



Finansirano u okviru posebnog sporazuma o grantu br. 2017/388-041 iz EU IPA II Multi-korisničkog programa za Albaniju, Bosnu i Hercegovinu, Sjevernu Makedoniju, Kosovo*, Crnu Goru i Srbiju

* Ovo određenje ne dovodi u pitanje stavove o statusu i u skladu je sa Rezolucijom SB UN 1244/199 i mišljenjem Međunarodnog suda pravde o proglašenju nezavisnosti Kosova

Investicioni okvir za Zapadni Balkan Instrument za infrastrukturne projekte Tehnička pomoć 7 (IPF 7)

TA2017050 R0 IPA

WB18-MNE-TRA-02

Tehnička pomoć „Koridor Orijent (Bliski istok) – Istočni Mediteran, Put R4, Izgradnja autoputa Bar-Boljare: Studija izvodljivosti i Analiza troškova i koristi“

WB18-MNE-TRA-02

Konačni izvještaj Studije izvodljivosti

Septembar, 2022. godine





Investicioni okvir za Zapadni Balkan (WBIF) je finansijski instrument koji je Evropska komisija pokrenula u decembru 2009. godine, zajedno sa Razvojnou bankom Savjeta Evrope (CEB), Evropskou bankou za obnovu i razvoj (EBRD), Evropskou investicionou bankou (EIB), bilateralnim donatorima i zemljama zapadnog Balkana sa ciljem da obezbijede sredstva za strateške investicione projekte u zemljama korisnicama. Prihvatljivi sektori obuhvataju razvoj infrastrukture u oblasti životne sredine, energetike, saobraćaja, socijalnog i digitalnog sektora, kao i razvoj privatnog sektora. KfW i Svjetska banka su se kasnije pridružile okviru. U julu 2017. godine, KfW je postao partnerska organizacija

Izjava o odricanju od odgovornosti

Ova publikacija je proizvedena uz pomoć Evropske Unije. Sadržaj ove publikacije je isključiva odgovornost Hill International kao vodećeg partnera u IPF7 konzorcijumu i ni na koji način se ne može smatrati da stavovi u publikaciji održavaju stavove Evropske Unije i Evropske Investicione Banke.



PODACI O PROJEKTU I IZVJEŠTAJU

NAZIV PODPROJEKTA	Tehnička pomoć za pripremu Studije izvodljivosti i Analize troškova i koristi za „Koridor Orijent (Bliski istok)– Istočni Mediteran, Put R4, Izgradnja autoputa Bar-Boljare“
BROJ PODPROJEKTA	WB18-MNE-TRA-02
WBIF DATUM ODOBRENJA	13. decembar 2017. godine
ODOBRENI BUDŽET	€1.300.000
KORISNICI	Ministarstvo kapitalnih investicija (MKI), Vlada Crne Gore Vlada Crne Gore
SEKTOR	Saobraćaj
ZEMLJA	Crna Gora
VODEĆA IFI	Evr opska banka za obnovu i razvoj (EBRD)
ODGVORNI SLUŽBENIK	Donald Mishaxhiu
MENADŽER PROJEKTA	Ioannis Koutras
DATUM	20. Septembar 2022. godine
REVIZIJA	1
NAZIV IZVJEŠTAJA	Konačni izvještaj Studije izvodljivosti

Dokument	1	2	3	4
Datum	20. Septembar 2022. godine			
Naziv	Konačni izvještaj Studije izvodljivosti			
Pripremili	Projektni tim			
Provjerili	P. Dimopoulou Marios Miltiadou			
Odobrio	Ioannis Koutras			

Sadržaj

Sadržaj 3

Skraćenice	13
Rezime 15	
Pozadina potprojekta i ciljevi	15
Identifikacija i procjena različitih varijanti za svaku dionicu autoputa Bar-Boljare	16
Model saobraćajne potražnje	18
Ekonomska analiza	21
Finansijska procjena i procjena Javno-privatnog partnerstva	23
Preliminarna procjena uticaja na životnu sredinu i društvo (PESIA)	30
1 Uvod	33
1.1 Pozadina	33
1.2 Ciljevi potprojekta	35
1.3 Cilj ovog izvještaja	35
2 Preferirana opcija trase autoputa Bar-Boljare	38
3 Rezime Idejnog rješenja	43
3.1 Uvod	43
3.2 Standardi projektovanja trase puta	45
3.3 Petlje i pristupni putevi	46
3.4 Tipični poprečni presjek	47
4 Analiza saobraćaja	50
4.1 Ciljevi analize saobraćaja	50
4.2 Pregled postojećih saobraćajnih studija i dostupnih podataka	50
4.3 Postojeći saobraćajni uslovi i tokovi putne mreže	51
4.4 Pregled rezultata istraživanja saobraćaja	54
4.4.1 Automatsko brojanje saobraćaja	55
4.4.2 Istraživanje vremena putovanja	62
4.4.3 Anketa učesnika u saobraćaju na putu	63
4.4.4 Ručno klasifikovanje saobraćaja	67
4.4.5 Istraživanje navedenih preferenci	68
4.5 Metodologija saobraćajnog modela	72
4.5.1 Metodologija	72
4.5.2 Definisane oblasti istraživanja	72



4.5.3	Sistem zoniranja.....	73
4.5.4	Putna mreža	75
4.5.5	Razvoj Polazište-odredište (OD) matrice kretanja	76
4.5.6	Modeliranje izbora rute	79
4.6	Model bazne godine	80
4.6.1	Saobraćajni model bazne godine.....	80
4.6.2	Raspored putne mreže za baznu godinu	83
4.6.3	Kalibracija – Validacija	87
4.7	Buduća mreža i faktori rasta saobraćaja.....	99
4.7.1	Opšti pristup	99
4.7.2	Buduća mreža	100
4.7.3	Faktori rasta saobraćaja	102
4.7.4	Procijenjene matrice Polazište-odredište	106
4.7.5	Parametri rasporeda na mreži.....	107
4.8	Scenariji saobraćajnog modela	108
4.8.1	Podscenariji saobraćaja i povezanost sa CBA.....	108
4.8.2	Pretpostavke vezane za naplatu putarine	109
4.8.3	Raspodjela saobraćajnog modela (simulacije).....	110
4.8.4	Rezultati saobraćajnog modela	110
4.8.5	Analiza iskorišćenja kapaciteta i zagušenja.....	118
4.8.6	Procjena priuštivosti za korisnike puta	121
5	Rezime procjene uticaja na životnu sredinu i društvo	122
5.1	Ključni ekološki i socijalni zakonodavni kontekst	122
5.1.1	Kontekst u Crnoj Gori.....	122
5.1.2	EBRD kontekst	124
5.2	Ekološka i socijalna osnova	125
5.3	Ključna razmatranja sa aspekta zaštite životne sredine i društva.....	135
5.4	Angažovanje zainteresovanih strana	145
5.4.1	Kontekst.....	145
5.4.2	Do sada obavljene konsultacije.....	145
6	Analiza troškova i koristi i Procjena Javno-privatnog partnerstva.....	147
6.1	Opšti pristup i pretpostavke	147
6.2	Opis projekta i njegovog okvira	150
6.2.1	Kratak tehnički opis i investicioni troškovi	150
6.2.2	Predloženi plan implementacije i godišnji novčani tokovi investicija	150



6.2.3	Troškovi i finansiranje Dionice III	151
6.2.4	Troškovi rada i održavanja	156
6.3	Doprinos autoputa Bar-Boljare pristupanju Evropskoj uniji i nacionalnom i regionalnom/rastu Evropske unije i strategijama saobraćaja	159
6.3.1	Usklađenost sa nacionalnom strategijom saobraćaja	159
6.3.2	Usklađenost sa regionalnim i evropskim strategijama saobraćaja.....	159
6.3.3	Doprinos autoputa Bar-Boljare nacionalnom i regionalnom ekonomskom rastu	162
6.4	Ekonomska procjena	164
6.4.1	Uvod	164
6.4.2	Ekonomski troškovi i koristi korisnika puta.....	165
6.4.3	Rezultati ekonomske procjene.....	173
6.5	Finskijska procjena i procjena Javno-privatnog partnerstva	177
6.5.1	Opšti pristup	177
6.5.2	Sažeti pregled Javne potrošnje	183
6.5.3	Implementacija scenarija bez putarine	186
6.5.4	Implementacija scenarija sa naplatom putarine-javne nabavke.....	187
6.5.5	Procjena Javno-privatnog partnerstva	192
6.5.6	Raspodjela rizika ako se autoput Bar-Boljare implementira putem Javno-privatnog partnerstva	198
7	Zaključci	204
Prilozi	218
Prilog A	Konačni izvještaj Idejno rješenje	218
Prilog B	Konačna Analiza troškova i koristi i procjena Javno-privatnog partnerstva	218
Dodatak	219
	Predviđanje saobraćaja.....	219

Lista tabela

Tabela 0-1 Trasa i karakteristike autoputa Bar-Boljare tokom faze Idejnog rješenja	17
Tabela 0-2 Rezultati ekonomske procjene za sljedeće faze autoputa Bar-Boljare za trasu koja uključuje Dionicu V_Varijantu I	21
Tabela 0-3 Rezime rizika u odnosu na ekonomsku izvodljivost.....	23
Tabela 0-4 Neto sadašnja vrijednost (NVP) neto javnog doprinosa za opciju implementacije putem javnih nabavki.....	25
Tabela 0-5 Preferirane opcije javno-privatnog partnerstva	27
Tabela 0-6 Finansijski povrat investicije za privatnog subjekta za putarinu u iznosu od 0,05 €/km.....	27
Tabela 0-7 NPV neto javnog doprinosa slučajeva JPP-a	28
Tabela 0-8 Kvantitativna VfM: Neto sadašnja vrijednost (NPV) javnog doprinosa za Kparator troškova javnog sektora i opcije JPP-a	29
Tabela 0-9 Varijacije finansijskog povrata privatne investicije.....	29
Tabela 1-1 Pregled završenih, tekućih i budućih studija za autoput Bar-Boljare	34
Tabela 2-1 Varijante Dionice I Đurmani – Farmaci.....	38
Tabela 2-2 Varijante Dionice II Farmaci - Smokovac (Obilaznica Podgorica).....	38
Tabela 2-3 Varijante IV Mateševo – Andrijevića.....	38
Tabela 2-4 Varijante Dionice V Andrijevića – Boljare.....	38
Tabela 2-5 Preferirane opcije Izvještaja analize opcija	40
Tabela 3-1 Dionice Idejnog rješenja	45
Tabela 3-2 Projektovane granične vrijednosti	45
Tabela 3-3 Petlje na autoputu Bar-Boljare po dionicama	47
Tabela 3-4 Parametri projektovanja za tipične poprečne presjeke autoputa Bar-Boljare za računске brzine $V_e=80\text{km/h}$, 100km/h i 120km/h	47
Tabela 4-1 Statistika drumskog saobraćaja	53
Tabela 4-2 Prosječan dnevni saobraćaj na godišnjem nivou (AADT) na naplatnom punktu tunela Sozina	53
Tabela 4-3 Saobraćajni tokovi na putnoj mreži Crne Gore (AADT)	54
Tabela 4-4 ATC klasifikacija vozila	55
Tabela 4-5 Prosječan dnevni promet saobraćaja (ADT) – broj vozila po pravcu na svakoj lokaciji ispitivanja	56
Tabela 4-6 Obim saobraćaja po mjesecima na naplatnom punktu tunela Sozina (godina 2018. godine)	59
Tabela 4-7 Faktori sezonskog prilagođavanja po mjesecima.....	60
Tabela 4-8 Rezultati vremena putovanja	62
Tabela 4-9 MCC Rezultati (ukupan broj vozila i procenat teških teretnih vozila)	68
Tabela 4-10 Uzorak istraživanja navedenih preferenci.....	69
Tabela 4-11 Zone analize saobraćaja	74



Tabela 4-12 Agregacija/grupisanje kategorija vozila	77
Tabela 4-13 Putovanja prema svrsi putovanja po stanicama	81
Tabela 4-14 OD parovi sa velikim brojem evidentiranih putovanja (laka komercijalna vozila)	81
Tabela 4-15 OD parovi sa velikim brojem evidentiranih putovanja (teška teretna vozila).....	82
Tabela 4-16 Operativni troškovi vozila	84
Tabela 4-17 Vrijednost vremena prema svrsi putovanja za putnička vozila	85
Tabela 4-18 Vrijednost vremena za kamione	85
Tabela 4-19 Putarina za tunel Sozina.....	86
Tabela 4-20 Rezultati kalibracije- Laka vozila (LV)	89
Tabela 4-21 Rezultati kalibracije- Teška vozila (HV).....	89
Tabela 4-22 Rezultati kalibracije - Teška vozila	89
Tabela 4-23 Rezultati validacije - Laka vozila (LV)	92
Tabela 4-24 Rezultati validacije – Teška teretna vozila (HV).....	93
Tabela 4-25 Rezultati validacije – Sva vozila ukupno	93
Tabela 4-26 C Poređenje posmatranog i modeliranog vremena putovanja	97
Tabela 4-27 Predviđeni/planirani infrastrukturni projekti	100
Tabela 4-28 Scenario izgradnje- Prva godina operativnosti dionica autoputa Bar-Boljare.....	101
Tabela 4-29 Poređenje prognoza rasta, koje su procijenjene od strane konsultanta (prije COVID-19) i korišćene u saobraćajnom modelu, i prognoza rasta prema MMF-u iz 2020. god. i EBRD-a iz 2021. godine.....	102
Table 4-30 prosječne stope rasta BDP-a po periodima za Crnu Goru – korišćeni u saobraćajnom modelu .	103
Tabela 4-31 Predviđanje tokova putnika na aerodromima u Crnoj Gori	105
Tabela 4-32 Predviđanje tokova putnika i tereta za luku Bar	105
Tabela 4-33 Ukupno (dnevno) OD matrice za Scenarije „Bez projekta“	106
Tabela 4-34 Ukupno (dnevno) OD matrice za Scenarije „Sa projektom“	107
Tabela 4-35 Vrijednost vremena po svrsi putovanja i prognoziranom periodu (godini)	108
Tabela 4-36 Stope putarine (u €/km) za zbirne kategorije vozila saobraćajnog modela	109
Table 4-37 Putarine (u €) za zbirne kategorije vozila saobraćajnog modela po dionicama	110
Tabela 4-38 Smanjenje osnovnog putničkog saobraćaja u slučaju uvođenja putarine (osnovni slučaj: bez putarine)	112
Tabela 4-39 Smanjenja generisanog putničkog saobraćaja u slučaju uvođenja putarine (osnovni slučaj: bez putarine)	112
Tabela 4-40 Smanjenja teretnog saobraćaja (kamioni) u slučaju uvođenja putarine (osnovni slučaj: bez putarine)	112
Tabela 4-41 Prognoze saobraćaja (AADT) za scenarije «Bez projekta» i «Sa projektom»	114
Tabela 4-42 Saobraćaj na autoputu Bar – Boljare (AADT) – „sa projektima“ – bez uvođenja putarine.....	115

Tabela 4-43 Saobraćaj na autoputu Bar – Boljare (AADT) – „sa projektima” – sa uvođenjem putarine, stopa putarine od 0.05 u svim horizontima	115
Tabela 4-44 Saobraćaj na autoputu Bar – Boljare (AADT) – „sa projektima” – sa uvođenjem putarine, stopa putarine od 0.07 nakon završetka (u 2037. i 2057.)	117
Tabela 4-45 Saobraćaj na Dionici III autoputa Bar-Boljare za scenario „bez projekata” sa uvođenjem putarine i bez uvođenja putarine	117
Tabela 4-46 Proračuni kapaciteta	119
Tabela 4-47 Analiza zagušenja	119
Tabela 5-1 Uslovi za realizaciju Evropske banke za obnovu i razvoj	124
Tabela 5-2 Kontekst nacionalnih emisija za CO ₂ eq	129
Tabela 5-3 Zakonom zaštićena područja i područja od međunarodnog značaja kroz koja prolazi trasa autoputa Bar-Boljare	135
Tabela 5-4 Sažetak preliminarne procjene potencijalnih značajnih uticaja na životnu sredinu i društvo ...	137
Tabela 6-1 Predloženi scenario implementacije (sadašnja faza)	151
Tabela 6-2 Troškovi izgradnje Dionice Smokovac- Mateševo u millionima eura	152
Tabela 6-3 Trasa i karakteristike autoputa Bar-Boljare tokom faze Idejnog rješenja	153
Tabela 6-4 Investicioni troškovi za autoput Bar-Boljare (ne uključujući Dionicu III), u €	154
Tabela 6-5 Autoput Bar-Boljare Raspdjela investicionih troškova na godišnjem nivou (ne uključujući Dionicu III)	154
Tabela 6-6 Jedinični troškovi održavanja i učestalost održavanja	157
Tabela 6-7 Troškovi održavanja za autoput Bar-Boljare bez putarine – (€2019)	158
Tabela 6-8 Troškovi rada i održavanja naplatnih punktova – (€2019)	158
Tabela 6-9 Vrijeme putovanja u 2037. godini	165
Tabela 6-10 Vrijednost vremena (VoT) za sve kategorije vozila	167
Tabela 6-11 Stopa sobračajnih nezgoda (po 10 ⁹ vozilo-km) i troškovi (u €2019) za baznu godinu (2019)	168
Tabela 6-12 Troškovi saobraćajnih nezgoda za budući vremenski period	168
Tabela 6-13 Broj spriječenih smrtnih slučajeva i ozbiljnih povreda (FSI) za period obuhvaćen analizom	169
Tabela 6-14 Ekonomska vrijednost VOC-a (u €2019/vozilo-km)	169
Tabela 6-15 Dnevne inkrementalne vrijednosti vozilo-km i VOC-a – bez putarine (osnovni saobraćaj)	170
Tabela 6-16 Dnevne inkrementalne vrijednosti vozilo-km i VOC-a – sa putarinom 0.05€/km (osnovni saobraćaj)	170
Tabela 6-17 Dnevni generisani saobraćaj i potrošački višak bez putarine	170
Tabela 6-18 Troškovi zaštite životne sredine (u €cent ₂₀₁₉ /vozilo-km) za 2019.	171
Tabela 6-19 Emisija GHG gasova za svaku kategoriju vozila i vrstu puta	171
Tabela 6-20 Godišnja emisija GHG gasova (u tonama) za scenarije bez i sa projektom	172

Tabela 6-21 Troškovi zaštite životne sredine (osim troškova klimatskih promjena) (u €cent ₂₀₁₉ /vozilo-km) za budući vremenski hotizont	172
Tabela 6-22 Troškovi klimatskih promjena (u €cent ₂₀₁₉ /vozilo-km) za budući vremenski horizont.....	172
Tabela 6-23 Rezultati ekonomske procjene za sljedeće faze autoputa Bar-Boljare za trasu koja uključuje Dionicu V_Varijantu I	173
Tabela 6-24 Rezultati ekonomske procjene za sljedeće faze autoputa Bar-Boljare za trasu koja uključuje Dionicu V_Varijantu II	174
Tabela 6-25 Rezultati ekonomske procjene za cijeli koridor uključujući Dionicu III i Dionicu V_Varijanta I	175
Tabela 6-26 Vrijednosni prag (switching value) za ENPV	176
Tabela 6-27 Rezime rizika u odnosu na ekonomsku izvodljivost	177
Tabela 6-28 Pretpostavke za kombinovanje izvora finansiranja (izvori finansiranja).....	181
Tabela 6-29 Uslovi državnog kredita	182
Tabela 6-30 Procjena Kapitalnih izdataka za period od 2026-2057.	184
Tabela 6-31 Investicioni troškovi za preostale dionice autoputa Bar-Boljare u Crnoj Gori	186
Tabela 6-32 Finansijska procjena investicije (sljedeće faze autoputa Bar-Boljare), za trasu uključujući Varijantu I Dionice V	188
Tabela 6-33 Finansijska procjena investicije (sljedeće faze autoputa Bar-Boljare), za trasu uključujući Varijantu II Dionice V	188
Tabela 6-34 Finsnsijska procjena za autoput Bar-Boljare uključujući Dionicu III, za trasu koja obuhvata Varijantu I Dionice V	188
Tabela 6-35 Izvori finansiranja za javne nabavke za sljedeće faze autoputa Bar-Boljare (opcija sa putarinom)	189
Tabela 6-36 Finansijski povrat nacionalnog kapitala-javne nabavke za sljedeće faze autoputa Bar-Boljare	189
Table 6-37 Finansijski povrat nacionalnog kapitala-javne nabavke za autoput Bar-Boljare uključujući Dionicu III, za trasu koja obuhvata Dionicu V Varijantu I.....	189
Tabela 6-38 Neto sadašnja vrijednost (NVP) neto javnog doprinosa za opciju javnih nabavi	191
Tabela 6-39 Varijacije VfM-a za Crnu Goru	192
Tabela 6-40 Preferirane opcije JPP-a	194
Tabela 6-41 Finansijski povrat investicije privatnog subjekta za preferirane opcije JPP-a	194
Tabela 6-42 Javni doprinosi kao % kapitalnog budžeta uključujući preostale obaveze Dionice III	195
Tabela 6-43 Neto sadašnja vrijednost (NPV) neto javnog doprinosa za slučajeve JPP-a	196
Tabela 6-44 Kvantitativna VfM: Neto sadašnja vrijednost (NPV) javnog doprinosa za Komparator troškova javnog sektora i opcije JPP-a	197
Tabela 6-45 Varijacije finansijskog povrata privatne investicije	197
Tabela 6-46 Varijacije Vrijednosti za novac (VfM) za Crnu Goru.....	197
Tabela 6-47 Matrica raspodjele rizika	199



Tabela 7-1 Trasa i karakteristike autoputa Bar-Boljare tokom faze Idejnog rješenja	206
Tabela 7-2 Rezultati ekonomske procjene za sljedeće faze autoputa Bar-Boljare za trasu koja uključuje Varijantu I Dionice V	208
Tabela 7-3 Rezime rizika u odnosu na ekonomsku izvodljivost.....	210
Tabela 7-4 Neto sadašnja vrijednost (NVP) neto javnog doprinosa za opciju implementacije putem javnih nabavki.....	213
Tabela 7-5 Preferirane opcije Javno-privatnog partnerstva	214
Tabela 7-6 Finansijski povrat investicije privatnog subjekta za putarinu u iznosu od 0,05€/km	214
Table 7-7 Neto sadašnja vrijednost (NPV) neto javnog doprinosa za slučajeve JPP-a	215
Tabela 7-8 Kvantitativna VfM: Neto sadašnja vrijednost (NPV) javnog doprinosa za Komparator troškova javnog sektora i opcije JPP-a	216
Tabela 7-9 Varijacije finansijskog povrata privatne investicije.....	216

Lista slika

Slika 1-1 Autoput Bar-Boljare kao dio SEETO Rute 4.....	33
Slika 1-2 Razvojne faze autoputa Bar-Boljare (DPP)	34
Slika 2-1 Preferirana opcija trase Dionice I.....	41
Slika 2-2 Preferirana opcija trase Dionice II	41
Slika 2-3 Preferirana opcija trase Dionice IV.....	42
Slika 2-4 Preferirana opcija trase Dionice V.....	42
Slika 3-1 Tipični poprečni presjek– $V_e=80$ km/h.....	48
Slika 3-2 Tipični poprečni presjek – $V_e=100$ km/h.....	49
Slika 3-3 Tipični poprečni presjek – $V_e=120$ km/h.....	49
Slika 4-2 Varijacija AADT po godinama na naplatnom punktu tunela Sozina.....	54
Slika 4-3 Lokacije automatskih brojača saobraćaja u Crnoj Gori.....	56
Slika 4-4 Obim saobraćaja po mjesecima na naplatnom punktu tunela Sozina (2010-2018)	59
Slika 4-5 AADT po lokaciji brojača saobraćaja	61
Slika 4-6 AADT po lokaciji brojača saobraćaja	61
Slika 4-7 Mapa vremena putovanja i kontrolnih tačaka	62
Slika 4-8 Prosječna brzina putovanja (km/h).....	63
Slika 4-9 Mapa lokacija na kojima je vršeno anketiranje.....	64
Slika 4-10 Broj popunjenih upitnika po stanicama.....	65
Slika 4-11 Svrha putovanja za OD putovanja.....	65
Slika 4-12 Svrha putovanja po RSI lokacijama.....	66
Slika 4-13 Učestalost putovanja za OD putovanja	66
Slika 4-14 Popunjenost automobila.....	67
Slika 4-15 Broj ispitanika po lokaciji istraživanja	70
Slika 4-16 Broj ispitanika za istraživanje svrhe putovanja	70
Slika 4-17 Broj ispitanika za istraživanje učestalosti putovanja	71
Slika 4-18 Broj kamiona/vozila po kompaniji	71
Slika 4-19 Proces izrade modela saobraćajne potražnje	72
Slika 4-20 Zone saobraćaja za model predviđanja saobraćaja	74
Slika 4-21 Interni i eksterni konektori	75
Slika 4-22 Putna mreža u Crnoj Gori (bazna godina).....	76
Slika 4-23 Izrada OD matrice	78
Slika 4-24 Obim saobraćaja OD parova za laka komercijalna vozila duž putnog pravca Bar-Dobrakovo	83
Slika 4-25 Rezultati rasporeda putne mreže (oba pravca) – Bazna godina.....	87



Slika 4-26 Korelaciona analiza-Laka vozila.....	90
Slika 4-27 Korelaciona analiza- Teška teretna vozila	91
Slika 4-28 Korelaciona analiza-Sva vozila	91
Slika 4-29 Kriva kalibracije – sva vozila ukupno	92
Slika 4-30 Kriva validacije- Laka vozila	94
Slika 4-31 Kriva validacije- Teška teretna vozila.....	95
Slika 4-32 Kriva validacije-Sva vozila ukupno.....	95
Slika 4-33 Kriva validacije- sva vozila ukupno	96
Slika 4-34 Distribucija saobraćaja	97
Slika 4-35 Poređenje posmatranog i modeliranog vremena putovanja	98
Slika 4-36 Poređenje posmatranog i modeliranog vremena putovanja duž trase Dobrakovo-Sutomore.....	99
Slika 4-37 Poređenje posmatranog i modeliranog vremena putovanja duž trase Sutomore-Dobrakovo.....	99
Slika 4-38 Predviđanja BDP-a i BDP/po glavi stanovnika za Crnu Goru	103
Slika 5-1 Ukupne GHG emisije na nacionalnom nivou u Crnoj Gori, izražen kao CO ₂ eq za period 1990-2017. godine.....	129
Slika 6-1 Nedostaci u usaglašenosti za proširenje osnovnog TEN-T koridora Evropske Unije na Zapadni Balkan	160
Slika 6-2 Dnevna ušteda u vozilo-satima za scenario bez putarine (osnovni saobraćaj)	166
Slika 6-3 Dnevna ušteda u vozilo-satima, sa naplatom putarine (0.05€/km tokom cijelog vremenskog horizonta), osnovni saobraćaj	166
Slika 6-4 Kategorizacija kriterijuma za kvantitativnu procjenu VfM	179

Skraćenice

Skraćenica	Značenje
AADT	Prosječan dnevni saobraćaj na godišnjem nivou
ADT	Prosječan dnevni saobraćaj
AIC	Jadransko-jonski koridor
ALB	Albanija
AMECO	Godišnja makroekonomska baza podataka Generalnog direktorata za ekonomska i finansijska pitanja
ASL	Iznad nivoa mora
ATC	Automatsko brojanje saobraćaja
B/C	Odnos koristi/troškova
BBH	Autoput Bar – Boljare
BoQ	Predmjer i predračun
CBA	Analiza troškova i koristi
CPI	Indeks potrošačkih cijena
DSP	Detaljni prostorni plan
E&S	Životna sredina i društvo
EBRD	Evropska banka za obnovu i razvoj
EC	Evropska komisija
EIA	Procjena uticaja na životnu sredinu
EIB	Evropska investiciona banka
ENPV	Ekonomska neto sadašnja vrijednost
EPEC	Evropski ekspertske centar za JPP (EPEC)
ERR	Ekonomska stopa povrata
ESIA	Procjena uticaja na životnu i društvenu sredinu
EU	Evropska unija
FDR	Finansijska diskontna stopa
FIDIC	Međunarodna federacija inženjera konsultanata
FNPV	Finansijska neto sadašnja vrijednost
FRR	Finansijska stopa prinosa
FS	Studija izvodljivosti
FSI	Poginuli i teško povrijeđeni
GDP	Bruto domaći proizvod
HEATCO	Usaglašeni evropski pristup za određivanje troškova transporta i procjenu projekata
HGV	Laka i srednja teretna vozila
HV	Teretna vozila
I/C	Petlja
IFI	Međunarodna finansijska institucija
IMF	Međunarodni monetarni fond
IPA	Instrument za pretpristupnu pomoć
IPF	Instrument za infrastrukturne projekte
ITS	Inteligentni transportni sistemi
LARF	Okvir za otkup zemljišta i obnovu sredstava za život



Skraćenica	Značenje
LoS	Nivo usluga
LV	Laka vozila
MCA	Multi-kriterijumska analiza
MCC	Ručno brojanje saobraćaja
MEPA	Agencija za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore
MNE	Crna Gora
MONSTAT	Uprava za statistiku Crne Gore
NP	Nacionalni park
NPAM	JP Nacionalni parkovi Crne Gore
NPV	Neto sadašnja vrijednost
O&M	Rad i održavanje
OD	Polazište-Određište
OECD	Organizacija za ekonomsku saradnju i razvoj
OEM	Orijent (Bliski istok)-istočni Mediteran (koridor)
PC	Putničko vozilo
PD	Idejni projekat
PESIA	Preliminarna procjena uticaja na životnu sredinu i društvo
PLI	Indeks nivoa cijena
PPIAF	Savjetodavno tijelo za javno-privatnu infrastrukturu
PPP	Javno-privatno partnerstvo
PSC	Komparator troškova javnog sektora
RFI	Instrument za brzo finansiranje
RSI	Anketa učesnika u saobraćaju na putu
SDR	Društvena (ekonomska) diskontna stopa
SEA	Strateška procjena za životnu sredinu
SEETO	Transportna observatorija za Jugoistočnu Evropu
SEP	Plan angažovanja zainteresovanih strana
SER	Srbija
SP	Navedene preference (anketa)
SPP	Jedinstvena lista prioriternih infrastrukturnih projekata
TA	Tehnička pomoć
TCS	Sistem naplate putarine
TDS	Strategija razvoja saobraćaja
TEM	Trans-evropska magistrala
TEN-T	Trans-evropska saobraćajna mreža
ToR	Projektni zadatak
UN	Ujedinjene nacije
UNESCO	Organizacija Ujedinjenih nacija za obrazovanje, nauku i kulturu
VAT	Porez na dodatu vrijednost
VfM	Vrijednost za novac
VOC	Operativni troškovi vozila
VoT	Vrijednost vremena
WB	Zapadni Balkan
WBIF	Investicioni okvir za zapadni Balkan

Rezime

Pozadina potprojekta i ciljevi

Ova tehnička pomoć (TA) je dio portfolia IPF7 projekata i usmjerena je na izradu Studije izvodljivosti za autoput Bar - Boljare (BBH) u Crnoj Gori, uključujući Analizu troškova i koristi (CBA), Idejno rješenje autoputa, Preliminarnu procjenu uticaja na životnu sredinu i društvo (PESIA), kao i izradu plana realizacije kompletnog autoputa. Nepovratna (grant) sredstva za ovaj potprojekat (WB18-MNE-TRA-02) odobrena su na 17. Sastanku WBIF Upravnog odbora u decembru 2017. godine. Tehnička pomoć je zvanično počela 19. marta 2019. godine, a planirano trajanje je 12 meseci. Korisnik je Ministarstvo kapitalnih investicija Crne Gore, a vodeća međunarodna finansijska institucija (IFI) je Evropska banka za obnovu i razvoj (EBRD).

Autoput Bar-Boljare je dio TEM rute kroz teritoriju Crne Gore. Ovaj put je dio evropskih ruta E-80 i E-65, a obuhvata SEETO Putni pravac 4 [rumunska granica/Vatin - Beograd (SER) - Podgorica (MNE) - Bar (MNE)]. Autoput Bar-Boljare (BBH) povezuje Jadransku obalu (luku Bar) sa granicom sa Srbijom (Boljare) i pripada produžetku Koridora Orijent (Bliski istok) – Istočni Mediteran osnovne TEN-T mreže. Unutar Srbije povezuje se sa autoputem Požega-Beograd i dalje sa Rumunijom i centralnom Evropom (Koridor X). Autoput Bar-Boljare će takođe povezati luke na Jadranskom moru sa lukama na Dunavu (koridor VII i koridor X) i, na kraju, sa čitavom panevropskom mrežom koridora, integrišući proširenje TEN-T mreže na Zapadni Balkan.

Opšti cilj potprojekta je promovisanje razvoja i unapređenje nacionalne saobraćajne infrastrukture u Crnoj Gori, doprinoseći ukupnoj efikasnosti i efektivnosti drumskog saobraćaja u regionu Zapadnog Balkana i na taj način unapređujući EU integracije ovog regiona.

U okviru projekta, ovaj izvještaj predstavlja Studiju izvodljivosti, koja je ključna tačka projekta i obuhvata sljedeće:

- Kratak pregled procesa odabira poželjne varijante trase. Detaljne informacije o ovom procesu su predstavljene u Izvještaju o analizi opcija koji je dostavljen Korisniku i Vodećoj međunarodnoj finansijskoj instituciji 14. novembra 2019. godine (dopunjena verzija je dostavljena 15. juna 2020. godine i odobrena 20. jula 2020. godine od strane Korisnika i 16. novembra 2020. godine od strane Vodeće finansijske institucije);
- Opis trase projekta kao rezultat Idejnog rješenja autoputa Bar-Boljare koje se zasniva na varijanti koja je odabrana tokom faze Analize opcija (Idejno rješenje je dostavljeno 16. februara, 2021. godine);
- Analiza saobraćaja (poseban privremeni izvještaj pripremljen i dostavljen 20. avgusta 2019. godine) koja uključuje postojeće saobraćajne uslove, opis saobraćajnog modela koji je pripremljen posebno za ispitivani Koridor, kao i predviđanje saobraćaja za buduću mrežu (scenariji BEZ projekta i SA projektom),
- Pregled uticaja projekta na životnu sredinu i društvo, kao što je navedeno u Izvještaju o obimu (dostavljen 25. avgusta 2020. godine) i u izvještaju Preliminarna procjena uticaja na životnu sredinu i društvo (PESIA) (koji je dostavljen 18. marta 2021. godine);
- Ekonomska i finansijska analiza, uključujući rezultate analize troškova i koristi (CBA) za preferiranu opciju trase, kao i potencijal za javno-privatno partnerstvo (JPP) na nivou kompletnog koridora;
- Glavni zaključci koji se odnose na sprovođenje projekta.

Ovaj izvještaj prezentuje ažurirane rezultate Studije izvodljivosti nakon komentara i preporuka Korisnika projekta i Vodeće međunarodne finansijske institucije (IFI) na nacrt Izvještaja Studije izvodljivosti. Glavne izmjene u odnosu na prethodnu verziju izvještaja su navedene u nastavku:

Saobraćajni model

- Povećanje elastičnosti vrijednosti vremena (VoT) sa 0,7 na 1 za poslovna i na 0,8 za privatna putovanja
- Predviđeni razvoj Luke Bar

Analiza troškova i koristi

- Ažurirane prognoze BDP-a i BDP/po glavi stanovnika zasnovane na najnovijim projekcijama EBRD-a do 2030. godine
- Uključivanje u analizu vrijednosti vremena (VoT) za teretna vozila
- Obračun emisija sa efektom staklene bašte i ponovni obračun troškova zaštite životne sredine prema smjernicama vodeće međunarodne finansijske institucije

Identifikacija i procjena različitih varijanti za svaku dionicu autoputa Bar-Boljare

Autoput Bar-Boljare, kao i Jadransko-jonski autoput (AIC), su dva autoputa u Crnoj Gori za koja se očekuje da će značajno poboljšati povezanost Luke Bar sa Podgoricom, granicom Crne Gore sa Srbijom i na kraju sa Beogradom. Koridori se ukrštaju na Crnogorskom primorju. Ova dva koridora predstavljaju proširenja TEN-T mreže na području Crne Gore: autoput Bar-Boljare je dio koridora Orijent (Bliski istok)-istočni Mediteran (OEM)¹, dok je Jadransko-jonski autoput dio Mediteranskog koridora.

Autoput Bar-Boljare, kao nastavak osnovne TEN-T mreže na Zapadnom Balkanu, ima značajan nacionalni i regionalni strateški značaj. Očekuje se da će značajno doprinijeti i nacionalnom i regionalnom ekonomskom rastu i konkurentnosti. Na nacionalnom nivou, očekivani rezultati uključuju sigurnije i brže povezivanje nerazvijenog sjevernog i razvijenog južnog područja Crne Gore, zatim doprinos mogućnosti turističkog razvoja, konvergencije i integracije ovih područja i poboljšanje mobilnosti ljudi i robe. Na regionalnom nivou, očekuje se da će autoput poboljšati međuregionalnu i međunarodnu povezanost (sa EU), promovisući na taj način mobilnost ljudi i dobara, regionalnu saradnju i integraciju u EU. Uključen je u regionalnu Agendu povezivanja i promovisan dogovorenim Ekonomskim i investicionim planom između Evropske unije i Zapadnog Balkana. Dionica II (Obilaznica Podgorica) je uključena u plan Vodeće inicijative (Flagship) 2 „Povezivanje sjevera i juga“ kao projekat sa čijom će se realizacijom nastaviti do 2024. godine.

U skladu sa Detaljnim prostornim planom autoputa, a radi doslednosti i u cilju analize ove studije, autoput je podijeljen na pet različitih dionica:

- Dionica I: Đurmani – Farmaci;
- Dionica II: Farmaci - Smokovac (Obilaznica Podgorica);
- Dionica III: Smokovac – Mateševo;
- Dionica IV: Mateševo – Andrijevića; i
- Dionica V: Andrijevića – Boljare.

¹ OEM koridor: Budimpešta – Beograd – Podgorica – Bar // Beograd – Niš – Kumanovo / Priština – Skoplje - Solun

Tokom faze analize opcija projekta, za četiri gore navedene pod-dionice (pod-dionica III je već bila u fazi izgradnje), identifikovane su i procijenjene alternativne opcije trase. Krajnji cilj ove aktivnosti je bio identifikacija alternativnih varijanti autoputa Bar-Boljare kako bi se, kroz proces procjene koridora putem multidisciplinarnе analize i na osnovu širokog spektra kriterijuma, došlo do preferirane trase koja će biti preporučena za dalje faze projektovanja (odnosno Idejni projekat, detaljnu procjenu izvodljivosti i Preliminarnu ekološku i socijalnu (E&S) procjenu).

Na osnovu rezultata multikriterijumske analize (MCA) i slijedeći preporuke i sugestije Korisnika i Vodeće MFI, krenulo se sa daljim projektovanjem poželjne opcije trase autoputa Bar-Boljare, sa većim stepenom detalja u okviru faze Idejnog rješenja.

U skladu sa Idejnim rješenjem, dužina autoputa Bar-Boljare biće približno 180 km. Glavne karakteristike svake dionice su predstavljene u nastavku:

- Dionica I: Đurmani – Farmaci, dužine približno 43.5 km, sa računskom brzinom od 100km/h
- Dionica II: Farmaci - Smokovac (obilaznica oko Podgorice), dužine približno 16,5 km, sa računskom brzinom od 120 km/h
- Dionica III: Smokovac – Mateševo, dužine oko 41 km, sa računskom brzinom od 100 km/h
- Dionica IV: Mateševo – Andrijeviца, dužine oko 23,5 km, sa računskom brzinom od 100 km/h
- Dionica V: Andrijeviца – Boljare (za ovu fazu istraživanja identifikovane su dvije alternativne trase, varijanta I i varijanta II), dužine približno 55 km, sa računskom brzinom od 100 km/h, lokalno smanjena na 80 km/h.

Dionica III (Smokovac-Mateševo), dužine oko 41 km, sa projektovanom brzinom od 100 km/h, je trenutno u izgradnji. Prvobitni rok za završetak izgradnje je bio maj 2019. godine, kasnije je produžen do kraja septembra 2020. godine. Trenutno se očekuje da dionica Smokovac-Mateševo bude puštena u rad 2022. godine. Dakle, odluka koja se odnosi na izgradnju i rad dionice III je već donijeta, bez obzira na ishod ove Studije izvodljivosti. Odluka o izgradnji (ili ne) narednih faza autoputa Bar-Boljare treba da se zasniva na dodatnoj vrijednosti za uložena sredstva, koju će njihova izgradnja donijeti. Dakle, projekti koji se ispituju uključuju preostale faze autoputa Bar-Boljare (dionice I, II, IV i V), a glavni cilj ove analize je ispitavanje njihove ekonomske izvodljivosti i fiskalne održivosti.

Projektom je predviđeno devet (9) petlji i nekoliko pristupnih i servisnih puteva (za održavanje) kako bi se olakšalo povezivanje autoputa sa državnom i lokalnom putnom mrežom. Glavne karakteristike dionica su navedene u tabeli u nastavku. Zbog veoma izazovnog terena, tuneli čine 13,8% a mostovi 9,7% dužine autoputa Bar-Boljare (ne uključujući dionicu III); što znači da ukupno 23,5% ukupne dužine autoputa čine konstrukcije. Tuneli čine oko 44,70%, a mostovi oko 12,84% dužine dionice III.

Tabela 0-1 Trasa i karakteristike autoputa Bar-Boljare tokom faze Idejnog rješenja

Dionica	Dužina (km)	Računska brzina (km/h)	Petlje	Tuneli (km)	Mostovi (km)
I: Đurmani - Farmaci	43.51	100 km/h	Virpazar: veza sa E65/M2 Cetinje: veza sa M-2.3 (put Podgorica – Cetinje)	8.76	2.69
II: Farmaci – Smokovac (Obilaznica Podgorica)	16.50	120 km/h	Farmaci: veza sa M-2.3) Zelenika: veza sa budućim Jadransko-jonskim autoputem Tološi: veza sa E762/M18	1.96	2.73

Dionica	Dužina (km)	Računska brzina (km/h)	Petlje	Tuneli (km)	Mostovi (km)
IV: Mateševo - Andrijeвица	23.48	100 km/h	(opslužuje lokalni saobraćaj i druga petlja koja povezuje autoput Bar-Boljare sa budućim krakom za Peć)	3.99	4.58
V: Andrijeвица – Boljare Alternativa SV_I Alternativa SV_II	SV_I: 54.99 SV_II: 55.14	100 km/h i lokalno 80 km/h	Berane: Veza sa putem Berane-Kolašin Poda: veza sa E65 (Bijelo Polje – Poda)	SV_I: 3.45 SV_II: 4.35	SV_I: 2.23 SV_II: 3.28
UKUPNO	SV_I: 138.48 SV_II: 138.63		Devet (9) petlji*	SV_I: 18.16 SV_II: 19.06	SV_I: 12.22 SV_II: 13.47

* Petlju Andrijeвица čine dvije odvojene petlje

Predloženi plan implementacije autoputa Bar-Boljare, prvobitno utvrđen tokom faze analize opcija, je prilagođen tako da odražava uticaj pandemije COVID-19 na fiskalni prostor Crne Gore i na vremenski raspored procedura projektovanja i finansiranja. Period implementacije se proširuje sa 2022. godine na 2036. godinu, pri čemu će period projektovanja biti između 2022. i 2025. godine (za koji se pretpostavlja da će biti finansiran iz granta WBIF u iznosu 100%), dok se pretpostavlja da će period eksproprijacije i izgradnje početi 2025. godine. Stoga se puštanje u rad dionice IV (Mateševo – Andrijeвица), koja je predviđena kao sljedeća faza izgradnje autoputa Bar-Boljare, odgađa za dvije godine odnosno do 2029. godine (a ne 2027. godine kako je bilo predviđeno u fazi analize opcija). Međutim, pretpostavlja se da završetak autoputa neće biti odložen za period nakon 2037. godine. Prilagođeni plan implementacije obuhvata sljedeće operativne faze:

- Dionica IV (Mateševo-Andrijeвица) bi trebala da bude operativna 2029. godine (nasuprot 2027. godini, što je bila pretpostavka u fazi Analize opcija).
- Operativnost Dionica I i II (od Đurmana do Smokovca) 2032. godine.
- Operativnost Dionica V i završetak autoputa 2037. godine.

Investicioni trošak autoputa Bar-Boljare (ne uključujući Dionicu III) uključuje izgradnju, eksproprijaciju, projektovanje i nadzor izgradnje kao i troškove upravljanja (pretpostavlja se da će trošak projektovanja iznositi 3%, a trošak nadzora izgradnje 2%). Trošak izgradnje bez PDV-a se procjenjuje na 1.299 – 1.36 milijardi eura (na osnovu jediničnih cijena iz 2020. godine). Investicioni trošak bez PDV-a (21%) se procjenjuje na 1,48 – 1,55 milijardi eura (u zavisnosti od varijante za dionicu V – varijanta I je jeftinija). Troškovi izgradnje po kilometru se procjenjuju na 9,3 – 9,8 miliona eura/km, a investicioni trošak po kilometru 10,7 – 11,2 miliona eura/km. Ako autoput bude realizovan kao javno-privatno partnerstvo (JPP), u investicioni trošak će biti uključeni dodatni troškovi nabavke u iznosu od 5% od cijene izgradnje².

Model saobraćajne potražnje

Za procjenu različitih opcija, kao i za detaljnu procjenu poželjne opcije trase, kao što je prethodno navedeno, projektni tim je razvio model saobraćajne potražnje kako bi procijenio buduću potražnju. Metodologija korišćena za procjenu prognoze saobraćaja sastojala se od sljedećih koraka:

² Troškovi nabavke JPP mogu dostići 5-10% kapitalnih troškova za razumno veliki projekat i ne smanjuju se proporcionalno za manje projekte [PPIAF 2009 JPP alatka za puteve i autoputeve – Modul 1, Pregled i dijagnoza, str M1-30 (<https://www.worldbank.org/public-private-partnership/library/toolkit-public-private-partnerships-roads-and-highways>)]

- Identifikacija postojećih saobraćajnih tokova na svim dionicama puta obuhvaćenim analizom;
- Procjena budućeg rasta saobraćaja u svim zonama obuhvaćenim analizom;
- Prognoza budućeg saobraćaja je data za period od 35 godina (do 2057. godine);
- Prognoze uzimaju u obzir očekivane buduće ekonomske aktivnosti na regionalnom, nacionalnom i međunarodnom nivou.

Prema Projektom zadatku, potrebna je procjena autoputa u cjelini, a ne procjena sprovođenja svake dionice kao samostalne cjeline (kao da nijedna druga dionica nikada neće biti izgrađena) na putnoj mreži. Prilikom razmatranja faza izgradnje autoputa Bar-Boljare, u skladu sa navedenim u Detaljnom prostornom planu i ažuriranoj Strategiji razvoja saobraćaja usvojenoj u julu 2019. godine, kao i u skladu sa informacijama o projektima koji se nalaze na jedinstvenoj listi projekata Crne Gore, budući model je razmatran kroz pet vremenskih horizonta (2022, 2027, 2032, 2037 i 2057). Razlog za ovaj pristup je da se simulira i bliže procijeni proračun vremena kada će nove dionice autoputa Bar-Boljare biti puštene u saobraćaj.

Za izradu prognoze saobraćaja uzimaju se u obzir postojeće stanje i predviđanja koja se odnose na glavne socioekonomske parametre koji utiču na saobraćaj. Stoga su aktuelni parametri i očekivana kretanja stanovništva, bruto domaći proizvod (BDP) i BDP po glavi stanovnika, bruto dodata vrijednost (BDV) po sektorima djelatnosti, radna snaga, zaposlenost i nezaposlenost, kao i stopa motorizacije i turizam, detaljno razmotreni. Makroekonomski parametri za Crnu Goru se procjenjuju na nivou opština (unutrašnje zone), gdje god je to moguće, kao i na nivou države za zone eksternog modela (ostale zemlje).

Transportna mreža je na odgovarajući način modifikovana za buduće vremenske horizonte, kako bi se obuhvatili projekti saobraćajne infrastrukture za koje se očekuje da će biti realizovani u gore navedenim vremenskim horizontima, bez obzira na implementaciju autoputa Bar-Boljare. Razvijena su dva različita seta scenarija:

- Scenariji „Bez projekta“ (Referentni): aktivnosti modeliranja saobraćaja, bez izgradnje dionica autoputa Bar-Boljare, za različite vremenske horizonte, koji se sastoji od postojeće transportne mreže (kodirane za baznu godinu) kao i budućih infrastrukturnih projekata čija se izgradnja očekuje u ispitivanom vremenskom okviru; i
- Scenariji „Sa projektom“ (Uraditi nešto): aktivnosti modeliranja saobraćaja, uključujući izgradnju dionica autoputa Bar-Boljare, za različite vremenske horizonte. Scenariji „Sa projektom“ su stoga povezani sa planom izgradnje autoputa (zbog predviđene faza izgradnje).

Dionica III autoputa Bar-Boljare, koja je trenutno u izgradnji, je razmatrana i u scenarijima „Bez“ i „Sa Projektom“, budući da izgradnja i operativnost ove dionice ne zavisi od nalaza postojeće studije.

Imajući u vidu faze implementacije narednih faza autoputa Bar-Boljare, koje su identifikovane tokom Faze analize opcija, sprovedeno je predviđanje saobraćaja za naredne godine (horizonti saobraćajnog modela):

- Bazna godina saobraćajnog modela je 2019. godina, kalibrisana prema rezultatima istraživanja saobraćaja.
- 2022. godina je prvi budući horizont, budući da se smatra referentnom (baznom) godinom analize troškova i koristi (CBA) (plaćanja za izgradnju (preostale dionice autoputa Bar-Boljare) će početi 2022. godine). Ovaj horizont uzima u obzir operativnost dionice III autoputa Bar-Boljare.
- Horizonti budućih saobraćajnih modela se razvijaju u intervalima od 5 godina: za 2027, 2032 i 2037. godinu, a uključuju puštanje u rad različitih dionica autoputa Bar-Boljare, prema predloženom planu implementacije Faze analize opcija.
- Na kraju, tu je i konačni raspored saobraćajnog modela za 2057. godinu, koji se odnosi na poslednju godinu procjene analize troškova i koristi (CBA).

Scenariji „bez“ i „sa projektima“ uključuju dva podscenarija, kako bi se ispitao uticaj putarine na saobraćajne aktivnosti kao i na ekonomske i finansijske pokazatelje projekta. Ispituju se dvije opcije naplate putarine:

- Osnovna stopa putarine (tj. za putnička vozila) u iznosu 0,05€/km za sve saobraćajne horizonte (što se odnosi i na djelimičnu i potpunu oparativnost autoputa). Osnovna stopa putarine se množi sa određenim faktorima za teretna vozila.
- Osnovna stopa putarine u iznosu 0,05€/km za djelimičan rad (za sve godine prije 2037. godine, kada se posljednja dionica pušta u rad) i 0,07€/km od 2037. godine nadalje.

Pretpostavlja se da se putarina neće naplaćivati na dionici V koja se proteže duž sjeverne i najsiromašnije i najnenaseljenije oblasti Crne Gore, čime će se obezbijediti pristupačnost, pravičnost i proporcionalnost za učesnike u saobraćaju u ovoj oblasti i minimizirati (ako je moguće) protivljenje stanovništva. Takođe, Dionicu V karakteriše najniži saobraćaj što se odnosi i na putnička i teretna vozila.

Glavni **zaključci koji se mogu izvosti iz rezultata saobraćajnog modela** su sljedeći:

- Uvođenje novih dionica (2032. godine) i završetak kompletnog koridora autoputa Bar-Boljare (2037. godine) imaće za rezultat povećanje obima saobraćaja ranije izgrađenih dionica III (Smokovac – Mateševo) i IV (Mateševo – Andrijevića), jer će koridor privući i opsluživati saobraćaj iz šireg regiona i ponuditi bržu i sigurniju vezu između Podgorice i luke Bar, a kasnije i saobraćaja na relaciji granica sa Srbijom – Podgorica – luka Bar.
- U svim opcijama, sa naplatom putarine i bez putarine, dionice sa najvećim prometom putnika su dionice I i II, a zatim dionice III i IV. Dionice sa najvećim prometom kamiona su dionice III i IV, a zatim dionice I i II. Dionicu V karakteriše najniži saobraćaj što se odnosi i na putnička i teretna vozila.
- Značaj autoputa za centralni i sjeverni dio Crne Gore i njegov značaj u povezivanju Crne Gore sa ostatkom regiona bez izlaza na more (Srbijom), a samim tim i sa centralnom Evropom, kao i prioritizacija dionica u nerazvijenim regionima su posebno naglašeni u zapažanju da cijene putarine ne utiču na saobraćaj na dionicama III i IV (i V), zbog loše alternativne mreže, iako se ove dionice nalaze u centralnom i sjevernom regionu, koji su manje razvijeni u odnosu na južni region. Ovi rezultati ukazuju na to da se učesnici u saobraćaju u sjevernom dijelu Crne Gore, iako dolaze iz manje razvijenog regiona, odlučuju da koriste autoput Bar-Boljare a ne alternativni put, bez obzira na nivo stope putarine (čini se da su „zarobljeni“). Naprotiv, putarine imaju više uticaja na južne dionice I i II nego na sjeverne, jer se alternativni pravci smatraju atraktivnim.

Podizanjem stope putarine na 0,07€/km dolazi do značajnijeg smanjenja putničkog saobraćaja na dionicama I i II. Čini se da je cijena putarine od 0,05 €/km pristupačna za korisnike. Putarine imaju još veći uticaj na saobraćaj teretnih vozila na dionici I i II. U oba slučaja naplate putarine, saobraćaj teretnih vozila na dionici I pada na 25% i na dionici II na 5% u odnosu na saobraćaj na ovim dionicama bez uvođenja putarine do 2037. godine. Ovo smanjenje je ublaženo do 2057. godine, posebno za stopu putarine od 0,05€/km.

Stoga, uzimajući u obzir priuštivost plaćanja putarine, predlaže se da se usvoji stopa putarine od 0,05 €/km, i prije i nakon završetka autoputa. Čini se da će stopa putarine od 0,07 €/km dovesti do toga da više učesnika u saobraćaju počne da izbjegava autoput Bar-Boljare; ova stopa bi bila visoko u rang evropskih stopa putarine, ako se uzmu u obzir razlike u prihodima (opšti nivo cijena u Crnoj Gori je na približno 48% evropskog prosjeka EU-28).

Pad saobraćaja koji se uočava na južnim dionicama u slučaju naplate putarine u iznosu od 0,05€/km bi se mogao ublažiti, a korišćenje autoputa bi se maksimalno pospiješilo uvođenjem podsticaja za korišćenje autoputa. Ovakvi podsticaji obuhvataju popuste za česte korisnike ili ograničenje korišćenja postojeće mreže za teretna vozila, posebno oko urbanih područja (najveći pad teretnog saobraćaja je uočen na Dionici II –

Obilaznica Podgorica). Ova ograničenja bi takođe mogla da riješe problem zagušenja saobraćaja gradskih sredina.

Analiza saobraćaja je pokazala da će projekat privući značajan obim saobraćaja i u scenarijima sa naplatom putarine i bez putarine, što ukazuje na njegovu važnu ulogu u regionu, posebno na sjevernim dionicama zbog loše alternativne (postojeće) putne mreže. Od autoputa Bar-Boljare se očekuje da služi kao brza, sigurna i pouzdana kapija ka crnogorskom primorju, doprinoseći daljem razvoju regiona.

Ekonomska analiza

Rezultati ekonomske procjene za opcije sa naplatom putarine/bez putarine i između JPP/javne nabavke pokazuju da je opcija bez putarine ekonomski najizvodljivija opcija, koja ima pozitivne ekonomske pokazatelje. Povećanje troškova izgradnje trase uzimajući u obzir Varijantu II Dionice V, iako ima niže pokazatelje, ne dovodi u pitanje izvodljivost projekta. Sve opcije sa naplatom putarine su izvodljive (ENPV>0), međutim, opcija koja se odnosi na implementaciju projekta putem javne nabavke sa putarinom u iznosu od 0,05 €/km ima veće ekonomske pokazatelje od ostalih, dok je opcija JPP-a sa stopom putarine u odnosu od 0,07 €/km na granici izvodljivosti.

Tabela 0-2 Rezultati ekonomske procjene za sljedeće faze autoputa Bar-Boljare za trasu koja uključuje Dionicu V_Varijantu I

Kategorija novčanih tokova	Neto sadašnja vrijednost diskontovanih novčanih tokova (€ ₂₀₁₉) @5%				
	Bez putarine (Javne nabavke)	Putarina u iznosu od 0.05 €/km u svim vremenskim horizontima		Putarina u iznosu od 0.07 €/km od 2037. pa nadalje	
		Javne nabavke	JPP	Javne nabavke	JPP
Neto novčani tokovi (ENPV)	312,256,395	121,662,029	67,684,546	72,803,581	18,826,097
ERR	7.34%	5.93%	5.48%	5.57%	5.14%
B/C	1.36	1.13	1.07	1.08	1.02

Zaključak je da, ne uzimajući u obzir finansijski aspekt, opcija bez putarine je preferentna u pogledu (socio) ekonomske izvodljivosti. Međutim, imajući u obzir ograničen fiskalni prostor Crne Gore da investira u projekte koji ne ostvaruju prihode, najizvodljivija opcija sa naplatom putarine (javne nabavke sa stopom putarine u iznosu od 0,05 €/km u svim vremenskim horizontima) treba ispitati u pogledu njene finansijske isplativosti.

Rezultati ekonomske evaluacije potvrđuju važnost projekta. Kao što je navedeno, projekat je **izvodljiv i za scenarije sa naplatom putarine i za scenarije bez putarine kao i za sprovođenje u vidu javne nabavke i javno-privatnog partnerstva (JPP)**, ukazujući na značaj za region i učesnike u saobraćaju. Izgradnja projekta će rezultirati značajnim smanjenjem troškova saobraćajnih nezgoda, kao i značajnim uštedama u vremenu putovanja za korisnike. Štaviše, od autoputa Bar-Boljare se očekuje da doprinese daljem razvoju regiona i, u kombinaciji sa drugim projektima transportne infrastrukture (kao što je projekat Luke Bar), jačanju uloge zemlje kao transportnog čvorišta i turističke destinacije.

Treba napomenuti da se gore navedeni rezultati, koji ukazuju da je projekat izvodljiv, zasnivaju na konzervativnim procjenama koje se odnose na rast saobraćaja, naglašavajući pozitivan uticaj projekta.

Analiza osjetljivosti pokazuje da na ekonomsku izvodljivost opcije bez putarine imaju manje uticaja varijacije svih parametara, pošto je ENPV dovoljno pozitivan, odnosno ova opcija je manje osjetljiva na varijacije od ostalih opcija. Za njom slijedi opcija javne nabavke sa putarinom u iznosu od 0,05€/km za sve vremenske horizonte. Sve ostale opcije su osjetljivije na varijacije parametara, a njihova osjetljivost raste kako

se ENPV smanjuje. Obim saobraćaja (na cijeloj mreži) je najkritičniji parametar, a za njim slijede investicioni troškovi. Promjene u obimu saobraćaja najviše utiču na varijaciju ENPV, za sve opcije. Vrijednost vremena i troškovi saobraćajnih nezgoda su treći i četvrti najkritičniji parametri.

Kvalitativna analiza rizika se zasniva na vrijednosnom pragu (switching values) najkritičnijih varijabli (investicioni troškovi i obim saobraćaja). To su vrijednosti koje ove varijable moraju da imaju da bi Neto sadašnja vrijednost promjenila svoj predznak (u ovom slučaju da bi se ENPV promjenio iz pozitivnog u negativan). Ako su ove vrijednosti blizu osnovne vrijednosti, onda je rizik da projekat postane neizvodljiv veći nego ako su vrijednosti daleko od osnovne vrijednosti. Prema ovoj analizi:

Opcija bez putarine ima negativan ENPV, ako se investicioni troškovi povećaju za 50%. Vjerovatnoća povećanja investicionih troškova do tog nivoa se smatra umjerenom, jer se u ovoj fazi studije investicioni troškovi baziraju na procjenama navedenim u Idejnom rješenju (koje su u skladu sa procjenama iz Idejnih projekata za Dionice II i IV), uzimajući u obzir varijacije cijena građevinskog materijala, posebno u periodu 2020-2021. godine, što je direktna posljedica pandemije COVID-19. Shodno tome, može se reći da je rizik da projekat bude ekonomski neizvodljiv za opciju bez putarine, zbog povećanja investicionih troškova, umjeren.

Opcija bez putarine ima negativan ENPV, ukoliko se obim saobraćaja smanji za 8,37%. Ukupan obim saobraćaja zavisi od privrednog rasta, simuliranog u saobraćajnom modelu pomoću BDP-a. Model saobraćaja baziran je na makroekonomskim prognozama prije izbijanje pandemije COVID-19. Uticaj pandemije COVID-19 na privredni rast je, kratkoročno gledano, ozbiljan, ali se predviđa da će se postepeno smanjivati u narednim godinama; razlika između prognoze BDP-a prije pandemije COVID-19 za 2030. i sadašnje prognoze je 7,22% - a nakon 2030. godine očekuje se da će se ova razlika dodatno smanjiti. Prvi vremenski horizont saobraćajnog modela je 2027. godina, a koristi se pojavljuju od 2029. godine pa nadalje, zbog čega se očekuje da uticaj pandemije COVID-19 na rezultate saobraćajnog modela neće biti značajan. Obim saobraćaja u 2029. i 2030. godini je manji, u odnosu na predviđanja data prije izbijanja pandemije COVID-19, za otprilike 0,8xBDP-a, odnosno za otprilike 6,7%. Očekuje se da će u narednim godinama smanjenje obima saobraćaja biti neznatno. Dakle, obim saobraćaja, zbog uticaja pandemije COVID-19 na privredni rast, pada ispod vrijednosnog praga (switching value). Međutim, mogu se pojaviti drugi, nepredviđeni faktori koji mogu uticati na obim saobraćaja – ova vjerovatnoća je umjerena. Pošto je potrebno malo smanjenje obima saobraćaja (8,37%) da bi se ova opcija smatrala ekonomski neizvodljivom, odgovarajući rizik se smatra umjerenim do visokim.

Sve opcije sa naplatom putarine imaju negativan ENPV, za prilično male negativne varijacije u obimu saobraćaja. Vjerovatnoća smanjenja obima saobraćaja za više od 5% je umjerena (kao što je i navedeno u prethodnom paragrafu), a osjetljivost pokazatelja na male varijacije u obimu saobraćaja je velika. Dakle, veliki je rizik da opcije sa naplatom putarine postanu ekonomski neizvodljive zbog smanjenja obima saobraćaja. Što se tiče varijacija investicionih troškova, opcija sa putarinom u iznosu od 0,05€/km (javne nabavke) ima negativan ENPV za relativno umjereno povećanje investicionih troškova (oko 18%). Iako je vjerovatnoća povećanja investicionih troškova za više od 20% umjerena, osjetljivost pokazatelja na male varijacije investicionih troškova je velika. Dakle, rizik da opcija sa naplatom putarine u iznosu od 0,05 €/km/ (javne nabavke) postane ekonomski neizvodljiva, zbog promjene investicionih troškova, je umjeren do visok. Sve ostale opcije sa naplatom putarine imaju negativnu ENPV za male varijacije investicionih troškova. Dakle, rizik da sve opcije sa naplatom putarine, osim opcije sa putarinom u iznosu od 0,05€/km/ (javne nabavke), postanu ekonomski neizvodljive zbog promjene investicionih troškova je visok.

Ekonomske koristi ne zavise samo od ukupnog obima saobraćaja, već i od preusmjeravanja saobraćaja (tj. izbora trase u odnosu na alternativnu). Izbor trase zavisi od opštih troškova saobraćaja. Bira se trasa koja ima manje opšte troškove saobraćaja. Opšti troškovi saobraćaja zavise od vremena putovanja, troškova goriva i putarine. Vrijednost vremena zavisi od prosječnih prihoda korisnika puta, a putarine se određuju prema

priuštvosti (prihodu) korisnika puta, dok cijene goriva najviše zavise od egzogenih globalnih faktora. Rizik od promjene ovih faktora i uticaja na ekonomsku izvodljivost prate rizici rasta i prihoda (kao što je rizik od promjene obima saobraćaja), pa se u zavisnosti od opcije, rizik smatra umjerenim do visokim.

Zaključak je da je ukupan rizik da opcija bez putarine postane ekonomski neizvodljiva umjeren, dok je rizik za opcije sa naplatom putarine (u zavisnosti od opcije) umjeren do visok.

Tabela 0-3 Rezime rizika u odnosu na ekonomsku izvodljivost

Rizik	Bez putarine (javne nabavke)	Putarina u iznosu od 0,05 €/km za sve vremenske horizonte		Putarina u iznosu od 0,07 €/km od 2037. pa nadalje	
		Javne nabavke	JPP	Javne nabavke	JPP
Povećanje investicionih troškova	Umjeren	Umjeren do visok	Visok	Visok	Visok
Smanjenje obima saobraćaja	Umjeren do visok	Visok	Visok	Visok	Visok
Ostali faktori (prosječni prihodi korisnika puta, cijene goriva, drugi nepredviđeni makroekonomski faktori)	Umjeren	Umjeren do visok	Visok	Visok	Visok
Ukupan rizik	Umjeren	Umjeren do visok	Visok	Visok	Visok

Finansijska procjena i procjena Javno-privatnog partnerstva

Autoputem na kome se vrši naplata putarine može upravljati država Crna Gora (preko preduzeća kao što je Monteput) ili privatni subjekat, putem ugovora o Javno-privatnom partnerstvu. U prvom slučaju, prihodi direktno odlaze u javni sektor i koriste se za održavanje puta i očuvanje u skladu sa operativnim standardima međunarodnog autoputa. U drugom slučaju, privatni partner učestvuje u troškovima izgradnje, a zauzvrat upravlja autoputem, ubira prihode od putarine i ima obavezu da održava put na potrebnom, dogovorenom nivou. Za potrebe ove studije smatra se da su troškovi rada i održavanja jednaki i kod opcije javne nabavke sa naplatom putarine i kod opcije JPP-a, pod pretpostavkom da javni operater, zbog ostvarenih prihoda, može usvojiti privatne obrasce rada i održavanja.

Pretpostavke koje se odnose na izvore finansiranja uključuju WBIF grant za izgradnju u iznosu od 40% troškova izgradnje (pored granta za projektovanje koji iznosi 100%), jer autoput Bar-Boljare pripada osnovnoj TEN-T mreži i moguće angažovanje sredstava državnog kredita u iznosu od 25% preostalih troškova izgradnje³. Izbjegava se veći iznos kreditnih sredstava zbog ionako velikog spoljnog duga Crne Gore i dodatnih obaveza koje bi nametnula otplata kredita. Za opciju Javno-privatnog partnerstva, udio privatnog partnera i države će se odrediti kombinovanjem očekivanog povrata investicije privatnog partnera sa dostupnošću (fiskalnom izvodljivošću) države Crne Gore. Prema Smjernicama WBIF-a, grantovi se mogu dodjeljivati privatnim subjektima i javno-privatnim partnerstvima, pri čemu prioritet u oblasti transporta, osim javnih investicija, imaju one koje doprinose održivom transportu (posebno željezničkom), urbanoj mobilnosti i

³ Nakon nekoliko analiza, procjenjeni iznos kredita je određen na 25% nacionalnog doprinosa, odnosno $25\% \times 60\% = 15\%$ troškova izgradnje i stručnog nadzora izgradnje. Pretpostavlja se da povlačenja tranše kredita prati godišnje isplate troškova izgradnje i stručnog nadzora izgradnje, što znači da bi prva tranša bila oko 45% od ukupnog iznosa, a druga tranša oko 55% od ukupnog iznosa. Treba napomenuti da su i iznos i raspodjela tranši indikativni. Ukoliko se Vlada Crne Gore odluči za ovakav kredit, treba sprovesti detaljniju analizu.

digitalizaciji, a prioritetni privatni subjekti su mikro, mala i srednja preduzeća. Stoga se pretpostavlja se da neće biti granta za izgradnju za opciju JPP-a.

Procjena fiskalne izvodljivosti (priuštvivosti) podrazumjeva identifikaciju obaveza koje snosi država (javni doprinos), za implementaciju i rad projekta, i njegovu usklađenost sa ukupnim budžetskim ograničenjima i ograničenjima za svaki scenario implementacije (implementacija putem javne nabavke sa i bez angažovanja kredita za izgradnju i sa i bez putarine i šema JPP-a).

Budžetsko ograničenje se definiše putem revizije javnih rashoda, koja se sprovodi s obzirom na uticaj pandemije COVID-19 na fiskalni prostor Crne Gore. Crna Gora je zemlja sa visokim nivoom spoljnog duga koji treba postepeno smanjivati da bi se približio vrijednosti od 60% BDP-a (Mastrihtski kriterijum), obzirom na težnje Crne Gore za pristupanje EU. Da bi se postigao ovaj cilj, MMF je predložio da se veliki projekti koji utiču na kapitalne izdatke, kao što je faza I (Dionica III) autoputa Bar-Boljare, ne sprovedu do 2025. godine. Nadležni organi Crne Gore⁴ su podržali ovaj predlog. Prema izvještaju MMF-a iz jula 2020. godine, dug bi mogao biti održiv ako, između ostalih mjera, kapitalni izdaci, odnosno ukupan kapitalni budžet („ukupan” koji se odnosi i na centralnu i na lokalnu nivo) ostane na nivou od 4,04% BDP-a nakon 2020. godine. Kao što se i može vidjeti iz vrijednosti budžeta za prethodne godine, kapitalni izdaci koji se odnose na državni nivo u prosjeku iznose 81,2% ukupnih kapitalnih izdataka. Ne postoje projekcije MMF-a za stopu javnih investicija⁵ za period nakon 2025. godine, pa se stoga pretpostavlja da će ona ostati na nivou prosjeka za period od 2020-2025., odnosno na nivou od 4,37%, što je nešto više od stope koju predlaže MMF, i više od prosjeka EU (između 3,0% i 3,9%). Međutim, obzirom da Crna Gora mora da pokrije značajne infrastrukturne nedostatke, da bi povećala usaglašenost sa prosjekom EU, ova stopa se smatra prihvatljivom.

U okviru ograničenog fiskalnog prostora Crne Gore, sprovođenje razvojnih strategija zemlje zahtijevaće pažljivo određivanje prioriteta i njihov raspored. Strategija razvoja saobraćaja bi se mogla implementirati u proširenom vremenskom horizontu, pod uslovom da se ponovo odrede prioriteta između projekata uključenih u strategiju, a ne da se implementiraju istovremeno.

U tom smislu, procjena fiskalne izvodljivosti je pokazala da se izgradnja autoputa Bar-Boljare bez naplate putarine (tj. bez generisanja prihoda) smatra neizvodljivom. Ako se angažuju kreditna sredstva, izgradnja preostalih dionica ostavlja približno 46%-60% fiskalnog prostora (kapitalnog budžeta) na raspolaganju za druge projekte tokom vrhunca perioda izgradnje (2026-2031.). Ako se tome dodaju obaveze vazane za Dionicu III, ovaj prostor se smanjuje na 13%-35% kapitalnog budžeta.

Finansijski pokazatelji (povrat investicije i povrat nacionalnog kapitala) za implementaciju projekta putem opcije javne nabavke sa naplatom putarine su negativni, što ukazuje na to da se troškovi projekta (investicioni troškovi, troškovi operativnosti i održavanja, otplata kredita) tokom životnog ciklusa ne nadoknađuju prihodima, čak ni nakon dobijanja granta. Međutim, Neto sadašnja vrijednost (NPV) prihoda je veća od NPV troškova rada i održavanja, što ukazuje na to da prihodi imaju potencijal da pokriju troškove rada i održavanja na duži rok. Odabir Varijante II, umjesto Varijante I, za Dionicu V za rezultat ima niže finansijske pokazatelje, jer se investicioni troškovi povećavaju.

Analiza osjetljivosti za finansijske procjene je pokazala da je najkritičniji parametar investicioni trošak, a za njim slijede prihodi. Finansijski povrat investicije i nacionalnog kapitala je značajno negativan, što znači da ne postoje varijacije (unutar normalnog opsega) ni investicionih troškova ni prihoda koje bi mogle da preokrenu

⁴ Izvještaj MMF-a br. 20/210, jun 2020., Crna Gora: Zahtjev za kupovinu u okviru Instrumenta za brzo finansiranje (saopštenje za javnost, izvještaj osoblja MMF-a i Izjava Generalnog direktora MMF-a za Crnu Goru).

⁵ Stopa javnih investicija je termin koji se obično koristi za procenat kapitalnih izdataka u BDP-u.

ovaj rezultat. Međutim, autoput Bar-Boljare je javna infrastruktura, a cilj (iz perspektive države) ne bi trebalo da bude finansijska isplativost, već fiskalna izvodljivost (priuštvost) i vrijednost za novac.

Kao što je i navedeno u analizi osjetljivosti i rizika ekonomske procjene, vjerovatnoća varijacije investicionih troškova i obima saobraćaja (koji je jedan od parametara koji utiču na prihode, a drugi je stopa putarine) se smatra umjerenom (međutim, uticaj ovih varijacija se mijenja u zavisnosti od opcije).

Fiskalno opterećenje (ne uključujući Dionicu III) za opcije sa naplatom putarine u periodu od 2027. do 2031. godine iznosi između 30% i 54% kapitalnog budžeta. Ako se tome dodaju novčani tokovi Dionice III, u periodu od 2022. do 2024. godine opterećenje Kapitalnog budžeta Crne Gore iznosi 34%-45%, što je manje nego kada je u pitanju opcija bez putarine (37%-49%), zbog prihoda koji se počinju ostvarivati od 2022. godine, usled operativnosti Dionice III. U periodu između 2025., 2026. i 2031. godine pomenuti iznosi dostižu 51%-57%, dok odgovarajući iznosi za opciju bez putarine iznose 56%-65%. U periodu od 2027. do 2030. godine javni doprinos se značajno povećava, zbog isplata neophodnih za izgradnju Dionica I i II, i dodatnih isplata za otplatu kredita za Dionicu III. Uz angažovanje kreditnih sredstava, iznos dostiže 71% 2027. godine i ostaje na nivou od 58%-65% tokom perioda od 2028. do 2030. godine.

Zaključak je da, čak i ako se uvede naplata putarine i ostvari prihod dovoljan da se nadoknade troškovi operativnog perioda, kapitalni budžet Crne Gore biće značajno opterećen tokom perioda izgradnje autoputa Bar-Boljare, a posebno u periodu od 2026. i 2031. godine, budući da će otplata kredita za Dionicu III zahtijevati izdvajanje značajnih finansijskih sredstava. Međutim, prihodi koji se generišu naplatom putarine dovoljni su za finansiranje izgradnje Dionice V nakon 2032. (smanjivanje javnog doprinosa na nivo od 9%-13% za ove godine) i za pokrivanje troškova operativnog perioda (troškovi rada i održavanja i otplate kredita uključujući Dionicu III). Učestalije javnog doprinosa od 2037. pa nadalje nije potrebno (jer prihodi pokrivaju rashode). Povećanjem stope putarine na 0.07€/km ne smanjuje se javni doprinos, jer se njegov vrhunac predviđa u periodu između 2026. i 2031. godine (vrhunac troškova izgradnje, prije nego što se uvede putarina u iznosu od 0.07€/km), a prihodi koji se generišu naplatom putarine u iznosu od 0.05€/km dovoljni su da se pokriju troškovi operativnog perioda (troškovi rada i održavanje i otplata kredita).

Neto sadašnja vrijednost diskontovanih novčanih tokova javnih doprinosa je pokazatelj koji procjenjuje ukupno opterećenje koje svaka opcija nameće kapitalnom budžetu Crne Gore na duži period, prema metodologiji za kvantitativnu procjenu vrijednosti za novac (VfM). Rezultati za opciju implementacije projekta putem javnih nabavki prikazani su u tabeli koja slijedi. Kao što se i može vidjeti iz tabele, nema razlike između stopa putarine od 0,05€/km i 0,07€/km, jer se putarina u iznosu od 0,07€/km uvodi nakon 2037. godine (nakon završetka izgradnje autoputa) a prihodi od naplate putarine po stopi od 0.05€/km su dovoljni za pokrivanje troškova faze operativnosti autoputa, čime se opravdava činjenica da nema potrebe za uvođenjem putarine u iznosu od 0.07€/km. Najmanje opterećenje između slučajeva sa naplatom putarine nameće opcija „sa kreditom“, dok opcija „bez“ kredita nameće dodatnih 8,04% Neto sadašnjoj vrijednosti. Opcija bez putarine najviše opterećuje fiskalni prostor, kao što se i moglo očekivati. Treba napomenuti da ove vrijednosti uključuju obaveze Dionice III (otplata kredita i preostali troškovi izgradnje).

Tabela 0-4 Neto sadašnja vrijednost (NVP) neto javnog doprinosa za opciju implementacije putem javnih nabavki

Opcija		NPV @ 2.80% (€, nominalna)	Dodatni troškovi u poređenju sa minimalnom vrijednošću NVP-a
	Bez putarine	Sa kreditom	1,711,145,061
Bez kredita		1,702,430,623	37.73%



Opcija		NPV @ 2.80% (€, nominalna)	Dodatni troškovi u poređenju sa minimalnom vrijednošću NVP-a
Sa putarinom	Sa kreditom	1,236,395,522	
	Bez kredita	1,335,760,181	8.04%

Napomena: Navedeni rezultati dati su za trasu uključujući Varijantu I Dionice V.

Takođe procijenjena je i vrijednost za novac (VfM) koja bi bila generisana u slučaju javne nabavke za nekoliko varijacija glavnih parametara projekta. Ove varijacije uključuju povećanje troškova investicije za 20% i smanjenje obima saobraćaja (a samim tim i prihoda) za 5%, 10% i 15%. Čak i sa ovim varijacijama, projekat bi i dalje mogao da ostane u okvirima budžeta javnih rashoda jer bi dodatni doprinos (u vrijednosti NPV) bio maksimalno 10% budžeta. Stoga su rizici u vezi sa povećanim nivoom potrebnog fiskalnog prostora za projekte vjerovatni (uglavnom zbog umjerenog rizika povećanja investicionih troškova), ali se njima može upravljati.

Procjena JPP-a uključuje dva seta scenarija: prvi set razmatra preostale faze autoputa Bar-Boljare (ne uključujući Dionicu III), dok drugi set uzima u obzir kompletan koridor (uključujući i Dionicu III), kao predmet potencijalnog javno-privatnog partnerstva (JPP). Troškovi izgradnje Dionice III nijesu uključeni ni u jedan scenario javno-privatnog partnerstva, jer je većina troškova već isplaćena, a ostatak tek treba da bude isplaćen izvođačima radova na Dionici III. Međutim, prihodi koje će generisati Dionica III su uključeni u potencijalni ugovor o JPP-u u drugom setu scenarija kao dodatni podsticaj za privatnog partnera. Procjena JPP-a uključuje kvalitativnu procjenu vrijednosti za novac (VfM)⁶, procjenu potencijalnog povrata uloženog privatnog kapitala za nekoliko šema JPP-a, fiskalnu izvodljivost i kvantitativnu procjenu vrijednosti za novac (VfM) i na kraju kvalitativnu matricu alokacije rizika.

Kvalitativna procjena vrijednosti za novac (VfM) podrazumijeva testiranje opcije JPP-a u odnosu na skup unaprijed definisanih (kvalitativnih) kriterijuma podobnosti kako bi se utvrdio potencijal opcije javno-privatnog partnerstva (JPP) da generiše VfM. Kontrolna lista kriterijuma se zasniva na EPEC VfM vodiču. Kriterijumi su kategorisani u četiri kategorije: motivacija (ciljevi JPP-a), pravni i regulatorni okvir, kapacitet javnog i privatnog sektora i karakteristike specifične za projekat (veličina projekta, identifikacija rizika, potrebe koje se odnose na usluge, nefinansijske koristi). Rezultati procjene autoputa Bar-Boljare ukazuju na to da, čak iako postoji jaka osnova da se projekat implementira kao javno-privatno partnerstvo (JPP), postoje značajni rizici da implementacija putem JPP-a neće generisati vrijednost za novac u Crnoj Gori, uglavnom zato što nema prethodnog iskustva u implementaciji značajnih JPP ugovora, posebno u sektoru drumskog saobraćaja. Stoga se ne preporučuje izgradnja kapaciteta na ovako značajnom projektu, koji sa sobom nosi značajne rizike u vezi sa njegovom realizacijom (kako u pogledu socio-ekonomske izvodljivosti tako i u pogledu finansijske održivosti).

Specifičnosti autoputa Bar-Boljare (izazovan teren koji povećava troškove izgradnje u kombinaciji sa srednjim obrascima obima saobraćaja) ne povećavaju njegovu atraktivnost za privatne investicije, ako troškove snosi samo privatni partner. Dakle, dio troškova autoputa, da bi se privukli privatni investitori, bi trebalo da snosi i javni sektor i/ili treba predvidjeti subvencije za operativnost koje bi (dugoročno) nadoknadile finansijski jaz koji ovaj projekat može imati za privatnog investitora.

Za slučaj implementacije projekta putem javnih nabavki, grant WBIF-a za izgradnju se procjenjuje na 40%, prema važećim propisima, za projekte u okviru Agende povezivanja, dok za opciju JPP-a, kao što je ranije pomenuto, prema važećim propisima nije predviđena dodjela granta. Ova opcija je veoma atraktivna za nadležne organe Crne Gore, jer se u tom slučaju ako se autoput Bar-Boljare sprovede iz javnih sredstava,

⁶ VfM se posmatra kao relativni balans između dobijene vrijednosti i uloženih sredstava različitih opcija koje su dostupne.

manjuje opterećenje javnog budžeta, a prihodi od putarine pokrivaju troškove rada i održavanja puta i istovremeno omogućavaju otplatu kreditnih obaveza. Dakle, potencijalni privatni investitor mora da dostavi ponudu, najmanje jednaku u smislu podjele troškova finansiranja samog projekta (udio troškova izgradnje privatnog partnera treba da bude veći od 40%).

Međutim, privatnom subjektu, da bi ostvario profitabilnost i da bi nadoknadio preuzeti rizik za ulaganje u ovaj projekat, je potreban veći povrat investicije od povrata koji je neophodan za javni sektor. Ovaj povrat je simuliran diskontnom stopom finansijske procjene privatne investicije. Za ovu analizu korišćena su dva FDR-a: FDR=8% i FDR=10%, pri čemu je 10% bliže željenom povratu investicije za privatnog investitora nego 8%, uzimajući u obzir rizike koje ovaj projekat uključuje.

Uzimajući u obzir ova ograničenja, sprovedeno je nekoliko testiranja kako bi se ispitalo, s jedne strane, finansijski povrat privatnih investicija i, s druge, uticaj šeme JPP-a na fiskalni prostor Crne Gore (fiskalna izvodljivost JPP-a). Dobijeni rezultati ukazuju na četiri alternativne opcije kao poželjne, pri čemu svaka opcija podrazumijeva operativnost Dionice III.

Tabela 0-5 Preferirane opcije javno-privatnog partnerstva

Stopa putarine koja iznosi 0.05€/km	Test A:	Udio privatnih investicija u troškovima izgradnje= 60%, subvencije za operativnost = 100%
	Test B:	Udio privatnih investicija u troškovima izgradnje = 50%, subvencije za operativnost = 70%
Stopa putarine koja iznosi 0.07€/km od 2037. godine pa nadalje	Test A-1:	Udio privatnih investicija u troškovima izgradnje = 60%, subvencije za operativnost = 75%
	Test B-1:	Udio privatnih investicija u troškovima izgradnje = 50%, subvencije za operativnost = 50%

Finansijski pokazatelji gore navedenih slučajeva JPP-a su dati u tabeli u nastavku. Kao što se može vidjeti iz tabele, finansijska stopa povrata za slučajeve gdje stopa putarine iznosi 0,05 €/km je manja od (ali veoma blizu) 10%, dok povrat za slučajeve sa stopom putarine od 0,05 €/km iznosi nešto više od 10%.

Tabela 0-6 Finansijski povrat investicije za privatnog subjekta za putarinu u iznosu od 0,05 €/km

Finansijski pokazatelj	Test A	Test B	Test A-1	Test B-1
FNPV_PPP_all @ 8%	102,191,831	82,498,205	122,885,165	104,856,945
FNPV_PPP_all @ 10%	-1,820,108	-5,626,874	5,595,716	4,313,109
FRR_PPP_all	9.95%	9.84%	10.13%	10.11%

Druge šeme JPP-a koje bi bile privlačne privatnom partneru, podrazumijevaju ili premalo učešće privatnih sredstava u troškovima izgradnje (manje od 40%) ili previsoke subvencije za operativnost (procijenjene kao dodatni procenat prihoda koji su potrebni za postizanje željene finansijske stope povrata), koje obezbjeđuje javni sektor. Ove šeme finansiranja, u poređenju sa opcijom javne nabavke koje podrazumijevaju 40% bespovratnih sredstava, javnom partneru djeluju neprivačno. Navedeni zaključak treba posmatrati u kombinaciji sa činjenicom da je ekonomska procjena pokazala da su opcije JPP-a na granici ekonomske izvodljivosti (zbog povećanja investicionih troškova dodavanjem troškova nabavke) i rizične u pogledu njihove ekonomske izvodljivosti. Podizanje stope putarine na 0,07€/km od 2037. pa nadalje ne pruža značajnu dodatnu privlačnost projekta privatnom investitoru.

Fiskalna izvodljivost ovih opcija JPP-a se mjeri uticajem koji svaki scenario ima na javne finansije, u smislu potrebnog javnog doprinosa. Slučajevi koji nameću najmanje opterećenje za kapitalni budžet Crne Gore tokom

vrhunca faze izgradnje (2027-2031.) su slučajevi koji podrazumijevaju 60% privatnog učešća u troškovima izgradnje (slučajevi A i A1). Najveći iznos finansijskih sredstava koje država Crna Gora mora da izdvoji za projekat u navedenom periodu iznosi između 30% i 49% kapitalnog budžeta, što je manje za oko 6% u odnosu na slučaj javnih nabavki. Ovim vrijednostima treba dodati i preostale obaveze koje se odnose na Dionicu III, kako bi se moglo izvršiti direktno upoređivanje sa slučajem javnih nabavki, jer će ih u slučaju JPP-a snositi država Crna Gora. Ako se ove vrijednosti dodaju slučaju A JPP-a (koji ima najmanji uticaj na fiskalni prostor tokom godina izgradnje), opterećenje fiskalnog prostora je veće nego u slučaju opcije javnih nabavki sa putarinama, i iznosi oko 41%-65% u periodu od 2022. do 2034. godine. Do ovoga dolazi iz razloga što je uticaj Dionice III, u slučaju javnih nabavki ublažen prihodima koje će ostvariti javni sektor.

Slično kao u slučaju javnih nabavki, VfM se izračunava kao neto sadašnja vrijednost diskontovanih novčanih tokova javnog doprinosa. Najmanje opterećenje na dugoročnom nivou imaju slučajevi B i B1 (koji podrazumijevaju 50% privatnog učešća u troškovima izgradnje i subvencije za operativnost u iznosu 70% ili 50% prihoda). Da bi se ovi podaci direktno uporedili sa ocijama javnih nabavki, treba dodati i preostale obaveze u okviru Dionice III, jer će ih u slučaju JPP-a snositi država Crna Gora. Neto sadašnja vrijednost ovih obaveza iznosi 752,014,466€.

Tabela 0-7 NPV neto javnog doprinosa slučajeva JPP-a

Slučaj	NPV @ 2.80% (€, nominal)	Dodatni troškovi u poređenju sa minimalnom vrijednošću NPV-a	NPV uključujući obaveze za Dionicu III
A sa kreditom	1,656,068,232	22.40%	2,408,082,892
A bez kredita	1,650,250,254	21.97%	2,402,264,914
B sa kreditom	1,443,601,590	6.69%	2,195,616,250
B bez kredita	1,436,329,117	6.16%	2,188,343,777
A-1 sa kreditom	1,584,283,063	17.09%	2,336,297,724
A-1 bez kredita	1,578,465,085	16.66%	2,330,479,745
B-1 sa kreditom	1,360,296,094	0.54%	2,112,310,754
B-1 bez kredita	1,353,023,621	0.00%	2,105,038,281

Napomena: Vrijednosti u tabeli date su za trasu koja uključuje Varijantu I Dionice V.

Konačno, Neto sadašnja vrijednost preferiranog slučaja javne nabavke (koji je komparator javnog sektora) se upoređuje sa Neto sadašnjom vrijednošću preferiranog slučaja JPP-a. Prema zaključcima iz prethodnih poglavlja:

- Preferirani slučaj javne nabavke je opcija sa stopom putarine od 0,05€/km u svim horizontima, uz angažovanje kreditnih sredstava (za trasu koja uključuje Varijantu I Dionice V).
- Preferirani slučaj JPP-a (Slučaj B), uzimajući u obzir i priuštvost učesnika u saobraćaju, je opcija sa stopom putarine od 0,05 €/km u svim horizontima, sa učešćem privatnog partnera u izgradnji od 50% i subvencijama za oparativnost u iznosu od 70%, bez angažovanja državnog kredita (za trasu koja uključuje Varijantu I Dionice V).

Tabela 0-8 Kvantitativna VfM: Neto sadašnja vrijednost (NPV) javnog doprinosa za Komparator troškova javnog sektora i opcije JPP-a

Opcija	NPV javnog doprinosa
Komparator troškova javnog sektora (PSC)	€1,236,395,522
Javno-privatno partnerstvo (JPP)	€2,188,343,777

Rezultati analize osjetljivosti pokazuju da se povrat privatnih investicija povećava iznad 12%, ako se investicioni troškovi smanje za 20%, ili prihodi porastu za 20% odnosno iznad 10% usled povećanja obima saobraćaja za 5%. Međutim, povećanje prihoda podrazumijeva povećanje subvencija za operativnost (pošto se one obračunavaju kao nedostajući dio godišnjih prihoda za postizanje željenog povrata). Dakle, povećanje pokazatelja privatnih subjekata ukazuje na povećanje javnog doprinosa, koje se ogleda u povećanju neto sadašnje vrijednosti javnog doprinosa. Čak i ako se investicioni troškovi smanje za 20%, VfM koju generiše JPP ostaje daleko od ispod VfM Komparatora troškova javnog sektora.

Uzimajući u obzir uticaj nepovoljnih varijacija saobraćaja, prihoda i investicionih troškova na finansijske pokazatelje, zatim umjerenu vjerovatnoću rasta investicionih troškova i smanjenje obima saobraćaja, može se reći da je rizik da projekat bude neisplativ za privatnog investitora visok. Ovaj rizik bi se odrazio na novčane tokove privatnog investitora, i bi bio predmet finansijskih pregovora, pri čemu bi došlo do povećanja troškova nabavke JPP-a za javni sektor, bez generisanja dodatne vrijednosti za novac (VfM) za Crnu Goru.

Tabela 0-9 Varijacije finansijskog povrata privatne investicije

Finansijski pokazatelji	Slučaj B (stopa putarine= 0.05 €/km)	Slučaj B1 (stopa putarine= 0.07 €/km)
FNPV (PPP_all) osnovnog scenarija	-5,626,874	4,313,109
FRR (PPP_all) osnovnog scenarija	9.84%	10.11%
FNPV (PPP_all) za investicione troškove -20%	56,966,497	66,906,480
FRR (PPP_all) za investicione troškove -20%	12.12%	12.20%
FNPV (PPP_all) za obim saobraćaja +5%	8,972,870	20,200,729
FRR (PPP_all) za obim saobraćaja +5%	10.26%	10.53%
FNPV (PPP_all) za prihode +20%	79,661,904	91,589,884
FRR (PPP_all) za prihode +20%	12.35%	12.40%

Napomena: Prikazani rezultati su za trasu koja uključuje Varijantu I Dionice V.

Ekonomska evaluacija potvrđuje značaj projekta, ukazujući na izvodljivost projekta kako za scenarije sa naplatom putarine tako i za scenarije bez naplate putarine, kao i za implementaciju u vidu javne nabavke i javno-privatnog partnerstva (JPP), ukazujući na regionalni značaj i značaj za učesnike u saobraćaju.

(Socio)ekonomski pokazatelji opcije javne nabavke sa osnovnom stopom putarine od 0,05€/km su pozitivni, ali manje pozitivni u odnosu na pokazatelje opcije koja je bez putarine. Međutim, implementacija opcije bez putarine, koja u odnosu na sve opcije ima najveće pozitivne ekonomske pokazatelje, se ne smatra izvodljivom u uslovima ograničenog fiskalnog prostora Crne Gore.

Zaključak je da, treba dati prednost implementaciji putem javne nabavke, sa osnovnom stopom putarine od 0,05€/km, u odnosu na JPP, jer ima znatno nižu Neto sadašnju vrijednost potrebnog javnog doprinosa, odnosno manje opterećuje ograničeni fiskalni prostor Crne Gore. Ovaj rezultat, u kombinaciji sa rezultatima

kvalitativne VfM i rezultatima ekonomske analize, ukazuje na to da autoput Bar-Boljare, ako se izgradi i bude operativan putem ugovora o JPP, ne može generisati vrijednost za novac za Crnu Goru.

Procjena raspoloživog fiskalnog prostora Crne Gore je pokazala da se autoput Bar-Boljare ne može implementirati istovremeno sa drugim (u smislu troškova) značajnim projektima. Stoga će implementacija razvojnih strategija Crne Gore zahtijevati pažljivo utvrđivanje prioriternih projekata kao i njihov raspored.

Preliminarna procjena uticaja na životnu sredinu i društvo (PESIA)

Ključni zakonodavni kontekst u okviru kojeg će se Projekat sprovesti i u okviru kojeg će se ocjenjivati prihvatljivost projekta, a zatim i odobriti je relevantno crnogorsko zakonodavstvo i zahtjevi Politike zaštite životne sredine i socijalne politike EBRD-a.

U ovoj fazi, Projekat se priprema do nivoa izvodljivosti – do nivoa detalja koji se smatraju dovoljnim da se utvrdi da je Projekat tehnički izvodljiv i da omogući početnu procjenu njegovog ekološkog i socijalnog integriteta i ekoloških i socijalnih efekata za Projekat u cjelini (kompletan infrastrukturni koridor autoputa Bar-Boljare, uključujući sve dionice autoputa), odnosno do nivoa Idejnog rješenja za predloženi autoput Bar-Boljare. Dakle, nivo detalja preliminarne ESIA je usklađen sa Idejnim projektom čiji je sadržaj i obim regulisan relevantnim crnogorskim zakonodavstvom⁷. Ovaj projekat uključuje geografski raspored preliminarne trase autoputa, odnosno osu puta.

Pitanja u vezi sa trasom Dionice I i blizinom samog puta ekološki osjetljivom području Skadarskog jezera, su obrađena u fazi analize opcija, pri čemu je izabrana varijanta koja zaobilazi Skadarsko jezero. Ova varijanta je dalje razvijena tokom faze Idejnog rješenja i dalje ispitana u okviru preliminarne ESIA.

Prema zakonu, formalizovana i participativna nacionalna procjena uticaja na životnu sredinu nije potrebna za izradu Idejnog rješenja. Stoga je priprema Procjene uticaja na životnu sredinu (EIA) koja bi zadovoljila važeće standarde u Crnoj Gori za potrebe davanja saglasnosti izdvojena iz trenutne preliminarne ekološke i socijalne procjene.

Ovaj Preliminarni ESIA izvještaj, takođe, ukazuje na nedostatke u podacima ili informacijama koji su potrebni za pripremu konačne detaljne ESIA i opisuju proces i obim za sprovođenje konačne detaljne ESIA.

Različiti aspekti Projekta su razmatrani tokom procesa procjene uticaja Projekta na biofizičko i socijalno okruženje. Obrađena su sva ključna pitanja i procijenjen je njihov uticaj bez mjera ublažavanja kao i sa mjerama ublažavanja. Nijesu zabilježeni značajni štetni efekti koji se odnose na izgradnju ili operativnost projekta.

Treba napomenuti da Dionica III autoputa Bar-Boljare, koja je trenutno u izgradnji, nije obuhvaćena ovom Studijom izvodljivosti, niti ovom tehničkom pomoći, niti je sprovedena procjena ove dionice u okviru preliminarne ESIA.

Teme koje se odnose na ekološke i društvene aspekte razmatrane u okviru faze izvodljivosti Projekta i pratećem preliminarnom ESIA izvještaju su predstavljene u sljedećoj tabeli:

Tema	Ključna pitanja
Klima	<ul style="list-style-type: none"> - Procjena klimatskih promjena - ključni izvori emisije gasova sa efektom staklene bašte tokom životnog vijeka projekta - Procjena otpornosti na klimatske promjene - ekstremni vremenski uslovi

⁷ Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata (2017) i povezana podzakonska akta

Tema	Ključna pitanja
	- Izdvojeno iz preliminarne ESIA: proračun emisije gasova sa efektom staklene bašte
Kvalitet vazduha	- Tokom izgradnje - promjena kvaliteta vazduha usled kretanja vozila; pripremnih radova; zemljanih radova i probijanja tunela; iskopavanja i postavljanja odvodnih cijevi i komunikacionih kanala; izgradnje potpornih zidova itd.; površinskih radova; formiranja zaliha materijala/skladištenja. - Tokom operativnosti - emisije vozila - Izdvojeno iz preliminarne ESIA: mjerenja kvaliteta vazduha i modeliranje zagađenja vazduha koje uzrokuje saobraćaj
Gologija i zemljište	- Tokom izgradnje - poremećaj geoloških naslaga usled izgradnje tunela; rizici koji se odnose na tlo (gubitak naslaga; erozija; rizik od zagađenja) - Tokom rada - potencijalne geološke opasnosti (erozija i klizišta); rizik od zagađenja
Vodena sredina	- Tokom izgradnje - rizik za vodenu sredinu (iskopavanje, rizik od zagađenja, fizičke modifikacije); povećanje rizika od poplave; uticaj na zaštićena područja koja zavise od voda - Tokom operativnosti - rizik od zagađenja
Buka i vibracije	- Tokom izgradnje - buka i/ili vibracije uzrokovani čišćenjem gradilišta, zemljanim radovima, izgradnjom potpornih zidova i radovima na izgradnji puta, izgradnjom putnih konstrukcija (tuneli i mostovi), kao i samim kretanjem građevinskih vozila - Tokom operativnosti – uticaj saobraćajne buke na najbliže receptore - Izdvojeno iz preliminarne ESIA: mjerenja nivoa (osnovne) buke i modeliranje nivoa buke koju uzrokuje saobraćaj
Korišćenje zemljišta	Tokom životnog ciklusa projekta – dolazi do promjene u korišćenju zemljišta, gubitka staništa, gubitka poljoprivrednog zemljišta, gubitka imovine/privatne imovine (zauzimanje zemljišta, stambene ili druge imovine)
Biodiverzitet i prirodno nasljeđe, pejzaž	Tokom izgradnje - uticaji na receptore biodiverziteta (gubitak staništa, flore i faune, poremećaj vrsta, rizik od šumskih požara, rizik od zagađenja); privremene fizičke i vizuelne promjene pejzaža Tokom operativnosti - usitnjavanje staništa, rizik od zagađenja, saobraćajne nezgode sa učešćem životinja; pejzažni i vizuelni efekti u vezi sa novom infrastrukturom autoputa
Otpad	Tokom trajanja projekta – stvaranje otpada
Socijalni aspekti	Tokom trajanja projekta: <ul style="list-style-type: none"> - Privremeno ili trajno razdvajanje naselja, objekata/usluga u okviru zajednice (npr. obrazovne institucije; zdravstvene ili socijalne usluge; kulturne institucije i nasljeđe; vjerski objekti i groblja i dr.) - Privremeni ili trajni otkup privatne imovine - stambene imovine/kuća i pripadajućih objekata - nevoljno (ekonomsko i fizičko) raseljavanje, kao i zauzimanje zemljišta (obrađivog poljoprivrednog zemljišta) - aspekti egzistencije - Promjena načina života u pogođenim zajednicama - Uticaj na infrastrukturu zajednice - Potencijalno izmještanje spomenika od istorijskog/kulturnog i vjerskog značaja (uključujući stara groblja) - Uticaj na radnu snagu (standardi rada) - Uticaj na ranjive grupe - Zdravlje i sigurnost i bezbjednost ljudi (uključujući radnike, dobavljače, lokalne zajednice)
Kulturno nasljeđe	Tokom izgradnje - rizik od djelimičnog ili potpunog uklanjanja nepoznatih dobara kulturne baštine (neotkriveni arheološki lokaliteti)



Tema	Ključna pitanja
Kumulativni efekti	Glavni kumulativni uticaji – uticaji više projekata - efekti niza drugih projekata slične vrste i razmjera u blizini predloženog projekta.

Detaljna preliminarna procjena za svaku relevantnu ekološku i socijalnu (E&S) temu je prezentovana u Preliminarnom ESIA izvještaju koji je pripremljen u okviru ovog projekta⁸. Svaka procjena sadrži i preliminarnu procjenu mogućih značajnih efekata.

⁸ Preliminarni ESIA izvještaj; Tehnička pomoć za pripremu Studije izvodljivosti i Analize troškova i koristi za „Koridor Orijent (Bliski istok) – Istočni Mediteran, Put R4, Izgradnja autoputa Bar-Boljare:“, WB18-MNE-TRA-02; mart, 2021. godine

1 Uvod

1.1 Pozadina

Autoput Bar-Boljare je dio kraka Trans-evropske mreže (TEM) kroz Crnu Goru. Ovaj autoput je dio E-80 i E-65 putnih pravaca, u okviru SEETO Rute 4 [Rumunska granica /Vatin – Beograd (SER) – Podgorica (MNE) – Bar (MNE)]. Autoput Bar – Boljare povezuje jadransku obalu (Luku Bar) sa granicom Srbije (Boljare) i pripada produžetku TEN-T koridora Orijent (Bliski istok)-Istočni Mediteran (OEM). Na teritoriji Srbije, povezuje se sa autoputem Požega-Beograd i dalje sa Rumunijom i Centralnom Evropom (TEN-T Koridor X). Autoput Bar - Boljare će, takođe, povezivati luke na Jadranskom moru sa lukama na Dunavu (Koridor VII i Koridor X) i, na kraju, sa cjelokupnom panevropskom mrežom koridora i integrisati produžetak TEN-T koridora na Zapadnom Balkanu.

Izgradnja autoputa Bar-Boljare je predviđena Prostornim planom Crne Gore, a detaljni koridor autoputa je definisan u Detaljnom prostornom planu gdje trasa autoputa prolazi kroz Đurmane - tunel Sozinu - Virpazar - Tanki Rt - Farmake (Podgorica) - Smokovac (Podgorica) - Uvač - Mateševo - Andrijevicu - Berane - Boljare. Dužina koridora je oko 180 km.



Slika 1-1 Autoput Bar-Boljare kao dio SEETO Rute 4

Iako postoje četiri faze razvoja autoputa Bar-Boljare, koje su definisane u Detaljnom prostornom planu (DSP) (vidjeti sliku 1-2), različitih nivoa zrelosti, ova Studija izvodljivosti će kroz sve svoje aktivnosti vršiti procjenu čitavog koridora (sa svim dionicama autoputa). Tabela 1-1 rezimira do danas sprovedene pripreme aktivnosti

za svaku dionicu autoputa. Razvojne faze kompletnog autoputa Bar-Boljare, definisane u okviru Detaljnog prostornog plana, su sljedeće:

- Faza I: Smokovac - Mateševo;
- Faza II: Matesevo - Andrijeвица i Obilaznica Podgorica (Smokovac - Tološi – Farmaci);
- Faza III: Andrijeвица - Boljare;
- Faza IV: Podgorica – Đurmani (Bar).



Slika 1-2 Razvojne faze autoputa Bar-Boljare (DPP)

Tabela 1-1 Pregled završenih, tekućih i budućih studija za autoput Bar-Boljare

Faze Projekta	Prethodna studija izvodljivosti	Idejno rješenje	Idejni projekat	ESIA	Glavni projekat
Phase I: Smokovac-Uvač-Mateševo		U fazi implementacije, koja se zasnova na FIDIC Žutoj knjizi			
Faza II - Dionica I: Mateševo-Andrijeвица	✓	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geotehnička istraživanja za Idejni projekat ▪ Urbanističko-tehnički uslovi 	U fazi pripreme (WB17-MNE-TRA-02)	U fazi pripreme (WB17-MNE-TRA-02)	—
Faza II – Dionica II: Obilaznica Podgorica (Smokovac-Tološi-Farmaci)	✓	✓	U fazi pripreme (WB17-MNE-TRA-03)	U fazi pripreme (WB17-MNE-TRA-03)	—
Faza III: Andrijeвица-Boljare	✓	✓	—	—	—
Faza IV: Podgorica (Farmaci)-Đurmani (Bar)	✓	✓	Dionica Đurmani – Tanki Rt	—	Dionica Đurmani - Vipazar

1.2 Ciljevi potprojekta

Opšti cilj potprojekta je razvoj i poboljšanje nacionalne saobraćajne infrastrukture u Crnoj Gori, čime se doprinosi ukupnoj efikasnosti i efektivnosti drumskog saobraćaja u regionu Zapadnog Balkana, i postiže integracija ovog regiona u EU.

Poseban cilj ovog potprojekta je poboljšanje nivoa usluga koje pruža putna infrastruktura na SEETO transportnoj mreži putem poboljšanja postojeće saobraćajne infrastrukture na čitavom autoputu Bar-Boljare, koji je dio Rute 4, u skladu sa TEN-T regulatornim zahtjevima. Zadatak se fokusira na pripremu Studije izvodljivosti (FS) sa analizom troškova i koristi (CBA) za izgradnju autoputa Bar-Boljare. Studija izvodljivosti mora da bude u skladu sa relevantnim nacionalnim i međunarodnim zakonodavstvom, EU standardima i zahtjevima EBRD, uključujući Politike zaštite životne sredine i socijalne politike EBRD-a i njene uslove za realizaciju (Performanse requirements) (2014).

Specifični ciljevi potprojekta navedeni su u Projektnom zadatku (ToR) zajedno sa glavnim djelovima zakona koji regulišu zahtjeve koji se odnose na strukturu Studije izvodljivosti i prateće aktivnosti, s naglaskom na relevantne EU standarde u pogledu zaštite životne sredine (uključujući EIA Direktivu 2014/52/EU, Direktivu o pticama 2009/147/EC i Direktivu o staništima 92/43/EEC). Ovi specifični ciljevi obuhvataju sljedeće:

- Novorazvijeni model saobraćaja za Studiju prognoze saobraćaja za autoput Bar-Boljare i analiza saobraćajnih tokova na autoputu Bar-Boljare;
- Identifikacija i opis alternativa za autoput Bar-Boljare;
- Predviđanje saobraćaja i zadaci za opcije autoputa Bar-Boljare;
- Procjena ograničenja koja se odnose na životnu sredinu i društvo za razmatrane alternative na osnovu osnovnih informacija za opcije autoputa Bar-Boljare;
- Analiza opcija i izbor preferirane opcije za autoput Bar-Boljare na osnovu multi-kriterijumske analize;
- Idejno rješenje, uključujući tehničke specifikacije, troškove i putarine za preferiranu opciju autoputa Bar-Boljare;
- Finansijska i ekonomska analiza sa CBA i JPP procjenom preferirane opcije, koja uključuje detaljnu analizu održivosti rezultata, institucionalne preporuke i upravljanje Projektom;
- Nacrt predloga finansiranja sa stanovišta Korisnika;
- Detaljna analiza potencijala regionalnog razvoja na dva nivoa - nacionalnom (Jedinstvena lista prioritetnih infrastrukturnih projekata) i regionalnom (Agenda za povezivanje);
- Sveobuhvatni plan koji uključuje pokazatelje ciljeva projekta, rezultate i aktivnosti, resurse, institucionalnu strukturu za implementaciju projekta, odgovornosti različitih tijela, vremenski raspored/faze projekta, procijenjene troškove i logički okvir;
- Preliminarna procjena uticaja na životnu sredinu i društvo (PESIA) uključujući okvir za Plan upravljanja zaštitom životne sredine i socijalna pitanja (ESMP); Okvir za otkup zemljišta i preseljenje (LARF), i preliminarni Plan angažovanja zainteresovanih strana (SEP);
- Preporuke za naredne korake i dalje akcije obezbjeđivanja finansiranja i implementacije Projekta, na primjer, tenderska dokumentacija za odabir usluga tehničke pomoći (TA).

1.3 Cilj ovog izvještaja

Ovaj izvještaj Studije izvodljivosti je glavna ključna tačka u okviru projekta. Sadrži sljedeće:

- kratak pregled projekta autoputa Bar-Boljare i pozadine projekta,

- kratak pregled procesa odabira preferirane opcije trase za kompletan koridor. Detaljne informacije o ovom procesu predstavljene su u Izvještaju o analizi opcija (prva verzija je dostavljena 14. novembra 2019. godine, revidirana verzija je dostavljena 15. juna 2020. god., odobrenje od strane Korisnika je dato 20. jula 2020. god. a od strane Vodeće međunarodne finansijske institucije (IFI) 16. novembra 2020. godine),
- rezime Idejnog rješenja preferirane opcije trase (dostavljen 16. februara 2021. god.), na osnovu trase odabrane u okviru faze analize opcija.
- analizu saobraćaja (privremeni izvještaj je pripremljen i dostavljen 20. avgusta 2019. godine), koja uključuje i postojeće uslove saobraćaja, opis saobraćajnog modela koji je posebno razvijen za ispitivani koridor, kao i prognoze saobraćaja za buduću mrežu za pomenute scenarije (scenariji BEZ projekta i SA projektom),
- pregled ekoloških i socijalnih uticaja projekta, kao što je prezentovano u Izvještaju o obimu (dostavljen 25. avgusta 2020. godine) i u Izvještaju o preliminarnoj procjeni uticaja na životnu sredinu i društvo (PESIA) (dostavljen 18. marta 2021. godine),
- Ekonomsku i finansijsku analizu, uključujući rezultate analize troškova i koristi (CBA) za preferiranu opciju trase, kao i potencijal za javno-privatno partnerstvo (JPP) za kompletan koridor autoputa Bar-Boljare,
- Glavne zaključke za realizaciju projekta.

Osim uvodnog poglavlja, ovaj izvještaj sadrži i sljedeće:

- Poglavlje 2 sadrži pregled preferirane opcije trase za autoput Bar-Boljare, nakon čega slijedi multikriterijumska analiza (MCA) i procjena identifikovanih alternativnih opcija trase iz Izvještaja analize opcija;
- Poglavlje 3 sadrži rezime Idejnog rješenja za preferiranu opciju trase kao i trošak iste;
- Poglavlje 4 sadrži pregled sprovedene analize saobraćaja, uključujući opis istraživanja i njihovih rezultata i razvoj saobraćajnog modela i prognoze saobraćaja;
- Poglavlje 5 sadrži rezime Procjene uticaja na životnu sredinu i društvo za projekat;
- Poglavlje 6 sadrži ekonomsku i finansijsku analizu sa CBA i PP procjenom za kompletan koridor autoputa Bar-Boljare, na osnovu datih procjena troškova i prognoza saobraćaja;
- Poglavlje 7 sadrži zaključke u vezi sa izvodljivošću projekta.

Takođe, ovaj izvještaj je dopunjen sa dva aneksa i prilogom:

- Prilog A: sadrži kompletan Konačni izvještaj Idejnog rješenja i njegove priloge;
- Prilog B: sadrži kompletan izvještaj konačna analize troškova i koristi i procjene javno-privatnog partnerstva kao i priloge istog;
- Dodatak: sadrži OD (Polazište-odredište) matrice korišćene prilikom dodjeljivanja saobraćajnog modela kao i detaljnu prezentaciju rezultata dodjele, uključujući mape gustine saobraćaja sa procjenom saobraćaja duž mreže.

Postojeći izvještaj uključuje ažurirane rezultate Studije izvodljivosti nakon komentara i preporuka korisnika projekta i vodeće međunarodne finansijske institucije na nacrt izvještaja o Studiji izvodljivosti. Glavne izmjene u odnosu na prethodnu verziju izvještaja su navedene u nastavku:

Saobraćajni model

- Povećanje elastičnosti vrijednosti vremena (VoT) sa 0,7 na 1 za poslovna i na 0,8 za privatna putovanja
- Predviđeni razvoj Luke Bar



Analiza troškova i koristi

- Ažurirane prognoze BDP-a i BDP/po glavi stanovnika zasnovane na najnovijim projekcijama EBRD-a do 2030. godine
- Uključivanje vrijednosti vremena VoT za teretni saobraćaj u analizu
- Obračun emisija sa efektom staklene bašte i ponovni obračun troškova zaštite životne sredine prema smjernicama vodeće međunarodne finansijske institucije

2 Preferirana opcija trase autoputa Bar-Boljare

Dužina autoputa Bar-Boljare u Crnoj Gori iznosi približno 180 km. Za potrebe ove tehničke pomoći, autoput je podijeljen na pet različitih dionica:

- Dionica I: Đurmani – Farmaci
- Dionica II: Farmaci - Smokovac (Obilaznica Podgorica)
- Dionica III: Smokovac – Mateševo
- Dionica IV: Mateševo – Andrijevića
- Dionica V: Andrijevića – Boljare

U fazi analize opcija u cilju odabira preferirane opcije za autoput Bar-Boljare, projektni tim je ispitao više različitih alternativnih trasa za svaku dionicu.

Dionica Smokovac-Mateševo se smatra "fiksni" dijelom trase autoputa (čija je izgradnja u toku). Za dionice Farmaci-Smokovac (Obilaznica Podgorica) i Mateševo-Andrijevića, pripremaju se Idejni projekti sa Procjenom uticaja na životnu sredinu i društvo u cilju dobijanja građevinskih dozvola u okviru potprojekata WB17-MNE-TRA-02 i WB17-MNE-TRA-03. Tri različita potprojekta su izvršili procjenu istih alternativa za ove dvije dionice, a pri čemu su timovi ovih potprojekata imali blisku saradnju.

Sve razrađene različite alternative su prezentovane u sljedećim tabelama:

Tabela 2-1 Varijante Dionice I Đurmani – Farmaci

RAZRAĐENE TRASE	UKUPNA DUŽINA (Km)
VARIJANTA 1	35.11
VARIJANTA 2	37.68
VARIJANTA 3	43.59
VARIJANTA 4	49.78

Tabela 2-2 Varijante Dionice II Farmaci - Smokovac (Obilaznica Podgorica)

RAZRAĐENE TRASE	UKUPNA DUŽINA (Km)
VARIJANTA 1	18.15
VARIJANTA 2	17.00
VARIJANTA 3	17.10
VARIJANTA 4	18.00

Tabela 2-3 Varijante IV Mateševo – Andrijevića

RAZRAĐENE TRASE	UKUPNA DUŽINA (Km)
VARIJANTA 1	23.06
VARIJANTA 2	23.14

Tabela 2-4 Varijante Dionice V Andrijevića – Boljare

RAZRAĐENE TRASE	UKUPNA DUŽINA (Km)
VARIJANTA V1-1	25.90
VARIJANTA V1-2	25.80
VARIJANTA V1-3	26.01
VARIJANTA V2-1	24.03

RAZRAĐENE TRASE	UKUPNA DUŽINA (Km)
VARIJANTA V2-2	29.18
VARIJANTA V2-3	25.84

Dionica I: Đurmani – Farmaci

Za dionicu I, projektni tim je identifikovao četiri različite alternative: Varijantu 1, Varijantu 2, Varijantu 3 i Varijantu 4.

Varijacije između varijanti ove dionice počinju na ulazu u postojeći tunel Sozina. Do stacionaže na Ch. 10+000 nijesu ispitivane druge alternativne trase jer je jedan krak autoputa već izgrađen, pri čemu je predviđeno i udvostručenje autoputa u ovoj pod-dionici. Od Ch. 10+000 pa nadalje razvijene su 4 alternativne opcije.

Generalno, Varijante 2, 3 i 4 su usmjerene ka sjeverozapadnom dijelu Skadarskog jezera pokušavajući da na optimalan način zaobiđu ekološki osjetljivo područje jezera i močvarna područja, dok se Varijanta 1 kreće jugoistočnim dijelom jezera, paralelno sa postojećim starim državnim putem i željezničkom prugom, prolazeći preko jezera i ekološki osjetljivog područja.

Dionica II: Farmaci - Smokovac (Obilaznica Podgorica)

Za ovu dionicu, razmatrene su i obrazložene četiri varijante. Varijante 1 i 2 imaju predloženu računsku brzinu $V_e = 100\text{km/h}$, Varijanta 3 ima predloženu računsku brzinu $V_e = 120\text{km/h}$, a Varijanta 4 je kombinacija Varijante 1 i 3 sa predloženom računskom brzinom $V_e = 120\text{km/h}$, izuzev za pod-dionicu od stacionaže Ch. 4+100 do stacionaže Ch. 7+600 varijante koja obuhvata brdo Zelenika sa računskom brzinom $V_e = 100\text{km/h}$.

Glavna razlika u obrazloženju razrađenih alternativa je u tome što varijante 1 i 4 obilaze brdo Zelenika, na taj način izbjegavajući izgradnju dugih tunela, za razliku od varijanti 2 i 3 koje prolaze tunelima kroz brdo Zelenika. Sve varijante mostom prelaze preko rijeka Tološi i Sitnica

Dionica III: Smokovac – Mateševo

Ova dionica počinje petljom Smokovac i završava posle petlje Mateševo na izlazu iz tunela na stacionaži Ch. 40+460. Ova dionica je trenutno u izgradnji, izvođači radova su kineske kompanije (CCCC i CRBC), pa se stoga smatra „fiksnom“. Kao rezultat, nijesu identifikovane varijante trase za ovu dionicu.

Dionica IV: Mateševo – Andrijevića

Za ovu dionicu, predložene su dvije različite alternative: Varijanta 1 i Varijanta 2. Ove dvije alternative su preciznije određene Varijante 1 i 2 iz Idejnog rješenja (Louis Berger).

Varijanta 1 ima dužinu od oko 23 km. Trasa ove alternative je poboljšana na nekoliko lokacija na kojima su tokom pripreme Idejnog rješenja identifikovane određene slabosti.

Varijanta 2 je odvojena od Varijante 1 duž dionice od stacionaže Ch. 7+550 do stacionaže Ch. 14+940.

Ova druga varijanta proučava koridor autoputa prema sjeveroistoku, u dolini rijeke Čestogaz.

Glavna razlika između dvije varijante je u tome što je predloženi tunel kod stacionaže Ch. 9+500 za otprilike 500 m kraći od tunela u okviru Varijante 1.

Dionica V: Andrijevića – Boljare

Ova posljednja dionica počinje poslije petlje Andrijevića i podijeljena je u dvije pod-dionice; prva pod-dionica je između Andrijeviće - Poda, a druga između Poda - Boljare.

Identifikovane su tri alternativne trase za prvu pod-dionicu i još tri za drugu pod-dionicu. Njihove glavne razlike su bile u načinu na koji zaobilaze grad Berane u prvoj pod-dionici i planinu Osozinu u drugoj pod-dionici.

Kraj ove dionice se nalazi na samoj granici Prostornog plana, neposredno prije granice sa Srbijom kod naselja Boljare.

Identifikacija preferiranih varijanti je detaljno prezentovana u **Izveštaju analize opcija**, a zasniva se na multikriterijumskoj analizi (MCA) koja je sprovedena u sljedećim uzastopnim koracima:

- Korak 1: Procjena svake varijante prema inženjerskim, ekološkim, socijalnim i saobraćajnim kriterijumima. Ova procjena ima za rezultat preferiranu opciju za svaku dionicu sa čisto tehničkih aspekata.
- Korak 2: Razmatranje elementa troška za svaku varijantu. Ocjene prvog koraka svake varijante se kombinuju sa ocjenama troškova. Rezultat koraka 2 je preferirana trasa autoputa Bar-Boljare.

Oba koraka MCA obuhvataju procjenu svake identifikovane varijante po dionici, kako bi se donijela odluka o preferiranoj opciji za svaku dionicu, a zatim donio zaključak o preferiranoj trasi autoputa Bar-Boljare.

Kategorije kriterijuma koje su odabrane za mjerenje učinka svake opcije u odnosu na ciljeve su sljedeće:

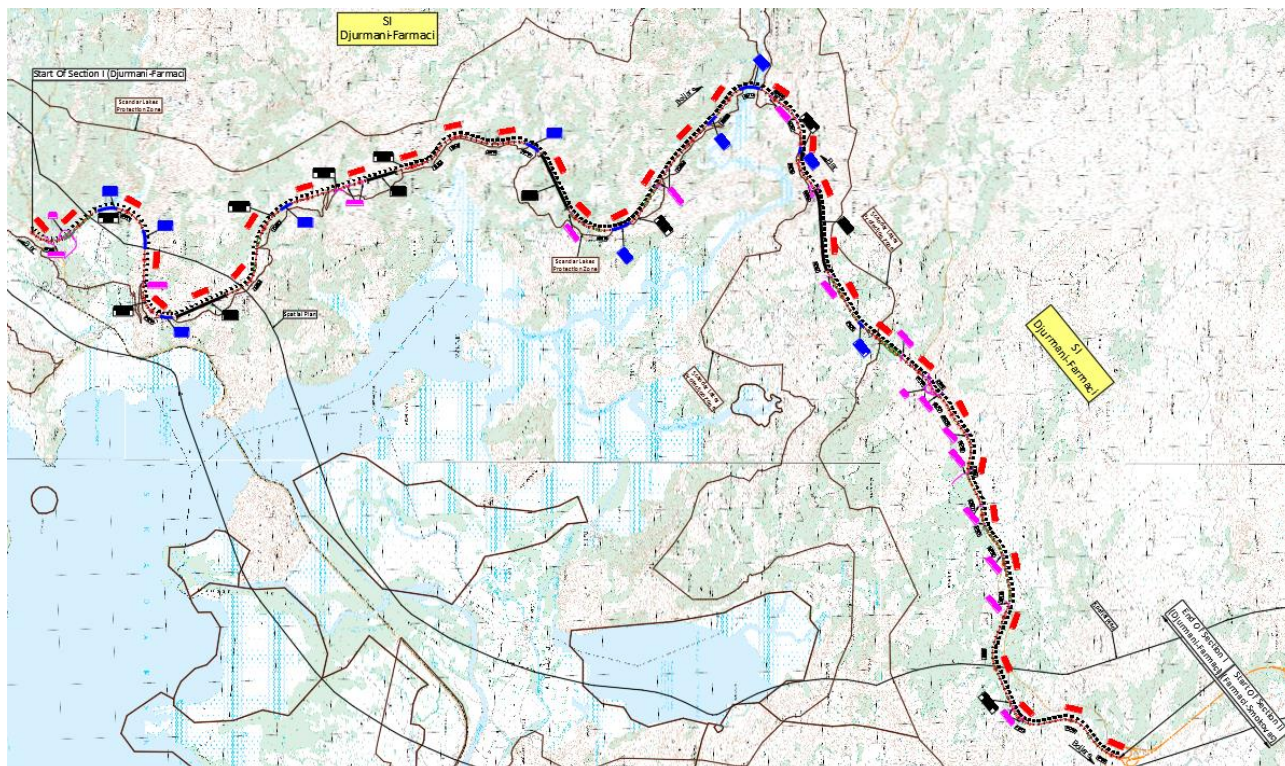
- Inženjerski i tehnički kriterijumi
- Kriterijumi ekonomske izvodljivosti
- Kriterijumi za saobraćaj i regionalnu integraciju
- Ekološki i socijalni kriterijumi
- Finansijski kriterijumi (samo za drugi korak multikriterijumske (MCA) procedure)

Identifikacija preferirane opcije za svaku dionicu se prvobitno zasnivala na multikriterijumskoj analizi (MCA). Međutim, varijante I.1 i I.2 (koje prolaze preko Skadarskog jezera) su diskvalifikovane zbog pravne neusklađenosti sa važećim crnogorskim zakonodavstvom kao i zbog identifikovanih važnih nedostataka/odstupanja koji bi značili odstupanje od Politike zaštite životne sredine i socijalne politike EBRD-a. Shodno tome, varijanta I.3 je na kraju odabrana za Dionicu I, koja zaobilazi Skadarsko jezero.

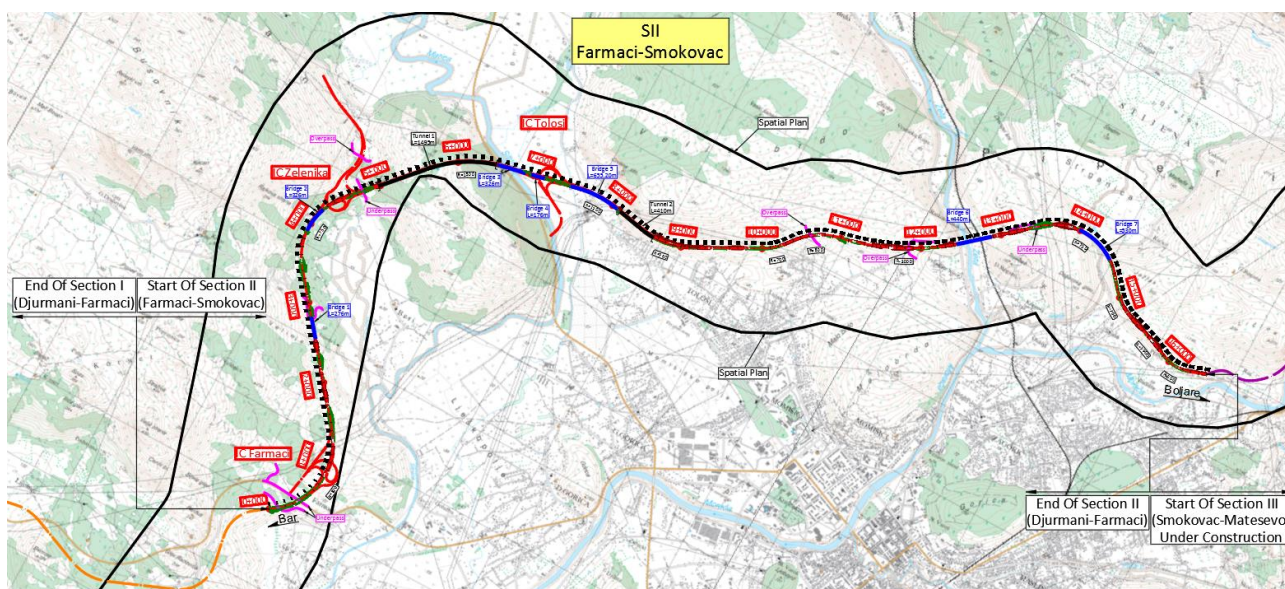
Kao rezultat faze analize opcija, preferirana opcija za autoput Bar-Boljare je predstavljena u sljedećoj tabeli i na slikama 2-1 do 2-4.

Tabela 2-5 Preferirane opcije Izveštaja analize opcija

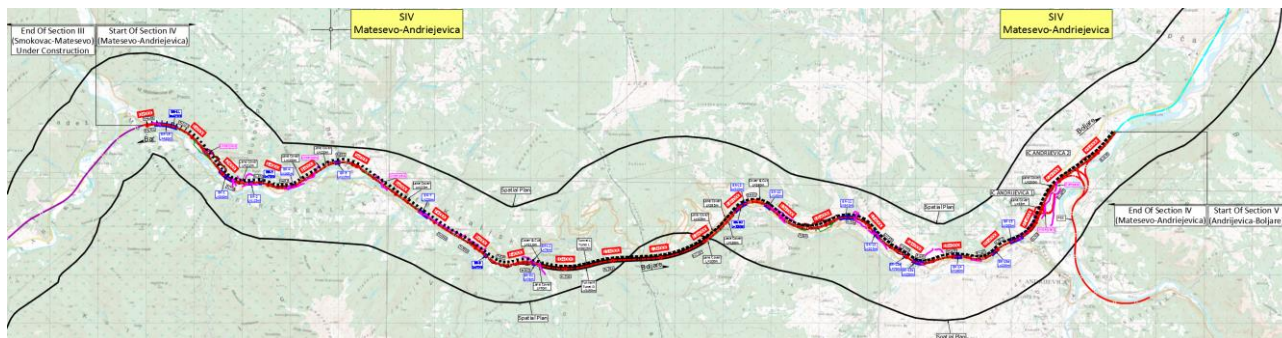
Kod dionice	Dionica	Varijanta	Dužina (km)
I	Đurmani- Farmaci	I.3	43.59
II	Farmaci - Smokovac (Obilaznica Podgorica)	II.3	17.10
IV	Mateševo - Andrijevica	IV.1	23.06
V	Andrijevica - Boljare	V.I.1 & V.II.2	55.08
	UKUPNO		138.83



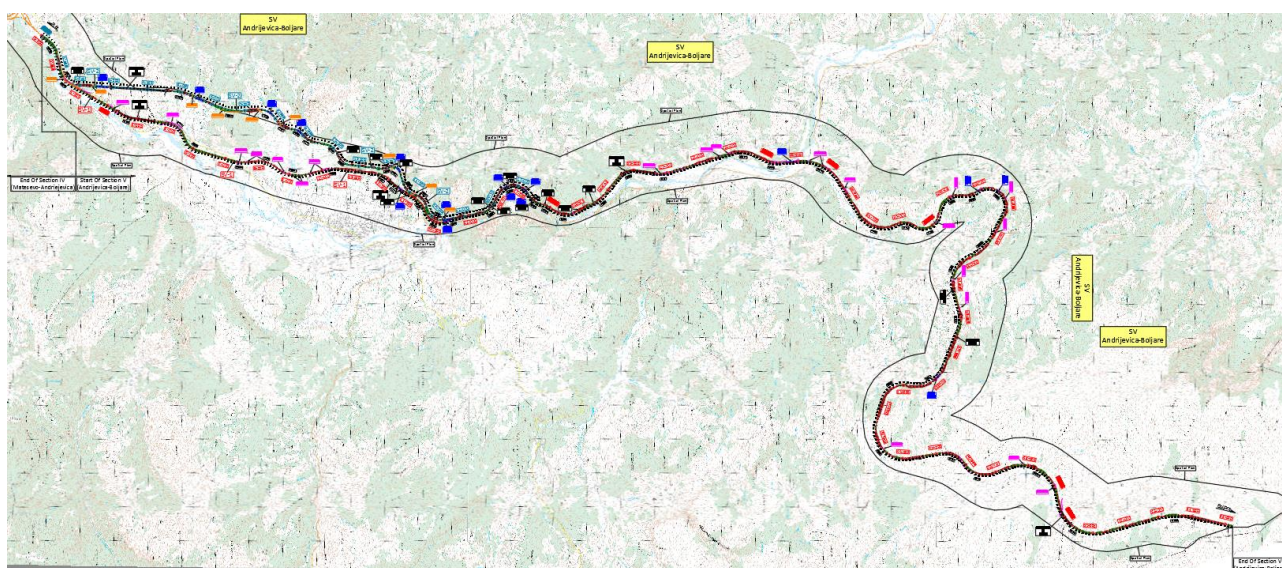
Slika 2-1 Preferirana opcija trase Dionice I



Slika 2-2 Preferirana opcija trase Dionice II



Slika 2-3 Preferirana opcija trase Dionice IV



Slika 2-4 Preferirana opcija trase Dionice V

Nakon završetka faze analize opcija, od projektnog tima je zatraženo da pripremi dodatnu varijantu za dionicu V sa nižom računskom brzinom ($V_e = 80\text{km/h}$) i užim tipičnim poprečnim presjekom, kako bi se smanjili troškovi dionice, a sledstveno tome i ukupan trošak autoputa.

U fazi Idejnog rješenja, projektni tim je razradio dodatnu alternativu koja se zasniva na alternativu koja je izabrana u fazi analize opcija projekta, a koja je prilagođena novoj računskoj brzini i optimizovana ili izmijenjena gdje god se smatralo da je to neophodno.

Dodatno, od projektnog tima je zatraženo da ispita novo rješenje za dionicu V, koje podrazumijeva dužu obilaznicu oko Berana koje je predloženo Prostornim planom Crne Gore i koje nije razmatrano u prethodnoj fazi projektovanja.

Na osnovu gore navedenog, konačni predlog trase za sve dionice, na način kako su razvijene u okviru Idejnog rješenja, je detaljnije predstavljen u narednom poglavlju.

3 Rezime Idejnog rješenja

3.1 Uvod

Prva pod-dionica **Dionice I**, do stacionaže 10+000, se smatra „fiksnom“ jer je jedan krak autoputa već izgrađen pri čemu je predviđeno dodavanje još jedne saobraćajne trake autoputa u ovoj pod-dionici.

Od stacionaže Ch. 10+000 pa nadalje predloženo projektno rješenje se kreće sjeverno do granica zaštićenog područja Skadarskog jezera u pokušaju da izbjegne ulazak u njega. Dužina ove dionice 33,51 km.

Na stacionaži Ch. 10+800 kod naselja Virpazar, predlaže se petlja koja će povezati novi autoput sa postojećim putem M-2.

Duž trase autoputa, teren je planinski što ima za rezultat primjenu uzastopnih horizontalnih krivina i velikog broja dugih mostova i tunela.

Na stacionaži približno Ch. 28+290, autoput mostom prelazi preko zaštićenog područja; na ovaj način nema uticaja na zaštićeno područje.

Na stacionaži Ch. 35+300 predlaže se još jedna petlja koja će povezivati novi autoput sa postojećim putem M-2.3.

Od stacionaže Ch. 35+600 nadalje, autoput se spaja sa postojećim putem Farmaci – Cetinje, proširujući ga i pretvarajući ga u autoput put sa 2x2 trake.

Na područjima gdje se nova predložena osa ukršta sa postojećom putnom mrežom predlažu se nadvožnjaci ili podvožnjaci. Dionica I se završava u oblasti Farmaci, neposredno prije petlje Farmaci I/C koja je dio sljedeće dionice.

Takođe, intencija projektnog tima je bila da se minimizira potreba za eksproprijacijom postojećih objekata.

Napominjemo da je rešenje koje je predloženo za dalje faze projektovanja, rješenje koje je ispitano nakon završetka faze analize opcija i da je zasnovano na varijanti I.3, koja je predložena tokom faze analize opcija.

Dionica II počinje u zoni ukrštanja sa magistralnim putem M-2.3, koji povezuje Podgoricu sa Cetinjem. Na stacionaži Ch. 1+000 predložena je petlja Farmaci za povezivanje dionice II sa postojećim putem M-2.3.

Nakon petlje Farmaci predloženo projektno rješenje ide ka sjeverozapadu do brda Zelenika. Na stacionaži Ch. 4+500 je predložena petlja Zelenika, za vezu dionice II autoputa Bar-Boljare i kontinentalne trase Jadransko-jonskog (AIC) autoputa.

Nakon toga, predložena trasa prolazi kroz brdo Zelenika tunelom, a zatim mostovima preko rijeka Mareze i Sitnice. Na stacionaži Ch. 7+000 se predlaže petlja Tološi za vezu između autoputa Bar-Boljare i magistralnog puta Danilovgrad – Podgorica.

Od rijeke Sitnice do kraja Dionice II (petlja Smokovac) predloženo rješenje prolazi kroz ograničenu zonu koridora između sjeverne granice grada Podgorice i obronaka Veljeg brda i Rogama.

Na kraju, Dionica II se horizontalno i vertikalno povezuje sa sljedećom dionicom (Smokovac – Mateševo) koja je u izgradnji i kojom je obuhvaćena i izgradnja petlje Smokovac.

Dionica IV počinje na kraju prethodne dionice Smokovac – Mateševo koja je u izgradnji. Projektovana je jajasta krivina zbog usklađivanja sa prethodnom dionicom puta. Ova alternativna trasa je poboljšana na nekoliko lokacija gdje su tokom faze Idejnog rješenja identifikovane određene slabosti.

Na primjer, na stacionaži Ch. 0+250, odmah nakon početka dionice, nova predložena osa se izmješta u pravcu sjevera kako bi se izbjeglo rušenje postojećeg groblja. Takođe, na stacionaži Ch. 15+000 se predlaže ponovno trasiranje kako bi se izbjegao konflikt sa postojećim grobljem.

Na nekoliko lokacija (npr. Stacionaže Ch. 2+000, 3+500 itd.) predloženo je ponovno trasiranje u cilju izbjegavanja nasipa i usjeka koji premašuju maksimalnu visinu od 25 m i 40 m.

Na stacionaži Ch. 9+500 i 13+000, na ulazu i izlazu iz dugog tunela (L=3,5 km), predloženo je ponovno trasiranje kako bi se izbjegao konflikt ulaznog i izlaznog dijela tunela sa koritom rijeke.

Na nekoliko lokacija (npr. Ch. 18+000 - 19+000, 20+000 - 21+000 itd.) predložene su nove trase kako bi se izbjegla naseljena područja koja nijesu uzeta u obzir u fazi izrade Idejnog rješenja.

Dionica V je poslednja (najsjevernija) dionica autoputa Bar-Boljare. Početak ove dionice je poslije petlje Andrijevice i podijeljena je u dvije pod-dionice: prva pod-dionica je od Andrijevice do Poda i druga od Poda do Boljara.

U okviru ove dionice su ispitana dva rješenja. Prvo rješenje SV_I se zasniva na preferiranim varijantama faze analize opcija, V.I.1 i V.II.2, ali sa računskom brzinom $V_e = 80$ km/h i uskim tipičnim poprečnim presjekom. Drugo rješenje SV_II predstavlja novu varijaciju rješenja SV_I koje od stacionaže Ch. 2+000 do stacionaže Ch. 17+000 pokušava da priđe dužoj obilaznici oko Berana koja je predviđena Prostornim planom Crne Gore.

Za prvu pod-dionicu do petlje Poda, od stacionaže Ch. 0+000 do stacionaže Ch. 7+500, sve alternativne trase SV_I prate istu rutu P2 puta, sa kojom dolazi do ukrštanja na određenim lokacijama, pa su u tom slučaju predviđeni podvoznjaci. U ovom području trasa prati podnožje planine, zapadno od opštine Berane, stvarajući ponegdje visoke usjeka prema planini, izbjegavajući što je moguće više eksproprijaciju postojećih objekata.

Druga alternativna trasa SV_II ima različitu rutu u odnosu na SV_I od stacionaže Ch. 2+000 do 15+000, krećući se dalje u pravcu zapada prema dužoj obilaznici oko Berana.

Nakon stacionaže Ch. 15+000 do Ch. 25+800 autoput se kreće paralelno sa rijekom Lim.

Na stacionaži Ch. 25+800 autoput prelazi rijeku Lim mostom u dužini 300m. Na stacionaži Ch. 25+905 se završava pod-dionica Andrijevice – Poda i počinje naredna pod-dionica Poda – Boljare.

Na stacionaži Ch. 26+100 pod-dionice Poda – Boljare je predložena petlja (petlja Poda) koja povezuje autoput sa postojećim putem E65. Od stacionaže Ch. 32+500 do 51+000 trasa ima pravac južno od planine Ostronosa pokušavajući da je izbegne.

Kraj ove dionice je na granici Prostornog plana, neposredno prije granice sa Srbijom kod naselja Boljare.

Na osnovu svih prezentovanih podataka za varijante 1 i 2 Dionice V, **čini se da varijanta 1 predstavlja preferiranu alternativu**, uglavnom zbog manjeg broja velikih konstrukcija u tunela, što sledstveno dovodi do nižih troškova izgradnje.

Na osnovu gore navedenih opisa trase, konačne dužine dionica autoputa Bar-Boljare, koje proizilaze iz Idejnog rješenja, su prezentovane u sljedećoj tabeli.

Dionica V ima računsku brzinu od 100 km/h, lokalno ponegdje smanjenu na 80 km/h kako bi se osigurao odgovarajući nivo bezbjednosti.

Tabela 3-1 Dionice Idejnog rješenja

Kod dionice	Dionica	Dužina (km)
I	Đurmani- Farmaci	43.51
II	Farmaci - Smokovac (Obilaznica Podgorica)	16.50
IV	Mateševo - Andrijevica	23.48
V	Andrijevica – Boljare	54.99 / 55.14
	UKUPNO	138.48 / 138.63

3.2 Standardi projektovanja trase puta

Autoput Bar-Boljare je projektovan kao autoput. Primijenjene računске brzine su $V_e = 100$ km/h za Dionice I, IV, V i $V_e = 120$ km/h za dionicu II.

Naročito za dionicu V, u određenim sekcijama je primenjen nagib profila od 6%, što je imalo za rezultat lokalno smanjenje brzine putovanja na 80km/h, kako bi se smanjio trošak, u skladu sa zahtjevom korisnika projekta.

Granične vrijednosti koje se odnose na računsku brzinu koja se koristi za definisanje rasporeda elemenata i uzdužnog profila autoputa, su prikazane u tabeli u nastavku.

Tabela 3-2 Projektovane granične vrijednosti

Kategorija	Parametar	Vrijednost		
		80km/h	100km/h	120km/h
GENERALNO	Projektovana brzina na autoputu	80km/h	100km/h	120km/h
	Projektovana brzina na prilaznim putevima	min 40 km/h		
	Max dužina pravca	20 V_e		
	Min zaustavna pregledna dužina	100m (125m)	150m (175m)	200m (250m)
	Min dužina preglednosti u preticanju	325m (475m)	400m (600m)	-
SITUACIONI PLAN	MinR horizontalne krive	240m	450m	650m
	MinR horizontalne krivine na prilaznim putevima	40m		
	Min dužina trake za spora vozila	800m		
UZDUŽNI PROFIL	MinR konveksnog preloma za autoput	4,500m	10,000m	-
	MinR konkavnog preloma za autoput	2,000m	3,000m	4,200m
	Max uzdužni nagib	6%	5%	4%
	Min uzdužni nagib na nasipima	0.5%		

Kategorija	Parametar	Vrijednost
	Min uzdužni nagib u usjeku	0.5%
	Min poprečni pad	2.5%
	Max poprečni pad	7%
	Prosječna vrijednost relativnog nagiba ivica kolovoza	0.5-0.75%
	Max uzdužni nagib u tunelima i objektima	T < 500 m: isto kao za otvoreni autoput 500 m < T < 1,000 m: 4% 1,000 m < T < 3,500 m: 3% T > 3,500 m: 1.5%
	MinR konveksnog preloma za prilazne puteve	500m
	MinR konkavnog preloma za prilazne puteve	700m
	Max uzdužni nagib za prilazne puteve	7% up; 8% dolje
POPREČNI PRESJEK AUTOPUTA	Traka za spora vozila	3.50m
	Zaustavne trake i niše	2.50m i 4.00m
	Zaustavna traka u tunelima ili na mostovima	Most < 150m & Tunel < 200m
	Ivične trake	0.30-0.50m
	Ivične trake između kolovozne i zaustavne trake	0.25-0.50 m
	Razdjelni pojas	3.0 or 4.0 m
	Bankina	1.0-1.5 m
	Slobodna visina	4.70+0.20 m
	Proračun ekvivalentnog saobraćajnog opterećenja vršiti sa referentnom osom od 115 kN	115 kN

3.3 Petlje i pristupni putevi

Izvršen je detaljan pregled kompletne lokalne mreže kao i analiza svih tačaka konflikta sa budućim autoputem.

Pregledana su i sva ukrštanja sa lokalnim i nekategorisanim putevima. S toga su predložene devijacije i denivelisani putni prelazi (nadvožnjaci, podvožnjaci itd.) kao što je prikazano na odgovarajućim crtežima (Aneks A).

Predviđeno je povezivanje ose autoputa Bar-Boljare sa postojećom ili budućom putnom mrežom denivelisanim raskrsnicama/petljama.

Topografija unutar zone koridora je veoma zahtjevna sa planinskim terenom duž većeg dijela puta, posebno nakon Obilaznice Podgorica do kraja autoputa u Boljarima.

Ipak, nastojće se gdje god je to moguće zbog topografije i i ostalih prostornih ograničenja projektovanje petlje u obliku „trube“. U područjima sa izuzetno planinskim terenom, petlje će biti oblika „simetrična poludjetelina“. Konačno, na mjestima gdje se petlja nalazi između 2 autoputa (npr. petlja Andrijevića) biće

projektovane petlje oblika „trougla“. Predviđeno je da se na većini petlji nalaze direktne veze, bez dodatnih pristupnih puteva; gdje god to nije moguće, biće projektovani i pristupni putevi.

Predviđene petlje po dionicama su predstavljene u sljedećoj tabeli:

Tabela 3-3 Petlje na autoputu Bar-Boljare po dionicama

Kod dionice	Dionica	Broj petlji	Naziv petlje	Komentar
I	Đurmani - Farmaci	2	Virpazar	Veza sa E65/M2 putem, petlja u obliku „trube“ sa pristupnim putem
			Cetinje	Veza sa M-2.3 putem Podgorica-Cetinje, petlja „simetrična polu-djetelina“
II	Farmaci - Smokovac (Obilaznica Podgorica)	3	Farmaci	Veza sa M-2.3 putem Podgorica-Cetinje, petlja „truba“
			Zelenika	Veza sa budućim Jadransko-jonskim autoputem, petlja „truba“
			Tološi	Veza sa E762/M18 putem, petlja „truba“
SIV	Mateševo - Andrijevića	2	Andrijevića	Petlja „truba“ za potrebe lokalnog saobraćaja i petlja „trougao“ za povezivanje sa autoputem. U prvoj fazi samo petlja „truba“. U drugoj fazi i petlja „truba“ i petlja „trougao“.
SV	Andrijevića - Boljare	2	Berane	Veza sa lokalnim putem Berane - Kolašin, petlja „simetrična polu-djetelina“
			Poda	Veza sa E65 putem Bijelo Polje – Poda, petlja „dijagonalna polu-djetelina“

3.4 Tipični poprečni presjek

Primijenjeni tipični poprečni presjeci za autoput, za usvojene računске brzine $V_e = 80\text{km/h}$, $V_e = 100\text{km/h}$ i $V_e = 120\text{ km/h}$, su prikazani u tabeli u nastavku.

Tabela 3-4 Parametri projektovanja za tipične poprečne presjeka autoputa Bar-Boljare za računске brzine $V_e = 80\text{km/h}$, 100km/h i 120km/h

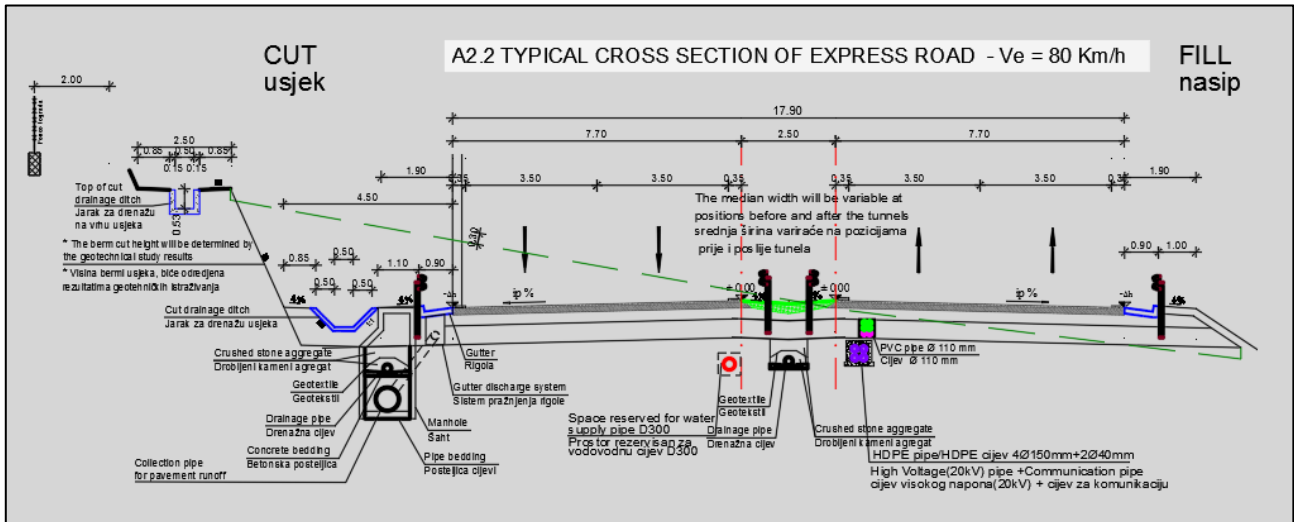
Parameter	$V_e (80\text{km/h})$	$V_e (100\text{km/h})$	$V_e (120\text{km/h})$
Širina voznih traka	4x3.50 m	4x3.50 m	4x3.75 m
Širina zaustavnih traka	-	2x2.50 m	2x2.50 m
Širina ivičnih traka uz vozne trake	2x0.35 m	2x0.35 m	2x0.50 m
Širina ivične trake uz zaustavnu traku	-	2x0.25 m	2x0.25 m
Širina razdjelnog pojasa	2.50 m	4.00 m	4.00 m

Na svim otvorenim dionicama trase, kao i u tunelima kraćim od 200 m i mostovima kraćim od 150 m, projektovane su zaustavne trake za računске brzine $V_e = 100\text{km/h}$ i 120km/h . Za računsku brzinu $V_e = 80\text{km/h}$ nijesu projektovane zaustavne trake.

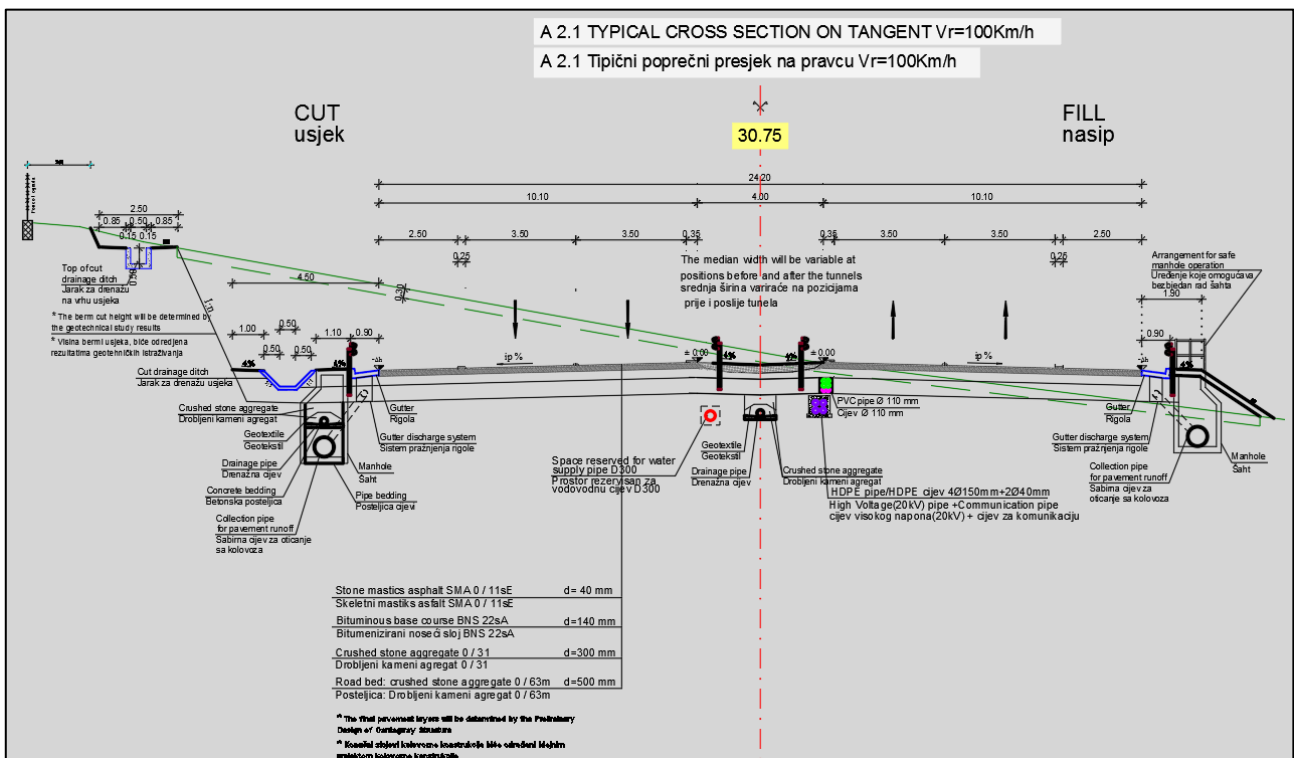
Bočna oplata za kolovoznu konstrukciju tipičnih poprečnih presjeka će slijediti sljedeće glavne principe:

1. Razdvajanje oticaja sa kolovoza i odvođenje odvojenim kanalima, primjenom sistema odvojenog sakupljanja. Na ovaj način je omogućeno prikupljanje oticaja sa kolovoza na autoputu i njegovo sprovođenje do jedinica za kontrolu zagađenja (PCU);
2. Što se tiče sigurnosne ograde, potrebno je primijeniti evropski standard EN1317, pri čemu je uzeta u obzir potrebna radna širina za izmjenu širine bankina.

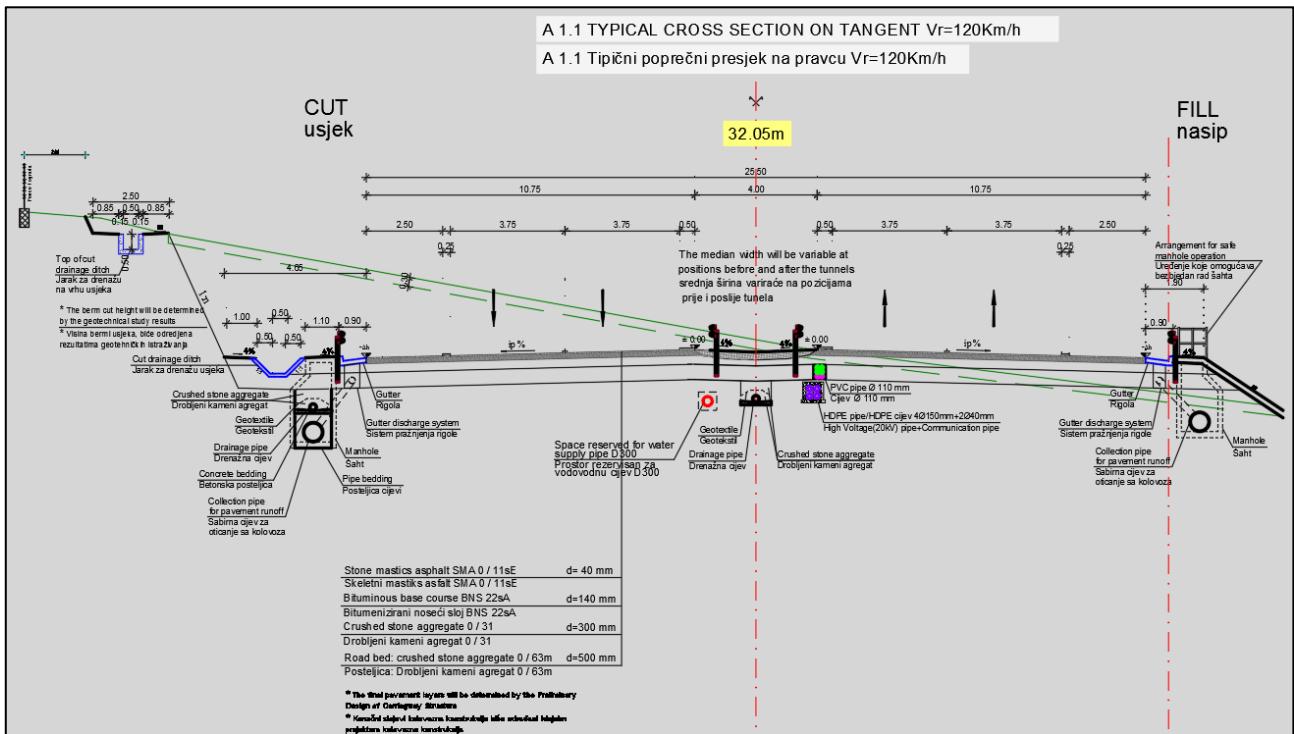
Uzimajući u obzir sve gore navedeno, primijenjena širina kolovoza iznosi oko 25m za dionice sa računskom brzinom 80km/h, 31m za dionice sa računskom brzinom 100 km/h i 32m za dionice sa računskom brzinom 120 km/h.



Slika 3-1 Tipični poprečni presjek– Ve=80 km/h



Slika 3-2 Tipični poprečni presjek – Ve=100 km/h



Slika 3-3 Tipični poprečni presjek – Ve=120 km/h

4 Analiza saobraćaja

4.1 Ciljevi analize saobraćaja

Analiza saobraćaja ima za cilj identifikovanje trenutnih uslova saobraćaja u Crnoj Gori kako bi se pripremio model saobraćajne tražnje za autoput Bar-Boljare. Postupci koji su sprovedeni u cilju pripreme modela saobraćajne tražnje, njegove kalibracije, validacije i predviđanja saobraćaja predmet su ovog poglavlja.

Tačnije, analiza saobraćaja se fokusira na:

- Identifikaciju trenutnih uslova saobraćaja u ispitivanoj oblasti;
- Prikupljanje prethodnih saobraćajnih studija, projekata i saobraćajnih modela ispitivane oblasti;
- Priprema modela saobraćajne tražnje;
- Kalibracija modela saobraćajne tražnje za baznu godinu (2019. god.); i
- Priprema predviđanja saobraćaja za aternativne scenarije.

Prije ispitivanja izvodljivosti izgradnje autoputa Bar-Boljare potrebno je detaljno poznavanje postojećih saobraćajnih uslova na tom području. Stoga su sprovedena ispitivanja saobraćaja u cilju prikupljanja podataka o saobraćaju, neophodnih kako za identifikaciju trenutnih saobraćajnih uslova u Crnoj Gori, tako i za analizu saobraćajne potražnje.

4.2 Pregled postojećih saobraćajnih studija i dostupnih podataka

U cilju identifikacije postojećih uslova saobraćaja u Crnoj Gori i izrade modela saobraćajne potražnje, prikupljeni su socio-ekonomski podaci i podaci o saobraćaju iz različitih izvora, i pregledana je relevantna dokumentacija koji se odnosi na planiranje i saobraćajne uslove u Crnoj Gori.

Tačnije, sljedeći izvori korišćeni su za prikupljanje podataka neophodnih za analizu trenutnih uslova i izradu modela saobraćajne potražnje u Crnoj Gori:

- MONTEPUT;
- Zavod za statistiku Crne Gore-MONSTAT;
- Evropski zavod za statistiku- EUROSTAT;
- Međunarodni monetarni fond (MMF);
- Godišnja makroekonomska baza podataka Evropske komisije - AMECO;
- Aerodromi Crne Gore AD.

Kao što je gore navedeno, dokumenta relevantna za procjenu saobraćajnih uslova u Crnoj Gori i razvoj autoputa Bar-Boljare su pregledana u cilju izrade modela saobraćajne potražnje. Najvažnija pregledana dokumenta su sljedeća:

1. „Strategija razvoja saobraćaja, Priprema Strategije razvoja saobraćaja za Crnu Goru“, SUEZ & ADK, 2017;
2. „Izveštaj o transportnom modelu i prikupljanju podataka, Priprema Strategije razvoja saobraćaja za Crnu Goru“, SUEZ & ADK, 2017;
3. „Izveštaj o analizi saobraćaja za Studiju izvodljivosti za Jadransko-jonski putni koridor (Ruta 1 i 2) Crne Gore i Albanije“, WYG, 2018.;

4. „Ažuriranje studije o regionalnoj infrastrukturi Balkana“ (REBIS), SYSTEMA Transport Planning Consultants & WYGI (finansirano od strane SVJETSKE BANKE kroz WBIF, WB7-REG-TRA-SD02), 2015.;
5. „Studija izvodljivosti za dva autoputa u Crnoj Gori - autoput Bar-Boljare“, Louis Berger Development Consultants, 2008.;
6. „Priprema Studije izvodljivosti za prioritetnu obilaznicu na Crnogorskom primorju (SEETO Ruta 1)“, SYSTEMA & CesCOWI, 2016.;
7. „Studija putarine: Autoput Bar – Boljare, Crna Gora“, Scott Wilson Ltd, 2008.

4.3 Postojeći saobraćajni uslovi i tokovi putne mreže

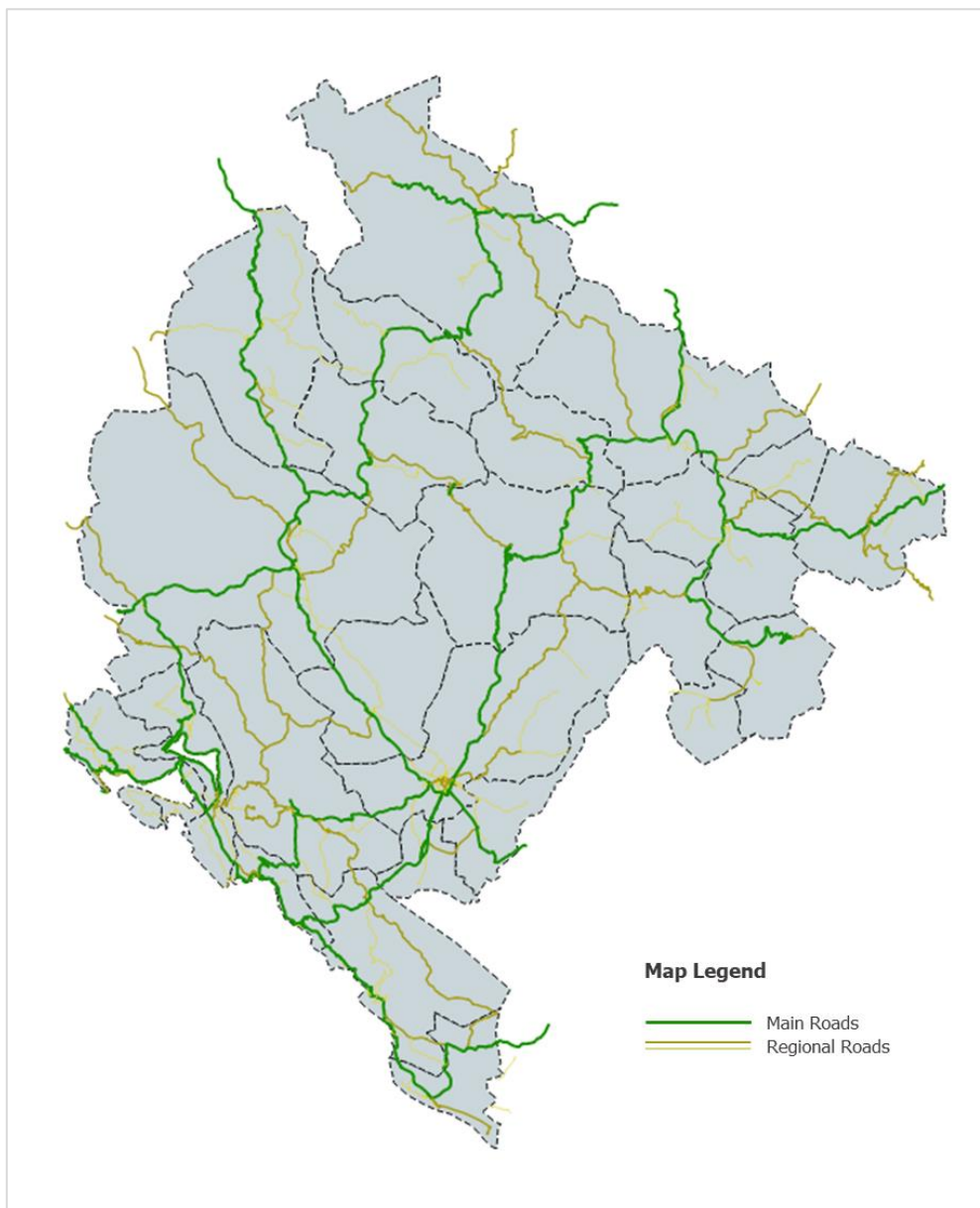
Crna Gora se suočava sa značajnim pitanjima koja se tiču saobraćajne infrastrukture, tačnije, razvoja i stanja putne mreže. Mala brzina i minimalni poprečni presjeci kao i značajan broj saobraćajnih nezgoda su među glavnim karakteristikama trenutne situacije u pogledu drumskog saobraćaja u Crnoj Gori. Pored toga, trenutno stanje putne mreže ima direktan uticaj na slabu povezanost zemlje sa susjednim zemljama i ostatkom Evrope.

Glavni putevi imaju po jedan kolovoz, sa jednom saobraćajnom trakom po pravcu (a povremeno i trećom saobraćajnom trakom za preticanje). Što se tiče stanja putne mreže, kolovoz je prilično dobar na većini glavnih puteva. Međutim, na performanse i pouzdanost putne mreže u pogledu vremena putovanja utiče činjenica da se jezgrena mreža sastoji od autoputeva sa dvije trake, često na brdovitom ili planinskom terenu (25% mreže je na nadmorskoj visini iznad 1.000 m). Maksimalno ograničenje brzine na magistralnim putevima je 80 km/h (što ukazuje na niske standarde projektovanja), dok je za regionalne puteve maksimalno ograničenje brzine 50 km/h

Morfološka struktura terena je glavna prepreka za razvoj sigurne i komforne putne mreže. Potreba za razvojem poboljšane putne mreže se javila tokom posljednjih godina, imajući u vidu značajan porast turizma, kao i znatan porast teretnog saobraćaja. Zbog toga je izgradnja novog autoputa koji povezuje primorsku regiju Crne Gore sa granicom sa Srbijom više nego neophodna.

Prolazeći kroz Crnu Goru, autoput Bar-Boljare povezuje područja sa različitim nivoima saobraćajne infrastrukture. Područje južno od Podgorice i susjedna područja su razvijenija, dok je područje od Mateševa do Andrijevice jedno od najnerazvijenijih u zemlji. Ne postoji značajna saobraćajna infrastruktura od Crnca do granice sa Srbijom. Postojeća međunarodna veza je put prema Bijelom Polju i graničnom prelazu Dobrakovo.

Na slici u nastavku je prikazana postojeća putna mreža u Crnoj Gori. Zelenom bojom predstavljene su glavne saobraćajnice, dok su žutom predstavljeni regionalni putevi.



slika 4- Glavna putna mreža u Crnoj Gori

Na osnovu dostupnih statističkih podataka o saobraćaju za 2018. godinu (MONSTAT), drumski saobraćaj čini 69% prevoza putnika (88% kopneni prevoz) i 21% teretnog prevoza (46% kopneni prevoz). Najveći obim saobraćaja zabilježen je u okolini Podgorice, koja je glavni i najveći grad u Crnoj Gori, i primorskom području na jugu zemlje.

Tabela 4-1 Statistika drumskog saobraćaja

Godina	DRUMSKI SAOBRAĆAJ			
	Putnici	Putnici -km	Tone	Tone-km
	U hiljadama	U hiljadama	U hiljadama	U hiljadama
2010.	6,209	80,833	1,839	166,564
2011.	6,240	80,166	1,247	102,465
2012.	5,726	111,242	398	76,450
2013.	6,220	108,802	684	67,305
2014.	6,889	107,537	639	122,483
2015.	6,987	109,621	768	139,717
2016.	7,544	113,798	852	120,582
2017.	7,575	114,196	839	103,417
2018.	7,618	115,333	810	78,332

Izvor: MONSTAT

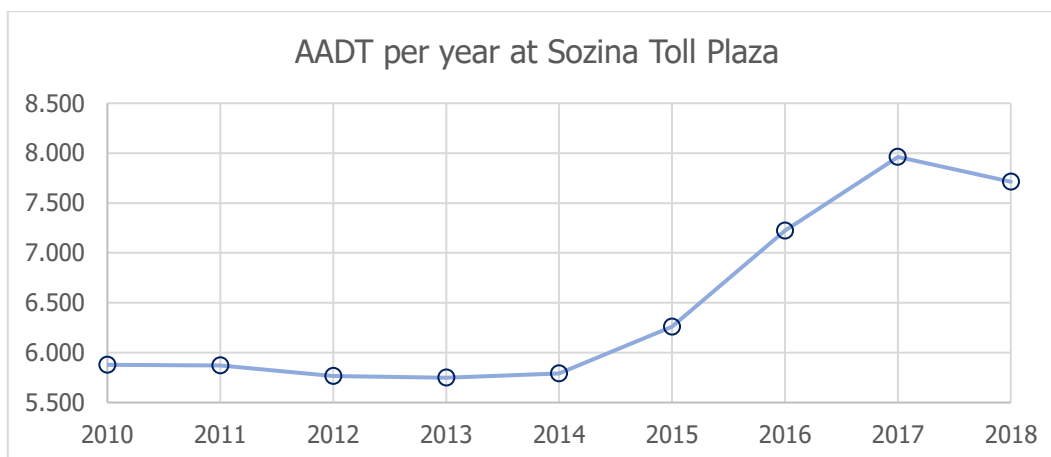
Kao što je i prikazano u gornjoj tabeli, raspoloživi statistički podaci drumskog saobraćaja pokazuju da je prisutan trend povećanja putničkog drumskog saobraćaja tokom posljednjih nekoliko godina, dok se teretni drumski saobraćaj smanjuje od 2010. godine.

Takođe, trend porasta drumskog saobraćaja tokom poslednjih godina je prikazan u sljedećoj tabeli, u kojoj je prikazan saobraćaj (AADT) na naplatnom punktu tunela Sozina, prema podacima Monteput-a.

Tabela 4-2 Prosječan dnevni saobraćaj na godišnjem nivou (AADT) na naplatnom punktu tunela Sozina

Godina	AADT	Godišnja varijacija
2010.	5,879	-
2011.	5,872	-0.1%
2012.	5,767	-1.8%
2013.	5,749	-0.3%
2014.	5,792	0.8%
2015.	6,261	8.1%
2016.	7,222	15.3%
2017.	7,962	10.2%
2018.	7,713	-3.1%

Prema gornjoj tabeli, drumski saobraćaj na naplatnom punktu tunela Sozina je relativno konstantan od 2010. do 2014. godine, dok se od 2015. godine primećuje značajan porast. Pored toga, AADT na naplatnom punktu tunela Sozina je grafički predstavljen na sljedećoj slici.



Slika 4-1 Varijacija AADT po godinama na naplatnom punktu tunela Sozina

Dodatni saobraćajni tokovi (AADT) duž putne mreže Crne Gore, prema podacima Monteput-a za 2018. godinu, su prikazani u sljedećoj tabeli.

Tabela 4-3 Saobraćajni tokovi na putnoj mreži Crne Gore (AADT)

Lokacija	Dionica puta	AADT
Z. S. Zeta	Virpazar – Podgorica	9,380
Vitalac	Vilusi - Niksic	4,304
Radanovici	Krtolska raskrsnica – Budva	16,643
Dragalj	Lipci – Grahovo	2,474
Kumbor	Herceg Novi – Kamenari	11,967

4.4 Pregled rezultata istraživanja saobraćaja

Sprovedeno je nekoliko istraživanja saobraćaja u cilju prikupljanja svih bitnih podataka za izradu saobraćajnog modela, kao i definisanja ključnih parametara za analizu potražnje autoputa Bar-Boljare. Tačnije, sprovedena su sljedeća istraživanja saobraćaja:

- Automatsko brojanje saobraćaja (ATC);
- Istraživanje vremena putovanja;
- Anketa učesnika u saobraćaju na putu (RSI);
- Ručno klasifikovanje saobraćaja (MCC); i
- Istraživanje iskazane preferencije (SP).

Istraživanja saobraćaja su organizovana na odgovarajući način i sprovedena u periodu od kraja maja mjeseca do ranog juna (između 31/5/2019 i 8/6/2019). Cilj istraživanja je bio prikupljanje podataka potrebnih za analizu postojećih uslova drumskog saobraćaja i izrada modela saobraćajne potražnje. Model saobraćajne potražnje izrađen je za baznu godinu (2019.), i korišćen je za predviđanje saobraćaja.

U poglavljima koja slijede je dat kratak opis i glavni rezultati istraživanja saobraćaja sprovedenih u Crnoj Gori.

4.4.1 Automatsko brojanje saobraćaja

Cilj **automatskog brojanja saobraćaja** (ATC) je snimanje svih vozila (prema definisanim klasama) koja prolaze kroz lokaciju brojanja u oba smjera, u definisanom vremenskom periodu (tj. svaki sat u periodu od 24 časa od 00:00 do 24 časa, u trajanju od jedne nedelje).

Brojanje saobraćaja obavljeno je koristeći automatske brojače METROCOUNT 5600. Podaci su prikupljeni za sljedeće kategorije vozila (Tabela 4-4).

Tabela 4-4 ATC klasifikacija vozila

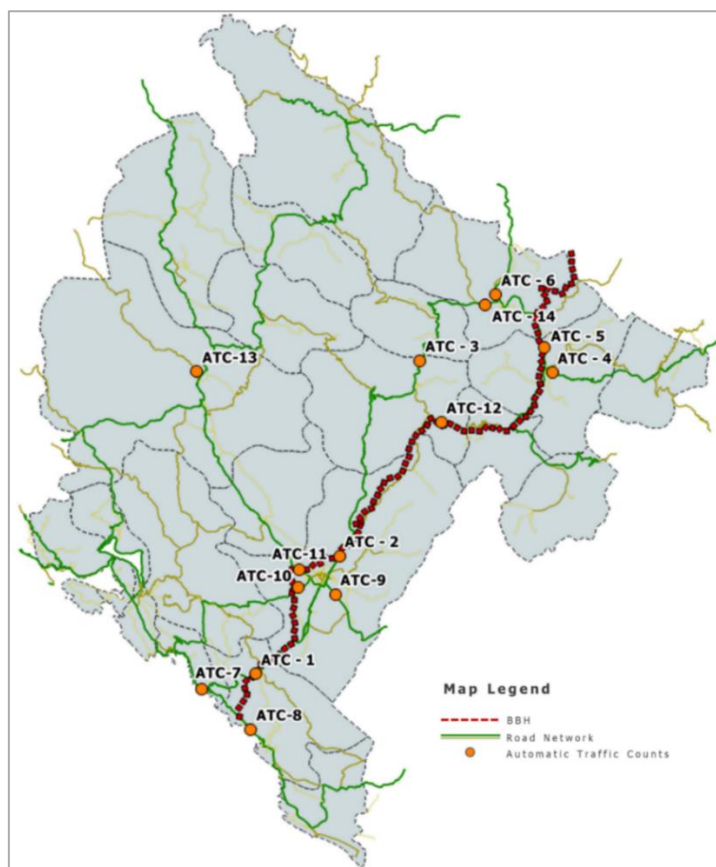
S/N	Klasa vozila
1	Motocikli
2	Putnički automobili, kombiji
3	Autobusi
4	Teška teretna vozila sa 2 osovine
5	Teška teretna vozila sa 3 osovine
6	Teška teretna vozila sa 4+ osovine i zglobni kamioni

Lokacija brojača je od strateškog značaja, i prilikom identifikacije lokacija uzimaju se u obzir različiti kriterijumi, kao što su:

- a) Lokacija stalnih brojača saobraćaja koji su trenutno u funkciji;
- b) Odabrane lokacije za anketiranje učesnika u saobraćaju;
- c) Shema klasifikacije puta unutar ispitivane oblasti;
- d) Lokalno iskustvo u vezi sa postojećim obrascima saobraćaja.

Za potrebe ove studije, automatski brojači su 24 časa radili čitave sedmice na izabranim lokacijama bilježeći saobraćaj u oba smjera. Automatsko brojanje saobraćaja sprovedeno je na 14 lokacija, od kojih se 6 poklapa sa RSI lokacijama, i na 8 dodatnih lokacija duž crnogorske putne mreže. Lokacije istraživanja koja su vršena tokom prethodnih studija u Crnoj Gori, kao i sistem zoniranja saobraćajnog modela uzeti su u obzir kako bi se utvrdile lokacije za istraživanja u okviru ove studije.

Na mapi koja slijedi prikazane su lokacije ATC-a.



Slika 4-2 Lokacije automatskih brojača saobraćaja u Crnoj Gori

Glavni rezultati ATC-a su prosječni dnevni saobraćaj (ADT) za period od 7 dana, zatim prosječni dnevni saobraćaj (ADT) za period od 5 radnih dana i ADT za dane vikenda. Pomenuti rezultati predstavljeni su u tabeli u nastavku.

Tabela 4-5 Prosječan dnevni promet saobraćaja (ADT) – broj vozila po pravcu na svakoj lokaciji ispitivanja

Lokacija	Opis	Pravac	Prosječan dnevni promet saobraćaja		Prosječan promet- radni dani		Prosječan promet vikend	
			Saobraćaj na dnevnom nivou	% teških teretnih vozila	Saobraćaj na dnevnom nivou	% teških teretnih vozila	Saobraćaj na dnevnom nivou	% teških teretnih vozila
ATC-1	Podgorica – Virpazar	prema Podgorici	4,433	7.2	4,266	8.0	4,848	5.4
		prema Virpazaru	4,546	7.5	4,525	8.1	4,596	5.8
ATC-2	Podgorica – Biocce	prema Podgorici	4,201	8.5	4,185	8.9	4,236	7.3
		prema Bioču	4,091	9.1	4,115	9.9	4,030	7.3
ATC-3	Kolasin – Mojkovac	prema Kolašinu	2,629	12.0	2,660	12.7	2,549	10.3

Lokacija	Opis	Pravac	Prosječan dnevni promet saobraćaja		Prosječan promet- radni dani		Prosječan prometvikend	
			Saobraćaj na dnevnom nivou	% teških teretnih vozila	Saobraćaj na dnevnom nivou	% teških teretnih vozila	Saobraćaj na dnevnom nivou	% teških teretnih vozila
		prema Mojkovcu	2,494	12.3	2,516	13.2	2,443	9.9
ATC-4	Berane – Rozaje	prema Beranama	1,608	5.2	1,669	5.3	1,452	5.2
		prema Rozaju	1,586	5.9	1,598	5.9	1,556	6.1
ATC-5	Berane – Bijelo Polje	prema Beranama	2,019	6.9	2,073	6.9	1,882	6.7
		prema Bijelom Polju	2,126	7.6	2,216	7.8	1,901	7.3
ATC-6	Mojkovac – Bijelo Polje	prema Mojkovcu	4,461	7.3	4,619	7.5	4,065	6.7
		prema Bijelom Polju	4,439	7.0	4,584	7.4	4,080	5.7
ATC-7	Budva – Petrovac	prema Budvi	4,400	6.2	4,429	6.4	4,329	5.6
		prema Petrovcu	4,471	6.6	4,391	6.8	4,672	5.9
ATC-8	Sutomore – Bar	prema Sutomoru	7,973	5.3	8,015	5.6	7,868	4.5
		prema Baru	8,041	5.6	8,082	6.0	7,940	4.7
ATC-9	Podgorica – Tuzi	prema Podgorici	6,467	4.8	6,541	5.2	6,280	3.6
		prema Tuzima	6,497	4.3	6,550	4.6	6,362	3.6
ATC-10	Podgorica – Cetinje	prema Podgorici	6,229	5.7	6,114	6.1	6,518	4.6
		prema Cetinju	6,210	5.7	6,216	6.1	6,191	4.7
ATC-11	Podgorica – Nikšić	prema Podgorici	6,979	6.9	7,136	7.3	6,586	5.6
		prema Nikšiću	6,561	7.3	6,691	7.7	6,240	6.3
ATC-12	Mateševo – Andrijevica	prema Mateševu	125	5.6	118	6.8	144	4.2
		prema Andrijevici	140	4.3	143	4.2	133	3.8
ATC-13	Nikšić – Jasenov Polje	prema Nikšiću	1,208	4.8	1,141	5.5	1,370	3.3
		prema Jasenovom Polju	1,101	5.9	1,073	6.8	1,175	3.9

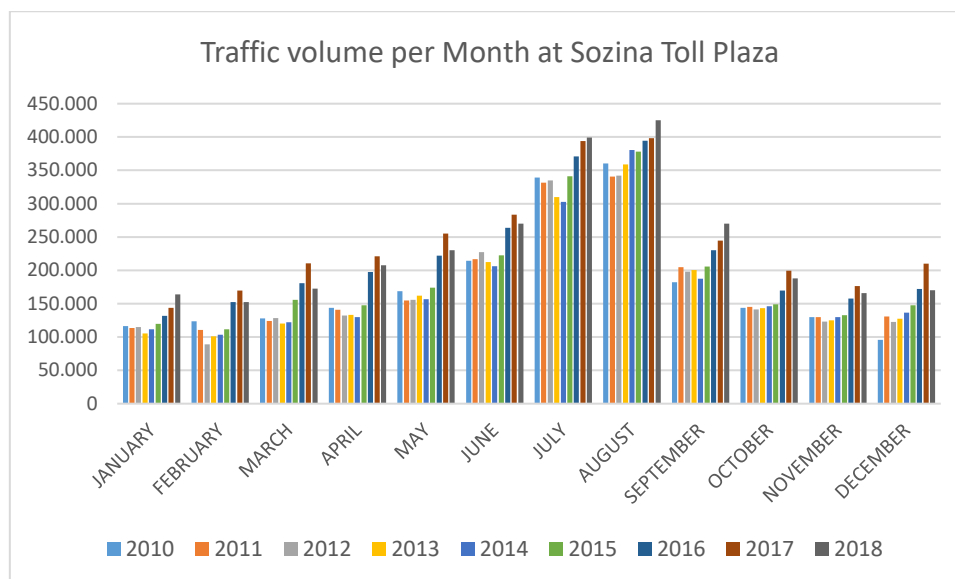
Lokacija	Opis	Pravac	Prosječan dnevni promet saobraćaja		Prosječan promet- radni dani		Prosječan prometvikend	
			Saobraćaj na dnevnom nivou	% teških teretnih vozila	Saobraćaj na dnevnom nivou	% teških teretnih vozila	Saobraćaj na dnevnom nivou	% teških teretnih vozila
ATC-14	Bajišta – Kruševo	prema Bajištu	2,702	12.9	2,724	13.5	2,643	11.1
		prema Kruševu	2,399	11.4	2,327	12.3	2,580	9.4

Posmatrajući rezultate predstavljene u gornjoj tabeli, može se zaključiti se da je najveći obim saobraćaja u okolini Podgorice, glavnog grada Crne Gore, i u primorskom području. Luka Bar, glavna luka u zemlji, se nalazi na jugu duž obalnog područja, kao i razne značajne turističke oblasti koje privlače kako domaće tako i inostrane posjetioce. Osim toga, značajan obim saobraćaja uočen je u blizini Bijelog Polja, koji predstavlja veliki grad koji generiše ali i privlači saobraćaj, na sjeveru Crne Gore. Istovremeno, veliki obim saobraćaja od/do Bijelog Polja posljedica je činjenice da se grad nalazi duž postojećeg međunarodnog puta koji se koristi za putovanja iz/u Srbiju, preko graničnog prelaza Dobrakovo. Prosječan godišnji dnevni saobraćaj (AADT)

4.4.1.1 Prosječan godišnji dnevni saobraćaj (AADT)

Na osnovu ADT-a, procijenjen je prosječan godišnji dnevni saobraćaj (AADT) za svaku lokaciju na kojoj je vršeno brojanje saobraćaja, koristeći odgovarajuće sezonske faktore. Za procjenu ovih faktora korišćeni su podaci brojanja saobraćaja na naplatnom punktu tunela Sozina, kao što je opisano u poglavlju 4.3. Primjena ovih faktora na evidentirani saobraćaj je od suštinske važnosti da bi se uzela u obzir sezonalnost saobraćaja u okviru procene AADT.

Brojanje saobraćaja na naplatnom punktu tunela Sozina se smatra reprezentativnim za područje istraživanja, jer tunel Sozina čini dio ispitivane oblasti. Na osnovu podataka prikazanih na sljedećoj slici koja prikazuje obim saobraćaja na mjesečnom nivou na naplatnom punktu tunela Sozina, zaključuje se da je varijacija obima saobraćaja na mjesečnom nivou konstantna za vremenski period 2010-2018. Stoga se pretpostavlja da su podaci o saobraćaju za 2018. godinu reprezentativni za sezonalnost saobraćaja za tipičnu godinu i da bi se mogli koristiti za izračunavanje faktora sezonskog prilagođavanja.



Slika 4-3 Obim saobraćaja po mjesecima na naplatnom punktu tunela Sozina (2010-2018)

U sljedećoj tabeli je prikazan obim saobraćaja na naplatnom punktu tunela Sozina za 2018. godinu.

Tabela 4-6 Obim saobraćaja po mjesecima na naplatnom punktu tunela Sozina (godina 2018. godine)

Mjesec	Obim saobraćaja
Januar	163,939
Februar	152,545
Mart	172,456
April	207,844
Maj	230,328
Jun	270,153
Jul	399,005
Avgust	425,063
Septembar	270,062
Oktobar	187,873
Novembar	165,784
Decembar	170,254
Prosjek	234,609

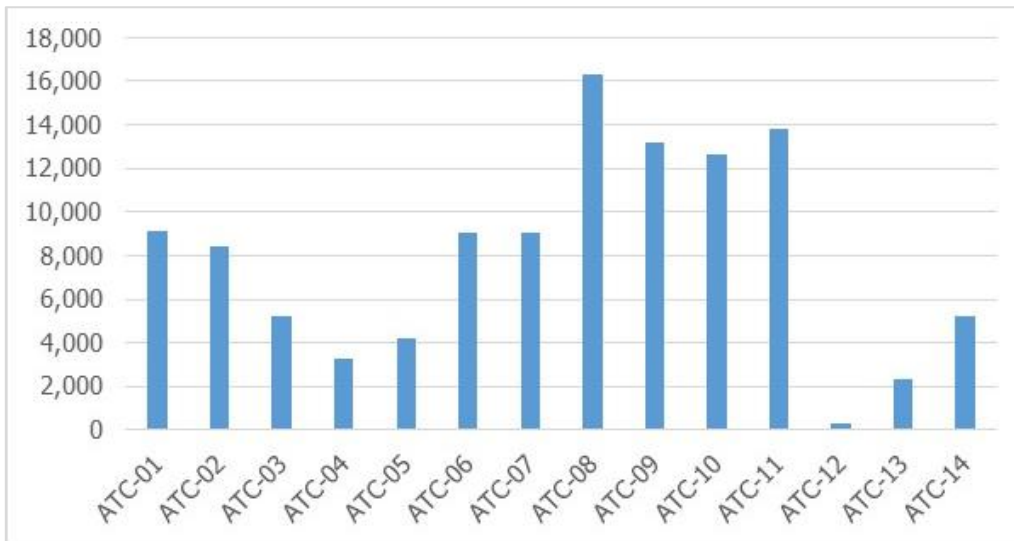
Faktori sezonskog prilagođavanja po mjesecima su izračunati dijeljenjem mjesečnih obima saobraćaja sa ukupnim obimom saobraćaja u 2018. godini. Izračunate vrijednosti su prikazane u tabeli u nastavku.

Tabela 4-7 Faktori sezonskog prilagođavanja po mjesecima

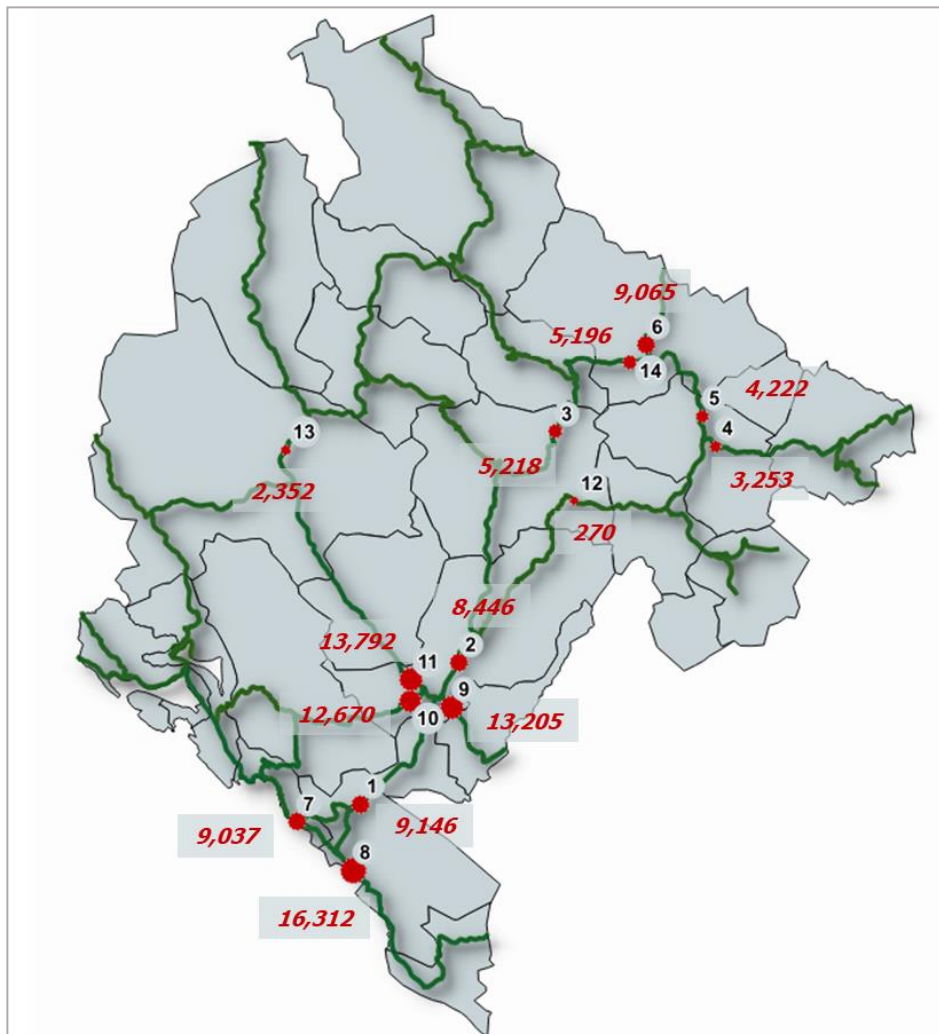
Mjesec	Faktor sezonskog prilagođavanja
Januar	0.70
Februar	0.65
Mart	0.74
April	0.89
Maj	0.98
Jun	1.15
Jul	1.70
Avgust	1.81
Septembar	1.15
Oktobar	0.80
Novembar	0.71
Decembar	0.73

Zatim je procijenjen AADT za svaku lokaciju na kojoj je vršeno brojanje saobraćaja dijeljenjem vrijednosti prosječnog dnevnog saobraćaja (ADT) sa faktorom sezonskog prilagođavanja za mjesec maj.

Na slikama u nastavku su prikazani rezultati procijenjenog prosječnog godišnjeg dnevnog saobraćaja (AADT) za svaku lokaciju na kojoj je vršeno brojanje saobraćaja za oba smjera kretanja saobraćaja (grafikon i mapa).



Slika 4-4 AADT po lokaciji brojača saobraćaja

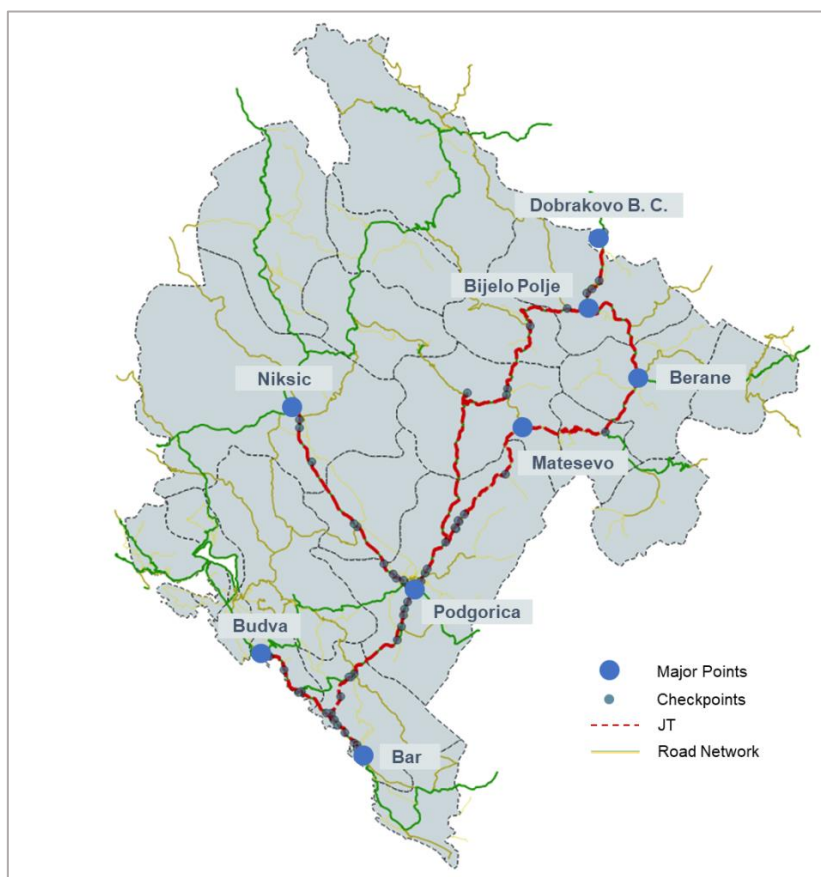


Slika 4-5 AADT po lokaciji brojača saobraćaja

4.4.2 Istraživanje vremena putovanja

Osim automatskog brojanja saobraćaja, sprovedena su i istraživanja vremena putovanja.

Cilj istraživanja vremena putovanja je računanje vremena putovanja po određenim rutama, uzimajući u obzir stvarne saobraćajne uslove. Na mapi koja slijedi predstavljene su rute na kojima je bilježeno vrijeme putovanja.



Slika 4-6 Mapa vremena putovanja i kontrolnih tačaka

Glavni rezultati istraživanja vremena putovanja, vrijeme putovanja i brzina putovanja na odabranim kontrolnim trasama prezentovani su u tabeli u nastavku.

Tabela 4-8 Rezultati vremena putovanja

S/N	Kod trase	Trasa	Pravac prema	Vrijeme putovanja (min)	Brzina putovanja (km/hour)
1	JT - 1a	Podgorica - Bar	Bar	52	58.26
2	JT - 1b	Bar - Budva	Budva	42	52.87
3	JT - 1c	Budva - Podgorica	Podgorica	71	57.23
4	JT - 2a	Podgorica - Nikšić	Nikšić	61	51.48
5	JT - 2b	Nikšić - Podgorica	Podgorica	54	58.24
6	JT - 3a	Podgorica - Mateševo - Berane	Berane	193	36.13
7	JT - 3b	Berane - Mateševo - Podgorica	Podgorica	187	37.23
8	JT - 4a	Berane - Bijelo Polje - Podgorica	Podgorica	148	57.77

S/N	Kod trase	Trasa	Pravac prema	Vrijeme putovanja (min)	Brzina putovanja (km/hour)
9	JT - 4b	Podgorica - Bijelo Polje - Berane	Berane	148	57.90
10	JT - 5a	Bijelo Polje – GP Dobrakovo	Dobrakovo B.C.	23	49.06
11	JT - 5b	GP Dobrakovo - Bijelo Polje	Bijelo Polje	22	50.98

Na osnovu dobijenih rezultata istraživanja, zaključujemo da je prosječna brzina kretanja od 50km/h do 60km/h na većini odabranih ruta. Međutim, na putnom pravcu Podgorica-Mateševo-Berane prosječna brzina u oba smjera mnogo je niža (oko 37km/h).

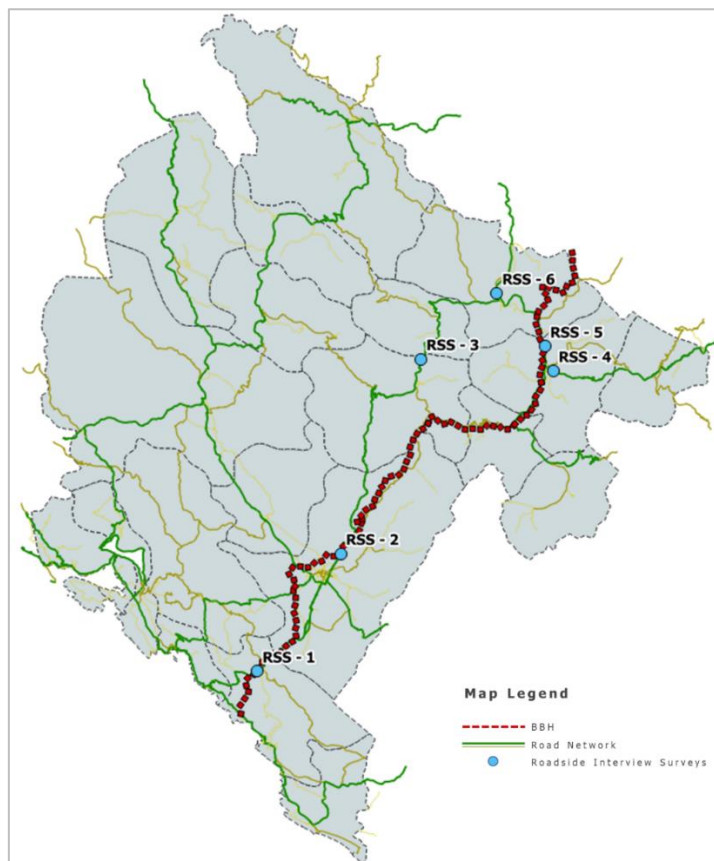


Slika 4-7 Prosječna brzina putovanja (km/h)

4.4.3 Anketa učesnika u saobraćaju na putu

Anketa učesnika u saobraćaju na putu (RSI) je vrsta ankete koja se koristi za prikupljanje podataka o Polazištu i Odredištu. Njegova glavna svrha je identifikovanje postojećih obrazaca putovanja. Rezultati ovog istraživanja koriste se za procjenu OD (Polazište-odredište) matrice kao i za kalibraciju i validaciju modela saobraćajne tražnje.

U okviru ove studije, ankete učesnika u saobraćaju na putu sprovedene su na 6 lokacija duž postojeće putne mreže, koja povezuje južni dio sa sjevernim dijelom Crne Gore. Na mapi u nastavku su prikazane lokacije na kojima je vršeno anketiranje.



Slika 4-8 Mapa lokacija na kojima je vršeno anketiranje

Anketa učesnika u saobraćaju na putu (RSI) su sprovedene na odabranim lokacijama ose puta na kojima je bilo dovoljno prostora da bi se intervjuisanje obavilo bezbjedno i za vozače i za anketare. Vozači su direktno intervjuisani, na stanicama pored puta, kako bi se utvrdile karakteristike njihovog putovanja duž cjelokupnog ispitivanog područja.

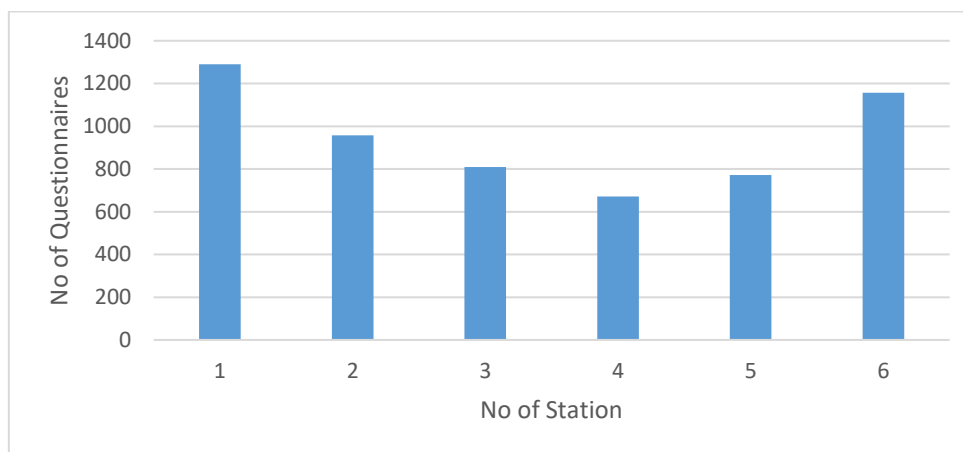
RSI na svakoj lokaciji sprovodila su 3 do 4 anketara, za jedan smjer saobraćaja, jedan radni dan i pokrivali su jutarnji i popodnevni period (07:00-19:00).

Anketirani su vozači svih vrsta vozila, osim vozila hitne pomoći. Putem RSI-ja dobijeni su podaci o putovanjima vozača/putnika, uključujući sljedeće podatke:

1. Tip vozila;
2. Popunjenost kapaciteta;
3. Polazište trenutnog putovanja;
4. Odredište trenutnog putovanja;
5. Mjesto prebivališta (polazište, odredište, drugo mjesto u Crnoj Gori, druga država);
6. Svrha putovanja (klasifikovana u posebne kategorije kao što su poslovna putovanja, turistička putovanja, itd.);
7. Učestalost putovanja;
8. Prolazak kroz naplatnu rampu tunela Sozina; i
9. Za teška **teretna vozila** bilježen je procenat tereta i vrsta robe koja se prevozi.

Tokom anketiranja učesnika u saobraćaju na šest lokacija je prikupljeno ukupno 5.658 upitnika. Broj ispitanika (broj popunjenih upitnika) po RSI stanici je prezentovan na grafikonu u nastavku.

Prema dobijenim rezultatima, najveći broj upitnika popunjen je na stanicama 1 i 6. Stanica 1 se nalazila u južnom dijelu Crne Gore, na putnom pravcu koji povezuje Bar sa Podgoricom, gdje je zabilježen i najveći protok saobraćaja. Stanica 6 se nalazila u sjevernom dijelu zemlje, u blizini grada Bijelo Polje. I na ovom putnom pravcu zabilježena je značajna količina saobraćaja, jer je Bijelo Polje centar cijelog područja, a takođe je blizu glavnog graničnog prelaza sa Srbijom, Dobrakovo.



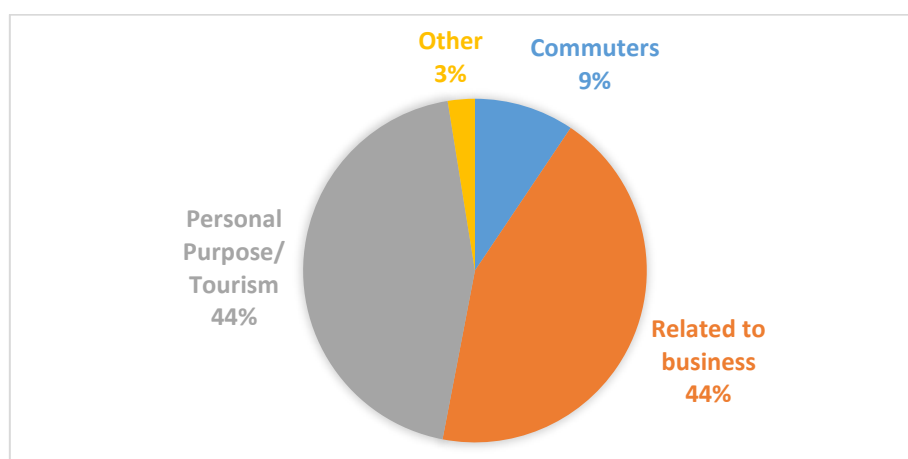
Slika 4-9 Broj popunjenih upitnika po stanicama

4.4.3.1 Statistički podaci OD putovanja

Statistički podaci OD putovanja koji su dobijeni tokom anketiranja predstavljeni su na grafikonima u nastavku.

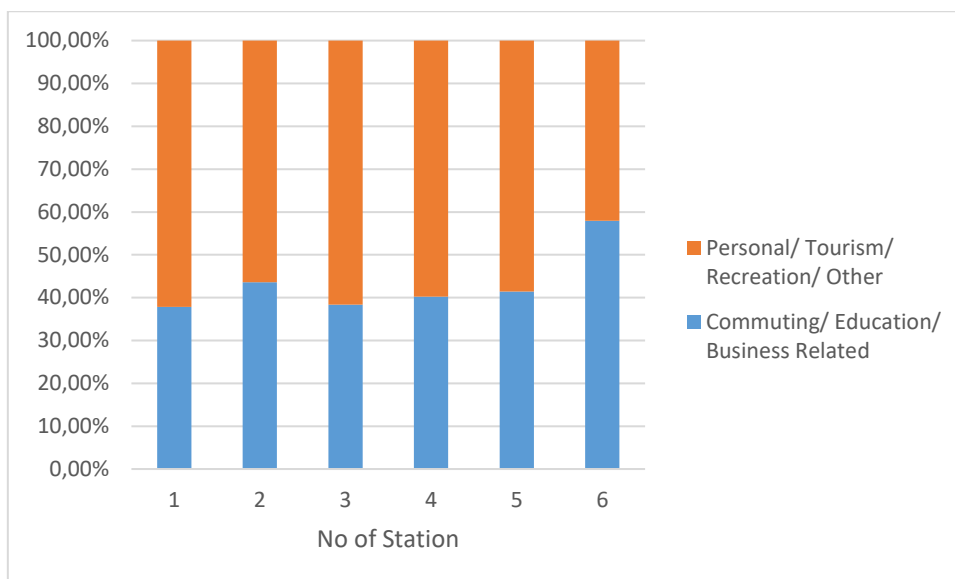
Svrha putovanja

Prema rezultatima predstavljenim na grafikonu u nastavku, svrha putovanja za većinu evidentiranih putovanja bila je povezana sa poslovnom (44%) ili ličnom svrhom (44%). Samo 9% putnika je izjavilo da je putovanje svakodnevno, a samo 3% se nije izjasnilo u vezi svrhe putovanja (ostalo).



Slika 4-10 Svrha putovanja za OD putovanja

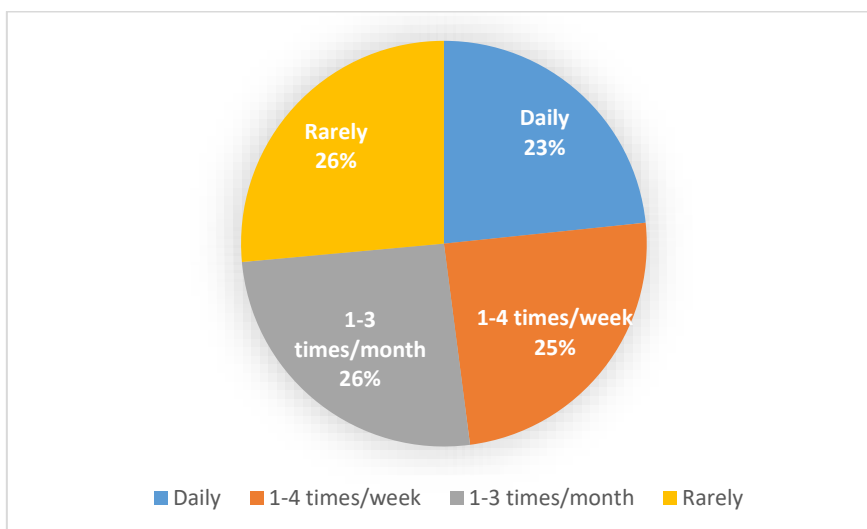
Štaviše, detaljnije je identifikovana svrha putovanja po RSI stanicama (slika 4-12). Lična svrha/turizam/ rekreacija je naznačeno kao svrha putovanja za većinu putovanja na 5 od 6 RSI stanica. Na 6. RSI stanici, glavna svrha putovanja je bila putovanje na posao ili zbog posla.



Slika 4-11 Svrha putovanja po RSI lokacijama

Učestalost putovanja

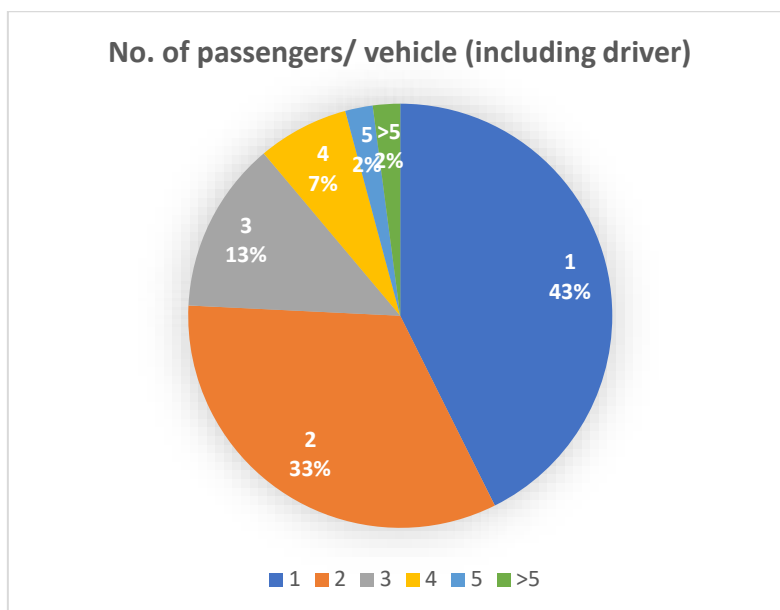
Što se tiče učestalosti zabilježenih putovanja, putovanja su gotovo podjednako raspoređena u četiri kategorije: dnevno (23%), 1-4 puta/nedeljno (25%), 1-3 puta/mjesečno (26%) i rijetko (26%) (Slika Slika 4-13).



Slika 4-12 Učestalost putovanja za OD putovanja

Popunjenost automobila

Na slici u nastavku je prikazana popunjenost automobila koja su učestvovala u anketiranju. Kao što je prikazano, popunjenost automobila je bila jednaka 1 putnik (vozač) za 43% evidentiranih vozila i 2 putnika (vozač i jedan putnik) za 33% vozila. Popunjenost automobila za preostalih 24% bila je tri ili više putnika.



Slika 4-13 Popunjenost automobila

4.4.4 Ručno klasifikovanje saobraćaja

Ručno klasifikovano brojanje saobraćaja sprovedeno je tokom perioda od 12 sati (zajedno sa anketiranjem učesnika saobraćaja). Ručno klasifikovanje saobraćaja sprovedeno je na istim lokacijama kao i RSI, zajedno sa anketom učesnika u saobraćaju na putu (RSI) i istraživanjima navedenih preferenci (SP), tokom jednog dana za jedan pravac u saobraćaju. Vozila su klasifikovana u sljedećih osam (8) kategorija:

- Motocikli;
- Putnički automobili i taksi vozila;
- Kombi vozila;
- Kamioni sa 2 osovine;
- Kamioni sa 3 osovine;
- Kamioni sa 4+ osovine;
- Minibusevi (do 12 sjedišta); i
- Autobusi.

Objedinjeni rezultati Ručno klasifikovanog saobraćaja (MCC) predstavljeni su u tabeli u nastavku. Tačnije, u Tabeli 4-9 je predstavljen ukupan broj vozila evidentiranih tokom MCC-a kao i procenat teških teretnih vozila po stanici.

Tabela 4-9 MCC Rezultati (ukupan broj vozila i procenat teških teretnih vozila)

Vremenski period	Broj stanica											
	MCC-1		MCC-2		MCC-3		MCC-4		MCC-5		MCC-6	
	Ukupan broj vozila	% teških teretnih vozila	Ukupan broj vozila	% teških teretnih vozila	Ukupan broj vozila	% teških teretnih vozila	Ukupan broj vozila	% teških teretnih vozila	Ukupan broj vozila	% teških teretnih vozila	Ukupan broj vozila	% teških teretnih vozila
07:00 - 08:00	271	5.5%	265	7.5%	84	7.1%	87	14.9%	78	2.6%	201	5.5%
08:00 - 09:00	294	10.5%	270	12.6%	101	11.9%	77	6.5%	86	12.8%	319	8.2%
09:00 - 10:00	309	6.8%	227	8.4%	146	13.0%	89	6.7%	120	9.2%	242	5.8%
10:00 - 11:00	334	8.1%	229	9.6%	162	10.5%	91	7.7%	159	6.3%	307	8.5%
11:00 - 12:00	301	12.6%	266	8.6%	153	7.2%	110	8.2%	170	4.7%	284	8.1%
12:00 - 13:00	290	15.2%	243	12.8%	163	6.1%	133	9.8%	169	4.1%	309	10.7%
13:00 - 14:00	316	12.3%	238	10.1%	170	17.1%	111	3.6%	195	12.3%	297	9.4%
14:00 - 15:00	321	12.8%	263	12.5%	170	7.6%	108	1.9%	188	5.9%	239	9.6%
15:00 - 16:00	354	11.9%	233	10.7%	160	18.1%	115	6.1%	186	5.9%	262	11.1%
16:00 - 17:00	303	10.6%	238	8.4%	171	21.6%	114	1.8%	159	3.8%	352	7.7%
17:00 - 18:00	324	8.0%	209	11.5%	197	11.2%	124	4.8%	154	5.8%	393	12.2%
18:00 - 19:00	325	7.1%	218	7.3%	186	16.1%	88	5.7%	119	5.9%	265	9.1%

4.4.5 Istraživanje navedenih preferenci

Da bi se simulirali stvarni uslovi saobraćaja u Crnoj Gori, od velike je važnosti bilo razmotriti faktore koji utiču na raspoređivanje mreže (izbor trase), tj. troškove i vrijeme putovanja. Tačna procjena troškova vremena je komplikovana i kako bi se pravilno izvršila, uvodi se i utvrđuje vrijednost vremena (VoT). Da bi se procijenila vrijednost vremena u Crnoj Gori, sprovedeno je istraživanje navedenih preferenci (SP).

Glavni cilj istraživanja navedenih preferenci (SP) je evidentiranje spremnosti plaćanja korišćenja novog autoputa kao i procjena VoT-a učesnika u saobraćaju. U okviru ovog istraživanja anketar vozaču predlaže razne scenarije kako bi odabrao najatraktivnije ili najprikladnije. Svaki scenario je različita kombinacija troškova i vremena za određeno putovanje.

Istraživanja navedenih preferenci su sprovedena na istim lokacijama i u istom vremenskom periodu kao i RSI, u jednom pravcu za putnička vozila i kombi vozila. Osim toga, istraživanja navedenih preferenci za kamione vršena su u preduzećima koja imaju vozne parkove, u Luci Bar i na graničnom prelazu Dobrakovo.

Istraživanja navedenih preferenci su sprovedena u jednom pravcu saobraćaja, od strane 1 ili 2 anketara, tokom jednog radnog dana u jutarnjim i popodnevrim vršnim časovima (period od 12 sati).

Potreban je određeni broj ispitanika po kategoriji vozila da bi se obezbijedila validnost istraživanja inavedenih preferenci i njenih rezultata. Takođe, kako bi svrha putovanja mogla uticati na VoT, tokom anketiranja treba obuhvatiti sve moguće svrhe putovanja.

U tabeli koja slijedi prikazan je broj upitnika ispunjenih u okviru istraživanja navedenih preferenci po kategoriji korisnika (kategorija vozila, svrha putovanja). Ukupno je obavljeno 1.102 intervjua.

Tabela 4-10 Uzorak istraživanja navedenih preferenci

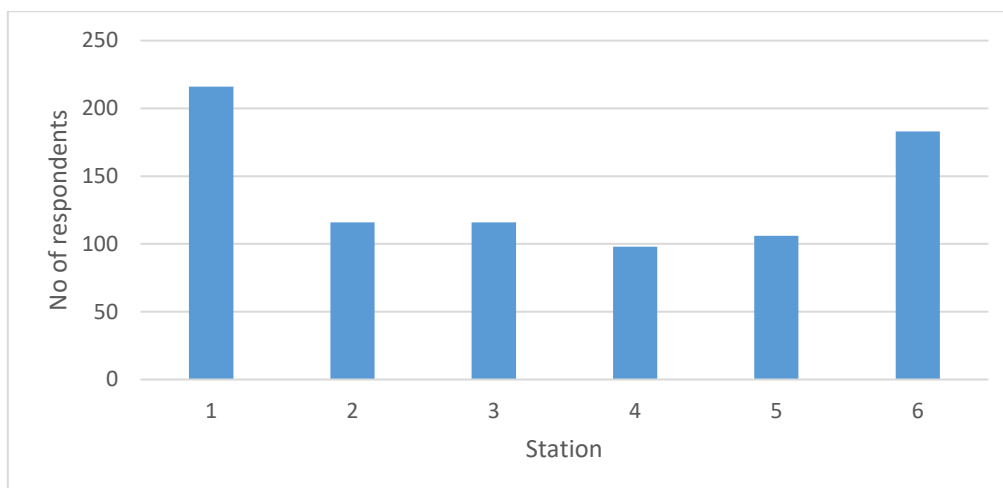
Kategorija vozila	Svrha putovanja	Udaljenost putovanja	Potreban uzorak	Broj popunjenih upitnika
Laka vozila	Svakodnevna putovanja	-	18 (x6 stanica) = 108	138
	Poslovna putovanja	Kratka	18 (x6 stanica) = 108	107
		Duga	18 (x6 stanica) = 108	187
	Putovanje u lične svrhe i ostalo	Kratka	18 (x6 stanica) = 108	147
Duga		18 (x6 stanica) = 108	255	
Teška teretna vozila	Luka Bar	Kratka i duga	40	92
	Granični prelaz	Kratka i duga	40	74
	Kompanije	Kratka i duga	80	102
Ukupno			700	1,102

4.4.5.1 Rezultati istraživanja navedenih preferenci

Putnička vozila

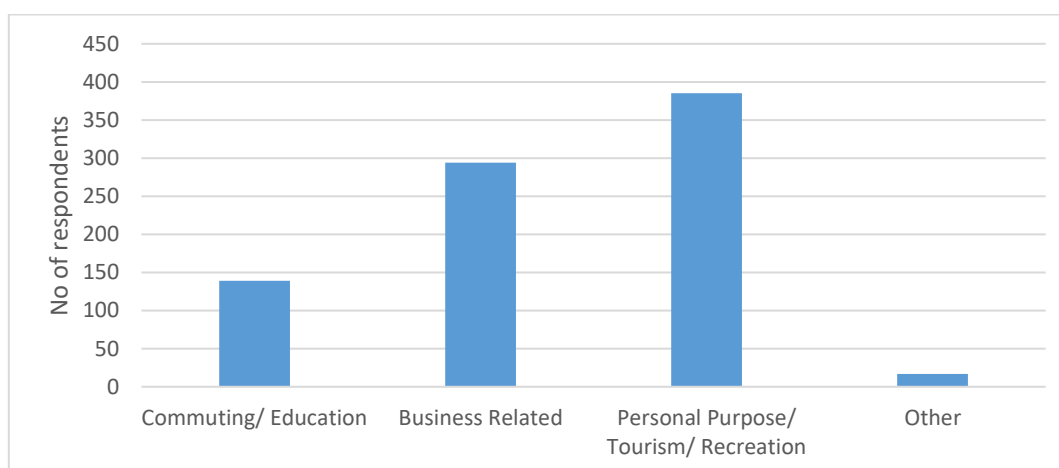
Broj ispitanika koji su učestvovali u istraživanju navedenih preferenci (SP) po lokaciji istraživanja (stanicama) prikazan je na slici 4-15. Prema grafikonu koji slijedi, više od 200 (maksimalan broj) ispitanika je učestvovalo u istraživanju na stanici 1, dok je značajan broj ispitanika (više od 150) učestvovalo u istraživanju na stanici 6. Stanica 1 se nalazila u južnom dijelu Crne Gore, na putnom pravcu koji povezuje Bar sa Podgoricom, gdje je i zabilježen najveći tok saobraćaja.

Stanica 6 se nalazila u sjevernom dijelu zemlje, u blizini opštine Bijelo Polje. I na ovom putnom pravcu zabilježena je značajna količina saobraćaja, jer je Bijelo Polje centar cijelog područja, a takođe, je blizu glavnog graničnog prelaza sa Srbijom, Dobrakovo.



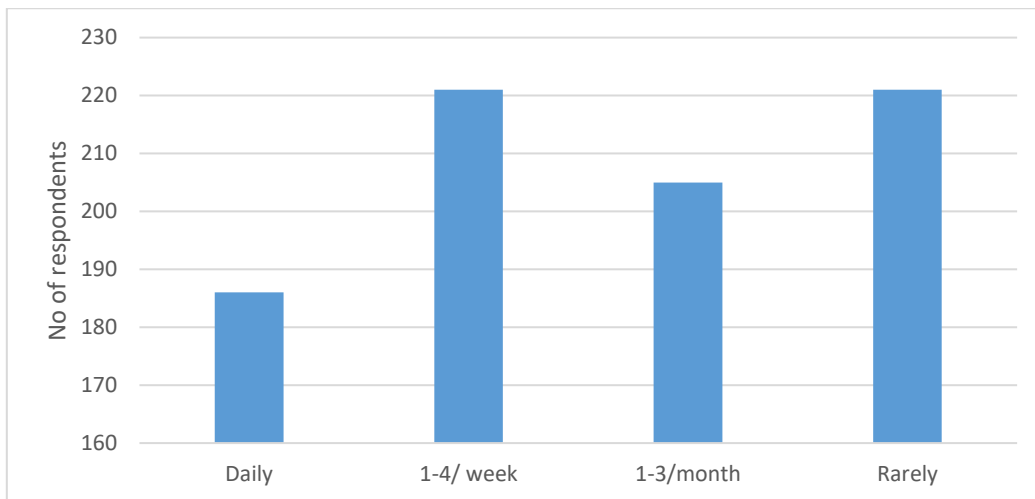
Slika 4-14 Broj ispitanika po lokaciji istraživanja

Na slici 4-16 je prikazan broj ispitanika za potrebe istraživanja svrhe putovanja. Većina ispitanika koji su učestvovali u anketi putuje u lične svrhe, turističke ili rekreativne, dok je značajan broj putovanja u poslovne svrhe. Rezultati su u skladu sa gore predstavljanim rezultatima u vezi sa svrhom putovanja koji su zabilježeni tokom anketiranja učesnika saobraćaja na putu (RSI).



Slika 4-15 Broj ispitanika za istraživanje svrhe putovanja

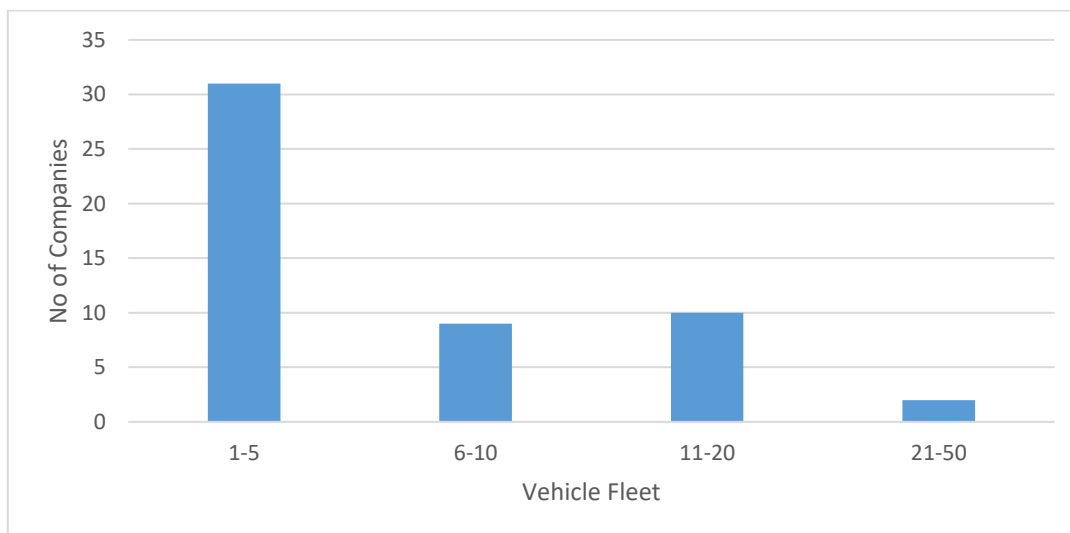
Na slici 4-17 prikazan je broj ispitanika koji su učestvovali u istraživanju navedenih preferenci za ispitivanje učestalosti putovanja. Prema dobijenim rezultatima, većina putovanja zabilježena tokom istraživanja se odvija 1-4 puta nedeljno, dok se značajan broj zabilježenih putovanja odvija rijetko.



Slika 4-16 Broj ispitanika za istraživanje učestalosti putovanja

Kamioni

Kao što je već pomenuto, osim istraživanja o putničkim automobilima, sprovedeno je i istraživanje navedenih preferenci za kamione u kompanijama za prevoz. Tokom istraživanja evidentirana je veličina preduzeća. Prema nalazima istraživanja, većina kompanija koje su učestvovala u istraživanju mogu se smatrati malim, jer je njihov vozni park ograničen na 1-5 kamiona. Vrlo malo kompanija ima vozni park sa preko 20 teških teretnih vozila.

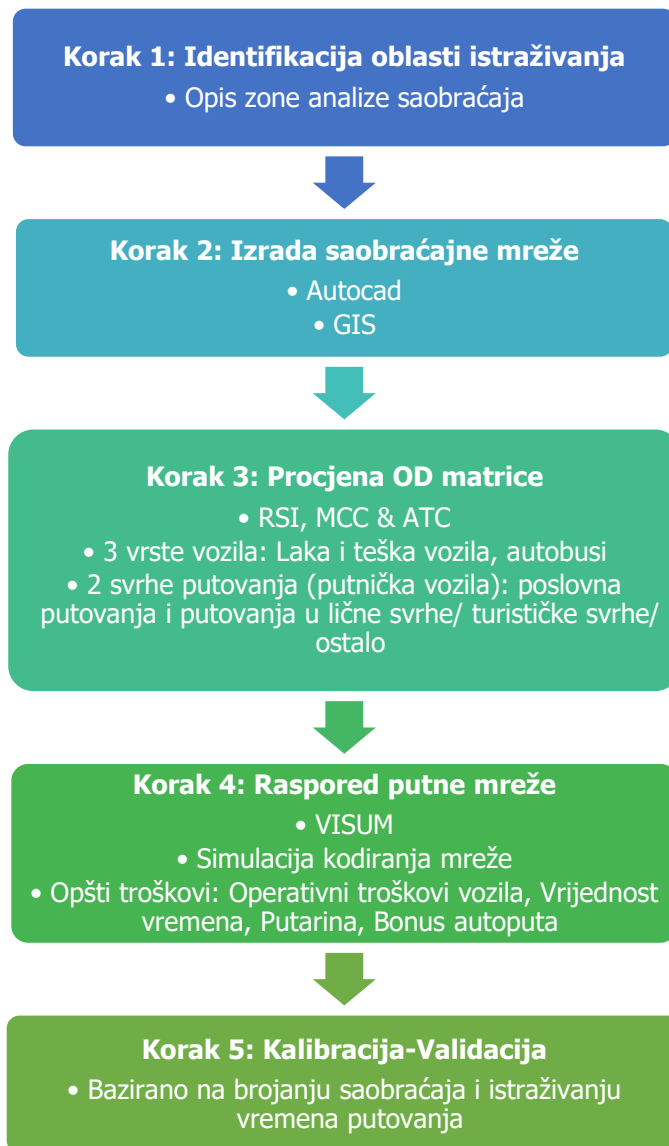


Slika 4-17 Broj kamiona/vozila po kompaniji

4.5 Metodologija saobraćajnog modela

4.5.1 Metodologija

Model potražnje saobraćaja izrađen je za predviđanje budućih saobraćajnih tokova. Proces razvoja modela predviđanja saobraćaja, koji se sastoji od određenih koraka, predstavljen je na slici u nastavku.



Slika 4-18 Proces izrade modela saobraćajne potražnje

4.5.2 Definisanje oblasti istraživanja

Prvi korak ka razvoju modela saobraćajne potražnje je identifikacija oblasti istraživanja i njena podjela na zone analize saobraćaja. Pošto ispitivani koridor autoputa služi za povezivanje sjevera države (granice sa Srbijom) sa jugom države (luka Bar), ako se pomenuti koridor izgradi, očekuje se da služi kao glavni putni koridor za

domaća i međunarodna putovanja u Crnoj Gori. Stoga, čitava država Crna Gora čini oblast istraživanja trenutne analize potražnje.

4.5.3 Sistem zoniranja

Istraživana oblast je podijeljena na zone unutrašnjeg saobraćaja. Postojeća administrativna organizacija u Crnoj Gori (po opštinama) je korišćena ovu podjelu. Kao rezultat toga, svaka opština u Crnoj Gori čini posebnu saobraćajnu zonu, što za rezultat ima 25 internih zona u Crnoj Gori (opštine i gradska opština u okviru Glavnog grada Podgorica).

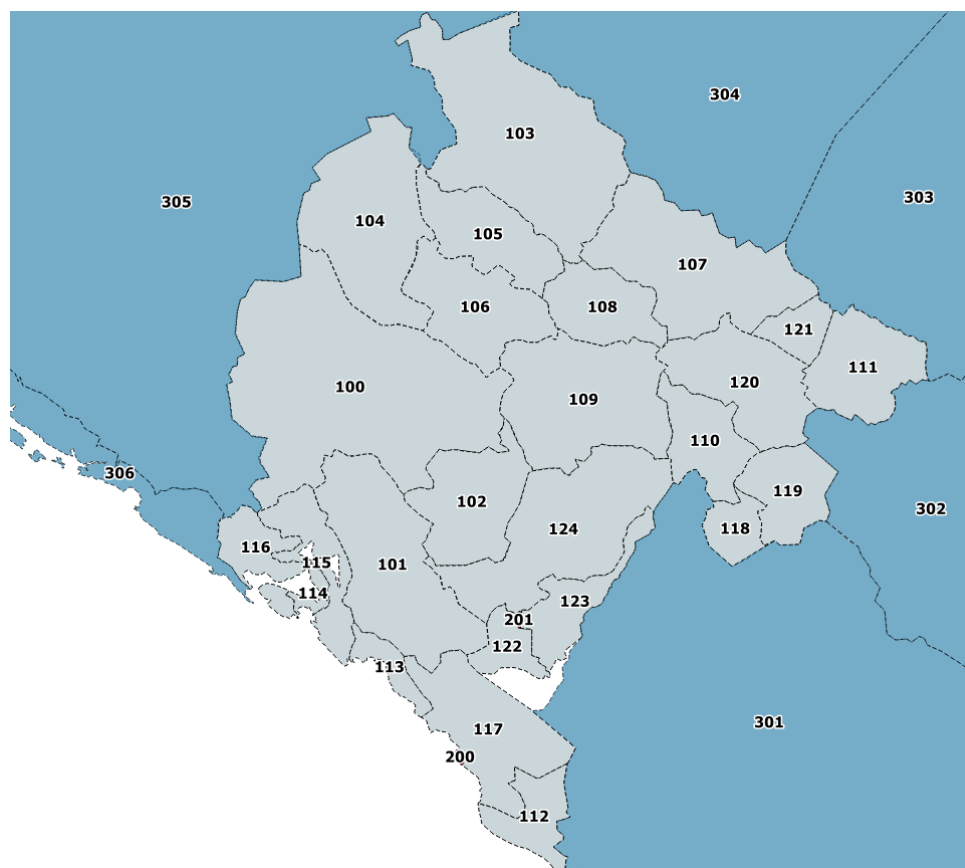
Osim navedene podjele, u Crnoj Gori su definisane 3 posebne zone:

1. Luka Bar;
2. Aerodrom Podgorica; i
3. Aerodrom Tivat.

Ove oblasti su definisane kao zone od posebnog interesa zbog njihovih osobina, koje karakteriše značajan obim saobraćajnih tokova, putničkih i teretnih, kako nacionalnih tako i međunarodnih. Štaviše, zemlje koje okružuju Crnu Goru su određene kao spoljne zone saobraćajnog modela, i to:

1. Srbija (Niš i Beograd);
2. Bosna i Hercegovina;
3. Hrvatska;
4. Albanija; i
5. Kosovo.

Na slici i u tabeli u nastavku je predstavljen sistem zoniranja koji je korišćen prilikom izrade modela.



Slika 4-19 Zone saobraćaja za model predviđanja saobraćaja

Tabela 4-11 Zone analize saobraćaja

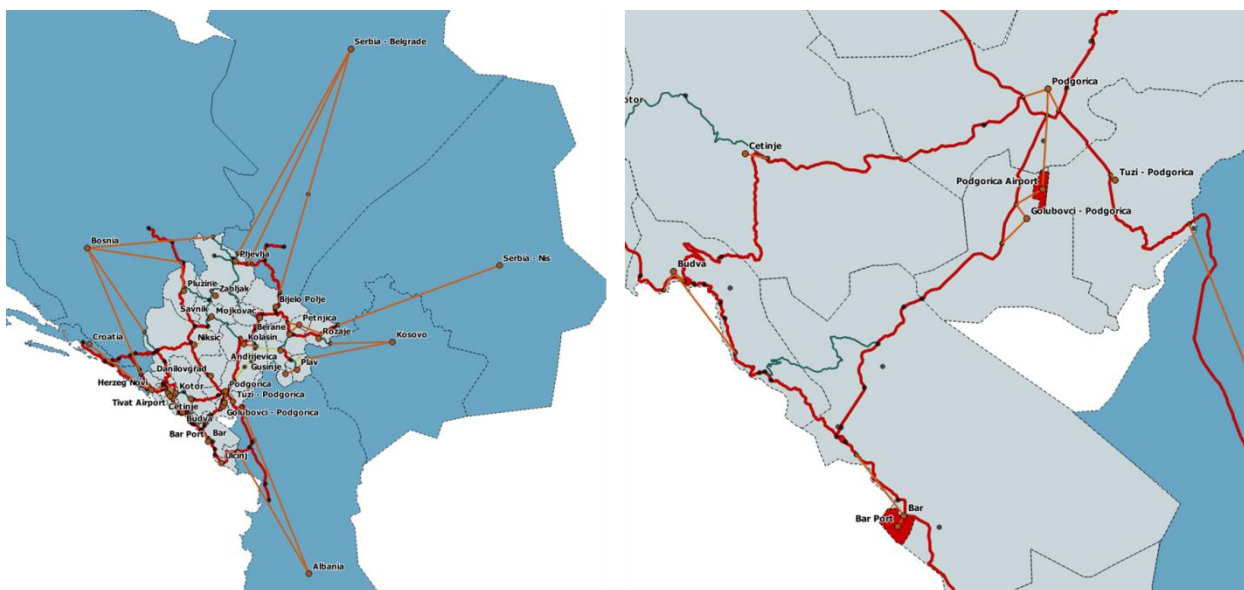
S/N	Kod	Naziv
1	100	Nikšić
2	101	Cetinje
3	102	Danilovgrad
4	103	Pljevlja
5	104	Plužine
6	105	Žabljak
7	106	Šavnik
8	107	Bijelo Polje
9	108	Mojkovac
10	109	Kolašin
11	110	Andrijevica
12	111	Rožaje
13	112	Ulcinj
14	113	Budva
15	114	Tivat
16	115	Kotor
17	116	Herceg Novi

S/N	Kod	Naziv
18	117	Bar
19	118	Gusinje
20	119	Plav
21	120	Berane
22	121	Petnjica
23	122	Golubovci - Podgorica
24	123	Tuzi - Podgorica
25	124	Podgorica
26	200	Luka Bar
27	201	Aerodrom Podgorica
28	202	Aerodrom Tivat
29	301	Albanija
30	302	Kosovo
31	303	Srbija - Niš
32	304	Srbija - Beograd
33	305	Bosna i Hercegovina
34	306	Hrvatska

Nakon definisanja saobraćajnih zona, identifikovani su centri i njihovi konektori. Centri saobraćajne zone predstavljaju područja glavnih aktivnosti u zonama u kojima se odvija većina putovanja. Glavni gradovi u svakoj zoni obično se definišu kao centri zona. Centri zona su povezani sa saobraćajnom mrežom preko konektora.

Što se tiče ove studije, najveći gradovi su određeni kao centri za većinu unutrašnjih zona. Osim toga, posebna područja koja sadrže atrakcije koje privlače turiste definisana su kao centri, ukoliko je za to bilo potrebe. Zatim su konektori između centara zone i mreže uključeni u saobraćajni model. S obzirom da za većinu zona postoji samo jedan centar, za svaku zonu je unesen po jedan konektor. Međutim, u slučajevima kada je to bilo potrebno, uneseno je više konektora koji povezuju centre zona sa saobraćajnom mrežom (slika 4-21).

Što se tiče spoljnih zona, konektori povezuju centre zona sa graničnim prelazima (slika 4-21).



Slika 4-20 Interni i eksterni konektori

4.5.4 Putna mreža

Drugi korak u procesu izrade modela saobraćajne potražnje je identifikacija i kodiranje saobraćajne mreže. S obzirom da je model saobraćajne potražnje unimodalni, usmjeren na procjenu saobraćajne potražnje putne mreže, saobraćajnu mrežu čini samo putna mreža.

Putna mreža je kodirana tako da uzima u obzir trenutne karakteristike mreže. Sastoji se od glavnih/državnih i regionalnih puteva koji povezuju sistem saobraćajnih zona kako je opisano u poglavlju 4.5.3., sa dodatkom nekih važnih segmenata lokalnih puteva.

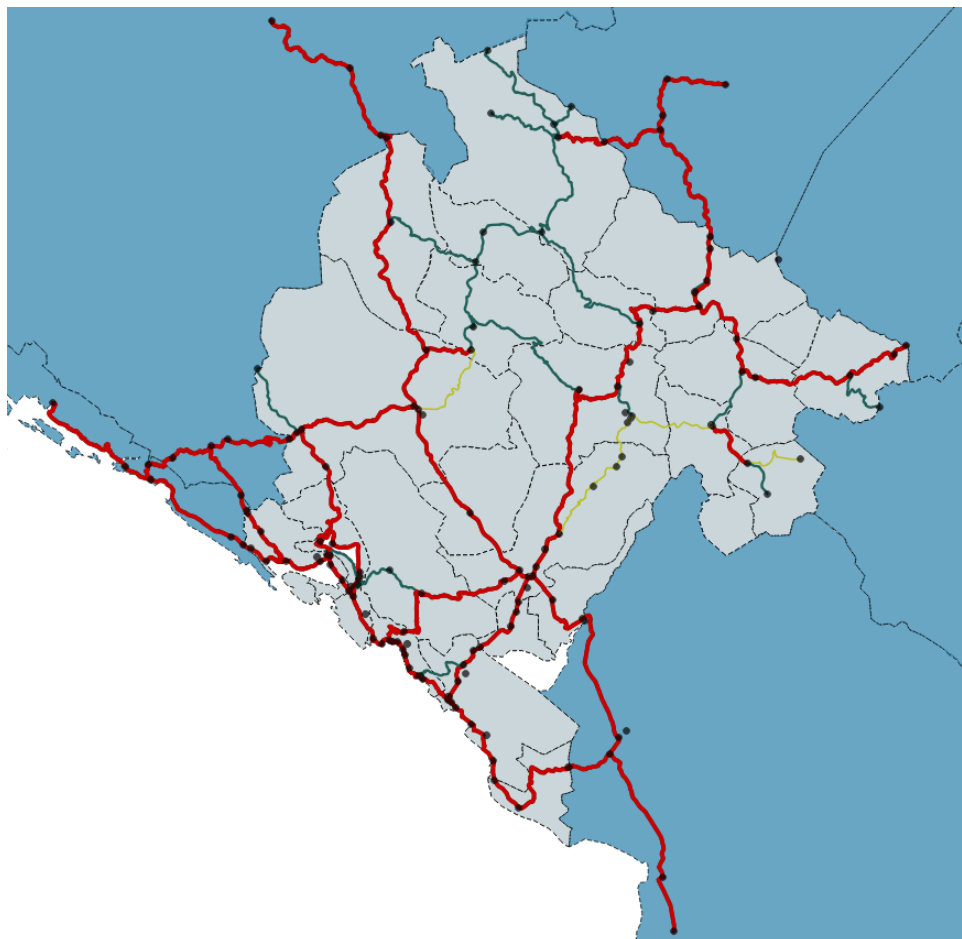
Putna mreža je kodirana u PTV VISUM softveru, kao kombinacija veza i čvorišta.

Veze predstavljaju segmente puta, organizovane u određene tipove veza sa sličnim karakteristikama (kapacitet, ograničenje brzine itd.). Definisane su tri različite vrste veza koje odgovaraju stvarnim tipovima putne mreže.

Čvorišta uglavnom predstavljaju raskrsnice, ali mogu služiti i kao poprečni presjeci gdje su uočene promjene u karakteristikama puta (poput broja saobraćajnih traka ili promjena ograničenja brzine). Štaviše, čvorišta su, takođe, granice na kojima saobraćajna potražnja ulazi ili izlazi iz mreže.

Varijacije u ograničenju brzine, broju saobraćajnih traka i kapacitetu su razmatrane i na odgovarajući način uključene u razvijenu mrežu. Tačnije, određene su sljedeće karakteristike: brzina, dužina, kapacitet, broj traka i dozvoljene korisničke klase po vezi. Vrijednosti brzine definisane su prema ograničenjima brzine na putnoj mreži.

Putna mreža kodirana za baznu godinu je predstavljena na slici u nastavku.



Slika 4-21 Putna mreža u Crnoj Gori (bazna godina)

4.5.5 Razvoj Polazište-odredište (OD) matrice kretanja

Prilikom pripreme OD (polazište-odredište) matrice praćeni su sljedeći metodološki koraci:

1. Izrada baze podataka zasnovane na RSI istraživanju;
2. Identifikacija klasa vozila; i
3. Izrada OD matrice, na osnovu podataka prikupljenih tokom istraživanja saobraćaja (ATC, RSI).

Gore navedeni koraci su opisani u poglavljima u nastavku.

4.5.5.1 Izrada baze podataka

Prvi korak je podrazumijevao pripremu baze podataka o putovanjima zabilježenim tokom RSI istraživanja. Baza podataka sadrži podatke o sljedećim karakteristikama putovanja:

- Šifra stanice;
- Pramac;
- Kod anketara;
- Datum istraživanja;
- Vrijeme vršenja istraživanja;
- Redni broj intervjua;
- Kategorija vozila;
- Broj putnika;
- Polazište;
- Kod zone polazišta;
- Odredište;
- Kod zone odredišta;
- Svrha putovanja;
- Učestalost putovanja; i
- Mjesto boravka.

4.5.5.2 Klase vozila

Da bi se izradila Polazište-odredište matrica putovanja, klase vozila iz ATC i MCC su objedinjene u tri glavne kategorije, i to:

- Laka komercijalna vozila;
- Teška teretna vozila; i
- Autobusi.

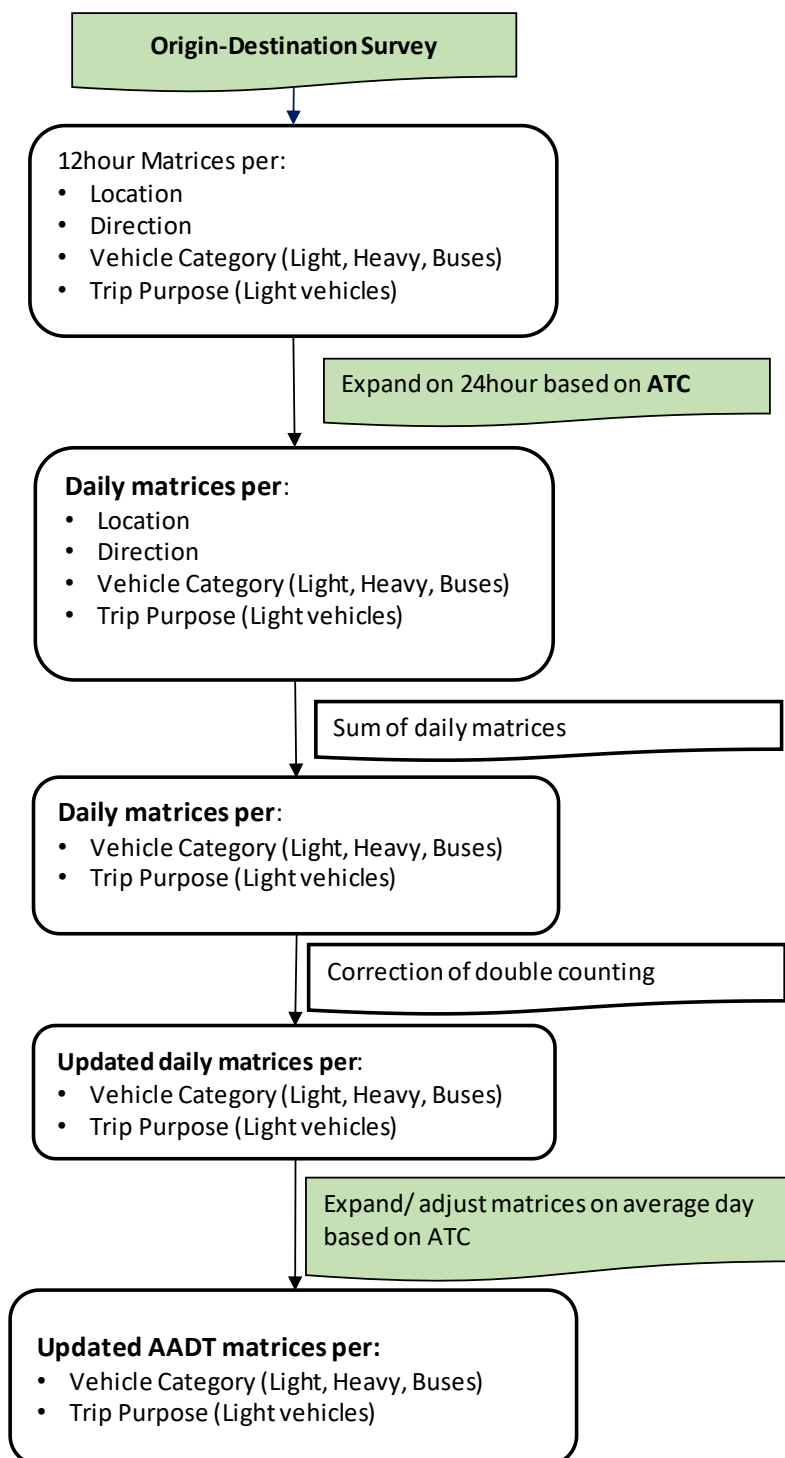
Klasifikacija vozila predstavljena je u tabeli u nastavku.

Tabela 4-12 Agregacija/grupisanje kategorija vozila

Kategorija vozila	Klasifikacija automatskog brojanja saobraćaja	Klasifikacija ručnog brojanja
Laka komercijalna vozila	1: Motocikli 2: Putnička vozila, Kombi vozila	1: Motocikli 2: Putnička vozila i taksij vozila 3: Kombi vozila
Teška teretna vozila	4: Teška teretna vozila sa 2 osovine 5: Teška teretna vozila sa 3 osovine 6: Teška teretna vozila sa 4+ osovine i Zglobni kamioni	4: Kamioni sa 2 osovine 5: Kamioni sa 3 osovine 6: Kamioni sa 4+ osovine
Autobusi	3: Autobusi	7: Minibusevi (do 12 sjedišta) 8: Autobusi

4.5.5.3 Proces izrade Polazište-odredište (OD) matrice putovanja

Poseban postupak je razvijen i primijenjen za formulisanje OD matrice. Taj postupak je predstavljen na slici u nastavku.



Slika 4-22 Izrada OD matrice

Gore predstavljeni proces izrade Polazište-odredište (OD) matrice putovanja opisan je u tekstu u nastavku.

1. **Polazište-odredište (OD) matrica putovanja:** OD matrice izrađene su za svaku RSI lokaciju za određenu veličinu uzorka, po smjeru saobraćaja, kategoriji vozila (laka komercijalna vozila, teška teretna vozila, autobusi) i svrsi putovanja (poslovna/lična svrha) za laka komercijalna vozila, koristeći rezultate RSI istraživanja. OD matrice po satu izrađene su proširivanjem uzoraka po satu, pri čemu su se koristili rezultati Ručne klasifikacije brojanja (MCC). Trajanje RSI istraživanja bilo je 12 sati, pa je stoga i OD matrica izrađena za cijeli taj vremenski period.
2. **Faktor ekspanzije od 12 sati do dana:** U ovom koraku procjenjuje se faktor za proširenje saobraćaja koji je zabilježen tokom RSI istraživanja saobraćaja sa 12-satnih anketiranih podataka na obim saobraćaja od 24 sata. Ovaj faktor se procjenjuje kao odnos obima saobraćaja od 24 sata, evidentiranog tokom automatskog brojanja saobraćaja, i obima saobraćaja u periodu od 12 sati, zabilježenog tokom Ručnog klasifikovanja saobraćaja tokom anketiranja učesnika saobraćaja na putu na svakoj lokaciji.

F1 = obim saobraćaja za period od 24 časa/obim saobraćaja za period od 12 sati

Izrađene OD matrice su proširene na period od 24 časa, na osnovu faktora ekspanzije F1.

3. **Sažetak OD matrice za period od 24 časa:** Sve matrice koje obuhvataju period od 24 časa za svaku RSI lokaciju se grupišu po kategoriji vozila. Kao rezultat toga, izrađuju se odgovarajuće dnevne tabele OD matrica po kategoriji vozila (laka komercijalna vozila, teška teretna vozila, autobusi) i svrsi putovanja (poslovna, lična svrha/turizam).
4. **Ispravka duplog brojanja:** Kako je uzorak RSI istraživanja nasumičan i osobe intervjuisane na određenoj stanici mogu proći kroz više stanica, fenomen njihovog brojanja na više stanica mora biti iskorijenjen. Ova dvostruka brojanja ispravljaju se dijeljenjem OD matrice sa matricom dvostrukog brojanja. Da bi se izradila matrica dvostrukog brojanja, određen je broj RSI lokacija koje se nalaze na ruti za svaki OD par i uključen u tabelu.
5. **OD matrice sa AADT (tipičan dan):** OD matrice izrađene za 24-časovni obim saobraćaja se prilagođavaju tako da odgovaraju AADT-u (obimu saobraćaja na dnevnom nivou tokom tipičnog radnog dana). Proširenje se vrši na osnovu podataka prikupljenih tokom automatskog brojanja saobraćaja.

4.5.6 Modeliranje izbora rute

Raspoređivanje ravnoteže se vrši na osnovu optimalnog korišćenja, raspodjeljujući potražnju prema Wardropovom prvom principu. To znači da „svaki korisnik puta bira svoju rutu na takav način, da je opterećenje na svim alternativnim pravcima isto, i da bi prelazak na drugu rutu povećao vrijeme putovanja (optimum korisnika)“. Prema ovoj hipotezi, svaki učesnik u saobraćaju je u potpunosti informisan o stanju putne mreže. Opšti trošak se koristi kao opterećenje putovanja unutar putne mreže.

4.5.6.1 Izračunavanje opštih troškova

Opšti troškovi putovanja predstavljaju poteškoće putovanja za određeno putovanje ostvareno između određenog OD para. Pošto su troškovi putovanja i vrijeme putovanja glavni faktori koji utiču na izbor rute i usljed toga utiču na raspored mreže, oni se obično uključuju u opšti trošak. Međutim, dodatni faktori koji utiču na izbor rute mogu se, takođe, uključiti u opšte troškove.

Svi ovi faktori se pretvaraju u novčane vrijednosti kako bi se uključili u jednu zajedničku vrijednost, opšti trošak.

Što se tiče troškova putovanja, oni se definišu kao suma operativnih troškova vozila (VOC) u cilju realizacije putovanja i troškova putarine, u slučaju da se putarina naplaćuje na tom dijelu putne mreže. Operativni troškovi vozila obično se procjenjuju odvojeno za laka i teška vozila, kako je i opisano u tekstu koji slijedi.

Troškovi putarine se obično određuju na osnovu odgovarajućih cijena koje se primjenjuju na svakoj osi puta.

Što se tiče vremena putovanja, ono se definiše kao vrijeme potrebno za putovanje od Izvora do Cilja. Da bi se vrijeme putovanja iz sata ili minuta, kako se obično računa, pretvorilo u novčanu vrijednost, uvodi se koncept „Vrijednost vremena“. Vrijednost vremena procjenjuje se zasebno za svaku svrhu putovanja, kao što je i pojašnjeno u poglavljima koja slijede.

Osim vremena putovanja i troškova putovanja, faktori kvaliteta, kao što su bezbjednost na putevima, pouzdanost i praktičnost, uključuju se u odgovarajućoj mjeri, u opšte troškove. Ovi faktori, u slučaju autoputeva, obično predstavljaju koristi dobijene korišćenjem te vrste puteva. Parametar modeliranja saobraćaja, poznat kao „bonus autoputa“, uključen je u opšti trošak, i obuhvata pomenute faktore i određuje im količinu.

Na osnovu gore navedenog, opšti trošak se određuje na osnovu sljedeće jednačine⁹:

$$\text{Opšti trošak (€)} = (\text{operativni troškovi vozila (€/km)} * \text{dužina putovanja(km)}) + (\text{vrijednost vremena(€/h)} * \text{vrijeme putovanja(h)}) + (\text{troškovi putarine po km(€/km)} * \text{dužina putovanja koristeći autoput(km)}) - (\text{bonus autoputa} * \text{vrijednost vremena(€/h)} * \text{vrijeme putovanja koristeći autoput (h)})$$

4.6 Model bazne godine

4.6.1 Saobraćajni model bazne godine

Podaci dobijeni tokom anketiranja učesnika u saobraćaju na putu korišćeni su, modifikovani i obrađeni kao što je gore opisano, u cilju izrade Polazište-odredište (OD) matrice kretanja u ispitivanom području. Osim podataka prikupljenih tokom anketiranja saobraćaja, sprovedenih u Crnoj Gori 2019. godine, OD podaci iz nedavne studije o putnoj mreži u Crnoj Gori (2016. god.)¹⁰, takođe, su korišćeni za izradu OD matrice. Faktori rasta procijenjeni na osnovu demografskih podataka (broj stanovnika) i saobraćajne potražnje za naplatni punkt Sozina korišćeni su za prilagođavanje prethodnih OD tabela.

Što se tiče putovanja lakim komercijalnim vozilima, svrha putovanja utiče na karakteristike, kao što su frekvencija, izbor modaliteta prevoza i izbor rute. Stoga su putovanja lakim komercijalnim vozilima tretirana odvojeno, u zavisnosti od svrhe putovanja.

Na osnovu gore navedenog, OD matrice na 12-satnoj osnovi (vremenski period RSI istraživanja) su izrađene za sljedeće kategorije:

- Laka komercijalna vozila za poslovne svrhe (LV - B)
- Laka komercijalna vozila za lične potrebe (LV - P);
- Teška teretna vozila (HV); i

⁹ JPP sa naplatom putarine. Identifikacija, ublažavanje i upravljanje saobraćajnim rizikom. Matt Bull sa Anitom Mauchan i Lauren Wilson. PPIAF koji omogućava investicije u infrastrukturu, grupacija Svjetske banke

¹⁰ „Priprema Studije izvodljivosti za prioritetnu obilaznicu na crnogorskoj obali (SEETO Ruta 1)“, SYSTEMA & CesCOWI, 2016.god.

- Autobusi (B).

Da bi se 12-satna OD matrica proširila na 24-satnu, korišćeni su ATC podaci prikupljeni na RSI lokacijama. Za laka komercijalna vozila, osim podataka automatskog brojanja saobraćaja, uzeti su u obzir i podaci o svrsi putovanja. Pretpostavlja se da saobraćajni tokovi tokom vremenskog perioda od 24 časa slijede obrazac svrhe putovanja zabilježene tokom anketiranja učesnika saobraćaja na putu (vremenski period od 12 sati). Zbog toga je izvršena procjena svrhe putovanja po RSI stanici, pri čemu je korišćen odgovarajući procenat (Tabela 4-13) korišćen je za izračunavanje OD matrica na 24-satnoj osnovi za laka komercijalna vozila.

Tabela 4-13 Putovanja prema svrsi putovanja po stanicama

Stanica	LV - poslovna putovanja	LV – Putovanja u privatne svrhe
1	44%	56%
2	40%	60%
3	42%	58%
4	41%	59%
5	46%	54%
6	54%	46%

Rezultat gore navedenih koraka je matrica putovanja za četiri pomenute klase korisnika.

Izrađeno je dvanaest (12) matrica po klasi vozila (jedna matrica po pravcu i po RSI lokaciji). Zatim su ove tabele kombinovane i kreirane su četiri (4) O-D matrice (po klasi korisnika).

Sljedeći korak bio je proširenje obima saobraćaja zabilježenog tokom 12-satnog anketiranja učesnika u saobraćaju na putu (korišćenjem podataka automatskog brojača saobraćaja), da bi se dobio Prosječan godišnji dnevni promet (AADT).

Treba napomenuti da se interna putovanja ne uzimaju u obzir i isključena su iz konačnih OD matrica.

Što se tiče putovanja lakim komercijalnim vozilima (putnički automobili i kombi vozila), najveći broj putovanja zabilježen je između Podgorice i Bara. Ovo je očekivani rezultat, jer je Podgorica glavni grad Crne Gore, a Bar jedan od većih gradova i glavna luka države. Osim toga, znatan broj putovanja zabilježen je iz drugih oblasti prema Podgorici, što se i moglo očekivati.

U tabelama u nastavku su prikazani OD parovi gdje je evidentiran najveći broj putovanja, kako za laka komercijalna vozila tako i za teška teretna vozila.

Tabela 4-14 OD parovi sa velikim brojem evidentiranih putovanja (laka komercijalna vozila)

Naziv opštine	Naziv opštine	Broj putovanja
Bar	Podgorica	3,204
Budva	Podgorica	1,328
Bijelo Polje	Berane	1,291
Rožaje	Berane	1,187
Kolašin	Podgorica	1,099
Ulcinj	Podgorica	1,039
Srbija	Podgorica	507
Mojkovac	Bijelo Polje	440
Plav	Podgorica	307
Nikšić	Bar	258



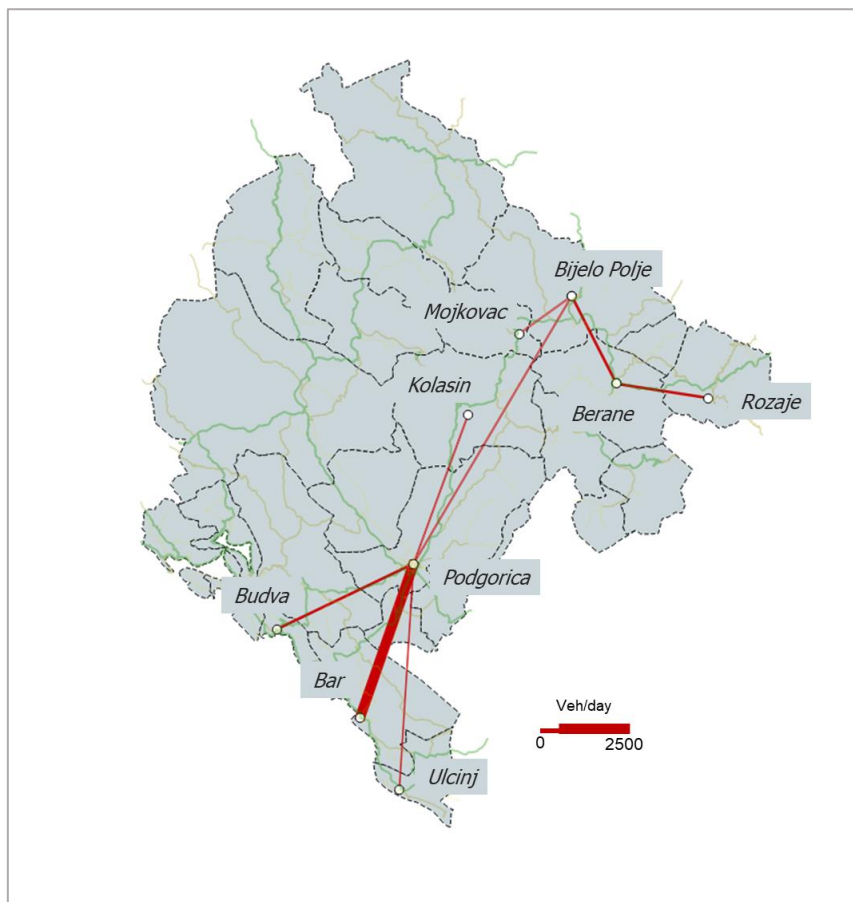
Naziv opštine	Naziv opštine	Broj putovanja
Petnjica	Berane	251
Tivat	Srbija	207
Kosovo	Podgorica	172

Što se tiče putovanja teškim teretnim vozilima, najveći broj putovanja zabilježen je između Bara i Podgorice, što je slučaj i kod lakih komercijalnih vozila. Značajan broj putovanja je, takođe, zabilježen između granice sa Srbijom i Podgorice, što je bilo i očekivano.

Tabela 4-15 OD parovi sa velikim brojem evidentiranih putovanja (teška teretna vozila)

Naziv opštine	Naziv opštine	Broj putovanja
Bar	Podgorica	187
Srbija	Podgorica	136
Bijelo Polje	Podgorica	97
Budva	Podgorica	84
Berane	Bijelo Polje	72
Kolašin	Golubovci - Podgorica	56
Golubovci - Podgorica	Kolašin	56
Ulcinj	Podgorica	53
Kosovo	Podgorica	50
Tivat	Podgorica	50
Rožaje	Berane	49
Pljevlja	Bijelo Polje	31
Nikšić	Bar	29
Bar	Srbija	27

Na mapi koja slijedi prikazan je obim saobraćaja po OD parovima, duž putnog pravca Bar-Dobrakovo.



Slika 4-23 Obim saobraćaja OD parova za laka komercijalna vozila duž putnog pravca Bar-Dobrakovo

Na osnovu obima saobraćaja prikazanog na gornjoj mapi, najveći obim saobraćaja uočava se na putnim pravcima Podgorica-Bar i Podgorica-Budva, kao što se i očekivalo.

4.6.2 Raspored putne mreže za baznu godinu

4.6.2.1 Parametri rasporeda putne mreže

Kao što je navedeno u prethodnim poglavljima, raspoređivanje putne mreže izvršeno je na osnovu opštih troškova. Tačnije, korisnici putne mreže imaju tendenciju da odaberu rutu putovanja na osnovu minimiziranja opštih troškova.

Sljedeće četiri kategorije vozila su uključene u formirani model:

- Laka komercijalna vozila- poslovna svrha putovanja;
- Laka komercijalna vozila- lična svrha putovanja/turistička svrha putovanja/rekreativna svrha putovanja;
- Teška teretna vozila uključujući autobuse.

Vrijednosti komponenti opštih troškova, kao što su Operativni troškovi vozila, vrijednost vremena, putarina i bonus autoputa za svaku od ovih kategorija vozila, za baznu 2019. godinu, detaljno su razrađeni u poglavljima koja slijede.

Operativni troškovi vozila

Operativni troškovi vozila (VOC) izračunavaju se odvojeno za laka komercijalna vozila (putnička vozila, kombi vozila), teška teretna vozila i autobuse. Operativni troškovi vozila izražavaju se u €/km, a zatim se množe sa dužinom putovanja kako bi se izračunali ukupni operativni troškovi vozila za svako putovanje. Proračuni operativnih troškova vozila su detaljno prikazani u Aneksu B (Dodatak A izvještaja Analize troškova i koisti i JPP procjene). Tabela 4-16 u nastavku prikazani su Operativni troškovi vozila korišteni u izrađenom modelu za različite brzine putovanja duž saobraćajne mreže.

Tabela 4-16 Operativni troškovi vozila

Brzina km/h	Operativni troškovi vozila (€/km)		
	Laka vozila	Teška vozila	Autobus
30	0.18	0.45	0.55
35	0.17	0.42	0.51
40	0.17	0.40	0.48
45	0.16	0.38	0.45
50	0.16	0.37	0.43
55	0.15	0.36	0.42
60	0.15	0.36	0.41
65	0.15	0.35	0.41
70	0.15	0.35	0.41
75	0.16	0.36	0.41
80	0.16	0.36	0.41

Vrijednost vremena

Da bi se procijenila vrijednost vremena, tokom ove studije sprovedeno je istraživanje navedenih preferenci, tokom koga je bilježena spremnost vozača da plaćaju putarinu kako bi mogli da koriste novi autoput Bar-Boljare. Navedeno istraživanje navedenih preferenci je opisano u poglavlju 4.4.5.

Binarni logit modeli izrađeni su u cilju analize dobijenih podataka, tj. u cilju analize spremnosti da se plati korišćenje novog autoputa, u skladu sa svrhom putovanja.

Binarni logit modeli procjenjuju vjerovatnoću da će korisnik n odabrati alternativu j na osnovu sljedeće jednačine:

$$P_n(i) = \Pr(U_{in} \geq U_{jn}) = \frac{e^{\mu V_{in}}}{e^{\mu V_{in}} + e^{\mu V_{jn}}} = \frac{1}{1 + e^{-\mu(V_{in} - V_{jn})}}$$

gdje je V_{in} , V_{jn} : funkcija korisnosti ispitivanih alternativa.

Korisnost svake alternative izračunava se pomoću sljedeće jednačine:

$$V_{in} = \beta_1 x_{in1} + \beta_2 x_{in2} + \beta_3 x_{in3} + \dots + \beta_k x_{ink}$$

$$V_{jn} = \beta_1 x_{jn1} + \beta_2 x_{jn2} + \beta_3 x_{jn3} + \dots + \beta_k x_{jnk}$$

Gdje je:

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$: koeficijent nezavisnih promjenjivih

Kao rezultat imamo da je funkcija modela binarnog izbora transformisana na sljedeći način:

$$P_n(i) = \frac{e^{\mu\beta'x_{in}}}{e^{\mu\beta'x_{in}} + e^{\mu\beta'x_{jn}}} = \frac{1}{1 + e^{-\mu\beta'(x_{in} - x_{jn})}}$$

gdje β_2, \dots, β_k predstavljaju promjenu funkcije korisnosti svake alternative kada se nezavisne promjenljive povećavaju ili smanje za jednu jedinicu.

U slučaju putne mreže, korisnost autoputa s naplatnim punktovima izračunava se kao linearna funkcija cijene putarine i vrijednosti vremena:

$$V_e = a_1 * t + a_2 * c$$

gdje je:

- a_1, a_2 : koeficijent nezavisnih promjenjivih (koji se procjenjuje)
- t, c : vrijeme putovanja i troškovi putovanja (nezavisne promjenjive)

Na ovaj način su vrijeme putovanja i troškovi putovanja uključeni kao nezavisne varijable u izrađene logit modele, koji određuju izbor ispitanika u pogledu korišćenja novog autoputa. Tačnije, razlike u vremenu putovanja i troškovima putovanja između dvije varijante, postojećeg puta i autoputa, uključene su u model kao nezavisne promenljive. Vrijednost vremena je određena kao odnos procijenjenog koeficijenta razlike u vremenu putovanja u odnosu na procijenjeni koeficijent razlike u troškovima putovanja (a_2/a_1).

Procijenjena vrijednost vremena prema svrsi putovanja je data u tabeli u nastavku.

Tabela 4-17 Vrijednost vremena prema svrsi putovanja za putnička vozila

	Sve vrste putovanja	Poslovna putovanja	Putovanja u lične svrhe i ostala putovanja
Uzorak	793	410	383
Popunjenost vozila (putnika/vozilu)	1.93	1.65	2.23
VoT/osobi (€/hr)	3.77	4.27	3.23
VoT/vozilu (€/hr)	7.13	7.04	7.21

Tabela 4-18 Vrijednost vremena za kamione

	Sve vrste putovanja
Uzorak	268
VoT/vozilu (€/hr)	13.8*

*Napominje se da se ova vrijednost odnosi posebno na kamione, pošto se istraživanje navedenih preferenci usredsredilo na profesionalne prevoznike, pa se stoga vrijednost vremena za kamione odnosi na ukupne troškove vozača. Ova vrijednost predstavlja ukupne troškove prevoza za teretnu kompaniju. Oni uključuju troškove vozača, troškove goriva, druge troškove u vezi sa udaljenošću (poput amortizacije vozila, održavanje voznog parka itd.), administrativne troškove i vrijednost vremena za prevoz tereta.

Putarine

Trenutno se putarina u Crnoj Gori naplaćuje samo za vozila koja prolaze kroz tunel Sozina. Putarina se procjenjuje na osnovu eura/km koristeći stvarne cijene koje se naplaćuju prilikom prolaska kroz tunel. U tabeli koja slijedi prikazane su vrijednosti korištene u modelu.

Tabela 4-19 Putarina za tunel Sozina

Tarifa	Vrsta vozila	Putarina za tunel Sozina (€/km)	Putarina za tunel Sozina (€)
1	Motocikli i vozila na 3 točka	0.2	1
2	Privatni automobili, Laka komercijalna vozila, Minibusevi (2 osovine- 4 točka)	0.6	2.5
3	Small Commercial Vehicles, Buses (2 axle-6 wheels)	1.2	5
4	Srednje-teški kamioni ili Teški autobusi (3 osovine)	2.4	10
5	Teški kamioni (4 i više osovina)	4.3	18

Bonus autoputa

Bonus autoputa se odnosi na pogodnosti dobijene korišćenjem autoputa. Ove pogodnosti se obično tiču bezbjednosti na putu, praktičnosti i pouzdanosti postignute korišćenjem autoputa.

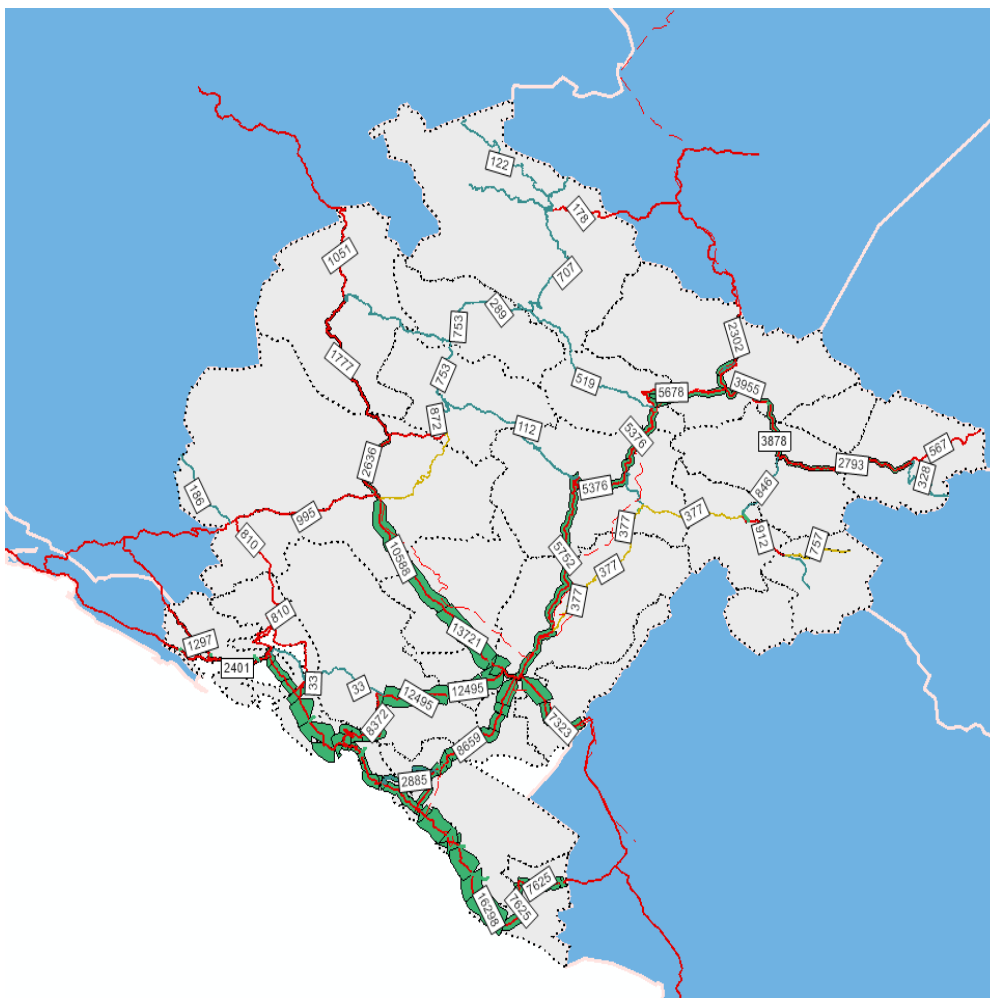
Bonus autoputa se obično određuje kao procenat vremena putovanja, izraženog u novčanoj vrijednosti korišćenjem vrijednosti vremena. Od bonusa autoputa oduzimaju se opšti troškovi, jer bonus autoputa predstavlja korist, a ne trošak za korisnike saobraćaja.

Za baznu godinu, bonus autoputa za Crnu Goru jednak je 0, jer trenutno u državi ne postoji autoput.

4.6.2.2 Rezultati rasporeda putne mreže

OD matrice, izrađene u prethodnim koracima, raspoređene su na putnoj mreži. Što se tiče autobusa, OD matrica je unaprijed učitana, jer se autobusi kreću po unaprijed definisanim rutama, na osnovu njihovih definisanih maršuta. Autobusi njesu raspoređeni na mreži na osnovu procijenjenog opšteg troška.

Na slici koja slijedi prikazani su rezultati rasporeda putne mreže za baznu godinu (2019.).



Slika 4-24 Rezultati rasporeda putne mreže (oba pravca) – Bazna godina

4.6.3 Kalibracija – Validacija

Posljednji korak u procesu izrade modela saobraćajne potražnje je kalibracija i vrednovanje modela, kako bi se predstavili i procijenili stvarni saobraćajni tokovi i dale pouzdane prognoze buduće saobraćajne potražnje. Postupak kalibracije i validacije sprovodi se za odabranu baznu godinu, na osnovu podataka dobijenih prilikom brojanja saobraćaja i tokom istraživanja vremena putovanja.

Proces kalibracije je ključan element koji obezbjeđuje da modelirani tokovi predstavljaju stvarne saobraćajne tokove, kao što je i evidentirano tokom anketiranja. Da bi se saobraćajni model kalibrirao, proučavaju se karakteristike putne mreže (kao što je brzina). Cilj kalibracije i validacije je finaliziranje detalja i parametara saobraćajnog modela kako bi se prikazali uslovi saobraćaja za baznu godinu.

Tokom kalibracije i validacije, posmatrani saobraćajni tokovi se upoređuju sa modeliranim tokovima. Dvije analitičke metode koje se često primjenjuju za upoređivanje¹¹:

- a. GEH statistika; i
- b. korelaciona analiza između dva seta vrijednosti.

¹¹ Agencija za puteve UK, Priručnik za projektovanje puteva i mostova - DMRB, Tom 12, Odjeljak 2

4.6.3.1 GEH statistika

GEH statistika je glavni pokazatelj dobre usklađenosti između dvije vrste saobraćajnih tokova. GEH statistika je oblik Chi-kvadrat statistike koja uključuje i relativne i apsolutne greške. GEH vrijednosti mogu se izračunati za pojedinačne veze ili za grupu veza.

Formula koja se koristi za izračunavanje data je u nastavku.

$$GEH = \sqrt{\frac{(\text{modelirani tok} - \text{posmatrani tok})^2}{0.5 \times (\text{posmatrani tok} + \text{modelirani tok})}}$$

Kriterijumi koji moraju biti ispunjeni u pogledu GEH statistike su:

- i) Pojedinačni tokovi: $GEH < 5$; and
- ii) Vrijednosti na nivou mreže: $GEH < 4$.

GEH vrijednost između nula i pet znači da je usklađenost između posmatranih i modeliranih vrijednosti za pojedinačne veze dobra. Treba napomenuti da gore navedeni kriterijum treba da bude ispunjen u 85% slučajeva u modelu.

4.6.3.2 Korelaciona analiza

Osim GEH statistike, korelaciona analiza se obično vrši tokom procesa kalibracije i validacije. Korelaciona analiza se vrši iz grafikona modeliranih vrijednosti u odnosu na posmatrane vrijednosti. Procijenjeni koeficijent korelacije (R) ukazuje na kvalitet usklađenosti modela.

4.6.3.3 Kalibracija modela

Kao što je i navedeno u prethodnim poglavljima, postupak kalibracije je ključan element koji omogućava dobro podudaranje između modeliranih tokova saobraćaja i posmatranih tokova koji su rezultat sprovedenih istraživanja. Da bi se model saobraćaja bio kalibrisan, provjerene su modelirane karakteristike kao što su podaci o brzini i podaci o karakteristikama mreže, kako bi se osiguralo da reflektuju postojeće saobraćajne uslove.

Posmatrani saobraćajni tokovi su upoređivani sa modeliranim tokovima tokom kalibracije modela. Osim toga, upoređivana su i modelirana i posmatrana vremena putovanja i korišćena za validaciju. Dvije analitičke metode primijenjene su tokom kalibracije i validacije modela, a to su:

- GEH statistika; i
- korelaciona analiza između dva seta vrijednosti.

GEH statistika

Rezultati kalibracije dobijeni iz rasporeda ravnoteže putne mreže (modelirani prema posmatranom saobraćajnom toku) za laka vozila (LV), teška vozila (HV) i sve klase korisnika su dati u tabelama u nastavku. Unutrašnja putovanja su isključena iz posmatranog saobraćajnog toka. GEH vrijednost između nule (0) i pet (5) ukazuje na dobru usklađenost između posmatranih i modeliranih vrijednosti na pojedinačnim vezama. Da bi razrađeni model saobraćaja predstavljao stvarne uslove saobraćaja, 85% posmatranih veza treba da potvrdi usklađenost između posmatranih i modeliranih vrijednosti.

Tabela 4-20 Rezultati kalibracije- Laka vozila (LV)

S/N	Lokacija	Pravac	AADT	Prilagođeni AADT*	Modelirani tok	GEH	Procentual na razlika
1	ATC-01	N	4146	3877	3897	0.33	0.5%
2	ATC-01	S	4233	3959	3991	0.52	0.8%
3	ATC-02	N	3746	2820	2645	3.35	6.2%
4	ATC-02	S	3886	2925	2736	3.56	6.5%
5	ATC-03	N	2185	2091	2280	4.03	9.0%
6	ATC-03	S	2320	2221	2404	3.80	8.2%
7	ATC-04	W	1542	1236	1299	1.77	5.1%
8	ATC-04	E	1506	1207	1309	2.87	8.4%
9	ATC-05	N	1969	1919	1801	2.74	6.2%
10	ATC-05	S	1887	1840	1720	2.84	6.5%
11	ATC-06	N	4178	2447	2344	2.11	4.2%
12	ATC-06	S	4187	2453	2371	1.67	3.3%

* AADT ne uključujući interna putovanja

Tabela 4-21 Rezultati kalibracije- Teška vozila (HV)

S/N	Lokacija	Pravac	AADT	Prilagođeni AADT*	Modelirani tok	GEH	Procentual na razlika
1	ATC-01	N	324	322	318	0.21	1.2%
2	ATC-01	S	345	343	337	0.32	1.7%
3	ATC-02	N	381	310	325	0.87	5.0%
4	ATC-02	S	362	294	328	1.94	11.6%
5	ATC-03	N	312	305	289	0.94	5.3%
6	ATC-03	S	322	315	308	0.41	2.3%
7	ATC-04	W	86	86	71	1.65	17.0%
8	ATC-04	E	96	96	86	1.02	10.2%
9	ATC-05	N	165	155	149	0.46	3.7%
10	ATC-05	S	142	133	130	0.24	2.1%
11	ATC-06	N	315	287	296	0.52	3.1%
12	ATC-06	S	331	302	296	0.34	2.0%

* AADT ne uključujući interna putovanja

Tabela 4-22 Rezultati kalibracije - Teška vozila

S/N	Lokacija	Pravac	AADT	Prilagođeni AADT*	Modelirani tok	GEH	Procentual na razlika
1	ATC-01	N	4470	4198	4215	0.26	0.4%
2	ATC-01	S	4579	4301	4328	0.40	0.6%
3	ATC-02	N	4127	3130	2970	2.89	5.1%
4	ATC-02	S	4248	3219	3064	2.77	4.8%
5	ATC-03	N	2497	2397	2569	3.46	7.2%
6	ATC-03	S	2642	2536	2712	3.43	6.9%

S/N	Lokacija	Pravac	AADT	Prilagođeni AADT*	Modelirani tok	GEH	Procentual na razlika
7	ATC-04	W	1628	1321	1370	1.32	3.7%
8	ATC-04	E	1602	1303	1395	2.50	7.1%
9	ATC-05	N	2134	2074	1950	2.76	6.0%
10	ATC-05	S	2029	1972	1850	2.80	6.2%
11	ATC-06	N	4493	2735	2640	1.82	3.5%
12	ATC-06	S	4518	2755	2667	1.69	3.2%

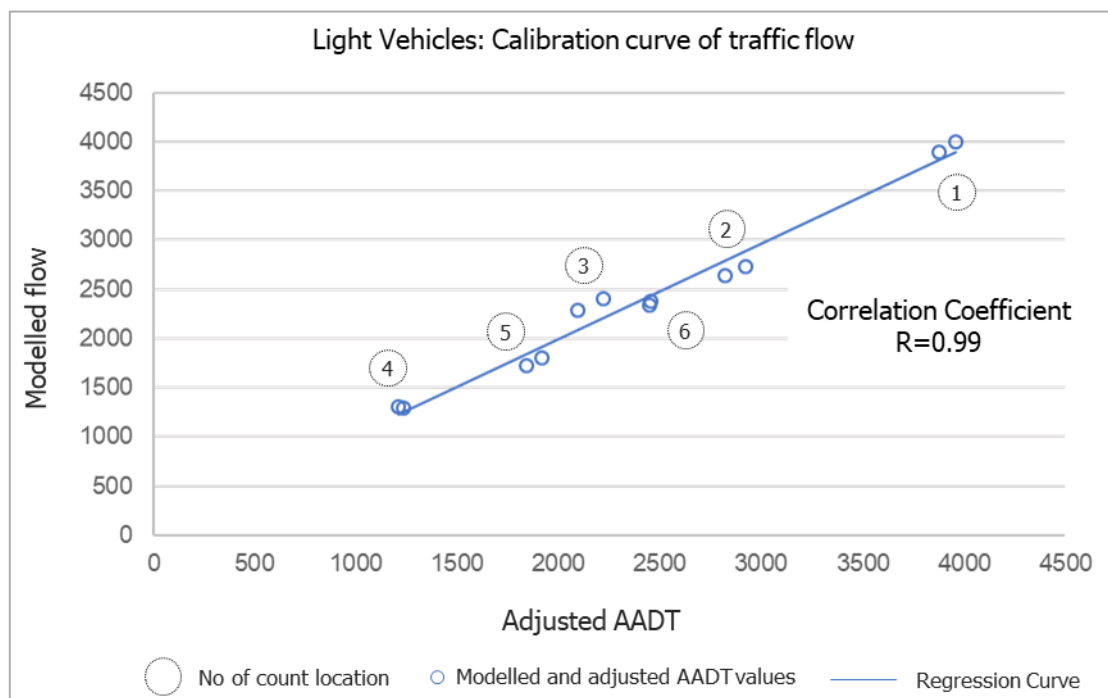
* AADT ne uključujući interna putovanja

Ponderisana srednja vrijednost GEH-a za laka vozila iznosi 2.26, a za teška vozila 0.70. Za sva vozila ponderisana srednja vrijednost GEH-a iznosi 2.00. U svim slučajevima procentualne razlike imaju niske vrijednosti, osim u slučaju ATC-04 za teška vozila, što se može smatrati razumnim zbog niske vrijednosti saobraćajnog toka. Sve vrijednosti GEH-a su manje od 5, što ukazuje na dobru usklađenost između posmatranih i modeliranih vrijednosti.

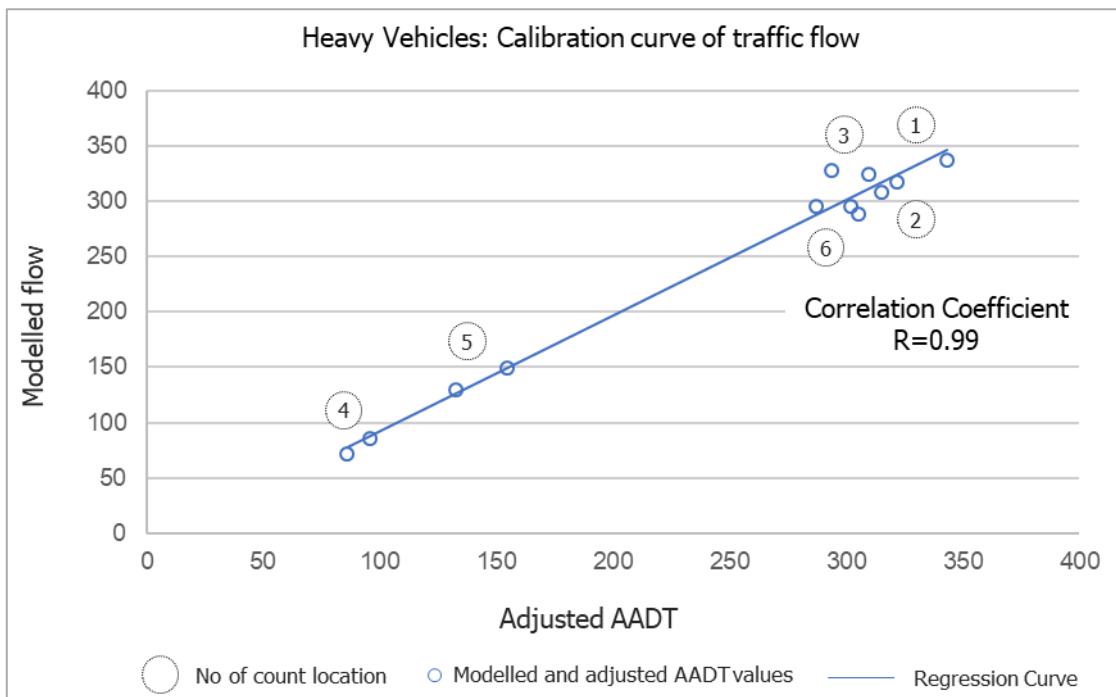
Korelaciona analiza

Osim GEH-a, koeficijent korelacije procijenjen je za modelirane saobraćajne tokove u odnosu na posmatrane saobraćajne tokove, i to posebno za laka vozila, teška vozila i sva vozila ukupno. Na slici koja slijedi dat je prikaz korelacione analize i procijenjenog koeficijenta korelacije zasebno za laka, teška i sva vozila ukupno.

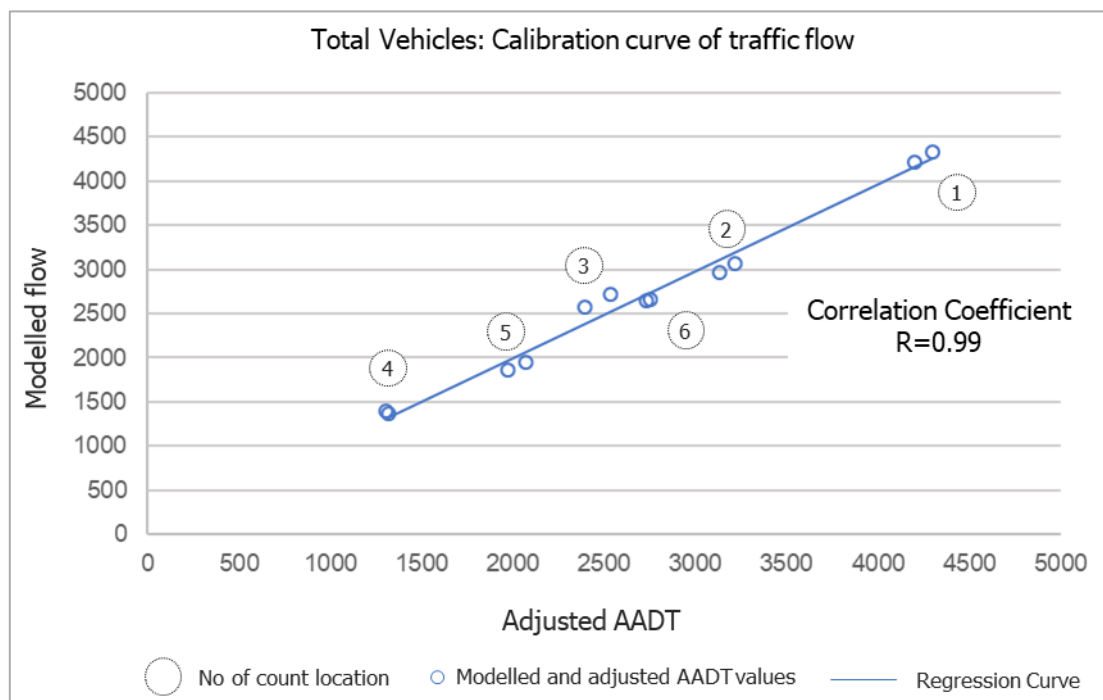
Grafički prikaz korelacije između posmatranog i modeliranog saobraćajnog toka dat je na slikama koje slijede, i to zasebno za laka i teška vozila. Visok nivo korelacije (korelacija kod koje koeficijent (R) iznosi 0.99 i za laka i za teška vozila) potvrđuje da model na pravi način odražava posmatrane saobraćane tokove.



Slika 4-25 Korelaciona analiza-Laka vozila

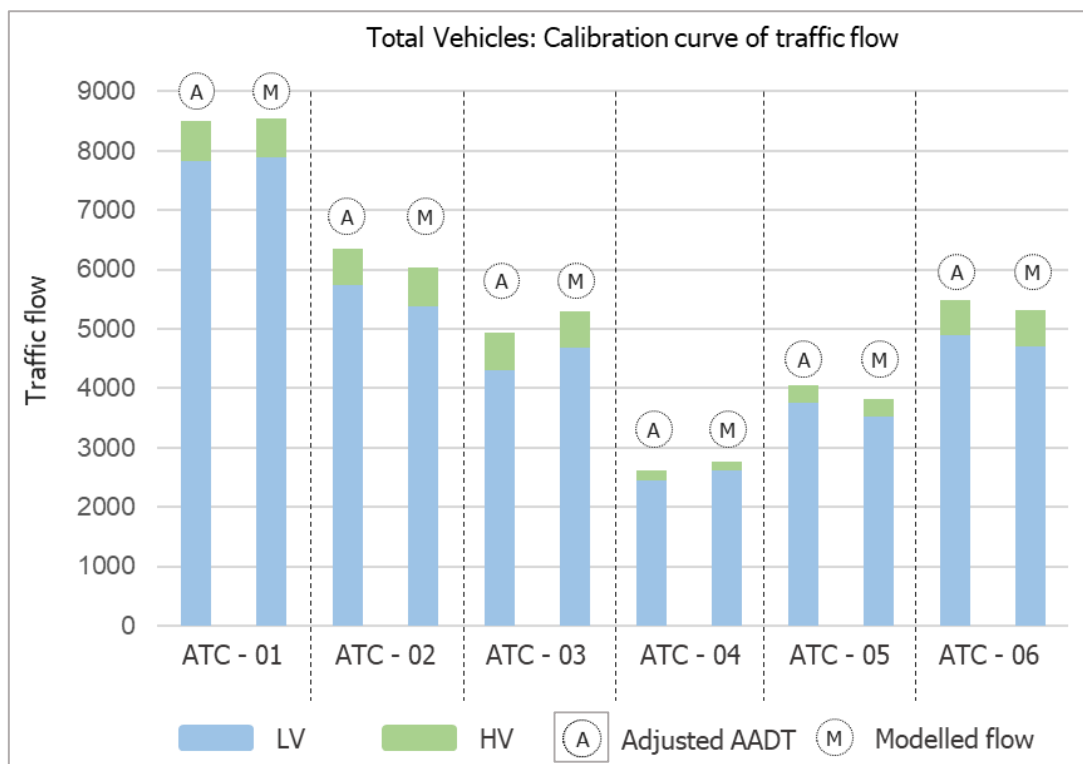


Slika 4-26 Korelaciona analiza - Teška teretna vozila



Slika 4-27 Korelaciona analiza-Sva vozila

Na slici koja slijedi dat je prikaz poređenja između prebrojanih i modeliranih tokova saobraćaja za ukupan broj vozila, koja su prošla kroz punktove za brojanje saobraćaja u oba smjera. Kao što se može i vidjeti na slici u nastavku, modelirani tokovi saobraćaja su gotovo jednaki toku brojanja saobraćaja, i za laka i za teška vozila.



Slika 4-28 Kriva kalibracije – sva vozila ukupno

4.6.3.4 Validacija modela

Za validaciju saobraćajnog modela korišćeni su podaci o saobraćaju sa preostalih 8 lokacija automatskog brojanja saobraćaja, koji nijesu korišćeni tokom izrade OD matrica i kalibracije modela. Izvršeno je i upoređivanje modeliranog i posmatranog vremena putovanja (duž ruta posmatranih tokom istraživanja vremena putovanja) i korišćeno za validaciju.

Procjena GEH-a je vršena upoređivanjem AADT i modeliranih tokova saobraćaja. Sprovedena je i korelaciona analiza između dva seta vrijednosti. Rezultati validacije za laka vozila (LV), teška vozila (HV) i sva vozila ukupno su prikazani u tabelama u nastavku.

Tabela 4-23 Rezultati validacije - Laka vozila (LV)

S/N	Lokacija	Pravac	AADT	Modelirani tok saobraćaja	GEH	Procentualna razlika
1	ATC-07	N	4155	4342	2.87	4.5%
2	ATC-07	S	4212	4482	4.10	6.4%
3	ATC-08	N	7658	7671	0.15	0.2%
4	ATC-08	S	7690	7696	0.06	0.1%
5	ATC-09	W	6269	6488	2.74	3.5%
6	ATC-09	E	6328	6061	3.40	4.2%
7	ATC-10	W	5924	5932	0.10	0.1%
8	ATC-10	E	5960	5878	1.06	1.4%

S/N	Lokacija	Pravac	AADT	Modelirani tok saobraćaja	GEH	Procentualna razlika
9	ATC-11	W	6165	6247	1.03	1.3%
10	ATC-11	E	6585	6449	1.69	2.1%
11	ATC-12	W	120	166	3.83	38.1%
12	ATC-12	E	136	200	4.90	46.5%
13	ATC-13	N	1049	1191	4.24	13.5%
14	ATC-13	S	1163	1284	3.45	10.4%
15	ATC-14	W	2378	2527	3.00	6.2%
16	ATC-14	E	2143	2421	5.82	13.0%

Tabela 4-24 Rezultati validacije – Teška teretna vozila (HV)

S/N	Lokacija	Pravac	AADT	Modelirani tok saobraćaja	GEH	Procentualna razlika
1	ATC-07	N	277	258	1.17	6.9%
2	ATC-07	S	298	307	0.49	2.9%
3	ATC-08	N	430	437	0.34	1.7%
4	ATC-08	S	462	463	0.03	0.1%
5	ATC-09	W	314	288	1.48	8.2%
6	ATC-09	E	286	290	0.22	1.3%
7	ATC-10	W	359	326	1.76	9.1%
8	ATC-10	E	359	326	1.76	9.1%
9	ATC-11	W	489	484	0.22	1.0%
10	ATC-11	E	490	489	0.04	0.2%
11	ATC-12	W	7	0	3.78	100.0%
12	ATC-12	E	6	11	1.67	80.0%
13	ATC-13	N	66	57	1.17	13.9%
14	ATC-13	S	59	53	0.81	10.3%
15	ATC-14	W	354	327	1.49	7.7%
16	ATC-14	E	279	308	1.69	10.4%

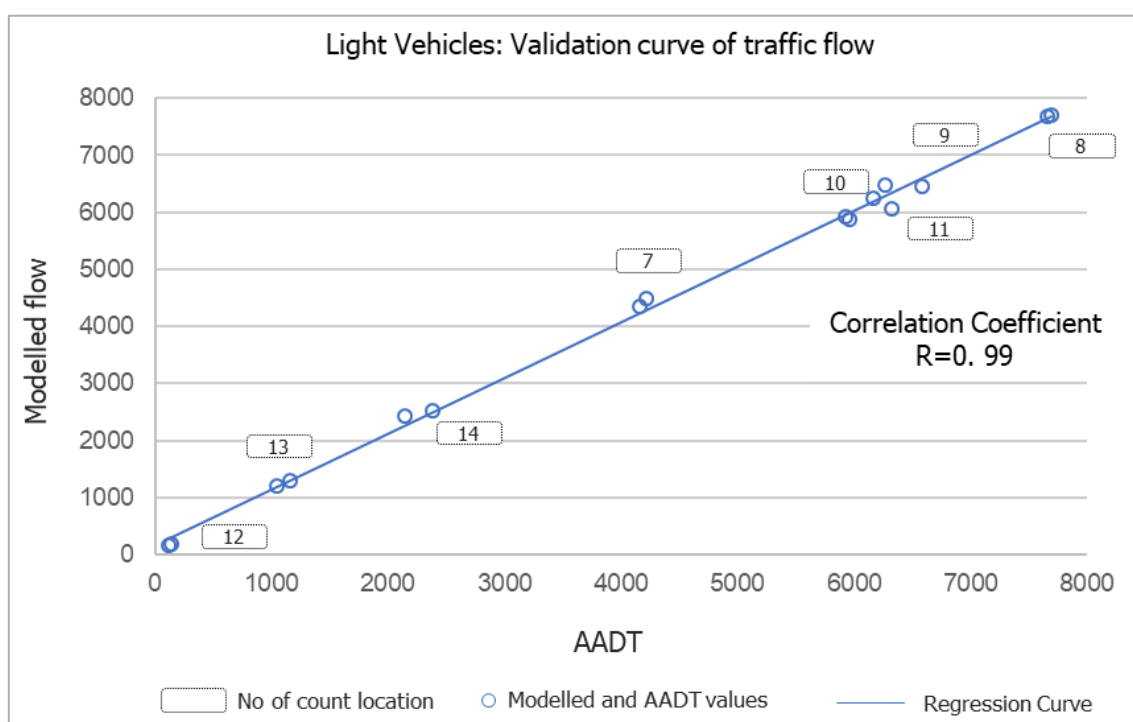
Tabela 4-25 Rezultati validacije – Sva vozila ukupno

S/N	Lokacija	Pravac	AADT	Modelirani tok saobraćaja	GEH	Procentualna razlika
1	ATC-07	N	4432	4600	2.50	3.8%
2	ATC-07	S	4510	4789	4.09	6.2%
3	ATC-08	N	8088	8108	0.23	0.3%
4	ATC-08	S	8153	8159	0.07	0.1%
5	ATC-09	W	6583	6776	2.36	2.9%
6	ATC-09	E	6615	6351	3.28	4.0%
7	ATC-10	W	6283	6258	0.31	0.4%

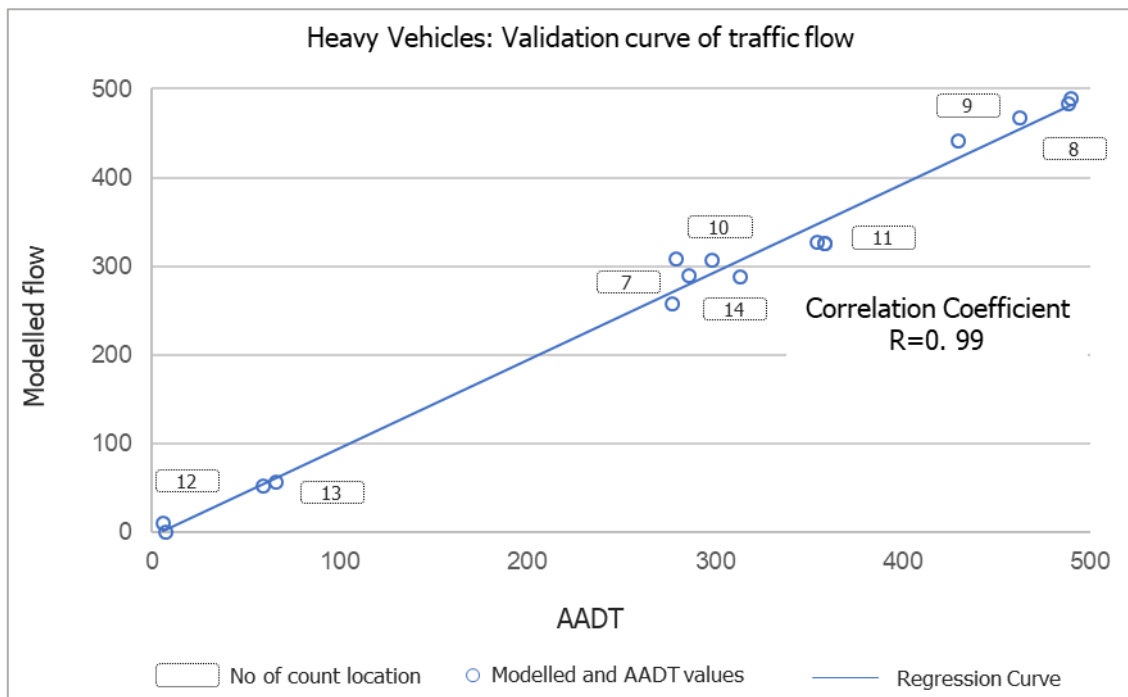
S/N	Lokacija	Pravac	AADT	Modelirani tok saobraćaja	GEH	Procentualna razlika
8	ATC-10	E	6318	6204	1.44	1.8%
9	ATC-11	W	6654	6731	0.94	1.2%
10	ATC-11	E	7075	6938	1.64	1.9%
11	ATC-12	W	127	166	3.19	30.4%
12	ATC-12	E	143	211	5.14	48.0%
13	ATC-13	N	1115	1248	3.86	11.9%
14	ATC-13	S	1222	1337	3.21	9.4%
15	ATC-14	W	2733	2854	2.29	4.4%
16	ATC-14	E	2422	2729	6.05	12.7%

Ponderisana srednja vrijednost GEH-a za laka vozila iznosi 1.37, a za teška vozila 0.67. Za sva vozila ponderisana srednja vrijednost GEH-a iznosi 1.34. U svim slučajevima procentualne razlike imaju niske vrijednosti, osim u slučaju ATC-12. To je očekivano i opravdano, jer je na ovoj ATC lokaciji zabilježen nizak protok saobraćaja. Sve vrijednosti GEH-a za laka vozila su manje od 5, osim za ATC-14 (pravac prema istoku). Niske vrijednosti GEH-a ukazuju na dobru usklađenost između posmatranih i modeliranih vrijednosti za većinu ispitivanih veza (>85% slučajeva).

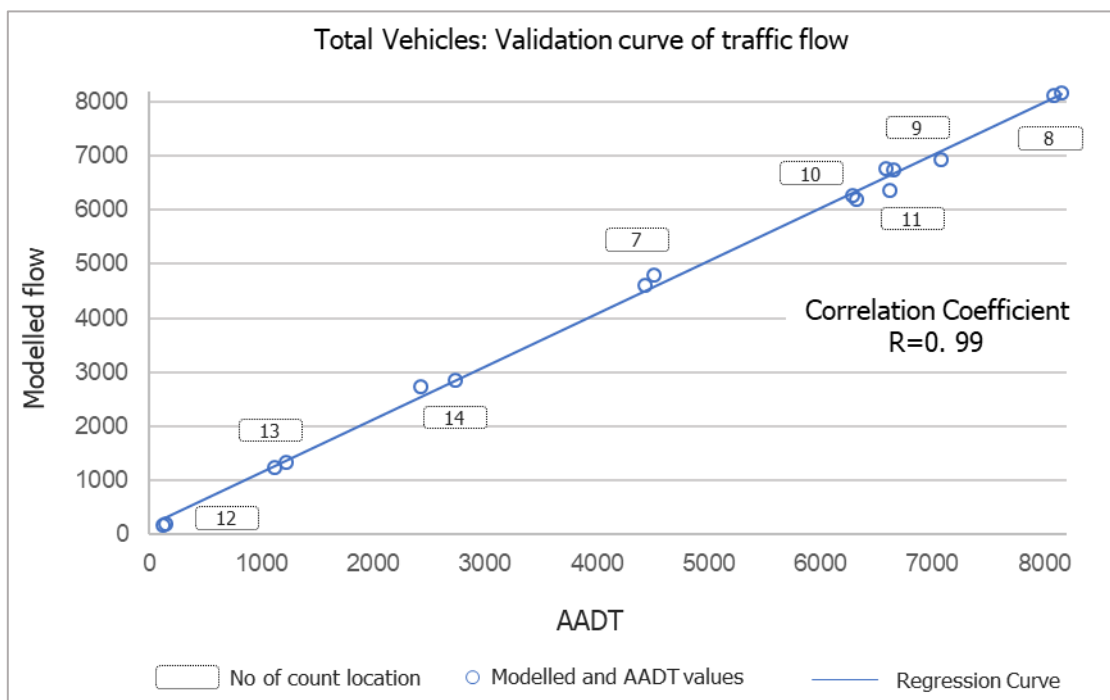
Grafički prikaz korelacije između posmatranog i modeliranog saobraćajnog toka dat je na slikama u nastavku, i to zasebno za laka i teška vozila. Visok nivo korelacije (korelacija kod koje koeficijent (R) iznosi 0.99 i za laka i za teška vozila) potvrđuje da model na pravi način odražava posmatrane saobraćane tokove.



Slika 4-29 Kriva validacije- Laka vozila

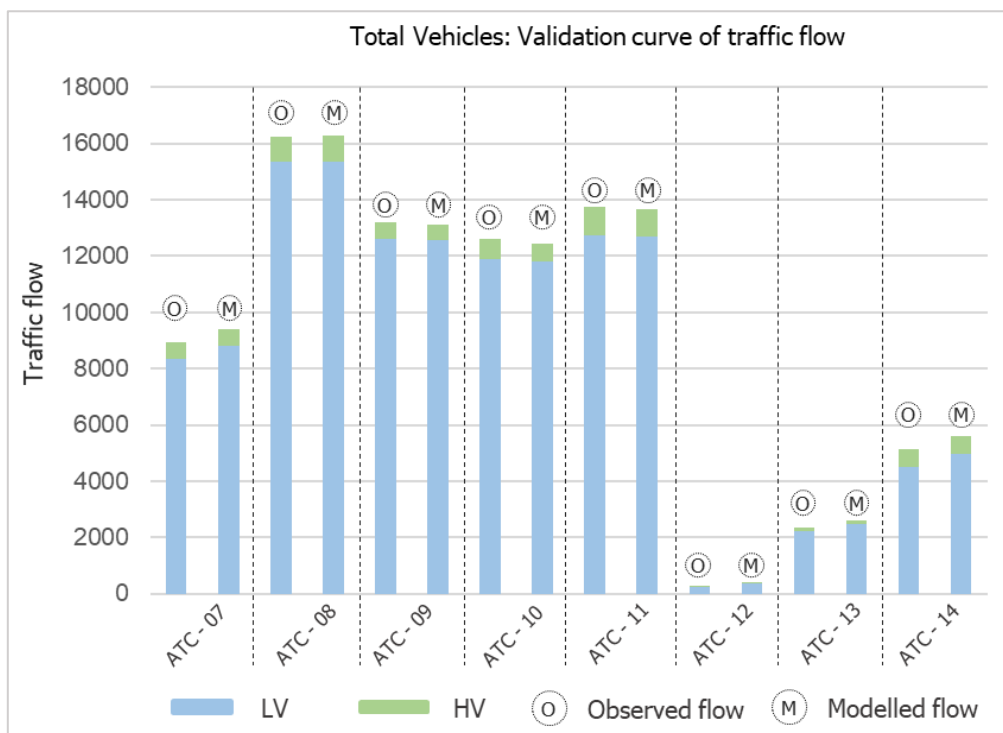


Slika 4-30 Kriva validacije- Teška teretna vozila



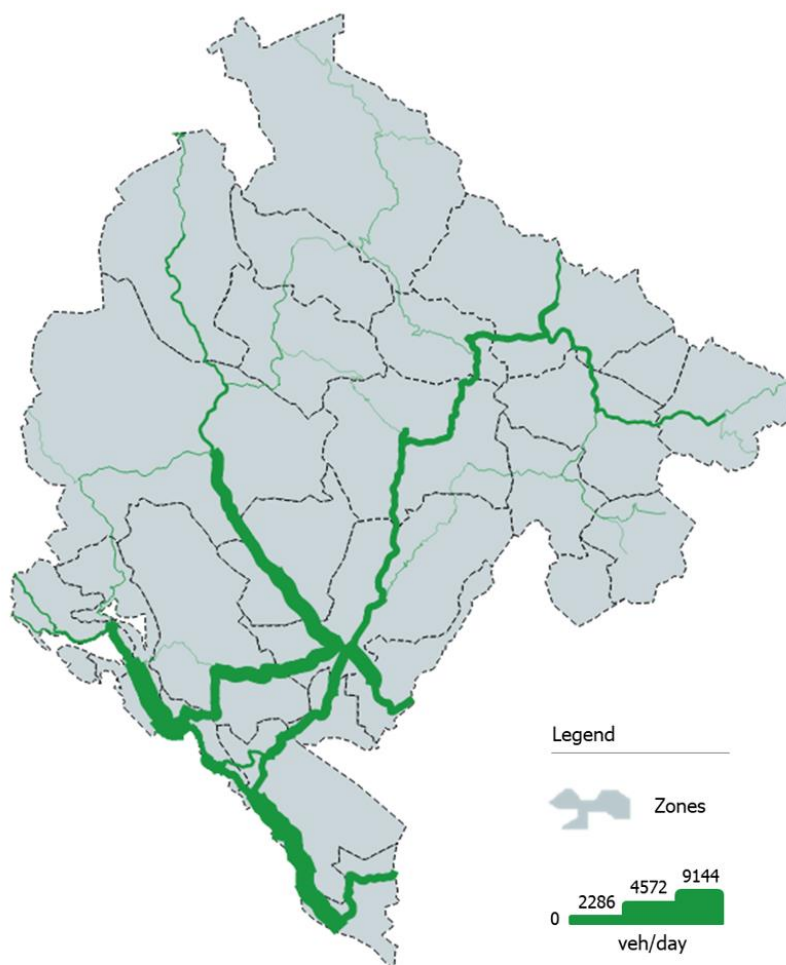
Slika 4-31 Kriva validacije-Sva vozila ukupno

Na slici koja slijedi dat je prikaz poređenja između prebrojanih i modeliranih tokova saobraćaja za ukupan broj vozila, koja su prošla kroz punktove za brojanje saobraćaja u oba smjera. Kao što se može vidjeti na slici u nastavku, modelirani tokovi saobraćaja su gotovo jednaki toku brojanja saobraćaja, i za laka i za teška teretna vozila.



Slika 4-32 Kriva validacije- sva vozila ukupno

Slika u nastavku prikazuje raspodjelu saobraćaja na validiranoj mreži.



Slika 4-33 Distribucija saobraćaja

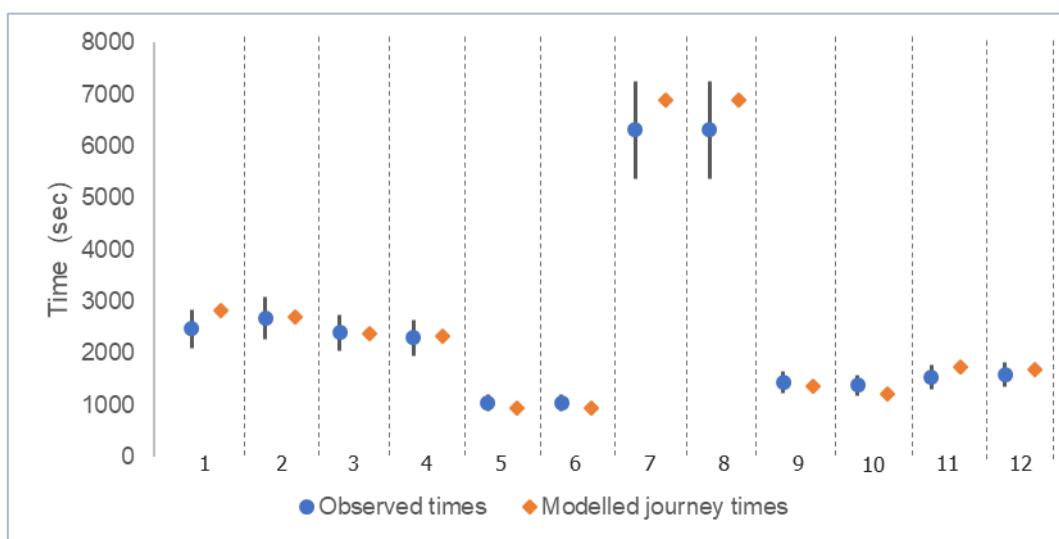
Vrijeme putovanja

Poređenje između posmatranog vremena i modeliranog vremena putovanja prikazano je u nastavku (Tabela 4-26 i Slika 4-35).

Tabela 4-26 C Poređenje posmatranog i modeliranog vremena putovanja

S/N	Od	Do	Pravac	Posmatra no vrijeme (sec)	Modelirano vrijeme putovanja (sec)	Procentualna razlika
1	Bar	Budva	Zapad	2473	2813	13.75%
2	Budva	Bar	Istok	2675	2691	0.60%
3	Đurmani	Podgorica	Sjever	2391	2371	0.84%
4	Podgorica	Đurmani	Jug	2293	2335	1.83%
5	Podgorica	Bioče	Sjever	1044	939	10.06%
6	Bioče	Podgorica	Jug	1033	934	9.58%
7	Bioče	Ribaverina	Sjever	6317	6888	9.04%

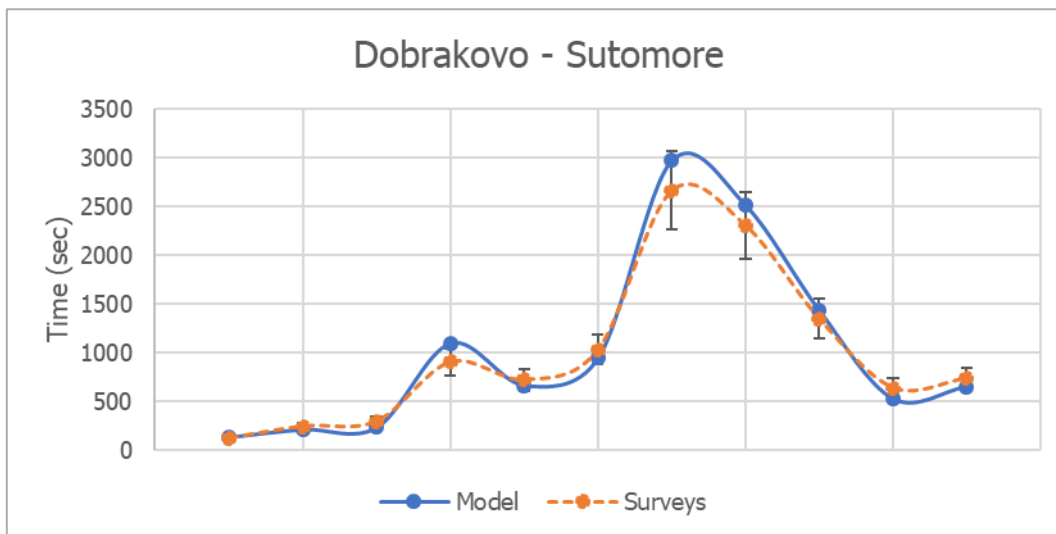
S/N	Od	Do	Pravac	Posmatra no vrijeme (sec)	Modelirano vrijeme putovanja (sec)	Procentualna razlika
8	Ribaverina	Bioče	Jug	6315	6904	9.33%
9	Ribaverina	Bijelo Polje	Sjever	1431	1367	4.47%
10	Bijelo Polje	Ribaverina	Jug	1377	1223	11.18%
11	Ribaverina	Berane	Istok	1530	1730	13.07%
12	Berane	Ribarevina	Zapad	1577	1683	6.72%
13	Podgorica	Nikšić	Zapad	3664	3559	2.87%
14	Nikšić	Podgorica	Istok	3245	3606	11.12%



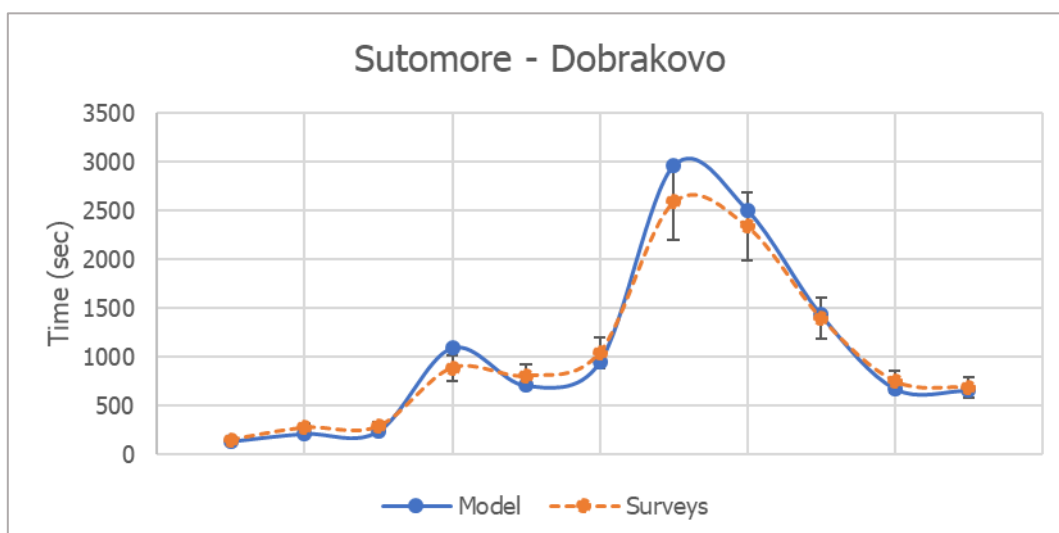
Slika 4-34 Poređenje posmatranog i modeliranog vremena putovanja

Na osnovu gore prikazanih podataka, razlika između posmatranog vremena tokom istraživanja saobraćaja i modeliranog vremena putovanja nije značajna i smatra se prihvatljivom. Konkretno, proporcionalna razlika za sve rute je manja od 15%.

Dodatno, na slikama koje slijede dat je prikaz poređenja posmatranih i modeliranih vremena putovanja duž trase Dobrakovo - Sutomore. Tačke na slikama predstavljaju kontrolne tačke putovanja. Odstupanje između posmatranog i modeliranog vremena putovanja je ispod 15% za većinu dionica puta na navedenoj trasi.



Slika 4-35 Poređenje posmatranog i modeliranog vremena putovanja duž trase Dobrakovo-Sutomore



Slika 4-36 Poređenje posmatranog i modeliranog vremena putovanja duž trase Sutomore-Dobrakovo

4.7 Buduća mreža i faktori rasta saobraćaja

4.7.1 Opšti pristup

Da bi se procijenio uticaj predloženog projekta na transportnu mrežu, mora se prvo definisati sam projekat koji je predmet ispitivanja. Autoput Bar-Boljare se sastoji od pet dionica, od kojih je jedna (Dionica III) trenutno u izgradnji i očekuje se da će biti puštena u rad do 2022. godine. Dakle, odluka o izgradnji i operativnosti Dionice III je već donesena, bez obzira na ishod ove Studije izvodljivosti. Odluka o izgradnji (ili ne) narednih faza autoputa Bar-Boljare treba da se zasniva na dodatnoj vrijednosti za novac kojoj će ove dionice doprinijeti. Dakle, projekti koji su predmet ispitivanja uključuju preostale faze autoputa Bar-Boljare (Dionice I, II, IV i V).

Procijenjen je uticaj predloženih projekata na transportnu mrežu poređenjem saobraćajnih scenarija „Sa” projektom i „Bez” projekta.

- Set scenarija „Bez projekata“ (Osnovni): buduća saobraćajna mreža bez izgradnje sljedećih faza autoputa Bar-Boljare za različite vremenske horizonte; i
- Set scenarija „Sa projektima“ (Uraditi nešto): Saobraćajna mreža sa izgradnjom sljedećih faza autoputa Bar-Boljare za različite vremenske horizonte.

Drugi korak za prognozu saobraćaja je određivanje vremenskih horizonata za koje će se vršiti prognoze saobraćaja. Saobraćajna mreža je na odgovarajući način kodirana u modelu za buduće vremenske horizonte, kako bi se obuhvatili infrastrukturni saobraćajni projekti, za koje se očekuje da će biti implementirani i pušteni u rad u gore pomenutom vremenskom periodu.

Uzimajući u obzir faze implementacije narednih faza autoputa Bar-Boljare, koje su identifikovane tokom Faze analize opcija, predviđanje saobraćaja će se vršiti za sljedeće godine:

- Bazna godina saobraćajnog modela je 2019. godina, kalibrirana prema rezultatima istraživanja saobraćaja.
- 2022. godina je prvi budući horizont, budući da se smatra referentnom (baznom) godinom analize troškova i koristi (CBA) (plaćanja za izgradnju (preostale dionice autoputa Bar-Boljare) će početi 2022. godine). Ovaj horizont uzima u obzir operativnost dionice III autoputa Bar-Boljare.
- Horizonti budućih saobraćajnih modela se razvijaju u intervalima od 5 godina: za 2027, 2032 i 2037. godinu, a uključuju puštanje u rad različitih dionica autoputa Bar-Boljare, prema predloženom planu implementacije faze analize opcija.
- Na kraju, tu je i konačni raspored saobraćajnog modela za 2057. godinu, koji se odnosi na poslednju godinu procjene analize troškova i koristi (CBA).

Očekuje se da Dionica III počne sa radom 2022. godine, bez obzira na ishod ove Studije izvodljivosti, tako da je odluka o njenom radu već donijeta. Dakle, Dionica III se smatra operativnom od 2022. godine, kako u saobraćajnim scenarijima „bez“ tako i su saobraćajnim scenarijima „sa projektima“.

4.7.2 Buduća mreža

4.7.2.1 Scenariji „Bez projekata“ (osnovni)

Distribucija saobraćajne tražnje za odabrane vremenske horizonte, bez razvoja/izgradnje autoputa Bar-Boljare, vrši se u scenarijima „Bez projekata“. Saobraćajna mreža se u odabranom vremenskom periodu sastoji od postojeće saobraćajne mreže (kodirane za baznu godinu) i budućih infrastrukturnih projekata, za koje se očekuje da će biti implementirani u ispitivanom vremenskom okviru.

U tabeli u nastavku je dat prikaz infrastrukturnih projekata za koje se očekuje da će (prema postojećoj dokumentaciji) biti implementirani u odabranom vremenskom periodu i uključeni u saobraćajnu mrežu.

Tabela 4-27 Predviđeni/planirani infrastrukturni projekti

Godina 2022
Drumski saobraćaj
Autoput Bar-Boljare: Smokovac-Mateševo
Godina 2027
Drumski saobraćaj

Rekonstrukcija glavnog puta Šćepan Polje-Plužine
AIC- Bratešići I/C - Vrijesno I/C
AIC- Bijela I/C-Tivat I/C
AIC- Tivat I/C- Bratešići I/C
AIC- Vrijesno I/C- Sozina I/C
Željeznički saobraćaj
Rekonstrukcija i modernizacija željezničke pruge „Vrbnica-Bar“, granica sa Srbijom
Godina 2037
Drumski saobraćaj
AIC- HR/CG granica- Bijela I/C
AIC- Stari Bar I/C - CG/ALB Border (Sukobin)
AIC- Sozina I/C- Stari Bar I/C
Autoput Beograd – Požega – srpsko/crnogorska granica
Željeznički saobraćaj
Ruta 2: Rekonstrukcija i modernizacija željezničke pruge Podgorica-Tivat-preko granice sa Albanijom
Izgradnja željezničke pruge Nikšić-granica sa BiH-Trebinje-Čapljina
Lučka infrastruktura
Razvoj Luke Bar

Ažurirana strategija razvoja saobraćaja (2019. god.) / Jedinstvena lista prioriternih infrastrukturnih projekata (2019. god.)

4.7.2.2 Scenario „Sa projektima“ (uraditi nešto)

Scenario „Sa projektima“ se odnosi na distribuciju saobraćajne tražnje na postojećoj saobraćajnoj mreži za određeni vremenski period (kao što je opisano u scenariju „Bez projekata“), ali uključuje izgradnju planiranih dijelova autoputa Bar-Boljare za određene vremenske horizonte. Scenario „Sa projektima“ je povezan sa planom implementacije autoputa (predviđena je fazna implementacija) kao što je identifikovano tokom faze analize opcija, tokom koje su razvijeni i procenjeni različiti scenariji izgradnje.

Tabela 4-28 Scenario izgradnje- Prva godina operativnosti dionica autoputa Bar-Boljare

Br.	Dionica	Bez projekata	Sa projektima
1	Đurmani - Virpazar – Farmaci		2032
2	Obilaznica Podgorica		2032
3	Smokovac – Mateševo	2022	2022
4	Mateševo – Andrijevića		2027
5	Andrijevića – Boljare		2037
Autoput Bar-Boljare (završetak)			2037

4.7.3 Faktori rasta saobraćaja

Buduća saobraćajna potražnja je procijenjena (detaljna analiza je uključena u Izvještaj o analizi opcija) na osnovu OD matrica za baznu godinu i primjenom faktora rasta za ciljne godine, koji predstavljaju uticaj socio-ekonomskih i drugih faktora na saobraćajnu potražnju.

Procjena faktora rasta se zasniva na makroekonomskim podacima, procijenjenim za identifikovane saobraćajne zone. Faktori rasta se procjenjuju odvojeno za laka i teška teretna vozila, pri čemu za laka vozila, odvojeno za poslovna i lična putovanja. Prognoze saobraćaja ove studije su zasnovane na makroekonomskim projekcijama, koje su takođe zasnovane na odgovarajućim projekcijama (osnovnim scenarijima) Organizacije za ekonomsku saradnju i razvoj (OECD), MMF-a i EU, prije pandemije COVID-19.

Pandemija COVID-19 predstavlja nepredviđeni neželjeni događaj sa ozbiljnošću uticaja kako na javno zdravlje tako i na ekonomiju. U vrijeme kada je pripremljena i dostavljena prva verzija ovog izvještaja, korišćene su procjene MMF-a iz publikacije Svjetski ekonomski pregled iz oktobra 2020. godine za procjenu razlike između BDP-a korišćenog u modelu saobraćaja (prije pandemije COVID-19) i situacije nastale posle pandemije. Prema tim procjenama, nakon dubokog pada BDP-a u 2020. godini, projektovan je rast za 2021. godinu i postepeni napredak ka putu ekonomske aktivnosti koji je projektovan za period 2020–2025. god. prije pandemije, uzimajući u obzir zavisnost zemlje od turizma i njen ograničen fiskalni prostor.

Nakon komunikacije i tehničkih sastanaka sa EBRD-om, predloženo je da se pripremi dodatno poređenje sa internim predviđanjima EBRD-a za jul 2021. godine koje su saopštene konsultantu 28. septembra 2021. godine. Kao što tabela u nastavku prikazuje, veoma je izražen pad 2020. godine u odnosu na 2019. godinu, međutim, čini se da je tempo rasta nakon 2020. brži od projekcija MMF-a.

Budući da je prvi horizont saobraćajnog modela 2027. godine, pretpostavka je da će do tada uticaj pandemije COVID-19 biti manji. Prema projekcijama BDP-a u fazi analize opcija, BDP u 2027. bi iznosio 6.682,0 miliona eura u cijenama iz 2019. godine¹² (što ukazuje na smanjenje od oko 8,35% između tih projekcija i projekcija EBRD-a). Ova razlika se postepeno smanjuje 2030. godine, i iznosi 7,22%. Došlo bi do smanjenja saobraćaja za približno 0,8x smanjenja BDP-a, odnosno za približno 6,7%. Ovaj nivo smanjenja i njegove implikacije na izvodljivost projekta se mogu testirati analizom osjetljivosti.

Tabela 4-29 Poređenje prognoza rasta, koje su procijenjene od strane konsultanta (prije COVID-19) i korišćene u saobraćajnom modelu, i prognoza rasta prema MMF-u iz 2020. god. i EBRD-a iz 2021. godine.

Izvor	Indikator	2018	2019	2020	2021	2022	2025	2027	2030
Saobraćajni model	BDP		4,850			5,315		6,167	6,682
MMF Okt. 2020. god.	Rast	5.08% (*)	4.06% (*)	-12.0%	5.5%	4.2%	3.0%		
	BDP	4,757.8 (*)	4,950.7 (*)	4,356.5	4,596.1	4,789.2	5,238.3		
EBRD Jul 2021. god.	Rast	5.08% (*)	4.06% (*)	-15,3%	8,50%	6,00%	3,00%		
	BDP	4,757.8 (*)	4,950.7 (*)	4,192 (*)	4,555	4,828	5,327	5,652	6,200

Izvori: MMF, oktobar 2020. godine Baza podataka - Svjetski ekonomski pregled iz oktobra 2020. godine, EBRD, jul 2021. Interne projekcije (osnovni slučaj), BDP u milionima eura₂₀₁₉. (proračuni konsultanta)¹³
(*): Zabilježeni iznosi

¹² Iznosio je 5,724.5M u €2018. godini

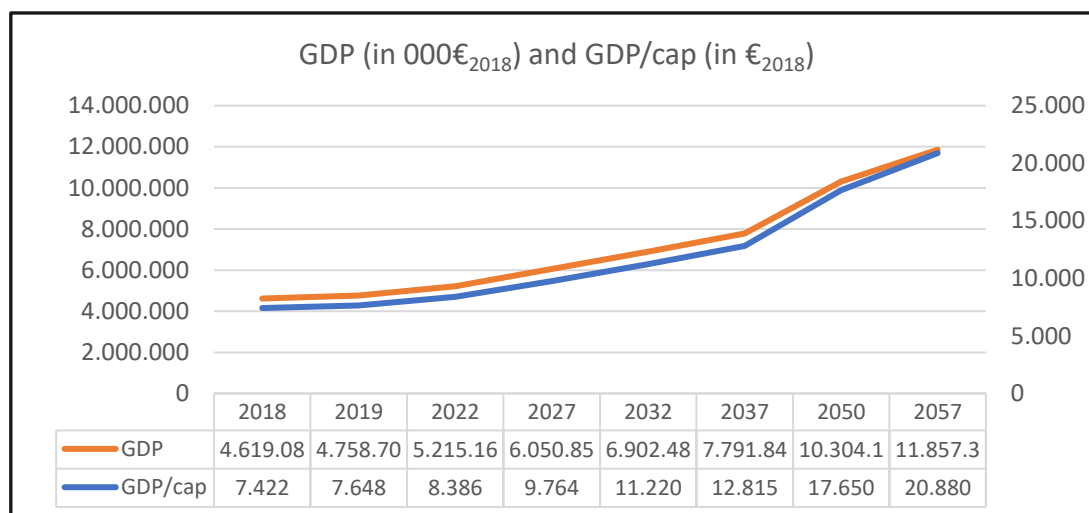
¹³ Projekcije EBRD-a uključuju nominalne vrijednosti u USD (dolarima) i realni rast BDP-a. Dakle, realna stopa rasta BDP-a je korišćena za upoređivanje projekcije sa procjenama studije u EUR₂₀₁₉.

Projekcije za BDP i stanovništvo, za horizonte saobraćajnog modela (2022, 2027, 2032, 2037, 2057), koje su korišćene za prognoze saobraćaja su prikazane u nastavku.

Table 4-30 prosječne stope rasta BDP-a po periodima za Crnu Goru – korišćeni u saobraćajnom modelu

Period	Stopa rasta BDP-a (AARC)
2018-2019	3.02%
2019-2020	2.70%
2020-2022	3.35%
2022-2027	3.20%
2027-2037	2.87%
2037-2050	2.48%
2050-2057	2.15%

Izvor: MMF, OECD, podaci obrađeni od strane Konsultanta



Slika 4-37 Predviđanja BDP-a i BDP/po glavi stanovnika za Crnu Goru

Pored stopa rasta zasnovanih na makroekonomskim projekcijama, kao što je gore opisano, korišćeni su faktori elastičnosti koji predstavljaju kako varijacija makroekonomskog parametra utiče na potražnju saobraćaja. Ovi faktori elastičnosti, opisani u narednim poglavljima za svaku svrhu putovanja, su izabrani na osnovu prethodnog iskustva Konsultanta u pripremi saobraćajnih studija u regionu. Ove vrijednosti elastičnosti su generalno niže u poređenju sa prethodnim studijama koje se tiču autoputa Bar-Boljare i šire regije, jer je primijenjen konzervativniji (i realističniji) pristup.

4.7.3.1 Laka vozila

Faktori rasta za laka vozila se procjenjuju odvojeno, u zavisnosti od svrhe putovanja. Kao rezultat toga, procijenjeni su različiti faktori rasta za poslovna putovanja i lična putovanja, jer različiti socio-ekonomski parametri utiču na njihov rast.

Poslovna putovanja

Faktori rasta za laka vozila u slučaju poslovnih putovanja se procjenjuju na osnovu broja stanovnika i BDP-a u identifikovanim saobraćajnim zonama. Tačnije, faktor rasta za laka vozila u slučaju poslovnih putovanja

jednak je stopi rasta stanovništva (F_{PO}) pomnoženoj sa stopom rasta BDP-a, sa elastičnošću jednakoj 0.8, za svaki vremenski horizont i saobraćajnu zonu.

$$F_{GFB} = F_{PO} * (0.8 * (\% \text{ GDP stopa rasta}))$$

Putovanja u lične svrhe

Polazište/odredište putovanja u Crnoj Gori

Faktori rasta za laka vozila u slučaju ličnih putovanja sa polazištem/odredištem u Crnoj Gori se procjenjuju na osnovu broja stanovnika i BDP-a u identifikovanim saobraćajnim zonama. Tačnije, faktor rasta za laka vozila, u slučaju ličnih putovanja sa polazištem/odredištem u Crnoj Gori, jednak je stopi rasta stanovništva (F_{PO}), pomnoženoj sa stopom rasta BDP-a, sa elastičnošću jednakoj 0.8, za svaki vremenski horizont i saobraćajnu zonu.

$$F_{GFPM} = F_{PO} * (0.8 * (\% \text{ BDP stopa rasta}))$$

Polazište/odredište putovanja u drugim zemljama

Faktori rasta za laka vozila u slučaju ličnih putovanja sa polazištem/odredištem u drugim državama procjenjuje se na osnovu očekivanog rasta turizma u tom području.

$$F_{GFPOM} = F_{TOUR}$$

4.7.3.2 Teška teretna vozila

Faktor rasta za teška teretna vozila se procjenjuje na osnovu stope rasta BDP-a za svaku saobraćajnu zonu. Tačnije, faktor rasta za teška teretna vozila se izračunava na osnovu sljedeće jednačine:

$$GF_{HV} = 0.8 * (\% \text{ BDP stopa rasta})$$

4.7.3.3 Faktori rasta za posebne zone

Faktori rasta saobraćajne potražnje u posebnim zonama se procjenjuju zasebno, na osnovu predviđanja koja su dostupna za aerodrome u Crnoj Gori i luku Bar (master planovi, itd.), kao što je i navedeno u poglavljima u nastavku.

Aerodromi u Crnoj Gori

Faktori rasta za aerodrome se procjenjuju na osnovu podataka dostupnih u „Ažuriranom master planu aerodroma Crne Gore, Master plan razvoja aerodroma u Crnoj Gori (2011.)“, pripremljen od strane Halcrow Grupe¹⁴. Ovaj izvještaj daje predviđanja tokova putnika na aerodromima u Podgorici i Tivtu do 2030. godine. Te prognoze se koriste za procjenu faktora rasta za posebne zone aerodroma u Podgorici i Tivtu.

U tabeli u nastavku su data predviđanja tokova putnika na aerodromu Podgorica i aerodromu Tivat, kako je i navedeno u izvještaju.

¹⁴ Ažurirani Master plan aerodroma Crne Gore, Master plan razvoja aerodroma u Crnoj Gori (2011.). Halcrow Grupa za AD Aerodromi Crne Gore i Evropsku investicionu banku.

Tabela 4-31 Predviđanje tokova putnika na aerodromima u Crnoj Gori

Godina	2010	2015	2020	2025	2030
Aerodrom Podgorica	648,000	1,136,000	1,898,000	2,883,000	3,220,000
Aerodrom Tivat	550,000	919,000	1,202,000	1,372,000	1,431,000

Luka Bar

Što se tiče procjene faktora rasta za luku Bar, korišćene su prognoze za tokove putnika i tereta iz ažurirane REBIS studije¹⁵ za procjenu odgovarajućih faktora rasta. U tabeli u nastavku je dat prikaz toka putnika i tereta u luci Bar, kao što je navedeno u izvještajima (Pregled pomorskih i IWW (*unutrašnji plovni putevi*) luka, Luka Bar).

Tabela 4-32 Predviđanje tokova putnika i tereta za luku Bar

Luka	Obim tereta (2012)	Obim tereta (2030)	Obim putnika (2012)	Obim putnika (2030)
	Tona godišnje	Tona godišnje	Putnika godišnje	Putnika godišnje
Bar	1,640,000	3,000,000	60,000	90,000

Potrebno je napomenuti da prognoziranu potražnju za teretnim saobraćajem u luci Bar potvrđuju relevantne informacije koje su dostavljene od strane Korisnika (oktobar 2021. godine) u vezi sa poslovanjem i razvojem Luke Bar.¹⁶

Luka Bar, koja se nalazi na jugu Crne Gore je jedan je od ključnih pokretača teretnog saobraćaja, ne samo u Crnoj Gori, već i u širom području, uključujući i Srbiju. Značajan broj kamiona svakodnevno putuje duž ose sjever-jug, koja povezuje luku sa Podgoricom, ali i sa područjima u Srbiji, jer je luka kapija zemlje ka Jadranskom moru. Očekuje se da razvoj Luke Bar u budućnosti privuče i generiše više tokova teretnog saobraćaja, a samim tim i više kamionskog saobraćaja. Očekuje se da će završetak autoputa Bar-Boljare, kao i završetak autoputa koji povezuje Beograd u Srbiji sa srpsko-crnogorskom granicom, kojim se kompletira koridor, obezbjeđujući brz i bezbjedan transport između dvije zemlje, doprinijeti predstojećem razvoju luke Bar i opsluživati povećanu saobraćajnu potražnju.

Prognozirano je povećanje kamionskog saobraćaja koji se kreće iz/u luku Bar, na osnovu povećanja BDP-a u tom okruženju. Pretpostavlja se da je ovo povećanje uslovljeno završetkom autoputa Bar-Boljare kao i izgradnjom koridora koji povezuje Beograd i cijelu Srbiju sa Crnom Gorom i lukom Bar. Dakle, u slučaju izgradnje kompletnog autoputa Bar-Boljare – scenariji „sa projektom” – ovo povećanje je dodijeljeno zonama koje odgovaraju gore navedenim područjima.

U slučaju da ne dođe do kompletiranja i završetka autoputa Bar-Boljare (scenario „Bez projekta”), prognozirana potražnja iz pravca Beograda prema luci Bar će ostati ista. Međutim, očekuje se da će putovanja od/do oblasti Niša biti podijeljena između dvije destinacije: luke Bar i luke Drač, na osnovu udaljenosti Niša od dvije luke. Ova procjena uzima u obzir da se putovanja iz područja Niša do Luke Bar odnose na tokove koji će dalje brodovima nastaviti kretanje Jadranskim morem. Ukoliko se autoput Bar-Boljare ne završi, ove tokove neće opsluživati samo luka Bar već i luka Drač, zbog blizine čitavog područja. Ova procjena se ne odnosi na tokove

¹⁵ Pregled pomorskih i IWW (unutrašnji plovni putevi) luka, Luka Bar (2015. god.). Jugoistočna Evropa: Ažuriranje regionalne studije o infrastrukturi na Balkanu, SISTEMA Ltd - WYG International Ltd. za SEETO i zemlje Albaniju, Bosnu i Hercegovinu, Hrvatsku, Bivšu Jugoslavensku Republiku Makedoniju, Crnu Goru, Srbiju, Kosovo.

¹⁶ LUKA BAR AD-POSLOVNI PLAN-2018-2030.pdf

teretnog saobraćaja sa/prema području Beograda, jer je luka Bar mnogo bliža Beogradu u odnosu na luku Drač. Stoga se očekuje kontinuitet ovih tokova teretnog saobraćaja prema luci Bar, bez obzira da li je autoput Bar-Boljare završen ili ne.

4.7.3.4 Generisani saobraćaj

Izgradnja novog autoputa, sa većom brzinom putovanja, će imati direktan uticaj na vrijeme putovanja. Očekivano smanjenje vremena putovanja obično rezultira povećanjem broja putovanja, a ne drugačije, tj. u slučaju da autoput nije izgrađen. To se naziva „generisani saobraćaj“.

Na osnovu gore navedenog, izgradnja autoputa Bar-Boljare, za koju se očekuje da će imati značajan uticaj na vrijeme putovanja, rezultiraće dodatnim „putovanjima vozilima“, tj. dodatnim brojem drumskih putovanja.

Da bi se procijenio generisani saobraćaj, pretpostavlja se da će smanjenje vremena trajanja putovanja biti jednako ili veće od 20%, što će dovesti do povećanja putovanja. Zatim se vrši procjena generisanog saobraćaja za OD (polazište-odredište) parove za koje je uočeno pomenuto smanjenje vremena putovanja. Generisani saobraćaj se procjenjuje na osnovu saobraćajne potražnje za ispitivani vremenski horizont i elastičnosti broja dodatnih putovanja usled smanjenja vremena putovanja. Ova elastičnost iznosi 0.5, odnosno smanjenje vremena putovanja za 20% dovodi do povećanja prometa za 10%¹⁷.

4.7.4 Procijenjene matrice Polazište-odredište

Saobraćajna potražnja se procjenjuje na osnovu gore opisanih faktora rasta, kao i saobraćaja koji generiše nova saobraćajna infrastruktura.

4.7.4.1 Saobraćajna potražnja u Scenarijima „Bez projekta“

U tabeli u nastavku je dat prikaz ukupne saobraćajne potražnje za svaki vremenski horizont.

Tabela 4-33 Ukupno (dnevno) OD matrice za Scenarije „Bez projekta“

Godina	Ukupna saobraćajna potražnja		
	Laka vozila- Poslovna putovanja	Laka vozila-- Lična putovanja	Teretna vozila
2019	40,867	40,194	5,038
2022	44,216	44,848	5,457
2027	51,380	54,273	6,227
2032	57,024	61,974	7,020
2037	65,271	72,371	7,858
2057	87,422	101,839	11,881

4.7.4.2 Saobraćajna potražnja za Scenarije „Sa projektima“

U tabeli u nastavku je predstavljena ukupna saobraćajna potražnja za odgovarajući vremenski horizont za različite scenarije „Sa projektima“. Prezentovana je ukupna saobraćajna potražnja koju čini postojeći saobraćaj („Bez projekta“), generisani saobraćaj usled izgradnje autoputa Bar-Boljare kao i udio generisanog saobraćaja.

¹⁷ SACTRA (1994), Magistralni putevi i generisanje saobraćaja, Stalni savjetodavni odbor za procjenu magistralnih puteva, UKDoT, HMSO

Tabela 4-34 Ukupno (dnevno) OD matrice za Scenarije „Sa projektom“

Godina	Ukupna saobraćajna potražnja			Generisani saobraćaj		% generisanog saobraćaja	
	Laka vozila- Poslovna putovanja	Laka vozila-- Lična putovanja	Teretna vozila	Laka vozila- Poslovna putovanja	Laka vozila-- Lična putovanja	Laka vozila- Poslovna putovanja	Laka vozila-- Lična putovanja
2019	40,867	40,194	5,038	-	-	-	-
2022	44,216	44,848	5,457	-	-	-	-
2027	51,572	54,620	6,227	192	347	0%	1%
2032	58,064	63,266	7,020	1,040	1,292	2%	2%
2037	67,704	75,645	7,858	2,433	3,274	4%	4%
2057	90,674	106,348	11,881	3,252	4,509	4%	4%

4.7.4.3 Evaluacija procijenjenih OD matrica

Na osnovu prezentovanih ukupnih vrijednosti OD matrica, saobraćaj generisan izgradnjom autoputa Bar-Boljare se praktično kreće od 0% do 4% ukupnog saobraćaja. Očekuje se nisko učešće generisanog saobraćaja u ukupnom broju putovanja (po svrsi putovanja) jer sam autoput Bar-Boljare i posljedično smanjenje vremena putovanja utiče samo na određena putovanja (OD parovi) matrice koja koristi autoput Bar-Boljare. Stoga se generisani saobraćaj odnosi samo na ove specifične OD parove.

4.7.5 Parametri rasporeda na mreži

Kao što je ranije pomenuto, raspoređivanje putne mreže se vrši na osnovu opštih troškova. Tačnije, prema primijenjenoj metodologiji, tendencija korisnika mreže je odabir rute putovanja na osnovu minimiziranja opštih troškova.

Sljedeće četiri kategorije vozila su uključene u formirani model:

1. Laka komercijalna vozila- poslovna svrha putovanja;
2. Laka komercijalna vozila- lična svrha putovanja/turistička svrha putovanja/rekreativna svrha putovanja;
3. Teška teretna vozila uključujući autobuse.

Vrijednost vremena

Kao što je opisano u prethodnom poglavlju ovog izvještaja, parametar vrijednosti vremena (VoT) za baznu godinu (2019) je procijenjen na osnovu rezultata Ankete o navedenim preferencama. U ovoj revidiranoj verziji, elastičnost vrijednosti putovanja (VoT) u poslovne svrhe u odnosu na BDP po glavi stanovnika se smatra jednakom [1], dok elastičnost vrijednosti putovanja (VoT) u lične svrhe u odnosu na BDP po glavi stanovnika prati opšte pravilo od [0,8], u skladu sa preporukama Korisnika projekta i vodeće IFI (međunarodne finansijske institucije) nakon podnošenja prvog nacrtu ovog izvještaja. Procijenjena vrijednost vremena po svrsi putovanja i prognoziranoj periodu/godini je prikazana u sljedećoj tabeli.

Tabela 4-35 Vrijednost vremena po svrsi putovanja i prognoziranoj periodu (godini)

Godina	Putnička vozila		Kamioni
	Poslovna putovanja	Putovanja u lične svrhe	
2019	7.04	7.21	13.80
2022	7.17	7.32	14.05
2027	8.19	8.14	16.04
2032	9.89	9.47	19.37
2037	11.40	10.61	22.34
2057	18.52	15.64	36.28

Putarine

Istražuju se mogućnosti uvođenja putarina nakon izgradnje autoputa Bar-Boljare i njihovog uticaja na saobraćajne tokove na autoputu. Stoga je vrijednost vremena (VoT), procijenjena kroz nedavno istraživanje navedenih preferenci, korišćena za početnu procjenu iznosa stope putarine. Procijenjena vrijednost vremena (VoT) za privatna vozila iznosi 7 €/sat. Ukoliko se pretpostavi da će brzina kretanja na autoputu Bar-Boljare iznositi 100 km/h, vozilo, a samim tim i vozač, će preći 100 km za jedan sat. Cijena ovog sata iznosi 7 eura. Na osnovu navedenog, stopa putarine za autoput Bar-Boljare je procijenjena na 0,07 €/km. Ova vrijednost se odnosi na putarine koje bi se teoretski mogle primijeniti kada autoput Bar-Boljare bude završen. Kako se očekuje da će se izgradnja autoputa Bar-Boljare sprovoditi u nekoliko faza, u međuvremenu bi na postepeno izgrađenim dionicama trebalo primijeniti umanjenu stopu putarine. Vrijednost putarine tokom faza izgradnje pojedinačnih dionica autoputa je procijenjena na 0,05 €/km za putnička vozila, što je umanjeno od približno 30% u odnosu na prvobitno obračunate stope putarine.

Bonus autoputa

Kao što je ranije pomenuto u poglavlju 4.6.2.1 ovog izvještaja, bonus autoputa se obično određuje kao procenat vremena putovanja, izraženog u novčanoj vrijednosti korišćenjem vrijednosti vremena.

Za period za koji se vrši prognoza, bonus autoputa je procijenjen na način: $20\% * \text{vrijeme putovanja} * \text{VoT}$.

4.8 Scenariji saobraćajnog modela

4.8.1 Podscenariji saobraćaja i povezanost sa CBA

Raspodjela saobraćaja budućih mreža predstavlja ulazne podatke za procjenu koristi (bilo ekonomskih ili finansijskih) koje generiše nova infrastruktura. Sve koristi se izračunavaju kao razlika između novčanih tokova scenarija „sa projektom“ i „bez projekta“. Ova razlika daje tokove koristi koji nastaju samom implementacijom projekta, koji, u ovom slučaju, obuhvata preostale dionice autoputa Bar-Boljare. Dakle, saobraćajni model scenarija „sa projektima“ uključuje sve projekte scenarija „bez projekata“ plus preostale dionice autoputa Bar-Boljare. Kao što je ranije navedeno, u oba saobraćajna scenarija, „bez projekata“ i „sa projektima“, Dionica III je razmatrana kao operativna od 2022. godine.

Predloženi plan implementacije autoputa Bar-Boljare koji odgovara saobraćajnim horizontima modela, na način kako je identifikovan tokom faze analize opcija, je prilagođen tako da odražava uticaj pandemije COVID-19 na fiskalni prostor Crne Gore i na vremenski raspored postupaka projektovanja i finansiranja. Dakle, za potrebe

analize troškova i koristi (CBA), početak operativnosti Dionice IV (Mateševo – Andrijeвица), koja je sljedeća faza autoputa Bar-Boljare, je pomjeren dvije godine kasnije, za 2029. godinu (a ne 2027. god.). Međutim, pretpostavka je da rok za završetak autoputa neće biti produžen nakon 2037. godine.

Različita raspodjela saobraćajnih modela se odnosi na godine 2022, 2027, 2032, 2037, 2057. Rezultati ovih aktivnosti predstavljaju osnovu za izračunavanje koristi (bilo finansijskih ili ekonomskih) koje nastaju usled implementacije projekta. Rezultati za godine između horizonta saobraćajnog modela (uključujući 2029. godinu, koja je prva godina u kojoj se pojavljuju koristi) se dobijaju linearnom interpolacijom.

4.8.2 Pretpostavke vezane za naplatu putarine

Set scenarija „Sa projektima“ i „Bez projekata“ uključuje podscenarije u vezi sa putarinama. U slučaju scenarija „Bez projekata“, putarine se odnose isključivo na Dionicu III. Očekuje se da će putarine smanjiti saobraćaj na autoputu zbog povećanih opštih troškova prevoza.

Tokom faze analize opcija, procjena putarine (u €/km) je bila zasnovana na vrijednosti vremena (VoT), čija je procjena izvršena Anketom o navedenim preferencama, koja je sprovedena u okviru Saobraćajne studije. Procijenjena vrijednost vremena (VoT) za privatna vozila iznosi približno 7 €/sat. Ako se pretpostavi da će brzina kretanja na autoputu Bar-Boljare iznositi 100 km/h, vozilo, a samim tim i vozač, će preći 100 km za jedan sat. Cijena ovog sata iznosi 7€. Na osnovu navedenog, stopa putarine za putnička vozila na autoputu Bar-Boljare, nakon njenog završetka, je procijenjena na 0,07 €/km. Kako se očekuje da će se izgradnja autoputa Bar-Boljare sprovoditi u nekoliko faza, tokom faze analize opcija je procijenjeno da bi ovu stopu putarine trebalo primjenjivati tek nakon potpunog završetka autoputa. Na postepeno izgrađenim dionicama bi trebalo primijeniti umanjenu stopu putarine, kako bi se ostvario prihod koji će kompenzovati troškove operativnosti i održavanja, otplate kredita i vjerovatno troškove izgradnje narednih faza. Stopa putarine (u €/km) tokom faza izgradnje pojedinačnih dionica autoputa je procijenjena na 0,05 €/km za putnička vozila, što je umanjeње od približno 30% u odnosu na prvobitno obračunate stope putarine.

Pored navedenog, razmatra se i opcija da se stopa putarine ne povećava sa 0,05 €/km na 0,07 €/km u horizontima 2037. i 2057. godine, u pokušaju da se procijeni optimalan nivo putarine. Ova stopa putarine predstavlja prosječnu stopu u većini evropskih zemalja i bila bi skupa za Crnu Goru, čiji je opšti nivo cijena na oko 48% evropskog prosjeka. Međutim, pošto su troškovi izgradnje autoputa visoki (uglavnom zbog izazovnog terena), preferirana stopa putarine bi trebala da zadrži dovoljno učesnika u saobraćaju na putu kako bi zadržala svoju socioekonomsku izvodljivost i generisala dovoljno prihoda za kompenzaciju troškova. U tabeli u nastavku su prikazane stope putarine za oba slučaja, za sve kategorije vozila i horizonte saobraćajnih modela.

Tabela 4-36 Stope putarine (u €/km) za zbirne kategorije vozila saobraćajnog modela

Stope putarine (u €/km)	LV	HV	Autobus
Faktor težine	1	4.8	3
Stopa putarine 0.05	0.05	0.24	0.15
Stopa putarine 0.07 (alternativa za 2037. god., 2057. god.)	0.07	0.34	0.21

Jedan od principa naplate putarine, kako bi se osigurala pristupačnost za učesnike u saobraćaju, zatim pravičnost i proporcionalnost i minimiziralo (ako je moguće) protivljenje društva, jeste da se ne uvodi plaćanje putarine u područjima sa niskim prihodima, nerazvijenim područjima, posebno ako put sa naplatom putarine nema adekvatnu alternativnu trasu, jer pristup putnoj mreži treba da bude obezbijeđen za svakog građanina, uključujući i one koji nijesu u mogućnosti (ili ne žele) da plate. Zbog toga se na dionici V, koja se nalazi u sjevernom regionu Crne Gore, koji je slabo naseljen, nije razvijen i sa visokom stopom nezaposlenosti, ne

preporučuje uvođenje putarine. Stoga se u svim saobraćajnim scenarijima pretpostavlja da se putarina neće naplaćivati na dionici V.

Table 4-37 Putarine (u €) za zbirne kategorije vozila saobraćajnog modela po dionicama

Dionica	Dužina (km)	Stopa putarine = 0.05 €/km			Stopa putarine = 0.07 €/km		
		LV	HV	BUS	LV	HV	BUS
Dionica I	43.51	2.18	10.44	6.53	3.05	14.62	9.14
Dionica II	16.50	0.83	3.96	2.48	1.16	5.54	3.47
Dionica III	40.90	2.05	9.82	6.14	2.86	13.74	8.59
Dionica IV	23.48	1.17	5.64	3.52	1.64	7.89	4.93
Dionica V	~55.00	-	-	-	-	-	-
Ukupno	179.5	6.22	29.85	18.66	8.71	41.80	26.12

4.8.3 Raspodjela saobraćajnog modela (simulacije)

U okviru studije izvodljivosti i u cilju izvođenja obima saobraćaja za pomenute CBA modele, razmatraju se sljedeće pretpostavke koje se odnose na izgradnju koridora autoputa Bar-Boljare i karakteristike njegove operativnosti:

- Izgradnja: izgradnja kompletnog koridora autoputa Bar-Boljare do 2037. godine
- Trasa: Obilaznica oko Skadarskog jezera
- Karakteristike koje se odnose na operativnost:
 - Brzina putovanja na Dionici V: 100km/h
 - Bez naplate putarine na Dionici V
- Putarine:
 - Prvi proscenarij
 - 5 centi/ km za dionice izgrađene prije 2037. godine
 - 7 centi/km za sve dionice nakon završetka kompletnog koridora autoputa Bar-Boljare (nakon 2037. godinr)
 - Drugi podscenarij
 - 5 centi/ km za sve dionice

Na osnovu gore navedenog, izrađen je i simuliran dvadeset jedan (21) ažurirani podscenarij saobraćajnog modela (uključujući i model bazne godine).

4.8.4 Rezultati saobraćajnog modela

Indikativni rezultati raspodjele saobraćaja za svaki horizont saobraćajnog modela na odabranim lokacijama duž mreže su prikazani u tabelama 4-41 do 4-45. Odabrane lokacije su relevantne i za autoput Bar-Boljare i alternativnu mrežu. Takođe, u nastavku je dat prikaz saobraćaja na autoputu Bar-Boljare za svaku kategoriju vozila za svaki saobraćajni horizont i scenarij. Takođe, prikazan je saobraćaj za dionicu III za scenarij „bez projekata“. Saobraćaj putničkih automobila je kategorisan kao „preusmjereni“ (osnovni) i „generisani“ saobraćaj. Za kamione i autobuse generisani saobraćaj ne postoji, pa se sav saobraćaj na novom koridoru smatra „preusmjerenim“.

Kao što je ranije pomenuto, generisani saobraćaj je onaj dio saobraćaja koji u scenariju „bez projekata“ ne bi postojao, ali nastaje usled atraktivnosti nove infrastrukture. Dakle, u scenariju „sa projektima“ autoput Bar-

Boljare privlači i tokove saobraćaja iz postojeće alternativne mreže (preusmjereni ili osnovni saobraćaj) i generisani saobraćaj, što rezultira većim rastom saobraćaja u odnosu na scenario „bez projekata“. Prema sprovedenoj procjeni za posljednje godine evaluacionog perioda (2037-2057), godišnji rast saobraćaja za različite dionice autoputa Bar-Boljare se kreće od približno 1,5% do 4,5% u zavisnosti od dionice i scenarija.

Glavni **zaključci** koji proizilaze iz ovih rezultata su sljedeći:

Uvođenje novih dionica (2032. god.) i završetak cijelog koridora autoputa Bar-Boljare (2037. godine) će dovesti do povećanja obima saobraćaja na ranije izgrađenim Dionicama III (Smokovac – Mateševo) i IV (Mateševo – Andrijevića), jer će koridor privlačiti i opsluživati saobraćaj iz šireg regiona i ponuditi bržu i sigurniju vezu između Podgorice i luke Bar, a zatim i saobraćaja između granice sa Srbijom – Podgorice – luke Bar.

U svim opcijama, i sa naplatom putarine i bez putarine, dionice sa najvećim prometom putnika su Dionice I i II, a zatim Dionice III i IV. Dionice sa najvećim prometom teretnog saobraćaja (kamioni) su Dionice III i IV, a zatim Dionice I i II. Dionica V ima najmanji promet, što to se odnosi i na putnička i teretna vozila.

Pretpostavlja se da se putarina neće naplaćivati na Dionici V (vidjeti prethodno poglavlje), stoga saobraćaj ostaje nepromijenjen za sve slučajeve sa naplatom/bez naplate putarine.

Ako se uvede naplata putarine, dolazi do značajnog smanjenja preusmjerenog putničkog i teretnog saobraćaja u većini horizonata na Dionicama I i II (u poređenju sa slučajem bez naplate putarine). Na dionici IV, dolazi do značajnog smanjenja putničkog saobraćaja 2027. i 2032. godine, jer tada koridor još uvijek nije nezavršen, ali 2037. i 2057. godine obim saobraćaja sa putarinom će biti praktično izjednačen sa nivoom saobraćaja bez putarine, čak i u slučaju da stopa putarine iznosi 0,07.

Smanjenje putničkog saobraćaja na Dionicama I i II u slučajevima sa naplatom putarine u odnosu na slučajeve bez naplate putarine, za horizonte 2037. i 2057, je niže nego u prethodnim horizontima. Stopa putarine od 0,07€/km ima za rezultat smanjenje preusmjerenog putničkog saobraćaja za 39% na Dionici I i 49% na Dionici II za horizont 2037, dok je smanjenje u slučaju stope putarine od 0,05€/km značajno niže (oko 30% na Dionici I i 27% na Dionici II). Smanjenje za vremenski horizont 2057. god. je niže u odnosu na vremenski horizont 2037. U slučaju stope putarine od 0,05€/km dolazi do smanjenja saobraćaja za 12% na Dionici I i za 9% na Dionici II, dok za stopu putarine od 0,07€/km te cifre iznose približno 20% i 16%. Saobraćaj na Dionici III i IV ostaje isti za oba slučaja naplate putarine.

Putarine nemaju značajan uticaj na generisani saobraćaj. U slučaju Dionice II, dolazi do pada saobraćaja od oko 30% za horizont 2032 (za stopu putarine od 0,05€/km za oba slučaja), pri čemu se pad smanjuje u horizontima 2027. i 2057. na 16%-27% i 7%-8% za stope putarine 0,05€/km i 0,07€/km, respektivno. Samo na Dionici II gdje se javlja smanjenje (obima saobraćaja) 2032. godine (pri stopi putarine koja iznosi 0,05 za oba slučaja), koji je inače smanjen tokom 2027. i 2057. godine na 16-27% odnosno na 7-8% za putarine u iznosu od 0,05 i 0,07 eura/km. Smanjenje na Dionici I varira između 4%-5%, dok nije zabilježeno smanjenje na Dionicama III i IV.

Na kamionski saobraćaj značajno utiče uvođenje putarina na Dionici I i II, i to u većoj mjeri nego na putnički saobraćaj. Smanjenje je značajno za obje stope putarine i 0,05€/km i 0,07€/km. Uvođenjem putarina, saobraćaj na Dionici I opada za 75%, a na Dionici II za 95% u odnosu na slučaj bez naplate putarine za vremenski horizont 2037. Ova smanjenja su niža 2047. (41% na obje dionice za slučaj stope putarine od 0,05€/km i 53% na Dionici I i 42% na Dionici II za stopu putarine 0,07€/km za slučaj putarine od 0,07€/km).

Kao zaključak, uvođenje putarina ima više uticaja na južne Dionice I i II nego na sjeverne dionice, zbog konkurentnosti alternativnih pravaca. Na sjevernim dionicama, gdje je alternativna putna mreža relativno loša, čini se da su učesnici u saobraćaju „zarobljeni“, odnosno uvođenje putarine na autoputu Bar-Boljare ih ne sprječava da izaberu autoput. Štaviše, stopa putarine od 0,07 €/km rezultira značajnijim smanjenjem putničkog saobraćaja na dionicama I i II, u odnosu na stopu putarine od 0,05 €/km, koja je pristupačnija za korisnike. Putarine imaju još veći uticaj na saobraćaj kamiona na Dionicama I i II. U oba slučaja putarine, kamionski

saobraćaj na Dionici I pada na 25% i na Dionici II na 4% saobraćaja bez naplate putarine za horizont 2037. Ovo smanjenje je ublaženo do 2057. godine, posebno za stopu putarine od 0,05€/km.

Tabela 4-38 Smanjenje osnovnog putničkog saobraćaja u slučaju uvođenja putarine (osnovni slučaj: bez putarine)

Dionica	Stopa putarine	2027	2032	2037	2057
Dionica I	0.05 €/km	-	37.59%	27.38%	12.04%
	0.07 €/km			38.89%	20.69%
Dionica II	0.05 €/km	-	50.74%	39.13%	8.81%
	0.07 €/km			49.47%	16.08%
Dionica III	0.05 €/km	0.16%	0.00%	0.71%	2.61%
	0.07 €/km			0.71%	2.61%
Dionica IV	0.05 €/km	38.52%	48.05%	1.59%	3.20%
	0.07 €/km			1.59%	3.41%

Napomena: Putarine se ne naplaćuju na Dionici V. Ne primjećuju se razlike u saobraćaju između slučajeva sa naplatom putarine /bez naplate putarine.

Tabela 4-39 Smanjenja generisanog putničkog saobraćaja u slučaju uvođenja putarine (osnovni slučaj: bez putarine)

Dionica	Stopa putarine	2027	2032	2037	2057
Dionica I	0.05 €/km	-	4.24%	4.85%	4.81%
	0.07 €/km			4.01%	5.72%
Dionica II	0.05 €/km	-	29.45%	15.79%	7.26%
	0.07 €/km			27.43%	8.19%

Napomena: Na ostalim dionicama nema razlike u generisanom saobraćaju između slučajeva sa naplatom putarine/bez naplate putarine

Tabela 4-40 Smanjenja teretnog saobraćaja (kamioni) u slučaju uvođenja putarine (osnovni slučaj: bez putarine)

Dionica	Stopa putarine	2027	2032	2037	2057
Dionica I	0.05 €/km	-	74.01%	75.12%	41.50%
	0.07 €/km			75.12%	53.61%
Dionica II	0.05 €/km	-	95.30%	95.68%	42.27%
	0.07 €/km			95.68%	42.72%
Dionica III	0.05 €/km	0.0%	0.0%	0.39%	0.35%
	0.07 €/km			2.87%	0.35%
Dionica IV	0.05 €/km	0.0%	0.0%	5.76%	0.32%
	0.07 €/km			27.77%	4.19%
Dionica V	0.05 €/km	-	-	5.67% (*)	0.14% (*)
	0.07 €/km			28.40% (*)	4.10% (*)

(): Smanjenja na Dionici 5 su uočena na prvoj pod-dionici od Andrijevice do Berana*

Osim prognoziranih obima saobraćaja na autoputu Bar-Boljare (koji su detaljnije predstavljeni u Dodatku), pokazatelji saobraćaja kao što su pređeni kilometri ili pređeni sati na cijelom transportnom modelu su izdvojeni i uključeni u socio-ekonomsku analizu. Pređeni kilometri i pređeni sati za scenario bez projekta ukazuju na



povećanje godišnje prosječne stope u iznosu oko 2,1% i 1,8%, dok za scenarije „sa projektima“ odgovarajuće stope iznose približno 2,1% i 1,5% (Detaljni grafikoni su prikazani u Dodatku).

**Tabela 4-41** Prognoze saobraćaja (AADT) za scenarije «Bez projekta» i «Sa projektom»

	DIONICA	2022		2027				2032				2037				2057					
		Scenario Bez projekta		Scenario Bez projekta		Scenario Sa projektom		Scenario bez projekta		Scenario Sa projektom		Scenario Bez projekta		Scenario Sa projektom		Scenario Bez projekta		Scenario Sa projektom			
		BEZ PUTARINE	PUTARINA	BEZ PUTARINE	PUTARINA	BEZ PUTARINE	PUTARINA	BEZ PUTARINE	PUTARINA	BEZ PUTARINE	PUTARINA	BEZ PUTARINE	PUTARINA	BEZ PUTARINE	PUTARINA	PUTARINA (0.07 /km)	PUTARINA (0.05 /km)	BEZ PUTARINE	PUTARINA	BEZ PUTARINE	PUTARINA (0.07 /km)
1	Kraj tunela Sozina - Virpazar	6,139	6,139	6,284	6,284	6,328	6,328	6,864	6,864	7,391	7,391	7,642	7,642	9,797	8,955	8,955	11,713	11,713	23,045	15,883	18,242
2	Virpazar - Bistrice (prelazak preko jezera)	9,452	9,358	13,524	13,524	13,629	13,629	15,248	15,248	0	2,533	16,919	16,919	0	2,854	2,068	22,805	22,786	0	887	475
3	Petlja Farmaci – Petlja Zelenika	-	-	-	-	-	-	-	-	28,102	10,940	-	-	32,564	13,424	17,291	-	-	43,336	34,009	37,201
4	Farmaci - Podgorica	13,344	13,344	13,413	13,413	13,438	13,438	14,406	14,406	2,964	17,532	15,635	15,635	3,325	19,545	16,464	20,309	20,283	4,886	13,259	10,481
5	Petlja Tološi – Petlja Smokovac	-	-	-	-	-	-	-	-	3,942	3,663	-	-	5,219	4,724	4,737	-	-	8,371	8,066	8,077
6	Podgorica - Smokovac	2,965	2,869	3,677	3,677	3,870	3,860	9,347	9,347	913	1,180	10,393	10,393	1,124	1,508	1,533	14,645	14,593	1,735	1,746	1,735
7	Bioče - Mioska	1,357	1,357	1,504	1,504	1,421	1,421	1,654	1,654	1,614	1,603	1,799	1,799	1,753	1,726	1,740	2,323	2,323	2,254	2,254	2,254
8	Pelev Brijeg - Veruša (dio dionice Smokovac-Mateševo)	5,769	5,673	6,771	6,771	7,395	7,385	7,692	7,692	9,077	9,077	8,593	8,593	11,830	11,746	11,771	12,322	12,270	17,383	17,087	17,087
9	Mateševo - Andrijevica	-	-	-	-	5,398	3,628	-	-	7,658	4,719	-	-	11,488	11,097	11,313	-	-	16,964	16,514	16,616
10	Mateševo - Andrijevica	2,433	2,433	2,767	2,767	0	0	3,089	3,089	0	0	3,299	3,301	0	0	0	3,276	3,245	0	0	0
11	Andrijevica - Berane	2,019	2,019	2,340	2,340	4,574	2,804	2,648	2,648	6,540	3,602	2,832	2,834	0	0	0	2,732	2,702	0	0	0
12	Andrijevica - Berane	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10,010	9,746	9,962	-	-	15,122	14,836	14,894
13	Berane - Poda	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8,946	8,780	8,996	-	-	13,480	13,543	13,601
14	Petnjica - Poda (dio Berane - Poda)	2,441	2,441	2,817	2,817	4,313	2,542	3,180	3,180	5,794	2,857	3,589	3,587	983	1,002	1,002	6,221	6,252	1,201	1,429	1,429
15	Poda - Ribarevina	2,441	2,441	2,817	2,817	4,313	2,542	3,180	3,180	5,794	2,857	3,589	3,587	6,405	6,364	6,580	6,221	6,252	8,489	8,940	8,838
16	Poda - Boljare	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7,577	7,577	7,577	-	-	12,331	12,331	12,331

Postojeća putna mreža

Autoput Bar-Boljare

Tabela 4-42 Saobraćaj na autoputu Bar – Boljare (AADT) – „sa projektima“ – bez uvođenja putarine

Dionica	2027				2032				2037				2057			
	LV Preusmjereni (osnovni)	LV Gen	HV	AUTOBUS	LV Preusmjereni (osnovni)	LV Gen	HV	AUTOBUS	LV Preusmjereni (osnovni)	LV Gen	HV	AUTOBUS	LV Preusmjereni (osnovni)	LV Gen	HV	AUTOBUS
Dionica I					18,343	798	1,333	68	20,317	1,997	1,775	68	30,427	3,019	3,279	68
Dionica II					12,445	807	914	0	13,664	1,998	1,128	0	18,149	2,721	2,295	0
Dionica III	6,075	532	706	83	6,905	1,290	800	83	7,709	3,032	1,007	83	11,029	4,166	2,106	83
Dionica IV	4,595	539	182	83	6,100	1,271	205	83	7,423	3,001	982	83	10,689	4,124	2,069	83
Dionica V (*)									6,759	1,653	959	41	9,750	2,382	2,024	41
Dionica V (**)									5,810	1,049	692	27	9,022	1,621	1,662	27

Tabela 4-43 Saobraćaj na autoputu Bar – Boljare (AADT) – „sa projektima“ – sa uvođenjem putarine, stopa putarine od 0.05 u svim horizontima

Dionica	2027				2032				2037				2057			
	LV Preusmjereni (osnovni)	LV Gen	HV	AUTOBUS	LV Preusmjereni (osnovni)	LV Gen	HV	AUTOBUS	LV Preusmjereni (osnovni)	LV Gen	HV	AUTOBUS	LV Preusmjereni (osnovni)	LV Gen	HV	AUTOBUS
Dionica I					11,456	765	348	33	14,760	1,901	444	33	26,770	2,875	1,919	33
Dionica II					6,131	569	44	0	8,318	1,683	50	0	16,551	2,524	1,325	0
Dionica III	6,065	532	706	83	6,905	1,290	800	83	7,654	3,032	1,003	83	10,741	4,166	2,099	83
Dionica IV	2,825	539	182	83	3,169	1,263	205	83	7,305	3,001	926	83	10,347	4,124	2,063	83



Dionica	2027				2032				2037				2057			
	LV Preusmjereni (osnovni)	LV Gen	HV	AUTOBUS	LV Preusmjereni (osnovni)	LV Gen	HV	AUTOBUS	LV Preusmjereni (osnovni)	LV Gen	HV	AUTOBUS	LV Preusmjereni (osnovni)	LV Gen	HV	AUTOBUS
Dionica V (*)									6,821	1,653	905	41	9,722	2,382	2,022	41
Dionica V (**)									5,810	1,049	692	27	9,022	1,621	1,662	27

Tabela 4-44 Saobraćaj na autoputu Bar – Boljare (AADT) – „sa projektima” – sa uvođenjem putarine, stopa putarine od 0.07 nakon završetka (u 2037. i 2057.)

Dionica	2027				2032				2037				2057			
	LV Preusmjereni (osnovni)	LV Gen	HV	AUTOBUS	LV Preusmjereni (osnovni)	LV Gen	HV	AUTOBUS	LV Preusmjereni (osnovni)	LV Gen	HV	AUTOBUS	LV Preusmjereni (osnovni)	LV Gen	HV	AUTOBUS
Dionica I					11,456	765	348	33	12,425	1,918	444	33	24,140	2,847	1,524	33
Dionica II					6,131	569	44	0	6,905	1,452	50	0	15,231	2,499	1,315	0
Dionica III	6,065	532	706	83	6,905	1,290	800	83	7,654	3,032	978	83	10,741	4,166	2,099	83
Dionica IV	2,825	539	182	83	3,169	1,263	205	83	7,305	3,001	709	83	10,325	4,124	1,983	83
Dionica V(*)									6,821	1,653	689	41	9,744	2,382	1,941	41
Dionica V(**)									5,810	1,049	692	27	9,022	1,621	1,662	27

(*) : Andrijevica – Berane

(**) : Berane - Boljare

Tabela 4-45 Saobraćaj na Dionici III autoputa Bar-Boljare za scenario „bez projekata” sa uvođenjem putarine i bez uvođenja putarine

Godina	Bez putarina			Sa putarinom (0.05€/km)		
	LV osnovni	HV	AUTOBUS	LV osnovni	HV	AUTOBUS
2022	5,154	616	0	5,084	590	0
2027	6,065	706	0	6,065	706	0
2032	6,893	800	0	6,893	800	0
2037	7,607	987	0	7,607	987	0
2057	10,304	2,019	0	10,252	2,019	0



4.8.5 Analiza iskorišćenja kapaciteta i zagušenja

Prognoze za 2057. godinu (sa Projektom, bez putarine) se koriste za provjeru iskorišćenja kapaciteta autoputa Bar-Boljare kako bi se osiguralo da odabrane karakteristike autoputa Bar-Boljare mogu adekvatno zadovoljiti saobraćajnu potražnju za cijeli period analize. Testirana je dionica I autoputa Bar-Boljare (dionica autoputa sa većom saobraćajnom potražnjom), kao potencijalno najnepovoljniji slučaj. Provjerom kapaciteta se došlo do zaključka da se ne očekuju problemi u vezi sa kapacitetom duž autoputa Bar-Boljare tokom perioda analize. Detaljni proračuni, zasnovani na HCM 2010¹⁸, su prikazani u Tabeli 4-46.

Štaviše, izvršena je analiza zagušenja duž postojeće putne mreže u oblasti implementacije projekta, iako izrađeni transportni model predstavlja mali model za potrebe analize izvodljivosti. Lokalna mreža (gdje će najverovatnije doći do zagušenja) nije kodirana i mikrosimulacija se ne može sprovesti u okviru određenog transportnog modela niti u okviru ove studije izvodljivosti autoputa. Međutim, prognoze za 2057. godinu (Bez projekta, Bez putarine) se koriste za analizu zagušenja u slučaju da ne dođe do izgradnje novog autoputa. Najveća saobraćajna potražnja je uočena na Dionici I (Golubovci - Aerodrom Podgorica) i testirana je kao potencijalno najnepovoljniji slučaj. Analiza je urađena za vršni čas tokom ljetnjeg perioda, a posebno za avgust mjesec, kako bi se obuhvatio vršni sezonski saobraćaj (Tabela 4-7). Detaljni proračuni, zasnovani na HCM 2010¹⁹, su prikazani u tabeli 4-52. Analizom se zaključuje da odnos obima i kapaciteta (0,75) ukazuje na umjerenu zagušenost. Može doći do određenih kašnjenja, ali će biti ograničena na period vršnog saobraćaja (tokom avgusta) i uticati na samo mali procenat učesnika u saobraćaju (u vršnim časovima). Dakle, transportni model ukazuje na pojavu manjeg zagušenja na određenim dionicama tokom poslednje godine analize, čiji se uticaj u okviru CBA analize smatra zanemarljivim.

¹⁸ Priručnik za kapacitet autoputa. Washington, D.C: Odbor za istraživanje saobraćaja, 2010

¹⁹ Priručnik za kapacitet autoputa. Washington, D.C: Odbor za istraživanje saobraćaja, 2010

Tabela 4-46 Proračuni kapaciteta

DIONICA	PETLJA (OD)	PETLJA (TO)	AADT						DDHV ⁽¹⁾ (PCU)	Kapacitet po smjeru ⁽²⁾	Saobraćajne trake/pravac	Provjera da li DDHV premašuje kapacitet
			LV (vozilo)	LV (OBA SMJERA)	HV (vozilo)	HV (oba smjera)	Ukupno saobraćaj (PCU)	PCU (oba smjera)				
I Đurmani - Farmaci	Centije	Farmaci	21,644	44,246	2,041	3,830	26,747	53,821	3,398	4,600	2	no
	Farmaci	Centije	22,602		1,789		27,075					

AADT: Prosječan dnevni saobraćaj na godišnjem nivou (vozilo/dan)

DDHV: Mjerodavni časovni obim saobraćaja po smjeru kretanja vozila (vozilo/sat)

PCU: putnička vozila

(1) $DDHV = AADT (x) K (x) D$

Vrijednosti K faktora za $10,000 < AADT < 20,000$: 0.116

za $20,000 < AADT < 50,000$: 0.107

Vrijednosti D faktora za ruralno-međugradski autoput: 0.59

(2) U skladu sa HCM 2010, kapacitet osnovnog segmenta autoputa pod osnovnim uslovima za brzinu slobodnog protoka (FFS) jednaku 100 km/h (60 mi/h) je jednak 2300 kom/ln/h.

Tabela 4-47 Analiza zagušenja

OD	DO	AADT			Ukupno saobraćaj (PCU)	Saobraćaj po pravcu (PCUs) ⁽³⁾	Vršni sezonski saobraćaj (Avgust)	Saobraćaj u vršnom času (7.5% dnevnog saobraćaja)	Saobraćaj u vršnom času (7.5% dnevnog saobraćaja) po saobrać. traci	Kapacitet (po saobraćajnoj traci) ⁽⁴⁾	V/C
		LV (oba smjera)	HV (oba smjera)	AADT (oba smjera)							
Golubovci	Aerodrom Podgorica	26,679	3,690	30,369	35,904	21,183	38,130	2,860	1,430	1,900	0.75
Aerodrom Podgorica	Golubovci										

(3) Vrijednosti D faktora za ruralno-međugradski autoput: 0.59 u skladu sa HCM 2010.



(4) U skladu sa HCM 2010, kapacitet osnovnog segmenta autoputa pod osnovnim uslovima za brzinu slobodnog protoka (FFS) jednaku 70 km/h (45mi/h) je jednak 1900 kom/l/h.

4.8.6 Procjena priuštivosti za korisnike puta

Da bi se sprovela **procjena priuštivosti za učesnike u saobraćaju**, ispituju se opcije naplate putarine u odnosu na kapacitet i spremnost korisnika da plate. Najznačajniji pokazatelj spremnosti korisnika da plate putarinu je smanjenje obima saobraćaja prilikom uvođenja putarine, na šta ukazuju različite simulacije saobraćajnog modela (bez uvođenja putarine i sa putarinama i za različite stope naplate putarine). Ako je stopa naplate putarine pristupačna za većinu učesnika u saobraćaju, onda put ne gubi previše saobraćaja uvođenjem putarina u odnosu na slučaj „bez naplate putarine“.

Kao što je prezentovano u prethodnom poglavlju, prije završetka izgradnje autoputa Bar-Boljare 2037. godine, dolazi do smanjenja preusmjerenja putničkih automobila sa alternativne mreže na autoput Bar-Boljare u iznosu između 37%-51% na dionicama I, II i IV u slučaju sa naplatom putarine, nakon završetka (u vremenskim horizontima 2037. i 2057.) smanjenje je ograničeno na Dionice I i II, zbog relativno atraktivne alternativne mreže. Međutim, za slučaj putarine od 0,07 €/km, ovo smanjenje postaje značajno, posebno u horizontu 2037. Smanjenje je za oko 10% manje za slučaj putarine od 0,05 €/km za vremenski horizont 2037. i oko 8% manje za vremenski horizont 2057, što ukazuje da se razlika od 0,02 €/km između dva slučaja u izboru rute smatra značajnom od strane učesnika u saobraćaju, gdje postoji alternativna mreža.

Dolazi do smanjenja kamionskog saobraćaja na mnogo većem nivou u odnosu na putnički saobraćaj, na Dionici I i II (posebno na Dionici II), u slučaju naplate putarine, za razliku od Dionica III i IV, gdje se čini da naplata putarine (čak i visoke stope (osnovne) putarine u iznosu 0,07€/km), ne utiče na izbor rute.

Kao zaključak, predlaže se usvajanje osnovne stope putarine u iznosu 0,05 €/km, i prije i nakon završetka autoputa. Čini se da stopa putarine od 0,07 €/km rezultira time da više učesnika u saobraćaju izbjegava autoput Bar-Boljare; pri čemu bi ova stopa bila na visokom nivou evropskih stopa putarine, ako se uzmu u obzir razlike u prihodima (opšti nivo cijena u Crnoj Gori iznosi oko 48% evropskog (EU-28) prosjeka).

Pad saobraćaja koji se uočava na južnim dionicama, u slučaju naplate putarine u iznosu od 0,05€/km, bi se mogao ublažiti, a korišćenje autoputa bi se maksimalno pospješilo uvođenjem podsticaja za korišćenje autoputa. Ovakvi podsticaji obuhvataju popuste za česte korisnike ili ograničenje upotrebe postojeće mreže za teretna vozila, posebno oko urbanih područja (najveći pad teretnog saobraćaja je uočen na Dionici II – Obilaznica Podgorica). Ova ograničenja bi takođe mogla da riješe problem zagušenja saobraćaja gradskih sredina.

Stopa putarine nema uticaja na saobraćaj na dionicama III i IV (i V), zbog loše alternativne mreže, iako se ove dionice nalaze u centralnom i sjevernom regionu, koji je manje razvijen u odnosu na južni region. Ovi rezultati ukazuju na to da se učesnici u saobraćaju u sjevernom dijelu Crne Gore, iako je manje razvijen, prije odlučuju da koriste autoput Bar-Boljare u odnosu na alternativnu mrežu, bez obzira na nivo putarine. Stoga se zaključuje da je, u pogledu izbora rute između autoputa Bar-Boljare i alternativne mreže, atraktivnost (i očigledno, postojanje) alternativne mreže vjerovatno važniji faktor od putarine.

5 Rezime procjene uticaja na životnu sredinu i društvo

5.1 Ključni ekološki i socijalni zakonodavni kontekst

Ključni zakonodavni kontekst u okviru kojeg će se Projekat sprovoditi i u okviru kojeg će se ocjenjivati prihvatljivost projekta a zatim i odobriti, su ukratko opisani u nastavku.

5.1.1 Kontekst u Crnoj Gori

Ključno relevantno nacionalno zakonodavstvo koje se odnosi na zaštitu životne sredine i socijalnu zaštitu obuhvata niz propisa:

Ključno nacionalno horizontalno zakonodavstvo

- Zakon o procjeni uticaja na životnu sredinu (Službeni list Crne Gore br. 75/18)
- Ovim zakonodavstvom se utvrđuju uslovi za sprovođenje ekoloških procjena potencijalnih uticaja javnih i privatnih projekata na životnu sredinu kada postoji vjerovatnoća da mogu imati značajan uticaj na životnu sredinu. Sprovodi se prije nego što se izda saglasnost za izgradnju/građevinska dozvola u formi odobrenja za realizaciju projekta. Agencija za zaštitu životne sredine Crne Gore je u administrativnom smislu nadležni organ za proces procjene uticaja na životnu sredinu (EIA) za projekte za koje saglasnost za izradu projekta (npr. građevinsku dozvolu) izdaje državni (nacionalni) organ, kao što je predloženi autoput. Vrste projekata za koje je potrebna EIA utvrđene su „Uredbom o projektima za koje se vrši procjena uticaja na životnu sredinu“ – Uredba o procjeni uticaja na životnu sredinu. Prema Uredbi o procjeni uticaja na životnu sredinu, projekti su klasifikovani u dvije grupe (liste): svi projekti navedeni na Listi 1 podliježu obaveznoj procjeni uticaja na životnu sredinu, dok za projekte na Listi 2 procjena sadrži element diskrecionog prava, uz napomenu da će postupak procjene uticaja na životnu sredinu (EIA), u svakom slučaju, biti potreban za projekte sa potencijalno značajnim uticajima na životnu sredinu. Javnost i ostale zainteresovane strane se konsultuju o procjeni uticaja na životnu sredinu.

Izgradnja autoputeva je obuhvaćena Uredbom o procjeni uticaja na životnu sredinu Crne Gore, i nalazi se na: Listi 1 – Projekti koji podliježu obaveznoj procjeni uticaja na životnu sredinu, odjeljak 10 – „Infrastrukturni projekti“, tačka (a) – „Izgradnja autoputeva“.

Dakle, za izgradnju predloženog autoputa Bar-Boljare, uključujuću i svaku pojedinačnu dionicu puta, je potrebna formalizovana i participativna procjena uticaja na životnu sredinu u skladu sa crnogorskim zakonodavstvom.

- Zakon o životnoj sredini (Službeni list Crne Gore br. 52/16). Ovaj zakon transponuje ključne pravne tekovine EU u oblasti životne sredine u zakonodavstvo Crne Gore. Uređuje: principe zaštite životne sredine i održivog razvoja, planske aspekte i dokumenta koja se odnose na zaštitu životne sredine, predmete i instrumente zaštite životne sredine, sistem praćenja životne sredine i informacioni sistem, uključivanje javnosti u pitanja životne sredine, pitanja finansiranja i aspekte nadzora.
- Zakon o strateškoj procjeni uticaja na životnu sredinu (Službeni list Crne Gore br. 80/05, 73/10, 40/11, 59/11 i 52/16). Njime se utvrđuju uslovi, metode i procedure za sprovođenje strateške procjene uticaja na životnu sredinu (SEA) određenih planova ili programa kroz integraciju principa zaštite životne sredine u procedure pripreme, usvajanja i sprovođenja planova ili programa koji mogu imati značajan uticaj na životnu sredinu.

Pored toga, zakonodavni kontekst relevantan za Projekat uključuje i mnoge druge sektorske propise koji se odnose na životnu sredinu. Uključuju sljedeće:

- Zakon o životnoj sredini (Službeni list Crne Gore br. 52/16). Ovaj zakon transponuje ključne pravne tekovine EU u oblasti životne sredine u zakonodavstvo Crne Gore. Uređuje: principe zaštite životne sredine i održivog razvoja, planske aspekte i dokumenta koja se odnose na zaštitu životne sredine, predmete i instrumente zaštite životne sredine, sistem praćenja životne sredine i inforacioni sistem, uključivanje javnosti u pitanja životne sredine, pitanja finansiranja i aspekte nadzora.
- Zakon o zaštiti prirode (Službeni list Crne Gore br. 51/2008, 21/2009 i 62/2013). Ovim zakonom uređuje se zaštita i unapređenje prirode. Zakon identifikuje ključne principe zaštite prirode: princip održivosti, princip predostrožnosti, princip prevencije i načelo „korisnik plaća“.
- Zakon o nacionalnim parkovima (Službeni list Crne Gore br. 28/14 i 39/16). Ovaj zakon definiše/prepoznaje pet nacionalnih parkova (NP) koji se nalaze na teritoriji Crne Gore kao zaštićena područja. Zakon uključuje geografski opis granica i stoga definiše teritoriju svakog nacionalnog parka.
- Zakon o zaštiti vazduha (Službeni list Crne Gore br. 25/10, 40/11 i 43/15) i prateći podzakonski akti. Ovim zakonom uređuje se način praćenja kvaliteta vazduha, mjere zaštite, procjena kvaliteta vazduha, planska dokumentacija za upravljanje kvalitetom vazduha, inspekcija i nadzor.
- Zakon o vodama (Službeni list Crne Gore br. 27/2007, 73/10, 32/11, 47/2011, 48/15 i 52/16) i prateći podzakonski akti. Ovim zakonom uređuje se pravni status i način integrisanog upravljanja vodama, vodna infrastruktura, uslovi i način vodnog gospodarstva. Ovim zakonom uređuje se pravni status i način integralnog upravljanja vodama, vodnim objektima, uslovi i način obavljanja vodne djelatnosti.
- Zakon o zaštiti od buke u životnoj sredini (Službeni list Crne Gore br. 28/11, 1/14 i 2/18) i prateći podzakonski akti. Ovim zakonom uređuje se: subjekti zaštite životne sredine od buke i utvrđuju mjere za ublažavanje štetnog uticaja buke na zdravlje ljudi.
- Zakon o upravljanju otpadom (Službeni list Crne Gore br. 64/11 i 39/16) i prateći podzakonski akti. Ovim zakonom uređuju se vrste i klasifikacija otpada, planiranje upravljanja otpadom, prava, obaveze i odgovornosti pravnih i fizičkih lica, uslovi za izdavanje dozvola, inspekcijski nadzor dr.
- Zakon o šumama (Službeni list Crne Gore br. 74/10, 40/11 i 047/15). Ovim zakonom uređuju se zaštita, očuvanje i unapređenje šuma, planski aspekti, način i uslovi korišćenja šuma, izgradnja i održavanje šumskih puteva, šumsko zemljište i šumarstvo.

Ključno nacionalno zakonodavstvo u oblasti socijalnih pitanja

- Zakon o eksproprijaciji (Službeni list Crne Gore br. 55/2000, 28/06, 21/08, 030/17 i 75/18). Ovaj zakon se fokusira na eksproprijaciju nepokretnosti ili imovine koja podrazumijeva lišenje ili ograničenje prava svojine u slučaju kada to zahtijeva javni interes.
- Zakon o radu (Službeni list Crne Gore br. 49/08, 26/09, 88/09, 26/10, 59/11, 66/12, 031/14, 53/14 i 4/18). Ovim zakonom uređuju se prava i obaveze zaposlenih po ugovorima o radu, način i postupak njihovog ostvarivanja, unapređenje zapošljavanja i omogućavanje fleksibilnosti na tržištu rada, zaključivanje ugovora o radu, radno vrijeme, zarada, raskid ugovora o radu, prava i obaveze po ugovorima o radu i kolektivno pregovaranje.
- Zakon o zaštiti na radu (Službeni list Crne Gore br. 34/14 i 44/18). Ovim zakonom uređuju se mjere za podsticanje unapređenja zaštite i zdravlja na radu, mjere u vezi sa uslovima rada i mjere posebne zaštite radnika, prava, obaveze i odgovornosti organizacije, poslodavca i radnika, evidencija, inspekcijski nadzor i kazne.

5.1.2 EBRD kontekst

Kroz procese ekološke i socijalne procjene i praćenja, EBRD nastoji da osigura da projekti koje finansira:

- budu socijalno i ekološki održivi
- poštuju prava radnika i pogođenih zajednica, i da
- projektovanje i operativnost budu u skladu sa važećim regulatornim zahtjevima i dobrom međunarodnom praksom.

U trenutnoj fazi pripreme projekta (studija izvodljivosti i Idejno rješenje), projekat se procjenjuje u skladu sa zahtjevima Politike zaštite životne sredine i socijalne politike EBRD-a (2019). Ova politika uspostavlja niz uslova za realizaciju (UR) (Tabela u nastavku) koji pružaju jasne smjernice o očekivanjima EBRD-a u pogledu obima projekta, procjene i očekivanja koja se odnose na zahtjeve zaštite životne sredine i socijalne performanse.

Tabela 5-1 Uslovi za realizaciju Evropske banke za obnovu i razvoj

Uslovi za realizaciju
UR 1: Procjena i upravljanje zaštitom životne sredine i socijalnim pitanjima – opisuje odgovornosti klijenta u procesu procjene potencijalnih ekoloških i socijalnih uticaja i pitanja u vezi sa Projektom. Ovaj UR naglašava ključnu ulogu uključivanja zainteresovanih strana projekta.
UR 2: Rad i radni uslovi – prepoznaje da su dobro upravljanje ljudskim resursima i dobar odnos između radnika i menadžmenta zasnovan na poštovanju prava radnika, uključujući slobodu udruživanja i pravo na kolektivno pregovaranje, ključni za održivost poslovnih aktivnosti
UR 3: Efikasno korišćenje resursa i prevencija i kontrola zagađenja – prepoznaje da su ovo suštinski elementi ekološke i društvene održivosti i da projekti moraju zadovoljiti dobru međunarodnu praksu i koristiti najbolje dostupne tehnike. Projekti moraju implementirati hijerarhiju ublažavanja, ispraviti štetu po životnu sredinu na njenom izvoru i načelo „zagađivač plaća“.
UR 4: Zdravlje i bezbjednost – prepoznaje važnost izbjegavanja ili ublažavanja štetnih uticaja na zdravlje i bezbjednost i pitanja koja se odnose na uticaj projektnih aktivnosti na radnike, zajednice pogođene projektom i potrošače.
UR 5: Otkup zemljišta, prinudno raseljavanje i izmještanje poslovnih aktivnosti – prepoznaje dugoročne probleme i osiromašenje pojedinaca i lokalnih zajednica obuhvaćenih projektom, štetu životnoj sredini i štetne socio-ekonomske uticaje u područjima gdje su lica raseljena. UR preporučuje izbjegavanje prinudnog raseljavanja kada god je to moguće. Međutim, kada je ono neizbježno, raseljenje treba svesti na najmanju moguću mjeru, treba pažljivo isplanirati i sprovesti odgovarajuće mjere za ublažavanje štetnih posledica po raseljena lica i lokalne zajednice koje će ih prihvatiti.
UR 6: Zaštita biodiverziteta i održivo upravljanje živim prirodnim resursima – prepoznaje da su očuvanje biodiverziteta i održivo upravljanje živim prirodnim resursima fundamentalni za ekološku i socijalnu održivost.
UR 7: Starosjedjelačko stanovništvo – prepoznaje da su identiteti, kulture, zemljište i resursi autohtonih naroda jedinstveno isprepleteni i posebno podložni promjenama uzrokovanim određenim projektima na način da njihovi jezici, kulture, religije, duhovna uvjerenja i institucije mogu biti ugroženi.

Uslovi za realizaciju

UR 8: Kulturno nasljeđe – prepoznaje značaj kulturnog nasljeđa za sadašnje i buduće generacije. Cilj je zaštita kulturnog nasljeđa i usmjeravanje klijenata na izbjegavanje, ili ublažavanje štetnih posljedica po kulturno nasljeđe u obavljanju poslovnih aktivnosti.

UR 9: Finansijski posrednici – zaštita životne sredine i socijalna pitanja, upravljanje rizicima i nadzor aktivnosti koje finansiraju su sastavni dio odgovornosti koje se prenose na FP.

UR 10: Objelodanjivanje informacija i uključivanje zainteresovanih strana – prepoznaje važnost otvorenog i transparentnog angažovanja između investitora, njegovih radnika, lokalnih zajednica na koje projekat ima direktan uticaj i, gdje je to potrebno, drugih zainteresovanih strana. Da bi bio efikasan, uključivanje zainteresovanih strana treba da bude pokrenuto u ranoj fazi projektnog ciklusa.

5.2 Ekološka i socijalna osnova

Geografski opseg

Projekat se nalazi u istočnom dijelu Crne Gore i uglavnom ima pravac jug-sjever. Sljedeći tekst opisuje geografske karakteristike šireg koridora autoputa od juga ka sjeveru.

- **Dionica I autoputa Bar-Boljare (Đurmani – Farmaci)**

Dionica I autoputa Bar-Boljare počinje od južnog ulaza u postojeći tunel Sozina, na području sela Đurmani (cca 190 m nadmorske visine) u opštini Bar na brdskom području Jadranskog mora. Koridor ide u pravcu sjever-sjeverozapad između Rumije i planine Lovćen ka području Skadarskog jezera, prateći trasu postojećeg puta od Bara do Virpazara u dužini od 10 km. Tunel Sozina se nalazi ispod planinskog grebena Lokvice i završava u oblasti Gluhog Dola (cca 205 m nadmorske visine). Od ove tačke trasa magistralnog puta ima pravac ka sjeveru do sela Sotonići, tunelom prolazi brdo Veliki Raš i nastavlja ka selu Orahovo. Na ovom mjestu trasa skreće na sjeverozapad i obilazi Orahovsko polje i stiže do sela Braćeni i Milovići. Od Milovića do Kruševice trasa uglavnom prati sjeverni pravac i dugim tunelom prolazi ispod brda Mali i Veliki Stražanik. Trasa zatim obilazi Skadarsko jezero na nadmorskoj visini između 150 i 250 m i nizom dugih tunela i mostova prolazi sela Komarno, Donje Selo, Dujevo i stiže do područja Rijeke Crnojevića. Trasa se spušta od Dujeva do Rijeke Crnojevića. Rijeku Crnojevića prelazi dugim mostom (približne dužine od 450 m; na cca 65 m nadmorske visine) koji se završava na lijevoj strani rijeke na lokalitetu Šinđon. Od ove tačke trasa ide u pravcu istok-sjeveroistok, okružuje dolinu Rijeke Crnojevića, dugim tunelom prolazi blizu sela Meterizi, sela Rvaši i na lokalitetu Razdolje se ukršta sa postojećim putem Cetinje-Podgorica gdje je predviđena petlja. Od ove tačke prati postojeći put Cetinje-Podgorica (koji će poslužiti kao jedna kolovozna traka novog autoputa) do nješta Kokoti (smjer istok). Konačno, dionica I autoputa Bar-Boljare se završava na oko 1,5 km sjeverno od mjesta Kokoti.

- **Dionica II autoputa Bar-Boljare (Farmaci – Smokovac, Obilaznica Podgorica)**

Dionica II autoputa Bar-Boljare sa zapadne, sjeverne i sjeveroistočne strane okružuje glavni grad Podgoricu (Bijelopavlička ravnica). Ova dionica praktično počinje petljom kod sela Farmaci (sjeverno od mjesta Kokoti) i skreće sa postojećeg puta Cetinje-Podgorica i ide u pravcu sjeverozapada prema selu Čafa, kod lokaliteta Rajkova Strana na 50 m nadmorske visine. Trasa ide u smjeru sjeveroistok, dugim tunelom prolazi brdo Zelenika i ulazi u dolinu rijeke Sitnice (Tološko Polje) gdje se ukršta sa putem Podgorica-Danilovgrad. Rijeku Sitnicu i Tološko polje u potpunosti prelazi dugačkim mostom koji se završava u brdu sjeverozapadno od

predgrađa Tološi. Od ove tačke trasa autoputa prolazi istočno podnožjem (južne padine) Veljeg brda, na nadmorskoj visini od cca 70-110 m i stiže do doline rijeke Zete. Dolinu rijeke Zete u potpunosti (zajedno sa postojećom željezničkom prugom Podgorica-Danilovgrad) prelazi dugačkim mostom. Trasa zatim prolazi sjeverno od Donjih Rogama i u pravcu sjeveroistoka stiže do doline rijeke Širalije koju prolazi dugačkim mostom. Od ove tačke trasa kruži oko brda sjeverno od Rogama (Jažljak, Priboj, Raš), prilazi rijeci Morači (najbliža udaljenost od cca 65 m) i završava zapadno od sela Smokovac (lijeva strana Morače, ispod brda Ličine). Ovdje se spaja sa Dionicom III autoputa Bar-Boljare (Smokovac – Mateševo, trenutno u izgradnji) gdje je predviđena petlja.

- Dionica IV autoputa Bar-Boljare (Mateševo – Andrijevića)

Dionica III autoputa Bar-Boljare uglavnom prati smjer sjeveroistok i spaja se sa početkom dionice IV autoputa Bar-Boljare u mjestu Mateševo, 7 km južno od Kolašina. Generalno, dionica IV ima pravac zapad-istok. Prolazi kroz područje Vasojevića koji predstavlja sjeverni dio planine Komovi, prati rijeku Drcku, prolazi ispod planinskog prevoja Trešnjevik dugim tunelom i stiže do Andrijevice. Od Mateševa do Bara Kraljskih trasa ide dolinom rijeke Drcke (desna pritoka rijeke Tare) na nadmorskoj visini preko 1000 m; trasa se nalazi na desnoj strani rijeke Drcke (prema sjeveru). Od mjesta Kasin Do i Kovačica trasa u značajnoj mjeri ide pravolinijski (pravac jugoistok) sve do Hana Drndarskog (cca 1150 m nadmorske vidine). Od Hana Drndarskog (pravac istok) predložen je veoma dugačak tunel koji prolazi ispod sjevernih padina planine Komovi (područje Vasojevića) i završava prije sela Trešnjevik. Potez Trešnjevik-Kralje-Andrijevića ima pravac ka istoku i prati lijevu stranu (sjeverno) rijeka Rajovića i Kraštice i spušta se sa 1150 m na 800 m nadmorske visine. Dionica III autoputa Bar-Boljare se završava u dolini rijeke Lim gdje je predviđena velika petlja (lokalitet Lugovi) koja će povezivati postojeće puteve Andrijevića-Berane i Gusinje-Plav-Berane.

- Dionica V autoputa Bar-Boljare (Andrijevića – Boljare)

Geografski, Dionica V autoputa Bar-Boljare je podijeljena na dvije pod-dionice – V.1 i V.2

- Pod-dionica V.1 se pruža od Andrijevice do Poda (Bubanje) i prati dolinu rijeke Lim. Počinje od lokaliteta Sitna Luka (selo Trešnjevo, Rasoje) i u pravcu sjeveroistoka stiže do Berana, stalno prateći rijeku Lim sa lijeve strane dugim tunelom ispod brda Trabački Krši. Prije Berana, na području sela Buči i u blizini rijeke Bistrice, planirana je petlja sa ciljem povezivanja novog autoputa sa opštinom Berane. Zatim, trasa autoputa sa zapadne strane okružuje Berane i nalazi se u podnožju brda Kalenica. Posle sela Dolac dugačkim tunelom prolazi brdo Rastovac i stiže do Beran Sela. Mostom prelazi potok Lučka Rijeka i ide u pravcu sjeverozapad. Na potezu između Lučke Rijeke i sela Donje projektovan je dugačak tunel. Trasa okružuje selo Donje i prati rijeku Lim kroz Oruljak, Crvljevine, Štitare. Na području istočno od sela Buvanje prelazi rijeku Lim. Ova tačka predstavlja kraj pod-dionice V.1 i početak pod-dionice V.2.
- Pod-dionica V.2 počinje petljom u blizini rijeke Lim (na njenoj desnoj strani) koja povezuje novi autoput sa Mojkovcem (i dalje Bijelim Poljem). Od ove tačke trasa autoputa napušta dolinu rijeke Lim i kreće u pravcu sjeveroistoka ka granici sa Srbijom kod Boljara (selo Donja Korita). Trasa u ovoj pod-dionici od ukrštanja sa rijekom Lim (na 600 m nadmorske visine) stalno raste i završava na cca 1200 m nadmorske visine kod Boljara. U prvih 7,5 km trasa prati dolinu rijeke Crnče u pravcu sjeveroistoka i stiže do sela Ivanje. Od Ivanja do Godijeva trasa ima smjer ka jugoistoku i dolazi do brda Gvoz. Trasa ponovo ide u pravcu sjeveroistok i prolazi područje sela Gornja Korita i Donja Korita i završava u blizini Boljara. Krajnja tačka se nalazi zapadno od velike Pešterske visoravni (Srbija).

Zajednice

Projekat prolazi kroz teritoriju sedam crnogorskih jedinica lokalne samouprave: Bar, Cetinje, Grad Podgorica, Kolašin, Andrijevića, Berane i Bijelo Polje. Proces izrade trase autoputa je imao za cilj da se izbjegnu, u mjeri u kojoj je to bilo izvodljivo, ključna naseljena područja u području Projekta u kojima bi se mogli pojaviti značajni ekološki i socijalni rizici u vezi sa Projektom. Približno 15.138 ljudi živi u naseljima na relativnoj udaljenosti od 500 metara od centralne ose trase autoputa. Ova naselja su relativno mala sa stanovništvom od nekoliko desetina do nekoliko stotina stanovnika. Izuzetak je nekoliko naselja u okviru dionice V autoputa Bar-Boljare - Andrijevića (1.048 stanovnika) i sela u okolini Berana - Beran Selo (1.832 stanovnika), Dolac (1.412) i Lužac (983).

Način života lokalnog stanovništva u naseljima duž koridora autoputa Bar-Boljare prvenstveno zavisi od konfiguracije terena. U brdsko-planinskim područjima duž kompletnog koridora autoputa Bar-Boljare, seoska naselja imaju linearne karakteristike i umjeren do veoma raštrkan tip sela. Sastoje se od nekoliko manjih grupa kuća razbacanih po naseljenim djelovima brda duž područja, od kojih je većina povezana asfaltiranim uskim putevima. Male koncentracije stambenih objekata predstavljaju centar mnogih od ovih zajednica. Tipično, ova naselja ne čine kompaktne cjeline i postoji niz izolovanih posjeda u širem području duž trase autoputa. Većina ovih sela je prilično stara i nijesu sve kuće naseljene. Stočarstvo je slabo zastupljeno, a stanovništvo se izdržava od zarada (rad u lokalnoj sredini i gradovima ili najbližim industrijskim/uslužnim poslovnim kapacitetima) i poljoprivrednih aktivnosti koja su tipična za brdska područja, kao što su povrtlarstvo, pčelarstvo, voćarstvo. Poljoprivredna proizvodnja u ovim selima je dovoljna samo za ličnu upotrebu (porodice i domaćinstva).

Veća naselja duž koridora autoputa Bar-Boljare su ona koja se nalaze u dolinama, kao što je područje oko Berana. Njihova zajednička karakteristika je da pokazuju i linearni i klusterski obrazac naseljavanja ljudi. Stanovnici se oslanjaju na poljoprivredne aktivnosti koje obavljaju na svojim obližnjim njivama, kao što su usjevi, povrće, nešto voća i sl., a većina njih nalazi zaposlenje u obližnjim gradovima (npr. Berane).

Pokrivač tla i korišćenje zemljišta

Pokrivač tla i korišćenje zemljišta razlikuju se duž koridora autoputa. Ukazuju na prirodnost, interakciju ljudi i prirode kao i urbanizaciju određenog prostora. Koridor širine 2.000 metara duž trase autoputa je korišćen kao osnovna linija pokrivača tla u širem kontekstu, na osnovu podataka CORINE²⁰) Land Cover 2018. Ovo područje ispitivanja se smatra reprezentativnim i dovoljnim za identifikaciju trenutnog korišćenja zemljišta u projektnoj oblasti i za procjenu indirektnih uticaja na Projekat. U okviru Dionica I, IV i V dominiraju širokolisne šume sa 46,9%, 38,3% i 28,2% površine koridora. Žbunje (prelazno šumsko grmlje) je veoma zastupljeno u okviru Dionice I i II autoputa Bar-Boljare sa 26,7% i 19,8%, respektivno. U okviru Dionice II autoputa Bar-Boljare dominiraju otvoreni tereni (naročito područja sa rijetkom vegetacijom i složeni obrasci kultivacije sa 41,4%), kao i klase antropogenih kopnenih pokrivača (diskontinuirano urbano tkivo, sa 17%). Dionicu IV karakteriše prisustvo šuma i grmlja površine 58,5% (širokolisna šuma, mješovita šuma, prelazno šumsko grmlje) kao i specifičan zemljišni pokrivač definisan interakcijom ljudi i prirode površine 38,5% (poljoprivredno zemljište, sa značajnim površinama prirodne vegetacije).

²⁰ Koordinacija informacija o zemljišnom pokrivaču, baza podataka o zemljištu Evropske agencije za životnu sredinu

Kvalitet vazduha

U skladu sa relevantnim crnogorskim zakonodavstvom²¹, teritorija Crne Gore je podijeljena na tri zone upravljanja kvalitetom vazduha - AQMZ (Sjeverna, Centralna i Južna zona), koje su utvrđene preliminarnom procjenom kvaliteta vazduha u odnosu na ograničenja kvaliteta vazduha, na osnovu dostupnih podataka o koncentracijama zagađivača i modeliranjem postojećih podataka. Granice zona upravljanja kvalitetom vazduha se podudaraju sa administrativnim granicama opština koje se nalaze u određenoj zoni. Generalno, ove zone uključuju (1) „područja u kojima je neophodno poboljšanje kvaliteta vazduha“ i (2) „područja za održavanje kvaliteta vazduha“, gdje se kvalitet vazduha smatra zadovoljavajućim. Sa izuzetkom Kolašina i Andrijevica, sve ostale opštine kroz koje prolazi koridor autoputa su kategorisane kao „područja u kojima je neophodno poboljšanje kvaliteta vazduha“. U pogledu zagađivača kvaliteta vazduha, zabilježena su redovna prekoračenja graničnih vrijednosti suspendovanih čestica (PM10 i PM2,5). Nije zabilježeno prekoračenje graničnih vrijednosti za ostale izmjerene parametre (azotni oksidi, SO₂, CO, teški metali i O₃).

Uzimajući u obzir relevantne zagađivače u drumskom saobraćaju i upoređujući ih sa standardima kvaliteta vazduha u Crnoj Gori, može se zaključiti sljedeće:

- Što se tiče PM čestica, nadležni organi su identifikovali rizik od prekoračenja u opštinama Berane i Bijelo Polje (sjeverna zona upravljanja kvalitetom vazduha (AQMZ)) u kojima je „neophodno poboljšanje kvaliteta vazduha“ i zabilježili su prekoračenja u urbanim područjima Podgorice (centralna zona upravljanja kvalitetom vazduha (AQMZ)).
- Za ostale zagađivače vazduha (azotni oksidi, SO₂, CO, teški metali i O₃) ne postoji rizik od prekoračenja relevantnih standarda i ciljeva usled emisija koje potiču iz saobraćaja, nigdje u Crnoj Gori. Stoga, ove zagađivače ne treba smatrati relevantnim jer je malo vjerovatno da će biti prisutni u nivoima koji bi predstavljali potencijalne značajne uticaje uzrokovane predloženim projektom.
- Na osnovu toga, izloženost stanovništva (tj. stambenih objekata) promjenama koncentracija PM čestica predstavlja ključni potencijalni uticaj na kvalitet vazduha usled implementacije Projekta.

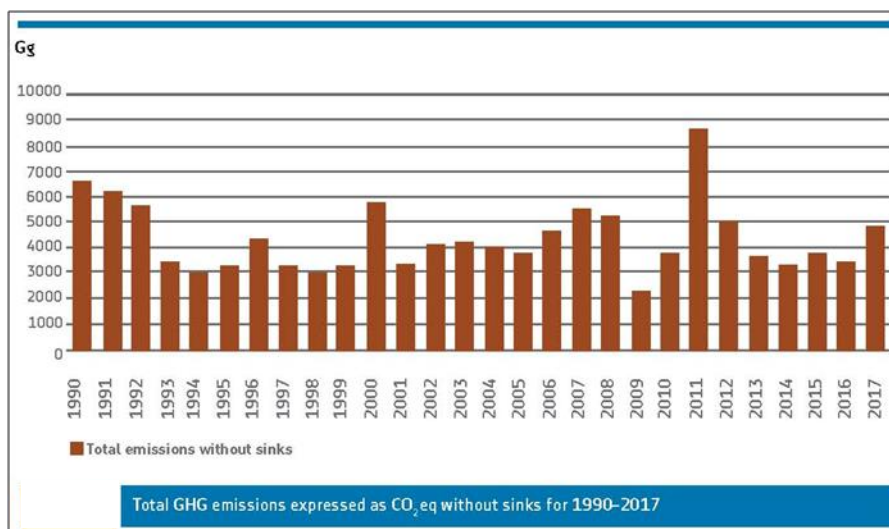
Emisije gasova sa efektom staklene bašte

- Ukupne emisije na nacionalnom nivou

Na slici u nastavku su prikazane ukupne GHG emisije u Crnoj Gori, izražene kao CO₂eq za period 1990–2017²². Ukupne GHG emisije (ne uključujući ponore emisija/ugljenika) zabilježene kao CO₂eq su bile najveće 2011. godine i iznosile su 8.738,24 Gg, međutim prema procjeni iz 2017. godine one su iznosile skoro polovinu te vrijednosti – 4.936,81 Gg.

²¹ Uredba o uspostavljanju mreže mjernih mjesta za praćanje kvaliteta vazduha (Službeni list Crne Gore br. 44/10,13/11 i 64/18)

²² Izvor: Treći nacionalni izvještaj Crne Gore o klimatskim promjenama (2020), Ministarstvo održivog razvoja i turizma i Program Ujedinjenih nacija za razvoj (UNDP) Kancelarija u Crnoj Gori



Slika 5-1 Ukupne GHG emisije na nacionalnom nivou u Crnoj Gori, izražen kao CO₂eq za period 1990-2017. godine

- Emisije koje potiču iz saobraćaja

Emisije iz sektora saobraćaja bilježe porast u periodu 1990–2017. god. (osim perioda tokom 1990-ih), što je u skladu sa povećanjem broja vozila u drumskom saobraćaju. Emisije gasova sa efektom staklene bašte iz sektora saobraćaja predstavljene kao CO₂eq su bile najveće 2017. godine i iznosile su 726,43 Gg.

Drumski saobraćaj ima najveće učešće u ukupnim emisijama iz saobraćaja, s obzirom na činjenicu da nema unutardržavnog vazdušnog saobraćaja, vanrednog pomorskog saobraćaja i s obzirom na niske GHG emisije iz željezničkog saobraćaja, pri čemu su 2011. godine dizel lokomotive zamijenjene električnim lokomotivama. U ukupnom udjelu emisija iz saobraćaja dominira udio emisije CO₂ iz drumskog saobraćaja u odnosu na emisije CH₄ i N₂O koje uzrokuje saobraćaj.

- Rezime

Najažurniji nacionalni inventar emisija sa efektom staklene bašte na godišnjem nivou za Crnu Goru je iz 2017. godine i predstavljen je u tabeli u nastavku kao kontekst²³.

Tabela 5-2 Kontekst nacionalnih emisija za CO₂eq

Emisije u Crnoj Gori	CO ₂ eq/go	CO ₂ eq/go
	d.	d.
	[Kt]	[Gg]
<u>Ukupne emisije na nacionalnom nivou</u>	4,936.8	4,936.8

²³ Treći nacionalni izvještaj Crne Gore o klimatskim promjenama (2020), Ministarstvo održivog razvoja i turizma i Program Ujedinjenih nacija za razvoj (UNDP) Kancelarija u Crnoj Gori

Emisije u Crnoj Gori	CO ₂ eq/go d.	CO ₂ eq/go d.
	[Kt]	[Gg]
Emisije iz drumskog saobraćaja (14.7% ukupnih emisija na nacionalnom nivou)	726.4	726.4

Buduća klimatska osnova – klimatske projekcije

Klimatske projekcije za Crnu Goru za potrebe studije izvodljivosti i preliminarnu ESIA Projekta su preuzete iz Portala znanja Svjetske banke o klimatskim promjenama²⁴. Za izradu buduće klimatske osnove je korišćena projekcija za scenario 'visokih' emisija za vremenski period 2080-2099 (ako se pretpostavi da će projekat trajati više od 60 godina).

▪ Indikatori temperature

Predviđena promjena temperature na mjesečnom nivou u Crnoj Gori u okviru odabranog scenarija u odnosu na sadašnje predviđa povećanje temperature u rasponu od 3,2°C do 6,1°C. Projekcije porasta temperature su najveće tokom ljetnjeg perioda. Tokom zime očekuje se i porast temperature vazduha, ali manjeg intenziteta.

Pored povećanja prosječnih temperatura, projekcije ukazuju i na povećanje ekstremnih temperatura (tj. temperature tokom toplotnih talasa), uz kontinuirano povećanje od 2,5°C u periodu 2020-2039. do 8,5°C u periodu 2080-2099.

Projekcije ukazuju na smanjenje broja ledenih dana (tj. maksimalne temperature ispod 0°C), uz kontinuirano smanjenje, sa 7 dana za period od 2020. do 2039. godine, na 20 dana za period od 2080. do 2099. godine u nivou 50% „centralne procjene“.

▪ Indikatori koji se odnose na padavine

Predviđeno je smanjenje padavina na godišnjem nivou za period 2080-2099. godine. Smanjenje padavina je predviđeno za sva četiri godišnja doba, uz maksimalno smanjenje u ljetnjem periodu (jun-septembar). Predviđena promjena padavina na mjesečnom nivou u okviru izabranog scenarija u poređenju sa postojećom osnovom predviđa smanjenje padavina u rasponu od 3 mm (mart) do 23 mm (septembar), u nivou 50% „centralne procjene“.

U pogledu ekstremnih padavina, projekcije za Crnu Goru pokazuju malu promjenu u količini padavina tokom perioda intenzivnih padavina. Ovaj indikator pokazuje ukupnu količinu padavina u određenoj oblasti koja potiče prvenstveno od ekstremnih padavina, u odnosu na ravnomjerno raspoređene padavine. Što je broj veći, to je pokazatelj da na lokaciji dominira nekoliko jakih događaja padavina. Nasuprot tome, što je broj manji, to su padavine ravnomjernije raspoređene, pri čemu najveće padavine uopšte nemaju tako veliki uticaj. Prema odabranom scenariju, očekuje se da će padavine biti prilično ravnomjerno raspoređene u Crnoj Gori.

²⁴ Svjetska banka (2020) Klimatski podaci za Crnu Goru - projekcije

▪ Vjetar

Postojeći modeli predviđanja koji se odnose na pojavu oluje usled klimatskih promjena, nijesu baš pouzdani. Tropske oluje nastaju iznad toplih tropskih okeana, međutim, na osnovu trenutnih podataka i blizine projekta Jadranskom moru, smatra se vjerovatnim da će se učestalost tropskih oluja smanjiti ili ostati ista, pri čemu će doći do povećanja maksimalne brzine vjetra i padavina²⁵.

Regionalne geološke karakteristike

Trasa autoputa prolazi kroz različite geološke regione i uslove tla. Oni su ukratko opisani u nastavku.

▪ Dionica I autoputa Bar-Boljare (Đurmani – Farmaci)

Morfološki gledano, ovaj dio koridora autoputa predstavlja tipičan brdsko-planinski reljef. Teren je izuzetno raznovrstan sa različitim nagibima kosina koji se kreću od relativno blagih (10-15°) do veoma strmih, preko 30-40°. Morfološki gledano, izdvajaju se cjeline kriptodepresije Skadarskog jezera sa pritokom Rijeke Crnojevića, kao i ostale pritoke Morača i Crmnica i kraški plato Stare Crne Gore. Teren ove dionice autoputa pripada geotektonskoj jedinici Visoki Krš. Geološka struktura ove jedinice je složena, sastavljena od mezozojskih karbonatnih sedimenata, fliša i eruptivnih trijaskih stijena i paleogenskih sedimenata.

▪ Dionica II autoputa Bar-Boljare (Farmaci – Smokovac, Obilaznica Podgorica)

Sa morfološkog aspekta, na ovoj dionici, se izdvaja prostrana Zetska ravnica okružena brdskim područjem Lješanske nahije, Komana, Zelenike, Veljeg brda i Smokovca. Terenna ovoj dionici autoputa je relativno jednostavne geološke građe. Šire područje oko Podgorice, na površini izgrađuju glaciofluvijalni i aluvijalni sedimenti kvartarne starosti, koji su nataloženi preko karbonatnih sedimenata gornje krede. Generalno, glaciofluvijalni sedimenti imaju široko rasprostranjenje u okviru Zetske ravnice, koja obuhvata površinu od preko 300 km² a debljina ovih nanosa se kreće u rasponu od 30 do 100 m. Predstavljani su konglomeratima, šljunkovima i pjeskovima koji se međusobno smjenjuju. Podloga kvartarnog nanosa je izgrađena od dolomita, dolomitičnih krečnjaka i krečnjaka, donje kredne starosti.

▪ Dionica IV autoputa Bar-Boljare (Mateševo – Andrijevića)

U morfološkom smislu teren na ovoj dionici je vrlo složen i raznovrstan i generalno pripada brdsko-planinskom tipu reljefa. Dominantan geomorfološki izgled reljefu daju riječne doline nekoliko rijeka preko kojih prolazi trasa autoputa: Vranještica, Drcka i Ljubaštica kao i rijeka Lim koje imaju veoma strme strane, koje se kreću od 20° do 30°, a često su i strmije. Aluvijalne ravni su veoma prisutne u dolinama Tare i Lima, dok su u pojedinim dolinama skromnih dimenzija ili ih nema (npr. dolina rijeke Drcke). Djelovanje povremenih vodotoka na nerastvorljive stijenske mase duž predmetne trase, rezultiralo je čestom pojavom jaruga. Takođe, u geološkoj građi terena učestvuju sedimentne i metamorfne stijene.

▪ Dionica V autoputa Bar-Boljare (Andrijevića – Boljare)

Fluvijalna, karstna i glacialna erozija, kao i intenzivna tektonika i složen petrografski sastav izvršili su odlučujući uticaj na stvaranje reljefa šireg područja oko ove dionice autoputa. Kao posledica svih navedenih faktora u reljefu učestvuju raznoliki topografski oblici: aluvijalne terase, doline, strane sa različitim nagibima, klisure, površi, grebeni i planinski vrhovi. Na morfologiju je dominantno uticala rijeka Lim koja je svojim tokom oblikovala 3 riječne terase. Današnji izgled prostrane i široke doline je formiran primarno procesom deponovanja fluvijalnog materijala i linijskom erozijom vodotoka rijeke Lim. Koridor autoputa od

²⁵ https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/WG1AR5_all_final.pdf

Andrijevice ide lijevom obalom Lima prelazeći preko niza pritoka (Trebačka rijeka, Vinička rijeka, Bistrica). Pomenute pritoke imaju duboko usječena korita i veoma razgranatu mrežu svojih pritoka, zbog čega ovaj, veoma razruđen teren, ima mrežastu geomorfološku strukturu. U geološkoj građi terena na ovoj dionici učestvuju stijene paleozojske, trijasko, jurske, kredne, paleogene i kvartarne starosti. U litološkom sastavu dominiraju klastični i karbonatni sedimenti, zatim vulkaniti i vulkanogeno- klastične stijene srednjeg trijasa i gornje jure.

Tla i rizik od erozije

Koridor autoputa prolazi kroz različite riječne slivove i brdsko-planinska područja, koja su prilično različita u pogledu pedogenetskih faktora (geologija, reljef, klima, vegetacija i antropogeni uticaj). Ova raznolikost pedogenetskih uslova predodredila je prisustvo niza ključnih tipova zemljišta duž trase autoputa, čineći zemljišni pokrivač prilično raznolikim:

- Kamenito zemljište (Lithosol) i sierozem (Regosol) su početni tipovi zemljišta na čvrstoj stijeni i trošnom regolitu, raštrkani duž trase autoputa.
- Kalciferno-dolomitno tamno zemljište (Calcomelansol) je prevladavajući tip zemljišta u Crnoj Gori, rasprostranjen na srednjim dionicama trase autoputa.
- Humusno silikatno zemljište (Ranker) obuhvata ograničenu površinu jer se formira na silikatnim podlogama iznad 1.500 m nadmorske visine, veoma je rijetko rasprostranjeno na širem području duž koridora autoputa. Odlikuje se veoma niskim pH i visokim sadržajem humusa.
- Smeđa kisjela zemljišta (Distric cambisols) predstavljaju drugi veliki tip zemljišta, a posebno su karakteristična za sjeveroistok Crne Gore, rasprostranjena na sjevernim dionicama koridora autoputa.
- Eutrična smeđa tla (Eutric cambisol) zauzimaju najniže djelove riječnih slivova (stare riječne terase), jaruga i kraških polja, raspoređenih duž donjeg dijela rijeke Morače, kao i duž rijeke Lim između Andrijevice i Berana.
- Crvenica (Terra rossa) rasprostranjena je u crnogorskom primorju i slivu Skadarskog jezera na nadmorskoj visini do 500–600 m, kao i u sjevernim područjima Podgorice.

Tipično, plitka tla i zemljišta na topografiji koja je podložna eroziji, kao što su zemljišta u nestabilnim područjima i strme padine, izložena su riziku od erozije. Odsustvo vegetacionog pokrivača i šumskih površina takođe povećavaju rizik od erozije zemljišta. Neke vrste šumske vegetacije su zavisne od erozije više nego druge, kao što su rijetke hrastove šume, posebno na padinama sa južnom i jugozapadnom dispozicijom.

Mapa erozije šireg područja sa naznačenim zonama rizika od erozije duž koridora autoputa u cjelini je prikazana je na slici u nastavku.

Generalno, područja brdskog i planinskog terena duž trase autoputa su podložna riziku od erozije:

- Strme padine na dionici Virpazar – Komarno i dalje do Rijeke Crnojevića u okviru Dionice I autoputa Bar-Boljare.
- Padine Veljeg Brda, u okviru Dionice II autoputa Bar-Boljare.
- Strme padine kanjona rijeke Morače u okviru Dionice II i III autoputa Bar-Boljare (trenutno u izgradnji).
- Planinske strme padine na planinama Komovi i Bjelasica u okviru Dionice IV autoputa Bar-Boljare gdje dolazi do pojave faktora geološke nestabilnosti.

- Brdovite strme padine na pojedinim lokalitetima na dionici oko Berana, u okviru Dionice V autoputa Bar-Boljare.
- Planinske strme padine duž najsjevernijeg dijela trase autoputa na području Godijeva, Korita i granice sa Srbijom, u okviru Dionice V autoputa Bar-Boljare.

Hidrologija i rizik od poplava

Region projekta karakteriše veoma dobro razvijena hidrološka mreža. U širem kontekstu, sa hidrografskog stanovišta, južni dio autoputa Bar-Boljare (Dionice I i II) pripada slivu Skadarskog jezera i rijeke Morače, koji su dio basena Jadranskog mora, dok sjeverni dio autoputa Bar-Boljare (Dionice IV i V) pripada slivu rijeka Lim i Tara koje su kao pritoke rijeke Drine i basena rijeke Dunav dio basena Crnog mora.

Koridor autoputa se ukršta sa velikim brojem prirodnih vodotoka. Među njima najznačajnija vodna tijela, idući od juga ka sjeveru su: Rijeka Crnojevića i rijeka Morača, koje pripadaju slivu Jadranskog mora, i rijeka Lim sa svojim pritokama, koja pripada slivu Crnog mora. Osim toga, koridor autoputa se ukršta sa nekoliko potoka u najuzvodnijem dijelu rijeke Tare.

Postojeći podaci koji ukazuju na istorijat poplava su ograničeni, ali pokazuju da je rizik od poplava veoma mali u većem dijelu šireg područja trase autoputa. Izuzetak su područje Skadarskog jezera sa Rijekom Crnojevića i područja duž glavnih rijeka unutar oblasti ispitivanja – rijeka Zeta sa Zetskom ravnicom, rijeka Morača i rijeka Lim gdje je rizik od poplava ocjenjen kao srednji do visok. Određena mala područja uzvodno od rijeke Tare imaju veoma visok rizik od poplava.

Biodiverzitet i zaštićena područja

Dionice I i II autoputa Bar-Boljare su pod jakim uticajem Jadranskog mora, pa se na ovim dionicama razvija specifična vegetacija i biodiverzitet. Ove dvije dionice se takođe međusobno značajno razlikuju jer Dionica I ima više šumskih staništa i grmlja sa većim stepenom očuvanosti prirode. Dionicu II karakteriše prisustvo otvorenih tipova staništa (pašnjaci, poljoprivredno zemljište i neke močvare). Dionice III i IV imaju izraženiji kontinentalni i planinski karakter. Dionicu III karakterišu velika šumska staništa sa djelovima seminaturalnih staništa između (livade, pašnjaci). Dionica IV ima veoma raznolika staništa (zbog svoje dužine) i karakteriše je prisustvo šumskih staništa (širokolisne, četinarske i mješovite šume), obalnih staništa, seminaturalnih staništa (livade, pašnjaci) kao i antropogenih staništa (poljoprivredno zemljište, seoska staništa, vještačke strukture, itd.).

U ovoj fazi projekta, oko dvadeset važnih staništa (prema Direktivi o staništima EU) identifikovano je duž koridora autoputa Bar-Boljare.

Na trasi autoputa stanište ima sedam vrsta vodozemaca i sedam vrsta gmizavaca koji su navedeni u Direktivi o staništima EU, ali se nijedna od njih ne nalazi u Aneksu II²⁶. Što se tiče ptica, u oblasti projekta stanište ima 111 ptica, dok su sisari zastupljeni sa 25 vrsta.

Trasa autoputa se ukršta sa tri postojeća područja sa različitim nacionalnim i međunarodnim stepenom zaštite, kao što je i opisano u nastavku.

- Dionica II autoputa Bar-Boljari (Farmaci – Smokovac, obilaznica Podgorica)

²⁶ ANEKS II Direktive EU o staništima – ŽIVOTINJSKE I BILJNE VRSTE OD ZAJEDNIČKOG INTERESA ČIJA ZAŠTITA ZAHTIJEVA ODREĐIVANJE SPECIJALNIH OBLASTI ZA ZAŠTITU. Ključne oblasti njihovih staništa proglašene su za područja od značaja za Zajednicu i uključene su u Natura 2000 mrežu. Ovim područjima se mora upravljati u skladu sa ekološkim potrebama vrsta koje ih nastanjuju.

Ova dionica autoputa Bar-Boljare prolazi kroz nedavno proglašeno prirodno dobro od nacionalnog značaja pod nazivom Park prirode „Rijeka Zeta“ (decembar 2019.), duž njenog južnog oboda (vidjeti sliku koja slijedi). Prvi prelaz (u dužini od oko 910 m) je preko rijeke Sitnice i kanala Mareza. Drugi prelaz (u dužini od oko 230 m) je preko rijeke Zete, sjeverno od Vranjskih Njiva. Oba ova prelaza su projektovana kao dugački mostovi, da bi se značajno smanjio direktan uticaj na zaštićeno područje.

- Dionica IV autoputa Bar-Boljare Mateševa – Andrijevića

Ova dionica autoputa Bar-Boljare prolazi kroz dva zaštićena područja od međunarodnog značaja. To su Rezervat biosfere basena rijeke Tare i Emerald područje „Dolina rijeke Lima“.

- Rezervat biosfere basena rijeke Tare (UNESCO, Program: čovjek i biosfera), uvršten je u svjetske rezervate biosfere odlukom UNESCO-a 1977. godine. Ovaj rezervat obuhvata čitav basen rijeke Tare od istočne državne granice (Crna Gora-Albanija) do zapadne državne granice (CG-BiH), odnosno teritoriju koja iznosi 182.889 hektara²⁷. Koncept zaštite rezervata biosfere formulisan je na osnovu Seviljske strategije²⁸ koja promovira sistem zoniranja koji podrazumijeva (i) centralnu zonu, (ii) zonu zaštite i (iii) prelaznu zonu²⁹. Kanjon Tare je dugačak 80 km i dostiže 13.000 metara u svojoj najdubljoj tački. U rezervatu se nadmorska visina kreće od 433 do 2.522 metra, tako da ga karakterišu bogata staništa i raznolikost vrsta. Staništa obuhvataju planinske šume, planinske rijeke i jezera, planinske i subplaninske vrištine, prelazne tresave, močvare i sipare. Rezervat biosfere obuhvata i Nacionalni park Durmitor, koji je 1980. godine proglašen za UNESCO-ovu prirodnu svjetsku baštinu, kao i NP Biogradska Gora. Oba ova nacionalna parka udaljena su od koridora autoputa Bar-Boljare.

Koridor autoputa Bar-Boljare prolazi kroz „prelaznu zonu“³⁰ rezervata biosfere, između Mateševa i Trešnjevika, u dužini od 11.7 km. Dionica III autoputa Bar-Boljare, koja je u izgradnji, također, prolazi kroz prelaznu zonu rezervata.

- Emerald područje dolina Lima („Dolina Lima“), ustanovljeno je u okviru Bernske konvencije³¹. Emerald ekološka mreža se formalno smatra pripremom za primjenu Direktive o staništima EU. Emerald mreža se zasniva na istim principima kao i ekološka mreža NATURA 2000 Evropske unije i predstavlja njeno širenje na zemlje koje nijesu članice EU. Dolina rijeke Lima je jedan od 32 lokaliteta koji čine Emerald mrežu u Crnoj Gori. Prostire se na površini od 17.148 ha. Glavni razlog za proglašavanje ovog lokaliteta za Emerald zonu je prisustvo nekoliko priobalnih staništa: 44.1 Obalne formacije vrbe, 44.215 Crnogorske galerije sive johe, 44.5 Južne galerijske šume breze i jove, i druga kopnena šumska staništa: 41.1 Bukove šume, 41.7 Termofilne i suprameditranske šume hrasta i 41.8 Mješovite termofilne šume.

²⁷ Izvor: <http://www.unesco.org/mabdb/br/brdir/directory/biores.asp?mode=all&code=yug+01>

²⁸ Dostupno na <http://www.unesco.org/mab/doc/brs/Strategy.pdf>

²⁹ Od ukupne teritorije Rezervata biosfere basena rijeke Tare (182,889 ha) – centralnoj zoni pripada 19,300 ha; zaštićenoj zoni pripada 24,938 ha i prelaznoj zoni 138,651 ha (Izvor: <http://www.unesco.org/mabdb/br/brdir/directory/biores.asp?mode=all&code=yug+01>)

³⁰ Prelazna zona ili područje saradnje: veliko spoljašnje područje rezervata u kojem ljudi žive i rade, koristeći prirodne resurse tog područja na održiv način. Izraz „područje saradnje“ podvlači ulogu saradnje kao glavnog sredstva za postizanje ciljeva rezervata biosfere. Ovdje se lokalne zajednice, agencije za zaštitu prirode, naučnici, civilna udruženja, kulturne grupe, preduzeća i druge zainteresovane strane slažu da rade zajedno na upravljanju i korišćenju područja na održiv način koji će koristiti ljudima koji žive u njemu. (Izvor: UNESCO, Program: čovjek i biosfera).

³¹ Konvencija o očuvanju evropske divlje flore i faune i prirodnih staništa – Bernska konvencija

Ova dionica autoputa Bar-Boljare prolazi kroz Emerald područje doline Lima u dužini od 0.8 m.

- Dionica V autoputa Bar-Boljare Andrijevića – Boljare

Ova dionica autoputa Bar-Boljare prolazi, na nekoliko lokacija, kroz područje od međunarodnog značaja-Emerald područje doline Lima, u ukupnoj dužini od 14.7 km.

- Sažetak zaštićenih područja kroz koja prolazi autoput Bar-Boljare

Tabela 5-3 Zakonom zaštićena područja i područja od međunarodnog značaja kroz koja prolazi trasa autoputa Bar-Boljare

Dionica autoputa Bar-Boljare	Oblast / Lokalitet	Zaštićeno područje od nacionalnog značaja Kategorija zaštite prirode (crnogorsko zakonodavstvo)	Područje od međunarodnog značaja			Dužina prolaska dionice autoputa [km]
			Međunarodna konvencija ili ugovor	EU ekološki kontekst mreže (EMERALD mreža/potencijalna NATURA 2000)	Drugi međunarodni status	
Dionica I	Dolina rijeke Zete	Park prirode, Kategorija II; (12,500 Ha)	/	/	Područje posebne zaštite (SPA) prema EU Direktivi o pticama (predloženo)	1.14 km
Dionica IV	Basen rijeke / Tare	/	Rezervat biosfere - UNESCO, MAB (182.889 ha)	/	/	11.7 km (kroz „prelaznu“ zonu)
	Dolina rijeke / Lim	/	/	Da	/	0.8 km
Dionica V	Dolina Rijeke Lim	/	/	Emerald lokalitet (17.148 ha)	/	14.7 km

Kulturno nasljeđe

Trasiranjem autoputa izbjegnuto je ukrštanje autoputa sa poznatim lokacijama od posebnog kulturnog značaja. Stoga, projekat neće negativno uticati na kulturno nasljeđe koje je zaštićeno zakonom ili nekim drugim efikasnim sredstvima zaštite, a nalazi se u blizini trase autoputa.

5.3 Ključna razmatranja sa aspekta zaštite životne sredine i društva

Različiti aspekti Projekta su razmatrani tokom faze procjene uticaja Projekta na biofizičko i društveno okruženje. Tematske oblasti koje se odnose na životnu sredinu i društvo koje su uključene u fazu izvodljivosti projekta i u preliminarnom ESIA izvještaju su sljedeće:

- Klima;
- Kvalitet vazduha;
- Geološko okruženje;



- iv. Vodena životna sredina;
- v. Buka i vibracija;
- vi. Zemljišni pokrivač / upotreba zemljišta;
- vii. Biodiverzitet i prirodno nasljeđe, pejzaž;
- viii. Otpad;
- ix. Socijalni aspekti;
- x. Kulturno nasljeđe;
- xi. Kombinovani i kumulativni efekti.

Preliminarna procjena za individualne relevantne tematske oblasti koje se odnose na životnu sredinu i društvo date su u Preliminarnom ESIA izvještaju³². Preliminarna procjena mogućih značajnih uticaja data je u Tabeli koja slijedi .

³² Preliminarni ESIA izvještaj; Tehnička pomoć za pripremu Studije izvodljivosti sa Analizom troškova i koristi za „Koridor Orijent(Bliski Istok)/Istočni Mediteran, Put R4, Izgradnja autoputa Bar-Boljare“, WB18-MNE-TRA-02; mart 2021.

**Tabela 5-4** Sažetak preliminarne procjene potencijalnih značajnih uticaja na životnu sredinu i društvo

Tematska jedinica	Faza	Potencijalni uticaj	Značaj (bez mjera za ublažavanje uticaja)	Glavne mjere za ublažavanje uticaja	Rezidualni uticaj
Klima – Gasovi sa efektom staklene bašte	Izgradnja	Emisija gasova sa efektom staklene bašte (GHG) tokom izgradnje (Napomena: Proračun emisije GHG gasova nije predmet ove procjene)	NA	- Plan upravljanja životnom sredinom i socijalnim pitanjima u fazi izgradnje (CESMP) - Plan upravljanja saobraćajem - Plan upravljanja otpadom Ostale mjere ublažavanja uticaja: - Optimizacija metoda izgradnje kako bi se postigla hijerarhija smanjenja ugljenika - Izabrati i kontaktirati dobavljače materijela i Izvođače uzimajući u obzir njihovu politiku i odnos prema smanjenju GHG emisije uključujući postojeću emisiju materijala. - Zahtijevati od Izvođača da: svede na minimum potrošnju energije, uključujući potrošnju goriva, maksimalno koristi lokalne materijale i koristi lokalne objekte za odlaganje otpada.	NA
	Operativnost	Emisija gasova sa efektom staklene bašte tokom faze operativnosti	Manji nepovoljni uticaji	- Optimizirati osvjetljenje (projektovati energetske efikasno osvjetljenje) u Glavnom projektu. - Upravljeti, održavati i ažurirati projekat koristeći najbolju praksu i efikasne pristupe i opremu	Manji nepovoljni uticaji
Klima - Otpornost	Operativnost	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Put: - Povećanje prosječne temperature i ekstremne temperature: Deformacija kolovoza - Dugotrajna suša: isušivanje i pucanje podloge što dovodi do oštećenja kolovoza 	Značajan uticaj	Mjere ublažavanja na nivou projektovanja: (1) Glavne mjere ublažavanja uticaja navesti u trenutnoj fazi projektovanja (Idejnom rješenju) Definisati pretpostavke i mjere ublažavanje uticaja koje će se uključiti u sljedeće faze projektovanja (npr. Idejni projekat i Glavni projekat).	Uticaj nije značajan



Tematska jedinica	Faza	Potencijalni uticaj	Značaj (bez mjera za ublažavanje uticaja)	Glavne mjere za ublažavanje uticaja	Rezidualni uticaj
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mostovi: <ul style="list-style-type: none"> - Povećanje prosječne temperature i ekstremne temperature: Povećano širenje konstrukcije dovodi do njenog oštećenja i povećanog pritiska zemljišta - Smanjenje prosječnih padavina i dugotrajna suša: Isušivanje i pucanje podloge dovodi do oštećenja temelja/nestabilnosti konstrukcije - Povećani udari vjetra: Destabilizacija konstrukcije ▪ Tuneli: <ul style="list-style-type: none"> - Smanjenje prosječnih padavina i dugotrajna suša: Isušivanje tla i pucanje materijala - Povećanje prosječne temperature i ekstremne temperature: previsoke temperature u tunelima 			
Kvalitet vazduha	Izgradnja	Emisija tokom izgradnje <ul style="list-style-type: none"> - Prašina i čestice - Saobraćaj tokom izgradnje 	- Manji do umjereni nepovoljni uticaji	- CESMP - Plan upravljanja saobraćajem	Neznatni uticaji
	Operativnost	-Emisija sobračaja -Smanjiti zagađenje vazduha u širem kontekstu (zbog smanjenja zagušenja na određenim dionicama duž postojeće putne mreže u oblasti projekta)	- Manji do umjereni nepovoljni uticaji - Manji do umjereni povoljni uticaji	- Dobra operativnost, uključujući tunele	Manji nepovoljni i povoljni uticaji
Geologija i zemljište	Izgradnja	Poremećaj geoloških naslaga i tla i pojava geoloških opasnosti, prvenstveno erozije i klizišta, izazvanih promjenom geotehničke stabilnosti	- Umjereni nepovoljni uticaji (u identifikovanim srednje do visoko osjetljivim područjima) - Manji nepovoljni uticaji (za autoput Bar-Boljare kao cjelinu)	- CESMP sa odgovarajućim procedurama i planovima upravljanja	Neznatan uticaj (uticaj koji nema značaja)



Tematska jedinica	Faza	Potencijalni uticaj	Značaj (bez mjera za ublažavanje uticaja)	Glavne mjere za ublažavanje uticaja	Rezidualni uticaj
		Glavni uticaji na zemljište: - Degradacija plitke geologije i površinskog sloja zemlje zbog kontaminacije - Gubitak i degradacija tla zbog pozajmišta i deponija (otpadni materijal, višak materijala) - Gubitak plodnog tla usled iskopa i uklanjanja	Manji do umjereni nepovoljni uticaji		Manji nepovoljni uticaji (uticaji koji nemaju značaja)
	Operativnost	Degradacija gornjeg sloja zemljišta zbog kontaminacije	Manji nepovoljni uticaji	Mjere ublažavanja uticaja na nivou projektovanja: - Prevencija i kontrola zagađenja (zamke za naftu)	Neznatni do manji nepovoljni uticaji
		Erozija tla / nestabilnost kosina	Manji nepovoljni uticaji	Mjere ublažavanja uticaja na nivou projektovanja kako bi se obezbijedila stabilnost kosina odgovarajućom kontrolom erozije tla i smanjenjem klizišta: - Potporni zidovi – za zadržavanje rastresitog materijala na padinama - Sedimentne zamke i baseni - Kanali za odvodnjavanje - Revegetacija kao dio strategije sanacije i uređenja - Zaštitne mreže (ili slična vrsta zaštite), gdje je neophodno - CESMP i odgovarajuće procedure i planovi upravljanja	Neznatni uticaji
Vodena životna sredina	Izgradnja	Uticaj na ekosistem slivova-(Rijeka Crnojevića, rijeke Zeta, Morača, Tara i Lim) usled: - Iskopa i odlaganja zemljišta, sedimenta ili drugog građevinskog materijala koji uzrokuje zagađenje; - izlivanja goriva ili drugih zagađujućih materija; - privremene fizičke modifikacije koje prekidaju prirodni tok površinskog i podzemnog toka; - aktiviranje zagađivača usled poremećaja tla ili nekontrolisanog oticanja.	Manji do umjereni nepovoljni uticaji		Manji uticaji



Tematska jedinica	Faza	Potencijalni uticaj	Značaj (bez mjera za ublažavanje uticaja)	Glavne mjere za ublažavanje uticaja	Rezidualni uticaj	
		Potencijalni uticaji na zaštićena područja u blizini vodenih površina (Nacionalni park Skadarsko jezero sa Rijekom Crnojevića, Park prirode Dolina rijeke Zete, Emerald područje Dolina Lima)	Manji do umjereni nepovoljni uticaji		Neznatni uticaji	
		Potencijalna promjena morfologije korita rijeka na mjestima ukrštanja sa autoputem i potencijalno povećanje rizika od poplava, uglavnom zbog izvođenja građevinskih radova u poplavnim ravninama	Manji do umjereni nepovoljni uticaji (u zavisnosti od lokacije)		Manji uticaji	
	Operativnost	Unos zagađivača	Neznatni do manji nepovoljni uticaji		- Dobra praksa operativnosti i održavanja	Neznatni do manji uticaji
		Promjena toka i taloženje sedimenata tokom perioda poplava	Slabi nepovoljni uticaji (uticaji bez značaja)			Manji uticaji
Buka i vibracije	Izgradnja	Buka izazvana vozilima i mehanizacijom u procesu izgradnje	Umjereni nepovoljni uticaji	- CESMP - Plan upravljanja saobraćajem	Neznatni uticaji	
	Operativnost	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Buka izazvana saobraćajem 	Veliki nepovoljni uticaji	Mjere ublažavanja uticaja na nivou projektovanja: <ul style="list-style-type: none"> - Osnovna mjerenja nivoa buke i modeliranje disperzije saobraćajne buke - Na izvoru, koristiti površine sa niskom emisijom buke da bi se smanjio nivo buke na dionicama autoputa gdje je moguća pojava smetnji/neprijatnosti zbog saobraćajne buke - Duž putanje disperzije buke od izvora do receptora koristiti opremu za smanjenje buke- barijere za zaštitu od buke) 	Manji uticaji	
Biodiverzitet	Izgradnja	- Gubitak važnih kopnenih staništa	- Umjereni nepovoljni uticaji	Plan upravljanja biodiverzitetom (BMP)	Umjereni uticaji	
		- Gubitak kopnene flore i faune	- Manji nepovoljni uticaji		Neznatni uticaji	
		- Uznemiravanje vrsta (razmnožavanje, ishrana, spavanje) usled izgradnje	- Manji nepovoljni uticaji		Neznatni uticaji	
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unošenje stranih invazivnih vrsta ▪ Zaštićena područja 	Manji nepovoljni uticaji		Manji uticaji	



Tematska jedinica	Faza	Potencijalni uticaj	Značaj (bez mjera za ublažavanje uticaja)	Glavne mjere za ublažavanje uticaja	Rezidualni uticaj
	Operativnost	Fragmentacija staništa	Manji nepovoljni uticaji	Mjere ublažavanja uticaja na nivou projektovanja: - Gdje je neophodno projektovati prelaze za životinje - Dobra praksa operativnosti i održavanja	Manji uticaji
		Zagađivanje staništa (otpaci, izlivanje raznih materija, aktivnosti održavanja)	Umjereni nepovoljni uticaji	- Dobra praksa operativnosti i održavanja	Manji uticaji
		▪ Unošenje stranih invazivnih vrsta	Manji nepovoljni uticaji		Neznatni uticaji
		Fauna: saobraćajne nezgode sa učešćem životinja, uznemiravanje staništa	Manji do umjereni nepovoljni uticaji		Manji uticaji
Pejzaž vizuelni uticaj	i Izgradnja	Vizuelni uticaji na različite tipove pejzaža duž autoputa – uticaj na privremene fizičke i vizuelne promjene pejzaža	Manji do umjereni uticaj	- CESMP - Plan sanacije i uređenja	Neznatni do manji uticaj
		Operativnost	Dionica I autoputa Bar-Boljare: Niži planinski predjeli Rumije	Manji uticaji	Mjere ublažavanja uticaja na nivou projektovanja: - Uključiti principe projektovanja pejzaža u projekat (npr. smanjenje ukupne mase konstrukcija-primjena mostova sa dva nivoa), prilagođavanje usjeka i nasipa topografiji terena, povećanje osnove i smanjenje nagiba usjeka i nasipa na određenim lokacijama kako bi se postiglo bolje uklapanje u postojeći pejzaž, zasađivanje biljaka i nasipanje zemljišta, itd.). - Projekat mosta na Rijeci Crnojevića treba da konstrukciju estetski uklopi u postojeći pejzaž na tom području i da odražava elemente prirode koji ga okružuju. - Plan sanacije i uređenja
	Dionica I autoputa Bar-Boljare: Brdoviti predjeli Rijeke, uključujući Rijeku Crnojevića	Veliki uticaji			
	Dionica I autoputa Bar-Boljare & Dionica II autoputa Bar-Boljare: Brdoviti predjeli Komana	Manji uticaji			
	Dionica II autoputa Bar-Boljare: Ravničarski predio Podgorice	Umjereni uticaji			



Tematska jedinica	Faza	Potencijalni uticaj	Značaj (bez mjera za ublažavanje uticaja)	Glavne mjere za ublažavanje uticaja	Rezidualni uticaj
		Dionica II autoputa Bar-Boljare: Brdoviti predio Podgorice Brdoviti predjeli Pipera & Martinića Predio zaravni Bioča & Mrka	Manji uticaji		
		Dionica IV autoputa Bar-Boljare: - Dolina rijeke Tare - Visokoplaninski predio - Bjelasica - Visokoplaninski predio - Komovi	Umjereni uticaji		
		Dionica IV autoputa Bar-Boljare & Dionica V autoputa Bar-Boljare: Predjeli Andrijevice i Plavsko-Gusinjske kotline	Umjereni uticaji		
		Dionica V autoputa Bar-Boljare: Niži planinski predjeli Berana i Tirvanske klisure	Umjereni uticaji		
		Dionica V autoputa Bar-Boljare: Niži planinski predjeli bjelopoljskog područja sa dolinom Lima	Umjereni uticaji		
		Dionica V autoputa Bar-Boljare: Planinski i visokoplaninski predjeli Đalovića, Korita i Bora	Umjereni uticaji		



Tematska jedinica	Faza	Potencijalni uticaj	Značaj (bez mjera za ublažavanje uticaja)	Glavne mjere za ublažavanje uticaja	Rezidualni uticaj
Generisanje otpada	Izgradnja	Generisanje i odlaganje otpada	Veliki nepovoljni uticaj	Plan upravljanja otpadom zasnovan na sljedećim ključnim principima: <ul style="list-style-type: none"> - Smanjiti proizvodnju otpada kad god je to moguće ponovnom upotrebom i recikliranjem materijala, uključujući šut i višak iskopanog materijala. - Sav otpad treba identifikovati, klasifikovati, kvantifikovati i, kad god je to moguće, na odgovarajući način odvojiti. - Uklanjanje otpadnog materijala sa gradilišta mora biti u skladu sa relevantnim nacionalnim propisima o otpadu i zaštiti životne sredine. 	Manji uticaji
	Operativnost	Napomena: Genarisani otpad koji nastaje u fazi operativnosti autoputa nije predmet ovog P-ESIA izvještaja	NA	NA	NA
Radna snaga i uslovi rada	Izgradnja	Angažovanje radnika, njihova prava i uslovi rada	Umjereni nepovoljni uticaji	<ul style="list-style-type: none"> - Kodeks ponašanja radnika - Sistem upravljanja zaštitom i zdravljem na radu - Plan upravljanja zaštitom i zdravljem na radu - Plan lokalnog angažovanja i razvoja - Plan upravljanja smještajem radnika - Plan upravljanja radnom snagom i uslovima rada 	Neznatni do manji uticaji
		Zaštita i zdravlje na radu	Umjereni nepovoljni uticaji		Neznatni do manji uticaji
		Smještaj radnika	Umjereni nepovoljni uticaji		Neznatni do manji uticaji
	Operativnost	Radna snaga i uslovi rada Zaštita i zdravlje na radu	Umjereni nepovoljni uticaji	Sistem upravljanja zaštitom životne sredine i socijalnim pitanjima	Neznatni do manji uticaji
Zajednica	Izgradnja	Zaštita i zdravlje zajednice <ul style="list-style-type: none"> - Rizici od saobraćaja tokom izgradnje - Bezbjednosni rizici - Priliv radnika 	Umjereni nepovoljni uticaji	<ul style="list-style-type: none"> - Kodeks ponašanja radnika - Plan zdravlja, zaštite i bezbjednosti zajednice - Plan upravljanja bezbjednošću gradilišta - Plan upravljanja saobraćajem - Plan pripravnosti i reagovanja u vanrednim situacijama - Plan upravljanja smještajem radnika - Plan angažovanja zainteresovanih strana 	Manji uticaji



Tematska jedinica	Faza	Potencijalni uticaj	Značaj (bez mjera za ublažavanje uticaja)	Glavne mjere za ublažavanje uticaja	Rezidualni uticaj
		Uticaj procesa izgradnje (miniranje, građevinska buka, vibracije) na rad obrazovnih ustanova i kvalitet života u naseljima, posebno onima koja se nalaze u blizini gradilišta	Manji do umjereni nepovoljni uticaji	- Angažovanje projektom pogođenih ustanova i naselja - CESMP, uključujući mogući rizik od ometanja rada obrazovnih ustanova koje se nalaze u blizini projektne oblasti	
	Operativnost	Zaštita i zdravlje zajednice - Rizici od saobraćaja u fazi operativnosti - Pitanja bezbjednosti na putevima	Manji nepovoljni uticaji	- Procedure i revizije bezbjednosti na putevima - Plan pripravnosti i reagovanja u vanrednim situacijama - Plan angažovanja zainteresovanih strana	Manji uticaji
Imovina životni standard	i Izgradnja	Zapošljavanje u oblasti građevinarstva	Umjereni povoljni uticaji	Plan lokalnog angažovanja i razvoja	Umjereni uticaji
		Porast lokalne ekonomije	Umjereni povoljni uticaji	Plan upravljanja lancem snabdijevanja	Umjereni uticaji
		Otkup zemljišta i raseljavanje	Veliki nepovoljni uticaji	- Okvir za otkup zemljišta i raseljavanje - Plan za otkup zemljišta i raseljavanje	Neznatni do manji uticaji
	Operativnost	Poboljšanje mreže puteva i povezanosti unutar zemlje	Veliki povoljni uticaji		Veliki uticaji
		Razvoj turizma i ekonomski rast	Veliki povoljni uticaji		Veliki uticaji
Kulturno nasljeđe	Izgradnja	Potencijalni gubitak ili oštećenje nepoznatih kulturnih dobara (neotkrivena arheološka nalazišta)	Manji do umjereni nepovoljni uticaji	Procedura prilikom slučajnog arheološkog otkrića	Neznatni do manji uticaji
		Uklanjanje ili narušavanje dobara od kulturnog značaja (spomen obilježja, vjerski hramovi i groblja)	Umjereni nepovoljni uticaji	- Mjere ublažavanja uticaja na nivou projektovanja kako bi se izbjegao uticaj na kulturna dobra - Kodeks ponašanja radnika	Umjereni uticaji

5.4 Angažovanje zainteresovanih strana

5.4.1 Kontekst

Efikasno angažovanje zainteresovanih strana i konsultacije se smatraju ključnim za uspjeh predloženog projekta autoputa Bar-Boljare.

Projekat autoputa Bar-Boljare ima širok spektar zainteresovanih strana (uključujući nadležne organe, lokalne zajednice, vlasnike imovine i zemljišta, kompanije i druge projektom pogođene grupe) sa različitim interesima koji će zahtijevati različite nivoe informacija. Stoga, se određene aktivnosti u procesu komunikacije moraju fokusirati na zadovoljenje potreba određenih osoba i grupa, posebno ranjivih grupa. To zahtijeva razumijevanje zainteresovanih strana i njihov interes za predloženi projekat autoputa Bar-Boljare.

Angažovanje zainteresovanih strana u ovoj fazi razvoja projekata zasnovano je na sljedećim principima:

- (i) Rana i stalna saradnja sa relevantnim zainteresovanim stranama radi informisanja i uticaja na proces pripreme predloženog projekta;
- (ii) Zahtjev za dobijanje povratnih informacija na odgovarajućem nivou u toku svake faze pripreme projekta kako bi se postigao interaktivni proces projektovanja osiguravajući tako da pristigli komentari i zabrinutosti budu uzete u obzir.
- (iii) Izgradnja dugoročnih odnosa sa ključnim zainteresovanim stranama u različitim fazama predloženog projekta kako bi se doprinjelo boljem razumijevanju njihovih stavova;
- (iv) Tamo gdje je to moguće i izvodljivo, osigurati da se razmotre zabrinutosti (kritične tačke); i
- (v) Osigurati da se sprovedu odgovarajuće konsultacije u vezi važećih zakona u skladu sa nacionalnim zahtjevima i najboljom međunarodnom praksom.

Nosilac projekta namjerava da sprovede projekat kao primjer dobre prakse u izgradnji saobraćajne infrastrukture u cilju uključivanja zainteresovanih strana i održavanja odnosa dobre komunikacije tokom cijelog projekta. Zbog toga je proces uključivanja zainteresovanih strana pokrenut u ranoj fazi projekta i dalje će se sprovesti na osnovu do sada sprovedene tehničke analize i procjene zaštite životne sredine i socijalne procjene.

Međutim, novonastala situacija izazvana izbijanjem pandemije COVID-19 u 2020. godini, uzrokovana virusom SARS-CoV-2, je promijenila poznate i široko korišćene metode objelodanjivanja informacija i uključivanja zainteresovanih strana. Da bi se izbjegla, u najvećoj mogućoj mjeri, izloženost riziku od prenošenja infekcije, postupak uključivanja zainteresovanih strana i metode objelodanjivanja informacija u okviru projekta moraju biti prilagođene preporukama najrelevantnijih međunarodnih i nacionalnih zdravstvenih organizacija kao i relevantnim akterima koji oblikuju i definišu dobru međunarodnu praksu.

Ovaj proces će se voditi u skladu sa Planom uključivanja zainteresovanih strana (SEP) koji je pripremljen u skladu sa zahtjevima EBRD-a³³.

5.4.2 Do sada obavljene konsultacije

Zainteresovane strane su već dugo uključene u predloženi projekat autoputa Bar-Boljare kao dio istorije razvoja projekta. Sprovedene su zakonske konsultacije sa nadležnim organima i javne konsultacije tokom izrade

³³ Preliminarni Plan angažovanja zainteresovanih strana; Tehnička pomoć za pripremu Studije izvodljivosti i Analize troškova i koristi za „Koridor Orijent(Bliski Istok)/Istočni Mediteran, Put R4, Izgradnja autoputa Bar-Boljare“, WB18-MNE-TRA-02; avgust 2020.



prostornog plana koji se odnosi na projekat³⁴ kao i administrativne procedure za njegovo usvajanje 2008. godine.

Formirana je radna grupa³⁵ sa ključnim zainteresovanim stranama koja se bavi nizom aktivnosti projektovanja/inženjeringa, uključujući trasu puta; mostove i konstrukcije; tunele, potporne geotehničke konstrukcije; odvodnjavanje i vodosnabdijevanje; signalno-tehničku opremu; operativnu kontrolu; zaštitu od požara i zaštitu na radu i dr. Ovo je savjetodavna grupa koja omogućava blisku saradnju sa zainteresovanim stranama u skladu sa napretkom projekta.

U okviru pripreme Studije izvodljivosti projekta, tokom odabira preferirane trase koridora autoputa za dalji razvoj u narednoj fazi projektovanja –održan je konsultativni sastanak u Podgorici sa Agencijom za zaštitu prirode i životne sredine Crne Gore (MEPA) i Nacionalnim parkovima Crne Gore (NPAM) u julu 2019. godine. Svrha konsultativnog sastanka je bila traženje povratnih informacija od ovih zainteresovanih strana o identifikovanim opcijama autoputa Bar-Boljare s obzirom na potencijalna značajna ograničenja koja se odnose na očuvanje prirode duž cjelokupnog koridora autoputa Bar-Boljare, sa naglaskom na potencijalni prolaz autoputa kroz područje Skadarskog jezera. Odgovori dobijeni na ovom sastanku su uzeti u obzir prilikom identifikacije preferirane opcije kako je i navedeno u odgovarajućem izvještaju³⁶.

Javne konsultacije za informisanje lokalnih zainteresovanih strana i zajednica duž područja preferiranog koridora autoputa Bar-Boljare u vezi sa studijom izvodljivosti i preliminarnim ESIA izvještajem, nijesu održane zbog izbijanja pandemije COVID-19. Uključivanje ovih zainteresovanih strana u dalji proces uključivanja zainteresovanih strana kao dio budućih faza Projekta (npr. faze Idejnog projekta i Glavnog projekta) biće sprovedeno u skladu sa odgovarajućim preporukama EBRD-a³⁷ kako je navedeno u SEP izvještaju projekta.

³⁴ Detaljni prostorni plan autoputa Bar-Boljare, 2008. godina; sa Strateškom procjenom uticaja na životnu sredinu (2008. godina)

³⁵ Državna komisija za reviziju tehničke dokumentacije, osnovana u skladu sa relevantnim crnogorskim zakonodavstvom - Zakon o planiranju prostora i izgradnji objekata; Zakon o autoputu Bar-Boljare

³⁶ Izvještaj Analize opcija; Tehnička pomoć "Koridor Orijent (Bliski istok) – Istočni Mediteran, Put R4, Izgradnja autoputa Bar-Boljare: Studija izvodljivosti i Analiza troškova i koristi" WB18-MNE-TRA-02; jun, 2020. godine [Ref. 29]

³⁷ Informacija EBRD-a o uključivanju zainteresovanih strana - COVID-19; 15. april 2020. godine (dostupno na: <https://www.ebrd.com/documents/environment/ebrd-covid19-briefing-note-stakeholder-engagement.pdf?blobnocache=true>)

6 Analiza troškova i koristi i Procjena Javno-privatnog partnerstva

6.1 Opšti pristup i pretpostavke

U poglavlju koje slijedi dat je pregled Analize troškova i koristi (CBA) i procjena Javno-privatnog partnerstva (JPP) za autoput Bar-Boljare. Analiza je detaljnije predstavljena u posebnom izvještaju Analize troškova i koristi i procjene Javno-privatnog partnerstva, koji je dat kao Prilog B ovog izvještaja.

Opšti metodološki pristup studiji i glavne pretpostavke za evaluaciju (ekonomsku i finansijsku) date su u tekstu koji slijedi, dok su specifična pitanja i pretpostavke za svaki element studije opisani u odgovarajućim poglavljima. Dužina autoput Bar-Boljare u Crnoj Gori, kako je navedeno u Idejnom rješenju, iznosi oko 180 km i podijeljena je na pet različitih dionica:

- Dionica I: Đurmani – Farmaci, dužina oko 43.5 km, računaska brzina 100km/h
- Dionica II: Farmaci - Smokovac (obilaznica Podgorica), dužina oko 16.5 km, računaska brzina 120 km/h
- Dionica III: Smokovac – Mateševo, dužina oko 41 km, računaska brzina 100km/h
- Dionica IV: Mateševo – Andrijevića, dužina oko 23.5 km, računaska brzina 100km/h
- Dionica V: Andrijevića – Boljare (dvije alternativne trase su identifikovane u ovoj fazi studije, Varijanta I i Varijanta II), dužina oko 55 km, računaska brzina 100km/h, smanjena na 80 km/h na pojedinim lokacijama.

Dionica III (Smokovac-Mateševo) je trenutno u izgradnji. Prvobitni rok za završetak radova na izgradnji bio je maj 2019. godine, a kasnije je taj rok produžen na kraj septembra 2020. godine. Trenutna očekivanja su da dionica Smokovac – Mateševo počne sa radom 2022. godine. Dakle, odluka za izgradnju i operativnosti Dionice III je već donjeta, bez obzira na rezultate ove Analize troškova i koristi. Odluka o izgradnji (ili ne) narednih faza autoputa Bar-Boljare treba da se zasniva na dodatnoj vrijednosti za novac koja će se ostvariti. Dakle, projekat koji se ispituje u okviru ove analize uključuju preostale faze autoputa Bar-Boljare (Dionice I, II, IV i V), a glavni cilj je da se ispita njihova ekonomska izvodljivost i fiskalna održivost.

Glavni pokazatelji se odnose na projekat koji je predmet ove analize. Međutim, takođe se sprovodi ekonomska procjena za cijeli koridor i procjena fiskalne izvodljivosti kao i procjena Javno-privatnog partnerstva uzimajući u obzir potencijalne prihode, kao i preostale finansijske obaveze koje generiše Dionica III (otplata kredita, troškovi rada i održavanja i plaćanje garancija).

Vremenski horizont za ovu analizu obuhvata period od 2022. do 2057. godine. Godina 2022. se smatra prvom godinom isplate za implementaciju preostalih dionica autoputa Bar-Boljare i prvom godinom operativnosti Dionice III. Stoga će 2022. godina biti prva godina koja će se uzeti u obzir u ovoj analizi.

Predloženi plan implementacije autoputa Bar-Boljare je prilagođen tako da odražava uticaj pandemije COVID-19 na fiskalni prostor Crne Gore i na vremenski raspored projektovanja i finansiranja i opisan je u Poglavlju 6.2.2.

Saobraćajni modeli rađeni su za godine 2022., 2027., 2032., 2037. i 2057. Rezultati ovih modela su osnov za izračunavanje koristi (bilo finansijske ili ekonomske) koja nastaje implementacijom projekta. Rezultati za godine između horizonta saobraćajnih modela (uključujući 2029. godinu, koja je prva godina u kojoj se pojavljuju koristi) dobijaju se linearnom interpolacijom.

Sve procjene se vrše u cijenama iz 2019. godine (tj. neto inflacija) u eurima, osim ako nije drugačije naznačeno. Procjene date u fazi Analize opcija su vršene u cijenama iz 2018. godine, tako da su sve jedinične vrijednosti te faze ažurirane. Trenutne (ili nominalne) cijene su konvertovane u cijene iz 2019. prema promjeni Indeksa potrošačkih cijena (CPI). Buduće projekcije CPI-ja biće zasnovane na projekcijama baze podataka AMECO i projekcijama MMF-a (dato u Prilogu A izvještaja Analize troškova i koristi i procjene Javno-privatnog partnerstva). Kao rezultat, sve jedinične vrijednosti koje bi inače porasle sa inflacijom, smatraju se konstantnim

(tj. putarina, jedinični troškovi rada i održavanja, itd.). Sve novčane vrijednosti, i finansijske i ekonomske (troškovi, koristi) su neto od PDV komponente.

Termin „priuštvost“ odnosi se na sposobnost plaćanja za izgradnju, operativnost i održavanje projekta, bilo da se radi o mogućnosti korisnika da plate usluge ili kapacitetu nadležnih organa koji su identifikovali potrebu da se projekat implementira³⁸. Procjena priuštvosti za korisnike autoputa koja je data u Poglavlju 4.8.6, uglavnom se bazira na upoređivanju saobraćaja za različite stope putarine, dok je procjena fiskalne izvodljivosti data za svaku opciju ponaosob. Procjena fiskalne izvodljivosti obuhvata identifikaciju obaveza koje je država preuzela za implementaciju i operativnost projekta za vremenski horizont analize, u poređenju sa raspoloživim fiskalnim prostorom i procjenom usaglašenosti sa eventualnim ukupnim budžetskim ograničenjima i ograničenjima koja se odnose na svaki slučaj implementacije³⁹.

Finansijska i ekonomska analiza su dva različita aspekta Analize troškova i koristi (CBA). U ovom slučaju termin „CBA“ koristi se za obje analize⁴⁰. U tom okviru, Analiza troškova i koristi u ovoj fazi ima dva cilja:

- Prvi cilj je testiranje socio-ekonomske izvodljivosti autoputa Bar-Boljare uzimajući u obzir varijante trase i predloženi plan implementacije (faze izgradnje), koji su identifikovani u prethodnim fazama projekta. Ekonomska izvodljivost se ispituje putem ekonomskih indikatora (ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV), ekonomska stopa povrata (ERR), koristi/troškovi (B/C) za svaku varijantu i pokazuju doprinos autoputa nacionalnoj dobrobiti i regionalnom razvoju. Drugačije rečeno, rezultati ove analize ukazuju na to da li je projekat vrijedan finansiranja (tj. da li će ekonomske koristi premašiti ekonomske troškove?).
- Drugo, Analiza troškova i koristi uključuje i finansijsku procjenu investicije. Ona ispituje finansijski povrat investicije.

Metodologija Analize troškova i koristi (koja se zasniva na uobičajenim tehnikama procjene investicija)⁴¹ zahtijeva da analiza bude „inkrementalna“ ili „diferencijalna“, tj. da se finansijski i ekonomski novčani tokovi izračunavaju kao razlika između novčanih tokova scenarija „Sa projektom“ i scenarija „Bez projekta“ (referentni ili scenario „ne radi ništa“). Ova razlika daje tokove koji nastaju samo zbog implementacije projekta.

Finansijski novčani tokovi uključuju investicione troškove, troškove rada i održavanja i prihode (otplata kredita se posmatra samo kada su izvori finansiranja uključeni u analizu), dok ekonomski odlivi gotovine uključuje ekonomske investicije, troškove rada i održavanja i promjene ekonomskih troškova korisnika puta (tj. vrijeme putovanja, operativni troškovi vozila (VOC), nesreće na putu i promjene troškova zaštite životne sredine), koji mogu biti ili koristi ili troškovi. Preostala vrijednost investicije se smatra prilivom za obje analize (i finansijsku i ekonomsku), a izračunava se za preostali korisni vijek trajanja infrastrukture nakon isteka posljednje godine obuhvaćene vremenskim horizontom analize. Smatra se da korisni vijek trajanje za putne projekte iznosi 40 godina, stoga se preostala vrijednost za svaku dionicu izračunava za preostale godine nakon 2057. godine, u zavisnosti od godine puštanja u rad svake dionice.

Procjena investicionih troškova i troškova rada i održavanja zasniva se na ulaznim podacima iz Idejnog rješenja (ažurirane trase i Predmjer i predračun), dok su prihodi i tokovi ekonomskih koristi zasnovani na procjenjenim budućim tokovima saobraćaja na putnoj mreži, modelovanim u saobraćajnom modelu. Ekonomski troškovi se procjenjuju nakon što se fiskalne korekcije primjene na tržišne (finansijske) troškove i nakon što se tržišne cijene pretvore u cijene u „sjenci“ sa odgovarajućim stopama konverzije kako bi se otklonile tržišne distorzije i odrazio njihov oportunitetni trošak. Rezultat pokazuje da su svi ekonomski troškovi (kao što su investicioni troškovi, troškovi rada i održavanja) i prihodi znatno umanjeni u poređenju sa finansijskim troškovima. Finansijski i ekonomski tokovi gotovine se diskontuju uz odgovarajuće diskontne stope da bi se dobili finansijski

³⁸ <https://www.eib.org/epoc/g2g/i-project-identification/12/121/index.htm>

³⁹ Izvod iz „APMG vodiča za sertifikaciju Javno-privatnog partnerstva,“ modifikovanog za potrebe ove studije.

⁴⁰ Iako se Analiza troškova i koristi (CBA) u velikoj mjeri pogrešno tumači samo kao ekonomska analiza.

⁴¹ Analiza troškova i koristi (CBA) se zasniva na zajedničkoj metodologiji procjene investicija (str. 26 EU CBA vodiča), koja je specijalizovana za investicione projekte u okviru Evropske Unije kako je navedeno u EU CBA 2014-2010 vodiču.

i ekonomski pokazatelji (finansijska neto sadašnja vrijednost (FNPV), finansijska (interna) stopa povrata (FRR), ekonomska neto sadašnja vrijednost (ENPV), ekonomska stopa povrata (ERR) i (ekonomska) korist nad troškovima (B/C)).

Implementacija metodologije Analize troškova i koristi za projekte iz oblasti saobraćaja, posebno za ovaj projekat, zahtijeva preduzimanje sljedećih koraka:

1. Identifikacija projekata koji se ispituju. Ovaj korak ima značajan uticaj na Dionicu III autoputa Bar-Boljare (Smokovac – Mateševo). Dionica III je u izgradnji i očekuje se da će biti puštena u rad 2022. godine, što znači da je odluka o izgradnji i operativnosti Dionice III već donjeta, bez obzira na rezultate ove Analize troškova i koristi. Odluka o izgradnji (ili ne) narednih faza autoputa Bar-Boljare treba da se zasniva na dodatnoj vrijednosti za novac koja će se ostvariti. To znači da projekt koji se ispituje obuhvata preostale faze autoputa Bar-Boljare (Dionice I, II, IV i V), a glavni cilj analize je ispitivanje njihove ekonomske izvodljivosti i fiskalne održivosti.
2. Definisanje scenarija „bez projekta“ sa aspekta saobraćaja. Saobraćajni model obuhvata putnu mrežu (koja je trenutno u funkciji, u implementaciji ili koja je planirana relevantnim strateškim dokumentima), osim projekata koji se ispituju. Pošto se očekuje da će Dionica III biti puštena u rad 2022. godine, trebalo bi da bude uključena u referentni scenario kao jedna od saobraćajnica koja je planiran da bude operativna.
3. Saobraćajni model za scenario „sa projektom“ obuhvata sve projekte scenarija „bez projekata“ plus projekat koji se ispituje. U slučaju autoputa Bar-Boljare, razlika između scenarija „sa“ i „bez projekata“ je u preostalim dionicama autoputa Bar-Boljare.
4. Koristi (i finansijske i ekonomske) se akumuliraju zbog implementacije projekata koji se ispituju, kao razlika rezultata modela (vozilo-km i vozilo-sati), između scenarija „bez“ i „sa projektom“. Budući da je 2029. prva godina operativnosti naredne faze autoputa Bar-Boljare (Dionica IV), korist će se pojaviti počev od 2029. godine pa nadalje.
5. Isto tako, što se tiče troškova, razlika između scenarija „bez“ i „sa projektom“ leži u troškovima izgradnje, rada i održavanja projekata koji se ispituju. Stoga, u slučaju autoputa Bar-Boljare, troškovi izgradnje Dionice III (pošto dionica nije uključena u projekte koji se ispituju) ne bi trebali biti uključeni u analizu.

Međutim, iz razloga konzistentnosti, pokušava se napraviti i pojednostavljena analiza za autoput Bar-Boljare u cjelini. Odgovarajući ekonomski i finansijski pokazatelji, međutim, ne bi trebali uticati na odluku o izgradnji preostalih dionica autoputa, budući da se očekuje da će Dionica III biti puštena u rad 2022. godine, bez obzira na rezultate ove studije. Ekonomski i finansijski pokazatelji za ovu analizu će biti prikazani, ali međurezultati (voz-km, vozilo-sati, itd.), neće biti prikazani, kako bi se izbjegla pogrešna tumačenja. Ova analiza se sprovodi pod sljedećim pretpostavkama i pristupima:

- Samo za potrebe ove analize, Dionica III će biti isključena iz scenarija „bez projekta“, odnosno biće uključen samo u scenario „sa projektom“, i to i sa aspekta troškova i sa aspekta saobraćaja. Što se tiče saobraćaja, dobijeni su rezultati saobraćaja za scenario „bez projekta“, prilagođavanjem rezultata početnog modela saobraćaja „bez projekta“ (koji je uključivao Dionicu III). Stoga će se 2022. godina smatrati prvom godinom operativnosti projekta (tj. koristi će se u ovom slučaju javiti od 2022. godine pa nadalje).
- Troškovi izgradnje Dionice III dobijeni su iz više izvora (Program ekonomskih reformi za Crnu Goru 2020-2022. godina, Emisija evroobveznica u iznosu od 750 miliona eura u decembru 2020., budžetiranje kapitalnih izdataka, itd.)

6.2 Opis projekta i njegovog okvira

6.2.1 Kratak tehnički opis i investicioni troškovi

Autoput Bar-Boljare u Crnoj Gori, kao što je i navedeno u Idejnom rješenju, biće dug oko 180 km, i predviđen za izgradnju kao autoput/brza saobraćajnica koja se sastoji od pet dionica, pri čemu je dionica III (Smokovac-Mateševo) trenutno u izgradnji, a njeno puštanje u rad planirano je nakon jeseni 2021. godine. Vršenje stručnog nadzora i upravljanje Dionicom III povjereno je državnom preduzeću Monteput DOO, koje je osnovano Odlukom Vlade br. 08-2032/2014 (Sl. list CG, br. 35/14).

Idejnim rješenjem za preostale dionice predviđena je izgradnja devet (9) petlji i nekoliko pristupnih i servisnih puteva kako bi se omogućilo povezivanje autoputa sa nacionalnom i lokalnom putnom mrežom. Glavne karakteristike dionica date su u Tabeli 6-3, dok je detaljna trasa autoputa opisana u Idejnom rješenju i odgovarajućim crtežima. Izazovan teren u Crnoj Gori za rezultat ima to da se autoput Bar-Boljare (ne uključujući Dionicu III) sastoji od 13,8% tunela i 9,7% mostova; što znači da 23,5% od ukupne dužine autoputa čine konstrukcije. Tuneli čine oko 44,70%, a mostovi oko 12,84% od ukupne dužine Dionice III.

Investicioni troškovi autoputa Bar-Boljare (ne uključujući Dionicu III) obuhvataju troškove izgradnje, eksproprijacije, projektovanja i stručnog nadzora kao i troškove upravljanja (pretpostavka je da troškovi projektovanje čine 3%, a stručnog nadzora 2% ukupnih troškova). Troškovi izgradnje bez PDV-a procjenjuju se na 1.299 – 1.36 milijardi eura (na osnovu jediničnih cijena iz 2020. godine). Investicioni troškovi bez PDV-a (21%) se procjenjuje na 1.48 – 1.55 milijardi eura (u zavisnosti od odabrane Varijante za Dionicu V). Troškovi izgradnje po kilometru se procjenjuju na 9.3 – 9.8 miliona eura/km, dok investicioni troškovi po kilometru iznose 10.7 – 11.2 miliona eura/km. Troškovi su zasnovani na Predmjeru i predračunu iz Idejnog rješenja, a za Dionice II i IV su u skladu sa Idejnim projektima koji su trenutno u pripremi. Investicioni troškovi autoputa Bar-Boljare (ne uključujući Dionicu III) prikazani su u tabelama na kraju poglavlja.

Troškovi izgradnje obuhvataju izgradnju naplatnih rampi, telekomunikaciju i drugu putnu opremu. Troškovi Dionica II i IV su u skladu sa Idejnim projektima koji su u pripremi, a obuhvataju i troškove za izgradnju benzinskih pumpi i odmorišta. U ovoj fazi projektovanja, projekat naplatnih rampi još nije završen. Pretpostavlja se (na osnovu komunikacije između korisnika i projektantskog tima) da će na ulazima/izlazima svake dionice biti izgrađene bočne naplatne rampe sa po 6 traka. Pošto će biti uzeta u obzir varijanta sa naplatom putarine i varijanta bez naplate putarine, troškovi izgradnje naplatnih rampi biće uzeti u obzir samo za procjenu varijante sa naplatom putarine.

6.2.2 Predloženi plan implementacije i godišnji novčani tokovi investicija

Predloženi plan implementacije autoputa Bar-Boljare je jedan od rezultata faze Analize opcija, gdje su ispitana dva scenarija izgradnje, uzimajući u obzir saobraćaj, socio-ekonomske faktore i stratešku dokumentaciju iz oblasti saobraćaja (Strategija razvoja saobraćaja 2019-2035.). Zaključci faze Analize opcija pokazuju da je završetak radova na autoputu Bar-Boljare do 2037. godine izvodljiviji od završetka radova do 2032. godine (prema izračunatim ekonomskim pokazateljima). Glavni razlog je taj što je, u pogledu ekonomske analize, investicioni trošak kritičniji parametar od koristi, a odgovarajući novčani tokovi su koncentrisani u ranim godinama vremenskog horizonta projekta. Po definiciji, diskontovani novčani tokovi iz ranih godina imaju veći uticaj na Neto sadašnju vrijednost investicija nego diskontovani novčani tokovi u kasnijim godina. Dakle, ako se investicioni trošak produži na više godina, uticaj odgovarajućih negativnih novčanih tokova na Neto sadašnju vrijednost je ublažen. Dakle, tokom ove analize se ispituje samo ovaj scenario (završetak radova do 2037. godine).

Tokom ove faze, analiza se prilagođava tako da odražava uticaj pandemije COVID-19 na fiskalni prostor Crne Gore i na vremenski raspored projektovanja i finansiranja i da bude u skladu sa namjerom nadležnih organa

Crne Gore, da se izbjegne implementacija daljih faza autoputa Bar-Boljare, prije smanjenja spoljnog duga⁴². S tim u vezi, plaćanja koja se tiču eksproprijacije i izgradnje Dionice IV (Mateševo – Andrijevića), koja je naredna faza izgradnje autoputa Bar-Boljare, se odlaži za dvije godine (počevši od 2025. godine) i pretpostavlja se da će dionica biti puštena u rad 2029. godine (a ne 2027. kako je predviđeno u fazi Analize opcija). Međutim, pretpostavlja se da završetak autoputa neće biti produžen nakon 2037. godine.

Period implementacije projekta je od 2022. do 2036. godine (kao što je i prikazano u tabeli na kraju poglavlja), pri čemu se smatra da je period od 2022. do 2025. vrijeme predviđeno za projektovanje (pretpostavlja se da je projektovanje 100% finansirano iz grantova WBIF-a, tako da ne opterećuje fiskalni prostor Crne Gore), dok je pretpostavka da će period eksproprijacije i izgradnje početi 2025. godine.

- Izgradnja Dionice IV trebalo bi da počne 2025. godine, kada se smatra da će doći do povećanja raspoloživog fiskalnog prostora. Pretpostavlja se da će izgradnja Dionice I početi 2027. godine, Dionice II 2028., a Dionice V 2032. godine.
- Dionica IV (Mateševo – Andrijevića) trebalo bi da bude operativna od 2029. godine (a ne 2027. godine, kako je pretpostavljeno u fazi Analize opcija).
- Dionice I i II (od Đurmana do Smokovca) očekuje se da će biti operativne od 2032. godine
- Operativnost Dionice V i završetak kompletnog autoputa očekuje se 2037. godine

Godišnji investicioni troškovi (u €, tekuće cijene) dati su u tabelama na kraju poglavlja, dok su detaljni troškovi projektovanja, eksproprijacije, izgradnje i stručnog nadzora na godišnjem nivou dati u Prilogu A Izvještaja Analize troškova i koristi i procjene Javno-privatnog partnerstva. Predviđeno je da će najveći novčani iznosi biti isplaćeni između 2027. i 2031. godine.

Tabela 5-5 Predloženi scenario implementacije (sadašnja faza)

Br.	Dionica	Prva godina operativnosti
I	Đurmani - Virpazar - Farmaci	2032
II	Obilaznica Podgorica	2032
III	Smokovac - Mateševo	2022
IV	Mateševo - Andrijevića	2029
V	Andrijevića - Boljare	2037
Autoput Bar-Boljare (završetak radova)		2037

6.2.3 Troškovi i finansiranje Dionice III

Prioritetnu dionicu autoputa Bar-Boljare (Smokovac (Podgorica) – Mateševo) gradi kineska kompanija „China Road and Bridge Corporation“ (CRBC). Izgradnja je počela 2015. godine, a završetak radova se prvobitno očekivao 2019. godine, ali je odložen, prvo do septembra 2020., a kasnije do ljeta/jeseni 2021. godine. Posljednje odlaganje završetka radova opravdano je pandemijom COVID-19. Troškovi izgradnje su prvobitno iznosili 809.6 miliona eura (oko 23% BDP-a u 2014. godini u Crnoj Gori). Ugovor o izgradnji između CRBC-a i Ministarstva kapitalnih investicija uključuje fiksni kurs USD/EUR (1.3718\$=1.00€), tako da je cijena ove dionice autoputa u američkim dolarima oko 1.11 milijardi USD.

Banka EXIM iz Kine je odobrila kredit u američkim dolarima za 85% ukupnih troškova (944 miliona dolara, odobreno 2014. godine), sa kamatnom stopom od 2%, periodom otplate od 20 godina i provizijom za nepovučeni dio kredita 0,25%. Sa otplatom glavnice počinje se 2021. godine (grejs period od 6 godina). O kreditu se dosta diskutovalo, jer, s jedne strane, donedavno nije bio zaštićen, odnosno kurs USD/EUR nije bio

⁴² Kao što je navedeno u Pismu namjere koje je dato kao Prilog „Zahtjevu za kupovinu u okviru finansijskog instrumenta“ (<https://www.imf.org/en/Publications/CR/Issues/2020/06/25/Montenegro-Request-for-Purchase-under-the-Rapid-Financing-Instrument-Press-Release-Staff-49535>)



fiksna (dok je cijena izgradnje obračunata po fiksnom kursu)⁴³, pa je trošak varirao u zavisnosti od promjene kursa USD/EUR, a sa druge strane značajno je povećao spoljni dug Crne Gore. Dosadašnje (procjena za kraj 2020. godine) povlačenje kredita i troškovi izgradnje dati su u nastavku. Procjenjuje se da su troškovi izgradnje porasli na 864.9 miliona eura (tj. povećani za 6,83%). Plan otplate kredita je detaljno predstavljen u Dodatku A izvještaja Analize troškova i koristi i procjene Javno-privatnog partnerstva.

Tabela 5-6 Troškovi izgradnje Dionice Smokovac- Mateševo u millionima eura

Godina	Troškovi izgradnje	Kredit	Neto javni doprinos
2015	161.9	137.6	24.3
2016	9.3	7.9	1.4
2017	176.3	149.9	26.4
2018	159.9	135.9	24.0
2019	150.8	128.2	20.5
2020*	50.0	42.5	7.5
2021*	136.8	116.3	20.5
2022	0.0	0.0	0.0
2023**	19.9	16.9	3.0
UKUPNO	864.9	735.2	129.7

Izvor: Program ekonomskih reformi od 2020-2022., za vrijednosti u periodu od 2015-2019.

(*): Procjenjene vrijednosti za 2020., 2021. na osnovu emisije dionica Crne Gore u vrijednosti od 750 miliona eura, https://www.rns-pdf.londonstockexchange.com/rns/5800I_1-2020-12-14.pdf

(**): Isplata garancija planirana je za 2022. godinu, ukoliko se radovi završe 2022. godine. Pretpostavlja se da će se isplata izvršiti 2023. godine.

⁴³ Međutim, u julu 2021. godine, Vlada je uspjela da zaštiti kredit pomoću svop (swap) ugovor koji je eliminisao rizik od promjene kursa u budućnosti i smanjio kamatnu stopu.

Tabela 5-7 Trasa i karakteristike autoputa Bar-Boljare tokom faze Idejnog rješenja

Dionica	Dužina (km)	Računska brzina (km/h)	Tipičan poprečni presjek	Petlje	Tuneli (km)	Mostovi (km)
I: Đurmani - Farmaci	43.51	100 km/h	Širina voznih traka: 4x3.5m Širina zaustavnih traka: 2x2.50m Razdjelni pojas: 4.00m Ivične trake: 2x0.35m + 2x0.25m	Virpazar: Povezivanje sa E65/M2 Cetinje: Povezivanje sa M-2.3 (put Podgorica – Cetinje)	8.76	2.69
II: Farmaci – Smokovac (obilaznica Podgorica)	16.50	120 km/h	Širina voznih traka: 4x3.75m Širina zaustavnih traka: 2x2.50m Razdjelni pojas: 4.00m Ivične trake: 2x0.50m + 2x0.25m	Farmaci: Povezivanje sa M-2.3) Zelenika: Povezivanje sa budućim Jadransko-jonskim koridorom Tološi: Povezivanje sa E762/M18	1.96	2.73
IV: Mateševo - Andrijevića	23.48	100 km/h	Širina voznih traka: 4x3.5m Širina zaustavnih traka: 2x2.50m Razdjelni pojas: 4.00m Ivične trake: 2x0.35m + 2x0.25m	Andrijevića (za lokalni saobraćaj i kao petlja za povezivanje autoputa Bar-Boljare sa budućim ogrankom puta za Peć)	3.99	4.58
V: Andrijevića – Boljare Varijanta SV_I Varijanta SV_II	SV_I: 54.99 SV_II: 55.14	100 km/h i lokalno 80 km/h	Širina voznih traka: 4x3.5m Širina zaustavnih traka: 2x2.50m (nema zaustavnih traka sa računskom brzinom 80km/h) Razdjelni pojas: 4.00m (2.50m gdje je brzina 80km/h) Ivične trake: 2x0.35m + 2x0.25m	Berane: Povezivanje sa putem Berane-Kolašin Poda: Povezivanje sa E65 (Bijelo Polje – Poda)	SV_I: 3.45 SV_II: 4.35	SV_I: 2.23 SV_II: 3.28
Ukupno	SV_I: 138.48 SV_II: 138.63			Devet (9) petlji*	SV_I: 18.16 SV_II: 19.06	SV_I: 12.22 SV_II: 13.47
III: Smokovac – Mateševo (fiksna dionica u izgradnji)	40.90	100 km/h		Smokovac Pelev Brijeg Veruša Mateševo	18.28	5.25

* Petlja Andrijevića se posmatra kao dvije odvojene petlje

Izvor: Idejno rješenje i EIA za Dionicu III

Tabela 5-8 Investicioni troškovi za autoput Bar-Boljare (ne uključujući Dionicu III), u €

Dionica	Izgradnja	Eksproprijacija	Projektovanje	Stručni nadzor nad građevinskim radovima	Ukupni troškovi bez PDV-a	Ukupni troškovi sa PDV-om	
Đurmani- Farmaci	369,752,514	48,156,062	11,092,575	7,395,050	436,396,202	517,926,632	
Farmaci- Smokovac (obilaznica Podgorica)	226,736,583	17,667,351	6,802,098	4,534,732	255,740,764	305,736,180	
Mateševo - Andrijevića	340,564,609	15,370,350	10,216,938	6,811,292	372,963,189	448,057,686	
Andrijevića - Boljare Var. I	352,463,414	44,575,260	10,573,902	7,049,268	414,661,844	492,380,027	
Andrijevića - Boljare Var. II	419,185,781	43,452,036	12,575,573	8,383,716	483,597,106	576,027,571	
UKUPNO	(sa Dionicom V_I)	1,289,517,120	125,769,023	38,685,514	25,790,342	1,479,762,000	1,764,100,525
	(Sa Dionicom V_II)	1,356,239,488	124,645,799	40,687,185	27,124,790	1,548,697,262	1,847,748,069

Izvor: Idejno rješenje (Predmjer i predračun) i procjene konsultanta u vezi sa troškovima projektovanja i stručnog nadzora nad građevinskim radovima

Tabela 5-9 Autoput Bar-Boljare Raspdjela investicionih troškova na godišnjem nivou (ne uključujući Dionicu III)

€, trenutne cijene

Godina	Bez PDV-a						Sa PDV-om		
	Dionica I	Dionica II	Dionica IV	Dionica V Varijanta I	Dionica V Varijanta II	UKUPNO (sa V_I)	UKUPNO (sa V_II)	UKUPNO (sa V_I)	UKUPNO (sa V_II)
2022			5,108,469			5,108,469	5,108,469	6,181,248	6,181,248
2023			5,108,469			5,108,469	5,108,469	6,181,248	6,181,248
2024	5,546,288					5,546,288	5,546,288	6,711,008	6,711,008
2025	10,361,894		39,348,695			49,710,589	49,710,589	58,170,203	58,170,203
2026	4,815,606		75,623,320			80,438,926	80,438,926	95,028,714	95,028,714
2027	47,345,969	3,401,049	143,561,465			194,308,483	194,308,483	232,122,378	232,122,378
2028	52,161,575	31,828,386	104,212,770			188,202,731	188,202,731	223,578,429	223,578,429
2029	116,276,661	53,321,203		5,286,951		174,884,816	175,885,651	207,092,738	208,303,749
2030	101,829,842	97,808,731		14,202,003	14,978,194	213,840,577	214,616,768	255,761,894	256,748,260
2031	98,058,367	69,381,395		8,915,052	8,690,407	176,354,813	176,130,169	211,517,163	211,292,518
2032				49,323,846	55,792,561	49,323,846	55,792,561	56,873,613	64,771,520
2033				49,323,846	55,792,561	49,323,846	55,792,561	56,873,613	64,771,520
2034				97,068,424	115,443,764	97,068,424	115,443,764	117,452,793	139,686,955
2035				97,068,424	115,443,764	97,068,424	115,443,764	117,452,793	139,686,955



Godina	Bez PDV-a						Sa PDV-om		
	Dionica I	Dionica II	Dionica IV	Dionica V Varijanta I	Dionica V Varijanta II	UKUPNO (sa V_I)	UKUPNO (sa V_II)	UKUPNO (sa V_I)	UKUPNO (sa V_II)
2036				93,473,297	111,168,069	93,473,297	111,168,069	113,102,690	134,513,364
UKUPNO	436,396,20	255,740,76	372,963,18	414,661,84	483,597,10	1,479,762,00	1,548,697,26	1,764,100,52	1,847,748,06
O	2	4	9	4	6	0	2	5	9

6.2.4 Troškovi rada i održavanja

Autoput Bar-Boljare jedan je od najznačajnijih infrastrukturnih saobraćajnih projekata u Crnoj Gori, i jedan od dva predviđena autoputa u zemlji. Stoga, od suštinskog je značaja da održavanje puta bude efikasno i da autoput bude u dobrom stanju. Za potrebe ove analize pretpostavlja se da će se rutinsko održavanje elemenata puta, kao što su propusti i mostovi, obavljati po potrebi (na osnovu inspekcija na terenu, procjene stanja puteva, itd.) kako bi se autoput održavao u dobrom stanju tokom vremenskog perioda obuhvaćenog analizom, a nakon isteka vremenskog perioda obuhvaćenog analizom sprovede se glavno održavanje navedenih elemenata puta⁴⁴. Periodično održavanje obuhvata održavanje kolovoza (habajući sloj), održavanje ITS-a i održavanje elektronskih sistema za naplatu putarine (za opcije sa naplatom putarine).

Ova Studija izvodljivosti vrši procjenu opcije sa naplatom putarine i opcije bez putarine.

- Opcija bez putarine: troškovi održavanja se pokrivaju iz tekućeg budžeta zemlje, a ne iz putarina. Pretpostavlja se da su relevantni troškovi potrebni za operativnost puta već uključeni u planirane operativne troškove odgovornog nadležnog organa. Ova opcija ne uključuje operativne troškove putarine.
- Opcija sa naplatom putarine: Ako se naplaćuje putarina (prihode može da ubira ili nadležni organ ili privatno preduzeće), pri čemu se javlja prilika za efikasnijim održavanjem (podrazumjeva se da će indikatore učinka koristiti ili javni sektor ili će biti uključeni u Ugovor o Javno-privatnom partnerstvu), jer se ostvareni prihodi mogu usmjeriti na održavanje i operativnost puta. Ova opcija uključuje operativne troškove putarine.

Pretpostavlja se da se za rutinsko i zimsko održavanje može primjeniti ista jedinična stopa i za opciju sa naplatom putarine i za opciju bez putarine. Ova pretpostavka se zasniva na značaju autoputa i na izboru iskusnog preduzeća za održavanje i operativnost puta (kao što je Monteput), ako autoput ostane u javnom vlasništvu. Međutim, biće usvojeni različiti obrasci periodičnog održavanja, jer zahtijevaju više finansijskih sredstava i opterećuju kapitalni budžet. Za opciju bez putarine, pretpostavlja se da će IRI standard autoputa ostati na nivou „dobar“ do „prihvatljiv“ ($2.5 \leq IRI \leq 4.5$). Stoga se pretpostavlja da će se periodično održavanje kolovoza obavljati svakih 10 godina.

Za opciju sa naplatom putarine, pretpostavlja se da operater (bilo javni ili privatni) treba da održava IRI standard autoputa na nivou „veoma dobar“ do „dobar“ ($IRI \leq 3,0$). Zbog toga može biti potrebno periodično održavanje u češćim vremenskim intervalima, barem za dionice koje imaju najveći obim saobraćaja i veći broj teških teretnih vozila. Za druge, manje prometne dionice, biće neophodno rijeđe periodično održavanje kolovoza. (U prosjeku, periodično održavanje kolovoza se vrši svakih 8 godina).

Jedinične stope rada i održavanja treba da odražavaju adekvatne obrasce održavanja i za opciju sa naplatom putarine i za opciju bez putarine. Za procjenu jedinične stope rada i održavanja, pošto putna mreža Crne Gore nema druge autoputeve, korišćeni su podaci Monteputa, prethodne studije i stope iz drugih zemalja, konvertovane u cijene koje važe u Crnoj Gori (detaljnije u Izvještaju Analize troškova i koristi i procjene Javno-privatnog partnerstva).

⁴⁴ Detalji o vremenskim intervalima za glavno održavanje elemenata autoputa dati su u izvještaju Analize troškova i koristi i procjene Javno-privatnog partnerstva.

**Tabela 5-10** Jedinični troškovi održavanja i učestalost održavanja

Održavanje	Jedinična cijena	Jedinica	Učestalost	
			Bez putarine	Sa putarinom
Rutinsko + zimsko održavanje 4-trake – ravan teren	13,928	€/km	Godišnje	Godišnje
Rutinsko + zimsko održavanje 4-trake – planinski teren	34,969	€/km	Godišnje	Godišnje
Rutinsko održavanje 2-trake – ravan teren	6,964	€/km	Godišnje	Godišnje
Rutinsko održavanje 2-trake – planinski teren	17,484	€/km	Godišnje	Godišnje
Rutinsko održavanje tunela	4,000	€/cijev-km	Godišnje	Godišnje
Putarina bez TCS	5,433	€/naplatna traka	N/A	Godišnje
TCS & ITS	8,406	€/km	N/A	Godišnje
Periodično održavanje kolovoza	9.2	€/m2	10	8
Periodično održavanje tunela	5,350	€/cijev-km	10	8
Periodično TCS & ITS	23,117	€/km	N/A	8
Osoblje na naplatnim punktovima	29,842	€/naplatna traka	N/A	Godišnje
Osoblje koje radi na održavanju kao % od ukupnih troškova održavanja	20%		N/A	
Opšti troškovu kao % ukupnih troškova rada i održavanja	6%	svih ostalih troškova rada i održavanja	N/A	

Tabela 5-11 Troškovi održavanja za autoput Bar-Boljare bez putarine – (€2019)

Dionica	Rutinsko i zimsko održavanje				Periodično održavanje			
	Put bez tunela	Tuneli	Pristupni i servisni putevi	UKUPNO	Održavanje kolovoza	Tuneli	Pristupni i servisni putevi	UKUPNO
Dionica I	606,020	70,080	69,641	745,741	7,511,304	93,738	922,326	8,527,368
Dionica II	229,817	15,660	25,893	271,369	3,048,441	20,947	342,921	3,412,308
Dionica IV	821,069	31,920	194,077	1,047,066	3,985,869	42,696	1,023,782	5,052,347
Dionica V (Var_I)	1,923,022	27,600	184,723	2,135,346	8,266,778	36,917	974,438	9,278,133
Dionica V (Var_II)	1,928,080	34,800	174,844	2,137,725	8,255,355	46,548	922,326	9,224,229
Ukupno sa Dionicom V_I	3,579,928	145,260	474,334	4,199,522	22,812,392	194,297	3,263,467	26,270,155
Ukupno sa Dionicom V_II	3,584,986	152,460	464,456	4,201,901	22,800,969	203,928	3,211,355	26,216,252
Dionica III	1,430,227	146,216	903,071	2,479,514	6,073,323	195,576	4,763,814	11,032,713

Tabela 5-12 Troškovi rada i održavanja naplatnih punktova – (€2019)

Dionica	Rutinsko održavanje uključujući TCS/ITS	Osoblje(naplata putarine, održavanje)	Opšti troškovi	UKUPNO	Periodično održavanje ITS & TCS
Dionica I	430,950	507,248	101,036	1,039,235	1,005,823
Dionica II	203,899	412,374	53,259	669,531	381,432
Dionica IV	229,976	388,463	99,930	718,369	542,789
Dionica V (Var_I)	494,875	606,119	194,180	1,295,175	1,271,263
Dionica V (Var_II)	496,091	606,595	194,425	1,297,111	1,274,606
Ukupno sa Dionicom V_I	1,359,700	1,914,204	448,406	3,722,310	3,201,307
Ukupno sa Dionicom V_II	1,360,916	1,914,680	448,650	3,724,246	3,204,650
Dionica III	441,608	1,033,053	237,251	1,711,911	945,488

6.3 Doprinosa autoputa Bar-Boljare pristupanju Evropskoj uniji i nacionalnom i regionalnom/rastu Evropske unije i strategijama saobraćaja

6.3.1 Usklađenost sa nacionalnom strategijom saobraćaja

Strategija razvoja saobraćaja Crne Gore za period 2019-2035. je glavni dokument koji utvrđuje prioritete u sektoru transporta u Crnoj Gori do 2035. godine. Prioriteti Strategije razvoja saobraćaja Crne Gore su usklađeni sa regionalnim kontekstom i kontekstom Evropske unije i navedeni su kao pet strateških ciljeva (1: Ekonomsko blagostanje, 2: Dostupnost, obavljanje operacija i kvalitet usluga, 3: Sigurnost i bezbjednost, 4: Integracija u EU, 5: Ekološka održivost).

Prioriteti koji se odnose na drumski saobraćaj su „transportne investicije“, „nivo usluge mreža“, „finansijska održivost“, „uvođenje inteligentnih transportnih sistema (ITS)“ i „intermodalnost i prevoz tereta u drumskom saobraćaju“. Projekti sa jedinstvene liste prioriternih infrastrukturnih projekata (koja se ažurira svake godine) uključeni su u prve prioritete projekte „Transportne investicije“. Prema posljednjem ažuriranju (2019. godine) Jedinstvene liste prioriternih infrastrukturnih projekata sve dionice autoputa Bar-Boljare ocjenjene su kao glavni prioritet (sa ukupnom strateškom relevantnošću od 92%) pri čemu je Dionica IV (Mateševo – Andrijevića) dobila najveću ocjenu strateške relevantnosti 94% u odnosu na ostale dionice autoputa Bar-Boljare (koje imaju stratešku relevantnost 92%).

Treba napomenuti da je Jedinstvena lista prioriternih infrastrukturnih projekata (SPP) definisana i nadgledana od strane Nacionalne investicione komisije i služi kao osnov za definisanje svih raspoloživih izvora finansiranja (uključujući nacionalne i druge izvore finansiranja) za projekte ne samo nacionalnog već uglavnom i regionalnog značaja, jer uključuje prioritete projekte identifikovane u „Agendi povezivanja“ Zapadnog Balkana.

Autoput Bar-Boljare je uključen u Nacionalnu Strategiju razvoja saobraćaja kao specifičan cilj 1.1 „Završiti sve infrastrukturne projekte obuhvaćene u SPP.“ Dionica IV (Mateševo – Andrijevića) i Dionica V (Andrijevića-Boljare) su prioritete dionice za 2027. godinu, dok su Dionice I (Đurmani- Farmaci) i II (Smokovac – Farmaci/obilaznica Podgorica) prioritete za 2035. godinu.

Izgradnja autoputa Bar-Boljare je obuhvaćena Prostornim planom Crne Gore i Detaljnim prostornim planom autoputa Bar-Boljare, a predviđena trasa prolazi kroz Đurmane - tunel Sozinu - Virpazar - Tanki Rt - Farmake (Podgorica) - Smokovac (Podgorica) – Uvac – Mateševo – Andrijeviću – Berane – Boljare.

6.3.2 Usklađenost sa regionalnim i evropskim strategijama saobraćaja

Regionalna strategija saobraćaja (gdje se pod „regionalna“ misli na Zapadni Balkan⁴⁵) sadržana je u nekoliko dokumenata. Prvo su 2004. godine, WB6 zemlje, Hrvatska i Evropska komisija (EC) potpisale Memorandum o razumjevanju u vezi sa razvojem osnovne regionalne transportne mreže (tj. Transportna observatorija za Jugoistočnu Evropu (SEETO) osnovna i sveobuhvatna putna mreža). Uspostavljanje mreže ima za cilj jačanje bezbjednosti na putevima, planiranje saobraćaja, regionalnu povezanost, promet, konkurentnost i integraciju sa EU TEN-T mrežom.

⁴⁵ Zemlje Zapadnog Balkana (6) su Albanija, Sjeverna Makedonija, Kosovo*, Crna Gora, Srbija, Bosna i Hercegovina.

Sekretarijat Transportne zajednice nedavno je zamjenio Transportnu opservatoriju za Jugoistočnu Evropu (SEETO). Ugovor o osnivanju transportne zajednice⁴⁶, potpisan 2017. godine, ratifikovan je od strane svih potpisnica do 2019. godine. U okviru Ugovora o osnivanju transportne zajednice, integrisani karakter međunarodnog transporta i potreba da države kandidati postepeno dostižu i usvajaju relevantne sektore pravnih *tekovina* EU (ekološka i socijalna usklađenost, razvoj infrastrukture u skladu sa TEN-T strategijama i standardima i javnim nabavkama) još jednom je istaknuta.

U pogledu infrastrukture, Ugovor o osnivanju transportne zajednice podržava razvoj indikativnog proširenja sveobuhvatne i osnovne TEN-T mreže na Zapadni Balkan u skladu sa Delegiranom uredbom Komisije (EU) 2016/758 (Prilog I.1), uzimajući u obzir i odgovarajuće bilateralne i multilateralne sporazume, uključujući razvoj ključnih povezivanja i veza neophodnih za eliminaciju uskih grla i promociju međusobne povezanosti nacionalnih mreža sa EU TEN-T mrežom. U tu svrhu, Transportna zajednica svake dvije godine razvija petogodišnji tekući plan rada za identifikovanje prioriternih projekata od regionalnog interesa i postepeni razvoj TEN-T proširenja na zapadni Balkan. Prilog I.1 Ugovora uključuje mape proširenja TEN-T mreže, u kojima je **autoput Bar-Boljare uključen kao osnovna mreža, dio Koridora Orijent (Bliski Istok)/Istočni Mediteran (OEM)**.

TEN-T standardi za putnu mrežu su identifikovani u TEN-T Regulativi br. 1315/2013. Prema ovim standardima, putevi moraju biti ili brze saobraćajnice ili autoputevi, i moraju imati dovoljno parking prostora (najmanje na svakih 100 km), dostupna alternativna čista goriva, a sistemi za naplatu putarine i ITS sistemi treba da budu interoperabilni. Do 2019. godine, samo 49% putne mreže Koridora Orijent (Bliski Istok)/Istočni Mediteran na Zapadnom Balkanu se smatralo usaglašenom sa TEN-T standardima⁴⁷.



Slika 5-2 Nedostaci u usaglašenosti za proširenje osnovnog TEN-T koridora Evropske Unije na Zapadni Balkan

Istovremeno, u okviru „Berlinskog procesa“, pokrenutog 2014. godine, čiji je cilj da doprinese regionalnoj saradnji i da pomogne postupke proširenja EU, u vezi transportne i energetske mreže, a nakon relevantnog „Samita u Beču“ održanog 2015. godine pokrenuta je inicijativa za povezivanje, „**Agenda povezivanja**“, čiji je cilj finansiranje prioriternih investicija u oba sektora i rješavanje nedostataka u infrastrukturi kao i poboljšanje povezanosti unutar Zapadnog Balkana, i između Zapadnog Balkana i Evropske unije.

⁴⁶ Službeni list EU, 27.10.2017, Ugovor o osnivanju transportne zajednice

⁴⁷ Mart 2020., WBI, IPF 5, TA 2015030 R0 IPA, Ažuriranje analize nedostataka u mrežama povezivanja, Završni izvještaj

U okviru Agende povezivanja, povezivanje EU sa Zapadnim Balkanom je strateški i politički prioritet i čini dio plana povezivanja Evrope od istoka ka zapadu i od sjevera ka jugu, preko TEN-T mreže. Ovaj prioritet je naglašen u dopuni Priloga III **TEN-T Regulative** (EU) br. 1315/2013 Prilogom Regulative (EU) 2016/758, koja identifikuje autoput Bar-Boljare kao dio proširenja koridora Orijent/Istočni Mediteran na region Zapadnog Balkana.

Takođe treba napomenuti da su u Aneksu Završne deklaracije Samita u Beču 2015. godine kao prioritetni projekti (koji će se sufinansirati do 2020.) identifikovane studije za dionice II i IV autoputa Bar-Boljare (obilaznica Podgorica i Mateševo-Andrijevića). Prema Aneksu, prioritetni projekti će pomoći u uklanjanju uskih grla, promovisanju interoperabilnosti i izgradnji nedostajućih prekograničnih veza. Ove studije se i danas identifikuju kao prioritetne. Agenda povezivanja se ažurira svake godine, a posljednje ažuriranje bilo je u novembru 2020. godine⁴⁸. Povezivanje se smatra još važnijim nego ranije, jer ima ključnu ulogu u oporavku regiona od krize izazvane pandemijom COVID-19.

Shodno tome, EU će dodatno povećati svoja ulaganja u povezivanje – posebno kroz **Ekonomski i investicioni plan za Zapadni Balkan**⁴⁹, koji je usklađen sa **Strategijom EU za Zapadni Balkan**⁵⁰, revidiranom u februaru 2020⁵¹. godine kako bi se poboljšala efikasnost procesa pristupanja WB6 zemalja. Ekonomski i investicioni plan za zapadni Balkan je dugoročna podrška ekonomskom oporavku regiona, a nastao je kao rezultat samita lidera Evropske unije i Zapadnog Balkana u Zagrebu u maju 2020. godine, koji je bio fokusiran na unapređenje regionalne saradnje i podrške EU u kontekstu krize izazvane pandemijom COVID-19.

U okviru Ekonomskog i investicionog plana, EU će dati prioritet projektima iz oblasti transporta i programima indikativnog proširenja osnovne transevropske transportne mreže (TEN-T), koji su od strateškog značaja za region i EU. Preduzeće se aktivnosti na ubrzanju izgradnje nove transportne infrastrukture i proširenju postojeće infrastrukture, **sa ciljem da se osnovna transportna mreža uskladi sa standardima EU**. Brze i efikasne transportne veze, kako unutar regiona tako i sa susjednim državama članicama EU, kao i održivi transport sa daljim ulaganjima u željeznicu i unutrašnje plovne puteve su od ključnog značaja. U tom kontekstu, za dalje podsticanje regionalne saradnje i integracije, **povezivanje glavnih gradova u regionu i sa EU biće važan prioritet**, kao i promocija multimodalnih transportnih rješenja i modalne promjene, i smanjenje zagađenja vezanog za sektor transporta.

U tom kontekstu, u oblasti transporta identifikovani su sljedeći prioritetni ciljevi koji će biti završeni ili unaprijeđeni do 2024. godine:

Prioritetni cilj 1 „Povezivanje istoka sa zapadom“

Prioritetni cilj 2 „Povezivanje sjevera i juga“

Priritetni cilj 3 „Povezivanje primorskih regiona“

Autoput Bar-Boljare, a posebno obilaznica Podgorica uključeni su kao projekat koji će se dalje unapređivati u okviru **Prioritetnog cilja 2**.

Prema **Izveštajima o pristupanju Crne Gore EU za 2020. i 2021. godinu**⁵² u poglavljima 14 (Saobraćajna politika) i 21 (Trans-evropske mreže), iako je zabilježen napredak, posebno u pogledu usvajanja nove Strategije razvoja saobraćaja za period 2019-2035. i sa njom povezanim akcionim planom, treba nastaviti

⁴⁸ 2020, Evropska unija, Investicije za budućnost, Agenda povezivanja EU i Zapadnog Balkana

⁴⁹ Sve informacije u vezi sa Ekonomskim i investicionim planom za WB od ove tačke pa nadalje, preuzete su iz COM(2020) 641 konačna verzija, „Ekonomski i investicioni plan za Zapadni Balkan“ (SWD(2020) 223 konačna verzija (6-10- 2020)) i njeni prilozi.

⁵⁰ Evropska komisija, Strazbur, 6.2.2018, COM(2018) 65 konačna verzija, „Kredibilna perspektiva proširenja i pojačan angažman EU sa Zapadnim Balkanom“

⁵¹ 5-2-2020, Komunikacija Komisije „Poboljšanje procesa pridruživanja – kredibilna perspektiva EU za Zapadni Balkan“

⁵² Evropska komisija, 6.10.2020, SWD (2020.) 353 konačna verzija, Saopštenje o Strategiji proširenja EU, Crna Gora 2020. Izveštaj i 19.10.20201, SWD(2021) 293 konačna verzija/2, Crna Gora 2021. Izveštaj

sa naporima za postizanje ciljeva postavljenih u okviru pristupanja EU. U oblasti TEN-T mreže, u izvještaju se navodi da „Crna Gora ostaje umjereno pripremljena/ima dobar nivo pripremljenosti...” i da „u narednoj godini Crna Gora treba da:

nastavi sa sprovođenjem nove Strategije razvoja saobraćaja sa godišnjim akcionim planom; jača administrativne kapacitete za transevropske mreže u oblastima transporta, telekomunikacija i energetike; nastavi usaglašavanje pravnog okvira sa TEN-T i TEN-E regulativama.”

Izvještaj smatra da je plan finansiranja Strategije razvoja saobraćaja 2019-2035. ambiciozan, jer uključuje „izvjestan broj projekata osnovne mreže i zavisi od pretpostavke da će značajna finansijska sredstva biti prikupljena kroz privatni kapital” i napominje da procjene troškova transportnih projekata koji su uključeni u Strategiju razvoja saobraćaja iz jula 2019. nijesu ažurirane od 2017. godine.

Posebna pažnja je usmjerena na autoput Bar-Boljare, pri čemu se navodi da je autoput dio Orijent (Bliski Istok)/Istočni Mediteran proširenja na Zapadni Balkan i da se završetak radova na prioritetnoj dionici (Smokovac – Mateševo), koja je „pretrpjela dodatna kašnjenja i prekoračenje troškova, zbog izbijanja pandemije COVID-19, očekuje do juna 2021. godine... Prijava za sufinansiranje druge dionice (Mateševo – Andrijevića) je na čekanju, dok se ne završi Analiza troškova i koristi za cijeli autoput.”

Napominje se da „sadašnje i buduće investicije u infrastrukturu moraju u potpunosti biti u skladu sa standardima EU o javnim nabavkama, državnoj pomoći i procjeni uticaja na životnu sredinu. Osim toga, investicije treba da se realizuju u skladu sa Analizama troškova i koristi koja se sprovode u skladu sa najboljom praksom EU”.

Zaključak je da se napredovanje i završetak autoputa Bar-Boljare smatraju važnim po svim regionalnim i strateškim dokumentima EU, jer se očekuje da će poboljšati međuregionalnu i vanregionalnu povezanost (povezanost sa EU), podstići mobilnost putnika i robe, regionalnu saradnja i EU integracije.

Bezbjednost na putevima je, takođe, važan aspekt drumskog saobraćaja. Dok se broj smrtnih slučajeva i težih tjelesnih povreda smanjuje kao rezultat poboljšanja infrastrukture i ponašanja učesnika u saobraćaju, zemlje Zapadnog Balkana zaostaju za svojim evropskim susjedima. Cilj Ugovora o transportnoj zajednici je da se broj smrtnih slučajeva na putevima smanji za pola do 2020. godine (u odnosu na 2010.), što je postignuto nizom mjera, uključujući poboljšanje putne infrastrukture (ostale mjere uključuju usvajanje Direktive o bezbjednosti na putevima (2008/96/EC), podizanje svijesti javnosti, edukaciju učesnika u saobraćaju, inspekciju bezbjednosti na putevima, sprovođenje zakona, itd.). Štaviše, kako je navedeno u Izvještaju o pristupanju EU za 2021. godinu, „Crna Gora će nastojati da razvije dugoročnu strategiju bezbjednosti na putevima i akcione planove, u skladu sa Okvirom politika EU za drumsku bezbjednost za period 2021-2030. Cilj je da se duplo smanji broj smrtnih ishoda i teških tjelesnih povreda u saobraćaju, koji je i dalje daleko iznad prosjeka EU”. Autoput Bar-Boljare će biti put, projektovan po standardima brzih saobraćajnica, sa geometrijskim i tehničkim karakteristikama koje će smanjiti stopu saobraćajnih nezgoda u Crnoj Gori, jer će značajan udio saobraćaja biti preusmjeren sa postojeće, nebezbedne putne mreže (u smislu geometrijskih i tehničkih karakteristika) na bezbjedniji put.

6.3.3 Doprinos autoputa Bar-Boljare nacionalnom i regionalnom ekonomskom rastu

Kao što je i navedeno u prethodnim poglavljima, značajni problemi putne mreže u Crnoj Gori odnose se na lošu povezanost glavnih gradova i manjih mjesta i nepostojanje bezbjedne i brze putne mreže. Ovi problemi povećavaju značajne regionalne razlike između nerazvijenih, sjevernih i centralnih područja i razvijenih, turističkih priobalnih područja zemlje. Konkretno, sjeverni dio zemlje, koji se graniči sa Srbijom, je planinsko, poljoprivredno područje koje je veoma slabo povezano sa ostatkom zemlje. Međutim, planovi razvoja zemlje

uključuju (između ostalog) turistički razvoj ovog područja, uključujući izgradnju skijališta i pratećih hotelskih i stambenih objekata.

Iz regionalne perspektive, u regionu Zapadnog Balkana, drumski saobraćaj (i putnički i teretni) dominira (daleko) nad drugim vidovima saobraćaja – željeznički saobraćaj zaostaje – a zemlje bez izlaza na more kao što su Srbija, Kosovo i Sjeverna Makedonija su povezane sa morskim lukama samo preko međunarodnih puteva. Stoga, neadekvatna nacionalna putna mreža otežava i međunarodne putne veze (sa Zapadnim Balkanom i dalje sa ostatkom Evrope), čime se smanjuje potencijal unutrašnjeg i spoljnog regionalnog prometa putnika i tereta.

U tom okviru, očekuje se da će unapređenje drumskog saobraćaja unutar Crne Gore i između Crne Gore i ostatka Zapadnog Balkana smanjiti regionalnu nejednakost, s jedne strane, i povećati nacionalni i međunarodni promet robe i putnika, sa druge strane.

Većina ovih očekivanja je podržana i Agendom povezivanja. Kao što je navedeno u brošuri o Agendi povezivanja za 2020.godinu, poboljšanje transportnih veza kako unutar regiona Zapadnog Balkana tako i sa EU je od ključnog značaja za podsticanje ekonomskog rasta, integracije i ekonomske usaglašenosti regiona sa EU. „Zemlje Zapadnog Balkana se i dalje suočavaju sa izazovima zbog slabe konkurentnosti svojih ekonomija, visoke nezaposlenosti i značajnog odliva mozgova među mlađom populacijom. Nažalost, ovi izazovi su sada dodatno otežani krizom izazvanom izbijanjem pandemije COVID-19, koja utiče na ove ionako krhke ekonomije". Poboljšanje transportnih veza smanjuje gužve, olakšava trgovinu unutar zemlje i prekograničnu trgovinu, skraćuje vrijeme putovanja i povećava bezbjednost na putevima. Povećana trgovina (i roba i usluga) dovodi do otvaranja novih radnih mjesta, podstiče konkurentnost i stvara bolje mogućnosti za saradnju i inovacije.

Štaviše, kao što je navedeno u relevantnom dokumentu MMF-a⁵³ iz 2020. godine, „u kontekstu pandemije COVID-19, investicije u infrastrukturu su dobile mjesto instrumenta politike za fazu oporavka. Povećano ciljno ulaganje u infrastrukturu moglo bi podržati ovu aktivnost s obzirom na njen veliki multiplikativni efekat na ekonomiju u padu. Dugoročno, veće i bolje investicije u infrastrukturu mogle bi da povećaju potencijalne rezultate, dok bi zalihe fizičkog kapitala učinile otpornijim i klimatski osjetljivim." Smanjenje infrastrukturnih jazova i povećanje povezanosti mogli bi značajno povećati rezultate i uticati na pristupanje Crne Gore Evropskoj uniji. Multiplikatori (povećanje proizvodnje za euro uložen u infrastrukturu) procjenjeni u ovom dokumentu MMF-a su značajni i kratkoročno (0.5–0,8) i dugoročno (1.7–2.5). Veći multiplikatori tokom recesije sugerišu da investicije u infrastrukturu mogu igrati ključnu ulogu u podršci aktivnostima tokom faze oporavka od pandemije.

Autoput Bar-Boljare će značajno doprinijeti nacionalnom i regionalnom ekonomskom rastu i konkurentnosti:

Omogućiće efikasnu, bezbjednu i brzu vezu između nerazvijenog sjevernog i razvijenog južnog područja Crne Gore, stvarajući mogućnost za povezivanje i integraciju ovih područja i poboljšanje prometa ljudi i robe.

To će olakšati pristup regionalnim tržištima, smanjiti direktne troškove kupovine i poboljšati poslovno okruženje u Crnoj Gori. Angažovanje domaćih građevinskih kompanija, dobavljača opreme, materijala i radne snage u procesu izgradnje imaće pozitivne efekte na privredu.

Takođe će unaprijediti turistički potencijal sjevernog dijela Crne Gore, kroz poboljšanje povezanosti zimskih turističkih naselja, čime će Crna Gora biti pozicionirana kao cjelogodišnja turistička destinacija u skladu sa odgovarajućom strategijom razvoja turizma. Nudeći alternativnu mogućnost putovanja avionom očekuje se povećanje broja turista koji će posjetiti Crnu Goru (otprilike 30 posto turista dolazi iz zemalja koje su bile dio bivše Jugoslavije).

⁵³ 2020, MMF, Anil Ari et al. „Infrastruktura u Centralnoj, Istočnoj i Jugoistočnoj Evropi: benchmarking (uporedna procjena), makroekonomski uticaj i politička pitanja“

Obezbjediće efikasnu, brzu i bezbjednu vezu između jadranske obale (gradova i luka, uglavnom Luke Bar) i zemalja regiona koje nemaju izlaz na more, poput Srbije, koja je najveći trgovinski partner Crne Gore.

Budući da je autoput Bar-Boljare produžetak koridora Orijent (Bliski Istok)/Istočni Mediteran na Zapadni Balkan, omogućiće efikasnu povezanost između zemalja sjeverne, centralne i južne Evropske unije i Zapadnog Balkana. To će povećati potencijal Luke Bar jer će doći do poboljšanja njene povezanosti sa OEM koridorom, što će omogućiti povećanje izvoza zemalja koje nemaju izlaza na more u region.

Kao što je i navedeno u relevantnoj studiji⁵⁴, i tokom implementacije i tokom operativnosti, zapošljavanje i privredni rast dobijaju značajan podsticaj. Ovaj podsticaj nije izazvan samo transportnom i građevinskom industrijom i sa njima povezanim industrijama. „*Ekonomija je podignuta na viši nivo rasta zahvaljujući investicijama kroz dugoročne mehanizme kao što je povećanje produktivnosti omogućeno poboljšanim transportnim sistemom.*”

6.4 Ekonomska procjena

6.4.1 Uvod

Ekonomska analiza pokazuje da li je implementacija projekta opravdana sa aspekta društva (socio-ekonomskog aspekta). Stoga se ekonomski troškovi projekta (investicioni troškovi i troškovi rada i održavanja) upoređuju sa ekonomskim koristima. Ekonomske koristi za projekte putne infrastrukture odnose se na smanjenje troškova korisnika puteva, odnosno smanjenje troškova vremena putovanja, operativnih troškova vozila, troškova životne sredine i troškova nezgoda. Ako su inkrementalne⁵⁵ koristi veće od inkrementalnih troškova, projekat se smatra ekonomski izvodljivim. Obično je za putnu infrastrukturu, najznačajnija (u finansijskom smislu) ekonomska korist uštede vremena putovanja i troškovi nezgoda. Glavne pretpostavke za ekonomsku analizu (dodate onima navedenim u uvodnom poglavlju) date su u nastavku.

- Osnovna Društvena diskontna stopa (SDR) za analizu iznosi 5%⁵⁶.
 - Ekonomski troškovi se procjenjuju nakon primjene fiskalne korekcije na tržišne (finansijske) troškove (cijene bi trebalo da budu umanjene za direktne i indirektne poreze) i nakon što se tržišne cijene pretvore u cijene „u sjenci” sa odgovarajućim stopama konverzije kako bi se eliminisale distorzije tržišta i odrazio njihov oportunitetni trošak. Rezultat pokazuje da su svi ekonomski troškovi (kao što su investicioni troškovi, troškovi rada i održavanja) i prihodi znatno manji u poređenju sa finansijskim troškovima.

U potpoglavljima koja slijede date su glavne informacije u vezi sa troškovima korisnika puta (detaljne prezentacije i proračuni dati su u Izvještaju Analize troškova i koristi i procjene Javno-privatnog partnerstva i relevantnim Dodacima) i ekonomskim pokazateljima projekta (tj. preostale faze autoputa Bar-Boljare) za različite scenarije: Bez putarine i Sa naplatom putarine. Scenario sa naplatom putarine ima različite pokazatelje u slučaju implementacije putem javnih nabavki i u slučaju JPP-a, jer u drugom slučaju investicioni troškovi uključuju dodatne troškove nabavke procjenjene kao 5% od ukupnih troškova izgradnje i stručnog nadzora nad građevinskim radovima⁵⁷.

⁵⁴ 2019., EU, W. Schade et al., „Uticao završetka TEN-T mreže na rast, radna mjesta i životnu sredinu: Sintezna, Završni izvještaj”

⁵⁵ Termin „inkrementalni” ili „diferencijalni” odnosi se na razliku između finansijskih i ekonomskih tokova gotovine u scenariju „sa projektom” i „bez projekta” (referentni scenario ili scenario „ne radi ništa”). Ova razlika daje tokove koji nastaju samo zbog implementaciju projekta.

⁵⁶ EK, Vodič za analizu troškova i koristi investicionih projekata, Alat za ekonomsku procjenu kohezijske politike 2014-2020, Vodič za decembar 2014. godine (https://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/cba_guide.pdf), referentna vrijednost za SRD kohezione zemlje.

⁵⁷ Prema literaturi, troškovi nabavke JPP-a mogu dostići 5-10% kapitalnih troškova za veliki projekat i ne smanjuju se proporcionalno za manje projekte.

Kao što je već navedeno u Poglavlju 6.1, ekonomski pokazatelji za autoput Bar-Boljare kao cjelinu, uzimajući u obzir da je Dionica III u izgradnji, ne bi trebali da utiču na odluku o izgradnji preostalih dionica autoputa Bar-Boljare.

6.4.2 Ekonomski troškovi i koristi korisnika puta

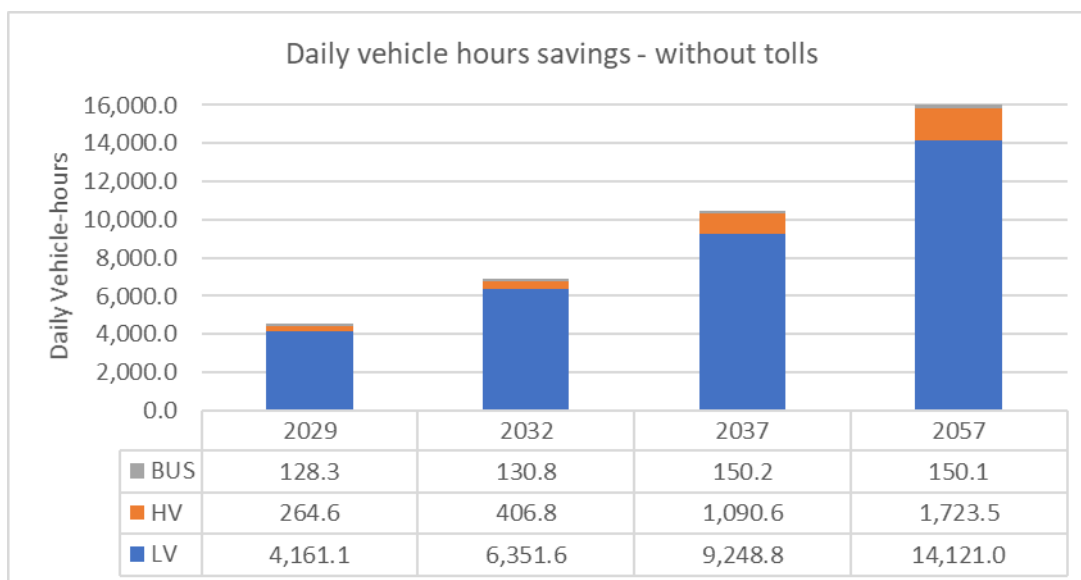
Jedinična ušteda vremena putovanja za osnovni (preusmjereni) saobraćaj

Trenutna putna mreža koja vodi od državne granice Crna Gora/Srbija u Dobrakovu do raskrsnice sa postojećim priobalnim putem kod Đurmana iznosi oko 180 km (put: Đurmani – Podgorica – Bioče – Kolašin – Mojkovac-Bajišta – Ribarevine – Bijelo Polje – Dobrakovo). Trasa ima veoma loše geometrijske i operativne karakteristike, malu brzinu kretanja vozila i povećan rizik od saobraćajnih nezgoda. Novu trasu autoputa je teško direktno uporediti sa postojećom trasom, jer je trasa autoputa Bar-Boljare potpuno nova trasa koja završava na drugoj tački (Boljare). Dužina i vrijeme putovanja po dionicama u poređenju sa postojećom trasom puta dati su u tabeli koja slijedi. Ko što se i može vidjeti iz tabele, postoje značajne uštede vremena po vozilu na svakoj dionici, a ukupna ušteda vremena putovanja na autoputu iznosi do 86 min.

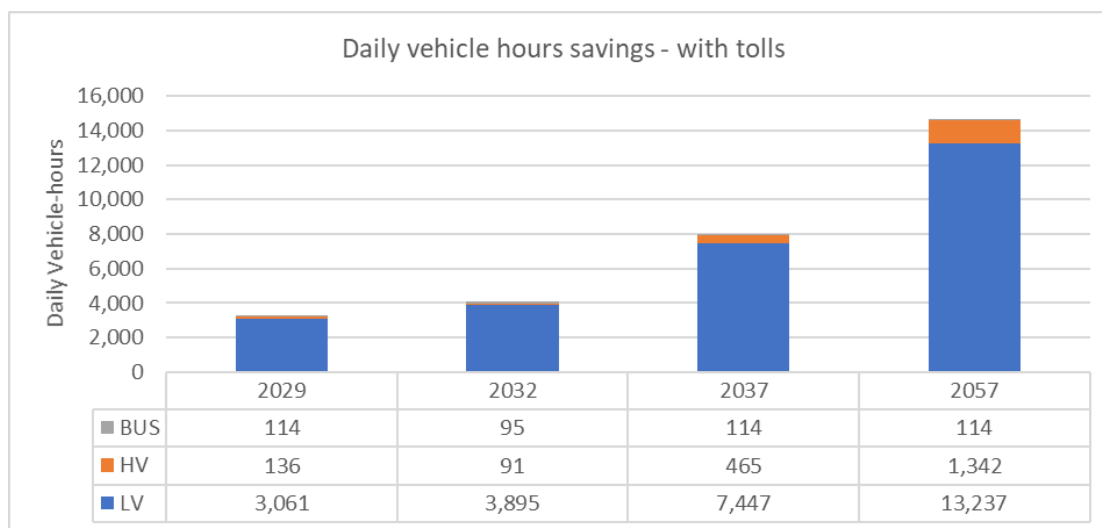
Tabela 5-13 Vrijeme putovanja u 2037. godini

Dionica	Postojeći put	Autoput Bar-Boljare
Dionica I: Đurmani – Farmaci naspram Đurmani – raskrsnica na ulazu u Podgoricu (38.8 km)	0.65h=39 min prosječna brzina = 59km/h	0.44h = 26min prosječna brzina = 100km/h
	Ušteda: 13 min	
Dionica II: Farmaci – Smokovac naspram raskrsnice na ulazu u Podgoricu – Bioče (18.3 km)	0.36 h=22 min prosječna brzina: 50km/h	0.14h = 8.25min prosječna brzina = 120km/h
	Ušteda: 14 min	
Dionica III: Smokovac – Mateševo naspram Bioče-Kolašin (55.3 km)	0.97h = 58min prosječna brzina: 57km/h	0.40h =24min prosječna brzina = 100km/h
	Ušteda: 26min	
Dionica IV: Mateševo – Andrijevića naspram Kolašin – Bajišta (39.10 km)	0.65h = 39min prosječna brzina: 60km/h	0.23h = 14min prosječna brzina = 100km/h
	Ušteda: 25min	
Dionica V: Andrijevića – Boljare naspram Bajišta – Dobrakovo (28.50 km)	0.57h = 34min	0.55h: 33min prosječna brzina = 100km/h, djelimično 80km/h
	Ušteda: 1 min	
Autoput Bar-Boljare naspram Postojećeg puta do državne granice Crna Gora/Srbija	3.20h = 192min	1,76 h = 106min
	Ušteda: 86 min (otprilike 1.4 h)	

Na grafikonima koji slijede data je dnevna ušteda u vozilo-satima za svaki scenario



Slika 5-3 Dnevna ušteda u vozilo-satima za scenario bez putarine (osnovni saobraćaj)



Slika 5-4 Dnevna ušteda u vozilo-satima, sa naplatom putarine (0.05€/km tokom cijelog vremenskog horizonta), osnovni saobraćaj

Jedinična vrijednost vremena

Jedinična vrijednost vremena u €/h za putnička i teretna vozila za potrebe ove studije izračunata je primarno koristeći ankete o Navedenim preferencama date u Poglavlju Analiza saobraćaja. Rezultati anketa o Navedenim preferencama dati su u cijenama i nivoima prihodima iz 2018. godine, tako da je Vrijednost vremena za saobraćajni model u 2018. godini iznosila:

- Za putnička vozila 7.28 €/hr
- Za teretna vozila 13.80 €/hr.

Dok se za putnička vozila vrijednost dobijena istraživanjem o Navedenim preferencama može koristiti za Analizu troškova i koristi, vrijednost vremena (VoT) za teretna vozila se ne može koristiti za Analizu troškova i koristi, jer ova vrijednost predstavlja ukupan trošak transporta kompanije za prevoz tereta; dakle, uključuje troškove osoblja, troškove goriva, druge troškove vezane za udaljenost (kao što je amortizacija vozila, održavanje voznog parka itd.), administrativne troškove i vrijednost vremena za prevezeni teret. U Analizi troškova i koristi, troškovi koji se odnose na udaljenost su obuhvaćeni komponentom VOC-a, dok proračuni troškova vremena putovanja tereta stvaraju mnogo problema i ne doprinose pouzdanosti analize.

Obično, uštede u vremenu putovanja u teretnom saobraćaju nijesu uključene u Analizu troškova i koristi, jer zahtjevaju veoma detaljnu analizu i, kao što preporučuju EU CBA Vodič, HEATCO izvještaj i Bilješke Svjetske banke o transportu (TRN-15), takvu analizu treba sprovoditi samo „kada se razmatraju veliki koraci u saobraćajnoj infrastrukturi. U suprotnom ne“. Međutim, prema sugestijama EBRD-a nakon dostavljanja prvog nacrtu ove studije, budući da je autoput Bar-Boljare veliki korak u transportnoj infrastrukturi, u analizu treba uključiti uštedu vremena u teretnom saobraćaju. Međutim, pošto lokalni podaci o kategorijama tereta, udaljenostima, vrijednostima i drugim detaljima logističkog lanca ne postoje, preporučuje se korišćenje vrijednosti iz literature. JASPERS prosječna vrijednost vremena u EU za teret⁵⁸ je 0,20€₂₀₁₀/t, što konvertovano u vrijednost za Crnu Goru iznosi 0,13€₂₀₁₉/t (konvertovano prema BDP/glavi stanovnika i promjenama cijena). Uz pretpostavku faktora opterećenja od 8 t/vozilu, dodaje se otprilike 1 euro na vrijednost vremena iz 2019. po vozilu. Detaljni proračuni Vrijednosti vremena (VoT) za teretna vozila, koji uključuju VoT vozača (plus ostale troškove), izračunate pristupom uštede troškova i Vrijednosti vremena (VoT) prevezenog tereta (kao što je prethodno opisano) dati su u Prilogu A, i iznose 5,94€₂₀₁₉/satu.

Promjena VoT-a tokom vremena (shodno visini prihoda i cijenama iz 2019. godine), za vremenski period saobraćajnog modela (i za prvu godinu kada počnu da se ostvaruju koristi – 2029.) prikazana je u tabeli koja slijedi, a dobijena je prema odgovarajućoj metodologiji navedenoj u izvještaju Analize troškova i koristi i procjene Javno-privatnog partnerstva. Treba napomenuti da se, prema preporukama EBRD-a nakon podnošenja prvog nacrtu ove studije, elastičnost poslovnog VoT-a prema BDP-u po glavi stanovnika smatra jednakom [1], dok elastičnost ne-poslovnog VoT-a prema BDP-u po glavi stanovnika slijedi opšte pravilo i iznosi [0.8].

Tabela 5-14 Vrijednost vremena (VoT) za sve kategorije vozila

Godina	Vrijednost vremena -VoT (€ ₂₀₁₉ /hr)						
	Putničko vozilo-poslovna putovanja	Putničko vozilo-neposlovna putovanja	Ponderisana vrijednost putničkog vozila	Teretna vozila (vozač)	Teret	Ukupno teretna vozila	Autobusi
2019	4.46	3.35	7.42	4.94	1.01	5.94	60.57
2022	4.35	3.28	7.24	4.83	0.98	5.82	59.31
2027	4.96	3.65	8.17	5.38	1.12	6.50	65.96
2029	5.38	3.89	8.77	5.73	1.21	6.94	70.26
2032	5.99	4.25	9.69	6.25	1.35	7.61	76.71
2037	6.91	4.76	11.02	7.01	1.56	8.57	85.98
2057	11.22	7.01	17.13	10.33	2.53	12.86	126.71

Saobraćajne nesreće – Bezbjednost na putevima

Bezbjednost na putevima zavisi od ponašanja učesnika u saobraćaju, od obima saobraćaja i od stanja putne infrastrukture. Neki od značajnijih faktora infrastrukture dati su u nastavku⁵⁹:

- Loša geometrija i projekat trase;
- „LoS“: kapacitet puta ne može da odgovori na obim saobraćaja;
- Loša signalizacija i oznake puta, slabo osvjetljenje;
- Loš kontakt točkova i puta koji ne obezbjeđuje dovoljnu otpornost na klizanje zbog neadekvatnog održavanja puta;
- Anomalije na putu, poput brazda, rupa i udubljenja, čija nepredvidljivost stvara opasnost za vozače.

⁵⁸ JASPERS Smjernice za procjenu mjera željezničkog tereta, 2017.

⁵⁹ 2014, Evropski parlament, Odjeljenje za politiku B, Strukturalne i kohezione politike, Površine puteva EU: Ekonomski i bezbjednosni uticaji nedostatka redovnog održavanja puteva,

Kako je autoput Bar-Boljare projektovan po standardima autoputa/ili brze saobraćajnice, glavne mjere za sprečavanje saobraćajnih nesreća uključuju široke trake, razdjelni pojas, zaustavne trake, bankine, poboljšanje vidljivosti i geometrijskih karakteristika izgradnjom potpuno nove trase sa kontrolisanim petljama, nadvožnjacima i podvožnjacima, adekvatnim oznakama na putu i osvjetljenjem kao i poboljšanim telekomunikacionim sistemima.

Što se tiče održavanja, pretpostavka ove analize uključuje sljedeće:

- Rutinsko održavanje novog autoputa vrši se po potrebi i za opciju sa naplatom putarine i za opciju bez putarine.
- Periodično održavanje se vrši (svakih 10 godina) za opciju bez putarine, i (svakih 8 godina) za opciju sa naplatom putarine.

Očekuje se da će atraktivnost novog autoputa Bar-Boljare privući saobraćaj sa alternativnih, manje bezbjednih puteva i tako dovesti do smanjenja stope saobraćajnih nezgoda (broja nezgoda i njihove težine, tj. broja nastradalih). Stope nezgoda i uštede procjenjuju se u skladu sa Prilogom I Direktive EU 2008/96, uz ograničenu dostupnost podataka. Korišćeni su svi dostupni istorijski i statistički podaci u vezi sa nesrećama i izračunate su stope nezgoda uzimajući u obzir obim saobraćaja. Procjena jediničnih troškova nesreća bazira se na Verziji „Priručnika o eksternim troškovima transporta“ iz 2019. godine i preporukama SAFETYCUBE „Procjena troškova udesa za evropske zemlje“⁶⁰, pošto nacionalne, zvanične procjene troškova saobraćajnih udesa ne postoje. Shodno tome, jedinični troškovi nezgode se tokom vremena prilagođavaju. Detaljna metodologija i proračuni dati su u izvještaju Analize troškova i koristi i procjene Javno-privatnog partnerstva i odgovarajućim Dodacima.

Tabela 5-15 Stopa saobraćajnih nezgoda (po 10⁹ vozilo-km) i troškovi (u €2019) za baznu godinu (2019)

Postojeća mreža	
Smrtni slučajevi	19,25
Teže tjelesne povrede	169,50
Lakše tjelesne povrede	604,13
Udesi sa samo materijalnom štetom	932.46
Troškovi saobraćajnih nezgoda po vozilo-km	0.108
Autoput	
Smrtni slučajevi	4.81
Teže tjelesne povrede	42.38
Lakše tjelesne povrede	151.03
Udesi sa samo materijalnom štetom	233.11
Troškovi saobraćajnih nezgoda po vozilo-km	0.027

Tabela 5-16 Troškovi saobraćajnih nezgoda za budući vremenski period

Godina	Troškovi saobraćajnih nezgoda - postojeća mreža	Troškovi saobraćajnih nezgoda - autoput
2019	0.108	0.027
2022	0.106	0.027
2027	0.118	0.029
2032	0.137	0.034

⁶⁰ <https://www.safetycube-project.eu/wp-content/uploads/SafetyCube-D3.2-Crash-costs-estimates-for-European-countries.pdf>

Godina	Troškovi saobraćajnih nezgoda - postojeća mreža	Troškovi saobraćajnih nezgoda - autoput
2037	0.154	0.038
2057	0.227	0.057

Broj spriječenih smrtnih slučajeva i ozbiljnih povreda (FSI) za horizont analize prikazan je u tabeli koja slijedi za opcije bez putarine i sa naplatom putarine. Kao što se i može vidjeti iz tabele, kod obje opcije bilježi se značajan broj spriječenih saobraćajnih nezgoda.

Tabela 5-17 Broj spriječenih smrtnih slučajeva i ozbiljnih povreda (FSI) za period obuhvaćen analizom

Scenario	2029	2032	2037	2057	2029-2057
Bez putarine	18	38	55	95	1,886
Sa naplatom putarine	11	21	41	82	1,491

Operativni troškovi vozila (VOC)

Operativni troškovi vozila (VOC) izračunavaju se množenjem jedinične vrijednosti VOC-a po pređenoj udaljenosti za svaku kategoriju vozila sa brojem pređenih vozilo-kilometara. Dominantna komponenta VOC-a je cijena goriva, ali, takođe, treba uzeti u obzir i druge komponente, koje su direktno povezane sa upotrebom vozila (habanje guma, potrošnja maziva (ulja), troškovi rada i održavanja). Proračuni u vezi sa komponentama VOC-a detaljno su dati u Prilogu B (Izveštaj Analize troškova i koristi i procjene Javno-privatnog partnerstva i Dodatku A). U tabeli koja slijedi date su jedinične vrijednosti VOC-a za Analizu troškova i koristi (CBA).

Tabela 5-18 Ekonomska vrijednost VOC-a (u €2019/vozilo-km)

Komponente VOC-a	Putnička vozila	Teretna vozila	Autobusi
Cijena goriva (koja se množi sa potrošnjom goriva u zavisnosti od brzine)	0.65219	0.68073	0.68073
Ostale komponente VOC-a	0.02301	0.05254	0.05956

Potrošnja goriva ima tendenciju da opada kada se brzina poveća sa 40 km/h na 70 km/h, ali nakon brzine od 80 km/h potrošnja goriva ima tendenciju rasta (na nivou manjem od 40 km/h) kao što i pokazuju brojčane vrijednosti koje slijede (čime se ilustruje ukupna vrijednost VOC-a koja u velikoj mjeri zavisi od potrošnje goriva). Stoga se ušteda VOC-a zbog izgradnje brzih saobraćajnica postiže samo u kombinaciji sa značajnim smanjenjem dužine trase i značajnim preusmjeravanjem učesnika u saobraćaju sa alternativnih pravaca na autoput.

Novčane vrijednosti promjene VOC-a (inkrementalne vrijednosti VOC-a) za svaki scenario date su u detaljnim tabelama Analize troškova i koristi u Dodatku D Izveštaja Analize troškova i koristi i procjene Javno-privatnog partnerstva. U tabeli koja slijedi date su dnevne inkrementalne vrijednosti VOC-a i dnevne inkrementalne vrijednosti vozilo-km za scenarija bez putarine i sa naplatom putarine (po stopi putarine od 0.05€/km za sve ispitivane horizonte). Kao što se i može vidjeti iz tabele, obje opcije stvaraju dodatni VOC, zbog vozila koja ostaju da koriste staru trasu sa ekonomičnijom brzinom.

Tabela 5-19 Dnevne inkrementalne vrijednosti vozilo-km i VOC-a – bez putarine (osnovni saobraćaj)

Godina	Dnevna inkrementalna vrijednost vozilo – km				Dnevna inkrementalna vrijednost VOC-a			
	Putnička vozila	Teretna vozila	AUTOBUS	UKUPNO	Putnička vozil	Teretna vozila	AUTOBUS	UKUPNO
2029	-54,431.8	-1,949.5	4,352.2	-52,029.0	-5,185.5	-1,646.6	977.9	-5,854.2
2032	-173,442.1	-8,694.5	4,201.5	-177,935.1	-16,148.2	-5,445.4	899.9	-20,693.8
2037	-216,830.9	-1,364.2	4,531.7	-213,663.5	-20,873.3	-6,693.5	949.5	-26,617.3
2057	-281,591.8	-36,251.4	4,531.6	-313,311.6	-28,440.3	-22,006.2	949.9	-49,496.6

Napomena: Pozitivan znak znači ušteda, dok negativnan znak znači dodatni troškovi.

Tabela 5-20 Dnevne inkrementalne vrijednosti vozilo-km i VOC-a – sa putarinom 0.05€/km (osnovni saobraćaj)

Godina	Dnevna inkrementalna vrijednost vozilo – km				Dnevna inkrementalna vrijednost VOC-a			
	Putnička vozila	Teretna vozila	AUTOBUS	UKUPNO	Putnička vozila	Teretna vozila	AUTOBUS	UKUPNO
2029	13,541	4,750	4,576	22,867	-7	999	975	1,967
2032	-21,292	8,344	4,761	-8,187	-4,522	1,242	892	-2,388
2037	-106,983	2,670	5,091	-99,222	-12,398	-2,367	941	-13,823
2057	-220,895	-11,396	5,091	-227,200	-23,698	-12,794	941	-35,551

Napomena: Pozitivan znak znači ušteda, dok negativnan znak znači dodatni troškovi.

Potrošački višak za generisani saobraćaj

U tabeli koja slijedi dat je prikaz potrošačkog viška za generisani saobraćaj za scenario bez putarine i scenario sa naplatom putarine.

Tabela 5-21 Dnevni generisani saobraćaj i potrošački višak bez putarine

Godina	Dnevni generisani saobraćaj (LV)		Dnevni potrošački višak		Dnevni generisani saobraćaj (LV)		Dnevni potrošački višak	
	vozilo – km	vozilo – sati	VoT	VOC	vozilo – km	vozilo – sati	VoT	VOC
2029	62,932	838	3,422	2,103	62,934	838	3,423	2,103
2032	198,826	2,534	12,273	6,739	197,985	2,548	12,341	6,680
2037	501,251	5,909	32,564	17,096	500,105	5,926	32,661	17,007
2057	697,168	8,099	69,368	23,796	695,232	8,130	69,633	23,699

Troškovi zaštite životne sredine i emisije gasova sa efektom staklene bašte (GHG)

Promjene troškova zaštite životne sredine između scenarija „sa projektom“ i „bez projekta“ izračunavaju se množenjem odgovarajućih troškova/vozilo-km sa vozilo-km za svaku kategoriju vozila.

Troškovi zaštite životne sredine uključuju sljedeće kategorije troškova:

- Troškovi zagađenja vazduha
- Troškovi klimatskih promjena
- (WtT) troškovi (Troškovi od izvora do rezervoara)
- Troškovi buke.

Procjene troškova zasnovane su na prosječnim vrijednostima „Priručnika o eksternim troškovima transporta“ iz 2019. godine za EU-28 i detaljno su predstavljene u Prilogu A izvještaja Analize troškova i koristi i procjene

Javno-privatnog partnerstva, dok se za troškove klimatskih promjena koriste visoke vrijednosti troškova EBRD-a za ugljenik⁶¹. Troškovi buke se ne razlikuju za autoput i ostatak putne mreže. Zagađenje vazduha, WtT troškovi i troškovi klimatskih promjena za putnička vozila na autoputevima su veći nego na drugim putevima, za razliku od troškova teretnih vozila i autobusa, koji imaju manje troškove zaštite životne sredine na autoputu nego na drugim vrstama puteva.

Tabela 5-22 Troškovi zaštite životne sredine (u €cent₂₀₁₉/vozilo-km) za 2019.

Kategorija vozila	Troškovi zagađenja vazduha i WtT troškovi		Troškovi buke	Troškovi klimatskih promjena	
	Autoput	Ostali putevi		Autoput	Ostali putevi
Putnička vozila (LV)	1.188	0.884	0.009	1.423	1.217
Teretna vozila	4.466	4.966	0.100	4.892	5.287
AUTOBUS	4.682	5.488	0.061	4.677	5.350

Izvor: Priručnik o eksternim troškovima transporta iz 2019. i EBRD, podaci obrađeni od strane Konsultanta

Obrnutim postupkom, odnosno dijeljenjem prikazanih vrijednosti troškova klimatskih promjena, sa jediničnim troškovima ugljenika iz Priručnika, dobijaju se faktori emisije CO₂e za svaku kategoriju vozila i vrstu puta (prema podacima o voznom parku u Crnoj Gori). Ovi faktori dati su u nastavku.

Tabela 5-23 Emisija GHG gasova za svaku kategoriju vozila i vrstu puta

Vrsta vozila	Faktor emisije CO ₂ e (g/km)	
	Autoput	Ostali putevi
Putnička vozila (LV)	190.7	163.1
Teretna vozila (HV)	655.5	708.3
AUTOBUS	626.6	716.8

Emisija GHG gasova za svaki vremenski period saobraćajnog modela prikazana je u tabeli koja slijedi za scenario sa naplatom putarine u iznosu od 0.05€/km, dok su detaljne tabele date u Dodatku D Izvještaja Analize troškova i koristi i procjene Javno-privatnog partnerstva (Prilog B). Kao što se i može vidjeti u tabeli, projekat stvara dodatnu emisiju GHG gasova, uglavnom zbog saobraćaja putničkih vozila (faktori emisije su veći na autoputu) i dodatnih vozilo-km generisanog saobraćaja.

⁶¹ Metodologija za ekonomsku procjenu projekata EBRD-a sa visokim emisijama gasova staklene bašte, Tehnička napomena, januar 2019., <https://www.ebrd.com/news/publications/institutional-documents/methodology-for-the-economic-assessment-of-ebrd-projects-with-high-greenhouse-gasemissions.html>

Tabela 5-24 Godišnja emisija GHG gasova (u tonama) za scenarije bez i sa projektom

Godina	Bez projekta (putarina na Dionici III)				Sa putarinom = 0.05€/km					Inkrementalni troškovi (sa-bez projekta)			
	Putnička vozila (LV)	Teretna vozila (HV)	AUTOBUS	UKUPNO	LV osnovni	LV generisani	Teretna vozila (HV)	AUTOBUS	UKUPNO	Putnička vozila (LV)	Teretna vozila (HV)	AUTOBUS	UKUPNO
2019	242,569	82,285	8,611	333,465									
2022	264,533	85,871	8,582	358,986	264,533		85,871	8,582	358,986				
2029	335,409	105,751	8,598	449,758	337,214	7,673	104,488	7,217	456,591	9,477	-1,264	-1,381	6,833
2032	362,071	114,568	8,643	485,281	368,898	13,017	112,441	7,195	501,551	19,844	-2,126	-1,448	16,270
2037	406,279	124,605	8,601	539,485	424,220	33,532	122,791	7,010	587,553	51,473	-1,814	-1,591	48,068
2057	569,629	199,382	8,601	777,612	603,626	46,844	198,405	7,010	855,885	80,841	-977	-1,591	78,273

Procjena troškova zaštite životne sredine za budući period data je u nastavku. Dok se troškovi zagađenja vazduha, WtT troškovi i troškovi buke procjenjuju za buduće vremenske horizonte u skladu sa nivoom prihoda (BDP/glavi stanovnika), troškovi klimatskih promjena se procjenjuju prema vrijednostima promjene ugljenika u skladu sa smjernicama EBRD-a.

Tabela 5-25 Troškovi zaštite životne sredine (osim troškova klimatskih promjena) (u €cent₂₀₁₉/vozilo-km) za budući vremenski horizont

Godina	GDP/po glavi stanovnika (€ ₂₀₁₉)	Faktor prilagođavanja	Troškovi zagađenja vazduha i WtT troškovi / ostali putevi			Troškovi zagađenja vazduha i WtT troškovi / autoput			Troškovi buke		
			Putnička vozila (LV)	Teretna vozila (HV)	AUTOBUS	Putnička vozila (LV)	Teretna vozila (HV)	AUTOBUS	Putnička vozila (LV)	Teretna vozila (HV)	AUTOBUS
2019	7,959		0.884	4.966	5.488	1.188	4.466	4.682	0.00944	0.10048	0.061
2022	7,754	97.93%	0.866	4.863	5.375	1.163	4.374	4.585	0.00924	0.09840	0.060
2027	8,855	108.91%	0.963	5.408	5.977	1.294	4.864	5.098	0.01028	0.10943	0.066
2032	10,694	126.66%	1.120	6.290	6.952	1.505	5.657	5.930	0.01196	0.12727	0.077
2037	12,332	141.95%	1.256	7.049	7.791	1.686	6.340	6.645	0.01340	0.14264	0.087
2057	20,026	209.21%	1.850	10.389	11.482	2.486	9.344	9.794	0.01975	0.21022	0.128

Izvor: Priručnik o eksternim troškovima transporta iz 2019. i EBRD, podaci obrađeni od strane Konsultanta

Tabela 5-26 Troškovi klimatskih promjena (u €cent₂₀₁₉/vozilo-km) za budući vremenski horizont

Godina	Povećanje troškova ugljenika 2019.	Troškovi klimatskih promjena (GHG) / ostali putevi			Troškovi klimatskih promjena (GHG)/autoput		
		Putnička vozila (LV)	Teretna vozila (HV)	AUTOBUS	Putnička vozila (LV)	Teretna vozila (HV)	AUTOBUS
2019	97.57%	1.217	5.287	5.350	1.423	4.892	4.677
2020	100.00%	1.248	5.418	5.483	1.459	5.014	4.794
2022	104.86%	1.309	5.682	5.750	1.530	5.258	5.027
2027	117.02%	1.460	6.341	6.416	1.707	5.868	5.610
2032	131.35%	1.639	7.117	7.202	1.916	6.586	6.296
2037	148.93%	1.858	8.069	8.166	2.173	7.468	7.139
2057	219.25%	2.736	11.880	12.022	3.199	10.994	10.511

Izvor: Priručnik o eksternim troškovima transporta iz 2019. i EBRD, podaci obrađeni od strane Konsultanta

Treba napomenuti da bi, prema ciljevima Strategije za održivu i pametnu mobilnost za Zapadni Balkan (jul 2021.), troškovi zaštite životne sredine (i VOC) mogli biti smanjeni u narednim godinama, zbog poboljšane efikasnosti vozila i povećane ekspanzije električnih vozila na tržištu. Međutim, zvanična predviđanja za kvantifikaciju ovih koristi nijesu dostupna, tako da relevantne pretpostavke ne mogu biti usvojene u okviru ove studije. Električna vozil u 2016. godini činila su 0,02%, dok su u 2020. godini činila 0,08% ukupnog voznog parka Crne Gore.

6.4.3 Rezultati ekonomske procjene

Rezultati ekonomske evaluacije za predmetni projekat (sljedeće faze autoputa Bar-Boljare) sumirani su u nastavku, dok su detaljne tabele (koje predstavljaju sve troškove i koristi) date u Prilogu B (Dodatak D Izvještaja Anaize troškova i koristi i procjene Javno-privatnog partnerstva). U tabeli koja slijedi prikazani su rezultati za opcije bez putarine i sa naplatom putarine, u okviru javnih nabavki ili JPP-a i za različite varijante Dionice V (I i II). Glavni **zaključci** procjene sažeti su u nastavku.

- Opcija bez naplate putarine je najizvodljivija opcija, koja ima pozitivne ekonomske pokazatelje. Troškova izgradnje Varijante II Dionice V veći su za 18,95% u poređenju sa troškovima Varijante I iste dionice, što za rezultat ima povećanje ukupnih ekonomskih investicionih troškova za 5.2% i povećanje Neto sadašnje vrijednosti za 3.4%. Ovo povećanje ne dovodi u pitanje izvodljivost projekta.
- Sve opcije sa naplatom putarine su izvodljive (ENPV>0), međutim, opcija implementacije projekta putem javne nabavke sa putarinom od 0.05 €/km ima veće ekonomske pokazatelje od ostalih, dok je opcija JPP-a sa putarinom od 0.07 €/km je na margini izvodljivosti. Ekonomski pokazatelji opcija sa naplatom putarine su blizu pragova izvodljivosti (ENPV>0, ERR >SDR i B/C>1), što ukazuje na to da promjene kritičnih varijabli projekta mogu dovesti do neizvodljivosti projekta. Ove promjene će biti ispitane u Analizi osjetljivosti.
- Uštede koje se odnose na sobračajne nezgode su najznačajnija kategorija koristi (55% ukupne koristi kod opcije bez naplate putarine i 50% ukupne koristi u svim ostalim slučajevima), a zatim slijedi ušteda vremena putovanja (52% kod opcije bez naplate putarine i 49% u svim ostalim slučajevima). Potrošački višak generisanog saobraćaja iznosi oko 18% uštede vremena u slučaju opcije bez naplate putarine i 21% u svim ostalim slučajevima. Uštede troškova VOC-a i zaštite životne sredine se ne bilježe jer, s jedne strane, veća brzina na autoputu dovodi do veće potrošnje goriva, a sa druge strane, relativno veliki broj vozila (posebno teretnih) ostaje da koristi staru trasu.

Kao **zaključak**, ne uzimajući u obzir finansijski aspekt, opcija bez putarina je preferentna u pogledu (socio)ekonomske izvodljivosti. Međutim, imajući u obzir ograničen fiskalni prostor Crne Gore da investira u projekte koji ne ostvaruju prihode, najizvodljiviju opciju sa naplatom putarine (implementacija projekta putem javne nabavke sa stopom putarine u iznosu 0.05 €/km u svim vremenskim horizontima) treba ispitati u pogledu njene finansijske isplativosti.

Tabela 5-27 Rezultati ekonomske procjene za sljedeće faze autoputa Bar-Boljare za trasu koja uključuje Dionicu V_Varijantu I

Kategorija novčanih tokova	Neto sadašnja vrijednost diskontovanih novčanih tokova (€ ₂₀₁₉) @5%				
	Bez putarine (Javne nabavke)	Putarina u iznosu od 0.05 €/km u svim vremenskim horizontima		Putarina u iznosu od 0.07 €/km od 2037. pa nadalje	
		Javne nabavke	JPP	Javne nabavke	JPP
Investicioni troškovi	824,859,340	826,176,841	880,154,325	826,176,841	880,154,325
Troškovi održavanja	45,172,580	81,163,442	81,163,442	81,163,442	81,163,442
Preostala vrijednost	80,861,078	81,000,073	81,000,073	81,000,073	81,000,073

Kategorija novčanih tokova	Neto sadašnja vrijednost diskontovanih novčanih tokova (€ ₂₀₁₉) @5%				
	Bez putarine (Javne nabavke)	Putarina u iznosu od 0.05 €/km u svim vremenskim horizontima		Putarina u iznosu od 0.07 €/km od 2037. pa nadalje	
		Javne nabavke	JPP	Javne nabavke	JPP
Uštede vremena putovanja	569,743,645	462,493,280	462,493,280	434,948,639	434,948,639
Promjene VOC-a	-116,463,694	-60,282,783	-60,282,783	-49,582,418	-49,582,418
Uštede u saobraćajnim nezgodama	604,400,000	472,039,016	472,039,016	432,210,085	432,210,085
Promjene troškova zaštite životne sredine	-153,592,500	-123,753,453	-123,753,453	-116,026,448	-116,026,448
Potrošački višak (generisani saobraćaj)	197,339,787	197,506,180	197,506,180	197,593,934	197,593,934
<i>Ukupna korist</i>	1,101,427,237	948,002,240	948,002,240	899,143,791	899,143,791
Neto novčani tokovi (ENPV)	312,256,395	121,662,029	67,684,546	72,803,581	18,826,097
ERR	7.34%	5.93%	5.48%	5.57%	5.14%
B/C	1.36	1.13	1.07	1.08	1.02

Tabela 5-28 Rezultati ekonomske procjene za sljedeće faze autoputa Bar-Boljare za trasu koja uključuje Dionicu V_Varijantu II

Kategorija novčanih tokova	Neto sadašnja vrijednost diskontovanih novčanih tokova (€ ₂₀₁₉) @5%				
	Bez putarine (Javne nabavke)	Putarina u iznosu od 0.05 €/km u svim vremenskim horizontima		Putarina u iznosu od 0.07 €/km od 2037. pa nadalje	
		Javne nabavke	JPP	Javne nabavke	JPP
Investicioni troškovi	852,772,304	854,089,806	910,860,199	854,089,806	910,860,199
Troškovi održavanja	45,185,965	81,187,720	81,187,720	81,187,720	81,187,720
Preostala vrijednost	86,324,873	86,463,868	86,463,868	86,463,868	86,463,868
Uštede vremena putovanja	569,743,645	462,493,280	462,493,280	434,948,639	434,948,639
Promjene VOC-a	-116,463,694	-60,282,783	-60,282,783	-49,582,418	-49,582,418
Uštede u saobraćajnim nezgodama	604,400,000	472,039,016	472,039,016	432,210,085	432,210,085
Promjene troškova zaštite životne sredine	-153,592,500	-123,753,453	-123,753,453	-116,026,448	-116,026,448
Potrošački višak (generisani saobraćaj)	197,339,787	197,506,180	197,506,180	197,593,934	197,593,934
<i>Ukupna korist</i>	1,101,427,237	948,002,240	948,002,240	899,143,791	899,143,791
Neto novčani tokovi (ENPV)	289,793,840	99,188,582	42,418,188	50,330,134	-6,440,260
ERR	7.14%	5.74%	5.30%	5.38%	4.95%
B/C	1.32	1.11	1.04	1.05	0.99

Kao što je i navedeno u Poglavlju 6.1, pripremljena je pojednostavljena ekonomska procjena za cijeli koridor (uključujući troškove izgradnje Dionice III na strani troškova, a činjenicu da dionica neće biti operativna po scenariju „bez projekata“ na strani saobraćaja), iz razloga dosljednosti. Očekuje se da će Dionica III biti puštena u rad 2022. godine bez obzira na rezultate ove procjene. Dakle, rezultati ove procjene ne utiču na odluku o implementaciji ili ne narednih faza autoputa Bar-Boljare. Rezultati ekonomske procjene dati su u tabeli koja slijedi (smatrajući varijantu I Dionice V preferiranom varijantom), dok su detaljne tabele ekonomske procjene data u Prilogu B (Dodatak D Izvještaja Analize troškova i koristi i procjene Javno-privatnog partnerstva).

Kao što se i može vidjeti iz tabele, samo je opcija bez naplate putarine marginalno izvodljiva (pod uslovom da je SDR=5%, a ne veći kao što je bio slučaj u prethodnim studijama izvodljivosti), bez obzira na značajne koristi od smanjenja saobraćajnih nezgoda i koristi od VoT-a, zbog visokih investicionih troškova Dionice III (veći nego kod svih ostalih dionica) i većih troškova rada i održavanja (zbog više tunela i velike mreže pristupnih i servisnih puteva).

Tabela 5-29 Rezultati ekonomske procjene **za cijeli koridor** uključujući Dionicu III i Dionicu V_Varijanta I

Kategorija novčanih tokova	Neto sadašnja vrijednost diskontovanih novčanih tokova (€ ₂₀₁₉) @5%				
	Bez putarine (Javne nabavke)	Putarina u iznosu od 0.05 €/km u svim vremenskim horizontima		Putarina u iznosu od 0.07 €/km od 2037. pa nadalje	
		Javne nabavke	JPP	Javne nabavke	JPP
Investicioni troškovi	1,872,702,235	1,874,019,736	1,927,997,220	1,874,019,736	1,927,997,220
Troškovi održavanja	96,100,076	164,427,110	164,427,110	164,427,110	164,427,110
Preostala vrijednost	96,213,623	96,352,618	96,352,618	96,352,618	96,352,618
Uštede vremena putovanja	984,344,999	874,036,406	874,036,406	846,491,765	846,491,765
Promjene VOC-a	-71,094,593	-13,261,706	-13,261,706	-2,561,341	-2,561,341
Uštede u saobraćajnim nezgodama	970,203,050	834,108,192	834,108,192	794,279,260	794,279,260
Promjene troškova zaštite životne sredine	-142,430,774	-122,563,797	-122,563,797	-114,836,793	-114,836,793
Potrošački višak (generisani saobraćaj)	201,103,664	201,270,118	201,270,118	201,357,872	201,357,872
<i>Ukupna korist</i>	1,942,126,347	1,773,589,212	1,773,589,212	1,724,730,764	1,724,730,764
Neto novčani tokovi (ENPV)	69,537,659	-168,505,016	-222,482,500	-217,363,464	-271,340,948
ERR	5.20%	4.49%	4.34%	4.33%	4.18%
B/C	1.04	0.92	0.89	0.89	0.87

Analiza osjetljivosti i rizika⁶²

Analiza osjetljivosti za procjenu narednih faza autoputa Bar-Boljare dovodi do sljedećih zaključaka:

Svaka varijabla je kritičnija za opcije koje imaju ENPV blizu praga izvodljivosti (tj. blizu nule), nego za one koje imaju ENPV daleko veći od nule (bilo pozitivan ili negativan), tj. što je ENPV bliži nuli, to je njegova varijacija veća.

U tom smislu, na ekonomsku izvodljivost opcije bez putarine manje utiču varijacije svih parametara, pošto je ENPV dovoljno pozitivan, odnosno ova opcija je manje osjetljiva na varijacije od ostalih opcija, a za njom slijedi opcija koja podrazumjeva javnu nabavku sa putarinom od 0.05€/km za sve vremenske horizonte. Sve ostale opcije su osjetljivije na varijacije parametara, a njihova osjetljivost raste kako se ENPV smanjuje.

Obim saobraćaja (na cijeloj putnoj mreži – ne samo na autoputu Bar-Boljare) je najkritičniji parametar, a za njim sljide investicioni troškovi. Varijacije u obimu saobraćaja dovode do najvećih varijacija ENPV-a, za sve opcije. Vrijednost vremena i troškovi saobraćajnih nezgoda su treći i četvrti najkritičniji parametar. I na kraju, varijacije u troškovima održavanja, varijacije VOC-a i troškova zaštite životne sredine dovode do manjih varijacija ENPV-a.

U tabeli koja slijedi dat je vrijednosni prag (switching values) za najkritičnije varijable (investicioni troškovi i obim saobraćaja) i neophodne promjene da bi se ENPV svake opcije približio najvećoj vrijednosti ENPV-a (osnovni scenario ENPV-a za opciju bez putarine). Kao što se i može vidjeti iz tabele:

Opcija bez putarine ima negativan ENPV, ako se investicioni troškovi povećaju za 50%. Vjerovatnoća povećanja investicionih troškova do tog nivoa smatra se umjerenom, jer se u ovoj fazi studije investicioni troškovi baziraju na procjenama navedenim u Idejnom rješenju (koje su u skladu sa procjenama iz Idejnih projekata za Dionice II i IV). Pretpostavlja se da će izgradnja preostalih dionica autoputa početi 2025. godine, tako da se očekuje da se trenutna nestabilnost tržišta, koju prate varijacije cijena većine materijala, uključujući

⁶² Detaljnije dato u Izvještaju Analize troškova i koristi i procjene Javno-privatnog partnerstva (Prilog B)

građevinske materijale, što je direktna posljedica pandemije COVID-19, do tada stabilizuje. Shodno tome, rizik od ekonomski neizvodljivog projekta za opciju bez putarine, zbog povećanja investicionih troškova, je umjeren.

Opcija bez putarine ima negativan ENPV, ukoliko se obim saobraćaja smanji za 8,37%. Ukupan obim saobraćaja zavisi od privrednog rasta, simuliranog u saobraćajnom modelu pomoću BDP-a. Saobraćajni model baziran je na makroekonomskim prognozama prije izbijanje pandemije COVID-19. Uticaj pandemije COVID-19 na privredni rast je, kratkoročno gledano, ozbiljan, ali se predviđa da će se postepeno smanjivati u narednim godinama, kao što je i navedeno u Poglavlju 4.7.3; razlika između prognoze BDP-a prije pandemije COVID-19 za 2030. i sadašnje prognoze je 7,22% - a nakon 2030. godine očekuje se da će se ova razlika dodatno smanjiti. Prvi vremenski horizont saobraćajnog modela je 2027. godina, a koristi se javljaju od 2029. godine pa nadalje, pa se stoga očekuje da uticaj pandemije COVID-19 na rezultate saobraćajnog modela neće biti značajan. Obim saobraćaja u 2029. i 2030. godini je manji, u odnosu na predviđanja data prije izbijanja pandemije COVID-19, za otprilike 0,8XBDP, odnosno za oko 6,7%. Očekuje se da će u narednim godinama smanjenje obima saobraćaja biti neznatno. Dakle, obim saobraćaja, zbog uticaja pandemije COVID-19 na privredni rast, pada ispod vrijednosnog praga (switching value). Međutim, mogu se pojaviti drugi, nepredviđeni faktori koji mogu uticati na obim saobraćaja – ova vjerovatnoća je umjerena. Pošto je potrebno malo smanjenje obima saobraćaja (8,37%) da bi se ova opcija smatrala ekonomski neizvodljivom, odgovarajući rizik se smatra umjerenim do visokim.

Sve opcije sa naplatom putarine imaju negativan ENPV, za prilično male negativne varijacije u obimu saobraćaja. Vjerovatnoća smanjenja obima saobraćaja za više od 5% je umjerena (kao što je i navedeno u prethodnom paragrafu), a osjetljivost indikatora na male varijacije u obimu saobraćaja je velika. Dakle, veliki je rizik da opcije sa naplatom putarine postanu ekonomski neizvodljive zbog smanjenja obima saobraćaja. Što se tiče varijacija investicionih troškova, opcija sa putarinom u iznosu od 0,05€/km (javne nabavke) ima negativan ENPV za relativno umjereno povećanje investicionih troškova. Iako je vjerovatnoća povećanja investicionih troškova za više od 20% umjerena, osjetljivost indikatora na male varijacije investicionih troškova je velika. Dakle, rizik da opcija sa naplatom putarine u iznosu od 0,05 €/km/ (javne nabavke) postane ekonomski neizvodljiva, zbog promjene investicionih troškova, je umjeren do visok. Sve ostale opcije sa naplatom putarine imaju negativan ENPV za male varijacije investicionih troškova. Dakle, rizik da sve opcije sa naplatom putarine, osim opcije sa putarinom u iznosu od 0,05€/km/ (javne nabavke), postanu ekonomski neizvodljive zbog promjene investicionih troškova je visok.

Tabela 5-30 Vrijednosni prag (switching value) za ENPV

Parametar	Bez putarine (javne nabavke)	Putarina u iznosu od 0.05 €/km u svim vremenskim horizontima		Putarina u iznosu od 0.07 €/km od 2037. pa nadalje	
		Javne nabavke	JPP	Javne nabavke	JPP
ENPV za osnovni scenario	312,256,395	121,662,029	67,684,546	72,803,581	18,826,097
Povećanje investicionih troškova za varijaciju ENPV iz pozitivnog u negativni	50.00%	18.50%	11.00%	9.50%	2.50%
Smanjenje obima saobraćaja za varijaciju ENPV iz pozitivnog u negativni	8.37%	3.35%	2.00%	1.85%	0.50%
Smanjenje investicionih troškova za približavanje najvećoj vrijednosti ENPV-a		-30.00%	-35.00%	-35.00%	-40.00%
Povećanje obima saobraćaja za približavanje najvećoj vrijednosti ENPV-a		6.00%	7.00%	7.00%	9.00%

Napomena: Navedeni rezultati su za trasu uključujući Varijantu I Dionice V. „Najveća vrijednost ENPV-a“ je osnovni scenario ENPV-a za opciju bez putarine.

Ekonomске koristi ne zavise samo od ukupnog obima saobraćaja, već i od preusmjeravanja saobraćaja (tj. izbora trase u odnosu na alternativnu). Izbora trase zavisi od opštih troškova saobraćaja. Bira se trasa koja ima manje opšte troškove saobraćaja. Opšti troškovi saobraćaja zavise od vremena putovanja, troškova goriva i putarine. Vrijednost vremena zavisi od prosječnih prihoda korisnika puta, a putarine se određuju prema priuštivosti (prihodu) korisnika puta, dok cijene goriva najviše zavise od egzogenih globalnih faktora. Rizik od promjene ovih faktora i uticaja na ekonomsku izvodljivost prate rizici rasta i prihoda (kao što je rizik od promjene obima saobraćaja), pa se shodno opciji, smatra umjerenim do visokim.

Zaključak je da je ukupan rizik da opcija bez putarine postane ekonomski neizvodljiva umjeren, dok je rizik za opcije sa naplatom putarine (u zavisnosti od opcije) umjeren do visok.

Tabela 5-31 Rezime rizika u odnosu na ekonomsku izvodljivost

Rizik	Bez putarine (javne nabavke)	Putarina u iznosu od 0.05 €/km u svim vremenskim horizontima		Putarina u iznosu od 0.07 €/km od 2037. pa nadalje	
		Javne nabavke	JPP	Javne nabavke	JPP
Povećanje investicionih troškova	Umjeren	Umjeren do visok	Visok	Visok	Visok
Smanjenje obima saobraćaja	Umjeren do visok	Visok	Visok	Visok	Visok
Ostali faktori (prosječan prihod korisnika puta, cijene goriva, drugi nepredviđeni makroekonomski faktori)	Umjeren	Umjeren do visok	Visok	Visok	Visok
Ukupan rizik	Umjeren	Umjeren do visok	Visok	Visok	Visok

6.5 Finsijska procjena i procjena Javno-privatnog partnerstva

6.5.1 Opšti pristup

Finansijska procjena se vrši da bi se procjenio finansijski učinak projekta (profitabilnost – finansijski povrat) i da bi se potvrdila finansijska održivost projekta. Metodologija sprovođenja finansijske procjene projekta je prvenstveno opisana u EU CBA Vodiču. Ova metodologija je kombinovana sa smjernicama za implementaciju VfM-a, JPP-a i procjenu fiskalne izvodljivosti, koje su izdali Evropski ekspertski centar za JPP (EPEC), APMG Vodič za sertifikaciju javno-privatnog partnerstva (JPP) koji uključuje (ADB, EBRD, IDB, IsDB i WBG) i Svjetska banka (PPIAF, Priručnik za javno-privatna partnerstva na putevima i autoputevima, mart 2009.)⁶³.

Prema EU CBA Vodiču, za projekte sa višestrukim izvorima finansiranja (državne finansije, privatni kapital ili generalno drugačiji operater od promotera) treba da se sprovedu tri finansijske procjene.

- Prvo se vrši finansijska procjena projekta (ili investicije), koja za rezultat ima finansijski povrat investicije. Ova procjena posmatra projekat (i njegove „proizvođače“) kao jednu cjelinu, tj. ne uzima u obzir šemu finansiranja. To je „konsolidovana“ analiza i daje informacije o konsolidovanoj profitabilnosti projekta (povrat investicije).

⁶³ <https://www.eib.org/epec/g2g/intro1-guide.htm>

ADB, EBRD, IDB, IsDB, i WBG, 2016, APMG Vodič za sertifikaciju Javno-privatnog partnerstva. Vašington, DC: Grupacija Svjetske banke. Licenca: Creative Commons Attribution CC BY 3.0 IGO (<https://ppp-certification.com/>) i <https://ppiaf.org/sites/ppiaf.org/files/documents/toolkits/highwaytoolkit/index.html>

- Cilj proračuna povrata „nacionalnog kapitala“ (FNPV(k), FRR(k)) je da se ispitaju performanse projekta iz perspektive potpomognutog (kroz grant i/ili kredit) nacionalnog subjekta (javnog ili , u slučaju JPP-a, „konsolidovanog“ javno-privatnog subjekta) i odnosi se na povrat neto nacionalnog kapitala (i javnog i privatnog ako ga ima) nakon što grant i/ili kredit pokriju dio investicija. Novčani tokovi između privatnog i javnog nacionalnog subjekta smatraju se transferima, pa su stoga isključeni iz novčanih tokova. Cilj ove procjene je da se utvrdi da li povrat nacionalnog kapitala neproporcionalno favorizovan, zbog šeme finansiranja (dakle, možda je neophodan redukovani grant).
- Ukoliko je za implementaciju projekta angažovan privatni subjekat, neophodno je izračunavanje dodatnih pokazatelja (FNPV(Kp), FRR(Kp)), kako bi se dobile informacija o profitabilnosti privatnog subjekta (povrat privatne investicije). Za izračunavanje ovih pokazatelja uzimaju se u obzir samo novčani tokovi privatnog subjekta.
- Finansijska diskontna stopa (FDR) se definiše kao oportunitetni trošak finansiranja, što znači da investicija treba da obezbjedi investitoru stopu povrata (FRR) koja je najmanje visoka kao diskontna stopa. EU CBA Vodič predlaže $(FDR) = 4\%$ za državne subjekte (koji ne zahtjevaju profitabilnost po standardima privatnih subjekata). Privatni subjekti zahtjevaju veću profitabilnost, pa se stoga FDR jednak 8% i 10% smatra najnižim željenim povratom za potencijalne privatne investitore. Viši FDR za privatnog investitora je pojednostavljeni faktor za simulaciju rizika projekta u procjeni JPP-a.
- Uključena je i „tabela finansijske održivosti“ (tabela Izvora i Korišćenja)⁶⁴, koja pokazuje kako izvori finansiranja pokrivaju troškove projekta iz godine u godinu. Izvori finansiranja (uključujući prihode) su uključeni u tabelu kao prilivi, dok su investicioni troškovi, troškovi rada i održavanje i svi ostali troškovi (uključujući otplatu kredita i kamata, poreze) uključeni u tabelu kao odlivi.

Procjena fiskalne izvodljivosti (priuštvosti) podrazumjeva identifikaciju obaveza koje snosi država, za implementaciju i operativnost projekta, za vremenski horizont analize. Procjena za potrebe ove studije, biće sprovedena upoređivanjem novčanih tokova obaveza sa projektovanim izdacima kapitalnog budžeta za vremenski horizont analize i procjenom usklađenosti sa eventualnim ukupnim budžetskim ograničenjima i ograničenjima za svaki scenario implementacije⁶⁵. Procjena fiskalne izvodljivosti biće sprovedena za sljedeće slučajeve:

- Implementacija putem javne nabavke sa i bez učešća kredita za izgradnju i za scenario sa naplatom putarine i bez putarine
- Šema Javno-privatnog partnerstva

Prema EPEC VfM Vodiču⁶⁶, projekat JPP-a se implementira u četiri faze (identifikacija, priprema, nabavka, implementacija). Autoput Bar-Boljare je trenutno u Fazi 1, koja obuhvata identifikaciju i selekciju projekta (procjenu potreba, studije izvodljivosti, početne procjene) i procjenu podobnosti projekta kao JPP-a. Procjena JPP-a obuhvata:

- Pregled okvira Javno-privatnog partnerstva i stanje u Crnoj Gori.
- Pregled javne potrošnje sektora putne infrastrukture, kako bi se identifikovao raspoloživi fiskalni prostor i njegova ograničenja za implementaciju projekta.
- Finansijsku procjenu projekta (u cjelini – koja se sprovodi u okviru Analize troškova i koristi) i razmatranje kombinovanja izvora finansiranja.
- Procjenu pristupačnosti (fiskalne izvodljivosti).

⁶⁴ U skladu sa zahtjevima EU CBA vodiča. U uobičajnoj terminologiji, ova tabela bi se mogla smatrati tabelom „Izvora i upotreba“.

⁶⁵ Izvod iz „APMG Vodič za sertifikaciju javno-privatnog partnerstva (JPP)“, modifikovan za potrebe ove studije.

⁶⁶ 2018, WBIF, EPEC, Javno-privatno partnerstvo na Zapadnom Balkanu - Vodič za kvalitativnu i kvantitativnu procjenu vrijednosti za novac u Javno-privatnim partnerstvima

- Analizu Vrijednosti za novac (VfM).
- Procjenu rizika.

Prema EPEC VfM Vodiču, „*Smatra se da je **Vrijednost za novac (VfM)** relativni balans između vrijednosti i troškova različitih raspoloživih opcija realizacije*“. U okviru toga:

- „aspekt vrijednosti za novac (VfM) obuhvata kvalitet i kvantitet usluga (tj. nivo performansi) pruženih tokom perioda JPP-a; a
- aspekt troškova VfM obično predstavlja trošak naručioca (tj. nadležnog organa i/ili krajnjeg korisnika) tokom tog istog perioda, neophodan da se ostvari vrijednost različitih opcija implementacije, uključujući i troškove upravljanja rizicima.“

VfM analiza se koristi za upoređivanje realnih opcija (tj. opcija koje su pristupačne i koje ispunjavaju minimalne standarde kvaliteta). VfM uključuje i kvantitativni i kvalitativni aspekt. Rezultati oba VfM aspekta kombinuju se da bi se odredilo da li se projekat može implementirati kao Javno-privatno partnerstvo i ostvariti VfM za javnog partnera. **Kvalitativna procjena VfM** podrazumjeva testiranje opcija JPP-a prema setu unaprijed definisanih kriterijuma pogodnosti (kvalitativnih kriterijuma) kako bi se odredio potencijal opcije JPP-a da ostvari VfM. Kvalitativna procjena bazirana je na listi kriterijuma datoj u EPEC VfM Vodiču⁶⁷. Kriterijumi su podjeljeni u četiri kategorije, kao što je i prikazano na slici koja slijedi.

Kategorija	Potkategorije
Motivi	– Ključni ciljevi ili problemi čije se ostvarenje/rešenje očekuje primenom metoda JPP.
Pravni i regulatorni okvir	– Podrška javnosti i politička podrška – Pravni i regulatorni okvir JPP
Kapacitet javnih i privatnih partnera	– Kapacitet i spremnost javnog sektora – Kapacitet i zainteresovanost privatnog sektora
Problemi specifični za projekat	– Struktura i veličina projekta – Identifikacija, vrednovanje i alokacija rizika – Zahtjevi u pogledu usluga – Nefinansijske koristi

Izvor: 2018, WBIF, EPEC, Javno-privatno partnerstvo na Zapadnom Balkanu – Vodič za Kvalitativnu i kvantitativnu procjenu odnosa dobijene vrijednosti i uloženi sredstava u JPP

Slika 5-5 Kategorizacija kriterijuma za kvantitativnu procjenu VfM

Relevantni kriterijumi za autoput Bar-Boljare, u ovoj fazi identifikacije (Faza 1) dati su u Prilogu B (detaljne tabele u Dodatku B Izvještaja Analize troškova i koristi i procjene Javno-privatnog partnerstva). Iako tabele uključuju samo kriterijume koji važe za ovu fazu, referentni broj kriterijuma je isti kao i u originalnim tabelama, radi direktnog upoređivanja sa EPEC VfM Vodičem.

Kada se razmatraju kriterijumi motiva navedeni u dijelu A kontrolne liste, preporučuje se da najmanje tri motiva bude ocjenjeno pozitivno (sa odgovorom „da“) da bi to ukazivalo na postojanje jakog opravdanja da se projekat realizuje kao JPP. Na kriterijume u djelovima B,C,D može se odgovoriti sa „da“, „ne“ ili „djelimično“. „Djelimično“ znači da sve informacije koje su neophodne da se na pitanje odgovori pozitivno ili negativno nijesu još dostupne ili se od kriterijuma očekuje da bude djelimično ispunjen. Odgovori na kriterijume zasnivaju se na anlizi okvira Javno-privatnog partnerstva u državi i specifičnim karakteristikama projekta.

⁶⁷ 2018, WBIF, EPEC, Javno-privatno partnerstvo na Zapadnom Balkanu - Vodič za kvalitativnu i kvantitativnu procjenu vrijednosti za novac u Javno-privatnim partnerstvima

Kvantitativna procjena VfM obično podrazumjeva procjenu i upoređivanje troškova opcije implementacije projekta kao JPP sa tradicionalnom opcijom javne nabavke, gdje se vrednuju rizici projekta i pretvaraju u novčane tokove (procjena se vrši množenjem vjerovatnoće nastanka sa procjenom uticaja na troškove). Opcija implementacije projekta putem javne nabavke se obično odnosi na Komparator troškova javnog sektora (PSC). U slučaju autoputa Bar-Boljare (koji je u 1. fazi prema EPEC Vodiču), rizik između javnog i privatnog sektora, iako raspoređen na preliminarnom nivou, još uvijek se ne može kvantifikovati i monetizovati. Kvantifikacija rizika zahtijeva statističke podatke iz prošlih projekata u zemlji ili empirijske procjene zasnovane na podacima iz drugih sličnih zemalja. Stoga se u ovoj fazi studije rizik ne može kvantifikovati.

Procjena za autoputa Bar-Boljare se zbog toga vrši na preliminarnom, pojednostavljenom nivou, koji se zasniva na EPEC VfM vodiču, pod pretpostavkom da se prevaziđu nedostaci (ne)dostupnosti podataka. Zahtijevani novčani tokovi modifikovani rizikom za Javno-privatno partnerstvo simulirani su procjenjenim potrebnim prihodima, kako bi se obezbjedio očekivani finansijski povrat. Smatra se da su ovi prihodi znatno veći od prihoda PSC-a, budući da se predviđena stopa povrata kreće između 8%-10%.

Troškovi životnog ciklusa (u ovom slučaju, zahtjevani javni doprinos) za svaku opciju (PSC ili JPP) se izračunavaju na osnovu sadašnje vrijednosti (neto sadašnja vrijednost po određenoj diskontnoj stopi), a poređenje se vrši iz perspektive troškova nadležnih javnih organa. Pošto je ovo Neto sadašnja vrijednost (NVP) negativnih novčanih tokova iz perspektive javnog partnera, što je vrijednost manja, manje je opterećenje za javni sektor. Dakle, opcija koja ima najnižu Neto sadašnju vrijednost (NPV) ima bolji VfM. Diskontna stopa treba da odražava oportunitetni trošak javnog kapitala, koji se u ovom slučaju simulira 10-godišnjom kamatnom stopom za javno zaduživanje. Odabrana je kamatna stopa (2,80%) preuzetog državnog kredita, kako bi bila u skladu sa ostatkom analize. Kalkulacija se zasnovana na nominalnim cijenama.

Specifične pretpostavke za autoput Bar-Boljare

Specifične pretpostavke za finansijsku procjenu autoputa Bar-Boljare su sljedeće:

- Autoputem na kome se vrši naplata putarine može upravljati država Crna Gora (preko preduzeća kao što je Monteput) ili privatni subjekat, putem ugovora o Javno-privatnom partnerstvu. U prvom slučaju, prihodi direktno odlaze u javni sektor i koriste se za održavanje puta i očuvanje u skladu sa operativnim standardima međunarodnog autoputa. U drugom slučaju, privatni partner učestvuje u troškovima izgradnje, a zauzvrat upravlja putem, ubira prihode od putarine i ima obavezu da održava put na potrebnom, dogovorenom nivou. Za potrebe ove studije smatra se da su troškovi rada i održavanja jednaki i kod opcije javne nabavke sa naplatom putarine i kod opcije JPP-a, pod pretpostavkom da javni operater, zbog ostvarenih prihoda, može usvojiti privatne obrasce rada i održavanja.
- Jedan od glavnih razloga angažovanja privatnog partnera u implementaciji autoputa Bar-Boljare je prenošenje troškova izgradnje (ili dijela tih troškova) i nekih rizika koji se odnose na izgradnju i operativnost autoputa na privatni sektor. Stoga, ova studija ne uključuje analizu angažovanja privatnih partnera samo u ugovorima o radu i održavanju (kao što je Ugovor o održavanju zasnovan na učinku (PBMC)), jer glavni cilj da se budžet javne potrošnje rastereti od troškova izgradnje ne bi bio ispunjen.
- Još jedan razlog za angažovanje privatnog partnera je moguća efikasnost bilo u realizaciji projekta (blagovremena realizacija, inovacije, nove metode izgradnje, itd.) bilo u operativnosti i održavanju projekta. Ovi benefiti, iako opšteprihvaćeni u relevantnoj literaturi, ne mogu se kvantifikovati u ovoj analizi, jer relevantni statistički podaci i/ili osnovna pravila (npr. % blagovremene realizacije ili korišćenih inovacija koje smanjuju troškove projekata) koji važe za regije zapadnog Balkana i mogu se koristiti u ovoj fazi izvodljivosti nijesu pronađeni.

- Implementacija projekta putem Javno-privatnog partnerstva, obično ima veće troškove nabavke u odnosu na opciju javne nabavke. Zbog većih troškova nabavke, investicioni troškovi za implementaciju projekta putem Javno-privatnog partnerstva povećavaju se za 5%⁶⁸.

Glavni izvori finansiranja za autoput Bar-Boljare mogli bi uključiti sljedeću kombinaciju finansijskih sredstava za implementaciju putem javnih nabavki i implementaciju putem Javno-privatnog-partnerstva.

Tabela 5-32 Pretpostavke za kombinovanje izvora finansiranja (izvori finansiranja)

Troškovi	Implementacija putem javnih nabavki sa kreditom	JPP
Projektovanje	WBIF grant	WBIF grant
Eksproprijacija	Nacionalni javni fondovi 100%	Nacionalni javni fondovi 100%
Izgradnja i Nadzor nad građevinskim radovima	WBIF grant 40% Nacionalni javni fondovi 60% (eventualno pokriveni kreditom)	Privatni partner/ Nacionalni javni fondovi

Prema kriterijumima WBIF-a, troškovi projektovanja se finansiraju 100% iz sredstava WBIF-a, jer je autoput Bar-Boljare dio planiranog proširenja TEN-T mreže na Zapadni Balkan, čime se smanjuje iznos potrebnih sredstava. Troškovi eksproprijacije se u potpunosti finansiraju iz državnih javnih fondova. Troškovi izgradnje i stručnog nadzora nad građevinskim radovima mogu biti djelimično pokriveni grantovima WBIF-a (do 40%), prema Smjernicama WBIF-a iz februara 2022. godine⁶⁹, jer autoput Bar-Boljare pripada osbovnoj TEN-T mreži. U slučaju Javno-privatnog partnerstva, udio privatnog partnera i države biće identifikovan kombinovanjem očekivanog povrata investicije privatnog partnera sa dostupnošću (fiskalnom izvodljivošću) Crne Gore. Prema Smjernicama WBIF iz februara 2022. godine, grantovi se mogu davati privatnim subjektima i javno-privatnim partnerstvima, međutim investicije u transportni sektor koje imaju prednost, osim javnih investicija, su one koje doprinose održivom transportu (posebno željezničkom), urbanoj mobilnosti i digitalizaciji, pri čemu prioritet imaju mikro, mala i srednja privatna preduzeća. Prema tome, pretpostavka je da neće biti granta za izgradnju za opciju JPP-a.

Treba napomenuti da su gore navedene pretpostavke usvojene za potrebe ove Studiju izvodljivosti, koja služi za davanje opštih sugestija za implementaciju ovog projekta. Budući da se pretpostavlja da izgradnja preostalih dionica autoputa neće početi prije 2025. godine, ove pretpostavke u narednim godinama treba provjeriti (na primjer, iznos granta WBIF-a za izgradnju mogao bi se ponovo razmotriti i eventualno povećati, ili bi se mogao kombinovati sa angažovanjem privatnog partnera). Ukoliko dođe do velikih promjena, finansijske procjene koje uzimaju u obzir izvore finansiranja (povrat nacionalnog kapitala i procjenu JPP-a) treba da budu revidovane. Međutim, takve promjene nijesu dio ove studije izvodljivosti, već kasnije faze zrelosti projekta, gdje se koriste pouzdaniji podaci (na primjer, troškovi izgradnje treba da se zasnivaju barem na Idejnim projektima).

Državni kredit bi se mogao dobiti od Međunarodne finansijske institucije (IFI), da se pokrije dio javne potrošnje za autoput Bar-Boljare. Uslovi kredita (kamatna stopa, period otplate i grejs period) zavise od specifičnosti projekta, i u skladu su sa procjenom projekta od strane IFI i odgovarajućim pravilima o podobnosti. Pretpostavke vezane za uslove kredita za dio autoputa Bar-Boljare kroz Crnu Goru date su u nastavku i detaljno navedene u Prilogu B (Izveštaj Analize troškova i koristi i procjene Javno-privatnog partnerstva, Dodatak A⁷⁰).

⁶⁸ Troškovi nabavke JPP-a mogu dostići 5-10% kapitalnih troškova za velike projekte i ne smanjuju se proporcionalno za manje projekte [PPIAF 2009 JPP alata za puteve i autoputeve – Modul 1, Pregled i dijagnoza, st.r M1-30 (<https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/library/toolkit-public-private-partnerships-roads-and-highways>)].

⁶⁹ Februar 2022., WBIF Priručnik za podnosiocje zahtijeva: Kombinovane operacije – Javni i privatni sektor

⁷⁰ Nakon nekoliko analiza, procjenjeni iznos kredita je određen na 25% nacionalnog doprinosa, odnosno $25\% \times 60\% = 15\%$ troškova izgradnje i stručnog nadzora nad građevinskim radovima. Pretpostavlja se da povlačenje tranši kredita prati godišnje isplate troškova

Treba napomenuti da se, radi pojednostavljanja, isti procenat (25% nacionalnog doprinosa) koristi za procjenu potencijalnog kredita u slučaju implementacije projekta putem JPP-a (koji će biti podržan nacionalnim fondovima). Pretpostavlja se da je kamatna stopa fiksna i iznosi 2,80%, odražavajući tako finansijsko stanje zemlje i rizik projekta, bilo ekonomski ili finansijski.

Tabela 5-33 Uslovi državnog kredita

Ukupni iznosi i uslovi		1. tranša (2025)	2. tranša (2031)
Iznos kredita za javne nabavke bez putarine	196,951,869 €	88,956,765	107,995,104
Iznos kredita za javne nabavke sa putarinom	197,296,119 €	89,102,498	108,193,622
Godišnja kamatna stopa	2.80%		
Rok dospjeća (g)/ Posljednja godina otplate	20	2044	2050
Grejs period/ 1. otplata kredita	6 godina	2031	2037

Napomena: Iznos kredita je procenjen za troškove izgradnje trase uključujući Varijantu I Dionicu V. Ako se odabere Varijanta II Dionice V, trošak izgradnje je veći, tako da se iznos kredita mora proporcionalno povećati.

Treatman Dionice III koja je u izgradnji

Kao što je već navedeno, Dionica III (Smokovac – Mateševo) je u izgradnji. Predviđeni rok za završetak radova je 2021. godina, tako da predmetna dionica treba da bude puštena u rad 2022. godine, koja je ujedno i bazna godina ove analize. Iako je odluka o izgradnji i operativnosti ove dionice već donjeta i neće biti rezultat ove studije izvodljivosti, novčani tokovi generisani iz ove dionice uzeće se u obzir u procjenama koje se tiču cjelokupnog koridora i u procjenama koje se odnose na fiskalnu izvodljivost.

- Što se tiče finansijske procjene projekta (tj. projekta koji je predmet ove studije, i ne uključuje Dionicu III), novčani tokovi koji se odnose na Dionicu III se neće uzimati u obzir (inkrementalni prihodi će se sastojati od razlike između prihoda scenarija „Sa“ i „Bez projekata“, a investicioni troškovi i troškovi rada i održavanja neće biti uključeni).
- Međutim, vršiće se i finansijska procjena cjelokupnog koridora autoputa Bar-Boljare, i u tom slučaju svi novčani tokovi (investicioni troškovi, troškovi rada i održavanja, kao i svi prihodi (osim inkrementalnih)) će biti uključeni.
- Finansijska procjena nacionalnog kapitala će obuhvati dvije podprocjene: jednu koja ne obuhvata Dionicu III (koja će pokazati da li iznos granta stvara preveliku profitabilnost nacionalnog kapitala) i drugu koja uključuje Dionicu III.
- Procjena fiskalne izvodljivosti i ispitivanje raspoloživog fiskalnog prostora za implementaciju narednih faza autoputa Bar-Boljare će obuhvatati i preostale finansijske obaveze za Dionicu III kao i prihode od putarine Dionice III, za vremenski horizont analize. Finansijske obaveze odnose se na preostale isplate za izgradnju, otplatu kredita i troškove rada i održavanja. Ovi novčani tokovi obuhvataju projektovane novčane tokove autoputa Bar-Boljare (kao cjeline) koje će snositi Vlada Crne Gore. Troškovi izgradnje i uslovi kredita dati su u Poglavlju 6.2.3, dok su detalji otplate kredita za Dionicu III prikazani u Prilogu B (Izveštaj Analize troškova i koristi i procjene javno-privatnog partnerstva – Dodatak A).

Procjena Javno-privatnog partnerstva obuhvata dva scenarija: prvi scenario će ispitivati preostale faze autoputa Bar-Boljare (ne uključujući Dionicu III), a drugi scenario će se baviti cijelim koridorom (uključujući Dionicu III), kao predmetom potencijalnog JPP-a. Troškovi izgradnje Dionice III neće biti uključeni ni u jedan od pomenutih scenarija JPP-a, jer je većina tih troškova već isplaćena izvođačima radova Dionice III, a ostatak

izgradnje i stručnog nadzora nad građevinskim radovima, što znači da bi prva tranša bila oko 45% od ukupnog iznosa, a druga tranša oko 55% od ukupnog iznosa. Treba napomenuti da su i iznosi i raspodjele tranši indikativni. Ukoliko se Vlada Crne Gore odluči za ovakav kredit, treba sporvesti detaljniju analizu.

tek treba da bude isplaćen. Međutim, prihodi ostvareni operativnošću Dionice III, mogli bi biti uključeni u potencijalni ugovor o Javno-privatnom partnerstvu kao dodatni podsticaj za privatnog partnera.

6.5.2 Sažeti pregled Javne potrošnje

Pregled javne potrošnje se vrši uzimajući u obzir uticaj pandemije COVID-19 na fiskalni prostor Crne Gore. Posljedice pandemije se odnose, između ostalog, na usporavanje svih privrednih aktivnosti, potrebu za značajnom podrškom države preduzećima i građanima, jačanje zdravstvenog sistema, odredbe za vakcinaciju itd. Podrška države preduzećima i građanima i jačanje zdravstvenog sistema zahtijeva značajna finansijska sredstva, koja su, Crnoj Gori obezbjeđena preusmjeravanjem sredstava namijenjenih drugim potrebama u EU grantove i kreditne pomoći.

Između ostalog, Crna Gora je u junu 2020. godine zatražila od MMF-a⁷¹ dodatnu finansijsku pomoć u iznosu od oko 74,5 miliona eura za izmirenje hitnih finansijskih potreba i ublažavanje posljedica izazvanih pandemijom na ekonomiju i očuvanje makroekonomske stabilnosti. MMF je obezbijedio sredstva u okviru Instrumenta za brzo finansiranje (RFI) pod uslovom da nadležni organi Crne Gore postepeno obnove fiskalni prostor (smanjivanjem javnog duga), izbjegavajući velike kapitalne izdatke – „sa posebnom uzdržanošću od pokretanja i implementacije velikih projekata koji bi mogli da ugroze održivost duga“.

MMF je preporučilo da se dug postepeno konvertuje u Mastroitski kriterijum od 60% BDP-a, s obzirom na težnju Crne Gore za pristupanjem EU.

Da bi se postigao ovaj cilj, MMF je predložio da se veliki kapitalni izdaci, kao što je izgradnja faze I (Dionica III) autoputa Bar-Boljare, izbjegavaju do 2025. godine. Osim toga, MMF je istakao rizik od povećane potrebe za finansiranjem koji bi negativno uticao na fiskalnu ravnotežu i održivost duga, ukoliko bi bio veći od 8% BDP-a. Pošto su nadležni organi Crne Gore prihvatili ovu sugestiju, MMF je pripremio predviđanja ekonomske i fiskalne održivosti za period do 2025. godine, koja pokazuje održivost duga tokom narednih godina. U tom okviru, ukupni izdaci kapitalnog budžeta („ukupni“ koji odgovaraju centralnom i lokalnom nivou), iznose 4,04% BDP-a nakon 2020. godine, ne uzimajući u obzir preostale isplate za Dionicu III autoputa Bar-Boljare, jer se smatra da nakon 2021. godine neće biti dalje implementacije autoputa Bar-Boljare. Kao što se i može vidjeti iz vrijednosti budžeta za prethodne godine (dat u Izvještaju Analize troškova i koristi i procjene Javno-privatnog partnerstva) kapitalni izdaci koji odgovaraju državnom nivou u prosjeku iznose 81,2% ukupnih (opštih državnih) kapitalnih izdataka.

U Pismu namjere Vlade Crne Gore MMF-u (11.06.2020. godine) navedeno je da „dok se javne finansije znatno ne poprave, nećemo preduzimati dalje korake ka izgradnji preostalih faza autoputa Bar-Boljare, niti druge velike kapitalne izdatke koji bi mogli da ugroze održivost duga“.

Ne postoje projekcije MMF-a za stopu javnih investicija⁷² za period nakon 2025. godine, pa se stoga pretpostavlja da će ona ostati na nivou prosjeka za period od 2020-2025., odnosno na nivou od 4,37%. Ova stopa je nešto viša od preporuke MMF-a i od prosjeka EU (između 3,0% - 3,9%). Međutim, obzirom da Crna Gora mora da pokrije značajne infrastrukturne nedostatke, da bi povećala usaglašenost sa prosjekom EU, ova stopa se smatra prihvatljivom. Takođe treba napomenuti da ove projekcije ne uzimaju u obzir kombinovano finansiranje za portfolio projekata uključenih u program javnih investicija zemlje (tj. uključuju bruto investicije, a ne neto doprinose nakon kredita i grantova). Prognoze Kapitalnog Budžeta date su u tabeli koja slijedi.

⁷¹ Izvještaj MMF-a br. 20/210, jun 2020., Crna Gora: Zahtjev za kupovinu u okviru Instrumenta za brzo finansiranje (saopštenje za javnost, izvještaj osoblja MMF-a i Izjava Generalnog direktora MMF-a za Crnu Goru).

⁷² Stopa javnih investicija je termin koji se obično koristi za procenat kapitalnih izdataka u BDP-u.

Tabela 5-34 Procjena Kapitalnih izdataka za period od 2026-2057.*u m€, cijene iz 2019.*

Godina	BDP	CapEx
2026	5,430.4	192.6
2027	5,622.4	199.4
2028	5,814.4	206.2
2029	6,006.4	213.0
2030	6,198.4	219.8
2031	6,396.0	226.8
2032	6,593.7	233.8
2033	6,791.4	240.9
2034	6,989.0	247.9
2035	7,186.7	254.9
2036	7,384.3	261.9
2037	7,582.0	268.9
2038	7,779.7	275.9
2039	7,977.3	282.9
2040	8,175.0	289.9
2041	8,378.8	297.2
2042	8,582.7	304.4
2043	8,786.5	311.6
2044	8,990.3	318.8
2045	9,194.2	326.1
2046	9,398.0	333.3
2047	9,601.8	340.5
2048	9,805.6	347.8
2049	10,009.5	355.0
2050	10,213.3	362.2
2051	10,417.1	369.4
2052	10,621.0	376.7
2053	10,824.8	383.9
2054	11,028.6	391.1
2055	11,232.5	398.4
2056	11,436.3	405.6
2057	11,640.1	412.8

Procjena javnog neto duga Crne Gore i procjene za naredne godine, kako je navedeno u Prospektu za evroobveznicu od 750 miliona eura⁷³ koju je Crna Gora emitovala u decembru 2020. godine, detaljno su date u Prilogu B (Izveštaj Analize troškova i koristi i procjene Javno-privatnog partnerstva) pri čemu je navedeno da Vlada Crne Gore, barem u narednim godinama, izbjegava angažovanje sredstava u velikim javnim investicijama; barem ne bez razmatranja drugih alternativnih izvora finansiranja, osim nacionalnog javnog finansiranja. Dodatni izvori finansiranja mogu poticati od projekta koji generišu prihod (u slučaju putne infrastrukture, putarine koje se plaćaju direktno državi) i/ili u angažovanju privatnog sektora (koncesije, JPP, itd.) kao i u korišćenju grantova (kao što su grantovi WBIF-a). Kreditna zaduženja treba sagledati veoma oprezno, kako se ne bi dodatno opteretio ionako veliki spoljni dug Crne Gore.

⁷³ <https://www.londonstockexchange.com/stock/40GQ/state-of-montenegro-represented-by-the-government-of-montenegro-acting-by-and-through-its-ministry-of-finance-and-social-welfare/company-page>

U Izvještaju MMF-a za 2019. godinu⁷⁴ ukazano je na opasnost od implementacije autoputa Bar-Boljare prije nego što se spoljni dug Crne Gore vrati na održive nivoe koji su bili prije izbivanja pandemije COVID-19. „*Žurba da se završi autoput utičaće negativno na fiskalnu održivost. Ukoliko Vlada odluči da nastavi sa izgradnjom autoputa u periodu od 2021-2026. putem novog zaduživanja, državi i (uključujući garancije) mogao bi biti veći od 80% BDP-a tokom većeg perioda 2020-ih, dostižući vrijednost od 50% BDP-a do 2030. godine... stoga se savjetuje Vlada Crne Gore da ne nastavlja dalju izgradnju ni finansiranje barem dok državni dug ne bude manji od 60% BDP-a*“.

U Izvještaju je takođe navedeno da troškovi izgradnje Faze 2 autoputa Bar-Boljare (tj. Mateševo- Andrijevića i obilznica Podgorica) neće biti tako visoki kao troškovi izgradnje Faze I i da će „ostvariti značajan dio predviđenih koristi daljim povezivanjem sjevera i turističkih područja“. Pod pretpostavkom obezbjeđivanja granta u iznosu od 20% od ukupnih troškova Faze 2, privremeno fiskalno prilagođavanje od 1% BDP-a (vraćanje primarnog bilansa na trenutnu osnovnu tokom izgradnje) je dovoljno da se dug skoro vrati na osnovni nivo do 2030.“ (tj. da državni dug iznosi oko 52% BDP-a, pri čemu „osnovni nivo“ iznosi 50% BDP-a). Scenario sa grantom u iznosu od 20%, bez fiskalnih prilagođavanja, dovodi do toga da dug iznosi približno 60% u 2030.

U tom kontekstu, implementacija razvojnih strategija Crne Gore (Program ekonomskih reformi za Crnu Goru 2020-2022., Strategija razvoja saobraćaja 2019-2035., Pravci razvoja Crne Gore, itd.) zahtijevaju pažljivo određivanje prioriteta i njihov raspored.

Planiranje projekata iz oblasti saobraćaja je uglavnom prikazano u Strategiji razvoja saobraćaja 2019-2035. i Jedinствenoj listi prioriteta infrastrukturnih projekata (koja je uključena u Strategiju razvoja saobraćaja). Sve dionice autoputa Bar-Boljare su uključene u Strategiju razvoja saobraćaja (i Jedinственu listu prioriteta infrastrukturnih projekata), a njihov ukupni trošak predviđa se da iznosi 1.699,7 miliona €, što čini 51,2% troškova Strategije razvoja saobraćaja.

- Planirano je da Dionice IV i V budu implementirane do 2024. godine, a njihovi ukupni troškovi procenjeni su na 1.026,0 miliona eura.
- Planirano je da Dionice I i II budu implementirane između 2025. i 2035. godine, sa ukupnim troškovima procenjenim na 673.762 miliona eura.

Drugi najznačajniji projekat (u smislu budžeta) je Jadransko-jonski koridor (AIC), koji čini 30,5% projekata iz oblasti saobraćaja Jedinствене liste prioriteta infrastrukturnih projekata i 28,6% planiranih kapitalnih izdataka Jedinствене liste prioriteta infrastrukturnih projekata. Zajedno, Jadransko-jonski koridor i autoput Bar-Boljare čine 81,7%, odnosno 76,7% kapitalnih izdataka koji će biti raspoređeni u okviru Jedinствене liste prioriteta infrastrukturnih projekata i Strategije razvoja saobraćaja, respektivno. Ostali projekti iz oblasti saobraćaja sa Jedinствене liste prioriteta infrastrukturnih projekata (uglavnom željeznički projekti) iznose oko 392,05 miliona eura (do 2024.) odnosno 278,1 miliona eura (od 2025. do 2035. godine), što čini 18,3% i 17,1% kapitalnih izdataka koji će biti raspoređeni u okviru Jedinствене liste prioriteta infrastrukturnih projekata (oblast saobraćaja) i Strategije razvoja saobraćaja.

Budžet većine ovih projekata (uključujući autoput Bar-Boljare i Jadransko-jonski koridor) zasniva se na procjenama na nivou Idejnog rješenja ili faze prije Idejnog rješenja, tako da kada ovi projekti pređu u narednu fazu projektovanja, pomenute troškove treba ažurirati. Štaviše, treba napomenuti da alternativni izvori finansiranja (grantovi, privatni sektor, krediti, prihodi od projekata koji generišu prihod) nijesu uzeti u obzir u procjenama za projekte, osim za projekat Jadransko-jonskog koridora. Prema najnovijim Smjernicama WBIF-a (februar 2022.), WBIF odobrava grantove za izgradnju za željezničke projekte (ako pripadaju ključnim projektima za povezivanje i/ili su uključeni u Jedinственu listu prioriteta infrastrukturnih projekata) u iznosu od 50%, a za projekte putne infrastrukture koji čine osnovnu TEN-T mrežu, grantovi za izgradnju se dodjeljuju

⁷⁴ Septembar 2019., Izvještaj MMF-a o zemlji br. 19/293

u visini od 40%, tako da se značajana sredstva navedena u Strategiji razvoja saobraćaja mogu obezbjediti iz ovih grantova.

U tom okviru, studija izvodljivosti za Jadransko-jonski koridor je dostavljena 2020. godine⁷⁵ i zvanično odobrena od strane Korisnika i vodeće Međunarodne finansijske institucije (IFI). Ako se finansijske pretpostavke iz te Studije izvodljivosti⁷⁶ uzmu u obzir (i ako se uzme u obzir samo neto javni doprinos) i budžet koji se na godišnjem nivou izdvaja za ostale projekte, ne uključujući autoput Bar-Boljare i Jadransko-jonski koridor, evidentno je da, ako se svi projekti iz Strategije razvoja saobraćaja (osim autoputa Bar-Boljare), predviđeni za implementaciju do 2026. godine⁷⁷, realizuju, nema raspoloživog fiskalnog prostora za autoput Bar-Boljare i obrnuto: ako se implementira autoput Bar-Boljare, ostaje ograničen fiskalni prostor za druge projekte. Nakon 2026. godine, postoji raspoloživi fiskalni prostor, čak i nakon implementacije Jadransko-jonskog koridora (uzimajući u obzir Studiju izvodljivosti Jadransko-jonskog koridora). Međutim, ako se ostali projekti, ne računajući Jadransko-jonski koridor, ne implementiraju u ranim godinama (ili ako njihov plan implementacije predviđa manje iznose tokom ovih godina), postoji određeni fiskalni prostor.

Kao zaključak treba izdvojiti da u okviru ograničenog fiskalnog prostora Crne Gore, implementacija razvojnih strategija zemlje zahtijeva pažljivo određivanje prioriteta i njihov raspored. Strategija razvoja saobraćaja bi se mogla implementirati u produženom vremenskom horizontu, pod uslovom da se ponovo izvrši prioritizacija projekata, a ne njihova simultana implementacija.

6.5.3 Implementacija scenarija bez putarine

Implementacija autoputa Bar-Boljare bez naplate putarine ne donosi prihode. Stoga, implementacija autoputa može biti finansirana samo iz kapitalnog budžeta (uz pomoć grantova i kredita Međunarodne finansijske institucije-IFI), a njegovo održavanje se može finansirati iz izdataka tekućeg budžeta. Dakle, finansijska procjena scenarija bez putarine uključuje samo njegovu fiskalnu procjenu izvodljivosti.

Investicioni troškovi potrebni za implementaciju autoputa Bar-Boljare u Crnoj Gori bez putarine (raspoređeni na period od 2022. do 2036. godine), dati su u tabeli koja slijedi. Uzimajući u obzir pretpostavke finansiranja, (projektovanje finansirano grantom u iznosu od 100% i izgradnja/stručni nadzor građevinskih radova finansirani grantom u iznosu od 40%), preostali troškovi bi iznosili približno 0.914 milijardi € bez PDV-a, odnosno 1.103 milijarde € sa PDV-om.

Tabela 5-35 Investicioni troškovi za preostale dionice autoputa Bar-Boljare u Crnoj Gori

Kategorija troškova	Troškovi (€, trenutne cijene)	Troškovi nakon granta (€, trenutne cijene)
Projektovanje	38,618,014	0
Eksproprijacija	125,769,023	125,769,023

⁷⁵ WBIF, IPF 5, Ugovor br. TA2015030 R0 IPA, „Studija izvodljivosti za Jadransko-jonski koridor (Put 1 i Put 2) u Crnoj Gori i Albaniji, WB14-REG-TRA-01”, Izvještaj Studije izvodljivosti

⁷⁶ Vrijednosti iz Studije izvodljivosti Jadransko-jonskog koridora su prilagođene, pod pretpostavkom da se grant za izgradnju WBIF-a može povećati sa 20% na 40%, za projekte putne infrastrukture (u okviru ključnih projekata za povezivanje (flagship) i/ili u okviru Jedinствене liste ključnih infrastrukturnih projekata) kako je odlučeno tokom posljednjeg zasjedanja upravnog odbora WBIF-a. Ove vrijednosti su detaljno date u izvještaju Analize troškova i koristi i procjene Javno-privatnog partnerstva. Treba napomenuti da se alternativni izvori finansiranja (grantovi, privatni sektor, krediti, prihodi od projekata koji generišu prihod) ne uzimaju u obzir u procjenama za projekte osim za Jadransko-jonski koridor. Treba napomenuti da, kao što je i navedeno tokom posljednjeg zasjedanja Upravnog odbora WBIF-a, WBIF obezbjeđuje grantove za izgradnju za željezničke projekte (ako pripadaju ključnim projektima za povezivanje i/ili su uključeni u Jedinствену listu prioriternih infrastrukturnih projekata) u iznosu od 50%. Projekti iz oblasti željeznice čine 392,6 miliona eura budžeta Jedinствене liste prioriternih infrastrukturnih projekata (178 miliona eura do 2024. i 214,6 miliona eura do 2035. godine), tako da se značajna finansijska sredstva iz Strategije razvoja saobraćaja mogu obezbjediti kroz ove grantove.

⁷⁷ Godina 2026. je produžetak 2024. godine, koja je inicijalno, prije izbijanja pandemije COVID-19, bila prva godina u Strategiji razvoja saobraćaja 2019-2035.

Kategorija troškova	Troškovi (€, trenutne cijene)	Troškovi nakon granta (€, trenutne cijene)
Izgradnja	1,287,267,120	772,360,272
Stručni nadzor nad građevinskim radovima	25,745,342	15,447,205
PDV	283,842,400	189,073,795
Ukupni troškovi bez PDV-a	1,477,399,500	913,576,501
Ukupni troškovi sa PDV-om	1,761,241,900	1,102,650,295

Napomena: Iznos kredita je procjenjen za troškove izgradnje trase uključujući Varijantu I Dionice V. Ukoliko se odabere Varijanta II Dionice V, ukupni investicioni troškovi se povećavaju za 4,66%, što znači da se i iznos kredita povećava proporcionalno tome.

Neto javni doprinos (izračunat kao finansijski jaz svake godine koji treba da bude pokriven sredstvima iz javnih fondova nakon granta i kredita, ako su ta sredstva angažovana), koji je neophodan za implementaciju i operativnost narednih faza autoputa Bar-Boljare u scenariju bez putarine predstavljen je detaljno, ali je dat i kao procenat predviđenog kapitalnog budžeta Crne Gore u izvještaju Analize troškova i koristi i procjene Javno-privatnog partnerstva.

U periodu između 2022. i 2024. godine nema isplata, jer je taj period predviđen za fazu projektovanja, koja je finansirana iz WBIF granta u iznosu od 100%. Isplata počinje 2025. godine nakon eksproprijacije i izgradnje Dionice IV. Najveće iznose finansijskih sredstava treba izdvojiti u periodu od 2027-2031., jer se tada poklapaju rashodi za Dionice IV, I i II, ostavljajući približno 57%-63% raspoloživog fiskalnog prostora za druge projekte ukoliko se realizuje kredit, odnosno 46%-60% ukoliko ne dođe do kreditnog zaduživanja. Prije 2027. i posle 2031. godine, rashodi su manji, ostavljajući 75%-88% raspoloživog fiskalnog prostora za druge projekte. Nakon posljednje godine izgradnje autoputa (2036.), troškovi rada i održavanja dodatno sužavaju ograničeni fiskalni prostor (između 1% i 8%).

Ako se dodaju preostale obaveze za Dionicu III za naredne godine, fiskalni prostor će biti značajno opterećen otplatom kredita za Dionicu III. Dakle, otprilike 44%-63% budžeta kapitalnih izdataka ostaje slobodno za implementaciju drugih projekata u periodu od 2022. do 2025. godine, oko 40% tokom 2026. i 13%-35% kapitalnih izdataka u periodu između 2027. i 2031. godine.

Zaključak je da se izgradnja autoputa Bar-Boljare bez generisanja prihoda smatra neizvodljivom u okviru ograničenog fiskalnog prostora Crne Gore.

6.5.4 Implementacija scenarija sa naplatom putarine-javne nabavke

Finansijski povrat investicije

Kao što je i navedeno u Poglavlju 6.4.1, finansijski povrat investicije (tj. investicije koja se odnosi na projekat koji se ispituje), odnosi se na finansijske pokazatelje koje investicija (u cjelini) donosi. Ovo je „konsolidovana“ analiza, koja ne uzima u obzir izvore finansiranja. Rezultati za različite opcije naplate putarine (0,05€/km tokom svih godina ili 0,07€/km od 2037. pa nadalje) dati su u tabelama koje slijedi, dok su detaljne tabele date u Dodatku D Izvještaja Analize troškova i koristi i procjene Javno-privatnog partnerstva. Rezultati su dati za diskontnu stopu (FDR) jednaku 4%, jer je to FDR za javni sektor, koji predlaže EU CBA Vodič. Kao što se i može vidjeti iz tabele, finansijski pokazatelji investicije su negativni, što ukazuje na to da se troškovi projekta dugoročno ne nadoknađuju prihodima, ako investicione troškove snosi samo jedan subjekat. Međutim, Neto sadašnja vrijednost (NPV) prihoda je veća od NPV troškova rada i održavanja, što ukazuje na to da prihodi imaju potencijal da pokriju troškove rada i održavanja na duži rok.

Tabela 5-36 Finansijska procjena investicije (sljedeće faze autoputa Bar-Boljare), za trasu uključujući Varijantu I Dionice V

Kategorija novčanih tokova	Neto sadašnja vrijednost diskontovanog novčanog toka (€ ₂₀₁₉) @4%			
	Putarina u iznosu od 0.05 €/km za sve vremenske horizonte		Putarina u iznosu od 0.07 €/km od 2037. pa nadalje	
	Javne nabavke	JPP	Javne nabavke	JPP
Investicioni troškovi	930,979,926	989,472,319	930,979,926	989,472,319
Troškovi održavanja	106,351,565	106,351,565	106,351,565	106,351,565
Preostala vrijednost	119,066,391	119,066,391	119,066,391	119,066,391
Prihodi	328,111,330	328,111,330	396,480,127	396,480,127
Neto novčani tokovi (FNPV)	-590,153,770	-648,646,163	-521,784,973	-580,277,366
FRR	-0.99%	-1.20%	-0.22%	-0.44%

Napomena: rezultati za Varijantu II Dionice V su slični.

Tabela 5-37 Finansijska procjena investicije (sljedeće faze autoputa Bar-Boljare), za trasu uključujući Varijantu II Dionice V

Kategorija novčanih tokova	Neto sadašnja vrijednost diskontovanog novčanog toka (€ ₂₀₁₉) @4%			
	Putarina u iznosu od 0.05 €/km za sve vremenske horizonte		Putarina u iznosu od 0.07 €/km od 2037. pa nadalje	
	Javne nabavke	JPP	Javne nabavke	JPP
Investicioni troškovi	964,027,853	1,025,546,767	964,027,853	1,025,546,767
Troškovi održavanja	106,384,128	106,384,128	106,384,128	106,384,128
Preostala vrijednost	127,097,919	127,097,919	127,097,919	127,097,919
Prihodi	328,111,330	328,111,330	396,480,127	396,480,127
Neto novčani tokovi (FNPV)	-615,202,732	-676,721,646	-546,833,935	-608,352,849
FRR	-1.04%	-1.25%	-0.29%	-0.52%

Kao što se i može vidjeti iz gornje tabele, trasa koja uključuje Varijantu II ima niže finansijske pokazatelje od trase koje uključuje Varijantu I, zbog većih investicionih troškova.

Finansijski pokazatelji za investiranje u autoput Bar-Boljare, uključujući novčane tokove Dionice III (investicione troškove, troškove rada i održavanja i ukupne (neinkrementalne) prihode) dati su u tabeli koja slijedi. Kao što se i može vidjeti iz tabele, finansijski pokazatelji su mnogo niži od onih procjenjenih za naredne faze autoputa, zbog visokih investicionih troškova Dionice III koja je obuhvaćena proračunom.

Tabela 5-38 Finansijska procjena za autoput Bar-Boljare uključujući Dionicu III, za trasu koja obuhvata Varijantu I Dionice V

Kategorija novčanih tokova	Neto sadašnja vrijednost diskontovanog novčanog toka (€ ₂₀₁₉) @4%			
	Putarina u iznosu od 0.05 €/km za sve vremenske horizonte		Putarina u iznosu od 0.07 €/km od 2037. pa nadalje	
	Javne nabavke	JPP	Javne nabavke	JPP
Investicioni troškovi	1,990,070,963	2,048,563,356	1,990,070,963	2,048,563,356
Troškovi održavanja	207,817,954	207,817,954	207,817,954	207,817,954
Preostala vrijednost	141,633,927	141,633,927	141,633,927	141,633,927
Prihodi	541,960,587	541,960,587	656,668,588	656,668,588
Neto novčani tokovi (FNPV)	-1,514,294,403	-1,572,786,796	-1,399,586,402	-1,458,078,795
FRR	-1.81%	-1.92%	-1.04%	-1.15%

Finansijski povrat nacionalnog kapitala

Kao što je i navedeno u Poglavlju 6.4.1, finansijski povrat nacionalnog kapitala odnosi se na povrat investicije nacionalnog kapitala (i javnog i privatnog ako postoji) nakon što grant i/ili kredit pokrije dio investicije. Ispituju se dva slučaja, sa i bez angažovanja kreditnih sredstava. Izvori finansiranja za javnu nabavku u oba slučaja, uzimajući u obzir pretpostavke o izvorima finansiranja i uslovima kredita, prikazani su u nastavku.

Tabela 5-39 Izvori finansiranja za javne nabavke za sljedeće faze autoputa Bar-Boljare (opcija sa putarinom)

U €, trenutne cijene

	Projektovanje	Eksproprijacija	Izgradnja	Stručni nadzor nad građevinskim radovima	Ukupni troškovi
Ukupni troškovi	38,685,514	125,769,023	1,289,517,120	25,790,342	1,479,762,000
Grant	38,685,514 (100%)	0	515,806,848 (40%)	10,316,137 (40%)	564,808,499
Nacionalni doprinos	0	125,769,023 (100%)	773,710,272 (60%)	15,474,205 (60%)	914,953,501
Pokriveno kreditom	0	0	193,427,568 (25% of 60%)	3,868,551 (25% of 60%)	197,296,119

Napomena: date vrijednosti se odnose na trasu koja uključuje Varijantu I Dionice V. Troškovi se odnose na preostale faze autoputa Bar-Boljare i ne uključuju Dionicu III.

Finansijski pokazatelji nacionalnog kapitala (sa FDR jednako 4%) dati su u tabeli koja slijedi, a detaljne tabele date su u Prilogu B (Izveštaj Analize troškova i koristi i procjene Javno-privatnog partnerstva, Dodatak D). Kao što se i može vidjeti iz tabele, pokazatelji su negativni, uzimajući u obzir sve alternativne izvore finansiranja, tako da nema velike profitabilnosti koja se ostvaruje nakon grantova (i kredita). Pokazatelji su bolji za podslučajeve „sa kreditom“ i za putarinu od 0.07€/km. Postoje neznatne razlike između različitih trasi Dionice V.

Tabela 5-40 Finansijski povrat nacionalnog kapitala-javne nabavke za sljedeće faze autoputa Bar-Boljare

		Putarina u iznosu od 0.05 €/km za sve vremenske horizonte		Putarina u iznosu od 0.07 €/km od 2037. pa nadalje	
		sa kreditom	bez kredita	sa kreditom	bez kredita
FNPV_k, uključujući Dionicu V_I	Neto novčani tokovi (FNPV) u € ₂₀₁₉	-188,131,018	-232,546,201	-119,762,221	-164,177,404
	FRR	1.49%	1.28%	2.48%	2.18%
FNPV_k, uključujući Dionicu V_II	Neto novčani tokovi (FNPV) u € ₂₀₁₉	-196,984,504	-243,355,642	-128,615,707	-174,986,845
	FRR	1.45%	1.24%	2.41%	2.11%

Finansijski pokazatelji nacionalnog kapitala za autoput Bar-Boljare, uključujući novčane tokove Dionice III, dati su u tabeli koja slijedi. Kao što se i moglo očekivati, pokazatelji su mnogo niži od onih koji su procjenjeni za naredne faze projekta, zbog visokih investicionih troškova Dionice III uključenih u proračune.

Table 5-41 Finansijski povrat nacionalnog kapitala-javne nabavke za autoput Bar-Boljare uključujući Dionicu III, za trasu koja obuhvata Dionicu V Varijantu I

		Putarina u iznosu od 0.05 €/km za sve vremenske horizonte		Putarina u iznosu od 0.07 €/km od 2037. pa nadalje	
		sa kreditom	bez kredita	sa kreditom	bez kredita
FNPV_k, uključujući Dionicu V_I	Neto novčani tokovi (FNPV) u € ₂₀₁₉	-1,050,996,654	-1,095,411,836	-936,288,652	-980,703,835
	FRR	-1.60%	-1.55%	-0.68%	-0.68%

Procjena fiskalne održivosti (priuštivosti) i procjena kvantitativne vrijednosti za novac (VfM)

Neto javni doprinos (izračunat kao finansijski jaz svake godine koji treba da bude pokriven sredstvima iz javnih fondova nakon granta i kredita, ukoliko su ta sredstva angažovana), koji je neophodan za implementaciju i operativnost narednih faza autoputa Bar-Boljare u scenariju sa naplatom putarine predstavljen je detaljno, ali i kao procenat predviđenog kapitalnog budžeta Crne Gore u izvještaju Analize troškova i koristi i procjene Javno-privatnog partnerstva.

Prihodi od putarine na dionicama autoputa Bar-Boljare, ne uključujući Dionicu III, pokrivaju troškove od 2037. godine pa nadalje u svim slučajevima, tako da nema potrebe za dodatnim finansiranjem troškova rada i održavanja i otplate kredita autoputa. Fiskalno opterećenje je veće u periodu od 2027. i 2031. godine (vrhunac perioda izgradnje), i iznosi između 30%-54% ukupnih izdataka kapitalnog budžeta. U poređenju sa slučajem bez putarine, od 2029. pa nadalje javni doprinos se smanjuje zbog ostvarenih prihoda.

Međutim, da bi se procijenilo ukupno fiskalno opterećenje koje će autoput Bar-Boljare (kao cjelina) nametnuti fiskalnom prostoru u narednim godinama, u proračune treba uključiti prihode i rashode koje generiše Dionica III. Rezultati su detaljno predstavljeni u izvještaju Analize troškova i koristi i procjene javno-privatnog partnerstva (Prilog B).

U periodu od 2022. do 2024. godine sve obaveze (uključujući i isplate za Dionicu III) opterećuju Kapitalni budžet Crne Gore za 35%-45%, što je manje od opcije bez putarine (51%-63%), zbog prihoda koji će se ostvariti u 2022. godine, usled operativnosti Dionice III. U periodu između 2025. i 2026. i 2031. godine pomenuti iznosi dostižu 51%-56%, odnosno 51%-57%, dok su odgovarajući iznosi za opciju bez putarine 56%-60% i 65% respektivno. U periodu od 2027. do 2030. godine javni doprinos je značajno povećan, zbog isplata neophodnih za izgradnju Dionica I i II, i dodatnih isplata za otplatu kredita za Dionicu III. Uz angažovanje kreditnih sredstava, iznos dostiže 71% u 2027. godini i ostaje na nivou između 58%-65% tokom 2028-2030., dok bi bez angažovanja kreditnih sredstava opterećenost kapitalnog budžeta iznosila 82%, odnosno 66%-76%.

Ovi rezultati ukazuju na to da će, prema pretpostavkama ove studije, u okviru javnih kapitalnih izdataka (CapEX) za navedeni period (4,37% predviđenog BDP-a), ukoliko budu implementirane naredne faze autoputa Bar-Boljare, ostati veoma ograničen prostor za implementaciju drugih projekata. Angažovanjem kreditnih sredstava dolazi do smanjenja tokova javnih doprinosa tokom kritičnih godina (2027-2031.), a neophodni tokovi otplate se mogu nadoknaditi prihodima iz narednih godina. Međutim, nakon 2032. godine, javni doprinos se smanjuje na 8%-27% CapEX-a, što pokazuje da se izgradnja Dionice V može finansirati – u velikoj mjeri – iz prihoda koje generišu prethodno izgrađene dionice.

Kao što se i moglo očekivati, budući da se pretpostavlja da će se veća stopa putarine uvesti od 2037. pa nadalje, javni doprinos za prethodne godine je isti za različite stope putarine. Štaviše, prihodi koje ostvaruje Dionica III, dodati prihodima ostalih dionica nakon 2037. godine, dovoljni su da se eliminišu javni doprinosi nakon 2037. godine, čak i ako stopa putarine ostane na nivou od 0.05 €/km. To pokazuje da praktično nema potrebe za uvođenjem veće putarine (tj. putarine u iznosu od 0.07€/km).

Zaključak je da, čak i ako se uvede naplata putarine i ostvari prihod dovoljan da se nadoknade troškovi operativnog perioda, kapitalni budžet Crne Gore biće značajno opterećen tokom perioda izgradnje autoputa Bar-Boljare, a posebno u periodu od 2026. i 2031. godine, budući da će otplata kredita za Dionicu III zahtijevati izdvajanje značajnih finansijskih sredstava. Međutim, prihodi koji se generišu naplatom putarine dovoljni su za finansiranje izgradnje Dionice V nakon 2032. (smanjivanje javnog doprinosa na nivo od 9%-13% za ove godine) i za pokrivanje troškova operativnog perioda (troškovi rada i održavanja i otplate kredita uključujući Dionicu III). Učešće javnog doprinosa od 2037. pa nadalje nije potrebno (jer prihodi pokrivaju rashode). Povećanjem stope putarine na 0.07€/km ne smanjuje se javni doprinos, jer se njegov vrhunac predviđa u periodu između 2026. i 2031. godine (vrhunac troškova izgradnje, prije nego što se uvede putarina u iznosu od 0.07€/km), a prihodi koji se generišu naplatom putarine u iznosu od 0.05€/km dovoljni su da se pokriju troškovi operativnog perioda (troškovi rada i održavanje i otplata kredita).

Neto sadašnja vrijednost diskontovanih novčanih tokova javnih doprinosa je pokazatelj koji procjenjuje ukupno opterećenje koje svaka opcija nameće kapitalnom budžetu Crne Gore na duži period, prema metodologiji za kvantitativnu procjenu vrijednosti za novac (VfM), opisanoj u Poglavlju 6.4.1. Rezultati za opciju javnih nabavki prikazani su u tabeli koja slijedi. Kao što se i može vidjeti iz tabele, nema razlike između stopa putarine od 0,05€/km i 0,07€/km (što dodatno opravdava činjenicu da nema potrebe za povećanjem putarine na 0,07€/km). Najmanje opterećenje kod slučajeva sa naplatom putarine nameće opcija „sa kreditom“, dok opcija „bez“ kredita nameće dodatnih 8,04% na Neto sadašnju vrijednost. Opcija bez putarine najviše opterećuje fiskalni prostor, kao što se i moglo očekivati. Treba napomenuti da ove vrijednosti uključuju obaveze Dionice III (otplata kredita).

Tabela 5-42 Neto sadašnja vrijednost (NVP) neto javnog doprinosa za opciju javnih nabavi

Opcija		NPV @ 2.80% (€, nominalna)	Dodatni troškovi u poređenju sa minimalnom vrijednošću NVP-a
Bez putarine	sa kreditom	1,711,145,061	38.43%
	bez kredita	1,702,430,623	37.73%
Sa putarinom	sa kreditom	1,236,395,522	
	bez kredita	1,335,760,181	8.04%

Napomena: Ovo su rezultati za trasu uključujući Varijantu I Dionice V.

Analiza osjetljivosti i rizika

Analiza osjetljivosti za finansijske procjene je pokazala da je najkritičniji parametar investicioni trošak, a za njim slijede prihodi. Finansijski povrat investicije i nacionalnog kapitala je značajno negativan, što znači da ne postoje varijacije (unutar normalnog opsega) ni investicionih troškova ni prihoda koje bi mogle da preokrenu ovaj rezultat. Međutim, autoput Bar-Boljare je javna infrastruktura, a cilj (iz perspektive države) ne bi trebalo da bude finansijska isplativost, već fiskalna izvodljivost (priuštvost) i vrijednost za novac.

Kao što je opisano u analizi rizika ekonomske procjene, vjerovatnoća promjene investicionih troškova i promjene obima saobraćaja i spremnosti korisnika za plaćanje (za odabir autoputa Bar-Boljare u odnosu na alternativnu putnu mrežu) je umjerena (međutim, čak i male promjene imaju značajan uticaj na ENPV opcija sa naplatom putarine, što za rezultat ima ukupan rizik od ekonomske neizvodljivosti za ove opcije). U tabeli koja slijedi prikazan je VfM generisan kod opcije javne nabavke za nekoliko varijacija glavnih parametara projekta. Rezultati pokazuju da, čak i sa ovim varijacijama, projekat i dalje može biti pokriven iz budžeta javnih rashoda (dodatni doprinos (u vrijednosti NVP-a (Neto sadašnjoj vrijednosti)) i iznosio bi maksimalno 10% budžeta. Ova varijacija je unutar normalnog opsega, tako da su rizici koji se odnose na povećanje potrebnog fiskalnog prostora za implementaciju projekata vjerovatni (uglavnom zbog visokog rizika od promjene investicionih troškova), ali se njima može upravljati.

Tabela 5-43 Varijacije VfM-a za Crnu Goru

Opcija	Neto sadašnja vrijednost javnog doprinosa	% promjene u odnosu na osnovni scenario
Komparator troškova javnog sektora (PSC) – osnovni scenario	€ 1,236,395,522	
PSC za investicione troškove -20%	€ 1,112,172,142	-10.05%
PSC za investicione troškove +20%	€ 1,362,285,129	10.18%
PSC za obim saobraćaja +5%	€ 1,232,891,449	-0.28%
PSC za obim saobraćaja -5%	€ 1,239,899,595	0.28%
PSC za obim saobraćaja -10%	€ 1,246,409,741	0.81%
PSC za prihode +20%	€ 1,191,353,993	-3.64%
PSC za prihode -20%	€ 1,292,847,783	4.57%

Napomena: Dati rezultati su za trasu koja uključuje Varijantu I Dionice V.

6.5.5 Procjena Javno-privatnog partnerstva

Procjena **okvira javno-privatnog partnerstva u Crnoj Gori** zasniva se na procjeni Svjetske banke koja se odnosi na pridržavanje zemlje najboljih regulatornih praksi pripreme, nabavke i upravljanja javno-privatnim partnerstvom⁷⁸, na osnovu podataka prikupljenih iz svake zemlje. Procjena (koja je pripremljena 2020. godine koristeći podatke iz 2019.) daje Crnoj Gori sljedeće ocjene (raspon bodova od 0 do 100).

- Priprema JPP-a: 30
- Nabavka JPP-a: 60
- Upravljanje ugovorom o JPP-u: 54
- Upravljanje neželjenim predlozima: 50

Prema Izvještaju EBRD-a o tranziciji⁷⁹ tokom 2019. godine su dodijeljene važne infrastrukturne koncesije, pri čemu su predviđene dalje izmjene zakona. U sektoru saobraćaja, Vlada Crne Gore je usvojila plan za dodjelu 30-godišnjih koncesija za dva glavna aerodroma u zemlji (u Podgorici i Tivtu). Međutim, kako bi se zakonodavstvo uskladilo sa regulativama EU i principima transparentnosti, konkurencije, jednakog tretmana i zabrane diskriminacije, razmatraju se izmjene zakona o javnim nabavkama, kao i donošenje novog zakon o javno-privatnom partnerstvu. Izvještaj EBRD-a o tranziciji za period 2021-2022. godine ne navodi detalje o situaciji sa Javno-privatnim partnerstvima u Crnoj Gori, ali bilježi napredak u tom polju.

Novi Zakon o Javno-privatnom partnerstvu stupio je na snagu u decembru 2019. godine, a prate ga sljedeća dokumenta:

- Pravilnik o sadržaju ugovora o Javno-privatnom partnerstvu
- Obrasci za upis podataka u registar ugovora o Javno-privatnom partnerstvu
- Pravilnik o sadržaju i načinu vođenja registra odobrenih predloga projekata Javno-Privatnog partnerstva
- Obrazac za upis podataka u registar o odobrenim predlozima projekata Javno-privatnog partnerstva

⁷⁸ <https://bpp.worldbank.org/economy/MNE?survey=PPP>

⁷⁹ Novembar 2019. godine, EBRD, Bolje upravljanje, uspješnije ekonomije, Izvještaj o tranziciji 2019-2020. godine, Procjena zemlje: Crna Gora <https://www.ebrd.com/transition-report-2019-20>

- Pravilnik o obrascu izvještaja o realizaciji ugovora o Javno-privatnom partnerstvu
- Pravilnik o obrascu analize opravdanosti Javno-privatnog partnerstva
- Pravilnik o metodologiji za procjenu dobijene vrijednosti u odnosu na uložena sredstva
- Pravilnik o sadržaju izjave o nepostojanju sukoba interesa članova tenderske komisije
- Objavljivanje diskontne stope u visini od 4% koja će se primjenjivati u relevantnim dokumentima u vezi projekata Javno-privatnog partnerstva
- Smjernice za javno-privatno partnerstvo u Crnoj Gori

Osnovana je „Agencija za investicije Crne Gore“⁸⁰ sa ciljem „realizacije javno-privatnog partnerstva, ulaganja i promocije investicionog potencijala Crne Gore“. Agencija je odgovorna za većinu koraka koji se tiču implementacije JPP-a, kao što je razvoj/promovisanje potencijalnih projekata, odobravanje potencijalnih predloga o JPP, praćenje tenderskih procedura i implementacije ugovora, itd. Agencija je počela sa radom (uglavnom u domenu promovisanja mogućnosti ulaganja u Crnu Goru), iako još uvijek zapošljavaju osoblje za popunjavanje značajnih pozicija u organizacionoj strukturi.

Uprkos ostvarenom napretku u pogledu usklađenosti sa zakonodavstvom EU, transparentnosti i osnivanju namjenske agencije, u Crnoj Gori ne postoji prethodno iskustvo u implementaciji značajnih ugovora o JPP, a posebno u sektoru drumskog saobraćaja. Stoga se ne preporučuje izgradnja kapaciteta na ovako značajnom projektu, koji sa sobom nosi određene rizike vezane za samu implementaciju projekta (kako u pogledu njegove socio-ekonomske izvodljivosti tako i u pogledu finansijske održivosti).

Procjena kvantitativne vrijednosti za novac (VfM) za opcije JPP-a podrazumjeva procjenu potencijala JPP-a da proizvede vrijednost za novac (VfM) i vrši se putem odgovarajuće kontrolne liste date u Vodču EPEC-a za kvalitativnu i kvantitativnu procjenu odnosa dobijene vrijednosti i uloženi sredstava u JPP datoj u Prilogu B (Izvještaj Analize troškova i koristi i procjene Javno-privatnog partnerstva). Prema rezultatima pomenute kontrolne liste, u vezi sa osam opštih kriterijuma, koji se odnose na opšti okvir JPP-a, samo jedan dobija pozitivan odgovor (12,5%), šest dobija uslovni odgovor tj. „djelimično“ (75%) i jedan dobija negativan odgovor (12,5%). Što se tiče pet kriterijuma specifičnih za projekat, četiri dobijaju pozitivan odgovor (80%), a jedan dobija uslovan odgovor tj. „djelimično“ (20%). Da zaključimo, od trinaest kriterijuma, 38,5% dobija pozitivan odgovor, 53,8% dobija uslovan odgovor tj. „djelimično“, a 7,7% dobija negativan odgovor.

Kao zaključak treba navesti da čak i ako postoji čvrsto obrazloženje da se projekat implementira kao JPP, postoje određeni rizici da implementacija putem JPP-a neće ostvariti VfM, uglavnom zato što nema prethodnog iskustva u implementaciji značajnih ugovora o JPP-u, posebno u sektoru drumskog saobraćaja u Crnoj Gori. Stoga se ne preporučuje izgradnja kapaciteta na ovako značajnom projektu, koji sa sobom nosi određene rizike u pogledu njegove realizacije (kako u pogledu socio-ekonomske izvodljivosti tako i u pogledu finansijske održivosti).

Pretpostavke finansiranja i finansijski povrat privatnih investicija

Kao što se i može vidjeti na osnovu finansijskih pokazatelja investicije (Poglavlje 6.4.4), specifičnosti autoputa Bar-Boljare (težak teren koji povećava troškove izgradnje u kombinaciji sa srednjim obrascima saobraćaja) ne povećava njegovu atraktivnost za privatne investicije, ukoliko troškove snosi samo privatni partner. Stoga, određene troškove autoputa, da bi se privukli privatni investitori, treba da snosi javni sektor i/ili treba predvidjeti subvencije za operativnost koje bi (na duži period) nadoknadile finansijski jaz privatnog investitora.

Dok je u slučaju javnih nabavki, grant za izgradnju WBIF-a procenjen na 40%, u skladu sa Smjernicama WBIF-a⁸¹, jer autoput Bar-Boljare pripada osnovnoj TEN-T mreži, za opciju JPP-a biće identifikovan udio privatnog partnera i države kombinovanjem očekivanog povrata investicije privatnih partnera sa dostupnošću

⁸⁰ <https://mia.gov.me/>

⁸¹ Februar 2022, WBIF Priručnik za podnosiocje zahtjeva: Kombinovane operacije – Javni i privatni sektor

(fiskalnom izvodljivosti) Crne Gore. Prema Smjericama WBIF-a, grantovi se mogu dodjeljivati privatnim subjektima i javno-privatnim partnerstvima, pri čemu prioritet u oblasti transporta, osim javnih investicija, imaju oni koji doprinose održivom transportu (posebno željezničkom), urbanoj mobilnosti i digitalizaciji, a prioritetni privatni subjekti su mikro, mala i srednja preduzeća. Stoga se pretpostavlja da neće biti granta za izgradnju autoputa za opciju JPP-a.

Grant je opcija koja je veoma atraktivna za nadležne organe Crne Gore, jer se u tom slučaju autoput Bar-Boljare implementira iz javnih sredstava, pri čemu se smanjuje opterećenje javnog budžeta, a naplata prihoda od putarine pokriva troškove rada i održavanja puta i istovremeno omogućava otplatu kreditnih obaveza (nakon što se autoput izgradi u cjelini). Dakle, potencijalni privatni investitor mora da dostavi ponudu, koja u smislu finansiranja projekta, podrazumijeva makar jednako učešće sredstava privatnog partnera i javnog sektora (tj. udio troškova izgradnje privatnog partnera treba da bude veći od 40%).

Međutim, privatnom subjektu, da bi ostvario profitabilnost i nadoknadio rizik investiranja u ovaj projekat, potreban je veći povrat investicije od povrata investicije javnog subjekta. Ovaj povrat investicije je simuliran diskontnom stopom finansijske procjene privatne investicije. Za potrebe ove analize koriste se dva FDR-a: FDR=8% i FDR=10%, pri čemu je 10% bliže željenom povratu investicije privatnog subjekta od 8%, s obzirom na rizike ovog projekta.

Uzimajući u obzir ova ograničenja, sprovedeno je nekoliko testiranja, kako bi se ispitalo, s jedne strane, finansijski povrat privatnih investicija a, s druge, uticaj šeme JPP-a na fiskalni prostor Crne Gore (fiskalna izvodljivost JPP-a). Detaljne analize sprovedenih testiranja date su u izvještaju Analize troškova i koristi i procjene Javno-privatnog partnerstva. Dobijeni rezultati ukazuju na četiri alternativne opcije kao preferirane, pri čemu svaka uključuje operativnost Dionice III u ugovor.

Tabela 5-44 Preferirane opcije JPP-a

Stopa putarine jednaka 0.05€/km	Test A:	Udio privatnog subjekta u troškovima izgradnje = 60%, subvencije za operativnost = 100%
	Test B:	Udio privatnog subjekta u troškovima izgradnje= 50%, subvencije za operativnost = 70%
Stopa putarine jednaka 0.07€/km od 2037. pa nadalje	Test A-1:	Udio privatnog subjekta u troškovima izgradnje = 60%, subvencije za operativnost = 75%
	Test B-1:	Udio privatnog subjekta u troškovima izgradnje = 50%, subvencije za operativnost = 50%

Finansijski pokazatelji gore navedenih slučajeva JPP-a dati su u tabeli koja slijedi. Kao što i može vidjeti iz tabele, finansijska stopa povrata je manja od 10%, ali veća od 9%, dok se pozitivan FNPV postiže samo diskontovanjem pri FDR = 8%.

Tabela 5-45 Finansijski povrat investicije privatnog subjekta za preferirane opcije JPP-a

Finansijski pokazatelji	Test A	Test B	Test A-1	Test B-1
FNPV_PPP_all @ 8%	102,191,831	82,498,205	122,885,165	104,856,945
FNPV_PPP_all @ 10%	-1,820,108	-5,626,874	5,595,716	4,313,109
FRR_PPP_all	9.95%	9.84%	10.13%	10.11%

Druge šeme JPP-a koje bi bile privlačne privatnom partneru, zahtjevaju ili premalo učešće privatnih sredstava u troškovima izgradnje (manje od 40% - tako da nijesu navedene u ovom poglavlju) ili previsoke subvencije za operativnost (procjenjene kao dodatni procenat prihoda neophodnih za postizanje željene finansijske stope povrata), koje obezbjeđuje javni sektor. Ove šeme finansiranja, u poređenju sa opcijom javne nabavke sa grantom u iznosu od 40%, javnom partneru djeluju neprivačno. Navedeni zaključak treba posmatrati u kombinaciji sa činjenicom da je ekonomska procjena pokazala da opcije JPP nijesu ekonomski izvodljive (zbog povećanja investicionih troškova usled troškova nabavke). Povećanje stope putarine na 0,07€/km od 2037. pa nadalje ne utiče značajno na dodatnu privlačnost projekta privatnom investitoru.

Procjena fiskalne izvodljivosti (priuštvosti) i procjena kvantitativne vrijednosti za novac (VfM)

Da bi se izabrao preferirani scenario JPP-a (prema pretpostavkama ove studije), mora se izvršiti procjena, ne samo privlačnosti projekta za privatne investitore, već i uticaj koji svaki scenario ima na javne finansije, odnosno treba izvršiti procjenu fiskalne izvodljivosti (priuštvosti). Za svaki scenario razmotrene su dvije opcije, uzimajući u obzir angažovanje kreditnih sredstava koje je obezbijedila Vlada Crne Gore, kako bi svoje obaveze što efikasnije ispunila. Pretpostavka je da visina kredita iznosi 25% javnog učešća.

Novčani tokovi koji bi opteretili Kapitalni budžet Crne Gore su učešće javnih sredstava u troškovima izgradnje i troškovima stručnog nadzora nad građevinskim radovima, troškovima nabavke za JPP, troškovima eksproprijacije kao i subvencije za operativnost (procenat godišnjih prihoda potrebnih za pokrivanje jaza u profitabilnosti privatnog partnera). WBIF je odobrio grant u iznosu od 100% za troškove projektovanja. Izvedeni zaključci dati su u nastavku, dok su detaljne tabele sa novčanim tokovima na godišnjem nivou date u Prilogu B.

- Kao što se i moglo očekivati, slučajevi koji najmanje opterećuju kapitalni budžet Crne Gore tokom vrhunca faze izgradnje (2027-2031.), u rasponu od 30%-37% kapitalnih izdataka, su Slučaj A za stopu putarine u iznosu od 0,05€/km i Slučaj A-1 za stopu putarine od 0,07 €/km (obje imaju 60% učešća privatnog kapitala). Međutim, potrebne stope subvencija za operativnost za ove slučajeve, dugoročno značajno opterećuju kapitalni budžet. Slučaj sa najnižim učešćem javnog partnera tokom perioda (2037-2057.) je Slučaj B (bez kredita), koji zahtijeva dodatnih 70% godišnjih prihoda za subvencionisanje operativnosti.
- U periodu od 2027 do 2031. godine država Crna Gora mora da izdvoji najveći iznos novčanih sredstava za implementaciju projekta što iznosi između 30% i 49% Kapitalnog budžeta. Taj iznos u slučaju opcije javnih nabavki iznosio bi između 30% i 54% (Poglavlje 6.4.4). Maksimalno rasterećenje budžeta u navedenom periodu, ukoiko se projekat implementira kao JPP, iznosilo bi 5% raspoloživog budžeta.

Uticaj projekta na budžetiranje kapitala, ukoliko se angažuju sredstva državnog kredita, u svim slučajevima je ublažen.

Ovim iznosima treba dodati i preostale obaveze koje se odnose na Dionicu III, da bi se moglo izvršiti direktno upoređivanje sa opcijom javnih nabavki, jer će ih u slučaju JPP-a snositi država Crna Gora. Ako se ove vrijednosti dodaju opciji JPP-a sa najmanjim uticajem na fiskalni prostor tokom perioda izgradnje za stopu putarine = 0,05 €/km (Slučaj A), fiskalni prostor je opterećen više nego u slučaju javnih nabavki sa putarinama. Ovo se dešava, jer je uticaj Dionice III u slučaju javnih nabavki ublažen prihodima koje ostvaruju javni nadležni organi.

Tabela 5-46 Javni doprinos kao % kapitalnog budžeta uključujući preostale obaveze Dionice III

Godina	Obaveze za Dionicu III	Slučaj A sa kreditom	Godišnji uticaj na CapEx
2022	48.9%	3.89%	52.83%
2023	43.7%	19.39%	63.10%
2024	41.0%	18.67%	59.68%
2025	38.4%	21.57%	59.95%
2026	32.9%	19.19%	52.06%
2027	30.7%	35.51%	66.26%
2028	28.8%	36.47%	65.22%
2029	26.9%	34.64%	61.51%
2030	25.1%	36.80%	61.93%
2031	23.4%	32.85%	56.28%
2032	21.9%	20.92%	42.78%
2033	20.4%	20.83%	41.24%

Godina	Obaveze za Dionicu III	Slučaj A sa kreditom	Godišnji uticaj na CapEx
2034	19.1%	22.32%	41.38%

Slično opciji javnih nabavki, VfM se izračunava kao neto sadašnja vrijednost diskontovanih novčanih tokova javnih doprinosa. Rezultati scenarija dati su u narednim tabelama, a zaključci su sumirani u nastavku, dok su detaljne tabele date u Prilogu B.

Najmanje opterećenje budžeta javlja se kod slučajeva B i B-1 (koji podrazumjevaju 50% učešća privatnog kapitala u troškovima izgradnje i subvencije za operativnost u iznosu od 70% ili 50% prihoda). Što se tiče slučajeva sa stopom putarine u iznosu od 0,05€/km, najbolje rezultate ima slučaj B, gdje je Neto sadašnja vrijednost veća za samo 6,69% (bez kredita) odnosno 6,16% (sa kreditom) u odnosu na slučaj B-1. Da bi se ove vrijednosti direktno uporedile sa opcijom javnih nabavki, treba dodati i preostale obaveze dionice III, jer će ih u slučaju JPP-a snositi država Crna Gora. Neto sadašnja vrijednost (NVP) ovih obaveza je 752,014,660 € (detaljni proračuni dati su u Prilogu B).

Tabela 5-47 Neto sadašnja vrijednost (NPV) neto javnog doprinosa za slučajeve JPP-a

Slučaj	NPV @ 2.80% (€, nominalna)	Dodatni troškovi u poređenju sa minimalnom vrijednošću NPV-a	NPV uključujući obaveze za Dionicu III
A sa kreditom	1,656,068,232	22.40%	2,408,082,892
A bez kredita	1,650,250,254	21.97%	2,402,264,914
B sa kreditom	1,443,601,590	6.69%	2,195,616,250
B bez kredita	1,436,329,117	6.16%	2,188,343,777
A-1 sa kreditom	1,584,283,063	17.09%	2,336,297,724
A-1 bez kredita	1,578,465,085	16.66%	2,330,479,745
B-1 sa kreditom	1,360,296,094	0.54%	2,112,310,754
B-1 bez kredita	1,353,023,621	0.00%	2,105,038,281

Napomena: Vrijednosti u tabeli date su za trasu koja uključuje Varijantu I Dionice V.

Poređenje između Komparatora troškova javnog sektora (PSC) i Javno-privatnog partnerstva

Neto sadašnja vrijednost preferirane opcije javne nabavke (koja je komparator troškova javnog sektora) se upoređuje sa Neto sadašnjom vrijednošću preferirane opcije JPP-a. Na osnovu zaključaka iz prethodnih poglavlja i tabele koja slijede može se reći sljedeće:

- Preferirana opcija javne nabavke je opcija sa stopom putarine u iznosu od 0,05€/km u svim vremenskim horizontima, uz angažovanje kreditnih sredstava (za trasu koja uključuje Varijantu I Dionice V).
- Preferirana opcija JPP-a, s obzirom na priuštivost korisnika puta, (slučaj B) je opcija sa stopom putarine u iznosu od 0,05€/km u svim vremenskim horizontima, sa učešćem privatnog partnera u izgradnji u iznosu od 50% i subvencijama za operativnost od 70%, bez angažovanja državnog kredita (za trasu koja obuhvata Varijantu I Dionice V).

Tabela 5-48 Kvantitativna VfM: Neto sadašnja vrijednost (NPV) javnog doprinosa za Komparator troškova javnog sektora i opcije JPP-a

Opcija	NPV javnog doprinosa
Komparator troškova javnog sektora (PSC)	€1,236,395,522
Javno-privatno partnerstvo (PPP)	€2,188,343,777

Analiza osjetljivosti i rizika

Rezultati analize osjetljivosti pokazuju da se povrat privatnih investicija povećava iznad 12% ako se investicioni troškovi smanje za 20%, ili prihodi porastu za 20%, odnosno iznad 10% ako se promet poveća za 5%. Međutim, povećanje prihoda dovodi do povećanja subvencija za operativnost (pošto se obračunavaju kao procenat godišnjih prihoda). Dakle, povećanje pokazatelja privatnih subjekata ukazuje na povećanje javnog doprinosa, koje se ogleda u povećanju Neto sadašnje vrijednosti javnog doprinosa. Čak i ako se investicioni troškovi smanje za 20%, VfM koju generiše JPP nije ni približno jednaka VfM Komparatora troškova javnog sektora.

Uzimajući u obzir uticaj nepovoljnih varijacija saobraćaja, prihoda i investicionih troškova na finansijske pokazatelje, umjerenu vjerovatnoću rasta investicionih troškova, i smanjenje obima saobraćaja, može se reći da je rizik da projekat bude neisplativ za privatnog investitora visok. Ovaj rizik bi se odrazio na novčane tokove privatnog investitora i bio bi predmet finansijskih pregovora, povećavajući troškove nabavke JPP-a za javni sektor, bez generisanja dodatnog VfM za Crnu Goru.

Tabela 5-49 Varijacije finansijskog povrata privatne investicije

Finansijski pokazatelji	Slučaj B (stopa putarine = 0.05 €/km)	Slučaj B1 (stopa putarine = 0.07 €/km)
FNPV (PPP_all) osnovnog scenarija	-5,626,874	4,313,109
FRR (PPP_all) osnovnog scenarija	9.84%	10.11%
FNPV (PPP_all) za investicione troškove - 20%	56,966,497	66,906,480
FRR (PPP_all) za investicione troškove - 20%	12.12%	12.20%
FNPV (PPP_all) za obim saobraćaja +5%	8,972,870	20,200,729
FRR (PPP_all) za obim saobraćaja +5%	10.26%	10.53%
FNPV (PPP_all) za prihode +20%	79,661,904	91,589,884
FRR (PPP_all) za prihode +20%	12.35%	12.40%

Napomena: Prikazani rezultati su za trasu koja uključuje Varijantu I Dionice V.

Tabela 5-50 Varijacije Vrijednosti za novac (VfM) za Crnu Goru

Opcija	NPV javnog doprinosa	% promjene u odnosu na osnovni scenario
Komparator troškova javnog sektora (PSC) – osnovni scenario	€ 1,236,395,522	
Javno-privatno partnerstvo (PPP)	€ 2,195,616,250	
JPP za investicione troškove – 20%	€ 2,049,962,565	-6.63%
JPP za obim saobraćaja +5%	€ 2,220,135,514	1.12%
JPP za prihode +20%	€ 2,337,228,388	6.45%

Napomena: Navedeni rezultati su za trasu koja uključuje Varijantu I Dionice V.



U zaključku se može navesti, da implementaciji autoputa putem javne nabavke, sa putarinom u iznosu 0,05€/km, treba dati prednost u odnosu na JPP, jer ima znatno nižu Neto sadašnju vrijednost potrebnog javnog doprinosa, odnosno manje opterećuje ograničeni fiskalni prostor Crne Gore. Ovaj rezultat u kombinaciji sa rezultatima kvalitativne VfM i rezultatima ekonomske analize ukazuje na to da autoput Bar-Boljare, ako se izgradi i bude operativan putem ugovor o JPP, ne može generisati vrijednost za novac za Crnu Goru.

6.5.6 Raspodjela rizika ako se autoput Bar-Boljare implementira putem Javno-privatnog partnerstva

Rizici projekta su u vezi sa neizvjesnošću ostvarivanja pretpostavki, na kojima se zasnivaju procjene budućih prihoda (ili koristi) i troškova projekta, i sa vjerovatnoćom nastanka nepovoljnih (ili povoljnih) događaja. Rizik je osnovna karakteristika svakog javno-privatnog partnerstva i značajno utiče na ukupne troškove projekta. U javno-privatnom partnerstvu raspodjela rizika između ugovornih strana značajno utiče na ukupne troškove projekta. U ovoj fazi projekta (Faza I ciklusa JPP) opravdanost opcije JPP zavisi, između ostalog, od sposobnosti da se identifikuju, analiziraju i adekvatno raspodjele rizici projekta. Prema Projektnom zadatku i EPEC VfM Vodiču, pripremljena je kvalitativna matrica raspodjele rizika za autoput Bar-Boljare (Tabela 6-47), budući da je nivo detalja za potpunu identifikaciju i kvantifikaciju rizika ograničen (a odluka o JPP u fazi procjene). Matrica se zasniva na metodologiji EPEC-a i Svjetske banke⁸². Matrica raspodjele rizika sadrži glavne rizike JPP-a za putnu infrastrukturu, modifikovane za potreba autoputa Bar-Boljare. Ova matrica se, takođe, može koristiti kao početni input za pripremu *registra rizika projekta*, koji je neophodan u narednim fazama projekta za praćenje i upravljanje rizicima, ukoliko se projekat implementira putem JPP-a.

⁸² <https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/sector/transportation/roads-tolls-bridges/road-concessions#general>

Tabela 5-51 Matrica raspodjele rizika

Vrsta rizika	Opis	Uzroci	Raspodjela rizika	Mjere ublažavanja
Rizici koji se odnose na projektovanje	<p>Odobrenje za svaki pojedinačni projekat i fazu zrelosti (studija izvodljivost, Idejni projekat, glavni projekat, praktični (crteži izvođenja radova) uključujući odobrenja za zaštitu životne sredine, arheološka pitanja i komunalne usluge</p> <p>Vjerovatnoća greške u projektnim rješenjima</p> <p>Izmjene projekta tokom faze izgradnje.</p>	<p>Kašnjenja u podnošenju svakog od projekata.</p> <p>Faze studije izvodljivosti i Idejnog projekta nijesu zadaci koje koncesionar obavlja, dok faze pripreme glavnog projekta i projekta izvođenja radova obično sprovodi izvođač.</p> <p>Nedostatak odgovarajućih geotehničkih / geoloških mjerenja itd.</p> <p>Greške u projektu mogu nastati zbog nejasnih specifikacija ili pogrešnih tehničkih rješenja.</p> <p>Kašnjenja u odobravanju pojedinačnih faza projektovanja mogu dovesti do kašnjenja projekta, dok greške, kašnjenja i izmjene u glavnom projektu i projektu za izvođenje radova mogu dovesti do porasta troškova.</p>	<p>Davalac granta (za odobrenja)</p> <p>Izvođač za projektovanje koje je u njegovoj nadležnosti</p>	<p>Studija izvodljivosti i Idejni projekat treba da budu pripremljeni i odobreni prije nego što se pređe na sljedeću fazu projektovanja i raspisivanje tendera za projekat. Svi projekti treba da sadrže informacije neophodne za implementaciju projekta.</p> <p>Što se tiče Glavnog projekta, oba partnera treba da utvrde i dogovore specifikacije i vremenski okvir za podnošenje-odobrenje projekata prije zatvaranja finansijske konstrukcije. Ako Izvođač ne ispuni očekivanja u pogledu kvaliteta ili ne ispoštuje predviđeni rok za podnošenje, treba predvidjeti odgovarajuće kazne. Ukoliko davalac granta ne ispuni dogovorene obaveze, potrebno je predvidjeti naknadu za Izvođača.</p> <p>Obično se angažuje eksterni savjetnik („Nezavisni inženjer“) koji vrši provjeru projekata, a uobičajene su i konsultacije sa nadležnim institucijama.</p>
Rizici koji se odnose na lokaciju	<p>Odlaganje otkupa zemljišta ili čak nemogućnost otkupa potrebnog zemljišta</p>	<p>Kašnjenja u definisanju potrebnog zemljišta.</p> <p>Kašnjenja u kompenzaciji vlasnicima zemljišta.</p> <p>Pogrešni podaci o urbanističkim uslovima i ograničenjima.</p>	<p>Davalac granta</p>	<p>Pripremiti svu potrebnu dokumentaciju tokom faze studije izvodljivosti i faze Idejnog projekta (npr. okvir za otkup zemljišta i raseljavanje itd.). U skladu sa tim angažovati i informisati zainteresovane strane, dobiti potrebne saglasnosti koje se odnose na trasu.</p>



Vrsta rizika	Opis	Uzroci	Raspodjela rizika	Mjere ublažavanja
		Otkrivanje arheoloških nalazišta u oblasti predviđenoj za implementaciju projekta.		
Rizici po životnu sredinu	Negativni uticaji na životnu sredinu bilo zbog aktivnosti koncesionara tokom perioda izgradnje i faze operativnosti projekta ili zbog aktivnosti davaoca granta ili treće strane prije primopredaje.	Neadekvatna procjena uticaja na životnu sredinu tokom faze projektovanja, nedostatak mjera za ublažavanje uticaja, narušavanje životne sredine tokom izgradnje i faze operativnosti projekta.	Izvođač u prvom slučaju Davalac granta u drugom slučaju	Temeljna procjena uticaja na životnu sredinu i društvo koja je neophodno u svakoj fazi projekta Nezavisna snimanja terena u oblasti projekta, monitoring uticaja na životnu sredinu i radovi na sanaciji.
Rizici koji se odnose na izgradnju	Osiguranje kvaliteta i kontrola kvaliteta, specifikacije vezane za izgradnju, radna snaga i raspoloživost materijala, bezbjednost na radu, oštećenja na gradilištu, oštećenja/gubici koji se odnose na elemente komunalne mreže itd.		Većina ovih rizika se pripisuje Izvođaču osim ako nije jasno precizirano da je odgovornost davaoca granta	Provjera kvaliteta i monitoring projekta od stane davaoca granta (ili u njegovo ime) Štete mogu biti pokrivena iz osiguranja
Rizici koji se odnose na izgradnju	Rizik od prekoračenja troškova: troškovi projektovanja i izgradnje premašuju projektovane troškove	Greške u količinama građevinskog materijala i procjenama troškova Povećanje cijena građevinskog materijala Nepredviđeni radovi	Izvođač	Ugovor sa fiksnim cijenama za nabavku materijala Odredbe ugovora koje se odnose na nepredviđene situacije
Rizici koji se odnose na izgradnju	Završetak faze izgradnje može biti odložen	Poteškoće prilikom otkupa zemljišta Poteškoće u izmještanju komunalne infrastrukture Komplikacije usled geoloških i hidroloških uslova	Izvođač ukoliko davalac granta nije odgovoran	Ključne tačke tokom faze izgradnje i mehanizmi za prevazilaženje posledica kašnjenja i procjenu njihove važnosti trebaju biti definisani ugovorom. Odgovornost za kašnjenje treba da snosi davaoc granta ili Izvođač. Ako je Izvođač odgovoran, izriču se unaprijed dogovorene kazne. Ako je Davalac



Vrsta rizika	Opis	Uzroci	Raspodjela rizika	Mjere ublažavanja
				granta odgovoran, Izvođaču se obično plaća prethodno dogovorena kompenzacija. Korišćenjem tehnika upravljanja projektom i izgradnjom trebalo bi identifikovati i prevazici određena kašnjenja prije nego što postanu kritična.
Rizik više sile	Neočekivani događaji koji se dešavaju i koji su van kontrole partnera	Prirodne katastrofe, ekstremno vrijeme, terorizam, rat (politička viša sila) intenzivno ili produženo trajanje događaja koji izazivaju raskid ugovora, neosigurani rizik	Davalac granta za višu silu izazvanu političkim stanjem, dok se za ostale slučajeve više sile dijeli odgovornost	Namjenske finansijske rezerve Osiguranje koje se odnosi na rizik od pojave prirodnih katastrofa Oslobođenje koncesionara od odgovornosti za vrijeme trajanja više sile. Nadoknada štete
Rizici koji se odnose na saobraćaj i prihode	Dostupnost puta Obim saobraćaja je manji od očekivanog Veći dio korisnika ne plaća putarinu	Nedostupnost može biti uzrokovana ili od strane Izvođača radova (nerealizacija radova) ili od strane davaoca granta Procjena saobraćaja je bila previše optimistična Dostupnost alternativnih (konkurentskih) trasa Protivljenje društva uvođenju putarine Preniska stopa putarine	Dijeli se između ugovornih strana u zavisnosti od uzroka	Definisati posebne klauzule u ugovoru koje se odnose na garancije saobraćaja, osiguranje u slučaju nedostupnosti puta, nametanje obaveza od strane davaoca granta.
Rizici koji se odnose na rad i održavanje	Povećani troškovi rada i održavanja i moguće prekoračenje troškova	Troškovi se mogu povećati zbog neočekivanog povećanja obima saobraćaja ili količine teretnih vozila	Izvođač	Uslovi održavanja, indikatori i penali u slučaju neispunjavanja obaveza trebaju biti naznačeni u ugovoru i praćeni tokom perioda koncesije.



Vrsta rizika	Opis	Uzroci	Raspodjela rizika	Mjere ublažavanja
		na putu, kao i zbog neočekivanih klimatskih uslova. Povećanje cijena materijala Loša procjena održavanja od strane izvođača		
Rizici koji se odnose na tržište	Oscilacije deviznog kursa, koje mogu uticati na finansiranje, cijenu materijala itd. Rizik od inflacije prevazilazi predviđanja Povećanje kamatne stope kredita Rizik od nesolventnosti Rizik osiguranja (usluge osiguranja postaju nedostupne)	Makroekonomski i tržišni događaji koji se nijesu mogli predvidjeti Povećane dužničke obaveze ili smanjeni prihodi mogu dovesti do nesolventnosti	Davalac granta za rizik od inflacije, Izvođač za ostale rizike Što se tiče rizika osiguranja odgovornost je podjeljena	Instrumenti zaštite koji se odnose na devizne i kamatne stope Prilagođavanje troškova izgradnje i troškova rada i održavanja koji se odnose na indeks (index-linked) Prilagođavanje stopa putarine u skladu sa inflacijom Osiguranje imovine projekta (u pogledu rizika i nesolventnosti) Samoosiguranje putem namjenskih fondova
Politički i regulatorni rizici	Nepredviđene odluke Vlade koje (i) utiču na finasijske rezultate Izvođača ili (ii) zahtijevaju ekproprijaciju/nacionalizaciju imovine koju je izgradio ili kojom upravlja Izvođač i (iii) Promjene u politici oporezivanja	Izmjene zakona koje dovode do ovih događaja Neočekivani makroekonomski događaji	(i): Davalac granta (ii): ugovorne strane rješavaju pitanja pregovorima ili arbitražom (iii): podjeljena odgovornost	Razlikovati opšte i diskriminatorne nepredviđene odluke. Odrediti posebnu naknada za diskriminatorne odluke. U vezi sa eksproprijacijom, definisati raskid ugovora i obeštećenje.
Rizik koji se odnosi na zastarijevanje tehnologije	Mogućnost da (i) tehnološka rješenja ne uspiju da ostvare zahtijevane rezultate specifikacija ili (ii) tehnološka poboljšanja mogu učiniti	Upotreba zastarjelih materijala i opreme u fazama izgradnje i eksploatacije.	Izvođač radova	Obaveza koncesionara da s vremena na vrijeme obnovi tehnologiju kako bi se zadovoljile potrebne specifikacije



Vrsta rizika	Opis	Uzroci	Raspodjela rizika	Mjere ublažavanja
	ponuđena tehnološka rješenja zastarjelim.			Kazneni penali zbog neispunjavanja potrebnih specifikacija.
Rizik od gubitka vrijednosti prilikom predaje projekta ili raskida ugovora o koncesiji.	Rizik da imovina projekta po raskidu ili isteku ugovora o koncesiji neće biti u dogovorenom stanju.	Neadekvatno održavanje autoputa. Odlaganje popravke i preventivnog održavanja. Nepažnja Izvođača	Izvođač	Koncesionar održava i servisira autoput i naplatne rampe. Država vrši nadzor nad stanjem imovine.

Izvor: <https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/sector/transportation/roads-tolls-bridges/road-concessions#general>, izmjenjeno od strane Konsultanta

7 Zaključci

Autoput bar-Boljare

Autoput Bar-Boljare i Jadransko-jonski koridor (AIC), su dva autoputa predviđena za izgradnju u Crnoj Gori za koje se očekuje da će značajno poboljšati povezanost Luke Bar sa Podgoricom, državnom granicom Crna Gora/Srbija i eventualno sa Beogradom. Koridori se ukrštaju u oblasti crnogorskog primorja. Ova dva koridora čine proširenja TEN-T mreže kroz Crnu Goru: autoput Bar-Boljare je dio koridora Orijent (Bliski Istok)/Istočni Mediteran (OEM)⁸³, a Jadransko-jonski koridor je dio Mediteranskog koridora.

Autoput Bar-Boljare, kao produžetak osnovne TEN-T mreže na Zapadni Balkan, ima veliki nacionalni i regionalni strateški značaj. Očekuje se da će značajno doprinjeti i nacionalnom i regionalnom ekonomskom rastu i konkurentnosti. Na nacionalnom nivou, jedan od očekivanih benefita je bezbjednije i brže povezivanje nerazvijenog sjevernog i razvijenog južnog regiona Crne Gore, stvarajući tako mogućnost turističkog razvoja, konvergencije i integracije ovih područja i poboljšanje mobilnosti ljudi i robe. Na regionalnom nivou, očekuje se da će autoput poboljšati međuregionalnu i vanregionalnu povezanost (povezanost sa EU), poboljšavajući transport ljudi i robe, regionalnu saradnju i integraciju u EU. Autoput je uključen u Agendu povezivanja i promovisan je dogovorenim Ekonomskim i investicionim planom EU za Zapadni Balkan. Dionica II (obilaznica Podgorica) uključena u ključnu oblast 2 „Povezivanje sjevera i juga“ Plana kao projekat koji će biti detaljnije razrađivan do 2024. godine.

Dužina autoputa Bar-Boljare, prema Idejnom rješenju, iznosi oko 180 km i sastoji se od pet različitih dionica (njihove glavne karakteristike date su u tabeli koja slijedi):

- Dionica I: Đurmani – Farmaci, dužina oko 43.5 km, računaska brzina 100km/h
- Dionica II: Farmaci - Smokovac (obilaznica Podgorica), dužina oko 16.5 km, računaska brzina 120 km/h
- Dionica III: Smokovac – Mateševo, dužina oko 41 km, računaska brzina 100km/h
- Dionica IV: Mateševo – Andrijevića, dužina oko 23.5 km, računaska brzina 100km/h
- Dionica V: Andrijevića – Boljare (dvije alternativne trase su identifikovane u ovoj fazi Studije, Varijanta I i Varijanta II), dužina oko 55 km, računaska brzina 100km/h, smanjena na 80 km/h na pojedinim lokacijama.

Dionica III (Smokovac-Mateševo) je trenutno u izgradnji. Prvobitni rok za završetak radova na izgradnji bio je maj 2019. godine. Trenutna očekivanja su da dionica Smokovac – Mateševo bude puštena u rad 2022. godine. Dakle, odluka za izgradnju i operativnosti Dionice III je već donjeta, bez obzira na rezultate ove Studije izvoljivosti. Odluka o izgradnji (ili ne) narednih faza autoputa Bar-Boljare treba da se zasniva na dodatnoj vrijednosti za novac koja će se ostvariti. Dakle, projekti koji se ispituju u okviru ove analize uključuju preostale faze autoputa Bar-Boljare (Dionice I, II, IV i V), a glavni cilj je da se ispita njihova ekonomska izvodljivost i fiskalna održivost.

Plan implementacije autoputa Bar-Boljare, koji je prvobitno pripremljen tokom faze Analize opcija, prilagođen je tako da odražava uticaj pandemije COVID-19 na fiskalni prostor Crne Gore i na vremenski raspored projektovanja i finansiranja. Period implementacije se produžava i obuhvata period od 2022. do 2036. godine, pri čemu je period od 2022. do 2025. godine predviđen za projektne aktivnosti (za koji se pretpostavlja da će biti finansirane iz granta WBIF i to u iznosu od 100%), dok se pretpostavlja da će period eksproprijacije i izgradnje početi 2025. godine. Operativnost Dionice IV (Mateševo – Andrijevića), koja je naredna faza izgradnje autoputa Bar-Boljare, odložena je za dvije godine, što znači da je predviđena za 2029. godinu (a ne

⁸³ Produžetak koridora Orijent (Bliski Istok)/Istočni Mediteran: Budimpešta– Beograd – Podgorica – Bar / / Beograd – Niš – Kumanovo / Priština – Skoplje - Solun



za 2027. kako je navedeno u fazi Analize opcija). Međutim, pretpostavlja se da završetak radova na autoputu neće biti produžen nakon 2037. godine. Prilagođeni plan implementacije obuhvata sljedeće faze operativnosti:

- Puštanje u rad Dionice IV (Mateševo – Andrijevića) 2029. godine (umjesto 2027., kako je predviđeno tokom faze Analiza opcija).
- Puštanje u rad Dionica I i II (od Đurmana do Smokovca) 2032. godine
- Puštanje u rad Dionice V i završetak autoputa 2037. godine.

Treba napomenuti da je tokom faze analize opcija pripremljen dodatni plan implementacije, uzimajući u obzir pretpostavku da će sve dionice biti operativne do 2032. godine, ali ovaj plan ima lošije ekonomske pokazatelje od gore navedenog plana implementacije.

Investicioni troškovi autoputa Bar-Bolajre (ne uključujući Dionicu III) obuhvataju troškove izgradnje, eksproprijacije, projektovanja i stručnog nadzora kao i troškove održavanja (pretpostavka je da troškovi projektovanja čine 3%, a stručnog nadzora 2% ukupnih troškova). Troškovi izgradnje bez PDV-a procjenjuju se na 1.299 – 1.36 milijardi eura (na osnovu jediničnih cijena iz 2020. godine). Investicioni troškovi bez PDV-a (21%) se procjenjuje na 1.48 – 1.55 milijardi eura (u zavisnosti od odabrane Varijante za Dionicu V). Troškovi izgradnje po kilometru se procjenjuju na 9.3 – 9.8 miliona eura/km, dok investicioni troškovi po kilometru iznose 10.7 – 11.2 miliona eura/km. Ako se autoput implementira putem ugovora o JPP, dodatni troškovi nabavke u visini od 5% od troškova izgradnje uključeni su u investicione troškove⁸⁴.

⁸⁴ Troškovi nabavke JPP-a mogu dostići 5-10% kapitalnih troškova za velike projekte i ne smanjuju se proporcionalno za manje projekte [PPIAF 2009 JPP alata za puteve i autoputeve – Modul 1, Pregled i dijagnoza, str.r M1-30 (<https://ppp.worldbank.org/public-private-partnership/library/toolkit-public-private-partnerships-roads-and-highways>)].

Tabela 5-52 Trasa i karakteristike autoputa Bar-Boljare tokom faze Idejnog rješenja

Dionica	Dužina (km)	Računska brzina (km/h)	Tipičan poprečni presjek	Petlje	Tuneli (km)	Mostovi (km)
I: Đurmani - Farmaci	43.51	100 km/h	Širina voznih traka: 4x3.5m Širina zaustavnih traka: 2x2.50m Razdjelni pojas: 4.00m Ivične trake: 2x0.35m + 2x0.25m	Virpazar: Povezivanje sa E65/M2 Cetinje: Povezivanje sa M-2.3 (put Podgorica – Cetinje)	8.76	2.69
II: Farmaci – Smokovac (obilaznica Podgorica)	16.50	120 km/h	Širina voznih traka: 4x3.75m Širina zaustavnih traka: 2x2.50m Razdjelni pojas: 4.00m Ivične trake: 2x0.50m + 2x0.25m	Farmaci: Povezivanje sa M-2.3 Zelenika: Povezivanje sa budućim Jadransko-jonskim koridorom Tološi: Povezivanje sa E762/M18	1.96	2.73
IV: Mateševo - Andrijevica	23.48	100 km/h	Širina voznih traka: 4x3.5m Širina zaustavnih traka: 2x2.50m Razdjelni pojas: 4.00m Ivične trake: 2x0.35m + 2x0.25m	Andrijevica (za potrebe lokalnog saobraćaja i kao petlja koja povezuje autoput Bar-Boljare sa budućim ogrankom puta za Peć)	3.99	4.58
V: Andrijevica – Boljare Varijanta SV_I Varijanta SV_II	SV_I: 54.99 SV_II: 55.14	100 km/h and locally 80 km/h	Širina voznih traka: 4x3.5m Širina zaustavnih traka: 2x2.50m (nema zaustavnih traka gdje je računska brzina 80km/h) Razdjelni pojas: 4.00m (2.50m gdje je računska brzina 80km/h) Ivične trake: 2x0.35m + 2x0.25m	Berane: Povezivanje sa putem Berane-Kolašin Poda: Povezivanje sa E65 (Bijelo Polje – Poda)	SV_I: 3.45 SV_II: 4.35	SV_I: 2.23 SV_II: 3.28
Ukupno	SV_I: 138.48 SV_II: 138.63			devet (9) petlji*	SV_I: 18.16 SV_II: 19.06	SV_I: 12.22 SV_II: 13.47
III: Smokovac – Mateševo (fiksna dionica u izgradnji)	40.90	100 km/h		Smokovac Pelev Brijeg Veruša Mateševo	18.28	5.25

* Petlja Andrijevica se posmatra kao dvije odvojene petlje

Izvor: Idejno rješenje i EIA za Dionicu III

Analiza saobraćaja

Uticaj preostalih dionica autoputa Bar-Boljare na transportnu mrežu procjenjuje se upoređivanjem saobraćajnih scenarija „bez“ i „sa“ projektom. Razlika između ovih scenarija odnosi se na uključivanje u saobraćajni model preostalih dionica autoputa Bar-Boljare (tj. projekta koji se ispituje). Dionica III, koja je u izgradnji (sa produženim rokom završetka radova na ljeto/jesen 2021. godine) očekuje se da bude puštena u rad 2022. godine, tako da je odluka za izgradnju i operativnosti Dionice III već donjeta, bez obzira na rezultate ove Studije izvodljivosti. Dakle, Dionica III je uključen u analizu kao operativna, kako u saobraćajnom scenariju „bez“ tako i u scenariju „sa projektom“, od 2022. godine.

Imajući u vidu faze implementacije preostalih dionica autoputa Bar-Boljare, koje su identifikovane tokom Faze Analize opcija, pripremljeno je predviđanje saobraćaja za naredne godine (horizonti saobraćajnog modela):

- Bazna godina saobraćajnog modela je 2019., utvrđena na osnovu rezultata istraživanja saobraćaja.
- Godina 2022. je prva godina vremenskog horizonta, budući da se smatra referentnom (baznom) godinom Analize troškova i koristi (isplate za izgradnju projekta (preostale dionice autoputa Bar-Boljare) počće 2022. godine). Ovaj horizont uključuje Dionicu III autoputa Bar-Boljare kao operativnu.
- Budući horizonti saobraćajnog modela razvijaju se u petogodišnjim intervalima: 2027., 2032. i 2037. godina, u kojima se puštaju u rad različite dionice autoputa Bar-Boljare, prema predloženom planu implementacije iz faze Analize opcija.
- I na kraju, završni horizont saobraćajnog modela je 2057. godina, koja se odnosi na posljednju godinu Analize troškova i koristi.

Scenariji „bez“ i „sa projektom“ uključuju dva podscenarija, koji služe za ispitivanje uticaja putarine na obim saobraćaja i na ekonomske i finansijske pokazatelje projekta. Ispituju se dvije opcije koje uključuju naplatu putarine:

- Osnovna stopa putarine (tj. putarina za putnička vozila) iznosi 0,05 €/km u svim vremenskim horizontima (bilo da se radi o djelimičnoj ili potpunoj operativnosti autoputa). Što se tiče teretnih vozila, osnovna stopa putarine se množi sa određenim faktorima.
- Osnovna stopa putarine iznosi 0,05€/km za djelimičnu operativnost autoputa (u svim godinama do 2037. godine, kada se posljednja dionica autoputa pušta u rad), a 0,07€/km od 2037. pa nadalje.

Pretpostavlja se da se putarina neće naplaćivati na Dionici V, koja prolazi kroz sjeverni, najsiromašniji i najnenaseljeniji dio Crne Gore, čime će se obezbijediti priuštvost, pravičnost i proporcionalnost za učesnike u saobraćaju u ovoj oblasti i smanjiti (ukoliko je moguće) negodovanje društva. Dionica V, takođe, ima najmanji obim saobraćaja i za putnička i za teretna vozila.

Glavni **zaključci koji se izводе iz rezultata saobraćajnog modela** su sljedeći:

- Implementacija novih dionica (2032.) i završetak cjelokupnog koridora autoputa Bar-Boljare (2037.) uticaće na povećanje obima saobraćaja na već izgrađenim Dionici III (Smokovac - Mateševo) i IV (Mateševo - Andrijevića), jer će koridor kao cjelina privući saobraćaj iz šireg regiona i ponuditi bržu i bezbjedniju vezu između Podgorice i luke Bar kao i pouzdaniji saobraćaj između državne granice Crna Gora/Srbija – Podgorica – luka Bar.
- U svim scenarijima, sa naplatom putarine i bez putarine, dionice sa najvećim prometom putničkih vozila su Dionice I i II, a zatim slijede Dionice III i IV. Dionice sa najvećim prometom teretnih vozila su Dionice III i IV, a zatim slijede Dionice I i II (uglavnom zbog konkurentne alternativne putne mreže). Dionica V ima najmanji promet i putničkih i teretnih vozila.

- Značaj autoputa za centralni i sjeverni region Crne Gore i njegov značaj za povezivanje Crne Gore sa ostatkom regiona koji nema izlaz na more (Srbijom), a samim tim i sa centralnom Evropom, kao i razlozi za davanje prioriteta dionicama u nerazvijenim regionima su posljedica zapažanja da putarine ne utiču na saobraćaj na Dionicama III i IV (i V), zbog loše alternativne putne mreže, iako se ove dionice nalaze u centralnom i sjevernom regionu, koji su manje razvijeni od južnog regiona. Ovi rezultati ukazuju na to da se učesnici u saobraćaju u sjevernom dijelu Crne Gore, iako manje razvijenom, odlučuju da koriste autoput Bar-Boljare iako postoji alternativna putna mreža, uprkos visini putarine (čini se da su „privučeni“). Dionice I i II koje se nalaze u južnom regionu pogođene su naplatom putarine više nego dionice u sjevernom regionu, jer se alternativni putni pravci smatraju atraktivnim.
- Povećanjem putarine na 0,07€/km dolazi do značajnijeg smanjenja saobraćaja putničkih vozila na Dionicama I i II. Izgleda da je za većinu korisnika puta putarina u iznosu od 0,05 €/km pristupačna. Putarina ima veći uticaj na saobraćaj teretnih vozila na Dionicama I i II. U oba slučaja naplate putarine, obim saobraćaja teretnih vozila na Dionici I opada za 25%, a na Dionici II za 5% u odnosu na obim saobraćaja bez putarine u 2037. godini. Ovo smanjenje obima saobraćaja je ublaženo do 2057. godine, posebno za stopu putarine u iznosu od 0,05€/km.

Stoga, uzimajući u obzir priuštivost putarine za korisnike puta, predlaže se usvajanje stope putarine u iznosu od 0,05 €/km, i prije i nakon završetka autoputa. Stopa putarine u iznosu od 0,07 €/km dovodi do toga da veći broj učesnika u saobraćaju izbjegava korišćenje autoputa Bar-Boljare. Ova stopa putarine ja na visokom nivou evropskih stopa putarine, uzimajući u obzir razlike u prihodima (opšti nivo cijena u Crnoj Gori je približno 48% evropskog prosjeka).

Smanjenje obima saobraćaja koje se uočava na dionicama u južnom regionu pri visini putarine od 0,05€/km bi se moglo ublažiti, a korišćenje autoputa maksimalno povećati, ukoliko bi se uveli podsticaji za korišćenje autoputa. Ovi podsticaji se odnose na popuste za stalne korisnike ili uvođenje ograničenja za korišćenje postojeće putne mreže teretnim vozilima, posebno oko urbanih područja (najveći pad saobraćaja teretnih vozila uočen ja na Dionici II – Obilaznica Podgorica). Ova ograničenja bi, takođe, mogla da oslobode gradska područja od saobraćaja teretnih vozila.

(Socio)ekonomska procjena

Rezultati ekonomske procjene za opcije sa naplatom putarine/bez putarine i između JPP/javne nabavke pokazuju da je opcija bez putarine ekonomski najizvodljivija opcija, i ima pozitivne ekonomske pokazatelje. Povećanje troškova izgradnje trase uzimajući u obzir Varijantu II Dionice V, iako ima niže pokazatelje, ne dovodi u pitanje izvodljivost projekta. Sve opcije sa naplatom putarine su izvodljive (ENPV>0), međutim, opcija koja se odnosi na implementaciju projekta putem javne nabavke sa putarinom u iznosu od 0,05 €/km ima veće ekonomske pokazatelje od ostalih, dok je opcija JPP-a sa stopom putarine u odnosu od 0,07 €/km na granici izvodljivosti.

Tabela 5-53 Rezultati ekonomske procjene za sljedeće faze autoputa Bar-Boljare za trasu koja uključuje Varijantu I Dionice V

Kategorija novčanih tokova	Neto sadašnja vrijednost diskontovanog novčanog toka (€ ₂₀₁₉) @5%				
	Bez putarine (javne nabavke)	Putarina u iznosu od 0.05 €/km za sve vremenske horizonte		Putarina u iznosu od 0.07 €/km od 2037. pa nadalje	
		Javne nabavke	JPP	Javne nabavke	JPP
Neto novčani tokovi (ENPV)	312,256,395	121,662,029	67,684,546	72,803,581	18,826,097
ERR	7.34%	5.93%	5.48%	5.57%	5.14%
B/C	1.36	1.13	1.07	1.08	1.02

Zaključak je da, ne uzimajući u obzir finansijski aspekt, opcija bez putarine je preferentna u pogledu (socio)ekonomske izvodljivosti. Međutim, imajući u obzir ograničen fiskalni prostor Crne Gore da investira u projekte koji ne ostvaruju prihode, najizvodljivija opcija sa naplatom putarine (javne nabavke sa stopom putarine u iznosu od 0,05 €/km u svim vremenskim horizontima) treba ispitati u pogledu njene finansijske isplativosti.

Uključivanje troškova Dionice III u analizu (pod pretpostavkom da dionica nije operativna u saobraćajnom scenariju „bez projekta“) za rezultat ima, kao što je i očekivano, još niže pokazatelje. Samo opcija bez putarina bila bi na granici izvodljivosti (pod uslovom da je SDR=5%, a ne veći SDR koji je korišćen u prethodnim studijama izvodljivosti).

Analiza osjetljivosti pokazuje da na ekonomsku izvodljivost opcije bez putarine manje utiču varijacije svih parametara, pošto je ENPV dovoljno pozitivan, odnosno ova opcija je manje osjetljiva na varijacije od ostalih opcija. Za njom slijedi opcija javne nabavke sa putarinom u iznosu od 0,05€/km za sve vremenske horizonte. Sve ostale opcije su osjetljivije na varijacije parametara, a njihova osjetljivost raste kako se ENPV smanjuje. Obim saobraćaja (na cijeloj mreži) je najkritičniji parametar, a za njim slijede investicioni troškovi. Promjene u obimu saobraćaja najviše utiču na varijaciju ENPV, za sve opcije. Vrijednost vremena i troškovi saobraćajnih nezgoda su treći i četvrti najkritičniji parametri.

Kvalitativna analiza rizika zasniva se na vrijednosnom pragu (switching values) najkritičnijih varijabli (investicioni troškovi i obim saobraćaja). To su vrijednosti koje ove varijable moraju da imaju da bi Neto sadašnja vrijednost promjenila svoj predznak (u ovom slučaju da bi se ENPV promjenio iz pozitivnog u negativan). Ako su ove vrijednosti blizu osnovne vrijednosti, onda je rizik da projekat postane neizvodljiv veća nego ako su vrijednosti daleko od osnovne vrijednosti. Prema ovoj analizi:

Opcija bez putarine ima negativan ENPV, ako se investicioni troškovi povećaju za 50%. Vjerovatnoća povećanja investicionih troškova do tog nivoa smatra se umjerenom, jer se u ovoj fazi Studije investicioni troškovi baziraju na procjenama navedenim u Idejnom rješenju (koje su u skladu sa procjenama iz Idejnih projekata za Dionice II i IV), uzimajući u obzir varijacije cijena građevinskog materijala, posebno u periodu od 2020-2021. godine, što je direktna posljedica pandemije COVID-19. Shodno tome, rizik od ekonomski neizvodljivog projekta za opciju bez putarine, zbog povećanja investicionih troškova, je umjeren.

Opcija bez putarine ima negativan ENPV, ukoliko se obim saobraćaja smanji za 8,37%. Ukupan obim saobraćaja zavisi od privrednog rasta, simuliranog u saobraćajnom modelu pomoću BDP-a. Model saobraćaja baziran je na makroekonomskim prognozama prije izbivanja pandemije COVID-19. Uticaj pandemije COVID-19 na privredni rast je, kratkoročno gledano, ozbiljan, ali se predviđa da će se postepeno smanjivati u narednim godinama; razlika između prognoze BDP-a prije pandemije COVID-19 za 2030. i sadašnje prognoze je 7,22% - a nakon 2030. godine očekuje se da će se ova razlika dodatno smanjiti. Prvi vremenski horizont saobraćajnog modela je 2027. godina, a koristi se pojavljuju od 2029. godine pa nadalje, zbog čega se očekuje da uticaj pandemije COVID-19 na rezultate saobraćajnog modela neće biti značajan. Obim saobraćaja u 2029. i 2030. godini je manji, u odnosu na predviđanja data prije izbivanja pandemije COVID-19, za otprilike 0,8xBDP-a, odnosno za otprilike 6,7%. Očekuje se da će u narednim godinama smanjenje obima saobraćaja biti neznatno. Dakle, obim saobraćaja, zbog uticaja pandemije COVID-19 na privredni rast, pada ispod vrijednosnog praga (switching value). Međutim, mogu se pojaviti drugi, nepredviđeni faktori koji mogu uticati na obim saobraćaja – ova vjerovatnoća je umjerena. Pošto je potrebno malo smanjenje obima saobraćaja (8,37%) da bi se ova opcija smatrala ekonomski neizvodljivom, odgovarajući rizik se smatra umjerenim do visokim.

Sve opcije sa naplatom putarine imaju negativan ENPV, za prilično male negativne varijacije u obimu saobraćaja. Vjerovatnoća smanjenja obima saobraćaja za više od 5% je umjerena (kao što je i navedeno u prethodnom paragrafu), a osjetljivost pokazatelja na male varijacije u obimu saobraćaja je velika. Dakle, veliki je rizik da opcije sa naplatom putarine postanu ekonomski neizvodljive zbog smanjenja obima saobraćaja. Što se tiče varijacija investicionih troškova, opcija sa putarinom u iznosu od 0,05€/km (javne nabavke) ima

negativan ENPV za relativno umjereno povećanje investicionih troškova (oko 18%). Iako je vjerovatnoća povećanja investicionih troškova za više od 20% umjerena, osjetljivost pokazatelja na male varijacije investicionih troškova je velika. Dakle, rizik da opcija sa naplatom putarine u iznosu od 0,05 €/km/ (javne nabavke) postane ekonomski neizvodljiva, zbog promjene investicionih troškova, je umjeren do visok. Sve ostale opcije sa naplatom putarine imaju negativnu ENPV za male varijacije investicionih troškova. Dakle, rizik da sve opcije sa naplatom putarine, osim opcije sa putarinom u iznosu od 0,05€/km/ (javne nabavke), postanu ekonomski neizvodljive zbog promjene investicionih troškova je visok.

Ekonomske koristi ne zavise samo od ukupnog obima saobraćaja, već i od preusmjeravanja saobraćaja (tj. izbora trase u odnosu na alternativnu). Izbor trase zavisi od opštih troškova saobraćaja. Bira se trasa koja ima manje opšte troškove saobraćaja. Opšti troškovi saobraćaja zavise od vremena putovanja, troškova goriva i putarine. Vrijednost vremena zavisi od prosječnih prihoda korisnika puta, a putarine se određuju prema priuštivosti (prihodu) korisnika puta, dok cijene goriva najviše zavise od egzogenih globalnih faktora. Rizik od promjene ovih faktora i uticaja na ekonomsku izvodljivost prate rizici rasta i prihoda (kao što je rizik od promjene obima saobraćaja), pa se shodno opciji, rizik smatra umjerenim do visokim.

Zaključak je da je ukupan rizik da opcija bez putarine postane ekonomski neizvodljiva umjeren, dok je rizik za opcije sa naplatom putarine (u zavisnosti od opcije) umjeren do visok.

Tabela 5-54 Rezime rizika u odnosu na ekonomsku izvodljivost

Rizik	Bez putarine (javne nabavke)	Putarina u iznosu od 0.05 €/km za sve vremenske horizonte		Putarina u iznosu od 0.07 €/km od 2037. pa nadalje	
		Javne nabavke	JPP	Javne nabavke	JPP
Povećanje investicionih troškova	Umjeren	Umjeren do visok	Visok	Visok	Visok
Smanjenje obima saobraćaja	Umjeren do visok	Visok	Visok	Visok	Visok
Ostali faktori (prosječni prihodi korisnika puta, cijene goriva, drugi nepredviđeni makroekonomski faktori)	Umjeren	Umjeren do visok	Visok	Visok	Visok
Ukupan rizik	Umjeren	Umjeren do visok	Visok	Visok	Visok

Finansijska procjena i procjena Javno-privatnog partnerstva

Autoputem na kome se vrši naplata putarine može upravljati država Crna Gora (preko preduzeća kao što je Monteput) ili privatni subjekat, putem ugovora o Javno-privatnom partnerstvu. U prvom slučaju, prihodi direktno odlaze u javni sektor i koriste se za održavanje puta i očuvanje u skladu sa operativnim standardima međunarodnog autoputa. U drugom slučaju, privatni partner učestvuje u troškovima izgradnje, a zauzvrat upravlja autoputem, ubira prihode od putarine i ima obavezu da održava put na potrebnom, dogovorenom nivou. Za potrebe ove Studije smatra se da su troškovi rada i održavanja jednaki i kod opcije javne nabavke sa naplatom putarine i kod opcije JPP-a, pod pretpostavkom da javni operater, zbog ostvarenih prihoda, može usvojiti privatne obrasce rada i održavanja.

Pretpostavke koje se odnose na izvore finansiranja uključuju WBIF grant za izgradnju u iznosu od 40% troškova izgradnje (pored granta za projektovanje koji iznosi 100%), jer autoput Bar-Boljare pripada osnovnoj TEN-T mreži i moguće angažovanje sredstava državnog kredita u iznosu od 25% preostalih troškova

izgradnje⁸⁵. Izbjegava se veći iznos kreditnih sredstava zbog ionako velikog spoljnog duga Crne Gore i dodatnih obaveza koje bi nametnula otplata kredita. Za opciju Javno-privatnog partnerstva, udio privatnog partnera i države će se odrediti kombinovanjem očekivanog povrata investicije privatnog partnera sa dostupnošću (fiskalnom izvodljivošću) države Crne Gore. Prema Smjernicama WBIF-a, grantovi se mogu dodjeljivati privatnim subjektima i javno-privatnim partnerstvima, pri čemu prioritet u oblasti transporta, osim javnih investicija, imaju one koje doprinose održivom transportu (posebno željezničkom), urbanoj mobilnosti i digitalizaciji, a prioritetni privatni subjekti su mikro, mala i srednja preduzeća. Stoga se pretpostavlja se da neće biti granta za izgradnju za opciju JPP-a.

Procjena fiskalne izvodljivosti (priuštvosti) podrazumjeva identifikaciju obaveza koje snosi država (javni doprinos), za implementaciju i rad projekta, i njegovu usklađenost sa ukupnim budžetskim ograničenjima i ograničenjima za svaki scenario implementacije (implementacija putem javne nabavke sa i bez angažovanja kredita za izgradnju i sa i bez putarine i šema JPP-a).

Budžetsko ograničenje se definiše putem revizije javnih rashoda, koja se sprovodi s obzirom na uticaj pandemije COVID-19 na fiskalni prostor Crne Gore. Crna Gora je zemlja sa visokim nivoom spoljnog duga koji treba postepeno smanjivati da bi se približio vrijednosti od 60% BDP-a (mastihtski kriterijum), s obzirom na težnje Crne Gore za pristupanje EU. Da bi se postigao ovaj cilj, MMF je predložio da se veliki projekti koji utiču na kapitalne izdatke, kao što je fazi I (Dionica III) autoputa Bar-Boljare, ne implementiraju do 2025. godine. Nadležni organi Crne Gore⁸⁶ su podržali ovaj predlog. Prema izvještaju MMF-a iz jula 2020. godine, dug bi mogao biti održiv ako, između ostalih mjera, kapitalni izdaci, odnosno ukupan kapitalni budžet („ukupan“ koji se odnosi i na centralnu i lokalni nivo) ostane na nivou od 4,04% BDP-a nakon 2020. godine. Kao što se i može vidjeti iz vrijednosti budžeta za prethodne godine, kapitalni izdaci koji se odnose na državni nivo u prosjeku iznose 81,2% ukupnih kapitalnih izdataka. Ne postoje projekcije MMF-a za stopu javnih investicija⁸⁷ za period nakon 2025. godine, pa se stoga pretpostavlja da će ona ostati na nivou prosjeka za period od 2020-2025., odnosno na nivou od 4,37%, što je nešto više od stope koju predlaže MMF, i više od prosjeka EU (između 3,0% i 3,9%). Međutim, obzirom da Crna Gora mora da pokrije značajne infrastrukturne nedostatke, da bi povećala usaglašenost sa prosjekom EU, ova stopa se smatra prihvatljivom.

U okviru ograničenog fiskalnog prostora Crne Gore, implementacija razvojnih strategija zemlje zahtijevaće pažljivo određivanje prioriteta i njihov raspored. Strategija razvoja saobraćaja bi se mogla implementirati u proširenom vremenskom horizontu, pod uslovom da se ponovo odrede prioriteti između projekata uključenih u strategiju, a ne da se implementiraju istovremeno.

U tom smislu, procjena fiskalne izvodljivosti je pokazala da se izgradnja autoputa Bar-Boljare bez naplate putarine (tj. bez generisanja prihoda) smatra neizvodljivom. Ako se angažuju kreditna sredstva, izgradnja preostalih dionica ostavlja približno 46%-60% fiskalnog prostora (kapitalnog budžeta) na raspolaganju za druge projekte tokom vrhunca perioda izgradnje (2026-2031.). Ako se tome dodaju obaveze vazane za Dionicu III, ovaj prostor se smanjuje na 13%-35% kapitalnog budžeta.

Finansijski pokazatelji (povrat investicije i povrat nacionalnog kapitala) za implementaciju projekta putem opcije javne nabavke sa naplatom putarine su negativni, što ukazuje na to da se troškovi projekta tokom životnog ciklusa ne nadoknađuju приходima, čak ni nakon dobijanja granta. Odabir Varijante II, umjesto

⁸⁵ Nakon nekoliko analiza, procjenjeni iznos kredita je određen na 25% nacionalnog doprinosa, odnosno $25\% \times 60\% = 15\%$ troškova izgradnje i stručnog nadzora izgradnje. Pretpostavlja se da povlačenja tranše kredita prati godišnje isplate troškova izgradnje i stručnog nadzora izgradnje, što znači da bi prva tranša bila oko 45% od ukupnog iznosa, a druga tranša oko 55% od ukupnog iznosa. Treba napomenuti da su i iznos i raspodjela tranši indikativni. Ukoliko se Vlada Crne Gore odluči za ovakav kredit, treba sporeviti detaljniju analizu.

⁸⁶ Izvještaj MMF-a br. 20/210, jun 2020., Crna Gora: Zahtjev za kupovinu u okviru Instrumenta za brzo finansiranje (saopštenje za javnost, izvještaj osoblja MMF-a i Izjava Generalnog direktora MMF-a za Crnu Goru).

⁸⁸ Stopa javnih investicija je termin koji se obično koristi za procenat kapitalnih izdataka u BDP-u.

Varijante I, za Dionicu V za rezultat ima niže finansijske pokazatelje, jer se investicioni troškovi povećavaju. Uključivanje troškova Dionice III u analizu (pod pretpostavkom da dionica nije operativna u saobraćajnom scenariju „bez projekta“) za rezultat ima, kako je i očekivano, još niže pokazatelje.

Analiza osjetljivosti za finansijske procjene je pokazala da je najkritičniji parametar investicioni trošak, a za njim slijede prihodi. Finansijski povrat investicije i nacionalnog kapitala je značajno negativan, što znači da ne postoje varijacije (unutar normalnog opsega) ni investicionih troškova ni prihoda koje bi mogle da preokrenu ovaj rezultat. Međutim, autoput Bar-Boljare je javna infrastruktura, a cilj (iz perspektive države) ne bi trebalo da bude finansijska isplativost, već fiskalna izvodljivost (priuštvosti) i vrijednost za novac.

Kao što je i navedeno u analizi osjetljivosti i rizika ekonomske procjene, vjerovatnoća varijacije investicionih troškova i obima saobraćaja (koji je jedan od parametara koji utiču na prihode, a drugi je stopa putarine) smatra se umjerenom (međutim, uticaj ovih varijacija se mijenja u zavisnosti od opcije).

Fiskalno opterećenje (ne uključujući Dionicu III) za opcije sa naplatom putarine u periodu od 2027. do 2031. godine iznosi između 30% i 54% kapitalnog budžeta. Ako se tome dodaju novčani tokovi Dionice III, u periodu od 2022. do 2024. godine Kapitalni budžet Crne Gore je opterećen 34%-45%, manje nego kada je u pitanju opcija bez putarine (37%-49%), zbog prihoda koji se počinju ostvarivati u 2022. godine, usled operativnosti Dionice III. U periodu između 2025., 2026. i 2031. godine pomenuti iznosi dostižu 51%-57%, dok odgovarajući iznosi za opciju bez putarine iznose 56%-65%. U periodu od 2027. do 2030. godine javni doprinos se značajno povećava, zbog isplata neophodnih za izgradnju Dionica I i II, i dodatnih isplata za otplatu kredita za Dionicu III. Uz angažovanje kreditnih sredstava, iznos dostiže 71% u 2027. i ostaje na nivou od 58%-65% tokom perioda od 2028. do 2030. godine.

Zaključak je da, čak i ako se uvede naplata putarine i ostvari prihod dovoljan da se nadoknade troškovi operativnog perioda, kapitalni budžet Crne Gore biće značajno opterećen tokom perioda izgradnje autoputa Bar-Boljare, a posebno u periodu od 2026. i 2031. godine, budući da će otplata kredita za Dionicu III zahtijevati izdvajanje značajnih finansijskih sredstava. Međutim, prihodi koji se generišu naplatom putarine dovoljni su za finansiranje izgradnje Dionice V nakon 2032. (smanjivanje javnog doprinosa na nivo od 9%-13% za ove godine) i za pokrivanje troškova operativnog perioda (troškovi rada i održavanja i otplate kredita uključujući Dionicu III). Učešće javnog doprinosa od 2037. pa nadalje nije potrebno (jer prihodi pokrivaju rashode). Povećanjem stope putarine na 0.07€/km ne smanjuje se javni doprinos, jer se njegov vrhunac predviđa u periodu između 2026. i 2031. godine (vrhunac troškova izgradnje, prije nego što se uvede putarina u iznosu od 0.07€/km), a prihodi koji se generišu naplatom putarine u iznosu od 0.05€/km dovoljni su da se pokriju troškovi operativnog perioda (troškovi rada i održavanje i otplata kredita).

Neto sadašnja vrijednost diskontovanih novčanih tokova javnih doprinosa je pokazatelj koji procjenjuje ukupno opterećenje koje svaka opcija nameće kapitalnom budžetu Crne Gore na duži period, prema metodologiji za kvantitativnu procjenu vrijednosti za novac (VfM). Rezultati za opciju implementacije projekta putem javnih nabavki prikazani su u tabeli koja slijedi. Kao što se i može vidjeti iz tabele, nema razlike između stopa putarine od 0,05€/km i 0,07€/km, jer se putarina u iznosu od 0,07€/km uvodi nakon 2037. godine (nakon završetka izgradnje autoputa) a prihodi od naplate putarine po stopi od 0.05€/km su dovoljni za pokrivanje troškova faze operativnosti autoputa, čime se opravdava činjenica da nema potrebe za uvođenjem putarine u iznosu od 0.07€/km. Najmanje opterećenje između slučajeva sa naplatom putarine nameće opcija „sa kreditom“, dok opcija „bez“ kredita nameće dodatnih 8,04% Neto sadašnjoj vrijednosti. Opcija bez putarine najviše opterećuje fiskalni prostor, kao što se i moglo očekivati. Treba napomenuti da ove vrijednosti uključuju obaveze Dionice III (otplata kredita i preostale isplate troškova izgradnje).

Tabela 5-55 Neto sadašnja vrijednost (NVP) neto javnog doprinosa za opciju implementacije putem javnih nabavki

Opcija		NPV @ 2.80% (€, nominalna)	Dodatni troškovi u poređenju sa minimalnom vrijednošću NVP-a
Bez putarine	Sa kreditom	1,711,145,061	38.43%
	Bez kredita	1,702,430,623	37.73%
Sa putarinom	Sa kreditom	1,236,395,522	
	Bez kredita	1,335,760,181	8.04%

Napomena: Navedeni rezultati dati su za trasu uključujući Varijantu I Dionice V.

Takođe izvršena je i procjena vrijednosti za novac (VfM) koja bi bila generisana u slučaju implementacije projekta putem javne nabavke za različite varijacije glavnih pokazatelja projekta. Ove varijacije odnose se na povećanje investicionih troškova za 20% i smanjenje obima saobraćaja (a samim tim i prihoda) za 5%, 10% i 15%. Čak i sa ovim varijacijama, projekat bi i dalje mogao da ostane u okvirima budžeta javnih rashoda jer bi dodatni doprinos (u Neto sadašnjoj vrijednosti) iznosio maksimalno 10% budžeta. Stoga su rizici koji se odnose na povećanje potrebnog fiskalnog prostora za projekte vjerovatni (uglavnom zbog umjerenog rizika povećanja investicionih troškova), ali se njima može upravljati.

Procjena JPP-a podrazumjeva dva scenarija: prvi scenario razmatra preostale faze autoputa Bar-Boljare (ne uključujući Dionicu III), dok drugi scenario uzima u obzir kompletan koridor (uključujući i Dionicu III), kao predmet potencijalnog javno-privatnog partnerstva (JPP). Troškovi izgradnje Dionice III nijesu uključeni ni u jedan scenario Javno-privatnog partnerstva, jer je većina troškova već isplaćena, a ostatak tek treba da bude isplaćen izvođačima radova na Dionici III. Međutim, prihodi koje će generisati Dionica III su uključeni u potencijalni ugovor o JPP-u kao dodatni podsticaj za privatnog partnera. Procjena JPP-a uključuje kvalitativnu procjenu vrijednosti za novac (VfM)⁸⁸, procjenu potencijalnog povrata uloženog privatnog kapitala za nekoliko šema JPP-a, fiskalnu izvodljivost i kvantitativnu procjenu vrijednosti za novac (VfM) i na kraju kvalitativnu matricu raspodjele rizika.

Kvalitativna procjena vrijednosti za novac (VfM) podrazumijeva testiranje opcije JPP-a u odnosu na skup unaprijed definisanih (kvalitativnih) kriterijuma podobnosti kako bi se utvrdio potencijal javno-privatnog partnerstva (JPP) da generiše VfM. Kontrolna lista kriterijuma se zasniva na EPEC VfM vodiču. Kriterijumi su kategorisani u četiri kategorije: motivacija (ciljevi JPP-a), pravni i regulatorni okvir, kapacitet javnog i privatnog sektora i karakteristike specifične za projekat (obim projekta, identifikacija rizika, potrebe koje se odnose na usluge, nefinansijske koristi). Rezultati procjene autoputa Bar-Boljare ukazuju na to da, čak i ako postoji čvrsto obrazloženje da se projekat implementira kao JPP, postoje određeni rizici da implementacija putem JPP-a neće generisati VfM u Crnoj Gori, uglavnom zato što nema prethodnog iskustva u implementaciji značajnih ugovora o JPP-a, posebno u sektoru drumskog saobraćaja. Stoga se ne preporučuje izgradnja kapaciteta na ovako značajnom projektu, koji sa sobom nosi određene rizike u pogledu njegove realizacije (kako u pogledu socio-ekonomske izvodljivosti tako i u pogledu finansijske održivosti).

Specifičnosti autoputa Bar-Boljare (izazovan teren koji povećava troškove izgradnje u kombinaciji sa srednjim obrascima obima saobraćaja) ne povećavaju njegovu atraktivnost za privatne investicije, ako troškove snosi samo privatni partner. Dakle, dio troškova autoputa, da bi se privukli privatni investitori, treba da snosi i javni sektor i/ili treba predvidjeti subvencije za opativnost koje bi (dugoročno) nadoknadile finansijski jaz koji ovaj projekat može stvoriti za privatnog investitora.

⁸⁸ VfM se posmatra kao relativni balans između dobijene vrijednosti i uloženih sredstava različitih opcija koje su dostupne.

Za slučaj implementacije projekta putem javnih nabavki, grant WBIF-a za izgradnju se procjenjuje na 40%, prema važećim propisima, za projekte u okviru Agende povezivanja, dok za opciju JPP-a, kao što je ranije pomenuto, prema važećim propisima nije predviđena dodjela granta. Ova opcija je veoma atraktivna za nadležne organe Crne Gore, jer ako se autoput Bar-Boljare implementira iz javnih sredstava, smanjuje se opterećenje javnog budžeta, a prihodi od putarine pokrivaju troškove rada i održavanja puta i istovremeno omogućavaju otplatu kreditnih obaveza. Dakle, potencijalni privatni investitor mora da dostavi ponudu, koja u smislu finansiranja projekta podrazumjeva makar jednako učešće sredstava privatnog partnera i javnog sektora (tj. udio troškova izgradnje privatnog partnera treba da bude veći od 40%).

Međutim, privatnom subjektu, da bi ostvario profitabilnost i da bi nadoknadio preuzeti rizik za ulaganje u ovaj projekat, treba veći povrat investicije od povrata koji je neophodan za javni sektor. Ovaj povrat je simuliran diskontnom stopom finansijske procjene privatne investicije. Za ovu analizu korišćena su dva FDR-a: FDR=8% i FDR=10%, pri čemu je 10% bliže željenom povratu investicije za privatnog investitora nego 8%, uzimajući u obzir rizike koje ovaj projekat uključuje.

Uzimajući u obzir ova ograničenja, sprovedeno je nekoliko testiranja, kako bi se ispitao, s jedne strane, finansijski povrat privatnih investicija a, s druge, uticaj šeme JPP-a na fiskalni prostor Crne Gore (fiskalna izvodljivost JPP-a). Dobijeni rezultati ukazuju na četiri alternativne opcije kao preferirane, pri čemu svaka uključuje operativnost Dionice III u ugovor.

Tabela 5-56 Preferirane opcije Javno-privatnog partnerstva

Stopa putarine koja iznosi 0.05€/km	Test A:	Udio privatnih investicija u troškove izgradnje= 60%, subvencije za operativnost = 100%
	Test B:	Udio privatnih investicija u troškove izgradnje = 50%, subvencije za operativnost = 70%
Stopa putarine koja iznosi 0.07€/km od 2037. god. pa nadalje	Test A-1:	Udio privatnih investicija u troškove izgradnje = 60%, subvencije za operativnost = 75%
	Test B-1:	Udio privatnih investicija u troškove izgradnje = 50%, subvencije za operativnost = 50%

Finansijski pokazatelji gore navedenih slučajeva JPP-a dati su u tabeli koja slijedi. Kao što i može vidjeti iz tabele, finansijska stopa povrata za slučajeve gdje stopa putarine iznosi 0,05 €/km je manja od (ali veoma blizu) 10%, dok je povrat za slučajeve sa stopom putarine od 0,05 €/km nešto malo više od 10%.

Tabela 5-57 Finansijski povrat investicije privatnog subjekta za putarinu u iznosu od 0,05€/km

Finansijski pokazatelj	Test A	Test B	Test A-1	Test B-1
FNPV_PPP_all @ 8%	102,191,831	82,498,205	122,885,165	104,856,945
FNPV_PPP_all @ 10%	-1,820,108	-5,626,874	5,595,716	4,313,109
FRR_PPP_all	9.95%	9.84%	10.13%	10.11%

Druge šeme JPP-a koje bi bile privlačne privatnom partneru, zahtijevaju ili premalo učešće privatnih sredstava u troškovima izgradnje (manje od 40%) ili previsoke subvencije za operativnost (procjenjene kao dodatni procenat prihoda neophodnih za postizanje željene finansijske stope povrata), koje obezbjeđuje javni sektor. Ove šeme finansiranja, u poređenju sa opcijom javne nabavke sa grantom u iznosu od 40%, javnom partneru djeluju neprivačno. Navedeni zaključak treba posmatrati u kombinaciji sa činjenicom da je ekonomska procjena pokazala da su opcije JPP na granici ekonomske izvodljivosti (zbog povećanja investicionih troškova dodavanjem troškova nabavke) i rizične u pogledu njihove ekonomske izvodljivosti. Povećanje stope putarine na 0,07€/km od 2037. pa nadalje ne obezbjeđuje značajnu dodatnu privlačnost projekta za privatnog investitora.

Fiskalna izvodljivost ovih opcija JPP-a se mjeri uticajem koji svaki scenario ima na javne finansije, u smislu potrebnog javnog doprinosa. Slučajevi koji nameću najmanje opterećenje na kapitalni budžet Crne Gore tokom vrhunca faze izgradnje (2027-2031.), su slučajevi koji podrazumjevaju 60% privatnog učešća u troškovima izgradnje (slučajevi A i A1). Najveći iznos finansijskih sredstava koje država Crna Gora mora da izdvoji za projekat u navedenom periodu iznosi između 30% i 49% Kapitalnog budžeta, što je manje za oko 6% u odnosu na slučaj javnih nabavki. Ovim vrijednostima treba dodati i preostale obaveze koje se odnose na Dionicu III, kako bi se moglo izvršiti direktno upoređivanje sa slučajem javnih nabavki, jer će ih u slučaju JPP-a snositi država Crna Gora. Ako se ove vrijednosti dodaju slučaju A JPP-a (koji ima najmanji uticaj na fiskalni prostor tokom godina izgradnje), opterećenje fiskalnog prostora je veće nego u slučaju opcije javnih nabavki sa putarinama, i iznosi oko 41%-65% u periodu od 2022. do 2034. godine. Do ovoga dolazi iz razloga što je uticaj Dionice III, u slučaju javnih nabavki ublažen prihodima koje će ostvariti javni sektor.

Slično kao u slučaju javnih nabavki, VfM se izračunava kao neto sadašnja vrijednost diskontovanih novčanih tokova javnog doprinosa. Najmanje opterećenje na dugoročnom nivou imaju slučajevi B i B1 (koji podrazumjevaju 50% privatnog učešća u troškovima izgradnje i subvencije za operativnost u iznosu od 70% ili 50% prihoda). Da bi se ovi podaci direktno uporedili sa opcijama javnih nabavki, treba dodati i preostale obaveze Dionice III, jer će ih u slučaju JPP-a snositi država Crna Gora. Neto sadašnja vrijednost ovih obaveza iznosi 752,014,466€.

Table 5-58 Neto sadašnja vrijednost (NPV) neto javnog doprinosa za slučajeve JPP-a

Slučaj	NPV @ 2.80% (€, nominalna)	Dodatni troškovi u poređenju sa minimalnom vrijednošću NPV-a	NPV uključujući obaveze za Dionicu III
A sa kreditom	1,656,068,232	22.40%	2,408,082,892
A bez kredita	1,650,250,254	21.97%	2,402,264,914
B sa kreditom	1,443,601,590	6.69%	2,195,616,250
B bez kredita	1,436,329,117	6.16%	2,188,343,777
A-1 sa kreditom	1,584,283,063	17.09%	2,336,297,724
A-1 bez kredita	1,578,465,085	16.66%	2,330,479,745
B-1 sa kreditom	1,360,296,094	0.54%	2,112,310,754
B-1 bez kredita	1,353,023,621	0.00%	2,105,038,281

Napomena: Vrijednosti u tabeli date su za trasu koja uključuje Varijantu I Dionice V.

Konačno, Neto sadašnja vrijednost preferiranog slučaja javne nabavke (koji je komparator troškova javnog sektora) se upoređuje sa Neto sadašnjom vrijednošću preferiranog slučaja JPP-a. Prema zaključcima iz prethodnih poglavlja:

- Preferirani slučaj javne nabavke je opcija sa stopom putarine u iznosu od 0,05€/km u svim vremenskim horizontima, uz angažovanje kreditnih sredstava (za trasu koja uključuje Varijantu I Dionice V).
- Preferirani slučaj JPP-a (Slučaj B), uzimajući u obzir priuštivost korisnika puta, je opcija sa stopom putarine u iznosu od 0,05 €/km u svim vremenskim horizontima, sa učešćem privatnog partnera u izgradnji u iznosu od 50% i subvencijama za oparativnost od 70%, bez angažovanja državnog kredita (za trasu koja obuhvata Varijantu I Dionice V).

Tabela 5-59 Kvantitativna VfM: Neto sadašnja vrijednost (NPV) javnog doprinosa za Komparator troškova javnog sektora i opcije JPP-a

Opcija	NPV javnog doprinosa
Komparator troškova javnog sektora (PSC)	€1,236,395,522
Javno-privatno partnerstvo (JPP)	€2,188,343,777

Rezultati analize osjetljivosti pokazuju da se povrat privatnih investicija povećava iznad 12% ako se investicioni troškovi smanje za 20%, ili prihodi porastu za 20%, odnosno iznad 10% ako se obim saobraćaja poveća za 5%. Međutim, povećanje prihoda podrazumjeva povećanje subvencija za operativnost (pošto se obračunavaju kao nedostajući dio godišnjih prihoda za postizanje željenog povrata). Dakle, povećanje pokazatelja privatnih subjekata ukazuje na povećanje javnog doprinosa, koje se ogleda u povećanju Neto sadašnje vrijednosti javnog doprinosa. Čak i ako se investicioni troškovi smanje za 20%, VfM koju generiše JPP je daleko ispod VfM Komparatora troškova javnog sektora.

Uzimajući u obzir uticaj nepovoljnih varijacija saobraćaja, prihoda i investicionih troškova na finansijske pokazatelje, zatim umjerenu vjerovatnoću rasta investicionih troškova, i smanjenje obima saobraćaja, može se reći da je rizik da projekat bude neisplativ za privatnog investitora visok. Ovaj rizik bi se odrazio na novčane tokove privatnog investitora i bio bi predmet finansijskih pregovora, pri čemu bi došlo do povećanja troškova nabavke JPP-a za javni sektor, bez generisanja dodatne vrijednosti za novac (VfM) za Crnu Goru.

Tabela 5-60 Varijacije finansijskog povrata privatne investicije

Finansijski pokazatelj	Slučaj B (stopa putarine = 0.05 €/km)	Slučaj B1 (stopa putarine = 0.07 €/km)
FNPV (PPP_all) osnovnog scenarija	-5,626,874	4,313,109
FRR (PPP_all) osnovnog scenarija	9.84%	10.11%
FNPV (PPP_all) za investicione troškove - 20%	56,966,497	66,906,480
FRR (PPP_all) za investicione troškove - 20%	12.12%	12.20%
FNPV (PPP_all) za obim saobraćaja +5%	8,972,870	20,200,729
FRR (PPP_all) za obim saobraćaja +5%	10.26%	10.53%
FNPV (PPP_all) za prihode +20%	79,661,904	91,589,884
FRR (PPP_all) za prihode +20%	12.35%	12.40%

Napomena: Prikazani rezultati su za trasu koja uključuje Varijantu I Dionice V.

Zaključak je da, treba dati prednost implementaciji projekta putem javne nabavke, sa osnovnom stopom putarine od 0,05€/km, u odnosu na JPP, jer ima znatno nižu Neto sadašnju vrijednost potrebnog javnog doprinosa, odnosno manje opterećuje ograničeni fiskalni prostor Crne Gore. Ovaj rezultat u kombinaciji sa rezultatima kvalitativne VfM i rezultatima ekonomske analize ukazuje na to da autoput Bar-Boljare, ako se izgradi i bude operativan putem ugovor o JPP, ne može generisati vrijednost za novac za Crnu Goru.

(Socio)ekonomski pokazatelji opcije javne nabavke sa osnovnom stopom putarine u iznosu od 0,05€/km su pozitivni, ali manje u odnosu na pokazatelje opcije bez putarine. Međutim, implementacija opcije bez putarine, koja u odnosu na ostale opcije ima najveće pozitivne ekonomske pokazatelje, se smatra neizvodljivom u uslovima ograničenog fiskalnog prostora Crne Gore.

Procjena raspoloživog fiskalnog prostora Crne Gore je pokazala da se autoput Bar-Boljare ne može implementirati istovremeno sa drugim (u smislu troškova) značajnim projektima. Stoga će implementacija razvojnih strategija Crne Gore zahtijevati pažljivo utvrđivanje prioritarnih projekata kao i njihov raspored.



Napomena o predlogu Korisnika za Dionicu V

Treba napomenuti da je nakon dostavljanja Idejnog rješenja, u okviru Studije izvodljivosti, Korisnik dostavio Konsultantu situacioni plan za dvije (2) nove varijante Dionice V pripremljen u skladu sa standardima autoputa. Na osnovu dostavljenih podataka (osnova, tipični poprečni presjeci, podužni profili, količine za određene stavke/radove) i pretpostavki gdje god je bilo potrebno, Konsultant je izvršio procjenu investicionih troškova za ove varijante koristeći, zbog dosljednosti, jedinične cijene preporučene prema trenutnoj Studiji izvodljivosti trase. Cilj je bio ispitati da li bi usklađivanje trase sa standardima autoputeva za dionicu V autoputa Bar-Boljare moglo imati za rezultat izvodljive parametre. Kao što se i moglo očekivati, ekonomski pokazatelji su manji, a sve opcije sa napolatom putarine su ekonomski neizvodljive ili na granici izvodljivosti. Ulazni podaci, kao i rezultati analize za ove opcije dati su u Dodatku C (Varijante Korisnika za Dionicu V) izvještaja Analize troškova i koristi i procjene Javno-Privatnog partnerstva (Prilog B).



Prilozi

Prilog A Konačni izvještaj Idejno rješenje

Poseban dokument

Prilog B Konačna Analiza troškova i koristi i procjena Javno-privatnog partnerstva

Poseban dokument



Dodatak

Predviđanje saobraćaja

Poseban dokument