S obzirom na postojeće probleme cestovne mreže na širem području Splita, izgradnjom novog cestovnog ulaza u grad Split iz smjera čvora Vučevica autoceste A1, ostvaruju se pozitivni efekti na svim prometno zagušenim dionicama državnih cesta na području obuhvata studije, a istovremeno se poboljšava povezanost Splita, odnosno trajektne luke s autocestom A1.

Prema rezultatima prometnog modela, gotovo sva vozila koja dolaze na područje Splita iz smjera Šibenika (i unutrašnjosti) koristit će novi, brži i sigurniji cestovni ulaz preko čvora Vučevica, umjesto dosadašnje rute preko čvora Dugopolje i brze ceste Solin - Klis. Time se znatno rasterećuje brza cesta Solin - Klis (DC 1), a posljedično i državna cesta DC 8 od raskrižja DC 1 s DC 8 (rotor Bilice) do raskrižja DC 8 s ulicom Domovinskog rata, odnosno Poljičkom cestom.

Isto tako, gotovo sva vozila koja dolaze na područje Splita iz smjera Kaštela i Trogira, koristiti će novi cestovni ulaz preko predviđenog čvora nove ceste i državne ceste DC 8 u Kaštel Sućurcu, umjesto dosadašnje rute državnom cestom DC 8 do raskrižja s ulicom Domovinskog rata, odnosno Poljičkom cestom.

Smanjenjem prometne zagušenosti državne ceste DC 8, od raskrižja "Širine" do raskrižja s ulicom Domovinskog rata, odnosno Poljičkom cestom, te smanjenjem prometne zagušenosti brze ceste Solin - Klis (DC 1) u zoni rotora Bilice, ostvaruju se i koristi smanjenjem vremena putovanja između Splita, Solina, Klisa, Dugopolja i Sinja. Također, smanjuje se vrijeme putovanja i za vozila koja dolaze na područje Splita autocestom A1 preko čvora Dugopolje iz smjera Bisko, Šestanovac.

Izgradnjom novog cestovnog ulaza u grad Split od čvora Vučevica autoceste A1 znatno poboljšanje povezanosti zračne luke Split s gradom Splitom i s autocestom A1, što je

izuzetno važno. Zračna luka Split tijekom srpnja i kolovoza ima dnevni promet više od 20.000 putnika, od kojih se većina kreće prema Splitu i trajektnoj luci i pri tome (više od 90%) koriste taksi ili rent a car. Umjesti dosadašnje rute, putnici iz zračne luke Split bi na putovanju prema Splitu se kretali DC 8 do predviđenog čvora nove ceste s DC 8, te bi preko novog mosta preko solinskog zaljeva pristizali u grad Split te dalje prema trajektnoj luci. Putnici iz zračne luke Split koji se kreću prema autocesti A1 u smjeru Šibenika, Zadra i dalje prema unutrašnjosti, koristili bi novu cestu od čvora s DC 8 u Kaštel Kambelovcu, preko tunela Kozjak do čvora Vučevica te dalje autocestom A1 prema odredištu. Trenutno, većina vozila koja se kreće od zračne luke Split prema autocesti A1 koriste čvor Prgomet preko županijske ceste 6091 dok bi se izgradnjom nove prometnice prema čvoru Vučevica omogućilo brže i sigurnije povezivanje zračne luke Split s autocestom A1. Isto vrijedi i za putovanja iz Trogira prema autocesti u smjeru Šibenika, Zadra i dalje prema unutrašnjosti.

Dakle, vidljive su višestruke koristi izgradnje novog cestovnog pravca od čvora Vučevica prema Splitu za gotovo cijelo područje Splitske aglomeracije, i u pogledu daljinskih putovanja i u pogledu lokalnih, međugradskih putovanja.

Implementacijom ovog projekta, u velikoj mjeri se umanjuju gotovo svakodnevna prometna zagušenja, osobito tijekom turističke sezone, na prilazima gradu Splitu i iz smjera Kaštela i iz smjera Dugopolja, čime se istovremeno skraćuje vrijeme putovanja i poboljšava povezanost između zračne i trajektne luke u Splitu te njihova povezanost s autocestom A1 preko nove prometnice do čvora Vučevica, što je i osnovni cilj izgradnje novog cestovnog ulaza u grad Split.

Kako bi se ostvario maksimalni učinak izgradnje novog cestovnog pravca od čvora Vučevica autoceste A1 do trajektne luke u Splitu, nužno je postojeću cestovnu mrežu grada Splita pravovremeno prilagodili novim prometnim zahtjevima, koji će se izgradnjom ovog projekta svakako dogoditi. Stoga su u troškovima cijelog ovog projekta predviđena određena financijska sredstva za rekonstrukciju i modernizaciju nekoliko prometnica na području grada Splita, od ulice Stinice, gdje završava odabrano varijantno rješenje do trajektne luke u Splitu. Masterplanom urbane regeneracije Splita - Kopilica i Istočna obala predviđeno je nekoliko značajnih infrastrukturnih projekata koji pozitivno utječu i pospješuju rezultate ove studije, i u skladu su sa svim elementima i zahtjevima odabranog varijantnog rješenja.